

Protokoll fört vid enskild föredragning

Infrastrukturavdelningen

Vägnätsbyrån, I3

Beslutande

Minister

Christian Wikström

Föredragande

Projektchef

Ian Bergström

Justerat

Omedelbart

Ärende/Dnr/Exp.

Beslut

Nr 2

Ny bro och vägförbindelse, Bomarsund, upphandling avtal

och entreprenad

ÅLR 2020/6591

32-34 I1/utdrag

Beslut

Beslöts att avbryta upphandlingen av utförandeentreprenad som omfattar att bygga ny bågbro i stål och betong, anläggande av ny väg i anslutning till nya bron, samt rivning av tillfällig väg och stöd för tillfällig bro inklusive återställning av natur- och fornlämningsområden med anledning av att det finns motstridiga uppgifter i förfrågningsunderlaget vilket medför att upphandlande enhet inte kan utvärdera om kraven i 74§ utan att principerna i 3§ lag om offentlig upphandling (FFS 1397/2016) riskerar att frångås.

Ansökan om ändring i beslut och besvär kan lämnas enligt bifogad rättelse- och besvärсанvisning, **bilaga 1, I321E02**.

Motivering

De krav på referensprojekt som anbudsgivaren ska ange i anbudsformuläret motsvarar inte de krav på referensprojekt som anges i upphandlingsföreskrifterna. Dessutom har den upphandlande enheten inte angett vilken metod som tillåts för montage av bron. Upphandlingsdokumenten har varit så pass otydliga att den upphandlande enheten anser att kraven på transparens och öppenhet inte har uppfyllts.

Bakgrund

Upphandlingen genomfördes i form av öppet förfarande enligt lag om offentlig upphandling (FFS 1397/2016), tillämplig på Åland genom Landskapslag (2017:80) angående tillämpning i landskapet Åland av lagen om offentlig upphandling.

Upphandlingen annonserades, den 09.10.2020 på webbplatsen HILMA (www.hankintailmoitukset.fi/sv/), på landskapsregeringens hemsida, genom annonser i lokaltidningarna samt på (e-Avrop <https://www.e-avrop.com>). Anbud inkom den 17.12.2020.

Den nuvarande bron över Bomarsund har både beständighets- och bärighetsproblematik och är en av de broar som omfattas av broutbytesprojektet 2017-2027. Bron måste ersättas för att säkerställa ett fortsatt säkert och fungerande trafiksystem.

Nr 3

Ny bro och vägförbindelse, Bomarsund, upphandling avtal och entreprenad
ÅLR 2021/354

Beslut

Beslöts att begära in anbud för att på utförandeentreprenad bygga ny bågbro i stål och betong, anläggande av ny väg i anslutning till nya bron, samt rivning av tillfällig väg och stöd för tillfällig bro inklusive återställning av natur- och fornlämningsområden enligt förfrågningsunderlag, daterad 26.01.2021 i **bilaga 2, I321E02**. Bron går över Bomarsund och förbinder fornlämningsområdet Bomarsund med Prästö i Sunds kommun, Åland. Bron är en del i Ålands allmänna trafiknät. Upphandlingen är den tredje entreprenaden för att kunna ersätta nuvarande bro över Bomarsund med en ny.

Upphandlingen med tillhörande anbudshandlingar kommer att publiceras på landskapsregeringens elektroniska upphandlingsverktyg www.e-avrop.com och på hemsidans elektroniska anslagstavla www.regeringen.ax/anslagstavla samt i Tidningen Åland och Nya Åland den 5.2.2021.

Kostnaderna belastar moment 976000, infrastrukturinvesteringar.

Föredragande har rätt att under anbudstidens frågor- och svarstid offentliggöra förtydliganden i förfrågan.

Motivering

Det beräknade värdet för byggnadsentreprenaden understiger det av Europeiska kommissionen fastställda tröskelvärdet om 5 350 000 euro vid tidpunkten för annonseringen och genomförs således enligt Ålands landskapsregerings beslut (2019:113) gällande vissa upphandlingar genom ett förenklat förfarande.

Bakgrund

Den nuvarande bron över Bomarsund har både beständighets- och bärighetsproblematik och är en av de broar som omfattas av broutbytesprojektet 2017-2027. Bron måste ersättas för att säkerställa ett fortsatt säkert och fungerande trafiksystem.

Besväransvisning och anvisning för upphandlingsrättelse för upphandlingar över EU:s tröskelvärden

Enligt landskapets upphandlingslagstiftning¹ kan ändring sökas i ett beslut eller något annat avgörande i ett upphandlingsförfarande som gäller offentlig upphandling genom ett yrkande på att den upphandlande enheten rättar beslutet eller avgörandet (nedan *upphandlingsrättelse*). Ärendet kan också föras till marknadsdomstolen genom besvär.

Upphandlingsrättelse kan yrkas eller besvär anföras av den som ärendet gäller (nedan *part*). En part är den vars rätt, skyldighet eller fördel direkt påverkas av beslutet.

I Anvisning för upphandlingsrättelse

Föremålet för yrkandet på upphandlingsrättelse

Den som är missnöjd med den upphandlande enhetens beslut eller med något annat avgörande i upphandlingsförfarandet kan yrka på upphandlingsrättelse enligt 132–135 § i upphandlingslagen.

Tidsfrist för yrkandet på upphandlingsrättelse

En part ska yrka på upphandlingsrättelse skriftligen inom 14 dagar från att beslutet delgivits. Närmare information om hur tidsfristen beräknas finns under avsnitt III Delgivning.

Innehållet i yrkandet på upphandlingsrättelse

Av ett yrkande på upphandlingsrättelse ska framgå:

- Rättelsesökandes namn och kontaktuppgifter
- Det beslut i vilket rättelse söks
- Redogörelse över yrkandena samt grunderna för yrkandena

Till rättelseyrkandet ska fogas de handlingar som den som framställer yrkandet hänvisar till, om de inte redan finns hos den upphandlande enheten.

Leveransadress

Ett yrkande på upphandlingsrättelse ska lämnas in till den upphandlande enheten.

Den upphandlande enhetens kontaktuppgifter:

¹ Lag om offentlig upphandling och koncession (1397/2016) och lag om upphandling och koncession inom sektorerna vatten, energi, transporter och posttjänster (1398/2016) blir tillämpliga på Åland genom landskapslag (2017:80) om tillämpning på Åland av rikslagar om offentlig upphandling.

Ålands landskapsregering
PB 2050, AX-22111 Mariehamn
Självstyrelsegården
Strandgatan 37
e-post: registrator@regeringen.ax

Att en part har lämnat in ett yrkande på upphandlingsrättelse påverkar inte den tidsfrist under vilken en part med stöd av upphandlingslagen har rätt att söka ändring genom besvär hos marknadsdomstolen.

II Anvisning för besvär hos marknadsdomstolen

Anbudsgivare, anbudssökande eller andra som ärendet gäller kan föra ärendet till marknadsdomstolen genom att anföra besvär.

Ett beslut eller annat avgörande av en upphandlande enhet kan inte föras till marknadsdomstolen genom besvär när beslutet eller avgörandet gäller

- 1) enbart beredningen av ett upphandlingsförfarande,
- 2) det att ett upphandlingskontrakt inte delas upp i delar med stöd av 75 §, eller
- 3) det att enbart det lägsta priset eller kostnaderna används som kriterium vid bedömningen av om ett anbud ska anses vara det ekonomiskt mest fördelaktiga enligt 93 § i upphandlingslagen.

Utgör upphandlingen ett avrop/beställning från ett ramavtal får ändring inte sökas genom besvär, om inte marknadsdomstolen beviljar behandlingstillstånd i ärendet enligt 146 § i upphandlingslagen.

Tidsfrist för sökande av ändring

Besvär ska anföras skriftligen inom 14 dagar efter det att parten har fått del av upphandlingsbeslutet med besvärsanvisning. Närmare information om hur tidsfristen beräknas finns under avsnitt III Delgivning.

Undantag från den ordinarie besvärstiden

Besvär ska anföras inom 30 dagar från det att en part fått del av beslutet om den upphandlande enheten med stöd av 130 § 1 eller 3 punkten i upphandlingslagen har ingått ett upphandlingskontrakt eller en koncession på basen av ett ramavtal utan att iaktta väntetiden.

Besvär ska lämnas in senast sex månader efter det att upphandlingsbeslutet har fattats, om anbudssökanden eller anbudsgivaren har fått del av upphandlingsbeslutet med besvärsanvisning och upphandlingsbeslutet eller besvärsanvisningen har varit väsentligt bristfälliga.

Tid för sökande av ändring vid direktupphandling

Besvär ska anföras inom 14 dagar efter det att en annons om direktupphandling har publicerats i Europeiska unionens officiella tidning.

Har den upphandlande enheten publicerat en annons om direktupphandling i efterhand, ska besvär anföras inom 30 dagar från det att annonsen publicerats i Europeiska unionens officiella tidning.

Har den upphandlande enheten varken publicerat en annons om direktupphandling eller en annons om direktupphandling i efterhand, ska besvär anföras inom sex månader från att upphandlingskontraktet ingåtts.

Besvärens innehåll

I besvären ska följande anges:

- Till vilka delar ändring söks i beslutet och vilka ändringar som yrkas (*yrkandena*),
- Grunderna för yrkandena,
- Vad besvärsrätten grundar sig på om det överklagade beslutet inte avser ändringssökanden själv.
- Ändringssökandes namn och kontaktuppgifter. Om talan förs av ändringssökandens lagliga företrädare eller ombud, ska också den personens kontaktuppgifter uppges.

Till besvärsskriften ska följande bilagor fogas:

- Det överklagade beslutet med besvärsanvisning,
- Utredning om när ändringssökanden har fått del av beslutet, eller annan utredning om när besvärstiden börjat löpa,
- De handlingar som ändringssökanden åberopar som stöd för sina yrkanden, om dessa inte redan tidigare har lämnats till landskapsregeringen och
- fullmakt för eventuellt ombud, om ombudet inte är en advokat eller ett offentligt rättsbiträde.

Rättegångsavgift

Hos den som söker ändring genom besvär hos marknadsdomstolen tas det ut en rättegångsavgift i enlighet med lagen om domstolsavgifter (1455/2015).

Förbud mot att söka ändring som grundar sig på en besvärgrund

Enligt 163 § i upphandlingslagen får ändring i ett ärende som hör till marknadsdomstolens behörighet inte sökas med stöd av kommunallagen (1997:73) för landskapet Åland eller lagen om rättegång i förvaltningsärenden (808/2019).

Underrättelse om ändringssökandet till den upphandlande enheten

Den som söker ändring i ett upphandlingsärende ska enligt 148 § i upphandlingslagen skriftligt underrätta den upphandlande enheten om att ärendet förs till marknadsdomstolen. Underrättelsen

ska lämnas till den upphandlande enheten senast då besvären över upphandlingen lämnas in till marknadsdomstolen. Underrättelsen ska lämnas in på den adress som den upphandlande enheten har angett under avsnitt I.

Inlämning av besvär

Besvär ska lämnas in till marknadsdomstolen. Besvären kan lämnas in till marknadsdomstolens kansli personligen, genom ombud, med bud, per post eller per telefax eller e-post. Besvär kan också anföras i förvaltnings- och specialdomstolarnas e-tjänst på adressen

<https://asiointi2.oikeus.fi/hallintotuomioistuimet>.

Marknadsdomstolens adress:

Marknadsdomstolen

Banbyggarevägen 5

00520 Helsingfors

tfn 029 56 43300

fax 029 56 43314

markkinaoikeus@oikeus.fi

III Närmare information om hur tidsfristen beräknas

Då tidsfristen för yrkande på upphandlingsrättelse eller sökande av ändring beräknas ska den dag då delgivningen sker inte medräknas. Om den sista dagen av tidsfristen är en helgdag, självständighetsdag, första maj, julafton, midsommarafton eller helgfri lördag fortsätter tidsfristen också följande vardag.

Dagen för delgivningen beräknas på följande sätt:

- *Vanlig elektronisk delgivning* – Om beslutet delgivits som ett elektroniskt meddelande anses mottagaren enligt upphandlingslagen ha fått del av beslutet samma dag som meddelandet sändes, såvida det inte ges en tillförlitlig redogörelse om ett avbrott i datakommunikationsförbindelserna eller någon motsvarande omständighet som lett till att det elektroniska meddelandet har nått mottagaren vid en senare tidpunkt.
- *Bevislig elektronisk delgivning* – Om beslutet har delgivits bevisligen genom ett elektroniskt meddelande anses mottagaren ha fått del av beslutet när det har hämtats från den länk som myndigheten anvisat.
- *Vanlig delgivning* – Om beslutet har postats som vanligt brev anses mottagaren ha fått del av beslutet den sjunde dagen efter det att brevet avsändes, om inte något annat visas.
- *Bevislig delgivning* – Om beslutet har sänts per post mot mottagningsbevis, framgår datumet för då mottagaren fått del av beslutet av mottagningsbeviset. Om beslutet har överlämnats till mottagaren eller dennes lagliga företrädare eller ombud framgår dagen då mottagaren fått del av beslutet av det skriftliga bevis som upprättats över delgivningen.

0.1 Anbudsförfrågan – Ny bro och vägförbindelse Bomarsund

Härmed utbjuds att inkomma med anbud avser en byggnadsentreprenad för byggande av ny bro, bågbro i stål och betong. Bron går över Bomarsund och förbinder fornlämningsområdet Bomarsund med Prästö i Sunds kommun, Åland. Bron är en del i Ålands allmänna trafiknät. I uppdraget ingår även anläggande av ny väg i anslutning till nya bron, samt rivning av tillfällig väg och tillfälliga stöd för tillfällig bro inklusive återställning av natur- och fornlämningsområden, enligt till denna anbudsförfrågan bifogade handlingar.

Sista inlämningsdag är den **10.3.2021**. Anbud som lämnats in för sent beaktas inte, oavsett orsak.

Anbudet ska vara giltigt minst tre (3) månader efter sista inlämningsdag. Om en besvärprocess inleds i domstol förlängs anbudets giltighetstid automatiskt tills processen är slut och domstolens beslut är verkställt. Anbudshandlingar lämnas på anbudsgivarens ansvar.

För att kunna lämna in ett anbud krävs att anbudsgivaren skapar ett användarkonto på www.e-avrop.com. Därefter söks upphandlingen upp genom att ange sökord " **Ny bro och vägförbindelse Bomarsund**" och sedan väljs den upphandling där Ålands landskapsregering står som organisation. Anbudet lämnas sedan in via detta verktyg. Anbud inlämnade i något annat format kommer att förkastas. Kontaktperson Projektchef Ian Bergström, tel: +358 18 25183, email: ian.bergstrom@regeringen.ax.

Förfrågningsunderlag:

- 0.1 Anbudsförfrågan, daterad 2021.01.26 (detta dokument)
- 0.2 Upphandlingsföreskrift (UF) daterad 2021.01.26
 1. Entreprenadavtal RT 80260 SV, MALL
 2. Allmänna avtalsvillkor för byggnadsentreprenader YSE 1998 (bifogas ej)
 3. Entreprenadprogram Ny bro med vägförbindelse, Bomarsund, daterad 2020.09.15, rev. 2021.01.26
 4. Anbudsformulär inkl. tim och enhetsprislista, daterad 2021.01.26
 5. Mät- och ersättningsregler MER Anläggning 17 (bifogas ej)
 6. Mängdförteckning Väg och Bro, daterad 2021.01.26
8. Teknisk beskrivning Bro, daterad 2020.09.15, rev A 2020.11.05
9. Teknisk beskrivning Väg, daterad 2020.09.15, rev 2021.01.26
10. Ritningar Bro enligt ritningsförteckning daterad 2020.09.15, rev 2020.11.05
11. Ritningar Väg enligt ritningsförteckning daterad 2021.01.26
12. Ritningar Typ-ritningar enligt ritningsförteckning 2020.09.15
13. Miljökontrollprogram
14. Riskanalys för anläggningsarbeten 2019.05.08
15. MVR-mätare, säkerhetsmätningar på arbetsplats
16. Säkerhetsdokument inkl. bilagor daterad 2020.09.15
17. Säkerhet vid arbete på väg
18. Markteknisk undersökningsrapport, MUR/Geo, inkl. bergtekniskt PM
19. Tilläggskontrollprogram stål
21. Armeringsspecifikation daterad 2020.11.05

Mariehamn den 2021.01.26

Ian Bergström, Projektchef

Upphandlingsföreskrift (UF) Ny bro och vägförbindelse Bomarsund

Förenklat förfarande, under EU:s tröskelvärde för
byggnadsentreprenader

2021.01.26

Rev.

1 INNEHÅLL

1	ALLMÄNT OM UPPHANDLINGEN	2
1.1	Upphandlingens omfattning och innehåll	2
1.2	Upphandlingsform	2
1.3	Annonsering	2
1.4	Anbudets innehåll	3
1.5	Förfrågningsunderlagets innehåll och disposition	3
1.6	Avtalsperiod	3
1.7	Upphandlande enhet	4
1.8	Kontaktperson under anbudstiden	4
1.9	Frågor och svar under anbudstiden	4
1.10	Planerad tidplan för upphandlingen	4
2	REGLER FÖR UPPHANDLING OCH ANBUD	5
2.1	Anbudslämnande	5
2.2	Prisuppgifter och andra uppgifter i anbud	5
2.3	Alternativa anbud (sidoanbud)	5
2.4	Anbudsgivarens kontaktuppgifter	5
2.5	Ersättning för anbud	6
2.6	Tilldelningsbesked (delgivning av beslut)	6
2.7	Avslutad upphandling, tecknande av avtal och förbehåll	6
2.8	Hänvisningar till standarder	6
3	BEDÖMNING AV ANBUD	6
3.1	Utvärdering av anbud	6
3.1.1	Ekonomiskt mest fördelaktiga anbudet	6
3.1.2	Motivering till val av anbudsgivare enligt lägsta pris	6
3.1.3	Avbrytande av upphandling	6
4	KRAV PÅ ANBUDSGIVAREN (KVALIFIKATIONSKRAV)	7
4.1	Språk	7
4.2	Anbudsgivaren och eventuella underleverantörer	7
4.3	Uteslutningsgrunder	7
4.4	Teknisk prestationsförmåga och yrkesmässiga kvalifikationer	8
4.5	Ekonomisk och finansiell situation	9
4.6	Beställansvarslagen	10
4.7	Miljöarbete	11
4.8	Kvalitetsarbete	11
4.9	Arbetsmiljöarbete	11

1 ALLMÄNT OM UPPHANDLINGEN

1.1 UPPHANDLINGENS OMFATTNING OCH INNEHÅLL

Ålands landskapsregering inbjuder härmed anbudsgivare att delta i denna upphandling som avser en byggnadsentreprenad för byggande av ny bro, bågbro i stål och betong, Bomarsundsbron. Bron går över Bomarsund och förbinder fornlämningsområdet Bomarsund med Prästö i Sunds kommun, Åland. Bron är en del i Ålands allmänna trafiknät. I uppdraget ingår även anläggande av ny väg i anslutning till nya bron, samt rivning av tillfällig väg och tillfälliga stöd för tillfällig bro inklusive återställning av natur- och fornlämningsområden. Entreprenören ska samordna sina egna arbeten med sidoentreprenad som avser demontering av tillfällig bro. Uppdraget är en utförandeentreprenad och anbudsgivaren är huvudentreprenör.

Entreprenadarbetena innehåller alla nödvändiga väg- och grundläggningsarbeten som behövs för att anlägga den nya bron.

Entreprenaden är ett delprojekt i förnyandet av befintligt brobestånd på Åland så att broarna har kapacitet att hantera gällande trafiklast.

Anbudsgivaren uppmanas att bekanta sig på plats med området. Entreprenaden ligger i Bomarsund, i direkt anslutning till Bomarsunds fästning. Hela entreprenadområdet samt dess omgivningar ligger inom registrerat fornminnesområde. Området har högt kulturvärde och omfattas av befintligt lagskydd. I området finns flera ledningar som ska vara i drift under entreprenadtiden.

1.2 UPPHANDLINGSFORM

Upphandlingen genomförs i form av ett förenklat förfarande. Det beräknade värdet på upphandling uppgår till ca 4 000 000 euro exklusive moms. Den upphandlande enheten har rätt att avbryta upphandlingen ifall anbudet väsentligt överstiger det beräknade värdet.

Det beräknade värdet för upphandlingen understiger det av Europeiska kommissionen fastställda tröskelvärdet, om 5 350 000 €, för byggnadsentreprenader. Upphandlingen genomförs därför genom ett förenklat förfarande enligt Ålands landskapsregerings beslut (ÅFS 2019:113) gällande vissa upphandlingar.

Upphandlingsformen medger inte förhandling. Anbud kommer således att antas utan föregående förhandling, varför det är av stor vikt att alla krav och villkor enligt denna anbudsförfrågan följs och att bästa pris lämnas i anbudet.

1.3 ANNONSERING

Den 1.1.2020 trädde Ålands landskapsregerings beslut (ÅFS 2019:113) gällande vissa upphandlingar ikraft, nedan upphandlingsbeslutet. Enligt 4 § i upphandlingsbeslutet ska upphandling som huvudregel ske genom förenklat förfarande och utannonsering genom det elektroniska upphandlingsverktyget e-Avrop <https://www.e-avrop.com/portaler/Alandsportalen/Default.aspx>

1.4 ANBUDETS INNEHÅLL

Anbudsgivaren **ska** i anbudet visa att de i förfrågningsunderlaget uppställda förutsättningarna och kraven är uppfyllda. Anbudsgivaren **ska** i anbudet förklara sig beredd att teckna avtal i enlighet med bifogat avtal.

Ålands landskapsregering har endast möjlighet att anta anbud som innehåller efterfrågad och fullständig information. Ett anbud som är ofullständigt eller som inte accepterar uppställda förutsättningar och krav kommer inte att beaktas.

1.5 FÖRFRÅGNINGSUNDERLAGETS INNEHÅLL OCH DISPOSITION

Detta dokument är indelat i fyra avsnitt:

1. Allmänt om upphandlingen
2. Regler för upphandling och anbud
3. Utvärdering av anbud
4. Krav på anbudsgivaren (kvalifikationskrav).

Förfrågningsunderlaget består av följande handlingar, i inbördes prioritetsordning:

- 0.1 Anbudsförfrågan, daterad 2021.01.26
- 0.2 Upphandlingsföreskrift (UF) daterad 2021.01.26 (detta dokument)
 1. Entreprenadavtal RT 80260 SV, MALL
 2. Allmänna avtalsvillkor för byggnadsentreprenader YSE 1998 (bifogas ej)
 3. Entreprenadprogram Ny bro med vägförbindelse, Bomarsund, daterad 2020.09.15, rev 2021.01.26
 4. Anbudsformulär inkl. tim och enhetsprislista, daterad 2021.01.26
 5. Mät- och ersättningsregler MER Anläggning 17 (bifogas ej)
 6. Mängdförteckning Väg och Bro, daterad 2021.01.26
8. Teknisk beskrivning Bro, daterad 2020.09.15, rev A 2020.11.05
9. Teknisk beskrivning Väg, daterad 2020.09.15, rev 2021.01.26
10. Ritningar Bro enligt ritningsförteckning daterad 2020.09.15, rev 2020.11.05
11. Ritningar Väg enligt ritningsförteckning daterad 2021.01.26
12. Ritningar Typ-ritningar enligt ritningsförteckning 2020.09.15
13. Miljökontrollprogram
14. Riskanalys för anläggningsarbeten 2019.05.08
15. MVR-mätare, säkerhetsmätningar på arbetsplats
16. Säkerhetsdokument inkl. bilagor daterad 2020.09.15
17. Säkerhet vid arbete på väg
18. Markteknisk undersökningsrapport, MUR/Geo, inkl. bergtekniskt PM
19. Tilläggskontrollprogram stål
21. Armeringsspecifikation daterad 2020.11.05

Anbudsgivaren ansvarar för att denne erhåller ett fullständigt anbudsunderlag.

1.6 AVTALSPERIOD

Tider för entreprenaden framgår av Entreprenadprogram, AFC.4.

1.7 UPPHANDLANDE ENHET

Upphandlande enhet är Ålands landskapsregering FO Nr 0145076-7.

Infrastrukturavdelningen, Vägnätsbyrån verkställer upphandlingen.

1.8 KONTAKTPERSON UNDER ANBUDESTIDEN

Namn: Ian Bergström, Projektchef, Ålands landskapsregering

E-post: ian.bergstrom@regeringen.ax

1.9 FRÅGOR OCH SVAR UNDER ANBUDESTIDEN

Alla förfrågningar som rör anbudshandlingarna **ska** skickas via det elektroniska upphandlingsverktyget e-Avrop, där även svaren publiceras.

Om anbudsgivaren upplever krav i upphandlingsdokumentet som otydligt, orimligt, onormalt kostnadsdrivande eller konkurrensbegränsande i något avseende är det viktigt att kontakta den upphandlande enheten på ovan nämnda sätt på ett så tidigt stadium som möjligt, så att missförstånd kan undvikas.

En komplettering av underlaget rörande detaljer för bron annonseras senast enligt tidplan nedan.

Eventuella frågor om upphandlingen **ska** ställas genom e-Avrop senast 24.02.2021. Svar och andra kompletterande upplysningar lämnas kontinuerligt, dock senast 03.03.2021.

1.10 PLANERAD TIDPLAN FÖR UPPHANDLINGEN

	Aktivitet
05.02.2021	Annonsering av upphandlingen
24.02.2021	Sista dag att ställa frågor, tidsfrist 14 dagar innan anbudstiden går ut
03.03.2021	Sista dag för svar, tidsfrist 7 dagar innan anbudstiden går ut
10.03.2021	Sista dag att lämna anbud
10.03.2021 – 17.03.2021	Utvärdering
23.03.2021	Tilldelningsbesked – Delgivning av val av anbudsgivare, besvärstid på 30 dagar.
26.04.2021	Avtalstecknande
26.4.2021	Start av avtal

2 REGLER FÖR UPPHANDLING OCH ANBUD

2.1 ANBUDSLÄMNANDE

Elektronisk anbudsinslämning görs via www.e-avrop.com. Anbudsgivaren måste i samband med anbudsinslämning öppna ett konto hos e-Avrop. Detta görs kostnadsfritt. Vid personlig support angående e-Avrop kontakta support@e-avrop.com.

Anbudens giltighetstid:

Anbudet **ska** vara giltigt i fyra (4) månader från och med sista anbudsdag. Om en besvärprocess inleds i domstol förlängs anbudets giltighetstid automatiskt tills processen är slut och domstolens beslut har verkställts.

2.2 PRISUPPGIFTER OCH ANDRA UPPGIFTER I ANBUD

Anbudssumma och andra uppgifter för anbudslämnande ska anges i e-Avrop.

Anbudssumman är summan av ifylld mängdförteckning (upphandlingsdokument "06 Mängdförteckning Väg och Bro") och summan av ifylld enhetsprisförteckning i upphandlingsdokument "04 Anbudsformulär med tim- och enhetsprislista". Anbudssumman hämtas från "04 Anbudsformulär med tim- och enhetsprislista" i cellen, på sista sidan, till höger om texten " Anbudssumma, (1 + 2), tillika pris enligt UF 3.1.1, överförs till e-avrop"

I upphandlingsdokument " 06 Mängdförteckning Väg och Bro" ska pris anges. Summan av avgivna priser i mängdförteckningen ska flyttas till anbudsformuläret på avsedd plats. Summan utgör en del av anbudssumman.

I anbudsformuläret (upphandlingsdokument "04 Anbudsformulär med tim- och enhetsprislista") anges enhetspriserna som efterfrågas. Enhetsprisförteckningen innehåller fiktiva mängder som endast används för utvärdering av anbudet. Den sammanräknade summan i enhetsprisförteckningen utgör en del av anbudssumman.

Samtliga prisuppgifter ska anges i euro (EUR) exklusive mervärdesskatt.

Anbudsgivaren ska utforma sitt anbud så att det uppfyller gällande bestämmelser om beskattning, miljöskydd, arbetarskydd, arbetsförhållanden och arbetsvillkor.

I anbudspriset ska samtliga nödvändiga kostnader för att genomföra entreprenaden ingå, till exempel administrativa kostnader, arbeten och material för arbetsprestationen samt övriga omkostnader.

2.3 ALTERNATIVA ANBUD (SIDOANBUD)

Anbudsgivaren **ska** basera sitt anbud på de förutsättningar som anges i denna upphandlingsföreskrift. Inga reservationer godkänns.

Alternativa anbud (sidoanbud) accepteras inte.

2.4 ANBUDSGIVARENS KONTAKTUPPGIFTER

Anbudsgivarens kontaktuppgifter **ska** anges i e-Avrop.

2.5 ERSÄTTNING FÖR ANBUD

Ersättning för att upprätta anbud och delta i anbudsprocessen utgår inte.

2.6 TILLDELNINGSBESKED (DELGIVNING AV BESLUT)

Samtliga anbudsgivare kommer att erhålla meddelande om beslut. Meddelandet skickas via e-Avrop i enlighet med anbudsgivarens uppgifter. En rättelse- och besvärsguidans bifogas delgivningen.

2.7 AVSLUTAD UPPHANDLING, TECKNANDE AV AVTAL OCH FÖRBEHÅLL

I denna upphandling tillämpas en väntetid om minst fjorton (14) dagar från att tilldelningsbeskedet skickades till anbudsgivarna till att avtal kan tecknas.

Ett bindande avtal förutsätter att ett skriftligt avtal har upprättats vilket är undertecknat av behöriga företrädare för entreprenören och den upphandlande enheten.

2.8 HÄNVISNINGAR TILL STANDARDER

Om det i denna upphandling förekommer någon hänvisning till standarder, varumärken, patent, produkttyp, ursprung, specifik metod eller produktion, avses härmed att den hänvisningen följs av orden "eller likvärdig".

3 BEDÖMNING AV ANBUD

Anbudet kommer att prövas och utvärderas i tre steg.

1. Kontroll av att kraven på anbudsgivaren uppfylls
2. Prövning av anbudet, kontroll av att alla "ska-krav" uppfylls
3. Utvärdering av anbuderna enligt utvärderingskriterierna

Detta upphandlingsdokument med bilagor innehåller ett antal obligatoriska krav, s.k. ska-krav. Endast de anbud som uppfyller samtliga krav kommer att utvärderas.

3.1 UTVÄRDERING AV ANBUD

3.1.1 Ekonomiskt mest fördelaktiga anbudet

Det anbud som har den lägsta pris (anbudssumman) angivet i anbudsformuläret och uppfyller kraven ställda på anbudsgivarna i denna upphandling kommer att antas.

3.1.2 Motivering till val av anbudsgivare enligt lägsta pris

Upphandlingen är en utförande entreprenad där en huvudentreprenör upphandlas för uppdraget. I detta dokument ställs det omfattande kvalifikationskrav på anbudsgivarnas kompetens, erfarenhet, teknisk prestationsförmåga och ekonomiska ställning. I övriga handlingar i upphandlingen ställs krav på särskild miljöhänsyn och miljöåtgärder. Sammantaget innebär kravställningen att övriga aspekter, förutom den ekonomiska beaktas i tillräcklig omfattning genom kravställningen.

3.1.3 Avbrytande av upphandling

Upphandlande enhet förbehåller sig rätten att avbryta upphandlingen om det visar sig att upphandlingen blir väsentligt dyrare än beräknat eller om vägplan inte vinner laga

kraft eller miljötillstånd för projektet inte erhålls. Någon ersättning till anbudsgivaren lämnas inte om upphandlingen avbryts.

4 KRAV PÅ ANBUDSGIVAREN (KVALIFIKATIONSKRAV)

4.1 SPRÅK

Åland är ett, officiellt, svenskspråkigt, självstört landskap i Finland. Anbud, samtliga avtal och bilagor **ska** upprättas på svenska. All kommunikation med beställaren **ska** ske på svenska. Anbudsgivarens och anbudsgivarens hela personal ska utföra alla de tjänster som omfattas av denna anbudsfrågan på svenska.

4.2 ANBUDSGIVAREN OCH EVENTUELLA UNDERLEVERANTÖRER

Anbud ska lämnas av en anbudsgivare.

En anbudsgivare har rätt att anlita underleverantörer för att fullgöra sina åtaganden. Användandet av underleverantör begränsar inte anbudsgivarens ansvar som huvudman för fullgörande av kontraktet.

Om anbudsgivaren anlitar underleverantör **ska** anbudet innehålla uppgifter om respektive underleverantörs firma-, FO- eller organisationsnummer, samt vilken del av åtagandet som fullgörs av respektive underleverantör.

Anbud ska lämnas av en anbudsgivare eller av anbudsgivare i grupp enligt 92 § lagen om offentlig upphandling (FFS 1397/2016). Om anbudsgivaren i sitt anbud anger att en del av kontraktet läggs ut på en underentreprenör begränsar det inte anbudsgivarens ansvar som huvudman enligt 77 § lagen om offentlig upphandling (FFS 1397/2016).

4.3 UTESLUTNINGSGRUNDER

A. Anbudsgivare utesluts från deltagande i upphandlingen om denne, eller dess underentreprenörer eller part som genom moderbolagsgaranti är knuten till anbudsgivaren, till exempel har begått något av följande brott eller är misstänkta för något av följande brott:

- skattebedrägeri,
- penningtvätt,
- ockerliknande diskriminering i arbetslivet,
- bedrägeri,
- bestickning,
- deltagande i en organiserad kriminell verksamhet,
- människohandel, eller
- brott som begåtts i terroristiskt syfte.

B. Anbudsgivare kan även uteslutas från upphandlingen om någon av följande grunder föreligger (detta gäller även underentreprenörer eller part som genom moderbolagsgaranti är knuten till anbudsgivaren):

- är försatt i konkurs eller blir upplöst eller har avbrutit sin affärsverksamhet eller har skulder som har reglerats genom ett fastställt ackord, ett saneringsprogram eller genom något annat motsvarande program som grundar sig på lagstiftning,
- är föremål för försättning i konkurs eller upplösning,
- genom en lagkraftvunnen dom har dömts för en lagstridig handling i anslutning till sin yrkesutövning,
- i sin yrkesverksamhet har gjort sig skyldig till en allvarlig förseelse, som kan styrkas av den upphandlande enheten,
- har åsidosatt sin skyldighet att betala skatter eller socialförsäkringsavgifter i Finland eller i etableringslandet, eller
- har lämnat väsentligt oriktiga uppgifter till den upphandlande enheten eller försummat att lämna de uppgifter som krävs.

Anbudsgivaren ska intyga att anbudsgivaren inklusive eventuella underentreprenörer eller part som genom moderbolagsgaranti är knuten till anbudsgivaren inte är föremål för någon av ovanstående omständigheter.

4.4 TEKNISK PRESTATIONSFÖRMÅGA OCH YRKESMÄSSIGA KVALIFIKATIONER

Anbudsgivaren ska ha teknisk prestationsförmåga och yrkesmässiga kvalifikationer för att fullfölja uppdraget.

Anbudsgivare i grupp får redogöra för sina sammanlagda tillbudsstående resurser avseende teknisk prestationsförmåga och yrkesmässiga kvalifikationer. För att säkerställa att ovan nämnda krav uppfylls ska följande redogörelser lämnas in.

Anbudsgivare ska bifoga en kortfattad beskrivning av företaget/organisationen (företags-/organisationsform, branschfarenhet, verksamhet, erfarenhet av liknande uppdrag, omsättning, bemanning, kompetensutveckling etc.).

Anbudsgivaren ska i Anbudsformuläret lämna minst tre (3) referensuppdrag. Referensuppdragen ska avse liknande uppdrag som denna upphandling avser. Referensuppdragen ska vara slutförda senare än 2011, innan anbudsdagen.

För nystartade företag eller företag som saknar referenser, ska referenser istället lämnas för de personer som kommer att ansvara för uppdragets genomförande och är anställda i företaget vid anbudslämnandet. Referensuppdragen ska vara slutförda senare än 2011.

Följande krav ställs på anbudsgivarens referensuppdrag:

- Minst ett (1) av uppdragen ska ha varit brobyggnadsentreprenad av bro för allmän trafik
- Minst ett (1) av uppdragen ska ha varit nybyggnad av samverkanskonstruktion av stål och betong.
- Minst ett (1) av uppdragen ska ha innehållit grundläggningsarbeten i vatten med tillfälliga spontkassunder och borrarad eller slagen pålning.
- Minst ett (1) av uppdragen ska ha innehållit vägbyggnadsarbeten av allmän väg för fordonstrafik.
- Vid minst två (2) av uppdragen ska entreprenören varit Huvudentreprenör.

Anbudsgivaren ska lämna redogörelse om referensens namn, uppdragets tidsperiod, omfattning och innehåll, kontaktperson och kontaktuppgifter. Referenterna kontaktas efter sista anbudsdag för att bekräfta uppdragen.

Anbudsgivare ska säkerställa att samtliga personer som kommer att ha direktkontakt med den upphandlande enheten behärskar svenska språket, i tal och i skrift. Alla huvudansvariga och deras ersättare ska ha minst fem (5) års erfarenhet av arbete inom kompetensområdet.

CV med redogörelse över utbildning, erfarenhet och språkkunskaper för samtliga centrala personer ska bifogas anbudet. Till centrala personer räknas:

- Huvudansvarig Arbetschef eller Projektchef *
- Huvudansvarig Platschef eller Ansvarig arbetsledare*
- Huvudansvarig för Grundläggningsarbeten* (pålning och borrning)
- Huvudansvarig för Stålbyggnadsarbeten*
- Huvudansvarig för Vägbyggnadsarbeten*

*) En person kan inneha rollen som Huvudansvarig för flera kompetensområden, dock ska huvudansvaret för dessa fem kompetensområden delas på minst 3 personer.

Centrala personer i projektet är de personer som redovisas ovan samt anlitade konsulter och övriga nyckelpersoner som anbudsgivaren kan komma att använda för uppdraget åt den upphandlande enheten.

4.5 EKONOMISK OCH FINANSIELL SITUATION

Anbudsgivaren ska ha en sådan ekonomisk och finansiell ställning att denne klarar av att fullgöra uppdraget och etablera ett långvarigt leverantörsförhållande med den upphandlande enheten.

Anbudsgivaren ska antingen

1. Uppnå minst riskklass 3 (på en 5-gradig skala) alt. A (där AAA är det bästa) eller motsvarande omdöme hos kreditinstitut. Anbudsgivaren ska bifoga ett intyg, uppgjort av kreditinstitut, över klassificering. Intyget får vara högst tre (3) månader gammalt, räknat från sista dagen att lämna anbud.

eller

2. Om en anbudsgivare saknar klassificering eller har lägre kreditklass än ovan, görs en individuell bedömning för eventuellt godkännande. För att möjliggöra en sådan bedömning, ska till anbudet bifogas en sådan utredning att det kan anses klart att anbudsgivaren har motsvarande ekonomisk stabilitet, samt nedanstående handlingar:

- a) Garanti från moderbolag eller annan part där det klart och tydligt framgår att garanten eller moderbolaget träder in i anbudsgivarens ställe i händelse av att denne inte längre kan fullfölja sina förpliktelser mot den upphandlande enheten. Med förpliktelser avses både finansiellt ansvar och förpliktelse att fullfölja det egentliga åtagandet i avtalet. Sådant intyg ska bifogas anbudet och vara undertecknat av moderbolagets eller garantens firmatecknare. Efterfrågad riskklassificering samt kraven ovan ska i dessa fall på motsvarande sätt redovisas och uppfyllas av garanten

eller

- b) Företag, även nystartade företag, ska redovisa sin ekonomiska och finansiella situation för att visa att de har tillräcklig ekonomisk och finansiell styrka att fullgöra uppdraget under avtalstiden. Till anbudet ska bifogas ett intyg från bank över att en bankgaranti i enlighet med Entreprenadprogrammet AFC.631 kommer att ges. Anbudsgivaren ska också till anbudet bifoga det senaste bokslutet eller ett revisorsintyg i det fall inget bokslut ännu har upprättats. Av revisorsintyget ska framgå att anbudsgivaren har en ekonomisk plan eller årsbudgetsberäkning av vilken det framgår att anbudsgivaren har en ekonomisk styrka att fullgöra uppdraget under avtalstiden.

Anbudsgivarens medelårsomsättning ska vara minst 5 000 000 €/år beräknat som ett medeltal för de senaste tre årens reviderade bokslut. Om anbudsgivaren är ett konsortium gäller kravet konsortiets sammantagna medelomsättning.

Anbudsgivaren ska vara registrerad i tillämpliga företagsregister.

Anbudsgivaren ska ha betalt sina skatter och socialförsäkringsavgifter, eller visa upp en uppgjord betalningsplan angående obetalda sådana.

Anbudsgivarna ska vid utförande av uppdraget följa tillämpliga arbetsrättsliga bestämmelser så som kollektivavtal, försäkringsskydd för personal, företagshälsovård mm.

Samtliga intyg och utredningar ovan får inte vara äldre än tre (3) månader, räknat från sista dagen att lämna anbud.

Den entreprenör som vinner upphandlingen ska, senast när upphandlingsavtalet ingås, inneha rätt att bedriva näring i landskapet Åland (se 4 § landskapslag (1996:47) om rätt att utöva näring).

Intyg och utredningar ovan får inte vara äldre än tre (3) månader från sista dag att lämna in anbud.

4.6 BESTÄLLARANSVARSLAGEN

Anbudsgivaren ska, i enlighet med lagen om beställarens utredningsskyldighet och ansvar vid anlitande av utomstående arbetskraft (FFS 1233/2006), före avtalsteckning uppvisa följande dokument:

- 1) en utredning om huruvida företaget är infört i förskottsuppbörsregistret och arbetsgivarregistret enligt lagen om förskottsuppbörd (FFS 1118/1996) samt i registret över mervärdesskattskyldiga enligt mervärdesskattelagen (FFS 1501/1993),
- 2) ett utdrag ur handelsregistret,
- 3) ett intyg över betalda skatter eller ett intyg över skatteskuld eller en utredning om att en betalningsplan angående skatteskulden har gjorts upp,
- 4) ett intyg över tecknade pensionsförsäkringar samt över betalning av pensionsförsäkringsavgifter eller en utredning om att en betalningsöverenskommelse har ingåtts angående pensionsförsäkringsavgifter som förfallit till betalning
- 5) en utredning om vilket kollektivavtal som ska tillämpas på arbetet eller om de centrala anställningsvillkoren, samt

- 6) en utredning om hur företagshälsovården är ordnad för arbetstagarna som är stationerade i Finland.

Om ett utländskt företag är en hyrd arbetstagares arbetsgivare eller är part i ett underentreprenörsavtal, ska företaget lämna uppgifter som motsvarar de uppgifter som avses ovan, i form av registerutdrag eller motsvarande intyg eller på något annat allmänt vedertaget sätt i enlighet med lagstiftningen i företagets etableringsland.

Samtliga intyg och utredningar ovan får inte vara äldre än tre (3) månader, räknat från sista dagen att lämna anbud.

4.7 MILJÖARBETE

Anbudsgivaren ska ha ett aktivt miljöarbete som innehåller miljöpolicy och miljömål. Anbudsgivarens miljöarbete bör ansluta till grundprinciperna för ett system certifierat enligt ISO 14001 eller likvärdigt system.

4.8 KVALITETSARBETE

Anbudsgivaren ska ha ett aktivt arbete för kvalitetsäkringsåtgärder. Anbudsgivarens kvalitetsarbete bör utföras som egenkontroll och ansluta till grundprinciperna för ett system certifierat enligt ISO 9001 eller likvärdigt system.

4.9 ARBETSMILJÖARBETE

Anbudsgivaren ska ha ett aktivt arbete för arbetarskyddsåtgärder. Anbudsgivarens arbetarskyddsarbete ska vara dokumenterat och systematiserat och uppfylla kraven i statsrådets förordning om säkerheten vid byggnadsarbete (FFS 205/2009) samt arbetarskyddslagen (FFS 738/2002).

ENTREPRENADAVTAL

Denna avtalsblankett baserar sig på Allmänna avtalsvillkor för byggnadsentreprenader YSE 1998 RT 16-10660, LVI 03-10277, Ratu 417-7, KH X4-00241. Om det uppkommer tvist i tolkningen av detta formulärs tryckta text, går den finska originalversionens RT 80260 text före denna översättning.

Projekt Nr

Byggnadsobjekt

Entreprenadavtal

- huvudentreprenad
- sidoentreprenad
- underentreprenad
- övrig entreprenad

1 AVTALSPARTER**Beställare**Beställarens
representanter

I avtalsfrågor

I frågor som hänför sig till

EntreprenörEntreprenörens
representanter

I avtalsfrågor

I frågor som hänför sig till

2 ÖVRIGA PARTER

Byggherre

Byggherrens konsult

Huvudentreprenör

Ansvarig för skyldighet att leda byggplatsen (huvudsaklig ansvarig för utförande)

Ansvarig för
arbetsplatstjänster

Underställda
sidoentreprenörer*

* Sidoentreprenad underställs huvudentreprenad genom avtal om underställande RT
undertecknas av byggherren, huvudentreprenören och sidoentreprenören.

, som

Övriga entreprenörer och beställarens anskaffningar**

** Entreprenörer som står i avtalsförhållande till beställaren och anskaffningar som inte har underställts huvudentreprenaden.

3 AVTALSVILLKOR OCH NOMENKLATUR

I denna entreprenad följs Allmänna avtalsvillkor för byggnadsentreprenader YSE1998, på vilka föreliggande avtalsblankett baserar sig. Allmänna avtalsvillkor för byggnadsentreprenader benämns nedan YSE.

4 ENTREPRENÖRENS PRESTATIONSSKYLDIGHET

Föremålet för
entreprenaden

Primär prestations-
skyldighet

Referens YSE 1 §

Biskyldigheter

Referens YSE 2 §

Tjänster på byggplatsen

Referens YSE 3 §

Skyldighet att leda byggplatsen

Referens YSE 4 §

5 AVTALSHANDLINGAR

Referens YSE 12 §

I entreprenaden följs föreliggande avtal och nedan uppräknade avtalshandlingar som hänförs till det.

Referens YSE 13 §

Handlingarnas inbördes giltighetsordning

6 BESTÄLLARENS SKYLDIGHET ATT MEDVERKA

Utverkande av tillstånd

Referens YSE 8 §

Tillställande av planer

Referens YSE 8 §

Övriga arbeten och anskaffningar som beställaren låter utföra

Referens YSE 7 § och 8 §

7 KVALITETSSÄKRING

Referens YSE 9 §

Referens YSE 10 §

8 ENTREPRENADTID

Referens YSE 17 §

9 FÖRSENINGSBÖTER

Referens YSE 18 §

10 GARANTITID

Referens YSE 29 §

11 SÄKERHETER

Entreprenörens säkerheter

Referens YSE 36 §

Beställarens säkerheter

Referens YSE 37 §

12 FÖRSÄKRINGAR

Referens YSE 38 §

13 ENTREPRENADPRIS

Referens YSE 39 §

14 BETALNING AV ENTREPRENADPRISET

Referens YSE 40 §

15 PRISBINDNINGAR

Referens YSE 48 §

Referens YSE 49 §

16 INVERKAN AV PROJEKTETS ÄNDRING PÅ ENTREPRENADPRISET

Referens YSE 44 §

Referens YSE 47 §

17 ÄGANDERÄTT

Referens YSE 51 §, 52 §, 53 §

18 BESTÄLLNING AV TILLÄGGS- OCH ÄNDRINGSARBETEN

Referens YSE 59 §

Referens YSE 46 §, 59 §

Referens YSE 59 § 4

19 ÖVERVAKNING

Referens YSE 59 §

Referens YSE 60 §

20 ARBETSLEDNING

Referens YSE 56 § 1

Referens YSE 56 § 2

21 ARBETARSKYDD

Referens YSE 57 §

22 GEMENSAMMA LEVERANSER

Referens YSE 66 §

23 ÖVRIGA AVTALSÄRENDEN / SÄRSKILDA BESTÄMMELSER**24 AVGÖRANDE AV TVISTER**

Referens YSE 92 §

Detta avtal har uppgjorts i två likalydande exemplar, av vilka beställaren och entreprenören har tagit var sitt.

Ort

Underskrifter

Beställare

Entreprenör

Bevittnas av

Bilagor

ALLMÄNNA AVTALSVILLKOR FÖR BYGGNADSENTREPRENADER

YSE 1998

Rakennusurakan yleiset sopimusehdot
General conditions for building contracts

Detta RT-blad innehåller allmänna avtalsvillkor för byggnadsentreprenader YSE 1998. Avtalsvillkoren är avsedda för byggnadsentreprenadavtal mellan näringsidkare. Stadgandena om konsumentskydd har inte tagits i beaktande. Avtalsvillkoren kan utan förändringar tillämpas också på sido- och underentreprenader.

Fastighetsägarna och byggherrarna i Finland r.f. RAKLI har fastställt dessa allmänna avtalsvillkor för byggnadsentreprenader, vilka har sammanställts i samarbete med Byggnadsindustrins Centralförbund r.f., Finlands Schaktent-reprenörers Centralförbund och Elent-reprenörersförbundet i Finland r.f.

Utkastet till avtalsvillkoren har varit på en omfattande remissbehandling. I beredningen har hörts olika samfund, såsom LVI-Urakoitsijat ry, Byggproduktindustrin r.f. och Stålbyggnadsföreningen r.f..

Dessa allmänna avtalsvillkor för byggnadsentreprenader ersätter de hittills använda *Allmänna avtalsvillkoren för byggnadsentreprenader YSE 1983* (RT 16-10193) och *Ändringar som gäller villkoren för sido- och underentreprenader i YSE 1983* (RT 16-10205).

YSE 1998 ersätter dock inte de ovan nämnda villkoren då en hänvisning till de gamla villkoren ingår i entreprenadkontraktet.

De nya kontraktshandlingsmallarna och blanketterna som hänför sig till YSE 1998-villkoren eller hänvisar till dem är försedda med beteckningen:

YSE 1998
handling

YSE 1998 INNEHÅLLSFÖRTECKNING**Nomenklatur****Kapitel 1****ENTREPRENADENS INNEHÅLL OCH OMFATTNING****ENTREPRENÖRENS PRESTATIONSSKYLDIGHET**

- 1 § Primär prestationsskyldighet
- 2 § Biskyldigheter
- 3 § Tjänster på byggsplatsen
- 4 § Skyldighet att leda byggsplatsen

GENOMFÖRANDE AV ARBETET OCH SAMVERKAN

- 5 § Tidtabell för arbetet
- 6 § Organisering av byggsplatsen
- 7 § Samverkan
- 8 § Beställarens skyldighet att medverka

KVALITETSSÄKRING

- 9 § Beställarens kvalitetssäkring
- 10 § Entreprenörens kvalitetssäkring
- 11 § Entreprenörens kvalitetskontroll

KONTRAKTSHANDLINGAR

- 12 § Kontraktshandlingarna kompletterar varandra
- 13 § Kontraktshandlingarnas inbördes giltighetsordning
- 14 § Alternativa skyldigheter
- 15 § Efterföljande av god byggnadspraxis
- 16 § Avvikande förhållanden

Kapitel 2**ENTREPRENADTID**

- 17 § Prestationstid
- 18 § Förseningsböter

FAKTORER SOM BERÄTTIGAR TILL FÖRLÄNGNING AV ENTREPRENADTIDEN

- 19 § Beställarens underlåtenhet att fylla sin skyldighet att medverka
- 20 § Force majeure
- 21 § Beräkning av förlängning
- 22 § Begränsande av dröjsmål
- 23 § Procedurbestämmelser

Kapitel 3**ANSVAR****AVTALSPARTERNAS ANSVAR**

- 24 § Allmänt ansvar
- 25 § Ansvarets innebörd

ENTREPRENÖRENS ANSVAR

- 26 § Ansvarets omfattning
- 27 § Ansvar för felaktigt arbetsresultat
- 28 § Produktansvar
- 29 § Ansvar under garantitiden
- 30 § Ansvar efter garantitiden
- 31 § Ansvar gentemot tredje man
- 32 § Ansvar för framtagna uppgifter rörande byggnadsområdet
- 33 § Ansvar efter anmärkningskyldighets fullgörande

BESTÄLLARENS ANSVAR

- 34 § Ansvarets omfattning
- 35 § Ansvar för försening som orsakats av beställaren

Kapitel 4**SÄKERHETER OCH FÖRSÄKRINGAR****SÄKERHETER**

- 36 § Entreprenörens säkerheter till beställaren
- 37 § Beställarens skyldighet att ställa säkerhet

FÖRSÄKRINGAR

- 38 § Försäkring av byggnadsobjekt

Kapitel 5**BETALNINGSSKYLDIGHET**

- 39 § Entreprenadpris
- 40 § Betalning av entreprenadpriset
- 41 § Förseningsränta
- 42 § Innehållningar

Kapitel 6**PROJEKT- OCH PRISÄNDRINGAR**

- 43 § Skyldighet att utföra ändringsarbeten
- 44 § Inverkan av byggnadsprojektets ändring på entreprenadpriset och entreprenadtiden
- 45 § Ändring av mängder i enhetspris-entreprenad
- 46 § Tilläggsarbeten
- 47 § Självkostnadspris
- 48 § Inverkan av index på entreprenadpriset
- 49 § Inverkan av ändring av priser och löner på entreprenadpriset
- 50 § Inverkan av force majeure på entreprenadpriset

Kapitel 7**ÄGANDERÄTT OCH SKADERISK**

- 51 § Inverkan av betalning
- 52 § Inverkan av fästande
- 53 § Löstagbart material, rivnings- och problemavfall
- 54 § Upphovsrätt
- 55 § Skaderisk

Kapitel 8**ORGANISATIONER****ARBETSLEDNING**

- 56 § Entreprenörens arbetsledning
- 57 § Arbetskydd
- 58 § Övriga bestämmelser rörande entreprenörens personal

ÖVERVAKNING

- 59 § Beställarens ombud och deras befogenheter
- 60 § Byggnadsarbetets övervakare
- 61 § Utförande av övervakning
- 62 § Inverkan av övervakning på ansvar

Kapitel 9**GEMENSAMMA MÖTEN OCH FÖRRÄTTNINGAR****MÖTEN OCH BESIKTNINGAR**

- 63 § Entreprenadförhandlingar

- 64 § Projektsyn
- 65 § Syner som hänför sig till entreprenadprestationen
- 66 § Arbetsplatsmöten
- 67 § Mätningar
- 68 § Olika slag av besiktningsförrättningar
- 69 § Besiktningar som författningarna förutsätter

MOTTAGANDE

- 70 § Besiktning av entreprenadprestation
- 71 § Mottagningsbesiktning av byggnadsobjekt
- 72 § Åtgärder vilka på basis av besiktningen åligger entreprenören
- 73 § Slutavräkning
- 74 § Garantibesiktning

REGISTRERINGAR

- 75 § Arbetsplatsdagbok och i den införda anmärkningar
- 76 § Besiktningsprotokoll
- 77 § Justering av protokoll

Kapitel 10**HÄVANDE OCH ÖVERFÖRING AV KONTRAKT****BESTÄLLARENS RÄTT ATT HÄVA KONTRAKTET**

- 78 § Entreprenörens kontraktsbrott
- 79 § Entreprenörens konkurs eller oförmåga till prestation
- 80 § Force majeure
- 81 § Entreprenörens död
- 82 § Övertagande av byggsplats samt ersättning för material och redskap
- 83 § Ordande av räkenskapsförhållandena

ENTREPRENÖRENS RÄTT ATT HÄVA KONTRAKTET

- 84 § Underlåtenhet av beställaren att fullgöra förpliktelser
- 85 § Force majeure
- 86 § Verkningsarna av att entreprenören häver eller avbryter kontraktet

BORGENSMA NS RÄTTIGHET

- 87 § Slutförande av entreprenad på borgensmans försorg

ÖVERFÖRING AV KONTRAKTET

- 88 § Överföring av kontraktet

Kapitel 11**MENINGSSKILJAKTIGHETER OCH AVGÖRANDE AV DEM**

- 89 § Allmän princip
- 90 § Tvist underkastad prestation
- 91 § Rätt att avhjälpa entreprenörens försummelse
- 92 § Avgörande av tvister

Nomenklatur

Arbetsvis redogörelse (byggnadsbeskrivning, arbetsbeskrivning, arbetsvis kvalitetskrav); handling, som innehåller krav som ställs på byggnadsobjektet, byggnadskomponenterna och deras kvalitet samt bestämmelser och anvisningar gällande arbetssättet och byggvaror som används i arbetet.

Beställare; entreprenörens avtalspartner som har beställt entreprenadprestationen. Byggherren eller entreprenören kan vara beställare.

Byggherre; fysisk eller juridisk person, för vars räkning byggnadsarbetet utförs och som i sista hand mottar arbetsresultatet.

Byggnadsarbete (byggnadsprestation); arbete som entreprenören utför inklusive anskaffningar för åstadkommande av avtalat arbetsresultat.

Byggnadskomponent; materiell del av byggnad eller konstruktion som kan anses utgöra ett självständigt begrepp. Byggnadskomponenter kan utgöras av flera byggprodukter. Till byggnadskomponenter räknas bl.a. bärlag, fönster och vägtrumma.

Byggnadsobjekt; fysisk helhet mot vilken byggnadsarbetet riktar sig.

Byggnadstid; Tiden från byggnadsprestationens påbörjande till den stund då arbetet är färdigställt.

Byggplats (byggnadsområde); område där byggnadsarbetet utförs och som står till entreprenörens förfogande under byggnadstiden.

Byggvara; materiell nyttighet som används för byggande. Byggvaror är bl.a. byggprodukter, brukstillbehör och byggnadsutrustning.

- **Byggprodukt** (byggnadstillbehör); byggvara som förblir en permanent del av byggnadsobjektet. Byggprodukter är t.ex. fönster, grus, målfärg, anordningar och don.
- **Brukstillbehör;** byggvara som slits ut eller förlorar sitt bruksvärde under byggandet. Brukstillbehör är t.ex. bränsle och formvirke.
- **Byggnadsutrustning;** byggvara som inte förblir en permanent del av byggnadsobjektet och som har ett bruksvärde efter byggandet. Byggnadsutrustning är t.ex. redskap, lyftanordningar, maskiner och ställningar.

Entreprenad (entreprenadprestation); entreprenörens åtgärder för uppfyllande av skyldigheterna enligt entreprenadkontraktet.

Entreprenadgränsbilaga; handling som innehåller bestämmelser om administration av byggplatsen och gemensamma funktioner samt entreprenadgränserna mellan olika entreprenadprestationer.

Entreprenadkontrakt (entreprenadkontraktshandling); mellan beställaren och entreprenören uppgjord undertecknad handling beträffande förverkligandet av ett bestämt arbetsresultat mot avtalat pris eller debiteringsgrund.

Entreprenadområde; i kontraktshandlingarna bestämt område mot vilket entreprenörens prestation riktar sig.

Entreprenadpris; i entreprenadkontraktet eller på annat sätt avtalat vederlag, som utbetalas till entreprenören. I entreprenadpriset skall priset utan mervärdesskatt och mervärdesskatten skiljas åt.

Entreprenadprogram (kontraktsvisa entreprenadvillkor); kontraktshandling som hänför sig till anbudsbegäran och som innehåller de projektvisa kommersiella villkoren och viktigaste uppgifterna mellan beställaren och entreprenören.

Entreprenadtid; i entreprenadkontraktet fastställd tid för utförande av entreprenaden.

Entreprenör; beställarens avtalspartner, som förbundit sig att förverkliga i kontraktshandlingarna fastställt arbetsresultat.

- **Huvudentreprenör;** entreprenör som står i avtalsförhållande till byggherren och som i de kommersiella handlingarna har utnämnts till huvudentreprenör och som i den omfattning som kontraktet avser svarar för ledningen av byggplatsen.
- **Sidoentreprenör;** entreprenör som står i avtalsförhållande till byggherren och utför arbete som inte ingår i huvudentreprenaden.
- **Underentreprenör;** annan entreprenör som utför arbeten på beställning av entreprenören.

Fel; egenskap i arbetsresultatet som inte motsvarar den avtalade prestationen. Ett fel kan uppträda t.ex. i form av skada, brist eller förfång.

Garantitid; tidsperiod under vilken entreprenören enligt kontraktet ansvarar för korrigerande av fel som framkommit i arbetsresultatet.

Handling; skriftlig eller bildlig framställning eller sådan elektroniskt eller på annat motsvarande sätt åstadkommen framställning, som är möjlig att läsa, lyssna till eller på annat sätt förstå med hjälp av tekniska hjälpmedel.

Kontraktshandlingar; entreprenadkontrakt inkl. däri till efterföljd avtalade handlingar samt under byggnadstiden genom separata avtal till dem bifogade handlingar.

- **Kommersiella handlingar;** handlingar som gäller avtalets ekonomiska och juridiska innehåll, som räknas upp i avtalet eller föreliggande avtalsvillkor som kommersiella handlingar.
- **Tekniska handlingar;** handlingar som gäller byggnadsarbetets innehåll, kvalitet och prestation, som räknas upp i avtalet eller föreliggande avtalsvillkor som tekniska handlingar.
- **Projekthandlingar;** handlingar som gäller byggnadsarbetets innehåll, kvalitet, omfattning och prestation som t.ex. tekniska handlingar, mängd- och måttförteckningar samt entreprenadgränsbilaga.

Kontrollör; person som övervakar arbetsprestation för byggherrens del.

Skaderisk; ansvarighet för skada som drabbar prestationen utan att någondera parten avsiktligt eller genom sitt förvållande eller försumlighet orsakat den samma.

Tilläggsarbete; entreprenörens prestation, som enligt entreprenadkontraktet ursprungligen inte hör till hans prestationsskyldighet.

Ändringsarbete (ändring, tillägg eller avdrag); ändring av entreprenörens prestation som beror på ändring av de avtalsenliga planerna.

Kapitel 1 ENTREPRENADENS INNEHÅLL OCH OMFATTNING

ENTREPRENÖRENS PRESTATIONS-SKYLDIGHET

1 §

Primär prestationsskyldighet

1. Entreprenören är förpliktad att mot överenskommet entreprenadpris eller annan betalningsgrund utföra alla de arbeten och åtgärder samt anskaffa det material och de varor, vilka entreprenadkontraktet och de i detta till efterrättelse föreskrivna kontraktshandlingarna förutsätter för att han skall kunna åstadkomma i ovannämnda handlingar bestämt arbetsresultat och i enlighet med kontraktshandlingarna överlämna detta i färdigt skick till byggherren.

2. Till entreprenaden hör alla de prestationer som erfordras för att åstadkomma avtalat arbetsresultat. Enligt detta är entreprenören inte förpliktad att fullgöra beställarens fordringar, vilka inte grundar sig på i kontraktshandlingarna framgående bestämmelser och vilka en omsorgsfull entreprenör vid bestämmande av entreprenadpriset inte på grund av inom byggbranschen allmänt tillämpad praxis har kunnat beakta.

3. Entreprenören skall utföra sitt kontraktsevenliga uppdrag med yrkesfärdighet och med iakttagande av gällande stadganden som gäller byggande och god byggnadspraxis.

2 §

Biskyldigheter

1. Såvida i de kommersiella handlingar som avses i föreliggande avtalsvillkor inte annat föreskrivs, åligger varje entreprenörs prestation också följande skyldigheter:

- utverkande av tillstånd som hänför sig till entreprenörens arbetsprestation;
- anskaffning av i entreprenaden behövlig byggnadsutrustning;
- utförande av i entreprenaden behövliga mätningar;
- uppgörande av tidtabell för den egna entreprenaden;
- utöver skydd av sin egen utrustning skydd av byggnadskomponenter och omgivning som inte ingår i entreprenaden mot skada och nedsmutsning som en följd av arbetet;
- sortering och bortförande av avfall som uppstår i entreprenaden till anvisade ställen och renhållning av entreprenadområdet så, att området rengörs efterhand som arbetena framskrider och överläts till entreprenören för följande fas eller beställaren rengjort och uppsnyggt efter till entreprenaden hörande arbeten;
- byggande och rivning av vägar och övriga konstruktioner som behövs för entreprenaden;

h) tillställande av på entreprenören ankommande projekt och ritningar för granskning i tillräckligt god tid;

i) tillställande av bruksanvisningar och underhållsinstruktioner;

j) skyldigheter som beror på entreprenörens ställning som arbetsgivare samt samhällliga betalningsskyldigheter som en följd av hans näringsverksamhet;

k) entreprenörens skyldigheter som baserar sig på övriga avtal som gäller objektet.

2. Förutom de ovannämnda skyldigheterna tillkommer på entreprenören övriga i kontraktshandlingarna påvisade biskyldigheter som är inkluderade i entreprenadpriset.

3 §

Tjänster på byggsplatsen

1. I de kommersiella handlingarna utses entreprenören som ansvarar för tjänsterna på byggsplatsen samt de entreprenader och anskaffningar som omfattas av byggsplatstjänsterna. Om inte en entreprenör som ansvarar för byggsplatstjänster har utsetts, ansvarar var och en entreprenör själv för de tjänster som han behöver på byggsplatsen.

2. Om inte annat nämns i de kommersiella handlingarna ingår följande skyldigheter i byggsplatstjänsterna:

- utförande av för byggsplatsens gemensamma bruk behövliga, i övriga kontraktshandlingar närmare fastställda konstruktioner och installationer för den tid som arbetet pågår samt uppsättning av mått som betjänar gemensamma behov;
- byggande och underhållande av för arbetet nödvändiga vägar samt ordnande av trafikarrangemang för allmän trafik;
- upphyrning av gatu- eller annat för arbetsprestationen erforderligt område även om inhägnade vid behov;
- bevakning av byggnadsobjektet;
- skydd och vård av byggnadsobjektet och till det hörande byggnadskomponenter och byggnadstillbehör samt skydd av omgivningen mot skador;
- uppvärmning och torkning av byggnadsobjektet samt allmänbelysning;
- anordnande av byggsplatsens interna avfallshantering samt bortförande av avfall, städning och rengöring av byggnadsobjektet och gemensamma personalutrymmen och snöarbeten.

3. Om i de kommersiella handlingarna inte annat föreskrivs, ingår i byggsplatstjänsterna också följande tjänster till de övriga entreprenörerna:

- byggnadshjälparbeten i avtalad omfattning som ingående i entreprenadpriset och i övrigt till självkostnadspris;
- anordnande och utrustande av behövliga lager-, kontors- och arbetslokaler samt personalutrymmen för arbetstagarna på basis av en av entreprenörerna given arbetskraftsberäkning och lagringsbehovet som ingående i entreprenadpriset;

c) tillställande av vatten samt el för belysning, prövning av elapparater och för manuella arbetsmaskiner utan ersättning till de övriga entreprenörerna. Tillställande av energi och vatten för provbruk och sköljning av nätverket till självkostnadspris.

4 §

Skyldighet att leda byggsplatsen

1. Huvudentreprenören ansvarar för skyldigheterna att leda byggsplatsen. Skyldigheterna gäller i de kommersiella handlingarna nämnda entreprenader och anskaffningar. Om i de kommersiella handlingarna inte huvudentreprenören eller någon annan ansvarig för ledning av byggsplatsen har utsetts, ansvarar beställaren för dessa skyldigheter.

2. Om i de kommersiella handlingarna inte annat föreskrivs, ingår följande skyldigheter i skyldigheterna att leda byggsplatsen:

- administration och allmän ledning av och utnämmande av ansvarig arbetsledare för byggsplatsen;
- skyldigheter som enligt lagen åligger den primära verkställaren, såsom skötsel av arbetarskyddsåligganden avsedda i 57 § 1 mom.;
- uppgörande av arbetstidtabell för byggsplatsen;
- arrangemang och samordning av arbetena på byggsplatsen;
- försäkring av byggsplatsen i enlighet med 38 §.

GENOMFÖRANDE AV ARBETET OCH SAMVERKAN

5 §

Tidtabell för arbetet

1. Entreprenören som ansvarar för ledningen av byggsplatsen utarbetar i samarbete med de övriga entreprenörerna och beställaren en tidtabell för arbetena på byggsplatsen, i vilken framförs den inbördes ordningen för de olika arbetsfaserna och anskaffningar som de kräver samt deras framskridande på ett sådant sätt, att alla entreprenörer och sakkunniga kan göra upp en tidtabell för sina arbeten i enlighet med den.

2. Entreprenören måste tillsammans med beställaren och de övriga entreprenörerna delta i utarbetandet av en tidtabell och arbetsplan. Vid uppgörande av tidtabellen måste den tid som funktionsprov och provbruk tar i anspråk beaktas och likaså organisering av entreprenörens egna arbeten. Arbetstidtabellen godkänns gemensamt av alla och med undantag av precisering av tidtabellen kan den ändras endast genom gemensamt avtal.

6 §

Organisering av byggsplatsen

1. Användning av byggnadsobjektets rum och områden under entreprenörens

prestationstid är tillåten i den utsträckning som detta avtalas skilt med beställaren.

2. Entreprenören har rätt att i enlighet med beställarens anvisningar på byggplatsen för arbetet uppföra provisoriska byggnader, konstruktioner samt införa och lagra byggvaror och schakta jord, dock utan att ge upphov till onödiga olägenheter.

3. Entreprenören är skyldig att iakttä de bestämmelser som beställaren givit angående användning av byggplatsen samt lagring och utmärkning av material.

4. Entreprenören måste i tid utreda vilka reserveringar och märkningar han behöver. De utmärks på reserveringsritningarna som avtalsparterna och de sakkunniga bekräftar med sin underskrift. Reserveringar som avviker från ritningarna görs på dess bekostnad som vill ha ändringen.

5. Entreprenören har rätt att i enlighet med beställarens anvisningar på byggplatsen uppresa sin affärsskylt. Beställaren bestämmer om användningen av andra platser som lämpar sig för reklam.

7 § Samverkan

1. Entreprenören måste genom att informera, avtala och samverka med beställaren och de övriga entreprenörerna säkerställa att byggnadsarbetet utförs smidigt och säkert samt organisera och utföra sina arbeten på ett sådant sätt, att de inte onödigt stör beställarens eller de övriga entreprenörernas arbeten på samma byggplats. Om dessa övriga arbeten inte nämns i de kommersiella handlingarna, bör de avtalas skilt med entreprenören.

2. Entreprenören måste följa de anvisningar om organisation och samordning av arbetena som den som ansvarar för ledningen av byggplatsen givit samt de enligt 1 mom. avtalade skyldigheterna.

3. Entreprenören måste i god tid innan han anställer sina viktigaste underentreprenörer och -leverantörer framföra dem för beställaren för godkännande. Godkännande kan nekas endast av giltig orsak. Som giltig orsak räknas bl.a. brist på underentreprenörens kvalitetssäkring i enlighet med 10 § 1 mom. eller försumelse av betalning av skatter eller arbetsgivaravgifter.

4. Beställarens godkännande av underentreprenör eller -leverantör minskar inte på entreprenörens ansvar.

5. Entreprenören skall på anmodan ge beställaren en förhandsberäkning av arbetskraften och faktureringsbehovet samt förhandsuppgift också om andra än i 3 mom. nämnda underentreprenörer och -leverantörer.

8 § Beställarens skyldighet att medverka

1. Såvida i de kommersiella handlingarna inte annat föreskrivs skall byggherren

inom ramen för beställarens skyldighet till medverkan:

a) utverka myndighetstillstånd till uppförande eller rivning av byggnadsobjektet eller annan tillståndspliktig åtgärd och
b) betala kostnaderna för dessa och för myndigheternas granskning av hans projekt samt för myndigheternas besiktningar och mätningar, vilka förutsättes av nämnda tillstånd.

2. Såvida i de kommersiella handlingarna inte annat föreskrivs, skall beställaren som skyldig till medverkan ytterligare:

a) utarbeta i samarbete med entreprenören en projekttidtabell och tillställa entreprenören inom avtalad tid de planer och övriga handlingar som kontraktet förutsätter alltefter byggnadsarbetets framskridande så, att entreprenören lämnas tillräcklig tid för anskaffning och förberedande åtgärder;

b) sörja för att de planer som han tillställt blivit sinsemellan jämförda, kontrollerade beträffande innehållet och daterade innan de tillställs entreprenören och att de uppfyller myndigheters, lagars, förordningars, byggbestämmelsers och andra motsvarande stadgandens bestämmelser samt god byggnadspraxis;

c) leverera i tid till entreprenören de byggvaror, vilkas anskaffande enligt avtalet ankommer på beställaren;

d) sörja för att övriga arbeten som beställaren utför eller låter utföra under byggnadsarbetet inte onödigt stör entreprenörens prestation och att arbetena framskrider så, att entreprenören kan utan hinder av dem fullfölja sin egen prestation.

KVALITETSSÄKRING

9 § Beställarens kvalitetssäkring

1. Beställaren försäkrar genom egna kvalitetssäkringsåtgärder uppfyllandet av de avtalsförpliktelser som tillkommer honom enligt 8 § på ett sådant sätt, att entreprenören för deras vidkommande äger förutsättningar att uppfylla sina prestationsskyldigheter.

2. Beställarens övervakning framförs i 59 - 62 §.

10 § Entreprenörens kvalitetssäkring

1. Entreprenören måste följa den i kontraktshandlingarna förutsatta kvalitetssäkringen. Entreprenören måste senast innan arbetet påbörjas vid anfordran skriftligt visa på vilket sätt han säkrar kvaliteten på sin prestation. Entreprenören måste i vart fall gå till väga på ett sådant sätt att den i kontraktet förutsatta kvaliteten uppnås.

2. Entreprenören förutsätts använda byggprodukter, vilkas garantitid minst motsvarar entreprenörens garantitid, så-

vida inte annat föreskrivs i de kommersiella handlingarna.

3. Beställaren har rätt att bli upplyst om entreprenörens viktigaste underentreprenörers och byggvarutillverkares kvalitetssäkring innan han godkänner dem i enlighet med 7 § 3 mom.

11 § Entreprenörens kvalitetskontroll

1. Entreprenören kontrollerar själv kvaliteten på arbetet som omfattas av prestationsskyldigheten samt korrigerar eventuella brister och fel innan överlåtelsen till beställaren.

2. Entreprenören måste underrätta beställarens ombud om allvarliga fel i entreprenadprestationen som han upptäckt och om sina åtgärder för att rätta till dem.

3. Granskning av byggvaror och byggnadskomponenter skall ske innan de börjat användas samt fortgående under arbetet. Kontroll av systemens och anläggningarnas funktion utförs genom driftprov innan ibruktagningen eller senast i samband med mottagningsbesiktningen när systemet är färdigt och i funktion.

4. Entreprenören betalar för prov av byggvaror och byggnadskomponenter samt prov som behövs för konstaterande av kvaliteten på arbetet som skilt har nämnts i kontraktshandlingarna och som enligt stadganden om och normer för byggande skall göras regelbundet eller som anses vara brukliga.

5. Entreprenören skall utan dröjsmål avlägsna byggvaror som strider mot avtalet från byggplatsen.

6. Beställaren har rätt att på giltiga grunder kräva utförande av också andra än ovan avsedda prov samt opartisk testning av anläggningarna och systemen. Entreprenören har motsvarande rätt att kräva utförande av opartisk testning om beställaren utan grund yrkar på korrigerande av arbetsprestationen som felaktig. Entreprenören svarar för kostnaderna för nämnda prov eller testningar om arbetsresultatet inte motsvarar kontraktet, i övriga fall är det beställaren som svarar för dem.

KONTRAKTSHANDLINGAR

12 § Kontraktshandlingarna kompletterar varandra

Kontraktshandlingarna kompletterar varandra på ett sådant sätt, att en bestämmelse angående entreprenaden som anges i en handling anses giltig även om den skulle fattas i de övriga kontraktshandlingarna.

13 §**Kontraktshandlingarnas inbördes giltighetsordning**

1. Om innehållet i kontraktshandlingarna är motstridigt, är den inbördes giltighetsordningen för de olika handlingarnas bestämmelser, såvida inte annat föreskrivs i entreprenadkontraktet, följande:

A. Kommersiella handlingar

- a) entreprenadkontrakt;
- b) entreprenadförhandlingsprotokoll;
- c) föreliggande allmänna avtalsvillkor;
- d) anbudsbegäran och skriftliga tilläggsutredningar som givits före offerten;
- e) entreprenadprogrammet eller övriga avtalsvisa entreprenadvillkor;
- f) entreprenadgränsbilaga;
- g) offert;
- h) mängd- och måttförteckningar;
- i) förteckning över enhetspris på ändringsarbeten.

B. Tekniska handlingar

- j) arbetsvisa kvalitetskrav och redogörelser;
- k) avtalsritningar;
- l) allmänna kvalitetskrav och arbetsbeskrivningar.

2. Om bestämmelserna i någon av de ovan nämnda enskilda kontraktshandlingarna eller grupperna av kontraktshandlingar är inbördes motstridiga, gäller den senast uppgjorda likvärdiga handlingen. Om inte giltighetsordningen kan avgöras på denna grund, har beställaren rätt efter att ha hört entreprenören att avgöra, vilken av dem som skall efterföljas. En dylik motstridighet berättigar dock inte beställaren att utan tilläggsättning yrka på mer än vad som är nödvändigt för utförande av arbetena på ett sätt som motsvarar de övriga arbetena.

3. Om kontraktshandlingen innehåller en preciserad hänvisning till en bestämmelse i en annan handling, gäller denna bestämmelse på samma sätt som bestämmelsen i handlingen där hänvisningen ingår.

4. Om kontraktshandlingarna förutom projekthandlingarna för ifrågasvarande entreprenad inkluderar projekthandlingar som gäller andra entreprenader, har den ifrågasvarande entreprenadens egna projekthandlingar bättre giltighet jämfört med de övriga entreprenadernas handlingar.

5. Om skyldigheter som definieras i annan handling än sådan som gäller ifrågasvarande entreprenad inkluderar i entreprenaden, gäller en dylik skyldighet ifrågasvarande entreprenad endast i det fall att den påvisas i de kommersiella handlingarna.

6. Om samma prestationsdel har förordnats också till en annan entreprenör för utförande, är den entreprenör vars prestation i detta fall avdras skyldig att gottgöra värdet på den uteblivna prestationen till beställaren.

7. Anteckningarna på ritningarna som anger mått gäller före storheterna som erhålls genom mätning från ritningarna. Då innehållet i ritningarna är inbördes motstridigt skall den till sin skala mest exakta ritningen följas.

8. Avtalspart som i kontraktshandlingarna upptäcker inbördes motstridiga bestämmelser, är skyldig att utan dröjsmål meddela om detta till den andra avtalsparten.

14 §**Alternativa skyldigheter**

Såvida i de övriga kontraktshandlingarna inte annat föreskrivs, är entreprenören berättigad att använda det i sin mening ändamålsenligaste av de olika alternativen i kontraktshandlingarna. Om olika priser har begärts för alternativen och de kommersiella handlingarna inte fastställer vilket alternativ som ingår i det sammanlagda offertpriset, skall entreprenören anses ha inkluderat det billigaste alternativet i sitt sammanlagda pris. Då beställaren bestämmer att något av de andra alternativen skall förverkligas har entreprenören rätt att erhålla prisskillnaden mellan alternativen.

15 §**Efterföljande av god byggnadspraxis**

Om kontraktshandlingarna inte nämner krav som ställs på byggnadsarbetet eller del av det, beträffande t.ex. kvalitet, mängd eller prestationssätt, skall entreprenören efter att ha diskuterat saken med beställaren iakttä kontraktshandlingarnas bestämmelser om likadana eller jämförbara prestationer eller, om dylika saknas, i motsvarande byggnadsarbeten vanligen tillämplad praxis för åstadkommande av ett bra och gediget arbetsresultat.

16 §**Avvikande förhållanden**

Om de verkliga förhållandena avviker från de i kontraktshandlingarna angivna uppgifterna eller undersökningsresultaten, skall den avtalspart som anser att hans intressen kräver det skriftligt anhålla om syn, där avvikelserna och dess inverkan på entreprenaden kan konstateras. Synen skall sträva efter att fastställa omständighetens inverkan på entreprenadpriset och prestationstiden. Om anhållan om syn inte görs i så god tid att det är möjligt att konstatera avvikelser i uppgifterna eller undersökningsresultaten, har rätten till framförande av krav på ovan nämnda grunder förverkats.

Kapitel 2**ENTREPRENADTID****17 §****Prestationstid**

1. Det i entreprenadkontraktet förutsatta byggnadsarbetet skall påbörjas, utföras och slutföras med iakttagande av kontraktets tidsbestämmelser. Såvida i kontraktet saknas tidsbestämmelser beträffande utförande av arbetena, bör arbetena påbörjas utan dröjsmål, dock senast inom två veckor efter det kontraktet undertecknats och slutföras inom en sådan tid som det rimligen är möjligt.

2. Om prestation av arbetet förutsätter framskridande av byggnadsobjektets övriga arbeten och det inte är möjligt att följa den ovan i 1 mom. nämnda tidsfristen, skall arbetet påbörjas genast när framskridandet av de övriga arbetena detta tillåter och utföras jämsides med dessa arbeten utan att ge upphov till dröjsmål i dem samt slutföras i enlighet med avtalet.

3. Entreprenören skall för de olika arbetsfaserna och mottagningsförfarandet reserveras skäligen tid antingen enligt en i förväg uppgjord arbetstidtabell eller i annat fall på sätt som avtalas skilt.

18 §**Förseningsböter**

För varje arbetsdag som entreprenadens fullgörande försenas från de i entreprenadkontraktet avtalade tidpunkterna, har beställaren rätt att av entreprenören erhålla förseningsböter i enlighet med kontraktets bestämmelserna. Om i kontraktet inte något annat nämns, är förseningsböterna 0,05 procent för varje arbetsdag, dock 0,1 procent för sido- och underentreprenader, av entreprenadpriset utan mervärdesskatt. Förseningsböterna beräknas för högst 50 arbetsdagar i fråga om slutförande av entreprenaden och mellan etapperna medräknade för högst 75 arbetsdagar. Beställaren har inte rätt till annan ersättning om inte entreprenören förorsakat förseningen uppsåttligt eller genom grovt vållande.

FAKTORER SOM BERÄTTIGAR TILL FÖRLÄNGNING AV ENTREPRENADTIDEN**19 §****Beställarens underlåtenhet att fylla sin skyldighet att medverka**

1. Om beställaren genom sitt tillvägagående förorsakar att arbetet fördröjs, exempelvis genom att försumma att i tid fullgöra sin kontraktsenliga, i 8 § nämnda skyldighet till medverkan, och entreprenören påvisar att han i god tid påpekat saken för beställaren, har entreprenören rätt att få skäligen förlängning av entreprenadtiden.

2. Entreprenören har samma rätt också då någon annan entreprenör eller varuleverantör i avtalsförhållande till beställaren förorsakar störning som gör att arbetet fördröjs. Rätten till förlängning av entreprenadtiden förutsätter dock att entreprenören utan dröjsmål gör anmärkning till beställaren samt fullgör sina egna skyldigheter i den utsträckning det i varje särskilt fall är möjligt.

3. Ersättningskyldighet som beror på beställarens försening definieras i 35 §.

20 §

Force majeure

1. Entreprenören har rätt att få skälig förlängning av entreprenadtiden ifall byggnadsobjektets färdigställande inom kontraktssenlig tid förhindras av någon av följande orsaker:

a) i försvarstillstånds- eller beredskapslagen avsedd exceptionell omständighet eller därmed jämförbar faktor, som avsevärt försvårar entreprenörens möjligheter att få arbetskraft och byggvaror eller i övrigt hindrar entreprenadprestationen; b) strejk eller blockad som förhindrar entreprenörens, dennes underentreprenörs eller varuleverantörs eller sidosentreprenörens prestation, eller av arbetsgivarorganisation godkänd eller beslutad lockout, eller annan med dessa jämförbar arbetsstridsåtgärd som väsentligt hindrar prestationen; c) exceptionell väderlek som väsentligt inverkar störande på entreprenörens prestation; d) annan exceptionell, av avtalsparterna oberoende omständighet, som avsevärt försvårar fullföljandet av entreprenadkontraktets skyldigheter och som avtalsparten inte på förhand kunnat beakta och vars menliga inverkan han inte rimligtvis har kunnat avlägsna.

2. Om hinder drabbar sådan leverans av byggvaror, vilka är nödvändiga för entreprenadens fullgörande och vilka entreprenören inom i entreprenadkontraktet föreskriven tid kan anskaffa på annat håll utan nämnvärd extra kostnad, berättigar det inte till förlängning av entreprenadtiden.

3. På grund av sådan strejk eller blockad, som förorsakats av att entreprenören eller hans underentreprenör inte fullgjort sina på avtal eller lag grundade förpliktelser mot sina arbetstagare, dessas organisationer eller mot arbetsgivarförbund, får entreprenören inte förlängning av entreprenadtiden.

4. Om hinder har drabbat prestationen då den på grund av orsak, som beror på entreprenören, redan har varit försenad från i entreprenadkontraktet avtalad tidpunkt för färdigställande, har entreprenören inte rätt till förlängning av entreprenadtiden om det inte föreligger särskilda grunder för förlängningen.

21 §

Beräkning av förlängning

1. Om flera orsaker som berättigar entreprenören att få förlängning av entreprenadtiden samtidigt föreligger, är entreprenören inte berättigad att erhålla full förlängning för varje orsak, utan entreprenadtiden kan förlängas endast på grund av dessa orsakers samverkan.

2. Vid prövning av en förlängning av entreprenadtiden som i ovannämnda fall skall beviljas entreprenören, skall också beaktas den tid entreprenören skäligen behöver för att avstanna och åter igångsätta arbetet.

22 §

Begränsande av dröjsmål

1. Då en förlängning av entreprenadtiden på grund av ovanstående är motiverad, skall entreprenören, såvida detta kan ske utan avsevärda merkostnader, till alla delar färdigställa byggnadsobjektet, och till de delar på vilka hindret verkar fördröjande skrida till alla i hans makt stående och även till av beställaren anvisade åtgärder för att förhindra dröjsmålet, om dylika åtgärder inte strider mot arbetslagstiftningen, bestämmelserna om arbetarskydd eller kollektivavtal.

2. I det fall att i 1 mom. avsedd åtgärd orsakar entreprenören merkostnader, skall entreprenadkontraktets parter avtala om utförande av åtgärderna och ersättning av kostnaderna som de ger upphov till innan åtgärder vidtas.

23 §

Procedurbestämmelser

1. Då på byggnadsarbetsplats på grund av ovan i 19 - 20 § nämnda orsaker uppstår risk för att arbetena skall avstanna eller fördröjas, skall entreprenören utan dröjsmål underrätta beställaren om detta. Om arbetena avstannar eller det uppenbarar sig en annan sådan orsak på grund av vilken entreprenören anser sig berättigad till en förlängning av entreprenadtiden eller ersättning av kostnader, skall han omedelbart skriftligt underrätta beställaren om detta vid äventyr att han i annat fall går miste om sin rätt till dem.

2. Om hindret inte verkar bli alldeles kortvarigt bör entreprenören föreslå beställaren underhandlingar och övriga åtgärder, vilka är nödvändiga för att minska skadans omfattning, utreda skadegrunderna och beräkna skadans storlek.

3. Entreprenören har utan hinder av bestämmelsen i 1 mom. rätt att få förlängning av entreprenadtiden ifall det under entreprenadtiden har framkommit ett flertal enskilda mindre orsaker som berättigar till förlängning av entreprenadtiden. Entreprenören bör framställa sina krav angående detta senast två månader innan entreprenadtiden utgår. Orsaker, som uppstått sex månader innan krav på tilläggstid framställs, tas dock inte i beaktande.

4. Entreprenören måste bevisa förseningens inverkan på entreprenadprestationen. Entreprenören skall med verifierat eller på annat pålitligt sätt redogöra för grunderna för sina merkostnader samt beloppet.

5. Vad som sägs om försening av entreprenadprestation i 19 - 23 § tillämpas också på i kontraktet nämnda tidsbestämmelser rörande entreprenadens etappmål.

Kapitel 3

ANSVAR

AVTALSPARTERNAS ANSVAR

24 §

Allmänt ansvar

1. Avtalsparten ansvarar för kontraktssenligt fullgörande av alla sina till entreprenaden hörande skyldigheter.

2. Avtalsparten svarar bl.a. för:

a) de projekt han utarbetat;
b) av honom anskaffade och uppgivna uppgifter och undersökningsresultat;
c) av honom utförda arbeten och anskaffade byggvaror samt byggnadskomponenter;
d) av honom utfärdade bestämmelser och anvisningar;
e) av honom till den andra avtalsparten levererade immateriella nyttigheter; t.ex. system och uppgifter i datatekniskt utförande;
f) av honom utsatta mått samt mått som utsatts på uppdrag av honom;
g) iakttagande i sin egen prestation av stadgandena i lagar och förordningar och med dem jämförbara offentligrättsliga föreskrifter.

3. Avtalsparten svarar för arbeten och åtgärder, som hans underlydande och sakkunniga samt för av honom för entreprenadens fullgörande eventuellt anlitate andra parter utför eller vidtar, om inte annat nämns i dessa allmänna avtalsvillkor eller övriga kommersiella handlingar.

25 §

Ansvars innebörd

1. Såvida inte i entreprenadkontraktet eller dessa allmänna avtalsvillkor annat bestäms, omfattar avtalspartens ansvar förpliktelse att ersätta den andra avtalsparten alla de skador, som åsamkas därav att byggnadsåtagandet i något avseende inte blir kontraktssenligt fullgjort, eller de övriga skador som han förorsakar den andra avtalsparten.

2. Avtalsparten svarar dock inte för skador, vilka han inte ens med iakttagande av all möjlig omsorg har kunnat undvika.

3. Bestämmelserna om förseningsböter tillämpas på ansvar för försening för tidsperiod med skilt avtalade förseningsböter.

ENTREPRENÖRENS ANSVAR

26 §

Answarets omfattning

1. Entreprenören ansvarar för kontraktsevenligt fullgörande av sin egen entreprenad i den omfattning som fastslås i 24 - 25 §.

2. Entreprenören ansvarar för ändrings- och tillägsarbeten på samma sätt som övriga honom tillhörande kontraktsevenliga förpliktelser.

3. Entreprenören förutsätts tolka uppgifterna och undersökningsresultaten som meddelats i kontraktshandlingarna som sakkunnig på området.

27 §

Ansvar för felaktigt arbetsresultat

1. Arbetsresultat eller del därav, som under tiden för arbetets utförande konstateras inte motsvara kontraktsevenliga krav, skall av entreprenören repareras eller ersättas med ny prestation.

2. Om det ovan ansedda felet är sådant att korrigerig av det inte är nödvändig och reparation av det ger upphov till oskäliga kostnader, är entreprenören skyldig att i stället för reparation eller ny prestation gottskriva en värdeminskning, som beräknas på i kontraktshandlingarna fastställda grunder, eller om sådana saknas, på sätt som särskilt avtalas.

28 §

Produktansvar

1. Entreprenören har produktansvar enligt lagen om produktansvar antingen i egenskap som tillverkare eller den som satt produkten i omlopp.

2. Om beställaren inom rimlig tid inte har kunnat meddela den som drabbats av skadan den primära produktansvarsskyldiga eller den av vilken produkten skaffats, är beställaren berättigad att inom den i 30 § avsedda ansvarstiden erhålla den av honom erlagda ersättningen av entreprenören, som är primär produktansvarsskyldig.

3. Entreprenören skall på sätt som förutsätts i kontraktshandlingarna eller på annan modan uppge den primära produktansvarsskyldiga för en produkt som han skaffat, eller den som han skaffat produkten av.

29 §

Ansvar under garantitiden

1. Entreprenören svarar för sin prestations kontraktsevenlighet under garantitiden, vars längd, om inte i kontraktshandlingarna annat bestämts, är två år.

Till entreprenörens prestation som garantin berör räknas också tillägs- och ändringsarbeten.

2. Entreprenören är skyldig att på sin bekostnad avhjälpa de fel som under garantitiden framträder i entreprenadprestationen och vilka entreprenören inte kan påvisa vara föranledda av orsak, som inte beror på honom, t.ex. genom att visa att det är fråga om normalt slitage eller skada orsakad av felaktig användning eller försummelse av underhållsåtgärder som tillfaller beställarens ansvar. Sådana fel, vilka är till förfång för arbetsresultatets användning eller ger upphov till fara eller förfall, skall av entreprenören utan dröjsmål avhjälpas eller avlägsnas. Om entreprenören dröjer med utförandet av ovan avsedda arbeten, har beställaren rätt att utföra arbetet på entreprenörens bekostnad efter det att han först skriftligen anmält saken till entreprenören.

3. Fel, som inte väsentligen är till förfång för användningen av arbetsresultatet, kan avtalas att gottskrivas som värdeminskning.

4. Garantitiden börjar den dag då byggnadsobjektet eller del av det, som särskilt avtalats för mottagning, vid mottagningsbesiktning godkänns för mottagning, eller såvida mottagningsbesiktning inte förrättas, den dag byggnadsobjektet tas i bruk.

5. Garantitiden för entreprenadprestation som mottagits före byggnadsobjektets slutförande inleds fr.o.m. i 70 § avsedd besiktning, men fortgår den avtalade garantitiden fr.o.m. mottagning av byggnadsobjektet. Om mottagningen av byggnadsobjektet försenas på grund av en orsak som beror på beställaren eller annan entreprenör, förlängs garantitiden på grund av detta med högst 3 månader.

6. I de fall där entreprenörens underentreprenör eller varuleverantör har längre garantitid än entreprenören, befrias entreprenören från ansvar under den överskjutande tiden om beställaren godkänner att underentreprenören eller varuleverantören förbinder sig till ansvar direkt till beställaren.

30 §

Ansvar efter garantitiden

Entreprenören svarar även efter garantitidens utgång för sådana fel, vilka beställaren påvisar vara förorsakade av grov försummelse från entreprenörens sida, icke utförd prestation eller väsentlig försummelse av avtalad kvalitetssäkring och vilka beställaren inte rimligtvis har kunnat observera vid mottagningsbesiktningen eller under garantitiden. Även från detta ansvar befrias entreprenören när tio år har förlöpt från mottagning av byggnadsobjektet eller, om mottagningsbesiktning inte har utförts, från den dag då byggnadsobjektet har tagits i bruk.

31 §

Ansvar gentemot tredje man

Entreprenören svarar för skador och olägenheter som vid fullgörandet av entreprenaden eventuellt förorsakas tredje man eller dennes egendom. Entreprenören är dock inte ansvarig för skada eller olägenhet som är en oundviklig följd av åtagandets genomförande och som han inte ens med iakttagande av all möjlig omsorg kunnat undvika. Entreprenören är dock ansvarig för skada för vilken enligt lag uppstår skadeståndsskyldighet, oberoende av vållandet.

32 §

Ansvar för framtagna uppgifter rörande byggnadsområdet

Entreprenören förutsätts före avgivandet av offert ha skaffat sig sådana uppgifter om byggnadsområdet och där rådande, på utförande av arbetet inverkan förhållanden, som kan erhållas genom besök på byggnadsområdet. Detta inskränker dock inte beställarens rätt eller i 34 § nämnda ansvar.

33 §

Ansvar efter anmärkningsskyldighets fullgörande

1. Då entreprenören observerar felaktigheter i till användning för byggnadsprestationen föreskrivna byggvaror, byggnadskomponenter eller i av beställaren givna föreskrifter, vilka kan äventyra byggnadsprestationens kontraktsevenliga genomförande, skall han omgående bevisligen meddela beställaren om dem. Om beställaren det oaktat kräver att kontraktsevenbestämmelserna skall följas, är entreprenören, då han utför arbetet enligt kontraktet, fri från ansvar beträffande de omständigheter om vilka han på nämnt sätt gjort anmärkning.

2. Om entreprenören inte lagt märke till felaktigheter av sagda slag och vilka likväl är så uppenbara, att han rimligen borde ha observerat dem och i 1 mom. nämnt sätt anmält dem till beställaren, ansvarar entreprenören för dessa felaktigheter till den del de är själv vållade. Bevisningsskyldigheten beträffande ansvars övergång på entreprenören åligger beställaren.

BESTÄLLARENS ANSVAR

34 §

Answarets omfattning

1. Beställaren svarar för kontraktsevenligt fullgörande av sin egen skyldighet till medverkan i den utsträckning som bestäms i 24 - 25 §.

2. Såvida i de kommersiella handlingarna inte annat nämnts, är de mängder som angetts i enhetsprisentreprenader ungefärliga. Om en eventuell, av avvikelsen förorsakad ändring av entreprenadpriset bestäms på i 45 § avsett sätt.

35 §**Ansvar för försening som orsakats av beställaren**

1. Om entreprenadprestationen helt eller delvis av orsak som beror på beställaren är avbruten eller försenad från den i entreprenadkontraktet nämnda tidpunkten för färdigställande, eller garantitiden har av nämnda orsak förlängts, är beställaren skyldig att ersätta av entreprenören påvisade merkostnader eller betala på förhand avtalade avtalsböter.

2. Om inte avtalsparterna har uppgjort ett avtal om entreprenörernas inbördes ansvar för samordning av arbetena, svarar beställaren för efterföljande av tidtabellen till de delar som gäller hans skyldighet till medverkan enligt 8 § 2 mom.

3. Beställaren ansvarar inte för förseningar i tidtabellen på grund av force majeure med undantag av deltagande i ersättning av kostnaderna i enlighet med 50 §.

Kapitel 4 SÄKERHETER OCH FÖRSÄKRINGAR

SÄKERHETER**36 §****Entreprenörens säkerheter till beställaren**

1. För ett fullständigt fullgörande av entreprenadkontraktet och återbetalande av förskottbetalningar är entreprenören skyldig att ställa beställaren säkerhet. Säkerheten skall även täcka tilläggs- och ändringsarbeten. Som säkerhet godkänns antingen av penninginstitut eller försäkringsanstalt utställd proprieborgen, penningdeposition i penninginstitut eller annan av beställaren accepterad säkerhet. Till depositionsbevis eller annan lös pant skall bifogas pantförskrivningsförbindelse av pantsättaren och till depositionsbevis ytterligare bankens förbindelse att bibehålla beställarens pant-rätt till depositionen.

2. Såvida i entreprenadkontraktet inte annat föreskrivs, utgör byggnadstidens säkerhet 10 % och garantitidens säkerhet 2 % av entreprenadpriset. Säkerheterna räknas på entreprenadpriset utan mervärdesskatt.

3. Säkerhet under byggnadstiden skall lämnas beställaren innan någon del av entreprenadpriset utbetalas till entreprenören, dock senast inom 21 dygn efter kontraktets undertecknande. Garantitidens säkerhet skall ställas omedelbart efter att entreprenörens prestation eller byggnadsobjektet i enlighet med 70 eller 71 § har godkänts för mottagning, dock innan säkerheten under byggnadstiden löper ut.

4. Med beställarens medgivande kan entreprenören redan innan säkerhet överläts påbörja arbetena på eget ansvar. Om säkerhet sedan inte ställs och kontraktet på grund av detta hävs, får entreprenören själv stå för de kostnader som de utförda arbetena orsakat. Åt entreprenören skall dock ersättas den nytta som tillkommit beställaren.

5. Om entreprenören kontraktsevenligt betalas ett belopp av entreprenadpriset som särskilt förskott innan hans prestation blivit utförd till motsvarande skede, och beloppet överstiger 5 % av entreprenadpriset, skall för detta förskott ställas likvärdig säkerhet. Denna säkerhet skall återställas då förskottet avdragits från betalningsraterna.

6. Om värdet på en ställd säkerhet förändras eller avtal om tilläggs- och ändringsarbeten ingås i sådan omfattning, att säkerheten inte längre motsvarar det avtalade säkerhetsbeloppet, skall säkerheten på begäran av avtalspart justeras i motsvarande grad.

7. Om en del av entreprenadprestationen är mottagen minskas säkerheten under byggnadstiden med ett av avtalsparterna avtalat belopp under förutsättning, att den del av entreprenadpriset som motsvarar entreprenörens återstående åliggande ännu inte har erlagts.

8. Såvida i de kommersiella handlingarna inte annat föreskrivs, skall byggnadstidens säkerhet gälla tre månader utöver entreprenadtiden och garantitidens säkerhet tre månader utöver garantitiden. Säkerheterna skall återställas omedelbart då entreprenören fullgjort sina åligganden som säkerheten avser.

37 §**Beställarens skyldighet att ställa säkerhet**

Beträffande uppfyllandet av sin av entreprenadkontraktet betingade betalningsskyldighet är beställaren skyldig att presentera en tillförlitlig utredning, enligt vilken entreprenören vid behov har rätt att kräva en av omständigheterna förutsatt säkerhet, vilken entreprenören godkänner. Utredningen bör presenteras innan kontraktet undertecknas och nödvändig säkerhet ställas då kontraktet undertecknas eller vid i kontraktet särskilt bestämd tidpunkt. Säkerheten skall utgöra 10 % av entreprenadpriset utan mervärdesskatt, om inte annat avtalats om beloppet.

FÖRSÄKRINGAR**38 §****Försäkring av byggnadsobjektet**

1. Såvida i de kommersiella handlingarna inte annat föreskrivs är entreprenören som svarar för byggnadsarbetsplatsens ledningsskyldigheter skyldig att på sin bekostnad ombesörja försäkring av byggnadsobjektet samt av för arbetet an-

skaffade byggprodukter och brukstillbehör till deras återanskaffningsvärde. Försäkringen skall också täcka sido- och underentreprenader samt byggherrens anskaffningar och övriga i kontraktshandlingarna nämnda försäkringsobjekt. I det fall att objektet inte har en entreprenör som svarar för byggnadsarbetsplatsens ledningsskyldigheter, svarar var och en entreprenör för försäkring av sin egen prestation.

2. Beställaren är skyldig att i anbudsbegäran till entreprenören som svarar för byggnadsarbetsplatsens ledningsskyldigheter uppge det beräknade värdet på de i försäkringen inkluderade sidoentreprenaderna, byggherrens anskaffningar och övriga försäkringsobjekt.

Om det sker en märkbar förändring i försäkringsobjektets värde, justeras försäkringsbeloppet så att det motsvarar objektets värde. Motsvarande ändring av försäkringsavgiften skall ersättas till eller gottskrivas avtalsparten.

3. Som försäkring tas byggnadsarbetsförsäkring eller annan skadeförsäkring, som täcker objektet av oförutsedd händelse, såsom eldsvåda eller skadegörelse, förorsakade skador, inklusive rivnings- och röjningskostnader. Försäkringen skall vara i kraft ända tills det försäkrade byggnadsobjektet i sin helhet har mottagits så, att försäkringen även täcker skador som orsakas av garantiarbeten som utförs efter mottagningen. Efter mottagningen är det byggherren som svarar för övrig försäkring av byggnadsobjektet.

4. Försäkringen skall tas i byggherrens namn i en solid försäkringsanstalt som allmänt bedriver försäkringsverksamhet i det land där byggnadsobjektet är beläget. Försäkringsbeloppet skall vid varje tidpunkt motsvara försäkringsobjektets fulla värde inklusive tilläggs- och ändringsarbeten. Såvida i de kommersiella handlingarna inte annat nämns, får försäkringens självrisk uppgå till högst 0,5 % av den försäkringsskyldige entreprenörens entreprenadpris.

5. Försäkringsbrev eller av försäkringsanstalt utställt intyg över gällande försäkring skall vara överlämnat till byggherren innan betalningsrater för arbete och anskaffningar kan lyftas.

6. Sido- eller underentreprenör är skyldig att försäkra byggnadsobjektet i den omfattning som särskilt avtalats.

7. Var och en entreprenör svarar själv för försäkring av sin byggnadsutrustning samt i reparationsarbeten som avses i 9 mom. försäkring av sina byggprodukter och brukstillbehör.

8. Entreprenören skall följa de skyddsanvisningar som hänför sig till försäkringsvillkoren. Försäkringsskyldig entreprenör måste upplysa övriga entreprenörer om skyddsanvisningarna som hänför sig till försäkringsvillkoren.

9. Såvida i de kommersiella handlingarna inte annat nämns, begränsar sig i repareringsarbeten av gamla konstruktioner entreprenörens försäkringsskyldighet för byggnadsobjektets del till reparationens värde. Byggherren måste underätta entreprenören om eventuell fastighetsförsäkring och försäkringsbolaget om reparationsarbeten.

10. På byggnadsarbetsplatsen verksam entreprenör skall ha gällande ansvarsförsäkring för sin verksamhet.

Kapitel 5 BETALNINGSSKYLDIGHET

39 § Entreprenadpris

Entreprenadpriset är i entreprenadkontraktet avtalat vederlag som erläggs entreprenören. I entreprenadpriset skall priset utan mervärdesskatt och mervärdesskatt skiljas åt.

40 § Betalning av entreprenadpriset

1. Fakturor som baserar sig på kontraktet skall betalas genast då fakturan företetts beställaren och motsvarande kontraktensliga arbetsskede konstaterats vara fullgjort eller fakturan på annat sätt konstaterats vara betalningsskild.

2. Om betalningsplan eller annan bestämmelse om finansieringsarrangemang inte finns i kontraktet, är beställaren skyldig att till entreprenören erlægga delbetalningar av entreprenadpriset. Vid bestämmande av dessas storlek skall principen vara att delbetalningarna skall stå i rätt proportion till entreprenadpriset och den utförda entreprenadprestationen.

3. Sista raten av entreprenadsumman skall utbetalas vid den tidpunkt som är föreskriven i betalningsplanen. Om i betalningsplanen eller kontraktet inte annat föreskrivs, skall denna rat utbetalas efter mottagningen enligt 70 § eller 71 §, dock senast då slutavräkning i enlighet med nedan redovisade bestämmelser har verkställts eller parternas ekonomiska mellanhavanden på annat sätt avvecklats.

4. Om entreprenören på grund av under arbetet uppkommen orsak, som inte beror på honom, under en längre tid är förhindrad att fullfölja sin prestation till det arbetsskede där avtalad betalningsrat förfaller till betalning, och om av denna färdigställningsgrad inte fattas mer än 10 %, har entreprenören rätt att debitera avtalad summa med avdrag av den felande prestationens värde.

5. Om beställaren, efter att med entreprenören och borgensmännen skriftligt

ha överenskommit om saken, på entreprenörens vägnar erlägger betalningar som hänför sig till entreprenadprestationen, har beställaren rätt att avdra dessa betalningar från följande därefter till betalning förfallande betalningsrater eller från de rater, till vilka sagda betalningar hänför sig.

6. Betalningsrater enligt entreprenadkontraktet kan inte genom avtal ändras utan borgensmännens skriftliga medgivande, med undantag för i 4 mom. nämnda fall och andra smärre avvikelser.

7. Tillägg till entreprenadpriset respektive gottgörelse som föranleds av ändrings- eller tilläggsarbeten skall erläggas till den andra avtalsparten enligt i kontraktshandlingarna nämnt betalnings sätt, när ändrings- eller tilläggsarbetet har utförts och räkning företetts och av beställaren verifierats. Ersättning för något större ändrings- och tilläggsarbeten kan erläggas i flera rater allteftersom arbetet framskrider, om avtal därom ingåtts.

41 § Förseningsränta

Såvida i entreprenadkontraktet inte annat avtalats, är beställaren skyldig att erlægga entreprenören en årlig förseningsränta enligt räntelagen, om beställaren inte inom 14 dagar från det betalningsskild räkning företetts honom fullför sin betalningsplikt.

42 § Innehållningar

1. Beställaren är, utan hinder av ovan nämnda villkor, likväl berättigad att av obetald entreprenadsumma innehålla:

- a) ett belopp som motsvarar reparationsarbetet av fel, för vilket ansvaret ankommer på entreprenören, till dess reparationen har utförts;
- b) förseningsböter och andra avtalsböter som beställaren är berättigad att erhålla av entreprenören;
- c) ett belopp som motsvarar överenskommen säkerhet för garantitiden till dess sagda säkerhet överläts till beställaren;
- d) ett belopp, med vilket entreprenören skall justera säkerhetens värde enligt 36 § 6 mom.
- e) av beställaren till tredje part erlagt skadestånd om entreprenören på grundval av lagen eller avtalet är ansvarig för skadan;
- f) beställarens annan fordran som förfallit till betalning;
- g) underentreprenörens obestridda fordringar för godkänd arbetsprestation.

2. Innan beställaren utnyttjar innehållningsrätten enligt punkterna e - g skall han reservera entreprenören tillfälle att uttala sig om grunderna för innehållningen och innehållningsbeloppet.

Kapitel 6 PROJEKT- OCH PRISÄNDRINGAR

43 § Skyldighet att utföra ändringsarbeten

1. Entreprenören är skyldig att verkställa de av beställaren krävda ändringar såvida de inte väsentligt ändrar karaktären av entreprenadprestationen.

2. Ändringarna skall tydligt påvisas för entreprenören. Entreprenören skall uppgöra och beställaren behandla utan dröjsmål ett anbud om ändringsarbeten. Innan verkställandet av ändringen påbörjas skall ett skriftligt avtal om dess innehåll och inverkan på entreprenaden träffas.

3. Utan hinder av föregående moment kan beträffande små och brådskande ändringar order utan skriftlig överenskommelse utfärdas av av beställaren enligt 59 § 4 mom. på behörigt sätt befullmäktigad person. Ordern skall införas i arbetsplatsdagboken. Om ändringens inverkan på entreprenadpriset skall så fort som möjligt träffas skriftligt avtal.

44 § Inverkan av byggnadsprojektets ändring på entreprenadpriset och entreprenadtiden

1. För sådan ändring av byggnadsprojekt, som med beaktande av å ena sidan den av ändringen förorsakade ökningen av entreprenörens skyldigheter och å andra sidan dessas minskning, leder till en stegring av kostnaderna, skall entreprenören få ett tillägg till entreprenadpriset som motsvarar förändringen. Om ändringen däremot leder till en minskning av kostnaderna skall beställaren få motsvarande gottgörelse. Om en av entreprenören utförd innovation leder till minskning av kostnaderna, kan avtalsparterna komma överens om en minskning av gottgörelsen.

2. Entreprenören skall lämna specificerad offert eller kalkyl över byggnadsprojektändringens inverkan på entreprenadpriset. Vid ändringsarbeten följs de priser som bestämts i kontraktshandlingarna eller, ifall sådana saknas, på motsvarande grunder avtalade priser. Om motsvarande priser eller prisberäkningsgrunder inte finns nämnda i kontraktshandlingarna, och parterna inte på annat sätt kan komma överens om priset, skall arbetet utföras till självkostnadspris om inte beställaren åtar sig utförandet.

3. Om ändring av byggnadsprojektet inverkar förlängande på entreprenadtiden, har entreprenören rätt att få skäligen förlängning av entreprenadtiden. Om denna förlängning bör överenskommas på förhand och krav på förlängning av entreprenadtiden skall, för att bli beaktade, framställas skriftligt i anslutning till offer-

ten om ändringsarbete, dock senast innan förverkligandet av ändringen av byggnadsprojektet inleds.

45 § Ändring av mängder i enhetsprisentreprenad

1. Såvida i de kommersiella handlingarna inte annat nämns, ersätts eller gottgörs ändringar av mängder i enhetsprisentreprenader med avtalsenliga enhetspriser, dock med beaktande av vad som sägs i 2 - 4 mom.

2. Enhetspriserna i den prissatta mängdförteckningen gäller som sådana vid förändring av mängderna, om i entreprenaden har avtalats om att fasta kostnader betalas skilt.

3. Om de fasta kostnaderna är inkluderade i enhetspriset skall, då mängden av en rubrik i mängdförteckningen ökar eller minskar med mer än 25 % av den i avtalet nämnda mängden, rubrikens enhetspris justeras så, att de i nomenklaturen inkluderade fasta kostnaderna inte ökar eller minskar med mer än en fjärdedel av de ursprungliga i rubriken inkluderade fasta kostnaderna. Justering utförs inte om kostnadsändringen på grund av mängdändringen är mindre än 1 % av entreprenadpriset. Om mängden fasta kostnader som inkluderas i enhetspriset inte har avtalats, antas deras andel utgöra 12 % av enhetspriset.

4. Om i ett i 3 mom. avsett fall nomenklaturens mängd ökar eller minskar med mer än 50 % av den avtalsenliga mängden och ändringen samtidigt är minst 5 % av entreprenadpriset, har avtalsparten rätt att kräva en motiverad justering av enhetspriset.

46 § Tilläggsarbeten

Om andra än i 43 § 1 mom. avsedda tilllägg samt deras pris, prestationstid och inverkan på entreprenadtiden skall avtalas skriftligt innan åtagande.

47 § Självkostnadspris

1. Såvida i de kommersiella handlingarna inte annat nämns, inkluderar självkostnadspriset:

- löner inklusive på lagen eller kollektivavtalsvillkor baserade socialavgifter, resekostnader och dagpenningar samt redskapsersättningar till den direkta arbetsledningen och de anställda;
- priset på byggprodukter och brukstillbehör inkl. transportkostnader;
- kostnader som erläggs underentreprenören på basis av ett av beställaren godkänt avtal;
- kostnader för byggnadsutrustning;
- andra specificerade kostnader som hänför sig direkt till arbetet;
- allmänt kostnadstillägg på 12 % på övriga kostnader med undantag av dem, i vilka ett allmänt kostnadstillägg redan är

inberäknat i priset som debiteras. Den allmänna kostnadstilläggsprocenten för bi- och underentreprenader skall avtalas skilt;

g) mervärdesskatt beräknad på priser utan skatt.

2. Entreprenören skall ge av beställaren fordrade nödvändiga uppgifter om de löner, fakturor och andra med dessa jämförbara faktorer som ligger till grund för självkostnadspriset.

3. I det allmänna kostnadstillägget ingår lönen till den senare, i 56 § 1 mom. nämnda person som ansvarar för utförande av arbetet samt centralkontorets kostnader. Såvida inte i kontraktshandlingarna har avtalats om de anställdas löner eller hyrorna för arbetsutrustningen, skall gällande lönenivå samt hyresnivå för arbetsutrustning inom nämnda sektor tillämpas.

48 § Inverkan av index på entreprenadpriset

1. Om entreprenadpriset i entreprenadkontraktet har bundits till index, erläggs varje betalningsrat till det belopp som anges i kontraktet, men justeras efteråt så snart index har beräknats för den månad under vilken ett arbete, som berättigar till en betalningsrat eller en del därav har blivit färdigt. Justeringen sker så, att betalningsraten ökas eller minskas i samma mån som index för prestationsmånaden är högre eller lägre än index för den månad, som entreprenadpriset är bundet till.

2. Förskott justeras enligt index för förfallomånaden och sista betalningsraten enligt index för den månad under vilken mottagningsbesiktning blivit verkställd. För den del av förskott, som eventuellt skall återbetalas och som avdras från betalningsraten, räknas inte någon indexgottgörelse. För tillägg till entreprenören eller gottgörelse till beställaren på grund av indexjustering räknas ingen ränta.

3. Då erläggande av betalningsrat eller annan ersättning, som i enlighet med kontraktet tillkommer entreprenören, har uppskjutits av orsaker som inte berättigar entreprenören till förlängd entreprenadtid, sker justering av betalningsraten enligt index för den månad under vilken entreprenadskedet som berättigar till sagda betalningsrat kan anses ha blivit färdigt utan nämnda dröjsmål, om index har stigit under tiden för dröjsmålet. Om däremot index under sagda tid har sjunkit, justeras betalningsraten enligt index för den månad då arbetsskedet slutförts.

4. Om beräkningsgrunderna för index ändras under den tid entreprenadkontraktet är i kraft, tillämpas det nya indexet så snart det gamla indexet inte längre offentliggörs och indextalet till vilket entreprenadpriset är bundet justeras i enlighet med de nya beräkningsgrunderna.

49 § Inverkan av ändring av priser och löner på entreprenadpriset

1. Ifall i kontraktshandlingarna inte uttryckligen annorlunda föreskrivits inverkar ändringar i pris- och lönenivån varken ökande eller minskande på entreprenadpriset.

2. Mervärdesskatt räknas i vart fall i entreprenadpriset som en verklig skatt som skall erläggas.

3. Såvida inte i entreprenadkontraktet annat sägs, beaktas av andra än i 2 mom. nämnda statsmaktens lagstiftningsåtgärder (lag, förordning, statsrådsbeslut eller ministeriebeslut) föranledda kostnadsändringar inte i entreprenadpriset som en ökande eller minskande faktor, om inte deras sammanlagda effekt är minst 0,5 % av entreprenadpriset utan mervärdesskatt. Förutsättning för att ändringarna skall beaktas är ytterligare att

- de grundar sig på omständigheter som uppstått efter det att offert som lett till kontrakt har givits, eller i andra fall efter undertecknande av kontraktet;
- de inte har kunnat beaktas vid uppgörande av offert respektive kontrakt och
- de inverkar direkt på den i kontraktet avsedda entreprenadprestationen.

4. Krav gällande kostnadsändringar måste motiveras senast i samband med besiktningen av entreprenaden i enlighet med 70 eller 71 §. Entreprenören skall med verifikat eller på annat pålitligt sätt uppge beställaren de för beräkning av kostnadsändringarna behövliga uppgifterna.

5. Rättighet att erhålla i 3 mom. nämnd kostnadsändring tillkommer likväl inte någondera parten på sagda grunder till den del som möjligen redan gottgjorts genom indexvillkoret i kontraktet, inte heller i större omfattning än vad som tillåts av gällande lagstiftning. Om ovan avsedda kostnadsändring inträffar efter entreprenadtidens utgång, har den avtalspart som är ansvarig för dröjsmålet ingen rätt att på grundval av bestämmelserna i denna punkt till sin fördel yrka på ökning eller minskning av entreprenadsumman.

50 § Inverkan av force majeure på entreprenadpriset

1. Om entreprenadprestationen delvis eller helt avbryts på grund av i 20 § nämnd, av avtalsparterna oberoende orsak, med undantag av i 1 mom. c-punkt av sagda paragraf nämnda orsak, och entreprenören åsamkas skada av detta, ersätter beställaren entreprenören av avbrottet orsakade bevakningskostnader, kostnader för uppvärmning och annan energi samt kostnader för skydd, service och underhåll av bygglplatsen.

2. Ytterligare deltar beställaren i övriga kostnader, som orsakats av entreprenören per arbetsdag under avbrottet, med 2 %

för de 5 första arbetsdagarna och för därpåföljande dagar med 1 % av entreprenadens genomsnittliga dagkostnader, som beräknas genom att dividera entreprenadpriset utan mervärdesskatt med antalet arbetsdagar under entreprenadtiden.

3. Vid beräkning av kostnaderna för avbrottet beaktas framskjutning av entreprenaden till en ofördelaktigare eller fördelaktigare årstid.

4. Entreprenören har inte rätt till andra ersättningar för avbrottet av beställaren.

Kapitel 7 ÄGANDERÄTT OCH SKADERISK

51 § Inverkan av betalning

På byggplatsen befintliga specificerade byggvaror och byggnadskomponenter tillhörande entreprenören övergår i beställarens ägo till de delar som betalning för dem har erlagts.

52 § Inverkan av fästande

Vid byggnadsobjektet fästa byggprodukter är en del av byggnadsobjektet eller fastigheten och utgör byggherrens eller annan fastighetsägares egendom.

53 § Löstagbart material, rivnings- och problemavfall

1. Såvida i de kommersiella handlingarna inte annat nämns, tillhör för entreprenadprestationen obehövt, på entreprenadplatsen lösgjord jord-, sten- och trämaterial samt rivningsavfall från byggnad, konstruktioner och byggen inklusive borttransport, avfallsskatt och avstjälningsplatsavgifter entreprenören.

2. I kontraktshandlingarna till byggnadsarbetets användning anvisade eller för lagring framställda komponenter förblir beställarens egendom.

3. Proble mavfall övergår beträffande 1 mom. till entreprenören endast till den del som typ och mängd framgår av kontraktshandlingarna eller som frågan skriftligt avtalas skilt.

54 § Upphovsrätt

Vardera parten bevarar upphovsrätten till av dem utarbetade ritningar och övriga projekthandlingar. Inte heller får parterna använda i deras besittning varande, av den andra parten upprättade projekthandlingar i samband med andra objekt.

55 § Skaderisk

1. Om byggnadsobjektet eller del därav skadas eller förstörs innan beställaren har mottagit det drabbar skadan, med undantag för skada förorsakad av sådan övermäktig händelse som är att betrakta som naturkatastrof, entreprenören oberoende av om entreprenadsumman betalats till entreprenören delvis eller i dess helhet. Beträffande av beställaren till byggnadsobjektet levererad egendom, som inte hör till entreprenadprestationen, tillhör skaderisken beställaren.

2. I reparationsarbeten samt sido- och underentreprenader är entreprenörens skaderisk beträffande byggnadsobjektet begränsad till dennes prestation.

3. Då beställaren har mottagit entreprenadprestationen i enlighet med 70 eller 71 § övergår skaderisken på beställaren.

4. Till den del som skadan blir ersatt genom i byggherrens namn tecknad försäkring, är byggherren skyldig att till entreprenören erlagga ersättning genom vilken redan utförd, obetald arbetskvot blir ersatt. Om det skadade eller förstörda byggnadsobjektet eller del därav utförs på nytt med försäkringssumman, får entreprenören för denna prestation betalning allteftersom prestationen framskrider, varvid i tillämpliga delar skall iaktas vad ursprungligen föreskrivits om betalning av entreprenadpriset.

5. Om entreprenören drabbas av skada förorsakad av force majeure, är entreprenören likväl inte ansvarig för att byggnadsobjektet på grund av stegrade byggnadskostnader inte på nytt kan åstadkommas med försäkringsersättningen.

Kapitel 8 ORGANISATIONER

ARBETSLEDNING

56 §

Entreprenörens arbetsledning

1. Den entreprenör som svarar för arbetsplatsens ledningsskyldigheter skall på byggsplatsen hålla en ansvarig arbetsledare, som leder byggarbetet och svarar för dess utförande i enlighet med byggnadslagen och -förordningen samt byggbestämmelser.

2. Var och en entreprenör skall för sin entreprenadprestation ha tillräcklig och yrkeskunnig arbetsledning samt under den tid fullgörandet av arbetet pågår hålla för arbetsutförandet ansvarig person, som behärskar det uppdrag kontraktet avser och till vilken beställaren eller hans ombud kan beordra föreskrifter rörande entreprenadprestationen med samma behörighet, som om föreskrifterna skulle ha givits direkt till entreprenören. Entreprenören skall utan dröjsmål skriftligt underätta beställaren om för uppdraget tillsatt person. Entreprenörens ombud skall kunna nås av beställaren och alltid vid behov kunna tillkallas till byggsplatsen.

57 §

Arbetarskydd

1. Den entreprenör som svarar för byggsplatsens ledningsskyldigheter skall utse en kompetent ansvarsperson att sörja för med tanke på säkerhet och hälsa nödvändig allmän ledning av byggsplatsen och arrangemang av parternas inbördes samarbete och informationsutbyte, samordning av funktionerna samt allmän renhållning och upprätthållande av ordning på byggnadsområdet.

2. Om i objektet inte har utsetts en entreprenör som svarar för byggsplatsens ledningsskyldigheter, skall byggherren eller annan som styr och övervakar byggnadsprojektet svara för skyldigheterna enligt 1 mom.

3. Var och en entreprenör skall för ledning och övervakning av sitt arbete utse en för uppgiften kompetent och ansvarig person, som svarar för åtydandet av stadgandena om arbetarskydd.

58 §

Övriga bestämmelser rörande entreprenörens personal

1. Entreprenören skall för entreprenadprestationen ha tillräcklig och yrkeskunnig personal.

2. Entreprenören skall på anfordran lämna beställaren uppgifter om antalet anställda som han och hans underentreprenörer har i sin tjänst för utförande av byggnadsarbetet.

3. Alla personer i entreprenörens tjänst på byggsplatsen skall ha en namnskylt som specificerar personen och arbetsgivaren.

4. Om i entreprenörens tjänst stående person visar sig vara i den grad inkompetent eller olämplig, att utförandet av arbetena blir lidande därav, och situationen genom beställarens skriftliga anmärkning inte blir avhjälpt, skall en dylik person ersättas med en annan.

ÖVERVAKNING

59 §

Beställarens ombud och deras befogenheter

1. Beställarens behöriga ombud samt befogenheter skall av beställaren skriftligt delges entreprenören.

2. I frågor som rör entreprenadprestationen kan entreprenören vända sig till beställarens behöriga ombud med samma behörighet som om han i saken hade vänt sig direkt till beställaren.

3. Viljeförklaringar angående ändring av byggnadsprojekt är berättigade att ge endast de personer som meddelats entreprenören uttryckligen för denna uppgift. Person i beställarens eller byggherrens tjänst har på grund av sin ställning inte rätt att ge en dylik föreskrift.

4. Angående små och brådskande ändringar kan utan skriftligt avtal ges föreskrift också av person som befullmäktigats av beställaren på i 1 mom. nämnt behörigt sätt.

60 §

Byggnadsarbetets övervakare

1. Entreprenadprestationen övervakas på byggherrens vägnar av byggherren för uppdraget utnämnda behöriga övervakare. Som övervakare får inte utan entreprenörens medgivande fungera person som verkar som entreprenör inom samma bransch, inte heller av denne anställd person.

2. Planerarna av byggnadsobjektet utför allmän övervakning av sina projekt samt utfärdar anvisningar som kompletterar och preciserar projekten. De har inte rätt att beordra eller överenskomma om ändringar i entreprenaden.

61 §

Utförande av övervakning

1. Beställarens ombud och övervakare har rätt att när som helst besöka byggsplatsen och platser, där till entreprenaden hörande arbeten utförs. De har också rätt att utföra övervaknings- och kontrollbesök på av entreprenören använda platser där byggnadstillbehör och -komponenter tillverkas.

2. Beställarens ombud och övervakare har även rätt att för utförande av för övervakningen nödvändiga prov, mätningar

och andra liknande uppdrag utan ersättning använda entreprenören tillhörig utrustning, anordningar och tillbehör i byggnadsobjektet samt att därvid erhålla behövlig handräddning. Om tagande av andra prov stadgas i 11 §.

