

SAMRÅDSUNDERLAG

Riskreducerande åtgärder Klarälvdalen Väg 62 delen Södra Fastnäs

Hagfors och Torsby kommuner, Värmlands län

Vägplan, 2021-05-25

Projektnummer: 160680



Dokumenttitel: SAMRÅDSUNDERLAG

Författare: Sweco

Dokumentdatum: 2021-05-25

Ärendenummer: TRV 2021/ 55947

Uppdragsnummer: 160680

Version: 1.0

Kontaktperson: Kenth Henriksson, Trafikverket

Innehåll

| | |
|---|----|
| Sammanfattning..... | 5 |
| 1. Inledning..... | 7 |
| 1.1. Bakgrund | 7 |
| 1.2. Tidigare utredningar..... | 9 |
| 1.3. Ändamål och projektmål | 9 |
| 1.4. Nollalternativ..... | 9 |
| 1.5. Planläggningsprocessen | 9 |
| 1.6. Tillståndsprocessen | 10 |
| 1.7. Angränsande projekt..... | 10 |
| 1.8. Definitioner och namngivning..... | 11 |
| 2. Avgränsningar..... | 14 |
| 2.1. Utrednings- och influensområde..... | 14 |
| 2.2. Tid..... | 16 |
| 2.2.1. Projektets tidplan | 16 |
| 2.2.2. Avgränsning i tid i MKB..... | 16 |
| 3. Förutsättningarna i utrednings- och influensområdet..... | 17 |
| 3.1. Beskrivning av befintlig anläggning | 17 |
| 3.2. Trafik och användargrupper | 19 |
| 3.3. Lokalsamhälle och regional utveckling..... | 20 |
| 3.4. Områdesskydd..... | 21 |
| 3.5. Hydraulik och morfologi | 22 |
| 3.6. Landskap och kulturmiljö | 24 |
| 3.6.1. Landskapets form | 24 |
| 3.6.2. Landskapets tidsdjup och kulturarv | 27 |
| 3.6.3. Känslighet och potential..... | 28 |
| 3.7. Befolkning och människors hälsa | 28 |
| 3.8. Naturmiljö..... | 28 |
| 3.8.1. Naturvärden | 29 |
| 3.8.2. Skyddade arter och Natura 2000-arter | 30 |
| 3.9. Vattenmiljö..... | 30 |
| 3.9.1. Miljökvalitetsnormer för vatten..... | 31 |
| 3.10. Rekreation och friluftsliv | 31 |
| 3.11. Klimat och risker | 31 |
| 3.12. Byggnadstekniska förutsättningar..... | 32 |

| | | |
|---------|---|----|
| 3.12.1. | Geoteknik | 32 |
| 3.13. | Rådighet..... | 33 |
| 4. | Projektets lokalisering, utformning, omfattning och utmärkande egenskaper | 34 |
| 4.1. | Val av lokalisering | 34 |
| 4.2. | Val av utformning | 34 |
| 4.2.1. | Beskrivning av föreslagen åtgärd | 34 |
| 4.3. | Byggskedet | 35 |
| 4.4. | De möjliga miljöeffekternas typ och utmärkande egenskaper | 36 |
| 4.4.1. | Miljöeffekter | 36 |
| 4.4.2. | Erosions- och sedimentationsprocessen..... | 36 |
| 4.4.3. | Naturmiljö..... | 37 |
| 4.4.4. | Vattenmiljö..... | 38 |
| 4.4.5. | Landskap och kulturmiljö | 38 |
| 4.4.6. | Befolkning och människors hälsa | 38 |
| 4.4.7. | Påverkan i byggskede | 38 |
| 4.5. | De möjliga miljöeffekternas typ och egenskaper i nollalternativet | 39 |
| 5. | Åtgärder och försiktighetsmått | 40 |
| 6. | Bedömning av åtgärdens miljöpåverkan..... | 41 |
| 7. | Fortsatt arbete..... | 42 |
| 7.1. | Planläggning | 42 |
| 7.2. | Tillstånd till vattenverksamhet och Natura 2000..... | 42 |
| 7.3. | Viktiga frågeställningar..... | 42 |
| 8. | Källor..... | 44 |

Sammanfattning

Väg 62 utgör ett riksintresse och viktigt regionalt stråk för person- och godstrafik mellan Karlstad och riksgården i norra Värmland. Regionens utveckling är beroende av goda förutsättningar för både arbetspendling och godstransporter längs med sträckan. Trafikbelastningen på väg 62 längs med aktuell sträcka förbi Södra Fastnäs är ca 790 fordon/dygn.

