

Protokoll fört vid enskild föredragning

Infrastrukturavdelningen
Vägnätsbyrå

Beslutande

Minister
Mika Nordberg

Föredragande

Projektchef
Ian Bergström

Justerat

Omedelbart

Ärende/Dnr/Exp.

Beslut

Nr 64

Broutbytesprojektet 2017-2027

ÅLR 2017/2343

Beslut

Beslöt att anta projektdirektiv för ”Broutbytesprojektet 2017-2027” daterat 2017.10.31. Projektdirektivet reglerar arbetet inom projektet med att byta ut eller renovera nödvändiga befintliga broar i landskapets trafiknät för att klara av den framtida transportförsörjningen och säkerheten i trafiksystemet. Projektdirektivet finns i bilaga II 17E48.

Motivering

Landskapsförvaltningen tillämpar projektstyrning enligt PPS-modellen där projektdirektivet är det viktigaste styrdokumentet näst efter budgeten för projektet.

Bakgrund

En stor del av det åländska brobeståndet byggdes upp under 70- och 80-talet. Syftet var att effektivisera transporter med målsättning att skapa och förbättra förutsättningar för tillväxt och utveckling på hela Åland. Många av investeringarna koncentrerades till glesbygd och skärgård. För att ha råd att investera i infrastrukturen, lades fokus på att göra investeringarna till så låg kostnad som möjligt, istället för att ge investeringarna en lång livslängd och en tillräcklig lastkapacitet. De löpande broinspektioner och uppföljningar av skadebilder som görs visar att flera av broarna är i slutet av sin livslängd och måste bytas ut eller renoveras, inom tidsperioden 5 - 10 år, om trafikinfrastrukturen ska kunna upprätthållas i samma omfattning som idag. Därtill har även trafikintensiteten och andelen tung trafik ökat på många håll, vilket bidrar till ett snabbare skadeförlopp och ökade olycksrisker i trafiksystemet. Detta föranleder behov av omfattande reinvesteringar i det åländska brobeståndet för att säkerställa ett fortsatt säkert och fungerande trafiksystem.

Sammanfattningsvis föranleder dels det allmänna skicket, samt ökade kapacitetsbehov och krav, omfattande reparations- och ersättningsåtgärder på brobeståndet för att säkerställa ett fortsatt säkert och fungerande trafiksystem.

Broutbytesprojektet 2017-2027 (BrUt 1727)

Projektdirektiv Infrastrukturavdelningen

Godkännande av projektdirektiv och bilagor

Beställare/Projektägare:

Projektledare:

.....
Ian bergström

.....
Patrik Sundblom

Ålands Landskapsregering

Forsen Ab

1 Projektnamn/identitet

- Projektnamn: Broutbytesprojektet 2017-2027 (BrUt 1727)
- Diarienummer: ÅLR2017/2343
- Finansiering: Moment 976000 Infrastrukturinvesteringar

2 Bakgrund

En stor del av det åländska brobeståndet byggdes upp under 70- och 80-talet. Syftet var att effektivisera transporterna med målsättning att skapa och förbättra förutsättningar för tillväxt och utveckling på hela Åland. Många av investeringarna koncentrerades till glesbygd och skärgård. För att ha råd att investera i infrastrukturen, lades fokus på att göra investeringarna till så låg kostnad som möjligt, istället för att ge investeringarna en lång livslängd.

De broinspektioner och uppföljningar av skadebilderna som görs idag, visar att flera av broarna är i slutet av sin livslängd och måste bytas ut eller renoveras inom tidsperioden 5 - 10 år, om trafikinfrastrukturen ska kunna upprätthållas i samma omfattning som idag. Därtill har även trafikintensiteten och andelen tung trafik ökat på många håll, vilket bidrar till ett snabbare skadeförlopp och ökade olycksrisker i trafiksystemet. Detta föranleder omfattande reparationsåtgärder på det åländska brobeståndet för att säkerställa ett fortsatt säkert och fungerande trafiksystem.

Den 1.10.2013 trädde en ändring av Statsrådets förordning (FFS 407/2013) om användning av fordon på väg i kraft, där både största tillåtna totalvikt och vissa enskilda axel- och boggielaster höjdes. Bl.a. ändrades största tillåtna totalvikten för fordon från 60 till 76 ton. Detta ställer ökade krav på bärförmåga (eller lastkapacitet), ökar slitaget och förkortar livslängden för broarna. Kontrollberäkningar av bärförmågan hos landskapsregeringens broar har visat att 19 av dessa saknar lastkapacitet för de nya större trafikklaster. För på kort sikt garantera trafikanternas säkerhet infördes viktbegränsningar på fordonskombinationens totalvikt, fordonens egenvikt, boggielaster samt axellaster för dessa broar. För att klara av större trafikklaster behöver därför kapacitetshöjande åtgärder utföras på dessa i dagläget viktbegränsade broar.

Sammanfattningsvis föranleder dels det allmänna skicket, samt ökade kapacitetskrav, omfattande reparationsåtgärder på brobeståndet, där kapacitetshöjningar görs i samband med övriga reparationsåtgärder/utbyten

År 2013 presenterade Infrastrukturavdelningen en reinvesteringsplan gällande broinfrastrukturen för regeringen, där totalt 19 broar föreslogs åtgärdas inom 10 - 12 år. Reinvesteringsplanens kostnadsberäkning initialt till ca 30 miljoner euro över tidsperioden. I kostnadsberäkningen för

reinvesteringarna ingick bron över Fiskökroken som byttes ut till en rörbro 2015-2016. Omfattningen av återstående reinvesteringsprogram är så pass stor, att en separat organisation tillsätts för att driva projektet.

Projektet har startat med en noggrannare statusbedömning och riskanalys, med målsättning att göra korrekta prioriteringar gällande åtgärderna, samt förbättra budgetkalkylen för projektet.

Budgetkalkylen har uppskattats till ca 3.000.000 euro årligen i 10 år.

3 Effektmål

- Tillgodose landskapets transportinfrastruktur på lång sikt
- Bibehålla och förbättra förutsättningar för tillväxt och utveckling på hela Åland
- Förebygga olyckor till följd av ras i trafiksystemet
- Uppfylla gällande fordonslaster på de broar i transportnätet där man inte kan välja en alternativ väg utan viktbegränsningar
- Tillhandahålla ett brobestånd i gott skick
- Förbättra vattengenomströmningen i de sund som broarna överbygger i samband med att broarna byts ut.

Mätning av effektmål: Inga TK2 eller TK3 ska förekomma på ingående broar vid projektets slutförande. TK = tillståndsklass. Tillståndsklasser graderas från 0-3 beroende på skadans omfattning:

- TK 0: Bristfällig funktion bortom 10 år.
- TK 1: Bristfällig funktion inom 10 år.
- TK 2: Bristfällig funktion inom 3 år.
- TK 3: Bristfällig funktion vid inspektionstillfället.

Tillståndsklasserna rapporteras i samband med rutinmässiga broinspektioner enligt trafikbyråns kontrollprogram och registreras i BatMan.

4 Projektets omfattning

Projektets omfattning har bestämts utgående från kontrollberäkningar av broarnas bärighet och deras skick skadebilden från de årliga broinspektionerna visar.

Kontrollberäkningarna av bärigheten visar att totalt 18 av landskapsregeringens broar och Geta kommuns bro över Dånösund, inte klarar av kravet att uppfylla gällande fordonslaster. Skadebilden visar att de flesta av dessa broar också har uppnått eller kommer att uppnå slutet av sin livslängd under projekttiden. Dessa broar är:

- Bro nr 1: Korsbro
- Bro nr 5: Bomarsunds bro
- Bro nr 6: Sandösunds bro
- Bro nr 9: Degerösunds bro
- Bro nr 10: Brändöströms bro
- Bro nr 12: Karlby bro
- Bro nr 15: Lemströms bro
- Bro nr 18: Djurholmsunds bro
- Bro nr 19: Långholmsströms bro
- Bro nr 20: Kastörsbron
- Bro nr 23: Järsöbron (Br 1)
- Bro nr 24: Skobholmsström (Br 2)

Bro nr 25: Nåtö ström (Br 3)
 Bro nr 28: Kloströmmen, Kastelholm
 Bro nr 29: Postads landsvägsbro
 Bro nr 31: Ljuganholmssunds bro
 Bro nr 32: Bergö (Br 4)
 Bro nr 34: Askörsbron
 Bro nr 22: Dånösundsbron (kommunal bro, Geta)

Utredningen visar också, att det med undantag av bro nr 15 Lemströms bro, inte är möjligt att förstärka broarna, då bärighetsproblematiken gäller samtliga konstruktionsdelar ända ner till och med grundläggningen. De flesta av broarna har byggts under 1960- och 1970-talen med då gällande kvalitetskrav, vilket medför att man idag kan se skadebilder som visar att konstruktionerna är i slutet av sin livslängd och måste förnyas.

Utgångspunkten för projektet är att förbättra brobeståndet, så att nödvändig beständighet finns för att klara framtidens krav på transportinfrastruktur så att undvika olyckor till följd av konstruktiva brister, samt i samband med detta även höja lastkapaciteten på ingående broar så att viktbegränsningar inte är nödvändiga.

Broinspektioner med tillhörande skadebild, utförda av Projektengagemang och Bro & stålkontroll, ligger till grund för prioriteringsordningen inom projektet, det vill säga i den ordning broarna ska åtgärdas.

I förstudiefasen har följande broar prioriterats som mest akuta och utgör därför första delen av projektet som planeras att förverkligas under perioden 2017-2023.

Bro:	Åtgärd	Ägare/förvaltare
Bro nr 1: Korsbro	Utbyte till rörbro i samband med att gc-bana byggs ut längs landsväg 1	ÅLR/ÅLR
Bro nr 5: Bomarsunds bro	Bron måste bytas i sin helhet då den är i slutet av sin livslängd. Bron ligger i känsligt kulturmiljö- och fornlämningslandskap.	ÅLR/ÅLR
Bro nr 12: Karlby bro	Bron måste bytas i sin helhet då den är i slutet av sin livslängd.	ÅLR/ÅLR
Bro nr 15: Lemströms bro	Förstudie för att kunna ta ställning till om bron kan förstärkas eller om den måste bytas	ÅLR/ÅLR
Bro nr 18: Djurholmsunds bro	Bron måste bytas i sin helhet då den är i slutet av sin livslängd.	ÅLR/ÅLR
Bro nr 19: Långholmsströms bro	Bron måste bytas i sin helhet då den är i slutet av sin livslängd.	ÅLR/ÅLR
Bro nr 20: Kastörsbron	Bron måste bytas i sin helhet då den är i slutet av sin livslängd.	ÅLR/ÅLR
Bro nr 34: Askörsbron	Bron måste bytas i sin helhet då den är i slutet av sin livslängd.	ÅLR/ÅLR
Bro nr 29: Postads landsvägsbro	Utbyte till rörbro i samband med att bro nr 1 byts ut	ÅLR/ÅLR
Bro nr 22: Dånösundsbron (kommunal bro, Geta)	Bron måste bytas i sin helhet då den är i slutet av sin livslängd. ÅLR är behjälplig med planeringen och genomförande av åtgärderna.	Geta/Geta

Under 2019-2020 planeras del 2 av projektet att starta, med att resterande ingående broar analyseras och en detaljerad årgärdsplan framarbetas. Dessa broar är i nuläget:

Bro nr 6: Sandösunds bro (Vårdö)
Bro nr 9: Degerösunds bro (Föglö)
Bro nr 23: Järsöbron (Br 1)
Bro nr 24: Skobholmsströmsbron (Br 2)
Bro nr 25: Nåtöströmsbron (Br 3)
Bro nr 28: Kloströmmen, Kastelholm
Bro nr 31: Ljuganholmssunds bro (Finström, Bergö)
Bro nr 32: Bergöbron (Br 4)

5 Underlag

- Broinspektioner: tillståndsrapporter, skadebilder – BaTMan
- Broutbytesprojektet 2017-2027 Tidplan 11.10.2017
- PM Viktbegränsning av broar 23.03.2015
- Viktbegegränsning slutligt förslag 20.09.2013
- Viktbegränsning beräknat av Destia 01.10.2013
- Budget 2016, 2017
- Förstudien omfattande broarna i del 1: "BrUt 1727_åtgärdsprogram 27062017.pdf"

6 Kontaktpersoner

Ian Bergström, projektchef, ÅLR
Patrik Sundblom, projektledare, Forsen AB
Yvonne Österluns, avdelningschef, ÅLR
Lennart Nord, byråchef, vägnätsbyrån, ÅLR

7 Tidsplan och kalkyl för förberedelserna

Åtagande t o m	Tidpunkt	BP	Kalkyl utlägg
BP2	27.06.2017	Prio-ordning framtagen (del 1)	50 000 euro
BP3	15.12.2017	Projektplan godkänd	150 000 euro
Projektanalys	30.1.2018		50 000 euro

8 Projektmål, krav och önskemål

8.1 Resultat

Byta ut eller förstärka samtliga i projektet ingående broar, enligt i förberedelsestadiet framtagen prioriteringsordning och enligt det totalekonomiska mest fördelaktiga tillvägagångssättet för varje enskild bro.

8.2 Tidpunkt

Sluttid för projektet sätts preliminärt till 2027. Följande tidskrävande processer har identifierats som kan påverka projektets tidplan:

- Vägplaner

- Miljötilstånd
- Besvär

8.3 Kostnad

Projektets totala kostnad beräknas i nuläget till cirka 30 miljoner euro. Preliminärt har projektets kostnader fördelats linjärt över 10 år (3 miljoner/år). Vartefter investeringsbehovet klarläggs i samband med att varje delprojekt (som kan vara en enskild bro eller en grupp av broar) kostnadsberäknas under planeringskedet, justeras projektbudgeten. Kostnaderna för respektive delprojekt fördelas månadsvis över delprojektets projekttid efter förväntat utfall. Kostnaderna för hela projektet redovisas som en beräknad totalkostnad, samt en löpande 5års budget för de aktuella delprojekten.

8.4 Projektmålets prioritering

Prioritering: Resultat Tidpunkt Kostnad

9 Finansiering

Projektet finansieras genom att budgetmedel årligen tas upp på moment 976000 - Infrastrukturinvesteringar.

10 Övrigt

Styrgrupp:
Avdelningschef, infrastrukturavdelningen
Byråchef vägnätsbyrån
Byråchef transportbyrån
Infrastrukturminister

11 Bilagor

<Referera till eventuell ytterligare information som kan utgöra underlag för projektets förberedelser. >

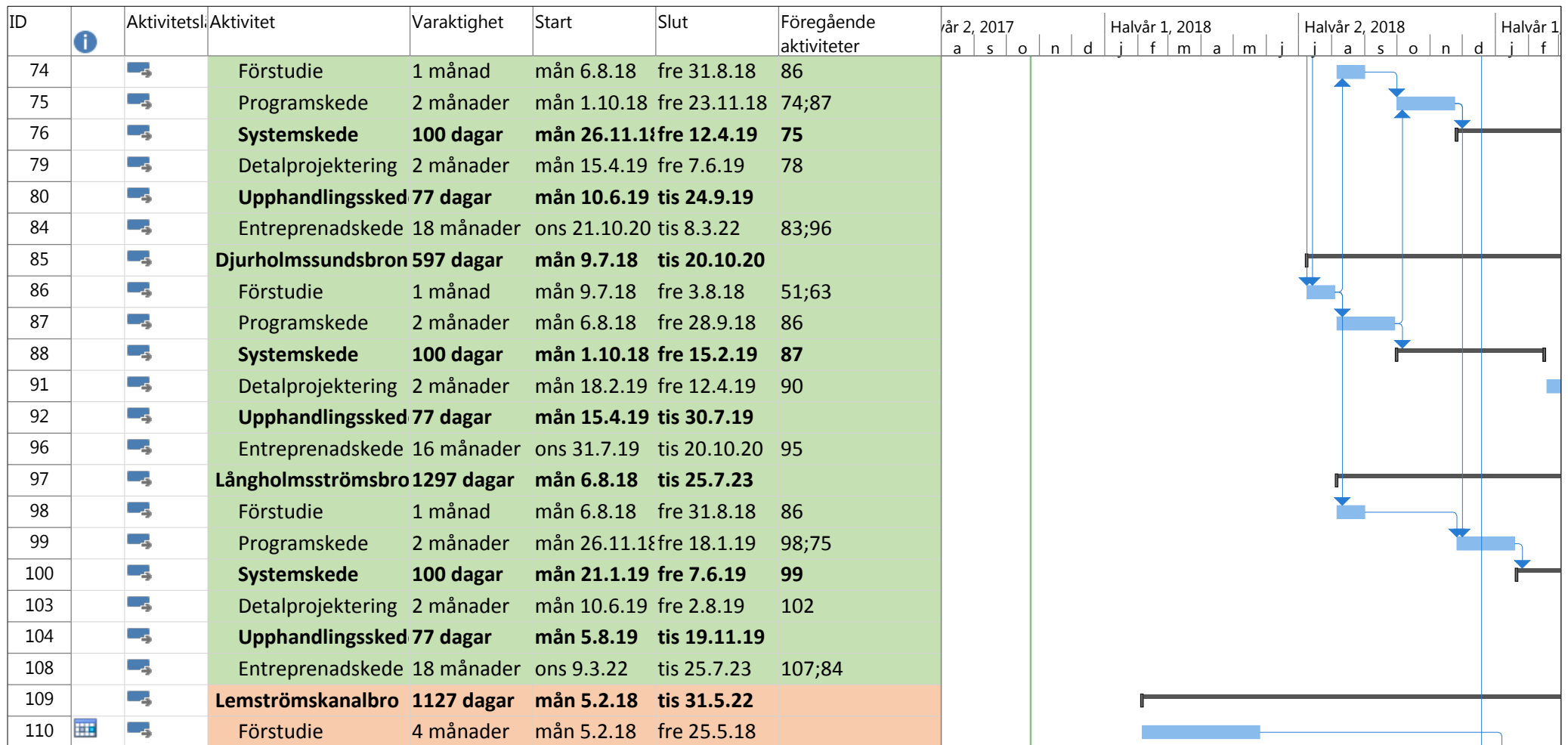
Ref.nr.	Dokumentnamn, dokumentbeteckning	Utgåva, datum
1	Tidplan, broutbytesprojektet 2017-2027	2017.10.12
2	Förstudien omfattande broarna i del 1: "BrUt 1727_åtgärdsprogram 27062017.pdf	2017.06.27

