

PM

Geoteknik

E4 Blommenhofsbroarna vid Nyköping
Nyköpings kommun, Södermanlands län

Datum: 2025-05-07

Uppdragsnummer: 178361



Trafikverket

Postadress: Box 1140, 632 21 Eskilstuna

E-post: trafikverket@trafikverket.se

Telefon: 0771-921 921, Texttelefon: 010-123 50 00

Konfidentialitetsnivå: [Konfidentialitetsnivå]

Dokumenttitel: PM Geoteknik

Författare: Jens Torsteinsrud

Dokumentdatum: 2025-05-07

Ärendenummer: 2024/9097

Kontaktperson: Magnus Persson, Projektledare

Innehåll

1 Objekt.....	4
2 Underlag	5
2.1 Tidigare undersökningar	5
2.2 Geotekniska Fältarbeten	5
3 Blivande konstruktioner och anläggningar.....	6
3.1 Norr om Blommenhovsvägen.....	6
3.2 Motorvägsbroar	6
3.3 Stödmur.....	6
3.4 Vägbank	7
3.5 Dagvattenmagasin	8
4 Styrande dokument	9
5 Geotekniska förhållanden	10
5.1 Omgivning och topografi	10
5.2 Norr om Blommenhovsvägen.....	11
5.3 Motorvägsbroar	11
5.4 Stödmur och vägbank söder om landfäste.....	12
5.5 Dagvattenmagasin	13
6 Hydrogeologiska förhållanden	14
7 Geotekniska åtgärder och grundläggning.....	15
7.1 Väg norr om Blommenhovsvägen.....	15
7.2 Motorvägsbroar Stöd 1 - 12	15
7.3 Vägbank söder om landfäste	15
7.4 Stödmur.....	15
7.5 Dagvattenmagasin	15
7.6 Temporära konstruktioner	16

1 Objekt

Bjerking AB har fått i uppdrag av Trafikverket (genom VAP VA-Projekt AB) att ta fram en geoteknisk utredning inför framtagande av vägplan med tillhörande miljökonsekvensbeskrivning för utbyte av två broar på E4 i Nyköpings tätort, Nyköpings kommun, Södermanlands län, belägna mellan trafikplats Kungsladugården (132) och trafikplats Hållet (133).

Utredning ska beskriva de geotekniska förutsättningarna inför framtagande av vägplan för utbyte av två broar samt anpassning av motorvägen och anläggande av ett dagvattenmagasin. Samt att översiktligt göra en bedömning om eventuella behov av geotekniska åtgärder som kan komma att krävas för de föreslagna anläggningarna.

De nuvarande Blommenhovsbroarna har den näst högsta bärighetsklassen BK1, som tillåter 64 tons bruttovikt. Målet med projektet är att höja bärighetsklassen på broarna till BK4 som är den högsta bärighetsklassen. BK4 innebär att fordon med 74 tons bruttovikt får köra på de nya broarna.

I samband med utbytet av broarna kommer motorvägen behövas byggas om på en sträcka om ca 1 km för att anpassas till nu rådande vägutformningskrav för en motorväg samt aktuella krav gällande miljö och säkerhet.

De befintliga broarna korsar järnväg, Bibana Nyköping Ostlänken Bandel 421 och TGOJ Bandel 492, samt de kommunala vägarna Hemgårdsvägen och Blommenhovsvägen.

2 Underlag

2.1 Tidigare undersökningar

I området har det utförts geotekniska undersökningar för angränsande projekt.

Nyköpings kommun har utfört geotekniska undersökningar för ny bro över järnvägen, Hemgårdspassagen.

Trafikverket har utfört undersökningar för bibana ostlänken och resecentrum Nyköping

Valda delar har arbetats in i denna handling.

- Markteknisk undersökningsrapport inkl. autografdatabas för Hemgårdspassagen med uppdragsnummer 30023079 2022-10-31 rev 2023-05-05.
- Autografdatabas från Ostlänken Nyköping.

