

Datum

2024-07-31

Diarienummer

5.2-2407-1105

Avsändare

SGI TiB (Tjänsteperson i Beredskap)

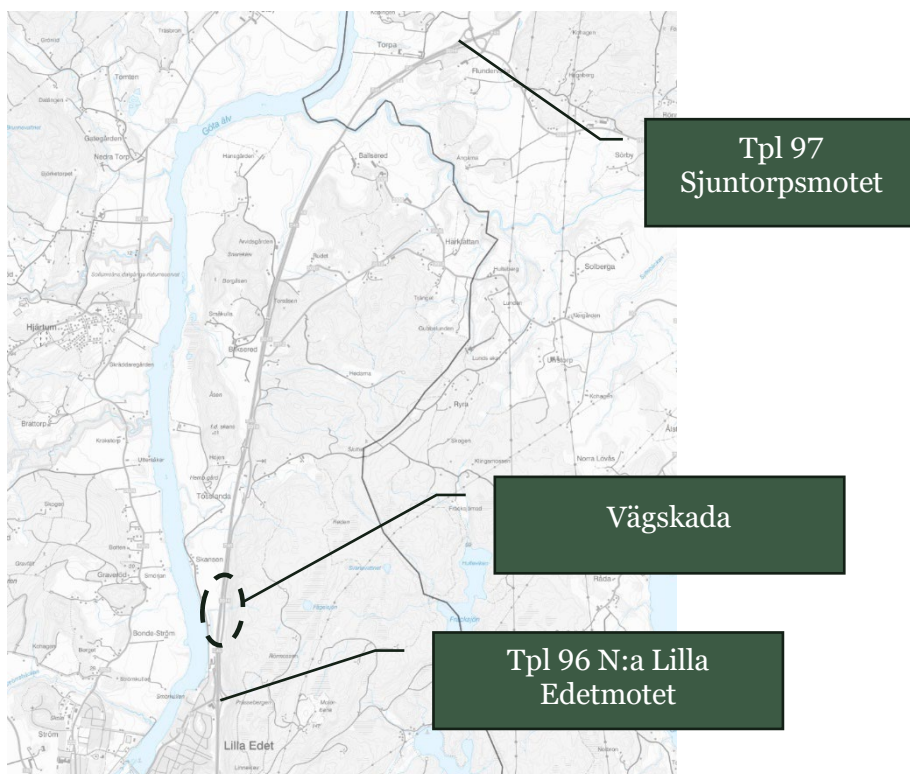
Mottagare

Länsstyrelsen Västra Götaland

Skyfall och vägskada på E45

Orientering och beskrivning av skada

Det aktuella området för översvämning och vägskada är beläget mellan trafikplats 96, Norra Lilla Edetmotet och Tösslanda.



Figur 1. Översiktsbild av området. Skadeplatsen avser område där vägen har tryckts upp.

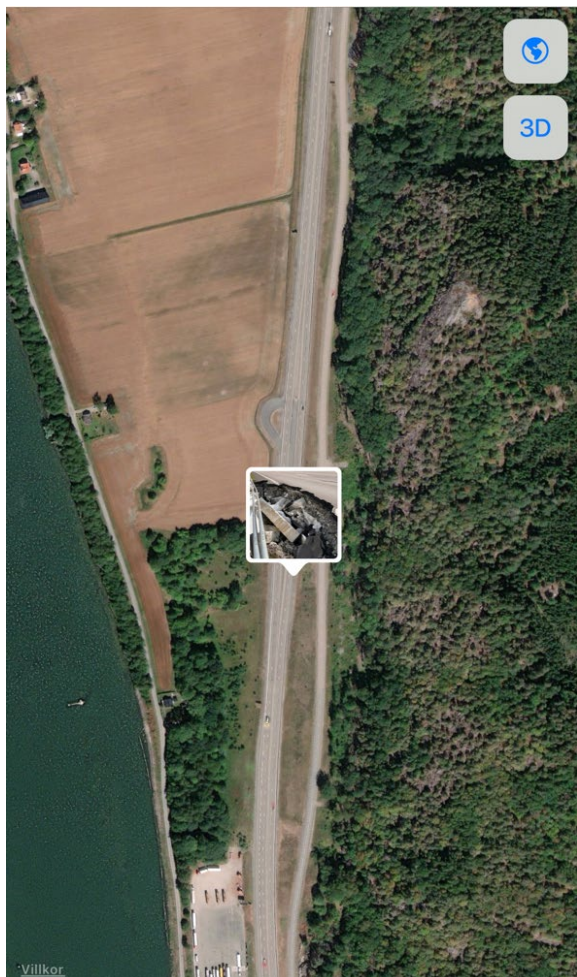
Vägskadan har konstaterats vara belägen ca 900 m norr om trafikplats 96, se placering i Figur 2. Enligt uppgift från Trafikverket har skadan inträffat vid den eller de trummor finns under väg 2014 och E45 som leder vatten från öster mot den bäck som finns väster om E45 och som rinner ut i Göta älv.

Datum

2024-07-31

Diarienummer

5.2-2407-1105



Figur 2. Skadeplats med upptryckt väg. Bild erhållen av Trafikverket.