ID	Aktivitetsl	Aktivitet	Varaktighet	Start	Slut	Föregående aktiviteter	år 2, 2017												Halvår 1, 2018						Halvår 2, 2018						Halvår 1,		
							a	s	o	n	d	j	f	m	a	m	j	j	a	s	o	n	d	j	f								
1																																	
2		Karlbybron	537 dagar	mån 2.10.17	tis 22.10.19																												
3		Förstudie	10 dagar	mån 2.10.17	fre 13.10.17																												
4		Programskede	1 månad	mån 16.10.17	fre 10.11.17	3																											
5		Systemskede	100 dagar	mån 13.11.17	fre 30.3.18	4																											
8		Detalprojektering	1 månad	mån 19.3.18	fre 13.4.18	7AS-10 dagar																											
9		Upphandlingsked	77 dagar	mån 16.4.18	tis 31.7.18																												
13		Entreprenadskede	16 månader	ons 1.8.18	tis 22.10.19	12																											
14		Brändöströmsbron INOM KR-projektet	597 dagar	mån 8.1.18	tis 21.4.20																												
15		Förstudie	1 månad	mån 8.1.18	fre 2.2.18																												
16		Programskede	2 månader	mån 5.2.18	fre 30.3.18	15																											
17		Systemskede	100 dagar	mån 2.4.18	fre 17.8.18	16																											
20		Detalprojektering	2 månader	mån 20.8.18	fre 12.10.18	19																											
21		Upphandlingsked	77 dagar	mån 15.10.18	tis 29.1.19																												
25		Entreprenadskede	16 månader	ons 30.1.19	tis 21.4.20	24																											
26		Bomarsundsbron	847 dagar?	mån 16.10.17	tis 12.1.21																												
27		Förstudie	1 månad	mån 16.10.17	fre 10.11.17	3																											
28		Programskede	3 månader	mån 13.11.17	fre 2.2.18	27																											
29		Systemskede	160 dagar	mån 5.2.18	fre 14.9.18	28																											
32		Detalprojektering	3 månader	mån 17.9.18	fre 7.12.18	31																											
33		Upphandlingsked (EU)	94 dagar?	mån 10.12.18	tor 18.4.19																												

Projekt: BrUt 1727 huvudtidpla Datum: tis 24.10.17	Aktivitet		Inaktiv sammanfattning		Externa aktiviteter	
	Delad		Manuell aktivitet		Extern milstolpe	
	Milstolpe		Endast varaktighet		Måldatum	
	Sammanfattning		Upplyft manuell sammanfattning		Förlopp	
	Projektsammanfattning		Manuell sammanfattning		Manuellt förlopp	
	Inaktiv aktivitet		Endast start			
	Inaktiv milstolpe		Endast slutdatum			

ID	Aktivitet	Varaktighet	Start	Slut	Föregående aktiviteter	år 2, 2017							Halvår 1, 2018					Halvår 2, 2018					Halvår 1, 2019					
						a	s	o	n	d	j	f	m	a	m	j	j	a	s	o	n	d	j	f				
37	Entreprenadskede	16 månader	ons 23.10.19	tis 12.1.21	36;13																							
38	Degerösundsbron	812 dagar?	mån 7.1.19	tis 15.2.22																								
39	Förstudie	1 månad	mån 7.1.19	fre 1.2.19	32																							
40	Programskede	2 månader	mån 4.2.19	fre 29.3.19	39																							
41	Systemskede	140 dagar	mån 1.4.19	fre 11.10.19	40																							
44	Detalprojektering	3 månader	mån 14.10.19	fre 3.1.20	43																							
45	Upphandlingssked	77 dagar?	mån 6.1.20	tis 21.4.20																								
49	Entreprenadskede	16 månader	ons 25.11.20	tis 15.2.22	48;61																							
50	Kastörsbron	732 dagar	mån 5.2.18	tis 24.11.20																								
51	Förstudie	1 månad	mån 5.2.18	fre 2.3.18	27;28																							
52	Programskede	2 månader	mån 5.3.18	fre 27.4.18	51																							
53	Systemskede	100 dagar	mån 30.4.18	fre 14.9.18	52																							
56	Detalprojektering	2 månader	mån 17.9.18	fre 9.11.18	55																							
57	Upphandlingssked	82 dagar	mån 12.11.18	tis 5.3.19																								
61	Entreprenadskede	18 månader	ons 10.7.19	tis 24.11.20	60;72																							
62	Dånösundsbron GETA KOMMUN	282 dagar	mån 11.6.18	tis 9.7.19																								
63	Förstudie	1 månad	mån 11.6.18	fre 6.7.18	28AS+90 dagar																							
64	Programskede	2 månader	mån 9.7.18	fre 31.8.18	63																							
65	Systemskede	100 dagar	mån 3.9.18	fre 18.1.19	64																							
68	Detalprojektering	2 månader	mån 21.1.19	fre 15.3.19	67																							
69	Upphandlingssked	82 dagar	mån 18.3.19	tis 9.7.19																								
73	Askörsbron	937 dagar	mån 6.8.18	tis 8.3.22																								

Projekt: BrUt 1727 huvudtidpla Datum: tis 24.10.17	Aktivitet		Inaktiv sammanfattning		Externa aktiviteter	
	Delad		Manuell aktivitet		Extern milstolpe	
	Milstolpe		Endast varaktighet		Måldatum	
	Sammanfattning		Upplyft manuell sammanfattning		Förlopp	
	Projektsammanfattning		Manuell sammanfattning		Manuellt förlopp	
	Inaktiv aktivitet		Endast start			
	Inaktiv milstolpe		Endast slutdatum			



Projekt: BrUt 1727 huvudtidplan
Datum: tis 24.10.17

Aktivitet		Inaktiv sammanfattning		Externa aktiviteter	
Delad		Manuell aktivitet		Extern milstolpe	
Milstolpe		Endast varaktighet		Måldatum	
Sammanfattning		Upplyft manuell sammanfattning		Förlopp	
Projektsammanfattning		Manuell sammanfattning		Manuellt förlopp	
Inaktiv aktivitet		Endast start			
Inaktiv milstolpe		Endast slutdatum			

ID	Aktivitetsl	Aktivitet	Varaktighet	Start	Slut	Föregående aktiviteter	år 2, 2017							Halvår 1, 2018					Halvår 2, 2018					Halvår 1												
							a	s	o	n	d	j	f	m	a	m	j	j	a	s	o	n	d	j	f											
111		Programskede	2 månader	mån 7.1.19	fre 1.3.19	110AS+8 månade																														
112		Systemskede	140 dagar	mån 4.3.19	fre 13.9.19	111																														
115		Detalprojektering	3 månader	mån 16.9.19	fre 6.12.19	114																														
116		Upphandlingsked	99 dagar	mån 9.12.19	tor 23.4.20																															
120		Entreprenadskede	18 månader	ons 13.1.21	tis 31.5.22	119;37																														
121		Bro nr 1 Järsövägen (Styrsöbron)	557 dagar	ons 13.1.21	tor 2.3.23																															
122		Förstudie	1 månad	ons 13.1.21	tis 9.2.21	37																														
123		Programskede	2 månader	ons 10.2.21	tis 6.4.21	122																														
124		Systemskede	100 dagar	ons 7.4.21	tis 24.8.21	123																														
127		Detalprojektering	2 månader	ons 25.8.21	tis 19.10.21	126																														
128		Upphandlingsked	77 dagar	ons 20.10.21	tor 3.2.22																															
132		Entreprenadskede	14 månader	fre 4.2.22	tor 2.3.23	131																														
133		Bro nr 2 Järsövägen (Skobbholmsbron)	557 dagar	ons 13.1.21	tor 2.3.23																															
134		Förstudie	1 månad	ons 13.1.21	tis 9.2.21	122AS-1 månad																														
135		Programskede	2 månader	ons 10.2.21	tis 6.4.21	134																														
136		Systemskede	100 dagar	ons 7.4.21	tis 24.8.21	135																														
139		Detalprojektering	2 månader	ons 25.8.21	tis 19.10.21	138																														
140		Upphandlingsked	77 dagar	ons 20.10.21	tor 3.2.22																															
144		Entreprenadskede	14 månader	fre 4.2.22	tor 2.3.23	143																														
145		Bro nr 3 Järsövägen (Nätöström)	897 dagar?	ons 10.2.21	tor 18.7.24																															

Projekt: BrUt 1727 huvudtidpla
Datum: tis 24.10.17

Aktivitet		Inaktiv sammanfattning		Externa aktiviteter	
Delad		Manuell aktivitet		Extern milstolpe	
Milstolpe		Endast varaktighet		Måldatum	
Sammanfattning		Upplyft manuell sammanfattning		Förlopp	
Projektsammanfattning		Manuell sammanfattning		Manuellt förlopp	
Inaktiv aktivitet		Endast start			
Inaktiv milstolpe		Endast slutdatum			

ID	Aktivitetsl	Aktivitet	Varaktighet	Start	Slut	Föregående aktiviteter	år 2, 2017					Halvår 1, 2018					Halvår 2, 2018					Halvår 1																		
							a	s	o	n	d	j	f	m	a	m	j	j	a	s	o	n	d	j	f															
146		Förstudie	1 månad	ons 10.2.21	tis 9.3.21	122																																		
147		Programskede	2 månader	ons 10.3.21	tis 4.5.21	146																																		
148		Systemskede	140 dagar	ons 5.5.21	tis 16.11.21	147																																		
151		Detalprojektering	3 månader	ons 17.11.21	tis 8.2.22	150																																		
152		Upphandlingsked	77 dagar?	ons 9.2.22	tor 26.5.22																																			
156		Entreprenadskede	18 månader	fre 3.3.23	tor 18.7.24	155;132																																		
157		Bro nr 4 Järsövägen (Bergöbron)	557 dagar	ons 13.1.21	tor 2.3.23																																			
158		Förstudie	1 månad	ons 13.1.21	tis 9.2.21	122AS-1 månad																																		
159		Programskede	2 månader	ons 10.2.21	tis 6.4.21	158																																		
160		Systemskede	100 dagar	ons 7.4.21	tis 24.8.21	159																																		
163		Detalprojektering	2 månader	ons 25.8.21	tis 19.10.21	162																																		
164		Upphandlingsked	77 dagar	ons 20.10.21	tor 3.2.22																																			
168		Entreprenadskede	14 månader	fre 4.2.22	tor 2.3.23	167																																		
169		Sandösundsbron	657 dagar?	ons 9.2.22	tor 15.8.24																																			
170		Förstudie	1 månad	ons 9.2.22	tis 8.3.22	151																																		
171		Programskede	2 månader	ons 9.3.22	tis 3.5.22	170																																		
172		Systemskede	140 dagar	ons 4.5.22	tis 15.11.22	171																																		
173		Vägplaneskede	4 månader	ons 4.5.22	tis 23.8.22																																			
174		Projekteringske	3 månader	ons 24.8.22	tis 15.11.22	173																																		
175		Detalprojektering	3 månader	ons 16.11.22	tis 7.2.23	174																																		
176		Upphandlingsked	77 dagar?	ons 8.2.23	tor 25.5.23																																			
177		Anbudsförfrågar	30 dagar?	ons 8.2.23	tis 21.3.23	175																																		

Projekt: BrUt 1727 huvudtidpla
Datum: tis 24.10.17

Aktivitet		Inaktiv sammanfattning		Externa aktiviteter	
Delad		Manuell aktivitet		Extern milstolpe	
Milstolpe		Endast varaktighet		Måldatum	
Sammanfattning		Upplyft manuell sammanfattning		Förlopp	
Projektsammanfattning		Manuell sammanfattning		Manuellt förlopp	
Inaktiv aktivitet		Endast start			
Inaktiv milstolpe		Endast slutdatum			

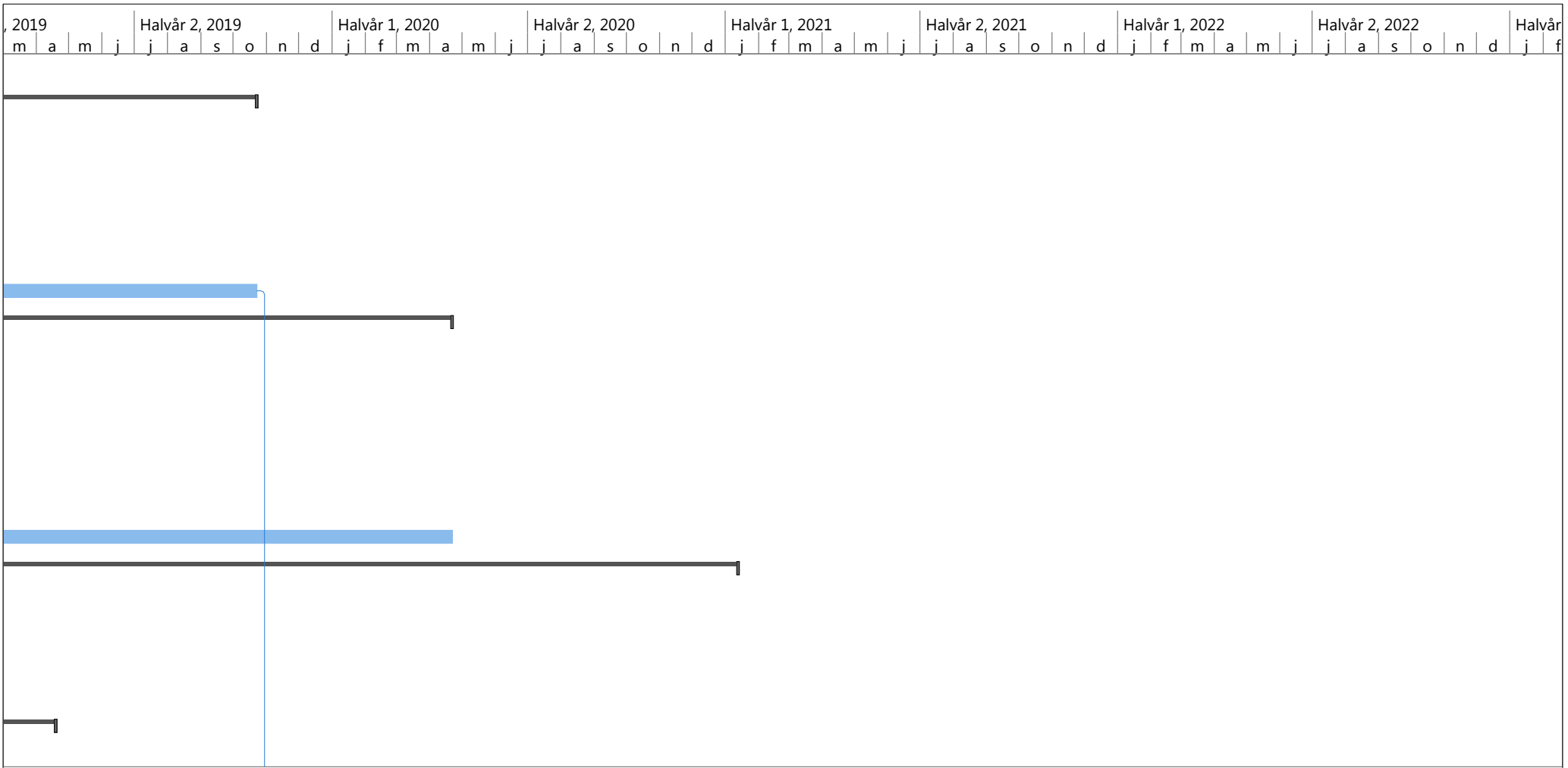
ID	Aktivitetsl	Aktivitet	Varaktighet	Start	Slut	Föregående aktiviteter	år 2, 2017							Halvår 1, 2018					Halvår 2, 2018					Halvår 1															
							a	s	o	n	d	j	f	m	a	m	j	j	a	s	o	n	d	j	f														
178		Anbudsutvärdering	10 dagar?	ons 22.3.23	tis 4.4.23	177																																	
179		Besvärstid	37 dagar	ons 5.4.23	tor 25.5.23	178																																	
180		Entreprenadskede	16 månader	fre 26.5.23	tor 15.8.24	179																																	
181		Ljugholmsströmsbron (Finström, Bergö)	597 dagar	ons 9.3.22	tor 20.6.24																																		
182		Förstudie	1 månad	ons 9.3.22	tis 5.4.22	170																																	
183		Programskede	2 månader	ons 6.4.22	tis 31.5.22	182																																	
184		Systemskede	100 dagar	ons 1.6.22	tis 18.10.22	183																																	
187		Detalprojektering	2 månader	ons 19.10.22	tis 13.12.22	186																																	
188		Upphandlingsskede	77 dagar	ons 14.12.22	tor 30.3.23																																		
192		Entreprenadskede	16 månader	fre 31.3.23	tor 20.6.24	191																																	
193		Kloströmsbron	457 dagar	fre 21.6.24	mån 23.3.26																																		
194		Förstudie	1 månad	fre 21.6.24	tor 18.7.24	192																																	
195		Programskede	1 månad	fre 19.7.24	tor 15.8.24	194																																	
196		Systemskede	100 dagar	fre 16.8.24	tor 2.1.25	195																																	
199		Detalprojektering	2 månader	fre 3.1.25	tor 27.2.25	198																																	
200		Upphandlingsskede	77 dagar	fre 28.2.25	mån 16.6.25																																		
204		Entreprenadskede	10 månader	tis 17.6.25	mån 23.3.26	203																																	
205		Korsbro bro	337 dagar	mån 7.1.19	tis 21.4.20																																		
206		Förstudie	1 månad	mån 7.1.19	fre 1.2.19																																		
207		Programskede	1 månad	mån 4.2.19	fre 1.3.19	206																																	
208		Systemskede	60 dagar	mån 4.3.19	fre 24.5.19	207																																	
211		Detalprojektering	2 månader	mån 27.5.19	fre 19.7.19	210																																	

Projekt: BrUt 1727 huvudtidpla
Datum: tis 24.10.17

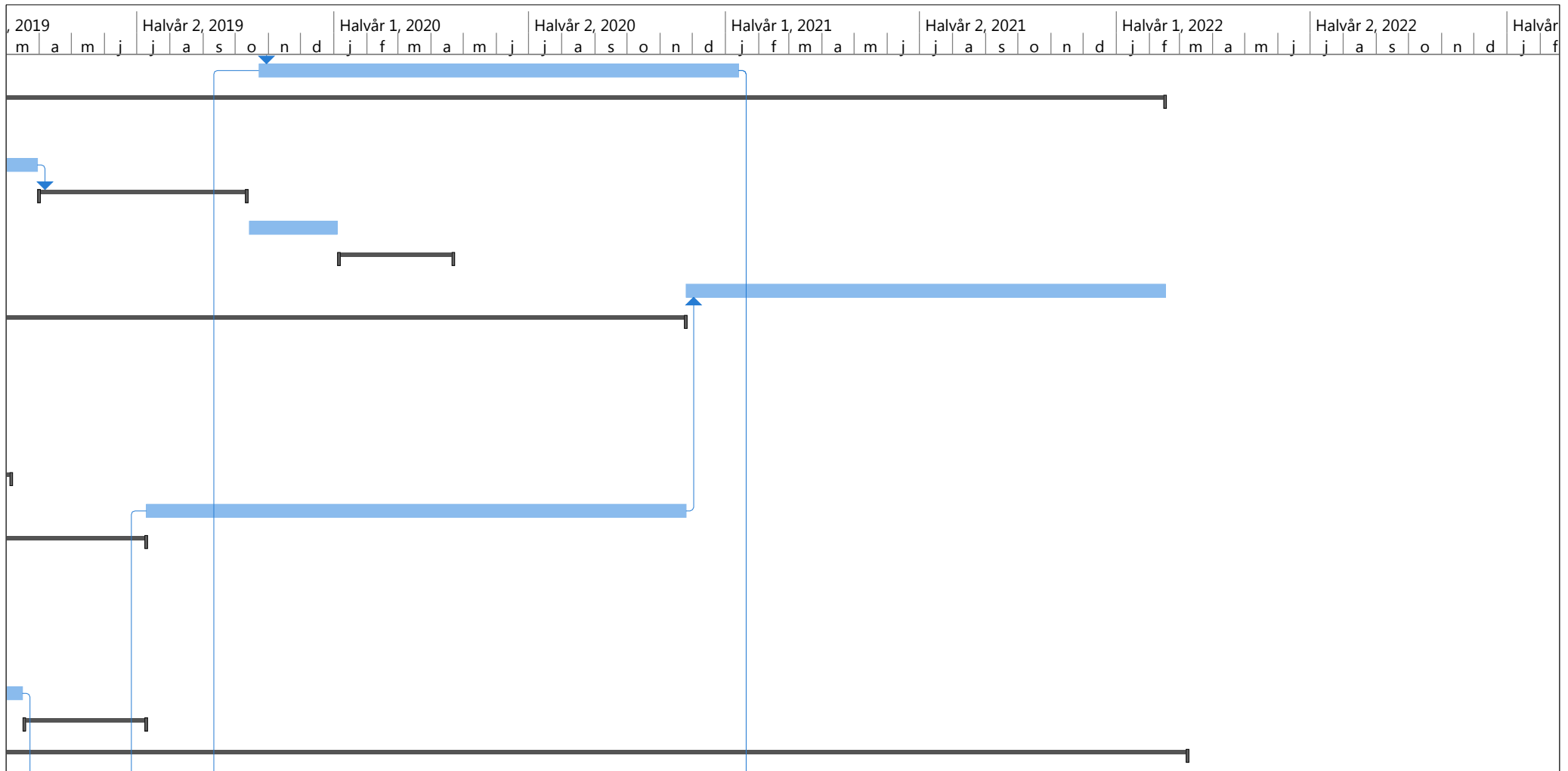
Aktivitet		Inaktiv sammanfattning		Externa aktiviteter	
Delad		Manuell aktivitet		Extern milstolpe	
Milstolpe		Endast varaktighet		Måldatum	
Sammanfattning		Upplyft manuell sammanfattning		Förlopp	
Projektsammanfattning		Manuell sammanfattning		Manuellt förlopp	
Inaktiv aktivitet		Endast start			
Inaktiv milstolpe		Endast slutdatum			