2.2 Geotekniska Fältarbeten

Bjerking AB har under hösten /vintern 2024–2025 utfört geotekniska fältundersökningar i läge för planerade broar samt längs med vägbanken söder ut Samt för planerat dagvattenmagasin trafikplats Kungsladugården.

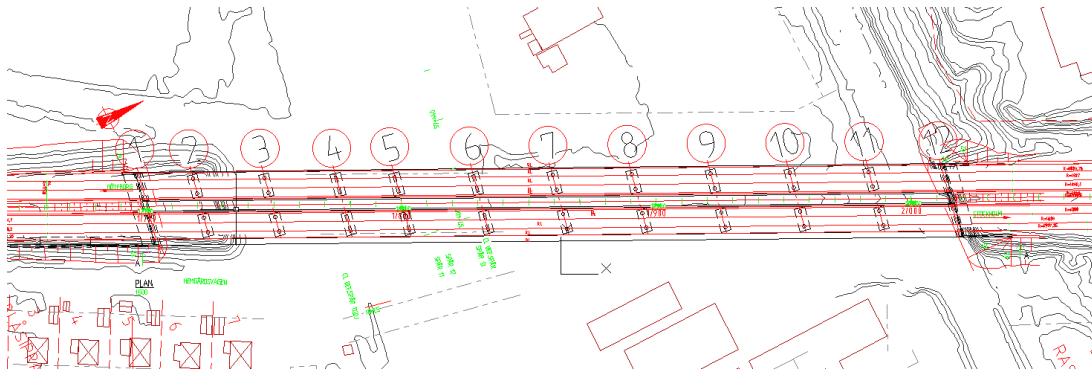
3 Blivande konstruktioner och anläggningar

3.1 Norr om Blommenhovsvägen

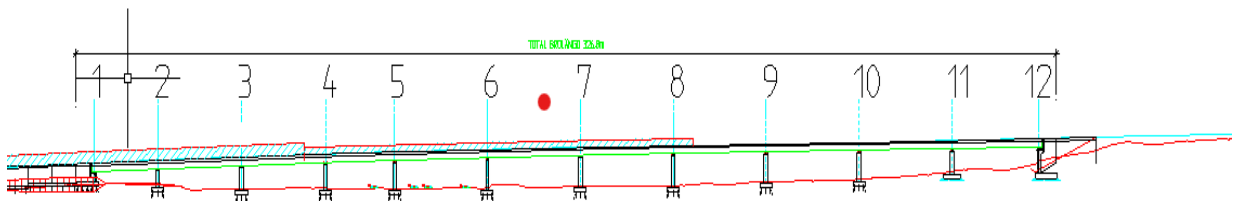
Norr om Blommenhovsvägen kommer motorvägen att byggas om för att anpassas till nu rådande vägutformningskrav. Vägen går i huvudsak i skärning eller på mindre bank. Inga konstruktioner kommer att krävas för anpassningen.

3.2 Motorvägsbroar

Två nya broar kommer att uppföras med en brolängd på ca 327 m. Föreslagna broar utförs med 12 stöd inklusive landfästen.



Figur 1: Planerade broar i plan med stöndelning 1–12 från söder till norr.

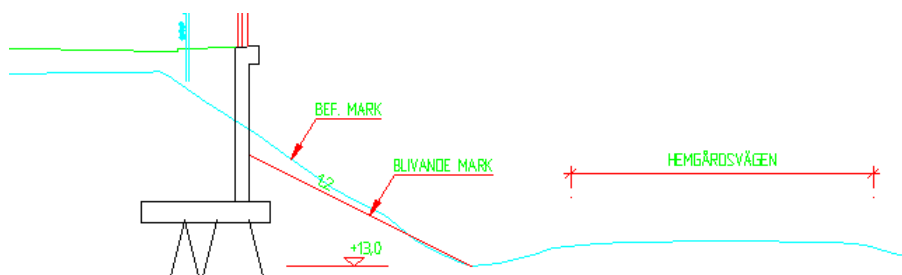


Figur 2: Planerade broar i profil med stöndelning 1–12 från söder till norr.