3. Beställarens ombud och övervakare har rätt att till sitt förfogande få de mättningsresultat och övriga kvalitets-säk-ringsuppgifter som entreprenörens kvalitetssäkring förutsätter.

4. Om beställarens ombud eller övervakare i entreprenadprestationen upptäcker ett fel, skall han påpeka om detta till entreprenören som utan dröjsmål skall korrigera felet.

5. Om beställarens ombud eller övervakare i entreprenadprestationen upptäcker ett allvarligt fel, som inte omedelbart korrigeras, och underlåtenhet att korrigera felet skulle ge upphov till avsevärda tilläggskostnader, fara eller skada, skall han göra entreprenören uppmärksam på saken genom anteckning i arbetsplatsdagbok eller arbetsplatsmötesprotokoll eller på annat sätt skriftligen. Om entreprenören finner att i anmärkningen ingående krav står i strid med avtalet eller är oändamålsenligt, skall han snarast möjligt skriftligen hos beställaren framlägga sitt krav eller sin motanmärkning.

6. Om det visar sig att övervakare är till den grad inkompetent eller olämplig att byggnadsprestationens fullgörande blir lidande därav, skall entreprenören skriftligen meddela beställaren om detta. Om rättelse i saken inte fås till stånd, skall en dylik person ersättas med en annan.

62 §

Inverkan av övervakning på ansvar

1. Övervakning som beställaren utför varken begränsar eller minskar entreprenörens avtalsenliga ansvar.

2. Såvida beställaren dock inte har anmärkt om ett allvarligt fel i entreprenadprestationen som har varit så uppenbart, att han rimligen borde ha observerat det och i 61 § 5 mom. nämnt sätt anmält det till entreprenören, ansvarar beställaren för de merkostnader och skador denna felaktighet ger upphov till till den del de är själv vållade. Ansvaret övergår dock inte om felet är förorsakat av grov försummelse från entreprenörens sida, icke utförd prestation eller är en följd av väsentlig försummelse av avtalad kvalitetssäkring. Bevisningsskyldigheten beträffande ansvarets övergång på beställaren åligger entreprenören.

Kapitel 9 GEMENSAMMA MÖTEN OCH FÖRRÄTTNINGAR

MÖTEN OCH BESIKTNINGAR

63 §

Entreprenadförhandlingar

Då avtalsparterna innan undertecknande av kontraktet förhandlar om entreprenaden, skall över förhandlingarna föras protokoll som undertecknas av beställaren och entreprenören.

64 §

Projektsyn

För den händelse att någondera avtalsparten önskar innan arbetena inleds få någon till projektinnehållet eller till utträtande av det ansluten omständighet eller projektberedskap som hänför sig till påbörjande av arbeten behörigt konstaterad, kan en projektsyn förrättas, om inte det är möjligt att utreda frågan på annat sätt. I övrigt tillämpas på synvare bestämmelserna i 65 § 2 och 3 mom.

65 §

Syner som hänför sig till entreprenadprestationen

1. För den händelse att någondera avtalsparten önskar antingen under byggnadstiden eller efter densamma få någon till byggnadsprestationen ansluten omständighet eller något förhållande behörigt konstaterat, kan på byggnadsobjektet förrättas syn om inte frågan på annat sätt kan utredas.

2. Syn skall hållas vid tidpunkt som angetts av anhängande part eller om vilken gemensamt överenskommit. Syn kan hållas trots avtalsparts frånvaro om frånvaron saknar giltig orsak.

3. Syn hålles av beställaren och entreprenören tillsammans. Vardera avtalsparten har rätt att till förrättningen kalla sakkunniga. Beträffande syn skall i tillämpliga delar iaktas i 76 - 77 § om besiktning givna föreskrifter.

66 §

Arbetsplatsmöten

1. Då avtalsparterna håller gemensamma arbetsplatsmöten, skall över dessa möten föras protokoll som undertecknas av beställaren och entreprenören eller deras ombud. Vid arbetsplatsmöte fungerar beställaren eller hans ombud som ordförande och särskilt utsedd person som protokollförare.

2. Vid arbetsplatsmöte gjord och i protokollet intagen anmärkning eller anmälan,

som i annat fall borde göras skriftligen, anses motsvara skriftlig anmälan av nämnt slag.

67 §

Mätningar

För fastställande av mängder eller prestationens övriga innehåll erforderliga mätningar skall utföras i bägge avtalsparters närvaro om inte annat avtalas. Entreprenören skall i tillräckligt god tid underrätta beställaren om mätningens nödvändighet. Såvida någondera parten underlåter att delta i den på avtalad tidpunkt hållna mätningförrättningen, är av den andra parten utförd mätning gällande om inte något uppenbart fel kan påvisas.

68 §

Olika slag av besiktningsförrättningar

1. Efter det byggnadsobjektet eller del av det, som avtalats för skild mottagning, färdigställts skall på byggnadsobjektet verkställas mottagningsbesiktning i enlighet med 71 §, såvida inte avtal om anorlunda mottagningsförfarande träffats.

2. Efter det att entreprenadprestationen eller del av den som mottas skilt färdigställts innan byggnadsobjektet blivit färdigställt, skall för denna del verkställas besiktning i enlighet med 70 §.

3. Vid garantitidens utgång verkställs garantibesiktning i enlighet med 74 § på byggnadsobjektet.

4. Vid ovannämnda besiktningar kan efterbesiktningar påkallas.

69 §

Besiktningar som författningarna förutsätter

1. Entreprenör är förpliktad att ombesörja att de syner och besiktningar som enligt författningar och myndighetsbestämmelser skall förrättas, blir hållna. Entreprenören erlägger betalning för övriga än i 8 § 1 mom. nämnda förrättningar, vilka bekostas av entreprenören.

2. Entreprenören skall underrätta beställaren om besiktningen. Om beställarens närvaro vid besiktningen är nödvändig, skall meddelandet ges i tillräckligt god tid före besiktningen.

3. Av myndighet verkställd besiktning begränsar inte beställarens på entreprenadkontraktet grundade rättigheter.

MOTTAGANDE

70 §

Besiktning av entreprenadprestation

Om entreprenadprestationen eller del av den har avtalats eller avtalas att bli färdigställd före mottagande av byggnadsobjektet, skall för den prestation som mottas av beställaren verkställas besiktning av entreprenadprestationen.

2. Beträffande besiktningen skall i tillämpliga delar iaktas föreskrifterna om mottagningsbesiktning enligt 71 §.

71 §

Mottagningsbesiktning av byggnadsobjekt

1. Såväl entreprenören som byggherren har rätt att påkalla mottagningsbesiktning då det i kontraktet avsedda byggnadsobjektet är så färdigt, att eventuella oavslutade eller utförda arbeten hinner slutföras före mottagningsbesiktningen.

2. Påkallande skall ske skriftligt och besiktningen skall därefter påbörjas senast inom 14 dagar efter delfåendet av påkallan, antingen på överenskommen dag, eller om man inte kan enas därom, på av byggherren bestämd dag.

3. Entreprenören skall före mottagningsbesiktningen själv försäkra sig om att byggnadsarbetet är färdigt och fyller de avtalsenliga kraven.

4. Vid mottagningsbesiktningen skall konstateras huruvida det åstadkomna arbetsresultatet överensstämmer med kontraktshandlingarnas föreskrifter. Utförda mindre finisharbeten hindrar inte mottagandet om de inte utgör ett hinder eller är till förfång för ibruktagnings av arbetsresultatet.

5. I besiktningsprotokollet skall göras anteckningar om huruvida till entreprenören hörande skyldigheter har lämnats ogjorda eller i vilken mån de inte fullgjorts enligt kontraktet. Ytterligare skall i protokollet antecknas åtminstone följande omständigheter:

- a) godkänns arbetsresultatet för mottagning och i vilken omfattning;
- b) om arbetsresultatet inte godkänns för mottagning, orsakerna därtill;
- c) fel för vilka entreprenören bör anses ansvarig samt den tid inom vilken de skall åtgärdas eller avlägsnas, samt det penningbelopp som innehålls av den obetalda delen av entreprenadsumman till dess felen har reparerats eller avlägsnats;
- d) fel för vilka kan avtalas om värdeminskning från entreprenadpriset;
- e) fel, vilka inte anses medföra påföljd för entreprenören, samt skälen härtill;
- f) anmärkningar som inte anses kräva omedelbara åtgärder utan som slutligt skall behandlas vid garantibesiktningen;
- g) fel, på vilka krav vid besiktningen inte kan preciseras samt inom vilken tidpunkt och på vilket sätt de skall utredas;
- h) vid besiktningen uppkomna meningskiljaktigheter;
- i) tidpunkt då av entreprenörerna tecknade försäkringar som kontraktet förutsätter kan indras;
- j) tidpunkt från och med vilken byggherren är ansvarig för det mottagna byggnadsobjektets skötsel- och driftskostnader;

- k) tidpunkter för garantitidernas början och slut;
- l) föreskrifter om verkställande av efterbesiktning samt vilka fel som vid den skall besiktigas;
- m) eventuell försening av entreprenörens prestation;
- n) redovisning av besiktningar som förutsätts av myndigheterna eller författningarna och av protokollen över dem samt överlåtande av dessa protokoll till byggherren;
- o) tillställande av byggnadslovet samt av myndigheterna handlagda ritningar och andra, av kontraktet förutsatta överlåtelsehandlingar till byggherren;
- p) övriga krav som avtalsparterna riktar mot varandra och eventuella svaromål.

6. Innan i protokollet görs anteckning om fel skall entreprenören beredas tillfälle att avge sitt utlåtande däröver, vars innehåll skall intas i protokollet.

7. Vardera avtalsparten skall framställa sina mot varandra riktade, till sin grund specificerade fordringar, senast vid mottagningsbesiktningen vid äventyr att rätten att framställa dessa annars är förverkad. Vid mottagningsbesiktning endast beträffande grunderna framställda fordringar kan dock till sina belopp upptas till behandling ännu vid slutavräkningstillfället, såsom nedan i 73 § nämns.

72 §

Åtgärder, vilka på basis av besiktning en åligger entreprenören

Entreprenören skall inom avtalad tid eller så snabbt som möjligt vidta de åtgärder, som vid besiktning konstaterats åligga honom. Fel, för vilka entreprenören enligt kontraktshandlingarna inte är ansvarig, skall han dock mot separat avtalad ersättning reparera eller avlägsna om beställaren omedelbart så fordrar.

73 §

Slutavräkning

1. Om inte redan vid besiktningen enligt 70 eller 71 § avtalsparternas alla inbördes räkenskapsförhållanden uppkärlats och ifall beträffande förfallotiderna inte annat överenskommes, skall entreprenören inom två veckor efter mottagande av besiktningsprotokollet tillstålla beställaren en specificerad slutredovisning, som upptar avtalsparternas samtliga öppklarade mellanhavanden. Redovisningen och tillhörande svaromål av beställaren behandlas vid slutavräkningen som måste hållas inom en månad från överlåtelsen av redovisningen till beställaren.

2. Över slutavräkningen skall föras protokoll, varvid beträffande förordnande av protokollförare samt av ordförande iaktas vad i 76 § angående besiktningsförrättningar föreskrivits. Av protokollet skall framgå:

- a) av entreprenören utarbetad slutredovisning och beställarens svaromål till den;
- b) beloppen av de beställarens fordringar, vilka inte ingår i ovannämnda svaromål;
- c) andra eventuella ärenden som inverkar på räkenskapsförhållandena.

3. Avtalsparterna skall senast vid slutavräkningstillfället uppge beloppen av sina mot motparten riktade fordringar vid äventyr att förverka sin talan. Förverkandepåföljden gäller dock inte sådana fordringar, om vilka tidigare överenskommits också beträffande beloppen.

74 §

Garantibesiktning

1. Såvida inte annorlunda avtalats skall avtalsparterna förrätta garantibesiktning på byggnadsobjektet tidigast en månad före den vid mottagningsbesiktningen uppgivna dagen för garantitidens utgång och senast nämnda sista dag. Om inte någondera parten i tid påkallat besiktning inom utsatt tid, fortlöper garantitiden ytterligare en månad under vilken tid beställaren ännu har rätt att framställa sina mot entreprenören riktade krav baserade på dennes ansvar under garantitiden.

2. Beträffande garantibesiktning skall i tillämpliga delar iaktas för mottagningsbesiktning givna föreskrifter.

REGISTRERINGAR

75 §

Arbetsplatsdagbok och i den införda anmärkningar

1. Om inte annat överenskommits skall entreprenören som svarar för byggplatsens ledningsskyldigheter sörja för att föra arbetsplatsdagbok, i vilken uppgifter och händelser i anslutning till arbetet dagligen skall införas.

2. I dagboken skall på anmodan införas anmärkning om byggplatsen som gjorts av beställaren, myndighet eller vem som helst av byggplatsens entreprenörer, sakkunniga eller varuleverantörer.

3. Den som för arbetsplatsdagboken skall genom sin kvittering eller på annat sätt visa att en anmärkning som i dagboken riktats till någon annan part har delgivits ifrågavarande part.

4. Arbetsplatsdagboken skall tillställas byggplatsens övervakare som genom sin kvittering visar att han delgivits den.

5. Om detta särskilt avtalas, är också de övriga avtalsparterna skyldiga att föra arbetsplatsdagbok.

76 §

Besiktningsprotokoll

1. Över samtliga besiktningsförrättningar skall föras protokoll, av vilka minst följande uppgifter skall framgå:

- a) vilken besiktning det gäller samt besiktningsobjektet;
- b) när, var och på vems anhöllan besiktningen verkställs;
- c) konstaterande av besiktningens kontraktshet;
- d) vid besiktningen närvarande avtalsparter, deras eventuella ombud och sakkunniga samt vid behov även övriga personer som deltagit i besiktningen;
- e) besiktningsresultat;
- f) vederbörandes krav och svaromål;
- g) påkallade åtgärder inkl. utsatta terminer;
- h) sättet på vilket protokollet justeras och undertecknas.

2. Vid besiktningsförrättningen fungerar beställaren eller dennes ombud som ordförande om inte avtalsparterna kommit överens om att välja en ojävig person till denna uppgift. Ordföranden kallar protokollförare.

3. På förhand avtalad eller meddelad besiktning kan verkställas trots entreprenörens frånvaro.

4. Besiktningens avtalspart skall tillstålla protokollet till erforderliga delar inom fjorton dagar från mottagandet till sådan avtalspart, vars rätt eller skyldighet målet för inspektionen gäller.

77 §

Justering av protokoll

På avtalsparternas fordran kan protokollet till erforderliga delar justeras genast vid besiktnings- eller annan förrättning, varvid protokollet överlämnas till avtalsparterna. I annat fall skall beställaren sörja för att protokollet utan dröjsmål och senast inom fjorton dagar från förrättningens slut tillställs entreprenören som skall, såvida han anser att protokollet till någon del inte motsvarar förrättningsförloppet, till beställaren framställa sin motiverade reservation inom fjorton dagar från det han erhållit protokollet.

Kapitel 10 HÄVANDE OCH ÖVERFÖRING AV KONTRAKT

BESTÄLLARENS RÄTT ATT HÄVA KONTRAKTET

78 §

Entreprenörens kontraktsbrott

1. Beställaren har rätt att häva kontraktet:

a) om entreprenören inte följer avtalad tidpunkt för arbetets påbörjande eller om arbetet utförs så långsamt att det är uppenbart att det inte blir färdigt inom kontraktsenlig tid med undantag för om detta förorsakas av skäl, som skulle berättiga entreprenören till förlängning av entreprenadtiden;

b) om byggnads prestationen i fråga om byggvaror, byggnadskomponenter eller arbete eller i övrigt kommer att bli i väsentlig grad stridande mot kontraktet eller om entreprenören inte i övrigt iakttar i kontraktshandlingarna nämnda föreskrifter;

c) om entreprenören inte inom 21 dygn från kontraktets undertecknande ställt avtalad säkerhet eller om entreprenören inte inom av beställaren angiven tid ställt i 36 § 6 mom. avsedd tilläggssäkerhet.

2. Innan kontraktet hävs skall beställaren skriftligt anmärka på entreprenören och meddela om risken för att entreprenadkontraktet hävs såvida försummelsen inte åtgärdas inom av beställaren fordrad skälig tid.

79 §

Entreprenörens konkurs eller oförmåga till prestation

Beställaren har rätt att häva kontraktet om entreprenören försätts i konkurs eller i övrigt befins vara i sådan belägenhet, att han inte kan förväntas fullgöra sina kontraktsenliga förpliktelser och då i det senare fallet ingen tillförlitlig utredning angående dessa förpliktelser ges.

80 §

Force majeure

Beställaren har rätt att häva kontraktet om byggnadsarbetet på grund av i försvarstillstånds- eller beredskapslagen avsedd exceptionell omständighet eller därmed jämförbart oöverkomligt hinder måste avbrytas för en lång, obestämd tid.

81 §

Entreprenörens död

Om en som entreprenör fungerande person avlider har beställaren rätt att häva kontraktet. Beställaren bör likväl erbjuda entreprenörens dödsbo tillfälle att fortsätta arbetet, såvida dödsboet anses äga förutsättningar för färdigställande av entreprenad prestationen. Dödsboet skall härvid utan dröjsmål och senast

inom två veckor meddela om det ämnar utnyttja detta erbjudande. Samtidigt skall dödsboet lämna uppgifter om den person, som i egenskap av dödsboets representant kommer att leda entreprenad prestationens kontraktsenliga fullgörande och som beställaren rimligtvis kan godkänna. Av entreprenörens död förorsakade omställningar medför ingen ändring av den avtalade entreprenad tiden.

82 § Övertagande av byggplats samt ersättning för material och redskap

1. Om beställaren häver entreprenadkontraktet i fall som avses i 78 - 81 § ovan, har beställaren, eller om arbetets fortsättande övergår på entreprenörens borgensman, borgensmannen rätt att omedelbart överta byggnadsarbetsplatsen med alla där befintliga byggnader och byggvaror samt att använda dessa för arbetets fortsättande. För utnyttjande av entreprenören, dennes rättsinnehavare eller entreprenörens konkursbo tillhörig egendom till beställarens förmån skall beställaren eller borgensmannen, som fortsätter arbetet, till entreprenören, hans rättsinnehavare eller entreprenörens konkursbo erlagga vederbörlig ersättning antingen i form av priset på eller hyra för använda byggvaror i den utsträckning som detta inte ingått i entreprenadpriset eller blivit beaktat på annat sätt. Beställaren har rätt att använda denna ersättning för kvittering av sin senare i 83 § 1 mom. avsedda skadeståndsfördran.

2. Då entreprenören på ovan nämnt sätt hävt kontraktet skall på byggplatsen förättas syn, i vilken också byggplatsens övriga entreprenörer kan delta. Vid synen konstateras i vilket skede arbetet befinner sig och i mån av möjlighet utarbetas en förteckning över byggvaror på byggplatsen samt deras ägare. Arbetena på byggplatsen kan utan hinder av det ovan anförda fortsättas före synen till de delar som det av byggnadstekniska eller andra orsaker är nödvändigt.

3. Ifall enighet om dessa i 1 mom. ovan nämnda betalningar inte kan uppnås innan arbetet på beställarens eller borgensmannens försorg återupptas, får denna meningsskiljaktighet inte fördröja fortsättandet av arbetet, utan beställaren eller borgensmannen har sagda rättigheter oberoende av om enighet i betalningsfrågorna uppnås eller inte.

4. Om entreprenören, hans rättsinnehavare eller konkursbo hindrar fortsättningen av arbetet, har beställaren eller borgensmannen rätt att av entreprenören, hans rättsinnehavare resp. ur konkursboet få ersättning för det, varmed beställarens eller borgensmannens skada ökat på grund av att fortsättandet av arbetet fördröjts.

5. Entreprenören, hans rättsinnehavare eller hans konkursbo är dessutom skyldiga att medverka till att beställaren eller borgensmannen får överta på entreprenörens försorg utarbetade projekt samt

av honom träffade avtal som ansluter sig till entreprenad prestationen.

83 §

Ordnanande av räkenskapsförhållandena

1. Ifall beställaren häver kontraktet i fall som avses ovan i 78 - 79 § och 81 §, är entreprenören skyldig att ersätta beställaren alla de kostnader som härrör av kontraktets hävande och vilka vid slutförande av byggnadsarbetet uppstår över avtalat entreprenadpris, liksom alla övriga skador, som orsakas av beställaren av kontraktets hävande och som beror på entreprenörens förfaringssätt som är avsevärt eller av honom vållat.

2. Entreprenören skall räknas till godo en ersättning som motsvarar det utförda arbetet dock med beaktande såsom avdrag kostnaderna för arbetets färdigställande och eventuella beställarens åsamkade skador i samband med entreprenadkontraktets hävande ävensom förseningsböter.

3. Beställarens och entreprenörens räkenskapsförhållanden regleras slutligt då arbetet färdigställts, varvid beställaren lämnar utredning över vad arbetet inklusive alla kostnader samt de skador för vilka entreprenören är ansvarig har kommit att kosta beställaren. Vid dylik utredning bör i tillämpliga delar beaktas ovan nämnda föreskrifter beträffande slutavräkningsförrättning. Till dess detta skett har beställaren rätt att innehålla entreprenörens på ovan nämnda sätt fastställda andel av entreprenadpriset. Såvida arbetet likväl inte inom rimlig tid fullgörs, har vardera parten rätt att kräva att parternas inbördes räkenskapsförhållanden slutligt regleras på grundval av syneförrettningens resultat och billighetssynpunkter.

ENTREPRENÖRENS RÄTT ATT HÄVA KONTRAKTET

84 §

Underlåtenhet av beställaren att fullgöra förpliktelser

1. Entreprenören har rätt att häva kontraktet om beställaren inte fullgör sin kontraktsenliga betalningsskyldighet eller annan på entreprenadens utförande väsentligt inverkan skyldighet, eller om beställaren genom sina åtgärder hindrar entreprenad prestationens kontraktsenliga fullgörande. Innan kontraktet hävs skall entreprenören skriftligt anmärka på beställaren och meddela om risken för att entreprenadkontraktet hävs ifall försummelsen inte rättas inom rimlig tid.

2. Entreprenören har rätt att häva kontraktet om beställaren försätts i konkurs eller om beställaren befins vara i sådan belägenhet att han inte kan förväntas på vederbörligt sätt fullgöra sina kontraktsenliga förpliktelser, och betryggande tilläggssäkerhet eller utredning beträffande dessa förpliktelser fullgörande

inte givits eller ges inom en vecka efter det krav härpå skriftligen framställts.

3. I ovan nämnda fall har entreprenören rätt att i stället för att häva kontraktet temporärt avbryta arbetena till dess det blivit utrett huruvida hindret oundvikligen leder till hävande av kontraktet. Entreprenören skall skriftligt meddela beställaren om ärendet före avbrytande av arbetena.

85 §

Force majeure

Entreprenören har rätt att häva kontraktet om han på grund av i försvarstillsättnings- eller beredskapslagen avsedd exceptionell omständighet eller därmed jämförbart oöverkomligt hinder måste avbryta byggnadsarbetet för längre, obestämd tid.

86 §

Verkningarna av att entreprenören häver eller avbryter kontraktet

1. Då entreprenören på ovan nämnt sätt hävt kontraktet skall på byggplatsen för rättas syn, på grundval av vilken konstateras i vilket skede arbetet befinner sig och preciseras dess andel av det i entreprenadkontraktet inkluderade arbetet. Beträffande syneförrättningen skall beaktas vad som i 82 § 2 mom. föreskrivits.

2. Om kontraktet hävs på grund av i 84 - 85 § avsedda fall, har entreprenören rätt att erhålla ett vederlag som motsvarar entreprenadens fullgjorda del, samt i 84 § avsett fall ytterligare ersättning för honom genom hävande av kontraktet åsamkade bevisbara förluster, däri inräknad även skäligen ersättning för utebliven vinst.

3. I det fall att entreprenören på ovan i 84 § 3 mom. nämnt sätt har avbrutit arbetena utan att avbrottet likväl har lett till hävande av kontraktet, har entreprenören rätt att till följd av avbrottet få erforderlig förlängning av sin prestationstid samt ersättning för merkostnader som orsakats av avbrottet.

BORGESMANS RÄTTIGHET

87 §

Slutförande av entreprenad på borgensmans försorg

1. Om beställaren i fall som nämns i 78 - 79 § och 81 § häver kontrakt, för vars fullgörande ställts borgenssakerhet, har borgensmannen i första hand rätt att utföra det återstående byggnadsarbetet förutsatt att arbetet utförs under sådan ledning att beställaren rimligen kan godkänna densamma. Borgensmannen skall dock härvid med proprieborgen, och om flera borgensmän fortsätter arbetet, samtliga borgensmän dessutom solidariskt ansvara för alla entreprenörens kontraktsenliga, ännu inte uppfyllda förpliktelser. Om beställaren inte senast inom två veckor efter det han skriftligen underrettat borgensmannen om kontraktets hävande under dennes för beställaren

uppgivna eller av honom annars kända adress fått motta meddelande om att borgensmannen på dessa villkor önskar slutföra byggnadsåtagandet, är denna borgensmannens rätt förverkad.

2. Borgensmannens ovannämnda rätt hindrar inte beställaren att på i 82 § 1 mom. nämnt sätt omhänderta arbetet omedelbart efter det han hävt kontraktet.

ÖVERFÖRING AV KONTRAKTET

88 §

Överföring av kontraktet

Ingendera parten har rätt att överföra kontraktet utan den andra avtalspartens samtycke.

Kapitel 11

MENINGSSKILJAKTIGHETER OCH AVGÖRANDE AV DEM

89 §

Allmän princip

Vid meningsskiljaktigheter mellan avtalsparterna skall avgörande försöka finnas ur föreskrifterna i kontraktshandlingarna och ur av dessa framgående principer, även då handlingarna inte direkt ger svar på de uppkomna tvistefrågorna. Parterna bör medelst inbördes förhandlingar söka lösa tvister och avgöra meningsskiljaktigheter allt efter som sådana framträder.

90 §

Tvist underkastad prestation

Om avtalsparterna inte uppnår enighet om huruvida en viss prestation ingår i entreprenaden, eller om de inte kan enas om hur en i 43 § avsedd ändring av byggnadsprojektet inverkar på entreprenadpriset, skall entreprenören på beställarens anfordran likväl fullgöra sådana prestationer i rätt tid. Om det befinnes att tvist underkastad prestation förorsakar ändringar i entreprenadpriset eller -tiden, skall dessa ändringar fastställas i enlighet med 44 §. Beställaren skall dock på entreprenörens anfordran erlagga betalning för tvist underkastad prestation för den del därav, som kan anses ostridig.

91 §

Rätt att avhjälpa entreprenörens försummelse

1. Om entreprenören försummar att fylla någon förpliktelse som enligt kontraktet åligger honom, har beställaren rätt att låta fylla skyldigheten på entreprenörens bekostnad, om inte entreprenören på be-

ställarens anmodan gjort det inom en utsatt eller överenskommen skäligen tidsperiod. Sålunda uppkomna kostnader får beställaren indriva av entreprenören antingen genom att kvitta ett motsvarande belopp av entreprenadpriset som betalt eller debitera entreprenören skilt för dessa kostnader.

2. Ersättningskyldighet som en följd av försummelse definieras i 25 §.

92 §

Avgörande av tvister

1. Om i entreprenadkontraktet inte annat föreskrivits, skall alla tvister som rör detta kontrakts giltighet, tolkning och tillämpning samt ändrings- och tilläggsarbeten och kostnaderna för dessa om vilka vederbörande inte kan komma överens, liksom även frågor rörande indrivning av fordringar som härrör av kontraktet, överlämnas till tingsrätts avgörande.

2. Om parterna har överenskommit om att använda skiljemannaförfarande för avgörande av meningsskiljaktigheter, kan de avtala om att skiljedomstolen utgörs av en opartisk skiljeman.

REFERENSORDINDEX

Nummerhänvisningar:

nummer på paragraf och moment

Ord tryckta med fet stil

hänvisar till Nomenklaturen

- allmän kostnad, allmänt kostnadstillägg
47 § 1, 3
- allmän övervakning
60 § 2
- allvarligt fel
11 § 2; 61 § 5
- alternativ
14 §
- anbudsbegäran
13 § 1; 38 § 2
- anmärkningsskyldighet; *se också övervakning*
33 §
- ansvar
7 § 4; 25 § 1, 3; 25 § 3; 29 § 2, 6; 30 §;
31 §; 32 §; 33 § 1, 2; 35 § 2, 3; 38 § 3; 62 §
1, 2; 74 § 1
- ansvar efter garantitiden
30 §
- ansvar gentemot tredje man
31 § 1
- ansvarets innebörd
25 §
- ansvarig arbetsledare
4 § 2; 56 § 1
- ansvarsförsäkring
38 § 10
- användning av rum
6 § 1
- arbetarskydd
4 § 2; 57 §
- arbetsbeskrivning
13 § 1
- arbetsdag
18 §; 50 § 2
- arbetsledning
47 § 1; 56 § 2
- arbetsplan
5 § 2
- arbetsplatsdagbok
43 § 3; 75 §
- arbetsplatsens ledningskyldighet
4 § 1, 2; 5 § 1; 7 § 2; 38 § 1, 2; 56 § 1; 57 §
1, 2; 75 § 1
- arbetsplatsmöte
66 §
- arbetsstridsåtgärd; *se också strejk*
20 § 1
- arbetstidtabell
4 § 2; 5 § 1, 2; 17 § 3
- arbetsvis redogörelse**
- avbrott, avbrottsid
50 § 2
- avbrytande av arbetena
84 § 3
- avfallshantering; *se också sortering av avfall, problemavfall, rivningsavfall*
3 § 2
- avgörande av tvister
92 §
- avhjälpande av försummelse
91 §
- avtalsböter
35 § 1; 42 § 1
- avtalsförpliktelse
9 § 1
- avtalspartens ansvar
25 § 1
- befullmäktigande
49 § 3; 59 § 3
- besiktning; *se efterbesiktning; garantibesiktning; besiktning av entreprenadprestation, mottagningsbesiktning, myndigheternas besiktning*
besiktning av entreprenadprestation
29 § 5; 68 § 2; 70 §
besiktningsförrättning
76 § 2
besiktningsprotokoll
71 § 5; 73 § 1; 76 § 4
- beställare**
beställarens ansvar
25 §; 29 § 2; 32 §; 34 § 1; 35 § 1-3; 62 § 2
beställarens övervakning
9 § 2
- betalningsplan
40 § 2, 3
- betalningsrat; *se också betalningsplan*
36 § 5; 40 § 5, 6; 48 § 1-3
- betalningsskyldighet
37 §; 41 §; 84 § 1
- bevakning
3 § 2; 50 § 1
- biskyldighet
2 § 2
- borgensman; *se också borgensmans rättighet*
40 § 5, 6; 82 § 1, 3-5; 87 § 1, 2
- borgensmans rättighet
87 § 1
- borgenssäkerhet
87 § 1
- brist; *se också fel*
11 § 1
- bruksanvisningar och underhållsinstruktioner
2 § 1
- brukstillbehör**
brådslande ändring; *se liten och brådslande ändring*
- byggherre**
- byggnadsarbete**
byggnadsarbetsförsäkring; *se också skadeförsäkring*
38 § 3
- byggnadshjälparbete
3 § 3
- byggnadskomponent**
- byggnadsobjekt**
byggnadsområde; *se också byggplats*
32 §; 57 § 1
- byggnadsprojekt; *se ändring av byggnadsprojekt, projekttidtabell, projektsyn, planerare*
- byggnadstid**
- byggnadsutrustning**
2 § 1; 38 § 7; 47 § 1
- byggplats; se också byggnadsområde**
6 § 3
- byggprodukt; se också byggvara**
10 § 2; 38 § 1, 7; 47 § 1; 52 §
- byggvara; se också byggprodukt**
6 § 2; 8 § 2; 10 § 3; 11 § 3-5; 20 § 1, 2; 26 § 2; 33 § 1; 51 §; 78 § 1; 82 § 1, 2
- böter; *se också avtalsböter; förseningsböter*
- driftprov
11 § 3
- dödsbo
81 §
- efterbesiktning
71 § 5; 68 § 4
- enhetsprisentreprenad
34 § 2
- enhetsprisförteckning
13 § 1
- entreprenad**
entreprenadförhandling
13 § 1; 63 §
- entreprenadgränsbilaga**
13 § 1
- entreprenadkontrakt**
- entreprenadområde**
- entreprenadpris**
1 § 1; 39 §
- entreprenadprogram**
13 § 1
- entreprenadtid**
- entreprenör**
entreprenörens ombud
56 § 2
- faktura
40 § 1, 7; 41 §; 47 § 2
- fastighetsförsäkring, *se också byggnadsarbetsförsäkring*
38 § 9
- fel; se också brist, allvarligt fel**
11 § 1, 6; 28 § 2; 29 § 2, 3; 30 §; 33 § 1, 2; 42 § 1; 61 § 4, 5; 62 § 2; 67 §; 71 § 5, 6; 72 §
- force majeure
20 §; 35 § 3; 50 §; 80 §; 85 §
- funktionsprov
5 § 2
- fördröjning, dröjsmål
19 § 1-3; 22 § 1; 23 § 1, 4, 5; 25 § 3; 29 §
5; 35 § 1, 3; 48 § 3; 49 § 5; 82 § 4
- förlängning av entreprenadtiden
20 § 4
- förseningsböter, *se också avtalsböter*
18 §; 25 § 3; 42 § 1; 83 § 2
- förseningsränta
41 §
- förskött
7 § 5; 36 § 1, 5; 48 § 2
- försummelse; *se också avhjälpande av försummelse, grov försummelse*
7 § 3; 19 §; 78 § 2; 84 § 1; 91 § 2
- försäkring; *se också fastighetsförsäkring; byggnadsarbetsförsäkring; skadeförsäkring; försäkring av ett mål; försäkringens självrisk; försäkringsvillkor; försäkringsbelopp; ansvarsförsäkring*
38 § 2-5; 55 § 4; 71 § 5
- försäkring av ett mål; *se också försäkring*
4 § 2; 38 § 1, 6, 7
- försäkringens självrisk
38 § 4
- försäkringsbelopp
38 § 2, 4
- försäkringsvillkor
38 § 8
- garantibesiktning
68 § 3; 74 § 1
- garantitid; se också säkerhet under garantitid**
10 § 2; 29 § 1, 2, 4-6; 30 §; 35 § 1; 36 § 2, 3, 8; 42 § 1; 68 § 3; 74 § 1
- giltighetsordning
13 § 1, 2
- god byggnadspraxis
1 § 3; 8 § 2
- gottgörelse
40 § 7; 44 § 1; 48 § 2
- grov försummelse
30 §
- handling**
- huvudentreprenör**
4 § 1
- hävande av kontraktet
36 § 4; 78 § 1, 2; 79 § 1; 80 §; 81 §; 82 § 1, 2; 83 § 1, 2; 84 § 1-3; 84 § 2, 3; 85 §; 86 §
1-3; 87 § 1, 2
- ibruktagnig
11 § 3; 71 § 4
- index
48 § 1-4; 49 § 5
- inhägnande
3 § 2
- innehållning, innehållningsrätt
42 § 2

- inverkan av övervakning på ansvar
62 §
kollektivavtal
22 § 1; 47 § 1
- kommersiell handling**
2 § 1; 3 § 1-3; 4 § 1-2; 7 § 1; 8 § 1-2; 10 § 3; 13 § 1; 14 §; 24 § 3; 34 § 2; 36 § 8; 38 § 1, 4, 9; 45 § 1; 47 § 1; 53 § 1
- konkurs
79 § 1; 82 § 1, 4-5; 84 § 2
- konstruktion för den tid som arbetet pågår
3 § 2
- kontrakt; *se hävande av kontrakt, överföring av kontrakt; kontraktsbrott; avtalsböter, avtalsförpliktelser*
kontraktsbrott
78 §
- kontraktshandlingar**
kostnadsändring
45 § 3; 49 § 3-5
kvalitet; *se också kvalitetssäkring, kvalitetskrav*
10 § 1; 11 § 1, 4; 15 §; 53 § 3
kvalitetskontroll; *se också övervakning*
11 §
kvalitetskrav
13 § 1
kvalitetssäkring
7 § 3; 9 § 1; 10 § 1, 3; 30 §; 61 § 3; 62 § 2
- lager
3 § 3
- liten och brådslande ändring
43 § 3; 59 § 4
- lönenivå
47 § 3; 49 § 1
- mellanetapp
18 §; 23 § 5
- meningsskiljaktighet
71 § 5
- meningsskiljaktighet; *se också tvist underkastad prestation, avgörande av tvister*
82 § 3; 89 §; 92 § 2
- merkostnad
20 § 2; 22 § 2; 23 § 4
- mervärdesskatt
18 §; 36 § 2; 37 §; 39 §; 47 § 1; 49 § 2-3; 50 § 2
- motstridighet; *se också meningsskiljaktighet*
13 § 2
- mottagning
11 § 3; 17 § 3; 29 § 4, 5; 36 § 3, 7; 38 § 3; 40 § 3; 48 § 2; 55 § 3; 68 § 2; 70 § 1, 4; 68 § 1; 70 § 2; 71 § 1, 3-5, 7; 74 § 1, 2
- myndighetsbesiktning
8 § 1; 69 § 3; 71 § 5
- myndighetstillstånd
8 § 1; 71 § 5
- mått utsatta på plats
24 § 2
- måttförteckning
13 § 1
- mängdförteckning
13 § 1; 45 § 2, 3
- mätning; *se också mått utsatta på plats*
2 § 1; 8 § 1; 24 § 2; 61 § 2, 3; 67 §
- offert
13 § 1
- ordnande av räkenskapsförhållanden
83 §
- personalutrymmen
3 § 3
- planerare
60 § 2
- prestationstid; *se också entreprenadtid*
6 § 1; 16 §; 17 §; 46 §; 86 § 3
- primär prestationsskyldighet
1 §
- primär verkställare
4 § 2
- prisivå
49 § 1
- problemavfall
53 § 3
- produktansvar
28 § 1-3
- projekthandling**
projektsyn
64 §
projekttidbell
8 § 2
- protokoll; *se också besiktningsprotokoll, entreprenadförhandlingsprotokoll*
13 § 1; 61 § 5; 63 §; 66 § 1, 2; 71 § 5, 6; 73 § 1, 2; 76 § 1, 2, 4; 77 §
- prov; *se också driftprov, funktionsprov*
11 § 4, 6; 61 § 2
- provbruk
3 § 3; 5 § 2
- renhållning
2 § 1; 3 § 2
- reparationsarbete
38 § 7, 9; 42 § 1; 55 § 2
- reservering
6 § 4
- ritning; *se också ändring av byggnadsprojekt*
2 § 1; 6 § 4; 13 § 1, 7; 54 §; 71 § 5
- rivning
8 § 1
- rivningsavfall
53 § 1
- räkenskapsförhållanden
83 § 3
- samhälleliga betalningsskyldigheter
2 § 1
- sammanlagt pris
14 §
- samordning av arbetena
35 § 2
- samverkan
7 § 1; 57 § 1
- sidoentreprenad
18 §; 38 § 1, 2; 47 § 1; 55 § 2
- sidoentreprenör**
20 § 1; 38 § 6
- självkostnadspris
3 § 3; 44 § 2; 47 § 1, 2
- skada; *se också skaderisk; skadeförsäkring*
23 § 2; 25 § 1
- skadeförsäkring
38 § 3
- skaderisk**
55 § 1-3
- skadestånd
42 § 1
- skydd
2 § 1; 3 § 2
- skyddsanvisning
38 § 8
- skyldighet att medverka
19 § 1; 34 § 1; 35 § 2; 8 § 1, 2
- slutavräkning
40 § 3; 71 § 7; 73 § 1-3; 83 § 3
- slutredovisning
73 § 1, 2
- sortering av avfall
2 § 1; 16 §; 64 §
- statsmaktens lagstiftningsåtgärd
49 § 3
- strejk; *se också arbetsstridsåtgärd*
20 § 1, 3
- syn
8 § 1; 16 §; 64 §; 65 § 1-3; 69 § 1; 82 § 2; 83 § 3; 86 § 1
- säkerhet; *se också säkerhet under byggnadstiden; borgenssäkerhet; säkerhet under garanti tiden*
36 § 1, 4, 5; 37 §; 78 § 1
- säkerhet under byggnadstiden
36 § 2, 3, 7, 8
- säkerhet under garanti tiden
36 § 2, 3; 42 § 1
- talán
73 § 3
- teknisk handling**
13 § 1
- tidpunkt för färdigställande
20 § 4; 35 § 1
- tidtabell
2 § 1; 5 § 2; 8 § 2; 35 § 2, 3
- tillstånd; *se också byggnadslov*
2 § 1; 8 § 1; 71 § 5
- tillägg; *se också gottgörelse*
40 § 7; 44 § 1; 46 §; 48 § 2; 49 § 5
- tilläggsarbete**
26 § 2; 36 § 6; 38 § 4; 40 § 7; 46 §; 92 § 1
- tilläggsstid
23 § 3
- tjänster på arbetsplatsen, entreprenör som svarar för tjänsterna på arbetsplatsen
3 § 1-3
- tvist underkastad prestation
90 §
- underentreprenad
18 §; 38 § 1; 47 § 1; 55 § 2
- underentreprenör**
7 § 3-5; 10 § 3; 20 § 1, 3; 29 § 6, 38 § 6; 42 § 1; 47 § 1; 58 §
- underhållsinstruktioner; *se bruksanvisningar och underhållsinstruktioner*
underleverantör
7 § 4
- upphovsrätt
54 §
- varuleverantör
19 § 2
- vållande
18 §; 31 §; 33 § 2; 62 § 2; 83 § 2
- väderlek
20 § 1
- värdesänkning, värdeminskning
27 § 2; 29 § 3; 71 § 5
- återanskaffningsvärde
38 § 1
- äganderätt; *se också skaderisk*
51 §
- ändring av byggnadsprojekt
44 § 1-3; 59 § 3
- ändring av mängder i enhetsprisentreprenad
45 § 1
- ändringsarbete; se också liten och brådslande ändring; ändring av byggnadsprojekt**
13 § 1; 26 § 2; 29 § 1; 36 § 1, 6; 38 § 4; 40 § 7; 43 § 1, 2; 44 § 2, 3; 90 §; 92 § 1
- överföring av kontrakt
88 §
- överlåtelsehandling
71 § 5
- övertagande av byggplats
82 §
- övervakare**
60 § 1; 61 § 1-6; 75 § 4
- övervakning; *se också övervakare, inverkan av övervakning på ansvar, allmän övervakning, kvalitetskontroll*
9 § 2; 57 § 3; 61 § 1, 2; 62 § 1


03 ENTREPRENADPROGRAM
ADMINISTRATIVA FÖRESKRIFTER, AF


Ny bro och
vägförbindelse
Bomarsund


15.09.2020, rev. A, 26.01.2021


INNEHÅLLSFÖRTECKNING


AF	ENTREPRENADPROGRAM (ADMINISTRATIVA FÖRESKRIFTER).....	3
AFA	ALLMÄN ORIENTERING	3
AFA.1	KONTAKTUPPGIFTER.....	3
AFA.2	ORIENTERING OM OBJEKTET	4
AFA.3	FÖRKORTNINGAR.....	4
AFC	ENTREPRENADFÖRESKRIFTER VID UTFÖRANDEENTREPRENAD	5
AFC.1	OMFATTNING	5
AFC.2	UTFÖRANDE.....	12
AFC.3	ORGANISATION.....	17
AFC.4	TIDER	24
AFC.5	ANSVAR OCH AVHJÄLPANDE	25
AFC.6	EKONOMI	26
AFC.7	BESIKTNINGAR	28
AFC.9	TVISTELÖSNING	29
AFG	ALLMÄNNA ARBETEN OCH HJÄLPMEDEL	29
AFG.1	ETABLERING AV ARBETSPLATS	29
AFG.2	INMÄTNING OCH UTSÄTTNING.....	30
AFG.3	SKYDD M M.....	30
AFG.4	LEVERANS, TRANSPORT M M	31
AFG.7	UPPVÄRMNING, UTTORKNING OCH VÄDERBEROENDE ARBETEN M M.....	32
AFG.8	LÄNSHÅLLNING, RENHÅLLNING, RENGÖRING M M	32


	Dokument 03 - ENTREPRENADPROGRAM	Sidnr 3(33)
	Projektnamn Ny bro och vägförbindelse Bomarsund	Handläggare Ian Bergström
Status FÖRFRÅGNINGSUNDERLAG		Projektnr Dnr: ÅLR2020/6591
		Datum 2020-09-15
		Ändr.dat 2021-01-26
		Bet A
Kod	Text	
AF	ENTREPRENADPROGRAM (ADMINISTRATIVA FÖRESKRIFTER)	
AFA	ALLMÄN ORIENTERING	
AFA.1	KONTAKTUPPGIFTER	
AFA.11	Byggherre	
	Ålands landskapsregering.	
AFA.112	Upphandlande myndighet	
	Ålands landskapsregering Infrastrukturavdelningen	
	PB 1060 AX- 22100 MARIEHAMN FO-nummer: 0145076-7	
	Handläggare; Ian Bergström	
AFA.113	Uppdragets omfattning och krav	
	Beskrivning av uppdragets omfattning i korthet är följande	
	Uppdraget är en utförandeentreprenad där entreprenören är Huvudentreprenör. Uppdraget avser en byggnadsentreprenad för byggande av ny bro, bågbro i stål och betong, Bomarsundsbron. Bron går över Bomarsund och förbinder fornlämningsområdet Bomarsund och Prästö i Sunds kommun, Åland. Bron är en del i Ålands allmänna trafiknät. I uppdraget ingår även anläggande av ny väg i anslutning till nya bron, samt rivning av tillfällig väg och tillfälliga stöd för tillfällig bro inklusive återställning av natur- och fornlämningsområden. Entreprenören ska samordna sina egna arbeten med sidentreprenad som avser demontering av tillfällig bro.	
AFA.114	Avtalsområde och antal företag	
	Ett (1) företag kommer att kontrakteras.	
AFA.12	Beställare	
	Ålands landskapsregering. Infrastrukturavdelningen PB 1060 AX- 22100 MARIEHAMN FO-nummer: 0145076-7	


	Dokument 03 - ENTREPRENADPROGRAM	Sidnr 4(33)
	Projektnamn Ny bro och vägförbindelse Bomarsund	Handläggare Ian Bergström
Status FÖRFRÅGNINGSUNDERLAG		Projektnr Dnr: ÅLR2020/6591
		Datum 2020-09-15
		Ändr.dat 2021-01-26
		Bet A
Kod	Text	
AFA.13	Projektörer	
	Konstruktör; WSP Sverige AB(Stockholm) Emma Persson	
	Väg; ÅLR - Infrastrukturavdelningen Dennis Mattsson	
	Geotekniker; Norconsult AB (Göteborg) Mattias Perman	
	Externgranskning, konstruktion; Structor Ab (Malmö)	
AFA.151	Nätägare	
	Ålands Elandelslag, +358 (0) 18 39250 Ålands Telefonandelslag, +358 (0) 18 41053	
AFA.2	ORIENTERING OM OBJEKTET	
AFA.22	Objektets läge	
	Objektet är beläget i landskapet Åland, Sunds kommun, på och mellan Bomarsund och Prästö. Arbetsområdet framgår av ritningar i Förfrågningsunderlaget.	
AFA.3	FÖRKORTNINGAR	
	I dessa administrativa eller handlingarna föreskrifter används följande objektspecifika förkortningar:	
	E	Entreprenör=Leverantör
	B	Beställare=Landskapsregeringen
	AF	Allmänna föreskrifter
	AMA 17	AMA Anläggning 17
	MER 17	MER Anläggning 17, Mät- och ersättningsregler anläggningsarbeten
	TB	Teknisk beskrivning
	MF	Mängdförteckning
	YSE 1998	Allmänna avtalsvillkor för byggnadsentreprenad YSE 1998
	ÄTA-arbete	Ändringsarbete, Tilläggsarbete och Avgående arbete


	Dokument 03 - ENTREPRENADPROGRAM	Sidnr 5(33)
	Projektnamn Ny bro och vägförbindelse Bomarsund	Handläggare Ian Bergström
Status FÖRFRÅGNINGSUNDERLAG		Projektnr Dnr: ÅLR2020/6591
		Datum 2020-09-15
		Ändr.dat 2021-01-26
		Bet A
Kod	Text	
AFC	ENTREPRENADFÖRESKRIFTER VID UTFÖRANDEENTREPRENAD	
AFC.1	OMFATTNING	
	<p>Omfattningen i detalj framgår av handlingar angivna i Entreprenadavtal p. 5.</p> <p>Entreprenaden omfattar:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Vägbyggnad - Landfästen av betong - Nybyggnad av bågbro i stål och betong - Rivning av pålade stöd i vatten för tillfällig broförbindelse under entreprenadtiden - Rivning av tillfällig väg. - Återställning av naturmark efter tillfällig väg <p>Entreprenaden är en odelad utförandeentreprenad.</p> <p>Entreprenören är <u>Huvudentreprenör</u>. Under entreprenadtiden kommer sidentreprenörer förekomma. Bland annat entreprenör som levererar och monterar tillfällig bro.</p> <p>Detta innebär bl.a. att Entreprenören ansvarar för samordningen av arbetena på arbetsplatsen samt samordning av under- och eventuella sidentreprenörers (Leverans och montering av tillfällig bro) arbeten.</p>	
AFC.11	Kontraktshandlingar	
	Enligt angivna handlingar i Handlingsförteckning Entreprenadavtal p. 5.	
AFC.111	Sammanställning över ändringar i YSE 1998	
	<p>Ändring av bestämmelse i YSE 98 finns införda under följande koder:</p> <p>AFC.632</p> <p>AFC.471</p> <p>Tillägg till bestämmelse i YSE 98 finns införda under följande koder:</p> <p>AFC.54</p>	
AFC.115	Uppföljning av avtal	
	<p>En förutsättning för att utföra arbete som Entreprenör eller leverantör åt landskapsregeringen är att denne fullgör sina skyldigheter gentemot stat och kommun. Skulle brist i detta avseende uppdragas äger Beställaren rätt att häva kontrakt, se även AFC.8.</p> <p>Landskapsregeringen äger rätt att kontrollera och följa upp verksamheten. Landskapsregeringen ska för detta ändamål äga tillträde till verksamheten</p>	


	Dokument 03 - ENTREPRENADPROGRAM	Sidnr 6(33)
	Projektnamn Ny bro och vägförbindelse Bomarsund	Handläggare Ian Bergström
Status FÖRFRÅGNINGSUNDERLAG		Projektnr Dnr: ÅLR2020/6591
		Datum 2020-09-15
		Ändr.dat 2021-01-26
		Bet A
Kod	Text	
	<p>samt att få tillgång till sådana uppgifter om verksamheten som landskapsregeringen anser vara erforderliga.</p> <p>Landskapsregeringens revisorer ska äga rätt att på samma sätt som i verksamhet i kommunal regi kontrollera och utvärdera verksamheten. Entreprenören förbinder sig att aktivt medverka vid och underlätta deras arbete. Landskapsregeringen kan även uppdra åt fristående konsult, revisor eller dylik att utföra uppföljning, kontroll eller utvärdering.</p> <p>Entreprenören förbinder sig i sådana fall att bereda denne tillträde och insyn i sådan utsträckning att denne kan genomföra sitt uppdrag.</p> <p>AFC.12 Arbetsområde</p> <p>AFC.121 Arbetsområdets gränser Arbetsområdets gränser och etableringsytor framgår av ritning 501T021.</p> <p>AFC.122 Syn före påbörjande av arbete Innan arbetet påbörjas ska parterna utföra gemensam syn av arbetsområdet. Beställaren kallar till synen. Syn dokumenteras (protokoll och foton) av bägge parterna. Var och en av parterna står för sina egna kostnader.</p> <p>AFC.13 Förutsättningar Entreprenören måste skaffa sig kunskap om vilka lagar, förordningar och bestämmelser som gäller i landskapet Åland, samt lokala bestämmelser i Sunds kommun. Kontraktarbetena ska utföras i enlighet med de anvisningar som ges i detta förfrågningsunderlag. Vid transporter till och från arbetsområdet skall gällande lagar, förordningar och beslut för belastningsrestriktioner följas. Överlast får inte förekomma. Inom arbetsområdet finns en tillfällig bro som tillhandahålls i en sidoentreprenad och ingår i det allmänna trafiknätet. Följande begränsningar gäller för tillfällig bro förbindelse:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Största totalvikt för fordonskombination 60 ton fördelat på 7 axlar och totallängd 25,25 m - Största axeltryck på drivande axel: 11,5 ton - Största axeltryck på icke drivande axel: 10 ton - Största boggietryck, 2 axlar med luftfjädring: 18 ton - Största boggietryck, 3 axlar med luftfjädring: 26 ton - Dimensionerande hastighet för tung trafik: 20 km/h <p>Entreprenören ska planera och utföra entreprenaden så att trafiken på den tillfälliga vägen och bron kan löpa utan hinder under hela entreprenadtiden fram tills trafiken flyttas över till den nya vägen och bron som förverkligas inom entreprenaden.</p>	


	Dokument 03 - ENTREPRENADPROGRAM	Sidnr 7(33)
	Projektnamn Ny bro och vägförbindelse Bomarsund	Handläggare Ian Bergström
Status FÖRFRÅGNINGSUNDERLAG		Projektnr Dnr: ÅLR2020/6591
		Datum 2020-09-15
		Ändr.dat 2021-01-26
		Bet A
Kod	Text	
	<p>Entreprenören äger ingen rätt att disponera ytor utanför arbetsområdesgräns utan tillstånd från fastighetsägare.</p> <p>Aktiviteter som medför starka tryckvågor eller mycket undervattens-buller bör planeras så att de infaller utanför lek- och uppväxtperioder för fisk och evertebrater för att minska påverkan på dessa (bullrande aktiviteter bör undvikas mellan 15 april och 31 augusti).</p> <p>AFC.131 Uppgifter om sidoentreprenader och andra arbeten</p> <p>Entreprenören (som är huvudentreprenör) är skyldig att utan extra ersättning tåla intrång av sidoentreprenör. Tillfällig bro demonteras av sidoentreprenör som är upphandlad av Beställaren. Entreprenören ska tillse att nödvändiga etablerings-, bygg-el-, kranuppställnings- och upplagsytor samt utrymmen i bodar för personalen finns tillgängliga för sidoentreprenören under demonteringsfaserna för den tillfälliga bron.</p> <p>Sidoentreprenörerna är skyldiga att inordna sig under Huvudentreprenörens platsledning och arbetarskydd.</p> <p>AFC.132 Arbetstider</p> <p>Arbete tillåts generellt under vardagar mellan kl. 0700 - 1900. Behov av arbete utanför detta skall godkännas av Beställaren.</p> <p>AFC.133 Pågående drift eller verksamhet inom och invid arbetsområdet</p> <p>Samtliga ledningsägare enligt ledningssamordningsplanen skall under entreprenadtiden beredas möjlighet att utföra nödvändiga underhållsarbeten inom arbetsområdet.</p> <p>Ledningar allmänt:</p> <p>Markarbeten får inte påbörjas förrän Entreprenör tillsammans med Beställaren träffat samtliga ledningsbolag för genomgång av planerade ledningsarbeten. Entreprenörens förslag till etapputbyggnad och eventuella provisorier måste förankras med Beställare och ledningsägare. Där ej annat framgår skall Entreprenören förutsätta att befintliga ledningar skall vara i drift tills nya system ersatt de gamla.</p> <p>Befintliga ledningar inom och i anslutning till arbetsområdet ska vara i drift under entreprenadtiden alternativt till dess att omkoppling kan ske i entreprenadens genomförande</p> <p>Entreprenören svarar för att befintliga ledningsanläggningar, som berörs av arbetena, kan hållas i drift under entreprenadtiden och är åtkomliga i normal omfattning.</p> <p>Kända befintliga ledningar finns angivna på ritning 501T021 och 500C022.</p> <p>AFC.135 Förutsättningar med hänsyn till vägtrafik</p> <p>Arbetsplatsen kommer under kontraktstiden att beröras av genomgående trafik. Hänsyn skall tas till boende i anslutning till arbetsområdet.</p>	


	Dokument 03 - ENTREPRENADPROGRAM	Sidnr 8(33)
	Projektnamn Ny bro och vägförbindelse Bomarsund	Handläggare Ian Bergström
Status FÖRFRÅGNINGSUNDERLAG		Projektnr Dnr: ÅLR2020/6591
		Datum 2020-09-15
		Ändr.dat 2021-01-26
		Bet A
Kod	Text	
	<p>Trafiken (räddningstjänstens fordon, bil, cykel och gång), skall kunna fortgå förbi arbetsplatsen under hela entreprenadtiden. Trafik skall kunna passera broplatsen under hela entreprenadtiden.</p> <p>Entreprenören övertar väghållarens ansvar för driften av det allmänna vägnätet inkl. trafikdirigering med trafikljus inom arbetsområdet. Av Entreprenören förorsakad nedsmutsning och hinder ska omgående avhjälpas av Entreprenören.</p> <p>Ny bro och väg får inte tas i drift av allmän trafik utan att godkänd besiktning och ett godkännande av Beställaren.</p> <p>Skyddsanordningarna ska Entreprenören redovisa på Trafikanordningsplan som ska godkännas av Beställaren före arbetenas påbörjande. Entreprenören ska tillse att skyddsanordningarna finns på plats under hela entreprenadtiden.</p> <p>För att Entreprenören ska kunna utföra arbeten med schakt för väg, måste Entreprenören utföra trafikomläggningar. Dessa omläggningar får endast göras efter att Entreprenören uppgjort trafikanordningsplan och den godkänts av Beställaren.</p> <p>Trafik- och skyddsanordningar ska utföras enligt "Trafikverket tekniska krav för Arbeta på väg, TRV2012/12863, TDOK 2012:86".</p> <p>Alternativt kan tillämpliga delar av "Liikenne tietyömaalla - , Tienrakennustyömaat" (Trafiken vid vägarbeten) (LO 28/2017) användas".</p> <p>AFC.137 Förutsättningar med hänsyn till sjöfart</p> <p>Vattenområdet som berörs av entreprenaden är avstängt för utomstående under entreprenadtiden. Vattenområdet begränsas av entreprenadgränserna angivna på ritning 501T021. För Entreprenören är arbetsområdet i sjön tillgängligt under hela entreprenadtiden. Beställaren ansvarar för att skyltar som upplyser sjötrafiken att farleden är avstängt inom arbetsområdet finns på plats under entreprenadtiden. Material avseende skylt-ponton och skyltar mm, tillhandahålls av beställaren.</p> <p>Entreprenörens flytande utrustning som finns i anslutning till projektet ska vara belyst under dygnets mörka timmar. Förtöjningar och ankarlinor ska vara utmärkta med bojar eller flaggor.</p> <p>AFC.14 Skydds- och säkerhetsföreskrifter m m</p> <p>Entreprenören bär ansvaret för ordning och säkerhet på samtliga upplags- och förrådsplatser samt för trafikanordningar, avstängningar och andra skadeförebyggande åtgärder. Inspektion och underhåll av anordningarna skall ske regelbundet</p> <p>AFC.142 Skydds- och säkerhetsföreskrifter vid arbete i anslutning till väg</p> <p>Trafiken på omgivande vägar, körytor och planer skall skyddas mot stenskott, vattenstänk, cementslam mm. Entreprenören skall beakta riskerna för att tredje man skadas vid passage av eller vistelse inom arbetsområdet.</p>	


	Dokument 03 - ENTREPRENADPROGRAM	Sidnr 9(33)
	Projektnamn Ny bro och vägförbindelse Bomarsund	Handläggare Ian Bergström
Status FÖRFRÅGNINGSUNDERLAG		Projektnr Dnr: ÅLR2020/6591
		Datum 2020-09-15
		Ändr.dat 2021-01-26
		Bet A
Kod	Text	
	<p>Vid montering av den nya bron är det inte tillåtet att använda flytande pontoner. Utrymmer mellan den tillfälliga bron och montageplatsen för den nya bron är mycket begränsat vilket har medfört att nödvändiga säkerhetsområden för att kunna tillåta montage av nya brons stålstomme från flytande pontoner inte kan tillåtas av säkerhetsskäl.</p>	
AFC.15	<p>Varor m m</p> <p>Projektets tillgångar av godkända schakt- och bergmassor skall utnyttjas i första hand inom området.</p> <p>I entreprenaden tillvaratagna varor (skräp, massor m. m) som inte kan användas för kontraktarbetena, tillfaller Entreprenören och bortskaffas av denne, såvida inte varorna enligt MF eller överenskommelse skall förbli Beställarens egendom.</p>	
AFC.151	<p>Varor från entreprenören</p> <p>Samtliga föreskrivna och använda produkter och fasta byggvaror ska godkännas av Beställaren före användning.</p> <p>Entreprenören äger inte rätt att ändra på i kontraktshandlingar föreskriven vara eller material utan skriftligt medgivande från Beställaren.</p>	
AFC.16	<p>Tillstånd m m</p>	
AFC.161	<p>Tillstånd från myndigheter</p> <p>Entreprenören skall söka och bekosta erforderliga myndighetstillstånd för entreprenadarbeten.</p> <p>Beställaren har anmält arbete och fyllning i vatten till ÅMHM. Entreprenaden ska utföras i enlighet med krav i 11 Miljökontrollprogram. Trafikanordningsplan (TA-Plan)</p> <p>För arbeten som berör trafikanter på allmänna vägar ska entreprenören upprätta TA-plan.</p> <p>Planen ska vara godkänd av Landskapsregeringen innan arbetet får påbörjas.</p>	
AFC.162	<p>Myndighetsbesiktning</p> <p>Beställaren skall föranstalta om och bekosta sådan besiktning eller kontroll av utfört arbete som föreskrivs i författning eller krävs av en myndighet, om inte annat föreskrivits i kontraktsförhandlingarna. Se p69 YSE98.</p>	
AFC.163	<p>Överenskommelser m m</p> <p>Överenskommelser med kringboende eller andra verksamheter som har sitt ursprung i entreprenaden, ska Entreprenören informera Beställaren om.</p>	


	Dokument 03 - ENTREPRENADPROGRAM	Sidnr 10(33)
	Projektnamn Ny bro och vägförbindelse Bomarsund	Handläggare Ian Bergström
Status FÖRFRÅGNINGSUNDERLAG		Projektnr Dnr: ÅLR2020/6591
		Datum 2020-09-15
		Ändr.dat 2021-01-26
		Bet A
Kod	Text	
AFC.17	Anmälningar	
AFC.171	Anmälningar till myndigheter	
	Beställaren anmäler;	
	<ul style="list-style-type: none"> - Startanmälan för vattenföretag till ÅMHM - Förhandsanmälan till regionförvaltningsverkets arbetarskyddsinspektör på orten. 	
	<p>Entreprenören ombesörjer alla övriga anmälningar till myndigheter i den omfattning som framgår av YSE 1998, lagar och förordningar, samt kommunala bestämmelser.</p>	
AFC.172	Anmälningar till beställaren	
	<p>Entreprenören skall överlämna en kontaktlista med telefonnummer till ansvariga för entreprenaden, där de även kan nås utanför arbetstid.</p> <p>Vid inträffad olyckshändelse, tillbud eller incident ska Beställaren omgående meddelas. Så snart som möjligt ska även en skriftlig rapport med skiss och eventuella fotografier lämnas till Beställaren.</p> <p>Entreprenören ska till Beställaren fortlöpande uppge namn och organisationsnummer för företag som man avser att anlita som underentreprenör eller -leverantörer.</p> <p>För entreprenörens skyldighet att utföra anmälningar, se YSE 1998.</p>	
AFC.18	Författningar	
AFC.183	Ansvar för Säkerhet och arbetarskydd / Byggarbetsmiljö	
	<p>Entreprenören fungerar vid bygnadsobjektet som huvudsaklig genomförare (huvudentreprenör), enligt statsrådets förordning om säkerheten vid byggarbeten (FFS 205/2009) och ansvarar för alla skyldigheter för säkerhet vid byggarbeten. Entreprenören ska ansvara och ombesörja arbetsplatsens arbetarskydd och brandbekämpning.</p> <p>Huvudentreprenören är, enligt 52b § arbetarskyddslagen (FFS 738/2002), skyldig att föra en uppdaterad förteckning över de arbetstagare och egenföretagare som arbetar på en gemensam byggarbetsplats (se lagen för förteckningens innehåll). Huvudentreprenören ska senast den femte varje månad överlämna förteckningen till beställaren. Alla företag som verkar på byggarbetsplatsen är skyldiga att lämna uppgifter om sina egna arbetstagare till huvudentreprenören.</p> <p>Entreprenören ska meddela arbetsplatsens arbetarskyddsorganisation för Beställaren. Entreprenören ska utnämna en säkerhetsansvarig person för arbetsplatsen.</p>	


	Dokument 03 - ENTREPRENADPROGRAM	Sidnr 11(33)
	Projekt Ny bro och vägförbindelse Bomarsund	Handläggare Ian Bergström
Status FÖRFRÅGNINGSUNDERLAG		Projektnr Dnr: ÅLR2020/6591
	Ändr.dat 2021-01-26	Bet A
Kod	Text	
<p>På arbetsplatsen efterföljs förutom lagstiftning om arbetarskydd även bestämmelser och anvisningar i följande bilagda dokument enligt handlingsförteckning:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Säkerhetsdokument inkl. bilagor • Säkerhetsmätningar på arbetsplats, anvisning/ blankett (MVR-mätning) • Underlag för riskinventering för sprängningsarbeten <p>Särskilt ska Entreprenören iakttä följande föreskrifter om bruk av personlig skyddsutrustning samt bruk av alkohol och narkotiska preparat som är förenade med hot om bötesföreläggande:</p> <p>Bestämmelserna om bruk av personlig skyddsutrustning och förbud mot bruk av narkotiska preparat har beskrivits i avtalsvillkoren som behandlar säkerhet.</p> <p>Entreprenören ansvarar för att han och alla hans Underentreprenörer efterlever dessa bestämmelser enligt den s.k. nolltoleransprincipen. Alla överträdelser av dessa bestämmelser förs omedelbart för projektchefens och arbetsplatschefens kännedom, och antecknas i mån av möjlighet omedelbart i arbetsplatsdagboken och regelmässigt i protokollet från följande arbetsplatsmöte (brott, datum, namn, arbetsgivare, observerats av vem).</p> <p>Överträdelser leder till följande sanktioner:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. För varje enskild överträdelse bötar Entreprenören 250 €. 2. Den som har överträtt bestämmelserna (personen) får en skriftlig varning och personen avstängs från arbetsplatsen för resten av dagen. Ifall samma person överträder bestämmelserna upprepade gånger i samma projekt, blir han avstängd från arbetsplatsen för gott. 3. Ifall en person som misstänks för bruk av alkohol eller narkotiska preparat bestrider överträdelsen och vägrar att delta i blås- eller blodprov utförd av en myndighet, blir han avstängd från Beställarens byggnadsobjekt för gott. <p>Entreprenörens skyldighet är att informera och handha ovan nämnda bestämmelser enligt ett sätt som lagen förutsätter, för att främja bruket av personlig skyddsutrustning och förhindra bruk av narkotiska preparat.</p> <p>Entreprenören ska veckovis mäta arbetsplatsens säkerhetsnivå (s.k. MVR-mätning) och därvid använda bilagda "Säkerhetsmätning på arbetsplats"-blankett.</p> <p>AFC.1831 Arbetsmiljöplan / Arbetarskyddsplan</p> <p>Arbetsplatsens arbetarskyddsplan är ett projektbaserat dokument som upprättas av Entreprenören och ingår i Entreprenörens projektplan för entreprenaden.</p> <p>Dokumentet ska visa att Entreprenören har ett systematiskt arbetssätt för att eliminera arbetsmiljörisker, förhindra tillbud, olyckor och ohälsa på arbetsplatsen.</p> <p>Planen ska också visa hur huvudentreprenören samordnar arbetarskydds- och säkerhetsarbetet med under- och sidoentreprenörer.</p>		


	Dokument 03 - ENTREPRENADPROGRAM	Sidnr 12(33)
	Projekt Ny bro och vägförbindelse Bomarsund	Handläggare Ian Bergström
Status FÖRFRÅGNINGSUNDERLAG		Projektnr Dnr: ÅLR2020/6591
	Ändr.dat 2021-01-26	Bet A
Kod	Text	
<p>Arbetskyddsplanen ska ingå som en del av projektplanen för projektet och utgå från Beställarens Säkerhetsdokument med bilagan Riskhanteringsplan. De risker som finns upptagna däri ska Entreprenören ta hänsyn till och arbeta vidare med. Detta genom att arbeta igenom Beställarens definierade risker och ange på vilket sätt man i planeringen tar hänsyn och eliminerar risken. Entreprenören ska kontinuerligt göra riskanalyser och uppdatera Riskhanteringsplanen.</p> <p>AFC.1834 Upplysning om säkerhetskoordinator</p> <p>Säkerhetskoordinator enligt 5 § statsrådets förordning om säkerheten vid byggarbeten (FFS 205/2009) – Utses av beställaren.</p> <p>AFC.2 UTFÖRANDE</p> <p>AFC.21 Kvalitetsangivelser</p> <p>Material ska uppfylla kraven i finsk standard som överensstämmer med europeisk standard eller likvärdigt och de regler som anges i Förfrågningsunderlaget/Bygghandlingen i övrigt.</p> <p>Där det i beskrivning eller på ritning anges ett material gäller detta för anbudet.</p> <p>Saknas kvalitetsangivelser i Förfrågningsunderlaget ska överenskommelse träffas med Beställaren före inköp eller arbetets utförande.</p> <p>Entreprenören ska genom sin egenkontroll visa Beställaren att arbetenas utförande och materialen motsvarar kraven som ställs i avtalsdokumenten.</p> <p>Dolda och under vatten utförda arbetsmoment ska före gjutning, fyllning mm, fotodokumenteras.</p> <p>Armeringarna kontrolleras innan betonggjutning påbörjas. Konstruktionssyn utförs innan fyllnadsarbeten utförs.</p> <p>AFC.22 Kvalitets- och miljöarbete</p> <p>AFC.221 Kvalitetsledning</p> <p>Entreprenören ska ha ett kvalitetsledningssystem som följer ISO 9001 eller likvärdigt system.</p> <p>AFC.222 Miljöledning</p> <p>Entreprenören skall ha ett certifierat miljöledningssystem eller bedriva ett systematiskt miljöarbete.</p> <p>Arbetsplatsens miljöplan är ett projektbaserat dokument som upprättas av entreprenören och ingår i entreprenörens projektplan för entreprenaden.</p> <p>Dokumentet ska visa entreprenörens förfaringssätt som används för att förhindra negativ miljöpåverkan och styra arbetsplatsens funktioner mot miljövänligt handlingsätt och ska ansluta till grundprinciperna för ett certifierat system enligt ISO 14001 eller likvärdigt. I projektplanen visas bl.a.</p>		


	Dokument 03 - ENTREPRENADPROGRAM	Sidnr 13(33)
	Projekt Ny bro och vägförbindelse Bomarsund	Handläggare Ian Bergström
Status FÖRFRÅGNINGSUNDERLAG		Projektnr Dnr: ÅLR2020/6591
	Datum 2020-09-15	Ändr.dat 2021-01-26
Kod	Text	
	<ul style="list-style-type: none"> - kontrollmekanismer för material- och energiekonomi - metoder för anskaffning, förpackning, lagring och behandling av material på ett sätt som minskar svinn och uppkomst av avfall - damm- och bullerbekämpning - behandling av farligt avfall och farliga ämnen <p>Beställarens miljökontrollprogram ska arbetas in i entreprenörens miljöplan.</p> <p>AFC.223 Beställarens kvalitetsplan</p> <p>Beställaren har upprättat riskanalyser för projektet i sin helhet under planeringsskedet. De risker som är definierade och tillhörande produktionsprocessen är överförda till Riskhanteringsplan AFC.1831 med avseende på arbetssäkerhet. Andra kategorier av risker har omhändertagits och har konkretiserats till kontrollplaner enligt kapitel Y i MF.</p> <p>AFC.224 Entreprenörens kvalitets- och miljöplan</p> <p>Projektplanen ska omfatta entreprenörens projektorganisation och beskriva hur projektets delaktiviteter kvalitets-, miljö och arbetarskydd säkras genom egenkontroll och redovisa hur Entreprenören avser att uppfylla Beställarens krav på ett systematiskt kvalitets-, miljö-, och arbetarskyddsarbete som uppfyller kraven nedan.</p> <p>Projektorganisationen ska omfatta Entreprenörens arbetsplatsorganisation samt stödfunktioner som är involverade i projektets skeden.</p> <p>Entreprenören ska ha ett aktivt arbete för kvalitetsäkringsåtgärder.</p> <p>Entreprenörens kvalitetsarbete ska utföras som egenkontroll och ansluta till grundprinciperna för ett system certifierat enligt ISO 9001 eller likvärdigt. När entreprenören planerar sina kvalitetssäkringsåtgärder skall entreprenören utgå från sin riskinventering i planeringsskedet.</p> <p>Entreprenören ska övervaka sin egen arbetslednings färdigheter och arbetsprestation. Speciell uppmärksamhet ska fästas vid de olika arbetsmomentens rätta tidsplanering och arbetsprestationers kvalitet.</p> <p>Entreprenören ska också övervaka materialanskaffningars och underentreprenörers arbetsmoments duglighet och arbetsprestation, så att avtalsenlig kvalitet uppnås till alla delar. Därtill efterföljs YSE 1998.</p> <p>Kontroll</p> <p>Kontroller utförs av Beställaren och dennes representanter.</p> <p>Kontroll på uppdrag av Beställaren minskar inte entreprenörers ansvar.</p> <p>Arbetsplatsens plan för kvalitetskontroll</p> <p>Arbetsplatsens plan för kvalitetskontroll är ett projektbaserat dokument, som upprättas av Entreprenören och ingår i Entreprenörens projektplan för entreprenaden.</p>	


	Dokument 03 - ENTREPRENADPROGRAM	Sidnr 14(33)
	Projektnamn Ny bro och vägförbindelse Bomarsund	Handläggare Ian Bergström
Status FÖRFRÅGNINGSUNDERLAG		Projektnr Dnr: ÅLR2020/6591
		Datum 2020-09-15
		Ändr.dat 2021-01-26
		Bet A
Kod	Text	
	<p>I denna plan presenteras på vilket sätt arbetsplatsfunktioners kvalitet byggs upp och genom vilka åtgärder på arbetsplatsen avtalets definitioner uppfylls. I projektplanen visas hur arbetsplatsen planeras, formas, leds, dokumenteras och övervakas.</p> <p>I planen definieras särskilt:</p> <ul style="list-style-type: none"> - målen och åtgärderna för kvalitetssäkring - identifiering av risker och kritiska moment och deras eliminering - produktionsplanerings- och -ledningsfunktioner - förfarings- och arbetsmetoder - fuktkontroll - omfattningen av egenkontroller av kvalitet (kontrollplan) - vilka i entreprenaden ingående arbetsmoment som entreprenören avser att upprätta detaljerade arbetsplaner/beredningar för. - förfaringsätt vid syner och godkännanden - informationsrutiner och skriftliga anteckningar - samarbete med andra projektdeltagare - uppdatering och ändringar av planen för kvalitetskontroll - personalorganisation inkl. uppgifter på kontrollansvarig <p>Planen skall presenteras för Beställaren och godkännas av Beställaren innan arbetet inleds.</p> <p>Arbetsberedningar ska utföras för i planen ingående specifika arbetsmoment. Entreprenör går igenom arbetsberedningarna med personalen och protokollför för mötena. Beställaren bereds möjlighet att delta på dessa genomgångar.</p> <p>AFC.225 Kvalitets- och miljörevision</p> <p>Beställaren äger rätt att hos Entreprenören, eller hos av Entreprenören anlitate underentreprenörer, genomföra kontroll av att miljökraven efterlevs. Entreprenören skall tillhandahålla dokumentation samt medverka vid miljörevisioner som Beställaren genomför. Beställaren upprättar rapport över utförd miljörevision.</p> <p>Entreprenören skall genomföra miljöronder som är anpassade till projektets storlek och karaktär. Ronderna ska samordnas med byggmöten. Entreprenören upprättar rapport över utförda miljöronder.</p> <p>Ovan gäller även för kvalitetsrevision.</p> <p>AFC.23 ÄTA-arbeten</p> <p>Ersättning för ÄTA-arbeten ska utgå endast när arbetet är skriftligen beställt eller när parterna har träffat skriftlig överenskommelse, exempelvis i byggmötesprotokoll eller genom godkända listor över ÄTA arbeten. ÄTA-arbeten som enligt Entreprenörens åsikt medför reglering av kontraktssumman ska omedelbart anmälas skriftligt till Beställaren. Har ej så skett anses arbetet ej medföra kostnadsökning och ingår således i kontraktssumman. Om</p>	


	Dokument 03 - ENTREPRENADPROGRAM	Sidnr 15(33)
	Projektnamn Ny bro och vägförbindelse Bomarsund	Handläggare Ian Bergström
Status FÖRFRÅGNINGSUNDERLAG		Projektnr Dnr: ÅLR2020/6591
		Datum 2020-09-15
		Ändr.dat 2021-01-26
		Bet A
Kod	Text	
	<p>uppmätning erfordras ska Beställaren eller dennes bygglidare erbjudas möjlighet att delta.</p> <p>ÄTA-arbeten ska anses vara föreskrivna av Beställaren först sedan de skriftligt beställts. Skriftlighetskravet gäller dock inte för arbeten som, exempelvis förekommande av olycka, måste utföras med skyndsamt.</p> <p>Enbart överlämnande av nya eller ändrade ritningar eller andra handlingar ska ej betraktas som skriftlig beställning på ÄTA-arbeten om inte detta också skriftligen beställts t ex i byggmötesprotokoll.</p> <p>AFC.24 Tillhandahållande av handlingar</p> <p>AFC.241 Tillhandahållande av handlingar och uppgifter från beställaren under entreprenadtiden</p> <p>Endast handling märkt "BYGGHANDLING" ska ligga till grund för entreprenadens utförande. Undantaget härifrån är standard- och typritningar.</p> <p>Bygghandlingar tillhandahålls i digital form via iBinder (dokumentserver). Beställaren tillhandahåller tre (3) st. omgångar på papper. Entreprenören får utöver detta ladda ner och på egen bekostnad printa ut fler omgångar.</p> <p>Entreprenören är skyldig att hålla minst en (1) komplett omgång papperskopior av bygghandlingen insatt i pärm på arbetsplatsen.</p> <p>AFC.242 Tillhandahållande av handlingar och uppgifter från entreprenören under entreprenadtiden</p> <p>Entreprenören ska före entreprenadstart upprätta och leverera:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Projektanpassad projektplan som minst ska omfatta entreprenörens projektorganisation och beskriva hur projektets delaktiviteters kvalitet, miljö och arbetarskydd säkras genom egenkontroll enligt AFC.224 - Organisationsplan - Inmätning av förutsättningar inför entreprenadstart - Tidplan, enligt AFC.41 - Försäkringsbevis enligt AFC.54 - Säkerhet enligt AFC.631 - Arbetarskyddsplan (Arbetsmiljöplan) - APD-plan (Arbetsplatsdispositionsplan) - Övriga tillstånd som erfordras. - TA-planer - Ratplan (betalningsplan) för BV-koder <p>Se vidare i MF under kapitel Y gällande teknisk dokumentation som Entreprenören ska tillhandahålla.</p>	


	Dokument 03 - ENTREPRENADPROGRAM	Sidnr 16(33)
	Projekt Ny bro och vägförbindelse Bomarsund	Handläggare Ian Bergström
Status FÖRFRÅGNINGSUNDERLAG		Projektnr Dnr: ÅLR2020/6591
	Ändr.dat 2021-01-26	Bet A
Kod	Text	
AFC.26	Information Entreprenören svarar där inte annat anges för all arbetsplatsinformation till samtliga som är berörda av entreprenadarbetena, även sidoentreprenörer. Information ska lämnas dels före etablering och byggstart, dels under arbetets gång.	
AFC.262	Beställarens informationsverksamhet Beställaren svarar för alla kontakter med massmedia. Beställaren svarar upp mot eventuella planerade besök av media. Entreprenören får inte lämna uppgifter till media utan Beställarens tillstånd.	
AFC.263	Information till fastighetsägare, boende m fl. Entreprenören ansvarar för att berörda (boende, fastighetsägare, näringsidkare) blir informerade innan störande arbete påbörjas. Informationen ska utföras senast två (2) arbetsdagar innan arbetena påbörjas och innehållet i informationen tas fram i samråd med Beställaren. Entreprenören ansvarar för att Beställaren får information och underlag för den information som Beställaren ska utföra.	
AFC.264	Information till väghållare m fl. Landskapsregeringen är väghållare genom Infrastrukturavdelningen. Entreprenören ska omgående informera väghållarens driftavdelning i det fall störningar uppstår på den allmänna vägen.	
AFC.27	Underrättelser om avvikelser o d Underrättelse enligt YSE 1998 ska lämnas skriftligen.	
AFC.28	Entreprenörens kontroll Kontroll av funktion och kontroll innan återfyllnad skall utföras, vid dessa tillfällen ska Beställaren beredas tillfälle att närvara. Kontrolltillfällen ska anges i tidplanen. Protokoll från föreskrivna kontroller ska föreligga vid anmälan till slutbesiktning och är en förutsättning för att entreprenaden ska kunna godkännas. Entreprenören ska avtala om rätt för Beställaren att delta vid, eller utföra egen, kontroll av fabrikstillverkade produkter. Entreprenören är skyldig att på egen bekostnad utföra prover som är enligt normer och arbetsföreskrifter samt krav från myndigheter och Beställare. Originalutskrift av provresultat ska levereras till Beställaren. Kvalitetskontroll har närmare specificerats i tekniska beskrivningar, kvalitetskrav, ritningar och övriga specifikationer.	


	Dokument 03 - ENTREPRENADPROGRAM	Sidnr 17(33)
	Projektnamn Ny bro och vägförbindelse Bomarsund	Handläggare Ian Bergström
Status FÖRFRÅGNINGSUNDERLAG		Projektnr Dnr: ÅLR2020/6591
		Datum 2020-09-15
		Ändr.dat 2021-01-26
		Bet A
Kod	Text	
AFC.3	ORGANISATION	
AFC.31	Beställarens organisation	
AFC.311	Beställarens ombud	
	Beställarens ombud är Lennart Nord, Byråchef Vagnätsbyrån, Infrastrukturavdelningen.	
	Tel (dir): +358 18 25163	
	Tel (vx): +358 18 25000	
	E-post: lennart.nord@regeringen.ax	
	Beställarens representant för avtalsfrågor är ombudet eller av den utsedd person. Beställarens representanter för frågor som berör arbetsprestationer överenskommes senast vid första arbetsplatsmötet.	
AFC.312	Beställarens projektledare m fl.	
	Beställarens projektchef är Ian Bergström, Infrastrukturavdelningen	
	Tel (dir): +358 18 25183	
	Tel (vx): +358 18 25000	
	E-post: ian.bergstrom@regeringen.ax	
	Beställarens projektledare är Hans Rodin, Forsen AB	
	Tel (dir): +46 73 447 2089	
	E-post: hans.rodin@ext.forsen.com	
AFC.313	Beställarens kontrollant	
	Beställarens bygglidare och kontrollanter är Taneli Ala-Rakkola, Forsen AB	
	Tel (dir): + +358 40 5013040	
	E-post: taneli.ala-rakkola@ext.forsen.com	
AFC.316	Beställarens informationsansvarige	
	Ian Bergström; ian.bergstrom@regeringen.ax	
	Landskapsregeringen, +358 18 25000	
	All kontakt med media går genom informationsansvarig.	
AFC.32	Entreprenörens organisation	
	Entreprenörens organisation för genomförande av entreprenaden ska behärska svenska i både tal och skrift.	
	Entreprenören ska presentera en organisation som minst innehåller:	
	- Huvudansvarig Arbetschef	

	Dokument 03 - ENTREPRENADPROGRAM	Sidnr 18(33)
	Projektnamn Ny bro och vägförbindelse Bomarsund	Handläggare Ian Bergström
Status FÖRFRÅGNINGSUNDERLAG		Projektnr Dnr: ÅLR2020/6591
		Datum 2020-09-15
		Ändr.dat 2021-01-26
		Bet A
Kod	Text	
	<ul style="list-style-type: none"> - Huvudansvarig Platschef - Huvudansvarig för grundläggningsarbeten - Huvudansvarig för brobyggnadsarbeten - Huvudansvarig för vägbyggnadsarbeten <p>En person kan inneha rollen som Huvudansvarig för flera kompetensområden, dock ska huvudansvaret delas på Arbetschef och minst 2 personer.</p> <p>Beställaren ska godkänna de Huvudansvariga. Alla huvudansvariga och deras ersättare ska ha minst fem (5) års erfarenhet av arbete inom kompetensområdet.</p> <p>CV med redogörelse över utbildning, erfarenhet och språkkunskaper för samtliga centrala personer ska skickas till beställaren 2 veckor före arbetenas påbörjande om förändringar har gjorts bland de personer som planerats bemanna kompetensområdena i anbudscketet.</p> <p>Entreprenören ska för beställaren redovisa en organisationsplan. I planen ska det framgå hur entreprenören hanterar eventuella frånfällen, så som sjukdom eller likvärdigt.</p> <p>Entreprenörens personal som ska arbeta i vägmiljö ska ha genomgått grundutbildning för säkerhet vid arbete på väg som uppfyller kompetenskraven enligt AFC.135.</p> <p>Entreprenören ska utse en utmärkningsansvarig som uppfyller kompetenskraven enligt AFC.135.</p> <p>AFC.321 Entreprenörens ombud Anges i anbudet.</p> <p>AFC.33 Möten</p> <p>AFC.331 Startmöte Startmöte samt projektgenomgång som syftar till överföring av information mellan Beställaren och Entreprenören kommer att ske i samband med entreprenadstart. Beställaren ansvarar för kallelse och protokoll.</p> <p>AFC.333 Arbetsplatsmöten / Byggmöten Byggmöten ska hållas med tidsintervaller enligt överenskommelse, preliminärt var 3:e vecka. Beställaren eller dennes representant, kallar till samt leder och för protokoll vid byggmöten. Byggmötesprotokoll ska signeras av Beställare och Entreprenör. Entreprenörens egenkontrollpärm ska redovisas vid byggmöte. Entreprenörens kostnadsansvarige ska närvara.</p>	

	Dokument 03 - ENTREPRENADPROGRAM	Sidnr 19(33)
	Projekt Ny bro och vägförbindelse Bomarsund	Handläggare Ian Bergström
Status FÖRFRÅGNINGSUNDERLAG		Projektnr Dnr: ÅLR2020/6591
	Ändr.dat 2021-01-26	Bet A
Kod	Text	
<p>Miljöfrågor tas upp som en stående punkt vid byggmötena</p> <p>AFC.338 Övriga möten</p> <p>Möten enligt nedan kommer att hållas på arbetsplatsen eller i undantagsfall i Mariehamn i tidsintervaller enligt överenskommelse.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ekonomi • Kvalité • Teknik • Samordningsmöten • Säkerhets- och arbetarskyddsmöten <p>AFC.34 Arbetsledning och anställda</p> <p>Entreprenören ansvarar för att hans arbetstagare erhåller rättvisa och skäliga löner, arbetstider och arbetsförhållanden. Med uttrycken "rättvis" och "skälig" avses lönenivåer, arbetstider och arbetsvillkor som står minst på samma nivå som stadgas i finsk lag och allmänt bindande kollektivavtal. Entreprenören ansvarar för att hans avlönade underentreprenörer följer ovannämnda bestämmelser.</p> <p>Entreprenören är därtill skyldig att tillse, att vid användning av utländsk arbetskraft, gällande lagstiftning, bl.a. utlänningslagen och lagen om utstationerade arbetstagare, efterföljs i hela underleverantörskedjan.</p> <p>Om Entreprenören eller någon av Entreprenörens underentreprenörer bryter mot uteslutningsgrunderna i 80 § och 81 § lagen om offentlig upphandling (FFS 1397/2016), föreligger skäl för Beställaren att häva avtalet utan att Entreprenören eller dennes underentreprenörer har rätt till någon form av ersättning.</p> <p>Entreprenören ska tillse att Beställaren har samma rätt att övervaka Underentreprenörers arbeten som Entreprenörens arbeten och att Underentreprenörer har skyldighet att efterfölja de bestämmelser och direktiv som Beställaren har fastslagit för entreprenaden. Entreprenören ansvarar inför Beställaren för sina underentreprenörers arbeten som för sina egna.</p> <p>Entreprenören ansvarar därutöver att arbeten vid elinstallationer utförs av sådan person eller företag, som har förutsättningar att arbeta som el-entreprenör enligt tillämpliga bestämmelser om elsäkerhet.</p> <p>Från Beställarens anvisningar får inte avvika, förutsatt att de inte är motstridiga eller om det inte krävs för arbetsplatsens säkerhet. Vid sådana fall ska de oklara punkterna först klargöras tillsammans med Beställaren.</p> <p>Ifall Entreprenören ämnar anlita utländsk arbetskraft, ska det anmälas på förhand till Beställaren. Bestämmelserna som gäller för utländsk arbetskraft, se nedan.</p> <p>Angående Utländsk arbetskraft</p>		

	Dokument 03 - ENTREPRENADPROGRAM	Sidnr 20(33)
	Projektnamn Ny bro och vägförbindelse Bomarsund	Handläggare Ian Bergström
Status FÖRFRÅGNINGSUNDERLAG		Projekt nr Dnr: ÅLR2020/6591
		Datum 2020-09-15
		Ändr.dat 2021-01-26
		Bet A
Kod	Text	
	<p>Entreprenören ansvarar för att han och alla Underentreprenörer känner till finländsk arbetstidslagstiftning samt att den efterlevs.</p> <p>Entreprenören förbinder sig att ordna en säkerhetsutbildning för alla utländska arbetstagare inklusive alla Underentreprenörers arbetstagare på deras modersmål eller på ett annat språk som är känt för dem.</p> <p>Entreprenören ansvarar för att alla hans och alla Underentreprenörers arbetstagare förstår Beställarens och Entreprenörens säkerhetsföreskrifter.</p> <p>Angående Utlänningslagen (FFS 301/2004)</p> <p>Entreprenören förbinder sig att följa och är skyldig att säkerställa sig om att hela underleverantörskedjan efterlever utlänningslagens bestämmelser, särskilt bestämmelserna i 73 § om arbetsgivarens skyldigheter:</p> <ul style="list-style-type: none"> • i samband med arbetstagarens ansökan om uppehållstillstånd (73 § 1 mom) • skyldighet att försäkra sig om att en utländsk arbetstagare har ett sådant uppehållstillstånd för arbetstagare som krävs eller att de inte behöver något uppehållstillstånd (73 § 2 mom) • Arbetsgivaren skall på arbetsplatsen förvara uppgifter om anställda utlänningar och om grunderna för deras rätt att arbeta så att arbetarskyddsmyndigheten vid behov kan granska uppgifterna utan svårigheter. Arbetsgivaren skall förvara uppgifterna fyra år efter det att utlänningens anställningsförhållande upphört (73 § 4 mom). <p>Angående Lag om utstationerade arbetstagare (FFS 447/2016)</p> <p>Entreprenören förbinder sig att följa och är skyldig att säkerställa sig om att hela underleverantörskedjan efterlever bestämmelserna i lagen om utstationerade arbetstagare, särskilt följande bestämmelser om arbetsgivarens skyldigheter:</p> <ul style="list-style-type: none"> • arbetsvillkor och –förhållanden (2§) enligt i 2 kapitel 7 § arbetsavtalslagen (FFS 55/2001) <ul style="list-style-type: none"> • avsedd kollektivavtal; • minimilön och lönegrund • årssemester • arbetstid • säkerhet i arbete • utseende av företrädare (8 §) FFS 447/2016; • Arbetstidshandlingar och semesterbokföring (9 §) FFS 447/2016; • Skyldighet att tillhandahålla information om utstationerade arbetstagare i Finland (10 §) FFS 447/2016 <p>Entreprenören ansvarar för att alla dokument och handlingar för alla utländska arbetstagare, inklusive alla underentreprenörers arbetstagare, vid anmodan,</p>	

	Dokument 03 - ENTREPRENADPROGRAM	Sidnr 21(33)
	Projektnamn Ny bro och vägförbindelse Bomarsund	Handläggare Ian Bergström
Status FÖRFRÅGNINGSUNDERLAG		Projektnr Dnr: ÅLR2020/6591
		Datum 2020-09-15
		Ändr.dat 2021-01-26
		Bet A
Kod	Text	
	<p>kan presenteras för Beställaren under den tid Entreprenadavtalet är i kraft samt under två år efter godkänt övertagande av byggnadsobjektet</p> <p>Entreprenören ansvarar dessutom för att han har tillgång till ett betalnings-system med vars hjälp alla arbetstagare, inklusive underentreprenörers arbetstagare, erhåller betalning via en inom EU-området verksam bank och att alla verkliga betalningstransaktioner, vid anmodan, kan verifieras av myndigheter (t.ex. en förteckning över banktransaktioner, där de enskilda summorna kan bindas till enskild person).</p> <p>AFC.342 Arbetsledning</p> <p>Arbetsledningen ska ha en för entreprenaden väl verifierad kunskap och erfarenhet. I norm angivna kompetenskrav och intyg därom ska följas och intyg ska redovisas för Beställaren före arbetenas påbörjande.</p> <p>Arbetsledningen ska kunna kommunicera flytande på svenska i tal och skrift.</p> <p>Arbetsledningen ska vara anträffbar per telefon, under arbetstiden och på annan tid då arbeten pågår.</p> <p>Angivna personer i anbud får ej bytas ut utan Beställarens godkännande, och ska ha samma kompetens som ovan.</p> <p>För allmän ledning på arbetsplatsen (YSE 1998 4§) ansvarar Entreprenören, som utnämner en arbetsledare som ska fungera som kontaktperson mellan olika parter.</p> <p>Entreprenören ska ha en ansvarsfull och yrkeskunnig arbetsplatsledning på arbetsplatsen, med tillräckliga befogenheter. Entreprenören utnämner en ansvarig arbetsledare och tillräckligt många arbetsledare för arbetsplatsen. Entreprenören ska meddela arbetsplatsens arbetarskyddsorganisation för Beställaren.</p> <p>Entreprenören ska utnämna en säkerhetsansvarig person för arbetsplatsen.</p> <p>AFC.343 Allmänna bestämmelser om legitimationsplikt och närvaroredovisning</p> <p>Alla som vistas på arbetsplatsen ska i enlighet med 52a § arbetarskyddslagen (FFS 738/2002) ha ett personkort försett med fotografi. Vad som i övrigt ska framgå av personkortet följer av 52a §.</p> <p>Alla som vistas på arbetsplatsen ska i var stund kunna uppvisa giltig legitimation.</p> <p>Entreprenören är arbetsplatsens huvudsakliga genomförare och ska lämna uppgifter om arbetstagare och övriga betalningsmottagare som arbetar på den gemensamma byggarbetsplatsen till skattemyndigheten.</p> <p>AFC.345 Elektronisk personalliggare</p> <p>Entreprenören ska upprätthålla en elektronisk personalliggare på arbetsplatsen som uppfyller kraven i arbetarskyddslagen (FFS 738/2002).</p>	

	Dokument 03 - ENTREPRENADPROGRAM	Sidnr 22(33)
	Projekt Ny bro och vägförbindelse Bomarsund	Handläggare Ian Bergström
Status FÖRFRÅGNINGSUNDERLAG		Projektnr Dnr: ÅLR2020/6591
Kod	Ändr.dat 2021-01-26	Bet A

AFC.35 Underentreprenörer

Avser anbudsgivaren att anlita underentreprenörer eller konsulter ska samråd härom ske med Beställaren. Samma krav som ställs på huvudentreprenören enligt Upphandlingsföreskrifter och Entreprenadprogram, ska även omfatta underentreprenörer och leverantörer i alla led.

Entreprenören är skyldig att anlita specialistföretag för sådana arbeten som kräver särskild kompetens, såvida han inte själv har sådan kompetens. Utbyte av angiven underentreprenör får inte ske utan Beställarens skriftliga medgivande.

Entreprenören eller någon av dennes Underentreprenörer kan inte överlåta någon som helst del av Entreprenaden till att utföras av Underentreprenörer eller hyrd arbetskraft utan ett skriftligt förhandsgodkännande från Beställaren. Entreprenören ska inhämta Beställarens godkännande av samtliga underentreprenörer på alla nivåer i god tid. Villkor för godkännande är:

- (i) Underentreprenören innehar ekonomiska och tekniska resurser och färdigheter att utföra den aktuella delen av Entreprenaden
- (ii) Entreprenören har presenterat Beställaren de till innehållet godtagbara utredningar som avser Underentreprenör i enlighet med lagen om Beställansvar.
- (iii) Entreprenören har överlämnat till Beställaren en anmälan om Underentreprenörens företrädare i Finland enligt lagen om utstationerade arbetstagare (FFS 447/2016).


För att Beställaren ska kunna godkänna en Underentreprenör, ska Huvudentreprenören vid anlitande av underentreprenörer iakttä de bestämmelser som finns i lag om beställarens utredningsskyldighet och ansvar vid anlitande av utomstående arbetskraft (FFS 1233/2006), samt i avtal reglera att de utredningar som krävs enligt lagen överlämnas till huvudentreprenören.


Entreprenören är skyldig att efterleva lagen om Beställansvar. Därtill är Entreprenören skyldig att säkerställa att hela underleverantörskedjan efterlever lagen om Beställansvar.


Om ett utländskt företag är en hyrd arbetstagares arbetsgivare eller är part i ett underleverantörsavtal, skall företaget lämna uppgifter som motsvarar de uppgifter som avses i lagen. i form av registerutdrag eller motsvarande intyg eller på något annat allmänt vedertaget sätt i enlighet med lagstiftningen i företagets etableringsland.


Entreprenören ska presentera dessa intyg och utredningar för Beställaren innan en underentreprenör föreslås för Beställarens godkännande, och därtill när som helst vid anmodan. Ifall en underlåtenhet att uppfylla ovan nämnda skyldigheter leder till ett betalningsansvar för Beställaren, är Entreprenören skyldig att ersätta Beställaren de uppkomna kostnaderna till fullo inklusive Beställarens eventuella omkostnader

För att säkerställa att gällande kollektivavtal och lagar efterföljs har Parterna överenskommit om följande:

	Dokument 03 - ENTREPRENADPROGRAM	Sidnr 23(33)
	Projektnamn Ny bro och vägförbindelse Bomarsund	Handläggare Ian Bergström
Status FÖRFRÅGNINGSUNDERLAG		Projektnr Dnr: ÅLR2020/6591
		Datum 2020-09-15
		Ändr.dat 2021-01-26
		Bet A
Kod	Text	
	<p>(i) För att säkerställa korrekt förfarande och arbetsvillkor jämförs Entreprenörens och alla godkända Underentreprenörers centrala arbetsvillkor med gällande kollektivavtal och lagar vid det första arbetsplatsmötet. Motsvarande jämförelse utförs också alltid då nya Underentreprenörer föreslås för godkännande i samband med genomgång av de utredningar som krävs enligt lagen om Beställaransvar.</p> <p>Parterna förbinder sig dessutom att överenskomma om tillvägagångssätt då det under två granskningssammanträden kontrolleras efterlevnad av gällande kollektivavtal och lagar. Parterna förbinder sig att protokollföra sammanträden, så att efterlevnaden av ovannämnda krav kan påvisas;</p> <p>(ii) Entreprenören förbinder sig att när som helst på anmodan bevisa efterlevnaden av gällande kollektivavtal och lagar.</p> <p>Ifall en underlåtenhet att uppfylla ovannämnda skyldigheter leder till ett betalningsansvar för Beställaren, är Entreprenören skyldig att ersätta Beställaren för de uppkomna kostnaderna.</p> <p>Varje företag som verkar på en byggarbetsplats ska till den huvudsakliga genomföraren lämna in uppgifter om egna arbetstagare som jobbar på byggarbetsplatsen.</p> <p>AFC.36 Beställarens kontroll</p> <p>Entreprenören ska utan särskild ersättning tillhandahålla hantlangning och erforderlig utrustning i samband med kontroll och besiktning.</p> <p>Beställaren kan fortlöpande under entreprenadtiden komma att utföra kontroller/provningar på Entreprenörens fordon och arbetsmaskiner. Denna kontroll/provning kan komma att orsaka avbrott i arbetet. Ersättning för stillestånd mindre än två (2) timmar per tillfälle utgår ej. Entreprenören och dennes underentreprenörer ska acceptera att detta kommer att göras utan föranmälan samt underlätta och bistå denna kontroll.</p> <p>AFC.37 Samordning</p> <p>AFC.371 Samordning av arbeten</p> <p>Entreprenören svarar för att hans egna arbeten samordnas med Beställarens samt sidoentreprenörers och andras arbeten.</p> <p>Entreprenören övertar den samordning som åvilar Beställaren. Han ska kalla till erforderliga samordningsmöten och svara för protokollföring. Detta gäller arbeten där Entreprenören själv är inblandad.</p> <p>Entreprenören ska samordna sina arbeten med andra entreprenörer på sådant sätt att så lite störningar som möjligt uppkommer för andra entreprenörer samt för trafikanter och boende.</p> <p>Entreprenören ska samordna samtliga verksamheter på arbetsplatsen samt sköta samordningen med berörda verk och myndigheter.</p> <p>Kända sidoentreprenader är;</p>	

	Dokument 03 - ENTREPRENADPROGRAM	Sidnr 24(33)
	Projektnamn Ny bro och vägförbindelse Bomarsund	Handläggare Ian Bergström
Status FÖRFRÅGNINGSUNDERLAG		Projektnr Dnr: ÅLR2020/6591
		Datum 2020-09-15
		Ändr.dat 2021-01-26
		Bet A
Kod	Text	
	<ul style="list-style-type: none"> - Demontering av tillfällig bro 	
AFC.38	<p>Dagbok</p> <p>När arbete pågår ska dagboksanteckningar föras under entreprenadtiden och garantitiden i enlighet med Beställarens anvisningar.</p> <p>Entreprenören ska föra digital dagbok. Digital dagbok ska skickas minst en (1) gång per vecka till Beställaren.</p> <p>ÄTA- arbeten ska finnas noterade i dagboken.</p>	
AFC.39	<p>Uppmätning</p> <p>Vid mätning som berör reglerbara mängder ska Entreprenören till Beställaren anmäla när arbetet ska utföras. Entreprenören ska avisera minst två (2) arbetsdagar i förväg.</p> <p>All mätning och all redovisning härav ska utföras så att jämförelse med på ritningar redovisade mängder kan ske. Den ska fortlöpande redovisas för Beställaren eller dess representant.</p> <p>Mätning ska ske minst en (1) gång per månad om inget annat överenskommes mellan parterna eller dess representant.</p> <p>Uppmätning redovisas på skalenliga ritningar och sektioner. För redovisning av volymmängder ska sektioner redovisas var tionde (10:e) meter. Sektionernas redovisade olika moment (koder) redovisas strukturerat i tabeller varpå volym beräknas. Yt-, längd- och styckesmängder redovisas på planritningar.</p>	
AFC.4	<p>TIDER</p>	
AFC.41	<p>Tidplan</p> <p>Entreprenören ska upprätta en Huvudtidplan. Huvudtidplanen ska tillhandahållas Beställaren senast två (2) veckor före arbetenas påbörjande. Huvudtidplanen ska vara uppdelad på aktiviteter i nivå som gör den avstämningsbar var tredje (3:e) vecka.</p> <p>Notera restriktioner gällande tider i Miljötillstånd.</p> <p>Entreprenören ska upprätta en Produktionstidplan. Produktionstidplanen ska tillhandahållas Beställaren senast två (2) veckor före arbetenas påbörjande, men behöver då endast redovisa arbetena från start och tre (3) månader fram. Produktionstidplanen uppdateras därefter varje månad och ska avspegla produktionen för tre (3) månader framöver. Produktionstidplanen ska vara uppdelad på aktiviteter i nivå som gör den avstämningsbar varje vecka.</p>	
AFC.42	<p>Igångsättningstid</p> <p><u>Entreprenören kan påbörja etableringsarbeten efter att följande har genomförts:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Kontrakt är underskrivet - Säkerhet enligt YSE 1998 36 § har överlämnats - Försäkringsbevis har överlämnats 	

	Dokument 03 - ENTREPRENADPROGRAM	Sidnr 25(33)		
	Projekt Ny bro och vägförbindelse Bomarsund	Handläggare Ian Bergström		
Status FÖRFRÅGNINGSUNDERLAG		Projekt Dnr: ÅLR2020/6591	Datum 2020-09-15	
	Kod	Ändr.dat 2021-01-26	Bet A	Text
<ul style="list-style-type: none"> - Försyn har genomförts - APD-plan - Placeringsritning för etablering och upplag har godkänts. - Arbetsmiljöplan har upprättats och godkänts <p><u>Byggnadsarbeten kan påbörjas först efter det att följande har genomförts:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Projektplan enligt AFC.224 och AFC.242 har upprättats och godkänts - Trafikanordningsplan upprättats och godkänts <p><i>Planering av arbetena ska påbörjas direkt efter kontraktsskrivning. Etablering och påbörjande av arbeten kan påbörjas tidigast 1.4.2021</i></p> <p>AFC.45 Färdigställandetider Kontraktens arbetena i sin helhet ska vara färdigställda och tillgängliga för mottagningsbesiktning senast den 28.2.2023.</p> <p>AFC.46 Förändring av kontraktstiden Underrättelse enligt YSE 1998 ska lämnas skriftligen.</p> <p>AFC.47 Garantitid</p> <p>AFC.471 Garantitid för entreprenaden Garantitiden för entreprenaden är fem (5) år.</p> <p>AFC.5 ANSVAR OCH AVHJÄLPANDE</p> <p>AFC.51 Vite / Avtalsböter</p> <p>AFC.511 Vite vid försening / Förseningsböter YSE 1998 §18.</p> <p>AFC.518 Övriga viten / Övriga Avtalsböter</p>				
Funktionell avvikelse som grund för avtalsböter		Entreprenadspecifika anmärkningsomgångar för samma underlåtenhet och motsvarande böter		
		1:a gången	2:a gången	Följande gånger
1	Underlåtenhet att upprätta dokument som berör arbetssäkerhet vilket medfört att Beställarens aktsamhetsskyldighet enligt SRf 205/2009 riskerar att inte kunna uppfyllas.	500 €	2 500 €	5 000 €

	Dokument 03 - ENTREPRENADPROGRAM	Sidnr 26(33)
	Projektnamn Ny bro och vägförbindelse Bomarsund	Handläggare Ian Bergström
Status FÖRFRÅGNINGSUNDERLAG		Projektnr Dnr: ÅLR2020/6591
		Datum 2020-09-15
		Ändr.dat 2021-01-26
		Bet A

Kod	Text			
2	Överträdelse enligt p1. AFC.183	250 €	500 €	1 000 €

AFC.53 Ansvar mot tredje man

Eventuella skadestånd regleras genom Entreprenörens försorg.

AFC.531 Syn inom närliggande område

Entreprenör, Beställare, berörda ledningsägare och markägare synar gemensamt angränsande områden till arbetsområdet.

Vid syn av tomtmark ska berörd fastighetsägare/tomträttsinnehavare beredas tillfälle att närvara.

Beställaren utser syneförrättare. Syneförrättaren kallar till syn och iakttagelser från syn ska dokumenteras i protokoll och styrkas med fotografier. Protokoll sänds till berörda parter.

Erforderliga fastighetsbesiktningar utförs och bekostas av Beställaren.

AFC.54 Försäkringar

Enligt YSE 1998 38 §.

Huvudentreprenören ombesörjer och bekostar byggnadsarbetsförsäkringen och försäkringen ska vid varje tidpunkt motsvara försäkringsobjektets fulla värde, enligt YSE 1998 38 §.

På byggnadsarbetsplatsen verksam Entreprenör skall ha gällande ansvarsförsäkring för sin verksamhet till ett belopp om minst två miljoner euro (2 000 000 €)

AFC.6 EKONOMI

AFC.61 Ersättning


Ersättning sker i enlighet med i kontraktet angivna fasta priser, enligt dokument 06 Mängdförteckning Väg och Bro, daterad 2020.09.15 och uppmätta mängder i enlighet med MER Anläggning 17.


I angivna priser, enhetspriser och á-priser ska samtliga kostnader ingå för fullt färdigt arbete inkl. allmänna arbeten, entreprenörsarvode, centraladministration mm. i enlighet med MER Anläggning 17.


Enhetspriserna är inte indexbundna (YSE 48 §) och priserna som Entreprenören har uppgett är utan mervärdesskatt.


AFC.611 Ersättning för ÄTA-arbeten


Eventuella ÄTA-arbeten regleras i enlighet med kapitel 6, projekt och prisändringar, YSE 1998.


	Dokument 03 - ENTREPRENADPROGRAM	Sidnr 27(33)
	Projektnamn Ny bro och vägförbindelse Bomarsund	Handläggare Ian Bergström
Status FÖRFRÅGNINGSUNDERLAG		Projektnr Dnr: ÅLR2020/6591
		Datum 2020-09-15
		Ändr.dat 2021-01-26
		Bet A
Kod	Text	
	<p>Alla tilläggsarbeten ska överenskommas skriftligen innan arbeten påbörjas med risk att eventuella tilläggsarbeten inte godkänns i efterhand.</p>	
AFC.612	<p>Ersättning för reglerbara mängder Efter uppmätning enligt MER Anläggning 17 av utfört arbete sker reglering av ersättning enligt reglerna under AFC.61.</p>	
AFC.614	<p>Ersättning för kostnadsändring (indexreglering) Entreprenadpriset ska inte indexregleras.</p>	
AFC.62	<p>Betalning</p>	
AFC.622	<p>Betalningsplan Arbetena ersätts mot utförda, godkända och uppmätta mängder. Entreprenören redovisar underlag som styrker utförda mängder en (1) gång per månad. För BV-kod enligt 06 Mängdförteckning Väg och Bro, daterad 2020.01.26, upprättar Entreprenören förslag till betalningsplan. Betalningsplanen ska åtfölja planerad prestation enligt Huvudtidplanen, och kan komma att revideras under entreprenadtiden i förhållande till verklig utförd prestation. I förslaget till betalningsplan för BV-koder får första betalningsraten/lyftet max vara fem procent (5 %) av entreprenadpriset i 06 Mängdförteckning Väg och Bro, daterad 2020.01.26, och sista betalningsraten/lyftet ska vara tio procent (10 %), av entreprenadpriset i 06 Mängdförteckning Väg och Bro, daterad 2020.01.26. Betalningsraterna/lyften ska vara kopplade till färdiga konstruktionsdelar, t.ex. "Landfäste 1".</p>	
AFC.623	<p>Förskott Utöver första betalningsraten/lyftet beviljas inte förskott.</p>	
AFC.624	<p>Fakturering Fakturering får ske högst en (1) gång per månad och efter utförd prestation. Fakturering sker efter Beställarens godkännande. Utförda mängder mäts upp och ger utförd prestations värde. Beställaren innehåller (innehållet medel) tio procent (10 %) av uppmätt värde. Innehållna medel samt sista betalningsraten/lyftet (enligt AFC.622) får faktureras när:</p> <ul style="list-style-type: none"> • besked om godkänd mottagandebesiktning har lämnats av Beställaren • Entreprenören har överlämnat godkänd säkerhet för garantitiden • alla ansvars- och tidsfrågor är utredda • all dokumentation är godkänt av Beställaren <p>Underlåtenhet av Entreprenör avseende ovanstående redovisningskrav medför att ingen ersättning utgår.</p>	


	Dokument 03 - ENTREPRENADPROGRAM	Sidnr 28(33)
	Projektnamn Ny bro och vägförbindelse Bomarsund	Handläggare Ian Bergström
Status FÖRFRÅGNINGSUNDERLAG		Projekt nr Dnr: ÅLR2020/6591
		Datum 2020-09-15
		Ändr.dat 2021-01-26
		Bet A
Kod	Text	
	<p>Fakturering av uppmätta mängder ska ske på separat faktura. Fakturering av betalningsrat/lyft enligt AFC.622 ska ske på separat faktura. ÄTA-arbeten ska faktureras separat efter uppmätning eller efter av Beställaren godkänd värdering av utfört arbete. På faktura ska anges:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Totalt uppmätt presterat värde och belopp enligt betalningsplanen, samt avgående totalt innehåll medel och totalt tidigare fakturerat belopp. • Unikt fakturanummer, fakturadatum, vår referens, namn på Beställare, avdelning och enhet, beställningsnummer, leverantörsreferens samt adress och telefonnummer, momsregisternummer (VAT), uppgift om innehav av F-skatt för aktuellt år, nettobelopp, text som anger att omvänt byggmoms gäller (8 § i mervärdesskattelagen), tidigare fakturerat belopp samt bank- och / eller plusgiro. <p>Uppgifterna får ej finnas i färgade fält. Faktureringsavgifter, expeditionsavgifter eller liknande accepteras ej. Fakturor skickade av annan part än avtalad entreprenör accepteras ej. Fakturor med ofullständig redovisning accepteras ej och kan returneras för komplettering. Betalningstid för komplett faktura är 30 dagar efter fakturadatum. Rutin i övrigt för fakturering ska fastställas vid startmötet.</p> <p>AFC.63 Säkerhet</p> <p>AFC.631 Säkerhet till beställaren Entreprenören ska ställa säkerhet enligt YSE 1998 36 §.</p> <p>AFC.632 Säkerhet till entreprenören Med ändring av YSE 1998 37 §, ställer Beställaren ej någon säkerhet till Entreprenören.</p> <p>AFC.7 BESIKTNINGAR</p> <p>AFC.71 Entreprenadbesiktningar</p> <p>AFC.712 Besiktning av entreprenadprestation Före ibruktagande av ny väg och bro ska besiktning utföras av delar som inte, på grund av trafik, är tillgängliga vid mottagningsbesiktningen, enligt YSE 1998 70 §.</p> <p>AFC.713 Mottagningsbesiktning av byggnadsobjekt Enligt YSE 1998 71 och 72 §§. Vid tidpunkt för anmälan om mottagningsbesiktning enl. YSE 1998 71 § p2, ska Entreprenören lämna över verifikat gällande YSE 1998 71 § p3, samtliga egenkontroller, kontroll och provningar enligt handlingar. Då Beställaren mottagit samtliga dokument kan mottagningsbesiktningen ske inom 14 dagar.</p>	

	Dokument 03 - ENTREPRENADPROGRAM	Sidnr 29(33)
	Projektnamn Ny bro och vägförbindelse Bomarsund	Handläggare Ian Bergström
Status FÖRFRÅGNINGSUNDERLAG		Projekt nr Dnr: ÅLR2020/6591
		Datum 2020-09-15
		Ändr.dat 2021-01-26
		Bet A
Kod	Text	
AFC.9	TVISTELÖSNING Tvist mellan Beställaren och Entreprenören med anledning av ingånget avtal skall avgöras av Ålands Tingsrätt i Mariehamn.	
AFG	ALLMÄNNA ARBETEN OCH HJÄLPMEDEL Entreprenören ska på egen bekostnad utföra allmänna arbeten samt anskaffa hjälpmedel för den egna entreprenaden, där inte annat anges i detta avsnitt.	
AFG.1	ETABLERING AV ARBETSPLATS	
AFG.11	Placering av allmänna hjälpmedel Placering av allmänna hjälpmedel ska ske inom arbetsområdet och efter samråd med Beställaren i enlighet av godkänd arbetsplatsdispositionsplan (APD-plan). För ianspråktagande av mark utanför arbetsområdet krävs tillstånd av markägaren.	
AFG.111	Placeringsritning som upprättas av entreprenören Arbetsplatsdispositionsplan upprättas och lämnas till Beställaren innan etablering påbörjas.	
AFG.12	Bodar Entreprenören ansvarar själv för bodar, kontorsbodar, containrar m.m. som används vid utförande av entreprenaden. Entreprenören tillhandahåller tre (3) platser i bodar för sidoentreprenörens personal under tiden då den tillfälliga bron monteras och demonteras.	
AFG.124	Kontorsplats till beställaren Entreprenören ska tillhandahålla ett (1) st kontorsrum till Beställarens kontrollant (byggledare) under hela entreprenadtiden. Kontorsrummet ska innehålla skrivbord med stol, bokhylla m.m. Utrustning för uppkoppling till data-nät ska finnas. Entreprenören ska tillhandahålla plats i ombytesmodul med WC och dusch för beställarens kontrollant. Utrymmena ska städas av entreprenören 1 gång per vecka.	
AFG.14	Tillfällig el- och va-försörjning	
AFG.141	Tillfällig elförsörjning Entreprenören ansvarar själv för tillfällig elförsörjning. Entreprenören tillhandahåller och bekostar åt sidoentreprenören undercentral med minst 32A elanslutning vid monteringsplatsen för den tillfälliga bron.	
AFG.142	Tillfällig VA-försörjning Entreprenören ansvarar själv för tillfällig VA-försörjning. Spillvatten får ej släppas ut i sjön utan rening.	
AFG.16	Tillfällig skyltställning och tillfällig informationstavla	

	Dokument 03 - ENTREPRENADPROGRAM	Sidnr 30(33)
	Projektnamn Ny bro och vägförbindelse Bomarsund	Handläggare Ian Bergström
Status FÖRFRÅGNINGSUNDERLAG		Projektnr Dnr: ÅLR2020/6591
		Datum 2020-09-15
		Ändr.dat 2021-01-26
		Bet A
Kod	Text	
	<p>Entreprenören tillhandahåller skyltställning för två (2) informationstavlor av storleken 2 m x 4 m.</p> <p>AFG.2 INMÄTNING OCH UTSÄTTNING</p> <p>Beställaren tillhandahåller utgångspunkter i plan och höjd till grund för inmätning och utsättning.</p> <p>AFG.22 Inmätning</p> <p>Inmätning i plan och höjd ska utföras från av Beställaren tillhandahållna utgångspunkter eller av Entreprenören utförda kompletterande utgångspunkter som godkänts av Beställaren.</p> <p>Entreprenören ska utföra all inmätning och avvägning oavsett Beställarens eller ledningsägarens inmätning.</p> <p>AFG.23 Utsättning</p> <p>Utsättning i plan och höjd ska utföras från av Beställaren tillhandahållna utgångspunkter eller av Entreprenören utförda kompletterande utgångspunkter som godkänts av Beställaren.</p> <p>AFG.3 SKYDD M M</p> <p>AFG.31 Skydd av arbete och egendom m m</p> <p>Arbetsområdet skall inhägnas</p> <p>AFG.34 Bullerskydd</p> <p>Speciellt bullrande verksamheter som sprängning, pålning och sågning begränsas till dagtid (07–19) helgfri måndag till fredag.</p> <p>Buller från verksamheten får inte ge upphov till högre ekvivalent ljudnivå utomhus vid permanent- och fritidsbostad, samlingslokal, vårdinrättning eller liknande verksamhet än följande frifältsvärden:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 60 dB L Aeq dagtid (kl. 07-19) helgfri måndag till fredag • 50 dB L Aeq kvällstid (kl. 19-22) samt lördag, söndag och helgdag (kl. 07-19) • 45 dB L Aeq övriga tider <p>För verksamhet med begränsad varaktighet så som spontning och pålning tillåts frifältsvärdena dagtid (kl. 07-19) helgfri måndag till fredag vara 10 dB högre än vad som anges ovan. Om högre frifältsvärden eller utökade arbetstider är nödvändiga ska tillståndshavaren kontakta ÅMHM för godkännande innan utförande.</p> <p>24 § a punkten miljöskyddslagen</p> <p>Pålning och annan bullrande verksamhet får ej utföras under turismhögssäsong ca 1,5 månader från juli till slutet av augusti.</p>	

	Dokument 03 - ENTREPRENADPROGRAM	Sidnr 31(33)
	Projektnamn Ny bro och vägförbindelse Bomarsund	Handläggare Ian Bergström
Status FÖRFRÅGNINGSUNDERLAG		Projekt nr Dnr: ÅLR2020/6591
		Datum 2020-09-15
		Ändr.dat 2021-01-26
		Bet A
Kod	Text	
AFG.36	<p>Begränsning av miljöstörande utsläpp</p> <p>Arbetet skall bedrivas på ett sådant sätt att spridning av föroreningar förhindras. Entreprenören skall anpassa arbetsmetoder och ha beredskap för att förhindra spridning av förorening till omgivande jord, vatten eller luft.</p> <p>Entreprenören skall ha dokumenterade rutiner för miljöolyckor/tillbud. Rutinen skall vara känd av personalen och innehålla redovisning av de åtgärder som skall vidtas vid miljötilbud. Miljöolyckor/tillbud skall omgående rapporteras till Beställaren och anmälas till tillsynsmyndigheten.</p> <p>Allt potentiellt spillvatten och processvatten och övrigt avfallsvatten måste tas om hand.</p> <p>Arbetet ska utföras så att vattenområdena och angränsande landområden utsätts för störningar i så liten utsträckning som möjligt. Tillståndshavaren är ansvarig för eventuella skador på egendom som förorsakats av vattenföretaget.</p> <p>4 kap. 1 och 4 §§ vattenlagen</p> <p>Ifall arter som har lagskydd enligt landskapslagen (1998:82) om naturvård eller enligt Rådets direktiv (92/43/EEG) påträffas bör arbetet tillfälligt avbrytas till dess tillstånd för att fortsätta erhållits av landskapsregeringen.</p> <p>Om marina fornlämningar (vrak) påträffas under anläggningsarbetet bör arbetet tillfälligt avbrytas till dess tillstånd för att fortsätta erhållits av landskapsregeringen. Om fornlämningarna påträffas ska ÅMHM underrättas.</p> <p>4 kap. 4 § punkt d) vattenlagen.</p>	
AFG.4	LEVERANS, TRANSPORT M M	
AFG.41	Leverans av varor till arbetsplatsen	
AFG.411	Leveransplan	
	Entreprenören upprättar leveransplan om användande av den lokala färjetrafiken planeras	
AFG.43	Transport inom arbetsområdet	
	Transporter får endast på land ske inom arbetsområdet och på det allmänna vägnätet.	
	Observera restriktioner och begränsningar för den tillfälliga bron, se AFC.13.	
AFG.44	Lyftanordningar	
	Entreprenören ansvarar själv för lyftanordningar.	

	Dokument 03 - ENTREPRENADPROGRAM	Sidnr 32(33)
	Projektnamn Ny bro och vägförbindelse Bomarsund	Handläggare Ian Bergström
Status FÖRFRÅGNINGSUNDERLAG		Projektnr Dnr: ÅLR2020/6591
		Datum 2020-09-15
		Ändr.dat 2021-01-26
		Bet A
Kod	Text	
AFG.7	UPPVÄRMNING, UTTORKNING OCH VÄDERBEROENDE ARBETEN M M	
AFG.75	Väderberoende arbeten	
AFG.752	Snöröjning	
	Entreprenören svarar för snöröjning inom entreprenadområdet. Gäller även för områden reserverade för allmän trafik.	
AFG.8	LÄNSHÅLLNING, RENHÅLLNING, RENGÖRING M M	
AFG.81	Länshållning	
	Entreprenören ansvarar för omhändertagande av vatten som uppkommer vid schaktarbete.	
	Entreprenören svarar för att effektiv slamavskiljning och ev. oljeavskiljning sker innan vatten släpps ut i sjön. Dämning får inte ske så att risk för översvämning föreligger.	
	Entreprenören ska ombesörja och bekosta all för arbetet erforderlig länshållning och slamsugning samt provisoriska anordningar till dess godkänd slutbesiktning ägt rum.	
AFG.82	Renhållning	
	Entreprenören ska hålla rent och vidta åtgärder för att begränsa damning och nedsmutsning samt för att undvika spill och förorenings-spridning inom och utanför arbets- och etableringsområden. Det åligger Entreprenören att vidta åtgärder vid nedsmutsning av allmänna vägar eller vid damning.	
	Entreprenören ska upprätta plan för hantering av avfall som redovisar att avfallet tas om hand på korrekt sätt.	
	Entreprenören ska, vid entreprenadstart, uppvisa avtal med behörig avfallsmottagare för de avfallsfraktioner som förekommer i entreprenaden. Om nya avfallsfraktioner uppkommer under entreprenadtiden ska entreprenören teckna nya avtal med behörig avfallsmottagare för dessa.	
	Entreprenören ska ombesörja renhållning av väg till följd av byggtrafik.	
	Entreprenören utför de anmälningar som berör avfallshantering enligt myndighetskrav och för bok över avfallet enligt tillämplig lagstiftning.	
	Entreprenören ska leverera kopia av sin avfallsbokföring (mottagningskvitton från godkänd avfallsmottagare) och alla transportdokument (enligt 19 § i landskapsförordning (2018:90) om avfall) till Beställaren vid anmodan och senast vid entreprenadens färdigställande.	
AFG.832	Slutrensköning	
	Vid slutrensköning ska anläggningen, och i den ingående delar, rengöras. Tillfälliga anordningar ska tas bort. Entreprenörens kvarvarande varor och hjälpmedel ska föras bort i den mån de inte erfordras för slutbesiktning.	