ID	Aktivitetsl	Aktivitet	Varaktighet	Start	Slut	Föregående aktiviteter	år 2, 2017					Halvår 1, 2018					Halvår 2, 2018					Halvår 1			
							a	s	o	n	d	j	f	m	a	m	j	j	a	s	o	n	d	j	f
212		Upphandlingsked	77 dagar	mån 22.7.19	tis 5.11.19																				
216		Entreprenadskede	6 månader	ons 6.11.19	tis 21.4.20	215																			
217		Postadslandsvägsbro	337 dagar	mån 7.1.19	tis 21.4.20																				
218		Förstudie	1 månad	mån 7.1.19	fre 1.2.19																				
219		Programskede	1 månad	mån 4.2.19	fre 1.3.19	218																			
220		Systemskede	60 dagar	mån 4.3.19	fre 24.5.19	219																			
223		Detalprojektering	2 månader	mån 27.5.19	fre 19.7.19	222																			
224		Upphandlingsked	77 dagar	mån 22.7.19	tis 5.11.19																				
228		Entreprenadskede	6 månader	ons 6.11.19	tis 21.4.20	227																			
229		Ämnäs bro (LV 420)	597 dagar	fre 19.7.24	mån 2.11.26																				
230		Förstudie	1 månad	fre 19.7.24	tor 15.8.24	194																			
231		Programskede	2 månader	fre 16.8.24	tor 10.10.24	230																			
232		Systemskede	100 dagar	fre 11.10.24	tor 27.2.25	231																			
235		Detalprojektering	2 månader	fre 28.2.25	tor 24.4.25	234																			
236		Upphandlingsked	77 dagar	fre 25.4.25	mån 11.8.25																				
240		Entreprenadskede	16 månader	tis 12.8.25	mån 2.11.26	239																			
241		Tillfällig pontonbro	1447 dagar	ons 2.1.19	tor 18.7.24																				
242		Bomarsundsbron 60 m	17 månader	ons 25.9.19	tis 12.1.21	37SS-1 månad																			
243		Brändöströmsbron 100 m	17 månader	ons 2.1.19	tis 21.4.20	25SS-1 månad																			
244		Kastörsbron 70 m	18 månader	ons 10.7.19	tis 24.11.20	61SS																			

Projekt: BrUt 1727 huvudtidpla Datum: tis 24.10.17	Aktivitet		Inaktiv sammanfattning		Externa aktiviteter	
	Delad		Manuell aktivitet		Extern milstolpe	
	Milstolpe		Endast varaktighet		Måldatum	
	Sammanfattning		Upplyft manuell sammanfattning		Förlopp	
	Projektsammanfattning		Manuell sammanfattning		Manuellt förlopp	
	Inaktiv aktivitet		Endast start			
	Inaktiv milstolpe		Endast slutdatum			

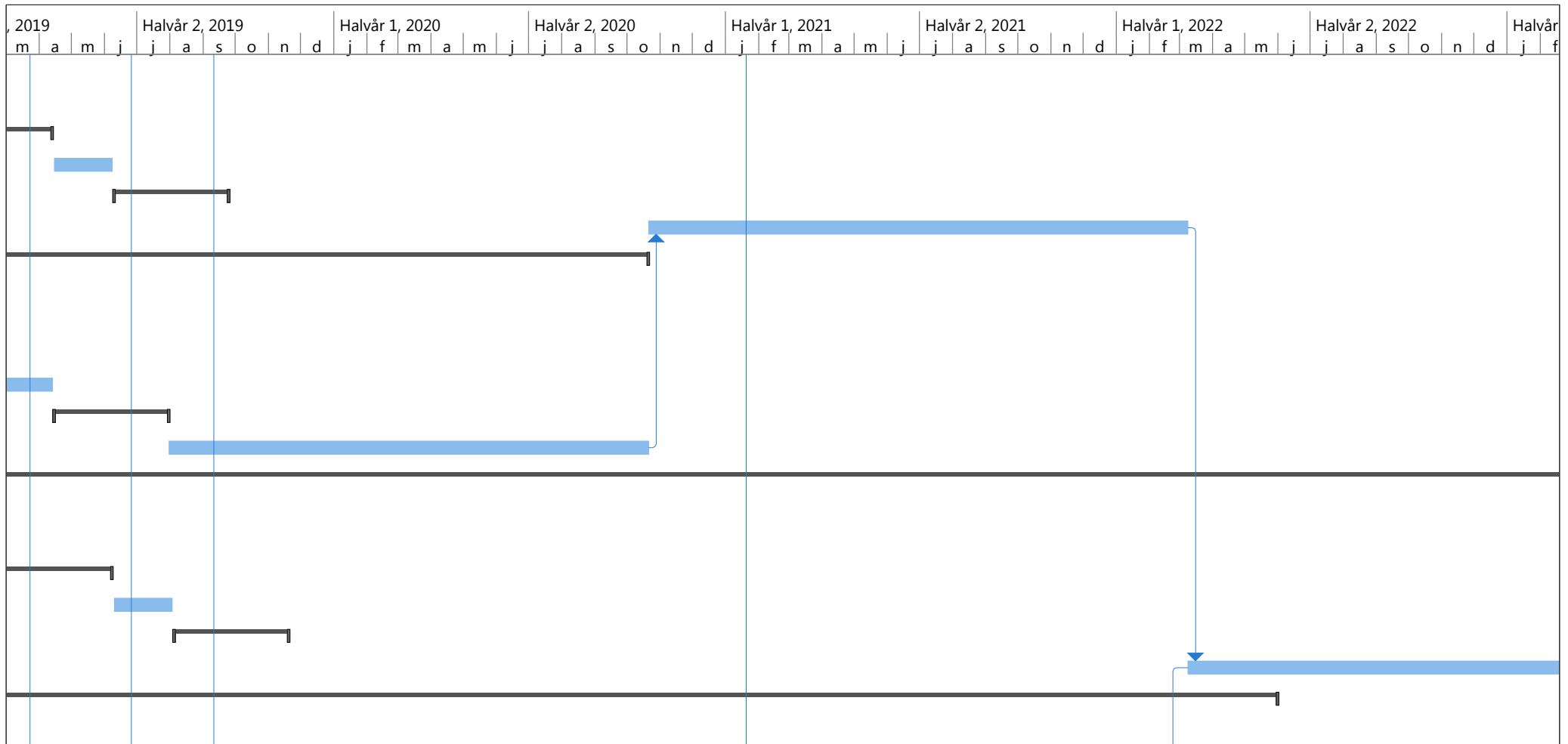


Projekt: BrUt 1727 huvudtidpla Datum: tis 24.10.17	Aktivitet		Inaktiv sammanfattning		Externa aktiviteter	
	Delad		Manuell aktivitet		Extern milstolpe	
	Milstolpe		Endast varaktighet		Måldatum	
	Sammanfattning		Upplyft manuell sammanfattning		Förlopp	
	Projektsammanfattning		Manuell sammanfattning		Manuellt förlopp	
	Inaktiv aktivitet		Endast start			
	Inaktiv milstolpe		Endast slutdatum			

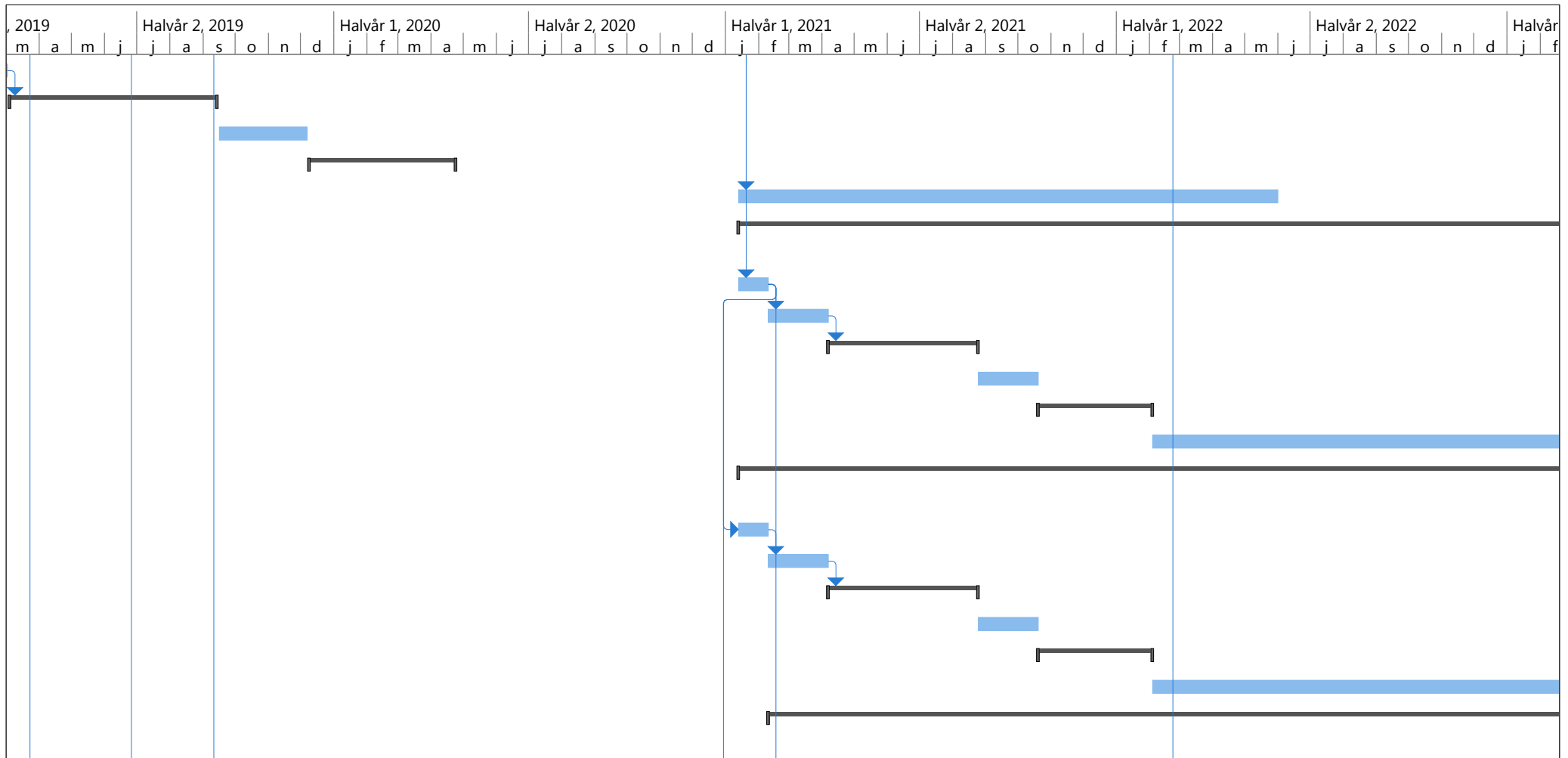


Projekt: BrUt 1727 huvudtidpla
Datum: tis 24.10.17

Aktivitet		Inaktiv sammanfattning		Externa aktiviteter	
Delad		Manuell aktivitet		Extern milstolpe	
Milstolpe		Endast varaktighet		Måldatum	
Sammanfattning		Upplyft manuell sammanfattning		Förlopp	
Projektsammanfattning		Manuell sammanfattning		Manuellt förlopp	
Inaktiv aktivitet		Endast start			
Inaktiv milstolpe		Endast slutdatum			

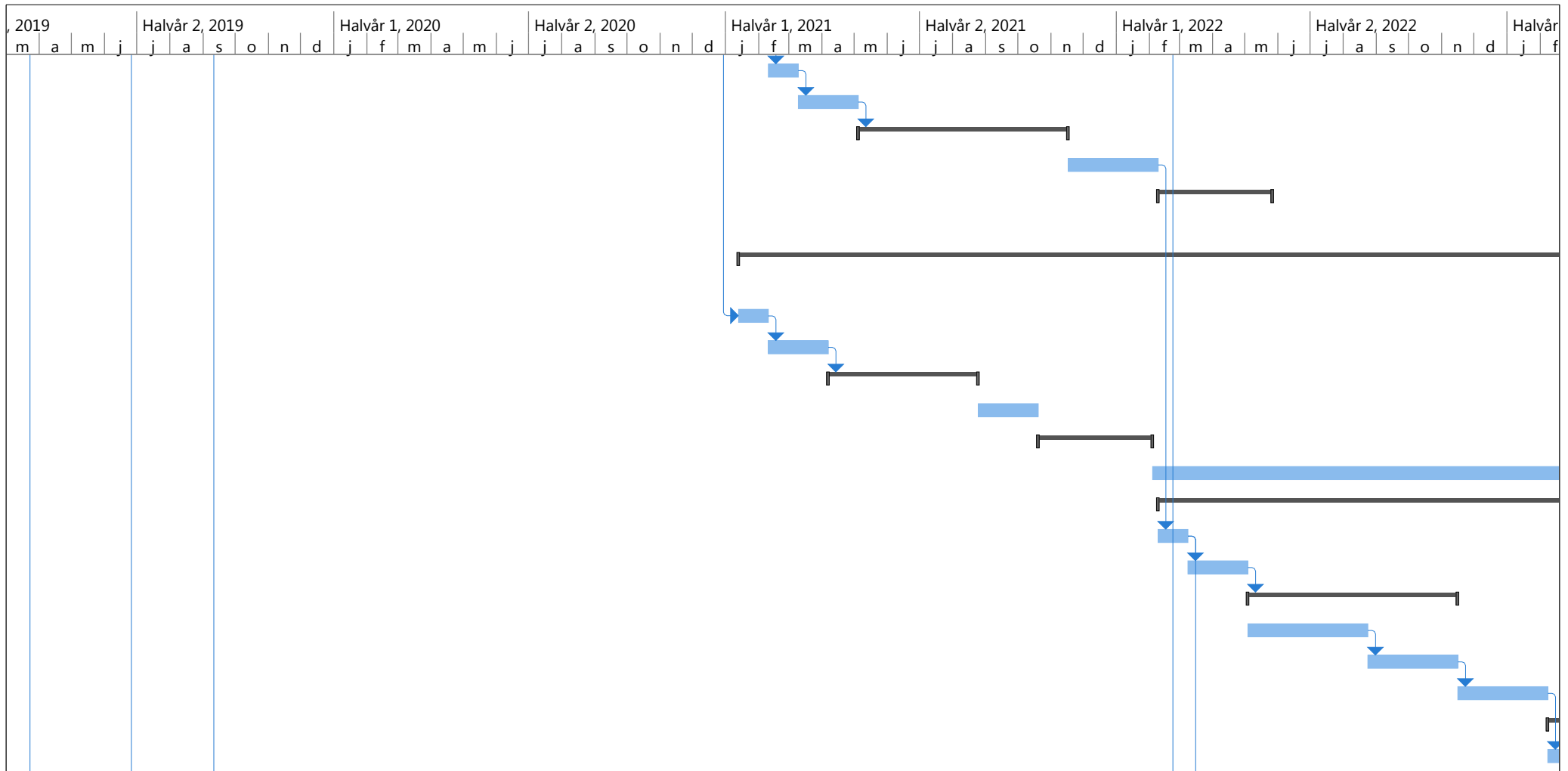


Projekt: BrUt 1727 huvudtidpla Datum: tis 24.10.17	Aktivitet		Inaktiv sammanfattning		Externa aktiviteter	
	Delad		Manuell aktivitet		Extern milstolpe	
	Milstolpe		Endast varaktighet		Måldatum	
	Sammanfattning		Upplyft manuell sammanfattning		Förlopp	
	Projektsammanfattning		Manuell sammanfattning		Manuellt förlopp	
	Inaktiv aktivitet		Endast start			
Inaktiv milstolpe		Endast slutdatum				



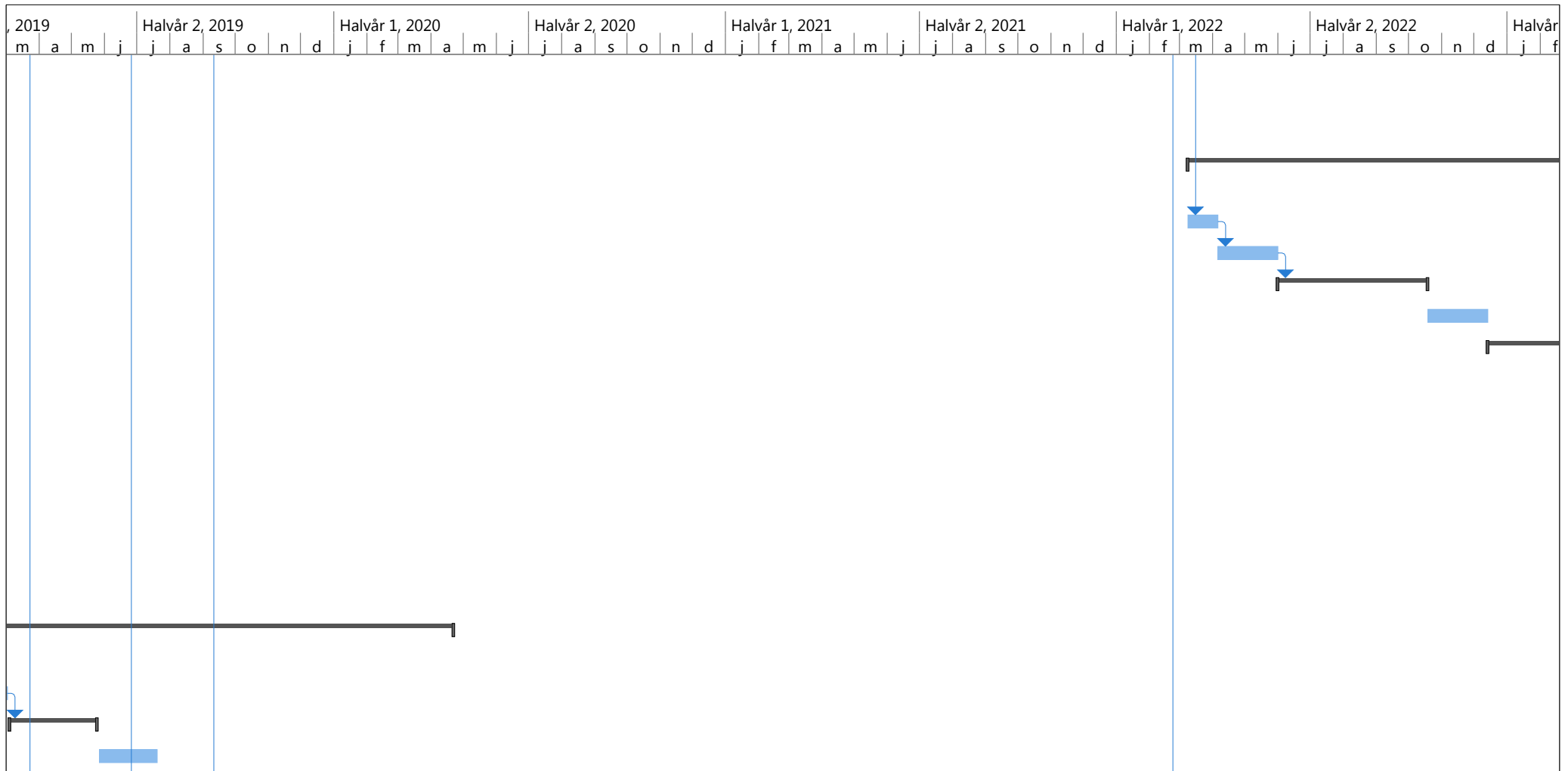
Projekt: BrUt 1727 huvudtidpla
Datum: tis 24.10.17