3.3 Stödmur

I samband med profiljustering och bredning av befintlig E4 kommer släntutfallet mot Hemgårdsvägen bli för stort. För att inte påverka Hemgårdsvägen planeras en stödmur att uppföras från det södra landfästet (stöd 1) och ca 260 m söderut.

Stödmuren kommer att pålas. Ovan på stödmuren monteras brand- och bullerskydd.



Figur 3: Sektion för stödmur strax söder om stöd 1.

3.4 Vägbank

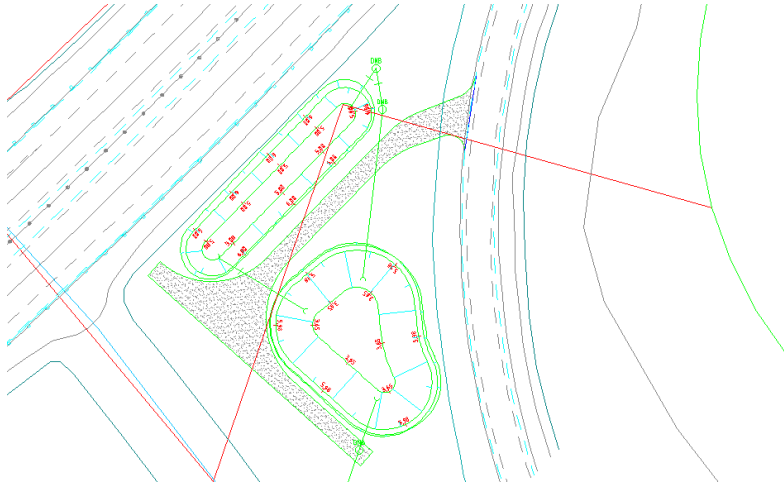
På grund av anpassningen av motorvägen kommer profilen att höjas från befintlig väg med ca 1 m strax söder om det södra landfästet (stöd 1) och minska gradvis söder ut för att vara tillbaka i nivå med befintlig nivå ca 400 m söderut. Total höjd på vägbanken vid stöd 1 blir ca 7 m, dvs. ca 1 m högre än den befintliga banken.



Figur 4: Vägbank söder om de nya broarna.

3.5 Dagvattenmagasin

Öster om E4 vid trafikplats Kungsladugården planeras två dagvattenmagasin mellan den norrgående påfarten och motorvägen. Magasinet närmast E4 är ca 1 m djup och magasinet närmast påfarten är ca 2,3 m djup.



Figur 5: Planerat dagvattenmagasin.