På vägsträckan förbi Södra Fastnäs som ligger på gränsen mellan Hagfors och Torsby kommuner uppfylls ej kraven på stabilitet då slänterna är branta och utsätts för ökande erosion. Den oskyddade slänten påverkas av erosion framförallt vid höga flöden vilket försämrar stabiliteten ytterligare. Vägen ligger på denna sträcka på skrå i älvdalens sluttning. Det gör att det inte finns någon möjlig alternativ lokalisering av vägen inom älvdalen. På denna sträcka vid Södra Fastnäs är den enda genomförbara åtgärden för att behålla vägens funktion att med en tryckbank med kombinerat erosionskydd säkra vägen mot ras i befintligt läge.

Målet med projektet är att långsiktigt säkerställa att vägens funktion inte påverkas negativt av ras eller skred, samt att genomföra åtgärden innan det sker ett ras eller ett skred. Målet är även att utforma anläggningen på ett sådant sätt att ingen eller minsta möjliga skada på Natura 2000-områdets bevarandevärden och platsens övriga värden uppstår på kort och lång sikt.

Åtgärden inom denna vägplan kommer att medföra intrång i Natura 2000-området Klarälven, övre delen. Detta innebär att tillstånd för att utföra åtgärden krävs samt att en miljöbedömning genomförs och tillhörande miljökonsekvensbeskrivning (MKB) tas fram. Åtgärden innebär även att tillstånd för vattenverksamhet krävs.

Det förekommer erosion på delar av sträckan, men själva ytterkurvan har inte flyttats utåt sedan 1800-talet enligt de historiska kartorna. Störst erosion finns i södra delen av sträckan som gränsar ovasidan nedströms näs där det sker erosion på grund av älvens naturliga meandring.

Vid Södra Fastnäs löper väg 62 längs älvens sydvästra strand. Väster om vägen reser sig marken brant uppåt. Öster om vägen finns en brant slänt ner mot Klarälven som är bevuxen med skog. Bebyggelse finns strax söder om åtgärdssträckan på båda sidor om vägen. En landskapsanalys har gjorts som visar att känsligheten hos vegetation och fauna ligger i en förändrad visuell karaktär och ekologisk störning.

Det finns inga fornlämningar i utredningsområdet men enligt Skog & historia finns rester av en kvarn strax väster om vägen utanför åtgärdssträckan.

Fyra naturvärdesobjekt av klass 3 har identifierats i utredningsområdet, varav ett är beläget på andra sidan älven. Naturvärdesobjekten består både av land och vattenområden.

Södra Fastnäs ligger inom vattenförekomsten Klarälven nedströms Vårån. Vattenförekomstens ekologiska status är klassad som måttlig, men kemisk status uppnår ej god. Miljö kvalitetsnormen är God ekologisk status 2027. Klarälven nyttjas för rekreation med avseende på kanot, båt, fiske osv. Inom utredningsområdet finns inga särskilda anordningar för friluftslivet.

Möjliga miljöeffekter kan uppstå för naturvärden och Natura 2000-området genom att naturvärden tas i direkt anspråk av åtgärden samt indirekt genom att en förändrad sedimentations- och erosionsprocess kan påverka livsmiljöer och arter som är beroende av dessa processer. Effekter på vattenmiljön kan uppstå genom grumling under byggtiden. Möjliga effekter på vattenområdets ekologiska funktion kan uppstå genom att bottenyta tas i anspråk. Förändringar av vattendragets närområde kan påverka möjligheten att nå miljö kvalitetsnormer för vatten. Erosionskydden kan förändra det visuella intrycket av älvs slänten vilket kan ge effekter på landskap och kulturmiljö. Positiva effekter uppstår för befolkningen till följd av att vägen säkras. Effekter i byggskedet samt

effekter av nollalternativet kommer att beskrivas och konsekvensbedömas i miljökonsekvensbeskrivningen.

1. Inledning

Riksväg 62 löper längs Klarälven genom Värmland. På vägsträckan förbi Södra Fastnäs i Hagfors kommun uppfylls ej kraven på stabilitet då slänterna är branta och utsätts för ökande erosion. Den oskyddade slänten påverkas av erosion framförallt vid höga flöden vilket försämrar stabiliteten ytterligare. I planen föreslås åtgärder för att minska risken för ras och skred som kan utgöra risk för människors hälsa samt vägens funktion som riksintresse för kommunikation. Åtgärden inom denna vägplan kommer att medföra intrång i Natura 2000-området Klarälven, övre delen. Åtgärden innebär även att tillstånd för vattenverksamhet krävs.

Ras och skred i vägbank och vägslänt utgör en risk för människors hälsa och vägens funktion och i föreliggande vägplan föreslås en åtgärd för att minska dessa risker. Åtgärden inom denna vägplan kommer att medföra intrång i Natura 2000-området Klarälven, övre delen och innebär även att tillstånd för vattenverksamhet krävs. Aktuell handling utgör därför samrådsunderlag för vägplan, Natura 2000-tillstånd samt tillstånd för vattenverksamhet. Handlingen utgör även underlag för länsstyrelsen att bedöma om det finns behov av arkeologisk utredning i området. Handlingen utgör även underlag för samråd enligt kulturmiljölagen för länsstyrelsens bedömning avseende behov av arkeologisk utredning.