Aktivitet		Inaktiv sammanfattning		Externa aktiviteter	
Delad		Manuell aktivitet		Extern milstolpe	
Milstolpe		Endast varaktighet		Måldatum	
Sammanfattning		Upplyft manuell sammanfattning		Förlopp	
Projektsammanfattning		Manuell sammanfattning		Manuellt förlopp	
Inaktiv aktivitet		Endast start			
Inaktiv milstolpe		Endast slutdatum			

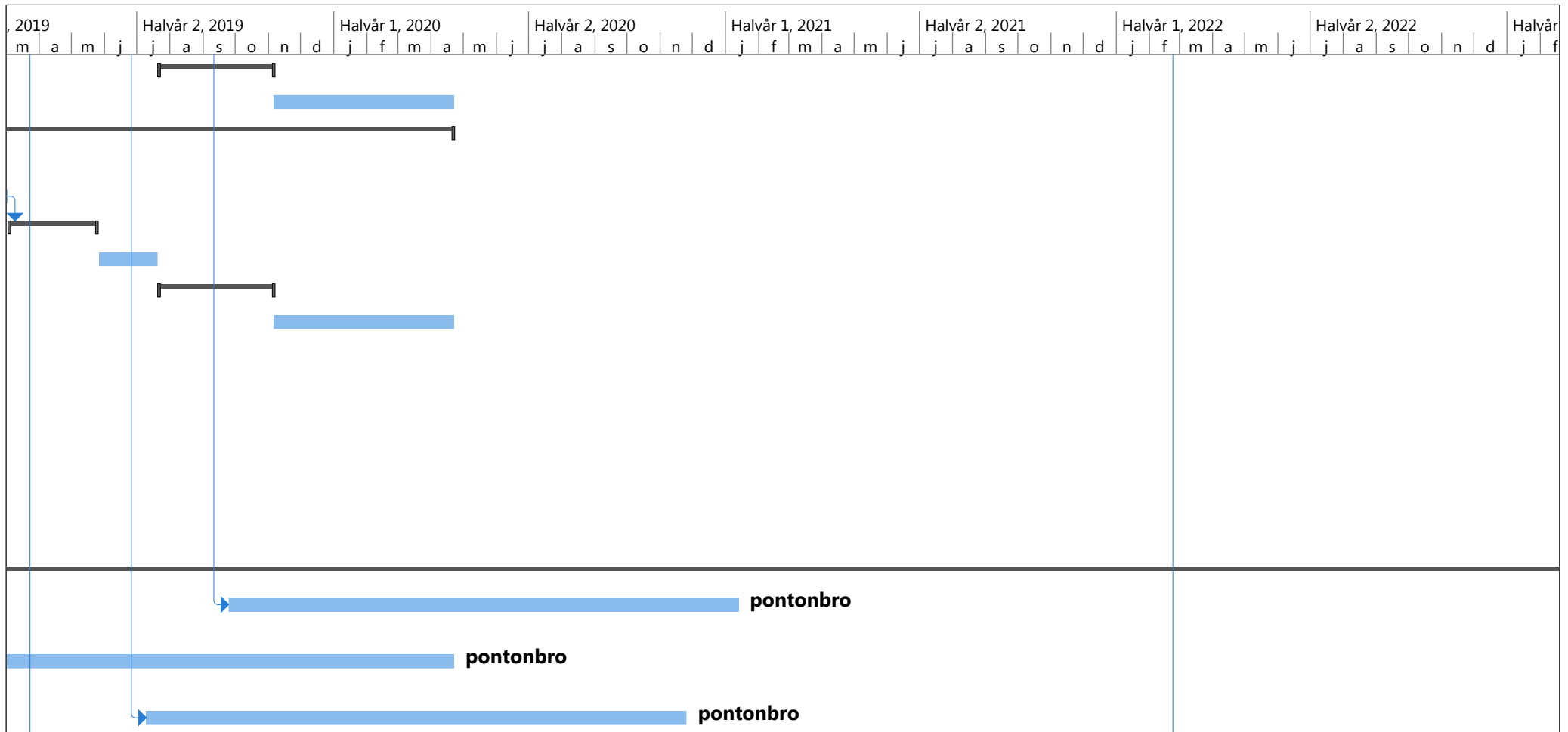


Projekt: BrUt 1727 huvudtidpla
Datum: tis 24.10.17

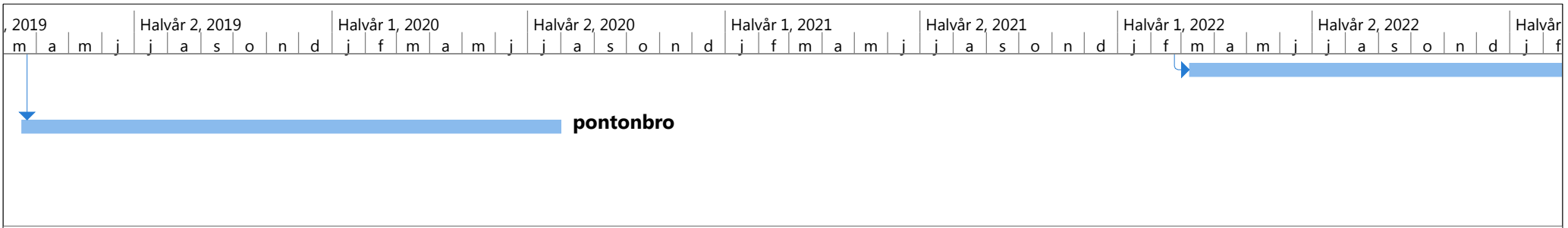
Aktivitet		Inaktiv sammanfattning		Externa aktiviteter	
Delad		Manuell aktivitet		Extern milstolpe	
Milstolpe		Endast varaktighet		Måldatum	
Sammanfattning		Upplyft manuell sammanfattning		Förlopp	
Projektsammanfattning		Manuell sammanfattning		Manuellt förlopp	
Inaktiv aktivitet		Endast start			
Inaktiv milstolpe		Endast slutdatum			



Projekt: BrUt 1727 huvudtidpla Datum: tis 24.10.17	Aktivitet		Inaktiv sammanfattning		Externa aktiviteter	
	Delad		Manuell aktivitet		Extern milstolpe	
	Milstolpe		Endast varaktighet		Måldatum	
	Sammanfattning		Upplyft manuell sammanfattning		Förlopp	
	Projektsammanfattning		Manuell sammanfattning		Manuellt förlopp	
	Inaktiv aktivitet		Endast start			
	Inaktiv milstolpe		Endast slutdatum			



Projekt: BrUt 1727 huvudtidpla Datum: tis 24.10.17	Aktivitet		Inaktiv sammanfattning		Externa aktiviteter	
	Delad		Manuell aktivitet		Extern milstolpe	
	Milstolpe		Endast varaktighet		Måldatum	
	Sammanfattning		Upplyft manuell sammanfattning		Förlopp	
	Projektsammanfattning		Manuell sammanfattning		Manuellt förlopp	
	Inaktiv aktivitet		Endast start			
	Inaktiv milstolpe		Endast slutdatum			



Projekt: BrUt 1727 huvudtidpla
Datum: tis 24.10.17

Aktivitet		Inaktiv sammanfattning		Externa aktiviteter	
Delad		Manuell aktivitet		Extern milstolpe	
Milstolpe		Endast varaktighet		Måldatum	
Sammanfattning		Upplyft manuell sammanfattning		Förlopp	
Projektsammanfattning		Manuell sammanfattning		Manuellt förlopp	
Inaktiv aktivitet		Endast start			
Inaktiv milstolpe		Endast slutdatum			

år 1, 2023 | Halvår 2, 2023 | Halvår 1, 2024 | Halvår 2, 2024 | Halvår 1, 2025 | Halvår 2, 2025 | Halvår 1, 2026 | Halvår 2, 2026 | Ha

 f m a m j j a s o n d j f m a m j j a s o n d j f m a m j j a s o n d j f m a m j j a s o n d j



Projekt: BrUt 1727 huvudtidpla Datum: tis 24.10.17	Aktivitet		Inaktiv sammanfattning		Externa aktiviteter	
	Delad		Manuell aktivitet		Extern milstolpe	
	Milstolpe		Endast varaktighet		Måldatum	
	Sammanfattning		Upplyft manuell sammanfattning		Förlopp	
	Projektsammanfattning		Manuell sammanfattning		Manuellt förlopp	
	Inaktiv aktivitet		Endast start			
	Inaktiv milstolpe		Endast slutdatum			



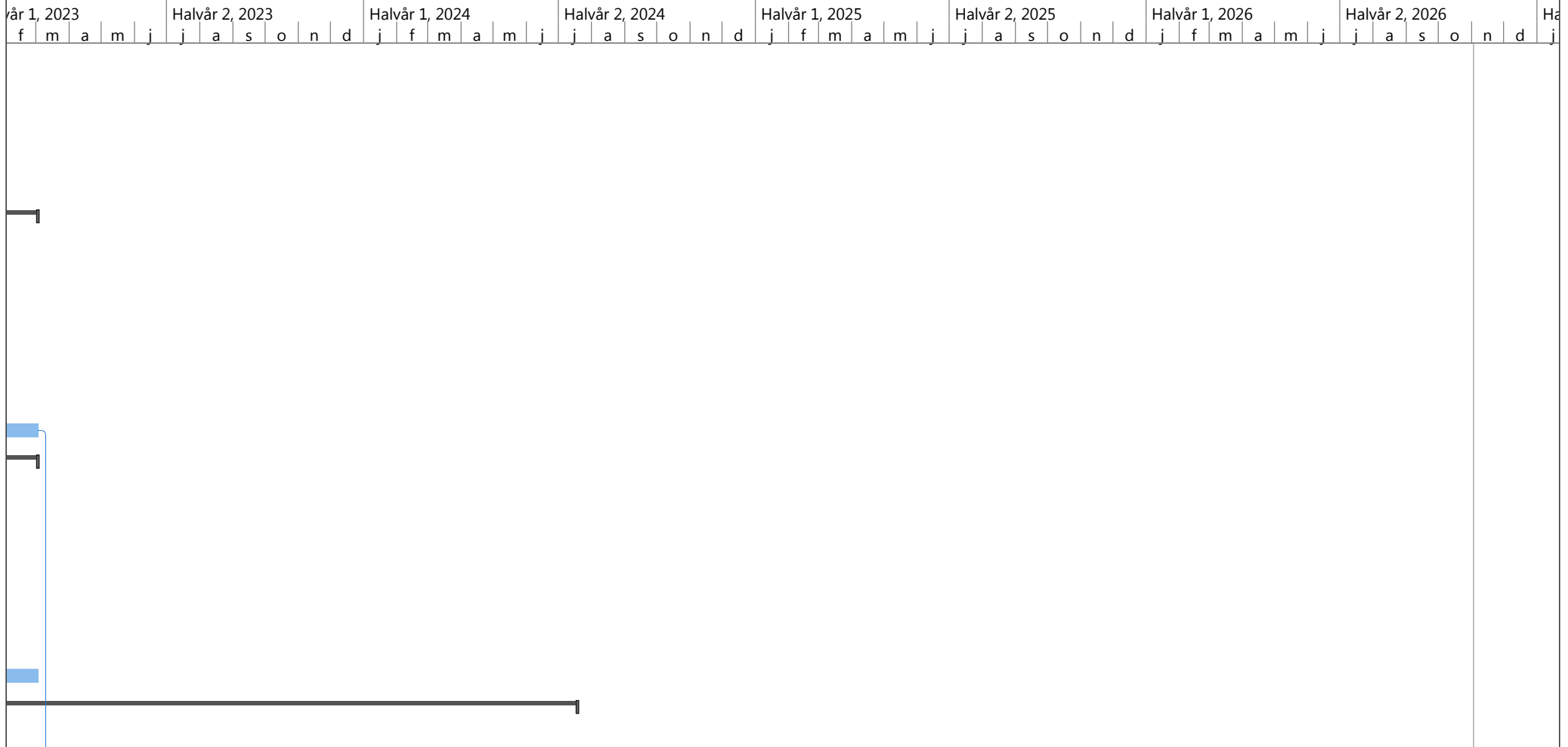
Projekt: BrUt 1727 huvudtidpla
 Datum: tis 24.10.17

Aktivitet		Inaktiv sammanfattning		Externa aktiviteter	
Delad		Manuell aktivitet		Extern milstolpe	
Milstolpe		Endast varaktighet		Måldatum	
Sammanfattning		Upplyft manuell sammanfattning		Förlopp	
Projektsammanfattning		Manuell sammanfattning		Manuellt förlopp	
Inaktiv aktivitet		Endast start			
Inaktiv milstolpe		Endast slutdatum			