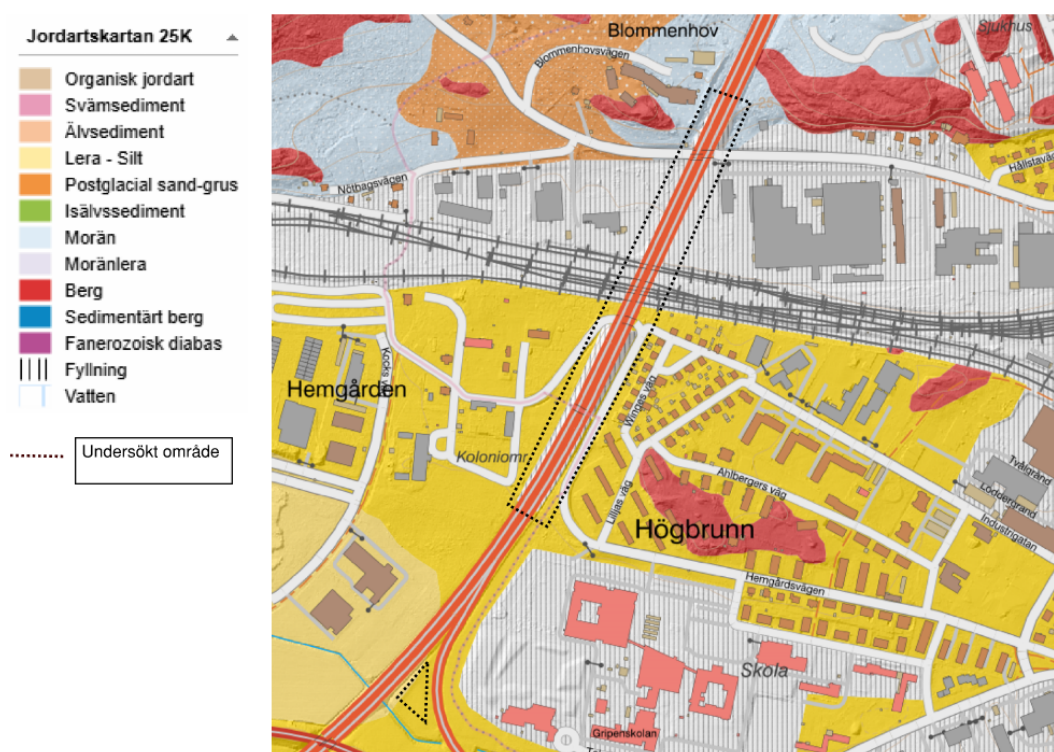
4 Styrande dokument

För denna handling har följande dokument varit styrande.

- TRV INFRA 00230
- AMA-Anläggning 2023

5 Geotekniska förhållanden

Det undersökta området för sträcker sig från Blommenhovsvägen i norr till ca 450 m söderut på båda sidor om befintlig vägbank för E4:an. Det har även undersökts för ett planerat dagvattenmagasin ytterligare ca 370 m söder ut mellan E4:an och påfart norrut.



Figur 6: Urklipp från SGU Jordartskarta 1:25000 - 1:100000. Undersökt område markerat med svart streckad linje.

5.1 Omgivning och topografi

I området norr om Blommenhovsvägen omgärdas befintlig E4 av skogsklädda slänter. Väster om E4 ligger Blommenhof Hotell och området österut utgörs av skogsmark och berg i dagen. Kring befintliga broar förekommer i dagsläget främst grusade ytor och mindre industrilokaler. Söder om järnvägen begränsas det undersökta området av Hemgårdsvägen. På östra sidan förekommer småhusbebyggelse och på västra sidan förekommer i dagsläget mindre bebyggelse med en blandning av bostadshus och industrilokaler. Längst i söder vid planerat dagvattenmagasin utgörs området i huvudsak gräsytor. Söder om planerat dagvattenmagasin rinner Idbäcken.

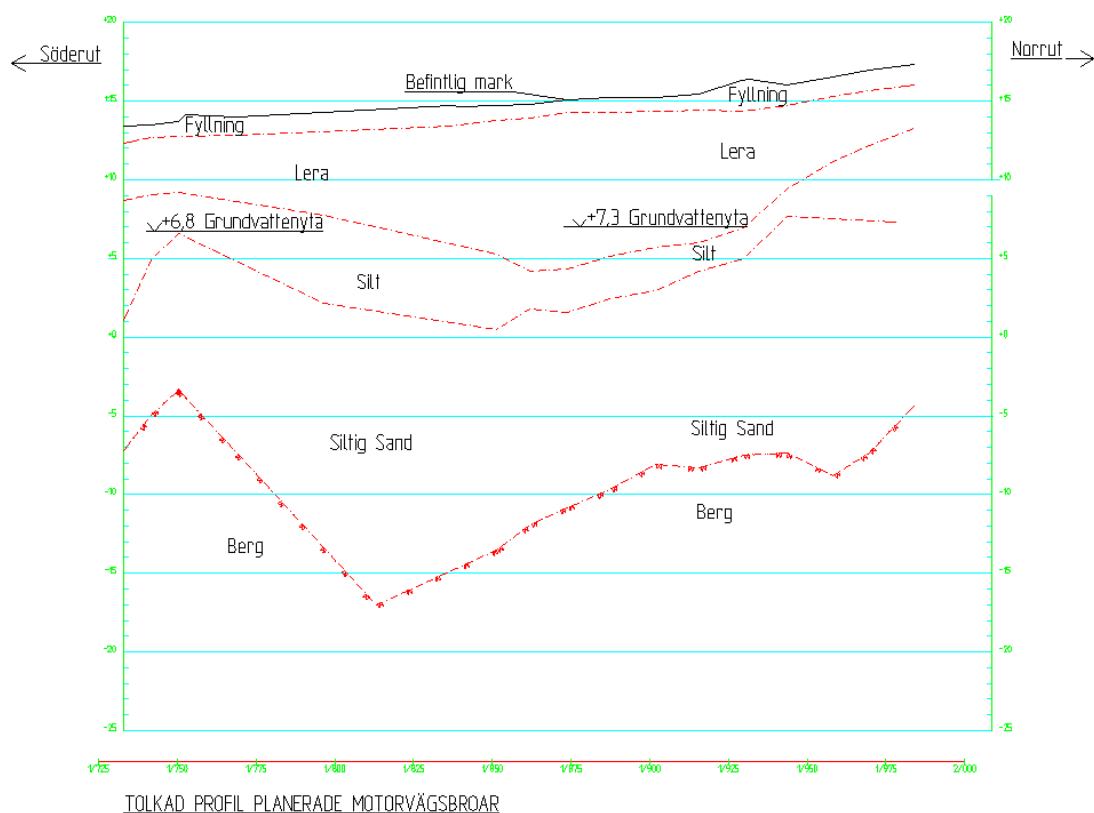
Marknivåerna på befintlig E4 norr om Blommenhovsvägen ligger på ca +26 och faller ner till ca +17 vid det nordligaste befintliga brostödet. Söderut sluttar marken svagt nedåt för att vid planerat dagvattenmagasin ligga på ca +6.