1.1. Bakgrund

Trafikverket behöver säkerställa funktionen på väg 62, 931 och 957 i Hagfors och Torsby kommuner mot ras och skred på ett flertal platser. En riskklassning påbörjades 2010 då en inventering och identifiering av vägsträckor med stabilitets- och/ eller erosionsproblematik genomfördes. Med riskklassningen som underlag ansökte Trafikverket om tillstånd för vattenverksamhet enligt miljöbalken för utläggande av erosionsskydd längs Klarälven på väg 62 vid Tappan, söder om Stöllet i Torsby kommun. Efter överklagan från Länsstyrelsen avvisades Trafikverkets ansökan med motiveringen att kumulativa effekter och alternativa lösningar inte var tillräckligt utredda.

År 2016 började Trafikverket arbetet med att ta fram en Åtgärdsvalsstudie Klarälvsdalen, riskreducerande åtgärder som färdigställdes den 30 juni 2016 (Trafikverket, 2016). Arbetet utfördes i dialog med flera intressenter, varav Länsstyrelsen, MSB, Fortum och Naturvårdsverket omnämns särskilt. Åtgärdsvalsstudien omfattade 32 områden som identifierats i samband med riskklassningen och där åtgärder utförts eller behöver utföras. Sju av områdena bedömdes 2016 vara i behov av åtgärder inom 10 år, se Figur 1. Trafikverket beslutade att arbeta vidare med dessa sju varav vägsträckan förbi Södra Fastnäs är en av dem.



Figur 1. Översiktskarta över de sju objekten.

1.2. Tidigare utredningar

I arbetet med att utreda de sju områden som prioriterats enligt ovan gjordes en översiktlig utredning som resulterade i rapporten "Riskreducerande åtgärder" V62, 931 och 957 Hagfors och Torsby kommun, daterad 2019-05-17. Syftet med denna översiktliga utredning var att fördjupa kunskapsunderlaget och utgöra underlag för beslut om de fortsatta plan- och tillståndsprocesserna. Inom ramen för den översiktliga utredningen har en naturvärdesinventering (NVI) (Trafikverket, 2019a), en Kulturarvsanalys (Trafikverket, 2018b), PM Landskapsanalys (Trafikverket, 2019b), och PM Morfologi och hydraulik (Trafikverket, 2018a) samt PM Geoteknik (Trafikverket, 2019c) tagits fram.

1.3. Ändamål och projektmål

Ändamålet med projektet är att få långsiktig funktion på väg 62 förbi Södra Fastnäs och därmed säkerställa framkomligheten samt undvika risker för människors hälsa. Riksväg 62 är ett riksintresse för kommunikation, det är därför viktigt att upprätthålla och förbättra förutsättningarna för vägens funktion.

Projektmål:

- Att långsiktigt säkerställa att vägens funktion inte negativt påverkas av ras eller skred. Åtgärder ska klara vald säkerhetsfaktor enligt Trafikverkets tekniska krav för geokonstruktioner - TK Geo 13.
- Att genomföra åtgärden innan det sker ett ras.
- Att utforma anläggningen på ett sådant sätt att ingen eller minsta möjliga skada på Natura 2000-områdets bevarandevärden och platsens övriga värden uppstår på kort och lång sikt.

1.4. Nollalternativ

Nollalternativet beskriver vad som händer om ingen åtgärd görs men med en förväntad utveckling av omgivningen i övrigt. Nollalternativet används för att jämföra åtgärdsförslaget mot att inte göra någonting. I nollalternativet är det sannolikt att det kommer ske ras och skred på sträckan förbi Södra Fastnäs. Ett ras eller ett skred i vägslänten kommer sannolikt i sin tur att medföra att vägbanken i större eller mindre omfattning rasar ner i älven.