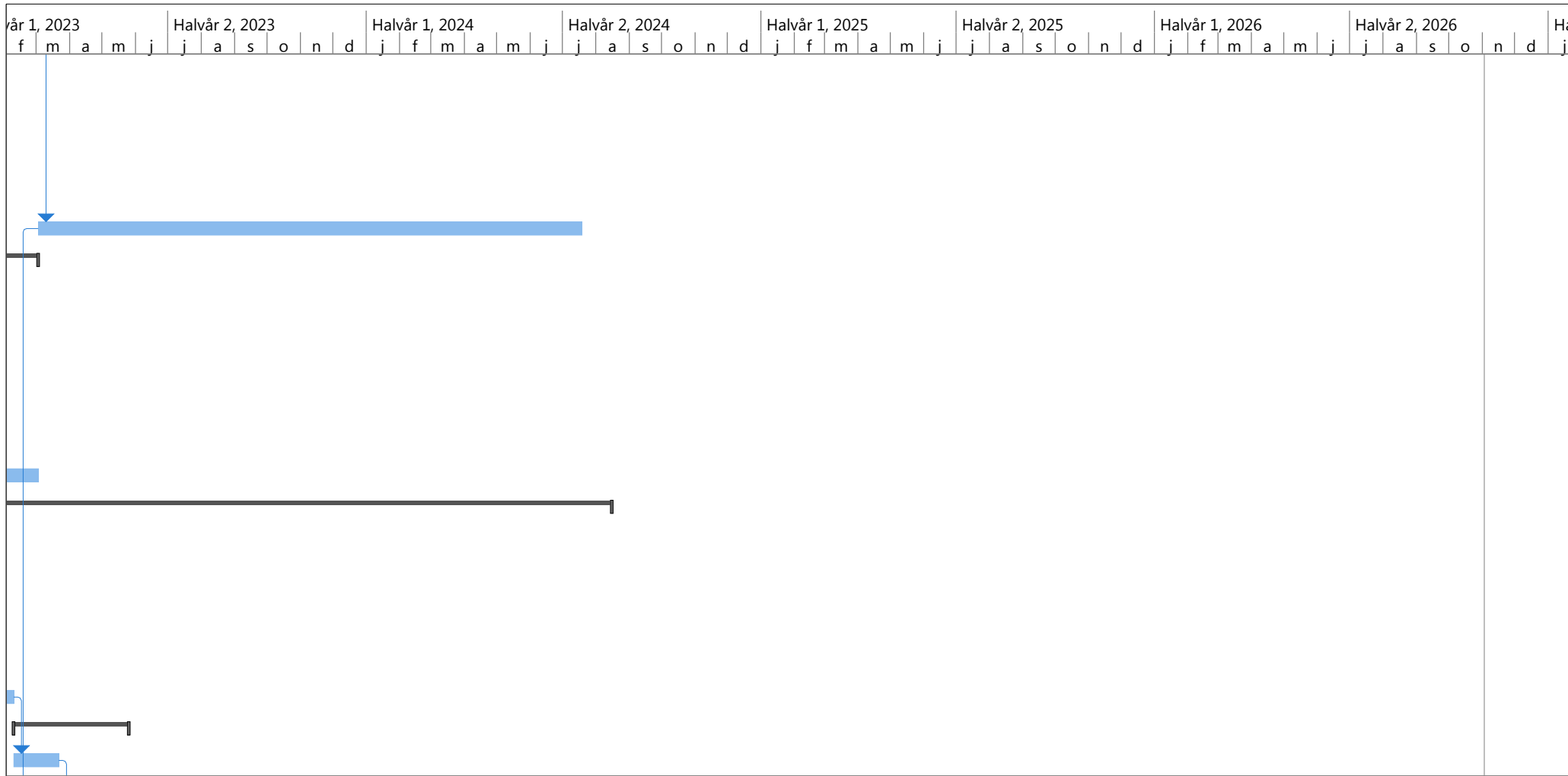


Projekt: BrUt 1727 huvudtidpla
 Datum: tis 24.10.17

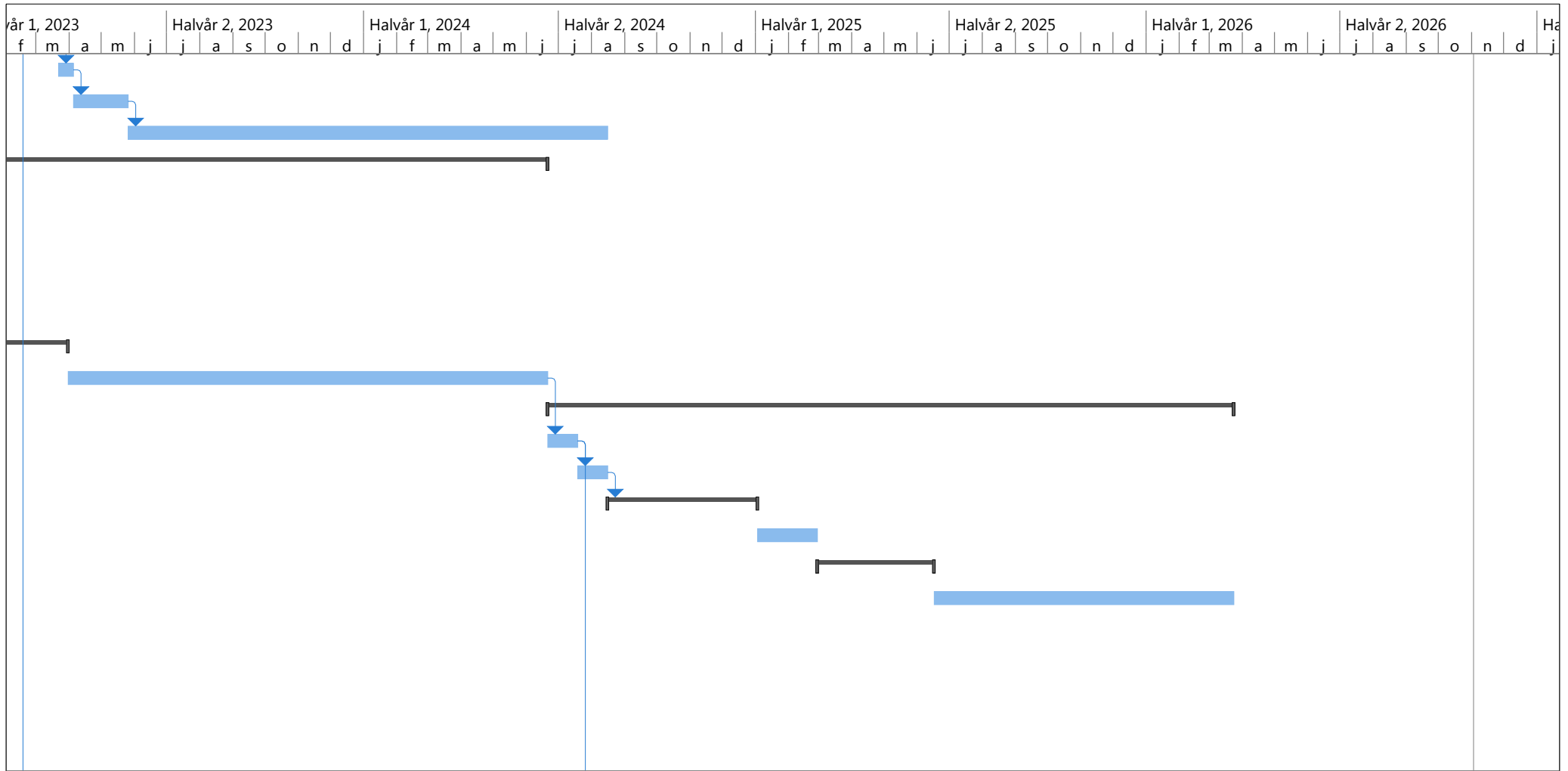
Aktivitet		Inaktiv sammanfattning		Externa aktiviteter	
Delad		Manuell aktivitet		Extern milstolpe	
Milstolpe		Endast varaktighet		Måldatum	
Sammanfattning		Upplyft manuell sammanfattning		Förlopp	
Projektsammanfattning		Manuell sammanfattning		Manuellt förlopp	
Inaktiv aktivitet		Endast start			
Inaktiv milstolpe		Endast slutdatum			



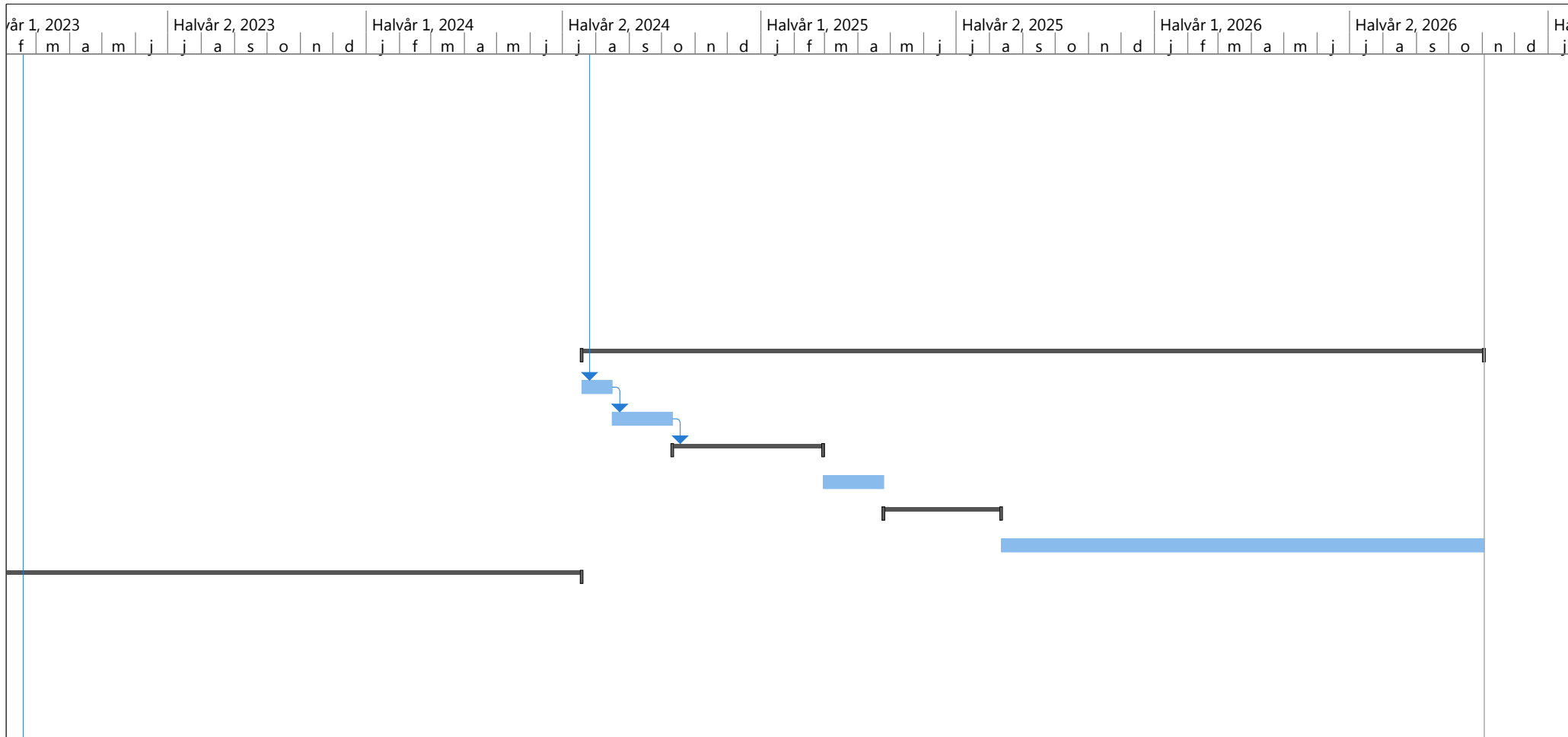
Projekt: BrUt 1727 huvudtidpla Datum: tis 24.10.17	Aktivitet		Inaktiv sammanfattning		Externa aktiviteter	
	Delad		Manuell aktivitet		Extern milstolpe	
	Milstolpe		Endast varaktighet		Måldatum	
	Sammanfattning		Upplyft manuell sammanfattning		Förlopp	
	Projektsammanfattning		Manuell sammanfattning		Manuellt förlopp	
	Inaktiv aktivitet		Endast start			
	Inaktiv milstolpe		Endast slutdatum			



Projekt: BrUt 1727 huvudtidpla Datum: tis 24.10.17	Aktivitet		Inaktiv sammanfattning		Externa aktiviteter	
	Delad		Manuell aktivitet		Extern milstolpe	
	Milstolpe		Endast varaktighet		Måldatum	
	Sammanfattning		Upplyft manuell sammanfattning		Förlopp	
	Projektsammanfattning		Manuell sammanfattning		Manuellt förlopp	
	Inaktiv aktivitet		Endast start			
	Inaktiv milstolpe		Endast slutdatum			

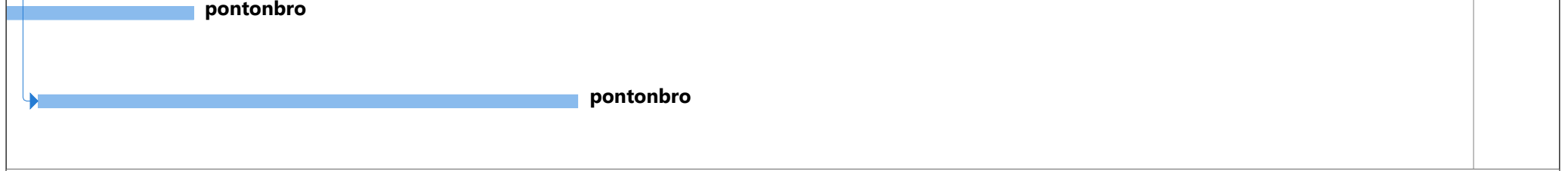


Projekt: BrUt 1727 huvudtidpla Datum: tis 24.10.17	Aktivitet		Inaktiv sammanfattning		Externa aktiviteter	
	Delad		Manuell aktivitet		Extern milstolpe	
	Milstolpe		Endast varaktighet		Måldatum	
	Sammanfattning		Upplyft manuell sammanfattning		Förlopp	
	Projektsammanfattning		Manuell sammanfattning		Manuellt förlopp	
	Inaktiv aktivitet		Endast start			
	Inaktiv milstolpe		Endast slutdatum			



Projekt: BrUt 1727 huvudtidpla Datum: tis 24.10.17	Aktivitet		Inaktiv sammanfattning		Externa aktiviteter	
	Delad		Manuell aktivitet		Extern milstolpe	
	Milstolpe		Endast varaktighet		Måldatum	
	Sammanfattning		Upplyft manuell sammanfattning		Förlopp	
	Projektsammanfattning		Manuell sammanfattning		Manuellt förlopp	
	Inaktiv aktivitet		Endast start			
	Inaktiv milstolpe		Endast slutdatum			

år 1, 2023 | Halvår 2, 2023 | Halvår 1, 2024 | Halvår 2, 2024 | Halvår 1, 2025 | Halvår 2, 2025 | Halvår 1, 2026 | Halvår 2, 2026 | Ha



Projekt: BrUt 1727 huvudtidpla
Datum: tis 24.10.17

Aktivitet		Inaktiv sammanfattning		Externa aktiviteter	
Delad		Manuell aktivitet		Extern milstolpe	
Milstolpe		Endast varaktighet		Måldatum	
Sammanfattning		Upplyft manuell sammanfattning		Förlopp	
Projektsammanfattning		Manuell sammanfattning		Manuellt förlopp	
Inaktiv aktivitet		Endast start			
Inaktiv milstolpe		Endast slutdatum			

Diarienummer: ÅLR2017/2343

Förnyandet och förbättrandet av broar på Åland 2018-2021



Djurholmssunds bro
Foto Ålands landskapsregering

I Helsingfors den 27 juni 2017

Torsten Lunabba

0. Allmänt

Ålands landskapsregering har ansvaret för ca 60 landsvägsbroar. Av dessa broar är ca 20 byggda före 1973. Typiskt för den äldre tidens broar på Åland är att de är enkelriktade och har en bärighet som klart underskrider de nuvarande fordonslasten, som tillåter en totalvikt upp till 76 ton. Undertecknad har tillsammans med diplomingenjör Juha Jalonen och teknologie studerande Kimmo Kuusela från Destia Oy i samarbete med infrastrukturavdelningen på Åland gjort förberedande planering för broar som borde åtgärdas inom de närmaste 10 åren. Av dessa broar har 7 stycken olika skador eller synnerligen störande viktbegränsningar och bör därför förnyas så snart som möjligt. Det finns också två kulvertar från 50-talet som är aktuella på grund av att vägen skall få en skild gcm bana.

Bland de brådskande broarna finns också Bomarsunds bron och Lemströms kanalbron, vilka båda är rätt dyra byggverk. Dessa två broar är flaskhalsar för den tunga trafiken måste förnyas i snabb takt. De totala kostnaderna för ombyggnaden av de mest brådskande broarna är ca 21 miljoner € varav ca hälften går till Bomarsunds bron och Lemströms kanalbron. Bland broarna finns inte Karlbybron på Kökar, vars planering har redan påbörjats och som förmodligen skall byggas under samma period som de övriga broarna.

Destia Oy har gjort en preliminär ritning samt ett kostnadsförslag för varje enskild bro. Dessa dokument bör ses enbart som grundlag för upphandling av markundersökningar samt väg- och broplanering. Den slutliga budgeteringen och planeringen bör göras först efter man har tillgång till färskare broplatsundersökningar.

Förutom ovannämnda 10 broar finns det ytterligare 5-10 broar vilka är nästan lika brådskande samt 10-15 broar som i den närmaste framtiden bör ses över eller förstärkas. Totalkostnaderna för dessa senare ställda broarna uppskattas vara ca 15 miljoner €.

1. Åtgärdsprogram

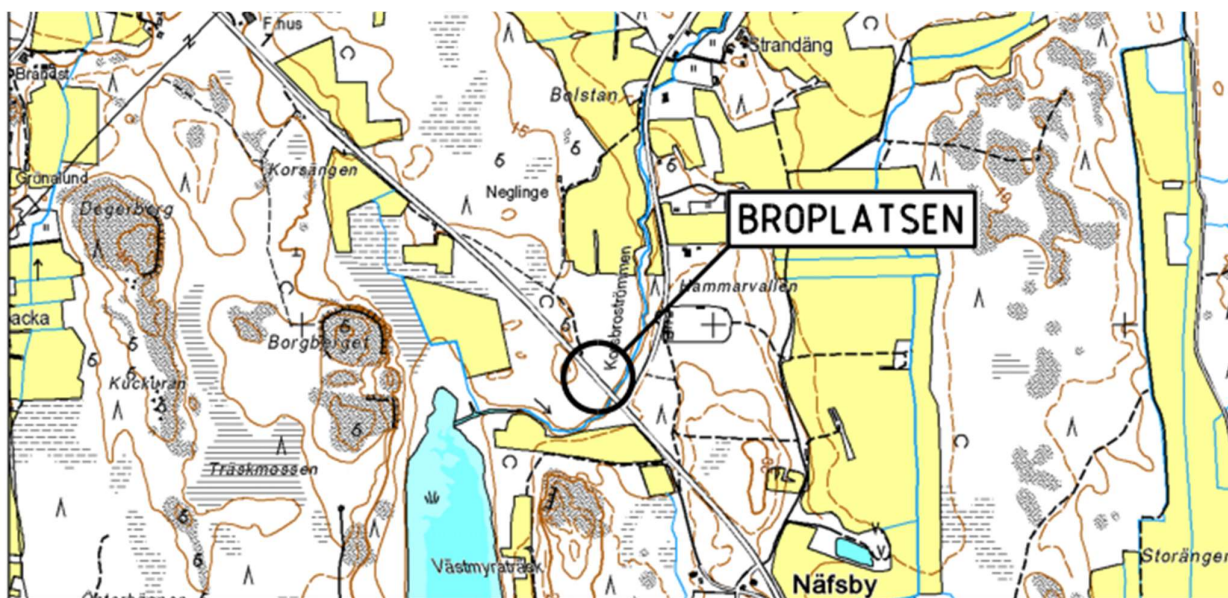
2.1 Korsbron

Nuvarande bro

Bron är en gammal stenvalsbro med en 2,5 m bred och från medelvattennivån mätt 1,5 m hög fri öppning. Bron har år 1989 breddats 2 m med ett betongvalv. Bredden är nu 7,5 m.



Bild 1. Korsbron sett från sydost.



© Maanmittauslaitos lupa nro 10/MML/09

Bild 2. Korsbrons läge vid avtaget till Skarpnätövägen.

Ny bro

Den nya bron byggs etappvis som en stålkulvert. Kulverten är enligt den preliminära planen av typ RPA 42–27 med bredden 4,18 m och höjden 2,76 m. Innan slutlig planering påbörjas måste bäckfårans djup och bredd mätas samt broöppningens dimensioner verifieras. Det kan bli ändring av kulverttyp och bromått.

Byggandet påbörjas med den nordöstra hälften av bron där gcm banan enligt antagande skall läggas. Under byggtiden används en 4 m bred del av den sydvästra delen för enkelriktad trafik. Efter att den nordöstra delen blivit klar flyttas trafiken till denna del. Kulverten byggs i samband med att vägen förses med gcm-bana. Körbanan skall förses med vägräcke mot gcm banan. Vid brons båda kanter görs broräcken enligt trafikverkets anvisningar. De totala kostnaderna för byggandet inklusive markundersökningar, planering och projektledning är preliminärt 420 000 €.

Den nya bron skall ha följande mått:

Fri öppning under bron	4,15 m
Höjd	2,6 m
Påfyllning	0,7 m
Körbanas bredd	7,0 m
Rener, 0,5 m+ 0,5 m	1,0 m
Dikesområdet bredd	3,0 m
Gcm banans bredd	3,0 m
Fri bredd	13 m
Total bredd	14 m

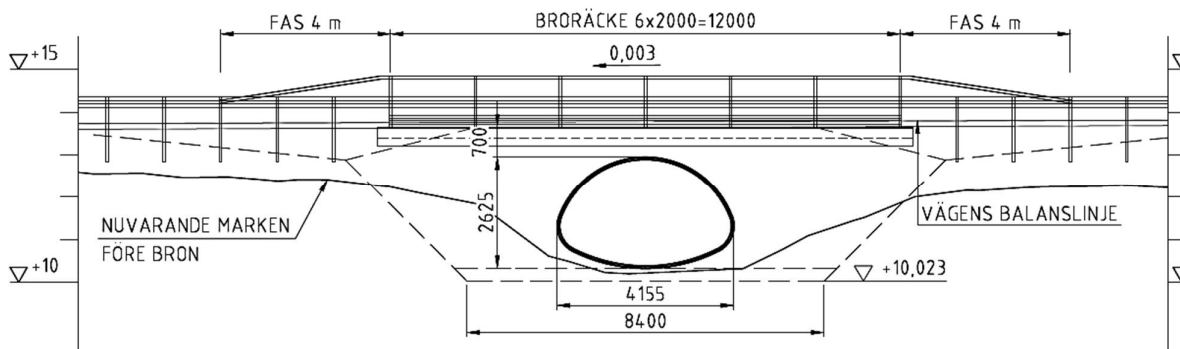


Bild 3. Den nya Korsbrons profil.

2.2 Bomarsunds bro

Nuvarande bro

Bomarsunds bro är Langerbalk- eller bågbro från år 1958. Bron är 58 m lång och har den fria bredden 4 m. Under bron är den segelfria höjden 3 m. Bron har starkt nedsatt bärlighet.



Bild 4. Bomarsunds bron.