	Dokument 03 - ENTREPRENADPROGRAM	Sidnr 33(33)
	Projekt Ny bro och vägförbindelse Bomarsund	Handläggare Ian Bergström
Projekt Ny bro och vägförbindelse Bomarsund		Projektnr Dnr: ÅLR2020/6591
	Projekt Ny bro och vägförbindelse Bomarsund	Datum 2020-09-15
Projekt Ny bro och vägförbindelse Bomarsund		Ändr.dat 2021-01-26
	Status FÖRFRÅGNINGSUNDERLAG	
Kod	Text	
AFG.85	Återställande av mark	
	<p>Entreprenören ska återställa ianspråktagen mark. Tillfälliga vägar och planer ska tas bort. Entreprenören ska laga väg, plan eller annan anläggning som har skadats genom åverkan till samma standard som före entreprenaden. Återställning gäller även belysning och annan utrustning som flyttats under entreprenadtiden.</p>	

Entreprenad; Ny bro och vägförbindelse Bomarsund**04 Anbudsformulär med tim- och enhetspriserförteckning****[Anbudslämnaren fyller i gula fält!]**

[Efter ifyllnad printas formuläret och skrivs under på 2 ställen, samt signeras på varje sida.]

Anbudsgivare

Företagsnamn:

Org.nr:

Adress:

Kontaktperson:

E-post (under upphandlingen):

Telefonnr. (under upphandlingen):

Vi åtar oss att i enlighet med anbudsförfrågan daterad 26.1.2021 med tillhörande förfrågningsunderlag utföra rubricerad utförandeentreprenad. Vi bekräftar att vårt anbud är utformat och innehåller åtaganden enligt gällande bestämmelser om beskattning, miljöskydd, arbetarskydd, arbetsförhållanden och arbetsvillkor.

Nedan lämnar vi i Förfrågningsunderlaget efterfrågade uppgifter.

Samtliga uppgifter intygas är korrekta.

Underskrift

Behörig firmatecknare (alt. delegerad)

Namnförtydligande

Ort, Datum

Krav på anbudsgivaren enligt Upphandlingsföreskrifter (UF) p 4.1

Samtliga personer som kommer att ha direktkontakt med den upphandlande enheten ska behärska svenska språket i tal och skrift

[Ja / Nej]

Krav på anbudsgivaren enligt Upphandlingsföreskrifter (UF) p 4.3

Vi intygar att ESPD blanketten lämnats in i upphandlingsverktyget "e-avrop".

[Ja / Nej]

Uppgifter om Teknisk prestationsförmåga och yrkesmässiga kvalifikationer enligt Upphandlingsföreskrifter (UF) p 4.4**Krav på anbudslämnande organisation enligt Upphandlingsföreskrifter (UF) p 4.4**

Till anbudet bifogas en kortfattad beskrivning av företaget/organisationen (företags-/organisationsform, branschfarenhet, verksamhet, erfarenhet av liknande uppdrag, omsättning, bemanning, kompetensutveckling etc.).

[Bifogas - Ja / Nej]

Entreprenad; Ny bro och vägförbindelse Bomarsund**04 Anbudsformulär med tim- och enhetspriserförteckning**

Krav på referensprojekt för anbudslämnande organisation enligt Upphandlingsföreskrifter (UF) p 4.4

Vi intygar att vi har utfört uppdrag/entreprenader enligt nedan som uppfyller kraven i UF p4.4.
Uppdragen / entreprenaderna har innehållit moment enligt nedan (se även UF 4.4)

[sätt "x" i ruta för vilket moment som har ingått i respektive uppdrag / entreprenad]

	Referensuppdrag / Entreprenad			
	1	2	3	
Minst ett (1) av uppdragen ska ha varit brobyggnadsentreprenad av bro för allmän trafik				Krav; 1 av 3
Minst ett (1) av uppdragen ska ha varit nybyggnad av samverkanskonstruktion av stål och betong				Krav; 1 av 3
Minst ett (1) av uppdragen ska ha innehållit grundläggningsarbeten i vatten med tillfälliga spontkassunder och borrar eller slagen pålning				Krav; 1 av 3
Minst ett (1) av uppdragen ska ha innehållit vägbyggnadsarbeten av allmän väg för fordonstrafik				Krav; 1 av 3
Vid minst två (2) av uppdragen ska entreprenören varit Huvudentreprenör				Krav; 2 av 3

Uppdrag / Entreprenad nr 1

Projekt (namn)

Beställare (organisation)

Beställarens kontaktperson (namn)

Tid för färdigställande [årtal] (ej före 2011)

Person/er i företagets organisation som deltagit i entreprenaden

En kort beskrivning av uppdraget / entreprenaden

Uppdrag / Entreprenad nr 2

Projekt (namn)

Beställare (organisation)

Beställarens kontaktperson (namn)

Tid för färdigställande [årtal] (ej före 2011)

Person/er i företagets organisation som deltagit i entreprenaden

En kort beskrivning av uppdraget / entreprenaden

Entreprenad; Ny bro och vägförbindelse Bomarsund**04 Anbudsformulär med tim- och enhetspriserförteckning**Uppdrag / Entreprenad nr 3

Projekt (namn)	
Beställare (organisation)	
Beställarens kontaktperson (namn)	
Tid för färdigställande [årtal] (ej före 2011)	
Person/er i företagets organisation som deltagit i entreprenaden	

En kort beskrivning av uppdraget / entreprenaden

--

Krav på CV för centrala personer i för anbudslämnande organisation enligt Upphandlingsföreskrifter (UF) p 4.4

Samtliga huvudansvariga i anbudslämnarens projektorganisation samt deras ersättare ska ha minst fem (5) års erfarenhet av arbete inom kompetensområdet på den position i organisationen som avses.

CV med redogörelse över utbildning, erfarenhet och språkunskaper för samtliga centrala personer i anbudsgivarens projektorganisation ska bifogas anbudet. Till centrala personer räknas:

	Namn på person anges nedan:	CV Bifogat [ja]
- Huvudansvarig Arbetschef eller Projektchef*		
- Huvudansvarig Platschef eller Ansvarig arbetsledare*		
- Huvudansvarig för grundläggningsarbeten*		
- Huvudansvarig för Stålbyggnadsarbeten*		
- Huvudansvarig för Vägbyggnadsarbeten*		

*) En person kan inneha rollen som Huvudansvarig för flera kompetensområden, dock ska huvudansvaret för ovanstående fem kompetensområden delas på minst 3 personer.

(Minst 3 st olika personer för centrala roller ska anges för anbudsgivarens projektorganisation)

Uppgift om Ekonomisk och finansiell situation enligt Upphandlingsföreskrifter (UF) p 4.5

Företaget uppnår kreditomdöme enligt UF 4.5 p1 [Ja / Nej]
(Bilaga enligt UF 4.5 p1 bifogas anbudet)

Då vi inte uppnår kreditomdöme enligt UF 4.5 p1 har vi upprättat särskild redogörelse enligt UF 4.5 p2 [Ja / Nej]
(Bilaga enligt UF 4.5 p2 bifogas anbudet)

Enligt UF 4.5: Företagets årsomsättning i medeltal för de tre (3) senaste åren: €
(Krav: Anbudsgivarens medelårsomsättning ska vara minst 5 000 000 €/år räknat som ett medeltal för de senaste tre åren)

Entreprenad; Ny bro och vägförbindelse Bomarsund**04 Anbudsformulär med tim- och enhetspriserförteckning**

Uppgift om Beställansvarslagen, enligt Upphandlingsföreskrifter (UF) p 4.6

Enligt UF 4.6; Vi intygar att vi uppfyller kraven enligt lagen om beställarens utredningsskyldighet och ansvar vid anlitande av utomstående arbetskraft (FSS 1233/2006)

[Ja / Nej]

Uppgift om anbudsgivarens miljöarbete enligt Upphandlingsföreskrifter (UF) p 4.7

Vi uppfyller beställarens krav gällande aktivt och systematiskt miljöarbete enligt villkoren i UF punkt 4.7.

[Ja / Nej]

Uppgift om anbudsgivarens miljöarbete enligt Upphandlingsföreskrifter (UF) p 4.8

Vi uppfyller beställarens krav gällande aktivt och systematiskt kvalitetsarbete enligt villkoren i UF punkt 4.8.

[Ja / Nej]

Uppgift om anbudsgivarens miljöarbete enligt Upphandlingsföreskrifter (UF) p 4.9

Vi uppfyller beställarens krav gällande aktivt och systematiskt arbetarskyddsarbete enligt villkoren i UF punkt 4.9.

[Ja / Nej]

Pris

Uppgifter för utvärdering av anbud enligt Upphandlingsföreskrifter 3.1.1

Vi erbjuder oss att utföra uppdraget / entreprenaden i enlighet med förfrågningsunderlaget i sin helhet till en ersättning av:

[Fyll belopp i gula rutor nedan]

1. Entreprenadpris enligt "06 Mängdförteckning Väg och Bro, daterad 2021.01.26"

€

Entreprenad; Ny bro och vägförbindelse Bomarsund**04 Anbudsformulär med tim- och enhetspriserförteckning**

2: Summan av: Enhetspriserförteckning med fiktiva timmar och belopp för anbudsutvärdering			SUMMA	-
			timmar	
Yrkesarbetare, Anläggningsarbetare (mark)		€/tim	80	-
Yrkesarbetare, Betongarbetare		€/tim	160	-
Yrkesarbetare, Smed		€/tim	160	-
Kranförare		€/tim	160	-
Hjullastare >20 ton inkl. skopa, kranarm och pallgafflar		€/tim	50	-
Grävmaskin hjulburen <20 ton		€/tim	50	-
Grävmaskin larvburen 20-35 ton		€/tim	50	-
Grävmaskin larvburen 35-45 ton		€/tim	50	-
Grävlastare, Midjestyrd, > 15 ton		€/tim	50	-
Mobilkran 25-60 ton		€/tim	80	-
Mobilkran 60- 120 ton		€/tim	80	-
Lastbil, schaktbil, 3 -axl		€/tim	50	-
Lastbil, schaktbil, 6 -axl		€/tim	50	-
3 axlad lastbil med släp		€/tim	50	-

Anbudssumma, (1 + 2), tillika pris enligt UF 3.1.1, överförs till e-avrop	-	€
--	---	---

Anbudssumman består av summan av pos 1. Entreprenadpris enligt "06 Mängdförteckning Väg och Bro, daterad 2021.01.26" och pos 2: Summan av Enhetspriserförteckning med fiktiva timmar och belopp för anbudsutvärdering.

Underskrift



Dnr: ÅLR2021/354

NY BRO OCH VÄGFÖRBINDELSE BOMARSUND

06 Mängdförteckning Väg och Bro

Förfrågningsunderlag 2021.01.26

Instruktioner för ifyllnad av mängdförteckning (MF)

Exempel:

DCC.2415	Slitlager kategori B av mjukbitumenbundet grus Landsvägen beläggs med MJOG 100 kg/m2. Infarter ska beläggas 50 cm in från väggkant. MJOG	m ²	1 000	2,5	2 500
YCQ.1111	Kontrollplaner för väg, plan o d	-	-	-	2 500
DCF.121	Skyddslager på tätskikt av tätskiktsmatta på bro <i>Bro över Spettarhälet</i> Skyddslager OBS! Avsteg från MER Anläggning 17	-	-	-	-

Kostnaden anges som å-pris.
Belopp är produkten av å-pris*
mängd. Å-pris och Belopp fylls i

Kostnad anges som ett
belopp för koden. Belopp
fylls i

Kostnaden ingår i annan kod -
Se dokument "OMER"

Projektnamn

NY BRO OCH VÄGFÖRBINDELSE BOMARSUND

Status

Förfrågningsunderlag

Projekt nr

ÅLR2021/354

Datum

2021.01.26

Handläggare

Dennis Mattsson

Total

0

Kod	Text	R/OR	Enhet	Mängd	å-pris	Belopp
BV:E	Broar, bryggor och kajer					
BV:EB	Broar					
BV:EBB	Broar för vägtrafik					
BV:EBB/J	Broar för vägtrafik, bågbro Komplett bro. Omfattning i enlighet med ritningar och beskrivningar enligt förfrågningsunderlaget punkt 07, 08, 10 och 12, samt allmänna arbeten enligt entreprenadprogrammet och förfrågningsunderlaget i sin helhet.		-	-	-	
B	FÖRARBETEN, HJÄLPARBETEN, SANERINGSARBETEN, FLYTTNING, DEMONTERING, RIVNING, RÖJNING M M					
BBB.1	Mark- och vattenförhållanden m m					
BBB.11	Topografiska förhållanden					
BBB.13	Geotekniska förhållanden					
BBB.132	Geotekniska förhållanden i berg					
BBB.14	Hydrogeologiska förhållanden					
BBB.17	Utförda inventeringar av skaderisker					
BBB.3	Befintliga anläggningar m m					
BBB.32	Befintliga ledningar, kablar m m					
BBB.35	Fornminnen					
BBB.36	Befintliga vägar, planer o d samt spåranläggningar					
BBB.361	Befintliga vägar, planer o d					

Kod	Text	R/OR	Enhet	Mängd	å-pris	Belopp
BBC	UNDERSÖKNINGAR O D					
BBC.1	Undersökningar av mark- och vattenförhållanden m.m					
BBC.11	Avvägning, pejling, deformationsmätning m m					
BBC.113	Vibrationsmätning m m <i>Vibrationsmätare inklusive tillsyn, drift, övervakning och kontroll av utslag</i>		st	10		
BBC.3	Undersökningar av anläggningar m m					
BBC.35	Undersökningar av fornminnen					
BBC.36	Undersökningar av vägar, planer o d samt spåranläggningar					
BBC.361	Undersökningar av vägar, planer o d					
BC	HJÄLPARBETEN, TILLFÄLLIGA ANORDNINGAR OCH ÅTGÄRDER M M					
BCB	HJÄLPARBETEN I ANLÄGGNING					
BCB.1	Hantering av vatten					
BCB.14	Tillfällig avledning av vatten från byggproduktion <i>Tillfällig avledning av vatten från byggproduktion</i>		-	-	-	
BCB.3	Tillfälliga åtgärder för skydd m m av ledning och kabel					
BCB.33	Åtgärd för luftledning <i>Åtgärd för luftledning</i>		-	-	-	
BCB.4	Tillfälliga skydd av mark, vegetation, mätpunkt, gränsmarkering m m					
BCB.41	Skyddsplank, skyddsinhägnad o d					
BCB.414	Skyddsinhägnad av arbetsområde <i>Underhåll och tillsyn av befintlig skyddsinhägnad</i>		m	215		
BCB.42	Avspärrning av markyta					

Kod	Text	R/OR	Enhet	Mängd	å-pris	Belopp
	<i>Underhåll och tillsyn av skyddsinfästning för kulturobjekt</i>		m	80		
BCB.45	Åtgärd för mätpunkt, gränsmarkering o d <i>Åtgärder för mätpunkter</i>		st	4		
BCB.5	Åtgärd vid skada på vegetation					
BCB.7	Åtgärd för allmän trafik					
BCB.71	Åtgärd för vägtrafik					
BCB.7111	Tillfällig väg med bituminös beläggning <i>Tillsyn, skötsel och underhåll av tillfällig omfartsväg</i>		-	-	-	
BCB.713	Tillfällig vägtrafikanordning <i>Tillfälliga vägtrafikanordningar</i>		-	-	-	
	<i>Rivning av vägräcke klass N2, tillfällig omfartsväg</i>		-	-	-	
BCB.714	Tillfällig trafikdirigering <i>Drift, underhåll, och skötsel av trafiksignalsanläggning inklusive behövliga ometableringar under entreprenadtiden</i>		-	-	-	
BCB.715	Tillfällig vägbelysning <i>Tillfällig belysningsanläggning, tillsyn, drift, och underhåll under entreprenadtiden</i>		-	-	-	
BCB.716	Tillfällig tillsyn av väg m m <i>Tillsyn av väg förutom tillfällig omfartsväg avsedd för allmän trafik under entreprenadtiden</i>		-	-	-	
BCB.717	Tillfällig skyddsanordning <i>Tillsyn och underhåll av tillfälligt tung avstängningsmaterial på och vid tillfällig omfartsväg</i>		-	-	-	
BCB.73	Åtgärd för sjötrafik					
BCB.732	Tillfällig åtgärd i farled <i>Tillsyn, underhåll och avveckling av 4 st informationsskyltar intill farled inklusive förankringsmateriel</i>		-	-	-	
BCB.8	Diverse hjälparbeten i anläggning					
BCB.87	Tillfällig skyltning till allmänheten					

Kod	Text	R/OR	Enhet	Mängd	å-pris	Belopp
	Tillsyn, underhåll, demontering och transport av informationsskyltar för entreprenadtiden inkl. stolpar och fundament.		st	2		
BED	RIVNING					
BED.1	Rivning av anläggning					
BED.12	Rivning av väg, plan o d					
BED.1214	Rivning av bitumenbundna lager					
BED.12141	Rivning av bitumenbundna lager, hela lagertjockleken					
	Rivning av beläggning, tjocklek 90 mm		m ²	1730		
	Åtgärd för erhållande av skarp avgränsning		m	12		
	Rivning av beläggning, tillfällig omfartsväg tjocklek 50 mm		m ²	1625		
	Ändrad tjocklek, per 20 mm		m ²	0		
BED.14	Rivning av bro, brygga, kaj, mur, tunnel, kammare o d					
BED.141	Rivning av bro					
BED.1416	Rivning av grundkonstruktioner i bro					
	Rivning av landfästen och mellanstöd, tillfällig bro		-	-	-	
BF	TRÄDFÄLLNING, RÖJNING M M					
BFB.2	Fällning av enstaka träd					
	Fällning av enstaka träd, diameter 100 - 400 mm		st	30		
BFD	BORTTAGNING AV STUBBAR					
BFD.1	Stubbrytning					
BFD.12	Stubbrytning inom område för väg, plan o d					
	Diameter >100 mm		st	30		
BFE	BORTTAGNING AV MARKVEGETATION OCH JORDMÅN					

Kod	Text	R/OR	Enhet	Mängd	å-pris	Belopp
BFE.2	Borttagning av markvegetation och jordmån inom område för väg, plan o d					
BFE.21	Borttagning av markvegetation och jordmån inom område för väg, plan o d, kulturmark Fall A		m ³	35		
BFF	UPPLÄGGNING OCH LAGRING AV TILLVARATAGEN MARKVEGETATION OCH JORDMÅN					
BFF.4	Uppläggning och lagring av tillvaratagen jordmån Fall A		m ³	35		
BJ	GEODETISKA MÄTNINGSARBETEN					
BJB	GEODETISKA MÄTNINGSARBETEN FÖR ANLÄGGNING OCH FÖR GRUNDLÄGGNING AV HUS					
BJB.2	Inmätning					
BJB.23	Inmätning av väg, plan o d <i>Inmätning för underlag till relationshandlingar</i>		-	-	-	
BJB.26	Inmätning av ledning, kabel m m <i>Inmätning för underlag till relationshandlingar</i>		-	-	-	
BJB.27	Inmätning av mark- och vattenförhållanden					
BJB.272	Inmätning av bergyta <i>Berg i dagen och framschaktat berg mäts in av entreprenören</i>		-	-	-	
BJB.3	Utsättning					
BJB.33	Utsättning för väg, plan o d <i>Utsättning för väg samt vägutrustning</i>		-	-	-	
BJB.4	Modeller					
BJB.41	Markmodell <i>Digital markmodell</i>		-	-	-	

Kod	Text	R/OR	Enhet	Mängd	å-pris	Belopp
BJB.42	Bergmodell <i>Digital bergmodell</i>		-	-	-	
C	TERRASSERING, PÅLNING, MARKFÖRSTÄRKNING, LAGER I MARK M M					
CB	SCHAKT					
CBB	JORDSCHAKT					
CBB.1	Jordschakt för väg, plan o d samt vegetationsyta					
CBB.11	Jordschakt för väg, plan o d					
CBB.112	Jordschakt kategori B för väg, plan o d Fall B, landsväg nr 2		m ³	906		
	Fall B schakt av överbyggnadslager för tillfällig omfartsväg. sektion 2160 - 2203		m ³	80		
CBB.12	Jordschakt för utskiftning, utspetsning och utjämning för väg, plan o d					
CBB.122	Jordschakt kategori B för utskiftning, utspetsning och utjämning Fall A, jordschakt för utspetsningar		m ³	60		
CBB.13	Blockrensning i terrass för väg, plan o d					
CBB.132	Blockrensning kategori B i terrass Areal blockrensning, landsväg nr 2		m ²	900		
CBB.14	Jordschakt för vegetationsyta Fall B. Schakt sprängstensfyllning mot tillfälliga landfästen för tillfällig bro.		m ³	250		
	Fall B. Schakt av fyllnadsmaterial och överbyggnadslager, tillfällig omfartsväg.		m ³	1620		
	Fall B. Schakt bergkrossmaterial för etableringsytta mellan lv 2 och tillfällig omfartsväg, förstningsidan.		m ³	370		
CBB.3	Jordschakt för ledning, kabel m m					
CBB.31	Jordschakt för rörledning					

Kod	Text	R/OR	Enhet	Mängd	å-pris	Belopp
CBB.312	Jordschakt för trumma					
CBB.3121	Jordschakt för vägtrumma Fall A		m ³	12		
CBB.51	Jordschakt för grundläggning av bro					
CBB.7	Avtäckning av berg, urgrävning för väg, byggnad m m					
CBB.71	Avtäckning av berg					
CBB.711	Avtäckning av bergyta, opåverkad av sprängning Avtäckningsklass II enligt tabell AMA CBC 71/1		m ²	42		
	Avtäckningsklass II		m ²	270		
CBB.712	Avtäckning av bergyta, befintlig sprängbotten Avtäckningsklass II enligt tabell AMA CBC 71/1		m ²	720		
CBC	BERGSCHAKT					
CBC.1	Bergschakt för väg, plan o d samt vegetationsyta					
CBC.11	Bergschakt för väg, plan o d					
CBC.112	Bergschakt kategori B och C för väg, plan o d samt sammansatt yta Fall B, bergschakt landsväg nr 2		m ³	1151		
	Bergs överyta, bergschaktdjup ≤1,0 m, Landsväg nr 2		m ²	900		
	Sprängd släntyta, bergschaktningsklass 1A		m ²	275		
	Sprängd schaktbotten, bergschaktningsklass 4B		m ²	970		
CBC.5	Bergschakt för bro, brygga, kaj, kassun o d					
CBC.51	Bergschakt för grundläggning av bro					
CBC.513	Bergschakt för grundläggning av bro med packad fyllning på fast berg Fall A i torrhet Prästö - östra fundamentet		m ³	310		
	Fall A under vatten Bomarsund - västra fundamentet		m ³	65		
	Bergrensning av botten enligt bergrensningssklass 3B Prästö - östra fundamentet		m ²	120		

Kod	Text	R/OR	Enhet	Mängd	å-pris	Belopp
CC	PÅLNING					
CCD	BORRNING AV PÅLAR					
CCD.2	Borrning av pålar av stål					
CCD.22	Borrning av stålrörspålar, borrpålar Borrpåle RR 219,1x12,5 mm, längd 4 m		st	30		
	Tillägg för avgående och/eller tillkommande mängder		m	0		
CDC	BERGFÖRANKRING					
CDC.1	Bergförankring med bult, linor och nät					
CDC.18	Bergförankring med diverse system Förankring till påltyp 1, Ø20 mm, å 6,0 m		st	6		
	Förankring till påltyp 2, Ø28 mm, å 6,0 m		st	12		
	Förankring till påltyp 3, Ø40 mm, å 6,5 m		st	12		
CE	FYLLNING, LAGER I MARK M M					
CEB	FYLLNING FÖR VÄG, BYGGNAD, BRO M M					
CEB.1	Fyllning för väg, plan o d samt vegetationsyta					
CEB.11	Fyllning för väg, plan o d					
CEB.111	Fyllning med sprängsten för väg, plan o d					
CEB.1112	Fyllning kategori B med sprängsten för väg, plan o d					
CEB.112	Fyllning med jord- och krossmaterial för väg, plan o d					
CEB.1122	Fyllning kategori B med jord- och krossmaterial för väg, plan o d					
CEB.11221	Fyllning kategori B med grovkornig jord och krossmaterial för väg, plan o d Fall B, landsväg nr 2		m ³	160		

Kod	Text	R/OR	Enhet	Mängd	å-pris	Belopp
CEB.113	Fyllning med sprängsten, grovkornig jord och krossmaterial efter schakt för utskiftning, utspetsning och utjämning för väg, plan o d					
CEB.1132	Fyllning kategori B efter schakt för utskiftning, utspetsning och utjämning Fall B, landsväg nr 2		m ³	50		
CEB.12	Fyllning för vegetationsyta					
CEB.121	Fyllning med sprängsten för vegetationsyta Fall B Återfyllnad av sprängsten från mellanlager på Prästö inklusive transport till arbetsplatsen		m ³	500		
CEB.4	Fyllning för grundläggning av bro, mur, brygga, kaj, kassun m m					
CEB.41	Fyllning för grundläggning av bro					
CEB.412	Fyllning med sorterad sprängsten för grundläggning av bro					
CEB.413	Fyllning med krossad sprängsten för grundläggning av bro Fyllning för grundläggning av östra landfästet, fall B		m ³	39		
	Fyllning för grundläggning av västra landfästet, fall B		m ³	43		
CEB.42	Fyllning för grundläggning av mur, trappa m m					
CEB.422	Fyllning med grus eller krossmaterial av grus för grundläggning av mur, trappa m m Fyllning av bergkross 0 - 63 mm Fall B för grundläggning av stödmursegment vid busshållplats på fästningssidan.		m ³	7		
CEB.5	Fyllning mot byggnad, bro, mur o d					
CEB.52	Fyllning mot bro, mur o d					
CEB.524	Fyllning med grovkrossad sprängsten mot bro, mur o d					

Kod	Text	R/OR	Enhet	Mängd	å-pris	Belopp
	Fyllning mot östra landfästet, fall B		m ³	617		
	Fyllning mot västra landfästet, fall B		m ³	689		
CEC	FYLLNING FÖR LEDNING, MAGASIN M M					
CEC.2	Fyllning för ledningsbädd					
CEC.21	Ledningsbädd för rörledning					
CEC.211	Ledningsbädd för va-ledning o d					
CEC.212	Ledningsbädd för trumma					
CEC.2121	Ledningsbädd för vägtrumma Bergkross 0 - 16 mm, Tjocklek 300mm		m ²	23		
CEC.3	Kringfyllning					
CEC.31	Kringfyllning för rörledning					
CEC.312	Kringfyllning för trumma					
CEC.3121	Kringfyllning för vägtrumma Fall B, kringfyllning för trumma, bergkross 0 - 32 mm		m ³	28		
CEE	TÄTNINGS- OCH AVJÄMNINGSLAGER FÖR VÄG, BYGGNAD, JÄRNVÄG, BRO M M					
CEE.4	Tätning och avjämning av sprängstensfyllning Tätning av sprängstensfyllning för tillfällig omfartsväg Prästö med bergkross 0 -100 mm, tjocklek= 200 mm		m ²	250		
CEG	MATERIALSKILJANDE LAGER FÖR VÄG, BYGGNAD, BRO M M AV JORD- OCH KROSSMATERIAL					
CF	UTTAG AV MASSOR, AVLÄMNANDE AV MASSOR OCH AVFALL					
CFC	AVLÄMNANDE AV MASSOR ELLER AVFALL					
CFC.4	Avlämnande av massor på upplag					

Kod	Text	R/OR	Enhet	Mängd	å-pris	Belopp
D	MARKÖVERBYGGNADER, ANLÄGGNINGSKOMPLETTERINGAR M M					
DB	LAGER AV GEOSYNTET, CELLPLAST, MINERALULL, STÅL M M					
DBB	LAGER AV GEOSYNTET					
DBB.3	Materialskiljande lager av geosyntet					
DBB.31	Materialskiljande lager av geotextil					
DBB.313	Materialskiljande lager av geotextil under överbyggnad					
DBB.3131	Materialskiljande lager av geotextil under överbyggnad för väg, plan o d Geotextil klass N4 under överbyggnadslager landsväg nr 2(teoretisk area)		m ²	250		
	Geotextil klass N3 mellan undre förstärkningslager väg och fyllning / utspetsning mot bro		m ²	290		
DC	MARKÖVERBYGGNADER M M					
DCB	OBUNDNA ÖVERBYGGNADSLAGER FÖR VÄG, PLAN O D					
DCB.1	Undre förstärkningslager för väg, plan o d					
DCB.12	Undre förstärkningslager kategori B Fall B		m ³	1265		
DCB.2	Förstärkningslager för väg, plan o d					
DCB.21	Förstärkningslager till överbyggnad med flexibel konstruktion och med bitumenbundet slitlager, betongmarkplattor m m					
DCB.212	Förstärkningslager kategori B till överbyggnad med flexibel konstruktion och med bitumenbundet slitlager, betongmarkplattor m m					

Kod	Text	R/OR	Enhet	Mängd	å-pris	Belopp
	Fall B bergkross 0 - 64 mm, landsväg nr 2		m ³	598		
	Fall B bergkross 0 - 64 mm för anslutande infarter till landsväg nr 2		m ³	30		
DCB.3	Obundet bärlager för väg, plan o d					
DCB.31	Obundet bärlager till belagda ytor					
DCB.312	Obundet bärlager kategori B till belagda ytor Tjocklek 100 mm, landsväg nr 2		m ²	301		
DCB.32	Obundet bärlager till ytor med obundet slitlager Obundet bärlager anslutningar mot landsväg nr 2		m ²	175		
DCB.4	Slitlager av grus, stenmjöl m m för väg, plan o d					
DCB.41	Slitlager av grus					
DCB.412	Slitlager av grus kategori B och C Bergkross 0 - 12 mm, Tjocklek = 50mm		m ²	110		
DCC	BITUMENBUNDNA ÖVERBYGGNADSLAGER FÖR VÄG, PLAN O D					
DCC.1	Bitumenbundna överbyggnadslager kategori A för väg, plan o d					
DCC.2	Bitumenbundna överbyggnadslager kategori B för väg, plan o d					
DCC.21	Bitumenbundna bärlager kategori B					
DCC.211	Bärlager kategori B av asfaltmassa					
DCC.2111	Bärlager kategori B av asfaltgrus Tjocklek 50 mm		m ²	1922		
DCC.24	Bitumenbundna slitlager kategori B					
DCC.241	Slitlager kategori B av asfaltmassa					
DCC.2413	Slitlager kategori B av dränerande asfaltbetong Tjocklek 50 mm		m ²	1995		
	Tjocklek 40 mm		m ²	795		

Kod	Text	R/OR	Enhet	Mängd	å-pris	Belopp
DCG	MARKBELÄGGNINGAR					
DCG.2	Beläggning av betongmarkplattor, betongmarksten o d					
DCG.21	Beläggning av betongmarkplattor Kontrastplattor busshållplatser		m ²	8,8		
DCK	SLÄNTBEKLÄDNADER OCH EROSIONSSKYDD					
DCK.1	Släntbeklädnader					
DCK.11	Släntbeklädning av gatsten, naturstensplattor o d Beklädning för brokonor av råkildad sten av åländsk röd granit		m ²	145		
DCK.15	Släntbeklädning av jord- och krossmaterial Stenblock av åländsk rapakivgranit tjocklek 100 - 150 mm, yttre mått 200 - 400 mm för övergångszon naturmark - växtbädd i bergschakt för tillfällig omfartsväg Prästö		m ²	10		
DCK.16	Släntbeklädning av tillvaratagen markvegetation och jordmån Släntbeklädning av tillvaratagen jordmån		m ²	350		
DCK.2	Erosionsskydd Erosionsskydd av sorterade stenblock, åländsk granit. östra landfästet, Prästö		m ²	80		
	Erosionsskydd av sorterade stenblock, åländsk granit. västra landfästet, Bomarsund		m ²	260		
DCK.25	Erosionsskydd av jord- och krossmaterial					
DCK.251	Erosionsskydd av jord- och krossmaterial på jordslänt					
DCK.2518	Erosionsskydd av diverse jord- och krossmaterial på jordslänt Fall B Erosionsskydd av bergkrossmaterial 70 - 100 mm inklusive botten av jordfuktat cementbruk i vägslänter lv 2. Tjocklek = 200mm		m ³	3		

Kod	Text	R/OR	Enhet	Mängd	å-pris	Belopp
DCL	ÖVERBYGGNADER FÖR VEGETATIONSYTOR					
DCL.1	Växtbädd					
DCL.11	Växtbädd typ 1 och 2, påford jord					
DCL.112	Växtbädd typ 2					
DCL.1122	Växtbädd typ 2 med jord B					
	Fall B, vägslänter landsväg nr 2		m ²	570		
	Fall B, yta för tillfällig omfartsväg Prästö, utanför dikesbotten		m ²	120		
DE	ANLÄGGNINGSKOMPLETTERINGAR					
DEC	KANTSTÖD					
DEC.2	Kantstöd av betong					
DEC.24	Kantstöd av betong, satta i betong med motstöd av betong					
	Hållplatskantstöd för busshållplatser på landsväg nr 2 inkl avslutsstöd		m	31		
DEC.26	Kantstöd av betong, spikade					
	Betongkantstöd D16 mellan köryta och GC- trottoar, utanför bro.		m	190		
DEF	FÖRTILLVERKADE FUNDAMENT, STOLPAR, SKYLTAR M M					
DEG	RÄCKEN, STÄNGSEL, STAKET, PLANK M M					
DEG.1	Räcken för väg, plan o d samt bro					
DEG.11	Räcken för väg, plan o d					
DEG.111	Sidoräcken					
DEG.1112	Rörräcken					
	Rörräcke väg inklusive 2 st neddoppade avslut		m	125		
	Rörräcke förhöjt räcke med 2 navföljare inklusive 2 st lodräta avslut		m	61,5		
DEG.21	Rörräcken					

Kod	Text	R/OR	Enhet	Mängd	å-pris	Belopp
	Sektionsräcke Ø48mm vid busshållplats, Bomarsund		m	14		
DEG.3	Stängsel					
DEG.33	Industri- och säkerhetsstängsel					
	Fallskyddsstängsel typ flätverksstängsel inklusive montering i berg		m	160		
DG	ÅTERSTÄLLNING SAR BETEN					
DGB	ÅTERSTÄLLNING SAR BETEN I MARK					
DGB.1	Återställande av väg, plan o d					
DGB.3	Återställande av vegetationsyta					
DGB.32	Återställande av gräsyta Återställning av gräsyta runt den ryska minnesstenen och informationstavlan vid parkeringsytan på fästningssidan.		m ²	130		
DGB.33	Återställande av naturmarksyta Area markyta i naturtillstånd under tillfällig väg och tillfälliga landfästen för bro		m ²	900		
	Area etableringsyta Bomarsundssidan, norr om landsväg nr 2		m ²	1300		
	Area bergbunden naturmarksyta mellan omfartsväg och Landsväg nr 2, Bomarsundssidan		m ²	1000		
	Återställning av sjöbotten och strandzon		m ²	180		
DGB.7	Avslutande av täkt, sidotag och upplag Återställande av upplagsytor för entreprenaden		-	-	-	
E	PLATSGJUTNA KONSTRUKTIONER					
EB	PLATSGJUTNA KONSTRUKTIONER I ANLÄGGNING					
EBE	BETONGGJUTNINGAR I ANLÄGGNING					
EBE.1	Betonggjutning kategori A					
EBE.111	Betonggjutning kategori A vid nybyggnad av bro					
EBE.117	Kompletterande betonggjutning kategori A					

Kod	Text	R/OR	Enhet	Mängd	å-pris	Belopp
EBE.1171	Undergjutning och igjutning kategori A Betong för igjutning av förankringsstag		st	30		
EBJ	INJEKTERINGAR I BETONGKONSTRUKTIONER I ANLÄGGNING					
EBJ.1	Injektering vid nybyggnad					
EBJ.12	Injektering av sprickor vid nybyggnad					
EBJ.122	Injektering av sprickor med epoxi vid nybyggnad Injektering av sprickor		-	-	-	-
G	KONSTRUKTIONER AV MONTERINGSFÄRDIGA ELEMENT					
GB	KONSTRUKTIONER AV MONTERINGSFÄRDIGA ELEMENT I ANLÄGGNING					
GBC	KONSTRUKTIONER AV BETONGELEMENT I ANLÄGGNING					
GBC.1	Konstruktion av betongelement kategori A vid nybyggnad					
GBC.15	Konstruktion av betongelement kategori A vid nybyggnad i mark					
GBC.152	Mur av betongelement kategori A vid nybyggnad i mark Stödmurselement typ L-stöd 20 kN/m ² dimension 600x400x1000 för busshållplats fästningssidan.		m	15		
P	APPARATER, LEDNINGAR M M I RÖRSYSTEM ELLER RÖRLEDNINGSNÄT					
PB	RÖRLEDNINGAR I ANLÄGGNING					
PBB	RÖRLEDNINGAR I LEDNINGSGRAV					
PBB.5	Ledning av plaströr i ledningsgrav					

Kod	Text	R/OR	Enhet	Mängd	å-pris	Belopp
PBB.53	Ledning av plaströr, dränrör, i ledningsgrav					
PBB.531	Ledning av plaströr, standardiserade dränrör, i ledningsgrav					
PBB.54	Ledning av plaströr, infiltrationsrör, i ledningsgrav					
PBB.55	Trumma av plaströr i ledningsgrav					
PBB.551	Trumma av plaströr, standardiserade markavloppsror Trumma sektion 1895 V - 1945 V, lv 2 under busshållplats Ø 338/300		m	50		
	Trumma under gångstig, sektion 1895 H Ø 160/140		m	6		
	Trumma från dagvattenbrunn lv 2, sektion 1926,5 H Ø 160/140		m	5		
	Trumma från dagvattenbrunn, lv 2 sektion 2070 H Ø 160/140		m	5		
	Trumma från dagvattenbrunn, lv 2 sektion 2120 H Ø 160/140		m	5		
	Trumma sektion 2190 V - 2202 V Ø 225/200		m	12		
PD	BRUNNAR O D I MARK					
PDB	BRUNNAR PÅ AVLOPPSLEDNING					
PDB.3	Rensbrunn på avloppsledning					
PDB.32	Rensbrunn av plast					
PDB.5	Dagvattenbrunn på avloppsledning					
PDB.52	Dagvattenbrunn av plast					
PDB.523	Dagvattenbrunn av plast utan vattenlås, utan sandfång Dagvattenbrunnar för montering på landsväg nr 2		st	3		
	Brunnsbetäckning klass D400 med sidointag		st	3		
	Dagvattenbrunn Ø450 mm, sektion 1926,5 V inklusive brunnsbetäckning för dagvattenbrunn, klass D400		st	1		
Y	MÄRKNING, KONTROLL, DOKUMENTATION M M					

Kod	Text	R/OR	Enhet	Mängd	å-pris	Belopp
YB	MÄRKNING, KONTROLL, INJUSTERING M M AV ANLÄGGNING					
YBC	KONTROLL AV ANLÄGGNING					
YBC.3	Kontroll av rörledning m m					
YBC.36	Kontroll av trumma					
YBC.361	Kontroll, avvägning av trumma					
YC	ANMÄLNINGS- OCH ANSÖKNINGSHANDLINGAR, TEKNISK DOKUMENTATION M M FÖR ANLÄGGNING					
YCC	BYGGHANDLINGAR FÖR ANLÄGGNING Upprättande av bygghandlingar			-	-	-
YCE	UNDERLAG FÖR RELATIONSHANDLINGAR FÖR ANLÄGGNING					
YCE.1	Underlag för relationshandlingar för väg, plan, vegetationsyta, rörledning m m					
YCE.11	Underlag för relationshandlingar för väg, plan o d samt vegetationsyta					
YCE.111	Underlag för relationshandlingar för väg, plan o d Underlag för relationshandlingar väg			-	-	-
YCQ	KONTROLLPLANER FÖR ANLÄGGNING					
YCQ.1	Kontrollplaner för byggande av anläggning					
YCQ.11	Kontrollplaner för väg, plan, vegetationsyta, rörledning m m					
YCQ.111	Kontrollplaner för väg, plan o d samt vegetationsyta					
YCQ.1111	Kontrollplaner för väg, plan o d Kontrollplaner enligt entreprenadprogrammet AFC.224			-	-	-

Kod	Text	R/OR	Enhet	Mängd	å-pris	Belopp
YCQ.12	Kontrollplaner för bro, brygga, kaj o d					
YCQ.121	Kontrollplaner för bro Kontrollplaner		-	-	-	

Uppdragsnummer: 10300735

Diarienummer: ÅLR 2021/354

Handlingsnummer: 5K070003




ÅLANDS LANDSKAPSREGERING

NY BRO OCH VÄGFÖRBINDELSE BOMARSUND

08 TEKNISK BESKRIVNING BRO
2020.09.15

Förfrågningsunderlag

REV	Avser	Datum	Sign
A	KFU 01, se 5K140001	2020.11.05	EPn

 WSP Bro & Vattenbyggnad 121 88 Stockholm-Globen Besök: Arenavägen 7 T: +46 10 7225000 WSP Sverige AB Org. nr: 556057-4880 Styrelsens säte: Stockholm wsp.com	TEKNISK BESKRIVNING		DIARIENUMMER ÅLR 2021/354
	UPPDRAGSNAMN BrUt1727 Ny bro och vägförbindelse Bomarsund		FÖRFATTARE Emma Persson
			DATUM 2020.09.15
			ÄNDRINGSDATUM 2020.11.05
SKEDE Förfrågningsunderlag	GRANSKNINGSSTATUS	TEKNIKOMRÅDE Bro	

C				
B				
A	2020.11.05	KFU 1, se 5K140001	EPn	LEL
Rev.	Datum	Avser	Utförd av	Godkänd av


WSP Sverige AB

Ort Datum
 Stockholm 2020.09.15

Utförd av: Emma Persson


Interngranskad av: Lars Erik Lundenberg

Konstruktionsansvarig: Lars Erik Lundenberg


 WSP Bro & Vattenbyggnad 121 88 Stockholm-Globen Besök: Arenavägen 7 T: +46 10 7225000 WSP Sverige AB Org. nr: 556057-4880 Styrelsens säte: Stockholm wsp.com	TEKNISK BESKRIVNING		DIARIENUMMER ÅLR 2021/354
	UPPDRAGSNAMN BrUt1727 Ny bro och vägförbindelse Bomarsund		FÖRFATTARE Emma Persson
			DATUM 2020.09.15
			ÄNDRINGSDATUM 2020.11.05
	SKEDE Förfrågningsunderlag	GRANSKNINGSSTATUS	TEKNIKOMRÅDE Bro

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

B	FÖRARBETEN, HJÄLPARBETEN, SANERINGSARBETEN, FLYTTNING, DEMONTERING, RIVNING, RÖJNING M M	7
BBC	UNDERSÖKNINGAR O D	7
BJ	GEODETISKA MÄTNINGSARBETEN	7
BJB	GEODETISKA MÄTNINGSARBETEN FÖR ANLÄGGNING OCH FÖR GRUNDLÄGGNING AV HUS	7
D	MARKÖVERBYGGNADER, ANLÄGGNINGSKOMPLETTERINGAR M M	9
DC	MARKÖVERBYGGNADER M M	9
DCF	ÖVERBYGGNADSLAGER FÖR BRO, BRYGGA, KAJ, TUNNEL O D	9
DE	ANLÄGGNINGSKOMPLETTERINGAR	11
DEC	KANTSTÖD	11
DEG	RÄCKEN, STÄNGSEL, STAKET, PLANK M M	12
DEP	ANLÄGGNINGSKOMPLETTERINGAR FÖR BRO, BRYGGA, KAJ O D	13
E	PLATSGJUTNA KONSTRUKTIONER	18
EB	PLATSGJUTNA KONSTRUKTIONER I ANLÄGGNING	18
EBB	FORMAR, FORMSTÄLLNINGAR M M FÖR BETONGGJUTNING I ANLÄGGNING	18
EBC	ARMERING, INGJUTNINGSGODS, FOGBAND M M I ANLÄGGNING	20
EBE	BETONGGJUTNINGAR I ANLÄGGNING	21
EBH	UNDERVATTENSGJUTNA KONSTRUKTIONER I ANLÄGGNING	23
EBJ	INJEKTERINGAR I BETONGKONSTRUKTIONER I ANLÄGGNING	24
G	KONSTRUKTIONER AV MONTERINGSFÄRDIGA ELEMENT	25
GB	KONSTRUKTIONER AV MONTERINGSFÄRDIGA ELEMENT I ANLÄGGNING	25

 WSP Bro & Vattenbyggnad 121 88 Stockholm-Globen Besök: Arenavägen 7 T: +46 10 7225000 WSP Sverige AB Org. nr: 556057-4880 Styrelsens säte: Stockholm wsp.com	TEKNISK BESKRIVNING		DIARIENUMMER ÅLR 2021/354
	UPPDRAGSNAMN BrUt1727 Ny bro och vägförbindelse Bomarsund		FÖRFATTARE Emma Persson
			DATUM 2020.09.15
			ÄNDRINGSDATUM 2020.11.05
	SKEDE Förfrågningsunderlag	GRANSKNINGSSTATUS	TEKNIKOMRÅDE Bro

GBD	KONSTRUKTIONER AV STÅLELEMENT I ANLÄGGNING	25
J	SKIKT AV BYGGPAPP, TÄTSKIKTSMATTA, ASFALT, DUK, PLASTFILM, PLAN PLÅT, ÖVERLÄGGSPLOTTOR E D	34
JB	SKIKT AV BYGGPAPP, TÄTSKIKTSMATTA, ASFALTMASTIX, EPOXI E D I ANLÄGGNING	34
JBE	VATTENTÄTA SKIKT AV TÄTSKIKTSMATTA, ASFALTMASTIX E D I ANLÄGGNING	34
JBg	VATTENTÄTA SKIKT AV akrylat eller polyuretan I ANLÄGGNING	34
BJ	FÖRSEGLINGAR I ANLÄGGNING	35
L	PUTS, MÅLNING, SKYDDSBELÄGGNINGAR, SKYDDSIMPREGNERINGAR M M	36
LC	MÅLNING M M	36
LCB	BYGGPLATSMÅLNING I ANLÄGGNING	36
LD	SKYDDSBELÄGGNING	36
LDB	SKYDDSBELÄGGNING I ANLÄGGNING	36
LE	KLOTTERSKYDDSBEHANDLING	37
LEB	KLOTTERSKYDDSBEHANDLING I ANLÄGGNING	37
LF	SKYDDSIMPREGNERING	37
LFB	SKYDDSIMPREGNERING I ANLÄGGNING	37
Y	MÄRKNING, KONTROLL, DOKUMENTATION M M	38
YC	ANMÄLNINGS- OCH ANSÖKNINGSHANDLINGAR, TEKNISK DOKUMENTATION M M FÖR ANLÄGGNING	38
YCC	BYGGHANDLINGAR FÖR ANLÄGGNING	38
YCE	UNDERLAG FÖR RELATIONSHANDLINGAR FÖR ANLÄGGNING	39
YCQ	KONTROLLPLANER FÖR ANLÄGGNING	40
YE	VERIFIERING AV ÖVERENSSTÄMMELSE MED KRAV PÅ PRODUKTER	40

 WSP Bro & Vattenbyggnad 121 88 Stockholm-Globen Besök: Arenavägen 7 T: +46 10 7225000 WSP Sverige AB Org. nr: 556057-4880 Styrelsens säte: Stockholm wsp.com	TEKNISK BESKRIVNING		DIARIENUMMER ÅLR 2021/354
	UPPDRAGSNAMN BrUt1727 Ny bro och vägförbindelse Bomarsund		FÖRFATTARE Emma Persson
			DATUM 2020.09.15
			ÄNDRINGSDATUM 2020.11.05
SKEDE Förfrågningsunderlag	GRANSKNINGSSTATUS	TEKNIKOMRÅDE Bro	

Denna tekniska beskrivning ansluter till AMA Anläggning 17

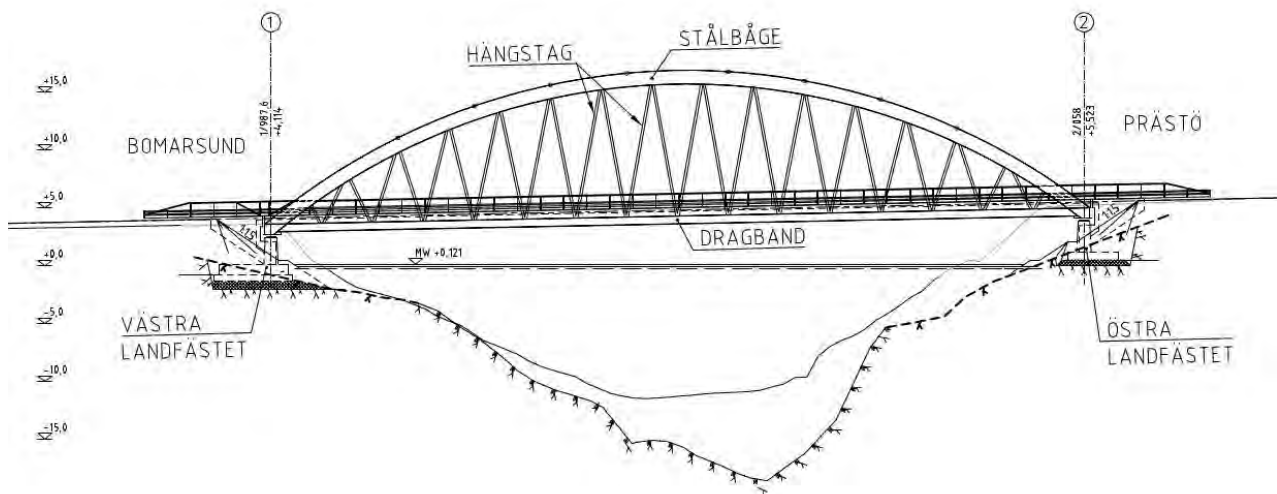
BV:E Broar, bryggor och kajer

BV:EBB Broar för vägtrafik


BV:EBB/J Broar för vägtrafik, bågbro

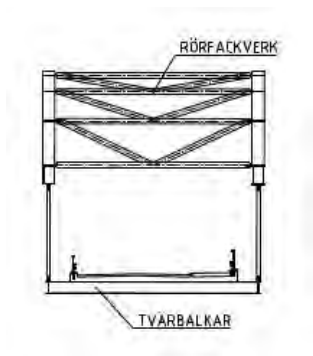
Bågbro enligt ritningsförteckning. Samtliga konstruktionsdelar redovisas på ritning.

Namngivning enligt Figur 1 och Figur 2.




Figur 1 Namngivning brodelar

 WSP Bro & Vattenbyggnad 121 88 Stockholm-Globen Besök: Arenavägen 7 T: +46 10 7225000 WSP Sverige AB Org. nr: 556057-4880 Styrelsens säte: Stockholm wsp.com	TEKNISK BESKRIVNING		DIARIENUMMER ÅLR 2021/354
	UPPDRAGSNAMN BrUt1727 Ny bro och vägförbindelse Bomarsund		FÖRFATTARE Emma Persson
			DATUM 2020.09.15
			ÄNDRINGSDATUM 2020.11.05
SKEDE Förfrågningsunderlag	GRANSKNINGSSTATUS	TEKNIKOMRÅDE Bro	



Figur 2 Namngivning brodelar

Se även objektspecifika mät- och ersättningsregler.

 WSP Bro & Vattenbyggnad 121 88 Stockholm-Globen Besök: Arenavägen 7 T: +46 10 7225000 WSP Sverige AB Org. nr: 556057-4880 Styrelsens säte: Stockholm wsp.com	TEKNISK BESKRIVNING		DIARIENUMMER ÅLR 2021/354
	UPPDRAGSNAMN BrUt1727 Ny bro och vägförbindelse Bomarsund		FÖRFATTARE Emma Persson
			DATUM 2020.09.15
			ÄNDRINGSDATUM 2020.11.05
	SKEDE Förfrågningsunderlag	GRANSKNINGSSTATUS	TEKNIKOMRÅDE Bro

B FÖRARBETEN, HJÄLPARBETEN, SANERINGSARBETEN, FLYTTNING, DEMONTERING, RIVNING, RÖJNING M M

BBC UNDERSÖKNINGAR O D

BBC.2 Provarbeten

BBC.29 Provmålning

Provmålning av färger enligt GBD.11 ska utföras och granskas av beställare.

Kulör- och färgprover utförs som målning på plåt, storlek 1,2 x 1,2 m.

Ersättning ska ingå i BV:EBB/J.

BJ GEODETISKA MÄTNINGSARBETEN

BJB GEODETISKA MÄTNINGSARBETEN FÖR ANLÄGGNING OCH FÖR GRUNDLÄGGNING AV HUS

BJB.2 Inmätning

BJB.22 Inmätning av bro, brygga, kaj och dammanläggning


BJB.221 Inmätning för bro, brygga och kaj

Erforderliga åtgärder för arbetets genomförande och med beaktning av YCE.21.

Inmätning görs av stag och borrhål för grundläggningen enligt beskrivning på ritning.

Avvägningsdubbar enligt DEP.1831 ska mätas in.

Inmätning av stålbåge ska utföras.

 WSP Bro & Vattenbyggnad 121 88 Stockholm-Globen Besök: Arenavägen 7 T: +46 10 7225000 WSP Sverige AB Org. nr: 556057-4880 Styrelsens säte: Stockholm wsp.com	TEKNISK BESKRIVNING		DIARIENUMMER ÅLR 2021/354
	UPPDRAGSNAMN BrUt1727 Ny bro och vägförbindelse Bomarsund		FÖRFATTARE Emma Persson
			DATUM 2020.09.15
			ÄNDRINGSDATUM 2020.11.05
	SKEDE Förfrågningsunderlag	GRANSKNINGSSTATUS	TEKNIKOMRÅDE Bro

Inmätning av lager enligt DEP.152.

Inmätning av övergångskonstruktion enligt DEP.161.

Inmätning av stålbalkarna monterade i hängstagen, innan gjutning, enligt GBD.

Ersättning ska ingå i BV:EBB/J.

BJB.3 Utsättning

Utsättning för bro ska alltid utföras med totalstation


Ersättning ska ingå i BV:EBB/J.

BJB.32 Utsättning för bro, brygga, kaj och dammanläggning

BJB.321 Utsättning för bro, brygga och kaj

Utsättning för bro ska utföras med följande krav enligt SIS-TS 21143:2016 tabell A.21.

Ersättning ska ingå i BV:EBB/J.

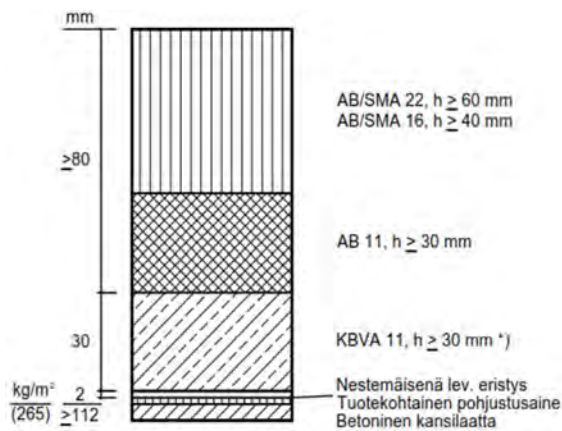
 WSP Bro & Vattenbyggnad 121 88 Stockholm-Globen Besök: Arenavägen 7 T: +46 10 7225000 WSP Sverige AB Org. nr: 556057-4880 Styrelsens säte: Stockholm wsp.com	TEKNISK BESKRIVNING		DIARIENUMMER ÅLR 2021/354
	UPPDRAGSNAMN BrUt1727 Ny bro och vägförbindelse Bomarsund		FÖRFATTARE Emma Persson
			DATUM 2020.09.15
			ÄNDRINGSDATUM 2020.11.05
	SKEDE Förfrågningsunderlag	GRANSKNINGSSTATUS	TEKNIKOMRÅDE Bro

D MARKÖVERBYGGNADER, ANLÄGGNINGSKOMPLETTERINGAR M M

DC MARKÖVERBYGGNADER M M

DCF ÖVERBYGGNADSLAGER FÖR BRO, BRYGGA, KAJ, TUNNEL O D

Beläggning enligt figur nedan. Beläggning enligt för körbana Lo 25/2017, kapitel 5.2.8.1, bild 15, alternativ C.



C) Asfalttikonkretasbeläggning, trafikflyttade sällar


*) voidaan korvata päällystekerroksella AB 11, mikäli eristeen pintaan levitetään tuotekohtaisesti hyväksytty tartute- tai liima-aine

KBVA = gummibitumenasfalt. Ska ersättas med AB11 och godkänt vidhäftningsmedel ska användas på tätskiktet.

Nestemäisenä lev.eristys = Flyttapplicerat tätskikt
Tuotekohtainen pohjustusaine = Produktspecifikt tätningsmedel

Dokumentation

All inmätning, provning, kontroll och verifiering ska dokumenteras löpande och hållas tillgängligt för beställaren.

 WSP Bro & Vattenbyggnad 121 88 Stockholm-Globen Besök: Arenavägen 7 T: +46 10 7225000 WSP Sverige AB Org. nr: 556057-4880 Styrelsens säte: Stockholm wsp.com	TEKNISK BESKRIVNING		DIARIENUMMER ÅLR 2021/354
	UPPDRAGSNAMN BrUt1727 Ny bro och vägförbindelse Bomarsund		FÖRFATTARE Emma Persson
			DATUM 2020.09.15
			ÄNDRINGSDATUM 2020.11.05
	SKEDE Förfrågningsunderlag	GRANSKNINGSSTATUS	TEKNIKOMRÅDE Bro

DCF.1 Bitumenbundet skyddslager på tätskikt för bro, brygga, kaj, tunnel, kammare o d

DCF.2 Bitumenbundet bind- och slitlager på bro, brygga, kaj, tunnel o d

DCF.21 Bind- och slitlager av asfaltbetong på bro, brygga, kaj, tunnel o d

DCF.211 Bind- och slitlager av asfaltbetong på bro

DCF.2111 Bindlager av asfaltbetong på bro

DCF.21111 Bindlager av asfaltbetong på brobaneplatta av betong

Beläggning med bindlager AB11.

Ersättning ska ingå i belopp för BV:EBB/J.

DCF.2112 Slitlager av asfaltbetong på bro

I AMA utgår följande text:

"Provning av draghållfasthet ska utföras med krav enligt DCF.21112."

DCF.21121 Slitlager av asfaltbetong på brobaneplatta av betong


Beläggning med slitlager ska vara AB/SMA 16 för körbana och AB/TMA 11 för gångbana.

Ersättning ska ingå i belopp för BV:EBB/J.

DCF.3 Cementbundet slitlager på bro, brygga, kaj, tunnel o d

DCF.31 Cementbundet slitlager på bro

DCF.312 Direktgjutet slitlager av betong på bro

 WSP Bro & Vattenbyggnad 121 88 Stockholm-Globen Besök: Arenavägen 7 T: +46 10 7225000 WSP Sverige AB Org. nr: 556057-4880 Styrelsens säte: Stockholm wsp.com	TEKNISK BESKRIVNING		DIARIENUMMER ÅLR 2021/354
	UPPDRAGSNAMN BrUt1727 Ny bro och vägförbindelse Bomarsund		FÖRFATTARE Emma Persson
			DATUM 2020.09.15
			ÄNDRINGSDATUM 2020.11.05
	SKEDE Förfrågningsunderlag	GRANSKNINGSSTATUS	TEKNIKOMRÅDE Bro

DCF.3121 Direktgjutet slitlager av betong på bro vid nybyggnad

Stödremsa vid fog av betong.
 Betongen ska vara av typen polymercementbetong.
 Betongkvalitet minst C40/50 med vct 0,40.
 Betongen blandas med stålfiber minst 30 kg/m³.

Ersättning ska ingå i belopp för BV:EBB/J.

DCF.6 Fog med fogmassa

Tätning med fogmassa vid övergångskonstruktion enligt ritning 541K2503 och 541K2504.

Tätning med fogmassa längs kantbalk vid beläggning enligt ritning 541K2502.

Tätning med fogmassa runt ytavlopp enligt typritning R15/DS1.

Tätning med fogmassa vid kantsten enligt ritning 541K2502.

Dokumentation

All inmätning, provning, kontroll och verifiering ska dokumenteras löpande och hållas tillgängligt för beställaren.

Ersättning ska ingå i belopp för BV:EBB/J.

DE ANLÄGGNINGSKOMPLETTERINGAR


DEC KANTSTÖD

DEC.2 Kantstöd av betong

DEC.25 Kantstöd av betong, limmade

Kantstöd, G-stöd typ D, skall limmas på bindlagret DCF.21111.

Ersättning ska ingå i belopp för BV:EBB/J

 WSP Bro & Vattenbyggnad 121 88 Stockholm-Globen Besök: Arenavägen 7 T: +46 10 7225000 WSP Sverige AB Org. nr: 556057-4880 Styrelsens säte: Stockholm wsp.com	TEKNISK BESKRIVNING		DIARIENUMMER ÅLR 2021/354
	UPPDRAGSNAMN BrUt1727 Ny bro och vägförbindelse Bomarsund		FÖRFATTARE Emma Persson
			DATUM 2020.09.15
			ÄNDRINGSDATUM 2020.11.05
	SKEDE Förfrågningsunderlag	GRANSKNINGSSTATUS	TEKNIKOMRÅDE Bro

DEG RÄCKEN, STÄNGSEL, STAKET, PLANK M M KONTROLL

Text i AMA gäller med följande tillägg:

Tillverkaren/leverantören ska tillhandahålla: -information om produkten och dess användning -monteringsanvisningar inklusive information om inspektion, underhåll, kontroll och reparation -uppgifter av betydelse för beständigheten (korrosionsskydd, täcksikt och dylikt).

Dokumentation

DEG.1 Räckan för väg, plan o d samt bro

Prestanda för skyddsanordningar ska vara deklarerade enligt harmoniserad standard eller enligt europeisk teknisk bedömning, ETA, baserad på EAD.

DEG.12 Räckan för bro

I AMA utgår all text under MATERIAL- OCH VARUKRAV och Förstärkt rostskydd av varmförzinkade räcketständer.
Den ersätts inte.

DEG.121 Räckan för vägbroar

Räckan monteras med fotplåt utan undergjutning. Avstånd mellan underkant fotplåt och betong ska vara 45 - 55 mm.


Avståndet mellan räcketständer ska vara 2,0 m.

Vid övergångskonstruktioner skall räcket utformas för en rörelse mellan broöverbyggnad och landfäste på +60mm vid bronns västra landfäste och +15mm vid bronns östra landfäste.

Broräcke och anslutande vägräcken ska utföras med samma typ av navföljare och från samma leverantör.

Entreprenör ska tillhandahålla räcketritningar på svenska för godkännande av beställare före tillverkning av räcke. Entreprenör ska t.ex. kontrollera räcketlängder, radier, erforderliga antal rörelsefogar och snedsträvor.

DEG.1211 Räckan vid körbanor på vägbro

 WSP Bro & Vattenbyggnad 121 88 Stockholm-Globen Besök: Arenavägen 7 T: +46 10 7225000 WSP Sverige AB Org. nr: 556057-4880 Styrelsens säte: Stockholm wsp.com	TEKNISK BESKRIVNING		DIARIENUMMER ÅLR 2021/354
	UPPDRAGSNAMN BrUt1727 Ny bro och vägförbindelse Bomarsund		FÖRFATTARE Emma Persson
			DATUM 2020.09.15
			ÄNDRINGSDATUM 2020.11.05
	SKEDE Förfrågningsunderlag	GRANSKNINGSSTATUS	TEKNIKOMRÅDE Bro

DEG.12111 Sidoräcken på bro

Broräcke enligt ritning 541K2501 och 541K2502.

Broräcke för förhöjd kantbalk nav- och toppföljare av sluten rörprofil.

Kapacitetsklass: H2
Skaderiskklass: B
Arbetsbredd: W3

Räckets toppföljare ska vara 1,4 m över belägningens överkant på södra sidan vid gc-banan samt 1,2 m över belägningens överkant på norra sidan vid körfältet.

Räcket ska vara CE-märkt och godkänt enligt standard SFS-EN 1317-5.

En kontroll av att elektrisk kontakt inte föreligger mellan räcke och armering ska utföras och dokumenteras för beställaren.

Ersättning ska ingå i belopp för BV:EBB/J.

DEG.1213 Kompletteringar till räcken på vägbro

DEG.12131 Spjälgrindar till räcken på vägbro

Broräcke på södra sidan vid gc-bana ska förses med spjälgrind.

Ersättning ska ingå i belopp för BV:EBB/J.

DEG.16 Övergångar mellan räcken för väg, bro e d


Övergångar mellan bro och vägräcke enligt DEG.12111 och ovanliggande koder.

Ersättning ska ingå i belopp för BV:EBB/J.

DEP ANLÄGGNINGSKOMPLETTERINGAR FÖR BRO, BRYGGA, KAJ O D

DEP.1 Anläggningskompletteringar för bro

Dokumentation

 WSP Bro & Vattenbyggnad 121 88 Stockholm-Globen Besök: Arenavägen 7 T: +46 10 7225000 WSP Sverige AB Org. nr: 556057-4880 Styrelsens säte: Stockholm wsp.com	TEKNISK BESKRIVNING		DIARIENUMMER ÅLR 2021/354
	UPPDRAGSNAMN BrUt1727 Ny bro och vägförbindelse Bomarsund		FÖRFATTARE Emma Persson
			DATUM 2020.09.15
			ÄNDRINGSDATUM 2020.11.05
	SKEDE Förfrågningsunderlag	GRANSKNINGSSTATUS	TEKNIKOMRÅDE Bro

All inmätning, provning, kontroll och verifiering ska dokumenteras löpande och hållas tillgängligt för beställaren.

DEP.11 Ytavlopp och grundavlopp för bro

DEP.111 Ytavlopp för bro

DEP.1111 Ytavlopp vid nybyggnad

Ytavlopp utförs i princip enligt Tiehallinto Vägförvaltningens typritning R15/DS1 revidering B upprättad 24.10.2008. Ytavlopp ska vara av rostfritt syrafast stål.

Fogband ska vara av gummibitumenbaserad.
Rörets längd "L" väljs så att röränden sticker ut 50 mm från konstruktionen, vilket blir 470 mm för alla ytavlopp förutom de vid västra landfästet som får måtten 2300 mm. Mått "U" = 90 mm.

Rör placeras i konstruktionen före gjutning så att flänsens överyta är i samma nivå med farbanans betongyta.

Översättning i typritning
 Asennus = Montering
 Rakenne = Konstruktion
 Tasopiirros = Planritning
 Säleikkö = Galler
 Hitsausluokka = Svetsklass
 Putki = Rör
 Kannatin = Konsol
 Laippa = Fläns
 Säle = Galler


Ytavlopp placeras enligt ritning 541K2501.

Ersättning ska ingå i belopp för BV:EBB/J.

DEP.112 Grundavlopp för bro

DEP.1121 Grundavlopp vid nybyggnad

Grundavlopp utförs i princip enligt Tiehallinto Vägförvaltningens typritning

 WSP Bro & Vattenbyggnad 121 88 Stockholm-Globen Besök: Arenavägen 7 T: +46 10 7225000 WSP Sverige AB Org. nr: 556057-4880 Styrelsens säte: Stockholm wsp.com	TEKNISK BESKRIVNING		DIARIENUMMER ÅLR 2021/354
	UPPDRAGSNAMN BrUt1727 Ny bro och vägförbindelse Bomarsund		FÖRFATTARE Emma Persson
			DATUM 2020.09.15
			ÄNDRINGSDATUM 2020.11.05
	SKEDE Förfrågningsunderlag	GRANSKNINGSSTATUS	TEKNIKOMRÅDE Bro

R15/DT1 daterad 2005-10-03. Grundavlopp placeras enligt ritning 541K2501.

Ersättning ska ingå i belopp för BV:EBB/J.

DEP.12 Dräneringskanaler i bindlager

Dräneringskanal utförs i princip enligt Tiehallinto Vägförvaltningens typritning R15/DS4 daterad 2005-10-31. Dräneringskanaler anordnas på bro enligt ritning 541K2502, -03, 04.

Ersättning ska ingå i belopp för BV:EBB/J.

DEP.13 Rännor, stuprör m m i bro

DEP.131 Rännor, stuprör m m vid nybyggnad

Stuprör och fästdon i bro ska vara av syrafast rostfritt stål, utförande enligt ritning 541K2102, -2103, -2112.

Ersättning ska ingå i belopp för BV:EBB/J.

DEP.15 Brolager

MATERIAL- OCH VARUKRAV

Ytbehandling

Korrosionsskydd ska vara deklarerat enligt SS-EN 1337-9.

DEP.152 Gummipottlager för bro

Följande text i AMA utgår:


"Gummitopflager ska uppfylla krav...annex ZA ska tillämpas."

Den ersätts med:

Gummitopflager benämns i SS/SFS-EN 1337-5 gummipottlager.

Gummipottlagers egenskaper ska deklarerats enligt SS EN 1337-5 och uppfylla följande krav:

- Lager ska vara testade för en minimal drifttemperatur uppgående till -40 grader C.
- Lager ska vara av typ gummitopflager med fast ring. På ritningar är lager av fabrikat TOBE redovisat. Lager med likvärdiga egenskaper kan väljas efter godtagande av beställare. Lager ska vara CE-märkta.
- Lager ska förses med dammskydd.

 WSP Bro & Vattenbyggnad 121 88 Stockholm-Globen Besök: Arenavägen 7 T: +46 10 7225000 WSP Sverige AB Org. nr: 556057-4880 Styrelsens säte: Stockholm wsp.com	TEKNISK BESKRIVNING		DIARIENUMMER ÅLR 2021/354
	UPPDRAGSNAMN BrUt1727 Ny bro och vägförbindelse Bomarsund		FÖRFATTARE Emma Persson
			DATUM 2020.09.15
			ÄNDRINGSDATUM 2020.11.05
	SKEDE Förfrågningsunderlag	GRANSKNINGSSTATUS	TEKNIKOMRÅDE Bro

- Lager ska förses med visare för lagerrörelser.

LAST- OCH RÖRELSEKAPACITET

Lager ska vara av typ enligt ritning 541K2104 och 541K2113.

Lager 1.1 och 1.3

Typ: Allsidigt rörligt.
 Rörelsekapacitet: +-90mm (+-20mm i sekundärriktning)
 Lastkapacitet: $V_{max}=7000\text{kN}$

Lager 1.2

Typ: Ensidigt rörligt.
 Rörelsekapacitet: +-70mm
 Lastkapacitet: $V_{max}=3000\text{kN}$ $H_{tillh}=400\text{kN}$
 $H_{max}=720\text{kN}$ $V_{tillh}=600\text{kN}$

Lager 2.1 och 2.3


Typ: Ensidigt rörligt.
 Rörelsekapacitet: +-20mm
 Lastkapacitet: $V_{max}=7000\text{kN}$ $H_{tillh}=400\text{kN}$
 $V_{min}=1880\text{kN}$ $H_{tillh}=600\text{kN}$
 $H_{max}=1000\text{kN}$ $V_{tillh}=4200\text{kN}$

Lager 2.2

Typ: Ensidigt rörligt.
 Rörelsekapacitet: +-20mm
 Lastkapacitet: $V_{max}=3000\text{kN}$ $H_{tillh}=500\text{kN}$
 $V_{min}=70\text{kN}$ $H_{tillh}=450\text{kN}$
 $H_{max}=790\text{kN}$ $V_{tillh}=450\text{kN}$

Vid tillfället för fastgjutning ska förinställning enligt ritningarna 541K2104 och 541K2113 beaktas.

Objektspecifika lagerritningar ska upprättas och godtas av beställare, enligt YCC.

 WSP Bro & Vattenbyggnad 121 88 Stockholm-Globen Besök: Arenavägen 7 T: +46 10 7225000 WSP Sverige AB Org. nr: 556057-4880 Styrelsens säte: Stockholm wsp.com	TEKNISK BESKRIVNING		DIARIENUMMER ÅLR 2021/354
	UPPDRAGSNAMN BrUt1727 Ny bro och vägförbindelse Bomarsund		FÖRFATTARE Emma Persson
			DATUM 2020.09.15
			ÄNDRINGSDATUM 2020.11.05
	SKEDE Förfrågningsunderlag	GRANSKNINGSSTATUS	TEKNIKOMRÅDE Bro

Ersättning ska ingå i belopp för BV:EBB/J.

DEP.16 Övergångskonstruktioner i bro

DEP.161 Övergångskonstruktioner vid nybyggnad

Övergångskonstruktioner vid de båda landfästena ska vara av typ Maurer D180B respektive D90B eller likvärdigt som visas på ritning 541K2503 respektive 541K2504.

Övergångskonstruktionen ska ha en rörelsekapacitet av minst 130mm vid Västra Landfästet och 60mm vid det Östra Landfästet. Halv öppning skall tillämpas vid montering när temperaturen i brokonstruktionen är +10°C. Vid lägre temperatur ökas öppningen med 0,728mm/°C vid Västra Landfästet. Vid Östra Landfästet behövs dock ingen justering av öppningen.

Fästdon ska vara varmförzinkade. Gummiprofilerna ska vara 100mm längre än konstruktionen.

Objektspecifika ritningar till övergångskonstruktioner ska upprättas och godtas av beställare, enligt YCC.

Ersättning ska ingå i belopp för BV:EBB/J.

DEP.17 Anläggningskompletteringar för belysning på bro

DEP.173 Kabelrör för elledning till belysning


Kantbalk ska förses med VP Ø50mm med dragtråd. Vid ändrar ska VP rör förses med lock.

Ersättning ska ingå i belopp för BV:EBB/J.

DEP.18 Anläggningskompletteringar för skydd och tillgänglighet, elektrisk potentialmätning m m

DEP.183 Avvägningsdubbar och loddubbar

DEP.1831 Avvägningsdubbar

 WSP Bro & Vattenbyggnad 121 88 Stockholm-Globen Besök: Arenavägen 7 T: +46 10 7225000 WSP Sverige AB Org. nr: 556057-4880 Styrelsens säte: Stockholm wsp.com	TEKNISK BESKRIVNING		DIARIENUMMER ÅLR 2021/354
	UPPDRAGSNAMN BrUt1727 Ny bro och vägförbindelse Bomarsund		FÖRFATTARE Emma Persson
			DATUM 2020.09.15
			ÄNDRINGSDATUM 2020.11.05
	SKEDE Förfrågningsunderlag	GRANSKNINGSSTATUS	TEKNIKOMRÅDE Bro

Avvägningsdubbar ska utföras i syrafast stål, samt ska monteras och avvägas. Placering enligt ritning 541K2001, 541K2002, 541K2102, 541K211, 541K2501 och 541K2502.

Ersättning ska ingå i belopp för BV:EBB/J.

DEP.1832 Loddubbar

Loddubbar utföres i syrafast stål, enligt ritning 541K2102 och 541K2112.

Ersättning ska ingå i belopp för BV:EBB/J.

DEP.185 Anslutningar för elektrokemisk potentialmätning

Anslutningar och placering för mätutrustning för elektrokemisk potentialmätning placeras på landfästen, kantbalkar och betongfarbana enligt 542K2102, 541K2103, 541K211 och 541K2112.

De placeras i landfästen så kontrollmätning kan utföras för att kontrollera att elektrisk kontakt inte föreligger mellan bultar tillhörande räcke och armering i kantbalken. Anslutningar ska ha en godstjocklek av minst 10mm.

Ersättning ska ingå i belopp för BV:EBB/J.

E PLATSGJUTNA KONSTRUKTIONER

EB PLATSGJUTNA KONSTRUKTIONER I ANLÄGGNING

I AMA utgår följande text:

"Krav på kompetens hos den som leder och övervakar tillverkning av betongelement ges i SS 137006, bilaga J."


Den ersätts med:

Krav på kompetens hos den som leder och övervakar tillverkning av betongelement ges i SS 137005, avsnitt 6.3.2.

Dokumentation

All inmätning, provning, kontroll och verifiering ska dokumenteras löpande och hållas tillgängligt för beställaren.

EBB FORMAR, FORMSTÄLLNINGAR M M FÖR BETONGGJUTNING I ANLÄGGNING

 WSP Bro & Vattenbyggnad 121 88 Stockholm-Globen Besök: Arenavägen 7 T: +46 10 7225000 WSP Sverige AB Org. nr: 556057-4880 Styrelsens säte: Stockholm wsp.com	TEKNISK BESKRIVNING		DIARIENUMMER ÅLR 2021/354
	UPPDRAGSNAMN BrUt1727 Ny bro och vägförbindelse Bomarsund		FÖRFATTARE Emma Persson
			DATUM 2020.09.15
			ÄNDRINGSDATUM 2020.11.05
	SKEDE Förfrågningsunderlag	GRANSKNINGSSTATUS	TEKNIKOMRÅDE Bro

Bärande balkar till gjutning av farbanan utförs enligt krav som anges på ritning 541K2501.

EBB.1 Form

Ersättning ska ingå i belopp för BV:EBB/J.

EBB.11 Form av valfri typ

Form av valfri typ får användas på alla ytor som inte är synliga enligt EBB.132.

Ersättning ska ingå i belopp för BV:EBB/J.

EBB.13 Form av bräder

EBB.132 Form av råhyvlade bräder

Godsidan ska vara hyvlad och vänd från betongen
 Form av brädor ska användas på alla ytor som är synliga. Med synlig yta avses även yta ned till en nivå 0,2m under blivande markyta.
 En synlig yta ska ha ett tydligt reliefmönster från brädforn.
 För underbyggnad ska stående brädor användas med undantag för kantbalk.
 Kantbalk och överbyggnad formsätts med liggande brädor.
 Högst var tredje bräda får skarvas i samma snitt.
 Ett utåtgående hörn ska fasas med inläggning av 20mm trekantlist i formen.

Ersättning ska ingå i belopp för BV:EBB/J.


EBB.18 Diverse formar

EBB.183 Form för undervattensgjutning

Formen ska vara utförd med stagning så länshållning av tätplattan kan ske efter att den nått full bärförmåga

Maximal länshållningsnivå är +0,62 och formen förses med breddavlopp vid denna nivå.

Ersättning ska ingå i belopp för BV:EBB/J

 WSP Bro & Vattenbyggnad 121 88 Stockholm-Globen Besök: Arenavägen 7 T: +46 10 7225000 WSP Sverige AB Org. nr: 556057-4880 Styrelsens säte: Stockholm wsp.com	TEKNISK BESKRIVNING		DIARIENUMMER ÅLR 2021/354
	UPPDRAGSNAMN BrUt1727 Ny bro och vägförbindelse Bomarsund		FÖRFATTARE Emma Persson
			DATUM 2020.09.15
			ÄNDRINGSDATUM 2020.11.05
	SKEDE Förfrågningsunderlag	GRANSKNINGSSTATUS	TEKNIKOMRÅDE Bro

EBB.3 Komplettering i form

EBB.33 Gjutavstängare

EBB.331 Gjutavstängare i bro

Ersättning ska ingå i belopp för BV:EBB/J.

EBC ARMERING, INGJUTNINGSGODS, FOGBAND M M I ANLÄGGNING

EBC.1 Armering

EBC.11 Ospänd armering och dubbning

Utöver på ritning angivna mått för placering av armering ska armering placeras så att ett gott gjutresultat säkerställs. Om armering vid montering enligt ritning visar sig vara så tät att ett gott gjutresultat inte kan anses vara säkerställt ska beställarens konstruktör kontaktas.

EBC.111 Ospänd armering i bro

EBC.1111 Ospänd armering vid nybyggnad av bro


Armeringens placering, skarvlängder, täckande betongskikt, bockningsradie och kvalitet anges på ritning.

Armeringsförteckning är i princip utförd enligt "Svensk armering anvisning och förteckningar". Rak stång betecknas dock alltid med typ a och nummer. Armering med beteckningen BY bockas med radie enligt bygelarmering.

För västra landfästet utförs i skvalpzonen ett skyddslager med betong och rostfri armering, enligt ritningar 541K2102- 541K2124.

Svetsning av armering får ej förekomma utan beställarens medgivande.

- Distansklotsar ska ha plan anliggningsyta mot formen.
- Överkantsarmering ska uppläggas och fästas på monteringsjörn och ska vara gångbar.
- Under inga förhållanden får stål utöver ritade eller anvisade ingjutningsdetaljer beröra formytor och därmed färdiga betongytor. Detta gäller även najtrådar, spik, monteringsjörn, o d.

 WSP Bro & Vattenbyggnad 121 88 Stockholm-Globen Besök: Arenavägen 7 T: +46 10 7225000 WSP Sverige AB Org. nr: 556057-4880 Styrelsens säte: Stockholm wsp.com	TEKNISK BESKRIVNING		DIARIENUMMER ÅLR 2021/354
	UPPDRAGSNAMN BrUt1727 Ny bro och vägförbindelse Bomarsund		FÖRFATTARE Emma Persson
			DATUM 2020.09.15
			ÄNDRINGSDATUM 2020.11.05
	SKEDE Förfrågningsunderlag	GRANSKNINGSSTATUS	TEKNIKOMRÅDE Bro

Ersättning ska ingå i belopp för BV:EBB/J.

EBC.2 Ingjutningsgods m m

EBC.24 Betonggjutning kategori A vid nybyggnad

Avser ingjutna gängstänger för räcketts infästning i bron av rostfritt stål. Bultgrupperna fastsätts i formen med mall med montagetolerans enligt leverantörens anvisningar.

Ersättning ska ingå i belopp för BV:EBB/J.

EBE BETONGGJUTNINGAR I ANLÄGGNING

EBE.1 Betonggjutning kategori A

Cementtyp CEM 1 42,5 N SR3 MH/LA ska användas.

EBE.11 Betonggjutning kategori A vid nybyggnad

I AMA under *KONTROLL* utgår följande text i tredje stycket:

"Sammanlagt ska minst tre cylindrar borrar ut från varje bro för varje använd betongsammansättning. Om betongvolymen understiger 50 m³ behöver endast en cylinder borrar ut."

Den ersätts med:

Sammanlagt ska minst tre cylindrar borrar ut från varje konstruktion för varje använd betongsammansättning. Om den totala betongvolymen understiger 50 m³ behöver endast en cylinder borrar ut per använd betongsammansättning.

I AMA under *KONTROLL* utgår följande text i femte stycket:


"Om betongvolymen understiger 50 m³ godtas att endast tre cylindrar tas ut."

Den ersätts med:

Om den totala betongvolymen understiger 50 m³ behöver endast tre cylindrar borrar ut per använd betongsammansättning.

Som alternativ kan provning utföras enligt SS-EN 12390-8 i laboratorium med gjutna provkuber i ovanstående omfattning från respektive betongsammansättningar.

Som alternativ kan utförandekontroll av frostbeständighet utföras med den så kallade tunnslipmetoden.

 WSP Bro & Vattenbyggnad 121 88 Stockholm-Globen Besök: Arenavägen 7 T: +46 10 7225000 WSP Sverige AB Org. nr: 556057-4880 Styrelsens säte: Stockholm wsp.com	TEKNISK BESKRIVNING		DIARIENUMMER ÅLR 2021/354
	UPPDRAGSNAMN BrUt1727 Ny bro och vägförbindelse Bomarsund		FÖRFATTARE Emma Persson
			DATUM 2020.09.15
			ÄNDRINGSDATUM 2020.11.05
SKEDE Förfrågningsunderlag	GRANSKNINGSSTATUS	TEKNIKOMRÅDE Bro	

EBE.111 **Betonggjutning kategori A vid nybyggnad av bro**

I AMA, under **UTFÖRANDEKRAV**, *Toleranser och Toleranser för pelare och väggar*, utgår följande text:

"Toleranser enligt SS-EN 13670, avsnitt 10.4, figur 1, punkt a och c ska gälla även för broar."

Den ersätts med:


Toleranser enligt SS-EN 13670, avsnitt 10.4, figur 2, punkt a och c ska gälla även för broar.

MATERIAL- OCH VARUKRAV

Konstruktionsdel	Betong	Livslängds- klass	Exponeringsklass
Landfästen			
Bottenplatta ök/uk	C35/45	L100	XC2, XS2
Frontmur och plintar under nivå +1,1	C40/50	L100	XC3, XC4, XD1, XF2
Lagerpall och plintar över nivå +1,1	C40/50	L100	XC4, XS3, XF4
Grusskift och vingmur	C35/45	L100	XC3, XC4, XD1, XF2
Kantbalkar	C35/45	L50	XC4, XS1, XD3, XF2
Farbaneplatta			
Underkant	C35/45	L100	XC3, XC4, XS1, XD1, XF2
Överkant	C35/45	L100	XC3, XC4, XF2
Kantbalkar	C35/45	L50	XC4, XS1, XD3, XF2

UTFÖRANDEKRAV

Erforderlig betonghållfasthet vid rivning av bärande form = 0,70 x

 WSP Bro & Vattenbyggnad 121 88 Stockholm-Globen Besök: Arenavägen 7 T: +46 10 7225000 WSP Sverige AB Org. nr: 556057-4880 Styrelsens säte: Stockholm wsp.com	TEKNISK BESKRIVNING		DIARIENUMMER ÅLR 2021/354
	UPPDRAGSNAMN BrUt1727 Ny bro och vägförbindelse Bomarsund		FÖRFATTARE Emma Persson
			DATUM 2020.09.15
			ÄNDRINGSDATUM 2020.11.05
	SKEDE Förfrågningsunderlag	GRANSKNINGSSTATUS	TEKNIKOMRÅDE Bro

kubhållfastheten och vid rivning av stödjande form = 15 MPa, dock tidigast efter 5 dygn.

Självkompakterande betong får inte användas utan särskilt tillstånd från beställaren.

Betonggjutning av landfästen ska ske i torrhet.

Arbetsordning för farbana

Gjutning sker från mitten av bron och ut mot sidorna. På ritning 541K2501 anges arbetsordning.

Arbetsordning för landfästen

Gjutning sker i följande ordning:

1. Bottenplatta
2. Mittdelen av frontmuren
3. Sidor av frontmur (plintar)
4. Vingmurar

Ersättning ska ingå i belopp för BV:EBB/J

EBE.117 Kompletterande betonggjutning kategori A


EBE.1171 Undergjutning och igjutning kategori A

EBE.11711 Undergjutning och igjutning kategori A i bro

Avser undergjutning av brolager

Ersättning ska ingå i belopp för BV:EBB/J

EBH UNDERVATTENSGJUTNA KONSTRUKTIONER I ANLÄGGNING

 WSP Bro & Vattenbyggnad 121 88 Stockholm-Globen Besök: Arenavägen 7 T: +46 10 7225000 WSP Sverige AB Org. nr: 556057-4880 Styrelsens säte: Stockholm wsp.com	TEKNISK BESKRIVNING		DIARIENUMMER ÅLR 2021/354
	UPPDRAGSNAMN BrUt1727 Ny bro och vägförbindelse Bomarsund		FÖRFATTARE Emma Persson
			DATUM 2020.09.15
			ÄNDRINGSDATUM 2020.11.05
	SKEDE Förfrågningsunderlag	GRANSKNINGSSTATUS	TEKNIKOMRÅDE Bro

Tätplattan är belägen under lägsta lågvattenytan -0,75 och länshållningsgränsen är +0,62.

EBH.2 Undervattensgjuten konstruktion typ 1

Betongkvalitet C30/37.

Ersättning ska ingå i belopp för BV:EBB/J


EBJ INJEKTERINGAR I BETONGKONSTRUKTIONER I ANLÄGGNING

EBJ.1 Injektering vid nybyggnad

EBJ.12 Injektering av sprickor vid nybyggnad

EBJ.122 Injektering av sprickor med epoxi vid nybyggnad

Ersättning ska ingå i belopp för BV:EBB/J.

 WSP Bro & Vattenbyggnad 121 88 Stockholm-Globen Besök: Arenavägen 7 T: +46 10 7225000 WSP Sverige AB Org. nr: 556057-4880 Styrelsens säte: Stockholm wsp.com	TEKNISK BESKRIVNING		DIARIENUMMER ÅLR 2021/354
	UPPDRAGSNAMN BrUt1727 Ny bro och vägförbindelse Bomarsund		FÖRFATTARE Emma Persson
			DATUM 2020.09.15
			ÄNDRINGSDATUM 2020.11.05
	SKEDE Förfrågningsunderlag	GRANSKNINGSSTATUS	TEKNIKOMRÅDE Bro

G KONSTRUKTIONER AV MONTERINGSFÄRDIGA ELEMENT

GB KONSTRUKTIONER AV MONTERINGSFÄRDIGA ELEMENT I ANLÄGGNING

UTFÖRANDEKRAV

Brons utformning förutsätter att montering av ståldelar sker från temporär plattform i sundet och att betongfarbanan gjuts på underflänsen till stålkonstruktionens tvärbalkar enligt krav angivna på ritning 541K2502, detalj 4. Vid gjutning skall hela stålkonstruktionen vara monterad och upplagd på de yttre brolagren under bågarna vid respektive landfäste.

Montage sker genom att balkenheter för dragband och tvärförband pallas upp på temporär plattform och sammanbinds. Bågarna byggs upp från respektive ände mot mitten med lämplig temporär stöttning och genom successiv montering av hängare och toppfackverk. När stålmontaget är klart monteras de yttre brolagren och pallningen mot plattformen tas bort.

Formen som byggs för gjutningen av farbanan måste vara fribärande mellan stålkonstruktionens tvärbalkar. När betongen uppnått full bärförmåga monteras mittersta lagren på landfästena och därefter slutförs målnings- och beläggningsarbeten.

I övrigt enligt arbets- och metodbeskrivning enligt YCC.

KONTROLL

Stålkonstruktionens överhöjning är inarbetad i stålritningarna men tvärbalkarnas höjdlägen skall före gjutning kontrolleras enligt tabell på ritning 541K2502 och vid behov skall formen justeras innan gjutning sker.


Dokumentation

All inmätning, provning, kontroll och verifiering ska dokumenteras löpande och hållas tillgängligt för beställaren.

GBD KONSTRUKTIONER AV STÅLELEMENT I ANLÄGGNING

I AMA under *MATERIAL- OCH VARUKRAV* utgår följande text:

"För konstruktioner som är utmattningsbelastade ska Klass D, subclass 3

 WSP Bro & Vattenbyggnad 121 88 Stockholm-Globen Besök: Arenavägen 7 T: +46 10 7225000 WSP Sverige AB Org. nr: 556057-4880 Styrelsens säte: Stockholm wsp.com	TEKNISK BESKRIVNING		DIARIENUMMER ÅLR 2021/354
	UPPDRAGSNAMN BrUt1727 Ny bro och vägförbindelse Bomarsund		FÖRFATTARE Emma Persson
			DATUM 2020.09.15
			ÄNDRINGSDATUM 2020.11.05
	SKEDE Förfrågningsunderlag	GRANSKNINGSSTATUS	TEKNIKOMRÅDE Bro

enligt SS-EN 10163-3 tillämpas för profiler."

Den ersätts med:

För konstruktioner som är utmattningsbelastade ska Klass C, subklass 3 enligt SS-EN 10163-3 tillämpas för profiler.

I AMA under *MATERIAL- OCH VARUKRAV* och *Fästdon* tillkommer följande text:

Skruvars ytor ska uppfylla krav enligt SS-EN 26157-1.

Muttrars ytor ska uppfylla krav enligt SS-EN ISO 6157-2.

MATERIAL- OCH VARUKRAV

Uppgifter om grundmaterial avseende hållfasthetsklass, seghetsklass samt tilläggsoptioner redovisas på respektive arbetsritning.

UTFÖRANDEKRAV


Stålkonstruktionen blir utmattningsbelastad och samtliga ståldelar skall utföras enligt utförandeklass EXC3. Livslängdsklass är L100.

Placering av infästningar, även temporära, och håltagningar utöver det som anges på arbetsritningarna ska godtas av beställaren.

Toleranser

Toleranser för tillverkning och montering ges av SS/SFS-EN 1090-2, bilaga D.1 och D.2. Toleransklass 2 gäller för hela stålkonstruktionen. Se även föreskriftsritning 541K2301.

På ritningar angivna mått för ståltillverkningen gäller vid referenstemperaturen +10 grader Celsius.

 WSP Bro & Vattenbyggnad 121 88 Stockholm-Globen Besök: Arenavägen 7 T: +46 10 7225000 WSP Sverige AB Org. nr: 556057-4880 Styrelsens säte: Stockholm wsp.com	TEKNISK BESKRIVNING		DIARIENUMMER ÅLR 2021/354
	UPPDRAGSNAMN BrUt1727 Ny bro och vägförbindelse Bomarsund		FÖRFATTARE Emma Persson
			DATUM 2020.09.15
			ÄNDRINGSDATUM 2020.11.05
	SKEDE Förfrågningsunderlag	GRANSKNINGSSTATUS	TEKNIKOMRÅDE Bro

GBD.1

Konstruktion av stålelement kategori A vid nybyggnad

Rostskydd för stålkonstruktioner ska, med angivna tillägg och ändringar, utföras enligt SIS-TS 44:2017, SS-EN 1090-2 och SS-EN ISO 12944-1 till och med SS-EN ISO 12944-8.

MATERIAL- OCH VARUKRAV

I AMA och RA utgår all text under *Rostskyddssystem*.
Den ersätts med:

Rostskyddssystem

För stålkonstruktioner som inte är varmförzinkade ska rostskyddssystem enligt SIS-TS 44:2017 användas.

För varmförzinkade stålkonstruktioner ska rostskyddssystem utföras enligt följande

- i korrosivitetsklass C4 enligt SS-EN ISO 12944-5, system G4.04-EP/PUR
- i korrosivitetsklass C5 enligt SS-EN ISO 12944-5, system G5.05-EP/PUR.

I SIS-TS 44:2017 gäller följande delar inte för varmförzinkade ytor

- avsnitt 1.5
- strecksats 4 och 5 i avsnitt 3.3
- kapitel 5
- avsnitt 9.2 och 9.3.


En brobanepatta av stål ska på undersidan rostskyddsmålas med produkter som är resistent mot temperaturer upp till 120 °C.

Under garantitiden ska ytbehandlingen för varje delyta uppfylla kraven enligt tabell ANY GBD.1/1. Avvikelsen från ursprunglig kulör enligt SS 19102 (NCS) får högst uppgå till 4ΔE CIELab.

Kulörvariationen inom objektet får vara högst 2ΔE CIELab.

Konstruktionsdelar med längre livslängd än varmförzinkningens livslängd ska ha en förbehandlingsgrad P3 för kanter enligt SS-EN ISO 8501-3. Kanter ska vara rundade med en radie inte mindre än 2 mm.

För övrigt gäller förbehandlingsgrad P2 enligt SS-EN ISO 8501-3.

 WSP Bro & Vattenbyggnad 121 88 Stockholm-Globen Besök: Arenavägen 7 T: +46 10 7225000 WSP Sverige AB Org. nr: 556057-4880 Styrelsens säte: Stockholm wsp.com	TEKNISK BESKRIVNING		DIARIENUMMER ÅLR 2021/354
	UPPDRAGSNAMN BrUt1727 Ny bro och vägförbindelse Bomarsund		FÖRFATTARE Emma Persson
			DATUM 2020.09.15
			ÄNDRINGSDATUM 2020.11.05
	SKEDE Förfrågningsunderlag	GRANSKNINGSSTATUS	TEKNIKOMRÅDE Bro

För rostskyddssystem med varmförzinkning som grund gäller förbehandlingsgrad P3 enligt SS-EN ISO 8501-3.

Verifiering av rostskyddssystem

Rostskyddssystem ska uppfylla krav enligt SIS-TS 44:2017 för

- stålkonstruktioner som inte är varmförzinkade
- varmförzinkade stålkonstruktioner i korrosivitetsklass C4 och C5.


Rostskyddssystem ska vara verifierat till nivå 3 enligt YE.

Endast rostskyddssystem som är typprovade (initial type-testing) vid ackrediterat provningslaboratorium som ackrediterats av ett ackrediteringsorgan som kan visa att de uppfyller och tillämpar kraven i SS-EN ISO/IEC 17011, och är dokumenterade av respektive färgtillverkare eller leverantör får användas. Dokumentationen ska finnas tillgänglig i ett provningsintyg. Typprovningar ska utföras enligt SIS-TS 44:2017.

System för objekt i korrosivitetsklass Im1-Im3, som är avsedda för användning i vatten eller jord, ska exponeras även genom neddoppning i avjoniserat vatten enligt SS-EN ISO 2812-2. Exponeringstiden ska vara ett (1) år.

Exponeringstider för de ovan angivna typprovningarna framgår av SIS-TS 44:2017 och tillhörande gränsvärden framgår av tabell ANY GBD.1/1.

Tabell ANY GBD.1/1. Gränsvärden vid provning av rostskyddssystem med hållbarhet medel eller hög


 WSP Bro & Vattenbyggnad 121 88 Stockholm-Globen Besök: Arenavägen 7 T: +46 10 7225000 WSP Sverige AB Org. nr: 556057-4880 Styrelsens säte: Stockholm wsp.com	TEKNISK BESKRIVNING		DIARIENUMMER ÅLR 2021/354
	UPPDRAGSNAMN BrUt1727 Ny bro och vägförbindelse Bomarsund		FÖRFATTARE Emma Persson
			DATUM 2020.09.15
			ÄNDRINGSDATUM 2020.11.05
	SKEDE Förfrågningsunderlag	GRANSKNINGSSTATUS	TEKNIKOMRÅDE Bro

Typ av provning	Bestämning enligt	Gränsvärde vid exponeringsprovningens slut		
		Korrosivitetssklass C2 och C3	Korrosivitetssklass C4	Korrosivitetssklass C5, Im1-Im3
Rostgrad	SS-EN ISO 4628-3	Ri 0	Ri 0	Ri 0
Bläsbildning	SS-EN ISO 4628-2	0	0	0
Sprickbildning	SS-EN ISO 4628-4	0	0	0
Avflagning	SS-EN ISO 4628-5	0	0	0
<i>Vidhäftning</i>				
1-komp. färg	SS-EN ISO 4624	2 MPa	2 MPa	2 MPa
2-komp. färg	SS-EN ISO 4624	4 MPa	4 MPa	4 MPa
<i>Spridning från repa och frilagd kant</i>				
System med zink i grundbeläggningen	SS-EN ISO 4628-8 men med 1 mm repa	Max 4 mm	Max 4 mm	Max 4 mm
System utan zink i grundbeläggningen	SS-EN ISO 4628-8 men med 1 mm repa	Max 10 mm	Max 10 mm	Max 10 mm

Förzinkning

I de fall inget specifikt rostskyddssystem anges på ritning ska stålkonstruktioner förses med metalliskt korrosionsskydd som ska utföras genom varmförzinkning enligt SS-EN ISO 1461. Varmförzinkningen ska minst uppfylla kraven på zinksiktet för respektive korrosivitetssklass enligt tabell ANY GBD.1/2.

Tabell ANY GBD.1/2. Zinksikt för respektive korrosivitetssklass

 WSP Bro & Vattenbyggnad 121 88 Stockholm-Globen Besök: Arenavägen 7 T: +46 10 7225000 WSP Sverige AB Org. nr: 556057-4880 Styrelsens säte: Stockholm wsp.com	TEKNISK BESKRIVNING		DIARIENUMMER ÅLR 2021/354
	UPPDRAGSNAMN BrUt1727 Ny bro och vägförbindelse Bomarsund		FÖRFATTARE Emma Persson
			DATUM 2020.09.15
			ÄNDRINGSDATUM 2020.11.05
	SKEDE Förfrågningsunderlag	GRANSKNINGSSTATUS	TEKNIKOMRÅDE Bro

Korrosivitetsklass	Zinksikt enligt SS-EN ISO 1461
C3	Tabell 3
C4	Tabell NA.1, Fe/Zn 115
C5-M	Tabell NA.1, Fe/Zn 115

Lagning av obelagda eller skadade ytor ska utföras enligt SS-EN ISO 1461, avsnitt 6.3.

Rostskyddsmålning

Rostskyddsmålning ska utföras enligt SIS-TS 44:2017 för

- stålkonstruktioner som inte är varmförzinkade
- varmförzinkade stålkonstruktioner i korrosivitetsklass C4 och C5.

Målning

Målning med grund- och mellanfärg samt del av täckfärgsskiktet ska utföras som fabriksmålning eller i målningstation.

Varmförzinkningen godtas som grundfärg EP(Zn).

Motgjuten yta i en samverkanskonstruktion ska förses med en ytbehandling bestående av grund- och mellanfärg samt de delar av täcksiktet som utförs i verkstad.

Mindre bättringar av grundfärgen får utföras genom strykning om rester från målningrulle och pensel avlägsnas från färgskiktet.

KONTROLL


I AMA utgår all text under *Kontroll av rostskyddsmålning*.

Den ersätts med:

Kontroll av rostskyddsmålning

Kontroll av rostskyddsmålning ska utföras enligt SIS-TS 44:2017 för

- stålkonstruktioner som inte är varmförzinkade
- varmförzinkade stålkonstruktioner i korrosivitetsklass C4 och C5.

 WSP Bro & Vattenbyggnad 121 88 Stockholm-Globen Besök: Arenavägen 7 T: +46 10 7225000 WSP Sverige AB Org. nr: 556057-4880 Styrelsens säte: Stockholm wsp.com	TEKNISK BESKRIVNING		DIARIENUMMER ÅLR 2021/354
	UPPDRAGSNAMN BrUt1727 Ny bro och vägförbindelse Bomarsund		FÖRFATTARE Emma Persson
			DATUM 2020.09.15
			ÄNDRINGSDATUM 2020.11.05
	SKEDE Förfrågningsunderlag	GRANSKNINGSSTATUS	TEKNIKOMRÅDE Bro

UTFÖRANDEKRAV

SS/SFS-EN 1090-2 skall tillämpas tillsammans med NCCI T (vägledning om tillämpning av standard SFS-EN 1090-2).

Svetsning skall utföras enligt respektive arbetsritning och svetsplan enligt YCC.

Svetsstyp, dimension och tilläggskrav för svetsytans geometri redovisas på respektive arbetsritning.

Tryckytor där full anliggning ska uppfyllas mellan ståldelar som monteras ihop genom svetsning anges på respektive arbetsritning.

Notchhål får endast utföras där så anges på ritning.

Dimensioner, antal och hållfasthetsklass för skruvförband redovisas på respektive arbetsritning.

KONTROLL

Kontroll skall utföras enligt SFS-EN 1090-2 och NCCI T samt kontrollplan som upprättas av entreprenören.

Tilläggskontroll utförs enligt upprättad "Tilläggskontrollplan stålöverbyggnad" med dokumentnummer 5K210001.


Omfattning av läcksökning och kontroll av tätsvetsar enligt GBD,11212.

Dokumentation

Samtliga resultat av kontrollen såsom journaler, röntgenfilmer etc. ska delges beställare efter slutförd tillverkning och montage.

Uppgifter om ståldetaljers numrering, antal, benämning, material och dimension mm anges på respektive arbetsritning.

Ersättning ska ingå i belopp för BV:EBB/J.

 WSP Bro & Vattenbyggnad 121 88 Stockholm-Globen Besök: Arenavägen 7 T: +46 10 7225000 WSP Sverige AB Org. nr: 556057-4880 Styrelsens säte: Stockholm wsp.com	TEKNISK BESKRIVNING		DIARIENUMMER ÅLR 2021/354
	UPPDRAGSNAMN BrUt1727 Ny bro och vägförbindelse Bomarsund		FÖRFATTARE Emma Persson
			DATUM 2020.09.15
			ÄNDRINGSDATUM 2020.11.05
	SKEDE Förfrågningsunderlag	GRANSKNINGSSTATUS	TEKNIKOMRÅDE Bro

GBD.11 Konstruktion av stålelement kategori A vid nybyggnad av bro

MATERIAL- OCH VARUKRAV

Rostskyddsmålning

Samtliga ståldelar rostskyddsmålas i korrosivitetsklass C5-M.

Provmålning enligt BBC.29

Ingående ståldelar i bron ska efter färdigställande ha kulörerna RAL 6011 och RAL 9002. Se figur nedan för färgsättning, RAL 6011 ska målas på stålågens in- och undersida samt toppfackverken, övriga delar målas med RAL 9002. Rostskyddsmålning på arbetsplats enligt LCB.61.


Mätning av kulöravvikelse ska utföras om avvikelse konstaterats.



Färdigmålning i verkstad eller målningstation godtas.

Målning av områden kring montageskarvar samt skruvar ska ske på plats. Återställande av eventuella skador skall ske till fullgott skydd efter det att brobaneplattan gjutits och formen avlägsnats.

Ersättning ska ingå i belopp för BV:EBB/J.

 WSP Bro & Vattenbyggnad 121 88 Stockholm-Globen Besök: Arenavägen 7 T: +46 10 7225000 WSP Sverige AB Org. nr: 556057-4880 Styrelsens säte: Stockholm wsp.com	TEKNISK BESKRIVNING		DIARIENUMMER ÅLR 2021/354
	UPPDRAGSNAMN BrUt1727 Ny bro och vägförbindelse Bomarsund		FÖRFATTARE Emma Persson
			DATUM 2020.09.15
			ÄNDRINGSDATUM 2020.11.05
	SKEDE Förfrågningsunderlag	GRANSKNINGSSTATUS	TEKNIKOMRÅDE Bro

GBD.112 Balk av stålelement kategori A vid nybyggnad av bro


GBD.1121 Lådbalk av stålelement kategori A vid nybyggnad av bro

GBD.11212 Lådbalk av stålelement kategori A med slutna fack vid nybyggnad av bro


Avser stålbågarna samt toppfackverket och hängstagens fyrkantsrör.

Läcksökning av de slutna stålkonstruktionernas svetsar skall utföras till 100 procent. Tätsvetsar anges på respektive arbetsritning.

Ersättning ska ingå i belopp för BV:EBB/J.

 WSP Bro & Vattenbyggnad 121 88 Stockholm-Globen Besök: Arenavägen 7 T: +46 10 7225000 WSP Sverige AB Org. nr: 556057-4880 Styrelsens säte: Stockholm wsp.com	TEKNISK BESKRIVNING		DIARIENUMMER ÅLR 2021/354
	UPPDRAGSNAMN BrUt1727 Ny bro och vägförbindelse Bomarsund		FÖRFATTARE Emma Persson
			DATUM 2020.09.15
			ÄNDRINGSDATUM 2020.11.05
	SKEDE Förfrågningsunderlag	GRANSKNINGSSTATUS	TEKNIKOMRÅDE Bro

- J SKIKT AV BYGGPAPP, TÄTSKIKTSMATTA, ASFALT, DUK, PLASTFILM, PLAN PLÅT, ÖVERLÄGGSPLATTOR E D**
- JB SKIKT AV BYGGPAPP, TÄTSKIKTSMATTA, ASFALTMASTIX, EPOXI E D I ANLÄGGNING**
- JBE VATTENTÄTA SKIKT AV TÄTSKIKTSMATTA, ASFALTMASTIX E D I ANLÄGGNING**
- JBE.1 Vattentäta skikt av tätskiktsmatta**
- JBE.11 Vattentäta skikt av tätskiktsmatta i bro**
- JBE.111 Vattentäta skikt av tätskiktsmatta på brobaneplatta av betong**
- Ersättning ska ingå i belopp för BV:EBB/J.
- JBG VATTENTÄTA SKIKT AV AKRYLAT ELLER POLYURETAN I ANLÄGGNING**
- JBG.1 Vattentäta skikt av akrylat eller polyuretan i bro**
- JBG.11 Vattentäta skikt av akrylat i bro**
 Produkten skall ha dokumenterad lämplighet för användning till brokonstruktioner och vara anpassad till utförande med bitumen eller betongbeläggning som skall godkännas av beställaren.
- Arbetet skall utföras enligt leverantörens anvisningar
- JBG.111 Vattentäta skikt av akrylat på brobaneplatta av betong**
- Ersättning ska ingå i belopp för BV:EBB/J.

 WSP Bro & Vattenbyggnad 121 88 Stockholm-Globen Besök: Arenavägen 7 T: +46 10 7225000 WSP Sverige AB Org. nr: 556057-4880 Styrelsens säte: Stockholm wsp.com	TEKNISK BESKRIVNING		DIARIENUMMER ÅLR 2021/354
	UPPDRAGSNAMN BrUt1727 Ny bro och vägförbindelse Bomarsund		FÖRFATTARE Emma Persson
			DATUM 2020.09.15
			ÄNDRINGSDATUM 2020.11.05
	SKEDE Förfrågningsunderlag	GRANSKNINGSSTATUS	TEKNIKOMRÅDE Bro

JBJ FÖRSEGLINGAR I ANLÄGGNING

JBJ.1 Kantförseglingar av tätskikt

JBJ.11 Kantförseglingar av tätskikt i bro

Förseglingen av tätskiktet skall utföras med produkter som fungerar tillsammans med valt utförande enligt JBG.


Redovisning av omfattning framgår av ritningar 541K2102, 541K2103, 541K2111, 541K2112, 541K2502, 541K2503 och 541K2504.

Ersättning ska ingå i belopp för BV:EBB/J.

JBJ.2 Försegling av gjutfog

Avser gjutfog i landfäste.

Ersättning ska ingå i belopp för BV:EBB/J.

 WSP Bro & Vattenbyggnad 121 88 Stockholm-Globen Besök: Arenavägen 7 T: +46 10 7225000 WSP Sverige AB Org. nr: 556057-4880 Styrelsens säte: Stockholm wsp.com	TEKNISK BESKRIVNING		DIARIENUMMER ÅLR 2021/354
	UPPDRAGSNAMN BrUt1727 Ny bro och vägförbindelse Bomarsund		FÖRFATTARE Emma Persson
			DATUM 2020.09.15
			ÄNDRINGSDATUM 2020.11.05
	SKEDE Förfrågningsunderlag	GRANSKNINGSSTATUS	TEKNIKOMRÅDE Bro

L PUTS, MÅLNING, SKYDDSBELÄGGNINGAR, SKYDDSIMPREGNERINGAR M M

LC MÅLNING M M

LCB BYGGPLATSMÅLNING I ANLÄGGNING

LCB.6 Rostskyddsmålning av stålkonstruktioner
Rostskyddsmålning enligt GBD.11

LCB.61 Rostskyddsmålning av stålkonstruktioner i bro
Avser kompletterande ytbehandling av stålkonstruktioner i bro på byggarbetsplatsen. Kulör enligt GBD.11.

LCB.612 Rostskyddsmålning av svetsade stålkonstruktioner i bro, ommålning
Målning av områden kring montageskarvar samt skruvar ska ske på plats. Återställande av eventuella skador skall ske till fullgott skydd efter det att brobaneplattan gjutits och formen avlägsnats.

Korrosivitetsklass enligt GBD.

Ersättning ska ingå i belopp för BV:EBB/J.

LD SKYDDSBELÄGGNING


LDB SKYDDSBELÄGGNING I ANLÄGGNING

LDB.1 Metallisering

LDB.11 Förzinkning

Avser räcke

Ersättning ska ingå i belopp för BV:EBB/J.

 WSP Bro & Vattenbyggnad 121 88 Stockholm-Globen Besök: Arenavägen 7 T: +46 10 7225000 WSP Sverige AB Org. nr: 556057-4880 Styrelsens säte: Stockholm wsp.com	TEKNISK BESKRIVNING		DIARIENUMMER ÅLR 2021/354
	UPPDRAGSNAMN BrUt1727 Ny bro och vägförbindelse Bomarsund		FÖRFATTARE Emma Persson
			DATUM 2020.09.15
			ÄNDRINGSDATUM 2020.11.05
	SKEDE Förfrågningsunderlag	GRANSKNINGSSTATUS	TEKNIKOMRÅDE Bro

LE KLOTTERSKYDDSBEHANDLING

LEB KLOTTERSKYDDSBEHANDLING I ANLÄGGNING

Klotterskydd av typen offerskydd ska appliceras på brons synliga betongytor, dock ej på farbanans undersida. Ytorna inkluderar 0,5 m under färdig marknivå.

Ersättning ska ingå i belopp för BV:EBB/J.

LF SKYDDSIMPREGNERING

LFB SKYDDSIMPREGNERING I ANLÄGGNING

LFB.3 Skyddsimpregnering mot inträngning av klorider och vatten

LFB.31 Skyddsimpregnering av betongytor mot inträngning av klorider och vatten

LFB.311 Skyddsimpregnering av betongytor i bro mot inträngning av klorider och vatten

Vattenavvisande impregneringsmedel

I AMA utgår följande text i andra stycket:

"Intyg på provning och godkännande ska vara yngre än fem år."


Den ersätts med:

Intyg på provning och godkännande från denna alternativa provning ska vara yngre än fem år.

LFB.3111 Skyddsimpregnering av betongytor i bro mot inträngning av klorider och vatten, nyimpregnering

Skyddsimpregnering skall appliceras på alla betongytor som exponeras mot luften och inkluderar ytor 0,5m under färdig marknivå.

Ersättning ska ingå i belopp för BV:EBB/J.

 WSP Bro & Vattenbyggnad 121 88 Stockholm-Globen Besök: Arenavägen 7 T: +46 10 7225000 WSP Sverige AB Org. nr: 556057-4880 Styrelsens säte: Stockholm wsp.com	TEKNISK BESKRIVNING		DIARIENUMMER ÅLR 2021/354
	UPPDRAGSNAMN BrUt1727 Ny bro och vägförbindelse Bomarsund		FÖRFATTARE Emma Persson
			DATUM 2020.09.15
			ÄNDRINGSDATUM 2020.11.05
	SKEDE Förfrågningsunderlag	GRANSKNINGSSTATUS	TEKNIKOMRÅDE Bro

Y MÄRKNING, KONTROLL, DOKUMENTATION M M

YBB.2 Skytning för anläggning

En skylt med god beständighet visande året för färdigställande och byggnadsverksnummer ska monteras på bron. Placering bestäms i samråd med beställaren.


Ersättning ska ingå i belopp för BV:EBB/J.

YC ANMÄLNINGS- OCH ANSÖKNINGSHANDLINGAR, TEKNISK DOKUMENTATION M M FÖR ANLÄGGNING

YCC BYGGHANDLINGAR FÖR ANLÄGGNING

Entreprenören ska upprätta följande handlingar:

- En arbets- och metodbeskrivning för montage av stålöverbyggnaden ska upprättas och godtas av beställaren.
- Svetsplan, för verkstad och arbetsplats, enligt SFS-EN 1090-2, 7.2 och NCCI T som upprättas i samråd med stålverkstaden och beställarens konstruktör. Svetsplanen skall vara godtagen av beställaren före arbetena påbörjas.
- Räckesritningar på svenska för godkännande av beställare för tillverkning av räcke och räckeskompletteringar. Entreprenör ska t.ex. kontrollera räckeslängder, radier, erforderliga antal rörelsefogar och eventuella snedsträvor.
- Arbets- och metodbeskrivning för installation av räcken ska upprättas och godtas av beställaren.
- Objektspecifika ritningar på övergångskonstruktion ska upprättas och godtas av beställare.
- Objektspecifika instruktioner för montage (inklusive undergjutning) och underhåll av brolager enligt Krav Brobyggande A.3.3.7 samt Bilaga 3.8 och DEP.152.
- Objektspecifika lagerritningar ska upprättas och godtas av beställare.

 WSP Bro & Vattenbyggnad 121 88 Stockholm-Globen Besök: Arenavägen 7 T: +46 10 7225000 WSP Sverige AB Org. nr: 556057-4880 Styrelsens säte: Stockholm wsp.com	TEKNISK BESKRIVNING		DIARIENUMMER ÅLR 2021/354
	UPPDRAGSNAMN BrUt1727 Ny bro och vägförbindelse Bomarsund		FÖRFATTARE Emma Persson
			DATUM 2020.09.15
			ÄNDRINGSDATUM 2020.11.05
SKEDE Förfrågningsunderlag	GRANSKNINGSSTATUS	TEKNIKOMRÅDE Bro	

- Handlingar för de temporära konstruktioner som krävs, exempelvis tillfälliga anordningar för montage av stålkonstruktionen. Dessa handlingar ska godtas av beställaren.
- Entreprenör ska upprätta konstruktionsredovisning, ritningar och beräkningar, för formställning. Villkor för uppläggning av formställningen på brons tvärbalkar framgår av ritning 541K2501. Dessa ska godtas av beställaren innan arbetena påbörjas.
- Arbets- och metodbeskrivning för begränsning av risken för temperatursprickor i ung betong, enligt Krav Brobyggande A.3.3.7. Spricksäkerhetsberäkning enligt EBE.11 ska upprättas som underlag för arbets- och metodbeskrivning enligt YCQ.121.
- Arbets- och metodbeskrivning för gjutning i delvis vattenfylld form och för undervattensgjutning. Beskrivningen ska godkännas av beställaren.
- Entreprenören ska upprätta en ytbehandlingsplan för stålkonstruktionen.

Dimensionering och redovisning ska följa krav i SFS-EN samt NCCI.

Ersättning ska ingå i belopp för BV:EBB/J.

YCE **UNDERLAG FÖR RELATIONSHANDLINGAR FÖR ANLÄGGNING**

I AMA utgår följande text:


"Underlag för relationshandlingar för järnväg ska utföras och levereras enligt BVF 581.17 - Underlag för relationshandlingar - föreskrift, TDOK 2015:0190." Den ersätts inte.

Underlag för relationshandlingar ska redovisa konstaterade avvikelser mellan verkliga markförhållanden och de i bygghandlingarna angivna.

YCE.2 **Underlag för relationshandlingar för bro, brygga, kaj o d**

I AMA utgår följande text:

"Underlag för relationshandlingar för järnvägsanläggning ska upprättas enligt BVF 581.17 - Underlag för relationshandlingar - föreskrift, TDOK 2015:0190, kapitel 6.321 och 6.3211 samt BVH 581.17 - Underlag för relationshandlingar Handbok, TDOK 2015:0191." Den ersätts inte.

 WSP Bro & Vattenbyggnad 121 88 Stockholm-Globen Besök: Arenavägen 7 T: +46 10 7225000 WSP Sverige AB Org. nr: 556057-4880 Styrelsens säte: Stockholm wsp.com	TEKNISK BESKRIVNING		DIARIENUMMER ÅLR 2021/354
	UPPDRAGSNAMN BrUt1727 Ny bro och vägförbindelse Bomarsund		FÖRFATTARE Emma Persson
			DATUM 2020.09.15
			ÄNDRINGSDATUM 2020.11.05
	SKEDE Förfrågningsunderlag	GRANSKNINGSSTATUS	TEKNIKOMRÅDE Bro

YCE.21 Underlag för relationshandlingar för bro

I AMA utgår följande text:

"Underlag för relationshandlingar för bro för järnväg ska upprättas enligt Brobyggande krav, TDOK 2016:0204 och Brounderhåll krav, TDOK 2013:0415."

Den ersätts inte.

Dokumentation på kontroll och inmätning av stålbåge, enligt GBD.1 med underkoder.

Dokumentation på inmätning av avvagningsdubb enligt DEP.1831.

Ersättning ska ingå i belopp för BV:EBB/J.

YCQ KONTROLLPLANER FÖR ANLÄGGNING

YCQ.1 Kontrollplaner för byggande av anläggning

YCQ.12 Kontrollplaner för bro, brygga, kaj o d

YCQ.121 Kontrollplaner för bro

Kontrollplan för tilläggskontroll ska upprättas av entreprenören

- av broräcken
- av brolager
- av temperatur och temperaturgradient i betong under härdningsförloppet vid nybyggnad

Tilläggskontroll av stålöverbyggnad utförs enligt dokument nr 5K070003.

Ersättning ska ingå i belopp för BV:EBB/J.

YE VERIFIERING AV ÖVERENSSTÄMMELSE MED KRAV PÅ PRODUKTER

Ersättning ska ingå i belopp för BV:EBB/J.

Uppdragsnummer: 10300735

Diarienummer: ÅLR 2021/354

Handlingsnummer: 5K140001




ÅLANDS LANDSKAPSREGERING
NY BRO OCH
VÄGFÖRBINDELSE
BOMARSUND

PM KFU 01

2020.11.05

Förfrågningsunderlag

REV	Avser	Datum	Sign

 WSP Bro & Vattenbyggnad 121 88 Stockholm-Globen Besök: Arenavägen 7 T: +46 10 7225000 WSP Sverige AB Org. nr: 556057-4880 Styrelsens säte: Stockholm wsp.com	PM KFU 01		DIARIENUMMER ÅLR 2021/354
	UPPDRAGSNAMN BrUt1727 Ny bro och vägförbindelse Bomarsund		FÖRFATTARE Emma Persson
			DATUM 2020-11-05
	SKEDE Förfrågningsunderlag	GRANSKNINGSSTATUS	TEKNIKOMRÅDE Bro

PM KFU 01 avser justering av måttritningar för anpassning av betongen vid gc-bana mot övergångskonstruktion mindre justeringar enligt beskrivning nedan.

Ritningsnummer	Bet/ Rev	Ändring avser
541K2002	A	Fixpunkter tillagda. Förtydligande hänvisningar.
541K2102	A	Anpassning av betongen vid gc-bana mot övergångskonstruktion.
541K2103	A	Anpassning av betongen vid gc-bana mot övergångskonstruktion.
541K2104	A	Lyftpunkter och arbetsordning för lager 1.2, samt uppdaterade detaljer för lager.
540K2105	A	Förtydligande avseende hänvisning till TB Väg
541K2111	A	Anpassning av betongen vid gc-bana mot övergångskonstruktion.
541K2112	A	Anpassning av betongen vid gc-bana mot övergångskonstruktion.
541K2113	A	Lyftpunkter och arbetsordning för lager 2.2, samt uppdaterade detaljer för lager.
541K2501	A	Anpassning av betongen vid gc-bana mot övergångskonstruktion. Tillagda hänvisningar.
541K2502	A	Anpassning av betongen vid gc-bana mot övergångskonstruktion. Förtydligande av dränering i längsriktning.
541K2503	A	Justering av detalj för ytavlopp. Förtydligande av dränering i tvärriktning.
541K2504	A	Förtydligande av dränering i tvärriktning.
5K070003	A	TB uppdaterad med korrekt hänvisning för kod DCF.6, till ritning 541K2502.