Inledningsvis var skadeläget svåröverblickbart då området var översvämmat. När vattnet runnit undan har skadans omfattning blivit tydligare, se Figur 3. Den initiala beskrivningen från räddningstjänsten var att det rörde sig om en underminering av vägen. Enligt beskrivning från Trafikverket så har vägtrumman (vid figur Figur 3a) blivit dämnd och vattnet har tryckts genom vägbanken och orsakat urspolningsskador och upplyft av cellplastblock, se bilder i Figur 3b- Figur 3d. Man kunde konstatera att det var tomrum under asfaltsbeläggningen för väg 2014, se Figur 3c, så att asfalten ”hängde i luften”.

Cellplastblocken som tryckts upp har varit nedlagda mellan väg 2014 och E45. Vissa av de upptryckta blocken har på grund av översvämningen som uppstod flutit i väg söderut längs diket mellan väg 2014 och E45. Dessa block skymtar i bakgrunden i Figur 3c. I Figur 3d ses skador i kanten av väg E45. Trafikverket bedömer skadeområdet till ca 100 x 100 m.

Datum

2024-07-31

Diarienummer

5.2-2407-1105



a)



b)



c)



d)

Figur 3. Skador på väg 2014 och E45. a) Bild tagen mot läget för ingången till vägtrumma under väg 2014. b) Skador på väg 2014. Under asfaltsbeläggningen var det tomrum. c) Upplyfta cellplastblock mellan väg 2014 och väg E45. I bakgrunden skymtar cellplastblock som flutit söderut längs med diket. d) Skador i kanten på väg E45. Foto: Patrik Alenklint/Trafikverket

Områdesbeskrivning och topografi

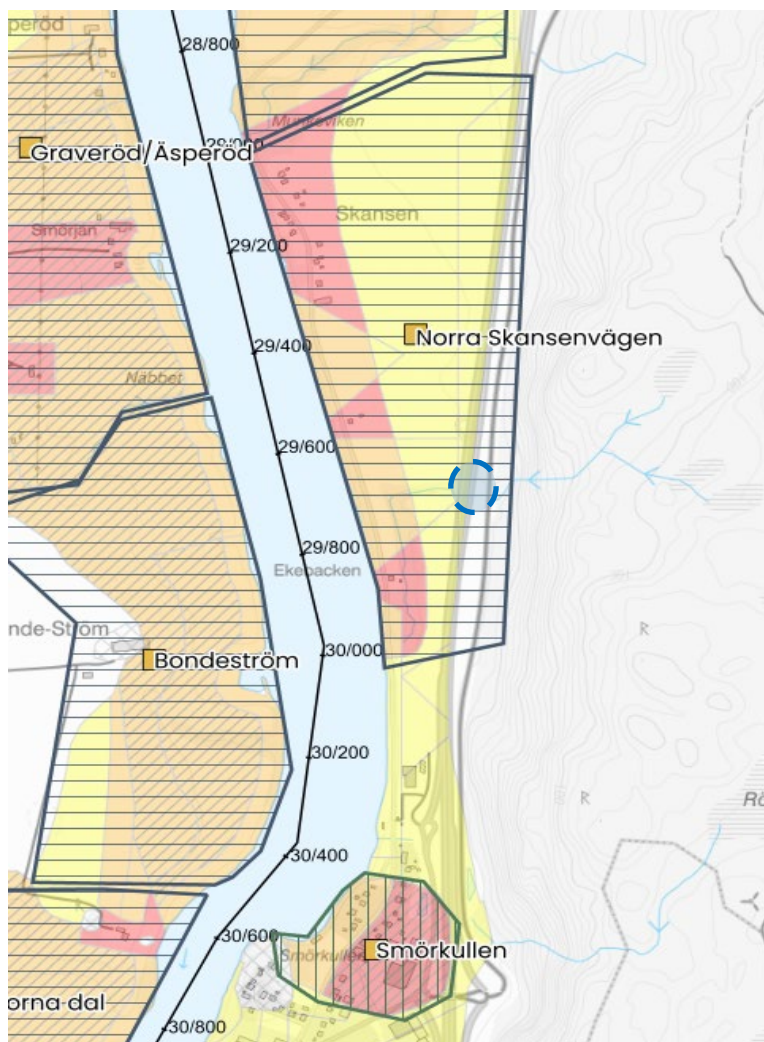
Vid platsen för vägskadorna utgörs marken öster om väg E45 och 2014 huvudsakligen av ett högre beläget bergs och fastmarksparti. Väster om E45 utgörs marken huvudsakligen av åkermark. Göta älv finns på ett avstånd av ca 180 m från väg E45. Närmast Göta älv löper den kommunala Skansenvägen.

Marknivå varierar mellan ca +12 vid Skansenvägen och ca +14 vid väg E45. Vid Skansenvägen sluttar marken mot Göta älv i lutning 1:1,5–1:3.