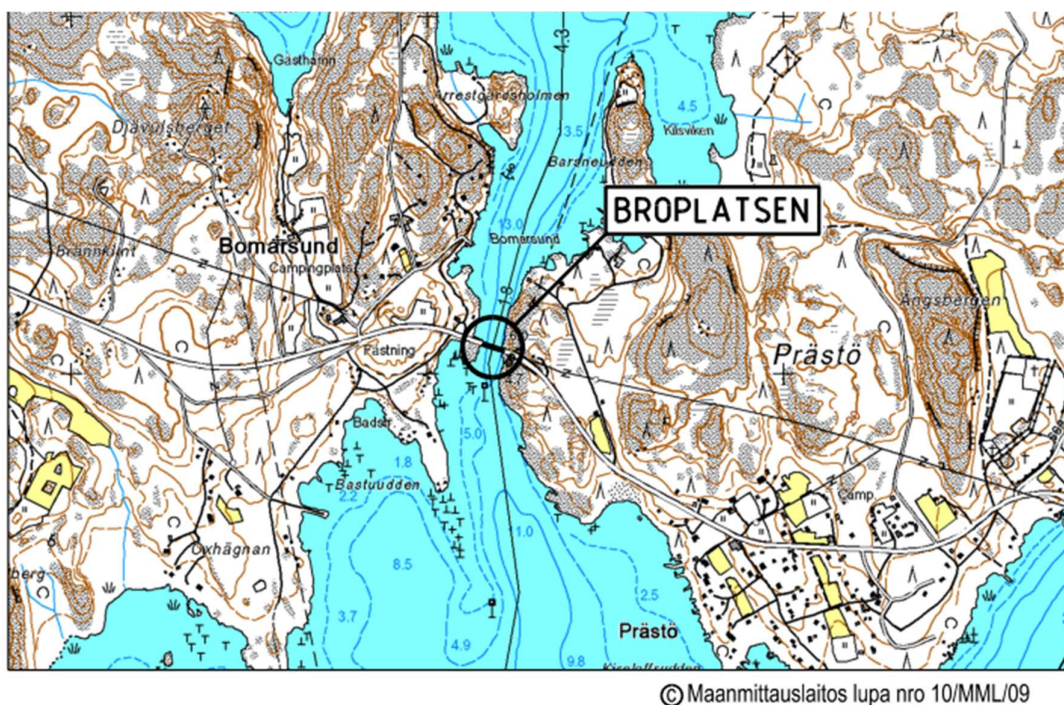


Bild 5. Bomarsund brons läge.

Ny bro

Den nya bron utseende bör vara anpassad till den historiska miljön. Ifall vägens balanslinje kan höjas med ca 1,0 m, kan bron göras som en votad balkbro med en konstruktionshöjd på ca 1,7 m mitt på bron. Ifall vägens balanslinje av miljömässiga skäl måste hållas ungefär lika lågt som tidigare, är konstruktionshöjden ca 1 m. En sådan bro måste vara upphängd från en bärande konstruktion ovan om bron. Detta leder till att den sannolika brotypen också i fortsättningen är en Langerbalk- eller bågbro. Den nya bron bör ha en gcm bana. Den nya bron skall ligga på samma plats som den gamla.

Under byggtiden läggs trafiken på en 4 m bred reservbro gjord av pontoner. Bärigheten bör vara minst 60 ton. Ifall reservbron läggs söder om den nuvarande bron blir längden ca 60 m. Denna plats är på grund av de branta och klippiga stränderna olämplig för en pontonbro eftersom den kräver schaktning i den känsliga miljön. Ett alternativ är då att flytta bron ca 200 m norrut där stränderna är lämpligare. Här blir reservbron ca 160 m lång. Reservbron kunde eventuellt göras som en provisorisk fast bro på hög höjd intill den nuvarande bron. Det behövs grundundersökningar och noggrannare planering innan man kan säga vad som är kostnadsmässigt fördelaktigast.

Den nya bron skall ha följande mått:

Fri öppning under bron	55 m
Fri höjd	3 m
Konstruktionshöjd	1,0 m
Körbanas bredd	7,0 m
Rener	1,0 m
Gcm. banans bredd	3,0 m
Fri bredd	11 m
Bredden totalt	12 m

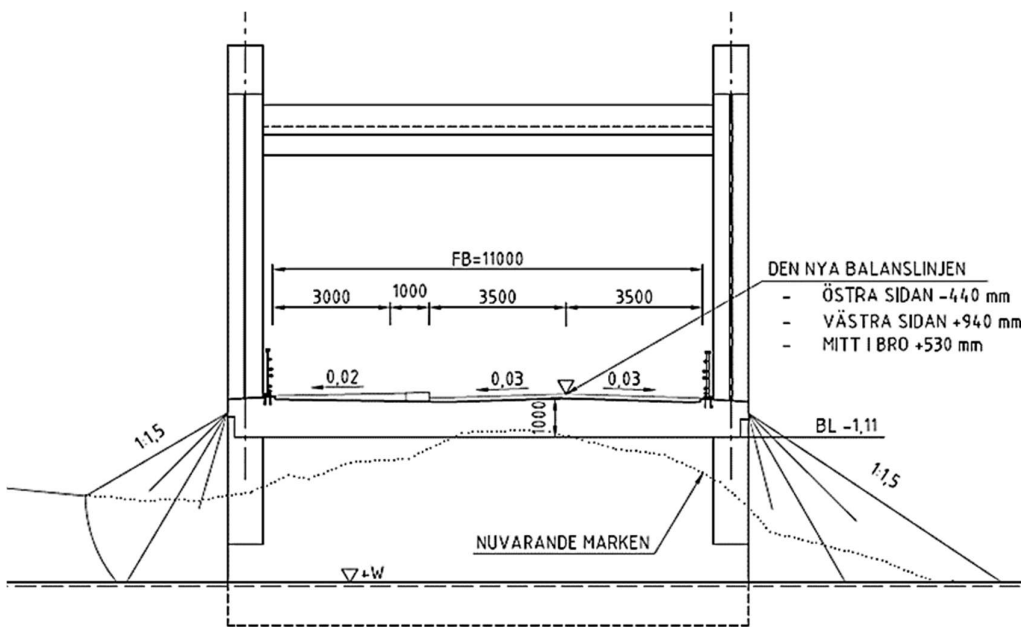


Bild 6. Den nya Bomarsundsbrons tvärsnitt.

Den nya bron enligt bild 6 blir betydligt bredare än den nuvarande och kommer eventuellt inte att smälta in i landskapet lika väl som den nuvarande. Brons storlek kunde estetiskt sätt vara bättre anpassad om båda bågarna och hängstagen låg vid kanten av körbanan. Detta skulle också minska broplattans böjning i tvärlängd. Gcm banan skulle då läggas utanför bågen och hängstagen. Helst borde det finnas gcm banor på sidorna eftersom ett osymmetriskt tvärsnitt inte ser bra ut. Att lägga gcm banor utanför hängstagen medför besvärligare renhållning och snöröjning för all framtid. Gcm banor med däck av stål-galler är inte att rekommendera eftersom galler inte lämpar sig för lätta sommarskon och småbarnsfötter.

Enligt en mycket grov uppskattning skulle de totala kostnaderna för bron vara ca 6,5 miljoner €.

2.3 Karlby bro

Nuvarande bro

Den nuvarande Karlby bron är en stål-balkbro med trädäck. Körbanans bredd är 5m och brolängden ca 30 m. Bron är indelad i tre span med längden 9,56 m.



Bild 7. Karlby bron sett från väster.

Ny bro

Den nya bron bör ha bredden 7 m och en fri höjd under bron på 3,5 m. Den fria bredden under bron bör vara 16,5 m. Den nya vägplanen är redan under bearbetning.

Trafiken kan under byggtiden läggas på en provisorisk vägbank. Trafiken sköts enkelriktat på en 4 m bred väg. Vägbanken förses under byggtiden med en reservbro eller med en provisorisk kulvert med diametern 4 m. Under byggtiden kan just ingen båttrafik pågå under bron.

Den nya bron skall enligt en preliminär uppskattning ha följande mått:

Fri öppning under bron	16,5 m
Fri höjd	3,5 m
Konstruktionshöjd	ca 1 m
Körbanas bredd	7 m
Fri bredd	7 m
Bredden totalt	7,8 m

De totala kostnaderna väntas bli 0,8-1,5 miljoner € allt beroende hur mycket vikt man lägger på broestetiken och hur man lyckas lösa de logistiska problemen under byggtiden.

2.4 Lemströms kanals rörliga bro

Nuvarande bro

Bron vid Lemströms kanal är en svängbro med spännvidderna 14 m+25 m+9 m och bredd 10 m. Den fria höjden under bron är 3 m när bron är stängd, Bron har nedsatt bärlighet och bör förstärkas eller förnyas. I detta preliminära åtgärdsprogram antas att brons förstärkning inte kommer i fråga utan att det behövs en ny rörlig bro.

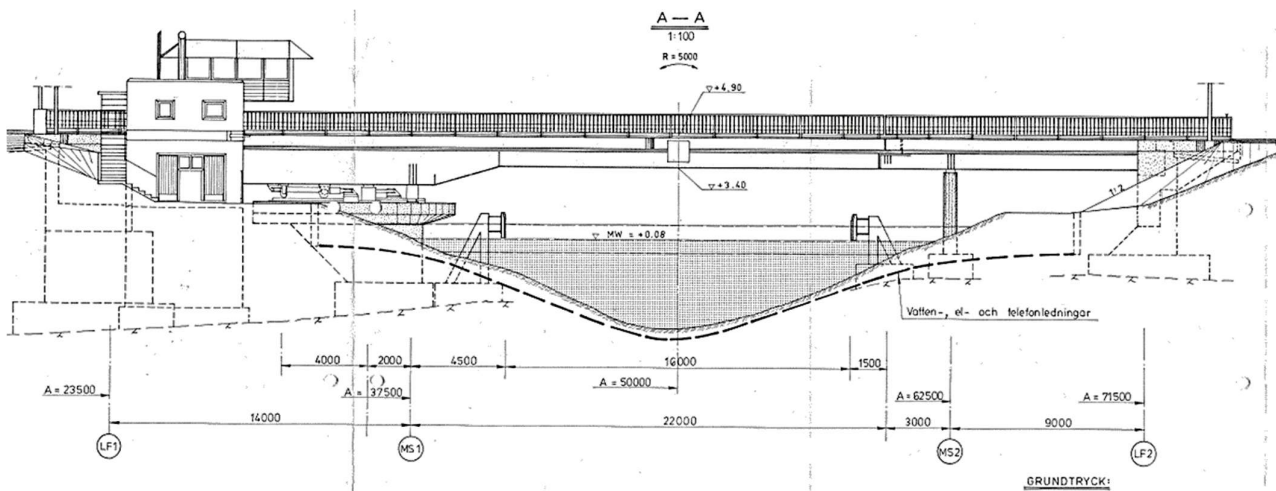
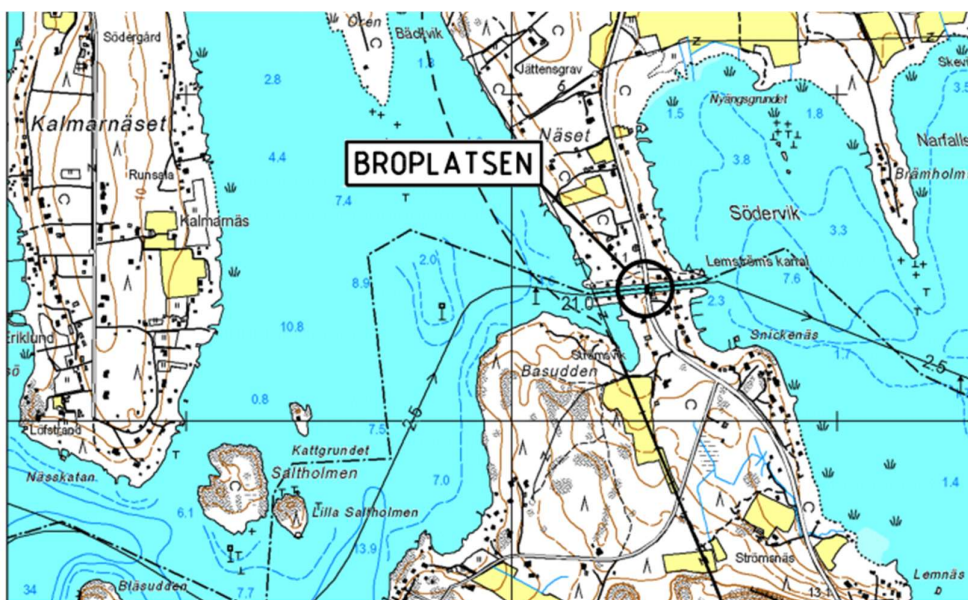


Bild 8. Den nuvarande Lemströms kanalbron.



© Maanmittauslaitos lupa nro 10/MML/09

Bild 9. Lemströms kanalbros läge.



Bild 10. Lemströms kanalbro sett från norr.

Ny bro

Den nya bron antas bli en klaffbro med ungefär samma bredd som i den nuvarande bron. En klaffbro är billigare att uppföra och har billigare maskineri. Klaffbron är också något snabbare att öppna och stänga. I en klaffbro blir den fria höjden i öppet tillstånd begränsad. Ifall inte de begränsningar som framgår ur bild 11 kan accepteras, måste bron med all sannolikhet göras som en svängbro. Utrymmet räcker till för en sådan brotyp.

Bärigheten bör uppfylla de nuvarande lastbestämmelserna Den nuvarande bron har en konstruktionshöjd på 500 mm. Eftersom bärigheten bör avsevärt höjas, kan man räkna med att konstruktionshöjden blir ca 1 m på bronns mitt. Ifall den stängda bronns fria höjd måste vara 3 m också i fortsättningen, bör vägens balanslinje höjas.

Preliminärt uppskattas att den nya bron skulle ha följande mått:

Fri öppning under bron	15 m
Fri höjd stängd	3,5 m
Fri höjd öppen	11,5, 21,5, obegränsad
Konstruktionshöjd	0,8-1,4 m
Körbanas bredd	8 m
Fri bredd	11 m
Bredden totalt	11,8 m

De totala bygg- och övriga kostnader kommer att omfatta förutom ny rörlig bro också förnyandet av den fasta bron. Därtill kommer kostnaderna styranordningar, stödmurar, farledsräcken, vänganslutningar, etc. Preliminärt uppskattas totalkostnaderna bli ca 6 miljoner €.

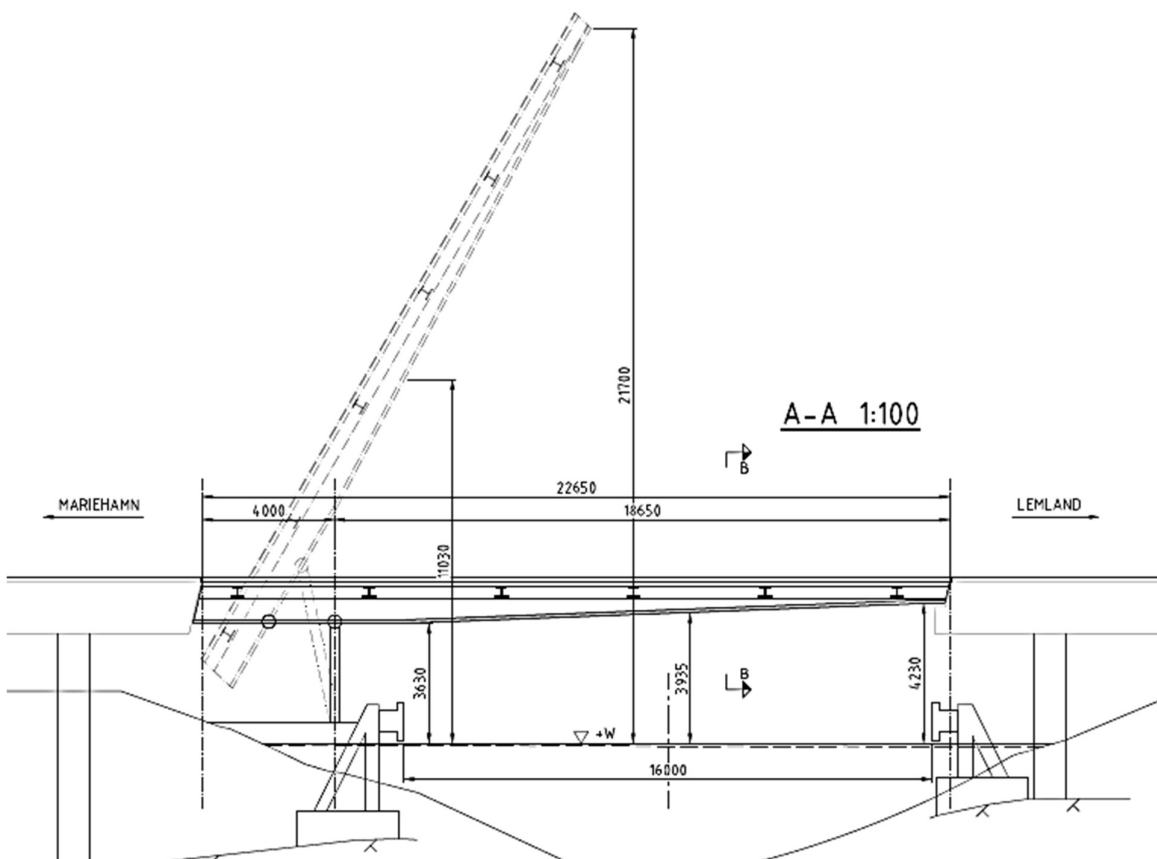


Bild 11. Principskiss av ny Lemströms kanalbro.

2.5 Djurholmssunds bro

Nuvarande bro

Den nuvarande Djurholms sunds bron är en stål balkbro med trädäck. Landfästena är massiva betongkonstruktioner. Spännvidden är 20,7 m och körbanans bredd 4 m. Den fria höjden under bron är 3,59 m. Berget ligger på 5-6 m:s djup.



Bild 12. Nuvarande Djurholm sunds bro sett från söder.

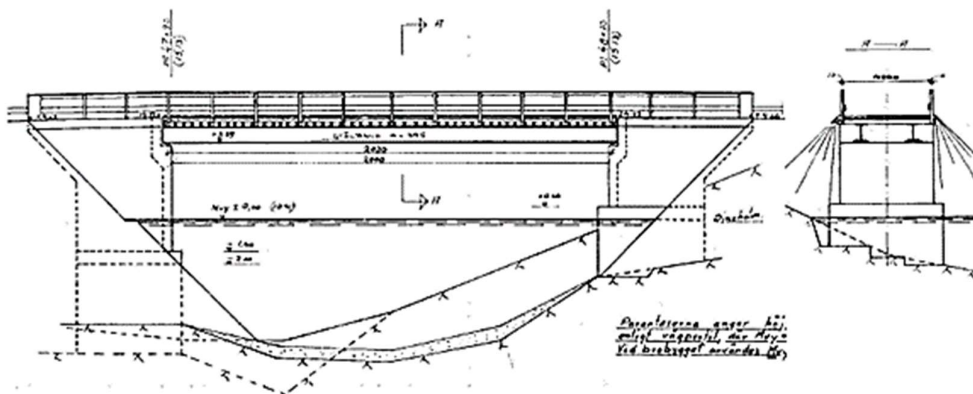


Bild 13. Nuvarande Djurholmssunds bro.

Ny bro

Den nya bron kan läggas vid en ny väglinje väster om den nuvarande bron. Den nya bron måste ha en totallängd på 63 m för att vägbankens koner kan göras med rimlig lutning på 1:1,75. Bron kunde vara en kontinuerlig plattbro med spännvidderna $2,5 + 15 + 20 + 15 + 2,5 = 55$ m. Bredden bör vara 7 m och den fria höjden under bron liksom tidigare 3,6 m. Ifall vägens balanslinje kan lätt höjas med 1 m, kunde bron också göras i ett spann där spännvidden är minst 30 m. Denna bro vore i så fall en förspänd plattbro eller balkbro. Landfästena skulle i så fall vara massiva betongkonstruktioner med undervattensgjuten bottenplatta.

Måtten på den nya bron är preliminärt:

Fri öppning under bron	18,5 m
Fri höjd	3,6 m
Konstruktionshöjd	1,15 m
Fri bredd	7 m
Bredden totalt	7,8 m

De totala kostnaderna är preliminärt ca 1,2 miljoner €.