5.2 Norr om Blommenhovsvägen

Norr om Blommenhovsvägen består jorden inom planområdet av i huvudsak sandig morän. Inom området förekommer berg i dagen.

5.3 Motorvägsbroar

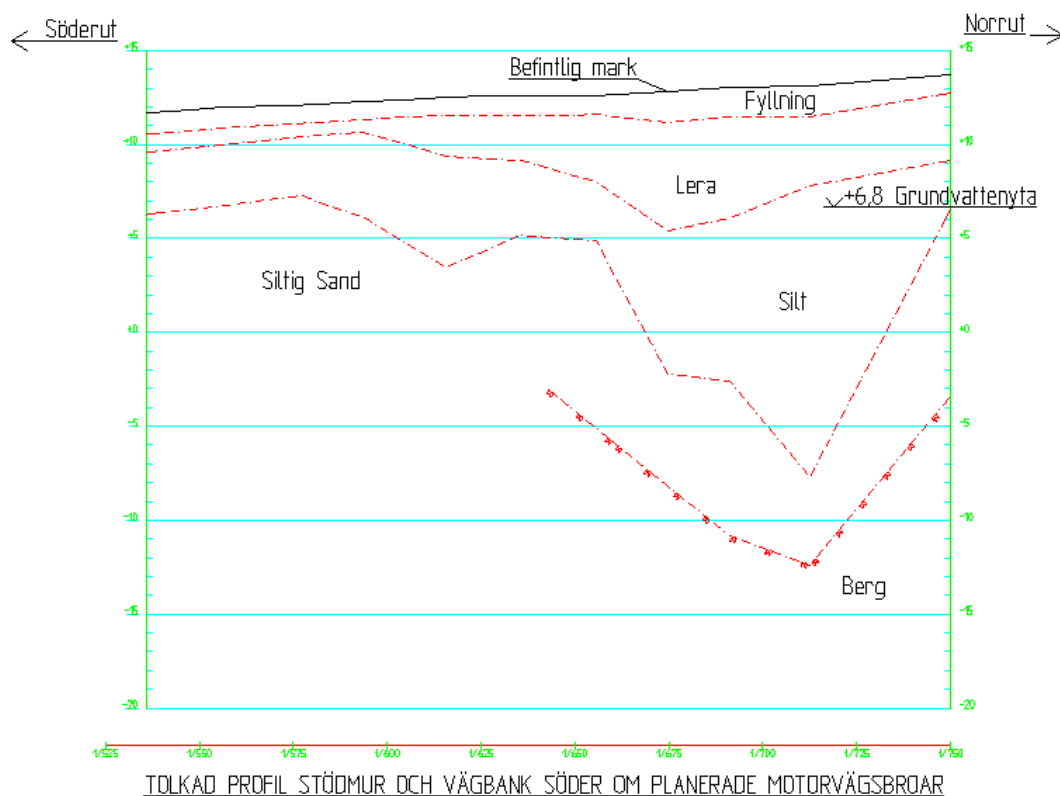
Jorden längs med de befintliga broarna utgörs i huvudsak av 1 - 1,5 m fyllning på 1 - 2,5 m torrskorpelera på upp till ca 10 m varvig lera med silt och sandskikt som mot djupet övergår till mer siltig sand. De djupaste jordlagren förekommer i läge för järnvägen. Berget har registrerats mellan nivå -17 och nivå -2,8 vilket innebär mellan ca 31 m och 16,3 m under befintlig mark.