NY BRO OCH VÄGFÖRBINDELSE BOMARSUND

09 TEKNISK BESKRIVNING VÄG

DNR: ÅLR 2021/354

FÖRFRÅGNINGSUNDERLAG

2020.09.15 Reviderad 2021.01.26

REV	Avser	Datum	Sign
A	BED.1222 utgått BED.14161 utgått BED.14163 utgått Ovanstående koder har ersatts av BED.1416	26.1.20201	DM

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

09	TEKNISK BESKRIVNING VÄG	1
	DNR: ÅLR 2021/354	1
	FÖRFRÅGNINGSUNDERLAG	1
B	FÖRARBETEN, HJÄLPARBETEN, SANERINGSARBETEN, FLYTTNING, DEMONTERING, RIVNING, RÖJNING M M	5
BBC	UNDERSÖKNINGAR O D.....	8
BC	HJÄLPARBETEN, TILLFÄLLIGA ANORDNINGAR OCH ÅTGÄRDER M M.....	10
BCB	HJÄLPARBETEN I ANLÄGGNING.....	10
BED	RIVNING	13
BF	TRÄDFÄLLNING, RÖJNING M M	15
BFD	BORTTAGNING AV STUBBAR	15
BFE	BORTTAGNING AV MARKVEGETATION OCH JORDMÅN	15
BFF	UPPLÄGGNING OCH LAGRING AV TILLVARATAGEN MARKVEGETATION OCH JORDMÅN	15
BJ	GEODETISKA MÄTNINGSARBETEN	15
BJB	GEODETISKA MÄTNINGSARBETEN FÖR ANLÄGGNING OCH FÖR GRUNDLÄGGNING AV HUS	15
CB	SCHAKT	18
CBB	JORDSCHAKT	18
CBC	BERGSCHAKT	20
CC	PÅLNING	23
CCD	BORRNING AV PÅLAR	23
CDC	BERGFÖRANKRING	25
CE	FYLLNING, LAGER I MARK M M.....	28
CEB	FYLLNING FÖR VÄG, BYGGNAD, BRO M M.....	28
CEC	FYLLNING FÖR LEDNING, MAGASIN M M	30
CEE	TÄTNINGS- OCH AVJÄMNINGSLAGER FÖR VÄG, BYGGNAD, JÄRNVÄG, BRO M M.....	30
CEG	MATERIALSKILJANDE LAGER FÖR VÄG, BYGGNAD, BRO M M AV JORD- OCH KROSSMATERIAL	30
CF	UTTAG AV MASSOR, AVLÄMNANDE AV MASSOR OCH AVFALL.....	30

CFC	AVLÄMNANDE AV MASSOR ELLER AVFALL	30
D	MARKÖVERBYGGNADER, ANLÄGGNINGSKOMPLETTERINGAR M M	31
DB	LAGER AV GEOSYNTET, CELLPLAST, MINERALULL, STÅL M M.....	31
DBB	LAGER AV GEOSYNTET	31
DC	MARKÖVERBYGGNADER M M	32
DCB	OBUNDNA ÖVERBYGGNADSLAGER FÖR VÄG, PLAN O D.....	32
DCC	BITUMENBUNDNA ÖVERBYGGNADSLAGER FÖR VÄG, PLAN O D.....	33
DCG	MARKBELÄGGNINGAR	34
DCK	SLÄNTBEKLÄDNADER OCH EROSIONSSKYDD	34
DCL	ÖVERBYGGNADER FÖR VEGETATIONSYTOR.....	36
DE	ANLÄGGNINGSKOMPLETTERINGAR.....	36
DEC	KANTSTÖD	36
DEF	FÖRTILLVERKADE FUNDAMENT, STOLPAR, SKYLTAR M M.....	37
DEG	RÄCKEN, STÄNGSEL, STAKET, PLANK M M	37
DG	ÅTERSTÄLLNINGSPÅR.....	38
DGB	ÅTERSTÄLLNINGSPÅR I MARK	38
EB	PLATSGJUTNA KONSTRUKTIONER I ANLÄGGNING	40
EBE	BETONGGJUTNINGAR I ANLÄGGNING	40
EBJ	INJEKTERINGAR I BETONGKONSTRUKTIONER I ANLÄGGNING	40
G	KONSTRUKTIONER AV MONTERINGSFÄRDIGA ELEMENT	42
GB	KONSTRUKTIONER AV MONTERINGSFÄRDIGA ELEMENT I ANLÄGGNING	42
GBC	KONSTRUKTIONER AV BETONGELEMENT I ANLÄGGNING	42
P	APPARATER, LEDNINGAR M M I RÖRSYSTEM ELLER RÖRLEDNINGSNÄT	43
PB	RÖRLEDNINGAR I ANLÄGGNING	43
PBB	RÖRLEDNINGAR I LEDNINGSGRAV	43
PD	BRUNNAR O D I MARK.....	43
PDB	BRUNNAR PÅ AVLOPPSLEDNING	43
Y	MÄRKNING, KONTROLL, DOKUMENTATION M M.....	45
YB	MÄRKNING, KONTROLL, INJUSTERING M M AV ANLÄGGNING	45
YBC	KONTROLL AV ANLÄGGNING	45

YC	ANMÄLNINGS- OCH ANSÖKNINGSHANDLINGAR, TEKNISK DOKUMENTATION M M FÖR ANLÄGGNING	45
YCC	BYGGHANDLINGAR FÖR ANLÄGGNING	45
YCE	UNDERLAG FÖR RELATIONSHANDLINGAR FÖR ANLÄGGNING.....	45
YCQ	KONTROLLPLANER FÖR ANLÄGGNING.....	46

	Dokument	B FÖRARBETEN, HJÄLPARBETEN, SANERINGSARBETEN, FLYTTNING, DEMONTERING, RIVNING, RÖJNING M M		Sidnr	5(46)
	Projektnamn			Handläggare	
Status	Förfrågningsunderlag			Projektnr	ÅLR2021/354
				Datum	2020-09-15
Kod	Text			Ändr.dat	Bet
<p>Denna tekniska beskrivning ansluter till AMA Anläggning 17</p> <p>BV:E Broar, bryggor och kajer</p> <p>BV:EB Broar</p> <p>BV:EBB Broar för vägtrafik</p> <p>BV:EBB/J Broar för vägtrafik, bågbro</p> <p>Komplett bro. Omfattning i enlighet med ritningar och beskrivningar enligt förfrågningsunderlaget punkt 07, 08, 10 och 12, samt allmänna arbeten enligt entreprenadprogrammet och förfrågningsunderlaget i sin helhet.</p> <p>B FÖRARBETEN, HJÄLPARBETEN, SANERINGSARBETEN, FLYTTNING, DEMONTERING, RIVNING, RÖJNING M M</p> <p>BBB.1 Mark- och vattenförhållanden m m</p> <p>På uppdrag av Ålands Landskapsregering har Norconsult AB utfört geotekniska och bergtekniska undersökningar i samband med upprättande av bygghandling för ny bro över Bomarsund.</p> <p>De geotekniska och bergtekniska undersökningarna redovisas i handling 5G140001, Markteknisk undersökningsrapport Geoteknik (MUR/Geo)" daterad 2019-04-18, reviderad 2020-03-25 samt Projekterings-PM Berg, daterad 2020-08-12.</p> <p>BBB.11 Topografiska förhållanden</p> <p>Aktuellt område ligger i sundet mellan Bomarsund och Prästö. Vattendjupen ökar ut mot mitten av sundet. Topografin består av bergbunden terräng.</p> <p>Brons östra landfäste ligger i en bergsluttning på Prästö och ansluter mot landsväg nr 2, nivåskillnad: 0 - ca +7,0 m. Berget sluttar brant ner i sundet och fortsätter att slutta brant under vattenytan.</p> <p>Västra landfästet anläggs på flackt berg med mindre nivåskillnader, nivåskillnad 0 - ca +1,5 m. På denna sida sluttar berget under vattenytan mindre än på östra sidan.</p> <p>BBB.13 Geotekniska förhållanden</p> <p>För beskrivning av utförda geotekniska undersökningar hänvisas till dokument 5G140001 - Markteknisk undersökningsrapport, geoteknik daterad 2019-04-18, reviderad 2020-08-12, samt PM Berg - Berggeologisk undersökning daterad 2018-06-15</p>					

	Dokument B FÖRARBETEN, HJÄLPARBETEN, SANERINGSARBETEN, FLYTTNING, DEMONTERING, RIVNING, RÖJNING M M	Sidnr 6(46)	
		Handläggare	
Status Förfrågningsunderlag	Projektnamn	Projektnr ÅLR2021/354	
		Datum 2020-09-15	
		Ändr.dat	Bet

Kod | Text

BBB.132 Geotekniska förhållanden i berg

Följande text utgör en översiktlig sammanställning av de bergtekniska förhållandena. För en mer detaljerad bild hänvisas till MUR/Geo och PM/Berg.

På bägge sidor om sundet är bergarten en typ av granit som kallas rapakivi. Sprickzoner i begränsad omfattning kan förekomma i bergmassan (0,4 - 1,5 m bredd). Dessa har observerats i kringliggande berg. Dessa finns under väg och och kan förekomma under befintliga brofundament. Jb-sondering och hållarnas topografi indikerar förekomst av flacka sprickor, så kallade bankningsplan, vilket ska beaktas vid sprängning. Vid bergschaktning ska dessa kontrolleras.

Östra landfästet:

Berget sluttar brant ner i sundet och fortsätter att göra så under vattenytan. Medellutning under vattenytan uppskattas till ca 1:1, utifrån antagen bergyta.

Västra landfästet:

Bergets lutning under vattenytan är flackare än på östra sidan. Medellutningen uppskattas till ca 1:3 utifrån antagen bergyta.

Materialparametrar

I tabell BBB.13 följer valda värden på berg baserade på resultat från laboratorieundersökningar, härledda värden samt erfarenhetsmässiga antaganden. Värdena antas vid beräkning som karakteristiska värden:

Tabell BBB.13

*Punktlasttest är det prov som genomförts, och motsvarande enaxiella tryckhållfasthetsvärde är framräknat via ett index som erhålls genom punktlasttesten.

Material	Egenskap	Karakteristiskt värde	Dimesionerande värde
Berg	Basfriktionsvinkel	31°	
	Densitet (rapakivi)	$\gamma = 26,0 \text{ kN/m}^3$ $\gamma' = 16,0 \text{ kN/m}^3$	
	Tryckhållfasthet sprickzoner (horisontalt och vertikalt (grundläggningstryck, Q=3,3)		$q_b = 3 \text{ MPa}$
	Enaxiell tryckhållfasthets*	160±20 MPa	
	Bergmassans deformationsmodul	-	3,2 GPa

	Dokument	B FÖRARBETEN, HJÄLPARBETEN, SANERINGSARBETEN, FLYTTNING, DEMONTERING, RIVNING, RÖJNING M M		Sidnr	7(46)
	Projektnamn			Handläggare	
Status			Projektnr	ÅLR2021/354	
Förfrågningsunderlag			Datum	2020-09-15	
Kod			Ändr.dat	Bet	

BBB.14 Hydrogeologiska förhållanden

För projektet gäller följande vattenstånd i sundet:

HHW: +1,10

MW: +0,121

LLW: -0,750

Nivåer är angivna i höjdsystem N2000

Saliniteten i havsvattnet uppmättes 2003-2008 i närområdet till att ha en median mellan 5,5 och 5,99. Källa: Miljöbyrån, Landskapsregeringen.

För projektet ska saliniteten antas vara 6 i sundet (6 ‰).

Vattenhastigheten genom sundet ligger på 0,01 - 0,2 m/s.

BBB.17 Utförda inventeringar av skaderisker

Risicanalys för anläggningsarbeten Bomarsunds bro, daterad 2019-05-08

Riskhanteringsplan, Ny bro i Bomarsund, daterad 2019-05-15

BBB.3 Befintliga anläggningar m m

BBB.32 Befintliga ledningar, kablar m m

Befintliga luftledningar för lågspänning förekommer i närheten av entreprenadområdet på Prästö. Luftburen lågspänningsledning ansluter till lotsstugan på Prästö från öster.

Högspänningsledning (HSP) är förlagd som sjökabel över sundet i ett läge ca 180 - 200 meter norr om broläget. Läge inmätt av ledningsägaren redovisas i ritning 500C022.

Lågspänningsledningars läge redovisas på ritning.501T021

Ledningsägare är Ålands Elandelslag.

BBB.35 Fornminnen

Entreprenadområdet ingår i sin helhet i Ålands landskapsregerings planlagda fornminnesområde (fastighet 771-403-4-40) För området finns en delgeneralplan upprättad av Sunds kommun som styr användningen av markområden samt reglerar ytor för trafikområden.

Inom entreprenadområdet finns en minnessten på gräsytan vid parkeringen på Bomarsundssidan, samt söder om vägen en rysk pegel monterad i berg intill landsväg nr 2. Dessa kulturobjekt ska vara skyddsinhägnade och skyddas från överkan enligt BCB.42

BBB.36 Befintliga vägar, planer o d samt spåranläggningar

BBB.361 Befintliga vägar, planer o d

	Dokument	B FÖRARBETEN, HJÄLPARBETEN, SANERINGSARBETEN, FLYTTNING, DEMONTERING, RIVNING, RÖJNING M M	
	Projektnamn	ÅLR2021/354	
Status		Datum	2020-09-15
Förfrågningsunderlag		Ändr.dat	Bet

Kod | Text

Befintlig väg inom entreprenaden är Landsväg nr 2 mellan Mariehamn och Prästö.

Inom entreprenadområdet är vägens ytbelagda bredd ca 6,4 meter. Vid anslutningspunkterna mot befintlig bro smalnar vägens bredd av till ca 4.3 meter.

I föregående entreprenad har en tillfällig omfartsväg för omledning av allmän trafik anlagts. På Bomarsundssidan är omfartsvägen byggd med överbyggnadslager på uppbankad terrass anlagd på geotextil fram till den anlagda tillfälliga brons landfäste.

På Prästö är omfartsvägen byggd med överbyggnadslager på uppbankad terrass från tillfällig bro landfäste ca 10 meter upp på Prästö där den tillfälliga omfartsvägen går in i bergskärning.

I bergskärning är omfartsvägen byggd med överbyggnadslager på bergschaktbotten fram till entreprenadgräns på Prästö.

Tillfälliga omfartsvägens slitlager består av:

- 50 mm ytbeläggning av typ asfaltgrus AG16.

Tillfälliga omfartsvägens överbyggnadslager exklusive slitlager består av:

- 100 mm bärlager av bergkross 0 - 32 mm.

- 300 mm förstärkningslager av bergkross 0 - 64 mm.

I entreprenaden ingår rivning av tillfälliga omfartsvägen inklusive slitlager samt återställande av naturmark under utfyllnadspankningar för väg samt fyllning av bergschakt på Prästö i tillfälliga omfartsvägens sträckning.

På Prästö ska ytan i bergschakt där tillfälliga omfartsvägen, efter att vägen avvecklats fyllas igen med sprängsten samt tätningsslag och växtbäddslager enligt ritning nr 501T032

Längs den del av tillfälliga omfartsvägens sträckning som redovisas i ritning nr 501T032 ska tillfälliga omfartsvägens överbyggnadslager kvarlämnas som extra förstärkningslager under sprängstensfyllning.

Tillfälliga omfartsvägens slitlager rivs i sin helhet.

BBC UNDERSÖKNINGAR O D

BBC.1 Undersökningar av mark- och vattenförhållanden m m

BBC.11 Avvägning, pejling, deformationsmätning m m

BBC.113 Vibrationsmätning m m

Entreprenören ska utföra vibrationsmätningar enligt dokument "Riskanalys Bomarsundsbron 2019-05-08" för murar och Lotsstugan.

Beräkning av riktvärden för vibrationer ska göras enligt SS 460 48 66. "Vibrationer och stöt - Riktvärden för sprängningsinducerade vibrationer i

	Dokument B FÖRARBETEN, HJÄLPARBETEN, SANERINGSARBETEN, FLYTTNING, DEMONTERING, RIVNING, RÖJNING M M	Sidnr 9(46)
Status Förfrågningsunderlag	Projektnamn	Handläggare
Kod	Text	Projektnr ÅLR2021/354
		Datum 2020-09-15
		Ändr.dat
		Bet
<p> <i>byggnader". För fästningen ska byggnadsfaktor för kulturhistorisk byggnad Fb = 0,5 användas och för lotsstugan ska byggnadsfaktor för speciellt känslig byggnad Fb = 0,65 användas. Placering av givare enligt utlåtande 110U3a, daterat 5.6.2019 från Kulturbyrån, Ålands landskapsregering. Placering av givare för vibrationsmätning ska göras i samråd med representant från Kulturbyrån.</i> </p> <p> Plan för vibrationsmätning ska inlämnas tillsammans med sprängplan, och ska godkännas av beställaren innan sprängning får utföras. </p> <p> BBC.3 Undersökningar av anläggningar m m </p> <p> BBC.35 Undersökningar av fornminnen </p> <p> Innan entreprenaden har Ålands landskapsregering låtit utföra inventeringar och registreringar av fornminnen inom entreprenadområdet. </p> <p> Arkeologisk inventering redovisas i dokumentet "Arkeologisk inventering - Kortruttsprojekt Prästösund" utförd av WSP Sverige AB, daterad 1.12.2015 </p> <p> BBC.36 Undersökningar av vägar, planer o d samt spåranläggningar </p> <p> BBC.361 Undersökningar av vägar, planer o d </p> <p> Innan entreprenaden har Ålands landskapsregering låtit utföra undersökning av befintlig ytbeläggning på landsväg nr 2 inom entreprenadområdet. </p> <p> Provtagning i form av borrhärdar har tagits i 4 st punkter på landsväg nr 2. Provtagningspunkterna är fördelade på 2 st punkter väster om befintlig bro, samt 2 st punkter öster om befintlig bro. </p> <p> Borrhärdarna har analyserats med avseende på förekomst av tjärhaltig asfalt samt bestämning av beläggnings totala tjocklek. </p> <p> Ytbeläggnings uppskattas bestå av 2 lager asfaltbetong. </p> <p> Tjocklek undre lager: ca 40mm </p> <p> Tjocklek övre lager: ca 50mm </p> <p> Då vägen är byggd ca 1958 är överbyggnadslagrens material oklassade. Provtagning för förekomst av tjärasfalt har tagits i 4 st punkter. </p> <p> Provtagningspunkternas lägen samt utfall av PAH- analys av borrhärdar från provtagningspunkterna redovisas i Bilaga 1. </p> <p> Provtagningsresultaten för förekomst av PAH16 påvisar att halterna i beläggningslagren underskrider gränsvärdet för förekomst av tjärasfalt som anges i LF 2010:79 3§. </p>		

	Dokument	B FÖRARBETEN, HJÄLPARBETEN, SANERINGSARBETEN, FLYTTNING, DEMONTERING, RIVNING, RÖJNING M M		Sidnr	10(46)
	Projektnamn			Handläggare	
Status	Förfrågningsunderlag			Projektnr	ÅLR2021/354
				Datum	2020-09-15
Kod	Text			Ändr.dat	Bet
BC	HJÄLPARBETEN, TILLFÄLLIGA ANORDNINGAR OCH ÅTGÄRDER M M				
BCB	HJÄLPARBETEN I ANLÄGGNING				
BCB.1	Hantering av vatten				
BCB.14	Tillfällig avledning av vatten från byggproduktion				
BCB.3	Tillfälliga åtgärder för skydd m m av ledning och kabel				
BCB.33	Åtgärd för luftledning				
	I entreprenaden ska gällande elsäkerhetsanvisningar följas vid arbete i närheten av lågspänningsledning som är ansluten till lotsstugan på Prästö. Vid behov av arbete i anslutning till ledningen ska tillstånd erhållas från ledningsägaren.				
BCB.4	Tillfälliga skydd av mark, vegetation, mätpunkt, gränsmarkering m m				
BCB.41	Skyddsplank, skyddsinhägnad o d				
BCB.414	Skyddsinhägnad av arbetsområde				
	Avser befintlig skyddsinhägnad Entreprenörens åtagande är att ombesörja underhåll och tillsyn av befintliga skyddsinhägnader med dess tillhörande anordningar under entreprenadtiden.				
BCB.42	Avspärrning av markyta				
	Avser underhåll och tillsyn av skyddsinhägnader för rysk minnessten vid befintligt parkeringsområde samt rysk pegel (forminne) på Bomarsundssidan. Entreprenörens åtagande är att ombesörja underhåll och tillsyn av befintliga skyddsinhägnader med dess tillhörande anordningar under entreprenadtiden.				
BCB.45	Åtgärd för mätpunkt, gränsmarkering o d				
	Etablerade fixpunkter för inmätning och kontroll ska märkas ut och skyddas under entreprenadtiden.				
BCB.5	Åtgärd vid skada på vegetation				
BCB.7	Åtgärd för allmän trafik				
BCB.71	Åtgärd för vägtrafik				
	Arbeten på eller i närheten av väg för allmän trafik ska planeras och utföras så att trafiken störs så litet som möjligt.				

	Dokument	Sidnr	
	B FÖRARBETEN, HJÄLPARBETEN, SANERINGSARBETEN, FLYTTNING, DEMONTERING, RIVNING, RÖJNING M M	11(46)	Handläggare
Status	Projektnamn	Projektnr	
		ÅLR2021/354	
Förfrågningsunderlag		Datum	
		2020-09-15	
		Ändr.dat	Bet

Kod | Text

Innan åtgärd som innebär inskränkning av trafik vidtas ska erforderliga tillstånd ha erhållits.

Tillfälliga anordningar som utgör inskränkningar för trafiken ska avlägsnas utan dröjsmål när arbetena så medger.

Trafik ska löpa i minst ett körfält under hela entreprenadtiden. Tillfälliga och nödvändiga avbrott får förekomma om trafiken inte kan ledas om. Dessa avbrott ska meddelas beställaren på förhand i god tid.

TA- planer ska upprättas av entreprenören och godkännas av väghållaren innan entreprenaden påbörjas, dels för hela entreprenaden men också för olika skeden vid avsnitt där vägbyggnadsarbete utförs.

Sidomarkeringsmärken ska alltid användas för de vägavsnitt som är under arbete för att minst ett körfält alltid ska vara öppet för allmän trafik.

Arbete ska inte utföras i trafikerat körfält.

Trafikverkets tekniska krav och tekniska råd TRVK Apv 2012:86 ska följas i entreprenaden, alternativt kan tillämpliga delar av "Liikenne tietyömaalla - , Tienrakennustyömaat" (Trafiken vid vägarbeten) (LO 28/2017) användas.

BCB.7111 Tillfällig väg med bituminös beläggning

Entreprenören ska under entreprenadtiden ombesörja tillsyn, skötsel och underhåll av den tillfälliga omfartsvägen förbi broläget.

Tillfällig omfartsväg ska granskas varje arbetsdag med avseende på ojämnheter och skador m.m. Vid bildning av ojämnheter eller skador ska entreprenören åtgärda dessa utan dröjsmål.

Skadad vägutrustning och övrig material på väg med allmän trafik ska bytas utan dröjsmål.

Vägtrafikmärken ska vara rena och väl synliga för allmän trafik.

BCB.713 Tillfällig vägtrafikanordning

Vägtrafikanordningar för omledning av byggtida trafik ska regleras i TA-plan som ska godkännas av beställaren.

TA- planer ska upprättas av entreprenören och godkännas av väghållaren innan entreprenaden påbörjas, dels för hela entreprenaden men också för olika skeden vid avsnitt där vägbyggnadsarbete utförs.

Sidomarkeringsmärken ska alltid användas för de vägavsnitt som är under arbete för att minst ett körfält alltid ska vara öppet för allmän trafik.

Trafikanordningsplaner ska följa de av beställaren upprättade skedesplanerna för entreprenaden för omläggning av trafik i de olika arbetskedena.

Längs den tillfälliga omfartsvägens norra kant mellan sektionerna ca 200 - 220 och omfartsvägens södra kant, sektionerna ca 200 - 210 är vägräcke klass N2 anlagt.

När den tillfälliga omfartsvägen tas ur drift ska vägräcket rivas.

	Dokument	B FÖRARBETEN, HJÄLPARBETEN, SANERINGSARBETEN, FLYTTNING, DEMONTERING, RIVNING, RÖJNING M M		Sidnr	12(46)
	Projektnamn			Handläggare	
Status			Projektnr	ÅLR2021/354	
Förfrågningsunderlag			Datum	2020-09-15	
Kod			Ändr.dat	Bet	

BCB.714 Tillfällig trafikdirigering

Trafiksignalsanordning tillhandahålls av beställaren.

Entreprenören ska under entreprenadtiden ombesörja drift och skötsel av signalanläggningen inklusive nödvändiga flyttar av anläggningen beaktat behoven i entreprenadens olika skeden.

Mötesförbud med skyltning ska införas om möte mellan fordon är omöjligt eller avsevärt försvårat.

BCB.715 Tillfällig vägbelysning

Den tillfälliga brons landfästen och anslutningsramper är försedda med belysningsanläggning ombesörjd av beställaren. 1 st belysningspunkt vid vardera landfäste för tillfällig bro.

Entreprenören ska under entreprenadtiden ombesörja drift och underhåll av belysningsanläggningarna

Belysningsklass C2 i enlighet med VGU 2012 8.2.5.2

BCB.716 Tillfällig tillsyn av väg m m

Väg med allmän trafik förutom den tillfälliga omfartsvägen ska granskas varje arbetsdag med avseende på ojämnheter så som gropar, "tvättbrädesbildning" m.m. Vid bildning av ojämnheter eller skador ska entreprenören åtgärda dessa utan dröjsmål.

Skadad vägutrustning och övrig material på väg med allmän trafik ska bytas utan dröjsmål.

Vägtrafikmärken ska vara rena och väl synliga för allmän trafik.

BCB.717 Tillfällig skyddsanordning

Avkörningsskydd för vägtrafik i form av tung avstängning är anlagd på tillfällig omfartsväg mellan sektion 25 och 127.

Avkörningsskydd i form av tung avstängning är anlagd längs landsväg nr 2 teoretisk bergschaktkant mellan befintlig landsväg och tillfällig omfartsväg på Prästö

Entreprenören ska under entreprenadtiden ombesörja tillsyn och underhåll av tungt avstängningsmateriel.

	Dokument	B FÖRARBETEN, HJÄLPARBETEN, SANERINGSARBETEN, FLYTTNING, DEMONTERING, RIVNING, RÖJNING M M		Sidnr	13(46)
	Projektnamn			Handläggare	
Status	Förfrågningsunderlag			Projektnr	ÅLR2021/354
				Datum	2020-09-15
Kod	Text			Ändr.dat	Bet
BCB.73	Åtgärd för sjötrafik	<p>Entreprenadområdet korsas av en båtfarled i Bomarsund, farledsnr 2715 Bomarsund södra. Farleden är vid entreprenadens start avstängd för båttrafik.</p>			
BCB.732	Tillfällig åtgärd i farled	<p>Vid entreprenadens start finns 4 st informationsskyltar utplacerade i anslutning till farlederna som information till båtförare om avstängd farled fördelat om 2 st skyltar norr om broläget och 2 st skyltar söder om broläget.</p> <p>Entreprenören ska under entreprenadtiden ombesörja tillsyn och underhåll av skyltflottar inklusive deras ankringssystem.</p> <p>Vid slutförd entreprenad ska entreprenören avveckla den flytande skyltningen och deras ingående delar. Materialet för still av beställaren angiven lagringsplats på Möckelö vägstation, Jomala kommun.</p>			
BCB.8	Diverse hjälparbeten i anläggning				
BCB.87	Tillfällig skyltning till allmänheten	<p>Två informationsskyltar som tillhandahålls av beställaren har vid entreprenadens start monteras upp i var ända av entreprenadområdet på landsväg nr 2.</p> <p>Efter entreprenadens färdigställande ska entreprenören ombesörja demontering av informationsskyltarna inklusive skyltstolpar och fundament. Demonterat skyltmaterial ska transporteras till beställarens upplag vid Möckelö vägstation i Jomala.</p> <p>Entreprenören ska ombesörja tillsyn, underhåll och demontering av informationsskyltarna inklusive återställning av markyta då skyltarnas fundament demonterats.</p>			
BED	RIVNING				
BED.1	Rivning av anläggning				
BED.12	Rivning av väg, plan o d				
BED.1214	Rivning av bitumenbundna lager				
BED.12141	Rivning av bitumenbundna lager, hela lagertjockleken	<p>Befintlig väg, landsväg nr 2 har en ytbeläggning bestående av 2 bitumenbundna lager fördelat på ett utjämningslager med tjocklek 40mm och ett slitlager med tjocklek 50mm. Total tjocklek = 90mm.</p>			

	Dokument B FÖRARBETEN, HJÄLPARBETEN, SANERINGSARBETEN, FLYTTNING, DEMONTERING, RIVNING, RÖJNING M M	Sidnr 14(46)
	Projektnamn	Handläggare
Status Förfrågningsunderlag		Projektnr ÅLR2021/354
		Datum 2020-09-15
		Ändr.dat
		Bet

Kod | Text

Inför entreprenaden har 4 st borrkärnor tagits ur beläggningslagren på respektive sida om Bomarsunds bro och analyserats för förekomst av stenkolstjära. Analyserna visar att halterna av stenkolstjära i beläggningslagren understiger gränsvärdet om 70 mg/kg 16PAH, varför befintliga beläggningsmassor kategoriseras som ren returafalt enligt definition i LF 2010:79 3§.

Befintlig beläggning ska rivas och föras till upplag på beställarens asfalmottagningsplatta i Vestansunda, Jomala kommun. Vid ankomst till asfalmottagningsplattan ska varje lass av returafalt vägas in och kvitteras. Returafaltmassorna ska avlämnas på specifikt anvisad plats inom asfalmottagningsplattans område. Returafaltmassorna får inte sammanblandas med returafaltmassor från andra entreprenader.

Den tillfälliga omfartsvägens ytbeläggning rivs i sin helhet i samband med avetablering av omfartsvägen.

De rivna ytbeläggningsmassorna ska föras till upplag på beställarens asfalmottagningsplatta i Vestansunda, Jomala kommun.

Vid ankomst till asfalmottagningsplattan ska varje lass av returafalt vägas in och kvitteras. Returafaltmassorna ska avlämnas på specifikt anvisad plats inom asfalmottagningsplattans område. Returafaltmassorna får inte sammanblandas med returafaltmassor från andra entreprenader.

BED.1216 Rivning av platsgjuten betong

BED.122 Rivning av stödkonstruktion m m

BED.14 Rivning av bro, brygga, kaj, mur, tunnel, kammare o d

BED.141 Rivning av bro

BED.1416 Rivning av grundkonstruktioner i bro

Efter att ny bro över bomarsund har tagits i trafik och den tillfälliga bron demonterats och fraktats bort (ingår i separat entreprenad) ska landfästena och mellanstöden för den tillfälliga bron rivas.

Rivning ska utföras så som redovisas i ritn. Nr 541K021, 541K211, 541K212, 541K213, 541K221, 541K222

	Dokument	B FÖRARBETEN, HJÄLPARBETEN, SANERINGSARBETEN, FLYTTNING, DEMONTERING, RIVNING, RÖJNING M M		Sidnr	15(46)
	Projektnamn			Handläggare	
Status	Förfrågningsunderlag			Projektnr	ÅLR2021/354
				Datum	2020-09-15
Kod	Text			Ändr.dat	Bet
BF	TRÄDFÄLLNING, RÖJNING M M				
BFB.2	Fällning av enstaka träd	För uppsättande av fallskyddsstängsel på prästö ska träd som växer längs bergschaktkant på Prästö tas ned mellan sektion 2100 och sektion 2170 höger och 2100 - 2180 vänster sida.			
BFD	BORTTAGNING AV STUBBAR				
BFD.1	Stubbrytning				
BFD.12	Stubbrytning inom område för väg, plan o d	Uppbrutet stubbmateriel tillfaller entreprenören och ska bortföras från arbetsplatsen			
BFE	BORTTAGNING AV MARKVEGETATION OCH JORDMÅN				
BFE.2	Borttagning av markvegetation och jordmån inom område för väg, plan o d				
BFE.21	Borttagning av markvegetation och jordmån inom område för väg, plan o d, kulturmark	Avser markvegetation och jordmån längs befintlig landsväg nr 2.			
BFF	UPPLÄGGNING OCH LAGRING AV TILLVARATAGEN MARKVEGETATION OCH JORDMÅN				
BFF.4	Uppläggning och lagring av tillvaratagen jordmån	Tillägg till text i AMA: Tillvaratagen jordmån ska läggas i upplag inom entreprenadområdet.			
BJ	GEODETISKA MÄTNINGSARBETEN				
BJB	GEODETISKA MÄTNINGSARBETEN FÖR ANLÄGGNING OCH FÖR GRUNDLÄGGNING AV HUS	Utrustning som godkänns för inmätningar av vägkonstruktioner är totalstation eller VRS-GPS. För inmätningar av brokonstruktioner godkänns endast totalstation.			

	Dokument	B FÖRARBETEN, HJÄLPARBETEN, SANERINGSARBETEN, FLYTTNING, DEMONTERING, RIVNING, RÖJNING M M		Sidnr	16(46)
	Projektnamn			Handläggare	
Status	Förfrågningsunderlag			Projektnr	ÅLR2021/354
				Datum	2020-09-15
Kod	Text			Ändr.dat	Bet
<p>Beställaren tillhandahåller ett fixpunktsregister och fixpunkter i anslutning till entreprenaden.</p> <p>Fixpunkter ska kontrolleras under tiden för arbetenas utförande. Vid avvikande resultat i stompunkters läge och höjd ska beställaren kontaktas avseende åtgärd. Kontrollmätningar ska dokumenteras.</p> <p>Ny fixpunkt ska etableras som ersättning för skadad eller borttagen punkt. Tillhandahållna fixpunkter ska kontrolleras enligt SIS-TS 21143:2016 avsnitt 6.10 innan nyttjande.</p> <p>Mätdata, beräkning och lägesdata ska redovisas.</p> <p>Till beställaren ska levereras x-, y- och z-koordinater i filformat dwg, kodat enligt LIVI-kodsystem.</p> <p>Entreprenören kontrollmäter mängder för reglering. Se Y i detta dokument. Eftermätningarna ska ligga till grund för den ekonomiska slutregleringen och för relationsritningar. Se AFC.39 i 03 Entreprenadprogram Relationsritningar enligt YC.</p> <p>Entreprenören ska efter entreprenadens färdigställande ta ner och ta vara på eventuella flukter efter att beställaren gett tillåtelse till detta.</p> <p>Väg- och brokonstruktioner är projekterade i Lantmäteriverkets koordinatsystem ETRS - GK20 och höjdsystem N2000</p> <p>BJB.2 Inmätning</p> <p>Inmätning ska ske utgående från de etablerade fixpunkterna. Resultatet av inmätning ska dokumenteras och delges beställaren.</p> <p>BJB.23 Inmätning av väg, plan o d</p> <p>Mätning utförs i x-, y-, z led för relationshandlingar</p> <p>BJB.26 Inmätning av ledning, kabel m m</p> <p>Ledningar mäts in för relationshandlingar. Trumändor mäts in.</p> <p>BJB.27 Inmätning av mark- och vattenförhållanden</p> <p>Redovisas för mängdreglering.</p> <p>BJB.272 Inmätning av bergyta</p> <p>Efter sprängning för fundament och landfästen ska berg i dagen och framschaktat berg mätas in och delges beställaren och beställarens konstruktör och godkännas innan arbetet med fundament och landfäste får fortsätta.</p> <p>Ersättning ska ingå i BV:EBB/J.</p>					

	Dokument	B FÖRARBETEN, HJÄLPARBETEN, SANERINGSARBETEN, FLYTTNING, DEMONTERING, RIVNING, RÖJNING M M		Sidnr	17(46)
	Projektnamn			Handläggare	
Status	Förfrågningsunderlag			Projektnr	ÅLR2021/354
				Datum	2020-09-15
Kod	Text			Ändr.dat	Bet
BJB.3	Utsättning				
BJB.33	Utsättning för väg, plan o d	<p>Entreprenören ska redovisa plan över utsättningsarbeten där han visar hur många fixpunkter denne kommer att bygga och hur kalibrering av maskinerna mot dessa kommer att ske</p>			
BJB.4	Modeller				
BJB.41	Markmodell	<p>Den digitala markmodellen ska ajourhållas under tiden för arbetenas utförande avseende bergförekomst , urgrävningsnivåer och kompletterande markinmätningar .</p> <p>Ajourhållen digital markmodell ska under arbetenas utförande tillhandahållas beställaren vid begäran.</p> <p>Ajourhållen markmodell ska efter arbetenas färdigställande redovisas för beställaren .</p> <p>Ajourhållen markmodell ska redovisas beställaren i dwg-format.</p>			
BJB.42	Bergmodell	<p>Beställaren ska beredas tillgång till bergmodellen under entreprenadens utförande .</p> <p>Ajourhållen bergmodell ska efter arbetenas färdigställande redovisas för beställaren .</p> <p>Ajourhållen bergmodell ska redovisas beställaren i dwg-format.</p>			

	Dokument	B FÖRARBETEN, HJÄLPARBETEN, SANERINGSARBETEN, FLYTTNING, DEMONTERING, RIVNING, RÖJNING M M		Sidnr	18(46)
	Projektnamn			Handläggare	
Status				Projektnr	ÅLR2021/354
				Datum	2020-09-15
Förfrågningsunderlag				Ändr.dat	Bet
Kod	Text				
C	<p>TERRASSERING, PÅLNING, MARKFÖRSTÄRKNING, LAGER I MARK M M</p> <p>Arbete ska bedrivas så att skada inte uppstår på befintliga byggnader och Bomarsunds fästningsruin. Beställaren kommer att utföra vibrationsmätningar vid fästningen. Det ska också bedrivas så att skada inte uppstår på efterhand färdigställda byggnadsdelar, samt att omfartstrafiken inte drabbas av skador.</p> <p><i>Entreprenadteknisk specifikation för arbetsberedning för utförande av markarbeten</i></p> <p>Följande text i AMA utgår:</p> <p>” Entreprenadteknisk specifikation ska dokumenteras i enlighet med SS-EN 1997-1 samt riktlinjerna i IEG Rapport 4:2008 inklusive erforderliga ritningar och skisser.”</p>				
CB	<p>SCHAKT</p> <p>I AMA utgår följande text:</p> <p>"Identifiering, klassificering, benämning och beskrivning av jord ska baseras på SS-EN ISO 14688-1 och SS-EN ISO 14688-2. Benämning och beskrivning av berg ska baseras på SS-EN ISO 14689-1."</p> <p>Den ersätts med:</p> <p>Identifiering, klassificering, benämning och beskrivning av jord ska baseras på SS-EN ISO 14688-1, utgåva 1, 2002, och SS-EN ISO 14688-2:2004. Benämning och beskrivning av berg ska baseras på SS-EN ISO 14689-1:2004. Bilaga AMA Klassificering och benämning av berg och jord är i överensstämmelse med SS-EN ISO 14688-1, utgåva 1, 2002, och SS-EN ISO 14688-2:2004.</p>				
CBB	<p>JORDSCHAKT</p>				
CBB.1	<p>Jordschakt för väg, plan o d samt vegetationsyta</p> <p>Innan utläggning av överbyggnadsmaterialen får påbörjas ska underlaget vara godkänt och väl avjämnat med föreskriven längd- och tvärlutning, samt vara välpackat.</p> <p>Underlaget ska vara så fast att det kan trafikerats utan att spår-bildning eller andra deformationer uppstår.</p> <p>För att inte förstärkningslagrets tjocklek ska variera för mycket måste överbyggnaden vara jämn.</p> <p>Diken anläggs på vardera sidan om vägarna i enlighet med typritning och tvärprofiler.</p> <p>Nya diken ska dikas efter mall och dikena ska ha tillräcklig lutning mot trumma eller utloppsdike. Vid anslutning till trumma ska vägdiket böjas utåt från vägen så att vägslänterna erhåller föreskriven lutning.</p> <p>Dikesslänterna putsas omsorgsfullt så att alla stenar och rötter avlägsnas.</p>				

	Dokument	B FÖRARBETEN, HJÄLPARBETEN, SANERINGSARBETEN, FLYTTNING, DEMONTERING, RIVNING, RÖJNING M M	
	Projektnamn	ÅLR2021/354	
Status		Datum	2020-09-15
Förfrågningsunderlag		Ändr.dat	Bet
Kod	Text		

CBB.11 Jordschakt för väg, plan o d

CBB.112 Jordschakt kategori B för väg, plan o d

Jordskärning utförs så, att sektionen uppfyller fordringarna enligt normalprofil eller tvärprofilritning

För att minska tjälens negativa inverkan på väggkroppen (tjälskjutning) byggs utspetsningar.

Utspetsningar ska byggas vid övergång mellan tjälfarlig skärning/tjälfarlig bank och berg, vid övergång mellan inte tjälfarlig skärning och bank samt vid växling av bankmaterial.

Utspetsningens djup är 0,8 meter från balanslinjen. Lutningen är 1:10.

Överskottsmassorna från jordskärning som inte kan användas på arbetsplatsen tillfaller entreprenören och borttransporteras från byggnadsplatsen.

Terrassmaterial ska kontrolleras okulärt

Schakt ska utföras med släntlutning enligt normalsektioner

Tillfälligt upplag får ordnas inom entreprenadområdet

Schaktbottenkontroll avseende jämnhet ska utföras .

Schaktmassor Fall B ska bearbetas genom sållning så att de blir användbara till släntbeklädning för väg

Terrassyta ska utföras med 25 mm jämnhetstolerans som största tillåtna avvikelser från en 3 m lång rätskiva lagd i godtycklig riktning. Rätskiva ska vara enligt Bestämning av ojämnheter och tvärfall med rätskiva, TDOK 2014:0136, avsnitt 1.1.

Medelvärde för terrassyta får avvika med ± 25 mm från projekterad nivå och enskilda punkter får avvika med ± 50 mm

CBB.12 Jordschakt för utskiftning, utspetsning och utjämning för väg, plan o d

CBB.122 Jordschakt kategori B för utskiftning, utspetsning och utjämning

CBB.13 Blockrensning i terrass för väg, plan o d

CBB.132 Blockrensning kategori B i terrass

Block som kommer i kontakt med urgrävningsdjup för väg ska avlägsnas och ersättas med bergkrossmaterial.

	Dokument	B FÖRARBETEN, HJÄLPARBETEN, SANERINGSARBETEN, FLYTTNING, DEMONTERING, RIVNING, RÖJNING M M		Sidnr	20(46)
	Projektnamn			Handläggare	
Status				Projektnr	ÅLR2021/354
				Datum	2020-09-15
Förfrågningsunderlag				Ändr.dat	Bet
Kod	Text				
CBB.14	Jordschakt för vegetationsyta				
	<p>Bortschaktning av fyllnadsmaterial i vatten och strandzon i väglinjen för tillfällig omfartsväg</p> <p>Fyllnadsmaterial av sprängsten för utfyllnad mot tillfälliga landfästen för tillfällig bro.</p> <p>Fyllnadsmaterial av bergkross för etableringsyta mellan landsväg nr 2 och den tillfälliga omfartsvägen på fästningssidan om broläget.</p>				
CBB.3	Jordschakt för ledning, kabel m m				
CBB.31	Jordschakt för rörledning				
CBB.312	Jordschakt för trumma				
CBB.3121	Jordschakt för vägtrumma				
CBB.51	Jordschakt för grundläggning av bro				
CBB.7	Avtäckning av berg, urgrävning för väg, byggnad m m				
CBB.71	Avtäckning av berg				
CBB.711	Avtäckning av bergyta, opåverkad av sprängning				
	Avser norra och östra delen av västra brofundamentet - Bomarsund. Jordart okänd, troligen friktionsjord.				
CBB.712	Avtäckning av bergyta, befintlig sprängbotten				
CBC	BERGSCHAKT				
	<p>Innan sprängningsarbeten påbörjas ska entreprenören förvissa sig om att besiktningar av berörda fastigheter och anläggningar är utförda.</p> <p>Kopia av erforderliga tillstånd för arbetena ska överlämnas till beställaren innan arbetena påbörjas.</p> <p>Borr- och laddplan ska lämnas till beställaren för godkännande minst 2 veckor i förväg.</p> <p>Berget ska schaktas till teoretisk bergkontur och så att fast berg inte förekommer inom teoretisk bergkontur.</p> <p>Laddning ska utföras med patronerat sprängmedel.</p> <p>Borrning ska utföras med hål minst 20 mm större än det patronerade sprängmedlet.</p> <p>Täckning ska utföras med dubbel tyngdtäckning och splitterskydd typ geotextil klass N3 eller likvärdigt.</p>				

	Dokument B FÖRARBETEN, HJÄLPARBETEN, SANERINGSARBETEN, FLYTTNING, DEMONTERING, RIVNING, RÖJNING M M	Sidnr 21(46)	
		Handläggare	
Status Förfrågningsunderlag	Projektnamn	Projektnr ÅLR2021/354	
		Datum 2020-09-15	
		Ändr.dat	Bet

Kod | Text

Omgivningspåverkan

All sprängning ska utföras som försiktig sprängning.

Utförda mätningar av vibrationer ska fortlöpande följas upp och redovisas för beställaren. Vid överskridande av gränsvärde ska beställaren informeras omgående.

Sprängplan

En preliminär sprängplan ska lämnas till beställaren före sprängningsarbetet påbörjas. Sprängplanens utformning ska ta hänsyn till ställda krav och till den information om bergets geologi som beställaren tillhandahållit. Sprängplan ska innehålla uppgift om håldimension, hålsättning, håldjup, sprängämnessorter och dimensioner, laddningskoncentrationer, laddningsmängd per hål, beräknad största samverkande laddning, tändartyp, tändplan och intervallnummer och där så erfordras stickmått. Sprängplanen ska också innehålla uppgift om hur hänsyn tagits till bergets geologi, struktur och sprickgeometri.

Om aktuell bergschaktningsklass och övriga krav inte innehålls ska justering av sprängplan snarast göras. Beställaren ska informeras omgående då behov av justering föreligger. Justerad sprängplan lämnas till beställaren och ska omfatta uppgifter enligt ovan.

Sprängjournal

Underlag för sprängjournal ska vara nedtecknad innan salva avlossas.

Sprängjournal ska innehålla

- salvnummer med tidpunkt för sprängning
- Antal hål och hålrader i salvan
- Största och minsta håldjup
- Totalt samverkande laddningsmängd
- salvans läge
- kortaste avstånd mellan salva och mätpunkt
- avvikelser från borrhål och laddplan

Dokumentationen kompletteras snarast efter salva med mätvärden från vibrationsmätare

Förspäckning/Slätsprängning

Med hänsyn till förekommande bankningsplan ska slätsprängningsraderna, konturhål och hjälparhål borraras och sprängas efter att livhål borraras, sprängts och lossgjort berg, från livhålsprängningen, lastats ut för östra brofundamentet (Prästö).

	Dokument	Sidnr	
	B FÖRBETEN, HJÄLPARBETEN, SANERINGSARBETEN, FLYTTNING, DEMONTERING, RIVNING, RÖJNING M M	22(46)	Handläggare
	Projektnamn	Projektnr	
		ÅLR2021/354	
Status		Datum	
Förfrågningsunderlag		2020-09-15	
Kod		Ändr.dat	Bet
CBC.1	Bergschakt för väg, plan o d samt vegetationsyta		
CBC.11	Bergschakt för väg, plan o d		
CBC.112	Bergschakt kategori B och C för väg, plan o d samt sammansatt yta		
	<p>Bergschaktmassor i form av sprängsten som kommer av bergschakt för tillfällig omfartsväg på Prästö samt bergschakt för landsväg nr 2, sektion 2060 - 2200 har transporterats till av beställaren angiven mellanlagringsplats enligt CFC.4.</p> <p>Bergschaktmassorna ska återanvändas i entreprenaden som fyllnadsmaterial i det bergschakt som uppstår av tillfälliga omfartsvägen på prästö, sektion 200 - 320.</p> <p>Schaktslänter för landsväg nr 2 görs med en lutning på 8 :1, och nyttjande av befintliga sprickplan där det är möjligt.</p> <p>Schaktslänter ska bultförstärkas där det föreligger risk för blockutfall.</p> <p>Bergschaktningsklass 1A slänt schaktad bergkontur mått (a), och teoretisk skadezon mått (b), tabell AMA CBC/4. Gäller slänter längs landsväg nr 2.</p> <p>Bergschaktningsklass 4B botten schaktad bergkontur mått (a), och teoretisk skadezon mått (b), tabell AMA CBC/4.</p> <p>Avvikelse från text i AMA: Schaktsprängningens djup för landsväg nr 2 ska utföras så att terrassnivån ligger 0,8 m under färdigt bundet slitlager.</p>		
CBC.5	Bergschakt för bro, brygga, kaj, kassun o d		
CBC.51	Bergschakt för grundläggning av bro		
	<p>KONTROLL</p> <p>Kontroll avseende sprickor, hålrum, nivå, lutningar samt bergart vid bergschakt för grundläggning av bro ska omfatta</p> <ul style="list-style-type: none"> kontroll av sprängd bergyta efter rensning 		
CBC.513	Bergschakt för grundläggning av bro med packad fyllning på fast berg		
	<p>Efter borttagning av befintligt landfäste samt noggrann rensning av bergövertyta, från jord och block, samt vattenspolning, ska kartering av bergövertyta påkallas av entreprenör, minst två veckor i förväg. Karteringen</p>		

	Dokument	B FÖRARBETEN, HJÄLPARBETEN, SANERINGSARBETEN, FLYTTNING, DEMONTERING, RIVNING, RÖJNING M M		Sidnr	23(46)
	Projektnamn			Handläggare	
Status	Förfrågningsunderlag			Projektnr	ÅLR2021/354
				Datum	2020-09-15
Kod	Text			Ändr.dat	Bet
<p>utförs av beställaren, efter avtäckningen och rengöringen efter den gamla bron. Markeringar för placeringen av nya brons fundament ska vara utsatta.</p> <p>Schaktarbeten ska utföras enligt ritningar 540G1110 och 540G1111. Mätning och redovisning av bergschaktningsresultat ska utföras och redovisas till beställaren.</p> <p>Bergschaktningsklass 1 enligt tabell AMA CBC/4 gäller för båda brofundamenten.</p> <p>Släntlutning utförs i 10:1, utom under väg, där slänt görs i 1:3 för utspetsning av fyllning mot bro.</p> <p>Bergrensning ska utföras enligt klass 3A och 3B enligt tabell AMA CBC/3.</p> <p>Schaktmassor Fall A > 200 mm ska bearbetas genom sållning så att de blir användbara till erosionsstöd för brofundamentens stödfyllning.</p> <p>Kontroll av sprängd bergyta ska påkallas efter slutfört arbete för respektive brofundament.</p> <p>CC PÅLNING</p> <p>CCD BORRNING AV PÅLAR</p> <p>För övergripande beskrivning av pålningsarbetenas arbetsgång se ritning 541K2105.</p> <p>Upptärande dragkrafter i pålar förankras med stag enligt CDC.</p> <p>Pålarnas geotekniska bärförmåga ska verifieras med beprövade metoder enligt förutsättningar som anges i NCCI 7, Kap 5.3.2.1, där bärförmågan verifieras med slagning av hydraulhammare med tydlig bergkontakt.</p> <p>Alternativt, eller vid osäkerhet av resultat enligt ovan, kan provning utföras med stötvågsmätning och analys med signalmatchning, CAPWAP, eller likvärdigt för verifiering av bärförmåga för tryckkraft.</p> <p>Teoretiska lasteffekter framgår av pålelementritningar 541K2105, -06 och -07.</p> <p>CCD.2 Borrning av pålar av stål</p> <p>CCD.22 Borrning av stålrörspålar, borrhålar</p> <p>Utförandeklass: EXC3 Förutsatt rostmån: 3,5mm för pålrör 2,4mm för ringborrkrona</p> <p>MATERIAL- OCH VARUKRAV</p> <p>Pålrör utförs i kvalitet S420MH enligt SFS-EN 10219:2006 eller högre. Övrigt stål S355J2(+N), option 10 enligt SFS-EN 10025S-2:2004. Ringborrkrona/slagsko i kvalitet enligt leverantör, dock minst som pålrör. Dimensioner framgår av ritning 541K2105, -06 och -07.</p>					

	Dokument B FÖRARBETEN, HJÄLPARBETEN, SANERINGSARBETEN, FLYTTNING, DEMONTERING, RIVNING, RÖJNING M M	Sidnr 24(46)
		Handläggare
Status Förfrågningsunderlag	Projektnamn	Projektnr ÅLR2021/354
		Datum 2020-09-15
		Ändr.dat
		Bet

Kod | Text

UTFÖRANDEKRAV

Borrning av pålrör utförs med centrisk borrar metod med luft- eller vattendriven sänkhämmare genom grusbädd och sprängbotten till minst 0,5m i friskt berg.

Borrigen skall ha utrustning för automatisk registrering, tex Jean-Luts-system. Med friskt berg menas att borrsjunkningen skall vara jämn och inte uppvisa oregelbundenhet som kan vara sprickor eller slag. Nivån registreras av operatören och borringen fortsätter ytterligare 1,5m. Efter utförd borring ska borrhålet spolras rent. Borringsprotokoll sänds utan dröjsmål till beställaren.

Innan borring skall pålens position sättas ut så att avvikelser i planläge kan hållas inom +-0,1m. Operatören förvissas sig om att han står på rätt utsättning och att rörets riktning och lutning överensstämmer med gällande ritning. God precision i position, riktning och lutning är viktig för slutresultatet. Pålar ska gjutas in i bottenplatta. Ingjutningsmått och position framgår av ritning 541K2101.

Pålens längd bedöms till 4,0m.

Igjutning av pålrör utförs med betong av kvalitet C30/37 med vct<0,5 enligt EBE.111. Igjutningen ska utföras på sådant sätt att den säkerställer att pålen helt fylls med betong varvid risken för separation och sjunkning skall beaktas. Igjutningen sker i två steg, det första till nivå ca -0,9 och resterande efter kapningen av pålröret till slutlig nivå då tätplattan länshålls. Pålen fylls då upp till ca 10mm under rörkanten som torkas ren innan topplåten monteras. Topplåten säkras med stagets sexkantmutter med full manskraft. För pålar med förspända bergförankringsstag enligt CDC.18 skall igjutningen kompletteras med fyllning av injekteringsbruk enligt EBE.1171 av det hålrum som bildas under topplåten.

Text i AMA gäller med följande tillägg:

Om betongen räknas som lastupptagande ska bergytan i borrhålet rensas från borrhax.

KONTROLL

Entreprenören skall upprätta Arbetsbeskrivning, svetsplan och kontrollplaner som skall godkännas av beställaren innan arbetet påbörjas.

	Dokument	B FÖRBETEN, HJÄLPARBETEN, SANERINGSARBETEN, FLYTTNING, DEMONTERING, RIVNING, RÖJNING M M		Sidnr	25(46)
	Projektnamn			Handläggare	
Status	Förfrågningsunderlag			Projekt nr	ÅLR2021/354
				Datum	2020-09-15
Kod	Text	Ändr.dat	Bet		
<p><i>Dokumentation</i></p> <p>All inmätning, provning, kontroll och verifiering ska dokumenteras löpande och hållas tillgängligt för beställaren.</p> <p><i>Grundkontroll och Tilläggskontroll</i></p> <p>Kontroll av ingående produkter och svetsning utförs enligt SFS-EN 1090-2, kap 12. Kontrollen ska även omfatta inmätning av alla pålars lägen, effektiva längder, riktningar och lutningar i pålavskärningsplanet (PA).</p> <p><i>Installerade pålars krokighet</i></p> <p>Samtliga pålar kontrolleras med lämplig metod, t.ex. ficklampa, där de som bedöms krokigast kontrolleras med inklinometer. Mätning av minst 5% av pålarna dock minst fyra stycken skall utföras. Krokigheten skall understiga 10mm på 3,0m mätlängd.</p> <p><i>God anliggning mellan topplåt och rörände</i></p> <p>Samtliga pålar kontrolleras med bladmått och skall uppfylla kraven enligt SFS-EN 1090-2, D.1.1.3.</p> <p><i>Pålgrupps verkliga bärförmåga</i></p> <p>Kontroll av en pålgrupps verkliga bärförmåga ska omfatta kontrollberäkning av pålgruppen med beaktande av alla pålars inmätning och krokighetsmätning enligt ovan. Mätprotokoll tillsänds beställarens konstruktör för kontrollberäkning. Vid behov ska pålningen eller anslutande konstruktioner kompletteras baserat på resultatet av kontrollberäkningen innan arbeten får fortsätta.</p> <p>CDC BERGFÖRANKRING</p> <p>CDC.1 Bergförankring med bult, linor och nät</p> <p>CDC.18 Bergförankring med diverse system</p> <p>Tre typer av stag enligt pålelemeritningar 541K2105, -07 och -07 utförs för förankring av pålar enligt CCD.</p> <p>För övergripande beskrivning av pålningsarbetenas arbetsgång se ritning 541K2105.</p>					

	Dokument B FÖRBETEN, HJÄLPBETEN, SANERINGSARBETEN, FLYTTNING, DEMONTERING, RIVNING, RÖJNING M M	Sidnr 26(46)
		Handläggare
Status Förfrågningsunderlag	Projekt ÅLR2021/354	Projekt ÅLR2021/354
		Datum 2020-09-15
		Ändr.dat Bet

Kod | Text

MATERIAL

- Typ 1: Temporärt stag av Φ 20mm, typ kamstål, kvalitet K500C-T
Typ 2: Permanent stag av Φ 28mm, typ GEWI, fy/fw=500/550 MPa
Typ 3: Permanent stag av Φ 40mm, typ GEWI, fy/fw=500/550 MPa

Permanent stag skall vara varmförzinkade.

Stagets längd i berghålet framgår av pålelementritningarna.

Stagen kringgjuts med expanderande cementbruk av kvalitet C30/37 med vct<0,35 samt Intraplast A eller likvärdigt som krympningshämmande tillsats. Noggrann blandning av bruket skall ske under minst 4 minuter.

UTFÖRANDE

Borring för stag under pålens botten till föreskriven längd utförs med centrering på borrkronan så att hålet hamnar i pålens centrum.

Efter borringen rensas hålen och bergets kvalitet kontrolleras genom systematisk vattenförlustmätning. Hänsyn till att borrhålen kan ansluta till samma vattenförande sprickor som riskerar spola bort färskt injekteringsbruk skall beaktas. Vid otillåtna värden injekteras hålet och borrar om.

Eventuell injektering av bergmassan utförs är med ett riktgivande injekteringsstryck av 200kPa. Brukets vattencementtal skall vara 1-0,5 och beroende av trycket och åtgången förtjockas bruket efter hand. Ett hål injekteras högst 0,5 timmar i taget eller tills bruksåtgången är 50kg per injekterad bormeter, exkluderat borrhålets volym. I tabell nedan anges riktgivande blandningsförhållanden.

Blandning	vct	cement (kg)	vatten (l)
1	1	50	50
2	0,7	50	35
3	0,5	50	25

Injekteringsbruket blandas i snabbt roterande specialblandare, minst 4 minuter. Mellan blandaren och pumpen installeras en behållare utrustad med blandningsmaskin. Regleringen av bruksåtgången skall kunna återställas. Vintertid skall vattnets temperatur vara minst 15°C.

När samtliga hål uppvisar tillåtna värden av vattenförlustmätningen kan stagen sättas i hålen med distanser. Fyllning av cementbruk utförs med injekteringsslang som mynnar i botten av berghålet. Vid fyllning av cementbruk

	Dokument B FÖRARBETEN, HJÄLPARBETEN, SANERINGSARBETEN, FLYTTNING, DEMONTERING, RIVNING, RÖJNING M M	Sidnr 27(46)	
		Handläggare	
Status Förfrågningsunderlag	Projektnamn	Projektnr ÅLR2021/354	
		Datum 2020-09-15	
		Ändr.dat	Bet

Kod | Text

kontrolleras att bruket inte sjunker mer än 20 mm på 10 minuter, annars spolås hålet rent från cementbruk och borrhålet injekteras och borras om.

Provdraening av samtliga stag skall ske till en last som framgår enligt respektive påelementritning. Provdraening kan ske tidigast 7 dagar efter installation av förankringsstänger och injekteringsbruk. Säkerhets-arrangemangen vid provdraening skall vara så utformade att skador inte förekommer om stagbrott skulle inträffa.

När provdraening godkänts fylls pålröret med betong upp till nivå ca -0,9 enligt CCD.22 och de permanenta stag som skall förspännas låses till föreskriven last med sexkantmuttern mot tillfälligt monterad topplåt. Det är viktigt att detta moment förbereds så att uppspänningen är slutförd innan betongen har hårdnat, inom ca en timme. När pålröret kapas till slutlig nivå avlastas staget och spänns och låses till föreskriven last på nytt.

KONTROLL

Entreprenören skall upprätta Arbetsbeskrivning och kontrollplaner som skall godkännas av beställaren innan arbetet påbörjas.

Dokumentation

All inmätning, provning, kontroll och verifiering ska dokumenteras löpande och hållas tillgängligt för beställaren.

Vattenförlustmätning

Samtliga borrhål kontrolleras systematiskt med vattenförlustmätning. Mätningarna skall utföras enligt SFS-EN ISO 22282-3, part 3 och läckaget vid 0,2 MPa övertryck i förhållande till grundvatten-trycket får inte överstiga 1,0 liter/min/m/MPa.

Injektering av bergstag

Vid fyllning av cementbruk skall det tillses att pålröret inte fylls med bruk. Kontroll av nivån skall göras med en dokumenterad beräkning av erforderlig mängd baserad på för varje påle aktuellt borrhåldjup. Mängden bruk som används skall dokumenteras för varje påle i kontrollplanen.

Provdraening

Provdraening av samtliga förankringsstag skall utföras med testmetod 1 enligt EN ISO 22477-5 och uppfylla kraven enligt SFS-EN 1997-1, tabell A.21. Provdraening kan ske tidigast 7 dagar efter installation av förankringsstänger

	Dokument	B FÖRARBETEN, HJÄLPARBETEN, SANERINGSARBETEN, FLYTTNING, DEMONTERING, RIVNING, RÖJNING M M		Sidnr	28(46)	
	Projektnamn			Handläggare		
Status	Förfrågningsunderlag		Projekt nr	ÅLR2021/354		
Kod	Text		Datum	2020-09-15		
			Ändr.dat	Bet		
<p>och injekteringsbruk. Säkerhetsarrangemangen vid provdragning skall vara så utformade att skador inte inträffar om stagbrott skulle inträffa.</p> <p>CE Fyllning, Lager i mark m m</p> <p><i>MATERIAL- OCH VARUKRAV</i></p> <p><i>Fyllningsmaterial</i></p> <p>I AMA utgår följande text:</p> <p>"För klassificering av material med hänsyn till kornstorlek ska SS-EN ISO 14688-1 och SS-EN ISO 14688-2 tillämpas."</p> <p>Den ersätts med:</p> <p>För klassificering av material med hänsyn till kornstorlek ska SS-EN ISO 14688-1, utgåva 1, 2002 och SS-EN ISO 14688-2:2004 tillämpas.</p> <p>Bilaga AMA Klassificering och benämning av berg och jord är i överensstämmelse med SS-EN ISO 14688-1, utgåva 1, 2002, och SS-EN ISO 14688-2:2004.</p> <p>CEB Fyllning för väg, byggnad, bro m m</p> <p>CEB.1 Fyllning för väg, plan o d samt vegetationsyta</p> <p>CEB.11 Fyllning för väg, plan o d</p> <p>CEB.111 Fyllning med sprängsten för väg, plan o d</p> <p>CEB.1112 Fyllning kategori B med sprängsten för väg, plan o d</p> <p>CEB.112 Fyllning med jord- och krossmaterial för väg, plan o d</p> <p>CEB.1122 Fyllning kategori B med jord- och krossmaterial för väg, plan o d</p> <p>CEB.11221 Fyllning kategori B med grovkornig jord och krossmaterial för väg, plan o d</p> <p>Terrassering Landsväg nr 2</p> <p>CEB.113 Fyllning med sprängsten, grovkornig jord och krossmaterial efter schakt för utskiftning, utspetsning och utjämning för väg, plan o d</p> <p>CEB.1132 Fyllning kategori B efter schakt för utskiftning, utspetsning och utjämning</p>						

	Dokument	B FÖRARBETEN, HJÄLPARBETEN, SANERINGSARBETEN, FLYTTNING, DEMONTERING, RIVNING, RÖJNING M M		Sidnr	29(46)
	Projektnamn			Handläggare	
Status	Förfrågningsunderlag			Projektnr	ÅLR2021/354
Kod	Text			Datum	2020-09-15
				Ändr.dat	Bet
<p>Landsväg nr 2</p> <p>CEB.12 Fyllning för vegetationsyta</p> <p>CEB.121 Fyllning med sprängsten för vegetationsyta Efter att den tillfälliga omfartsvägen avetablerats ska bergschakten på Prästö mellan sektion 2072 och sektion ca 2110 fyllas fast med sprängsten. Sprängstensmaterialet tillhandahålls av beställaren från mellanlagringsplats på Prästö</p> <p>CEB.4 Fyllning för grundläggning av bro, mur, brygga, kaj, kassun m m</p> <p>CEB.41 Fyllning för grundläggning av bro</p> <p>CEB.412 Fyllning med sorterad sprängsten för grundläggning av bro</p> <p>CEB.413 Fyllning med krossad sprängsten för grundläggning av bro</p> <p>CEB.42 Fyllning för grundläggning av mur, trappa m m</p> <p>CEB.422 Fyllning med grus eller krossmaterial av grus för grundläggning av mur, trappa m m Avser fyllning av bergkross 0 - 63 mm tjocklek 300 mm vid busshållplats på fästningssidan.</p> <p>CEB.5 Fyllning mot byggnad, bro, mur o d</p> <p>CEB.52 Fyllning mot bro, mur o d</p> <p>CEB.524 Fyllning med grovkrossad sprängsten mot bro, mur o d Avser fyllning mot landfästen. Släntlutning 1:1,5 Fyllning utförs till underkant terrass för väg samt utspetning enligt TK Geo 13, 7.4. Fyllningen avskiljs från terrass med geotextil.</p>					

	Dokument	B FÖRARBETEN, HJÄLPARBETEN, SANERINGSARBETEN, FLYTTNING, DEMONTERING, RIVNING, RÖJNING M M		Sidnr	30(46)
	Projektnamn			Handläggare	
Status	Förfrågningsunderlag			Projekt nr	ÅLR2021/354
				Datum	2020-09-15
Kod	Text	Ändr.dat	Bet		
CEC	FYLLNING FÖR LEDNING, MAGASIN M M				
CEC.2	Fyllning för ledningsbädd				
CEC.21	Ledningsbädd för rörledning				
CEC.211	Ledningsbädd för va-ledning o d				
CEC.212	Ledningsbädd för trumma				
CEC.2121	Ledningsbädd för vägtrumma				
CEC.3	Kringfyllning				
CEC.31	Kringfyllning för rörledning				
CEC.312	Kringfyllning för trumma				
CEC.3121	Kringfyllning för vägtrumma				
CEE	TÄTNINGS- OCH AVJÄMNINGSLAGER FÖR VÄG, BYGGNAD, JÄRNVÄG, BRO M M				
CEE.4	Tätning och avjämning av sprängstensfyllning				
	Avser avjämning och tätning av återfyllt bergschakt för tillfällig väg på Prästö mellan sektion 2070 och 2110				
	Utförs av bergkrossmaterial 0 - 100 mm				
	Tjocklek = 200 mm				
CEG	MATERIALSKILJANDE LAGER FÖR VÄG, BYGGNAD, BRO M M AV JORD- OCH KROSSMATERIAL				
CF	UTTAG AV MASSOR, AVLÄMNANDE AV MASSOR OCH AVFALL				
CFC	AVLÄMNANDE AV MASSOR ELLER AVFALL				

	Dokument	D MARKÖVERBYGGNADER, ANLÄGGNINGSKOMPLETTERINGAR M M		Sidnr	31(46)
	Projektnamn			Handläggare	
Status	Förfrågningsunderlag			Projektnr	ÅLR2021/354
				Datum	2020-09-15
Kod	Text			Ändr.dat	Bet
<p>CFC.4 Avlämnande av massor på upplag</p> <p>Bergmassor i form av sprängsten som uppkommer av CBC.112 ska tillvaratas och kan mellanlagras på en av beställaren anvisad mellanlagringsplats på Prästö.</p> <p>Mellanlagringsplatsen består av asfalterade ytor invid Prästö gamla färjfäste. Vändplanen för färjfästet samt extra ytor på och invid Prästö hamnväg upplåts av beställaren för mellanlagring av sprängsten från broutbytesentreprenaden under entreprenadtiden.</p> <p>Mellanlagringsytorna ligger i sin helhet inom Ålands landskapsregerings vägområde.</p> <p>Mellanlagringsytans läge redovisas på separat karta.</p> <p>D MARKÖVERBYGGNADER, ANLÄGGNINGSKOMPLETTERINGAR M M</p> <p>DB LAGER AV GEOSYNTET, CELLPLAST, MINERALULL, STÅL M M</p> <p>DBB LAGER AV GEOSYNTET</p> <p>DBB.3 Materialskiljande lager av geosyntet</p> <p><i>UTFÖRANDEKRAV</i></p> <p>Text i AMA gäller med följande tillägg: Skadad geosyntet ska bytas ut eller täckas med ett nytt lager.</p> <p>DBB.31 Materialskiljande lager av geotextil</p> <p>Innan geotextil anläggs ska underytan vara rensad på större stenar och block.</p> <p>DBB.313 Materialskiljande lager av geotextil under överbyggnad</p> <p>DBB.3131 Materialskiljande lager av geotextil under överbyggnad för väg, plan o d</p> <p>Materialskiljande lager av geotextil klass N4 anläggs mellan återställande fyllnadsmassor för tillfälliga omfartsvägens bergschakt på Prästö och landsväg nr 2:s förstärkningslager.</p> <p>Sektion 2070 - 2115</p>					

	Dokument	D MARKÖVERBYGGNADER, ANLÄGGNINGSKOMPLETTERINGAR M M		Sidnr	32(46)
	Projektnamn			Handläggare	
Status				Projektnr	ÅLR2021/354
				Datum	2020-09-15
Förfrågningsunderlag			Ändr.dat	Bet	

Kod | Text

Materialskiljande lager av geotextil klass N3 anläggs på landsväg nr 2 mellan vägs undre förstärkningslager och fyllning / utspetsning mot bro mellan sektionerna 1974 - 1986,3 samt mellan sektionerna 2059,3 - 2074

DC MARKÖVERBYGGNADER M M

Väg, plan o d samt järnväg

I AMA utgår följande text:

"För klassificering av material med hänsyn till kornstorlek ska SS-EN ISO 14688-1 och SS-EN ISO 14688-2 tillämpas."

Den ersätts med:

För klassificering av material med hänsyn till kornstorlek ska SS-EN ISO 14688-1, utgåva 1, 2002 och SS-EN ISO 14688-2:2004 tillämpas.

Bilaga AMA Klassificering och benämning av berg och jord är i överensstämmelse med SS-EN ISO 14688-1, utgåva 1, 2002, och SS-EN ISO 14688-2:2004.

DCB OBUNDNA ÖVERBYGGNADSLAGER FÖR VÄG, PLAN O D

DCB.1 Undre förstärkningslager för väg, plan o d

DCB.12 Undre förstärkningslager kategori B

Utförs enligt följande:

Landsväg nr 2: 400 mm bergkross under väg, samt under trottoar.

DCB.2 Förstärkningslager för väg, plan o d

DCB.21 Förstärkningslager till överbyggnad med flexibel konstruktion och med bitumenbundet slitlager, betongmarkplattor m m

DCB.212 Förstärkningslager kategori B till överbyggnad med flexibel konstruktion och med bitumenbundet slitlager, betongmarkplattor m m

Landsväg nr 2: Utförs av 20 cm bergkross 0 - 64mm. Gäller väg och GC-trottoar.

Anslutningar byggs med 20 cm bergkross 0 - 64mm

DCB.3 Obundet bärlager för väg, plan o d

DCB.31 Obundet bärlager till belagda ytor

	Dokument	D MARKÖVERBYGGNADER, ANLÄGGNINGSKOMPLETTERINGAR M M		Sidnr	33(46)
	Projektnamn			Handläggare	
Status	Förfrågningsunderlag			Projektnr	ÅLR2021/354
				Datum	2020-09-15
Kod	Text			Ändr.dat	Bet
<p>DCB.312 Obundet bärlager kategori B till belagda ytor Landsväg nr 2. Utförs av bergkross 0 - 32 mm.</p> <p>DCB.32 Obundet bärlager till ytor med obundet slitlager Utförs av 100 mm bergkross 0 - 32 mm Anslutningar anläggs 5 meter in från väggkant. - Anslutning till P-yta sektion 1900 vänster anläggs 14 meter in från väggkant. Totalbredd: 4,5 m - Anslutning till P-yta sektion 1932 vänster anläggs 18 meter in från väggkant. Totalbredd: 4,5 m - Anslutning av gångstig mot GC- trottoar sektion 1895 höger anläggs 5 meter in från GC- banans kant. Totalbredd: 2,5 meter</p> <p>DCB.4 Slitlager av grus, stenmjöl m m för väg, plan o d</p> <p>DCB.41 Slitlager av grus</p> <p>DCB.412 Slitlager av grus kategori B och C Avser anslutningar till landsväg nr 2. Anslutningar som inte beläggs med bitumenbunden massa ska påföras en yta av bergkross 0-12 mm på en sträcka om 5 meter in från väggkant. Tjocklek = 50mm. - Anslutning till P-yta sektion 1900 vänster anläggs slitlager med början 5 meter in från väggkant. Totalbredd: 4,5 m - Anslutning till P-yta sektion 1932 vänster anläggs slitlager med början 5 meter in från väggkant. Totalbredd: 4,5 m - Anslutning av gångstig mot GC- trottoar sektion 1895 höger anläggs slitlager med början 2 meter in från GC- banans kant. Totalbredd: 2,5 meter</p> <p>DCC BITUMENBUNDNA ÖVERBYGGNADSLAGER FÖR VÄG, PLAN O D</p> <p>DCC.1 Bitumenbundna överbyggnadslager kategori A för väg, plan o d</p> <p>DCC.2 Bitumenbundna överbyggnadslager kategori B för väg, plan o d</p> <p>DCC.21 Bitumenbundna bärlager kategori B</p> <p>DCC.211 Bärlager kategori B av asfaltmassa</p>					

	Dokument	D MARKÖVERBYGGNADER, ANLÄGGNINGSKOMPLETTERINGAR M M		Sidnr	34(46)
	Projektnamn			Handläggare	
Status	Förfrågningsunderlag			Projektnr	ÅLR2021/354
				Datum	2020-09-15
Kod	Text			Ändr.dat	Bet
<p>DCC.2111 Bärlager kategori B av asfaltgrus Bärlager av asfaltgrus AG 16, Landsväg nr 2 exklusive trottoar och bro:</p> <p>DCC.24 Bitumenbundna slitlager kategori B</p> <p>DCC.241 Slitlager kategori B av asfaltmassa</p> <p>DCC.2413 Slitlager kategori B av dränerande asfaltbetong Slitlager av asfaltbetong ABT 16</p> <ul style="list-style-type: none"> - Avser Landsväg nr 2 exklusive trottoar utanför bro: - Avser anslutning 1900 vänster, 5 meter in från vägkant - Avser anslutning 1932 vänster, 5 meter in från vägkant - Avser anslutning 2196 vänster, 4 meter in från vägkant <p>Slitlager av asfaltbetong ABT 11,</p> <ul style="list-style-type: none"> - Avser GC- trottoar utanför bro - Avser anslutning 1895 höger, 2 meter in från från GC-banas kant - Avser plattform för busshållplats sektion 1910 - 1930 vänster inklusive anslutningsramp mellan plattform och infart 1932 vänster. <p>DCG MARKBELÄGGNINGAR</p> <p>DCG.2 Beläggning av betongmarkplattor, betongmarksten o d</p> <p>DCG.21 Beläggning av betongmarkplattor 2 st busshållplatser förses med kontrastplattor i anslutning till buskantstöd på en sträcka av 15 meter per busshållplats Plattorna ska vara 350 x 350 x 80mm tjocka av typ slät kontrastplatta. Färg: supervit Plattorna anläggs i två rader med 18 plattor per rad</p> <p>DCK SLÄNTBEKLÄDNADER OCH EROSIONSSKYDD</p> <p>DCK.1 Släntbeklädnader</p>					

	Dokument	D MARKÖVERBYGGNADER, ANLÄGGNINGSKOMPLETTERINGAR M M		Sidnr	35(46)
	Projektnamn			Handläggare	
Status	Förfrågningsunderlag			Projektnr	ÅLR2021/354
				Datum	2020-09-15
Kod	Text	Ändr.dat	Bet		

DCK.11 Släntbeklädnad av gatsten, naturstensplattor o d

Brokonor ovanför nivå + 1,00 bekläs med block av råkilad åländsk röd granit tjocklek 100 - 150 mm. Yttre dimensioner 500 - 900 (fallande) x 300 - 400 (fallande).

Yta utsida beklädnad ska vara råkilad (naturyta). Pottor under fogarnas plan på upp till 50 mm får förekomma. Borrpipor eller märken efter kilning får inte förekomma. Mejselmärken får förekomma i begränsad omfattning.

DCK.15 Släntbeklädnad av jord- och krossmaterial

Vid inklädnad och tätning av sprängstensfyllning och kvarlämnade överbyggnadslager väg för bergschakt tillfällig väg på Prästö anläggs en övergångszon mellan naturmark mot strand och växtbäddsmaterial enligt AMA DCL.1122 bestående av stenblock av åländsk rapakivgranit tjocklek 100 - 150 mm, dimension 200 - 400 mm. Stenblocken anläggs så att dessa låser mekaniskt i varandra och med den flataste sidan av blocket uppåt..

DCK.16 Släntbeklädnad av tillvaratagen markvegetation och jordmån

Vägslänter ska bekläs med ett 100mm tjockt lager av på arbetsplatsen tillvaratagen jordmån. Släntbeklädnad ska avslutas i förstärkningslagrets undre kant.

DCK.2 Erosionsskydd

Stenläggning i vattenbryn/på land med oregelbundna råkilade block av åländska granit "hällar" utförs som erosionsskydd. Stenblock ska sorteras ut efter storlek/viktförhållande. Yta som exponeras utåt från brokonan ska vara flat utan betydande ojämnheter.

Minsta stenvikt = 400 kg

Tjocklek 300 - 600 mm.

Stenen travas så att stenar med tjocklek 600 mm läggs i vatten från nivå angiven lägsta lågvattennivå, och travas sedan uppåt så den sista raden består av sten med tjocklek 300 mm.

Erosionsskyddet anläggs längs brokonornas kontaktlängd med vatten upp till nivå + 1,00 meter.

DCK.25 Erosionsskydd av jord- och krossmaterial

DCK.251 Erosionsskydd av jord- och krossmaterial på jordslänt

	Dokument	D MARKÖVERBYGGNADER, ANLÄGGNINGSKOMPLETTERINGAR M M		Sidnr	36(46)
	Projektnamn			Handläggare	
Status				Projektnr	ÅLR2021/354
				Datum	2020-09-15
Förfrågningsunderlag				Ändr.dat	Bet

Kod | Text

DCK.2518 Erosionsskydd av diverse jord- och krossmaterial på jordslänt

I anslutning till ändskärmars avslut i väggkant på den norra sidan ska erosionsskydd anläggas i form av en ränna av bergkross från väggkant till brokonans erosionsskydd. Rännorna anläggs i sektion 1982 V och sektion 2063,5 V. Lägen redovisas i planvy för erosionsskydd, ritning 501T041

Erosionsskydden anläggs i form av 500 mm bred ränna av bergkross 70 - 100 mm med tjocklek 250 mm. Det understa stenlagret anläggs i 50 mm jordfuktigt cementbruk.

I anslutning till dagvattentrummas utlopp från dagvattenbrunn anlagd i sektion 2070 V på landsväg nr 2 ska erosionsskydd anläggas i vägslänt mellan trumrörets utloppspunkt och dikesbotten.

Erosionsskyddet anläggs i form av 500 mm bred ränna av bergkross 70 - 100 mm med tjocklek 250 mm. Det understa stenlagret anläggs i 50 mm jordfuktigt cementbruk.

DCL ÖVERBYGGNADER FÖR VEGETATIONSYTOR

DCL.1 Växtbädd

DCL.11 Växtbädd typ 1 och 2, påförd jord

DCL.112 Växtbädd typ 2

DCL.1122 Växtbädd typ 2 med jord B

Finsläntning av vägslänter sker med minst 5 cm tjockt lager av jord, Fall B Yta tillhörande igenfylld, tätad och avjämnad tillfällig omfartsväg på Prästö bekläs med ett 5 cm tjockt lager av jord.

DE ANLÄGGNINGSKOMPLETTERINGAR

DEC KANTSTÖD

DEC.2 Kantstöd av betong

DEC.24 Kantstöd av betong, satta i betong med motstöd av betong

För busshållplatser på landsväg nr 2 anläggs hållplatskantstöd av betong.

Hållplatskantstöd anläggs mellan sektionerna 1909,7 V och 1925,7 V samt sektionerna 2120 H och 2135 H.

Varje hållplats förses med 2 st avslutningsstöd.. Hållplatskantstöden anläggs i sättbetong.

	Dokument	D MARKÖVERBYGGNADER, ANLÄGGNINGSKOMPLETTERINGAR M M		Sidnr	37(46)
	Projektnamn			Handläggare	
Status	Förfrågningsunderlag			Projektnr	ÅLR2021/354
				Datum	2020-09-15
Kod	Text			Ändr.dat	Bet
DEC.26	Kantstöd av betong, spikade	<p>Betongkantstöd typ D16 anläggs mot GC-trottoar längs landsväg nr 2 mellan sektion 1893 - 1987 samt 2058,9 - 2171.</p> <p>I sektion 1893 och 2170 anläggs Kantstödsstenar typ D16 avslutning typ "dropsten" H= 16 - 7 cm.</p>			
DEF	FÖRTILLVERKADE FUNDAMENT, STOLPAR, SKYLTA M M				
DEG	RÄCKEN, STÄNGSEL, STAKET, PLANK M M	<p><i>Dokumentation</i></p> <p>All inmätning, provning, kontroll och verifiering ska dokumenteras löpande och hållas tillgängligt för beställaren.</p> <p>KONTROLL</p> <p>Övriga produkter Text i AMA gäller med följande tillägg: Tillverkaren/leverantören ska tillhandahålla: -information om produkten och dess användning -monteringsanvisningar inklusive information om inspektion,underhåll, kontroll och reparation -uppgifter av betydelse för beständigheten (korrosionsskydd, täckskikt och dylikt).</p>			
DEG.1	Räcken för väg, plan o d samt bro	<p>Prestanda för skyddsanordningar ska vara deklarerade enligt harmoniserad standard eller enligt europeisk teknisk bedömning, ETA, baserad på EAD. Skyddsanordningar som inte omfattas av en harmoniserad standard eller relevant EAD ska vara tillåtna för användning av Trafikverket för att få användas på det statliga vägnätet.</p>			
DEG.11	Räcken för väg, plan o d				
DEG.111	Sidoräcken				
DEG.1112	Rörräcken	<p>Vägens norra sida:</p> <p>Räcke, typ: rörprofilräcke väg.</p> <p>Kapacitetsklass: N2.</p> <p>Skaderiskklass: A.</p> <p>Normaliserad arbetsbredd: W3.</p> <p>Totallängd: 121 meter fördelat enligt följande:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Västra sidan om bron: 27 meter. - Östra sidan om bron: 94 meter. <p>Höjd: Minst 0,72 meter ovan beläggningskant.</p>			

	Dokument	D MARKÖVERBYGGNADER, ANLÄGGNINGSKOMPLETTERINGAR M M		Sidnr	38(46)
	Projektnamn			Handläggare	
Status	Förfrågningsunderlag			Projekt nr	ÅLR2021/354
				Datum	2020-09-15
Kod	Text	Ändr.dat	Bet		
<p>Vägräckesavslut: 2 st neddoppade avslut</p> <p>Vägens södra sida (mot GC-trottoar): Rörräcke typ förhöjt rörprofilräcke, 2 navföljare. Kapacitetsklass: N2. Skaderiskklass: A. Normaliserad arbetsbredd: W3. Totallängd: 60 meter fördelat enligt följande: - Västra sidan om bron 28,5 meter. - Östra sidan om bron 31,5 meter. Höjd: Minst 1,10 meter ovan beläggningkant Vägräckesavslut : 2 st Lodräta avslut L = 750mm</p> <p>DEG.21 Rörräcken</p> <p>Vid busshållplats på Bomarsundssidan sektion 1909,5 V - 1923,5 V anläggs sektionräcke Ø48 mm som fallskydd mellan hållplatsplattform och markyta norr om bushållplatsen. Räckena monteras som sidobultade från utsidan på L- stödselement tillhörande hållplatsplattformen.</p> <p>DEG.3 Stängsel</p> <p>DEG.33 Industri- och säkerhetsstängsel</p> <p>Fallskyddsstängsel ska uppsättas i bergskärningskant längs landsväg nr 2 på Prästö enligt följande: - Mellan sektion 2080 och 2180 vänster - Mellan sektion 2076 och 2170 höger Fallskyddsstängsel ska vara av typen flätverksstängsel, maskvidd 50x50mm. Minsta höjd ovan underlag ska vara 1,1 meter</p> <p>DG ÅTERSTÄLLNINGSPÅRBEITEN</p> <p>DGB ÅTERSTÄLLNINGSPÅRBEITEN I MARK</p> <p>Entreprenören ska återställa de markområden som denne åsamkat skada på genom sitt arbetssätt</p> <p>DGB.1 Återställande av väg, plan o d</p>					

	Dokument	D MARKÖVERBYGGNADER, ANLÄGGNINGSKOMPLETTERINGAR M M		Sidnr	39(46)
	Projektnamn			Handläggare	
Status	Förfrågningsunderlag			Projektnr	ÅLR2021/354
				Datum	2020-09-15
Kod	Text			Ändr.dat	Bet
DGB.3	Återställande av vegetationsyta				
DGB.32	Återställande av gräsyta	Vid behov ska gräsytan som omger avspärningen runt den ryska minnesstenen på Bomarsundssidan återställas med jordmån och besås med gräsfröblandning.			
DGB.33	Återställande av naturmarksyta	<p>Efter att den byggtaida omfartsvägen har avetablerats ska bergbundna ytor som nyttjats för omfartsvägen städas från allt löst material härrörande från vägkonstruktionen och anläggningsarbetena såsom terrasseringsmaterial, bergkrossmaterial från överbyggnader, geotextil etc.</p> <p>Strandzonsområde och bottenyta i vatten som nyttjats för den tillfälliga omfartsvägen inklusive landfästen för tillfällig bro ska återställas till naturligt skick så att löst material från anläggningsarbete och vägkonstruktionerna avlägsnas från platsen, ojämnheter såsom under entreprenadiden uppkomna håligheter eller högar ska jämnas till. Större stenar som flyttats eller rubbats ur sina lägen under entreprenadtiden återställs till sina ursprungliga lägen.</p> <p>De ytor som använts som etableringsytor av entreprenören ska återställas till naturligt skick och städas från allt löst material som är tillfört för entreprenadens nyttjande såsom bergkrossmaterial, geotextil etc</p>			
DGB.7	Avslutande av täkt, sidotag och upplag	<p>Upplagsytor som använts för mellanlagring av sprängsten för entreprenaden på Prästö ska städas och återställas vid entreprenadens färdigställande.</p> <p>Sprängstensmassor som ej används i entreprenaden ska borttransporteras från mellanlagringsplatsen.</p> <p>Naturmarksytor som använts för mellanlagring ska putsas, håligheter ska fyllas igen med jordmaterial. Sten- eller krossmaterial som efterlämnats ska omsorgsfullt omhändertaras och borttransporteras. Växtlighet i form av buskar, sly och träd som tagit skada av mellanlagringen ska röjas och växtmaterialet borttransporteras.</p> <p>Ytbelagda ytor som använts för mellanlagring ska sopas och material i form av sand och bergkrossrester ska omhändertaras och borttransporteras. Eventuella skador som uppkommit på ytbeläggnings under mellanlagringstiden ska besiktigas tillsammans med beställaren och lagas med asfaltgrus.</p>			
E	PLATSGJUTNA KONSTRUKTIONER				

	Dokument D MARKÖVERBYGGNADER, ANLÄGGNINGSKOMPLETTERINGAR M M	Sidnr 40(46)	
		Handläggare	
Status Förfrågningsunderlag	Projektnamn	Projektnr ÅLR2021/354	
		Datum 2020-09-15	
		Ändr.dat	Bet

Kod | Text

EB PLATSGJUTNA KONSTRUKTIONER I ANLÄGGNING

I AMA utgår följande text:

"Krav på kompetens hos den som leder och övervakar tillverkning av betongelement ges i SS 137006, bilaga J."

Den ersätts med:

Krav på kompetens hos den som leder och övervakar tillverkning av betongelement ges i SS 137006:2012, bilaga J.

Dokumentation

All inmätning, provning, kontroll och verifiering ska dokumenteras löpande och hållas tillgängligt för beställaren.

EBE BETONGGJUTNINGAR I ANLÄGGNING

EBE.1 Betonggjutning kategori A

EBE.111 Betonggjutning kategori A vid nybyggnad av bro

Betong för bro enligt 5K070003, avseende bruk för pålning gäller följande:

Pålrören ska fyllas med betong av kvalitet minst C 30/37 OCH vct<0,5.
Fyllningen utförs nedifrån och upp med gjutslang från botten av röret, se kod CCD.22.

Mängd ingår i CCD.22

EBE.117 Kompletterande betonggjutning kategori A

EBE.1171 Undergjutning och igjutning kategori A

För pålning gäller följande:

Expanderande injekteringsbruk av kvalitet C30/37 med vct<0,35 samt intraplast A eller likvärdigt som krympningshämmande tillsats. För utförande, se CDC.

EBJ INJEKTERINGAR I BETONGKONSTRUKTIONER I ANLÄGGNING

EBJ.1 Injektering vid nybyggnad

EBJ.12 Injektering av sprickor vid nybyggnad

	Dokument D MARKÖVERBYGGNADER, ANLÄGGNINGSKOMPLETTERINGAR M M	Sidnr 41 (46)	Handläggare
	Projektnamn	Projektnr ÅLR2021/354	Datum 2020-09-15
Status Förfrågningsunderlag		Ändr.dat	Bet

Kod	Text
EBJ.122	Injektering av sprickor med epoxi vid nybyggnad

	Dokument	G KONSTRUKTIONER AV MONTERINGSFÄRDIGA ELEMENT		Sidnr	42(46)
	Projektnamn			Handläggare	
Status			Projektnr	ÅLR2021/354	
Förfrågningsunderlag			Datum	2020-09-15	
Kod			Ändr.dat	Bet	
G	KONSTRUKTIONER AV MONTERINGSFÄRDIGA ELEMENT				
GB	KONSTRUKTIONER AV MONTERINGSFÄRDIGA ELEMENT I ANLÄGGNING				
	<i>UTFÖRANDEKRAV</i>				
	Montering ska utföras enligt tillverkarens monteringsanvisningar.				
	<i>KONTROLL</i>				
	Utöver certifikat och prestandadeklaration ska tillverkaren/leverantören tillhandahålla:				
	* monteringsanvisningar				
	* underhållsinstruktioner				
	Dokumentationen enligt SS-EN 14388:2005 ska vara skriven på svenska.				
	Produkter ska märkas fysiskt med CE-märke.				
	<i>Dokumentation</i>				
	All inmätning, provning, kontroll och verifiering ska dokumenteras löpande och hållas tillgängligt för beställaren.				
GBC	KONSTRUKTIONER AV BETONGELEMENT I ANLÄGGNING				
GBC.1	Konstruktion av betongelement kategori A vid nybyggnad				
GBC.15	Konstruktion av betongelement kategori A vid nybyggnad i mark				
GBC.152	Mur av betongelement kategori A vid nybyggnad i mark				
	Vid busshållplats bomarsundssidan anläggs stödmurselement längs plattformens norra sida, sektion 1909,5 V och sektion 1924,5 V				
	Elementtyp: L - stöd 20 kN/m ² . b = 400 mm h = 600 mm l = 1000 mm.				

	Dokument	P APPARATER, LEDNINGAR M M I RÖRSYSTEM ELLER RÖRLEDNINGSNÄT		Sidnr	43(46)
	Projektnamn			Handläggare	
Status	Förfrågningsunderlag			Projektnr	ÅLR2021/354
				Datum	2020-09-15
Kod	Text			Ändr.dat	Bet
P	APPARATER, LEDNINGAR M M I RÖRSYSTEM ELLER RÖRLEDNINGSNÄT				
PB	RÖRLEDNINGAR I ANLÄGGNING				
PBB	RÖRLEDNINGAR I LEDNINGSGRAV				
PBB.5	Ledning av plaströr i ledningsgrav				
PBB.53	Ledning av plaströr, dränrör, i ledningsgrav				
PBB.531	Ledning av plaströr, standardiserade dränrör, i ledningsgrav				
PBB.54	Ledning av plaströr, infiltrationsrör, i ledningsgrav				
PBB.55	Trumma av plaströr i ledningsgrav				
PBB.551	Trumma av plaströr, standardiserade markavloppsrör				
	Rör ska ha styvhetsklass minst SN8. Ringstyvhet bestäms enligt EN ISO 996:2007.				
	Kontrollanten ska alltid ha godkänt läggningen av trumman jämte eventuell utspetsning innan återfyllning får ske.				
	Samtliga vägtrummor snedkapas efter släntens lutning. Vätrumornas hjässa ska skjuta ut 100 mm från ovanliggande vägslänt.				
	I projektet anläggs följande vägtrummor:				
	- Trumma sektion 1895 V - 1945 V PE SN8 Ø 315/272				
	- Trumma under gångstig, sektion 1895 H Ø 160/140				
	- Trumma från dagvattenbrunn, sektion 1926,5 H Ø 160/140				
	- Trumma från dagvattenbrunn, sektion 2070 H Ø 160/140				
	- Trumma från dagvattenbrunn, sektion 2120 H Ø 160/140				
	- Trumma sektion 2190 V - 2202 V Ø 225/200				
PD	BRUNNAR O D I MARK				
PDB	BRUNNAR PÅ AVLOPPSLEDNING				
PDB.3	Rensbrunn på avloppsledning				
PDB.32	Rensbrunn av plast				

	Dokument P APPARATER, LEDNINGAR M M I RÖRSYSTEM ELLER RÖRLEDNINGSNÄT	Sidnr 44(46)	
		Handläggare	
Status Förfrågningsunderlag	Projektnamn	Projektnr ÅLR2021/354	
		Datum 2020-09-15	
		Ändr.dat	Bet

Kod | Text

PDB.5 Dagvattenbrunn på avloppsledning

PDB.52 Dagvattenbrunn av plast

PDB.523 Dagvattenbrunn av plast utan vattenlås, utan sandfång

Dagvattenbrunnar anläggs längs GC-trottoarens kant mot körbana innanför betongkantstödets centrumlinje.

Dagvattenbrunnar ska vara av dimension Ø 315 mm, h= 600 mm, utloppsrör från dagvattenbrunn till vägslänt/sidodike ska vara av dimension Ø 160 mm. Utloppstrummor från dagvattenbrunnar redovisas i PBB.551

Placering i plan redovisas i ritning 501T021

Dagvattenbrunnar ansluts till brunnsbetäckning typ Pekuma standard D400 med sidointag eller likvärdig brunnsbetäckning med sidointag. Brunnsbetäckningar monteras i betongkantstöd med sidointag mot körbaneytan. Anvisningar för installation av brunnsbetäckningar redovisas i bilaga 2, detta dokument.

Dagvattenbrunn Ø 450 mm anläggs på vägtrumma under busshållplats Bomarsundssidan, sektion 1926,5 Vänster

	Dokument	Y MÄRKNING, KONTROLL, DOKUMENTATION M M		Sidnr	45(46)
	Projektnamn			Handläggare	
Status	Förfrågningsunderlag			Projekt nr	ÅLR2021/354
				Datum	2020-09-15
Kod	Text	Ändr.dat	Bet		
Y	MÄRKNING, KONTROLL, DOKUMENTATION M M				
YB	MÄRKNING, KONTROLL, INJUSTERING M M AV ANLÄGGNING				
YBC	KONTROLL AV ANLÄGGNING				
YBC.3	Kontroll av rörledning m m				
YBC.36	Kontroll av trumma				
YBC.361	Kontroll, avvägning av trumma				
YC	ANMÄLNINGS- OCH ANSÖKNINGSHANDLINGAR, TEKNISK DOKUMENTATION M M FÖR ANLÄGGNING				
YCC	BYGGHANDLINGAR FÖR ANLÄGGNING				
	<p>Entreprenören ska upprätta följande handlingar:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Arbets- och metodbeskrivning för installation av borrade stålrörpålar med begränsningsstag - Svetsplan för pålningsarbeten enligt SS-EN 1090-2, 7.2 och upprättas i samråd med beställarens konstruktör. 				
YCE	UNDERLAG FÖR RELATIONSHANDLINGAR FÖR ANLÄGGNING				
	<p>Underlag för relationshandlingar ska redovisa konstaterade avvikelser mellan verkliga markförhållanden och de i bygghandlingarna angivna.</p>				
YCE.1	Underlag för relationshandlingar för väg, plan, vegetationsyta, rörledning m m				
YCE.11	Underlag för relationshandlingar för väg, plan o d samt vegetationsyta				
YCE.111	Underlag för relationshandlingar för väg, plan o d				
	<p>Underlag för relationshandlingar upprättas som digitala mätfiler. Format: .dwg, alternativt .dxf</p>				

	Dokument	Y MÄRKNING, KONTROLL, DOKUMENTATION M M		Sidnr	46(46)
	Projektnamn			Handläggare	
Status	Förfrågningsunderlag			Projektnr	ÅLR2021/354
				Datum	2020-09-15
Kod	Text			Ändr.dat	Bet
<p>YCQ KONTROLLPLANER FÖR ANLÄGGNING</p> <p>YCQ.1 Kontrollplaner för byggande av anläggning Kontrollplaner för samtliga arbetsmoment ska lämnas in för godkännande av beställaren innan arbetsmoment påbörjas.</p> <p>YCQ.11 Kontrollplaner för väg, plan, vegetationsyta, rörledning m m</p> <p>YCQ.111 Kontrollplaner för väg, plan o d samt vegetationsyta</p> <p>YCQ.1111 Kontrollplaner för väg, plan o d Kontrollplaner ska upprättas för utförande av beläggningsarbeten enligt krav i svenska trafikverkets publikation TDOK 2013:0529 Se kod DCC.21, DCC.24</p> <p>YCQ.12 Kontrollplaner för bro, brygga, kaj o d</p> <p>YCQ.121 Kontrollplaner för bro Kontrollplan ska upprättas av entreprenör för tilläggskontroll - av installation av borrarade stålrörspålar - av installation av bergförankring</p>					

PAH-analys i asfalt

Projekt Prästö/Bomarsund							
Uppdragsnummer 8700101				Uppdragsgivare PEAB Asfalt AB		Löp-nr 34147	
Provtagningsdatum				Analysmetod GC-MS [mg/kg]		Datum 2019-08-05	
						Undersökningsdatum 2019-08-05 - 2019-08-05	
Analysparameter	1A	2A	3A	4A			
Benso(a)antracen	<0,5	1,7	<0,5	<0,5			
Chrysen	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5			
Benso(b)fluoranten	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5			
Benso(k)fluoranten	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5			
Benso(a)pyren	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5			
Indeno(1,2,3-cd)pyren	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5			
Dibenso(a,h)antracen	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5			
Summa USEPA 7 PAH	<5	<5	<5	<5			
Naftalen	<1	<1	<1	<1			
Acenaftylen	<1	<1	<1	<1			
Acenaften	<1	<1	<1	<1			
Fluoren	<1	<1	<1	<1			
Fenantren	<1	<1	<1	<1			
Antracen	<1	<1	<1	<1			
Fluoranten	<1	<1	<1	<1			
Pyren	<1	<1	<1	<1			
Benso(ghi)perylen	<1	<1	<1	<1			
Summa USEPA 16 PAH	<15	<15	<15	<15			

Johan Englöf

P:\2172\Uppdrag 2019\34147\PAH i asfalt 190805.xls]

Johan Englöf
Sweco Geolab



Bilaga 1

Redovisning av borrpunktslägen för provtagning av asfalt för PAH-analys samt bestämning av beläggningstjocklek på landsväg nr 2.

Beläggningens totala tjocklek i

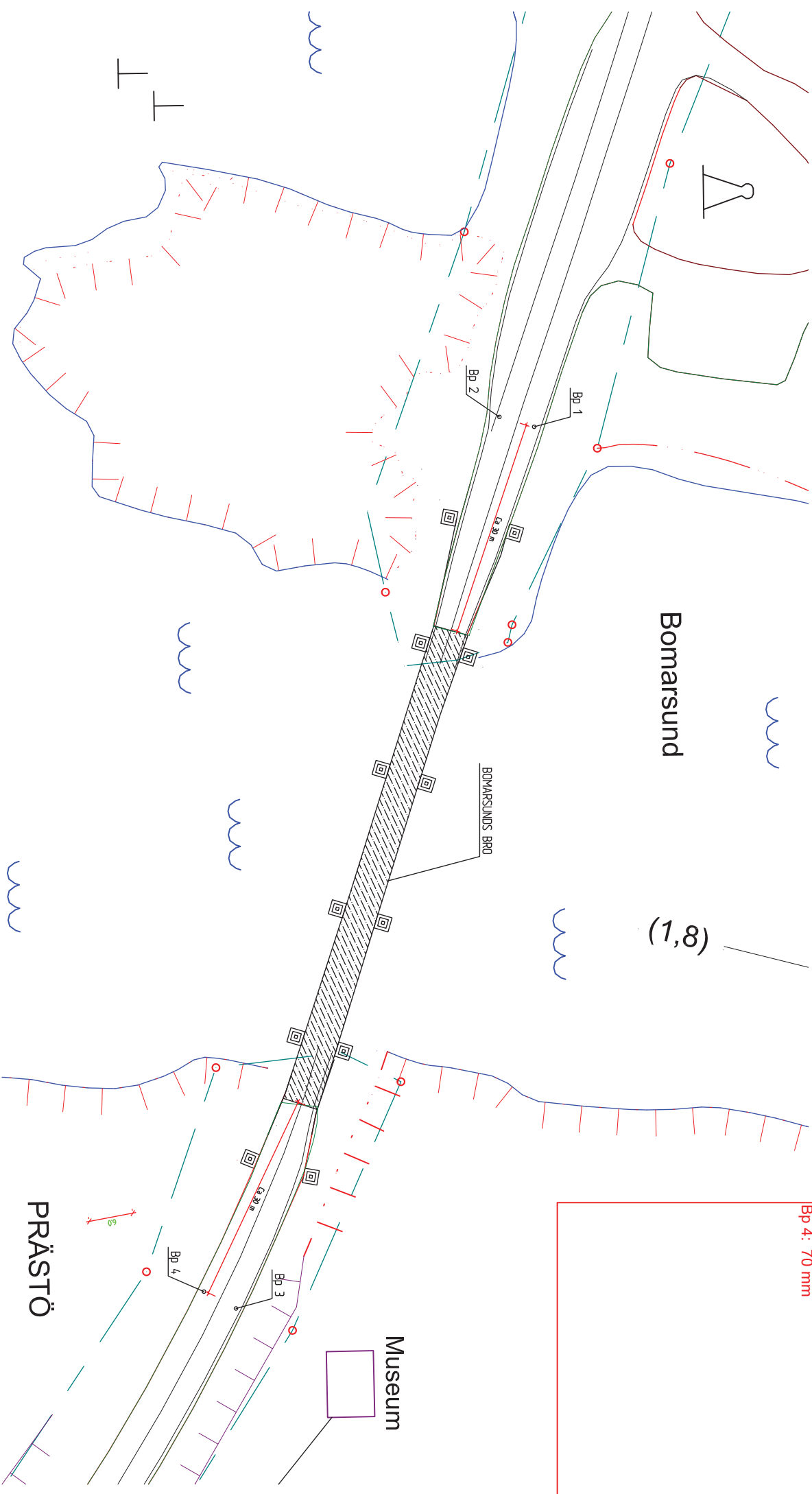
borrpunkterna:

Bp 1: 105 mm

Bp 2: 125 mm

Bp 3: 85 mm

Bp 4: 70 mm



Bomarsund

(1,8)

BOMARSUNDS BRO

Museum

PRÄSTÖ

60

Brunnsbetäckning med sidointag

Bilaga 2

Anvisningar och rekommendationer vid utförande.

Rekommendationer vid installation:

Betäckningen placeras alltid på en förskjutningsplatta eller ram, både när den placeras direkt ovanpå en brunn eller då spygattfunktionen skall användas.

Såga ett jack i kantstenen så att betäckningens mellandel vilar på den sågade ytan. Se skiss "Framifrån".

Vi rekommenderar att betäckningen sätts så att inloppet hamnar ca 8 cm under överkant på slitlagret. Speciellt viktigt är detta om vägen eller gatan har en kraftig längs- lutning. Se skiss "Profil".

Beläggningen fasas ut ca 30 cm mot körbanans mitt framför betäckningen. Gör sedan en utspetsning in mot kantstenen på ca 20 cm åt vardera håll. Detta för att få en uppbromsande effekt på vattnet. Fasningen av beläggningen innebär inget ökat buller. Se skiss "Plan".

Betäckningen skall sättas minst 1 - 2 cm innanför kantstenslinjen så att inte snöplogen skadar den. Fasa sedan av de utstickande hörnen på kantstenen. Se skiss "Plan".

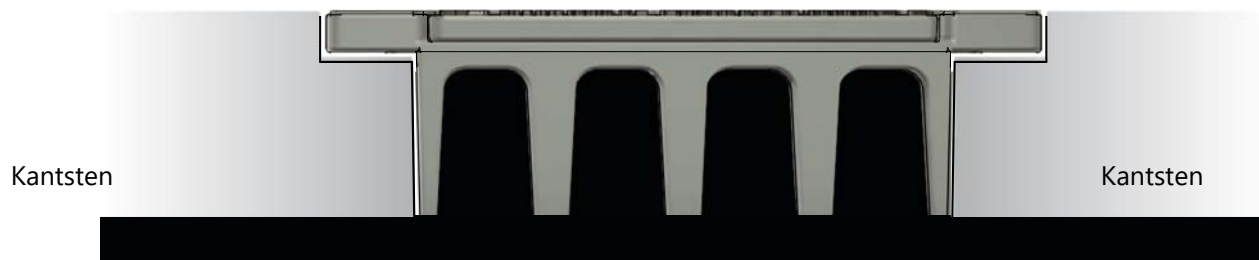
Vid användning av fasad kantsten skall betäckningen dras in till fasens början. Hugg eller såga sedan av de skarpa hörnen på kantstenen. Se skiss "Plan".

Standard monterad ovanpå brunn



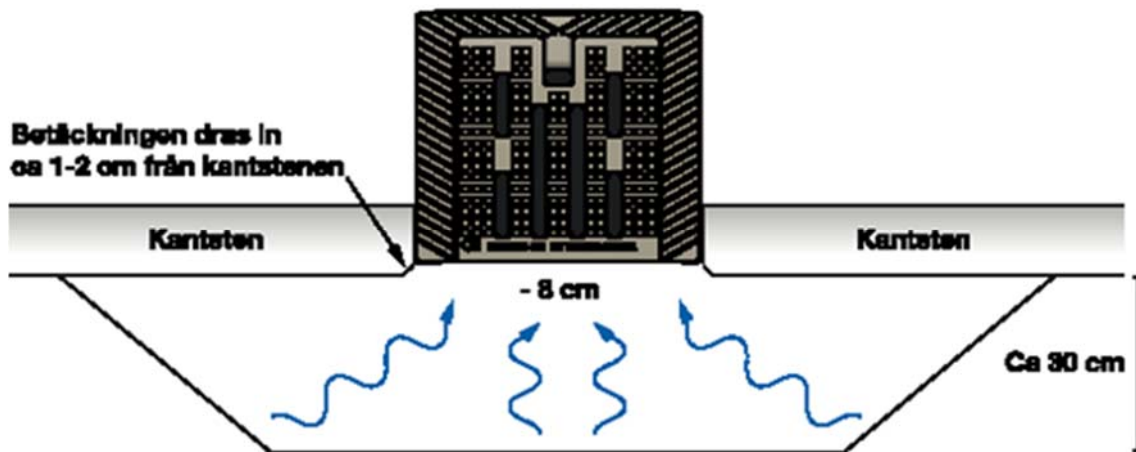
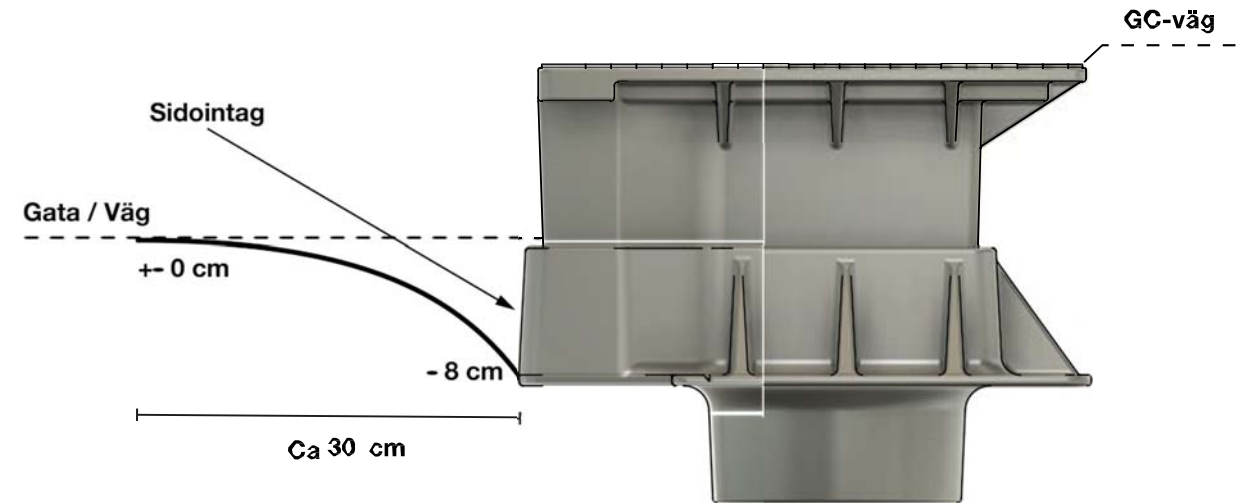
FRAMIFRÅN

Ett jack sågas i kantstenen så att betäckningen vilar på den sågade ytan



Bilaga 2

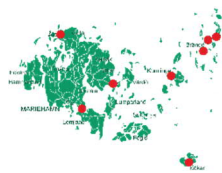
PROFIL



Uppdragsnummer: 10300735

Diarienummer: ÅLR 2021/354

Handlingsnummer: 5K120002



Bro
Utbytes
projektet
2017 - 2027


ÅLANDS LANDSKAPSREGERING

NY BRO OCH VÄGFÖRBINDELSE BOMARSUND

**10 RITNINGSFÖRTECKNING, BRO
2020.09.15**

Förfrågningsunderlag

REV	Avser	Datum	Sign
A	KFU 01, se 5K140001	2020.11.05	EPn

 WSP Bro & Vattenbyggnad 121 88 Stockholm-Globen Besök: Arenavägen 7 T: +46 10 7225000 WSP Sverige AB Org. nr: 556057-4880 Styrelsens säte: Stockholm wsp.com		RITNINGSFÖRTECKNING			DIARIENUMMER ÅLR 2021/354
		UPPDRAGSNAMN BrUt1727 Ny bro och vägförbindelse Bomarsund			FÖRFATTARE Emma Persson
					DATUM 2020.09.15
					ÄNDRINGSDATUM 2020.11.05
		SKEDE Förfrågningsunderlag	GRANSKNINGSSTATUS		TEKNIKOMRÅDE Bro
REV	Handlingsnummer	Ritningens beteckning	Handlingsdatum	Ändringsdatum	
	541K2001	Sammanställning	2020.09.15		
A	541K2002	Allmänna anvisningar	2020.09.15	2020.11.05	
		Västra landfästet			
	541K2101	Pålplan	2020.09.15		
A	541K2102	Mått – plan och detaljer	2020.09.15	2020.11.05	
A	541K2103	Mått – sektioner och detaljer	2020.09.15	2020.11.05	
A	541K2104	Lagerdetaljer	2020.09.15	2020.11.05	
A	541K2105	Borrad stålörspåle typ 1	2020.09.15	2020.11.05	
	541K2106	Borrad stålörspåle typ 2	2020.09.15		
	541K2107	Borrad stålörspåle typ 3	2020.09.15		
	541K2121	Armering bottenplatta	2020.11.05		
	541K2122	Armering frontmur – plan och elevation	2020.11.05		
	541K2123	Armering frontmur – sektioner och detaljer	2020.11.05		
	541K2124	Armering vingmur – sektioner och detaljer	2020.11.05		
		Östra landfästet			
A	541K2111	Mått – plan och detaljer	2020.09.15	2020.11.05	
A	541K2112	Mått – sektioner och detaljer	2020.09.15	2020.11.05	
A	541K2113	Lagerdetaljer	2020.09.15	2020.11.05	
	541K2131	Armering bottenplatta	2020.11.05		
	541K2132	Armering frontmur – plan och elevation	2020.11.05		
	541K2133	Armering frontmur – sektioner och detaljer	2020.11.05		
	541K2134	Armering vingmur – sektioner och detaljer	2020.11.05		
		Stålrätningar			
	541K2301	Föreskrifter och sammanställning stål	2020.11.05		
	541K2302	Ståldetaljer	2020.11.05		
		Montage av ståldelar			
	541K2310	Montage av bron 1(7) – Tvärbalkar och dragstag	2020.11.05		
	541K2311	Montage av bron 2(7) – Tvärbalkar och dragstag	2020.11.05		
	541K2312	Montage av bron 3(7) – Båge	2020.11.05		
	541K2313	Montage av bron 4(7) – Båge	2020.11.05		

541K2314	Montage av bron 5(7) – Hängare	2020.11.05	
541K2315	Montage av bron 6(7) – Tvärfackverk	2020.11.05	
541K2316	Montage av bron 7(7) – Tvärfackverk	2020.11.05	
	Stålöverbyggnad		
541K2320	Assembly (TB1) Ändtvärbalk	2020.11.05	
541K2321	Assembly (TB2) Tvärbalk i fält	2020.11.05	
541K2322	Assembly (TB3) Tvärbalk i fält	2020.11.05	
541K2323	Assembly (TB4) Tvärbalk i fält	2020.11.05	
541K2324	Assembly (TB5) Tvärbalk i fält	2020.11.05	
541K2325	Assembly (TB6) Tvärbalk i fält	2020.11.05	
541K2326	Assembly (TB7) Ändtvärbalk	2020.11.05	
541K2327	Assembly (TB8/TB9) Diagonala tvärbalkar	2020.11.05	
541K2328	Assembly (TB10/TB11) Diagonala tvärbalkar	2020.11.05	
541K2329	Assembly (TB12/TB13) Diagonala tvärbalkar	2020.11.05	
541K2330	Assembly (TB14/TB15) Diagonala tvärbalkar	2020.11.05	
541K2340	Assembly (A101) Anslutning båge 1(2)	2020.11.05	
541K2341	Assembly (A101) Anslutning båge 2(2)	2020.11.05	
541K2342	Assembly (A102) Anslutning båge 1(2)	2020.11.05	
541K2343	Assembly (A102) Anslutning båge 2(2)	2020.11.05	
541K2344	Assembly (A201) Anslutning båge 1(2)	2020.11.05	
541K2345	Assembly (A201) Anslutning båge 2(2)	2020.11.05	
541K2346	Assembly (A202) Anslutning båge 1(2)	2020.11.05	
541K2347	Assembly (A202) Anslutning båge 2(2)	2020.11.05	
541K2350	Assembly (DS101) Dragband	2020.11.05	
541K2351	Assembly (DS102) Dragband	2020.11.05	
541K2352	Assembly (DS103) Dragband	2020.11.05	
541K2353	Assembly (DS104) Dragband	2020.11.05	
541K2354	Assembly (DS105) Dragband	2020.11.05	
541K2355	Assembly (DS201) Dragband	2020.11.05	
541K2356	Assembly (DS202) Dragband	2020.11.05	
541K2357	Assembly (DS203) Dragband	2020.11.05	
541K2358	Assembly (DS204) Dragband	2020.11.05	
541K2359	Assembly (DS205) Dragband	2020.11.05	
541K2360	Assembly (BG101) Båge	2020.11.05	
541K2361	Assembly (BG102) Båge	2020.11.05	
541K2362	Assembly (BG103) Båge	2020.11.05	
541K2363	Assembly (BG104) Båge	2020.11.05	
541K2364	Assembly (BG105) Båge	2020.11.05	

	541K2365	Assembly (BG201) Båge	2020.11.05	
	541K2366	Assembly (BG202) Båge	2020.11.05	
	541K2367	Assembly (BG203) Båge	2020.11.05	
	541K2368	Assembly (BG204) Båge	2020.11.05	
	541K2369	Assembly (BG205) Båge	2020.11.05	
	542K2370	Assembly (H1 / H2 / H3 / H4) Hängare	2020.11.05	
	542K2371	Assembly (H5 / H6 / H7 / H8) Hängare	2020.11.05	
	542K2372	Assembly (H9 / H10 / H11 / H12) Hängare	2020.11.05	
	542K2373	Assembly (H13 / H14 / H15 / H16) Hängare	2020.11.05	
	542K2374	Assembly (H17 / H18 / H19 / H20) Hängare	2020.11.05	
	542K2375	Assembly (H21 / H22 / H23 / H24) Hängare	2020.11.05	
	542K2376	Assembly (H25 / H26 / H27 / H28) Hängare	2020.11.05	
	542K2377	Assembly (H29 / H30) Hängare	2020.11.05	
	542K2380	Assembly (F1 / F2 / F3 / F4 / F5) Tvärfackverk	2020.11.05	
	542K2381	Assembly (F6 / F7 / F8 / F9 / F10) Tvärfackverk	2020.11.05	
	542K2382	Assembly (F11 / F12 / F13 / F14) Tvärfackverk	2020.11.05	
	542K2383	Assembly (F15 / F16 / F17 / F18) Tvärfackverk	2020.11.05	
		Farbana		
A	541K2501	Mått - plan	2020.09.15	2020.11.05
A	541K2502	Mått - elevation och sektion	2020.09.15	2020.11.05
A	541K2503	Övergångskonstruktion, västra landfästet	2020.09.15	2020.11.05
A	541K2504	Övergångskonstruktion, östra landfästet	2020.09.15	2020.11.05
	541K2511	Armering – Plan, sektioner och detaljer (1/3)	2020.11.05	
	541K2512	Armering – Plan, sektioner och detaljer (2/3)	2020.11.05	
	541K2513	Armering – Plan, sektioner och detaljer (3/3)	2020.11.05	
	541K2514	Armering – tvärkraftsarmering	2020.11.05	

Svart text	Tidigare levererad, ej förändrad handling
Fet svart text	Tillkommande eller reviderad handling
Grå text	Levereras senare
Överstruken	Utgår från leverans

Diarienummer: ÅLR 2021/354

ÅLANDS LANDSKAPSREGERING

BrUt 1727

11 Ritningsförteckning VÄG

NY BRO OCH VÄGFÖRBINDELSE BOMARSUND

Sunds kommun

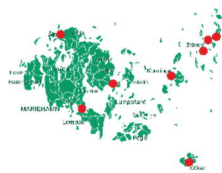
2021-01-26

REV		Ritningsnummer	Ritningens beteckning	Skala	Ritningsdatum	Ändringsdatum
			11 RITNINGSFÖRTECKNING VÄG		DIARIENUMMER ÅLR 2021/354	
			UPPDRAGSNAMN Bro nr 12, Ny bro och vägförbindelse Bomarsund Sunds kommun		FÖRFATTARE Dennis Mattsson	
					DATUM 2021-01-26	
					ÄNDRINGSDATUM [Ändringsdatum]	
		SKEDE FU	GRANSKNINGSSTATUS		TEKNIKOMRÅDE Trafik	
	500C015	Skedesplan skede 5, Entreprenadblock 3		1:500	05.11.2020	
	500C016	Skedesplan skede 6, Entreprenadblock 3		1:500	05.11.2020	
	500C017	Skedesplan skede 7, Entreprenadblock 3		1:500	05.11.2020	
	500C018	Skedesplan skede 8, Entreprenadblock 3		1:500	05.11.2020	
	500C022	Karta, position historiskt vrak		1:1000	15.09.2020	
	501T021	Plankarta landsväg nr 2, sektion 1884 - 2203		1:500	15.09.2020	
	501T031	Längdprofil. Sektion 1884 - 2203		1:500	15.09.2020	
	501T032	Längdprofil fyllning av bergschakt Prästö		1:100/ 1:250	15.09.2020	
	501T040	Normalsektioner		1:100	15.09.2020	
	501T041	Typsektioner brokonor med erosionsskydd		1:50 / 1:250	15.09.2020	
	501T091	Tvärsektioner, sektion 1890 - 1960		1:200	15.09.2020	
	501T092	Tvärsektioner, sektion 1970 - 2110		1:200	15.09.2020	
	501T093	Tvärsektioner, sektion 2120 - 2190		1:200	15.09.2020	
	501T094	Tvärsektioner, sektion 2200		1:200	15.09.2020	
	540G1110	Plan bergschakt för bro (Norconsult)		1:200	15.09.2020	
	540G1111	Sektioner bergschakt (Norconsult)		1:100	15.09.2020	
	541K021	Rivning tlf brostöd, plan, längdprofil		1:200	26.01.2021	
	541K211	Rivning tlf brostöd landfäste T1		1:50	26.01.2021	
	541K212	Rivning tlf brostöd landfäste T5		1:50	26.01.2021	
	541K213	Rivning tlf brostöd landfäste T5 armering		1:20	26.01.2021	
	541K221	Rivning tlf brostöd mellanstöd T2 – T4		1:100/1:50	26.01.2021	
	541K222	Rivning tlf brostöd mellanstöd T2 – T4 armering		1:50	26.01.2021	

Uppdragsnummer: 10300735

Diarienummer: ÅLR 2021/354

Handlingsnummer: 5K120003




Bro
Utbytes
projektet
2017 - 2027

ÅLANDS LANDSKAPSREGERING NY BRO OCH VÄGFÖRBINDELSE BOMARSUND

12 RITNINGSFÖRTECKNING TYPRITNINGAR
2020.09.15

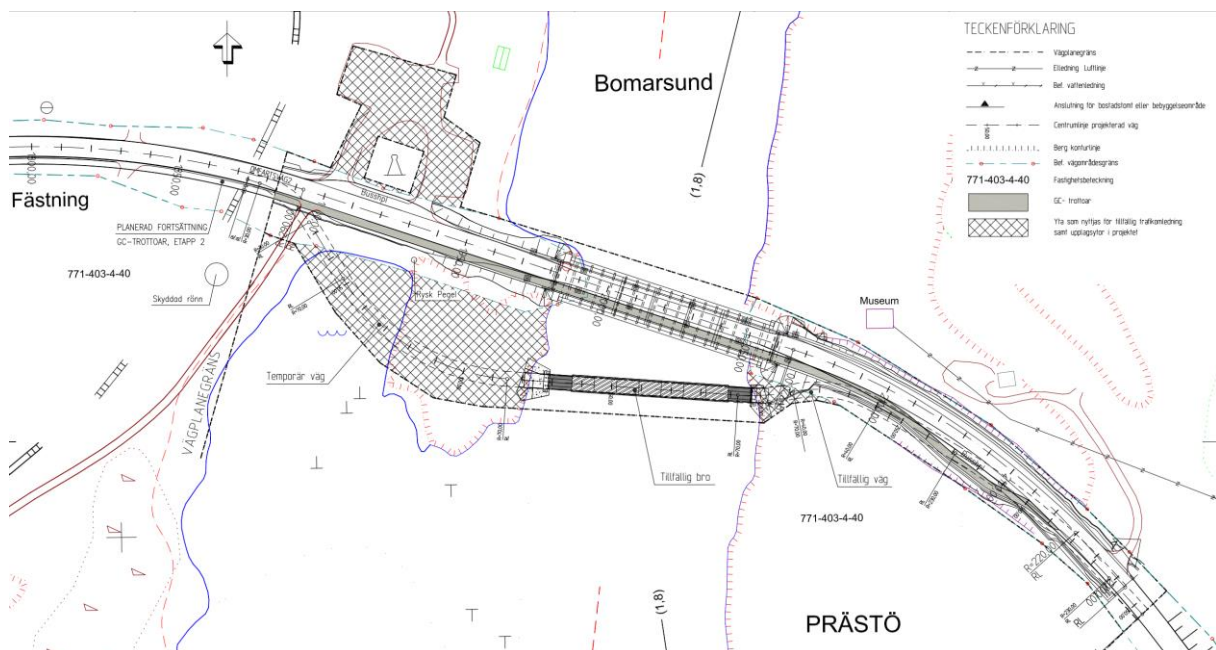
Förfrågningsunderlag

REV	Avser	Datum	Sign

 WSP Bro & Vattenbyggnad 121 88 Stockholm-Globen Besök: Arenavägen 7 T: +46 10 7225000 WSP Sverige AB Org. nr: 556057-4880 Styrelsens säte: Stockholm wsp.com	RITNINGSFÖRTECKNING		DIARIENUMMER ÅLR 2021/354
	UPPDRAGSNAMN BrUt1727 Ny bro och vägförbindelse Bomarsund		FÖRFATTARE Emma Persson
			DATUM 2020.09.15
			ÄNDRINGSDATUM
	SKEDE Förfrågningsunderlag	GRANSKNINGSSTATUS	TEKNIKOMRÅDE Bro
Handlingsnummer	Ritningens beteckning	Handlingsdatum	Ändringsdatum
	Typritningar		
R15_DS1	Ytavlopp		
R15_DS4	Dräneringskanal		
R15_DT1	Grundavlopp		

Svart text	Tidigare levererad, ej förändrad handling
Fet svart text	Tillkommande eller reviderad handling
Grå text	Levereras senare
Överstruken	Utgår från leverans

13 Miljökontrollprogram för Ny bro och vägförbindelse, Bomarsund, Sunds kommun



Infrastrukturavdelningen, Ålands landskapsregering
2020.09.15

Innehållsförteckning

1.	ALLMÄNNA UPPGIFTER	3
1.1	Byggherre	3
1.2	Entreprenör	3
1.3	Byggherrens miljöansvarig	3
1.4	Entreprenörens miljöansvarig	3
2.	BAKGRUND OCH SYFTE.....	4
3.	TIDSPLAN	4
4.	DOKUMENTATION OCH UPPFÖLJNING	4
5.	TILLSTÅND OCH MKB.....	4
5.1	Miljöanmälan.....	4
5.2.	MKB, inventeringar och utlåtanden	5
6.	MILJÖKONTROLL.....	6
6.1.	Kemiska produkter och material	6
6.1.1.	Läckage	6
6.1.2.	Kemikalieförteckning och säkerhetsdatablad	6
6.1.3.	Lagring och hantering.....	6
6.2.	Avfall	7
6.3.	Grumlighet i vatten.....	7
6.4.	Mjuka sediment.....	7
6.5.	Spillvatten.....	7
6.6.	Buller och vibrationer	8
6.7.	Begränsningar i farled	8
7.	Arkeologiska fynd	9
8.	Driftsstörningar och föroreningar	9

1. ALLMÄNNA UPPGIFTER

1.1 Byggherre

Ålands landskapsregering
Pb 1060
22111 Mariehamn
Åland

FO-nummer: 0145076-7

Kontaktperson: Ian Bergström, Projektchef
Tel: +358 18 25183
E-post: ian.bergstrom@regeringen.ax

1.2 Entreprenör

Kontaktperson: anges senare
Tel:
E-post:

1.3 Byggherrens miljöansvarig

Kontaktperson: anges senare
Tel:
E-post:

1.4 Entreprenörens miljöansvarig

Kontaktperson: anges senare
Tel:
E-post:

2. BAKGRUND OCH SYFTE

Ålands landskapsregering ska genomföra en byggnadsentreprenad av Nybyggnad av bro över Bomarsund i Sunds kommun. Brolängd ca 84 m. Ombyggnation av ca 100 m av väg 2 i väster om bron och ca 190 m av väg 2 väster om bron. Nybyggnad av tillfällig väg för allmän trafik under byggtiden.

Planerings och uppförande av tillfällig bro i två till tre spann mellan Bomarsund och Prästö för allmän trafik under byggtiden.

Planering och rivning av befintlig bro.

Syftet med detta kontrollprogram är att följa upp miljöpåverkan i byggskedet samt kontrollera att de miljöanpassningar som ska utföras uppfyller framtida krav i miljötillståndet, entreprenadprogrammet och gällande lagstiftning.

3. TIDSPLAN

Beräknad start för byggnadsarbetena är oktober 2020.

Beräknad sluttid för byggnadsarbetena är november 2022.

Ordinarie arbetstider för projektet är mån–fre 07:00-16:00.

4. DOKUMENTATION OCH UPPFÖLJNING

Byggherrens och entreprenörens miljöansvariga ska kontinuerligt följa upp och inspektera att kraven i miljökontrollprogrammet och miljötillståndet uppfylls. Dokumentation enligt detta miljökontrollprogram och AFC.22 i entreprenadprogrammet ska ske kontinuerligt och ska redovisas till beställaren vid behov.