Bild 14. Den nya Djurholmsunds bronns läge.

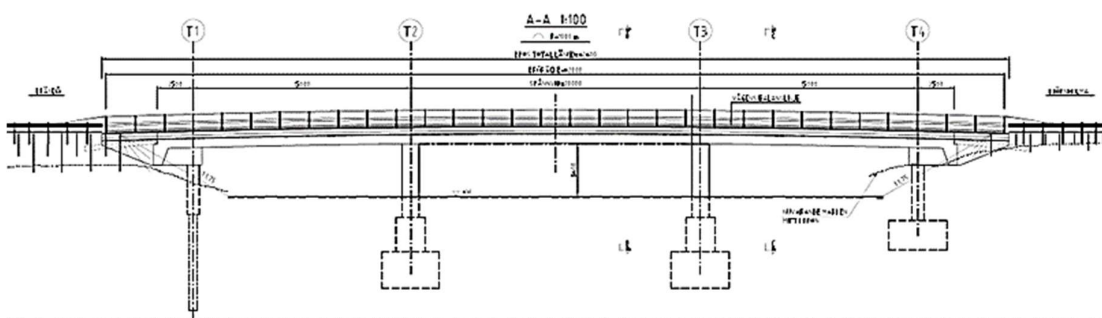


Bild 15. Den nya Djurholmsunds bronns profilinje enligt preliminär plan.

2.6 Långholmsströms bro

Nuvarande bro

Den nuvarande Långholms ströms bron är liksom Djurholmsunds bron en stål balkbro med trälock. Spännvidden är här 25 m och underfartshöjden under bron 4 m. Det ena massiva landfästet ligger på 3-4 m djupt berggrund och det andra på vägbanksfyllning.



Bild 16. Långholmsströms bro sett från väster.

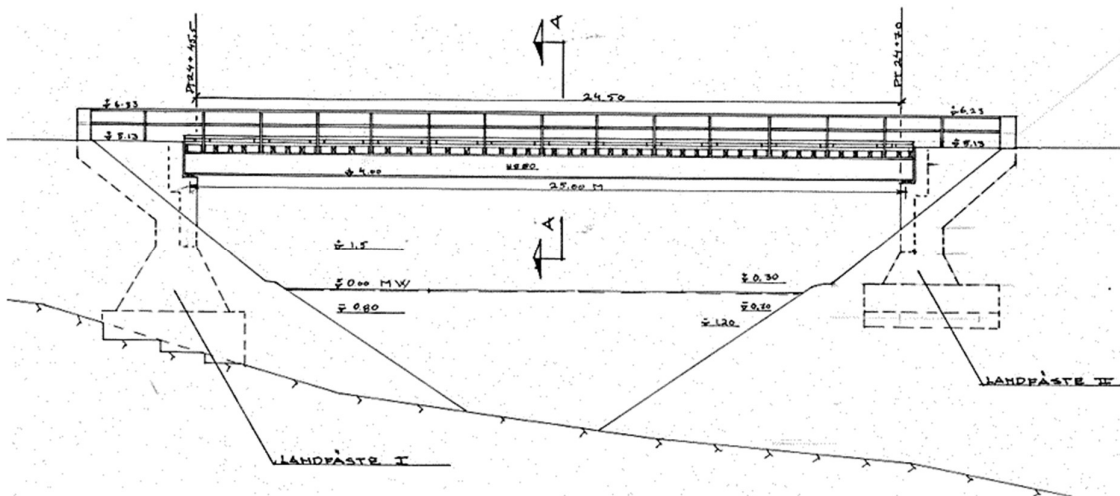


Bild 17. Den nuvarande Långholmsströms bron.

Ny bro

Eftersom bron ligger vid en rak vägsträcka vore det bäst om den nya bron kunde läggas i samma läge. Den nya bron kunde vara en förspänd platt- eller balkbro med spännvidden 32 m och bredden 7 m. Underfartshöjden bör vara 4 m. Bron kunde ha massiva landfästen på undervattengjutna betongplattor.

En provisorisk väg kunde göras av en pontonbro norr om den nuvarande bron. Pontonbron stänger av all båttrafik, men den kan öppnas vid behov.



Bild 18. Långholmsströms bro sett från ovan med linje för provisoriska vägbank.

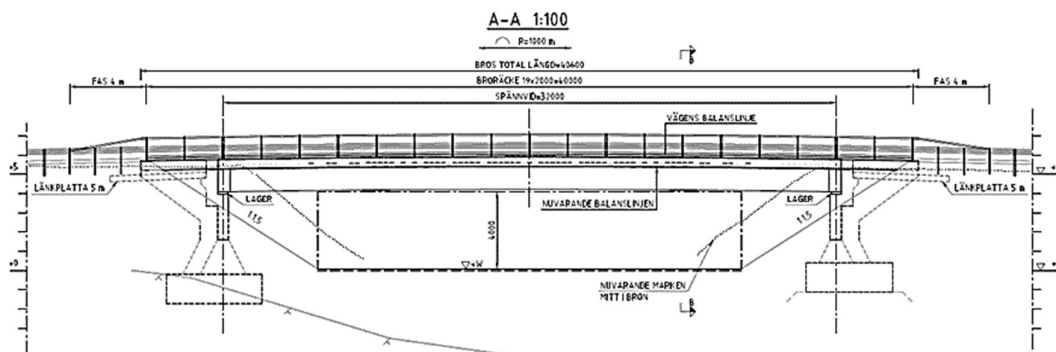


Bild 19. Den nya Långholmsströms bron.

Måtten på Långholmsströms bron är preliminärt.

Brodäckets längd	32 m
Fri öppning under bron	22 m
Fri höjd	4 m
Konstruktionshöjd	1,7 m
Fri bredd	7 m
Bredden totalt	7,8 m

Preliminärt väntas totalkostnaderna bli 1,55 miljoner €.

2.7 Kastörs bro

Nuvarande bro

Kastörs bro är en stål balkbro med trädäck. Brons spännvidd är 9,5 m. Körbanans bredd är 5,5 m. Den fria öppningen har bredden 9 m och höjden 3 m. Landfästena är massiva betongkonstruktioner på stenkista. Stenkistans överkant ligger ca 1 m under vattennivån och sträcker sig till minst 4 m:s djup.

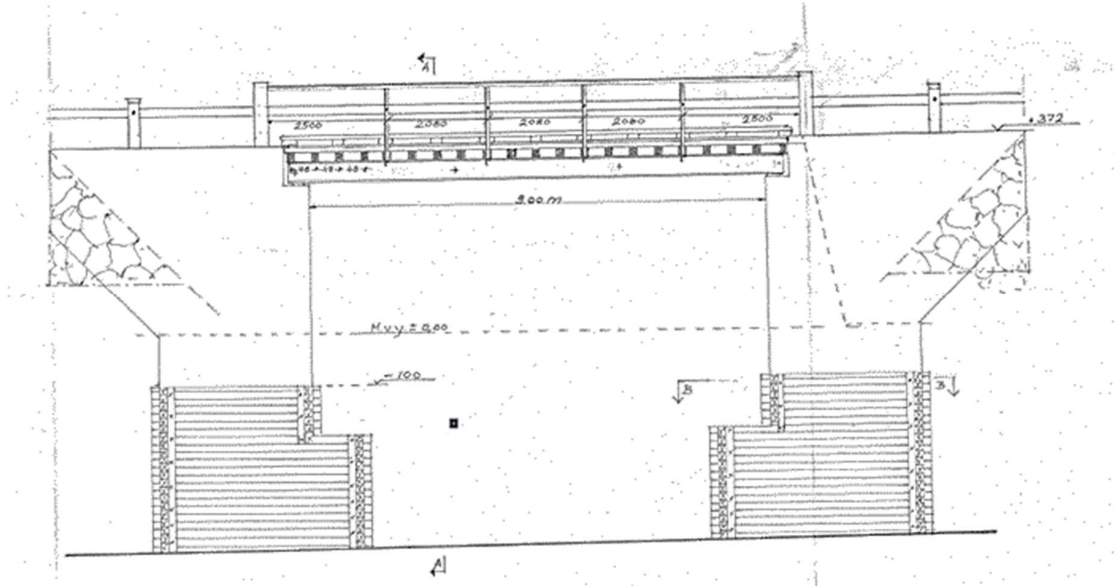


Bild 20. Kastörs bro.

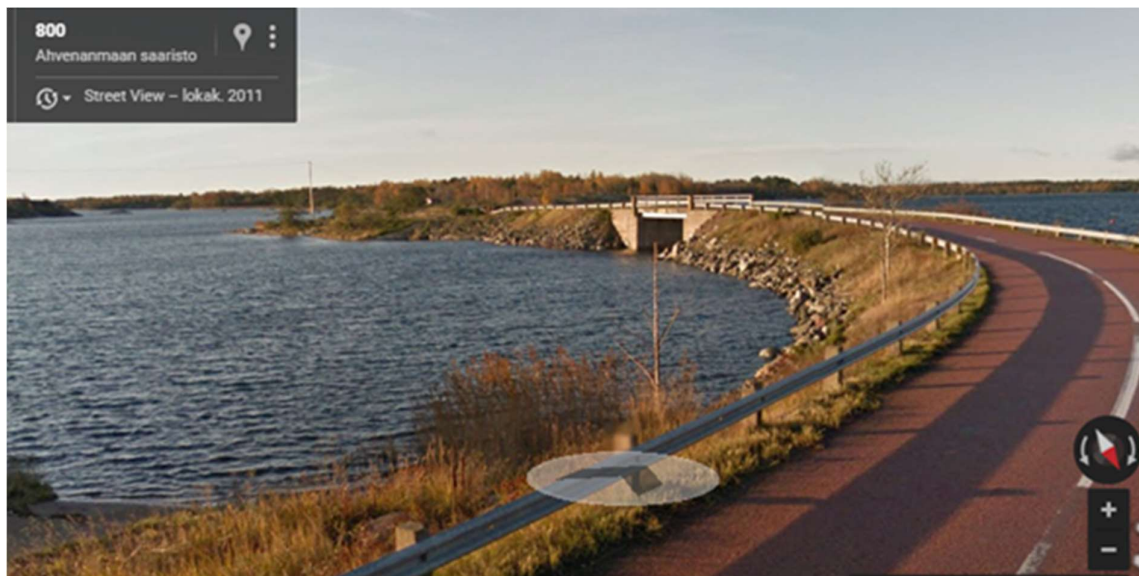


Bild 21. Kastörs bro sett från norr.

Ny bro

Den nya bron kan läggas utmed den gamla väglinjen, linje 1, eller vid en ny väglinje från udden öster om den nuvarande väglinjen, linje 2. Ifall bron lades vid linje 1 kunde bron ha en totallängd på 40-50 m. Vägbankens koner kan då göras med rimlig lutning på 1:1,75. Bron kunde vara en kontinuerlig plattbro med spännvidderna $2,5 + 15 + 20 + 15 + 2,5 = 55$ m. Bredden bör vara 7 m och den fria höjden under bron liksom tidigare minst 3 m. Ifall vägens balanslinje kan lätt höjas med 1 m kunde bron också göras i ett spann där

spännvidden är minst 30 m. Denna bro vore i så fall en förspänd platt eller balkbo. Landfästena skulle i detta fall vara massiva betongkonstruktioner med undervattengjuten bottenplatta. Bron vid linje 1 kräver att man bygger en reservbro. Läget kunde förslagsvis vara linje 2.

Om den nya bron läggs vid den ny väglinjen 2 blir bronns totala längd 70-80. Denna bro kunde också vara en kontinuerlig plattbalkbro med spännvidderna $2,5 + 20 + 27 + 20 + 2,5 = 72$ m. Denna bro blir drygt 10 % dyrare än bron vid linje 1 men den kompenseras av att linje 2 inte kräver någon reservbro. Därför är kostnaderna för båda alternativen ungefär lika.



Bild 22. Kastörs bros alternativa väglinjer, rött linje 1 och blått linje 2.

Måtten på Kastör bron är preliminärt:

	Linje 1	Linje 2
Brodäckets längd	50 m	72 m
Fri öppning under bron	18 m	25 m
Fri höjd	3,2 m	3,2 m
Konstruktionshöjd	1,15 m	1,65 m
Fri bredd	7 m	7 m
Bredden totalt	7,8 m	7,8 m

Preliminärt väntas totalkostnaderna bli 1,85 miljoner € både för linje 1 och linje 2.

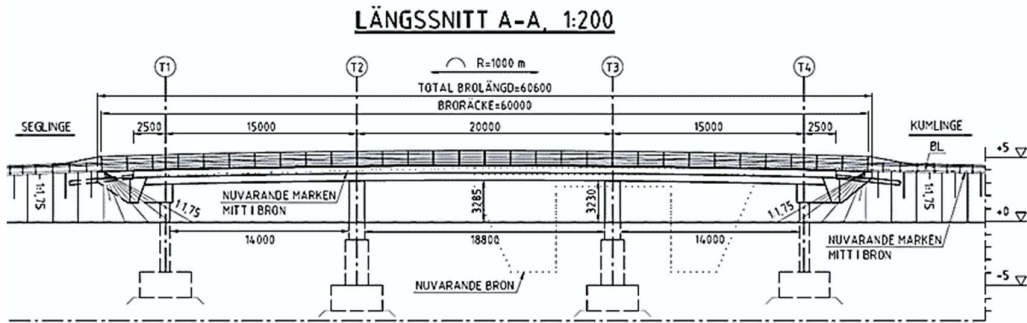


Bild 23. Kastörs bro vid linje 1.

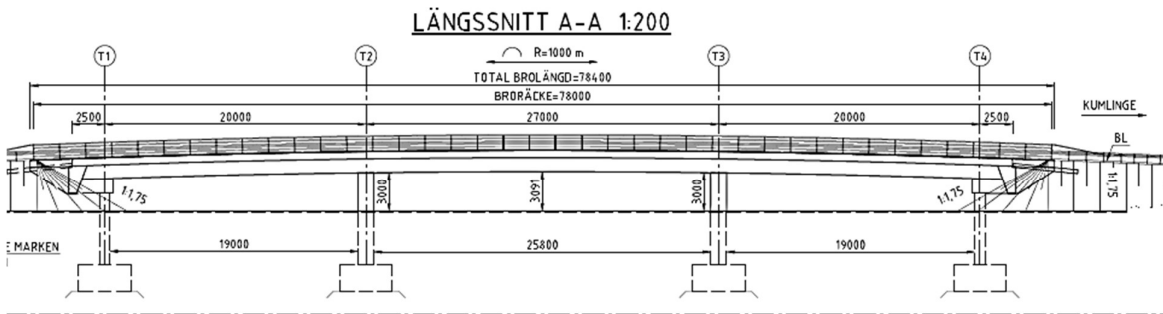


Bild 24. Kastörs bro vid linje 2.

2.8 Dånösundsbron

Nuvarande bro

Dånösunds bron är en kontinuerlig stålbalkbro med trädeck. Spännvidderna är 5*10 m och körbanans bredd 4 m. Spännvidderna är 5*10 m och den fria höjden under bron 3 m. Landfästena är massiva betongkonstruktioner på stenfyllning. Mellanstöden är betongpelare med stålmantel.

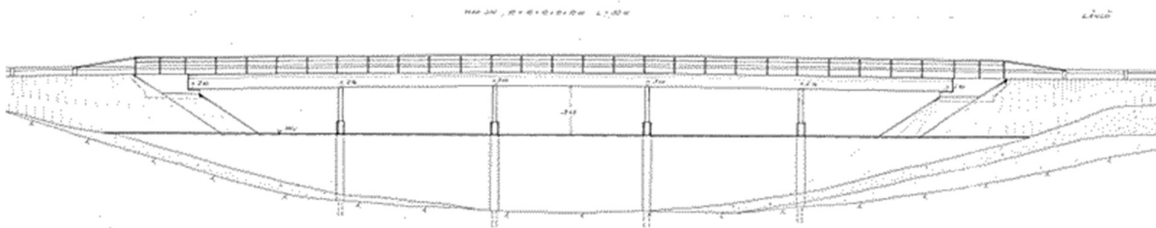


Bild 25. Nuvarande Dånösundsbrons profil.

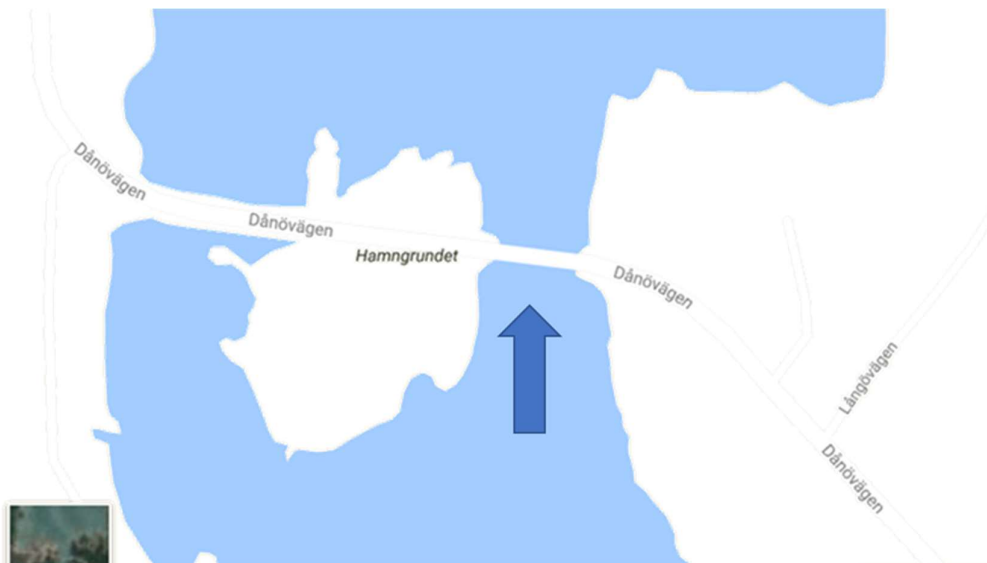


Bild 26. Dånösundsbrons läge i Geta kommun.

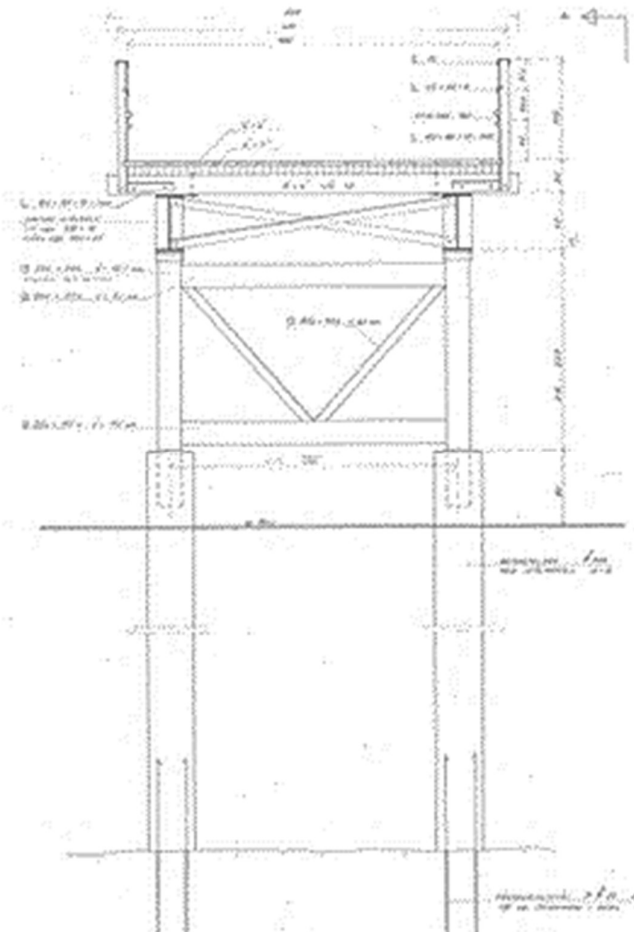


Bild 27. Nuvarande Dånösundsbrons tvärsnitt.