Figur 7: Tolkade jordlager i läge för planerade motorvägsbroar.

5.4 Stödmur och vägbank söder om landfäste

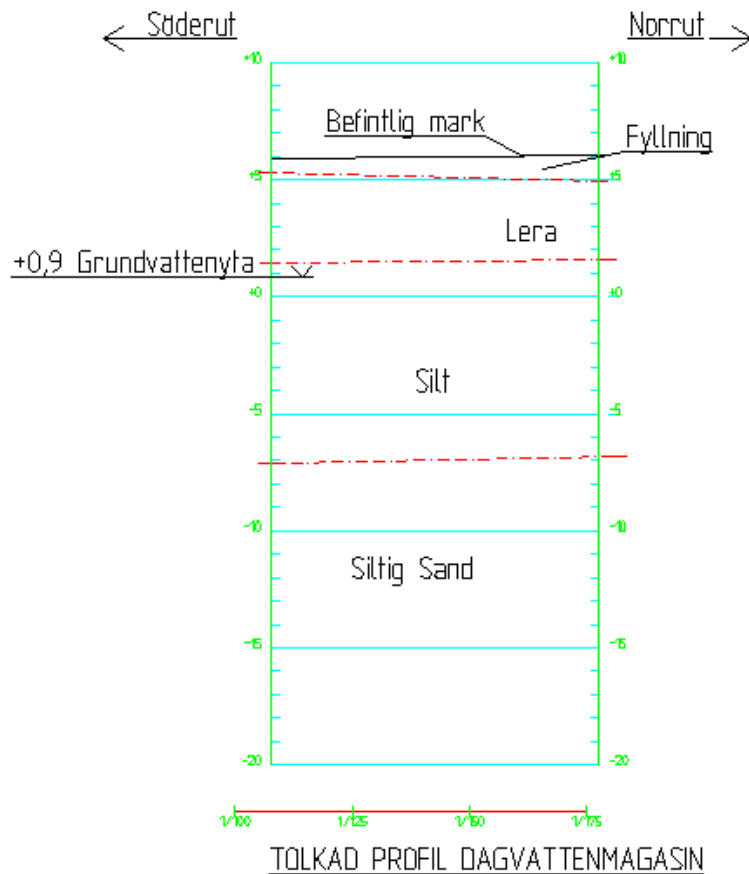
Jorden i läge för släntfot utgörs i huvudsak av 0,5 - 1,8 m fyllning på 1 - 1,7 m torrskorpelera på upp till ca 10 m varvig siltig sandig lera som mot djupet övergår till mer siltig sand. Berget har registrerats mellan nivå -12,5 och nivå +4,1 vilket innebär mellan ca 25,6 m och 8,5 m under befintlig mark.



Figur 8: Tolkad jordlager för stödmur och vägbank söder om planerade motorvägsbroar.

5.5 Dagvattenmagasin

Jorden i läge för planerat dagvattenmagasin utgörs av upp till 0,3 m fyllning på ca 4 m varvig lera med siltskikt som mot djupet övergår till silt/lerig silt. Sondering har stannat på som djupast 22,8 m.