5. TILLSTÅND OCH MKB

5.1 Miljögranskning

Byggherren har ansökt om miljögranskning av projektet hos Ålands miljö- och hälsoskyddsmyndighet, ÅMHM. Svar på ansökan för projektet är ännu inte lämnat. Detta miljökontrollprogram redovisar de krav som förväntas ställas i miljögranskningen. Kraven ska följas vid genomförande av entreprenaden.

5.2. Ansökan om miljögranskning, inventeringar och utlåtdanden

Enligt landskapsförordning (2012:50) om miljökonsekvensbedömning ska en miljökonsekvensbeskrivning (MKB) uppföras för vissa listade verksamheter som man ansöker om miljöprovning för. Detta projekt uppfyller ej kraven för MKB.

En ansökan om miljögranskning inlämnats till ÅMHM.

I förstudien kompletterades kända värden med inventering och värdering av naturmiljöer på land och i vatten, kulturmiljöer och fornlämningar i fält inom det område som vid rådgörande mötet och avgränsningssammanträdet bedömdes påverkas av projektet i sin helhet.

I projektet har informationen om de värdefulla natur-, kultur- och fornminnesmiljöer som framkommit i förstudien beaktats i planeringen av vägens linjeföring i största möjlig mån för att minimera projektets negativa påverkan.

I vägplanen för projektet finns närmare beskrivet de värden och hänsynstaganden som beaktats vid planeringen av projektet och upprättandet av entreprenadhandlingarna.

6. MILJÖKONTROLL

Här redovisas de olika kontrollpunkterna som måste tas hänsyn till i byggskedet samt kontroller av att de miljöanpassningar som ska utföras uppfyller ställda krav.

I de olika kontrollpunkterna ligger ansvaret hos entreprenören (E) och/eller beställaren (B).

6.1. Kemiska produkter och material

6.1.1. Läckage

Krav: Saneringsutrustning ska finnas för mindre utsläpp samt en plan för nödlägesberedskap ska upprättas.

Åtgärd: Utrustningen tillhandahålls och hålls påfylld. Placering visas i Arbetsplatsdispositions-plan (APD-plan).

E

6.1.2. Kemikalieförteckning och säkerhetsdatablad

Krav: Alla hälso-, miljö- och brandfarliga kemiska produkter som används inom entreprenadområdet skall finnas antecknade på en kemikalieförteckning.

Säkerhetsdatablad skall finnas i en pärm tillgänglig på arbetsplatsen.

Åtgärd: En kemikalieförteckning upprättas och hålls uppdaterad hos arbetsledningen. Datasäkerhetsblad samlas in. Information om syfte och var kemikalieförteckningen förvaras ges till alla i projektet.

E

6.1.3. Lagring och hantering

Krav: Alla kemiska produkter ska lagras och hanteras säkert och enligt gällande lagstiftning så att spill eller läckage inte når mark, vatten eller luft. Det ska vara ordning och reda i förråd och lagerutrymmen.

Drivmedelscisterner ska vara av godkänd typ, besiktade och uppmärkta samt förvaras låsta på utsedd plats. Platsen ska vara hårdgjord yta med markduk och vara försedd med ett påkörningsskydd. Platsen visas i APD-plan.

Fordon och maskiner ska hållas i gott skick och hanteras så att de inte orsakar förorening.

Åtgärd: Alla på arbetsplatsen informeras om regler för säker kemikaliehantering. Fordon och maskiner besiktas och service görs enligt schema.

E

6.2. Avfall

Krav: Entreprenören ska sortera allt avfall och föra det till, en av miljömyndigheterna, godkänd avfallsmottagare.

Miljöfarligt avfall ska omhändertaras enligt avfallslagen och kommunala föreskrifter och föras till godkänt mottagningsplats.

Åtgärd: Avfallsmängderna ska dokumenteras. Transportörer och mottagare ska kunna visa tillstånd för hantering av miljöfarligt avfall.

E

6.3. Grumlighet i vatten

Krav: Grumlande arbeten förläggs under den del av året då fisken inte leker (vinterhalvåret). Detta innefattar inte bara direkta ingrepp i vattenmiljön utan gäller även åtgärder på land i anslutning till vatten.

4 § miljöskyddslagen, 4 kap. 1 och 4 §§ vattenlagen.

Åtgärd: Siltgardningar ska användas vid behov när grumlande fyllning/schaktning/muddring görs för att begränsa grumlingen. Siltgardinerna ska inhägna vattenområdet kring utfyllnaden samt sluta tätt mot botten. Siltgardinerna kan avlägsnas då grumlande arbeten upphört och siktdjupet återställts till en rimlig nivå. Rimlig nivå refererar i detta fall till normala bakgrundsvärden eller nivåer som av annan välgrundad orsak innebär att risk för negativ påverkan på vattenkvalitet och närliggande akvatiska habitat är minimal eller obefintlig.

E

6.4. Mjuka sediment

Krav: Vid grävning i mjuka sediment (silt eller mindre partikelstorlek) ska tillståndshavaren påvisa att sedimenten respekterar gränsvärden för vattenanvändning i enighet med Landskapsförordning (2006:124) om hantering av jord- och muddermassor.

Uppgrävd bottensubstans ska hanteras eller återanvändas enligt LF 2006:124 om hantering av jord- och muddermassor.

Åtgärd: Om gränsvärden överskrids ska skyddsgardiner användas enligt ovan, även utanför perioden 15 april – 31 augusti. Siltgardiner ska användas vid muddring, sprängning och schaktning i vatten. Hanteringen och platsen för bottensubstansen redovisas och dokumenteras.

E

6.5. Spillvatten

Krav: Allt potentiellt spillvatten och processvatten och övrigt avfallsvatten måste tas om hand. Sprängningsarbetet ska avskärmas från vattnet vid landfästen för att undvika avrinning av spill (innehållande kväve) ner i vatten. Sprängning och gjutning av brostöd vid landfästen ska undvikas om kraftigt regn förväntas (vilket riskerar medföra avrinning av sprängrester till vatten)

Åtgärd: Hanteringen av spillvatten redovisas och dokumenteras

E

6.6. Buller och vibrationer

Krav: Speciellt bullrande verksamheter som sprängning, pålning och sågning begränsas till dagtid (07–19) helgfri måndag till fredag.

Buller från verksamheten får inte ge upphov till högre ekvivalent ljudnivå utomhus vid permanent- och fritidsbostad, samlingslokal, vårdinrättning eller liknande verksamhet än följande frifältsvärden:

- 60 dB L Aeq dagtid (kl. 07-19) helgfri måndag till fredag
- 50 dB L Aeq kvällstid (kl. 19-22) samt lördag, söndag och helgdag (kl. 07-19)
- 45 dB L Aeq övriga tider

För verksamhet med begränsad varaktighet så som spontning och pålning tillåts frifältsvärdena dagtid (kl. 07-19) helgfri måndag till fredag vara 10 dB högre än vad som anges ovan. Om högre frifältsvärden eller utökade arbetstider är nödvändiga ska tillståndshavaren kontakta ÅMHM för godkännande innan utförande.

24 § a punkten miljöskyddslagen

Pålning och andra aktiviteter som medför starka tryckvågor eller mycket undervattensbuller bör planeras så att de infaller utanför lek- och uppväxtperioder för fisk och evertrebrater för att minska påverkan på dessa (bullrande aktiviteter bör undvikas mellan 15 april och 31 augusti).

Åtgärd: Ovannämnda krav ska följas (maskin- och metodval, arbetstid).

Arbetet ska utföras så att vattenområdena och angränsande landområden utsätts för störningar i så liten utsträckning som möjligt. Tillståndshavaren är ansvarig för eventuella skador på egendom som förorsakats av vattenföretaget.

6.7. Begränsningar av sjötrafik

Krav: Bomarsund kommer stängas av under entreprenadtiden.

Avstängningen meddelas allmänheten genom annonser i lokaltidningar och upplysningar till sjöfarande.

Åtgärd: Entreprenören ska lämna in en plan till Beställaren för godkännande i god tid innan planerad avstängning av Bomarsund där skyltning och övrig information gällande sjötrafiken inom arbetsområdet beskrivs. Beställaren meddelar sedan genom annons i lokaltidningarna och andra lämpliga informationsforum om berörd tidsperiod. Beställaren informerar även andra berörda myndigheter och instanser om begränsningarna av sjötrafiken i sundet.

E

E och B

E

E och B

Ansvarig

7. Arkeologiska fynd

Krav: Arkeologiska fynd får inte förstöras. Om marina eller andra fornlämningar (vrak el.dyl.) påträffas under anläggningsarbetet bör arbetet tillfälligt avbrytas till dess tillstånd för att fortsätta erhållits av landskapsregeringen.

Åtgärd: Om icke tidigare kända arkeologiska fynd upptäcks ska arbetet vid denna plats omedelbart avbrytas och beställaren kontaktas och invänta vidare instruktioner innan arbetet återupptas.

8. Driftsstörningar och föroreningar

Om en driftsstörning eller liknande händelse inträffar i verksamheten och kan leda till olägenheter för människors hälsa eller miljö ska beställaren omgående underrättas.

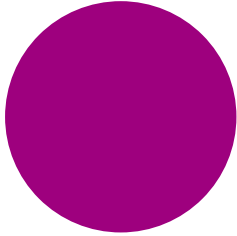
Entreprenören ska ha rutiner för hur driftsstörningar dokumenteras och rapporteras till beställaren.

På liknande sätt ska vid upptäckt av en förorening i mark- eller vattenområden, byggnad eller annan anläggning som kan medföra olägenhet för människors hälsa eller i miljön ha liknande rutiner som ovan.

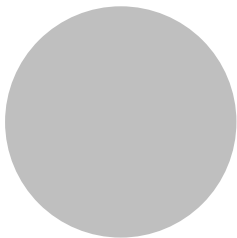
E

E

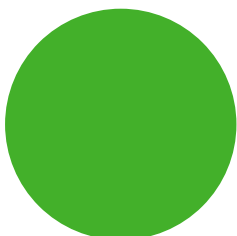
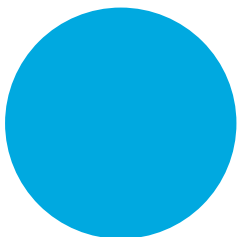
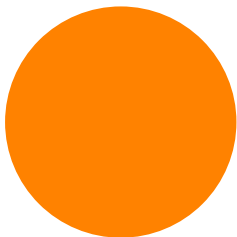
E



14 Riskanalys för anläggningsarbeten



Bomarsundsbron
Sunds kommun
Åland



Förfrågningsunderlag 2019-05-08



Risicanalys för anläggningsarbeten

Uppdragsnamn

Bomarsundsbron
Sunds kommun
Åland

Ålands landskapsregering

Ian Bergström

PB 1060

AX-22111 Mariehamn

Uppdragsgivare

Ålands landskapsregering
Ian Bergström

Vår handläggare

Björn Bergström
Anders Liberg

Datum

2019-05-08

Revideringsdatum

2019-05-17

Innehåll

1	UPPDRAG OCH SYFTE	2
2	PLANERADE ARBETEN	2
3	UNDERLAG	2
4	SÄRSKILDA RISKER FÖR ARBETSMILJÖN OCH OMGIVNING	2
4.1	Arbete på väg	2
4.2	Högspänningsledning	2
4.3	Sprängningsarbete	3
5	BEFINTLIGA BYGGNADER OCH ANLÄGGNINGAR MM	3
5.1	Byggnader och anläggningar	3
5.2	Byggnadsminne / kulturminne	3
5.3	Ledningar	3
6	BOMARSUNDS FÄSTNING OCH MUSEUM	4
6.1	Säkringsåtgärder på fästningen	4
6.2	Montering av vibrationsmätare på murarna	4
6.3	Montering av vibrationsmätare på Museet	4
7	KONTROLLER, KRAV OCH ÅTGÄRDSPROGRAM	5
7.1	Information	5
7.2	Syn av byggnader och anläggningar	5
7.3	Syn av gator och omgivande mark	5
7.4	Vibrationsövervakning	5
7.4.1	Max tillåten vibrationsnivå för sprängningsarbeten	5
7.4.2	Max tillåten vibrationsnivå för schaktning, packning och byggtrafik	6
8	ÖVRIGT	6
9	BILAGOR	6

1 Uppdrag och syfte

På uppdrag av Ålands Landskapsregering har Bjerking AB utfört riskanalys avseende markarbeten (sprängning, schaktning och packning) för ny bågbro mellan Bomarsund och Prästö.

I uppdraget har ingått att inom bedömt riskområde inventera befintliga byggnader och anläggningar, vibrationskänslig utrustning och verksamhet samt ange högsta tillåtna vibrationsvärden och föreslå kontroller och förebyggande åtgärder inför planerade markarbeten.

2 Planerade arbeten

Bron mellan Bomarsund och Prästö ska rivas och en ny bågbro enligt dagens normer ska byggas. I samband med detta ska först en omfartsväg byggas söder om den befintliga bron. En tillfällig enfilig flytande bro kommer att läggas där. På den västra sidan kommer den lilla viken ett fyllas ut och omfartsvägen byggs där. Det krävs även en ny uppfartsramp på den östra sidan som erfordrar relativt omfattande sprängningsarbeten. Därefter ska den befintliga bron rivas. Den nya bron är lite längre och det kommer att erfordras sprängningsarbeten för de två landfästena.

Bergschakten har bedöms ha en pallhöjt på drygt två meter vid det västra landfästet. Pallhöjden vid det östra landfästet och uppfartsrampen har bedömts bli upp till ca 4,5 m.

3 Underlag

Inventering av byggnader m.m. inom riskområdet utförd under april 2019.

Broritningar utförda av Bjerking AB, Uppdr.nr 18U2110

Vägplaner utförda av Ålands Landskapsregering, Arbetsnr. ÅLR2018/7434

Bomarsunds fästning PM "Bedömning av skick förs sprängning" Sanna Ihatsu – CasaCo Studio Oy, 2019-04-08.

4 Särskilda risker för arbetsmiljön och omgivning

4.1 Arbete på väg.

Aktuellt arbete utförs på och intill en hårt trafikerad väg, Landsväg nr 2.

Entreprenören ska upprätta en TA-plan för entreprenaden som ska lämnas in och godkännas av beställaren innan entreprenaden påbörjas.

Trafik- och skyddsanordningar ska utföras enligt "Liikenne tietyömaalla, Tienrakennustyömaat" (Trafiken vid vägarbeten) (LO 28/2017).

Alternativt "Trafikverkets tekniska krav för arbete på väg, TRVK 2012/12863, TDOC 2012:86".

4.2 Högspänningsledning

Längs med vägen och hängande under den befintliga bron finns en högspänningsledning. Den ska flyttas och i stället läggas som sjökabel en bra bit norr om broläget.

4.3 Sprängningsarbete

Sprängningsarbeten och övrigt bergarbete skall utföras i enlighet med Stadsrådets förordning (16.6.2011/644) om säkerheten vid sprängnings- och brytningsarbeten samt i enlighet med den lokala tillståndsmyndighetens föreskrifter. Sprängjournalen ska, förutom vanliga uppgifter om salvdata, kompletteras med avståndet mellan salvan och mätpunkterna för vibrationer.

All sprängning ska utföras som försiktig sprängning för att säkerställa att tillåtna vibrationsnivåer på framförallt fästningen, men även museet och den befintliga bron innan rivning kan innehållas. De första salvorna för uppfartsrampen vid omfartsvägen ska skjutas extra försiktigt och erhållna vibrationer i fästning mm ska hållas under noggrann uppsikt för att kontrollera att max tillåtna vibrationer inte överskrids.

Detsamma gäller vid markarbeten för uppfyllning och packning av omfartsvägen över den lilla viken på den västra sidan.

Kvarstående bergslanter m.m., både vid brofundamenten och för uppfartsrampen mot den befintliga vägen, ska utföras med skonsam sprängning enligt de koder som framgår av övriga handlingar (AMA). Detta får dock inte utföras med s.k. förspräckning, vilket ofta kan ge höga vibrationer.

5 Befintliga byggnader och anläggningar mm

Inom bedömt riskområde för byggnader och anläggningar, ca 150 meter från de planerade sprängningsarbetena har en inventering utförts. I bilaga 1 redovisas de inventerade byggnaderna och anläggningarna var för sig med byggnadstekniska data mm.

Brons och omfartsvägen läge framgår av riskanalysplanen RV-10.1-001.

5.1 Byggnader och anläggningar

Inom inventeringsområdet finns delar av ruiner från Bomarsunds fästning, ett museum samt den befintliga gamla bron. Byggnadernas läge framgår av riskanalysplanen RV-10.1-001.

5.2 Byggnadsminne / kulturminne

Hela entreprenadområdet samt dess omgivning ligger inom registrerat fornminnesområde Su: 3.3 Bomarsund/förstaden. Området har högt kulturvärde och omfattas av befintligt lagskydd (LL 1965:9 om fornminnen). Alla fysiska förändringar som utförs inom detta område ska ske i samråd med Ålands landskapsregerings kulturbyrå.

Inom entreprenadområdet finns 2 fasta objekt som inte får rubbas/skadas. Rysk minnessten invid parkeringsytan på fästningssidan samt den ryska pegeln förankrad i berg intill befintlig väg på fästningssidan.

Lotsstugan på Prästö är skyddad som kulturhistoriskt värdefull i delgeneralplan för Bomarsund och Prästö.

5.3 Ledningar

Innan markarbeten påbörjas skall förekommande ledningar lokaliseras och respektive ledningsägare kontaktas för att förvissa sig om exakta lägen på ledningar samt informera om arbetenas omfattning.

6 Bomarsunds fästning och Museum

Alla åtgärdsförslag nedan kräver tillstånd av Ålands landskapsregering.

6.1 Säkringsåtgärder på fästningen

Närmare beskrivning och bedömning av murarnas status återfinns i tidigare nämnt PM av Sanna Ihatsu

Av de murrester (benämnda 1,2,3,4,5) som ligger i nära anslutning av entreprenadområdet bedöms endast mur 4 och 5 vara i sådant skick att säkringsåtgärder behöver vidtas.

Mur 4. Som Sanna Ihatsu konstaterar finns 2 alternativ för säkring, mitt förslag är att demontera de stenar som saknar stöd (benämnda 4.2 i Sannas PM)

Mur 4 är byggnadstekniskt särskilt intressant då inga restaureringsåtgärder har vidtagits utan frontmuren är uppmonterad i väntan på att bakmuren och kärnan muras upp.

Mur 5. Muren lutar betänkligt men sättningen fanns sannolikt redan vid senaste restaureringen. Muren förefaller hålla ihop då inga sprickor förekommer mellan front och kärna.

Dock bör en stöttningsanordning monteras på högdelen.

6.2 Montering av vibrationsmätare på murarna

Vibrationsmätare (en per mur) skall monteras på mur 1,2,3 och 5. Detta utförs genom att 1 st. 8 mm hål, ca 30 mm djupt, borrar i frontmurens stenar för montage. Den typ av expander som kommer med ut efteråt ska användas.

Efter konsultation med antikvarie från landskapsregeringen enades man om att gräva en grop (djup ca 20 cm, bredd ca 30 cm, längd vinkelrätt mur ca 45 cm) framför varje mur för montering av vibrationsmätarna. Hålen i muren fylls efter demontering av vibrationsmätarna med hydrauliskt kalkbruk och blir osynliga efter återfyllning av groparna.

Placering av groparna och mätare skall ske i samråd med antikvarie på plats.

6.3 Montering av vibrationsmätare på Museet

Några särskilda säkerhetsåtgärder för museibyggnaden behöver inte vidtas

Vibrationsmätare skall monteras på stengrunden. Då stengrunden står på berg kan inte utförandet enligt ovan användas utan hålet kommer att vara synligt, därför skall placering av vibrationsmätaren ske i samråd med antikvarie på plats.

7 Kontroller, krav och åtgärdsprogram

7.1 Information

Fastighetsägare samt ledningsägare skall i god tid informeras om markarbetenas omfattning och tider av entreprenören.

7.2 Syn av byggnader och anläggningar

Innan anläggningsarbetena påbörjas ska in- och utvändigt förbesiktning utföras av de byggnader och anläggningar som finns inom bedömt riskområde ovan. Täthetsprovning av murade eldstäder/rökkanaler ska utföras i förkommande fall.

Besiktning skall utföras i enlighet med SS 460 48 60. Omfattningen framgår av bilaga 1 och riskanalysplanen RV-10.1-001.

Ruinerna, mur 1-5, rekommenderas att besiktas genom noggrann fotografering samt även laserscanning.

Efterbesiktning och täthetsprovning ska utföras efter avslutade anläggningsarbeten i samma omfattning och med samma metoder som vid förbesiktningen.

7.3 Syn av gator och omgivande mark

Innan anläggningsarbetena påbörjas ska angränsande tomtmark, (staket, häckar, träd mm) och berörda vägar samt övriga ytor som kan komma att påverkas, okulärbesiktigas och dokumenteras genom fotografering. Speciellt ska den rysk minnesstenen invid parkeringsytan på fästningssidan samt den ryska pegeln förankrad i berg intill befintlig väg på fästningssidan noggrant dokumenteras. Utförs lämpligen av entreprenören tillsammans med berörda parter.

Efter avslutade arbeten ska efterbesiktning utföras i samma omfattning som vid förbesiktningen.

7.4 Vibrationsövervakning

Vibrationsövervakning ska utföras i intilliggande byggnader och anläggningar (cirka 6 mätpunkter) i samband med sprängningsarbeten och övriga markarbeten för att kontrollera att max tillåtna vibrationsnivåer inte överskrids. Föreslagen omfattning och placering av mätpunkter framgår av riskanalysplanen RV-10.1-001.

Krav på mätutrustning samt hur mätningarna ska utföras framgår av SS 02 52 11 respektive SS 460 48 66.

Vid beräkning av V_{max} har vid osäkra markförhållanden och konstruktioner antagits det ur vibrationssynpunkt mest ogynnsamma, dvs. det som resulterat i lägsta V_{max} .

7.4.1 Max tillåten vibrationsnivå för sprängningsarbeten.

För beräkning av riktvärden för vibrationer i byggnader och anläggningar orsakade av sprängningsarbeten har SS 460 48 66 "Vibration och stöt – Riktvärden för sprängningsinducerade vibrationer i byggnader" använts.

För fästningen har byggnadsfaktor för kulturhistorisk byggnad $F_b=0,5$ använts.

För Museet har byggnadsfaktor för speciellt känslig byggnad $F_b=0,65$ använts.

Då fästnings grundläggning inte är fastställd så har det ur vibrationssynpunkt säkraste underlaget morän använts vid framtagningen av max tillåten vibrationsnivå.

Max tillåten svängningshastighet V_{max} (mm/s toppvärde), vid olika avstånd till sprängplatsen, redovisas i bilaga 1 "Befintliga byggnader och anläggningar".

7.4.2 Max tillåten vibrationsnivå för schaktning, packning och byggtrafik.

För beräkning av riktvärden för vibrationer i byggnader och anläggningar orsakade av schaktnings-, packningsarbeten har SS 02 52 11 "Vibration och stöt – Riktvärden och mätmetod för vibrationer i byggnader orsakade av pålning, spontning, schaktning och packning" använts.

För fästningen har byggnadsfaktor för kulturhistorisk byggnad $F_b=0,5$ använts.

För Museet har byggnadsfaktor för speciellt känslig byggnad $F_b=0,65$ använts.

Då fästnings grundläggning inte är fastställd så har det ur vibrationssynpunkt säkraste underlaget morän använts vid framtagningen av max tillåten vibrationsnivå.

Max tillåten svängningshastighet V_{max} (mm/s toppvärde) redovisas i bilaga 1 "Befintliga byggnader och anläggningar".

8 Övrigt

Entreprenören ansvarar för att erforderliga skyddsåtgärder vidtas och att arbetet utförs på sådant sätt att max tillåtna vibrationsnivåer, V_{max} , inte överskrids.

Om vibrationsnivåerna överskrids ska arbetena stoppas. I samråd med beställaren ska utförda arbeten utvärderas samt åtgärder för att klara vibrationsnivåerna tas fram innan arbetena fortsätter.

9 Bilagor

- Bilaga 1 Befintliga byggnader och anläggningar med V_{max}
- Riskanalysplan RV-10.1-001

Bjerking AB



Björn Bergström
Telefon +46102118065
bjorn.bergstrom@bjerking.se

Granskad av



Mikael Madeon

Bjerking AB



Anders Liberg
Telefon +4610211 81 32
anders.liberg@bjerking.se

Bomarsundsbron, Sunds kommun, Åland

Anmärkning: Uppgifter med kursiv text har antagits

Bomarsundsbron, befintlig

Typ av byggnad / anläggning, ägare
Byggnad
Undergrund
Grundläggning
Stomme
Fasad
Övrigt

Bomarsund väg 2

Bro mellan Bomarsund och Prästö/Ålands landskapsregering
Bågbro
Berg
Fundament i berg
Betong och stål
Betong
Bron är utdömd och ska bytas ut. Byggnadsfaktorn reduceras till 1,2 (normvärdet = 1,7)

Sprängning på

	Östra sidan för omfartsväg			
Avstånd (m)	<20	<50	<100	<150
V_{max} (mm/s)	70	50	35	30

Kontrollåtgärder

Vibrationsmätning vid sprängning för temporär väg



Bomarsundsbron, Sunds kommun, Åland

Anmärkning: Uppgifter med kursiv text har antagits

Bomarsund museum

Typ av byggnad / anläggning, ägare
Byggnad
Undergrund
Grundläggning
Stomme
Fasad
Rökkanal
Övrigt

Lotsstugan på Prästö

Museibygnad / Ålands landskapsregering
Enplans träbyggnad
Berg
Grundmurar på berg
Trä, liggande timmer/plank
Trä
ja, murad
Lotsstugan är skyddad som kulturhistoriskt värdefull i delgeneralplan för Bomarsund och Prästö.
Byggnadsfaktorn reduceras till 0,65 (normvärdet = 1,0)
I bakgrunden ett enkelt uthus i trä, okänsligt

Sprängning på

Avstånd (m)	<20	30	<50	<100
V_{max} (mm/s)	33	28	23	17

Östra sidan för omfartsväg och brofundament

Kontrollåtgärder

Besiktning in- och utvändigt
Täthetsprovning av rökkanal (om i drift)
Vibrationsmätning



Bomarsundsbron, Sunds kommun, Åland

Anmärkning: Uppgifter med kursiv text har antagits

Bomarsunds fästning

Typ av byggnad / anläggning, ägare
Byggnad

Undergrund
Grundläggning
Stomme
Fasad
Övrigt

Bomarsund

Ruiner efter fästningen / Ålands landskapsregering
Fästning från 1840-talet. Under Krimkriget 1954 sprängdes fästningen av de allierade.

Morän el berg
Grundmurar i natursten
sten och tegel
Sten och tegel

Hela entreprenadområdet samt dess omgivning ligger inom registrerat fornminnesområde Su: 3.3

Bomarsund/förstaden. Området har högt kulturvärde och omfattas av befintligt lagskydd (LL 1965:9 om fornminnen). Alla fysiska förändringar som utförs inom detta område ska ske i samråd med Ålands landskapsregerings kulturbyrå. Byggnadsfaktorn reduceras till 0,5.

På grund av okänd undergrund och av säkerhetsskäl förutsätts grundläggning på morän ($V_0=35$ mm/s)

Vissa skyddsarbeten ska utföras innan sprängningsarbetena, se riskanalys kap. 6

Kontrollåtgärder

Besiktning genom fotografering och laserscanning
Vissa skyddsarbeten ska utföras på främst mur 4 och 5
Vibrationsmätning på mur 1, 2, 3 och 5 i samband med sprängningsarbeten
Vibrationsmätning på mur 2 och 3 i samband med markarbeten för omfartsväg

För max tillåtna vibrationsnivåer för Mur 1-5 se följande sidor.



Bomarsundsbron, Sunds kommun, Åland

Anmärkning: Uppgifter med kursiv text har antagits

Bomarsunds fästning

Mur 1

Sprängning på

	Västra sidan	Östra sidan	
Avstånd (m)	110	<210	<260
V_{\max} (mm/s)	8,6	7,1	6,7

Kontrollåtgärder

Besiktning genom fotografering och laserscanning
Vibrationsmätning



Bomarsundsbron, Sunds kommun, Åland

Anmärkning: Uppgifter med kursiv text har antagits

Bomarsunds fästning

Mur 2

Sprängning på

	Västra sidan		Östra sidan	
Avstånd (m)	100		<200	<250
V_{max} (mm/s)	8,8		7,2	6,7
Schaktning	V_{max} (mm/s)	6	avståndsoberoende	
Packning	V_{max} (mm/s)	4,5	avståndsoberoende	

Kontrollåtgärder

Besiktning genom fotografering och laserscanning
Vibrationsmätning på mur



Bomarsundsbron, Sunds kommun, Åland

Anmärkning: Uppgifter med kursiv text har antagits

Bomarsunds fästning

Mur 3

Sprängning på

	Västra sidan	Östra sidan	
Avstånd (m)	100	<200	<250
V_{max} (mm/s)	8,8	7,2	6,7
Schaktning	6	avståndsoberoende	
Packning	4,5	avståndsoberoende	

Kontrollåtgärder

Besiktning genom fotografering och laserscanning
Vibrationsmätning på mur



Bomarsundsbron, Sunds kommun, Åland

Anmärkning: Uppgifter med kursiv text har antagits

Bomarsunds fästning

Mur 4

Sprängning på

	Västra sidan	Östra sidan	
Avstånd (m)	120	<220	<270
V_{\max} (mm/s)	8,3	7,0	6,6

Kontrollåtgärder

Besiktning genom fotografering och laserscanning
Vissa skyddsarbeten ska utföras på främst mur 4 och 5



Bomarsundsbron, Sunds kommun, Åland

Anmärkning: Uppgifter med kursiv text har antagits

Bomarsunds fästning

Mur 5

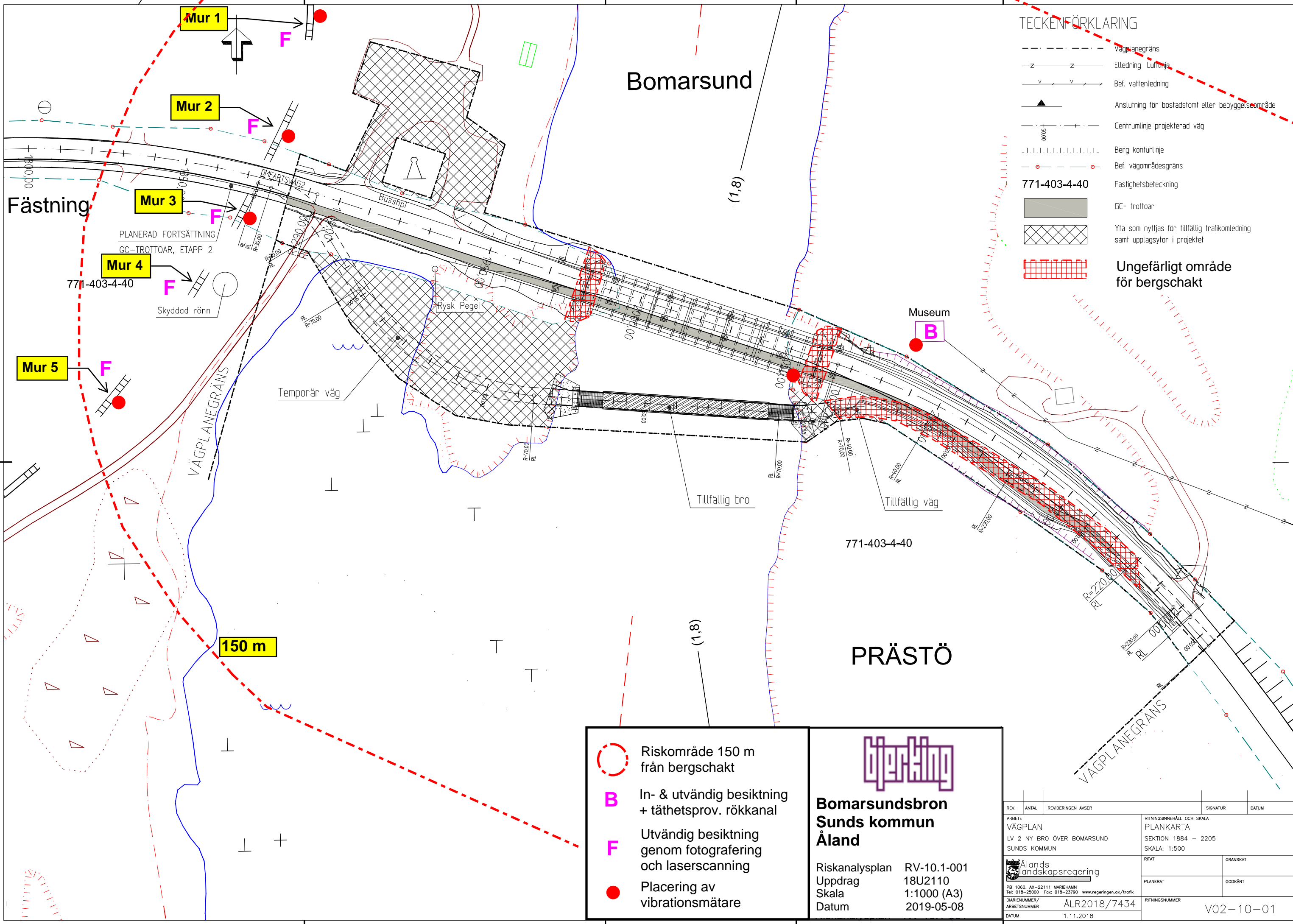
Sprängning på

	Västra sidan	Östra sidan	
Avstånd (m)	140	<235	<280
V_{\max} (mm/s)	8,0	6,9	6,5

Kontrollåtgärder

Besiktning genom fotografering och laserscanning
Vissa skyddsarbeten ska utföras på främst mur 4 och 5
Vibrationsmätning på mur





TECKENFÖRKLARING

	Vägplanegräns
	Ellledning Luftlinje
	Bef. vattenledning
	Anslutning för bostadstomt eller bebyggelseområde
	Centrumlinje projekterad väg
	Berg konturlinje
	Bef. vägområdesgräns
	771-403-4-40 Fastighetsbeteckning
	GC- trottoar
	Yta som nyttjas för tillfällig trafikomledning samt upplagsytor i projektet
	Ungefärligt område för bergschakt

- Riskområde 150 m från bergschakt
- B** In- & utvändig besiktning + täthetsprov. röckanal
- F** Utvändig besiktning genom fotografering och laserscanning
- Placering av vibrationsmätare

Bomarsundsbron
Sunds kommun
Åland

Risicanalysplan RV-10.1-001
Uppdrag 18U2110
Skala 1:1000 (A3)
Datum 2019-05-08

REV.	ANTAL	REVIDERINGEN AVSER	SIGNATUR	DATUM
ARBETE		RITNINGSNÄMNING OCH SKALA		
VÄGPLAN		PLANKARTA		
LV 2 NY BRO ÖVER BOMARSUND		SEKTION 1884 - 2205		
SUNDS KOMMUN		SKALA: 1:500		
RITAT		GRANSKAT		
PLANERAT		GODKÄNT		
DIARIENUMMER/ARBETSNUMMER		RITINGSNUMMER		
ÅLR2018/7434		V02-10-01		
DATUM		1.11.2018		



mvr

MÄTAREN 2017

Bedömning och utveckling av säkerhetsnivån
på mark- och vattenbyggnadsarbetsplatser

INNEHÅLL

<u>BEDÖMNING OCH UTVECKLING AV SÄKERHETSNIKVÅN PÅ MARK- OCH VATTENBYGGNADSARBETSPLATSER</u>	3
---	---

ALLMÄN PRESENTATION AV MÄTAREN

<u>SÄKERHETEN FRÄMJAS GENOM POSITIV RESPONS</u>	4
<u>FAKTORER SOM INVERKAR PÅ SÄKERHETEN MÄTS</u>	5

MÄTNINGEN

<u>GENOMFÖRANDE AV OBSERVATIONSROUNDOR</u>	6
<u>BERÄKNING AV SÄKERHETSINDEX</u>	7

OBSERVATIONSANVISNINGAR PER OBJEKT

<u>ARBETE OCH BRUK AV MASKINER</u>	8
<u>UTRUSTNING</u>	9
<u>SKYDD OCH RISKOMRÅDEN</u>	11
<u>VÄGAR OCH GÅNGLEDER</u>	12
<u>ORDNING OCH FÖRVARING</u>	13

ANVÄNDNINGEN FÖLJS UPP KONTINUERLIGT PÅ ARBETSPLATSEN

<u>IBRUKTAGANDE</u>	14
---------------------	----

KÄLLOR 14

BLANKETTER 15

BEDÖMNING OCH UTVECKLING AV SÄKERHETSNIVÅN PÅ MARK- OCH VATTENBYGGNADSARBETSPLATSER

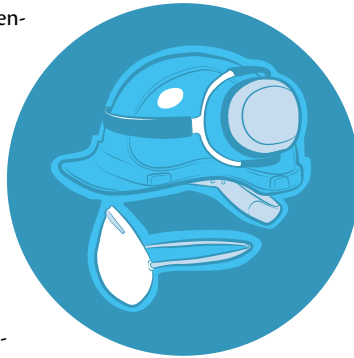
Det finns olika slags mark- och vattenbyggnadsarbetsplatser. Man bygger landsvägar eller broar, schaktar underjordiska utrymmen, gräver kanaler eller konstruerar husgrunder eller underhåller olika konstruktioner. Varje finländare har nytta av resultaten av detta arbete.

Det centrala syftet med arbetarskyddslagen är att främja en systematisk, planerlig och långsiktig verksamhet för arbetstagarnas arbetarskydd och arbetshälsa. Ett tänkande som baserar sig på hantering av säkerheten eller säkerhetsledning betonar varje arbetsgivares skyldighet och ansvar att på eget initiativ ta hand om säkerheten och hälsoaspekterna i arbetet och arbetsmiljön.

Huvudentreprenören ska genom introduktion och instruktion se till att alla arbetstagare på den gemensamma byggarbetsplatsen har tillräcklig kunskap om säkra arbetsmetoder och känner till risk- och skadefaktorerna på byggarbetsplatsen samt de åtgärder som krävs för att undvika dem.

Byggarbete är ofta fysiskt ansträngande. Även tunga rörliga maskiner förekommer i allmänhet på arbetsplatserna i branschen. Inom markbyggnad är i synnerhet allvarliga arbetsolyckor vanligare än i de flesta andra branscher. De största riskerna anknuter till rörlighet, såsom halknings- och fallolyckor samt att bli påkörd av fordon. Hanteringen av rasrisker i schaktgropar är en verklig utmaning, och därför ska schaktningsarbeten alltid planeras. Avgörande faktorer är iakttagande av trygga arbetsmetoder, utrustningens skick samt omhändertagande av skyddsanordningar, passager och en god ordning.

MVR-mätaren är en metod som baserar sig på okulära observationer och som är avsedd för den veckovisa inspektionen av arbetsplatsen och mätningen av säkerhetsnivån.



Maskinerna ska inspekteras innan de tas i bruk på byggarbetsplatsen och då ska en grundligare inspektion av deras skick och utrustning utföras.

Resultatet av mätningen är ett procenttal. En MVR-nivå på till exempel 90 procent innebär att 90 procent av de objekt som omfattades av mätningen var i skick.

Användningen av MVR-mätaren förutsätter kännedom om de grundläggande principerna för arbetarskyddet. Den som använder mätaren ska till exempel ha kännedom om jordarternas egenskaper för att kunna bedöma behovet av slänter eller stödkonstruktioner i smala schakt. MVR-mätningen förutsätter inspektionsbesök till de olika objekten på arbetsplatsen, den kan inte göras utifrån minnet. Själva mätningen är enkel och lätt att utföra: mätblanketten är endast en sida lång, och för varje objekt drar man streck för de aspekter som är i skick och de som inte är det. Ju fler observationer som antecknas desto tillförlitligare är resultatet av mätningen. Ett åtgärdsförslag ges också omedelbart till den part som ansvarar för objektet, maskinen etc. om de aspekter som inte är i skick. Numera kan man också utnyttja mobil mätning med en telefon eller surfplatta.

MVR-mätaren visar på bristerna, men ger samtidigt också respons för aspekter som är i skick. När MVR-mätaren används varje vecka kan resultaten visas som en graf för arbetstagarna. Denna responstabell och ett gemensamt mål, till exempel 95 procent, gör det betydligt lättare att förbättra arbetsrutinerna och förhållandena på arbetsplatsen.

Arbetarsäkerheten utgör också en del av kvaliteten på verksamheten på arbetsplatsen och i företaget. Vi hoppas att MVR-mätaren för sin del hjälper företagen att fortlöpande utveckla sin verksamhet.

SÄKERHETEN FRÄMJAS GENOM POSITIV RESPONS

Det sägs att det som inte kan mätas inte heller kan styras. Mätningen av säkerhetsnivån ger information om hurdant läget är och hur det kan förbättras systematiskt och planmässigt. Säkerhetsmätaren förbättrar arbetarskyddet genom att å ena sidan fästa uppmärksamheten vid kritiska aspekter och å andra sidan motivera utvecklingen av arbetsrutinerna genom positiv respons.

I MVR-mätningen beaktas både säkerhetsaspekter som är i skick och säkerhetsaspekter som bör förbättras. Säkerheten på arbetsplatsen betygsätts. Det lönar sig emellertid inte att använda MVR-mätaren på en för liten byggarbetsplats; utgångspunkten är att antalet observationer bör vara större än 50. Om antalet observationer är litet, är det mer rekommendabelt att i stället för MVR-mätaren t.ex. använda den blankett för underhållsinspektion som ingår som bilaga till denna anvisning.

Målet för en MVR-mätning är inte att uppnå resultatet 100 procent, utan att hitta bristerna och åtgärda dem. Om mätresultatet blir 100 procent, dvs. alla observationer

är rätt-observationer, är det skäl att undersöka mätningsgrunderna.

Mätningen tar upp bristerna men ger samtidigt beröm för bra verksamhet. Det är viktigt att visa mätresultaten för alla på responstavlan. En regelbunden mätrespons motiverar och hjälper att förbättra arbetsrutinerna och säkerhetsnivån.

MVR-mätaren är ett effektivt verktyg för att utveckla säkerheten. Med dess hjälp kan man även förbättra hanteringen av andra ärenden på arbetsplatsen i samband med inspektionerna. Arbetsplatsandan förbättras då problemen åtgärdas snabbt.

MVR-mätaren har godkänts som en metod för lagstadgade veckovisa underhållsinspektioner. Då utförs inspektionerna av arbetsgivarens ansvariga och arbetstagarernas representant som en gemensam uppgift. I inspektionen av lyftkranar deltar också maskinens användare. Företag kan även använda mätaren som ett ledningsverktyg och till exempel i samband med kvalitetsrevisioner.



FAKTORER SOM INVERKAR PÅ SÄKERHETEN MÄTS

Mätaren omfattar alla betydande säkerhetsfaktorer på mark- och vattenbyggnadsarbetsplatser som kan observeras okulärt. Dessa utgörs av arbetsmiljöns säkerhet, maskinernas och arbetsredskapens säkerhet samt arbetsrutinernas säkerhet. Utelämnade aspekter är säkerhetsplanering och annan säkerhetsverksamhet på arbetsplatsen, eftersom dessa kräver andra bedömningsmetoder. Indirekt beskriver resultaten av MVR-mätningarna även huruvida säkerhetsverksamheten på arbetsplatsen lyckats.

Säkerheten på mark- och vattenbyggnadsarbetsplatser är indelad i fem avsnitt i mätaren:

- ◉ ARBETE OCH BRUK AV MASKINER
- ◉ UTRUSTNING
- ◉ SKYDD OCH RISKOMRÅDEN
- ◉ VÄGAR OCH GÅNGSTRÅK
- ◉ ORDNING OCH FÖRVARING

Mätaren har kolumner för registrering av observationer och summering av dem samt en formel för beräkning av säkerhetsindex. I den nedre delen finns plats för anteckningar om observationer som bör åtgärdas omedelbart.

Den grundläggande idén med MVR-mätaren är att arbetsplatsen indelas i områden och att mätningen sker per område. Indelningen ska vara tillräckligt snäv. Enligt tumregeln ska den som utför mätningen kunna överblicka hela det område som ska mätas.

Arbetsplatsen blir då systematiskt inspekterad och man får ett tillräckligt stort antal observationer om rätt och fel för att räkna ut säkerhetsindex. Detta innebär inte nödvändigtvis att arbetarskyddsinspektionen tar längre tid i anspråk, eftersom det är lätt att göra observationerna när man vant sig vid mätaren. Mätaren säkerställer att man omsorgsfullt går igenom hela arbetsplatsen, vilket är meningen.

Arbetarskyddsproblemen på arbetsplatsen kan bestå av återkommande liknande brister. Därför är det viktigt att gå igenom föregående veckas mätning och identifiera bristerna som observerats i den. Om bristerna återkommer ska de gås igenom med arbetsplatsens ledning.



GENOMFÖRANDE AV OBSERVATIONSRUNDOR

Säkerhetsnivån mäts under inspektionsrundan, då alla områden på arbetsplatsen går igenom. Även de områden som verksamheten på arbetsplatsen påverkar, såsom gångstråk och vägar i närheten av arbetsplatsen ska inspekteras. Om arbetsplatsen är vidsträckt kan en del av observationerna göras från ett fordon. De områden till vilka verksamheten är koncentrerad ska inspekteras till fots.

Arbetsplatsen ska indelas i områden som inspekteras i sin helhet ett område åt gången innan man går vidare till nästa område. Området kan till exempel utgöras av ett arbetsställe, ett gångstråk, ett lager eller ett annat område av lämplig storlek. När observationerna görs till fots väljs området vanligtvis så att det kan observeras från ett ställe. En vidsträckt arbetsplats kan observeras utifrån större områden till de delar där verksamheten är mindre intensiv.

Efter valet av observationsområde inspekteras det omsorgsfullt i samma ordningsföljd som på blanketten. Först observeras arbetstagarna, dvs. de som rör sig till fots och förarna. Därefter inspekteras de enskilda observationsob-

jekten på området. Ordningen på området ska alltid observeras.

Observationerna antecknas i rätt- och felkolumnerna i mätaren. Vi rekommenderar att man använder streckräkning eftersom man då får plats för många observationer och det är lätt att räkna ihop dem. De aspekter som kräver omedelbara åtgärder antecknas separat i fältet BRISTER. Om man observerar andra brister eller riskfaktorer på arbetsplatsen än de som nämns på blanketten ska även dessa antecknas i fältet BRISTER.

Obs! Ett typiskt fel i början är att man glömmer att anteckna observationer om sådant som är rätt. Det som hjälper minnet är att utföra inspektionen systematiskt: man väljer ett område och går igenom objekten på det och gör anteckningar om varje objekt innan man förflyttar sig till följande område. Om man är ovan lönar det sig att först anteckna det som är rätt och först därefter det som är fel.

1. DELA IN ARBETSPLATSEN I OMRÅDEN
 2. INSPEKTERA OMRÅDEN I SIN HELHET ETT ÅT GÅNGEN
 3. ANTECKNA ALLA OBSERVATIONER
- KOM OCKSÅ IHÅG ATT ANTECKNA DET SOM ÄR RÄTT!



BERÄKNING AV SÄKERHETSINDEX

När inspektionsrundan är klar och observationerna antecknade räknas de ihop per objekt i de ifrågasvarande kolumnerna. Observationerna om rätt och fel summeras därefter ihop i den nedre delen av formuläret.

MVR-nivån anges som index med procent som enhet. Procenttalet anger andelen observationer som är rätt av

det totala antalet observationer. Ju fler observationer som är rätt desto bättre index och säkerhetsnivå.

Säkerhetsnivån beräknas med följande formel

DATUM 18.4.2017

FÖRETAG INFRA BYGGARE AB

ARBETSPLATS / ARBETSNUMMER E18 VÄGEN

GENOMFÖRD AV GÖRÄN I. NFRÄ

DATUM FÖR FÖREGÅENDE MÄTNING 12 / 3 BRISTERNA ÅTGÄRDADE

MÄTOBJEKT	RÄTT	TOT.	FEL	TOT.
1. ARBETE OCH BRUK AV MASKINER • ANVÄNDNING AV SKYDDSTRÜSTNING OCH RISKTAGANDE		14		2
2. ÜTRÜSTNING • ARBESMASKINER OCH LYFTANORDNINGAR • MINDRE ÜTRÜSTNING • STÄLLNINGAR, BÖCKAR, STEGAR, GÄNGBROAR, TRAPPOR • ELEKTRIFIERING • BELYSNING • ANORDNING FÖR EMULSIONSLADDNING • RÄDDNINGSCONTAINER		5		
3. SKYDD OCH RISKOMRÄDEN • FÄLTSKYDD • RASSISK • MASKINRISKOMRÄDEN		12		2
4. VÄGAR OCH GÄNGLEDER • EXTERN TRAFIK OCH GÄNG- OCH CYKELTRAFIK • ARBETSVÄGAR • GÄNGLEDER • ORGANISERING AV EVAKUERING	 	22		3
5. ÖRDNING OCH FÖRVARING • ALLMÄN ÖRDNING • AVFALLSKÄR • FÖRVARING OCH LAGERING AV FARLIGA ÄMNEN • LÜFTKVALITET OCH DAMMHANTERING	 	26		3
RÄTT TOT:		79	FEL TOT:	10

MVR-TASO $\frac{\text{RÄTT (ST)}}{\text{RÄTT + FEL (ST)}} \times 100 = \frac{79}{79 + 10} \times 100 = 89 \%$

ANTALET RÄTT-OBSERVATIONER

X 100

ANTALET RÄTT- OCH ANTALET FEL-OBSERVATIONER TOTALT

ARBETE OCH BRUK AV MASKINER

OBSERVATIONER

- En observation för varje arbetstagare på området, både för dem som rör sig till fots och för förarna. Beakta också underentreprenörernas arbetstagare, mätare, planerare osv.
- Sker risktagning och försummelse att använda personlig skyddsutrustning samtidigt medför det endast en fel-anteckning.
- Obs! Om t.ex. en arbetsmaskins backningsvarnare inte fungerar, ska en fel-anteckning ges för både arbetet (förarens risktagning, punkten användning av skyddsutrustning) och arbetsmaskinen (punkten utrustning).

KRITERIER FÖR GODKÄNNANDE

- Användning av skyddsutrustning

Arbetstagaren använder nödvändig skydds- och säkerhetsutrustning:

- På mark- och vattenbyggnadsarbetsplatser ska man använda skyddshjälm med hakrem, ögonskydd, säkerhetsskor och synlig klädsel enligt standard (EN 471 eller EN 20471). Dessutom ska skyddshandskar anpassade till arbetsuppgiften användas.
- Hörsel- och andningskydd och ansiktsskydd ska användas när arbetet eller arbetsmiljön kräver det. Hörselskydd ska användas när bullernivån överstiger 85 dB(A) eller förekommer som stötljud. Enligt tumregeln överskrids bullernivån om man inte kan höra ett normalt samtal på en meters avstånd.
- Säkerhetssele ska användas och den ska vara fäst om man arbetar på en höjd på över två meter och skyddskonstruktioner saknas.
- I personliftar med korg ska säkerhetssele användas och den ska vara fäst.
- Uppblåsbar flytväst eller annan flytutrustning ska användas i arbete som medför drunkningsrisk.
- Vid tunnelbrytning och i motsvarande förhållanden ska arbetstagaren ha en personlig räddningsanordning. Den får också vara i arbetsmaskinen eller i arbetsställets omedelbara närhet.

- Risktagning

Arbetstagaren tar inga uppenbara risker i arbetet eller i användningen av maskinen eller utsätter andra för risker i sitt arbete.

- Risker som arbetstagare tar kan handla om arbetsmoment som medför fallrisk, arbete i schakt utan släntar eller stödkonstruktioner, användning av stege som arbetsplattform, tungt arbete på stege eller på rörlig ställning med olåsta hjul, arbete eller vistelse på en rörlig maskins riskområde, arbete på en liftkorgs räcke, arbete på ett område där skrotning inte gjorts, eller att personen inte observerar omgivningen eller inte beaktar övrig trafik osv.
- Risker i anslutning till bruk av maskiner kan handla om användning av en maskin som inte lämpar sig för arbetet, trasigt backlarm, brister, skador överbelastning av en maskin eller annat riskfyllt bruk av maskinen eller användning av en schaktningsmaskin för att lyfta eller transportera personer, för hög körhastighet, arbete med risk för vältning osv.

UTRUSTNING

OBSERVATIONER

- En observation för varje arbetsmaskin jämte utrustning, inklusive arbetsplattform. Arbetsmaskinerna är bl.a. schaktningsmaskiner, grävmaskiner, lastbilar, lyftkranar, personliftar, betongpumpbilar, pålningsmaskiner, borrhigar, borrhumbos, laddningsfordon, sprutrobotar, injekteringsmaskiner, servicebilar, underhållsfordon osv.
- Underhållsutrustningens skick inspekteras när man besöker arbetsplatsen för att se hur arbetet framskrider.
- En observation för verktygsmaskiner, t.ex. cirkelsåg, lyftredskap, svetsutrustning, vibratorplatta eller vinkelslip.
- En observation för varje ställning, bock, stege, gångbro och trappa på området. För fasta ställningar, såsom fasadställningar, görs dessutom en observation för varje plattform.
- En observation för varje elcentral på området. Centraler på under 16 A observeras inte.
- En observation för varje kabeldragnings på området. Kabeldragnings på under 240 V eller andra tillfälliga kabeldragnings observeras inte i detta sammanhang – de ingår i ordningen och beaktas vid bedömningen av den allmänna ordningen på området.
- En observation för belysningen på området. Både den allmänna belysningen och arbetsbelysningen observeras samtidigt. Om belysning inte behövs på grund av tillräckligt dagsljus görs denna observation inte.
- En observation för anordningen för emulsionsladdning.
- En observation för varje räddningscontainer.

KRITERIER FÖR GODKÄNNANDE

- Arbetsmaskiner och lyftanordningar (inkl. utrustning och arbetsplattform)

Maskinen är allmänt sett i gott skick utifrån en okulär granskning och helt i funktionskick.

Särskild uppmärksamhet fästs vid lyktor, varningsljus, backlarm och stöd. Varningsmärkena är på plats och överensstämmer med anvisningarna av arbetets beställare. Maskinens trappor och gångar är rena och fria från is, olja och andra halknings- och snubbingsrisker. Sikten mot riskområden, dolda ytor och döda vinklar ska säkerställas

Även lyftkorg, däck, larvfötter, hydraul- och tryckluftsslangar, släckare och första hjälpen-väska ska beaktas.

För utrustningens del (t.ex. krockdämpare, plogar, sandspridare) observeras tekniskt skick, fästen i fordonet, synlighet samt varningsanordningar och -markeringar.

Maskinens eller lyftkranens arbetsplattform och -plats är tillräckligt bärande och jämn och maskinen har stöttats korrekt med tanke på det utförda arbetet.





● Mindre utrustning

Den mindre utrustningen är i gott allmänt skick utifrån en okulär inspektion. Den fungerar helt och uppfyller de utrustningsspecifika säkerhetsföreskrifterna:

- Cirkelsågen har nödstopp, klyvanhåll, överskydd och skjuthandtag.
- Lyftanordningarna är i gott skick utifrån en okulär inspektion och försedda med angivelse om högsta tillåtna last, inspektion och CE-märkning.
- Svetsutrustningens ventiler och slangar är hela och där heta arbeten utförs finns nödvändiga släckare och skyddshandske.
- Vibratorplattor, vinkelslipar: Skyddsramen till vibratorplattans motor är hel och kilremmen inkapslad. Vinkelslipens elsladd är hel, slipskivans skydd och handtag på plats och en slipskiva av rätt storlek används.

● Ställningar, bockar, stegar, gångbroar och trappor

Ställningen har genomgått ibruktagandekontroll och är försedd med en skylt om detta. Ställningen är förenlig med andra föreskrifter om fundament, förstyrkning, förankring, arbetsplattformar och uppgångar. Särskild uppmärksamhet fästs vid att ställningen har ändamålsenliga skyddsräcken inklusive mellanräcken och fotlister och att arbetsplattformarna har fästs på ett tillförlitligt sätt med till exempel fotlister. Uppgången till ställningen ska bestå av trappor, lejdare eller stegar eller en annan uppgång som överensstämmer med ställningens bruksanvisning. Inget onödigt skräp eller material får finnas på arbetsplattformarna och uppgångarna.

Bockarna ska vid behov ha en konstruktion som förhindrar felsteg. Bockarna ska ha trappsteg om de är över 0,5 m höga. Bocken får inte vara högre än två meter.

Stegar får endast användas för kortvariga arbetsuppgifter av engångskaraktär, inte som permanenta passager eller arbetsplattformar. På A-stege får man stå på högst en meters höjd, och den ska vara stabil och stå på underlag som inte ger efter, såvida A-stegen inte är försedd med en ändamålsenlig breddningsdel varvid arbete är tillåtet på 1–2 meters höjd.

Trappor och passager ska vara minst 0,6 meter breda. Gångbroarna ska vara minst en meter breda.

● Elektrifiering

Elcentralerna har placerats ändamålsenligt och skyddats vid behov, och är i övrigt hela och i bra skick.

Kablarna på området har dragits ändamålsenligt. Till exempel så att de inte ligger på gångvägarna om detta kan undvikas eller så att de hänger i luften om de riskerar att frysa fast i marken. Vid behov har kablarna skyddats till exempel med en ränna på vägarna.

Särdragen i elektrifieringen ska beaktas enligt typ av arbete. T.ex. vid tunnelbrytning beaktas el-centraler, svanskablar, stomkablar och förlängningskablar.

● Belysning

Området har tillräcklig allmän och riktad belysning utan farliga obelysta eller bländande områden.

● Anordning för emulsionsladdning

Gott allmänskick, inga läckor i anordningen. I synnerhet förgasningslösningen ska inspekteras.

Förvaringen av sprängämnen i anordningen under arbetet: Lådorna ska inspekteras med avseende på märkning och huruvida de uppfyller kraven (t.ex. byggarbetsplatsens egen anvisning om lås/låsning).

● Räddningscontainer

Räddningscontainer ska finnas vid underjordiska brytningsarbeten som räcker över 6 månader. Räddningscontainern inspekteras okulärt. Containerdörren ska vara oläst och tillträde till containern ska vara obehindrat.

SKYDD OCH RISKOMRÅDEN

OBSERVATIONER

- Observationen om fallskydd görs för alla fria kanter eller öppningar på området som kräver fallskydd. Observationen ska alltid göras om fallhöjden överstiger 2 meter eller om annan särskild fara föreligger. En observation görs för varje ställe som är inhägnat med räcken enligt områdesindelningen.
- Rasrisker observeras på alla ställen som kräver åtgärder på grund av rasrisk. Sådana ställen kan utgöras av schaktväggar, jordmånen på arbetsområdet till exempel i närheten av ett schakt och av tak med lösa stenar i tunnlar.
- Obs! Stödkonstruktionerna och slänterna i schakt ska basera sig på geotekniska planer. Schakten ska stöttas i första hand. Utifrån en tillförlitlig utredning kan arbetarskyddet i schakt säkerställas genom släntning eller terrassering.
- Riskområdet för varje arbetsmaskin på området ska observeras.

KRITERIER FÖR GODKÄNNANDE

- Fallskydd

Fall förebyggs med räcken eller skyddslock (t.ex. på brunnar). Fallskydd måste finnas från och med 2 meters höjd. Räcken ska vara stadiga och försedda med handräcken på minst 1 m höjd, mellanräcken (max 50 cm mellanrum i höjddled) och fotlister eller nätelement. Arbetsplattformar får inte ha springor som är över 3 mm breda. Skyddslocken på öppningar är markerade och kan inte flyttas sidlänges. Områden med fallrisk har märkts ut eller tillträdet till området har avspärrats med varselstängsel eller dylikt.
- Rasrisk

Rasrisk ska förebyggas genom stödkonstruktioner på schaktets väggar, terrassering eller tillräcklig släntning, bergskrotning, och tunneltak ska befästas. Om andra åtgärder ännu inte vidtagits ska tillträdet till området förhindras.

Schaktjorden ska placeras på minst två meters avstånd från schaktets kant.

I tunnel ska tillträde till område som nyss har behandlats med sprutbetong eller där skrotning inte gjorts vara förhindrat med minst en skylt som anger faran och med varselstängsel.
- Maskinriskområden

Arbetsmaskiner ska befinna sig på tillräckligt avstånd från andra arbetstagare, schaktkanter och trafik. I närheten av arbetsplatsens gränser ska man vid behov med stängsel förhindra att utomstående kommer i närheten av maskinen. Maskinen och området vid den ska förses med nödvändiga varningsmärken.

På gator och andra trafikerade områden såsom gång- eller cykelvägar ska maskinens riskområde märkas ut eller tillträdet till riskområdet förhindras.

Maskiner (t.ex. borrhagnar) som används i branta lutningar eller på ställen med fallrisk ska förankras.

VÄGAR OCH GÅNGLEDER

OBSERVATIONER

- Områden där arbetsplatsen påverkar den externa trafiken eller gång- och cykeltrafiken ska observeras på samma sätt som områdena på arbetsplatsen, även om de inte utgör delar av den egentliga arbetsplatsen.
- En separat observation ska göras för varje trafikmärke och trafikregleringsanordning, även för märken som saknas. Lameller, avspärringsstolpar och avspärrningskonor observeras områdesvis.
- Arbetsväg observeras som ett område om den är kort. I övrigt indelas en arbetsväg i flera områden som observeras i anslutning till inspektionsrundan.
- Gångstråk observeras som egna områden. Gångbroar, trappor och andra sådana konstruktioner observeras under punkten Utrustning.
- Vid underjordiska brytningsarbeten som räcker över 6 månader ska också organisering av evakuering säkerställas genom en observation för varje utrymningsväg.

KRITERIER FÖR GODKÄNNANDE

- Extern trafik och gång- och cykeltrafik

Den tillfälliga trafiken och gång- och cykeltrafiken ska anläggas på ett säkert sätt och orsaka så lite störningar för omgivningen som möjligt. Om trafikarrangemangen informeras med varningsmärken och -blinkers, passerrutterna har märkts ut med tydliga informationsskyltar och till exempel trafikregleringsanordningar, farliga områden har isolerats och tillträdet till arbetsplatsen har avspärrats för utomstående.

Trafikarrangemangen överensstämmer med anvisningarna. Trafikregleringsanordningarna och -märkena är synliga och rena.
- Arbetsvägar och gångleder

Arbetsvägarna och gånglederna ligger på tillräckligt avstånd från arbetsobjekten och är i tillräckligt bra skick med tanke på ändamålet. Det får t.ex. inte finnas vattenfyllda gropar på körbanorna, som medför olägenhet för trafiken. Vatten leds av vägarna till exempel till diken. Nödvändiga trafikmärken är på plats och tillträde till farliga områden är avspärrat. Även parkeringsbehovet på arbetsplatsen har beaktats. Dammbindning och halkbekämpning har ombesörjts.
- Organisering av evakuering

Vid underjordiska brytningsarbeten ska utrymningsvägarna vara utmärkta och passagen ska vara obehindrad.

BEGREPP SOM ANVÄNDS I ANVISNINGEN

TRAFIKLED

Allmän väg för utomstående fordons- trafik

GÅNG- OCH CYKELVÄG

Allmän led för utomstående fotgängare och/eller cyclister

ARBETSVÄG

Väg som dragits framst med tanke på fordonstrafiken på arbetsplatsen och som märkts ut i arbetsplanen.

GÅNGLED

Gångled av mer permanent karaktär för arbetsplatsens arbetstagare som märkts ut i arbetsplanen.

TILLFÄLLIGT GÅNGLED

Tillfälliga gångled som uppstår "av sig själv" till exempel till arbetsobjekten.

ORDNING OCH FÖRVARING

OBSERVATIONER

- Ordningen på varje område observeras.
- En observation för varje avfallskärl görs. Avfallskärl är till exempel avfalls- och växelflak.
- En observation görs för varje magasin för farliga ämnen. Sådana lager utgörs av till exempel bränsle- och smörjmedelsdepåer, behållare med lösningssalter samt magasin för sprängämnen.
- Vid underjordiska objekt och andra slutna utrymmen ska luftkvaliteten observeras områdesvis genom sensoriska observationer (en observation per område). Obs! Officiella mätningar ska göras med ändamålsenliga mätinstrument.
- Vid krossanläggningar, asfaltstationer och andra arbetsställen ska man genom sensoriska observationer kontrollera att dammhanteringen har skötts på ändamålsenligt sätt.

KRITERIER FÖR GODKÄNNANDE

- Allmän ordning

Ordningen och den allmänna snyggheten vid byggarbetsplatsen och stödjepunkten är god med tanke på säkerhet, miljö och kvalitet.

Det finns inget onödigt extra material eller avfall på området som inte behövs i arbetet och som utgör en säkerhetsrisk eller ett hinder för arbetet. Skadliga utsläpp såsom dammande eller nedsmutsande jord får inte spridas utanför arbetsplatsen.

Byggtillbehören och -materialen har placerats så att rörligheten eller arbetet inte försvåras och så att de inte är utsatta för skador.
- Avfallskärl

Avfallet insamlas kontrollerat. Anvisningen för hantering av avfall finns tillhanda eller placerad enligt byggarbetsplatsens anvisningar. Avfallskärlet är markerade. Avfallskärlet är hela, korrekt lastade och innehåller bara avfall enligt markeringen. Avfallet har inte spridits till omgivningen. Bland sprängämnesavfall och -förpackningar får inte finnas något annat material eller ämne.
- Förvaring och lagring av farliga ämnen

Oljor, gaser och brinnande vätskor och avfall som uppstår förvaras i hela och rena kärl. Bränsletankarna har dubbelt hölje eller skyddsbygg. Behållare med lösningssalter har inga synliga skador eller läckage. Gasflaskor förvaras i låsta burar. Flaskorna ska förvaras stående. Alla behållare och magasin är korrekt märkta.

Sprängämnen förvaras i ett godkänt, slutet och låst magasin. På laddningsplatsen får finnas endast den mängd sprängämnen som enligt sprängningsplanen omedelbart ska laddas, på arbetsplatsen endast den mängd som motsvarar behovet för en dag, om inte upplagringstillstånd har sökts för objektet. Placeringen ska vara markerad.

Ett underjordiskt upplag för explosiva varor ska placeras på så långt avstånd som möjligt från ordinarie arbetsställen och så att sprängning som utförs i området inte skadar upplaget.

Upplag med råmaterial för emulsionsladdningar ska vara markerade och låsta.
- Luftkvalitet och dammhantering

Ventilationsanordningarna (fläktar, ventilationskanaler, i tunnel fläktuber) är hela och i skick. En ventilationskanal har placerats tillräckligt nära tunneländan. Sensoriska observationer antyder inte för mycket damm.

IBRUKTAGANDE

MVR-mätaren kan användas som verktyg för den lagstadgade veckovisa inspektionen. Arbetsplatsens arbetsledning och arbetstagarnas arbetarskyddsfullmäktig ska få utbildning i hur man använder metoden.



Resultaten i MVR-mätningen behandlas varje vecka på byggsplatsen. Man kan också fastställa en målnivå för säkerhetsindexet. Målet borde vara tillräckligt utmanande, men även möjligt att nå. Mätresultaten visas på en responstavla på en väl synlig plats (se sidan intill), där indexet uppdateras varje vecka.

Arbetsledningen och arbetstagarnas arbetarskyddsfullmäktig genomför i allmänhet inspektionerna tillsammans. Men det lönar sig även att ta med andra arbetstagare och underentreprenörers representanter enligt ett rotationssystem. Det ökar deras kunskap och motivation.

Responsen och viljan att nå det uppställda målet leder i allmänhet till att arbetsrutinerna börjar förändras och indexet stiga. Det kan dock ta flera veckor. Det lönar sig att undvika klagomål, föreskrifter och annan negativ respons utom vid entydiga och allvarliga förbrytelser och brister. Vad gäller mätningarna och responsen bör man dock samtidigt se till att det finns förutsättningar för att de överenskomna spelreglerna iakttas.

Man går igenom de observerade bristerna på blanketen för föregående inspektionsrunda och kontrollerar om de upprepas. Om möjligt verifieras åtgärdade brister under nästa inspektionsrunda.

KÄLLOR

Arbetarskyddslagen (2002/738)

Statsrådets förordning om säkerheten vid byggarbeten (205/2009)

Statsrådets beslut om val och användning av personlig skyddsutrustning i arbetet (1407/93)

Statsrådets förordning om maskiners säkerhet (400/2008)

Statsrådets förordning om säker användning och besiktning av arbetsutrustning (403/2008)

Statsrådets beslut om backningsvarnare på fordon som används i arbete (847/94)

Statsrådets förordning om säkerheten vid sprängnings- och brytningsarbeten (644/2011, 484/2016)

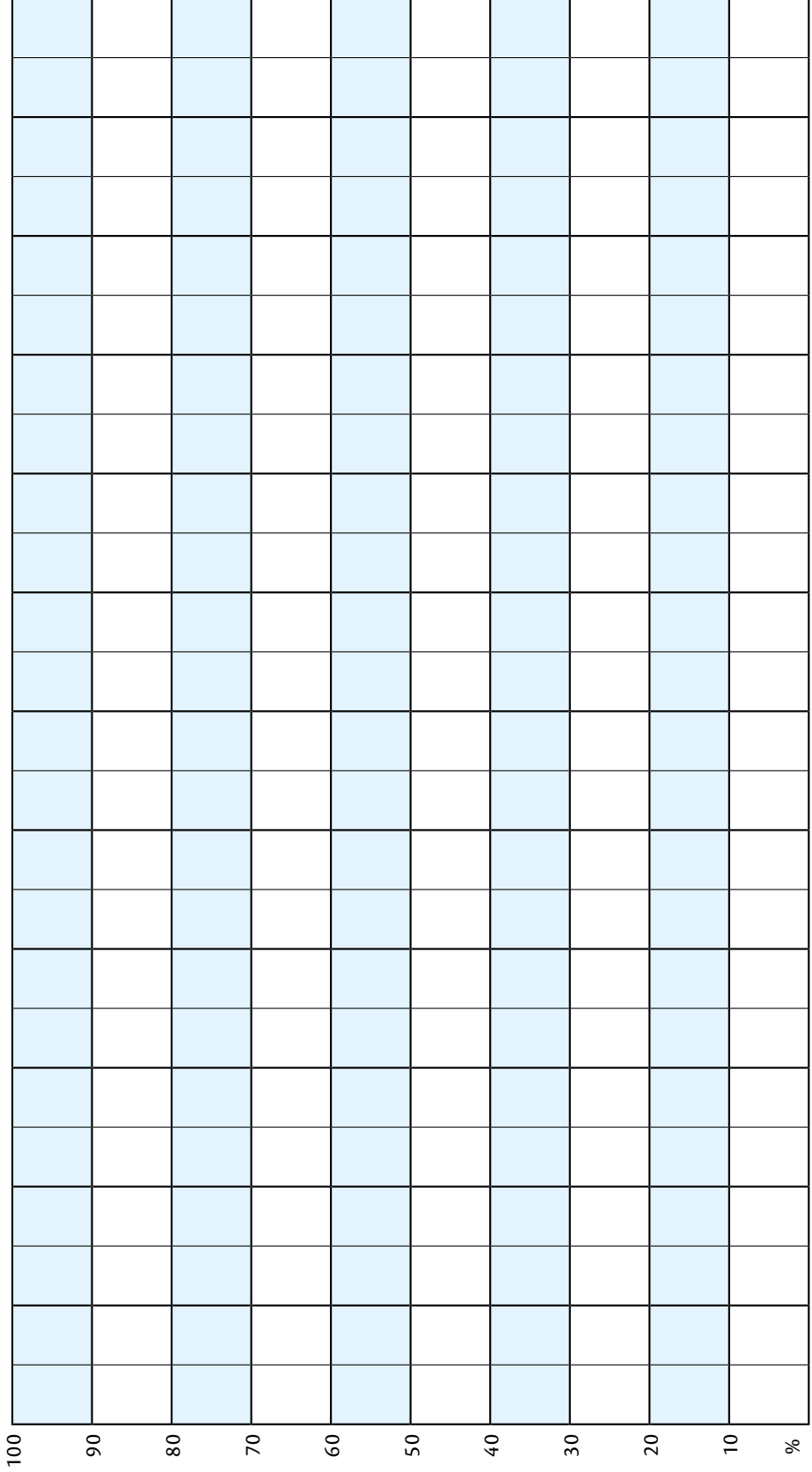
Kemikalielagen (599/2013)

Kommunala ordningsregler

Serien Liikenne tietyömaalla ("Trafiken vid vägarbetsplatser"). Trafikverket

Rakennustyöhön kuuluvan sukellustyön turvallisuusohje (23113) ("Säkerhetsanvisning för dykningsarbete vid byggarbete"). Arbetshälsoinstitutet

Liikenneviraston erikoistarkastusten työturvallisuusohje (Dnro 3761/090/2014)





DATUM _____

FÖRETAG _____

ARBETSPLATS / ARBETSNUMMER _____

GENOMFÖRD AV _____

 DATUM FÖR FÖREGÅENDE MÄTNING ____ / ____ BRISTERNA ÅTGÄRDADE

MÄTOBJEKT	RÄTT	TOT.	FEL	TOT.
1. ARBETE OCH BRUK AV MASKINER • ANVÄNDNING AV SKYDDSUTRUSTNING OCH RISKTAGANDE				
2. UTRUSTNING • ARBETSMASKINER OCH LYFTANORDNINGAR • MINDRE UTRUSTNING • STÄLLNINGAR, BOCKAR, STEGAR, GÅNGBROAR, TRAPPOR • ELEKTRIFIERING • BELYSNING • ANORDNING FÖR EMULSIONSLADDNING • RÄDDNINGSCONTAINER				
3. SKYDD OCH RISKOMRÅDEN • FALLSKYDD • RASRISK • MASKINRISKOMRÅDEN				
4. VÄGAR OCH GÅNGLEDER • EXTERN TRAFIK OCH GÅNG- OCH CYKELTRAFIK • ARBETSVÄGAR • GÅNGLEDER • ORGANISERING AV EVAKUERING				
5. ORDNING OCH FÖRVARING • ALLMÄN ORDNING • AVFALLSKÄRL • FÖRVARING OCH LAGRING AV FARLIGA ÄMNEN • LUFTKVALITET OCH DAMMHANtering				
	RÄTT TOT:		FEL TOT:	

$$\text{MVR-TASO} = \frac{\text{RÄTT (ST)}}{\text{RÄTT + FEL (ST)}} \times 100 \quad \text{---} \times 100 = \text{---} \%$$

BRISTER	ANSVAR	ÅTGÄRDSDATUM

ARBETSGIVARENS REPRESENTANT _____

ARBETSTAGARNAS REPRESENTANT _____

MÄTOBJEKT	ANTAL OBSERVATIONER	KRITERIER FÖR GODKÄNNANDE
1. Arbete och bruk av maskiner <ul style="list-style-type: none"> ANVÄNDNING AV SKYDDSTRÜSTNING OCH RISKTAGANDE 	<ul style="list-style-type: none"> en för varje arbetstagare, inklusive maskinförare. Också underentreprenörernas arbetstagare, mätare, planerare osv. 	<ul style="list-style-type: none"> arbetstagaren använder nödvändig personlig skyddsutrustning tar inga onödiga risker (t.ex. fallrisk, en maskins olämplighet för ett arbete, riskabel maskinanvändning) och orsakar inte fara för andra
2. Utrustning <ul style="list-style-type: none"> ARBETSMASKINER OCH LYFTANORDNINGAR MINDRE UTRUSTNING STÄLLNINGAR, BOCKAR, STEGAR, GÅNGBROAR OCH TRAPPOR ELEKTRIFIERING BELYSNING ANORDNING FÖR EMULSIONSLADDNING RÄDDNINGSCONTAINER 	<ul style="list-style-type: none"> en för varje arbetsmaskin jämte utrustning, inklusive arbetsplattform en för varje verktygsmaskin, (cirkelsåg, lyftredskap, svetsutrustning, vibratorplatta, vinkelslip) en för varje konstruktion en observation för varje plattform av fasadställning en för varje central (> 16 A) och kabel (> 240 V) en observation för varje kabeldragning på området en observation av belysningen på området när belysning behövs en observation för anordningen för emulsionsladdning en observation för varje räddningscontainer 	<ul style="list-style-type: none"> maskinernas allmänna skick är gott och de är helt i funktionskick för utrustningens del observeras tekniskt skick, fästen i fordonet, synlighet och varningsanordningar och -markeringar arbetsplattformen är tillräckligt bärande och jämn gott allmänskick och uppfyller maskinspecifika säkerhetsbestämmelser stöd, fundament, förankring pålitlig skyddsräcken (3 ledare), vid behov skyddstak uppgången till ställningar (inkl. mobila ställningar) ska bestå av trappor, lejdare eller stegar eller annan uppgång enligt bruksanvisningen bockar ska vid behov ha en konstruktion som förhindrar felsteg elcentraler och kablar ändamålsenligt placerade, vid behov skyddade samt i övrigt hela och i gott skick tillräcklig allmän- och arbetsbelysning på området gott allmänskick, inga läckor i anordningen. containerdörren ska vara olåst och tillträde till containern ska vara obehindrat
3. Skydd och riskområden <ul style="list-style-type: none"> FALLSKYDD RASRISK MASKINRISKOMRÅDEN 	<ul style="list-style-type: none"> observation av alla fria kanter eller öppningar på området, där fallskydd behövs för alla ställen med rasrisk (schaktgropar, mark, tunneltak) för varje maskin 	<ul style="list-style-type: none"> fallskydd måste finnas från och med 2 meters höjd skyddsräcken (3 ledare) schaktgropar har ändamålsenliga stöd, berg har förstärkts med bultning/sprutbetong eller skrotats, slänter om det inte behövs stödkonstruktioner, isolering av farliga områden, upplag för jordmassor på över 2 meters avstånd från kanten arbetsmaskiner ska befinna sig på tillräckligt avstånd från andra arbetstagare, schaktkanter och trafik. Maskinen och området vid den ska förses med nödvändiga varningsmärken.
4. Vägar och gångleder <ul style="list-style-type: none"> EXTERN TRAFIK OCH GÅNG- OCH CYKELTRAFIK ARBETSVÄGAR GÅNGLEDER ORGANISERING AV EVAKUERING 	<ul style="list-style-type: none"> en för varje ställe där allmänna vägar eller gång- och cykelvägar påverkas separat observation för varje trafikmärke och trafikregleringsanordning arbetsvägen observeras som ett område om den är kort. I annat fall delas den in i flera områden en för varje gångleden på området en för varje utrymningsväg 	<ul style="list-style-type: none"> trafiken säkert organiserad, om trafikarrangemang informeras med varningsmärken och -blinkers, passerrutorna har märkts ut med tydliga informationsskyltar och t.ex. trafikregleringsanordningar, farliga områden har isolerats och tillträdet till arbetsplatsen har avspärrats för utomstående trafikarrangemangen följer anvisningarna. Trafikregleringsanordningarna och -märkena är synliga och rena arbetsvägarna är i tillräckligt gott skick med tanke på ändamålet. Nödvändiga trafikmärken är på plats och tillträde till farliga områden är avspärrat. gånglederna är i tillräckligt gott skick med tanke på ändamålet, tillträde till farliga ställen avspärrat vid underjordiska brytningsarbeten ska utrymningsvägarna vara utmärkta och passagen ska vara obehindrad
5. Ordning och förvaring <ul style="list-style-type: none"> ALLMÄN ORDNING ÄVFALLSKÄRL FÖRVARING OCH LAGRING AV FARLIGA ÄMNEN LUFTKVALITET OCH DAMMHANtering 	<ul style="list-style-type: none"> en för varje område för varje kärl för varje förråd för farliga ämnen (t.ex. bränsle och sprängmedel, behållare med lösningsalter) vid underjordiska objekt och andra slutna utrymnen områdesvis (en observation per område) 	<ul style="list-style-type: none"> inget avfall som inte hör till arbetsfasen bra ordning med avseende på säkerhet och kvalitet, jord sprids inte i omgivningen/dammhantering ändamålsenligt skött rent kring avfallskärl, rätt lastat och sorterat. oljor, gaser och brinnande vätskor och avfall som uppstår förvaras i hela och rena kärl sprängmedel i lästa, lagenliga magasin behållare med lösningsalter har inga synliga läckage upplag med råmaterial för emulsionsladdningar markerade och lästa. Ventilationsanordningarna (fläktar, ventilationskanaler, i tunnel fläktutuber) är hela och i skick sensoriska observationer antyder inte för mycket damm

BRISTER SOM KRÄVER OMEDELBARA ÅTGÄRDER OCH ANDRA RISKFAKTORER ÄN DE SOM NÄMNS PÅ BLANKETTEN SKA ANGES I FÄLTET BRISTER

FÖRTECKNING ÖVER OBJEKT FÖR UNDERHÅLLSINSPEKTION PÅ MARKBYGGNADSRBETSPLATS

- 1. PERSONALUTRYMMEN**
 - inkvarteringslokaler
 - måltidslokaler
 - omklädningsrum och förvaringsutrymmen
 - tvätt- och torkrum
 - wc- och sanitära utrymmen
 - lokalernas placering på arbetsplatsen
- 2. ÄRBEITSVÄGAR OCH TRAFIKARRANGEMANG**
 - gång- och cykeltrafik samt tung trafik
 - trafikmärken, körhastighet
 - belysning
 - risker vid backning med fordon
 - plogning/sandning
 - mötesplatser på smal väg
- 3. ÄRBEITSPLATSBELYSNING**
 - allmän belysning
 - arbetsbelysning
 - belysningens placering
 - lampornas skick och renhet
 - bländning, belysningskillnader
 - kablarnas placering
- 4. HÄLSOFARLIGA ÄMNER**
 - damm, gaser, ångor, lösningsmedel
 - luftväxling, ventilation
 - säkerhetsdatablad
 - lagring av ämnen
- 5. BULLER OCH VIBRATIONER**
 - val och placering av maskiner
 - bekämpningsmetoder
 - personlig skyddsutrustning
 - varningsskyltar
- 6. LAGER FÖR FARLIGA ÄMNER**
 - brännbara material
 - brännbara vätskor, gasol (flytgas)
 - lager och förvaringsplatser för explosiva varor
 - lagrens placering
 - varnings- och anvisningsskyltar
- 7. SVETSUTRUSTNING OCH SVETSARBETEN**
 - el- och gasutrustning
 - jordningar
 - transport och lagring av gasflaskor
 - slangar, kopplingar, mätare
 - bakslagsventiler, eldskydd
 - asbesthandske
 - personlig skyddsutrustning
- 8. FÖRSTA HJÄLPEN-BEREDSKAP**
 - första hjälpen-utrustning
 - meddelande- och informationsskyltar
 - nödnummer
 - livräddningsutrustning (livbojar, båt)
- 9. BRANDSKYDD**
 - utrustning för inledande släckning
 - utrymningsvägar
 - nödnummer
- 10. MINDRE MASKINER**
 - slipmaskiner
 - slipskivans skick och lämplighet
 - stödfjänsar, sliputrustning
 - skydd för slipskivan
 - dammskylning
 - personlig skyddsutrustning
 - brandfara, varningsskyltar
 - bultpistoler
 - underhåll, årsgranskningar
 - bruksanvisningar, användare
 - laddningar, provsprängningar
 - huvud-, ögon- och hörselskydd
 - varningstavlor
 - övriga mindre maskiner
- bormaskiner, kompressorer
- betongblandare, vibratorplattor
- stålbockningsmaskiner
- 11. MANUELLA VERKTYG**
 - hammare, släggor, pikmejslar
 - knivar, yxor, sågar
 - saxar, tänger, mejslar
- 12. MOBILKRANAR**
 - förarens behörighet
 - ibruktagandekontroll har gjorts: protokoll
 - markens bärighet
 - stödben, markplattor
 - maskinens lyftkapacitet, begränsningar
 - lyftredskap
 - lastpackarnas behörighet
 - personlyft (se SRB 1099/1995)
- 13. ÖVRIGA LYFTANORDNINGAR**
 - taljor, vinschar
 - personliftrar
 - lastkranar, truckar
 - lyftkapacitet, lämplighet
 - ibruktagandekontroll har gjorts
- 14. LYFTREDSKAP**
 - ställinor, kättinglängor
 - lyftremmar, lyftsaxar, lyftgripar
 - lyftkrokar, schacklar, replås
 - lyftkärl, lyftlådor
 - lastmarkeringar, lasttabeller
 - förvaring, lagring
 - ibruktagandekontroll har gjorts
- 15. GRÄVMASKINER OCH GRÄVARE**
 - maskinernas skick
 - skyddsavstånd
 - användning vid lyftarbeten (lyftkrok, lyftkapacitet jämfört med belastningstabell, säkerhetsbestäm-melser, lyftredskap)
- 16. PÅLNINGSMASKINER**
 - maskinernas skick
 - markens bärighet
- 17. ÖVRIGA SCHAFTMASKINER**
 - maskinernas skick
- 18. MASKINER OCH UTRUSTNING PÅ BRYTNINGSARBETSPLATSEN**

SKICKET HOS FÖLJANDE MASKINER OCH UTRUSTNING KONTROLLERAS

 - borr- och tryckluftsutrustning
 - laddnings- och tändningsutrustning
 - slipmaskin
 - saxbord
 - oregistrerade fordon
 - transportutrustning för sprängsten
 - utrustning för sprutbetongering och skrotning
 - lastmaskiner
 - tillverkningsplats och utrustning för AN-olja
- 19. ELEKTRISK UTRUSTNING PÅ ARBETSPLATSEN**
 - skyddsavstånd
 - huvudcentralens placering, kablar
 - skyddsklasser
 - kablarnas skick, avvattningsutrustning
- 20. STÄLLNINGAR, ARBETSBOCKAR**
 - underlag
 - normenlig/specialkalkyler
 - belastning
 - gångleder, skyddsräcken
 - kontroller, ställningskort, protokoll
- 21. ÄRBEITSPLATTFORMAR**
 - räcken, skydds nät
 - skydd vid öppningar
- avspärningar
- säkerhetssele jämte linor
- 22. GÅNGLEDER**
 - skyddsavstånd, fallande och vältande föremål
 - skyddstak, skyddsväggar
 - halkningsrisiker, sandning
 - märkningar, underhåll
- 23. TRAPPOR/STEGAR**
 - skick och lämplighet
 - underhåll, belysning
- 24. SCHAFT**
 - stöd
 - slänter (utsprång, block, stenar)
 - grävmassors läge
 - skyddsräcken
 - gångleder
 - vägar
 - varningsblinkers
 - trafikarrangemang
- 25. BRYTNINGS- OCH SPRÄNGNINGSARBETEN**
 - gångleder och utrymningsvägar
 - dammbekämpning
 - lager och förråd för explosiva varor (se punkt 6. Lager för farliga ämnen)
 - transport av explosiva varor
 - övervakning av kvaliteten på andningsluften i underjordiska utrymmen
 - varning för explosioner
 - underjordiska utrymmen
 - ventilation
 - tak (skrotning, bultning, sprutbetongering)
 - skydd för tunnelymning
 - arbetshygieniska mätningar (föroreningar i luften, strålning osv.)
- 26. BETONGARBETEN**
 - formarbeten, armering, betongering
 - lager för form-, stål- och trävaror
 - betongsilon
 - arbets- och skyddsställningar
 - betongeringsmetoder
 - gångleder, belysning
 - formolja, uppvärmningsmetoder
- 27. ELEMANTARBETEN**
 - lagring, lyft
 - fallskydd
 - elementstöd, svetsningar
- 28. LAGER OCH LAGEROMRÅDEN**
 - materiallager
 - underentreprenörers lager
 - lagerskjul
- 29. UNDERENTREPRENADARBETEN**
 - skyddshjälmarna med hakrem
 - synlig klädsel enligt standard (EN471 eller EN20471)
 - hörsel- och ögonskydd
 - andningskydd
 - säkerhetsstövlar
 - säkerhetssele jämte linor, fästen
 - övriga skydd
 - skyddens skick och underhåll
 - användning av skyddsutrustning
- 31. ÖVRIGA OBJEKT**

MVR-Mätaren

utvecklades i slutet av 1990-talet i anslutning till Nylands arbetarskyddstävling. För innehållet ansvarade Timo Pinomäki från Nylands arbetarskyddsdistrikt, Juha Salminen från SalmiCon Oy och Heikki Laitinen från Arbetshälsoinstitutet. Det här är den fjärde uppdaterade versionen av MVR-mätaren. Uppdateringen sköttes av INFRA rf:s arbetarskyddskott och av experterna på INFRA rf:s underhållsavdelning och bergschaktavdelning.

INFRA RY
Unioninkatu 14
00130 Helsinki
puh. 09 12 991
www.infra.fi

TYÖTERVEYSLAITOS
Topeliuksenkatu 41
00250 Helsinki
puh. 030 4741
www.ttl.fi

ISBN 978-951-96698

PROJEKT: Ny bro och vägförbindelse Bomarsund
DATUM: 15.5.2019, rev 15.9.2020
GJORD AV: Bergström / Ala-Rakkola
DELTAGARE: Ian Bergström, Taneli Ala-Rakkola
 Bilaga 1

SÄKERHET - INFRA RISKKARTLÄGGNING

	Ja	Nej	Klarläggs. Senare.
1. DRIFTSMILJÖ			
1.1. Byggprojektets egenskaper	X		
1.2. Byggprojektets natur	X		
1.3. Byggprojektets omständigheter	X		
2. TRAFIK			
2.1. Vägtrafik	X		
2.2. Järnvägstrafik		X	
2.3. Båttrafik	X		
2.4. Flyg		X	
2.5. Telekommunikation		X	
3. FARLIGA ARBETEN			
3.1. Schaktning	X		
3.2. Arbeten på höga höjder	X		
3.3. Arbeten med risk för högspänningsolyckor	X		
3.4. Arbeten med risk för drunkning	X		
3.5. Tunnelarbeten		X	
3.6. Sprängning och bergsschaktning	X		
3.7. Lyft	X		
3.8. Rivning		X	
4. ÖVRIGA FUNKTIONER			
4.1. Drift och underhåll under arbetet	X		
5. ARBETHYGIEN			
5.1. Hälsorisker	X		
6. I BRUKTAGNING			
6.1. Vägtrafik	X		
6.2. Järnvägstrafik		X	
6.3. Båttrafik	X		
6.4. Drift och underhåll			X

PROJEKT: Ny bro och vägförbindelse Bomarsund

DATUM: 15.5.2019, rev 15.9.2020

GJORD AV: Bergström / Ala-Rakkola

DELTAGARE Ian Bergström, Taneli Ala-Rakkola

Bilaga 1

1. DRIFTSMILJÖ - CHECKLISTA

1.1. Byggprojektets egenskaper	Ja	Nej	Klarläggs senare	INRIKTNING/PRECISERING, SKADE-/RISKAFAKTORER/BEREDSKAP
	1 Storlek, omfattning, tid	x		
2 Undantagsfall		x		
3 Engångsföreteelse	x			Svåra arbetsmoment som utförs sällan
4 Svårighetsgrad	x			Montering bågar - Rasrisk, klämrisk
5 Arbetsplatsers mängd		x		
6 Förflyttande/framskridande arbete	x			Montering bågar, kollapsande temporära stödkonstruktioner
7 Byggobjektets tillstånd		x		
8 Speciella tekniska lösningar	x			Montering bågar - Få referensobjekt, risk för ras vid montering
9 Speciella planeringslösningar		x		
10 Svårtillgänglig byggplats i krissituation		x		
11				
1.2. Byggprojektet natur	Ja	Nej	Klarläggs senare	INRIKTNING/PRECISERING, SKADE-/RISKAFAKTORER/BEREDSKAP
1 Byggtidpunkt (årstid)	x			Höst- och vinterarbeten, risk för storm och is.
2 Tidtabell (stramhet/mellanetapper)	x			Kort byggtid
3 Arbetsbegränsningar (tidpunkt, buller- och vibrationsbegränsningar)	x			Lek- och växtperiod, buller, vibrationer (ruiner, fastigheter)
4 Succession och överlappning av arbetsfaser		x		
5 Antalet entreprenörer (under- och sido-entreprenörer)	x			Grundläggning, Bergschakt och masshantering
6 Entreprenadform/provisoriska förfaringsätt		x		
7 Entreprenadsgränser, samordning av entreprenader	x			Demontering av tillfällig bro
Arbeten beställda av andra klienter (arbeten för städer, kommuner och				
8 privata beställare, teleoperatörer etc.)		x		
9 Övriga arbeten i närheten av arbetsplatsen		x		
10 Byggherrens kontroll	x			Kontrollantens framkomlighet och säkerhet måste säkras.
11				
12				

PROJEKT: Ny bro och vägförbindelse Bomarsund

DATUM: 15.5.2019, rev 15.9.2020

GJORD AV: Bergström / Ala-Rakkola

DELTAGARE Ian Bergström, Taneli Ala-Rakkola

Bilaga 1

1. DRIFTSMILJÖ - CHECKLISTA

1.3. Byggprojektet omständigheter

1	Arbetsplatsens läge (tårtort, motorväg, huvudbana, sidospår)
2	Passage till arbetsplatsen (väg, järnväg, tillgång via vatten)
3	Terrängförhållanden
4	Invånare, kunder, beställarpersonal, hyresgäster, användare
5	Utrymmen till förfogande (trängsel, snävhet)
	Byggnader och funktioner som bör skyddas i närheten av arbetsplatsen
6	(apparater som är känsliga för vibration)
7	Övriga funktioner och arbetsobjekt i närheten av arbetsplatsen
8	Konstruktioner och utrustning som bör rivas på grund av arbetet
9	Ledningar, kablar och rör/rörsystem
10	Material och ämnen som bör användas
11	Användandet av arbetsmaskiner och -redskap
12	Arbetsplatsmiljö (oreda, gemensam användning)
13	Användandet av arbetsplatsen till annat under arbetet
14	Jordtag och sidotipp
15	Transporter till arbetsplatsen och förflyttningar inom arbetsplatsen (rutter)
16	Lager- och lastningsplatser (material som skall lagras)
17	Tillståndsförfråning, besökskontroll
18	Vandalism
19	Historisk krigsskådeplats
20	

Ja	Nej	Klarläggs senare
	x	
	x	
x		
	x	
x		
x		
	x	
	x	
x		
x		
	x	
	x	
x		
x		
x		
	x	
x		

INRIKTNING/PRECISERING, SKADE-/RISKFaktorER/ BEREDSKAP

Hala berg, obruten terräng och sjögång

Arbetsområdet begränsas av fornminnen

Närbelägna fornminnen

Tillfällig väg och bro nära arbetsplatsen

Miljöskydd

Flytetyg och maskiner i och vid vatten

Tidvis nedsatt åtkomst med behov av temp förbifart

Arbetsområdet begränsas av fornminnen

Hänsyn måste tas till närliggande fornminnen

Kvarliggande krigsmateriel på sjöbottarna i och omkring Bomarsund. Kanonkolor och liknande.

PROJEKT: Ny bro och vägförbindelse Bomarsund

DATUM: 15.5.2019, rev 15.9.2020

GJORD AV: Bergström / Ala-Rakkola

DELTAGARE: Ian Bergström, Taneli Ala-Rakkola

Bilaga 1

2. TRAFIK - CHECKLISTA

2.1. Vägtrafik

Trafiken på arbetsplatsen och dess närhet (olika trafikformer och

1 mängder)

2 Trafikstyrning (guidning, trafikmärken, skyltning)

3 Provisoriska trafikarrangemang (upprättning, drift, avveckling)

4 Lätt trafik

5 Korsningar mellan fotgängartrafik och annan trafik

6 Inofficiella stigar och rutter

7 Specialtransporter, tunga transporter, farliga ämnen

8 Arbetsplatsens avspärning från trafiken (vägtrafikens riskförare)

9 Arbetsplatsanslutningar

10 Arbetsplatsens interna trafik (öppningar för genomfart)

11 Gatu- och anordningar för privat väg (anslutningar, omvägar, vändplatser)

12 Parkering, parkeringsområden

13 Busstrafik, hållplatser

14 Plankorsningar (röjning av områden för fri sikt, plogning)

15

16

	Ja	Nej	Klariäggs senare
1	x		
2	x		
3	x		
4	x		
5		x	
6	x		
7	x		
8	x		
9	x		
10		x	
11		x	
12		x	
13		x	
14		x	
15			
16			

INRIKTNING/PRECISERING, SKADE-/RISKAFAKTORER/ BEREDSKAP

Temporär förbifart nära arbetsplats, risker för arbetare och trafik

Under byggtid

Tillfällig väg och bro förbi arbetsplatsen

Fotgängare och cyklister i anslutning till entreprenadområdet

Mycket människor sommartid inom fästningsområdet. Risk att obehöriga kommer in på
entreprenadområdet.

Tunga transporter och lyft inom arbetsområdet även nära passerande trafik

Entreprenadområde i direkt anslutning till temporär förbifart

Begränsad sikt, tung trafik, specialtransporter

2.2. Järnvägstrafik

1 Arbeta inom ATU (område för fri öppning)

2 Tågtrafik (transport av farliga ämnen, persontrafik)

3 Elektrifierade spår, spårström, dubbelspår, flera spår (trafik på annat spår)

4 Plankorsningar (provisoriska)

5 Arbetsrelaterad trafik (på spår)

Förflyttning av arbetsmaskin till spårområden, avlägsnandet från

6 spårområde

7 Arbetsmaskiner som spårtrafik

8 Växlingsarbeten

9 Växlar

10 Kablar för järnväg (el, säkerhetsanordning, övrig telekommunikation)

11 Säkerhetsanordningar, -utrymmen och -konstruktioner

12 Provisoriska konstruktioner, reservbroar

13 Uppvärmningssystem, övrig specialutrustning (axelräkning)

	Ja	Nej	Klariäggs senare
1		x	
2		x	
3		x	
4		x	
5		x	
6		x	
7		x	
8		x	
9		x	
10		x	
11		x	
12		x	
13		x	

INRIKTNING/PRECISERING, SKADE-/RISKAFAKTORER/ BEREDSKAP

PROJEKT: Ny bro och vägförbindelse Bomarsund

DATUM: 15.5.2019, rev 15.9.2020

GJORD AV: Bergström / Ala-Rakkola

DELTAGARE: Ian Bergström, Taneli Ala-Rakkola

Bilaga 1

2. TRAFIK - CHECKLISTA

14 JKV/system för övervakning av tåg passage (axelräkning)

	x	
--	---	--

PROJEKT: Ny bro och vägförbindelse Bomarsund

DATUM: 15.5.2019, rev 15.9.2020

GJORD AV: Bergström / Ala-Rakkola

DELTAGARE: Ian Bergström, Taneli Ala-Rakkola

Bilaga 1

2. TRAFIK - CHECKLISTA

15	Banans trafikmärken, styranordningar		X		
16	Arbete på bangård (plattformar, bangårdar), rullningsfält		X		
17	Återställande av trafiken på banan		X		
18	Kontakten med trafikstyrningen (tillståndsförfarandet, trafikpauser)		X		
19	Kontakten med driftcentret (spänningsuppehåll)		X		
20	Arrangemang med säkerhetsman		X		
21	Tågtrafikshastighet/ mängd(hastighetsbegränsningar)		X		
22	Trafikinformation (anvisningar, utrustning)		X		
23	Väjiningsområden, skyddsområden		X		
24			X		
25			X		

2.3. Båttrafik

	Ja	Nej	Klariäggs senare	INRIKTNING/PRECISERING, SKADE-/RISKFaktorER/ BEREDSKAP
1 Hamnar			X	
2 Kanaler			X	
3 Sväng-, lyft- och klaffbroar			X	
4 Färjor och linfärjor			X	
5 Sjömärken			X	
6 Farleder	X			Farleden avstängd, risk för påkörning i mörker
7 Rekreatiomsområden	X			Risk för obehöriga inom entreprenadområdet
8 Tillstånd		X		
9 Fiske		X		
10				
11				

2.4. Luftrafik

	Ja	Nej	Klariäggs senare	INRIKTNING/PRECISERING, SKADE-/RISKFaktorER/ BEREDSKAP
1 Flygfält			X	
2 Rutter för flygplans landning och stigning			X	
3 Reservflygfält			X	
4 Radarstationer			X	
5 Flygledning			X	
6 Kablar för flygtrafik			X	
7			X	
8				

PROJEKT: Ny bro och vägförbindelse Bomarsund

DATUM: 15.5.2019, rev 15.9.2020

GJORD AV: Bergström / Ala-Rakkola

DELTAGARE: Ian Bergström, Taneli Ala-Rakkola

Bilaga 1

2. TRAFIK - CHECKLISTA

2.5.	Telekommunikation	Ja	Nej	Klarläggs senare	INRIKTNING/PRECISERING, SKADE-/RISKFaktorER/ BEREDSKAP
1	Telematik				
2	Telekommunikationsförbindelser		X		
3	Telekommunikationsnät		X		
4			X		
5					

PROJEKT: Ny bro och vägförbindelse Bomarsund
DATUM: 15.5.2019, rev 15.9.2020
GJORD AV: Bergström / Ala-Rakkola
DELTAGARE: Ian Bergström, Taneli Ala-Rakkola
 Bilaga 1

3. FARLIGA ARBETEN - CHECKLISTA

	Ja	Nej	Klarläggs senare	INRIKTNING/PRECISERING, SKADE-/RISKFAKTORER/BEREDSKAP
3.1. Grävning				
1 Djupa och smala schakt				
2 Provisoriska stödväggar		X		
3 Schakt i närheten av trafiken	X			I närheten av omfartsvägen
4 Maskinarbeten	X			Nära vatten, hala berg
5 Bergets egenskaper	X			Osäkerhet om bergsets beskaffenhet
Sättningar i närliggande byggnader samt förflyttningar på grund av				
6 grävningsarbeten		X		
7 Väderförhållanden (tjällossning, regn)	X			Hala berg vid regn
8 Väderförhållanden (storm, is)	X			Storm och is vid brobyggandet
9				
3.2. Arbeten på höga höjder				
1 Stöd och provisoriska ställningar (bromontering)	X			Ställningar vid brons landfästen samt montering av brodelar. Risk för fall eller stjälpning av provisorier.
2 Krävande och höga personlyft	X			Vid montering av bågar.
3 Arbeten ovanom elkablar		X		
4 Arbeten hängande i rep		X		
5 Arbetares risk för fall	X			Höga höjder vid montering av bågar.
6 Brister i skydd mot fall	X			Höga höjder vid montering av bågar.
7 Fallande föremål	X			Vid montering av bågar, arbeten på flera nivåer ovan andra arbeten.
8 Vindlast, väderförhållanden	X			Vid montering av bågar, risk för fall eller stjälpning av provisorier, sjögång, vindlast vid lyft, vågor mot pontoner, istryck mot provisorier
9				
10				
3.3. Farliga arbeten med risk för högspänningsolyckor				
1 Högspänningsledningar	X			Det finns en högspänningsledning förlagd som sjäkabel ca 180 - 200 m norr om bro. Ankring av pråmar.
2 Elinmatningsstationer och transformatorer		X		
3 Statisk ström		X		
4 Elektrifiering av arbetsplatsen		X		
5 Arbeten i närheten av elledningar och kablar	X			Vid museet på östra sidan finns en luftledning
6 Defekta elektriska maskiner och utrustningar	X			Slitage på el-verktyg
7				
8				
3.4. Arbeten med risk för drunkning				
1 Arbeten på bro över vattendrag	X			Risk för fall
2 Förflyttning av kanal		X		
3 Provisoriska dammar		X		

PROJEKT: Ny bro och vägförbindelse Bomarsund

DATUM: 15.5.2019, rev 15.9.2020

GJORD AV: Bergström / Ala-Rakkola

DELTAGARE: Ian Bergström, Taneli Ala-Rakkola

Bilaga 1

3. FARLIGA ARBETEN - CHECKLISTA

4 Arbeten på is	X			En kall vinter?
5 Arbeten under vatten (dykningsarbeten)	X			Eventuella dykningsarbeten.
6 Arbetsmaskiners stjälpning, sjunkning	X			Maskiner på pontoner. Maskiner på på hala berg
Förhållandena i vattenområdet (översvämningar, stark ström, variationer i vattennivån)	X			Vågor vid bron
8 Öppna myrar		X		
9 Silon		X		
10 Farliga schaktkanter under vatten		X		
11 Farliga slänter under vatten under arbetet	X			Brant botten
3.5. Tunnelarbeten	Ja	Nej	Klarläggs senare	INRIKTNING/PRECISERING, SKADE-/RISKFaktorER/BEREDSKAP
1 Schaktning i tunnel		X		
2 Provisoriska bergsförstärkningar		X		
3 Ras		X		
4 Läckage (grundvatten, regnvatten, översvämning)		X		
5 Eldsvåda		X		
6 Belysning (reservbelysning), mörker		X		
7 Ventilation (avgaser från arbetsmaskiner/damm)		X		
8 Evakuerings- ja räddningsrutter, nödutgångar		X		
3.6. Sprängning och bergsschaktning	Ja	Nej	Klarläggs senare	INRIKTNING/PRECISERING, SKADE-/RISKFaktorER/BEREDSKAP
1 Borrningsarbeten	X			Borring nära sundet
2 Laddningsarbeten	X			Tändning
3 Täckning	X			Närliggande fornlämningar och museer
4 Sprängning av fält, icke detonerade sprängladdningar	X			Dolor, oavsiktlig detonering
5 Trafik, byggnader, konstruktioner, personer i närheten av	X			Stenskott, trafik på temporär förbifart, ruiner och museer i närheten
6 Bergets egenskaper (söndrighet, skifferbildning)		X		Stabilitet efter sprängning, skrotning av berschakt görs med avsedd maskin innan personal får beträda säkerhetsområdet
7 Bergschakt	X			
8 Bergschaktning av öppningar och kanaler		X		
9 Sprängningar nära elektrifierade järnvägar		X		
10 Förflyttning av maskiner för bergsschaktning	X			Hala berg
11 Transport och förvaring av sprängämnen	X			Trafikolyckor
12 Vandalism, stöld av sprängämnen		X		
13 Väderförhållanden (åska)	X			Oavsiktlig detonering
14 Övriga arbeten i närheten av sprängningsarbeten	X			Risk att annan personal är för nära sprängningsområdet.
15				
16				
3.7. Lyft	Ja	Nej	Klarläggs senare	INRIKTNING/PRECISERING, SKADE-/RISKFaktorER/BEREDSKAP
1 Inspektion av lyftutrustning	X			Lyftdon skadas pga skarpa kanter fel vinklar mm.
2 Lyftdon och -hjälpmedel	X			Rätt hjälpmedel används. Tunga lyft planeras
3 Lyft i närheten av järnväg		X		
4 Lyft i närheten av vägtrafik	X			Temporär förbifart ligger nära nya bron

PROJEKT: Ny bro och vägförbindelse Bomarsund

DATUM: 15.5.2019, rev 15.9.2020

GJORD AV: Bergström / Ala-Rakkola

DELTAGARE: Ian Bergström, Taneli Ala-Rakkola

Bilaga 1

3. FARLIGA ARBETEN - CHECKLISTA

5 Bindande av laster		x		
6 Placering av lastdon, omständigheterna vid lyftplatsen	x			Vältande gods
7 Rutter för lyft		x		
8 Lyft av stora och tunga föremål	x			Ståldelar ny bro
9 Lyft med två lyftkranar	x			Ståldelar ny bro
10 Lyft och förflyttning av element	x			Ståldelar ny bro
11 Personlyft	x			Vid montage av ståldelar
12 Områden för varors nedläggning	x			Risk för glidning vid omtag
13 Väderleksförhållanden vid lyft	x			Sjögång, vindlast vid lyft, vågor mot pontoner, istryck mot provisorier
14				
15				

PROJEKT: Ny bro och vägförbindelse Bomarsund

DATUM: 15.5.2019, rev 15.9.2020

GJORD AV: Bergström / Ala-Rakkola

DELTAGARE: Ian Bergström, Taneli Ala-Rakkola

Bilaga 1

4. ÖVRIGA FUNKTIONER - CHECKLISTA

4.1. Drift och underhåll under arbetet

- | | |
|---|---|
| 1 | Gränssnittet mellan byggandet och underhållet |
| 2 | Samordning av arbeten (säkerhetsföreskrifter)
Underhåll av specialkonstruktioner under arbetet (säkerhetsanordningar,
3 elanordningar, telematik) |
| 4 | Tidpunkter för åtgärder |
| 5 | Mottagning/överlåtelse av byggobjektet |
| 6 | Anvisningar för drift och underhåll(dokumentation av ändringar) |
| 7 | |
| 8 | |

Ja	Nej	Klarläggs senare
	X	
X		
	X	
	X	
	X	

INRIKTNING/PRECISERING, SKADE-/RISKFaktorER/ BEREDSKAP

Bristande beredningar

Temporär konstruktioner för montage, bygghissar

PROJEKT: Ny bro och vägförbindelse Bomarsund

DATUM: 15.5.2019, rev 15.9.2020

GJORD AV: Bergström / Ala-Rakkola

DELTAGARE Ian Bergström, Taneli Ala-Rakkola

Bilaga 1

5. ARBETSHYGIEN - CHECKLISTA

5.1. Arbetshygienpåverkan		Ja	Nej	Klärläggs senare	INRIKTNING/PRECISERING, SKADE-/RISKFaktorER/ BEREDSKAP
1	Damm, orsak till damm	x			Vid bergsborrning samt sandblästring av ståldelar inför ytbehandling av svetsar
2	Gaser, avgaser				Dålig ventilation i schaktgropar, svetsgaser
3	Explosionsrisk, eldsvåda, bränn-gaser	x			Svetsarbeten stål, bränsleförråd
4	Luftföroreningar (mikrober, mögel, imma, aerosoler, virus)	x			Ytbehandling av brodelar (målning)
5	Syrebrist	x			Eventuella dykarbeten, slutna utrymmen
6	Hälsovådliga material och konstruktioner (impregnerat virke)	x			Eventuell epoxitättning av brolock
7	Gifter, frätande material	x			Ytbehandlingar, rengöringsmedel mm
8	Problem- och soptippsavfall	x			Eventuell tjärasfalt
9	Buller, vibrationer	x			Sprängningsarbeten, montering av bultförband
10	Bristfällig belysning, bländning	x			Närliggande temporär förbifart, risk att trafik bländar vid lyftarbeten, risk att arbetsbelysning bländar trafik
11	Strålning		x		
12	Hetta, köld, drag	x			Blåsiget på hög höjd
13	Arbete i trött tillstånd, besvärliga arbetstider, (nattarbete), långa arbetsskift		x		
14	Besvärlig kroppsställning i arbetet, dålig ergonomi	x			Montering av brons delar
15	Övergripande handarbete, tungt arbete	x			Armering, betoneri ng
16	Oordning (snavande, fall, skador på grund av föremål)	x			Ställningar, gångbanor, spillmaterial
17					
18					

PROJEKT: Ny bro och vägförbindelse Bomarsund

DATUM: 15.5.2019, rev 15.9.2020

GJORD AV: Bergström / Ala-Rakkola

DELTAGARE: Ian Bergström, Taneli Ala-Rakkola

Bilaga 1

6. I BRUKTAGNING - CHECKLISTA

6.1. Vägtrafik		Ja	Nej	Klariäggs senare	INRIKTNING/PRECISERING, SKADE-/RISKAFAKTORER/ BEREDSKAP
1	Ändrade trafikanordningar (ändringar i förkörsrätt och rättigheter)		X		
2	Ändringar i anslutningar (kanalisering, skyltning)		X		
3	Ändrade begränsningar (hastighet, vikt, bredd)	X			Vid trafikflytt till nya bron
4	Trafikstyrning till ny förbindelse	X			Vid trafikflytt till nya bron
5	I bruktagning av trafikljus och styrningssystem (riktning, synlighet)		X		
6	I bruktagning av tunnel och där tillhörande anordningar		X		
7					
8					

6.2. Järnvägstrafik		Ja	Nej	Klariäggs senare	INRIKTNING/PRECISERING, SKADE-/RISKAFAKTORER/ BEREDSKAP
1	Etapppvis i bruktagning		X		
2	Faror i anslutning till ändringar av gammal konstruktion (tågtrafik)		X		
3	Säkerhetsrisker på grund av nya konstruktioner (tågtrafik)		X		
4	Risker på grund av helt nya eller märkbart ändrade tekniska anordningar (tågtrafik)		X		
5	Risker på grund av funktionella ändringar		X		
6	Ändringar i trafikstyrning		X		
7	Risker på grund av organisationsändringar		X		
8	Risker på grund av andra ändringar		X		
9					
10					

6.3. Båttrafik		Ja	Nej	Klariäggs senare	INRIKTNING/PRECISERING, SKADE-/RISKAFAKTORER/ BEREDSKAP
1	Farledsmuddringar (slänter, djup)		X		
2	Fasta säkerhetsanordningar		X		
3	Styrning av båttrafik	X			Avstängning av farled
4	Ankring	X			Ankring, förtöjning av arbetspråmar transportpråmar
5	Bogsering	X			Arbetspråmar konstruktionsdelar ny bro
6	Användandet av strålkastare och ljudsignaler	X			Avspärrning av befintlig farled
7					
8					

PROJEKT: Ny bro och vägförbindelse Bomarsund

DATUM: 15.5.2019, rev 15.9.2020

GJORD AV: Bergström / Ala-Rakkola

DELTAGARE: Ian Bergström, Taneli Ala-Rakkola

Bilaga 1

6. I BRUKTAGNING - CHECKLISTA

6.4. Underhåll		Ja	Nej	Klariäggs senare	INRIKTNING/PRECISERING, SKADE-/RISKFaktorER/ BEREDSKAP
1	Räddningsplaner, -direktiv		X		
2	Evakueringsrutter		X		
3	Brand- och räddningsövningar	X			Atackvägar vattenförsörjning tillfartsvägar för fordon
4	Säkerhetstester		X		
5	Emottagningsbesiktningar		X		
6	Drift- och underhållsdirektiv		X		
7	Användarinstruktion		X		
8	Återställningsmöjligheter under drift		X		
9	Dokumentation av ändringar		X		
10					
11					

RISKHANTERINGSPLAN, SÄKERHETEN

PROJEKT:
DELATAGARE:
DATUM:

Ny bro och vägförbindelse Bomarsund
15.5.2019, rev 15.9.2020
Bergström / Ala-Rakkola
Ian Bergström, Taneli Ala-Rakkola

I klass > Obetydlig
II klass > Ringa
III klass > Måttlig
IV klass > Betydande / inte acceptabel, kräver omedelbara åtgärder

Nr.	FARA/PROBLEM/STÖRNING	ÅSKÅDLIGGÖRANDE AV FARA	Sannolikhet	Allvarlighet	Åtgärds-klass	BEREDSKAP / ÅTGÄRDSFÖRSLAG/UPPFÖLJNING	Ansvarig person	Datum
1.	DRIFTSMILJÖ							
1.1.	Byggprojektets egenskaper							
1	Storlek, omfattning, tid	Stort projekt i och över vatten under pressad tid	3	3	III klass	Arbetsplatsmöten med samordningspunkt	E	
3	Engångsföreteelse	Svåra arbetsmoment som utförs sällan	3	2	II klass	E upprättar arbetsplaner med specifika riskhanteringsplaner för arbetsmomenten	E	
4	Svårighetsgrad	Montering bågar - Rasrisk, klämrisk	3	4	III klass	E upprättar arbetsplaner med specifika riskhanteringsplaner för arbetsmomenten	E	
6	Förflyttande/framskridande arbete	Montering bågar, kollapsande temporära stödkonstruktioner	4	3	III klass	Inspektion av lyftanordningar och besiktningar av maskiner och stödkonstruktioner. E upprättar arbetsplaner med specifika riskhanteringsplaner för arbetsmomenten	E	
8	Speciella tekniska lösningar	Montering bågar - Få referensobjekt, risk för ras vid montering	3	4	III klass	Kontrollberäkningar av nya brons bärlighet under montage, noggranna montageplaner med tillhörande kontrollberäkningar, skall godkännas av beställaren innan arbete utförs.	E	
1.2.	Byggprojektets natur							
1	Byggtidpunkt (årstid)	Höst- och vinterarbeten, risk för storm och is.	3	3	III klass	Observation gällande väder och isförhållanden - rapporteras till platsledningen. E upprättar arbetsplaner med specifika riskhanteringsplaner för väder	E	
2	Tidtabell (stramhet/mellanetapper)	Kort byggtid	4	2	II klass	Fortlöpande planering och samordning krävs av E	E	
3	Arbetstidsbegränsningar (tidpunkt, buller- och vibrationsbegränsningar)	Lek- och växttidperiod, buller, vibrationer (ruiner, fastigheter)	4	2	II klass	Miljökontrollprogram ska följas	E	
5	Antalet entreprenörer (under- och sido-entreprenörer)	Grundläggning, Bergschakt och masshantering	4	2	II klass	Omfattar i huvudsak entreprenörens UE. Samordningen ufrös av E	E	
7	Entreprenadsgränser, samordning av entreprenader							
10	Byggherrens kontroll	Kontrollantens framkomlighet och säkerhet måste säkras.	4	2	II klass	Ställningar tillhandahålls så att kontrollanten får tillträde, avstämning med kontrollant innan ställningar rivs.	E	
1.3.	Byggprojektets omständigheter							

Nr.	FARA/PROBLEM/STÖRNING	ÅSKÅDLIGGÖRANDE AV FARA	Sannolikhet	Allvarlighet	Åtgärds-klass	BEREDSKAP / ÅTGÄRDSFÖRSLAG/UPPFÖLJNING	Ansvarig person	Datum
3	Terrängförhållanden	Hala berg, obruten terräng och sjögång	3	2		E hanterar och eliminerar riskerna i sin arbetsplanering samt i nödlägesberedskapsplanen för projektet.	E	
5	Utrymmen till förfogande (trängsel, snävhet)	Arbetsområdet begränsas av fornminnen	3	3		Beaktas i E:s riskanalyser, skyddsåtgärder tas fram av E om behov föreligger.	E	
6	Byggnader och funktioner som bör skyddas i närheten av arbetsplatsen (apparater som är känsliga för vibration)	Närbelägna fornminnen	3	3		Beaktas i E:s riskanalyser, skyddsåtgärder tas fram av E om behov föreligger.	E	
7	Övriga funktioner och arbetsobjekt i närheten av arbetsplatsen	Tillfällig väg och bro nära arbetsplatsen	3	2		Beaktas i E:s planer	E	
10	Material och ämnen som bör användas	Miljöskydd	2	2		Hanteras i E:s systematiska arbetarskyddsarbete samt miljöarbete	E	
11	Användandet av arbetsmaskiner och -redskap	Flytetyg och maskiner i och vid vatten	3	2		E hanterar och eliminerar riskerna i sin arbetsplanering samt i nödlägesberedskapsplanen för projektet. Spillberedskap och länsar finns på arbetsplatsen vid vattenarbeten för att begränsa utsläpp.	E	
15	Transporter till arbetsplatsen och förflyttningar inom arbetsplatsen(rutter)	Tidvis nedsatt åtkomst med behov av temp förbifart	3	4		Fordon på arbetsplatsen som kan användas i terräng mm + kontaktnät för sjuktransporter och/eller egen båt. E hanterar och eliminerar riskerna i sin arbetsplanering samt i nödlägesberedskapsplanen för projektet.	E	
16	Lager- och lastningsplatser (material som skall lagras)	Arbetsområdet begränsas av fornminnen	3	4		E planerar noggrant för att skydda fornminnen	E	
17	Tillståndsförfarning, besökskontroll	Hänsyn måste tas till närliggande fornminnen	3	4		Beaktas i E:s planer	E	
19	Historisk krigsskådeplats	Kvarvarande krigsmateriel på sjöbottnarna i form av kanonkuler och övrigt material som kan ha explosiva egenskaper	2	3		Kulturbyråns marinarknolog bedömer sannolikheten att farliga sprängämnen ska påträffas som låg, men att kanonkuler kan hittas. Vid påträffande av krigsmateriel ska arbetet avbrytas och polis tillkallas.	E	
2.	TRAFIK							
2.1.	Vägtrafik							
1	Trafiken på arbetsplatsen och dess närhet (olika trafikformer och mängder)	Temporär förbifart nära arbetsplats, risker för arbetare och trafik	3	3		Krav på trafikordningsplaner och -material. E upprättar TA-planer där riskerna beaktas	E	
2	Trafikstyrning (guidning, trafikmärken, skyltning)	Under byggtid	3	3		Krav på uppföljning och kontroll av att trafikordningsplaner följs och uppdateras. E upprättar TA-planer och utser ansvariga på arbetsplatsen.	E	
3	Provisoriska trafikarrangemang (upprättning, drift, avveckling)	Tillfällig väg och bro förbi arbetsplatsen	4	3		Krav på uppföljning och kontroll av att trafikordningsplaner följs och uppdateras. E upprättar TA-planer och utser ansvariga på arbetsplatsen.	E	
4	Lätt trafik	Fotgångare och cyklister i anslutning till entreprenadområdet	4	3		Avspärningar, god skyltning	E	

Nr.	FARA/PROBLEM/STÖRNING	ÅSKÅDLIGGÖRANDE AV FARA	Sannolikhet	Allvarlighet	Åtgärds-klass	BEREDSKAP / ÅTGÄRDSFÖRSLAG/UPPFÖLJNING	Ansvarig person	Datum
6	Inofficiella stigar och rutter	Mycket människor sommartid inom fästningsområdet. Risk att obehöriga kommer in på entreprenadområdet.	4	3		Avspärningar, god skyltning	E	
7	Specialtransporter, tunga transporter, farliga ämnen	Tunga transporter och lyft inom arbetsområdet även nära passerande trafik	4	3		E upprättar arbetsplaner och TA med specifika riskhanteringsplaner för arbetsmomenten	E	
8	Arbetsplatsens avspärning från trafiken (vägtrafikens riskföreare)	Entreprenadområde i direkt anslutning till temporär förbifart	4	3		Noggrann avskärmning av entreprenadområdet, eventuellt med skyddsskärmar	E	
9	Arbetsplatsanslutningar	Begränsad sikt, tung trafik, specialtransporter	3	3		Krav på trafikordningsplaner och -material. E upprättar TA-planer där riskerna beaktas	E	
2.3.	Båttrafik							
6	Farleder	Farleden avstängd, risk för påkörning i mörker	3	3		Belysning, skyltning, fysisk avspärning	E	
7	Rekreatiomsområden	Risk för obehöriga inom entreprenadområdet	3	3		Belysning, skyltning, fysisk avspärning	E	
2.4	Lufttrafik							
3.	FARLIGA ARBETEN							
3.1.	Grävning							
3	Schakt i närheten av trafiken	I närheten av omfartsvägen	3	2		Skyddsräcken vid släntröner, säkerhetsavstånd till trafik och slänlutning tillräckligt flack. E upprättar generell arbetsmetodbeskrivning där säkerheten beaktas.	E	
4	Maskinarbeten	Nära vatten, hala berg	4	3		Arbetberedningar ska utföras. E upprättar arbetsplaner med specifika riskhanteringsplaner för ingående arbetsmoment och deras risker	E	
5	Bergets egenskaper	Osäkerhet om bergsets beskaffenhet	3	2		E upprättar generell arbetsmetodbeskrivning där säkerheten beaktas.	E	
7	Väderförhållanden (tjällossning, regn)	Hala berg vid regn	4	2		Säkerställa säkra passager över orört berg	E	
8	Väderförhållanden (storm, is)	Storm och is vid brobyggandet	3	2		E upprättar arbetsplaner med specifika riskhanteringsplaner för ingående arbetsmoment och deras risker	E	
3.2.	Arbeten på höga höjder							
1	Stöd och provisoriska ställningar (bromontering)	Ställningar vid brons landfästen samt montering av brodelar. Risk för fall eller stjälpning av provisorier.	3	3		E upprättar arbetsplaner med specifika riskhanteringsplaner för ingående arbetsmoment och deras risker	E	
2	Krävande och höga personlyft	Vid montering av bågar.	3	3		Godkänd utrustning och säkerhetssele, E upprättar arbetsplaner med specifika riskhanteringsplaner för ingående arbetsmoment och deras risker	E	
5	Arbetares risk för fall	Höga höjder vid montering av bågar.	3	3		Flytväst och ej ensamarbete, E upprättar arbetsplaner med specifika riskhanteringsplaner för ingående arbetsmoment och deras risker	E	
6	Brister i skydd mot fall	Höga höjder vid montering av bågar.	3	3		Arbetsberedningar med fallskydd som punkt och MVR-mätningar (skyddsronder)	E	

Nr.	FARA/PROBLEM/STÖRNING	ÅSKÅDLIGGÖRANDE AV FARA	Sannolikhet	Allvarlighet	Åtgärds-klass	BEREDSKAP / ÅTGÄRDSFÖRSLAG/UPPFÖLJNING	Ansvarig person	Datum
7	Fallande föremål	Vid montering av bågar, arbeten på flera nivåer ovan andra arbeten.	2	3		Säkerhetsavstånd, skrotning av berg. Skyddsanordningar, samordning arbete. Tillstånd för arbete. E upprättar generell arbetsmetodbeskrivning där säkerheten beaktas.	E	
8	Vindlast, väderförhållanden	Vid montering av bågar, risk för fall eller stjälpning av provisorier, sjögång, vindlast vid lyft, vågor mot pontoner, istryck mot provisorier	3	3		E upprättar arbetsplaner med specifika riskhanteringsplaner för ingående arbetsmoment och deras risker. Vindlast ska beaktas vid planering av montering av brodelar. E upprättar arbetsplaner med specifika riskhanteringsplaner för ingående arbetsmoment och deras risker. Avbrytande av arbete vid bestämd vindstyrka. upprättar arbetsplaner med specifika riskhanteringsplaner för ingående arbetsmoment och deras risker.	E	
3.3.	Farliga arbeten med risk för högspänningsolyckor							
1	Högspänningsledningar	Det finns en högspänningsledning förlagd som sjäkabel ca 180 - 200 m norr om bro. Ankring av pråmar.	2	4		E planerar arbetet så att risker med befintlig ledning hanteras och elimineras. Ledningens läge ska markeras.	E	
5	Arbeten i närheten av elledningar och kablar	Vid museet på östra sidan finns en luftledning	2	4		E planerar arbetet så att risker med befintlig ledning hanteras och elimineras.	E	
6	Defekta elektriska maskiner och utrustningar	Slitage på el-verktyg	3	2		Hanteras i E:s systematiska arbetarskyddsarbete	E	
3.4.	Arbeten med risk för drunkning							
1	Arbeten på bro över vattendrag	Risk för fall	2	4		Flytväst och ej enmansarbete. E upprättar arbetsplaner med specifika riskhanteringsplaner för ingående arbetsmoment och deras risker	E	
4	Arbeten på is	En kall vinter?	2	4		E upprättar arbetsplaner med specifika riskhanteringsplaner för ingående arbetsmoment och deras risker	E	
5	Arbeten under vatten (dykningsarbeten)	Eventuella dykningsarbeten.	2	4		E upprättar arbetsplaner med specifika riskhanteringsplaner för ingående arbetsmoment och deras risker	E	
6	Arbetsmaskiners stjälpning, sjunkning	Maskiner på pontoner. Maskiner på på hala berg	2	5		Om arbeten planeras utföras från pråm måste stabilitetsberäkningar tas fram. E upprättar arbetsplaner med specifika riskhanteringsplaner för ingående arbetsmoment och deras risker	E	
7	Förhållandena i vattenområdet (översvämningar, stark ström, variationer i vattennivån)	Vågor vid bron	2	4		E upprättar arbetsplaner med specifika riskhanteringsplaner för ingående arbetsmoment och deras risker	E	
11	Farliga slänter under vatten under arbetet	Brant botten	3	3		Två mans arbete i vatten (utökat dykarlag). E upprättar arbetsplaner med specifika riskhanteringsplaner för ingående arbetsmoment och deras risker	E	
3.6.	Sprängning och bergschaktning							
1	Borrningsarbeten	Borring nära sundet	3	3		Säkerhetssele, säkring av bergslänt innan arbetet påbörjas. E upprättar arbetsplaner med specifika riskhanteringsplaner för ingående arbetsmoment där deras risker hanteras och elimineras. Sprängplan upprättas av E	E	
2	Laddningsarbeten	Tändning	2	3		E upprättar arbetsplaner med specifika riskhanteringsplaner för ingående arbetsmoment där deras risker hanteras och elimineras. Sprängplan upprättas av E	E	

Nr.	FARA/PROBLEM/STÖRNING	ÅSKÅDLIGGÖRANDE AV FARA	Sannolikhet	Allvarlighet	Åtgärds-klass	BEREDSKAP / ÅTGÄRDSFÖRSLAG/UPPFÖLJNING	Ansvarig person	Datum
3	Täckning	Närliggande fornlämningar och museer	2	3		E upprättar arbetsplaner med specifika riskhanteringsplaner för ingående arbetsmoment där deras risker hanteras och elimineras. Sprängplan upprättas av E	E	
4	Sprängning av fält, icke detonerade sprängladdningar	Dolor, oavsiktlig detonering	3	3		E upprättar arbetsplaner med specifika riskhanteringsplaner för ingående arbetsmoment där deras risker hanteras och elimineras. Sprängplan upprättas av E	E	
5	Trafik, byggnader, konstruktioner, personer i närheten av sprängningsarbeten	Stenskött, trafik på temporär förbifart, ruiner och museer i närheten	2	3		E upprättar arbetsplaner med specifika riskhanteringsplaner för ingående arbetsmoment där deras risker hanteras och elimineras. Sprängplan upprättas av E	E	
7	Bergschakt	Stabilitet efter sprängning, skrotning av berschakt görs med avsedd maskin innan personal får beträda säkerhetsområdet	2	4		E upprättar arbetsplaner med specifika riskhanteringsplaner för ingående arbetsmoment där deras risker hanteras och elimineras. Sprängplan upprättas av E	E	
10	Förflyttning av maskiner för bergsschaktning	Hala berg	2	4		E upprättar arbetsplaner med specifika riskhanteringsplaner för ingående arbetsmoment där deras risker hanteras och elimineras. Sprängplan upprättas av E	E	
11	Transport och förvaring av sprängämnen	Trafikolyckor	3	3		E upprättar arbetsplaner med specifika riskhanteringsplaner för ingående arbetsmoment där deras risker hanteras och elimineras. Sprängplan upprättas av E	E	
13	Väderförhållanden (åska)	Oavsiktlig detonering	2	3		Undvik sprängningsarbeten vid risk för Åska. E upprättar arbetsplaner med specifika riskhanteringsplaner för ingående arbetsmoment där deras risker hanteras och elimineras. Sprängplan upprättas av E	E	
14	Övriga arbeten i närheten av sprängningsarbeten	Risk att annan personal är för nära sprängningsområdet.	2	4		E upprättar arbetsplaner med specifika riskhanteringsplaner för ingående arbetsmoment där deras risker hanteras och elimineras. Sprängplan upprättas av E	E	
3.7.	Lyft							
1	Inspektion av lyftutrustning	Lyftdon skadas pga skarpa kanter fel vinklar mm.	2	3		E använder endast besiktigade och godkända lyftanorningar. Rutin för besiktning av lyftdon finns framtagen inom E:s systematiska arbetssäkerhetsarbete	E	
2	Lyftdon och -hjälpmedel	Rätt hjälpmedel används. Tunga lyft planeras	2	3		E använder endast besiktigade och godkända lyftanorningar. Rutin för besiktning av lyftdon finns framtagen inom E:s systematiska arbetssäkerhetsarbete	E	
4	Lyft i närheten av vägtrafik	Temporär förbifart ligger nära nya bron	3	3		E upprättar lyftplaner.	E	
6	Placering av lastdon, omständigheterna vid lyftplatsen	Vältande gods	2	4		E planerar in besiktigade och godkända placeringar av last och lyftanorningar i sin APD-plan. Rutin för kontroll av lastdon ska finnas i E:s systematiska arbetssäkerhetsarbete	E	
8	Lyft av stora och tunga föremål	Ståldelar ny bro	3	3		Lyftplan och kontroller av lyftdon. E upprättar arbetsplaner med specifika riskhanteringsplaner för ingående arbetsmoment där deras risker hanteras och elimineras.	E	
9	Lyft med två lyftkranar	Ståldelar ny bro	3	3		Lyftplan och kontroller av lyftdon. E upprättar arbetsplaner med specifika riskhanteringsplaner för ingående arbetsmoment där deras risker hanteras och elimineras.	E	
10	Lyft och förflyttning av element	Ståldelar ny bro	3	2		Lyftplan och kontroller av lyftdon. E upprättar arbetsplaner med specifika riskhanteringsplaner för ingående arbetsmoment där deras risker hanteras och elimineras.	E	

Nr.	FARA/PROBLEM/STÖRNING	ÅSKÅDLIGGÖRANDE AV FARA	Sannolikhet	Allvarlighet	Åtgärds-klass	BEREDSKAP / ÅTGÄRDSFÖRSLAG/UPPFÖLJNING	Ansvarig person	Datum
11	Personlyft	Vid montage av ståldelar	3	3		E använder endast besiktigade och godkända lyftanordningar. Rutin för besiktning av lyftdon finns framtagen inom E:s systematiska arbets säkerhetsarbete	E	
12	Områden för varors nedläggning	Risk för glidning vid omtag	3	3		E planerar in besiktigade och godkända placeringar av last och lyftanordningar i sin APD-plan. Rutin för kontroll av laston ska finnas i E:s systematiska arbets säkerhetsarbete	E	
13	Väderleksförhållanden vid lyft	Sjögång, vindlast vid lyft, vågor mot pontoner, istryck mot provisorier	3	3		Avbrytande av arbete vid bestämd vindstyrka. Generella säkerhetsrutiner med vindbegränsningar för lyft tas fram av E	E	
4.	ÖVRIGA FUNKTIONER - CHECKLISTA							
4.1.	Drift och underhåll under arbetet							
2	Samordning av arbeten (säkerhetsföreskrifter)	Bristande beredningar	3	2		E för ett aktivt samarbete med B:s säkerhetskoordinator. Punkten "Arbets säkerhet och arbetsmiljö" finns med på agendan och behandlas vid E:s interna möten i projektet och AP-möten med B	E	
3	Underhåll av specialkonstruktioner under arbetet (säkerhetsanordningar, elanordningar, telematik)	Temporär konstruktioner för montage, bygghissar	3	2		E beaktar säkerhetsriskerna och planerar in säkra utrymningsvägar, regelbundna besiktningar av temporära konstruktioner mm	E	
5.	ARBETSHYGIEN							
5.1.	Hälsorisker							
1	Damm, orsak till damm	Vid bergsborrning samt sandblästring av ståldelar inför ytbehandling av svetsar	3	1		Dammbindning av transportvägar, personlig skyddsutrustning ska användas vid bergsborrning och sandblästring	E	
2	Gaser, avgaser	Dålig ventilation i schaktgröpar, svetsgaser	2	3		E upprättar allmänna säkerhets- och skyddsbestämmelser och rutiner för arbetsplatsen som hanterar riskerna.	E	
3	Explosionsrisk, eldsvåda, bränn-gaser	Svetsarbeten stål, bränsleförråd	2	4		E upprättar allmänna säkerhets- och skyddsbestämmelser och rutiner för arbetsplatsen som hanterar riskerna.	E	
5	Syrebrist	Eventuella dykarbeten, slutna utrymmen	2	3		E upprättar allmänna säkerhets- och skyddsbestämmelser och rutiner för arbetsplatsen som hanterar riskerna. Dykarlag ska ha rätt säkerhetsutrustning och bestå av minst 3 personer varav en ska vara räddningsdykare.	E	
7	Gifter, frätande material	Ytbehandlingar, rengöringsmedel mm	3	2		Hanteras i E:s systematiska arbetarskydds- och miljöarbete. Säkerhets- och varuinformationsblad ska finnas tillgängliga där ämnena används. Spillberedskap och utrustning för att begränsa utsläpp till naturen ska också finnas tillgängliga.	E	
8	Problem- och soptippsavfall	Eventuell tjärasfalt	2	2		E upprättar en avfallsplan	E	
9	Buller, vibrationer	Sprängningsarbeten, montering av bultförband	3	3		E upprättar allmänna säkerhets- och skyddsbestämmelser och rutiner för arbetsplatsen som hanterar riskerna.	E	
10	Bristfällig belysning, bländning	Närliggande temporär förbifart, risk att trafik bländar vid lyftarbeten, risk att arbetsbelysning bländar trafik	3	3		E hanterar och eliminerar riskerna i sin arbetsplanering. Eventuell avskärmning	E	
12	Hetta, köld, drag	Blåsig på hög höjd	3	2		E säkerställer att alla har relevant utrustning och klädsel	E	

Nr.	FARA/PROBLEM/STÖRNING	ÅSKÅDLIGGÖRANDE AV FARA	Sannolikhet	Allvarlighet	Åtgärds-klass	BEREDSKAP / ÅTGÄRDSFÖRSLAG/UPPFÖLJNING	Ansvarig person	Datum
14	Besvärlig kroppsställning i arbetet, dålig ergonomi	Montering av brons delar	3	2		E hanterar och eliminerar riskerna i sin arbetsplanering.	E	
15	Övergripande handarbete, tungt arbete	Armering, betonerings	3	2		E hanterar och eliminerar riskerna i sin arbetsplanering.	E	
16	Oordning (snavande, fall, skador på grund av föremål)	Ställningar, gångbanor, spillmaterial	2	4		E hanterar och eliminerar riskerna i sin arbetsplanering. Tydlig information till alla på arbetsplatsen. Ytor för olika användningsområden ska anges på projektats APD_plan. Kontinuerlig renhållning, spillmaterial tas omhand då det produceras	E	
6.	I BRUKTAGNING							
6.1.	Vägtrafik							
1	Ändrade trafikanordningar (ändringar i förkörsrätt och rättigheter)	0	2	4		Fram tills projektets mottagningsbesiktning hanteras riskerna genom E:s TA-planer. Därefter ansvara B för att hantera riskerna.	E	
2	Ändringar i anslutningar (kanalisering, skyltning)	0	3	2		Fram tills projektets mottagningsbesiktning hanteras riskerna genom E:s TA-planer. Därefter ansvara B för att hantera riskerna.	E	
3	Ändrade begränsningar (hastighet, vikt, bredd)	Vid trafikflytt till nya bron	3	2		Fram tills projektets mottagningsbesiktning hanteras riskerna genom E:s TA-planer. Därefter ansvara B för att hantera riskerna.	E	
4	Trafikstyrning till ny förbindelse	Vid trafikflytt till nya bron	2	4		Fram tills projektets mottagningsbesiktning hanteras riskerna genom E:s TA-planer. Därefter ansvara B för att hantera riskerna.	E	
5	I bruktagning av trafikljus och styrningssystem (riktning, synlighet)	0	3	2		Fram tills projektets mottagningsbesiktning hanteras riskerna genom E:s TA-planer. Därefter ansvara B för att hantera riskerna.	E	
6.3.	Båttrafik							
3	Styrning av båttrafik	Avstängning av farled	2	2		Belysning av avstängningar	E	
4	Ankring	Ankring, förtöjning av arbetspråmar transportpråmar	2	2		E utarbetar en logistikplan som även innefattar eventuella sjötransporter. E utarbetar en ankringsplan som skall godkännas av beställaren	E	

Nr.	FARA/PROBLEM/STÖRNING	ÅSKÅDLIGGÖRANDE AV FARA	Sannolikhet	Allvarlighet	Åtgärds-klass	BEREDSKAP / ÅTGÄRDSFÖRSLAG/UPPFÖLJNING	Ansvarig person	Datum
5	Bogsering	Arbetspråmar konstruktionsdelar ny bro	3	2		E utarbetar en logistikplan som även innefattar eventuella sjötransporter	E	
6	Användandet av strålkastare och ljudsignaler	Avspärning av befintlig farled	2	2		Farleden stängs av under entreprenadtiden, hinder belyses	E	
6.4.	Underhåll							
3	Brand- och räddningsövningar	Atackvägar vattenförsörjning tillfartsvägar för fordon	1	1			B	

Riskens sannolikhet

5	Synnerligen Al	> Synnerligen allmän
4	Al	> Allmän
3	Sl	> Slumpmässig
2	Sä	> Sällsynt
1	Synnerligen Sä	> Synnerligen sällsynt

Påföljdernas allvarlighetsgrad

1	Inga På	> Inga påföljder
2	Li	> Lindrig/ringa
3	Be	> Betydande
4	St	> Stora
5	Synnerligen St	> Synnerligen stora

Bedömning av riskstorlek

Bilaga 1

Riskkonsekvensens allvarlighetsgrad
 - Vilken är påföljden om risken förverkligas
 - Vilken är påföljden i värsta fall

Skadetyper	Påföljdernas allvarlighetsgrad				
	1 Inga påföljder	2 Lindrig/ringa	3 Stora/betydande	4 Stora	5 Synnerligen stora
Personskada	Inga skadade	Lindriga skador, mindre än 14 dygn sjukledigt	Allvarliga skador, sjukledigt mera än 14 dygn	Dödsfall	Många dödsfall
Egendomsskada	Inga egendoms- eller affärsverksamhetsskador	Lindriga egendoms- eller affärsverksamhetsskador	Betydande egendoms- eller affärsverksamhetsskador	Stora egendoms- eller affärsverksamhetsskador	Synnerligen stora egendoms- eller affärsverksamhetsskador
Trafikolycka	Ingen trafikolycka, bara trafikstörning	Lindriga trafikolyckor	Allvarliga trafikolyckor	Omfattande trafikolyckor	Synnerligen omfattande trafikolyckor

Riskens sannolikhet
 - Hur ofta kan risken förverkligas
 - Hur ofta förverkligas risken

Riskens sannolikhet
Synnerligen allmän Förekommer minst 10 gånger årligen
Allmän Förekommer minst en gång varje år
Slumpmässig Förekommer minst en gång under 10 år eller förekommer åtminstone en gång under projektets förverkligande
Sällsynt Förekommer minst en gång under 100 år eller förekommer minst en gång under det att projektet är i drift
Synnerligen sällsynt Förekommer mera sällan än en gång under 100 år Teoretisk, man känner inte till att den skulle ha förekommit under byggandet eller driften

		Inga påföljder	Lindrig/ringa	Stora/betydande	Stora	Synnerligen stora
Förekomstfrekvensen	5 Synnerligen allmän	Ringa	Måttlig	Betydande	Ikke acceptabel	Ikke acceptabel
	4 Allmän	Obetydlig	Ringa	Måttlig	Betydande	Ikke acceptabel
	3 Slumpmässig	Obetydlig	Ringa	Måttlig	Måttlig	Betydande
	2 Sällsynt	Obetydlig	Obetydlig	Ringa	Ringa	Måttlig
	1 Synnerligen sällsynt	Obetydlig	Obetydlig	Obetydlig	Ringa	Ringa

Åtgärdsklasser	
IV klass	Omedelbara åtgärder
III klass	Krävs åtgärder
II klass	Uppföljning
I klass	Inga åtgärder krävs

Ny bro och vägförbindelse Bomarsund 16 Säkerhetsdokument

Ny bro och vägförbindelse Bomarsund

Lagstiftningens stadgeenliga krav på säkerhetsdokument (statsrådets förordning om säkerheten vid byggarbeten (FFS 205/2009), i den lydelse den har i FFS 525/2013

"I ett byggprojekt ska byggherren, planeraren, arbetsgivarna och egenföretagarna tillsammans och var för sig se till att arbetet inte medför fara för dem som arbetar på byggarbetsplatsen eller för någon annan som befinner sig inom arbetets verksamhetsområde.