Geotekniska förhållanden

SGI har ett regeringsuppdrag att inom Delegationen för Göta älv (DGÄ) minska risken för ras och skred längs Göta älv. Detta görs genom att Delegationen tillför kunskap om områden längs älven, hjälper till att planera arbetet med skredsäkring, ger råd och beslutar vilka ras- och skredsäkrande insatser som ska få statliga bidrag.

Skadeplatsen har markerats i Figur 4, som är ett utklipp från SGI kartvisare för det skredförebyggande arbetet inom DGÄ, <https://gis.sgi.se/delgo>. I kartvisaren kan man se DGÄ:s olika utredningsområden utmed Göta älv och status för dessa samt klass för sannolikhet och konsekvens av skred och risknivå för skred. I Figur 4 framgår några av DGÄ:s utredningsområden som finns i närheten av skadeplatsen.



Figur 4. Utklipp från SGI:s kartvisare med utredningsområden inom DGÄ. Skadeplatsen med upptryckt väg har markerats med blåstreckad linje.

Datum

2024-07-31

Diarienummer

5.2-2407-1105

I höjd med trafikplats 96 finns utredningsområdet Smörkullen (SGI d.nr. 6.2-1808-0497). Inom detta område har skredförbyggade åtgärder utförts under 2023 och här är stabiliteten tillfredsställande.

Norr om Smörkullen finns ett mellanliggande område som i SGI:s Göta älvutredning 2009–2011 har bedömts att ha den lägsta sannolikhetsklassen, S1, för skred. Vi bedömer därför att släntstabiliteten är tillfredsställande inom denna del.

Längre norrut finns utredningsområdet Norra Skansenvägen (SGI d.nr 6.2-2206-0639) och det är inom detta område som skadan är belägen. Här har en fördjupad geoteknisk undersökning utförts av WSP som redovisas i en PM daterad 2023-10-20.

För Norra Skansenvägen gäller följande geotekniska förutsättningar: Jordlagren utmed älvstranden utgörs av ett lerlager, vars mäktighet varierar mellan ca 25 och mer än 35 m. Mäktigheten är störst utmed älvstranden och avtar österut mot fastmarkspartiet. Överst i markprofilen, till 2–3 m djup, finns humusjord som följs av siltig sand och silt. Det förekommer lokalt fyllning och torrskorpelera.

Under de översta jordlagren följer lera som är relativt homogent sammansatt.

Lerans skjuvhållfasthet uppgår till 22 kPa till nivå +7 och ökar därunder med 1,5 kPa per m.

Lerans sensitivitet uppgår i väster till mellan 20–45, vilket klassas som mellan- till högsensitiv men inte kvick. Lokalt i mitten av området har kvicklera påträffats på 12 m djup men i övrigt finns ingen indikation på utbredd förekomst av kvicklera inom utredningsområdet.

Släntstabiliteten har beräknats i fem sektioner jämnt fördelade på en sträcka av ca en km. I fyra av sektionerna uppnås erforderliga säkerhetsfaktorer för befintlig bebyggelse och anläggning och fördjupad utredning men i en sektion (km 29/400) underskrids dock erhållna säkerhetsfaktorer kraven för erforderlig säkerhetsfaktor. Vid denna sektion har man föreslagit

förstärkningsåtgärder i form av avschaktning. Sektionen är belägen ca 300 m norr om skadeplatsen



Figur 5. Plan, beräkningssektioner, WSP PM 2023-10-20 Norra Skansenvägen (SGI d.nr. 6.2-2206-0639). Skadeplatsen har markerats med blåstreckad linje.

Bedömningar

Sammantaget bedöms släntstabiliteten inom området vara tillfredsställande med undantag för ett begränsat område ca 300 m norr om den inträffade skadan. Den beskrivning vi har fått av Trafikverket och räddningstjänsten är att det rör sig om en vägskada och underminering av vägbank. SGI kan av skadebeskrivningarna som getts inte dra slutsatsen att något ras eller skred har inträffat. De stora regnmängdernas påverkan på släntstabiliteten kan vara flera, dels genom ökade grundvattennivåer och porttryck, dels genom vattenmättnad av de ytliga jordlagren som gör dessa tyngre. Vi har inte kontrollerat hur den aktuella händelsen har påverkat dessa faktorer och sålunda stabiliteten. Eftersom stabiliteten i området var god före händelsen och eftersom skadorna enbart varit kopplade till väg E45 och 2014 har vi bedömt att någon akut skredfara inte uppstått till följd av regnet och översvämningen.

SGI:s ställningstagande och rekommendationer

SGI kan inte se att det råder en akut skredfara med stöd av tidigare utförda stabilitetsutredningar och de skador som uppstått. Vi rekommenderar dock Lilla Edets kommun

Sammandrag: PM – TiB-insats

Datum

2024-07-31

Diarienummer

5.2-2407-1105

att man fullföljer utredningen av slutlig åtgärdsutformning utmed Norra Skansenvägen och att stabilitetsförbättrande åtgärder sedan utförs. Det är även viktigt att ha uppsikt över eventuell erosion i vattendrag.

STATENS GEOTEKNISKA INSTITUT

Tjänsteperson i beredskap

Tobias Thorén, geotekniker

Granskat

Helene Kennedy, avdelningschef