Figur 9: Tolkade jordlager vid planerat dagvattenmagasin.

6 Hydrogeologiska förhållanden

I samband med fältarbeten i detta skede har 3 grundvattenrör av stål installerats och 3 PEH-rör för miljöprovtagning. På varje plats installerades ett grundvattenrör och ett PEH-rör. Två platser är i läge för broarna och en plats är längst i söder i läge för planerat dagvattenmagasin. Grundvattenrören är installerade i friktionsjord på ett djup av 18,7 – 21,5 m och PEH-rören är främst installerade för miljöprovtagning i tätare jordlager på 3 - 7 m djup. Mätningar kommer att pågå under 2025.

Grundvattennivåerna i de djupa rören vid brolägen varierade vid den senaste mätningen mellan +6,8 och +7,3 vilket innebär ca 8 - 7 m under befintlig mark. I PEH-rören varierar nivån mellan +10 och +13,2 vilket innebär 3,8 - 2,2 m under befintlig mark. Vid dagvattenmagasinet i rör 25B27GV är nivån uppmätt till +0,9 m vilket innebär 5,2 m under befintlig mark. I 25B27PEH är nivån uppmätt till +5,5 m vilket innebär 0,5 m under befintlig mark. Variationer i nivåer mellan grundvattenrör och PEH rör visar på att det sannolikt förekommer ett övre och ett undre grundvattenmagasin.



Figur 7: Installerade grundvattenrör benämnda SM3GVR, SM3PEH, SM1GVR, SM1PEH, 25B27GV och 25B07PEH.

7 Geotekniska åtgärder och grundläggning

7.1 Väg norr om Blommenhovsvägen.

Vägen går delvis i skärning och på mindre bank. Inga förstärkningsåtgärder krävs för planerad anläggning

7.2 Motorvägsbroar Stöd 1 - 12

Stöd 12 bedöms kunna utföras med plattgrundläggning.

Stöd 1 - 11 grundlägges på borrarade pålar av stål. Djup till berg varierar mellan 16 och 31 m. Pålar kommer att behöva borraras ner i berg för att ta dragkrafter. Hänsyn måste tas till pålgrundläggning för befintlig bro eftersom en av broarna ska vara i drift samtidigt som en av de nya broarna byggs.

Vid övergång mellan det södra befintliga landfästet och befintlig vägbank förekommer ett område med bankpålning med träpålar på en sträcka av ca 20 m. Vid pålning för stöd 2 måste hänsyn till befintliga träpålar tas.

7.3 Vägbank söder om landfäste

Vid övergång mellan vägbank och pålat landfäste kan det uppstå sättningsskillnader mellan den pålade konstruktionen och oförstärkt vägbank. För att eliminera sättningsskillnader installeras bankpålar i en övergångson från pålad bro till oförstärkt vägbank.

7.4 Stödmur

För att begränsa släntutfall mot Hemgårdsvägen planeras en stödmur från ca 1/440 till 1/700. Stödmuren bedöms kunna pålgrundläggas med borrarade stålpålar. Djup till berg varierar mellan 25,6 och 8,5 m från befintlig mark.

Beroende på utformning av stödmur skulle delar av den kunna grundläggas med plattgrundläggning. Fram för allt för de södra delarna där vägens uppfyllnad minskar och stödmurens höjd minskar.

7.5 Dagvattenmagasin

Planerat dagvattenmagasin bedöms kunna utföras utan förstärkningsåtgärder.

7.6 Temporära konstruktioner

Temporära stödkonstruktioner kommer att krävas i samband med rivning och uppbyggnad av ny vägbank samt för landfästen (stöd 1 och 12). För att kunna utföra arbeten med pågående trafik kommer det krävas spont mellan körbanorna. I samband med avschaktning av vägbank och rivning av landfäste måste befintliga stöd kontrolleras mot ensidiga jordtryck.

Trafikverket, 781 89 Borlänge. Besöksadress: Röda vägen 1

Telefon: 0771-921 921, Texttelefon: 010-123 50 00

[trafikverket.se](https://www.trafikverket.se)