Den som i huvudsak genomför byggprojektet ska genom introduktion och handledning sörja för att alla arbetstagare på en gemensam byggarbetsplats har tillräckliga kunskaper om säkerheten i arbetet och att arbetstagarna känner till byggarbetsplatsens olägenheter och risker och de åtgärder som behövs för att undanröja dem."

Forsen Ab

Utarbetad av: 11.10.2019 Ian Bergström, Taneli Ala-Rakkola

Granskad av: 11.10.2019 Ian Bergström

Ålands landskapsregering

Granskad och godkänd av: 11.10.2019

Rev. 15.9.2020

Ian Bergström, Projektchef
Taneli Ala-Rakkola, byggledare

Mariehamn
2020

Ålands landskaps-
regering, Infrastruktur-
avdelningen

Dnr: ÅLR 2021/354

1 DE OLIKA PARTERNAS UPPGIFTER OCH ANSVAR

1.1 SÄKERHETSPRINCIPER

I denna entreprenad följs Statsrådets förordning om säkerheten vid byggnadsarbeten (FFS 205/2009) och i den ingående här tillämpliga säkerhetsbestämmelser. Enligt principerna i denna förordning fördelas säkerhetsuppgifterna på olika parter.

I denna säkerhetsdokument med bilagor ingår de faror och olägenheter som beställaren identifierat under tidiga planeringsskeden och projekteringsfasen för de arbeten som ingår i denna entreprenad. Den som i huvudsak genomför byggprojektet ska ta dessa i beaktande tillsammans med övriga risker, faror och olägenheter som entreprenören ska hantera inom ramen för sitt systematiska säkerhets- arbetarskyddsarbete vid planeringen och utförandet av denna entreprenad.

Säkerhetsdokumentet omfattar också av byggherren påbjudna säkerhetsbestämmelser, -förpliktelser och förfaringssätt, vilka entreprenören och hans underentreprenörer ska följa i arbeten och som ingår i denna entreprenad.

1.2 BYGGHERRENS SÄKERHETSUPPGIFTER

Byggherren ska för varje byggprojekt utse en kompetent säkerhetskoordinator som motsvarar byggprojektets kravnivå (Statsrådets förordning 205/2009 5 §). Eftersom denna entreprenad inte har beretts så att den förverkligas som separata entreprenader, ska säkerhetskoordinatören samarbeta med den som i huvudsak genomför byggprojektet i fråga om planeringen av säkerheten vid byggandet och genomförandet av byggarbetet (Statsrådets förordning 205/2009 5 §).

Byggherren skall vid projekteringen och planeringen av ett byggprojekt se till att utförandet av byggnadsarbetet beaktas i den arkitektoniska och byggnadstekniska planeringen och planeringen av tekniska system samt vid planering som ansluter sig till arrangemangen vid genomförandet av byggprojektet, så att arbetet kan utföras säkert och utan att arbetstagarnas hälsa äventyras (Statsrådets förordning 205/2009 7 §).

Byggherren ska se till att förebyggandet av olägenheter och risker beaktas vid planeringen av arbetenas och arbetsmomentens tidsordning, varaktighet och samordningen (Statsrådets förordning 205/2009 7 §).

Byggherren ställer till entreprenörens förfogande ett utkast till riskhanteringsplan, som entreprenören för sin del kompletterar och använder i planeringen av arbetet, bilaga 1.

1.3 ENTREPRENÖRENS SÄKERHETSUPPGIFTER

Den entreprenör som tilldelas denna entreprenad ska ansvara för de säkerhetsuppgifter, som säkerhetsbestämmelserna påbjuder den som i huvudsak genomför byggprojektet.

Entreprenören utnämner innan arbetet påbörjas en kompetent ansvarig person, som ansvarar för förverkligandet av huvudentreprenörens säkerhetsuppgifter i denna entreprenad (Statsrådets förordning 205/2009 6 §).

1.4 ÖVRIGA PARTER

Varje underentreprenör utnämner innan arbetet påbörjas en kompetent ansvarig person, som för underentreprenörens del ansvarar för förverkligandet av säkerhetsuppgifter och säkerheten i arbetet (Statsrådets förordning 205/2009 § 12).

2 ENTREPRENADENS SÄKERHETSPRINCIPER

2.1 ALLMÄNT

Vid entreprenadens startmöte görs en genomgång av denna säkerhetsdokument och de viktigaste faktorerna gällande säkerheten i denna entreprenad. Entreprenören är förpliktad till att säkra säkerhetsfrågorna också för underentreprenörernas del.

Byggherren har rätt till att också senare ge noggrannare säkerhetsbestämmelser och –anvisningar eller –skolning gällande denna entreprenad.

2.2 DOKUMENTATION AV SÄKERHETSFRÅGOR

Entreprenören håller enligt säkerhetsföreskrifterna ett dataregister över säkerhetsfrågor i denna entreprenad, bl. a. gällande planer och inspektioner. Entreprenadens övervakare har rätt till att vid behov få se på det säkerhetsregister som hålls under tiden denna entreprenad pågår.

2.3 SÄKERHETSPLANERING OCH -UPPFÖLJNING

Till entreprenörens uppgifter hör bl. a.:

Entreprenören ska innan arbetet påbörjas göra en skriftlig säkerhetsplan gällande hela entreprenaden (Statsrådets förordning 205/2009 10 §, 11 § och 13 §). Planen ska ges till kännedom för den som övervakar denna entreprenad. Övervakaren kan ge noggrannare anvisningar gällande säkerhetsplanens innehåll.

Entreprenören ska för de i Statsrådets förordning 205/2009 (10 § 4 mom.) och i dess bilaga 2 nämnda riskfyllda arbeten och arbetsmoment göra skriftliga planer.

Entreprenören ska för de arbetsmaskiner, anordningar och annan utrustning som används i denna entreprenad säkra lämpligheten för ifrågavarande ändamål enligt Statsrådets förordning 205/2009 14 §.

Entreprenören ska för ställnings- och lyftutrustning samt för lyfthjälpmedel göra idrifttagningsbesiktningar enligt Statsrådets förordning 205/2009 15 §.

Entreprenören ansvarar för fortlöpande säkerhetsuppföljning och – övervakning så, att bl. a. arbetsmetoderna, -miljöns, trafikordningarnas, arbetsmaskinernas och –anordningars säkerhet kan säkras under hela den tid entreprenaden pågår.

2.4 BYGGHERRENS SÄKERHETSBEFOGENHETER

Den av byggherren utnämnda representanten, som t.ex. entreprenadens övervakare och säkerhetsombudsmannen har rätt till att när som helst hålla säkerhetsgranskningar på de arbetsplatser, där arbeten gällande denna entreprenad utförs.

Beställarens representant har rätt bestämma om en tidsfrist inom vilken försummelser gällande säkerheten ska åtgärdas. Ifall inte försummelserna åtgärdas inom utsatt tid, kan byggherren avbryta arbetena och underställa frågan arbetsskyddsdistriktets behandling.

Brister gällande trafiksäkerheten ska ändå åtgärdas omedelbart, tillika med brister, som kan förorsaka fara för andra som arbetar inom arbetsplatsens verkningsområde.

2.5 BESTÄMMELSER OCH DIREKTIV GÄLLANDE TRAFIKSÄKERHETEN

Trafikanordningar för entreprenadens arbeten görs enligt svenska trafikverkets publikation "Trafikverkets tekniska krav för Arbeta på väg, TRV 2012/12863, TDOK 2012:86". Laghänvisningar byts då ut mot tillämplig lokal lagstiftning.

Alternativt kan motsvarande direktiv från Vägförvaltningen "Liikenne tietyömaalla, Tienrakennustyömaat" (Trafiken vid vägarbeten) (LO 28/2017) tillämpas.

Ifall svenska föreskrifter inte tillämpas ska man i entreprenaden följa de i Vägförvaltningens publikation "Liikenne tietyömaalla – Yleiset käytännöt ja turvallisuusvaatimukset" (Trafiken på arbetsplatser – Allmänna principer och säkerhetskrav) (LO 2/2015) givna säkerhetsföreskrifter och –principer samt "Viherrakentaminen ja –hoito tieympäristössä" (Sånings- och planteringsarbeten samt –underhåll i vägmiljö) (LO 18/2014).

Fordon och arbetsmaskiner ska uppfylla tillämpliga bestämmelser i lag gällande säkerhet och synbarhet. Fordon och arbetsmaskiner ska även uppfylla säkerhetskrav och synbarhetskrav som är angivna i Vägförvaltningens direktiv "Liikenne tietyömailla. Tienpitoajoneuvot" (Trafiken vid vägarbeten. Vägghållningsmaskiner) (LO 40/2013), eller motsvarande svenska råd.

I frågor gällande trafiksäkerhetskompetensen följs kraven i Vägförvaltningens direktiv "Tieturva 1 - Tiellä työskentelyn turvallisuuskoulutus" (Säkerhetsskolning i arbeten i vägområden) (LOP 3/2014) och "Tieturva 2 – Tiellä tehtävien töiden turvallisuuskoulutus" (Säkerhetsskolning i vägarbeten) (LOP 3/2012), eller motsvarande svenska krav (Säkerhet på väg, IFS 2009:4).

Entreprenören ska för trafikanordningar utse en ansvarig person med tillräcklig kompetens för ifrågavarande uppgift.

Entreprenören ska också i sin verksamhet ta i beaktande övriga parter och samfunds säkerhetsföreskrifter.

3 DETALJERADE SÄKERHETSUPPGIFTER

3.1 KONSTRUKTIONER OCH ANORDNINGAR SOM MEDFÖR FAROR

Med tanke på arbetssäkerheten är de i bilaga 1 angivna arbetsfaser, områden, omständigheter, konstruktioner och anordningar riskfyllda. Entreprenören ska med bilagas 1 hjälp planera motåtgärder och utse

person eller personer, som är ansvariga för den detaljerade säkerhetsplaneringen och utförandet.

Bilagor

16 Riskhanteringsplan Bomarsund E3 bilaga 1.xlsx
Statsrådets förordning om säkerheten vid byggarbeten,
205/2009, bilaga 2
<http://www.finlex.fi/sv/laki/ajantasa/2009/20090205>

TRVK Apv

Trafikverkets tekniska krav för Arbete på väg

TRV 2012/12863

TDOK 2012:86

Titel: TRVK Apv

Publikationsnummer: 2012:072

ISBN: 978-91-7467-270-1

DokumentID: TDOK 2012:86

Utgivningsdatum: 2012-05-07

Utgivare: Trafikverket

Kontaktperson: Gunnar Vikström

Uppdragsansvarig: Lena Erixon

Version: 1,0

Dokumenttyp: Anläggningsstyrning – krav

Fastställt av: cS

Distributör: Trafikverket, 781 89 Borlänge, telefon: 0771-921 921.

Innehåll

1	Inledning	3
1.1	Allmänt.....	3
1.2	Formella krav.....	3
1.3	Grundläggande princip för utmärkningen - V3-principen.....	3
1.4	Benämningar.....	3
2	Allmänna förutsättningar	3
2.1	Ansvar.....	3
2.2	Viten.....	4
2.3	Information och servicenivå.....	4
2.4	Omledning.....	4
2.5	Trafikanordningsplan (TA-plan).....	5
2.6	Indelning av vägnätet.....	5
2.7	Vägbelysning.....	5
2.8	Uppställning av fordon, maskiner och utrustning.....	5
2.9	Löst stenmaterial på vägbanan.....	6
2.10	Halkbekämpning.....	6
3	Varna för vägarbete	6
3.1	Allmänt.....	6
3.2	Lyktor.....	7
3.3	Vägmärken och utmärkning	8
3.4	Vägmärkesreflex	12
4	Vägleda trafikanterna	13
4.1	Trafikreglering (styrning av trafik växelvis i ett körfält).....	13
4.2	Vägmarkering.....	15
4.3	Rinnande ljus.....	16
5	Värna vägarbetare och oskyddade trafikanter	16
5.1	Oskyddade trafikanter.....	16
5.2	Etablering och avetablering av vägarbetsplats.....	17
5.3	Varselkläder.....	17
5.4	Hastighetsdämpande åtgärder.....	17
5.5	Skyddsanordningar.....	18
5.6	Fordon.....	21
6	Kompetens	22
6.1	Kompetens i tre nivåer.....	22

1 Inledning

Krav som framgår av detta dokument ska åberopas i handlingarna för att vara gällande.

Utöver dessa krav finns:

- riktlinjen *Arbete på väg* (TDOK 2012:87), som innehåller krav som gäller internt inom Trafikverket,
- TRVR Apv (TDOK 2012:88), som innehåller fakta, tekniska råd och information,

Avsnittsindelningen är den samma som i riktlinjen och TRVR Apv. Rubriker finns med även om brödtext saknas.

1.1 Allmänt

Objektspecifika arbetsmiljö- och trafiksäkerhetskrav framgår av handlingarna.

1.2 Formella krav och ansvar

1.3 Grundläggande princip för utmärkning – V3-principen

Utmärkning med och utplacering av trafik- och skyddsanordningar ska göras enligt den så kallade V3-principen som består av tre olika delar; varna trafikanterna, vägleda trafikanterna och varna (skydda) vägarbetarna och trafikanterna. V3-principen utvecklas i TRVR Apv.

1.4 Benämningar

2 Allmänna förutsättningar

2.1 Ansvar

Leverantören ansvarar för att utmärkningen uppfyller gällande författningar och Trafikverkets krav.

Leverantören ansvarar för att det på en vägarbetsplats alltid finns minst en person som ansvarar för vägarbetsutmärkningen, inkl skyddsanordningar, och som ska ingå i den lokala organisationen.

Leverantören ansvarar för att arbetsplatsens trafik- och skyddsanordningar kontrolleras regelbundet. Kontrollerna ska ske regelbundet i den omfattning som behövs för att trafik- och skyddsanordningar alltid har avsedd funktion, och ska dokumenteras. Fel och brister ska rättas till utan dröjsmål. Kontrollerna ska dokumenteras där det ska framgå när kontrollerna gjorts, upptäckta brister och eventuella åtgärder. Dokumentationen ska redovisas varje vecka till Trafikverket tills vägarbetet har avslutats, i det webbaserade programmet FIFA som finns på www.trafikverket.se/apv.

Den som ansvarar för utmärkningen ska delta i kontroll av utmärkningen när Trafikverket påkallar det.

Byggarbetsmiljösamordnaren för utförandet, BAS-U, ska genomföra de anpassningar och uppdateringar av arbetsmiljöplanen som behövs för hela arbetets förlopp. I planen ska bl a de risker som passerande fordonstrafik kan medföra behandlas, med skriftliga åtgärder angivna, och protokollföras på byggmöte.

Leverantören ska rapportera alla olyckor och tillbud på byggmöten.

Vid kraftigt nedsatt sikt, och risk för olyckor, ska vägarbete avbrytas.

2.2 Viten

Om inte leverantören följer kraven i handlingarna och inte åtgärdar brister omgående kan vite utgå enligt de avgifter som framgår av handlingarna.

2.3 Information och servicenivå

Leverantören ska utan dröjsmål anmäla till Trafikverkets trafikledningscentral, TLC, om när vägarbetet startar, avslutas och vid uppehåll i arbetet. Det ska göras via det webbaserade programmet FIFA, via sms-tjänst eller enligt vad som framgår av handlingarna. Även vid trafikstörningar ska TLC informeras. TLC kan alltid nås.

När en väg är avstängd för vägarbete och omledning tillämpas men det ändå går att passera arbetsplatsen, ska leverantören informera Trafikverkets trafikledningscentral att utryckningsfordon kan passera arbetsplatsen.

En kopia av tillåten TA-plan ska alltid finnas på arbetsplatsen.

2.4 Omledning

Vilka förutsättningar som gäller för omledning, överledning, förbifart eller förbiledning ska framgå av handlingarna.

2.4.1 Tidiga skeden

2.4.2 Projektering och byggande av ny 2+1-väg

2.4.3 Utredning av omledningsväg

Vid totalentreprenader kan krav ingå på att leverantör ska utreda förutsättningar för om omledning är möjligt. Vilka krav som gäller för utredningen ska framgå av handlingarna.

Utredningen ska presenteras skriftligt och Trafikverkets region ska fatta beslut om omledning ska genomföras.

2.5 Trafikanordningsplan (TA-plan)

Leverantören får anpassa placeringen av vägmärken och skyddsanordningar efter sina arbetsmetoder under förutsättning att krav i handlingarna, författningar samt Trafikverkets beslut om skyddsanordningar följs. När krav i handlingarna eller i någon författning inte kan följas på grund av för lågt eller högt ställda krav, och som försämrar trafiksäkerheten och framkomligheten, ska åtgärder som leverantören föreslår tillåtelseprövas av trafikingenjör.

För att få sätta ut och använda trafikanordningar på statliga vägar krävs tillåtelse av Trafikverkets region. Hur tillstånd erhålls ska framgå av handlingarna.

Om det framgår av handlingarna att leverantören själv ska upprätta ansökningshandlingar för TA-plan och ansökan om tillåtelse, ska det göras i det webbaserade programmet för TA-plan senast 15 arbetsdagar innan byggstart.

2.6 Indelning av vägnätet

2.7 Vägbelysning

2.8 Uppställning av fordon, maskiner och utrustning

Av handlingarna framgår om rastplats, parkeringsficka och driftvändplats får användas. I sådana fall ska uppställt material och fordon skärmas av med *X3 Markeringsskärm för sidohinder, farthinder m m*. Om hela platsen tas i anspråk ska vägmärken för platsen täckas över, t ex vägmärke E19 *Parkering* på parkeringsficka.

Katastroföverfarter, överfartställen och rampvägar får inte blockeras och tas i anspråk för uppställning av fordon, maskiner, utrustning, material, etc.

2.9 Löst stenmaterial på vägbanan

Om det förekommer löst stenmaterial på körbanan ska alltid märke *A11 Varning för stenskott* med tilläggstavla *T1 Vägsträckas längd* med sträckans längd angiven sättas upp.

I samband med beläggningsarbete som kan resultera i löst stenmaterial på vägen ska hastigheten begränsas till 50 km/tim. När körbanan är fri från löst stenmaterial får hastigheten återgå till vägens ordinarie hastighetsbegränsning, om lokala förhållanden i övrigt gör det möjligt.

2.10 Halkbekämpning

Vid halka förorsakad av entreprenaden, ska nödvändiga halkbekämpningsåtgärder vidtas utan dröjsmål. Om åtgärder vid halka förorsakad av entreprenaden inte kan utföras omgående, eller vid befarad risk för halka till följd av entreprenaden, ska varningsmärke *A10 Varning för slirig väg* sättas upp. Om en vägsträcka som påverkas av vägarbete överstiger 250 meter ska märket kompletteras med tilläggstavla *T1 Vägsträckas längd* med sträckans längd angiven. Om halkan medför väsentligt ökad olycksrisk ska leverantören begära att Trafikverkets region utfärdar föreskrifter om hastighetsbegränsning.

3 Varna för vägarbete; trafik- anordningar och vägmärken

Vid alla vägarbeten ska trafikanterna varnas i god tid.

3.1 Allmänt

Vägmärken och andra anordningar som inte gäller under vägarbetet ska täckas över eller tas bort och återställas till ursprungligt skick, eller enligt vad som framgår av handlingarna, när vägarbetet avslutas. Högsta tillåten hastighet vid vägarbeten ska bara sänkas när det finns risk för vägarbetarnas eller trafikanternas säkerhet.

De vägmärken som sätts på vägbanan ska placeras och vara konstruerade så att de inte förorsakar skada på vägarbetare, trafikanter eller någon annan om de blir påkörda. Den som ansvarar för utmärkningen ska försäkra sig om att alla anordningar är väl synliga från alla körriktningar, under såväl goda väderleksförhållanden som i mörker, dis, dimma och nederbörd.

Vägmärken och trafikordningar ska sitta rakt och med räta vinklar i förhållande till de körfält som de är avsedda för, och får placeras på väg-

banan. Vägmärken ska vara i storlek Normal om inget annat framgår på annat ställe i detta dokument eller i handlingarna.

På alla fasta vägarbeten på mötesseparerade vägar och där lämplig alternativ färdväg finns, ska förvarning göras med vägmärke J2 *Upplysningsmärke* före senaste vägvalspunkt före vägarbetet med uppgift om vägarbetet och alternativ färdväg.

3.1.1 Upprepning av vägmärke

Alla vägmärken ska upprepas efter varje korsning på den vägsträcka som berörs, med undantag för utfarter från enskilda fastigheter, ägovägar, etc.

Varningsmärken ska upprepas efter 250 meter, om inte tilläggstavla T1 *Vägsträckas längd* eller T2 *Avstånd* finns på det första märket som trafikanten möter.

3.2 Lyktor

Lyktor, som används vid vägarbete eller liknande arbete för att varna trafikanter eller förstärka en anordning, ska vara CE-märkta och får inte vara bländande. Lyktor på väghållningsfordon, utöver ordinarie fordonslyktor, ska ha tydlig typgodkännandebeteckning samt märkt med lyktans klass, tillverkare och tillverkningsår.

Samtliga lyktor som används vid vägarbete ska vara godkända enligt EN 12352, EN 12368, EN 12966 eller motsvarande ny EN-standard.

För de lyktor som omfattas av krav på dimningsfunktion gäller:

Ljusstyrkan på lyktan ska ändras automatiskt vid övergång från dagsljus till mörker. Dagsljus innebär en belysningsstyrka på minst 3000 lux.

När dagsljuset avtar ska lyktans ljusstyrka sänkas linjärt, dimning, i steg om 1 procent till en miniminivå som ligger mellan 250 och 500 lux. När omgivande ljusförhållande når en belysningsstyrka på mellan 250 och 500 lux ska den effektiva ljusstyrkan i den optiska axeln för L8H vara högst 200 cd och för L9H högst 2500 cd.

Dimningsfunktionen ska inte påverkas av horisontellt infallande ljus på upp till 5000 lux.

Motsvarande ändring av ljusstyrkan från natt till dag ska ske på motsvarande sätt med ovan angivna gränser.

För urladdningslampor av klass L9H får omkoppling ske i ett steg vid den nedre gränsen för dagsljusförhållande.

3.2.1 Variabla meddelandeskyltar, VMS

VMS som används vid vägarbete ska vara godkända enligt EN 12966 eller tillåtna att användas. VMS ska ha dimningsfunktion:

Ljusstyrkan på VMS ska ändras automatiskt vid övergång från dagsljus till mörker. Dagsljus innebär en belysningsstyrka på minst 3000 lux.

När dagsljuset avtar ska lyktans ljusstyrka sänkas linjärt, dimning, i steg om 1 procent till en miniminivå som ligger mellan 250 och 500 lux.

Dimningsfunktionen ska inte påverkas av horisontellt infallande ljus på upp till 5000 lux.

Motsvarande ändring av ljusstyrkan från natt till dag ska ske på motsvarande sätt med ovan angivna gränser.

VMS ska ha följande tekniska egenskaper:

Typ av lykta	Dimningsfunktion	Färg	Ljusstyrka, klass	Egenskap, miljöklass
Lysande vägmärkesbild inkl tilläggstavla (VMS) EN 12 966	Ja	Vit, gul och röd	L3	T3, B2, P3=IP55, C2, R2

3.3 Vägmärken och utmärkning

Vägmärken som används vid vägarbete ska vara hela och rena.

Lyktor som används för att förstärka markplacerade vägmärken ska ha följande tekniska egenskaper:

Typ av lykta	Dimningsfunktion	Färg	Ljusstyrka, klass	Egenskap, miljöklass
Lykta vägmärken (för att förstärka vägmärken)	Ja	C gul 1	L2H, L8L, L8M	P0, R0, A0, I0, F3, O1, M3, T2, S2

3.3.1 Allmänt om utmärkning av vägarbete

Vägmärket *A20 Varning för vägarbete* ska finnas uppsatt vid vägarbete. Om utmärkningen gäller en längre sträcka som inte kan överblickas från platsen för farans början ska märket försees med en tilläggstavla *T1 Vägstäckas längd* som anger sträckans längd.

På skyddsklassade vägar ska alltid förvarning om vägarbetet märkas ut med vägmärke *A20 Varning för vägarbete* med tilläggstavla *T2 Avstånd* med avståndsuppgiften på placerat minst 2 km före vägarbetet. Om det finns anslutande vägar mellan vägmärket och vägarbetet sätts vägmärket också upp 1 km före vägarbetet med tilläggstavla *T2 Avstånd* med avståndsuppgiften på.

Om arbetet innebär att befintlig vägmarkering täcks eller tas bort ska trafiken ledas med tillfällig vägmarkering i gul färg eller med *X3 Markeringsskärm för sidohinder, farthinder m m*.

Längsgående nivåskillnader på 50 mm eller mer mellan beläggningkant och intilliggande stödremsa ska märkas ut med märket *A27 Varning för svag vägkant eller hög körbanekant*.

Om den längsgående nivåskillnaden mellan ett körfält och vägrenen överstiger 40 mm ska *X3 Markeringsskärm för sidohinder, farthinder m m* sättas ut på vägrenen vid kanten med nivåskillnaden med lämpliga inbördes avstånd. Som alternativ kan kanten markeras med vägmarkering *M8 Heldragen linje* i gul färg.

Om en längsgående nivåskillnad på mer än 20 mm mellan två körfält kvarstår efter avslutad arbetsdag, ska *X3 Markeringsskärm för sidohinder, farthinder m m* placeras intill nivåskillnaden med lämpliga

inbördes avstånd, varierande mellan 20 m i skarpa kurvor och 70 m på raksträckor med god sikt utan vertikalkurvor. Som alternativ vid beläggningsarbeten kan beläggningskanten markeras med tillfällig vägmarkering M8 *Heldragen linje* i gul färg.

Beläggningskanter och frästa kanter tvärs över vägen med mer än 20 mm nivåskillnader ska märkas ut med märke A8 *Varning för ojämn väg* och X3 *Markeringsskärm för sidohinder, farthinder m m* på ömse sidor om kanten. Beläggningskanter som inte återfylls senast under samma dag ska jämnas ut.

3.3.2 Hastighetsbegränsning

Vid fasta vägarbeten som pågår mer än tre dygn på samma plats ska utmärkning ske med C31 *Hastighetsbegränsning* enligt föreskrift. Om tillåten TA-plan saknar sådan hastighetsföreskrift ska leverantören begära av Trafikverkets region att sådan föreskrift utfärdas. Vägmärkena E11 *Rekommenderad lägre hastighet* och E13 *Rekommenderad högsta hastighet* ska endast användas i undantagsfall, t ex när en hastighetsföreskrift inte kan inväntas. Vägmärke E13 *Rekommenderad högsta hastighet* får bara användas i VMS-utförande.

3.3.3 Vägmärken som ska placeras dubbelsidigt

Utöver de vägmärken som enligt författningar ska placeras dubbelsidigt ska följande markbundna vägmärken också placeras på båda sidor om vägen eller på båda sidor om ett eller flera körfält i samma färdriktning (på mötteseparerad väg), dock inte vid upprepning liksom på gång- och cykelvägar:

A40 *Varning för annan fara* med tilläggstavla VAKT,
E11 *Rekommenderad lägre hastighet*.

3.3.4 Vägmärken på fordon

Utöver de regler som gäller för vägmärken och andra anordningar som enligt författningar får placeras fordon gäller följande:

- När fordon är utrustat med X5 *Gul ljuspil eller ljuspilar* ska den användas när vägarbete utförs.
- D2 *Påbjuden körbana* ska på skyddsklassade vägar vara minst i storlek Stor på första fordon som trafikanten möter.

Vid intermittenta arbeten ska X2 *Markeringsskärm för hinder* vara monterat på väghållningsfordon som uppehåller sig på vägbanan, och utgör hinder för trafikanterna genom att helt eller delvis hindra trafiken i ett körfält eller på vägren. X2 *Markeringsskärm för hinder* får visas både bakåt och framåt, och vara monterat längst fram eller bak på fordonet eller det redskap fordonet bär eller drar.

X2 Markeringsskärm för hinder får delas upp i höjdlid och ska täcka hela fordonets bredd, dock får skärmens längd vara högst 20 cm mindre än fordonets bredd och den ska monteras centrerad på fordonet. Om endast en skärm används ska den minst ha höjden 40 cm och ska sitta med underkanten högst 120 cm över vägbanan. Vägmärken ska placeras ovanför eller mellan markeringsskärmarna.

Vägmärken och avstängningsanordningar som monterats på fordon ska vara täckta eller demonterade vid transporter till och från vägarbetsplatsen. Vid kortare förflyttning, högst 1 km, vid intermitterent arbete krävs dock inte täckning eller demontering.

Lyktor som används för att förstärka vägmärken och andra anordningar på fordon ska ha följande tekniska egenskaper:

Typ av lykta	Dimningsfunktion	Färg	Ljusstyrka, klass	Egenskap, miljöklass
Lykta på fordon inkl vägmärkesvagn (för att förstärka väg- märken monterade fordon)	Ja	C gul 1	L8M, L8H	P0, R0, A0, I0, F3, O1, M3, T2, S2

3.3.5 Ljuspil eller ljuspilar

Vid intermitterent arbete på vägar med mötesseparering, och på andra vägar om det framgår på annat ställe i handlingarna, ska *X5 Gul ljuspil eller ljuspilar* användas på det fordon som trafikanterna först kommer i fatt i varje körfält.

X5 Gul ljuspil eller ljuspilar ska kunna manövreras från förarplatsen och systemet ska kunna övervakas därifrån i realtid, det vill säga det budskap som visas måste bekräftas för föraren.

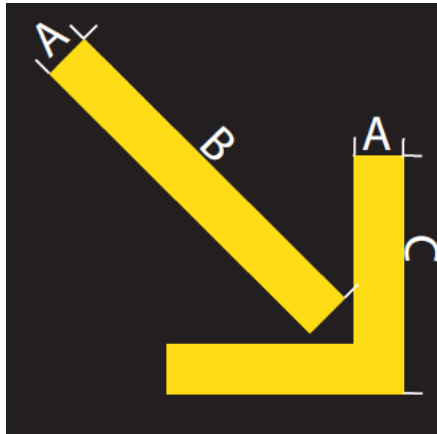
Ljusanordningen ska vara minst i storleken Normal, om inget annat framgår av handlingarna, se avsnitt 5.6.5 Skyddsfordon.

Blinkande lyktor får användas för att förstärka ljusanordningen.

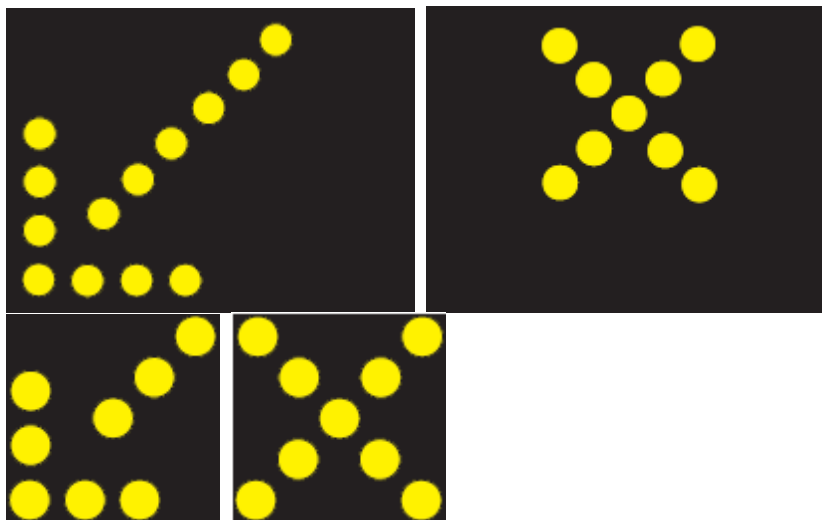
Ljuspil eller ljuspilar och blinkande lyktor ska ha följande tekniska egenskaper:

Typ av lykta	Dimningsfunktion	Färg	Ljusstyrka, klass	Egenskap, miljöklass
Ljusanordning, hela symbolen, X5 och gult blinkande kryss	Ja	C gul 1	L8H	P0, R0, A0, I0, F3, O1, M3, T2, S2
Lysande vägmärkesbild inkl tilläggstavla (VMS) EN 12 966	Ja	Gul, röd eller vit	L3	T3, B2, P3=IP55, C2, R2
Förstärkning av X5	Ja	C gul 1	L9H	P0, R0, A0, I0, F3, O1, M3, T2, S2

Krav på mått och ljusstyrka framgår nedan.



Mått enl figur	Storlek, b x h mm	
	Normal 1000 x 1100	Stor 2200 x 1500
A	100±20	160±20
B	930±20	1180±20
C	500±20	760±20



Storlek	1000 x 1100 mm	2200 x 1500 mm
	Antal lyktor (L8H)	
Kryss	9	9
Pil	8	13

Minsta ljusstyrka (cd/m²):

Röd: 12 100 cd/m², gul: 23 800 cd/m², vit: 34 600 cd/m². Kraven för samtliga galler vid 40 000 lx. Dessa värden avser ljusstyrka vid dagsljusförhållande definierat som att belysningen är minst 3000 lux.

3.3.6 Helt eller delvis avstängd väg

När en väg stängs av, helt eller delvis, ska X2 *Markeringsskärm för hinder* användas i kombination med lyktor. Vid delvis avstängd väg ska lyktorna vara gula, och vid helt avstängd väg röda och ha följande tekniska egenskaper:

Typ av lykta	Dimningsfunktion	Färg	Ljusstyrka, klass	Egenskap, miljöklass
Markbunden gul enkel (delvis avstängd väg)	Ja	C gul 1	L7	P0, R0, A0, I0, F2, O1, M3, T2, S3
Markbunden röd (helt avstängd väg)	Nej	C röd	L7	P0, R0, A0, F1, O0, M3, T2, S3

3.4 Vägmärkesreflex

3.4.1 Allmänt

Reflexmaterial på vägmärken som används vid vägarbete ska vara mikroprismatiskt, enligt RA3B i DIN 67520:2008, (se även Class R3B for Germany in ETA 07/0272) och vara tillåtet av Trafikverket att använda. Olika typer av reflexmaterial får inte blandas i samma vägmärkesmontage, t ex ska tilläggstavlan till ett fluorescerande vägmärke också vara fluorescerande.

Retroreflexionsegenskaperna på de reflexmaterial som används på vägmärken ska vara minst de i tabellen angivna för resp geometri och färg.

Mätgeometri		Färg					
Obs. Vinkel (α)	Infällsvinkel ($\beta_1, \beta_2=0$)	Vit	Gul	Röd	Orange	Blå	Grön
0,33°	5°	300	195	60	150	19	30
1°	5°	35	23	7	18	2,5	3,5
1,5°	5°	15	10	3	7,5	1	1,5
0,33°	20°	240	155	48	120	16	24
1°	20°	30	20	6	15	2	3
1,5°	20°	13	8	2,5	6,5	-	1
0,33°	30°	165	110	33	83	11	17
1°	30°	20	13	4	10	1,5	2
1,5°	30°	9	6	2	4,5	-	-
0,33	40°	30	20	6	15	2	3
1°	40°	3,5	2	1	2	-	-
1,5°	40°	1,5	1	-	1	-	-

Vid arbete där vägmärken blir smutsiga ska rengöring genomföras regelbundet och dokumenteras i egenkontrollen. Vägmärken ska kasseras eller rengöras när retroreflexionskoefficienten understiger angivet värde i tabellen ovan med mer än 50 % på de material där man använt röd tryckfärg eller röd transparent folie på gul eller fluorescerande gul mikroprismatiskt reflexmaterial.

3.4.2 Fluorescerande reflexmaterial

De gula eller orange fälten på följande vägmärken och anordningar ska vara fluorescerande när de används vid vägarbeten på det statliga vägnätet:

- *A20 Varning för vägarbete*
- *A40 Varning för annan fara*, med tilläggstavla *T22 Text* med texten *Vakt*.
- *X1 Markeringspil*
- *X2 Markeringskärm för hinder*
- Alla Lokaliseringsmärken (F) som får vara orange
- *J2 Upplysningsmärke*

3.4.3 Baksidesreflex

Vägmärken och anordningar som placeras på vägbanan ska ha god synbarhet även från baksidan. De ska på baksidan minst vara försedda med gul reflex i storleken 100 x 150 mm på den del av vägmärket som är närmast trafiken. Vägmärkesvagnar och andra anordningar med vägmärken bredare än 2000 mm ska ha baksidesreflex både till höger och till vänster.

4 Vägleda trafikanterna

Vid alla vägarbeten där trafiken leds förbi arbetsplatsen ska trafiken vägledas på ett tydligt sätt så att ingen missleds in, eller av misstag kommer in, på arbetsplatsen. Det ska göras med tillfällig vägmarkering eller *X3 Markeringskärm för sidohinder, farthinder, m m*, vilket dock inte gäller vid lotsning eller intermittenta arbeten. Vid hinder på tvären i trafikriktningen ska *X2 Markeringskärm för hinder* som täcker hela hindrets bredd eller *X1 Markeringspil* sättas upp.

De krav för hastighetsnedsättning till 30 respektive 50 km/tim som ska gälla ska framgå av handlingarna.

4.1 Trafikreglering (styrning av trafik växelvis i ett körfält)

Vägarbetsplats ska planeras och utformas så att väntetiden för trafikant är högst 5 minuter vid lots och vakt, eller högst 3 minuter med enbart trafiksignal om inget annat anges i handlingarna. Väntetiden räknas från det att trafikanten stannar vid vakt, bom eller signal till han får köra.

Vid all trafikreglering ska åtgärder vidtas för att förhindra att trafik från arbetsplatsen, bebyggelse eller från någon annan väg kan komma ut på vägen mot trafikriktningen.

4.1.1 Trafikreglering med vägmärken

När enbart ett gemensamt körfält för båda körriktningarna finns att tillgå ska det körfält där hindret finns märkas ut med vägmärke F26 *Körfält avstängt*.

4.1.2 Reversibla körfält

4.1.3 Trafikreglering med vakt

Förvarning om att trafiken regleras med vakt ska lämnas med vägmärke A40 *Varning för annan fara* samt tilläggstavla T 22 *Text* med texten *Vakt*.

För att stoppa trafiken i dagsljus ska Vakt använda en röd flagga i storleken 400x400 mm eller vägmärke C34 *Stopp för angivet ändamål* med texten *Vakt* i storlek Liten. I mörker eller dålig sikt ska en lykta med rött sken och med 110 mm stor ljusöppning användas för att stoppa trafiken.

Vakter på reglerad vägsträcka ska stå i ständig förbindelse med varandra för samordning av trafiken.

4.1.4 Trafikreglering med tillfällig trafiksignal

Tillfällig trafiksignal ska uppfylla kraven EN 12368 och ha ljusspridningsklass W 100c och ska vara:

- Trafikstyrda, eller kunna styras av vakt eller lots med fjärrmanövrering,
- försedd rödlampskontroll och
- utförd så att gulblink inte förekommer som driftsform.

Tillfälliga signaler ska gå att justera manuellt. Gult blinkande sken får bara förekomma vid fel på anläggningen, vilket ska åtgärdas utan dröjsmål.

Trafiksignalens underkant ska sitta minst 1,7 m över körbanans nivå.

4.1.5 Trafikreglering med rött blinkande ljus (stoppsignal)

Om stoppsignal enligt Vägmärkesförordningen 3 kap 19§ används krävs att den är fjärrstyrd och att den uppfyller EN 12368 och ha ljusspridningsklass W 100c.

Stoppsignal ska kombineras med märke C34 *Stopp för angivet ändamål*.

Stoppsignalens underkant ska sitta minst 1,7 m över körbanans nivå.

4.1.6 Trafikreglering med lots

Vid avstängningar som överstiger 700 meter på skyddsklassad väg och som medför att bara ett körfält finns tillgängligt för båda körriktningar, ska trafiken regleras förbi arbetsplatsen med lots.

När signalanläggning används vid lotsning ska den styras av lotsfordonets förare med fjärrmanövrering.

Lotsning ska alltid kombineras med vakt, trafiksignal eller rött blinkande ljus (stoppsignal). Lotsning ska göras med personbil klass I eller lätt lastbil.

4.1.6.1 Utmärkning av lotsfordon

Lotsens fordon ska vara utmärkt med vägmärke *J2 Upplysningsmärke* med texten "Lots följ mig" i 200 mm textstorlek, eller som VMS-märke i minst 150 mm textstorlek. Fordonet ska vara utrustat med både extra blinkers och extra stoppljus som placeras ovanför märket *J2*. Fordonet ska också ha minst två varningslyktor placerade över märket *J2* (lyktorerna ska vara höj- och sänkbara) och i drift sitta högre än dessa extra blinkers- och stoppljus.

4.2 Vägmärkning

4.2.1 Allmänt

Fordon som används för vägmärkingsarbete ska vid påfyllning av material placeras på uppställningsplats (P-plats) eller annan skyddad plats. Om vägmärkning tas bort och inte ersätts samma dag med permanent eller tillfällig vägmärkning, ska varningsmärke *A40 Varning för annan fara* med tilläggstavla *T22 Text* med texten *Väglinjer saknas* sättas upp.

4.2.2 Tillfällig vägmärkning

Tillfällig vägmärkning ska utföras i gul färg eller gul tape och vara retroreflekterande.

Vid överledning, omledning eller trafikomläggning av trafik i mer än 8 timmar på motorvägar och andra mötesseparerade vägar med minst två körfält i en riktning och med en ordinarie högsta tillåten hastighet på 70 km/tim eller mer, ska tillfällig vägmärkning utföras. Vägmärkningen ska börja minst 50 m före avvikelsepunkten och avslutas tidigast 50 m in på överledningssträckan. Sträckan på mötande körbanor kan antingen markeras med *X3 Märkeringskärm för sidohinder, farthinder m m* eller med tillfällig vägmärkning. Vid tillbakaletningen ska tillfällig vägmärkning börja minst 50 m före överledningssträckans slut och avslutas minst 50 m in på ordinarie körbanor.

På övriga skyddsklassade vägar som kräver överledning, omledning eller trafikomläggning i mer än 5 arbetsdagar på samma sträcka ska trafiken ledas förbi arbetsplatsen med hjälp av tillfällig vägmarkering.

Tillfällig vägmarkering med M8 *Heldragen linje* ska som mittlinje och kantlinje utföras i minst bredden 0,15 m, och som körfältslinje minst 0,10 m bred.

4.2.3 Provisorisk vägmarkering

Vid beläggningsarbete, exklusive tankbeläggning, på vägar med passerande trafik ska vägmitt markeras med provisorisk vägmarkering efter varje dagsetapp.

På skyddsklassade vägar ska körfältslinje och kantlinje på nylagd beläggning eller fräst yta märkas ut med provisorisk vägmarkering senast dagen efter att beläggnings/fräsningen har utförts. På övriga vägar ska beläggnings/fräsningen märkas ut med provisorisk vägmarkering senast den 3:e arbetsdagen efter att beläggnings/fräsningen har utförts.

Provisorisk vägmarkering ska vara 50 x 250 mm med 12 meters mellanrum och göras med gul eller vit reflekterande tejp på var 12:e meter, eller med vit vägmarkering.

4.3 Rinnande ljus

Vid överledning på motorväg ska X1 *Markeringspil* med rinnande ljus användas. Det ska vara minst fem lyktor per körfält och fem lyktor på vägren. De ska placeras efter varandra så att trafiken på ett lättbegripligt sätt leds rätt. Ljuscykeln mellan första och sista lykta ska vara 1,5 sekund, med en lystid på 0,2 sekund per lykta. Lyktorna ska ha följande tekniska egenskaper:

Typ av lykta	Dimningsfunktion	Färg	Ljusstyrka, klass	Egenskap, miljöklass
Markbunden gul rinnande ljus	Ja	C gul 1	L8H	P0, R0, A0, I0, F3, O1, M3, T2, S3

5 Värna vägarbetare och trafikanter

Vid alla vägarbeten ska vägarbetarnas säkerhet värnas och skyddas. Även oskyddade trafikanter ska värnas och skyddas.

5.1 Oskyddade trafikanter

Säkerheten och framkomligheten för oskyddade trafikanter (funktionshindrade, gående, cyklister, m fl) får inte försämrans under vägarbetet.

Tillgängligheten till kollektivtrafik och serviceinrättningar får inte försämrans.

Om ett vägarbete medför att en hel gång- och/eller cykelbana tas i anspråk, ska ett provisoriskt utrymme ordnas eller omledning ske. Övergångar ska alltid vara utförda så att rullstolar, rollatorer och barnvagnar kan komma fram på tillfredsställande sätt. Vid separerad gång- och cykeltrafik, GC-trafik, ska bredden på utrymmet för GC-trafiken vara minst 1,5 meter.

Avstängningar tvärs över och längs med gång- eller cykelbana ska vara så utformade att de inte ger vika för de oskyddade trafikanterna. Avstängningsanordningar ska ha en nedre markeringskärm placerad ca 20 centimeter över marken och en övre markeringskärm med underkanten högst 80 centimeter över marken.

Om omledning för oskyddade trafikanter sker ska vägvisning och vägledning vara tydlig och inte kunna missförstås.

5.2 Etablering och avetablering av vägarbetsplats

Både etablering och avetablering av vägarbetsplats ska omfattas av en riskanalys eller ingå i arbetsmiljöplanen. Riskanalysen ska dokumenteras och kunna visas på begäran av Trafikverket.

Arbetet vid etablering och avetablering klassas som intermittent arbete och ska på skyddsklassade vägar skyddas av skyddsfordon med TMA.

5.3 Varselkläder

Personer som utför vägarbete, eller som vistas på en vägarbetsplats, ska bära tillåten varselklädsel som uppfyller EN 471 klass 3 och är tydligt märkta. Logotyper eller andra färgsättningar som inte är fluorescerande får inte påverka kvadraten som standarden påvisar i EN 471 klass 3. Vid mörker, dis eller dimma eller andra förhållanden med dålig sikt, ska dessutom varselbyxa med lågt sittande reflex i lägst klass 2 användas.

Vakt ska bära särskild tillåten varseljacka (klass 3 EN 471) med lång ärm i fluorescerande ljus färg. Jackan ska ha texten "VAKT" centrerad på såväl bak- som framsidan. Texten ska vara versal och minst 80 mm hög.

5.4 Hastighetsdämpande åtgärder

Om oskyddad personal finns på vägen eller i vägområdet på en vägarbetsplats där passerande fordonstrafik förekommer får verklig hastighet inte överstiga följande värden:

- På en arbetsplats där personal uppehåller sig i omedelbar närhet till trafiken, mindre än 2,5 meter från trafiken, får hastigheten på passerande fordon inte överstiga 30 km/tim.

- Om avståndet mellan personal och närmaste del av körfält för passerande trafik är mer än 2,5 meter får hastigheten hos passerande trafik vara högst 50 km/tim.
- Där det finns en barriär eller vägräcke med godkänt utförande och godkänd längd som avskiljande anordning mellan passerande trafik och arbetsplatsens personal ska hastigheten hos den passerande trafiken vara högst 70 km/tim. Om det i handlingarna framgår att skyddsbarriär krävs måste den sättas ut, den får inte ersättas med sänkning av den högsta hastigheten för att de två punkterna ovan ska kunna tillämpas i stället.

5.4.1 Intermittent arbete

Vid intermittenta vägarbeten på motorvägar ska den verkliga hastigheten förbi väghållningsfordonen/arbetsplatsen vara högst 70 km/tim.

5.4.2 Fast arbete med intermittent utmärkning

5.5 Skyddsanordningar

Skyddsanordningar ska användas för att skydda såväl vägarbetare som trafikanter.

Temporära skyddsanordningar ska vara energiupptagande, CE-märkta eller tillåtna av Trafikverket för användning och ska användas vid alla vägarbeten på hela det statliga vägnätet där så krävs. Längsgående skydd ska vara avledande för fordon som kör på skyddet.

5.5.1 Allmänt

All dokumentation inkl monteringsanvisning på de energiupptagande skydd som används ska vara på svenska, finnas på arbetsplatsen och följas.

5.5.2 Energiupptagande skydd

På skyddsklassade vägar ska vid intermittenta arbeten TMA användas tvärs vägen. Om flera arbetsfordon finns på vägbanan ska TMA vara det första som trafikanten når i varje körfält och på vägrenen.

Vid fasta arbetsplatser på alla statliga vägar ska energiupptagande skydd användas tvärs vägen. Längs med vägen ska energiupptagande skydd användas om den passerande fordonstrafikens verkliga hastighet överskrider 50 km/tim.

Energiupptagande skydd ska alltid användas vid personkorgsarbeten. Fordon som används för personkorgsarbeten får inte ha eller dra TMA. När ett fordon ställs upp vid en fast arbetsplats för att vara en avstängning tvärs vägen ska alltid TMA användas.

5.5.3 Tvärgående energiupptagande skydd

5.5.3.1 TMA

TMA-skydd ska vara i fullständigt funktionsläge innan vägarbetet bakom skyddet påbörjas och så länge det finns risk för påkörning, oavsett var på vägbanan det är placerat.

Skyddstillverkarens rekommendationer liksom monterings- och skötsel-anvisningar ska följas och finnas i fordonet eller på arbetsplatsen.

5.5.3.2 Trafikbuffert

Trafikbuffert som används på det statliga vägnätet ska vara tillåten av Trafikverket och får bara användas när bufferten är tillåten för vägens föreskrivna och skyltade (utmärkta) hastighet.

5.5.4 Längsgående energiupptagande skydd

Barriärer ska motsvara kravet för kapacitetsklass T2 eller högre enligt EN 1317-2 eller tillåtna av Trafikverket för användning.

Leverantören ska kunna uppvisa dokument från respektive leverantör av skyddsbarriär där produktens kapacitetsklass och barriärens deformation vid påkörning framgår. Det ska också framgå under vilka förhållanden som barriären kan användas och som motsvarar testernas förhållanden såsom minsta längd på barriären, förankring, snäva kurvradier och möjlig påkörningshastighet och påkörningsvinkel.

Barriärernas vinkel från vägen mot vägkant i den ände som trafikanten möter ska vara högst 6 grader eller 1:10.

En barriär/räcke ska avslutas på ett trafiksäkert sätt för att avsedd funktion ska uppnås. Vid längsgående skydd/barriär ska den ände som trafikanten möte vara skyddad med anordning som är godkänd enligt EN 1317-3 eller tillåtna av Trafikverket. Produktens avsedda funktion vid påkörning ska säkerställas.

Övergångar mellan krockdämpare/vägräckesändar och vägräcke/barriär ska utformas på ett trafiksäkert sätt enligt skyddsleverantörens monteringsanvisningar. Leverantören ska kunna uppvisa dokument från respektive leverantör av skyddsanordningar som visar hur krockdämpare/vägräckesändar ska anslutas till olika typer av vägräcke/barriär.

När olika typer av längsgående skydd/barriärer ska förlängas med varandra ska utförandet vara tillåtet av respektive leverantör av skyddsanordningarna, som också ska kunna tillhandahålla dokumentation som visar hur det ska utföras.

Längsgående energiupptagande skydd ska finnas när:

- en schakts djup i en körbana eller inom säkerhetszonen överstiger 50 cm, eller vid motsvarande nivåskillnad av annan orsak,

- överlast eller annat motsvarande oeftergivligt materialupplag finns inom säkerhetszonen eller
- en vägslänt gjorts brantare än 1:3.

När ett permanent väg- eller broräcke tillfälligt har demonterats ska det ersättas med ett längsgående energiupptagande skydd som minst motsvarar kraven för kapacitetsklass T3 eller N2 enligt EN 1317-2. Om oskyddade trafikanter förekommer där broräcke demonterats ska fallskydd finnas motsvarande räckets ordinarie höjd. Fallskyddet ska vara tillåtet att användas tillsammans med barriären.

5.5.5 Energiupptagande skyddszon

Längden på en energiupptagande skyddszon för tvärgående skydd är hälften av talet för den ordinarie hastighetsgränsen i meter plus 10 meter. Vid 90 kilometer i timmen är zonen 55 meter lång.

För tvärgående energiupptagande skyddszon ska avståndet mellan tvärgående energiupptagande skydd och vägarbetsplats vara högst 250 meter, under förutsättning att hela sträckan kan överblickas av trafikanterna från platsen för skyddet. Om inte 250 meter kan överblickas får avståndet vara högst lika långt som den överblickbara sträckan.

En längsgående energiupptagande skyddszon ska finnas mellan en skyddsbarriär och en arbetsplats eller schakt. Bredden på skyddszone (W-måttet) framgår av produktblad/monteringsanvisning för barriären.

I energiupptagande skyddszon får inte föremål, upplag eller personer finnas. Personal på en vägarbetsplats ska alltid känna till vilka ytor som ingår i energiupptagande skyddszoner.

5.5.6 Säkerhetszon

Vid en vägarbetsplats ska säkerhetszonens bredd anpassas till föreskrivna hastighet. Säkerhetszonens bredd ska vid vägarbeten dimensioneras enligt följande:

- Hastighet upp till 50 km/tim: minst 3 meter
- 60 km/tim: minst 6 meter bred
- 70 km/tim: minst 7 meter bred
- 80 km/tim: minst 8 meter bred
- 90 km/tim: minst 9 meter bred
- 100 km/tim: minst 10 meter bred
- 110 km/tim: minst 11 meter bred
- 120 km/tim: minst 12 meter bred

Schaktmassor som tippas i vägslänt omedelbart intill en vägbana ska planeras ut omgående.

5.6 Fordon

På mötesseparerade vägar ska fordon som utför rörligt arbete vara konstruerade och tillåtna för högre hastigheter än 50 km/tim.

5.6.1 Extra bromskontroll

Tunga lastbilar och tunga släpvagnar ska utöver obligatorisk kontrollbesiktning godkännas vid en extra bromskontroll, så kallad frivillig bromskontroll, hos ackrediterat besiktningsorgan. Tiden mellan bromskontroller får inte överstiga 8 månader. Kravet gäller alla tunga lastbilar med över 3,5 tons totalvikt.

5.6.2 Utrustning för varning vid backning

Vid backning med lastbil, dumper eller annat fordon med begränsad sikt från förarplatsen på arbetsplats där personal eller oskyddade trafikanter uppehåller sig i närheten av fordonet, ska fordonet vara utrustat med två lågt placerade lyktor med orangegult ljus baktill på fordonet. Dessa lyktor får endast användas när fordonet backar (VVFS 2003:22 och TSFS 2009:83). Backvarningslyktor ska kunna upptäckas på minst 50 meters avstånd av personer i riskzonen för backningen.

Lyktorna ska ha följande tekniska egenskaper:

Typ av lykta	Dimningsfunktion	Färg	Ljusstyrka, klass
Lykta för backvarning	Nej	C gul 1	ECE R65 Kategori X Klass 2

Som ytterligare hjälp ska det dessutom finnas teknisk utrustning eller backningsvakt som gör föraren uppmärksam på hinder för backningen.

5.6.3 Alkolås

Alla fordon med över 3,5 tons totalvikt som används mer än 100 timmar per år på Trafikverkets uppdrag, ska vara försedda med alkolås godkända enligt Transportstyrelsens föreskrifter om godkännande av alkolås, TSFS 2011:70.

5.6.4 Varningslykta på fordon

Varningslykta ska finnas på väg hållningsfordon. Varningslykta ska kunna upptäckas från alla riktningar i alla situationer och ska användas när fordonet utgör hinder eller fara för trafikant.

Varningslykta ska ha följande tekniska egenskaper:

Typ av lykta	Dimningsfunktion	Färg	Ljusstyrka, klass
Varningslykta, fordon	Nej	C gul 1	ECE R65 Kategori T alt X

5.6.5 Skyddsfordon

Skyddsfordon ska på skyddsklassade vägar vara utrustade med TMA. På mötesseparerade vägar ska skyddsfordon ha *X5 Gul ljuspil eller ljuspilar* i storleken Stor eller *D2 Påbjuden körbana* i VMS-utförande som visar blå och vit färg. Anordningen ska vara minst i storleken Stor, och dess underkant ska sitta minst 1,7 m över vägbanan.

Vid intermittenta arbeten i vägmitt på väg som inte är mötesseparerad ska skyddsfordon finnas i båda riktningarna.

Arbetsfordon får vara sitt eget skyddsfordon och ska då även vara utrustat som skyddsfordon.

Skyddsfordon ska, förutom varningslykta, vara utrustade med *X2 Markeringskärm för hinder* och andra nödvändiga vägmärken.

Fordon som är lastat med gods som omfattas av lagen om transport av farligt gods får inte vara skyddsfordon.

5.6.6 Varningsfordon

Varningsfordon ska vara utrustat med varningslykta, *X2 Markeringskärm för hinder* tillsammans med lyktor samt andra fordonsrelaterade vägmärken. Avståndet till arbetsplatsen eller till den plats där körfältsbyte senast är möjligt före arbetsplatsen ska anges på tilläggstavla till vägmärke på varningsfordon.

På skyddsklassade vägar ska varningsfordon vara utrustat med TMA.

Fordon som är lastat med gods som omfattas av lagen om transport av farligt gods får inte vara varningsfordon.

6 Kompetens

All personal som ska utföra vägarbete där Trafikverket är beställare ska ha grundkompetens för arbetet från första arbetsdagen. Grundkompetens motsvarar nivå 1 enligt nedan och TRVR Apv.

Förare av väghållningsfordon eller motsvarande ska ha kompetens som motsvarar nivå 2. Den som ansvarar för eller utför utmärkning av markerade vägmärken och skyddsanordningar ska ha kompetens som motsvarar nivå 3A, och den som är vakt eller framför lotsfordon ska ha kompetens som motsvarar nivå 3B.

Arbetsgivaren ska kunna intyga att personalen har rätt kompetens för sina arbetsuppgifter.

6.1 Kompetens i tre nivåer

6.1.1 Kompetens nivå 1

Nivå 1 avser grundkompetenskrav för all personal som ska utföra vägarbete där Trafikverket är beställare. V3- principen ingår som en del av utbildningen.

För att få grundkompetens kan en Trafikverket interaktiva distansutbildning eller annan motsvarande utbildning ingå för nivå 1. Kurs ska avslutas med ett kunskapstest som ska genomföras med godkänt resultat.

Utöver en interaktiv distansutbildning ska utbildning för nivå 1 innehålla allmän information om arbetsmiljölagen, AML, och Arbetsmiljöverkets föreskriftssamling, AFS, riskanalys samt företagets egen skyddsorganisation, etc.

För nivå 1 kan följande vara en del av innehållet:

- Personlig skyddsutrustning.
- Definitioner på de olika zonindelningarna på en arbetsplats.
- Trafikantbeteende.
- Hastighet och krockvåld.
- Information om AML och dess föreskrifter.
- Trafikverkets, trafikingenjörens och projektledarens, roll i objektet.
- Arbetsgivarens roll i objektet.

6.1.2 Kompetens nivå 2

Nivå 2 avser kompetenskrav för förare av alla typer av vägunderhållsfordon, service- och arbetsfordon, etc.

Förhandskrav: kompetens motsvarande Nivå 1.

Nivå 2-utbildningen ska efter godkänt kunskapstest eller intyg från utbildare ge behörighet att utrusta och utmärka sitt eget fordon. Den ska också ge kunskap om var och hur fordonet ska placeras för att uppnå optimal och god arbetsmiljö för sig själv och sina kolleger men även god trafiksäkerhet för de trafikanter som passerar.

Utbildningen ska anpassas regionalt och till olika yrkeskategorier samt till varje individs personliga behov.

Trafikverkets bedömning är att det krävs en lärarledd utbildning på minst 8 timmar för att uppnå tillräcklig kompetens. Den kan även genomföras genom praktiska tillämpningar och bör innehålla följande ämnen:

- Allmänt om vägarbeten.
- Vägmärken som får vara fordonsmonterade och vilka storlekar de ska ha.

- Skyddsanordningar som är tillåtna att monteras på eller dras av fordon, dess funktion och handhavande.
- Lyktor på fordon.
- Arbete från arbetsplattform.
- Grundläggande bestämmelser i AML och AFS.
- Sin egen riskanalys.
- Trafikverkets exempelsamling för arbete på väg.
- Regler för förare av väghållningsfordon.
- Fordons placering på väg.
- Förare av fordon med skyddsfunktion på motorvägar med tre eller fler körfält i samma färdriktning.
- Möjligheter och skyldigheter vid framförande av fordon för vägarbete.
- Arbetsmetoder.
- Eget behov anpassat efter de arbetsuppgifter som ska utföras.

6.1.3 Kompetens nivå 3A

Nivå 3A avser kompetenskrav för att utföra utmärkning av markplacerade vägmärken och skyddsanordningar. De personer som ska utföra utmärkning med vägmärken och skyddsanordningar ska kunna och förstå de regler och krav som gäller för arbetsmiljön, samt förstå sin arbetsuppgift. De ska också förstå och känna till trafikanternas behov av rätt utmärkning, såsom varning och vägledning, liksom det ansvar som Trafikverkets region har för utmärkning enligt vägmärkesförordningen i egenskap av väghållningsmyndighet.

Förhandskrav: kompetens enligt Nivå 2.

Nivå 3A-utbildningen ska efter godkänt kunskapstest ge behörighet för utmärkning på en fast vägarbetsplats samt för att vara gruppansvarig för rörliga och intermittenta arbeten.

Personal som ingår inom BAS-P:s och BAS-U:s ansvarsområde med ett ansvarsåtagande ska ha kompetens enligt nivå 3A.

Den som har kompetens enligt nivå 3A får benämnas utmärkningsansvarig.

Trafikverkets bedömning är att det krävs en lärarledd utbildning på minst 16 timmar för att rätt kompetens ska uppnås.

Utbildningen ska anpassas efter regionala förutsättningar, till särskilda objekt eller till vissa yrkeskategorier, samt till varje individs personliga behov. Den kan även genomföras genom praktiska tillämpningar och bör innehålla följande ämnen:

- Fördjupning om vägarbeten.
- VMF och dess föreskrifter.

- Skyddsanordningar som är tillåtna att användas, dess funktion och handhavande.
- Arbetsmiljölagen och dess föreskrifter.
- Arbetsmiljöplan.
- Fördjupning om Trafikverkets exempelsamling för apv, bl a fasta arbetsplatser, trafikreglering m m.
- Objektsanpassa TA-planer.
- TrF.
- Övriga relevanta lagar.
- Information till TLC, 3:e man etc.
- Trafikanterers behov avseende framkomlighet, säkerhet och information.
- Trafikverkets styrande dokument.
- Förare av fordon med skyddsfunktion på motorvägar med tre eller fler körfält i samma färdriktning.
- Arbetsmetoder.

6.1.4 Kompetens nivå 3B

Nivå 3B avser kompetenskrav för vakt eller lots vid vägarbete.

Förhandskrav: kompetens enligt Nivå 2, och körkort med behörighet lägst B.

Personal som utför vakt- eller lotsarbete vid vägarbete på väg där Trafikverket är beställare ska ha samma kompetens oavsett om man arbetar som vakt eller lotsbilsförare.

Trafikverket bedömer att det krävs lärarledd utbildning på minst 8 timmar för att rätt kompetens ska erhållas.

Utbildningen ska anpassas efter regionala förutsättningar, till särskilda objekt eller till vissa yrkeskategorier, samt till varje individs personliga behov. Den kan även genomföras genom praktiska tillämpningar och bör innehålla följande ämnen:

- Fördjupning om vägarbeten.
- Skyddsanordningar som är tillåtna att använda.
- Arbetsmiljölagen och dess föreskrifter.
- Arbetsmiljöplan.
- Fördjupning om Trafikverkets exempelsamling för arbete på väg, bl a fasta arbetsplatser, trafikregelring m m.
- Objektsanpassning av TA-planer.
- Trafikanterers behov avseende framkomlighet, säkerhet och information.

- Trafikverkets styrande dokument och handböcker.
- Arbetsmetoder.

6.1.5 Repetition

Kompetens ska hållas aktuell, alla ska genomgå repetition av Nivå 1 inom 15 månader. De som har kompetens enligt Nivå2 respektive Nivå 3 enligt ovan ska med högst 60 månaders mellanrum genomgå repetitionsutbildning.

18 Projekterings PM Berg

Bomarsundsbron

Åland

A	2020-06-03	Projekterings PM Berg	ROLCHR	TOMBJÖ	MATPER
Version	Datum	Beskrivning	Upprättat	Granskat	Godkänt

Detta dokument är framtaget av Norconsult AB som del av det uppdrag dokumentet gäller. Upphovsrätten tillhör Norconsult. Beställaren har, om inte annat avtalats, endast rätt att använda och kopiera redovisat uppdragsresultat för uppdragets avsedda ändamål.

Projekterings PM Berg
Bomarsundsbron
Åland

2020-06-03

Beställare: Åland Landskapsregering

Beställarens representant: Ian Bergström

Konsult: Norconsult AB
Skeppsbrogatan 5B
972 38 Luleå

Uppdragsledare
Handläggare: Mattias Perman
Rolf Christiansson

Uppdragsnr: 105 18 88-01

Filnamn och sökväg: \\norconsultad.com\dfs\swe\göteborg\n-data\105\18\1051888\5
arbetsmaterial\01 dokument\g\01
bomarsund\dokument\pm\berg\projekterngs pm berg.docx

Kvalitetsgranskad av: Tomas Björnell

Tryck: Norconsult AB

Innehåll

1	Objekt	4
2	Underlag för projekteringen	4
3	Styrande dokument	4
4	Projekteringsanvisningar	4
5	Bergtekniska åtgärder	4
5.1	Objektbeskrivning	4
5.2	Utförda bergtekniska undersökningar	4
5.3	Bergtekniska parametrar	4
5.4	Övrigt – krav på bergschakt	6

1 Objekt

På uppdrag av Ålands Landskapsregering har Norconsult utfört geotekniska undersökningar för planerad ny bro vid Bomarsund på riksväg 2, Sundsvägen till Prästö.

Detta PM syftar till att beskriva förutsättningarna för grundläggning av bron.

2 Underlag för projekteringen

- 5G140001. Markteknisk undersökningsrapport, MUR, daterad [ska uppdateras]
- Bro nr 5 Bomarsunds bro, Sunds kommun. Berggeologisk undersökning. Daterad 2018-06-15. Benämns här PM Berg.
- 140K2001. Förslagsritning ny bro.

3 Styrande dokument

Följande dokument tillämpas i denna skrift:

- SFS-EN 1997 Eurocode 7, Geotechnical design
- TDOC 2013:0667 TK Geo13 version 2.0. Trafikverket
- TDOC 2016:0204 Krav brobyggande. Trafikverket.

4 Projekteringsanvisningar

Geoteknisk kategori GK2, dvs konventionellt byggnadsverk och grundläggning utan exceptionell risk för omgivningspåverkan eller speciella jord- eller belastningsförhållanden.

5 Bergtekniska åtgärder

5.1 Objektbeskrivning

Enligt förslagsritning 140K2001 planeras ny bro med total längd 80,8 m, teoretisk spännvidd 70,4 m samt en total bredd av 10,25 m.

Grundläggning avses utföras med utbredda plattor i vardera bro-ände.

5.2 Utförda bergtekniska undersökningar

Geotekniska undersökningar redovisas i MUR (5G140001). Eftersom planerad bro läggs i samma läge som befintlig bro har främst Jb-sondering utförts, kompletterad med några enklare sticksonderingar för att bekräfta berggrundytans läge.

Omgivande berghällar och befintliga vägsärningar i berg har karterats ockulärt med avseende på hållars läge, bergartsfördelning samt sprickighet och annan exogen påverkan, vilket redovisas i PM Berg. I PM Berg redovisas även resultat av punktlastprover för att bestämma bergets exakta tryckhållfasthet.

5.3 Bergtekniska parametrar

Berggrunden beskrivs i PM Berg. Bergarten är s.k. Rapakivigranit. Denna bergart kan ha varierande sammansättning, och kan vara lättvittrad. Inga observationer av vittrat berg har dock noterats i området. Följande parametrar anges för graniten i området:

- Enaxlig tryckhållfasthet bestämd med punktlasttest; 160 ± 20 Mpa.
- RQD (ett mått på frekvensen sprickor i berget) anges till 80 – 90 för bergmassan generellt, utom för några mindre sprickzoner, där RQD anges till ca 40. Siffervärdet anger procent helt

berg > 10 cm mellan sprickor.

- Sprickkarteringen som utförts redovisas i PM Berg som stereografisk projektion. Dessa tolkas innehålla 3 – 4 olika sprickgrupper (populationer med olika orientering). 74% av sprickorna uppges vara brantare än 75°. Sprickorna uppges vara tämligen läkta.

Det finns olika empiriska metoder för att uppskatta bergmassans deformationsmodul. Ett av dessa är Q-index-metoden (Barton, 1974). Barton (1995) förestår:

- $E_m = 10Q^{1/3}$ Gpa

$$Q = \frac{RQD}{J_n} \times \frac{J_r}{J_a} \times \frac{J_w}{SRF}$$

RQD delat med antal sprickgrupper (J_n) ger ett mått på bergmassans blockighet.

Sprickors råhet (J_r) delat med sprickors vittring (J_a) ger ett mått på bergets skjuvhållfasthet.

Vattenförhållanden under jord (J_w) delat med en parameter för spänningssituationen i bergmassan relaterar till förhållanden för tunnelbyggnad och är inte relevant för brogrundläggning. Dessa värden negligeras här vid beräkning av Q.

- RQD = 40 (min-värde).
- J_n = antal sprickgrupper, max värde 4 enligt ovan.
- J_r = ett mått på sprickråhet. Värdet 1,0 för släta, plana sprickor väljs enligt tabell B5:8 i Trafikverkets publikation 2014:144 Projektering av bergkonstruktioner.
- J_a = ett mått på vittringsgrad. Siltig eller sandig lerbeläggning, låg lerfraktion (ej deformationsmjuknande). Värdet 3,0 väljs i tabell B5: i Trafikverkets publikation 2014:144 Projektering av bergkonstruktioner.

Dessa värden ger:

- $Q = 40/4 \times 1/3 = 3,3$

vilket ger bergmassans deformationsmodul:

- $E_m = 10 \times 3,3^{1/3} = 3,2$ GPa

Detta är ett konservativt värde, vilket rekommenderas eftersom berget inte är åtkomligt för visuell inspektion i planerade grundläggningslägen.

Med hänvisning till tabell 2.6-1 i TDOC 2013:0667 kan dimensionerande grundtryck q_b för plattor på berg väljas. Med hänsyn till att speciellt på Bomarsund-sidan kommer besiktning av schaktbotten begränsas av att grundläggningsnivån är under lågvattenytan rekommenderas:

- $q_b = 3$ MPa (bergtyp 1, enkel undersökning).

5.4 Övrigt – krav på bergschakt

Med hänvisning till avsnitt 7.4 i TDOC2013:0667 ska utspetsning av fyllning mot bro göras i 1:3. Bergschakt, speciellt för grundläggning på Prästön ska släntas 1:3 i vägens längsriktning.

Norconsult AB

Affärsområde Väg&Bana

Team Geoteknik, Region Nord

Rolf Christiansson
skbrofrc@gmail.com

Mattias Perman
Mattias.permn@norconsult.com



Norconsult AB

Gammelstadsvägen 5D

972 41 Luleå

010 – 141 80 00

www.norconsult.se

Bomarsundsbron

**18 Markteknisk undersökningsrapport, Geoteknik
MUR/Geo**

2019-04-18

Bomarsundsbron

Markteknisk undersökningsrapport, Geoteknik MUR/Geo

2019-04-18

Beställare: Ålands Landskapsregering

Beställarens representant: Ian Bergström

Konsult: Norconsult AB
Gammelstadsvägen 5D
972 41 LuleåUppdragsledare Handläggare: Mattias Perman
Rebaz Mahmoud & Rolf Christiansson

Uppdragsnr: 1051888-01

Filnamn och sökväg: \\norconsultad.com\dfs\SWE\Göteborg\N-
Data\105\18\1051888\5 Arbetsmaterial\01 Dokument\G\
01 Bomarsund\Dokument\MUR

Kvalitetsgranskad av: Mattias Perman

Tryck: Norconsult AB

A	2020-03-25	Färdig handling	Rebaz Mahmoud	Mattias Perman	Mattias Perman
B	2020-06-09	PM Berg inarbetat	Rolf Christiansson	Tomas Björnell	Mattias Perman
Version	Datum	Beskrivning	Upprättat	Granskat	Godkänt

Detta dokument är framtaget av Norconsult AB som del av det uppdrag dokumentet gäller. Upphovsrätten tillhör Norconsult. Beställaren har, om inte annat avtalats, endast rätt att använda och kopiera redovisat uppdragsresultat för uppdragets avsedda ändamål.

Innehållsförteckning

1. Objekt.....	5
2. Syfte	5
3. Underlag	6
4. Befintliga förhållanden.....	6
4.1 Topografi och markbeskaffenhet.....	6
4.2 Berggrundsförhållanden.....	7
4.3 Bergkvalitet vid respektive brofäste.....	7
4.3.1 Område för brofäste vid Bomarsund	7
4.3.2 Området för brofäste på Prästö.....	9
4.4 Sprickanalys.....	12
5. Utsättning/inmätning.....	15
6. Geotekniska fältundersökningar	15
6.1 Utförda fältundersökningar	15
6.2 Kalibrering och certifiering.....	16
7. Geotekniska laboratorieundersökningar	16
8. Övrigt	16
8.1 Värdering av fältundersökningen.....	16
9. Redovisning.....	17

Bilagor

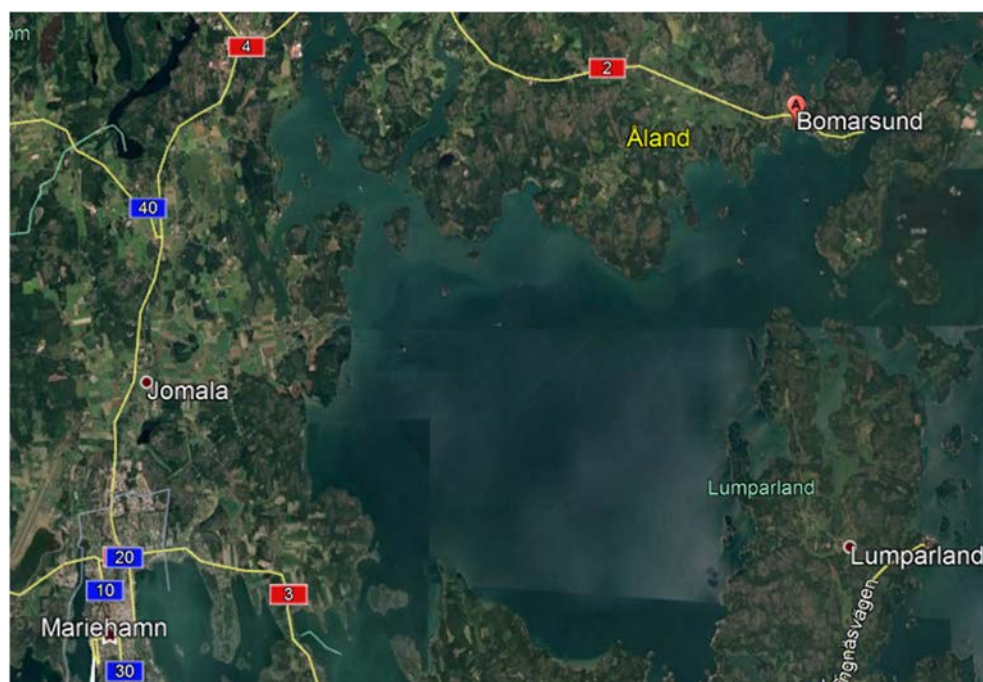
Bilaga 1:1-1:2	Borrpunktlista
Bilaga 2:1-2:45	Redovisning Jb-sondering
Bilaga 3	Resultat av punktlasttest

Ritningar

540G1101	Situations- och borrrplan
540G1102	Sektionsritning, sektion A, B & C
540G1103	Sektionsritning, sektion D, E & F
540G1104	Sektionsritning, sektion G & H
540G1105	Sektionsritning, sektion I & J
540G1106	Sektionsritning, sektion K & L
540G1107	Sektionsritning, sektion M
540G1108	Sektionsritning, sektion N
540G1109	Enskilda borrrhål

1. Objekt

På uppdrag av Ålands landskapsregering har Norconsult AB fått i uppgift att utföra en geoteknisk utredning i samband med ett broutbyte i Bomarsund. Befintlig bro ska ersättas av en ny och de geotekniska förutsättningarna vid landfästena för den nya bron och en befintlig bro som anläggs under byggnationen, har därför undersökts. Bomarsund är beläget nordost om Mariehamn, se översiktskarta i Figur 1.



Figur 1. Översiktskarta över utredningsområdet. I nordöstra hörnet av figuren finns Bomarsund.

I föreliggande MUR Geoteknik redovisas de geotekniska undersökningar som utförts i området där den nya bron ska anläggas.

2. Syfte

Rapporten ska utgöra underlag inför val av grundläggningsmetod, samt inför projektering av den nya bron.

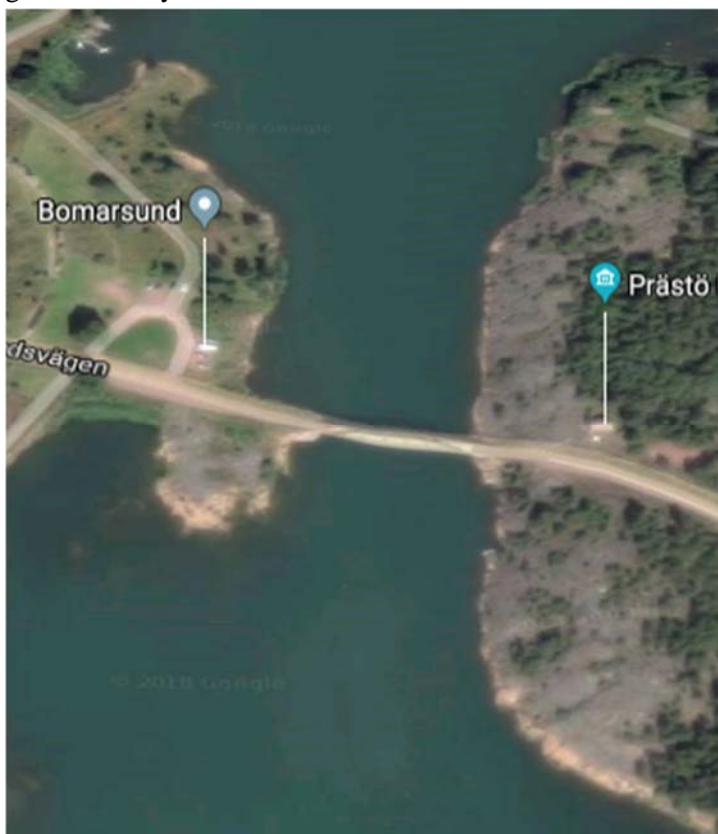
3. Underlag

Underlag har erhållits från Ålands Landskapsregering i form av ritningsunderlag i dwg-format.

4. Befintliga förhållanden

4.1 Topografi och markbeskaffenhet

Befintlig bro är belägen där Bomarsund är som smalast, se Figur 2. På båda sidorna av sundet förekommer berg i dagen i närheten av landfästena. Den östra sidan av sundet uppvisar dock mer berg i dagen och där fortsätter även berghällarna ned i vattnet. På västra sidan flackar marken av en aning och där förekommer också gräsbevuxna ytor.



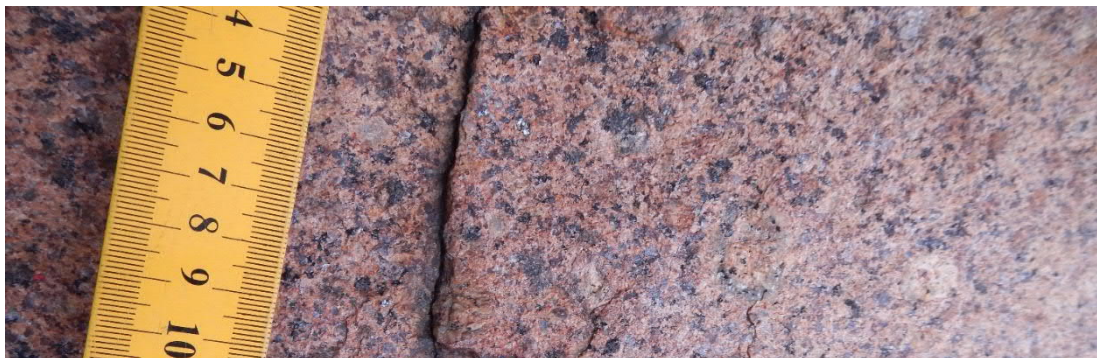
Figur 2. Befintlig bro över sundet. Östra landfästet till höger och västra landfästet till vänster

Undersökningspunkter på västra landfästet ligger drygt 3 meter över havet, medan undersökningspunkter vid östra landfästet ligger mellan 5 och 6 meter över havet.

4.2 Berggrundsförhållanden

I området i anslutning till brofästen för befintlig bro är bergarten rapakivi både på västra och östra sidan. Det är en rapakivi, med stora, upp till 30 mm stora grovkorniga till mycket grovkorniga korn/aggregat av fältspat med eller utan rim, i en medelkornig till grovt medelkornig grundmassa (figur 3).

Rapakivi är en typ av granit som bildas i något som på geologispråk kallas anorogena till postorogena tektoniska miljöer och som, vid tiden för bergartens bildning, ofta innebar en tektonisk extension av delar av en litosfärisk platta. Det finns rikligt med olika varianter av rapakivi på Åland. Det kan även finnas inslag av gabbro, diabas, anortosit och kvartsporfyrr, som är bildningsmässigt i tid och tektoniskt, associerade med rapakivin. Både lokala tektoniska förhållanden och typ av rapakivi kan påverka rapakivins kvalitet. Vissa varianter av rapakivigranit kan vara lättvittrade, vilket dock inte observerats i detta projekt.



Figur 3. Rapakivi, med stora, upp till 30 mm stora grovkorniga till mycket grovkorniga korn/aggregat av fältspat med eller utan rim, i en medelkornig till grovt medelkornig grundmassa.

4.3 Bergkvalitet vid respektive brofäste

4.3.1 Område för brofäste vid Bomarsund

På Bomarsundssidan finns låga, flacka hållmarker dessutom finns utfyllnadsmassor i form av block på fast berg, vid brofästet (figur 4 och 5). Västra brofästets flacka berghällar figur 4, utgör en udde med en vik i dess västra avgränsning, och med ett jordtäckte i vikens inre del, se översiktsbild figur 2. Västra brofästet har en uppbyggnad för vägbanan, upp ovan den låga och flacka fasta berggrunden på Bomarsundssidan. I figur 6 syns j skillnaden mellan de mjukt rundade och från en betydligt högre höjd, mot sundet sluttande hållarna på Prästösidan och de låga flacka på Bomarsundssidan.



Figur 4. Bomarsundsidas brofäste befintlig bro, norra sidan, vy mot söder. Här syns fyllnadsmassor på fast berg i anslutning till västra brofästets norra sida.



Figur 5. Bomarsundsidas brofäste befintlig bro, södra sidan, vy mot norr. De flacka lågt liggande hållarna som syns i förgrunden utgör en udde på vilken västra brofästet ligger.



Figur 6. Befintlig bro. Vy mot Prästö, från Bomarsundsidas. Notera uppbyggnaden, upp ovan den låga och flacka fasta berggrunden på Bomarsundsidas i jämförelse med de mjukt rundade och men från en betydligt högre höjd, mot sundet sluttande hållarna.

4.3.2 Området för brofäste på Prästö

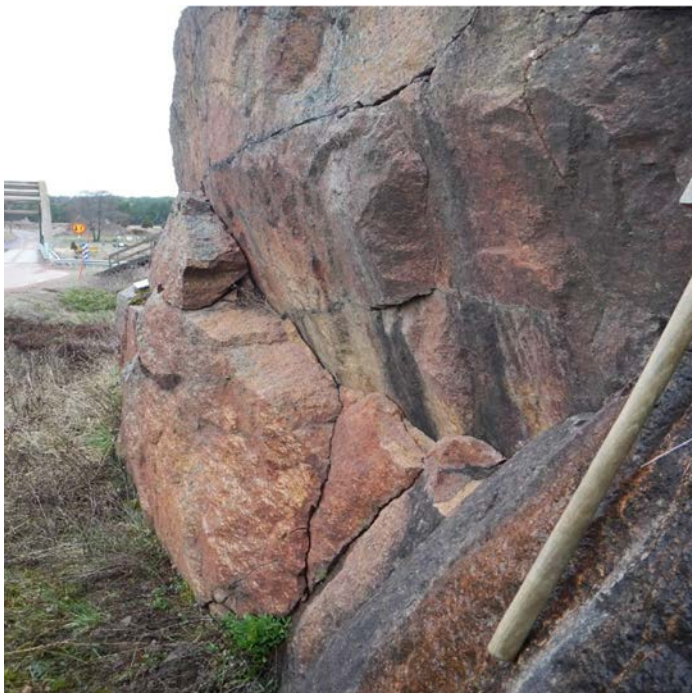
På Prästösidas är det också hållmarker, men här är hållarna högre, men mjukt rundade ner mot sundet (figur 7 och 11). Här finns också bergskärningar på båda sidor om vägen. I skärningen, särskilt den norra, framträder ett antal sprickzoner av olika bredd och typer, samt enskilda sprickor.



Figur 7. Prästösidas brofäste befintlig bro, norra sidan, vy mot söder.



Figur 8. Exempel på plan spricka med intermediär branhet på Prästösidan, som har en diagonal utsträckning relativt sundet, och stupar 40° mot NV.



Figur 9. En 1,7 m bred, brant stående sprickzon, på Prästösidan (notera befintlig bro i bakgrunden), med en i stort sett V-O utsträckning, med undulerande sprickytter omslutande linsoida strukturer och med en spricktäthet på 3-4 sprickor/m. Hammarskaft i förgrunden, för skala.



Figur 10. Subvertikal sprickzon, vars avgränsningar visas med gula pilar. Den gula linjalen i bild, är 32 cm lång och 2,8 cm bred, för skala och ligger parallellt sprickplanen. Som syns på bilden kan sprickavståndet i delar av zonen vara så tätt som 20-40 mm.



Figur 11. Prästösidans brofäste befintlig bro, södra sidan, vy mot norr.

4.4 Sprickanalys

Sprickkartering genomfördes både på Prästösidan och på Bomarsunssidan. Möjligheten att samla in sprickdata i fält var avsevärt bättre på Prästösidan, dels beroende på att väldigt flacka hållar på Bomarsundsiden (figur 12), är svårare att få fram tillräckligt variabel data och dels beroende på till stor del jordtäckning norr om brofästet. På Prästösidan underlättar skärningarna insamlingen av data. Där har redovisningen delats upp i det som mätts i slänt (figur 13), och det som mätts i håll (figur 14).

Själva sundet stryker NNV-SSO, men nära N-S.

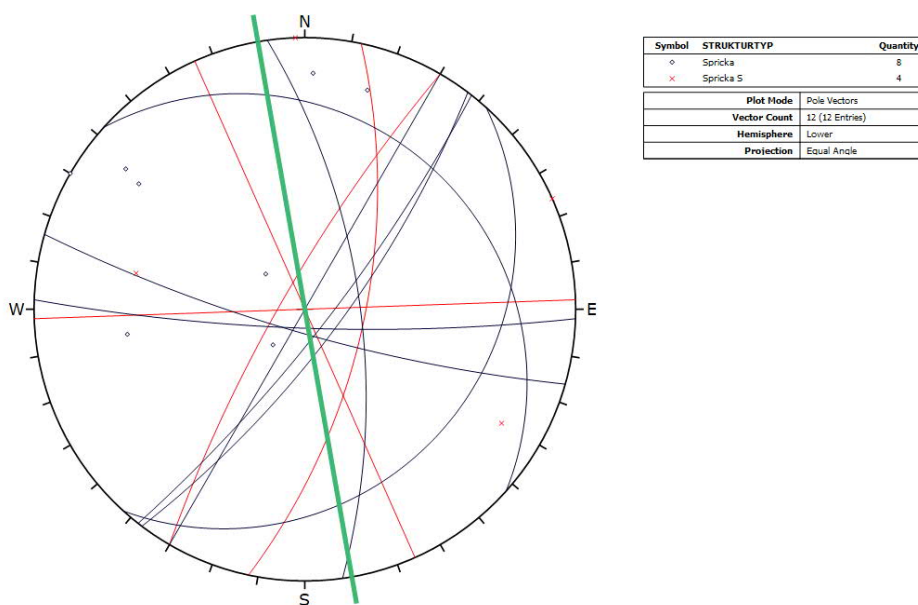
Brant stående sprickor dominerar stort, men det förekommer också en del intermediärt (figur 8) och flackt stupande sprickor, 74% av de mätta sprickorna stupar $\geq 75^\circ$. Räknas även intrazonalsprickor i sprickzoner blir dominansen ännu större.

Generellt kan sägas att sprickornas strykningslinje, alltså utsträckning, i relation till sundets utsträckning är i huvudsak diagonalt (två utsträckningar med var för sig motriktade stupningar), vinkelrätt och parallellt.

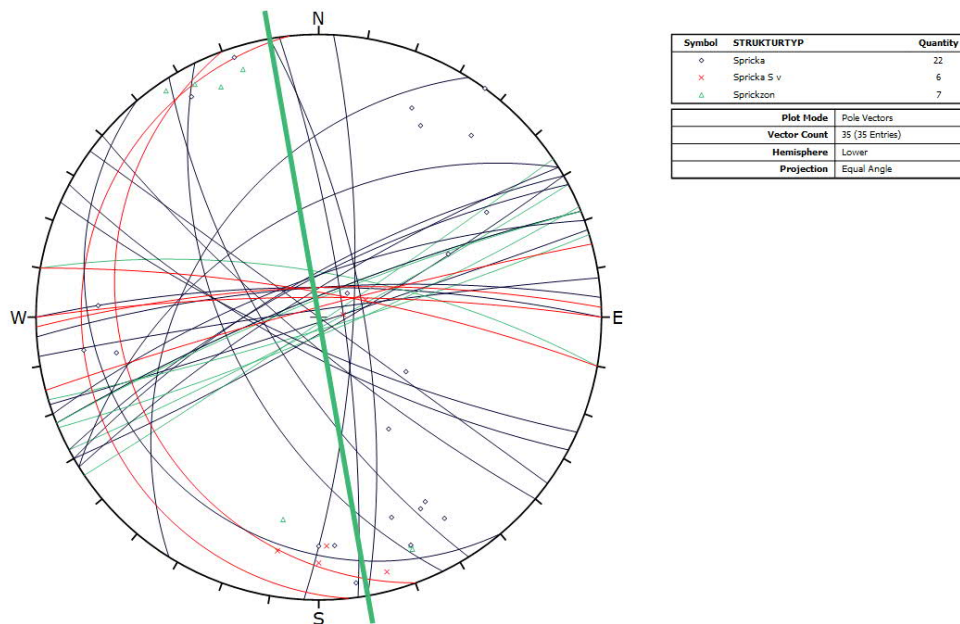
För branta sprickor finns en dominans av strykningar från SV till V och från NO-O, alltså diagonalt SV-NO och vinkelrätt mot själva sundet. Dessutom finns ett antal som stryker parallellt med sundet, alltså omkring N eller S. Spricktätheten är också större i den riktningen.

Det finns även sprickzoner, de är endast noterade på östra sidan av sundet och har alla utom en, en utsträckning VSV-ONO, den avvikande i stort sett V-O (figur 13). Zonerna är vanligen 0,4-1,2 m breda, men 1,7 m bredd har noterats för den V-O-liga zonen.

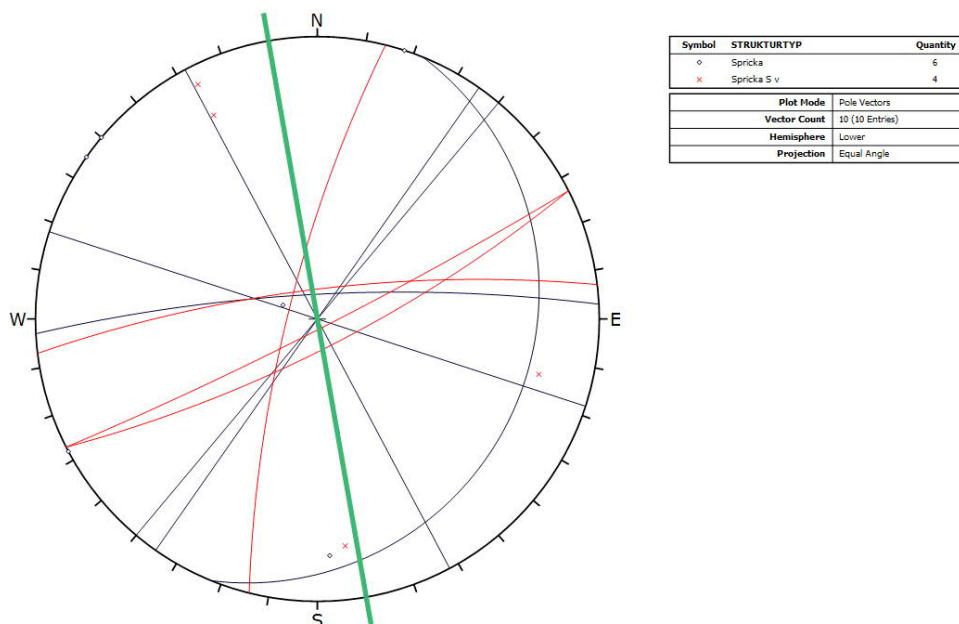
RQD är svår att ange därför att, det beror helt på om en sprickzon passerar genom bergmassa precis där grundläggningen ska ske. Utan sprickzon men med den generella sprickigheten ligger en uppskattad RQD 80-90. Om måttligt breda zoner passerar grundläggningsplatsen med zonavståndet som finns i lokalen hamnar vi på ett uppskattat RQD på 40.



Figur 12. Sprickkartering Bomarsund, västra brofästet, udden (grön fetstilt linje representerar generella strandlinjen vid brofästet).



Figur 13. Sprickkartering Prästö, östra brofästet, slänt (grön fetstilt linje representerar strandlinjen vid brofästet).



Figur 14. Sprickkartering Prästö, östra brofästet, håll (grön fetstilt linje representerar strandlinjen vid brofästet).

Det finns olika typer av sprickzoner i området. Ett exempel är en 1,7 m bred, brant stående sprickzon, på Prästösidan med en i stort sett V-O utsträckning, med undulerande sprickytor omslutande linsoida strukturer och med en spricktäthet på

3-4/m (figur 8). En annan typ av sprickzon har planare sprickytor och högre sprickfrekvens, också noterad på Prästösidan (figur 9).

I sprickzoner förekommer ofta subtila sprickor som kan vara vittrade, men kan vara mer eller mindre svåra att upptäcka, utan att använda hammare (figur 14). Figurerna 12 – 14 visar även på förekomst av flacka sprickor. Flacka, ytnära sprickor brukar benämnas bankningssprickor, och kan ha stor utbredning. Bankningssprickor indikeras på figurer 4, 5, 9 och eventuellt även 11.

5. Utsättning/inmätning

Utsättning och inmätning av undersökningspunkter har utförts med GPS av DEAB konsult.

Koordinatsystem i plan: ETRS FIN-GK20

Koordinatsystem i höjd: N2000

Koordinater för respektive borrhpunkt finns redovisade i bilaga 1.

Undersökningspunkt NC09 var på grund av terrängen oåtkomlig med borrhvagn. Eftersom planerad undersökning i punkt NC09 inte utfördes, blev den heller inte inmätt. Vid NC09 förekom berg i dagen och därför har den punkten ändå redovisats, men med en höjd som uppskattats från terrängmodellen.

6. Geotekniska fältundersökningar

6.1 Utförda fältundersökningar

För den nya brokonstruktionen har de geotekniska undersökningarna framförallt utförts i de planerade läget för landfästena och i läget för den tillfälliga bron.

Geotekniska fältundersökningar har utförts av Mikael Hassel vid DEAB konsult, under vecka 15 i april 2018. Kompletterande undersökningar har utförts under vecka 14 i april 2019 och under vecka 2 i januari 2020. Borrhbandvagn av typen Geotech 604 har använts i projektet.

Undersökningen har omfattat:

- Jord- och bergsondering (Jb) i 45 st punkter för bestämning av bergnivå.
- Skruvprovtagning (Skr) i 2 st punkter för okulär bedömning av jordarter.
- Sticksondering (Sti) i 5 st punkter för bedömning av djup till fastare botten.

Sticksonderingen utfördes i punkt NC08 vid strandkanten, eftersom borrvagnen inte kunde nå fram till aktuell undersökningspunkt. En manuell bergkontroll har utförts i NC19, NC21, NC24 och NC31 med en Cobra bormaskin. Dessa undersökningar är redovisade som sticksonderingar i denna, se ritningar och bilagor.

Berg i dagen noterades i undersökningspunkt NC09, däremot utfördes ingen undersökning eftersom terrängen var för brant för borrhandsvagnen. Punkt NC38 och NC39 valdes bort och utgick därmed från undersökningarna.

Resultatet av fältundersökningarna finns redovisade på ritningar enligt ritningsförteckning. Utförda jord- och bergsonderingar är redovisade i bilaga 2.

6.2 Kalibrering och certifiering

Kalibreringsprotokoll för borrhagnar finns samlat hos DEAB konsult och skickas till beställaren vid förfrågan.

7. Geotekniska laboratorieundersökningar

Inga jordprover har skickat iväg på analys i laboratorium.

8. Övrigt

Rödfärgat spolvattnet upptäcktes i samband med jord- och bergsonderingarna i 2 st undersökningspunkter. I NC12 upptäcktes detta på 4 meters djup, efter cirka 3 meters borrhning i berg. I NC14 upptäcktes detta i den översta delen av berget, innan 1 meters djup.

8.1 Värdering av fältundersökningen

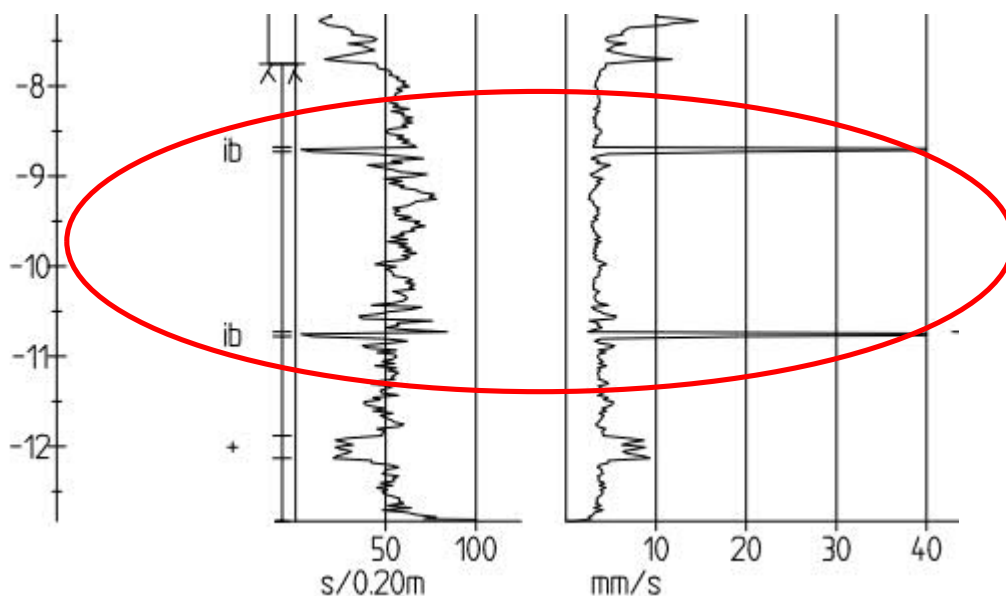
Inga avvikelser har noterats i samband med fältundersökningarna.

Sonderingarna har utförts enligt gällande standard.

9. Redovisning

Redovisningsprogrammet Geosuite, version 16.0.0.0, har använts för att presentera resultat från utförda grundundersökningar i plan-, profil- och enstaka borrhål.

I bilaga 2, Redovisning Jb-sondering och på ritningar med enstaka borrhål så står symbol **ib** för stångsskarv, se nedan.



Figur 15. I det rödmarkerade området syns 2 st stångskarvar, markerade med ”ib”.

Med symbolen **ib** vill man upplysa betraktaren att dessa hack och pikar i redovisningen av Jb3-sondering beror på skarvning av borrhävar och ingen spricka eller slag i berg.

Ritningarna har framställts av Rebaz Mahmoud och Tomas Backman, Norconsult AB.