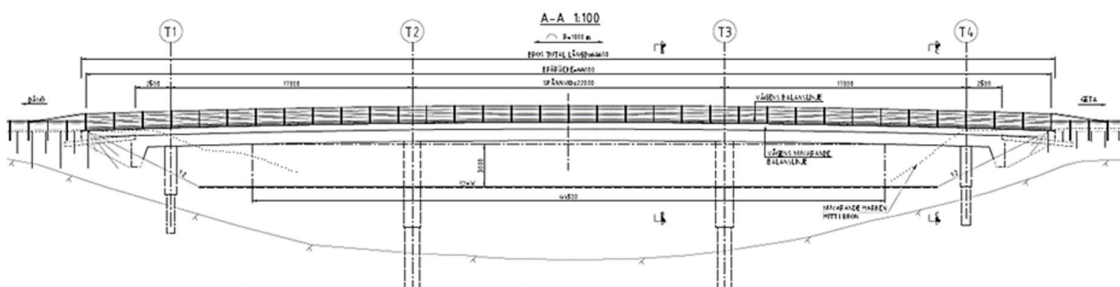


Bild 28. Ny Dånösundsbrons profil.

Ny bro

Den nya bör helst läggas utmed den gamla väglinjen. Den nya bron kunde ha en totallängd på ca 60 m. Bron kunde då vara en slakarmerad kontinuerlig plattbro med spännvidderna $2,5 + 17 + 22 + 17 + 2,5 = 61$ m. Bredden bör vara 7 m och den fria höjden under bron liksom tidigare minst 3 m. Vägens balanslinje måste höjas med 300 mm. Landfästena kan förmodligen vara liksom mellanstöden betongpelare med stålmantel.

Under byggtiden läggs trafiken på en 4 m bred reserv bro gjord av pontoner. Bärigheten bör vara minst 60 ton. Reservbron kunde ligga norr om den nuvarande bron. Brons längd blir ca 60 m.



Bild 29. Dånösundsbrons provisoriska väg.

Måtten på Dånösundsbron bron är preliminärt.

Brodäckets längd	66 m
Fri öppning under bron	20 m
Fri höjd	3 m
Konstruktionshöjd	1,3 m
Fri bredd	7 m
Bredden totalt	7,8 m

Preliminärt väntas totalkostnaderna bli 1,8 miljoner €.

2.9 Postads landsvägsbro vid Skarpnåtövägen

Nuvarande bro

Bron är en gammal plattbro av armerad betong. Landfästena är massiva betongkonstruktioner. Bron har en fri öppning på 2,5 m och en fri höjd på 1,5 m. Bron har bredden 6,27. Byggåret är okänt.



Bild 30. Postads bro sett från söder.

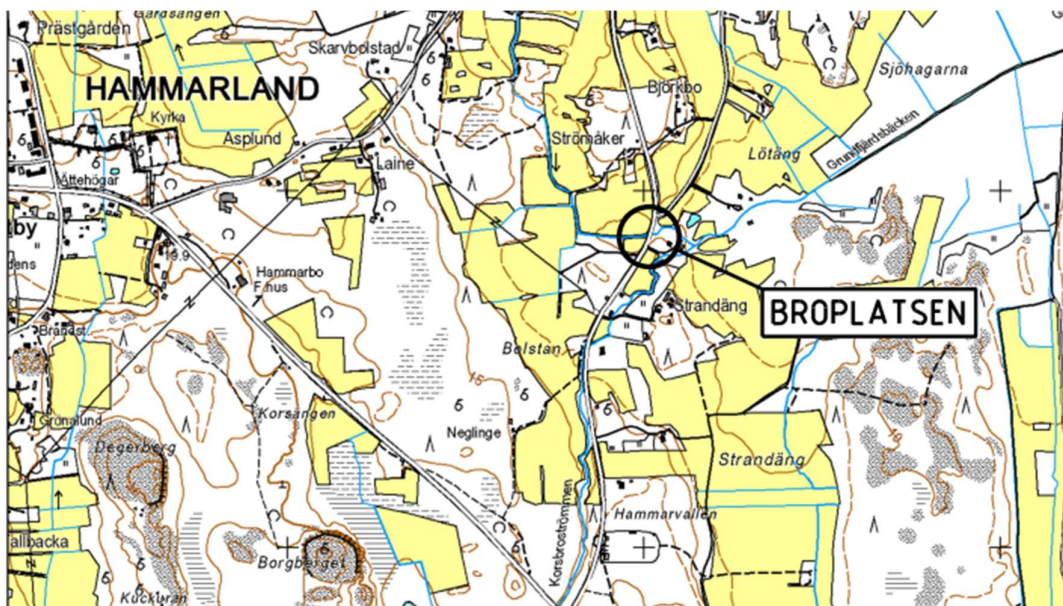
Ny bro

Bron byggs i en enda etapp som till en stålkulvert. Kulverten är preliminärt av typ RPA 42–27, bredden 4,18 m och höjden 2,76 m. Bäckfårans djup bör mätas och måtten på bron måste revideras.

Under byggtiden förs trafiken på en provisorisk vägbank väster om bron. Den provisoriska banken förses med en provisorisk vägtrumma med diameterns 1,5 m. Under byggtiden är trafiken vid bron enkelriktad. Den tillfälliga vägen kan ha bredden 4 m. Arbetet görs företrädesvis i samband med att Korsbron byggs.

Den nya bron skall ha följande mått:

Fri öppning under bron:	4 m
Fri höjd	2,6 m
Konstruktionshöjd	0,7 m
Körbanas bredd	7,0 m



© Maanmittauslaitos lupa nro 10/MML/09

Bild 31. Läge för Postads bro.

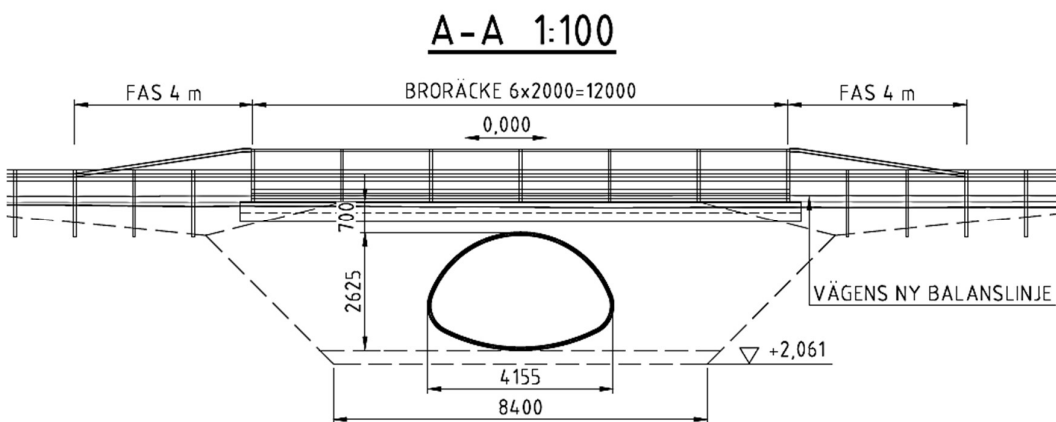


Bild 32. Postads nya bro.

Körbanan skall försees med broräcke enligt trafikverkets anvisningar.

Kostnaderna för den nya bron väntas bli 310 000 €-

2.10 Askörsbron

Nuvarande bron

Askörsbron är en stålbalkbro med trädäck. Spännvidderna är 17,6 + 22,0 + 17,6 m och körbanans bredd 4 m. Underfartshöjden under bron är 4 m. Landfästena är massiva betongkonstruktioner grundlagda på berg. Mellanstöden är runda betongpelare.



Bild 33. Den nuvarande Askörsbron sett från väster.

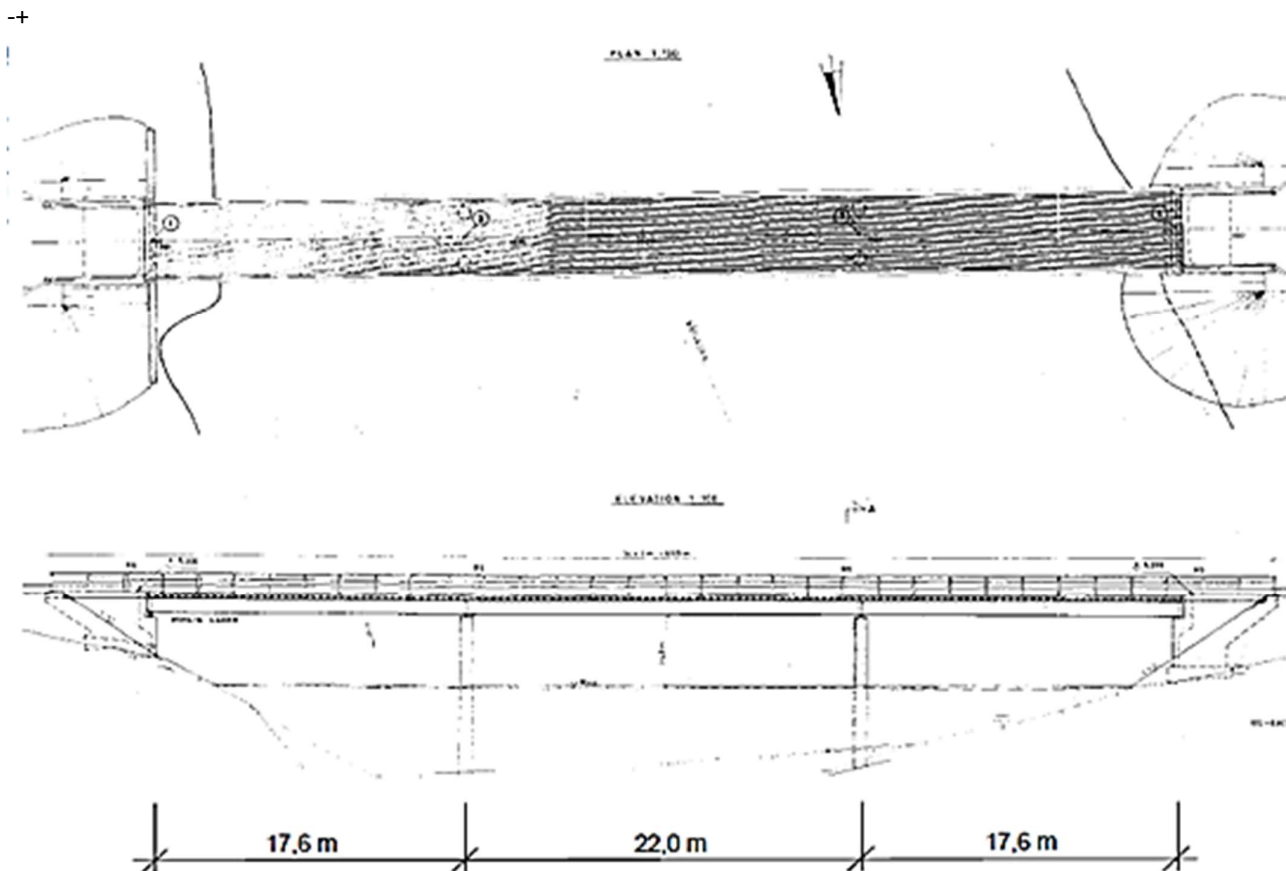


Bild 34. Den nuvarande Askörsbron.

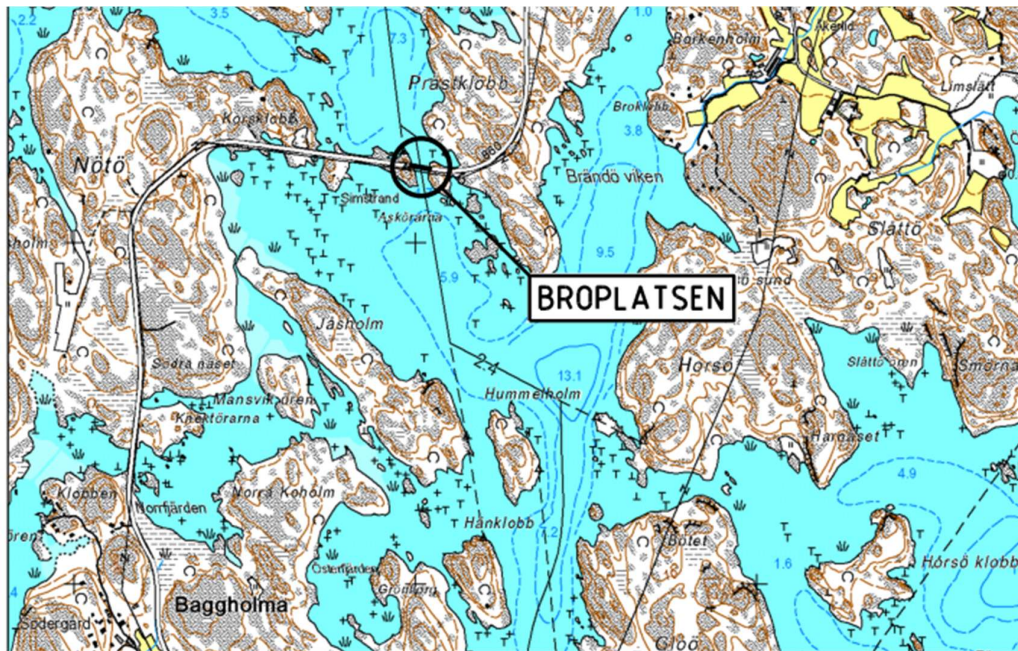


Bild 35. Askörsbronns läge.

Ny bro

Den nya kan läggas utmed den gamla väglinjen om trafiken under byggtiden flyttas över till en ca 60 m lång pontonbro söder om den nuvarande bron. Den nya bron bör ha en totallängd som är ungefär den samma som hos den nuvarande bron. Spännvidderna skulle då vara 2,5+17,6 + 22,0 + 17,6+2,5 m. Bron kunde vara en slakarmerad kontinuerlig plattbro. Bredden bör vara 7 m och den fria höjden under bron liksom tidigare minst 4 m. Vägens balanslinje kan vara ungefär den samma som tidigare men för att förbättra vattenavrinningen vore det bra att höja mittpunkten minst 500 mm. Landfästena kan förmodligen vara liksom mellanstöden runda betongpelare, som är borrhade en bit in i berget.

Reservbronns kostnader kan undvikas om den nya bron flyttas söder om den nya bron. Denna nya bro kunde vara kortare än den nuvarande. Vägen skulle på detta sett extra krökning och behovet av ny väg öka en del.



Bild 36. Nytt läge för ny väglinje eller läge för provisorisk reservbro.

Måtten på Askös bron preliminärt.

Brodäckets längd	62,2 m
Fri öppning under bron	20 m
Fri höjd	4 m
Konstruktionshöjd	1,3 m
Fri bredd	7 m
Bredden totalt	7,8 m

Preliminärt väntas totalkostnaderna bli 1,7 miljoner €.

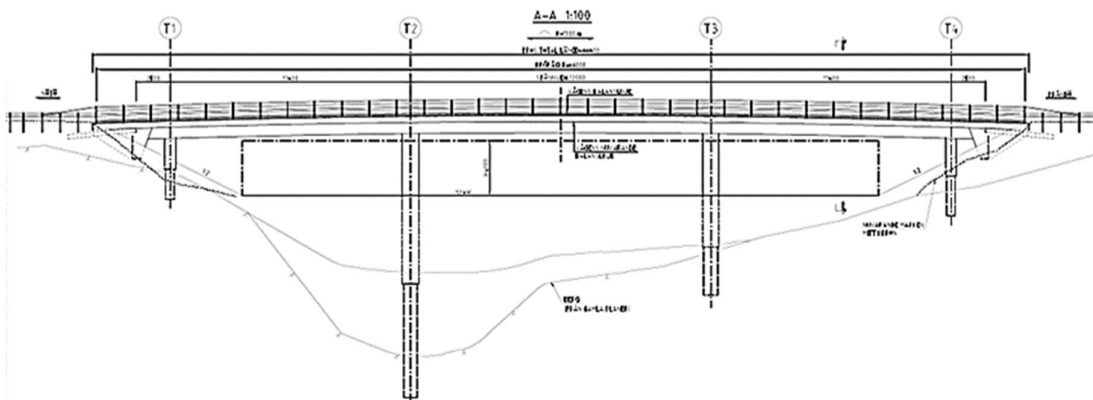


Bild 37. Ny Askös bro.

4. Sammanfattning

Enligt denna utredning bör 10 broar byggas om inom de närmaste 3-4 åren. Kostnaderna inklusive Karlby bro på Kökar väntas bli ca 23 miljoner €. I kostnadsberäkningen ingår förutom byggandet av ny bro även a trafikarrangemang under byggtiden, anslutning till befintlig väg, grundundersökningar, planering och byggledning.

Bland broarna finns två stora konstbyggen, Bomarsunds bron och Lemströms kanalbro, vilka är dyra att förverkliga och känsliga med tanke på miljön och trafiken på Åland. Dessa två broar kräver därför noggrannare planering och konsekvensbedömning än en genomsnittsbro och måste därför förverkligas som separata storprojekt. Till de krävande broarna hör också Karlby bro på Kökar, vars planering redan har påbörjats. De övriga broarna är mera sedvanliga till sin karaktär men bör ändå genomgå noggrann prövning vad gäller frågor som fri öppning, brons läge och byggtida trafikarrangemang. Högre krav ökar kostnaderna. De nu planerade lösningarna har rätt hög standard.

Man har utgått ifrån att man i alla broar kan byggas som massiva platsgjutna betongkonstruktioner. Den andra lösningen vore att gynna stålkonstruktioner och färdiga betongelement. Eftersom det inte finns funktionsdugliga färdiga lösningar för långt prefabricerade broar och eftersom man aldrig kan helt undvika omfattande gjutningar på broplatsen, utgår planeringen från att problemen angående betongtransporter kan lösas. De nuvarande resurserna på Åland räcker inte till. En lösning vore att ha en transportabel betongstation, som kan liksom betongens råmaterial kross, grus och cement transporteras till broplatsen på förhand.

I mera än hälften av de broar som man nu planerats ingår som trafikarrangemang en flytande reservbro. Trafikverket hyr ut sådan utrustning. Problemet är närmast transporterna från fastlandet till Åland. Det är inte möjligt att transportera utrustningen fram och tillbaka för varje enskilt projekt utan utrustningen borde reserveras och utnyttjas koordinerat under en kortare tid på 1-2 år. Reservbroarna kan man också göra som fasta broar på stålrörspålar. Skillnaden i kostnader är inte särskilt stor om vattendjupet är rimligt.

4. Bilagor

Ritningar Destria Oy, 27.6.2017

Korsbro
Bomarsund bro
Lemströmskanal bro
Djurholmsunds bro
Långholmsström bron
Kasterös bro, alternativ 1
Kasterös bro, alternativ 2
Dånösundsbron
Postads landvägsbro
Askörsbron

Kostandsberäkning

Ålands broarna_Kostnader 26.6.2017