Norconsult AB
Affärsområde Väg & Bana
Team Geoteknik

Rebaz Mahmoud
rebaz.mahmoud@norconsult.com

Mattias Perman
mattias.perman@norconsult.com



Norconsult AB
Skeppsbrogatan 5B
972 38 Luleå
010 141 80 000
www.norconsult.se

Borrpunktlista	
Beställare	Alands Landskapsregering
Uppdr. Nummer	1051888
Uppdr. namn	Broutbyte Bomarsund
Område	Bomarsund



Koordinatsystem	ETRS FIN-GK20
Höjdsystem	N2000

Jb2 - Jord- och bergsondering, Skr - skruvprovtagning

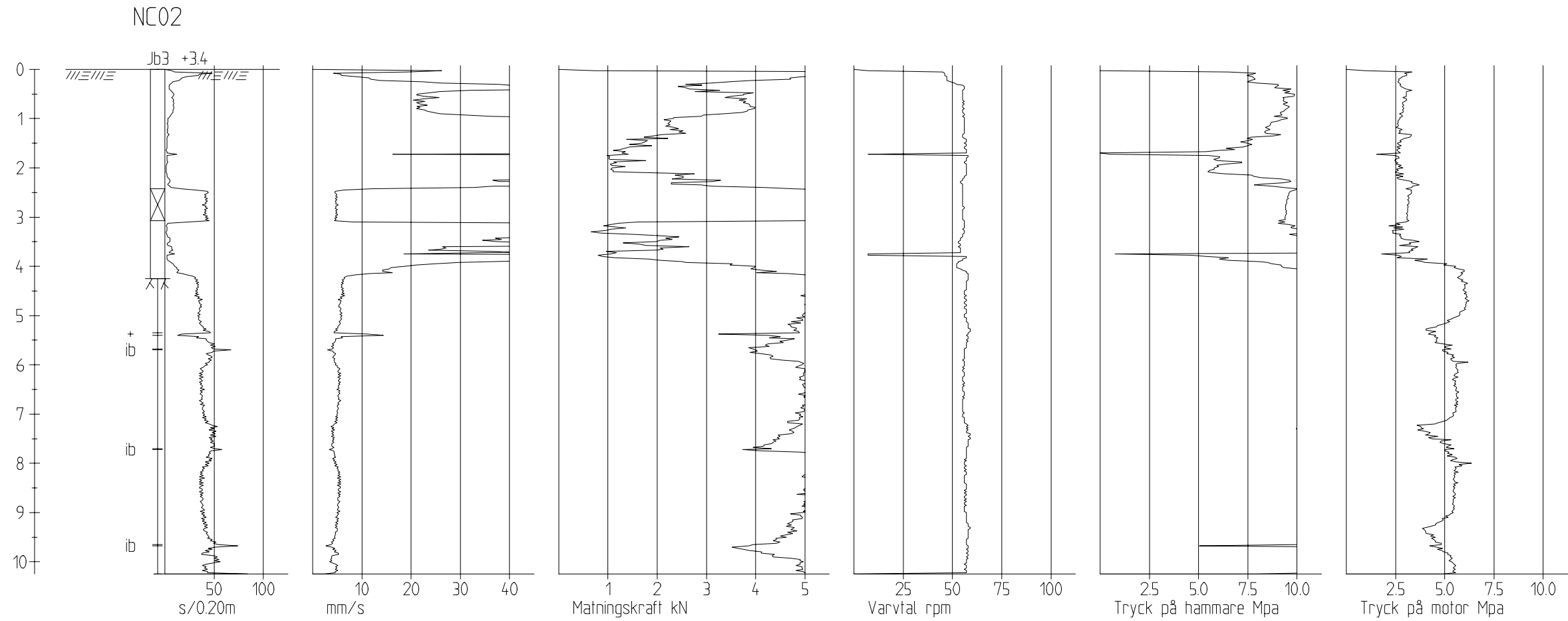
Borrhål	Jb	Skr	VIM	Sti	Borrad djup	Djup till berg	X	Y	Z	Stoppkod	Filnamn vid digital lagring	Datum utfört
					[m]	[m]						
NC01							Undersökningspunkten har utgått, p.g.a brant terräng					
NC02	X				4,3 + 6,0	4,3	6677723,3	20513402,3	3,42	95	NC2 20180411 2641.JB3	2018-04-11
NC03	X				3,1 + 7,9	3,1	6677719,1	20513401,0	3,49	95	NC3 20180410 2636.JB3	2018-04-10
NC04	X				3,5 + 6,0	3,5	6677726,6	20513393,5	3,19	95	NC4 20180410 2637.JB3	2018-04-10
NC05	X				3,4 + 7,0	3,4	6677723,1	20513397,3	3,35	95	NC5 20180411 2642.JB3	2018-04-11
NC06	X				2,9 + 6,2	2,9	6677721,2	20513391,8	3,26	95	NC6 20180410 2635.JB3	2018-04-10
NC07	X	X			2,4 + 6,0	2,4	6677737,3	20513320,3	2,52	95	NC7 20180411 2640.JB3	2018-04-11
NC08				X	1,0 + 0,0	-	6677719,0	20513345,2	-0,15	91	-	2018-04-11
NC09					-	0,0	6677680,3	20513483,5	2,9*	Undersökningspunkten har utgått, p.g.a brant terräng. Berg i dagen observerades		
NC10		X			1,0 + 0,0	-	6677676,6	20513513,1	6,84	91	-	2018-04-11
NC11	X				1,6 + 6,0	1,6	6677697,5	20513483,9	5,46	95	NC11 20180411 2650.JB3	2018-04-11
NC12	X				0,7 + 6,0	0,7	6677694,1	20513487,0	5,64	95	NC12 20180411 2649.JB3	2018-04-11
NC13	X				1,8 + 8,7	1,8	6677692,6	20513482,8	5,43	95	NC13 20180411 2643.JB3	2018-04-11
NC14	X				0,4 + 6,0	0,4	6677696,1	20513491,8	5,78	95	NC14 20180411 2647.JB3	2018-04-11
NC15	X				0,4 + 6,1	0,4	6677692,7	20513491,0	5,84	95	NC15 20180411 2648.JB3	2018-04-11
NC16	X				1,0 + 6,1	1,0	6677687,3	20513489,5	5,51	95	NC16 20180411 2644.JB3	2018-04-11
NC19				X	4,2 + 0,0	0,0	6677721,8	20513408,4	3,27	95	-	2019-04-04
NC21				X	4,2 + 0,0	0,0	6677724,9	20513402,9	2,77	95	-	2019-04-04
NC22	X				1,0 + 3,1	1,0	6677731,3	20513405,7	0,07	95	NC22 20190403 3418.JB2	2019-04-03
NC23	X				1,9 + 3,0	1,9	6677729,0	20513412,6	0,06	95	NC23 20190403 3420.JB2	2019-04-03
NC24				X	0,2 + 0,0	0,2	6677710,1	20513406,0	-0,02	95	-	2019-04-03
NC25	X				1,1 + 4,2	1,1	6677674,6	20513404,7	-0,01	95	NC25 20190404 3428.JB2	2019-04-04
NC26	X				0,3 + 3,6	0,3	6677683,4	20513405,7	-0,01	95	NC26 20190404 3427.JB2	2019-04-04
NC27	X				0,3 + 3,1	0,3	6677691,4	20513406,5	-0,02	95	NC27 20190404 3426.JB2	2019-04-04
NC28	X				0,6 + 3,0	0,6	6677669,6	20513465,9	-0,01	95	NC28 20190404 3429.JB2	2019-04-04
NC29	X				1,1 + 3,0	1,1	6677679,0	20513465,7	-0,01	95	NC29 20190404 3430.JB2	2019-04-04
NC30	X				0,5 + 3,0	0,5	6677685,6	20513465,7	-0,01	95	NC30 20190404 3431.JB2	2019-04-04
NC31				X	0,7 + 0,0	0,7	6677676,4	20513469,7	-0,01	95	-	2019-04-03
NC32	X				2,5 + 4,2	2,5	6677767,9	20513354,9	2,20	95	NC32 20190404 3421.JB2	2019-04-04
NC33	X				2,8 + 3,4	2,8	6677740,7	20513306,2	3,48	95	NC33 20190404 3424.JB2	2019-04-04
NC35	X				1,5 + 2,0	1,5	6677768,8	20513315,5	3,80	95	NC35 20190404 3423.JB2	2019-04-04
NC37	X				1,3 + 2,0	1,3	6677792,7	20513324,5	4,04	95	NC37 20190404 3422.JB2	2019-04-04
NC40	X				1,6 + 3,0	1,6	6677735,2	20513406,6	0,07	95	NC40 20190403 3419.JB2	2019-04-03

NC41	X				1,6 + 3,0	1,6	6677730,3	20513413,9	-0,01	95	NC41 20190404 3425.JB2	2019-04-04
NC42	X				4,1 + 3,0	4,1	6677722,3	20513404,9	3,45	95	NC42 20190408 3432.JB2	2019-04-04
NC51	X				0,98 + 3,1	0,98	6677732,8	20513416,4	0,16	95	NC51 20191210 4043.JB2	2020-01-10
NC53	X				0,88 + 3,08	0,88	6677726,9	20513415,8	0,15	95	NC53 20191210 4045.JB2	2020-01-10
NC54	X				0,75 + 3,0	0,75	6677728,5	20513418,9	0,14	95	NC54 20191210 4046.JB2	2020-01-10
NC56	X				0,25 + 5,98	0,25	6677723,0	20513418,6	0,12	95	NC56 20191210 4047.JB2	2020-01-10
NC57	X				0,57 + 3,0	0,57	6677709,3	20513414,1	0,19	95	NC57 20191216 4066.JB2	2020-01-10
NC58	X				0,2 + 2,98	0,2	6677706,0	20513409,0	0,19	95	NC58 20191216 4067.JB2	2020-01-10
NC59	X				0,15 + 3,08	0,15	6677702,5	20513412,1	0,19	95	NC59 20191216 4068.JB2	2020-01-10
NC61	X				0,35 + 6,0	0,35	6677692,1	20513462,9	0,31	95	NC61 20200106 4083.JB2	2020-01-10
NC62	X				0,05 + 6,0	0,05	6677686,9	20513411,1	0,18	95	NC62 20191217 4069.JB2	2020-01-10
NC63	X				0,33 + 6,78	0,33	6677678,9	20513410,6	0,20	95	NC63 20191217 4070.JB2	2020-01-10
NC64	X				0,35 + 6,0	0,35	6677686,2	20513421,0	0,22	95	NC64 20191217 4072.JB2	2020-01-10
NC65	X				1,18 + 6,0	1,18	6677678,2	20513420,5	0,20	95	NC65 20191217 4071.JB2	2020-01-10
NC66	X				4,82 + 3,43	4,82	6677685,5	20513431,0	0,23	95	NC66 20191218 4073.JB2	2020-01-10
NC67	X		X		5,48 + 2,88	5,48	6677677,5	20513430,4	0,23	95	NC67 20191218 4074.JB2 & NC67 20191219 4075.VIM	2020-01-10
NC69	X				9,2 + 6,0	9,2	6677676,8	20513440,4	0,22	95	NC69 20191219 4081.JB2	2020-01-10
NC70	X				6,9 + 6,02	6,9	6677684,1	20513450,9	0,32	95	NC70 20200110 4088.JB2	2020-01-10
NC73	X				0,2 + 6,0	0,2	6677675,8	20513455,2	0,35	95	NC73 20200110 4087.JB2	2020-01-10
NC74	X				0,15 + 6,0	0,15	6677683,4	20513460,7	0,33	95	NC74 20200106 4084.JB2	2020-01-10

Antal

Borrhål	Jb	Skr	Sti	VIM
	45	2	5	1

* Höjd har uppskattats ur terrängmodellen



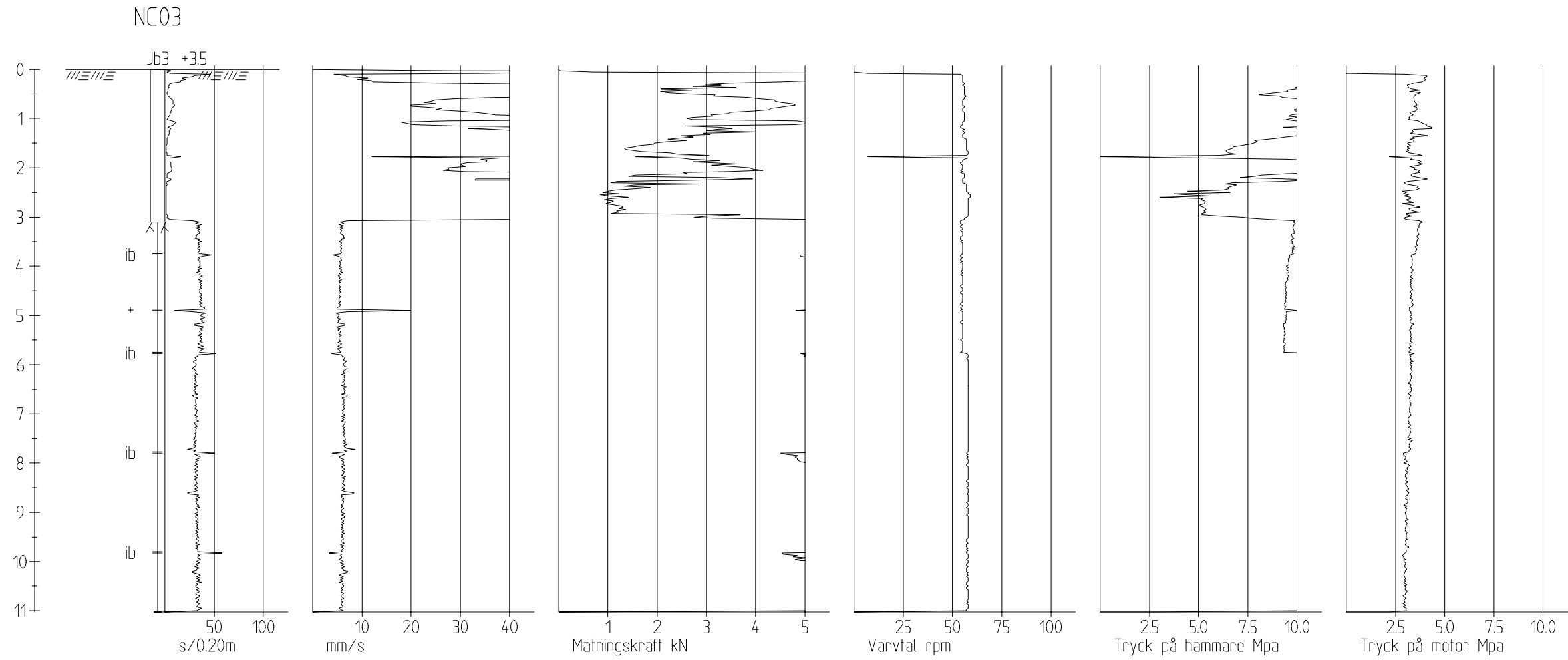
Borrkrona	Stift 54mm
Stål	44mm
Spolmedel	Vatten
Slaghammare	Lifton
Maskin	Geotech 604



HANDLÄGGARE
Viktor Wiklund

RITAD AV

BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	SIGN	DATUM
		Ålands Landskapsregering Bomarsundsbron		
		Borrhål NC02		SKALA 1:100
		1051888-01	RITNINGNUMMER	ÄNDR
			0:0	



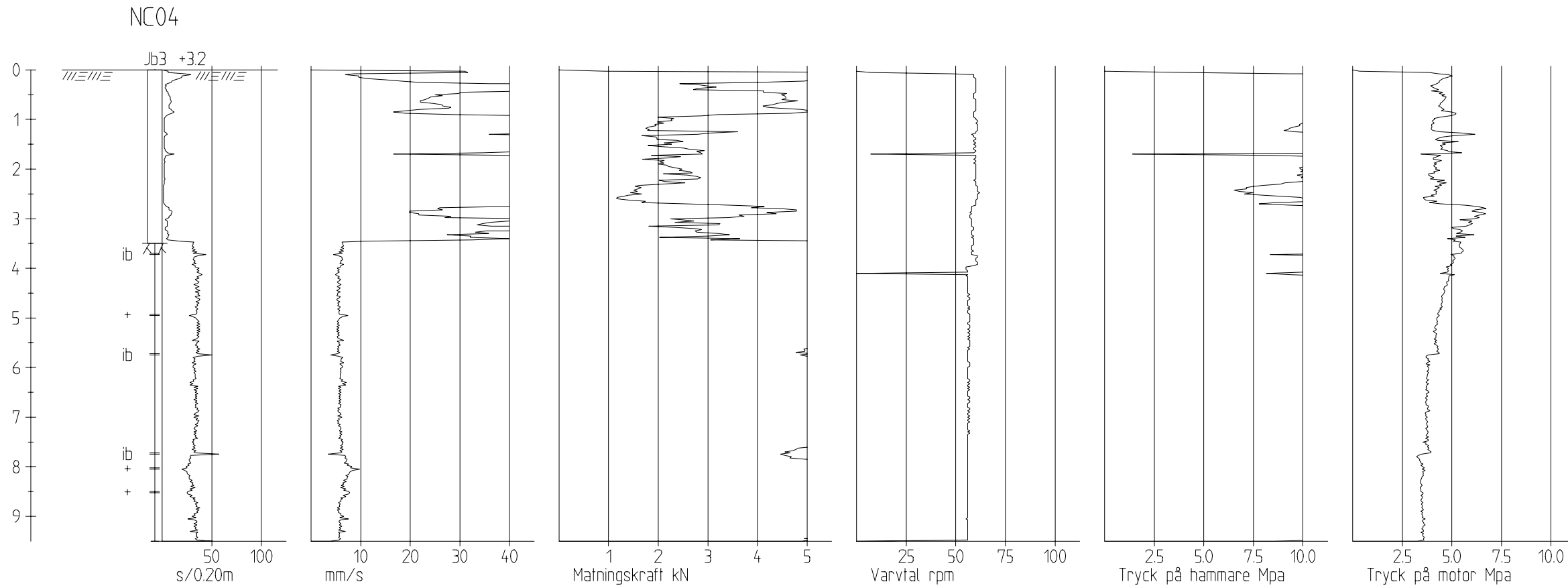
Borrkrona	Stift 54mm
Stål	44mm
Spolmedel	Vatten
Slaghammare	Lifton
Maskin	Geotech 604

Norconsult 

HANDLÄGGARE
Viktor Wiklund

RITAD AV

BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	SIGN	DATUM
		Ålands Landskapsregering Bomarsundsbron		
		Borrhål NC03		SKALA 1:100
		1051888-01	RITNINGSNUMMER	ÄNDR
			0:0	



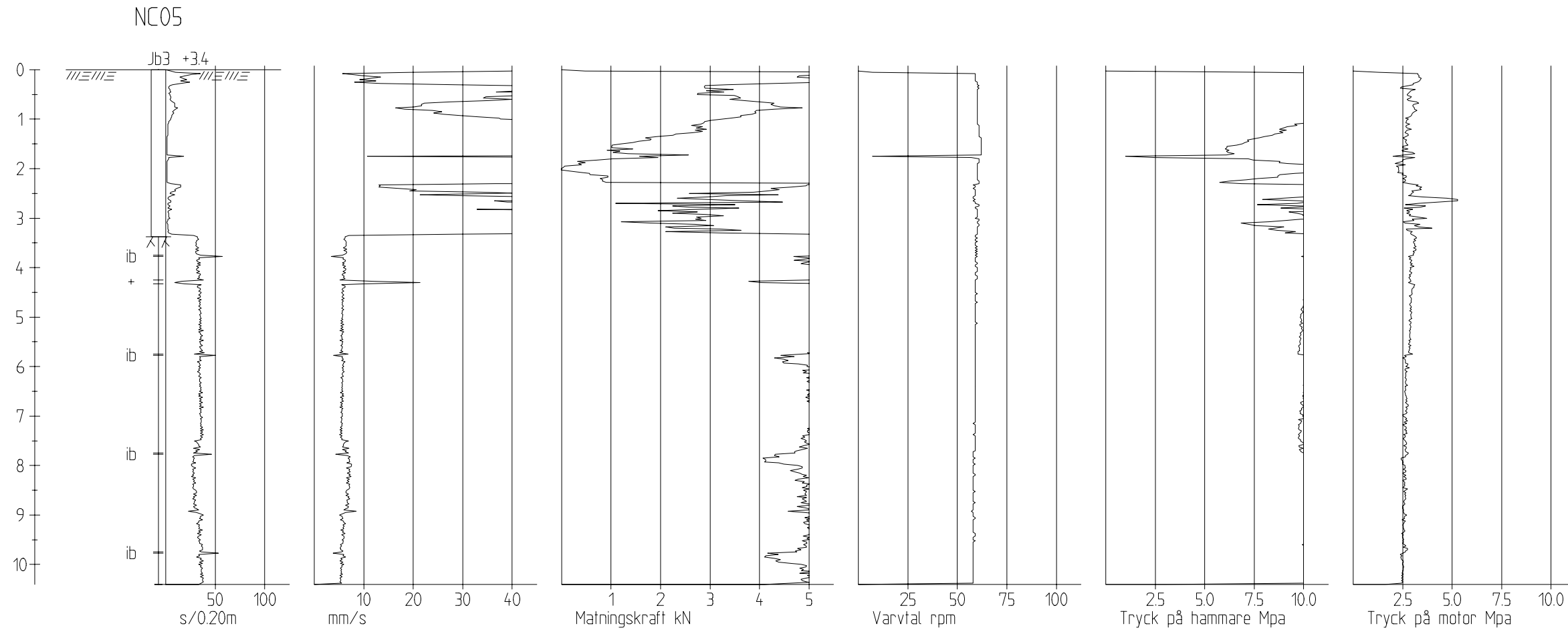
Borrkrona	Stift 54mm
Stål	44mm
Spolmedel	Vatten
Slaghammare	Lifton
Maskin	Geotech 604



HANDLÄGGARE
Viktor Wiklund

RITAD AV

BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	SIGN	DATUM
		Ålands Landskapsregering Bomarsundsbron		
		Borrhål NC04		SKALA 1:100
		1051888-01	RITNINGNUMMER	ÄNDR
			0:0	



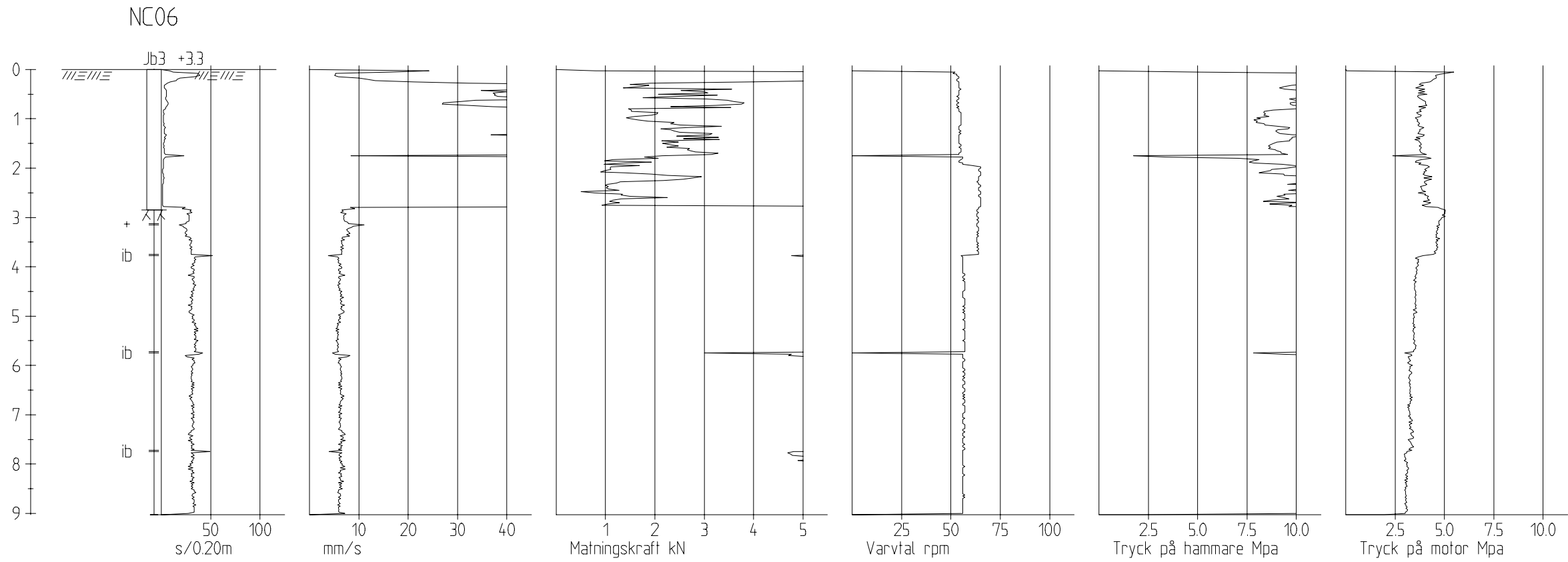
Borrkrona	Stift 54mm
Stål	44mm
Spolmedel	Vatten
Slaghammare	Lifton
Maskin	Geotech 604



HANDLÄGGARE
Viktor Wiklund

RITAD AV

BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	SIGN	DATUM
		Ålands Landskapsregering Bomarsundsbron		
		Borrhål NC05		SKALA 1:100
		1051888-01	RITNINGNUMMER	ÄNDR
			0:0	



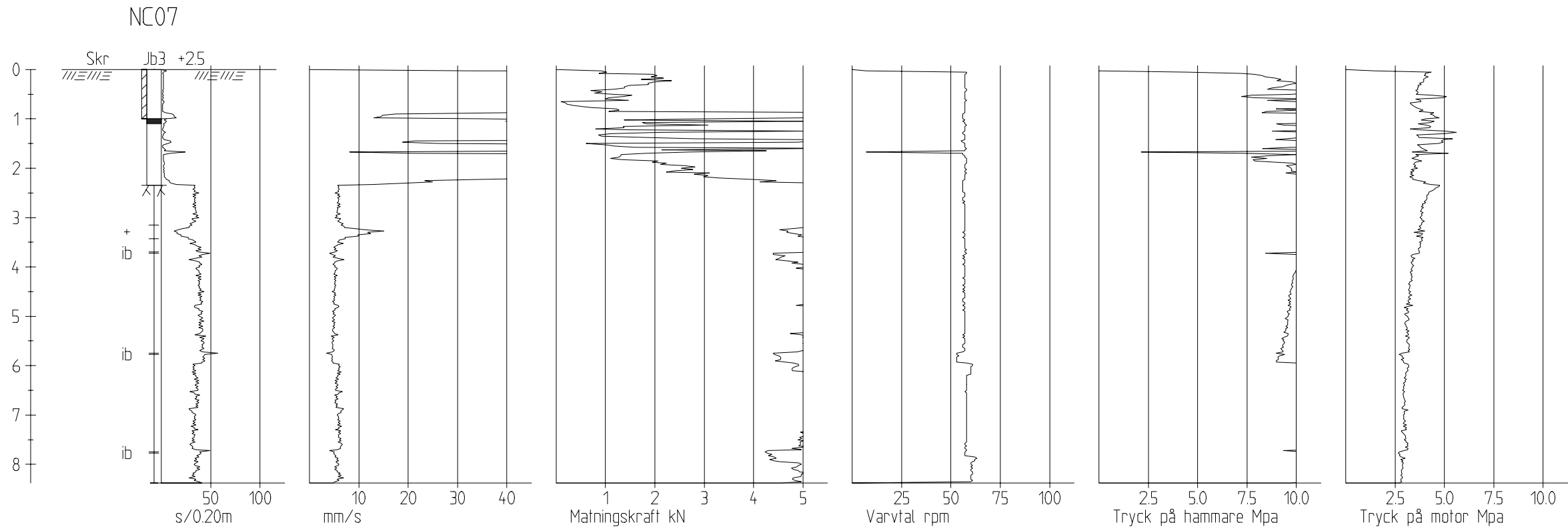
Borrkrona Stiff 54mm
 Stål 44mm
 Spolmedel Vatten
 Slaghammare Lifton
 Maskin Geotech 604



HANDLÄGGARE
Viktor Wiklund

RITAD AV

BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	SIGN	DATUM
		Ålands Landskapsregering Bomarsundsbron		
		Borrhål NC06		SKALA 1:100
		1051888-01	RITNINGNUMMER	ÄNDR
			0:0	



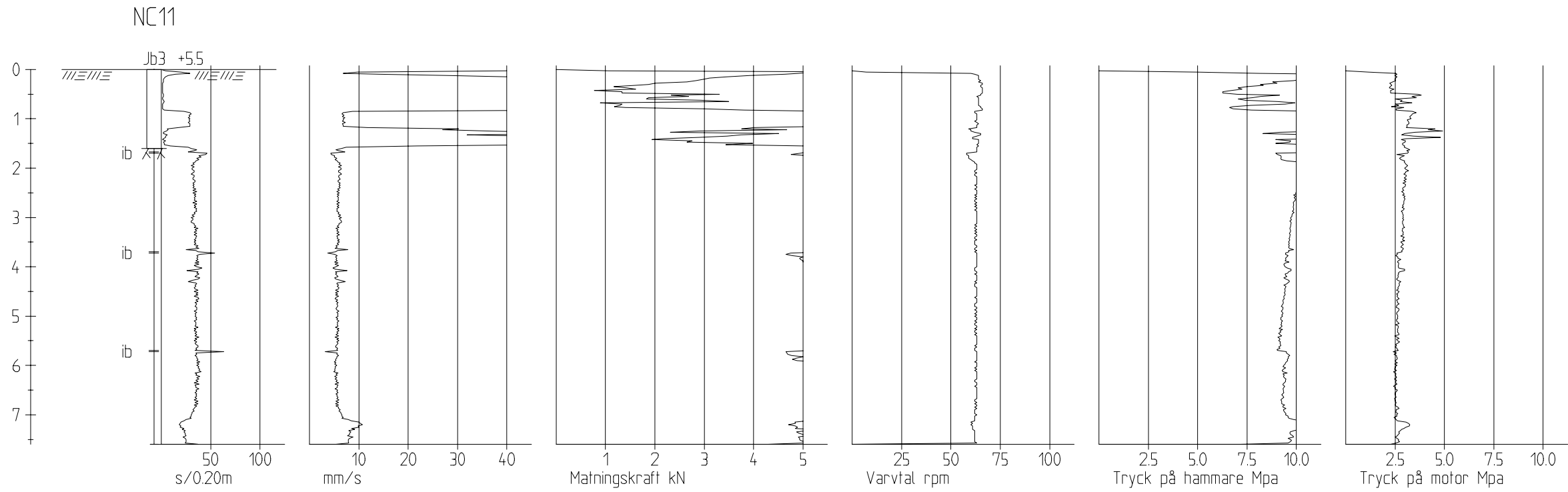
Borrkrona	Stifft 54mm
Stål	44mm
Spolmedel	Vatten
Slaghammare	Lifton
Maskin	Geotech 604

Norconsult 

HANDLÄGGARE
Viktor Wiklund

RITAD AV

BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	SIGN	DATUM
		Ålands Landskapsregering Bomarsundsbron		
		Borrhål NC07		SKALA 1:100
		1051888-01	RITNINGNUMMER	ÄNDR
			0:0	



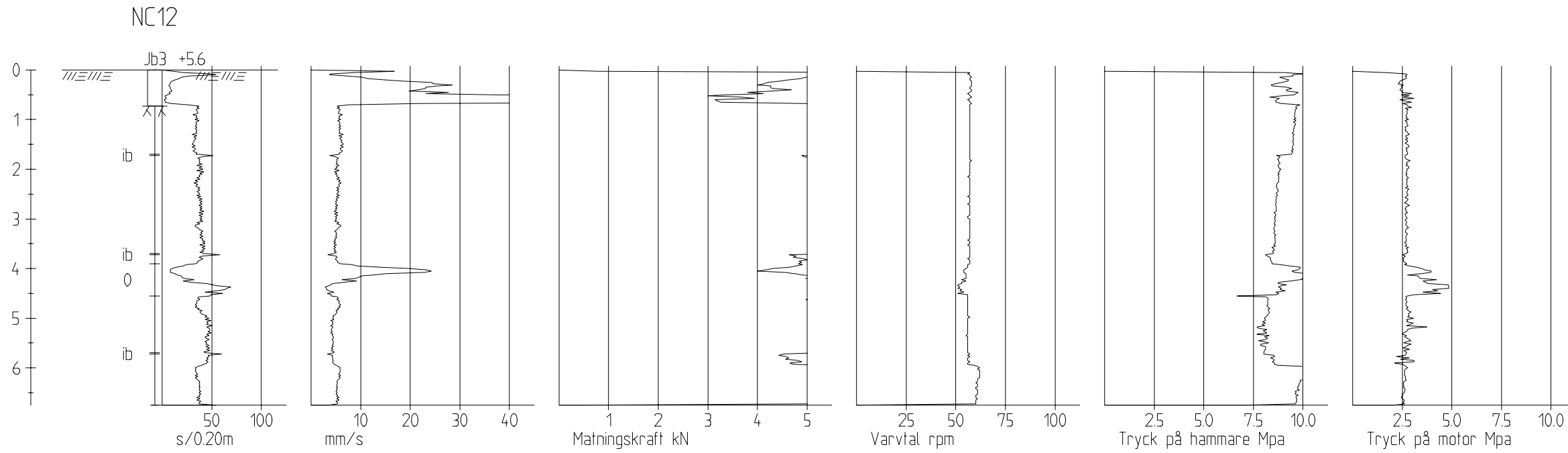
Borrkrona	Stift 54mm
Stål	44mm
Spolmedel	Vatten
Slaghammare	Lifton
Maskin	Geotech 604



HANDLÄGGARE
Viktor Wiklund

RITAD AV

BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	SIGN	DATUM
		Ålands Landskapsregering Bomarsundsbron		
		Borrhål NC11		SKALA 1:100
		1051888-01	RITNINGNUMMER	ÄNDR
			0:0	



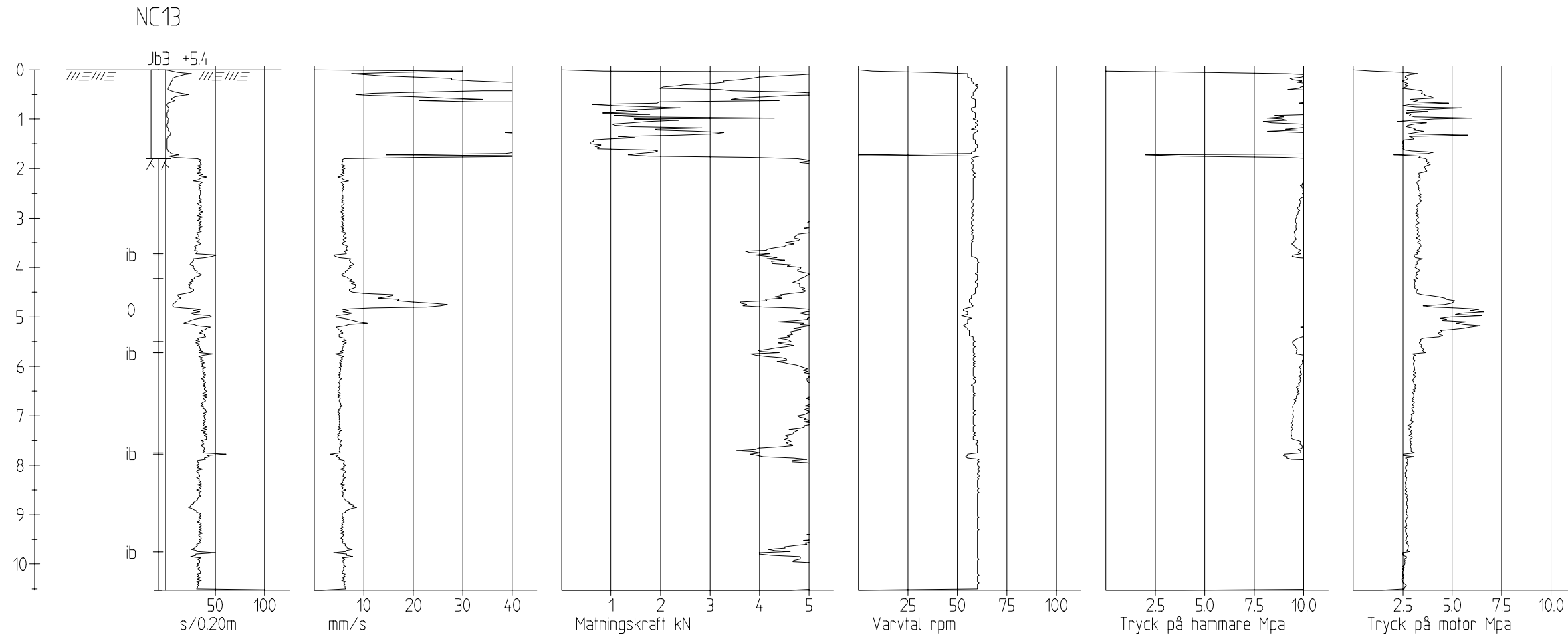
Borrkrona	Stifft 54mm
Stål	44mm
Spolmedel	Vatten
Slaghammare	Lifton
Maskin	Geotech 604



HANDLÄGGARE
Viktor Wiklund

RITAD AV

BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	SIGN	DATUM
		Ålands Landskapsregering Bomarsundsbron		
		Borrhål NC12		SKALA 1:100
		1051888-01	RITNINGNUMMER	ÄNDR
			0:0	



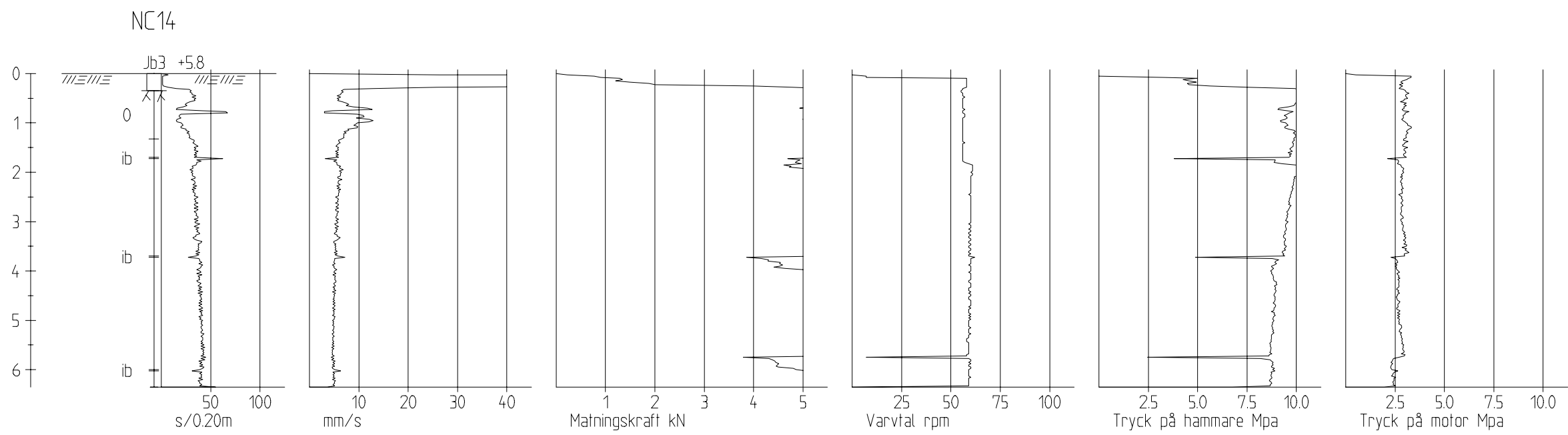
Borrkrona	Stift 54mm
Stål	44mm
Spolmedel	Vatten
Slaghammare	Lifton
Maskin	Geotech 604

Norconsult 

HANDLÄGGARE
Viktor Wiklund

RITAD AV

BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	SIGN	DATUM
		Ålands Landskapsregering Bomarsundsbron		
		Borrhål NC13		SKALA 1:100
		1051888-01	RITNINGSNUMMER	ÄNDR
			0:0	

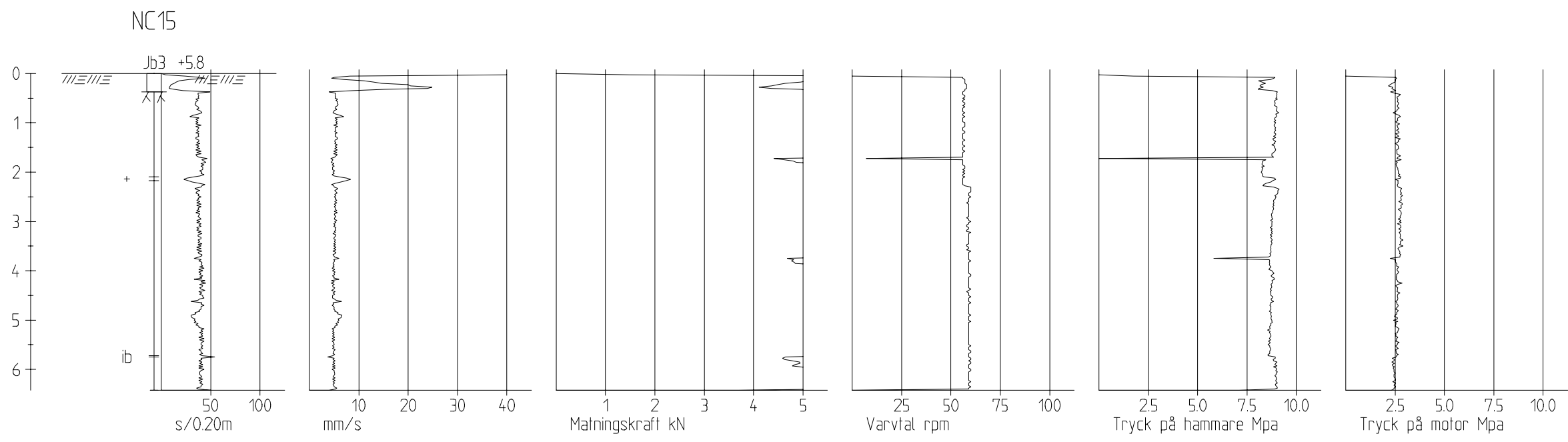


Borrkrona	Stifft 54mm
Stål	44mm
Spolmedel	Vatten
Slaghammare	Lifton
Maskin	Geotech 604



HANDLÄGGARE Viktor Wiklund	RITAD AV
-------------------------------	----------

BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	SIGN	DATUM
		Ålands Landskapsregering Bomarsundsbron		
		Borrhål NC14		SKALA 1:100
		1051888-01	RITNINGNUMMER	ÄNDR
			0:0	

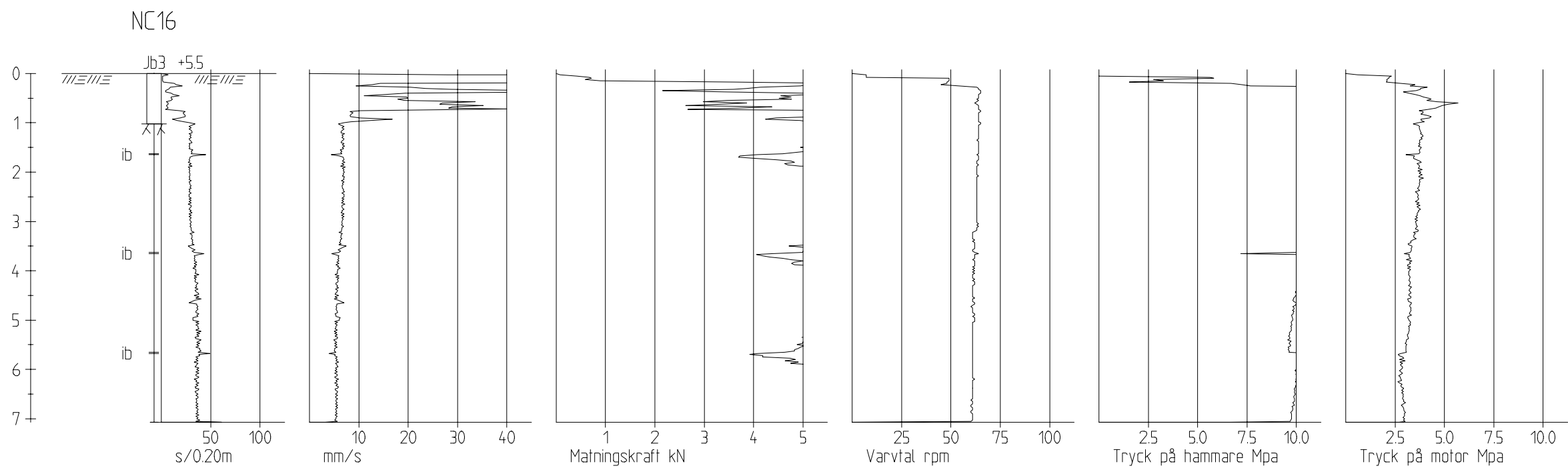


Borrkrona	Stifft 54mm
Stål	44mm
Spolmedel	Vatten
Slaghammare	Lifton
Maskin	Geotech 604



HANDLÄGGARE Viktor Wiklund	RITAD AV
-------------------------------	----------

BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	SIGN	DATUM
		Ålands Landskapsregering Bomarsundsbron		
		Borrhål NC15		SKALA 1:100
		1051888-01	RITNINGSNUMMER	ÄNDR
			0:0	



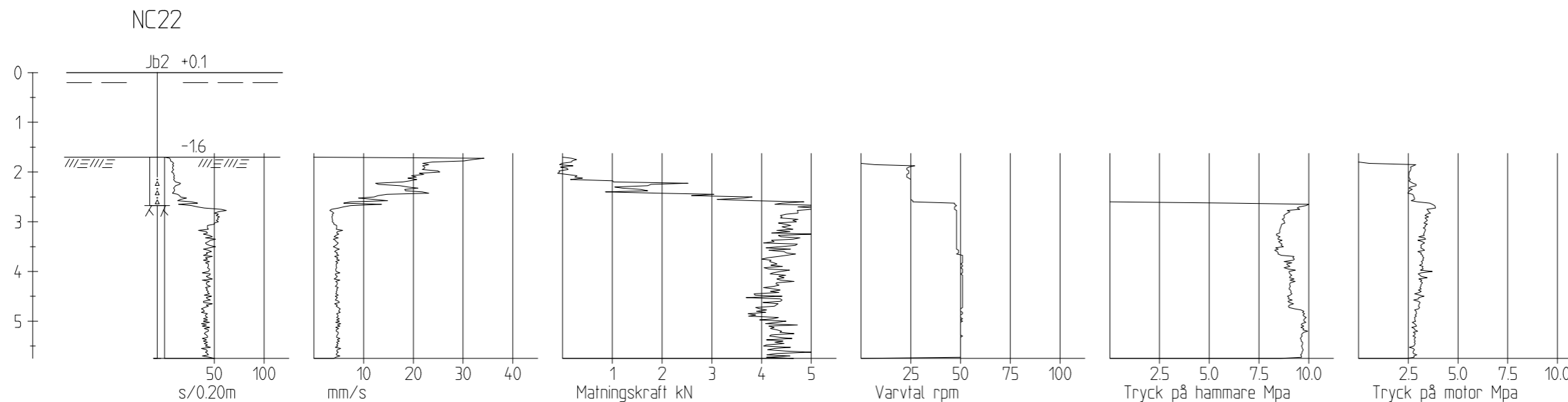
Borrkrona Stiff 54mm
 Stål 44mm
 Spolmedel Vatten
 Slaghammare Lifton
 Maskin Geotech 604



HANDLÄGGARE
Viktor Wiklund

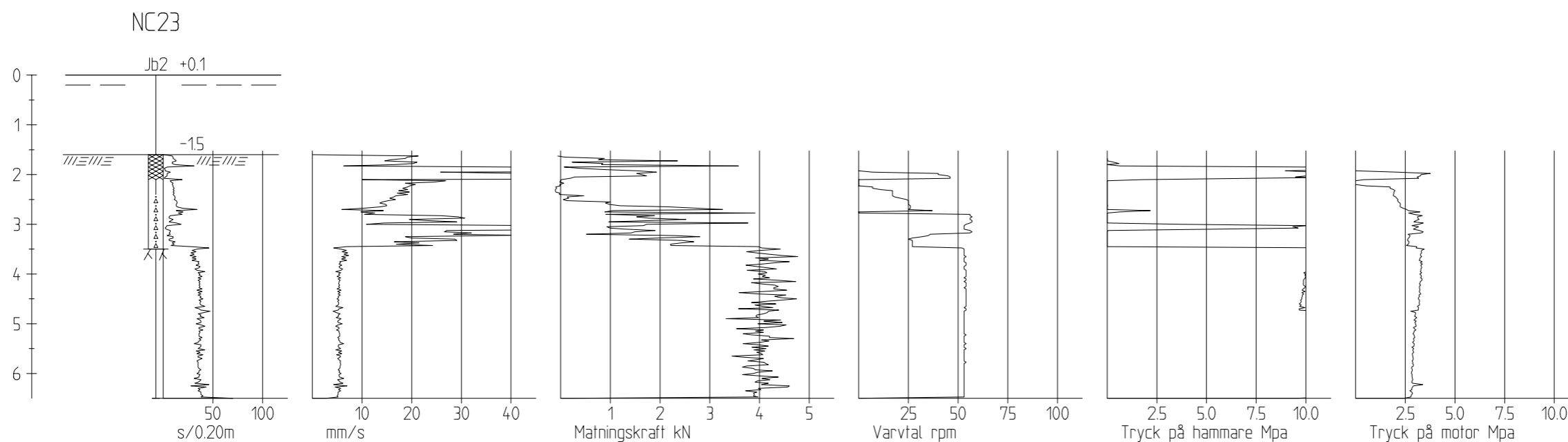
RITAD AV

BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	SIGN	DATUM
		Ålands Landskapsregering Bomarsundsbron		
		Borrhål NC16		SKALA 1:100
		1051888-01	RITNINGNUMMER	ÄNDR
			0:0	




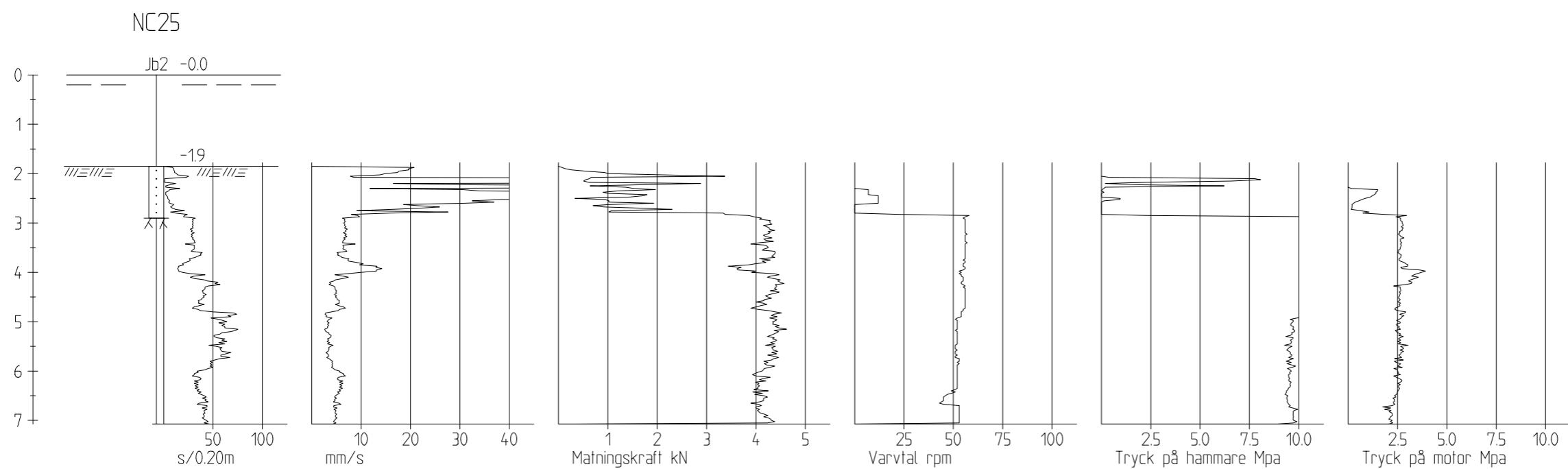
Borrkrona	Stifft 54mm
Stål	44mm
Spolmedel	Vatten
Slaghammare	Lifton
Maskin	Geotech 604

BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	SIGN	DATUM
<p>Norconsult Norconsult AB Gammelstadsvägen 5D, 972 41 Luleå Tfn 010-141 80 000 www.norconsult.se</p>		Ålands Landskapsregering Bomarsundsbron		
HANDLÄGGARE Sara Suikki		RITAD AV Sara Suikki		
		Borrhål NC22	SKALA 1:100	
		1051888-01	RITNINGNUMMER 0:0	ANDR



Borrkrona	Stift 54mm
Stål	44mm
Spolmedel	Vatten
Slaghammare	Lifton
Maskin	Geotech 604

 Norconsult AB Gammelstadsvägen 5D, 972 41 Luleå Tfn 010-141 80 000 www.norconsult.se		BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	SIGN	DATUM
		Ålands Landskapsregering Bomarsundsbron				
HANDLAGGARE Sara Suikki	RITAD AV Sara Suikki	Borrhål NC23		SKALA 1:100		
			RITINGSNUMMER 1051888-01	ÄNDR 0:0		



Borrkrona	Stifft 54mm
Stål	44mm
Spolmedel	Vatten
Slaghammare	Lifton
Maskin	Geotech 604

Norconsult



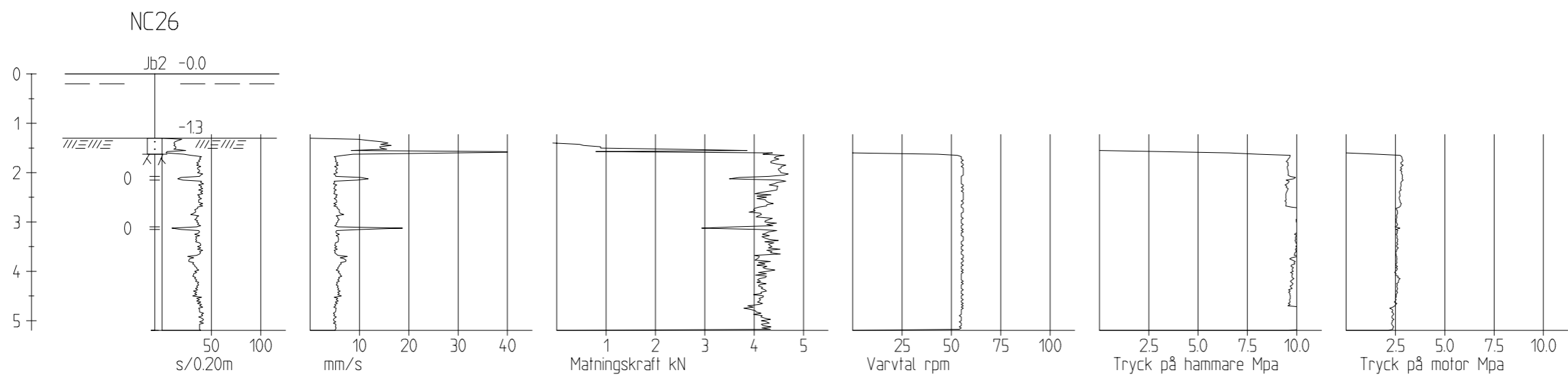
Norconsult AB
Gammelstadsvägen 5D, 972 41 Luleå

Tfn 010-141 80 000
www.norconsult.se

HANDLÄGGARE
Sara Suikki

RITAD AV
Sara Suikki

BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	SIGN	DATUM
		Ålands Landskapsregering Bomarsundsbron		
		Borrhål NC25		SKALA 1:100
		1051888-01		RITNINGNUMMER 0:0
				ÄNDR



Borrkrona	Stift 54mm
Stål	44mm
Spolmedel	Vatten
Slaghammare	Lifton
Maskin	Geotech 604

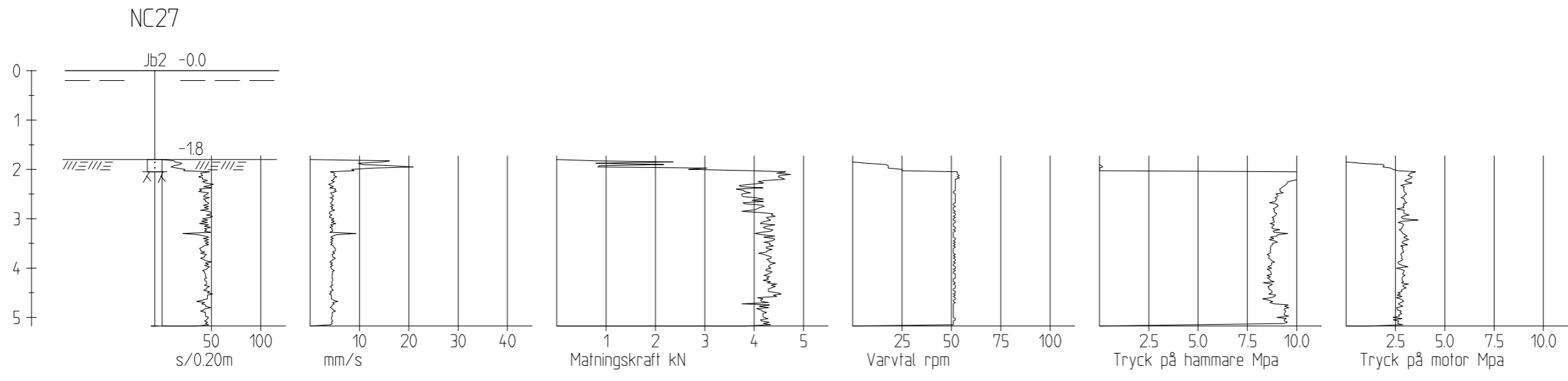
Norconsult 

Norconsult AB
Gammelstadsvägen 5D, 972 41 Luleå

Tfn 010-141 80 000
www.norconsult.se

HANDLÄGGARE Sara Suikki	RITAD AV Sara Suikki
----------------------------	-------------------------

BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	SIGN	DATUM
		Ålands Landskapsregering Bomarsundsbron		
		Borrhål NC26		SKALA 1:100
		1051888-01	RITNINGSNUMMER	ANDR
			0:0	



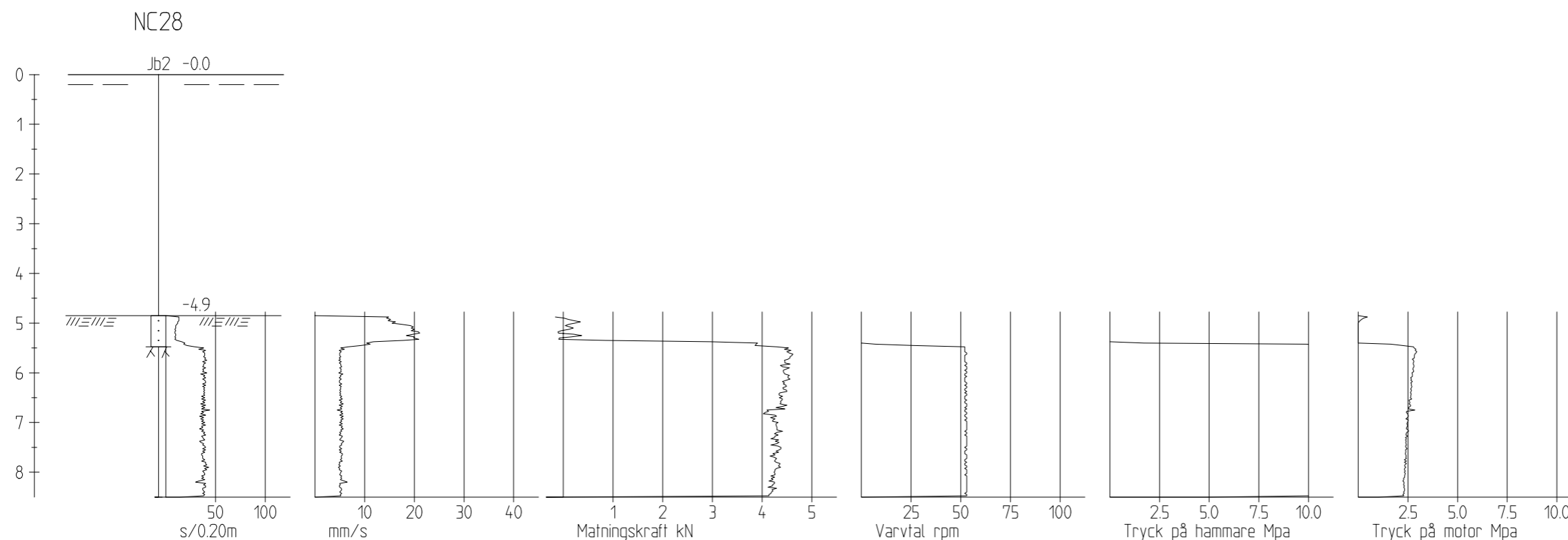
Borrkrona	Stift 54mm
Stål	44mm
Spolmedel	Vatten
Slaghammare	Lifton
Maskin	Geotech 604

Norconsult 

Norconsult AB Tfn 010-141 80 000
 Gammelstadsvägen 5D, 972 41 Luleå www.norconsult.se

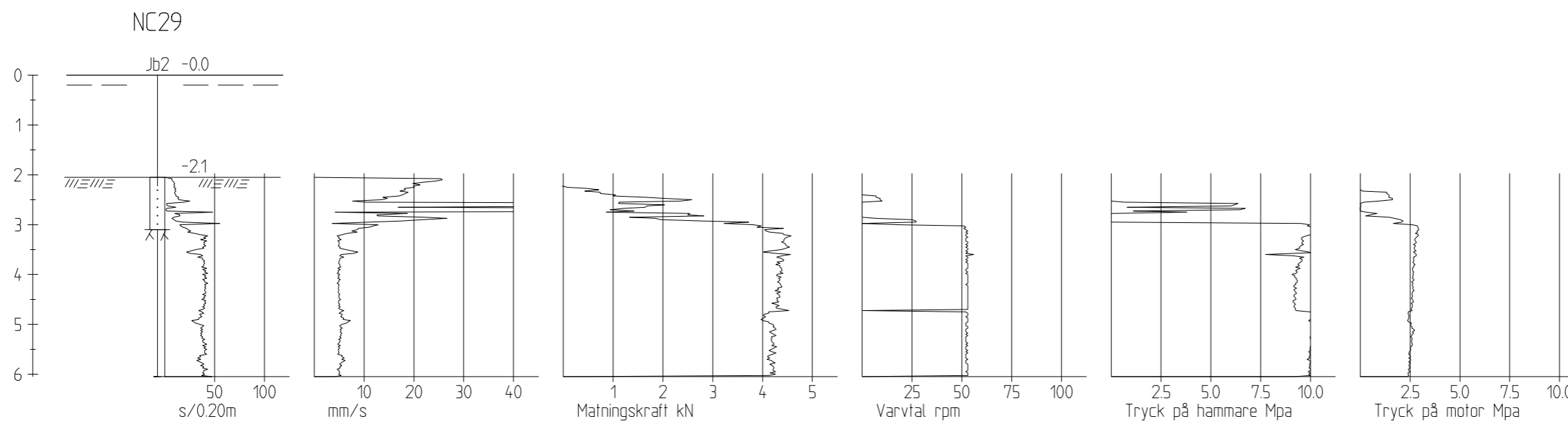
HANDLÄGGARE Sara Suikki	RITAD AV Sara Suikki
----------------------------	-------------------------

BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	SIGN	DATUM
		Ålands Landskapsregering Bomarsundsbron		
		Borrhål NC27		SKALA 1:100
		1051888-01	RITNINGSNUMMER	ÄNDR
			0:0	




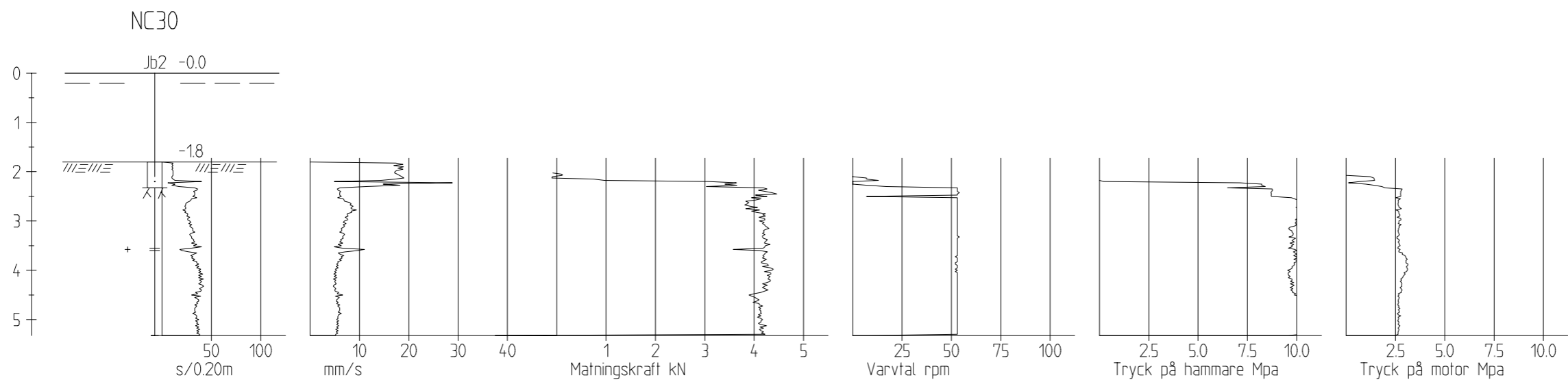
Borrkrona	Stifft 54mm
Stål	44mm
Spolmedel	Vatten
Slaghammare	Lifton
Maskin	Geotech 604

BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	SIGN	DATUM
		Ålands Landskapsregering Bomarsundsbron		
Norconsult AB Gammelstadsvägen 5D, 972 41 Luleå		Tfn 010-141 80 000 www.norconsult.se		
HANDLÄGGARE Sara Suikki		RITAD AV Sara Suikki		Borrhål NC28
SKALA 1:100		RITNINGNUMMER		
1051888-01		0:0		
				#ANDR



Borrkrona	Stifft 54mm
Stål	44mm
Spolmedel	Vatten
Slaghammare	Lifton
Maskin	Geotech 604

 Norconsult AB Gammelstadsvägen 5D, 972 41 Luleå Tfn 010-141 80 000 www.norconsult.se		BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	SIGN	DATUM
		Ålands Landskapsregering Bomarsundsbron				
HANDLÄGGARE Sara Suikki	RITAD AV Sara Suikki	Borrhål NC29		SKALA 1:100		
		1051888-01	RITNINGSNUMMER 0:0	ÄNDR		



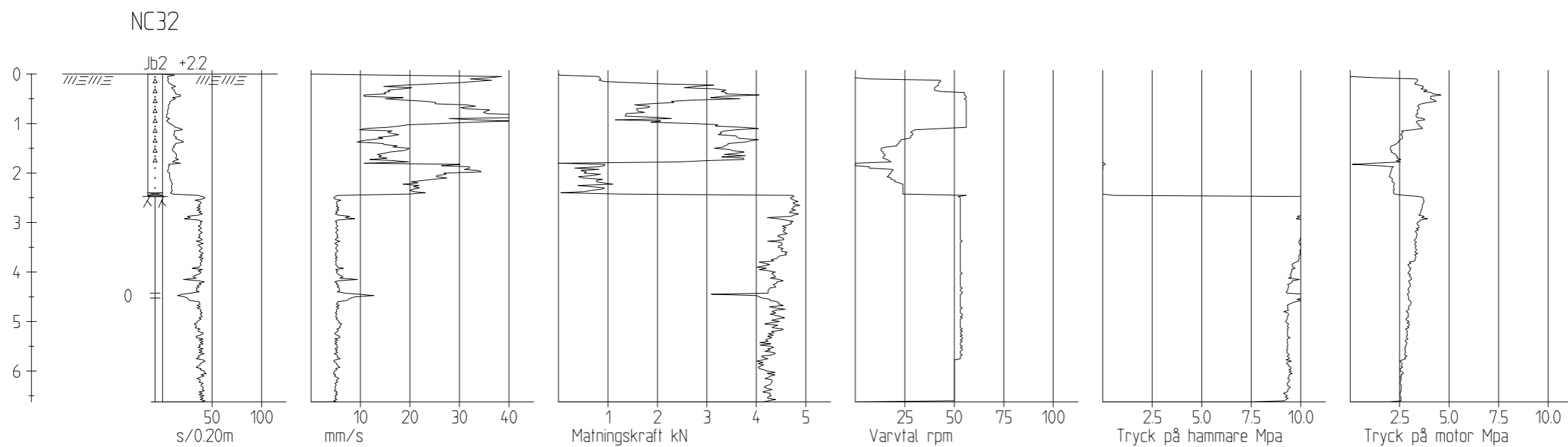
Borrkrona	Stift 54mm
Stål	44mm
Spolmedel	Vatten
Slaghammare	Lifton
Maskin	Geotech 604

Norconsult 


Norconsult AB Tfn 010-141 80 000
 Gammelstadsvägen 5D, 972 41 Luleå www.norconsult.se

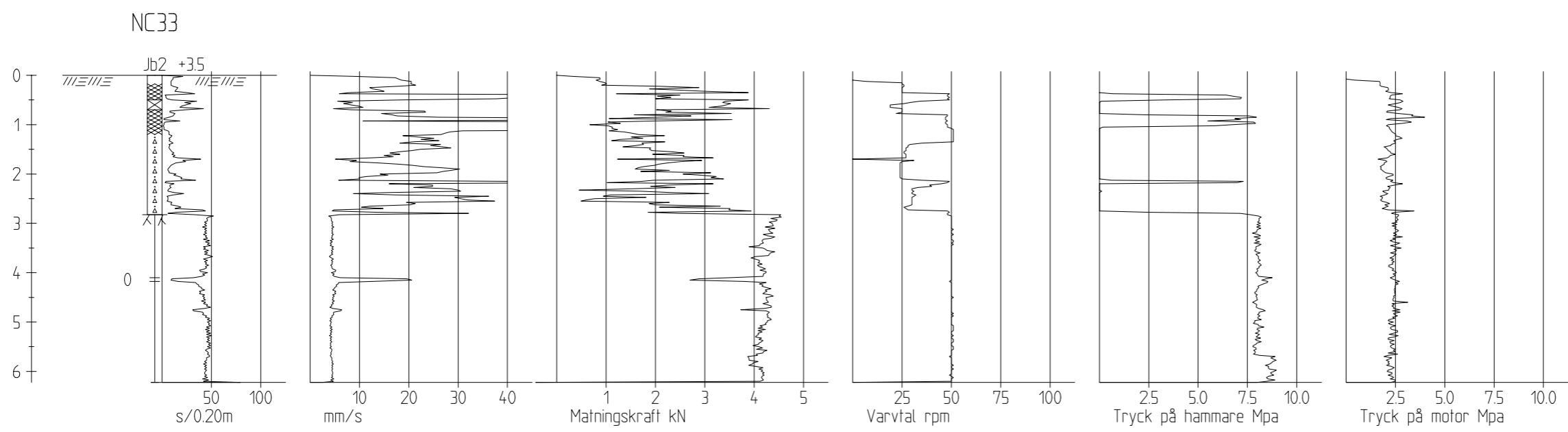
HANDLÄGGARE Sara Suikki	RITAD AV Sara Suikki
----------------------------	-------------------------

BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	SIGN	DATUM
		Ålands Landskapsregering Bomarsundsbron		
		Borrhål NC30		SKALA 1:100
		1051888-01	RITNINGNUMMER	ÄNDR
			0:0	



Borrkrona	Stift 54mm
Stål	44mm
Spolmedel	Vatten
Slaghammare	Lifton
Maskin	Geotech 604

 Norconsult AB Tfn 010-141 80 000 Gammelstadvägen 5D, 972 41 Luleå www.norconsult.se		Ålands Landskapsregering Bomarsundsbron	
HANDLÄGGARE Sara Suikki	RITAD AV Sara Suikki	Borrhål NC32	SKALA 1:100
		1051888-01	RITINGSNUMMER 0:0
		SIGN DATUM	



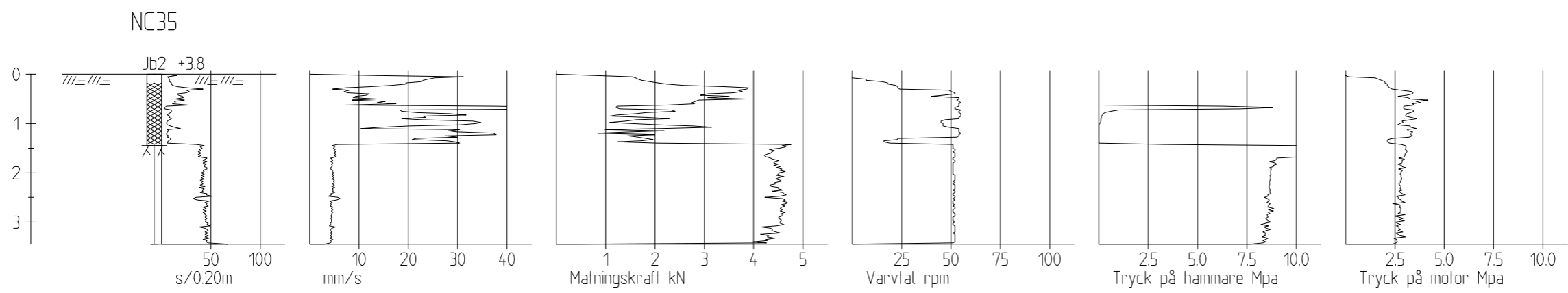
Borrkrona	Stift 54mm
Stål	44mm
Spolmedel	Vatten
Slaghammare	Lifton
Maskin	Geotech 604

Norconsult 

Norconsult AB Tfn 010-141 80 000
 Gammelstadsvägen 5D, 972 41 Luleå www.norconsult.se

HANDLÄGGARE Sara Suikki	RITAD AV Sara Suikki
----------------------------	-------------------------

BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	SIGN	DATUM
		Ålands Landskapsregering Bomarsundsbron		
		Borrhål NC33	SKALA 1:100	
		1051888-01	RITNINGNUMMER 0:0	ÄNDR



Borrkrona	Stifft 54mm
Stål	44mm
Spolmedel	Vatten
Slaghammare	Lifton
Maskin	Geotech 604

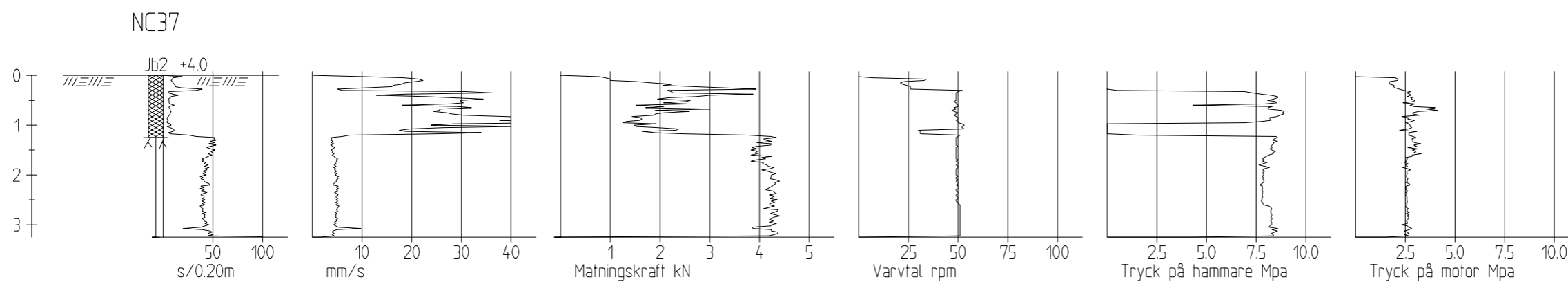
Norconsult 

Norconsult AB
Gammelstadsvägen 5D, 972 41 Luleå

Tfn 010-141 80 000
www.norconsult.se

HANDLAGGARE Sara Suikki	RITAD AV Sara Suikki
----------------------------	-------------------------

BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	SIGN	DATUM
		Ålands Landskapsregering Bomarsundsbron		
		Borrhål NC35	SKALA 1:100	
		1051888-01	RITNINGSNUMMER 0:0	ÄNDR



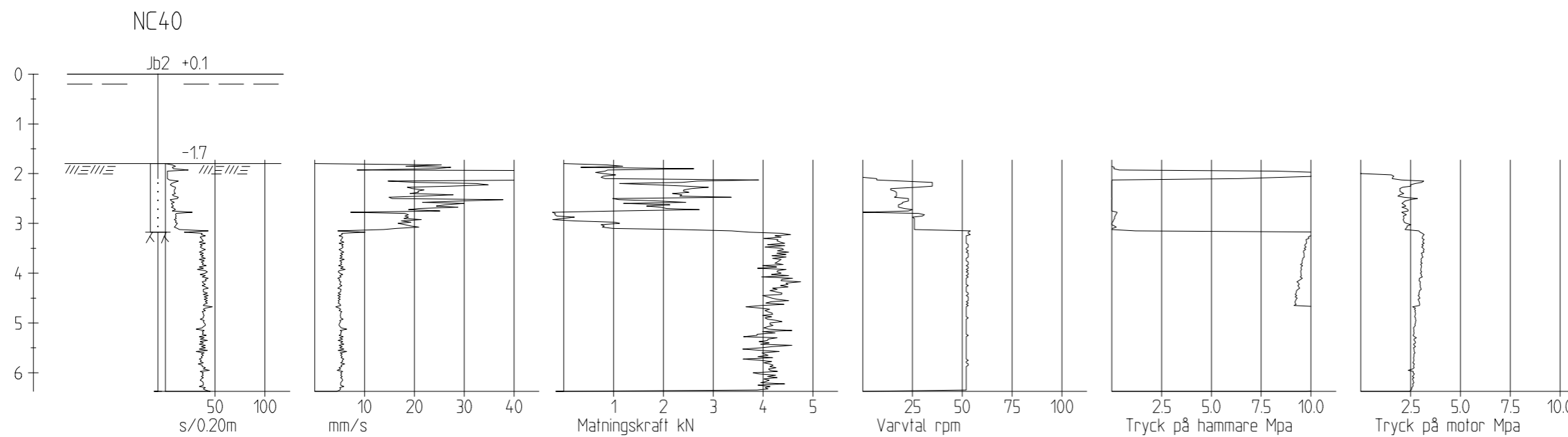
Borrkrona	Stift 54mm
Stål	44mm
Spolmedel	Vatten
Slaghammare	Lifton
Maskin	Geotech 604

Norconsult 


Norconsult AB Tfn 010-141 80 000
 Gammelstadsvägen 5D, 972 41 Luleå www.norconsult.se

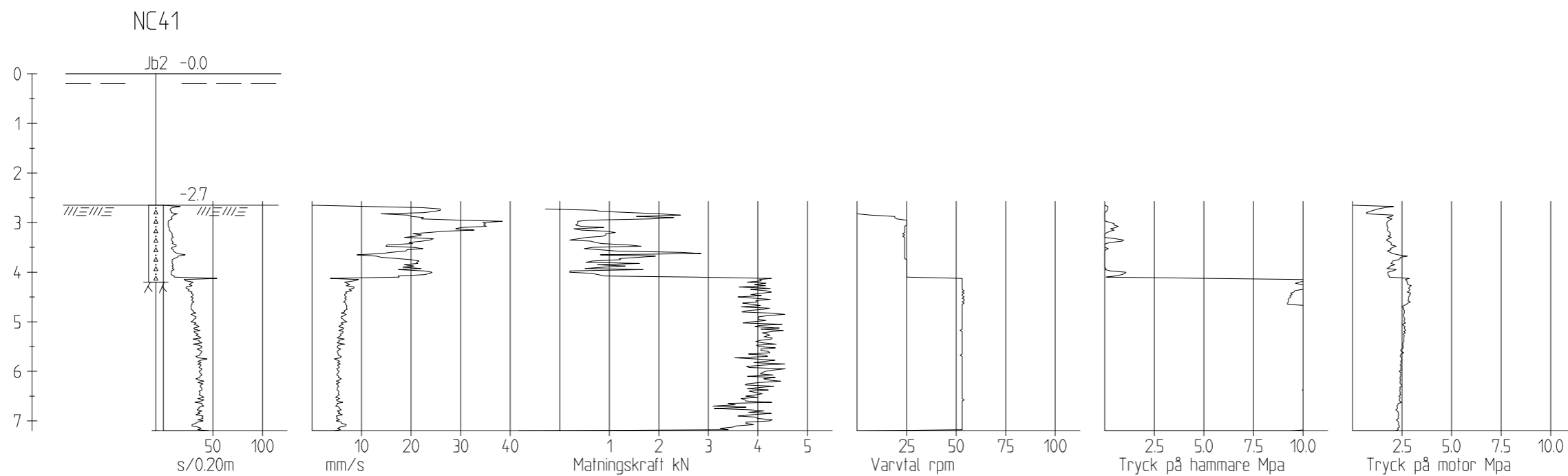
HANDLÄGGARE Sara Suikki	RITAD AV Sara Suikki
----------------------------	-------------------------

BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	SIGN	DATUM
		Ålands Landskapsregering Bomarsundsbron		
		Borrhål NC37		SKALA 1:100
		1051888-01	RITNINGNUMMER	ANDR
		0:0		




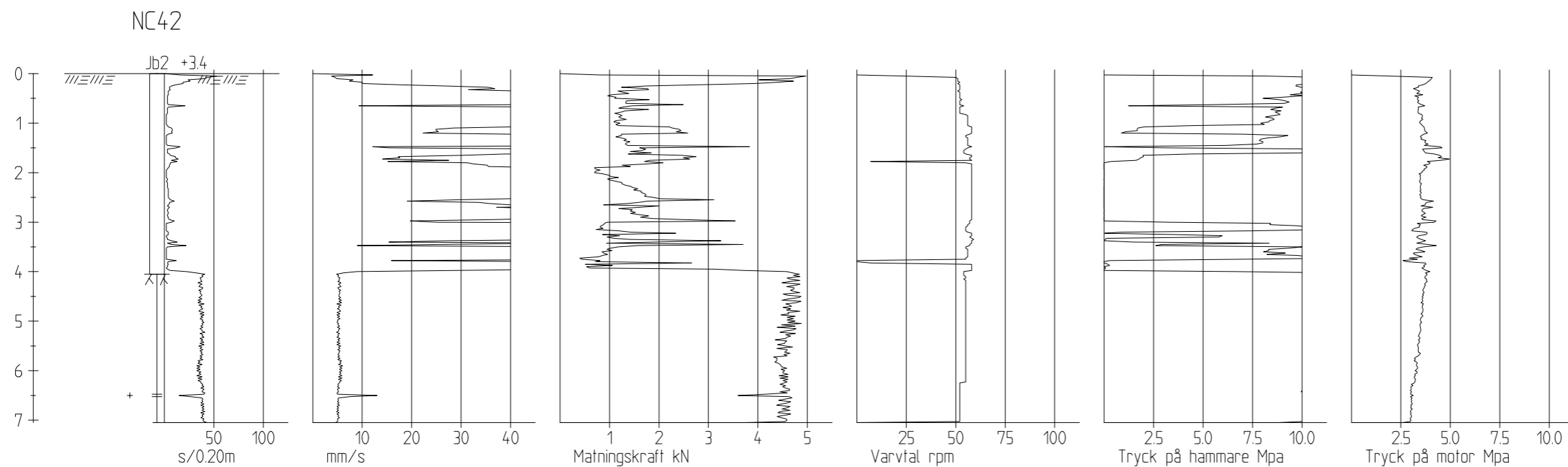
Borrkrona	Stift 54mm
Stål	44mm
Spolmedel	Vatten
Slaghammare	Lifton
Maskin	Geotech 604


 <p>Norconsult AB Gammelstadsvägen 5D, 972 41 Luleå</p> <p>Tfn 010-141 80 000 www.norconsult.se</p>		BET ANT ÄNDRINGEN AVSER SIGN DATUM	
HANDLÄGGARE Sara Suikki		RITAD AV Sara Suikki	
Borrhål NC40		SKALA 1:100	
1051888-01		RITNINGNUMMER 0:0 ÄNDR	
Ålands Landskapsregering Bomarsundsbron			



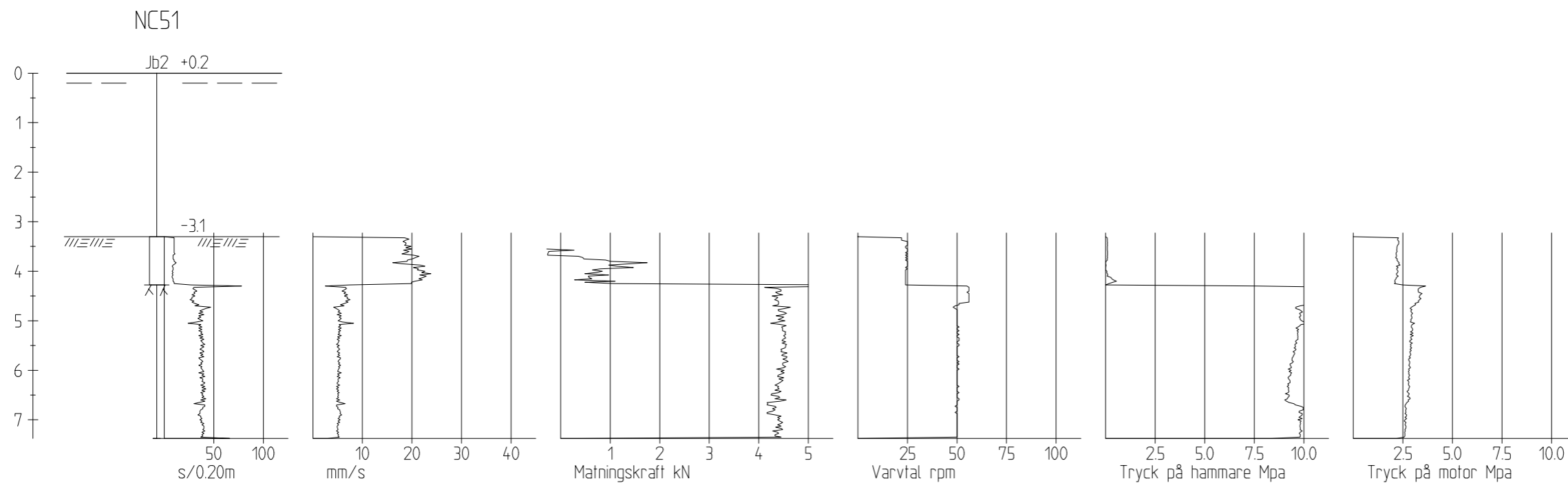
Borrkrona	Stift 54mm
Stål	44mm
Spolmedel	Vatten
Slaghammare	Lifton
Maskin	Geotech 604

HANDLÄGGARE		RITAD AV		BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	SIGN	DATUM	
Sara Suikki		Sara Suikki		<p>Norconsult </p> <p>Norconsult AB Tfn 010-141 80 000 Gammelstadvägen 5D, 972 41 Luleå www.norconsult.se</p> <p>Ålands Landskapsregering Bomarsundsbron</p>					
								Borrhål NC41	SKALA 1:100
				1051888-01	RITNINGSNUMMER	0:0	ÄNDR		



<p>Norconsult </p> <p>Norconsult AB Gammelstadsvägen 5D, 972 41 Luleå Tfn 010-141 80 000 www.norconsult.se</p>		<p>Ålands Landskapsregering Bomarsund</p>	
<p>HANDLÄGGARE Sara Suikki</p>	<p>RITAD AV Sara Suikki</p>	<p>Borrhål NC42</p>	<p>Skala 1:100</p>
		<p>RITNINGSNUMMER 1051888-01</p>	<p>ANDR 0:0</p>

BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	SIGN	DATUM



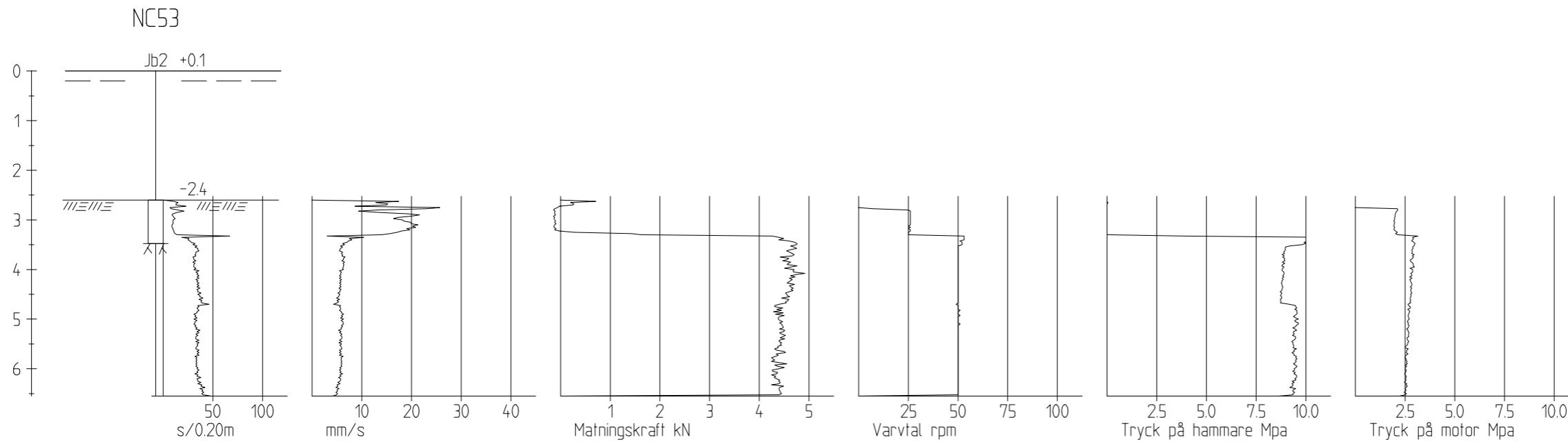
Borrkrona	Stifft 54mm
Stål	44mm
Spolmedel	Vatten
Slaghammare	Lifton
Maskin	Geotech 604

Norconsult 


Norconsult AB
Gammelstadsvägen 5D, 972 41 Luleå
Tfn 010-141 80 000
www.norconsult.se

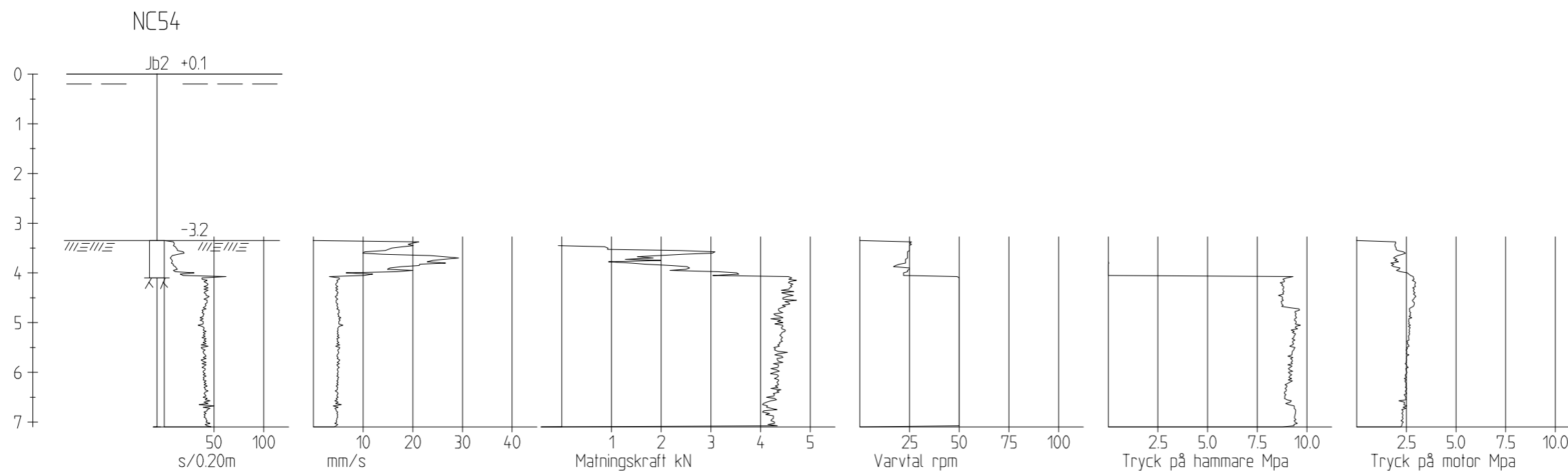
HANDLÄGGARE Rebaz Mahmoud	RITAD AV Rebaz Mahmoud
------------------------------	---------------------------

BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	SIGN	DATUM
		Ålands Landskapsregering Bomarsundsbron		
		Borrhål NC51		SKALA 1:100
		1051888-01	RITNINGNUMMER	ANDR
			0:0	




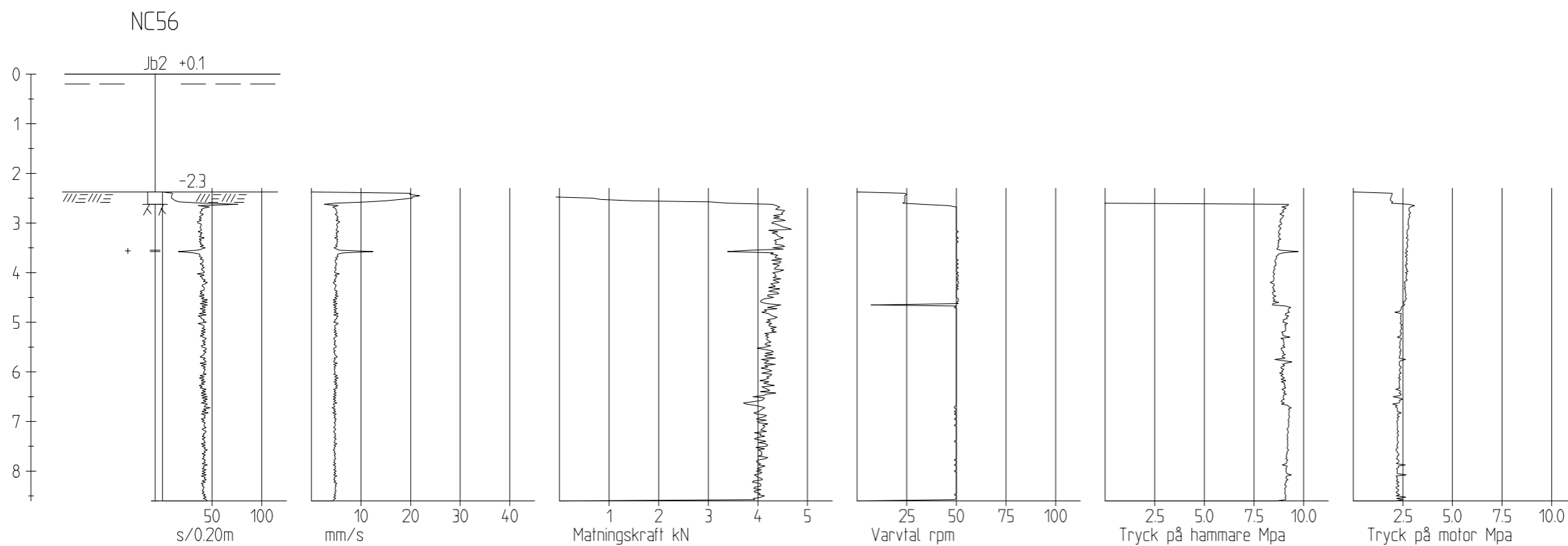
Borrkrona	Stift 54mm
Stål	44mm
Spolmedel	Vatten
Slaghammare	Lifton
Maskin	Geotech 604

		BET		ANT		ÄNDRINGEN AVSER		SIGN		DATUM	
Norconsult AB Gammelstadsvägen 5D, 972 41 Luleå Tfn 010-141 80 000 www.norconsult.se		Bomarsundsbron									
HANDLÄGGARE Rebaz Mahmoud		RITAD AV Rebaz Mahmoud		Borrhål NC53				SKALA 1:100			
1051888-01						RITNINGSNUMMER 0:0			ÄNDR		



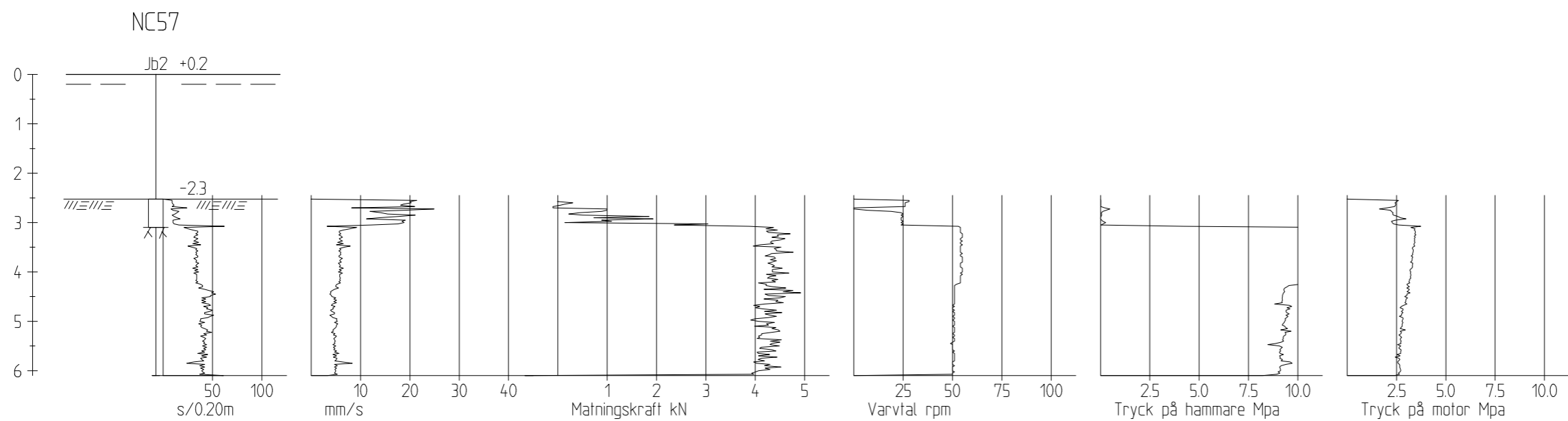
Borrkrona	Stift 54mm
Stål	44mm
Spolmedel	Vatten
Slaghammare	Lifton
Maskin	Geotech 604

 <p>Norconsult AB Gammelstadsvägen 5D, 972 41 Luleå Tfn 010-141 80 000 www.norconsult.se</p>		Ålands Landskapsregering Bomarsundbron	
HANDLAGGARE Rebaz Mahmoud	RITAD AV Rebaz Mahmoud	Borrhål NC54	SKALA 1:100
		1051888-01	RITNINGNUMMER 0:0
			ANDR




Borrkrona	Stift 54mm
Stål	44mm
Spolmedel	Vatten
Slaghammare	Lifton
Maskin	Geotech 604

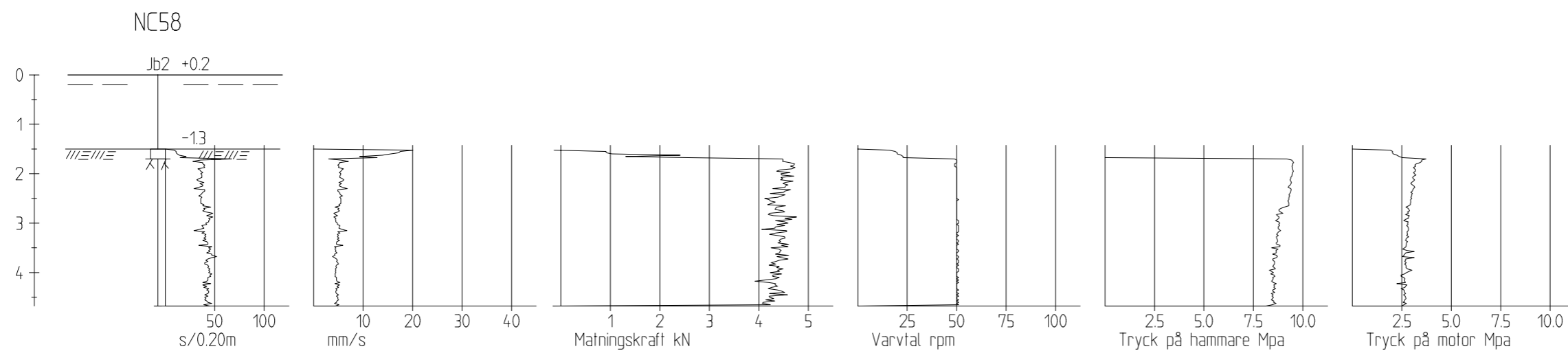
BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	SIGN	DATUM
		Ålands Landskapsregering Bomarsundsbron		
Norconsult AB Gammelstadsvägen 5D, 972 41 Luleå Tfn 010-141 80 000 www.norconsult.se		Borrhål NC56 SKALA 1:100		
HANDLÄGGARE Rebaz Mahmoud		RITAD AV Rebaz Mahmoud		RITNINGSNUMMER 1051888-01
			ANDR 0:0	




Borrkrona	Stifft 54mm
Stål	44mm
Spolmedel	Vatten
Slaghammare	Lifton
Maskin	Geotech 604

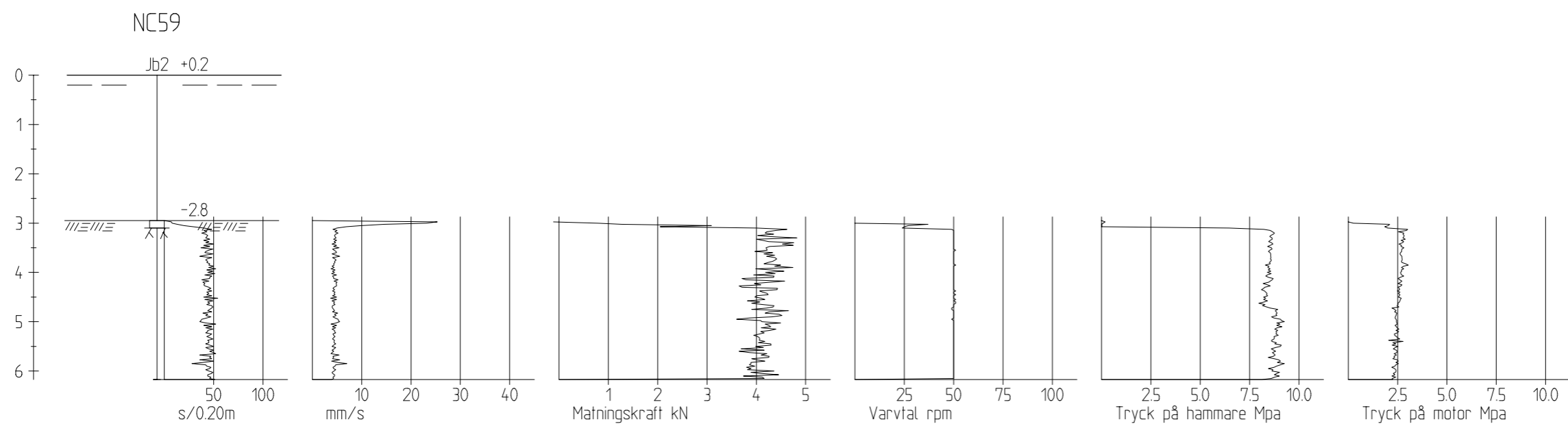
 <p>Norconsult AB Gammelstadsvägen 5D, 972 41 Luleå Tfn 010-141 80 000 www.norconsult.se</p>		Ålands Landskapsregering Bomarsundsbron	
HANDLÄGGARE Rebaz Mahmoud	RITAD AV Rebaz Mahmoud	Borrhål NC57	SKALA 1:100
		RITNINGNUMMER 1051888-01	#ANDR 0:0

BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	SIGN	DATUM




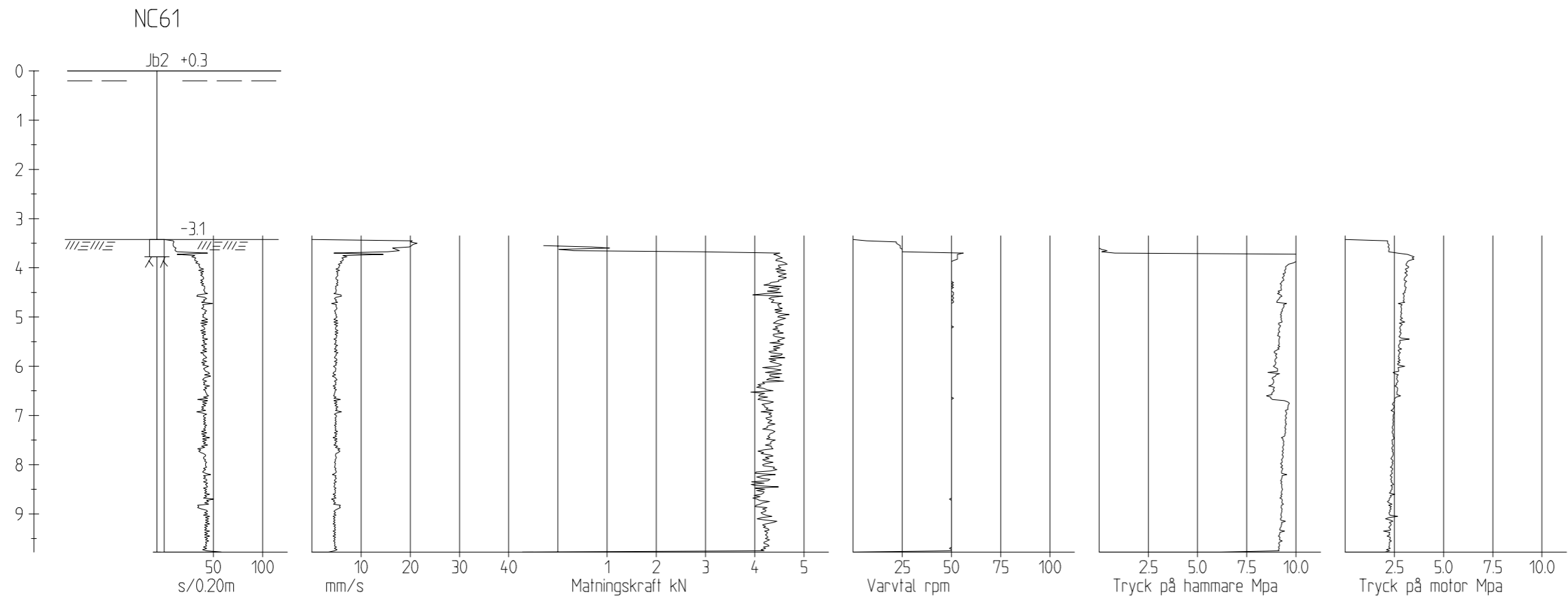
Borrkrona	Stifft 54mm
Stål	44mm
Spolmedel	Vatten
Slaghammare	Lifton
Maskin	Geotech 604

BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	SIGN	DATUM
		Ålands Landskapsregering Bomarsundsbron		
 Norconsult AB Gammelstadsvägen 5D, 972 41 Luleå Tfn 010-141 80 000 www.norconsult.se		Borrhål NC58		
HANDLÄGGARE Rebaz Mahmoud		RITAD AV Rebaz Mahmoud		
1051888-01		SKALA 1:100		
		RITNINGSNUMMER		ANDR
		0:0		



Borrkrona	Stiftt 54mm
Stål	44mm
Spolmedel	Vatten
Slaghammare	Lifton
Maskin	Geotech 604

BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	SIGN	DATUM
		Ålands Landskapsregering Bomarsundsbron		
Norconsult AB Gammelstadsvägen 5D, 972 41 Luleå Tfn 010-141 80 000 www.norconsult.se		Borrhål NC59 SKALA 1:100		
HANDLÄGGARE Rebaz Mahmoud		RITAD AV Rebaz Mahmoud		RITNINGSNUMMER 1051888-01
			0.0	ÄNDR



Borrkrona	Stifft 54mm
Stål	44mm
Spolmedel	Vatten
Slaghammare	Lifton
Maskin	Geotech 604

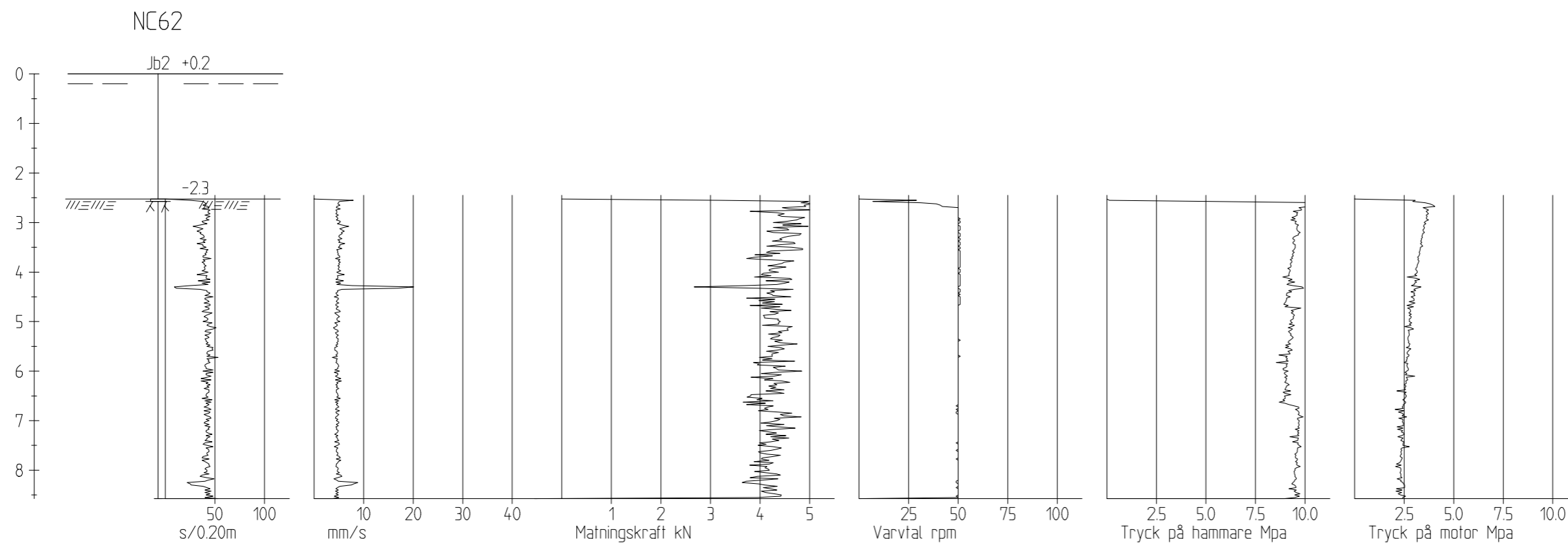
Norconsult 

Norconsult AB
Gammelstadsvägen 5D, 972 41 Luleå
Tfn 010-141 80 000
www.norconsult.se

HANDLÄGGARE
Rebaz Mahmoud

RITAD AV
Rebaz Mahmoud

BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	SIGN	DATUM
		Ålands Landskapsregering Bomarsundsbron		
		Borrhål NC61		SKALA 1:100
		1051888-01	RITNINGNUMMER	0:0
				ÄNDR



Borrkrona	Stift 54mm
Stål	44mm
Spolmedel	Vatten
Slaghammare	Lifton
Maskin	Geotech 604

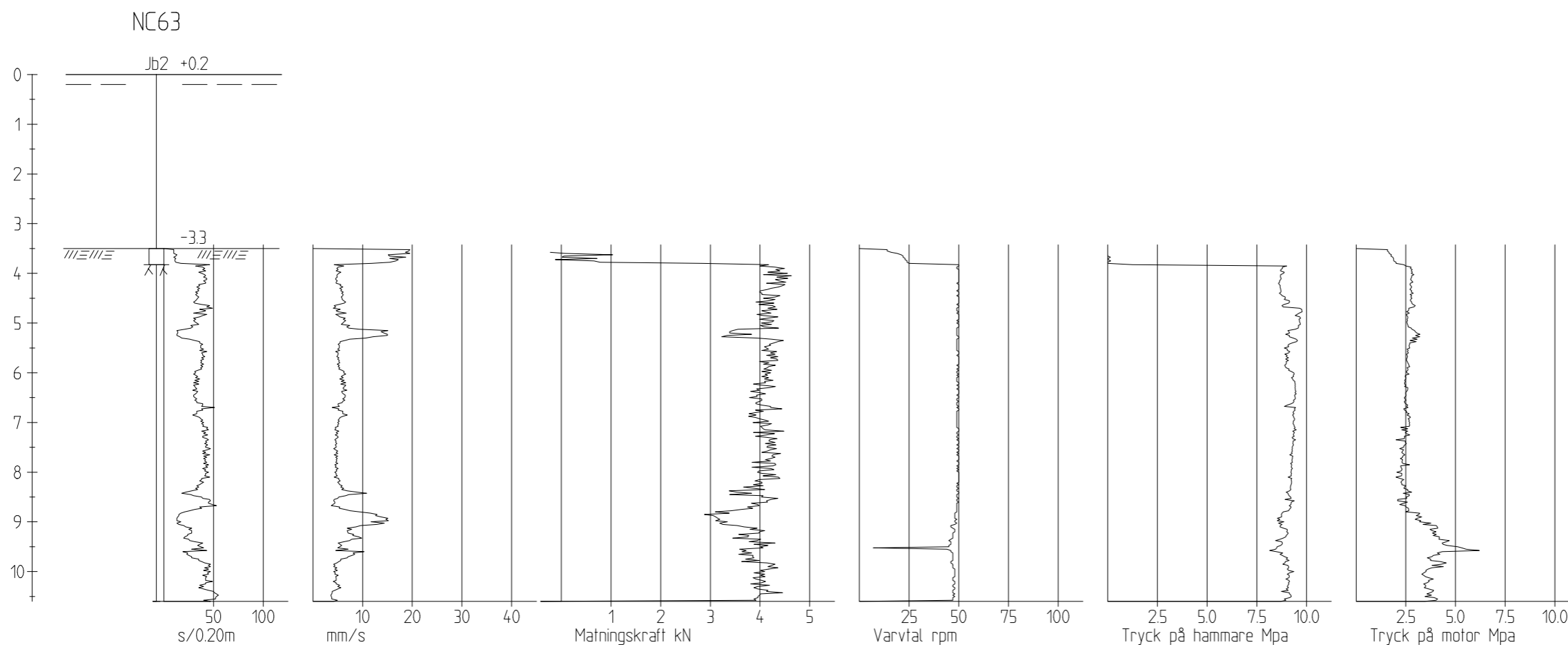
Norconsult

Norconsult AB Tfn 010-141 80 000
 Gammelstadsvägen 5D, 972 41 Luleå www.norconsult.se


HANDLÄGGARE
 Rebaz Mahmoud

RITAD AV
 Rebaz Mahmoud

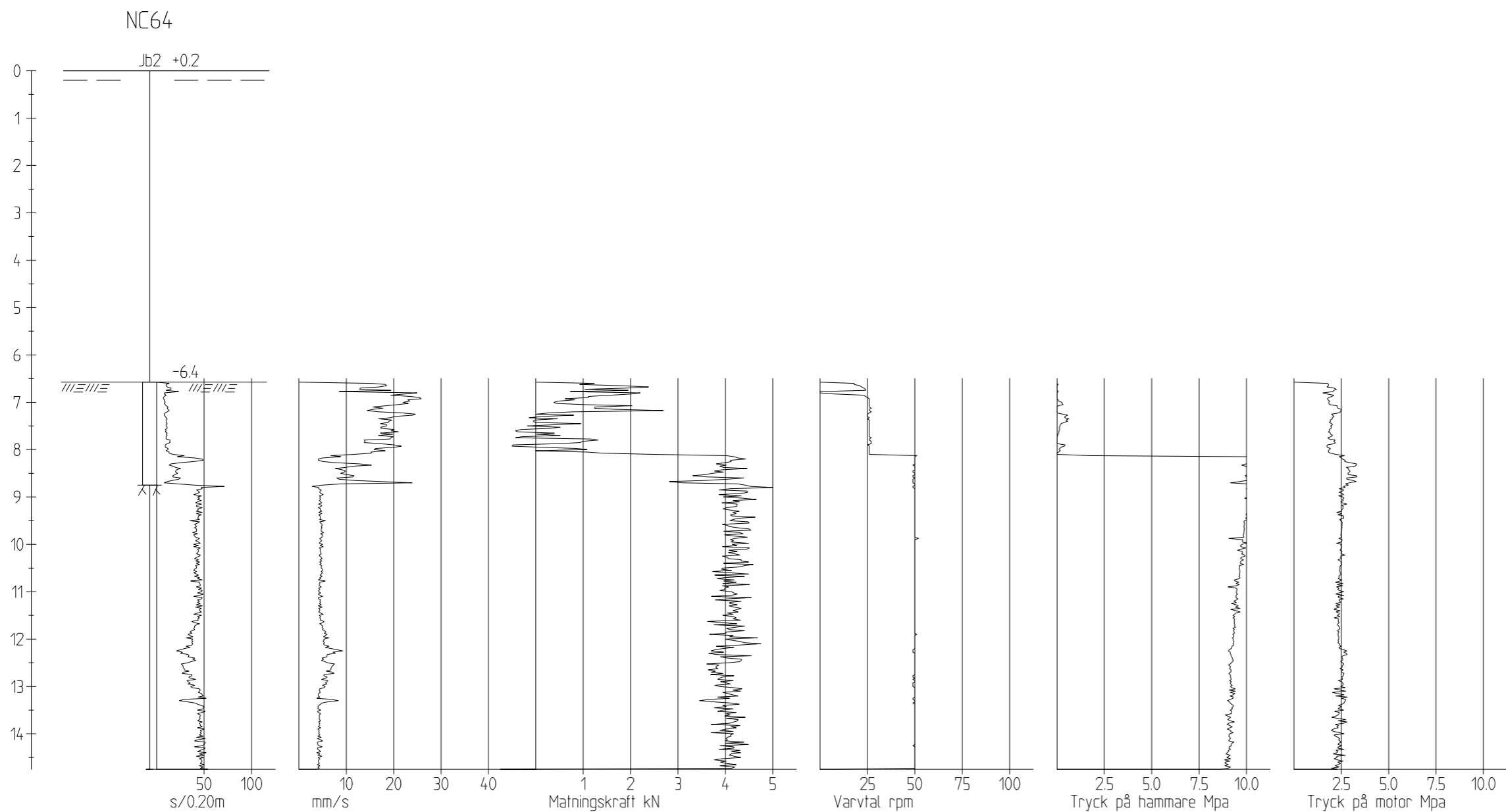
BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	SIGN	DATUM
		Ålands Landskapsregering Bomarsundsbron		
		Borrhål NC62		SKALA 1:100
		1051888-01	RITNINGSNUMMER	ANDR
			0:0	




Borrkrona	Stift 54mm
Stål	44mm
Spolmedel	Vatten
Slaghammare	Lifton
Maskin	Geotech 604

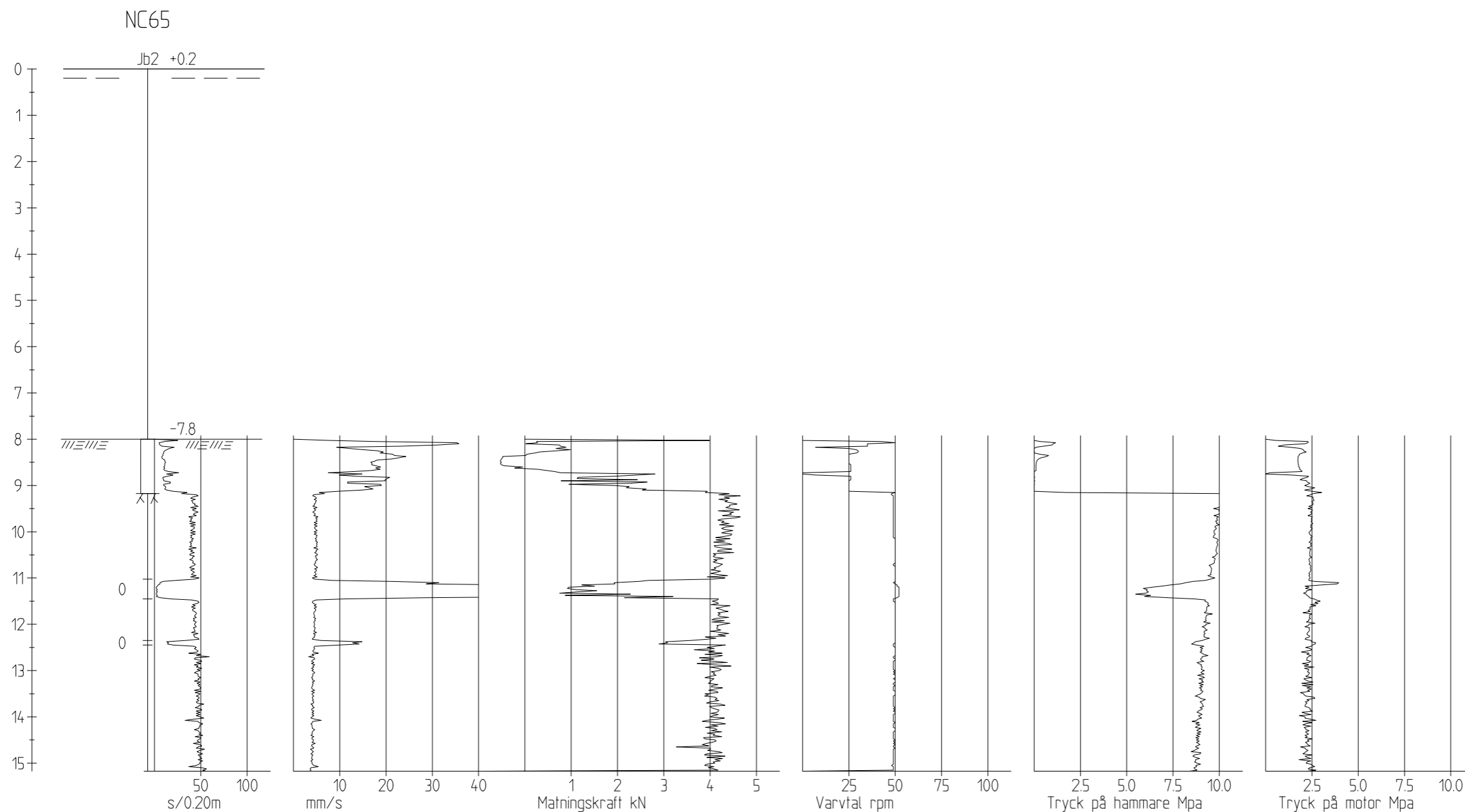
 <p>Norconsult AB Gammelstadsvägen 5D, 972 41 Luleå</p> <p>Tfn 010-141 80 000 www.norconsult.se</p>		Ålands Landskapsregering Bomarsundsbron	
HANDLÄGGARE Rebaz Mahmoud	RITAD AV Rebaz Mahmoud	Borrhål NC63	SKALA 1:100
		RITNINGSNUMMER 1051888-01	ANDR 0:0

BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	SIGN	DATUM
-----	-----	-----------------	------	-------



Borrkrona	Stift 54mm
Stål	44mm
Spolmedel	Vatten
Slaghammare	Lifton
Maskin	Geotech 604

BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	SIGN	DATUM
Norconsult  Norconsult AB Tfn 010-141 80 000 Gammelstadsvägen 5D, 972 41 Luleå www.norconsult.se		Åland Landskapsregering Bomarsundsbron		
HANDLÄGGARE Rebaz Mahmoud	RITAD AV Rebaz Mahmoud	Borrhål NC64	SKALA 1:100	
		1051888-01	RITNINGNUMMER 0:0	ÄNDR



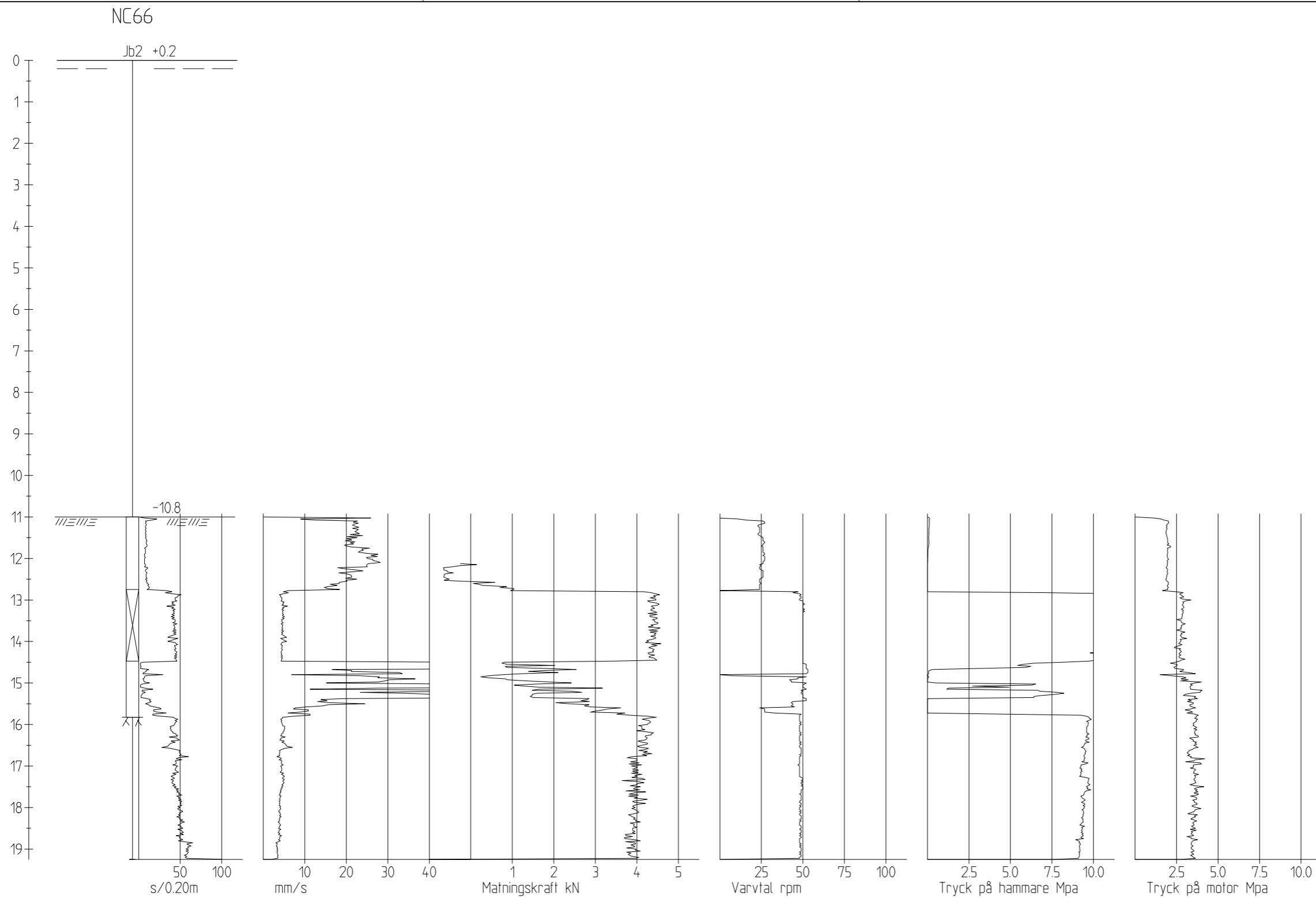
Borrkrona	Stift 54mm
Stål	44mm
Spolmedel	Vatten
Slaghammare	Lifton
Maskin	Geotech 604

Norconsult 

Norconsult AB
Gammelstadsvägen 5D, 972 41 Luleå
Tfn 010-141 80 000
www.norconsult.se

HANDLÄGGARE Rebaz Mahmoud	RITAD AV Rebaz Mahmoud
------------------------------	---------------------------

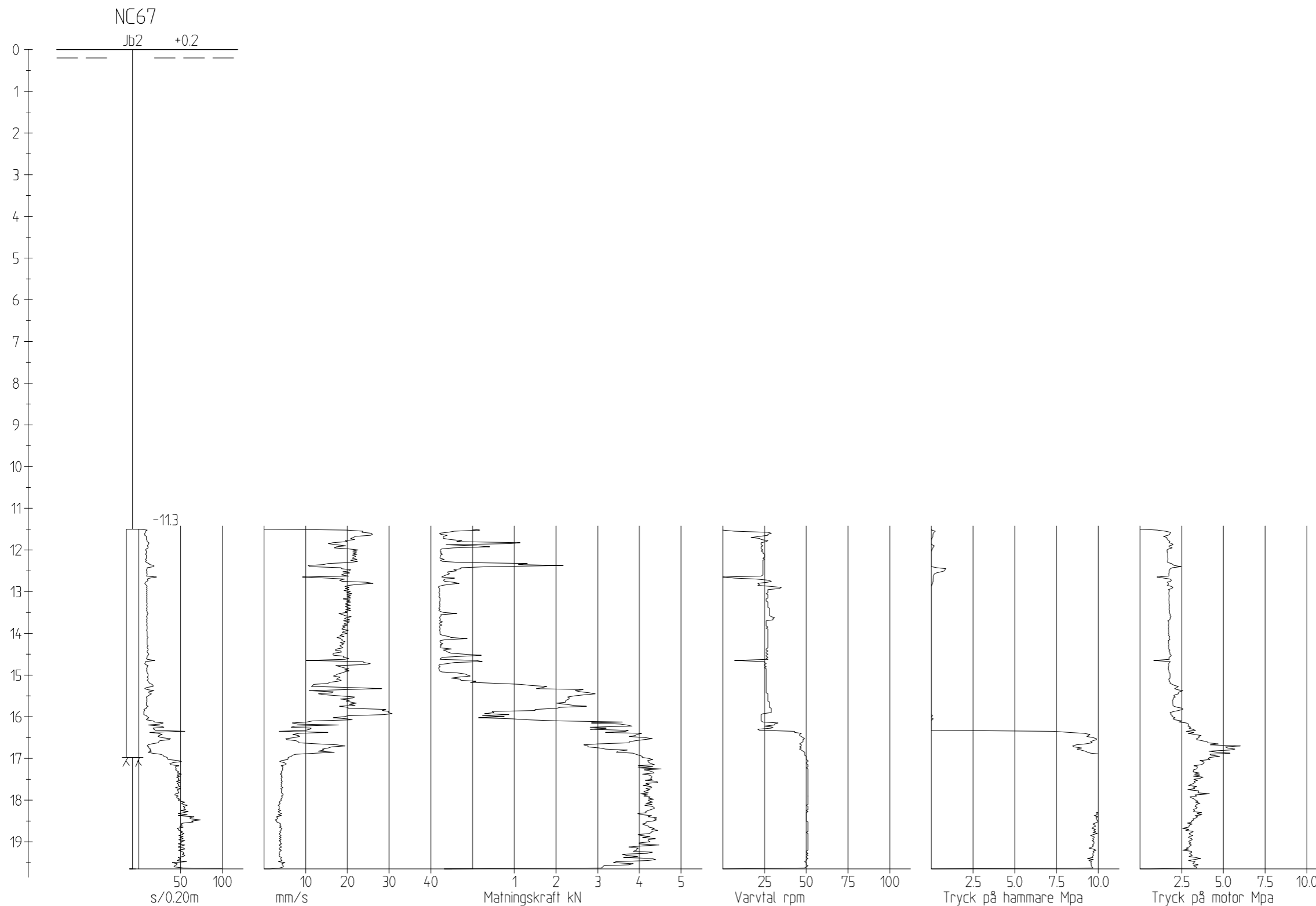
BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	SIGN	DATUM
		Ålands landskapsregering Bomarsundsbron		
		Borrhål NC65		SKALA 1:100
		1051888-01	RITNINGNUMMER 0:0	ANDR



Borrkrona	Stift 54mm
Stål	44mm
Spolmedel	Vatten
Slaghammare	Lifton
Maskin	Geotech 604

<p>Norconsult</p> <p>Norconsult AB Tfn 010-141 80 000 Gammelstadsvägen 5D, 972 41 Luleå www.norconsult.se</p>		BET ANT ÄNDRINGEN AVSER SIGN DATUM	
HANDLÄGGARE Rebaz Mahmoud		RITAD AV	
Borrhål NC66		SKALA 1:100	
1051888-01		RITNINGSNUMMER ANDR 0:0	

Ålands Landskapsregering
 Bomarsundsbron



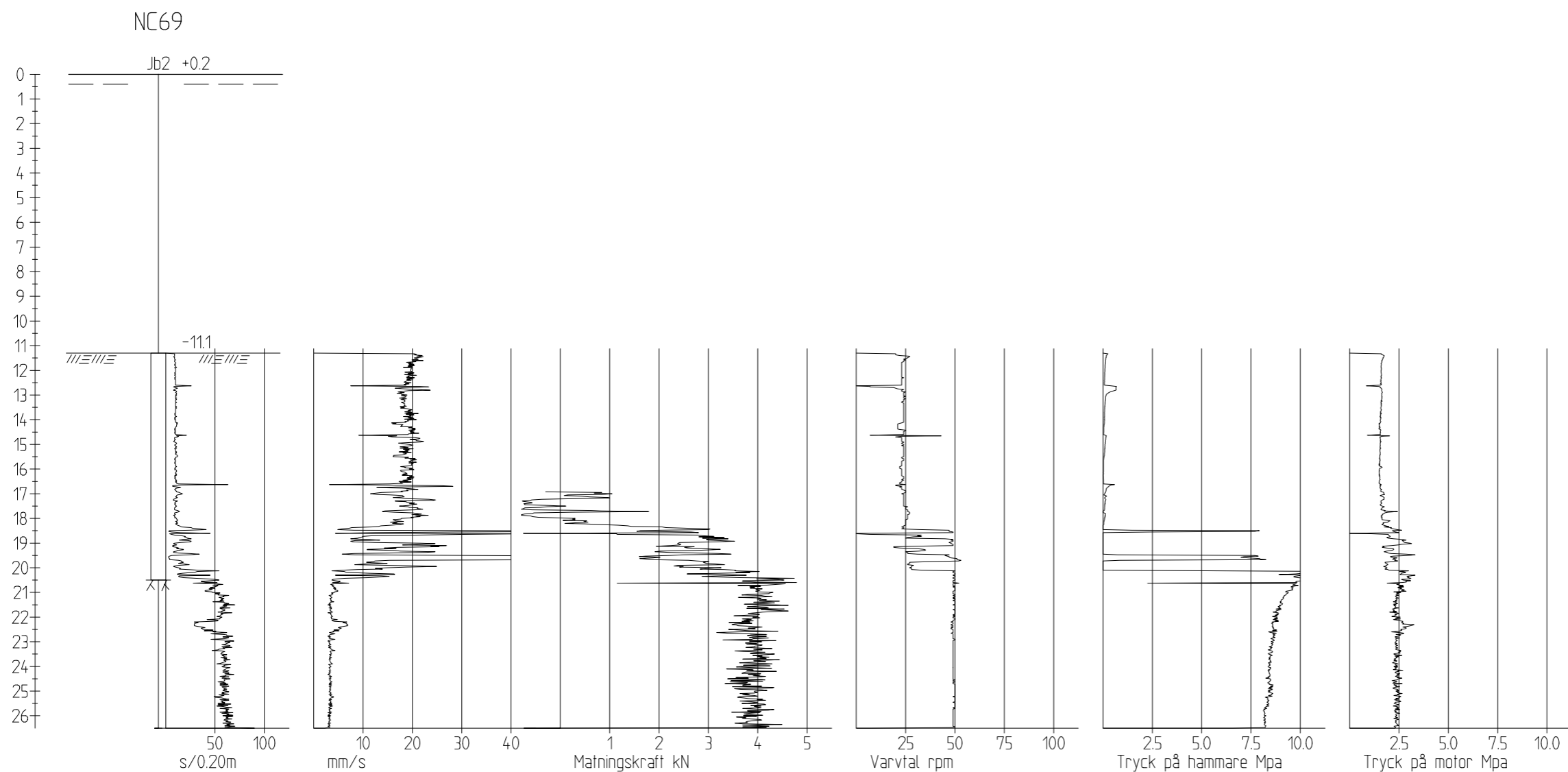
Borrkrona	Stift 54mm
Stål	44mm
Spolmedel	Vatten
Slaghammare	Lifton
Maskin	Geotech 604

Norconsult 

Norconsult AB
Gammelstadsvägen 5D, 972 41 Luleå
Tfn 010-141 80 000
www.norconsult.se

HANDLÄGGARE Rebaz Mahmoud	RITAD AV Rebaz Mahmoud
------------------------------	---------------------------

BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	SIGN	DATUM
		Ålands Landskapsregering Bomarsundsbron		
		Borrhål NC67		SKALA 1:100
		1051888-01	RITNINGNUMMER	ANDR
			0:0	



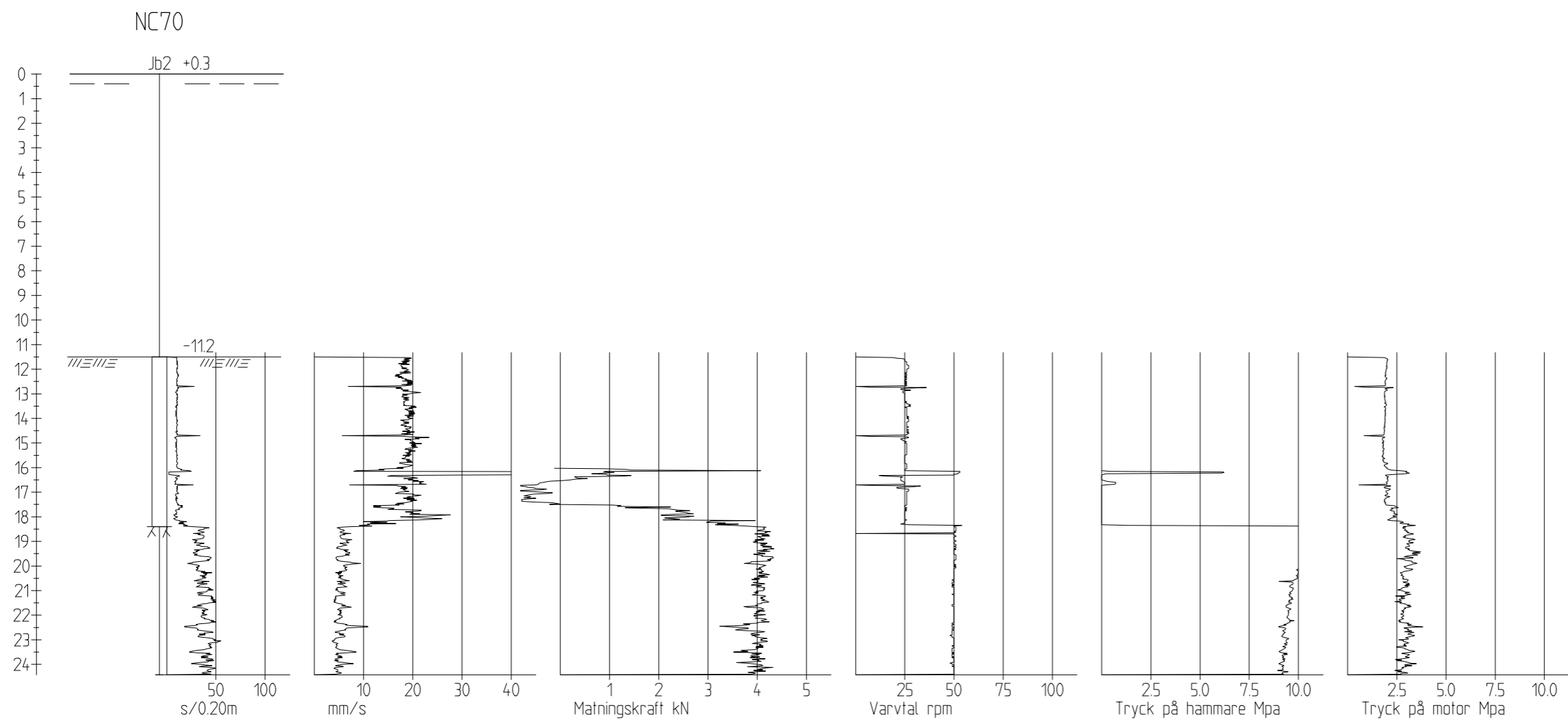
Borrkrona	Stifft 54mm
Stål	44mm
Spolmedel	Vatten
Slaghammare	Lifton
Maskin	Geotech 604

Norconsult 

Norconsult AB
Gammelstadsvägen 5D, 972 41 Luleå
Tfn 010-141 80 000
www.norconsult.se

HANDLÄGGARE Rebaz Mahmoud	RITAD AV Rebaz Mahmoud
------------------------------	---------------------------

BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	SIGN	DATUM
		Ålands Landskapsregering Bomarsundsbron		
		Borrhål NC69		SKALA 1:200
		1051888-01	RITNINGSNUMMER 0:0	ÄNDR



Borrkrona	Stift 54mm
Stål	44mm
Spolmedel	Vatten
Slaghammare	Lifton
Maskin	Geotech 604

Norconsult 

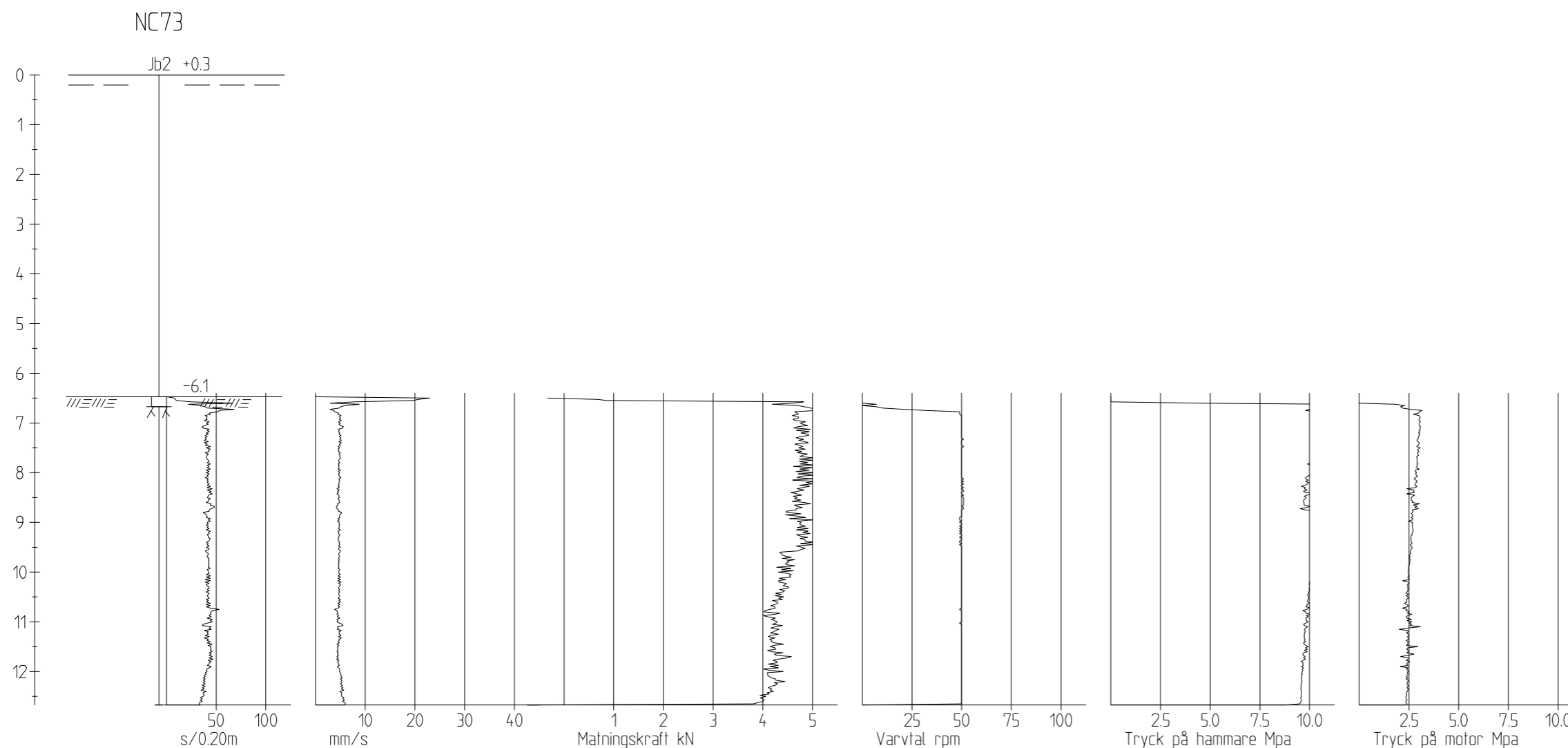
Norconsult AB
Gammelstadsvägen 5D, 972 41 Luleå
Tfn 010-141 80 000
www.norconsult.se

HANDLÄGGARE Rebaz Mahmoud	RITAD AV Rebaz Mahmoud
------------------------------	---------------------------

BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	SIGN	DATUM
-----	-----	-----------------	------	-------

Ålands Landskapsregering
Bomarsundsbron

Borrhål NC70	SKALA 1:200
1051888-01	RITNINGSNUMMER 0:0
	ÄNDR



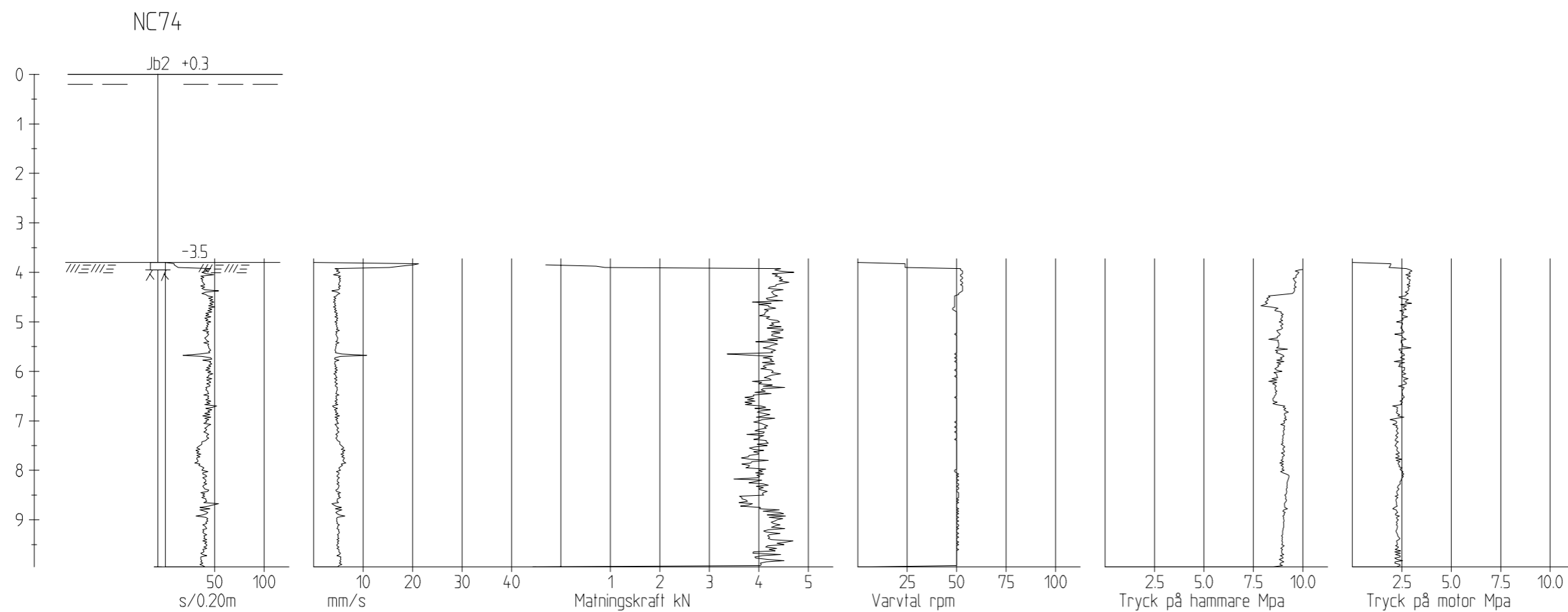
Borrkrona	Stift 54mm
Stål	44mm
Spolmedel	Vatten
Slaghammare	Lifton
Maskin	Geotech 604

Norconsult 


Norconsult AB
Gammelstadsvägen 5D, 972 41 Luleå
Tfn 010-141 80 000
www.norconsult.se

HANDLÄGGARE Rebaz Mahmoud	RITAD AV Rebaz Mahmoud
------------------------------	---------------------------

BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	SIGN	DATUM
Ålands Landskapsregering Bomarsundsbron				
Borrhål NC73		SKALA 1:100		
1051888-01		RITNINGSNUMMER	ÄNDR	
		0:0		



Borrkrona	Stiftt 54mm
Stål	44mm
Spolmedel	Vatten
Slaghammare	Lifton
Maskin	Geotech 604

 Norconsult AB Gammelstadsvägen 5D, 972 41 Luleå Tfn 010-141 80 000 www.norconsult.se		BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	SIGN	DATUM
		Ålands Landskapsregering Bomarsundsbron				
HANLÄGGARE Rebaz Mahmoud	RITAD AV Rebaz Mahmoud	Borrhål NC74		SKALA 1:100		
		1051888-01	RITNINGSNUMMER	ÄNDR		
			0:0			

Bilaga 3 - Resultat av punktlasttest

Enaxiell tryckhållfasthet är en viktig parameter vid grundläggning på berg. Punktlasttest är en enklare metod att få en indexhållfasthet, som sedan kan korreleras till enaxiell tryckhållfasthet. På så vis erhålls en kvalificerad indikation på tryckhållfastheten i berget.

De ospruckna delarna av berget håller en bra kvalitet. Det krävs flera kraftiga slag med långskaftad geologhammare för att spräcka berget. Punktlastesterna visar på en enaxiell tryckhållfasthet på 160 ± 20 MPa.



Figur B1:1. Subtila sprickor i lösgjord stuff, Prästö(gula pilar), med vittrade sprickytor.

Punktlasttest

Utförd av Johan Thörn

Datum 2018-05-06

Sida 1 (3)

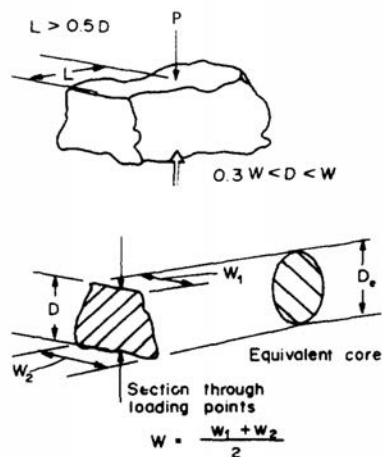
Sammanställning

Kund	Norconsult	Medelpunktlastindex, I_{s50}	7,27	MPa
Er referens	Tomas Björnell	Standardavvikelse	0,90	MPa
Projekt	1051888-01 Bomarsund Bro 5	Antal godkända försök	12	st
Bergart	Prel granit	Skrymdensitet	2,6	g/cm^3
Vattenförhållanden	Torrförvarade	Typ av test ^(a)	3, Rätblock	
Anisotropi	Ingen	Belastningsriktning ^(u)	Ej applicerbart, N	

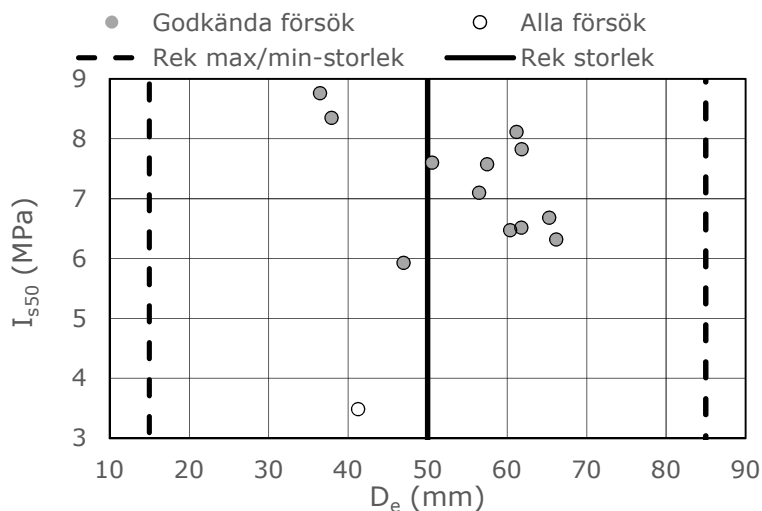
Punktlastförsök

Specimen	W (mm)	D (mm)	P (kg)	D_e^2 (mm ²)	D_e (mm)	I_s	F	I_{s50}	(a)(b)	Kod
1	52	38	1971	2558	51	7,6	1,01	7,6		3N
2	46	29	659	1702	41	3,8	0,92	3,5		3N
3	60	55	2574	4265	65	5,9	1,13	6,7		3N
4	60	49	2828	3746	61	7,4	1,10	8,1		3N
5	68	44	2304	3819	62	5,9	1,10	6,5		3N
6	68	51	2487	4382	66	5,6	1,13	6,3		3N
7	60	43	2396	3306	57	7,1	1,06	7,6		3N
8	59	43	2184	3189	56	6,7	1,06	7,1		3N
9	60	48	2209	3647	60	5,9	1,09	6,5		3N
10	70	43	2769	3822	62	7,1	1,10	7,8		3N
11	45	38	1370	2206	47	6,1	0,97	5,9		3N
12	36	29	1369	1330	36	10,1	0,87	8,8		3N
13	37	30	1386	1439	38	9,4	0,88	8,3		3N

Skiss



Diagram



Notiser

Provningsen har utförts enligt: ISRM Suggested method for determining point load strength. Int. J. Rock Mech. Min. Sci. Geomech. Abstr. Vol 22 no 2 pp 51-60. 1985

Metoden ger en indexhållfasthet. Det finns flera föreslagna faktorer för att korrelera I_{s50} till enaxiell tryckhållfasthet, UCS. Det värde som anges i metoden är $UCS \approx I_{s50} * 20$ till $I_{s50} * 25$

I detta fall skulle det motsvara UCS på ungefär 160 ± 20 MPa.

Värden i kursiv stil ovan exkluderas från medelvärdesberäkningen då brottet helt eller delvis gick i befintliga sprickor, dessa redovisas separat i diagrammet intill.

Punktlasttest

Utförd av Johan Thörn
Datum 2018-05-06
Sida 2 (3)

Foton

Erhållna stuffer



Neddelade provkroppar (något fuktiga)



Punktlasttest

Utförd av Johan Thörn
Datum 2018-05-06
Sida 3 (3)

Foton

Provkroppar efter brott

Alla brott genom spetsarna, en (provkropp 2) delvis i befintlig spricka.



ANVISNINGAR

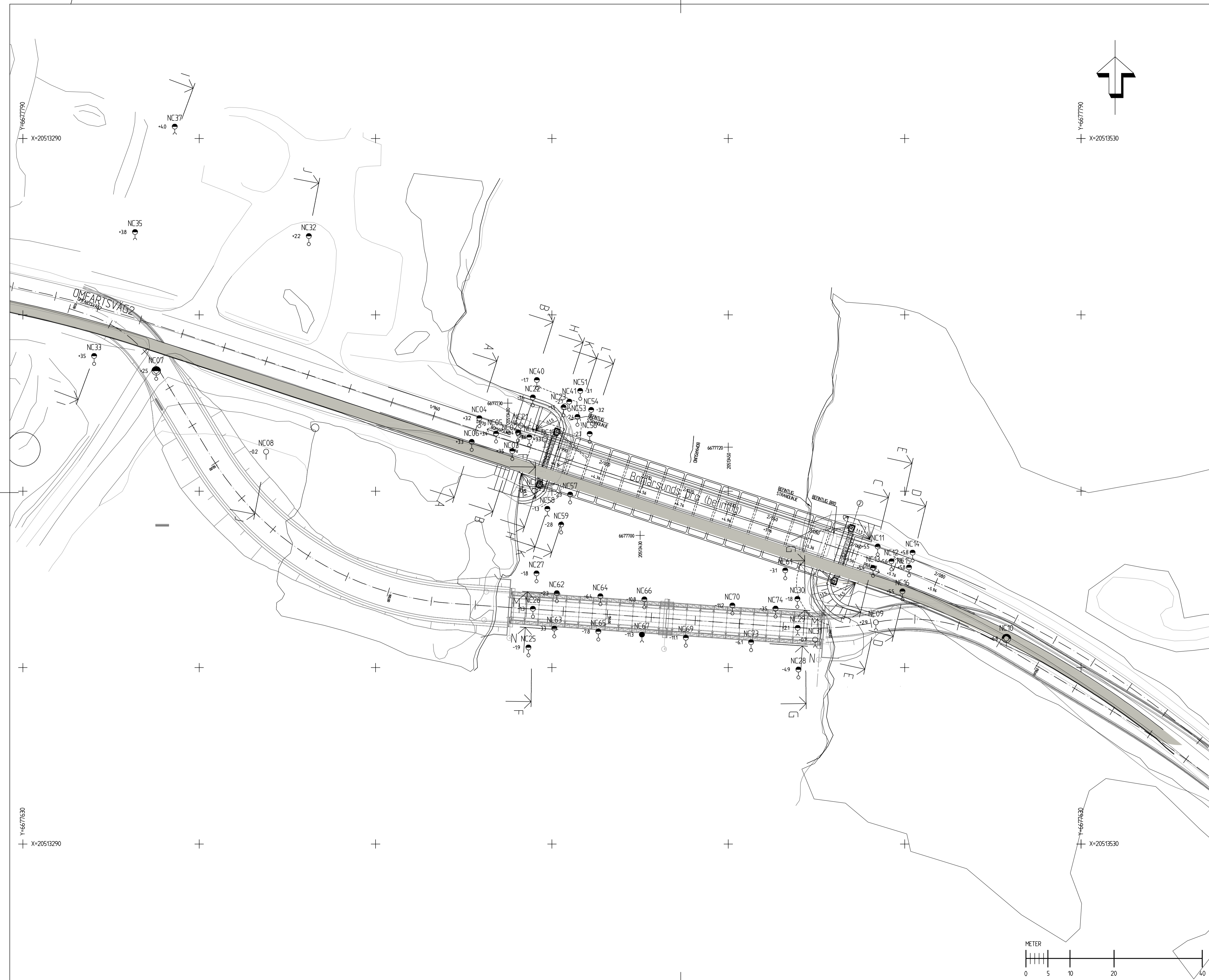
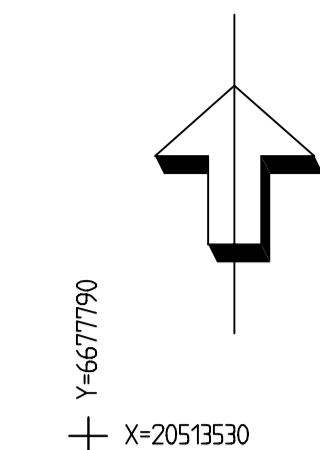
KOORDINATSYSTEM: KKS
HÖJDSYSTEM: N60

BETECKNINGAR

BETECKNINGAR ENLIGT SGF'S
BETECKNINGSSYSTEM. SE www.sgf.net

ÖVRIGT

RITNINGEN GÄLLER ENDAST INFORMATION
FRÅN GEOTEKNISKA UNDERSÖKNINGAR



BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	SIK	DATUM



PB 1060, AX-22111 MARIHAMN
Tel: 018-25000 Fax: 018-23790 www.regeringen.ax/trafik



Norconsult AB Tfn 010-141 80 000
Gammelstadsvägen 5D, 972 41 Luleå www.norconsult.se

UPPDRAG NR	RITAD/KONSTR AV	HANDLAGGARE
1051588-01	REBAZ MAHMOUD	REBAZ MAHMOUD
DATUM	ANSVARIG	
2020-03-25	MATTIAS PERMAN	

BOMARSUND
BOMARSUNDSBRON

GEOTEKNISK UNDERSÖKNING
SITUATIONS- OCH BORRPLAN

SKALA (A1)	NUMMER	BET
1:4.00	5 40 G 11 01	

BETECKNINGAR

BETECKNINGAR ENLIGT SGF'S
BETECKNINGSSYSTEM. SE www.sgf.net

ANTECKNINGAR

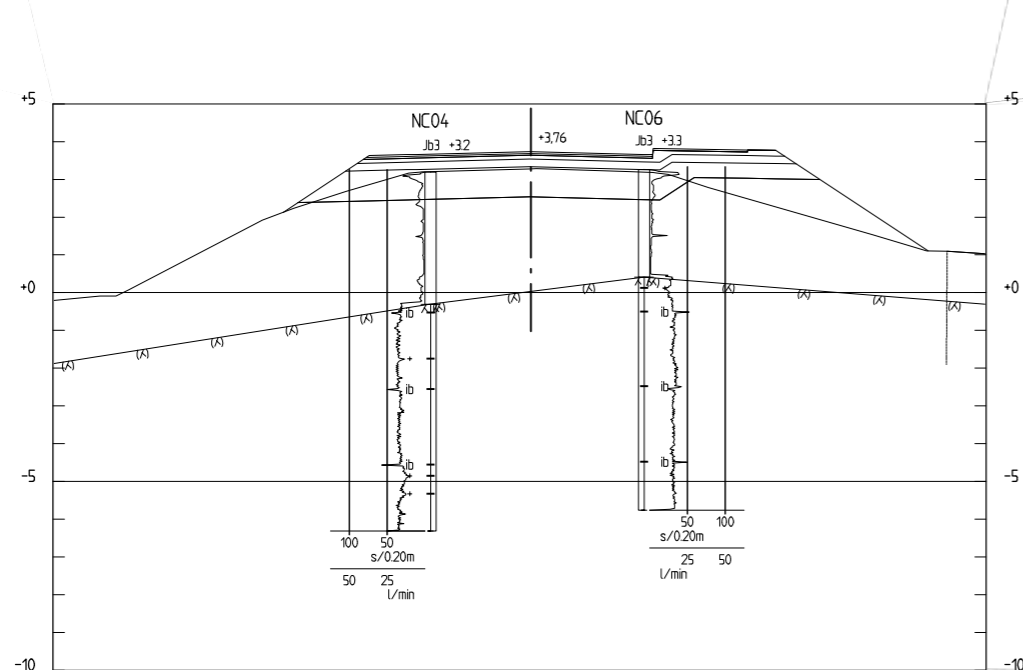
MARKYTAN ENDAST INTERPOLERAD
MELLAN BORRPUNKTERNA

ÖVRIGT

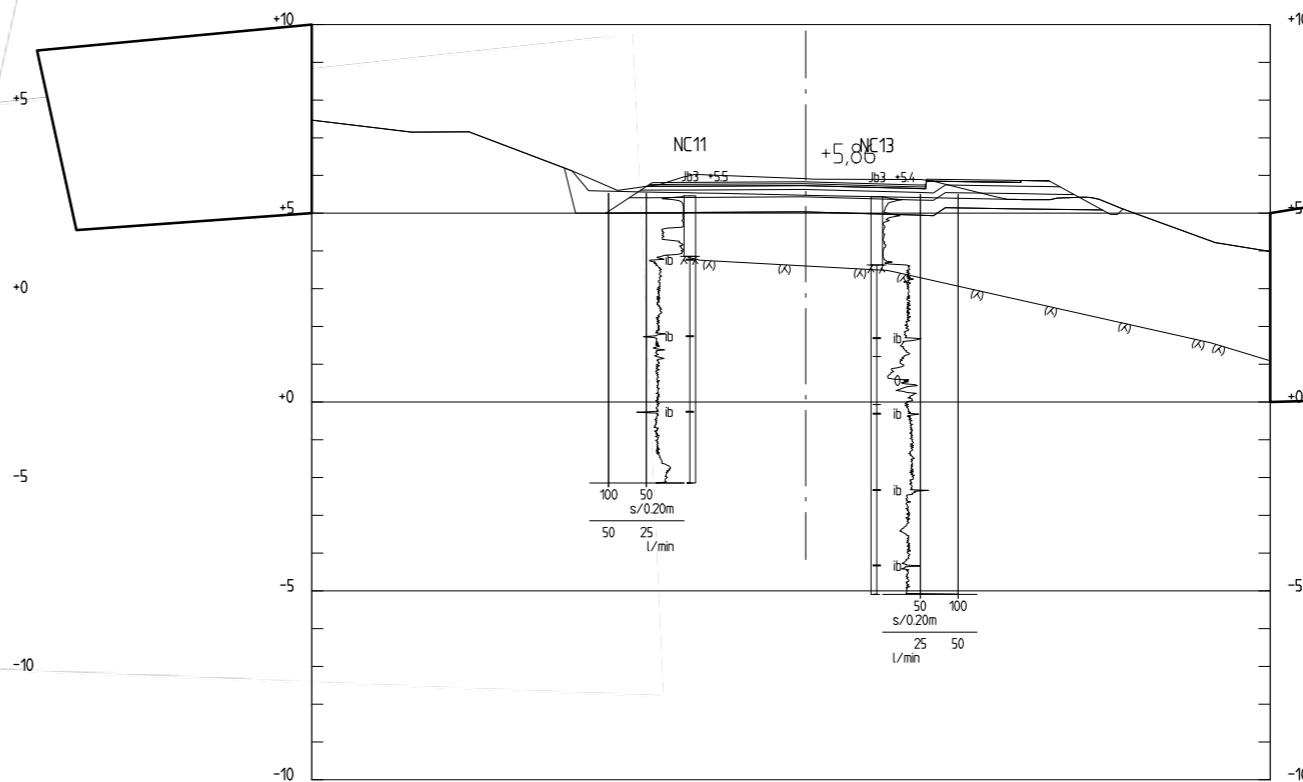
RITNINGEN GÄLLER ENDAST INFORMATION
FRÅN GEOTEKNISKA UNDERSÖKNINGAR

FÖRKLARING

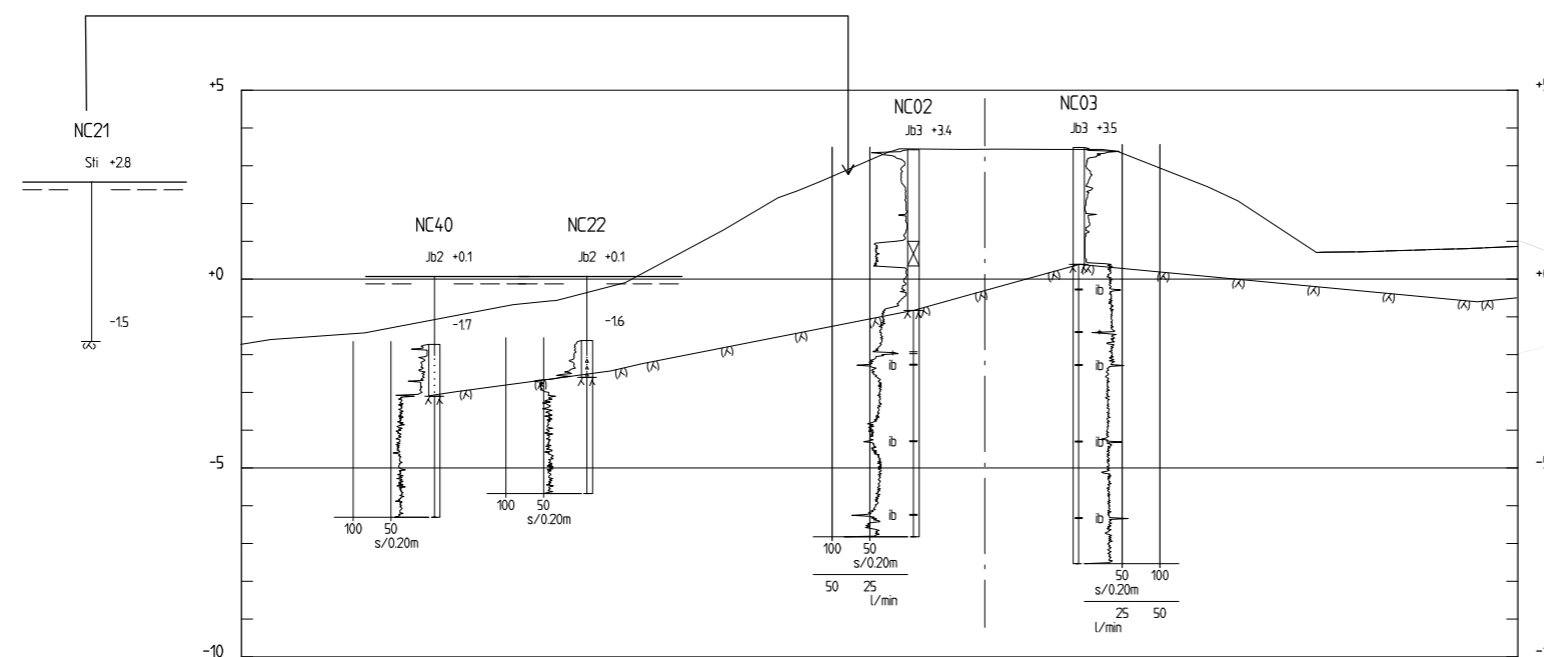
(A) (A) (A) BERGYTA
(FRÅN BERGMODELL)



SEKTION A-A
1:100



SEKTION C-C
1:100



SEKTION B-B
1:100

BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	SIGN	DATUM



PB 1060, AX-22111 MARIEHAMN
Tel: 018-25000 Fax: 018-23790 www.regeringen.ax/trafik



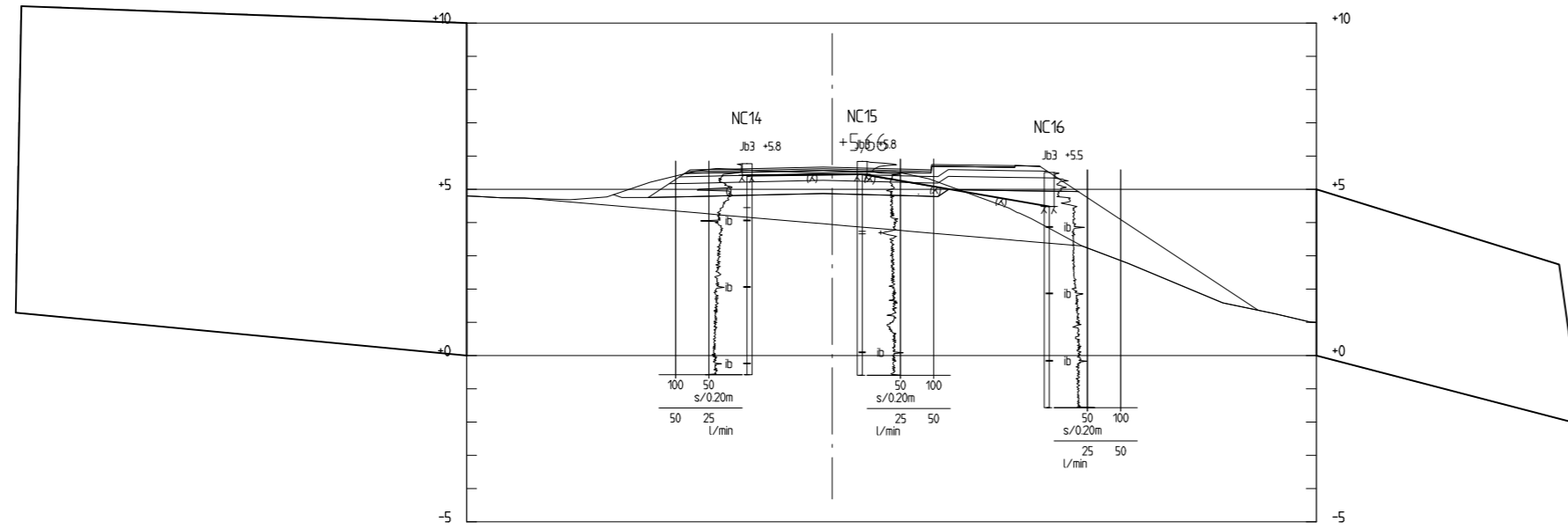
Norconsult AB Tfn 010-141 80 000
Gammelstadsvägen 5D, 972 41 Luleå www.norconsult.se

UPPDRAG NR	RITAD/KONSTR AV	HANDLAGGARE
1051588	SARA SUIKKI	SARA SUIKKI
DATUM	ANSVARIG	
2020-03-25	MATTIAS PERMAN	

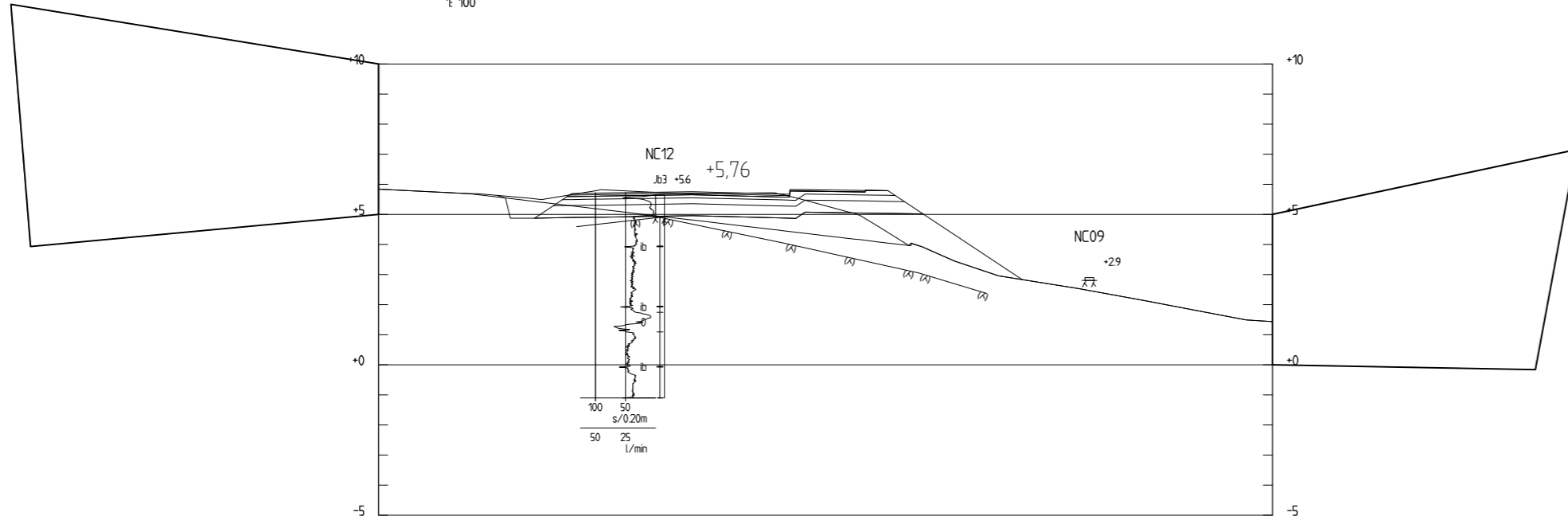
BOMARSUND
BOMARSUNDSBRON

GEOTEKNISK UNDERSÖKNING
SEKTION A, B & C

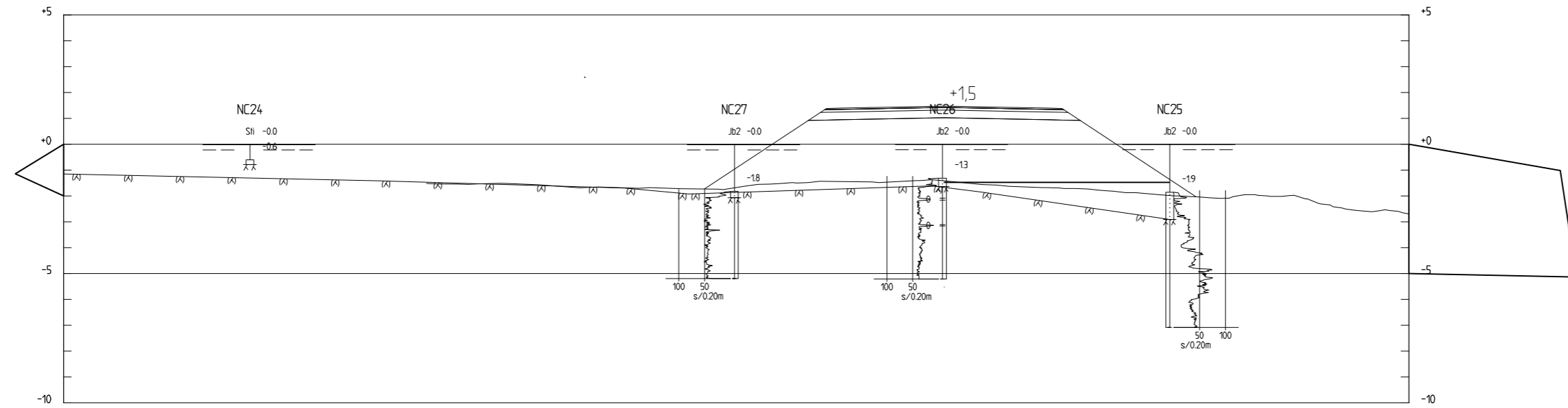
SKALA (A1)	NUMMER	I BET
1:100	5 40 G 11 02	



SEKTION D-D
1:100



SEKTION E-E
1:100



SEKTION F-F
1:100

BETECKNINGAR
BETECKNINGAR ENLIGT SGF'S
BETECKNINGSSYSTEM. SE www.sgf.net

ANTECKNINGAR
MARKYTAN ENDAST INTERPOLERAD
MELLAN BORRPUNKTERNA

ÖVRIGT
RITNINGEN GÄLLER ENDAST INFORMATION
FRÅN GEOTEKNISKA UNDERSÖKNINGAR

FÖRKLARING
BERGYTA
(A) (A) (A) (FRÅN BERGMODELL)

BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	SIGN	DATUM
 Ålands landskapsregering PB 1060, AX-22111 MARIEHAMN Tel: 018-25000 Fax: 018-23790 www.regeringen.ax/trafik				
 Norconsult				
Norconsult AB Tfn 010-141 80 000 Gammelstadsvägen 5D, 972 41 Luleå www.norconsult.se				
UPPDRAG NR	RITAD/KONSTR AV	HANDLAGGARE		
1051588	SARA SUIKKI	SARA SUIKKI		
DATUM	ANSVARIG			
2020-03-25	MATTIAS PERMAN			
BOMARSUND BOMARSUNDSBRON				
GEOTEKNISK UNDERSÖKNING SEKTION D,E & F				
SKALA (A1)	NUMMER	I BET		
1:100	5 40 G 11 03			

Ritning: N:\1051588\1051588\5 Arbetsmaterial\02_BM\G_V-01_Bomarsund\Ritad\540G1103.dwg Plottad: 2020-03-26 08:35:29

BETECKNINGAR

BETECKNINGAR ENLIGT SGF'S
BETECKNINGSSYSTEM. SE www.sgf.net

ANTECKNINGAR

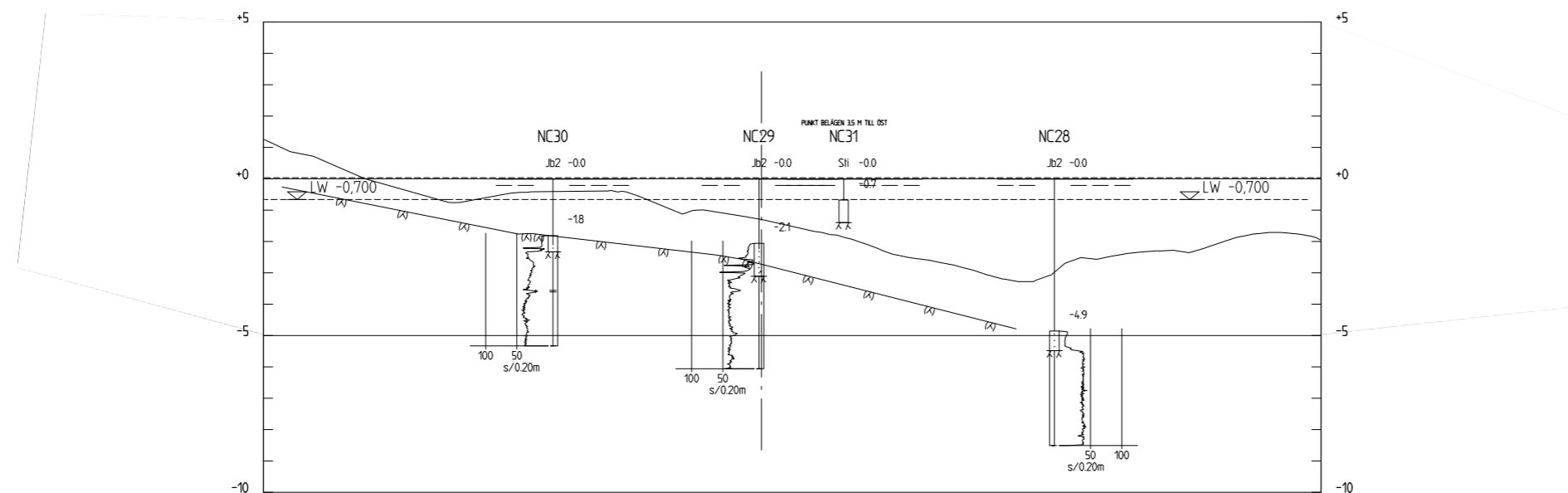
MARKYTAN ENDAST INTERPOLERAD
MELLAN BORRPUNKTERNA

ÖVRIGT

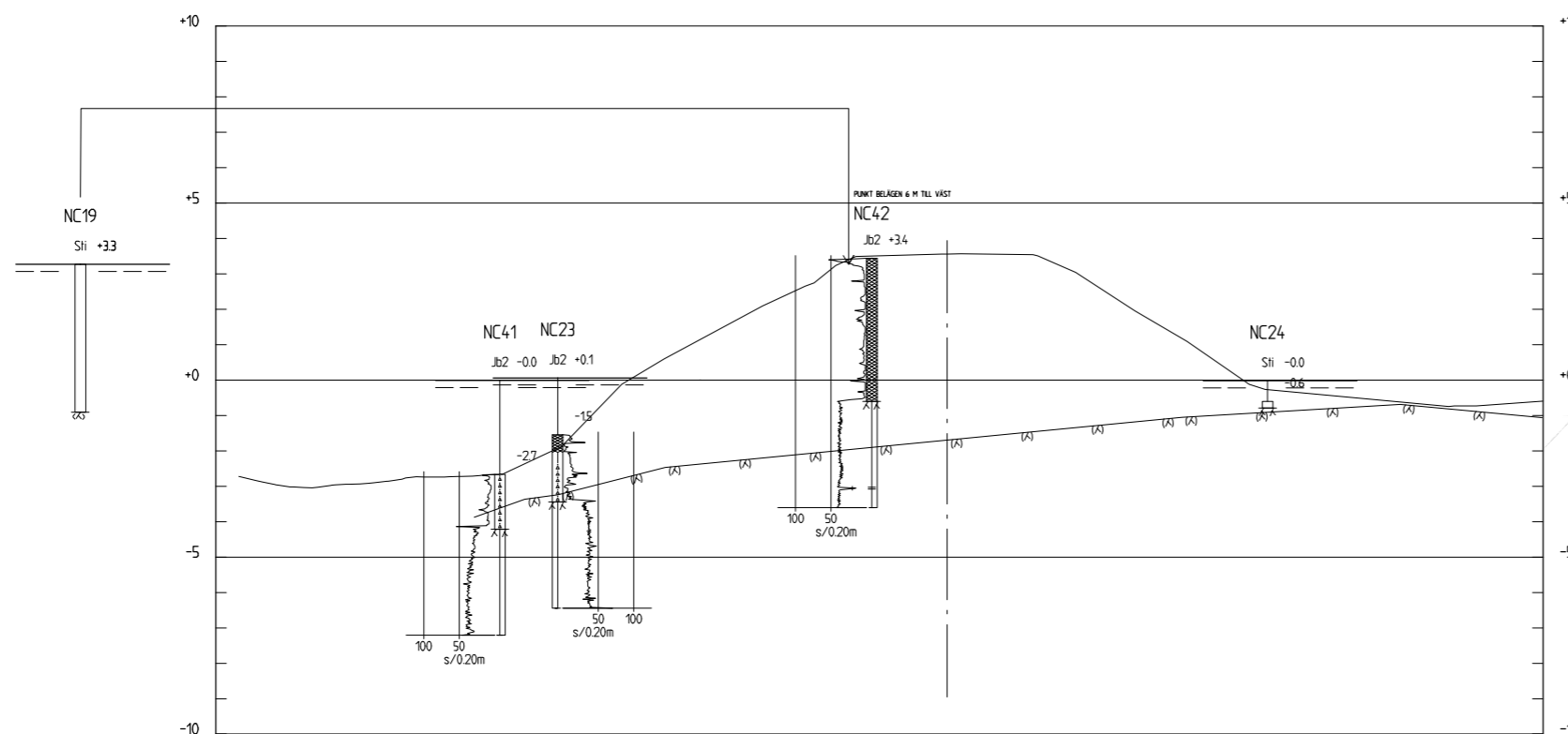
RITNINGEN GÄLLER ENDAST INFORMATION
FRÅN GEOTEKNISKA UNDERSÖKNINGAR

FÖRKLARING

(A) (A) (A) BERGYTA
(FRÅN BERGMODELL)



SEKTION G-G
1:100



SEKTION H-H
1:100

BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	SIGA	DATUM



PB 1060, AX-22111 MARIEHAMN
Tel: 018-25000 Fax: 018-23790 www.regeringen.ax/trafik



Norconsult AB Tfn 010-141 80 000
Gammelstadsvägen 5D, 972 41 Luleå www.norconsult.se

UPPDRAG NR 1051588	RITAD/KONSTR AV SARA SUIKKI	HANDLAGGARE SARA SUIKKI
DATUM 2020-03-25	ANSVARIG MATTIAS PERMAN	

BOMARSUND
BOMARSUNDSBRON

GEOTEKNISK UNDERSÖKNING
SEKTION G & H

SKALA (A1) 1:100	NUMMER 5 40 G 11 04	BET
---------------------	------------------------	---------

BETECKNINGAR

BETECKNINGAR ENLIGT SGF'S
BETECKNINGSSYSTEM. SE www.sgf.net

ANTECKNINGAR

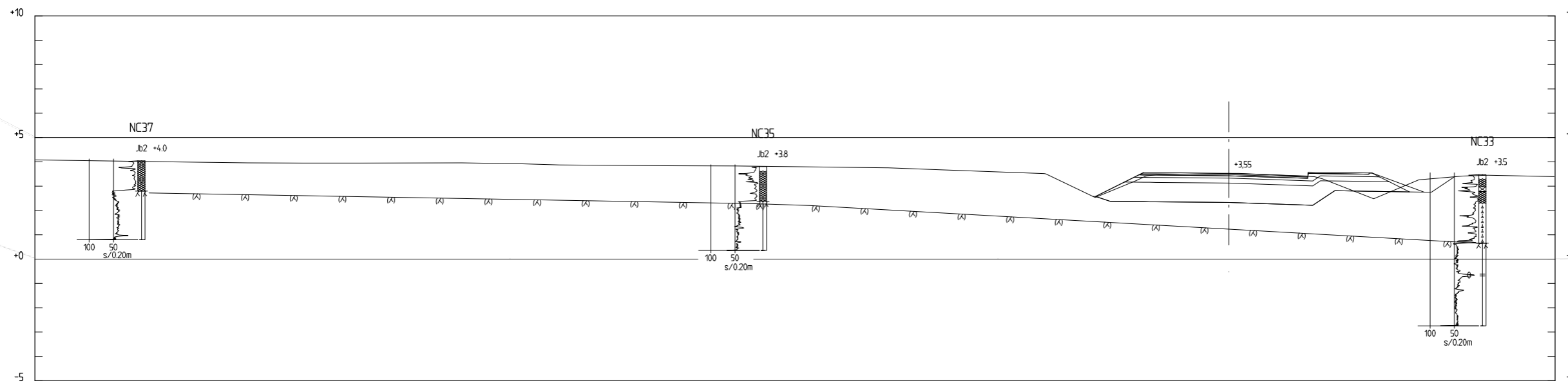
MARKYTAN ENDAST INTERPOLERAD
MELLAN BORRPUNKTERNA

ÖVRIGT

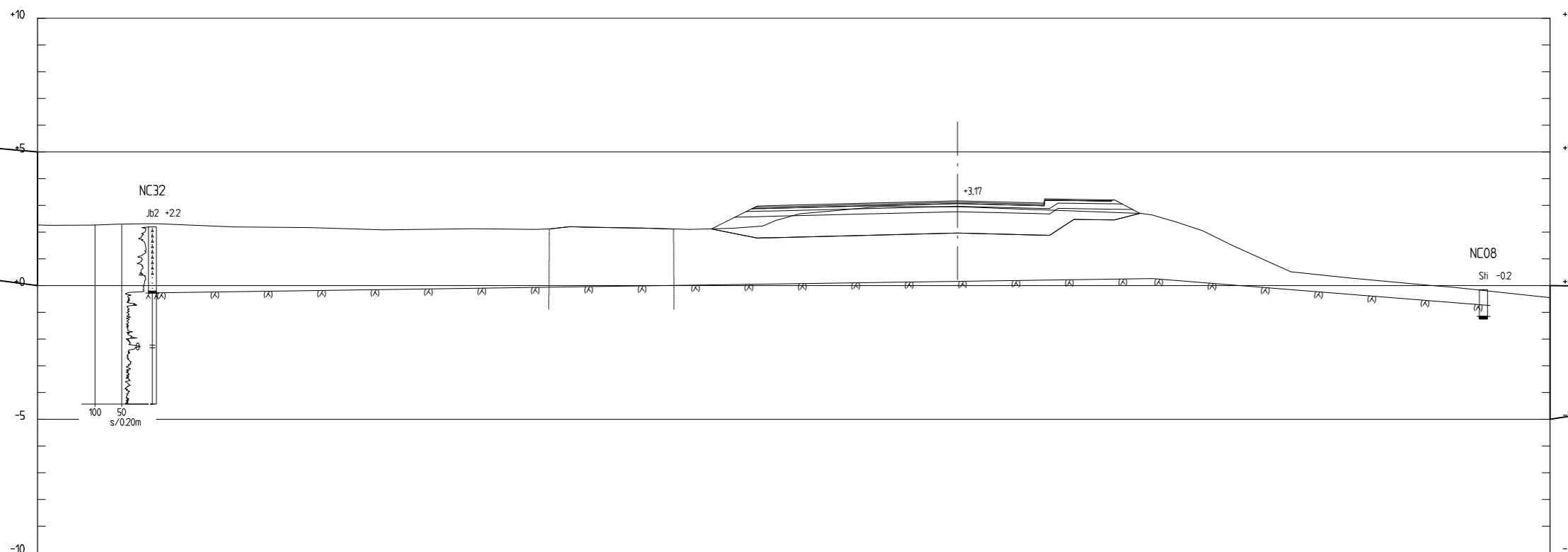
RITNINGEN GÄLLER ENDAST INFORMATION
FRÅN GEOTEKNISKA UNDERSÖKNINGAR

FÖRKLARING

(A) (A) (A) BERGYTA
(FRÅN BERGMODELL)



SEKTION I-I
1:100



SEKTION J-J
1:100

BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	SIGN	DATUM

Alands
Landskapsregering
PB 1060, AX-22111 MARIHAMN
Tel: 018-25000 Fax: 018-23790 www.regeringen.ax/trafik

Norconsult
Norconsult AB Gammelstadsvägen 5D, 972 41 Luleå Tfn 010-141 80 000 www.norconsult.se

UPPDRAG NR 1051588	RITAD/KONSTR AV SARA SUIKKI	HANDLAGGARE SARA SUIKKI
DATUM 2020-03-25	ANSVARIG MATTIAS PERMAN	

BOMARSUND
BOMARSUNDSBRON

GEOTEKNISK UNDERSÖKNING
SEKTION I & J

SKALA (A1) 1:100	NUMMER 5 40 G 11 05	I BET
---------------------	------------------------	-------

BETECKNINGAR

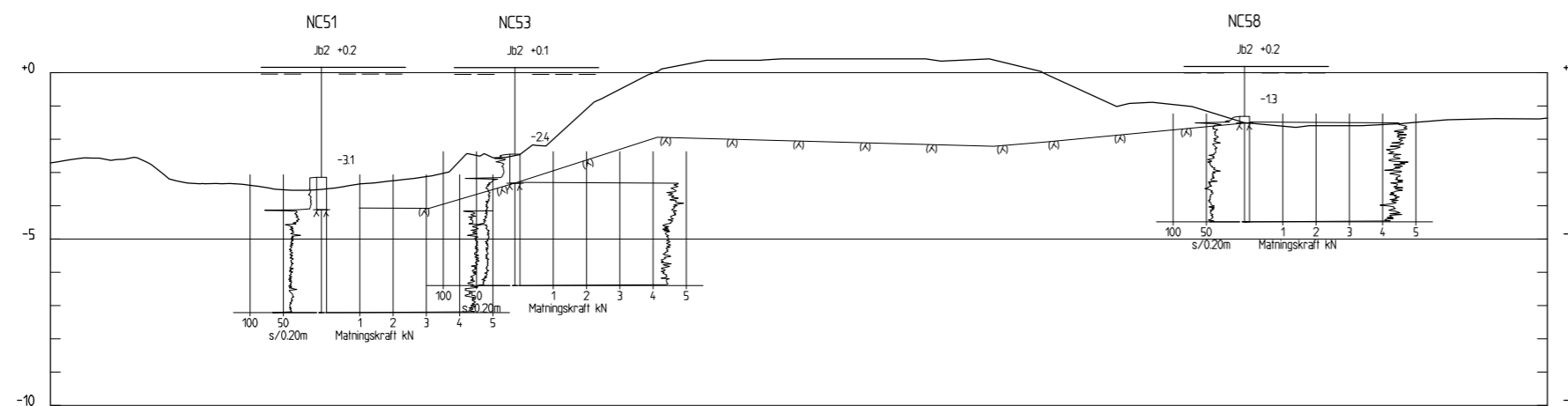
BETECKNINGAR ENLIGT SGF'S
BETECKNINGSSYSTEM. SE www.sgf.net

ÖVRIGT

RITNINGEN GÄLLER ENDAST INFORMATION
FRÅN GEOTEKNISKA UNDERSÖKNINGAR

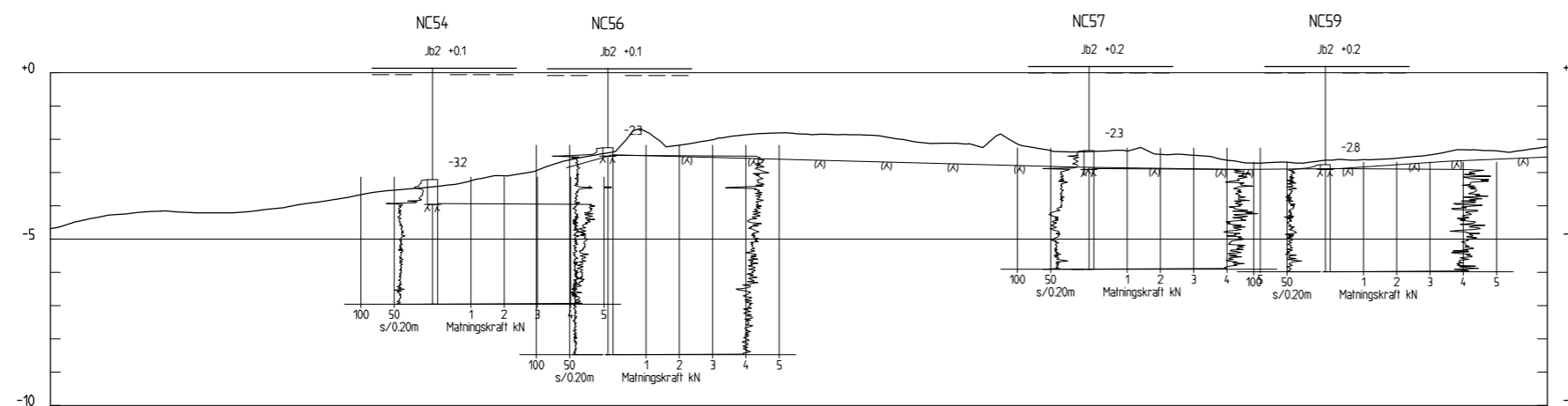
FÖRKLARING

(A) (A) (A) BERGYTA
(FRÅN BERGMODELL)



SEKTION K-K

1:100



SEKTION L-L

1:100

BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	SIGA	DATUM

Ålunds
Landskapsregering

PB 1060, AX-22111 MARIEHAMN
Tel: 018-25000 Fax: 018-23790 www.regeringen.ax/trafik

Norconsult 
Norconsult AB Tfn 010-141 80 000
Gammelstadsvägen 5D, 972 41 Luleå www.norconsult.se

UPPDRAG NR 1051588	RITAD/KONSTR AV T BACKMÄN	HANDLAGGARE R MAHMOUD
DATUM 2020-03-25	ANSVARIG MATTIAS PERMAN	

BOMARSUND
BOMARSUNDSBRON

GEOTEKNISK UNDERSÖKNING
SEKTION K & L

SKALA (A1)	NUMMER	BET
1:100	5 40 G 11 06	

BETECKNINGAR

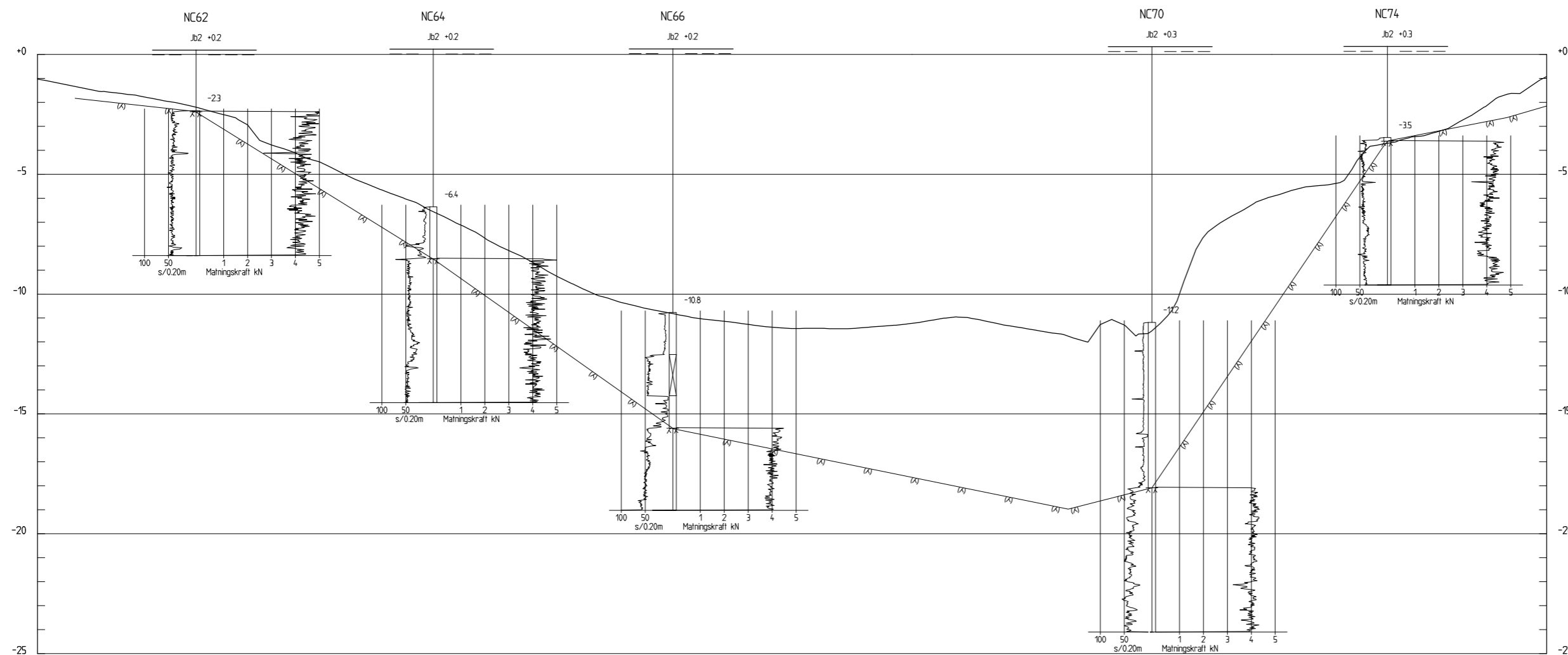
BETECKNINGAR ENLIGT SGF'S
BETECKNINGSSYSTEM. SE www.sgf.net

ÖVRIGT

RITNINGEN GÄLLER ENDAST INFORMATION
FRÅN GEOTEKNISKA UNDERSÖKNINGAR

FÖRKLARING

(A) (A) (A) BERGYTA
(FRÅN BERGMODELL)



SEKTION M-M
1:100

BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	SIG	DATUM

Alands
Landskapsregering
PB 1060, AX-22111 MARIEHAMN
Tel: 018-25000 Fax: 018-23790 www.regeringen.ax/trafik

Norconsult
Norconsult AB Tfn 010-141 80 000
Gammelstadsvägen 5D, 972 41 Luleå www.norconsult.se

UPPDRAG NR 1051588	RITAD/KONSTR AV T BACKMÄN	HANDLAGGARE R MAHMOUD
DATUM 2020-03-25	ANSVARIG MATTIAS PERMAN	

BOMARSUND
BOMARSUNDSBRON

GEOTEKNISK UNDERSÖKNING
SEKTION M

SKALA (A1)	NUMMER	BET
1:100	5 40 G 11 07	

BETECKNINGAR

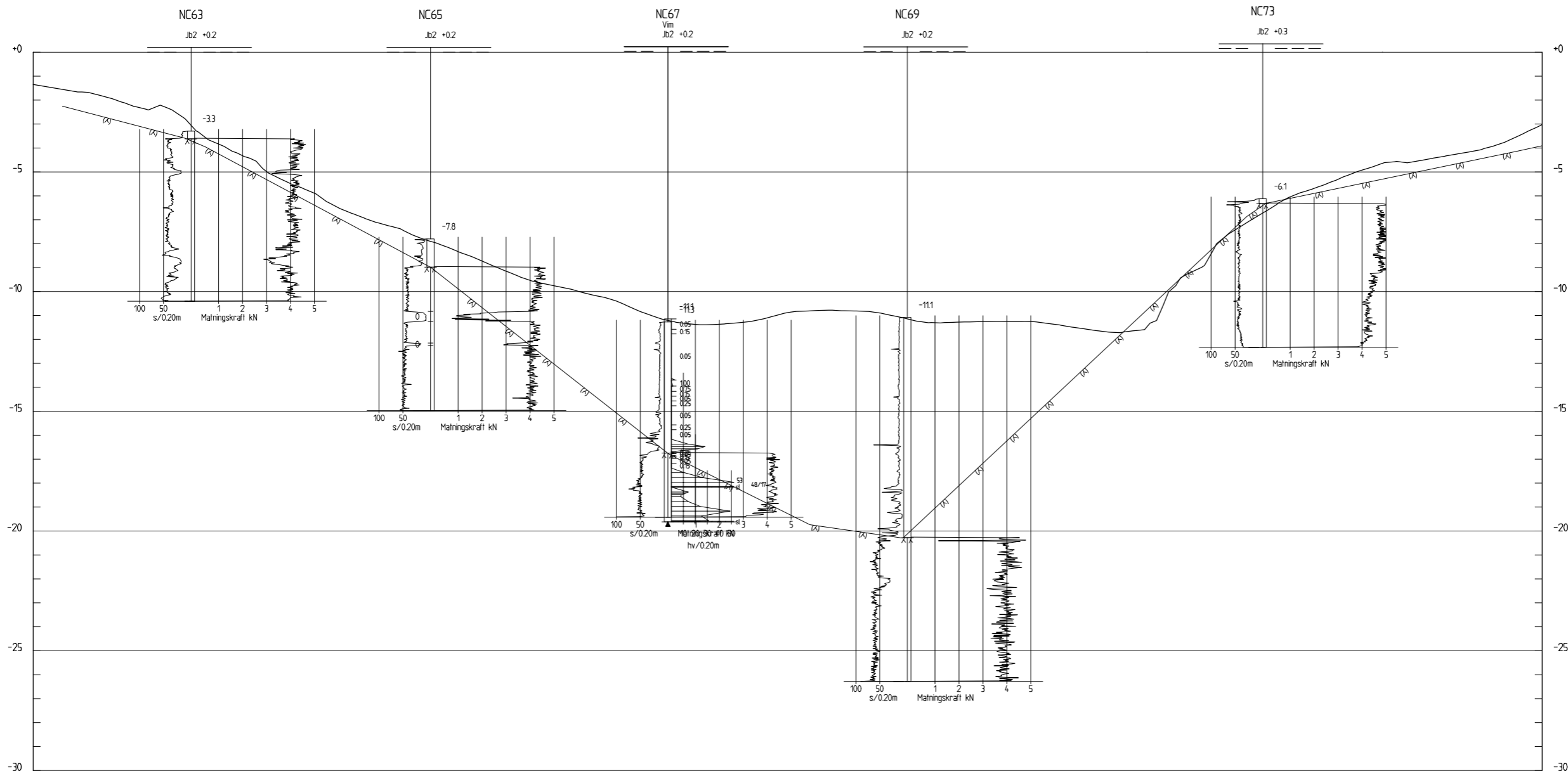
BETECKNINGAR ENLIGT SGF'S
BETECKNINGSSYSTEM. SE www.sgf.net

ÖVRIGT

RITNINGEN GÄLLER ENDAST INFORMATION
FRÅN GEOTEKNISKA UNDERSÖKNINGAR

FÖRKLARING

(A) (A) (A) BERGYTA
(FRÅN BERGMODELL)

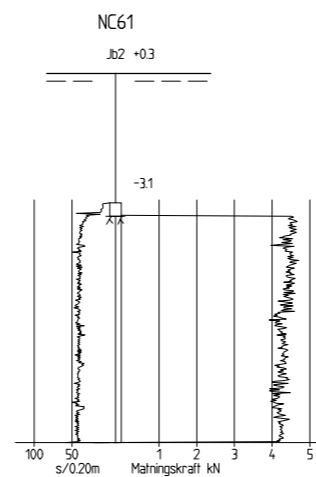
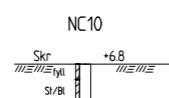
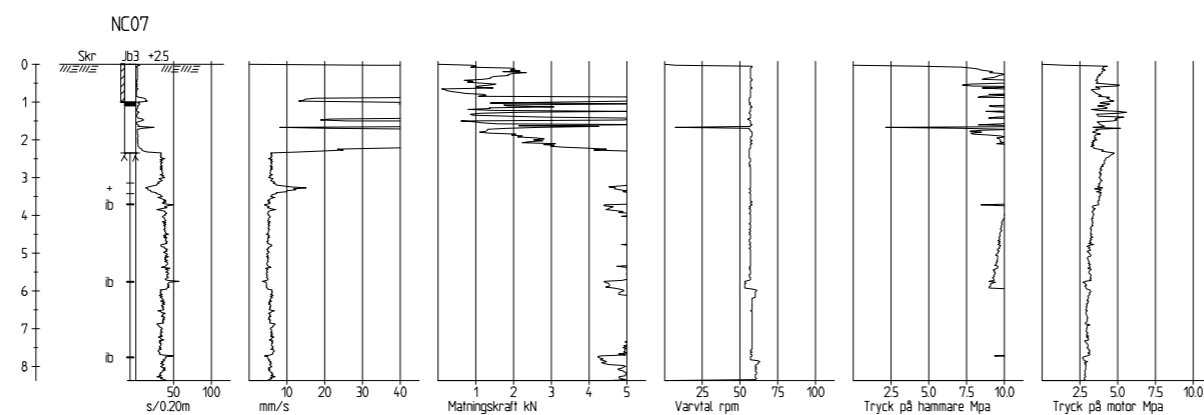


SEKTION N-N
1:100

BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	SIG	DATUM
<p>Ålands landskapsregering</p> <p>PB 1060, AX-22111 MARIEHAMN Tel: 018-25000 Fax: 018-23790 www.regeringen.ax/trafik</p>				
Norconsult				
Norconsult AB Gammelstadsvägen 5D, 972 41 Luleå		Tfn 010-141 80 000 www.norconsult.se		
UPPDRAG NR 1051588	RITAD/KONSTR AV T BACKMÄN	HANDLAGGARE R MAHMOUD		
DATUM 2020-03-25	ANSVARIG MATTIAS PERMAN			
BOMARSUND BOMARSUNDSBRON				
GEOTEKNISK UNDERSÖKNING SEKTION N				
SKALA (A1)	NUMMER	I BET		
1:100	5 40 G 11 08			

BETECKNINGAR

BETECKNINGAR ENLIGT SGF´S
BETECKNINGSSYSTEM. SE www.sgf.net



BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	SIG	DATUM
 Ålands länslandskapsregering PB 1060, AX-22111 MARIEHAMN Tel: 018-25000 Fax: 018-23790 www.regeringen.ax/trafik				
Norconsult		Norconsult AB Tfn 010-141 80 000 Gammelstadsvägen 5D, 972 41 Luleå www.norconsult.se		
UPPDRAG NR 1051588	RITAD/KONSTR AV SARA SUIKKI	HANDLAGGARE SARA SUIKKI		
DATUM 2020-03-25	ANSVARIG MATTIAS PERMAN			
BOMARSUND BOMARSUNDSBRON				
GEOTEKNISK UNDERSÖKNING ENSKILDA BORRHÅL				
SKALA (A1)	NUMMER	BET		
1:100	5 40 G 11 09			

Uppdragsnummer: 10300735

Diarienummer: ÅLR 2021/354

Handlingsnummer: 5K210001




ÅLANDS LANDSKAPSREGERING

NY BRO OCH VÄGFÖRBINDELSE BOMARSUND

**19 TILLÄGGSKONTROLLPLAN
STÅLÖVERBYGGNAD
2020.09.15**

Förfrågningsunderlag

REV	Avser	Datum	Sign

 WSP Bro & Vattenbyggnad 121 88 Stockholm-Globen Besök: Arenavägen 7 T: +46 10 7225000 WSP Sverige AB Org. nr: 556057-4880 Styrelsens säte: Stockholm wsp.com	KONTROLLPLAN STÅL		DIARIENUMMER ÅLR 2021/354
	UPPDRAGSNAMN BrUt1727 Ny bro och vägförbindelse Bomarsund		FÖRFATTARE Peter Bergström
			DATUM 2020.09.15
			ÄNDRINGSDATUM
	SKEDE Förfrågningsunderlag	GRANSKNINGSSTATUS	TEKNIKOMRÅDE Bro

C				
B				
A				
Rev.	Datum	Avser	Utförd av	Godkänd av


WSP Sverige AB

Ort **Datum**
 Stockholm 2020.09.15

Konstruktör: Łukasz Wolszczak


Interngranskad av: Lars Erik Lundenberg

Konstruktionsansvarig: Lars Erik Lundenberg

 WSP Bro & Vattenbyggnad 121 88 Stockholm-Globen Besök: Arenavägen 7 T: +46 10 7225000 WSP Sverige AB Org. nr: 556057-4880 Styrelsens säte: Stockholm wsp.com	KONTROLLPLAN STÅL		DIARIENUMMER ÅLR 2021/354
	UPPDRAGSNAMN BrUt1727 Ny bro och vägförbindelse Bomarsund		FÖRFATTARE Peter Bergström
			DATUM 2020.09.15
			ÄNDRINGSDATUM
	SKEDE Förfrågningsunderlag	GRANSKNINGSSTATUS	TEKNIKOMRÅDE Bro

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

1	ALLMÄN DEL	4
1.1	INLEDNING	4
1.2	ANSVAR OCH DOKUMENTATION	4
1.3	OMFATTNING AV GRUNDKONTROLL	4
1.4	OMFATTNING AV TILLÄGGSKONTROLL	4
1.5	RAPPORTERING	4
1.6	KONTROLLREDOVISNING	5
1.7	UTFÖRANDE	5
2	TEKNISK DEL	6
2.1	ALLMÄNT	6
2.2	INGÅENDE PRODUKTER OCH KOMPONENTER	6
2.3	TILLVERKNING – GEOMETRISKA MÅTT	7
2.4	SVETSNING	8
2.5	SVETSBULTAR	10
2.6	MEKANISKA FÖRBAND	10
2.7	YTBEHANDLING OCH ROSTSKYDD	10

 WSP Bro & Vattenbyggnad 121 88 Stockholm-Globen Besök: Arenavägen 7 T: +46 10 7225000 WSP Sverige AB Org. nr: 556057-4880 Styrelsens säte: Stockholm wsp.com	KONTROLLPLAN STÅL		DIARIENUMMER ÅLR 2021/354
	UPPDRAGSNAMN BrUt1727 Ny bro och vägförbindelse Bomarsund		FÖRFATTARE Peter Bergström
			DATUM 2020.09.15
			ÄNDRINGSDATUM
	SKEDE Förfrågningsunderlag	GRANSKNINGSSTATUS	TEKNIKOMRÅDE Bro

1 ALLMÄN DEL

1.1 INLEDNING

Denna plan för kompletterande oförstörande provning och visuell kontroll (här benämnd tilläggskontroll) utöver kontroll enligt entreprenörens egen kvalitetsplan (här benämnd grundkontroll) följer bestämmelser för kontroll enligt SFS-EN 1090-2.

1.2 ANSVAR OCH DOKUMENTATION

Entreprenör svarar för att kontrollplan hanteras och följs enligt SFS-EN 1090-2. Personal som leder och utövar tillsyn över arbete med stålkonstruktioner ska ha:

- Utbildning som svarar mot uppgiftens karaktär
- Vara väl förtrogen med tillämpliga bestämmelser avseende material, utförande och kontroll av stålkonstruktioner
- Ha kännedom om den aktuella konstruktionens verkningssätt
- Ska vara certifierad CA-stål nivå K eller TR-stål, nivå K. Certifikat bifogas slutdokumentation och förevisas för **beställaren** innan montage påbörjas.

Dokumentation av utförd kontroll skall under byggnadstiden finnas tillgänglig för **beställarens** representant.

1.3 OMFATTNING AV GRUNDKONTROLL

Entreprenörens grundkontroll utförs enligt den med beställaren överenskomna kvalitetsplanen. Kompletta redovisning av utförande, tillvägagångssätt och omfattning av varje kontrollmoment ska framgå av denna. Omfattning och krav minst enligt SFS-EN 1090-2.


1.4 OMFATTNING AV TILLÄGGSKONTROLL

Tilläggskontrollen omfattar permanenta konstruktioner. Kraven framgår av den tekniska delen nedan.

1.5 RAPPORTERING

Entreprenören skall till **beställaren** fortlöpande rapportera om angivna krav/toleranser inte kan uppnås (uppfyllas) samt konstaterade felaktigheter. Förslag till åtgärder skall godkännas av **beställaren**.

Vidare så skall avvikelserapport upprättas.

 WSP Bro & Vattenbyggnad 121 88 Stockholm-Globen Besök: Arenavägen 7 T: +46 10 7225000 WSP Sverige AB Org. nr: 556057-4880 Styrelsens säte: Stockholm wsp.com	KONTROLLPLAN STÅL		DIARIENUMMER ÅLR 2021/354
	UPPDRAGSNAMN BrUt1727 Ny bro och vägförbindelse Bomarsund		FÖRFATTARE Peter Bergström
			DATUM 2020.09.15
			ÄNDRINGSDATUM
	SKEDE Förfrågningsunderlag	GRANSKNINGSSTATUS	TEKNIKOMRÅDE Bro

1.6 KONTROLLREDOVISNING

Tilläggskontrollen ifylls med signatur och datum allt eftersom kontroll utförs.


Efter slutfört kontrollarbete tillställs beställaren ifyllt kontrollplan, journaler, provningsrapporter per delmoment, certifikat och eventuella avvikelserapporter.

Även ett sammanfattande kontrollintyg som undertecknats av den som svarar för ledning och övervakning av tillverknings- och monteringsarbetena samt fristående kontrollant ska upprättas.

Bifogade tabeller med datering och signering bör ses som ett sammanfattande dokument, detaljinformation avseende föreskriven provning ska redovisas separat enligt gällande provnings- och utvärderingsstandard.

1.7 UTFÖRANDE

Tilläggskontrollen ska utföras av en av entreprenören utsedd, fristående, oberoende och av **beställaren** godkänd kontrollinstitution. Kontrollen ska dokumenteras. Oförstörande provning med undantag av visuell kontroll ska utföras av personal som är certifierad för nivå 2 enligt EN 473 eller nyare standard.

 WSP Bro & Vattenbyggnad 121 88 Stockholm-Globen Besök: Arenavägen 7 T: +46 10 7225000 WSP Sverige AB Org. nr: 556057-4880 Styrelsens säte: Stockholm wsp.com	KONTROLLPLAN STÅL		DIARIENUMMER ÅLR 2021/354
	UPPDRAGSNAMN BrUt1727 Ny bro och vägförbindelse Bomarsund		FÖRFATTARE Peter Bergström
			DATUM 2020.09.15
			ÄNDRINGSDATUM
	SKEDE Förfrågningsunderlag	GRANSKNINGSSTATUS	TEKNIKOMRÅDE Bro

2 TEKNISK DEL

Utöver grundkontroll enligt 1.3 skall tilläggskontroll utföras enligt nedanstående tabeller.

2.1 ALLMÄNT


SFS-EN 1090-2 kap 12.1

	Visuell kontroll, (VT)	Dat	Sign
Krav: SFS-EN 1090-2 kap 4.2.2			
Genomgång av grundkontrollens dokumentation (ska finnas i omfattning enligt entreprenörens kvalitetsplan)	100%		

2.2 INGÅENDE PRODUKTER OCH KOMPONENTER

SFS-EN 1090-2 kap 12.2

	Visuell kontroll, (VT)	Dat	Sign
Krav: SFS-EN 1090-2 kap 5			
Genomgång av samtliga levererade ingående produkters dokumentation enligt SFS-EN 1090-2 kap 5.2 m.a.p. Identitet, Kvalitet, Kontroll och Spårbarhet.	100 %		


 WSP Bro & Vattenbyggnad 121 88 Stockholm-Globen Besök: Arenavägen 7 T: +46 10 7225000 WSP Sverige AB Org. nr: 556057-4880 Styrelsens säte: Stockholm wsp.com	KONTROLLPLAN STÅL		DIARIENUMMER ÅLR 2021/354
	UPPDRAGSNAMN BrUt1727 Ny bro och vägförbindelse Bomarsund		FÖRFATTARE Peter Bergström
			DATUM 2020.09.15
			ÄNDRINGSDATUM
	SKEDE Förfrågningsunderlag	GRANSKNINGSSTATUS	TEKNIKOMRÅDE Bro

2.3 TILLVERKNING – GEOMETRISKA MÅTT

SFS-EN 1090-2 kap 12.3

Kontrollen skall omfatta varje enskild delarea där siffrorna anger minsta erforderliga kontroll av en delarea i procent.

	Visuell kontroll, (VT)	Mätning	Dat	Sign
Krav: SFS-EN 1090-2 kap 11				
Mått och formnoggrannhet (se även kap. 6 samt Annex D)	50%	50%		
Anliggning underfläns – lagerplatta (se även Annex D)	100%	50%		
Pilhöjd och snedställning		10%		
Krav: SFS-EN 1090-2 kap 6.4				
Skurna ytor och kantbearbetning (se även Annex D)	100%	10%		

 WSP Bro & Vattenbyggnad 121 88 Stockholm-Globen Besök: Arenavägen 7 T: +46 10 7225000 WSP Sverige AB Org. nr: 556057-4880 Styrelsens säte: Stockholm wsp.com	KONTROLLPLAN STÅL		DIARIENUMMER ÅLR 2021/354
	UPPDRAGSNAMN BrUt1727 Ny bro och vägförbindelse Bomarsund		FÖRFATTARE Peter Bergström
			DATUM 2020.09.15
			ÄNDRINGSDATUM
	SKEDE Förfrågningsunderlag	GRANSKNINGSSTATUS	TEKNIKOMRÅDE Bro


2.4 SVETSNING

SFS-EN 1090-2 kap 12.4

AMA Anläggning GBD.1

Siffrorna anger minsta erforderliga kontroll i procent och avser total längd svets i varje sammanfogning.

	Visuell kontroll (VT)	Mätning *	Radio-grafering (RT)	Magnetpulverprovning* (MT)	Ultraljudsprovning (UT)	Dat	Sign
Krav: SFS-EN 1090-2 kap 7.6 (se även Annex A3)							
<u>Generellt</u>							
Täthetsprovning av slutna tvärsnitt utförs med standardiserad läcksökare *** som penslas eller sprayas på svetsarna. Kontroll ska ske enligt AMA Anläggning, GBD.1.		100%					
<u>Tvärbalkar</u>							
Stumsvetsar mellan liv- och flänsplåtar samt flänsplåt till flänsplåt i tvärbalkar	100%			25%**	100%		
Kälsvetsar	100%			25%			
Stumsvetsade montageskarv i flänsar och liv	100%		100%				
<u>Anslutning båge</u>							
Stumsvets mellan underflänsar	100%		100%				
Kälsvetsar	100%			25%			
Stumsvetsar runt avstyvningar och ändplåtar	100%			25%**	10%		
Montageskarv mot båge	100%			100%**	100%		
Montageskarv mot dragband och tvärbalk	100%		100%				
Stumsvetsad livplåt från sned tvärbalk	100%			25%**	100%		
<u>Dragband</u>							
Stumsvetsade skarvar i liv- och flänsplåtar	100%		100%				
Kälsvetsar mellan liv och flänsar (halsvetsar)	100%			25%			
Kälsvetsar mellan knutplåt och överfläns	100%			10%			


 WSP Bro & Vattenbyggnad 121 88 Stockholm-Globen Besök: Arenavägen 7 T: +46 10 7225000 WSP Sverige AB Org. nr: 556057-4880 Styrelsens säte: Stockholm wsp.com	KONTROLLPLAN STÅL		DIARIENUMMER ÅLR 2021/354
	UPPDRAGSNAMN BrUt1727 Ny bro och vägförbindelse Bomarsund		FÖRFATTARE Peter Bergström
			DATUM 2020.09.15
	SKEDE Förfrågningsunderlag		GRANSKNINGSSTATUS

	Visuell kontroll (VT)	Mätning *	Radio-grafering (RT)	Magnetpulverprovning* (MT)	Ultraljudsprovning (UT)	Dat	Sign
<u>Båge</u>							
Kälsvetsar	100%			25%			
Stumsvetsar mellan liv- och flänsplåtar	100%			25%**	100%		
Montageskarv	100%			100%**	100%		
<u>Diagonaler/hängare</u>							
Kälsvetsar	100%			25%			
Infästning till knutplåtar	100%			100%**	100%		
<u>Toppfackverk</u>							
Kälsvetsar	100%			25%			
Stumsvetsad skarv	100%			25%**	100%		
<u>Övrigt</u>							
Övriga kälsvetsar	100%			10%			

* Kontrollen skall omfatta varje enskild svets-/delarea.

** Avser de ultraljudsprovade svetsarna.

*** Som läcksökare godtas endast Terfetyl el likv.

 WSP Bro & Vattenbyggnad 121 88 Stockholm-Globen Besök: Arenavägen 7 T: +46 10 7225000 WSP Sverige AB Org. nr: 556057-4880 Styrelsens säte: Stockholm wsp.com	KONTROLLPLAN STÅL		DIARIENUMMER ÅLR 2021/354
	UPPDRAGSNAMN BrUt1727 Ny bro och vägförbindelse Bomarsund		FÖRFATTARE Peter Bergström
			DATUM 2020.09.15
			ÄNDRINGSDATUM
	SKEDE Förfrågningsunderlag	GRANSKNINGSSTATUS	TEKNIKOMRÅDE Bro

2.5 SVETSBULTAR

Svetsbultar ska kontrolleras enligt AMA Anläggning, GBD.1.

2.6 MEKANISKA FÖRBAND

SFS-EN 1090-2 kap 12.5


	Visuell kontroll, (VT)	Mätning	Dat	Sign
Krav: SFS-EN 1090-2 kap 8.5.1				
Passning mellan skruvar och hål i skruvförband (se även Annex A3)		50%		
Förspänningsförfarande av skruvar (se även Annex A3)		10%		

2.7 YTBEHANDLING OCH ROSTSKYDD

SFS-EN 1090-2 kap 12.6

	Visuell kontroll, (VT)	Dat	Sign
Krav: SFS-EN 1090-2 kap 5.3 och SFS-EN ISO 8501-1			
Ytrenhet	Stickprov: 1 prov/100 m ² , (minst 5)		
Krav: SFS-EN 1090-2 kap 5.3 och SFS-EN ISO 8503			
Ytråhet	Stickprov: 1 prov/100 m ² , (minst 5)		

	Visuell kontroll (VT)	Mätning	Dat	Sign
Krav: SFS-EN ISO 19840:2005 App B				
Grundfärg + mellanfärg		10% av standard		

 WSP Bro & Vattenbyggnad 121 88 Stockholm-Globen Besök: Arenavägen 7 T: +46 10 7225000 WSP Sverige AB Org. nr: 556057-4880 Styrelsens säte: Stockholm wsp.com	KONTROLLPLAN STÅL		DIARIENUMMER ÅLR 2021/354
	UPPDRAGSNAMN BrUt1727 Ny bro och vägförbindelse Bomarsund		FÖRFATTARE Peter Bergström
			DATUM 2020.09.15
			ÄNDRINGSDATUM
	SKEDE Förfrågningsunderlag	GRANSKNINGSSTATUS	TEKNIKOMRÅDE Bro

Total skiktjocklek		10% av standard		
Krav: SFS-EN ISO 4624				
Vidhäftning total skiktjocklek		Stickprov: 1 prov/1000 m ² , (minst 5)		

Uppdragsnummer: 10300735

Diarienummer: ÅLR 2021/354

Handlingsnummer: 5K210002




ÅLANDS LANDSKAPSREGERING NY BRO OCH VÄGFÖRBINDELSE BOMARSUND

**21 ARMERINGSSPECIFIKATION - BRO
2020.11.05**

Förfrågningsunderlag

REV	Avser	Datum	Sign

 WSP Bro & Vattenbyggnad 121 88 Stockholm-Globen Besök: Arenavägen 7 T: +46 10 7225000 WSP Sverige AB Org. nr: 556057-4880 Styrelsens säte: Stockholm wsp.com	ARMERINGSSPECIFIKATION		DIARIENUMMER ÅLR 2021/354
	UPPDRAGSNAMN BrUt1727 Ny bro och vägförbindelse Bomarsund		FÖRFATTARE Emma Persson
			DATUM 2020.11.05
			ÄNDRINGSDATUM
SKEDE Förfrågningsunderlag	GRANSKNINGSSTATUS	TEKNIKOMRÅDE Bro	

C				
B				
A				
Rev.	Datum	Avser	Utförd av	Godkänd av

WSP Sverige AB


Ort **Datum**
Stockholm 2020.11.05

Konstruktör: Kata Ficker / Cezary Woźniak


Interngranskad av: Lars Erik Lundenberg

Konstruktionsansvarig: Lars Erik Lundenberg

TYP	NUMMER	STÅL SORT	ANTAL			Ø mm	KLIPP LÅNGD	DELMÅTT:mm, VINKLAR:grader												R	KONSTRUKTIONSDEL ANMÄRKNINGAR	ÄNDR.						
			GRP	ST/GR	TOTALT			Ä	a	b	c	d	e	f	g	Ä	x	y	v				s	t	u			
1	E	302	K500C-T	2	8	16	20	2780		1000	925	1000										87			87	125		
2	E	303	K500C-T	2	5	10	20	2670		1000	810	1000										87			87	125		
3	C	304	K500C-T	2	5	10	20	2830		1110	720	1110														64		
4	C	305	K500C-T	2	5	10	16	1830		590	720	590														32		
5	S	306	K500C-T	2	4	8	20	2210		1035	1035											300						
6	B	307	K500C-T	4	8	32	16	2160		1300	900															32		
7	C	308	K500C-T	2	2	4	20	3080		1000	1240	1000														125		
8	C	309	K500C-T	2	5	10	16	1910		630	720	630														32		
9	C	310	K500C-T	4	1	4	16	2010		700	680	700														32		
10	C	311	K500C-T	4	1	4	16	3240		1245	825	1245														32		
11	C	312	K500C-T	4	6	24	16	2210		500	1280	500														32		
12	E	313	K500C-T	2	11	22	20	3300		1250	900	1250										87			87	64		
13	C	314a	K500C-T	2	2	4	16	3450		1300	925	1300														32		
14					DIFF	/ST		10			15																	
15	C	314b						3440		1300	910	1300														32		
16	C	315	K500C-T	2	1	2	20	2680		800	1245	800														125		
17	C	316	K500C-T	2	1	2	20	2440		700	1205	700														125		
18	D	317	K500C-T	4	11	44	20	2230		1210	1050											59			125			
19	D	318	K500C-T	2	10	20	16	2050		1220	850											59			100			
20	E	319	K500C-T	2	10	20	16	3490		1200	1285	1065										87			87	32		

SAMMANDRAG	STÅLSORT	Ø	TOT m	TOT kg	KLIPPPT kg	BOCKAT kg	ARMERINGSFÖRTECKNING											
	K500C-T	16	305	482	482	482		PROJEKT BRUT1727				DATUM 2020-11-05		ÄNDRINGSDATUM				
	K500C-T	20	310	767	767	767		NY BRO OCH VÄGFÖRBINDELSE						UPPDRAG NR 10300735				
								BOMARSUND						FÄRG 1				
						VÄSTRA LANDFÄSTET						FÄRG 2						
STANDARDPRODUKTER			0	1249			UTFÖRD AV L.G.	GRANSKAD AV L.E.L.	TILLHÖR RITNING 541K2121 - 24				TYPBLAD 2A		FÖRT.NR _4		ÄNDRING	

TYP	NUMMER	STÅL SORT	ANTAL			Ø mm	KLIPP LÄNGD	DELMÅTT:mm, VINKLAR:grader													R	KONSTRUKTIONSDEL ANMÄRKNINGAR	ÄNDR.			
			GRP	ST/GR	TOTALT			Ä	a	b	c	d	e	f	g	Ä	x	y	v	s				t	u	
1	C	320a	K500C-T	2	10	20	16	3550		1300	1020	1300												32		
2					DIFF	/ST		12			12															
3	C	320j						3440		1300	910	1300												32		
4	E	321	K500C-T	2	11	22	20	5970		2545	1035	2545									92		92	125		
5	F	322	K500C-T	2	9	18	16	3760		2320	1500										92			100		
6	E	323	K500C-T	2	1	2	16	5930		2320	1415	2320									92		92	100		
7	C	401a	K500C-T	2	11	22	16	4800		4095	280	500												32		
8					DIFF	/ST		150		150																
9	C	401k						3300		2595	280	500												32		
10	C	402	K500C-T	2	4	8	16	4910		4200	280	500												32		
11	A	403	K500C-T	2	2	4	16	4220																		
12	A	404	K500C-T			12	16	9770																		
13	C	405	K500C-T	2	6	12	16	4110		3400	280	500												32		
14	C	406	K500C-T			7	16	4370		3660	280	500												32		
15	C	407	K500C-T			7	16	7840		7130	280	500												32		
16	EX	408	K500C-T			70	16	2750		1250	312	1250									315	94		86	32	
17	A	409a	K500C-T	2	5	10	16	3955																		
18					DIFF	/ST		300		300																
19	A	409e						2755																		
20	E	410	K500C-T	2	15	30	16	1290		250	820	250										45		45	100	

SAMMANDRAG	STÅLSORT	Ø	TOT m	TOT kg	KLIPPT kg	BOCKAT kg	ARMERINGSFÖRTECKNING										
	K500C-T	16	811	1282	1282	1017		PROJEKT BRUT1727				DATUM 2020-11-05		ÄNDRINGSDATUM			
	K500C-T	20	131	324	324	324		NY BRO OCH VÄGFÖRBINDELSE				UPPDRAG NR 10300735					
								BOMARSUND				FÄRG 1					
						VÄSTRA LANDFÄSTET				FÄRG 2							
STANDARDPRODUKTER			0	1607			UTFÖRD AV L.G.	GRANSKAD AV L.E.L.	TILLHÖR RITNING 541K2121 - 24			TYPBLAD 2A		FÖRT.NR _5		ÄNDRING	

TYP	NUMMER	STÅL SORT	ANTAL			Ø mm	KLIPP LÅNGD	DELMÅTT:mm, VINKLAR:grader												R	KONSTRUKTIONSDEL ANMÄRKNINGAR	ÄNDR.				
			GRP	ST/GR	TOTALT			Ä	a	b	c	d	e	f	g	Ä	x	y	v				s	t	u	
1	C	411a	K500C-T	2	13	26	16	3870		2770	320	850												32		
2					DIFF	/ST		137		137																
3	C	411m						2220		1125	320	850												32		
4	D	412a	K500C-T	2	13	26	16	3030		2495	550												63		32	
5					DIFF	/ST		137		137																
6	D	412m						1380		850	550												63		32	
7	C	413	K500C-T	2	8	16	16	2340		1065	280	1065													32	
8	Z	414a	K500C-T	2	3	6	16	2480		955	320	745	550										63		32	
9					DIFF	/ST		210		102		110														
10	Z	414c						2060		750	320	525	550										63		32	
11	EX	415	K500C-T			23	16	2860		1300	311	1300											315	101	79	32
12	D	416	K500C-T	2	3	6	16	4090		3660	450												56		100	
13	E	417	K500C-T	2	3	6	16	2090		1065	460	650											88		56	100
14	A	418	K500C-T			5	16	5060																		
15	SX	419	K500C-T			2	20	2400		410	730	730	410										320	39		137
16	SX	420	K500C-T			2	20	2210		410	640	640	410										320	47		137
17	C	421	K500C-T	2	4	8	16	3950		2850	320	850														32
18	D	422a	K500C-T	2	4	8	16	3120		2590	550												63			32
19					DIFF	/ST		3		3																
20	D	422d						3110		2580	550												63			32

SAMMANDRAG

STÅLSORT	Ø	TOT m	TOT kg	KLIPPT kg	BOCKAT kg
K500C-T	16	372	588	588	548
K500C-T	20	9	23	23	23
STANDARDPRODUKTER			0		611

ARMERINGSFÖRTECKNING



PROJEKT
BRUT1727

NY BRO OCH VÄGFÖRBINDELSE

BOMARSUND

VÄSTRA LANDFÄSTET

DATUM
2020-11-05

ÄNDRINGSDATUM

UPPDRAG NR
10300735

FÄRG 1

FÄRG 2

UTFÖRD AV
L.G.

GRANSKAD AV
L.E.L.


TILLHÖR RITNING
541K2121 - 24

TYPBLAD
2A


FÖRT.NR
_6

ÄNDRING


TYP	NUMMER	STÅL SORT	ANTAL			Ø mm	KLIPP LÅNGD	DELMÅTT:mm, VINKLAR:grader														R	KONSTRUKTIONSDEL ANMÄRKNINGAR	ÄNDR.	
			GRP	ST/GR	TOTALT			Ä	a	b	c	d	e	f	g	Ä	x	y	v	s	t				u
1	LX	510a			3	12	2280		500	415	508	455	505				510		90	84	96	89	32		
2				DIFF	/ST		35			10	2	7	12				2								
3	LX	510c					2210		500	395	503	440	480				505		90	84	96	89	32		
4	LX	511			2	12	2270		500	405	503	450	515				505		90	84	96	89	32		
5	A	512			6	16	9770																		
6	A	513			2	16	10270																		
7	LX	514			29	12	1940		310	420	343	435	545				345		90	87	93	90	32		
8	LX	515			29	12	2280		360	565	343	580	545				345		90	87	93	90	32		
9	SX	516			1	20	2610		300	950	945	300							320	50			137		
10	SX	517			1	20	2450		300	865	865	300							320	42			137		
11	B	518	2	5	10	16	1330		760	640													100		
12	S	519			97	10	620		300	300									70						
13	C	520	4	2	8	16	2370		1065	315	1065												32		
14	C	521	4	2	8	16	2570		1065	515	1065												32		
15																									
16																									
17																									
18																									
19																									
20																									

SAMMANDRAG	STÅLSORT	Ø	TOT m	TOT kg	KLIPPPT kg	BOCKAT kg	ARMERINGSFÖRTECKNING					
	K500C-T	10	60	37	37	37		PROJEKT BRUT1727			DATUM 2020-11-05	ÄNDRINGSDATUM
	K500C-T	12	134	119	119	119		NY BRO OCH VÄGFÖRBINDELSE			UPPDRAG NR 10300735	
	K500C-T	16	132	209	209	83		BOMARSUND			FÄRG 1	
	K500C-T	20	5	12	12	12		VÄSTRA LANDFÄSTET			FÄRG 2	
STANDARDPRODUKTER			0	377			UTFÖRD AV L.G.	GRANSKAD AV L.E.L.	TILLHÖR RITNING 541K2121 - 24	TYPBLAD 2A	FÖRT.NR _8	ÄNDRING


TYP	NUMMER	STÅL SORT	ANTAL			Ø mm	KLIPP LÅNGD	DELMÅTT:mm, VINKLAR:grader													R	KONSTRUKTIONSDEL ANMÄRKNINGAR	ÄNDR.		
			GRP	ST/GR	TOTALT			Ä	a	b	c	d	e	f	g	Ä	x	y	v	s				t	u
1	207h						3375		2105	280	1065												32		
2	C 208	K500C-T	2	1	2	16	2840		2130	280	500												32		
3	A 209	K500C-T	2	1	2	16	2155																		
4	C 210	K500C-T	2	2	4	16	4110		2915	320	950												32		
5	D 211	K500C-T	2	2	4	16	3150		2665	505											63		32		
6	A 212a	K500C-T	2	4	8	16	3065																		
7				DIFF	/ST		310		310																
8	A 212d						2135																		
9	K 213a	K500C-T	2	3	6	16	3040		880	320	880	1065											32		
10				DIFF	/ST		15		7		7														
11	K 213c						3010		865	320	865	1065											32		
12	A 214	K500C-T	2	3	6	16	1985																		
13	A 215	K500C-T	2	3	6	25	9770																		
14	A 216	K500C-T			12	16	9770																		
15	C 217	K500C-T	2	5	10	20	2610		1000	770	1000												125		
16	C 218	K500C-T			6	20	3610		1500	720	1500												64		
17	C 219	K500C-T			5	20	2960		1100	920	1100												125		
18	C 220	K500C-T			10	16	2370		880	680	880												32		
19	C 221	K500C-T			8	20	3160		1300	720	1300												125		
20	A 222	K500C-T			17	16	4280																		

SAMMANDRAG	STÅLSORT	Ø	TOT m	TOT kg	KLIPPT kg	BOCKAT kg	ARMERINGSFÖRTECKNING							
	K500C-T	16	304	480	480	121		PROJEKT BRUT1727			DATUM 2020-11-05		ÄNDRINGSDATUM	
	K500C-T	20	88	217	217	NY BRO OCH VÄGFÖRBINDELSE			UPPDRAG NR 10300735					
	K500C-T	25	59	226	226	BOMARSUND			FÄRG 1					
						ÖSTRA LANDFÄSTET			FÄRG 2					
STANDARDPRODUKTER			0	922			UTFÖRD AV L.G.	GRANSKAD AV L.E.L.	TILLHÖR RITNING 541K2131 - 34		TYPBLAD 2A	FÖRT.NR _2		ÄNDRING


TYP	NUMMER	STÅL SORT	ANTAL			Ø mm	KLIPP LÅNGD	DELMÅTT:mm, VINKLAR:grader													R	KONSTRUKTIONSDEL ANMÄRKNINGAR	ÄNDR.				
			GRP	ST/GR	TOTALT			Ä	a	b	c	d	e	f	g	Ä	x	y	v	s				t	u		
1	E	304	K500C-T	2	11	22	20	5000		2100	900	2100									87			87	64		
2	E	305	K500C-T	2	8	16	20	2780		1000	925	1000									87			87	125		
3	C	306a	K500C-T	2	2	4	16	3490		1320	925	1320													32		
4					DIFF	/ST		10			15																
5	C	306b						3480		1320	910	1320													32		
6	E	307	K500C-T	2	5	10	20	2810		1000	950	1000									87			87	125		
7	C	308	K500C-T	2	5	10	20	2830		1110	720	1110													64		
8	C	309	K500C-T	2	5	10	16	1830		590	720	590													32		
9	B	310	K500C-T	2	19	38	16	2260		1350	950														32		
10	S	311	K500C-T	2	4	8	20	2210		1035	1035										300						
11	C	312	K500C-T	2	1	2	20	2440		700	1205	700													125		
12	C	313	K500C-T	2	1	2	20	2680		800	1245	800													125		
13	F	314	K500C-T	2	11	22	16	3700		2260	1500										92			100			
14	E	315	K500C-T	2	2	4	20	5950		2260	1580	2260									92			92	125		
15	E	316	K500C-T	2	1	2	16	5200		1990	1285	1990									87			87	32		
16	C	317	K500C-T	2	2	4	20	3080		1000	1240	1000													125		
17	C	318	K500C-T	2	5	10	16	1910		630	720	630													32		
18	C	319	K500C-T	4	1	4	16	2010		700	680	700													32		
19	C	320	K500C-T	4	1	4	16	3240		1245	825	1245													32		
20	C	321	K500C-T	4	6	24	16	2210		500	1280	500													32		

SAMMANDRAG	STÅLSORT	Ø	TOT m	TOT kg	KLIPPT kg	BOCKAT kg	ARMERINGSFÖRTECKNING												
	K500C-T	16	303	479	479	479		PROJEKT BRUT1727				DATUM 2020-11-05		ÄNDRINGSDATUM					
	K500C-T	20	275	679	679	679		NY BRO OCH VÄGFÖRBINDELSE											
								BOMARSUND											
						ÖSTRA LANDFÄSTET													
							UTFÖRD AV L.G.		GRANSKAD AV L.E.L.		TILLHÖR RITNING 541K2131 - 34			TYPBLAD 2A		FÖRT.NR _4		ÄNDRING	
STANDARDPRODUKTER			0		1158														


TYP	NUMMER	STÅL SORT	ANTAL			Ø mm	KLIPP LÄNGD	DELMÅTT:mm, VINKLAR:grader													R	KONSTRUKTIONSDEL ANMÄRKNINGAR	ÄNDR.			
			GRP	ST/GR	TOTALT			Ä	a	b	c	d	e	f	g	Ä	x	y	v	s				t	u	
1	C	401a	K500C-T	2	14	28	16	3880		2780	320	850												32		
2					DIFF	/ST		129		129																
3	C	401n						2200		1100	320	850												32		
4	D	402a	K500C-T	2	14	28	16	3040		2505	550											63		32		
5					DIFF	/ST		129		129																
6	D	402n						1360		825	550											63		32		
7	C	403	K500C-T	2	9	18	16	2340		1065	280	1065												32		
8	Z	404a	K500C-T	2	3	6	16	2470		955	320	730	550									63		32		
9					DIFF	/ST		210		102		105														
10	Z	404c						2050		750	320	520	550									63		32		
11	C	405	K500C-T	2	3	6	16	4910		4200	280	500												32		
12	A	406	K500C-T	2	2	4	16	4220																		
13	D	407	K500C-T	2	3	6	16	4460		4035	450											56		100		
14	A	408	K500C-T			13	16	9770																		
15	C	409	K500C-T	2	8	16	16	4110		3400	280	500												32		
16	C	410	K500C-T			8	16	4370		3660	280	500												32		
17	C	411	K500C-T			8	16	7840		7130	280	500												32		
18	E	412	K500C-T	2	3	6	16	2090		1065	455	650										91		56	100	
19	EX	413	K500C-T			70	16	2750		1250	313	1250										315	92	88	32	
20	SX	414	K500C-T			2	20	2400		410	730	730	410									320	39		137	

SAMMANDRAG	STÅLSORT	Ø	TOT m	TOT kg	KLIPPT kg	BOCKAT kg	ARMERINGSFÖRTECKNING												
	K500C-T	16	771	1218	1218	991		PROJEKT BRUT1727				DATUM 2020-11-05		ÄNDRINGSDATUM					
	K500C-T	20	5	12	12	12		NY BRO OCH VÄGFÖRBINDELSE				UPPDRAG NR 10300735							
								BOMARSUND				FÄRG 1							
								ÖSTRA LANDFÄSTET				FÄRG 2							
	STANDARDPRODUKTER			0	1230			UTFÖRD AV L.G.		GRANSKAD AV L.E.L.		TILLHÖR RITNING 541K2131 - 34		TYPBLAD 2A		FÖRT.NR _5		ÄNDRING	


TYP	NUMMER	STÅL SORT	ANTAL			Ø mm	KLIPP LÅNGD	DELMÅTT:mm, VINKLAR:grader													R	KONSTRUKTIONSDEL ANMÄRKNINGAR	ÄNDR.		
			GRP	ST/GR	TOTALT			Ä	a	b	c	d	e	f	g	Ä	x	y	v	s				t	u
1	SX	415			2	20	2210		410	640	640	410						320	47				137		
2	C	416	2	3	6	16	4020		2925	320	850												32		
3	D	417a	2	3	6	16	3190		2655	550									63				32		
4				DIFF	/ST		5		2																
5	D	417c					3180		2650	550								63					32		
6	C	418a	2	13	26	16	4790		4080	280	500												32		
7				DIFF	/ST		150		150																
8	C	418m					2990		2280	280	500												32		
9	E	419	2	16	32	16	1290		250	820	250							45				45	100		
10	A	420a	2	6	12	16	3955																		
11				DIFF	/ST		300		300																
12	A	420f					2455																		
13	A	421			5	16	5065																		
14	EX	422			21	16	2850		1300	311	1300							315	98			82	32		
15	D	501			5	16	8460		4470	3995									2				100		
16	A	502			3	16	1825																		
17	A	503	2	14	28	16	4410																		
18	EX	504a	2	3	6	16	2470		1065	404	1065							405	91			89	32		
19				DIFF	/ST		5			5								5							
20	EX	504c					2460		1065	394	1065							395	91			89	32		

SAMMANDRAG	STÅLSORT	Ø	TOT m	TOT kg	KLIPPT kg	BOCKAT kg	ARMERINGSFÖRTECKNING													
	K500C-T	16	495	783	783	478		PROJEKT BRUT1727					DATUM 2020-11-05		ÄNDRINGSDATUM					
	K500C-T	20	4	11	11	11		NY BRO OCH VÄGFÖRBINDELSE					UPPDRAG NR 10300735							
								BOMARSUND					FÄRG 1							
								ÖSTRA LANDFÄSTET					FÄRG 2							
	STANDARDPRODUKTER			0	794			UTFÖRD AV L.G.		GRANSKAD AV L.E.L.		TILLHÖR RITNING 541K2131 - 34			TYPBLAD 2A		FÖRT.NR _6		ÄNDRING	

TYP	NUMMER	STÅL SORT	ANTAL			Ø mm	KLIPP LÄNGD	DELMÅTT: mm, VINKLAR: grader														R	KONSTRUKTIONSDDEL ANMÄRKNINGAR	ÄNDR.			
			GRP	ST/GR	TOTALT			Ä	a	b	c	d	e	f	g	Ä	x	y	v	s	t				u		
1	EX	505a	K500C-T	2	3	6	16	2470		1065	404	1065							405	91			89	32			
2				DIFF	/ST			5			5								5								
3	EX	505c						2460		1065	394	1065							395	91			89	32			
4	G	506	K500C-T			5	16	3690		2620	300	800						220			44			100			
5	LX	57a	K500C-T			12	12	2110		500	305	504	380	520					505		89	81	99	89	32		
6				DIFF	/ST			6			2		3	0								0	0				
7	LX	507l						2040		500	275	504	345	515					505		89	80	100	89	32		
8	LX	508a	K500C-T			16	12	2020		500	290	503	315	520					505		89	86	94	90	32		
9				DIFF	/ST			10			5		5														
10	LX	508p						1870		500	215	503	240	520					505		89	86	94	90	32		
11	LX	509a	K500C-T			17	12	2010		500	290	503	315	515					505		89	86	94	90	32		
12				DIFF	/ST			10			5		5														
13	LX	509q						1850		500	210	503	235	515					505		89	86	94	90	32		
14	LX	510a	K500C-T			2	12	1800		480	215	483	235	500					485		89	87	93	90	32		
15				DIFF	/ST			20			10		10	5													
16	LX	510b						1780		480	205	483	225	495					485		89	87	93	90	32		
17	LX	511a	K500C-T			2	12	1870		500	215	503	245	520					505		89	86	94	90	32		
18				DIFF	/ST			10			5		5	5													
19	LX	511b						1860		500	210	503	240	515					505		89	86	94	90	32		
20	A	512	K500C-T			5	16	10190																			

SAMMANDRAG	STÅLSORT	Ø	TOT m	TOT kg	KLIPPT kg	BOCKAT kg	ARMERINGSFÖRTECKNING								
	K500C-T	12	96	85	85	85		PROJEKT BRUT1727				DATUM 2020-11-05		ÄNDRINGSDATUM	
	K500C-T	16	84	133	133	53		NY BRO OCH VÄGFÖRBINDELSE				UPPDRAG NR 10300735			
									BOMARSUND				FÄRG 1		
									ÖSTRA LANDFÄSTET				FÄRG 2		
STANDARDPRODUKTER			0	218				UTFÖRD AV L.G.		GRANSKAD AV L.E.L.		TILLHÖR RITNING 541K2131 - 34		TYPBLAD 2A	FÖRT.NR _7

TYP	NUMMER	STÅL SORT	ANTAL			Ø mm	KLIPP LÅNGD	DELMÅTT: mm, VINKLAR: grader														R	KONSTRUKTIONSDEL ANMÄRKNINGAR	ÄNDR.	
			GRP	ST/GR	TOTALT			Ä	a	b	c	d	e	f	g	Ä	x	y	v	s	t				u
1	LX	513			29	12	1990		360	420	343	435	545				345		89	87	93	89	32		
2	LX	514			29	12	2280		360	565	343	580	545				345		89	87	93	90	32		
3	SX	515			1	20	2300		410	685	685	410							320	50			137		
4	SX	516			1	20	2140		410	600	600	410							320	42			137		
5	C	517	4	2	8	16	2570		1065	515	1065												32		
6	C	518	4	2	8	16	2370		1065	315	1065												32		
7		1) Rostfri				12																			TOT. LÅNGD 447m
8																									
9																									
10																									
11																									
12																									
13																									
14																									
15																									
16																									
17																									
18																									
19																									
20																									

SAMMANDRAG	STÅLSORT	Ø	TOT m	TOT kg	KLIPPET kg	BOCKAT kg	ARMERINGSFÖRTECKNING						
	K500C-T	12	124	110	110	110		PROJEKT BRUT1727			DATUM 2020-11-05	ÄNDRINGSDATUM	
	K500C-T	16	40	62	62	62		NY BRO OCH VÄGFÖRBINDELSE			UPPDRAG NR 10300735		
	K500C-T	20	4	11	11	11		BOMARSUND			FÄRG 1		
							ÖSTRA LANDFÄSTET			FÄRG 2			
STANDARDPRODUKTER			0	183			UTFÖRD AV L.G.	GRANSKAD AV L.E.L.	TILLHÖR RITNING 541K2131 - 34		TYPBLAD 2A	FÖRT.NR _8	ÄNDRING

TYP	NUMMER	STÅL SORT	ANTAL			Ø mm	KLIPP LÅNGD	DELMÅTT:mm, VINKLAR:grader													R	KONSTRUKTIONSD EL ANMÄRKNINGAR	ÄNDR.				
			GRP	ST/GR	TOTALT			Ä	a	b	c	d	e	f	g	Ä	x	y	v	s				t	u		
1	C	37	K500C-T			446	10	990	L	245	320	240					L							25			
2	C	38	K500C-T			446	10	970	L	235	320	230					L							25			
3	C	39	K500C-T			454	10	950	L	225	320	220					L							25			
4	C	40	K500C-T			454	10	930	L	215	320	210					L							25			
5	EX	41a	K500C-T			94	16	1380		600	244	600							245	91			89	32			
6					DIFF	/ST		0			0								0								
7	EX	41cg						1290		600	159	600							160	91			89	32			
8	G	42	K500C-T			12	16	3670		2600	293	800						215			44		100				
9	A	43	K500C-T			221	25	12000																			
10	A	44	K500C-T			19	25	10470																			
11	E	45a	K500C-T			22	16	3360		2000	360	1065								99			89	32			
12					DIFF	/ST		1			1												0				
13	E	45v						3330		2000	325	1065								99			88	32			
14	A	46	K500C-T			19	25	8960																			
15	A	47	K500C-T			21	25	5440																			
16	A	48	K500C-T			21	25	5660																			
17	G	49	K500C-T			9	16	3750		2585	394	800						285			44		100				
18	A	50	K500C-T			36	16	4000																			
19	D	51	K500C-T			40	16	8110		4140	3975									2			100				
20	A	52	K500C-T	4	10	40	20	3000																			

SAMMANDRAG

STÅLSORT	Ø	TOT m	TOT kg	KLIPPET kg	BOCKAT kg
K500C-T	10	1728	1066	1066	1066
K500C-T	16	745	1178	1178	950
K500C-T	20	120	296	296	0
K500C-T	25	3254	12529	12529	0
STANDARDPRODUKTER			10221	15069	

ARMERINGSFÖRTECKNING



PROJEKT
BRUT1727

NY BRO OCH VÄGFÖRBINDELS

BOMARSUND

FARBANA

UTFÖRD AV
L.G.

GRANSKAD AV
L.E.L.

TILLHÖR RITNING
541K2511 - 14

TYPBLAD
2A

FÖRT.NR
_3

ÄNDRING

DATUM
2020-11-05

ÄNDRINGSDATUM

UPPDRAG NR
10300735

FÄRG 1

FÄRG 2

TYP	NUMMER	STÅL SORT	ANTAL			Ø mm	KLIPP LÅNGD	DELMÅTT:mm, VINKLAR:grader													R	KONSTRUKTIONSD EL ANMÄRKNINGAR	ÄNDR.			
			GRP	ST/GR	TOTALT			Ä	a	b	c	d	e	f	g	Ä	x	y	v	s				t	u	
1	SX	53			36	20	2300		410	685	685	410						320	50				137			
2	SX	54			36	20	2140		410	600	600	410						320	42				137			
3	E	55a			6	16	1820		760	430	760								90				89	100		
4				DIFF	/ST		2			2																
5	E	55f					1810		760	420	760								90				89	100		
6	E	56a			6	16	2120		1065	375	800								90				88	100		
7				DIFF	/ST		2			2																
8	E	56f					2110		1065	365	800								90				88	100		
9	EX	57a	2	2	4	16	2590		1065	529	1065							530	91				89	32		
10				DIFF	/ST		10			10								10								
11	EX	57b					2580		1065	519	1065								520	91				89	32	
12	EX	58a	2	2	4	16	2450		1065	384	1065								385	91				89	32	
13				DIFF	/ST		10			10								10								
14	EX	58b					2440		1065	374	1065								375	91				89	32	
15	G	59			32	16	3730		3170	197	400						160		1	50				100		
16	D	60			32	16	7040		3975	3070									2					100		
17	G	61			32	16	2000		1440	197	400						160		1	50				100		
18	C	62a			40	16	1210		465	390	450													64		
19				DIFF	/ST		4		2		2															
20	C	62ak					1040		380	390	370													64		

SAMMANDRAG

STÅLSORT	Ø	TOT m	TOT kg	KLIPPT kg	BOCKAT kg
K500C-T	16	4244	6706	6706	6706
K500C-T	20	160	395	395	395
STANDARDPRODUKTER			0		7101

ARMERINGSFÖRTECKNING



PROJEKT
BRUT1727

NY BRO OCH VÄGFÖRBINDELS

BOMARSUND

FARBANA

DATUM
2020-11-05

ÄNDRINGSDATUM

UPPDRAG NR
10300735

FÄRG 1

FÄRG 2

UTFÖRD AV
L.G.

GRANSKAD AV
L.E.L.


TILLHÖR RITNING
541K2511 - 14

TYPBLAD
2A

FÖRT.NR
_4

ÄNDRING

TYP	NUMMER	STÅL SORT	ANTAL			Ø mm	KLIPP LÅNGD	DELMÅTT:mm, VINKLAR:grader													R	KONSTRUKTIONSDDEL ANMÄRKNINGAR	ÄNDR.					
			GRP	ST/GR	TOTALT			Ä	a	b	c	d	e	f	g	Ä	x	y	v	s				t	u			
1	C	63	K500C-T	2	1	2	16	2080		760	685	760													100			
2	E	64a	K500C-T			22	16	3320		2040	365	1000										97		91	64			
3					DIFF	/ST		1		0	1																	
4	E	64v						3280		2035	335	1000										97		91	64			
5	A	65	K500C-T			5	16	10050																				
6	C	66	K500C-T			97	10	770		300	220	300													24			
7	EX	67a	K500C-T			40	16	1200		440	394	435										395	91		89	32		
8					DIFF	/ST		4		2	0	2										0						
9	EX	67ak						1040		360	389	355										390	91		89	32		
10	C	68	K500C-T			10	16	2370		1065	310	1065													32			
11	B	69	K500C-T	4	3	12	16	2060		1065	1065														100			
12																												
13																												
14																												
15																												
16																												
17																												
18																												
19																												
20																												

SAMMANDRAG	STÅLSORT	Ø	TOT m	TOT kg	KLIPPET kg	BOCKAT kg	ARMERINGSFÖRTECKNING												
	K500C-T	10	75	46	46	46		PROJEKT BRUT1727				DATUM 2020-11-05		ÄNDRINGSDATUM					
	K500C-T	16	220	348	348	269		NY BRO OCH VÄGFÖRBINDELS BOMARSUND						UPPDRAG NR 10300735					
								FARBANA						FÄRG 1					
						STANDARDPRODUKTER						FÄRG 2							
				0		394	UTFÖRD AV L.G.	GRANSKAD AV L.E.L.		TILLHÖR RITNING 541K2511 - 14				TYPBLAD 2A		FÖRT.NR _5		ÄNDRING	