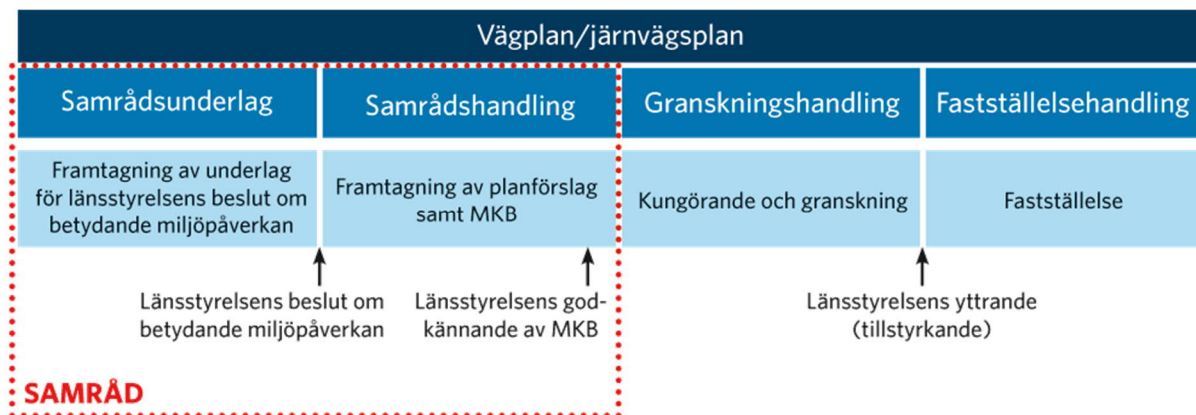
1.5. Planläggningsprocessen

Ett väg- eller järnvägsprojekt ska planeras enligt en särskild planläggningsprocess som styrs av lagar och som slutligen leder fram till en vägplan eller järnvägsplan, se Figur 2.

I planläggningsprocessen utreds var och hur vägen eller järnvägen ska byggas. Hur lång tid som utredningen tar beror på projektets storlek, hur många undersökningar som krävs, om det finns alternativa sträckningar, vilken budget som finns och berörda åsikter.

I början av planläggningen tas ett samrådsunderlag fram som beskriver hur projektet kan påverka miljön. Samrådsunderlaget ligger till grund för länsstyrelsens beslut om projektet kan antas medföra en betydande miljöpåverkan (BMP). Innan länsstyrelsen prövar om projektet kan antas medföra en betydande miljöpåverkan ska enskilda som kan antas bli särskilt berörda få möjlighet att yttra sig. Om projektet medför BMP ska en miljökonsekvensbeskrivning (MKB) tas fram, i annat fall görs en miljöbeskrivning.

Samråd är viktigt under hela planläggningen. Det innebär att Trafikverket utbyter information med och inhämtar synpunkter från bland annat andra myndigheter, organisationer, enskilda och allmänhet som berörs. Enligt vägförordningen (2012:707) 5§ ska antalet samrådstillfällen anpassas till omständigheterna i det enskilda fallet. Synpunkterna som kommer in under samråd sammanställs i en samrådsredogörelse. Regler om samrådsretsen och vad samrådet ska avse beskrivs i 14b-15c §§ väglagen (1971:948).



Figur 2. Planlägningsprocess för vägplaner och järnvägsplaner. Bild från Trafikverkets rapport: Planläggning av vägar och järnvägar.

1.6. Tillståndprocessen

Åtgärden utförs i och i anslutning till Klarälven och kräver tillstånd för vattenverksamhet enligt 11 kap miljöbalken då den omfattar en yta som är större än 500 kvadratmeter. Eftersom åtgärden utförs inom Natura 2000-området Klarälven övre delen antas att tillstånd enligt 7 kap miljöbalken kommer att krävas. För åtgärder som kräver nämnda tillstånd ska projektet upprätta tillståndshandlingar med tillhörande MKB. Tillstånden enligt 11 och 7 kap miljöbalken samprövas i Mark- och miljödomstolen. Domstolen gör bedömningen om tillstånd kan ges enligt MB 7 kap 28 § eller om tillstånd endast kan ges efter regeringens tillåtelse i enlighet med MB 7 kap 29 §.

Liksom för vägplanen ska samråd utföras inom ramen för tillståndprocessen. Enligt 6 kap 24§ miljöbalken får ett undersökningssamråd genomföras så att det också uppfyller kraven på det avgränsningssamråd som ska genomföras inom ramen för specifik miljöbedömning. Detta samrådsunderlag utgör därför underlag både för beslut om betydande miljöpåverkan och avgränsning av MKB för vägplanen, Natura 2000-prövningen samt för vattenverksamhet.

1.7. Angränsande projekt

Av de sju objekten som 2016 bedömdes vara i behov av åtgärder inom 10 år, kommer Trafikverket att ta fram vägplaner och ansöka om tillstånd för föreslagna åtgärder för fem av objekten; Loftet, Lindmon, Tjappan, Norra Fastnäs och Södra Fastnäs. Vid Bergsäng och Åmtbjörk kommer Trafikverket att ansöka om tillstånd för vattenverksamhet enligt 11 kap miljöbalken för att återställa befintliga erosionsskydd.

1.8. Definitioner och namngivning

För att underlätta läsning och förståelse presenteras här en ordlista och förklaring till vanligt förekommande begrepp i detta samrådsunderlag, se Tabell 1.

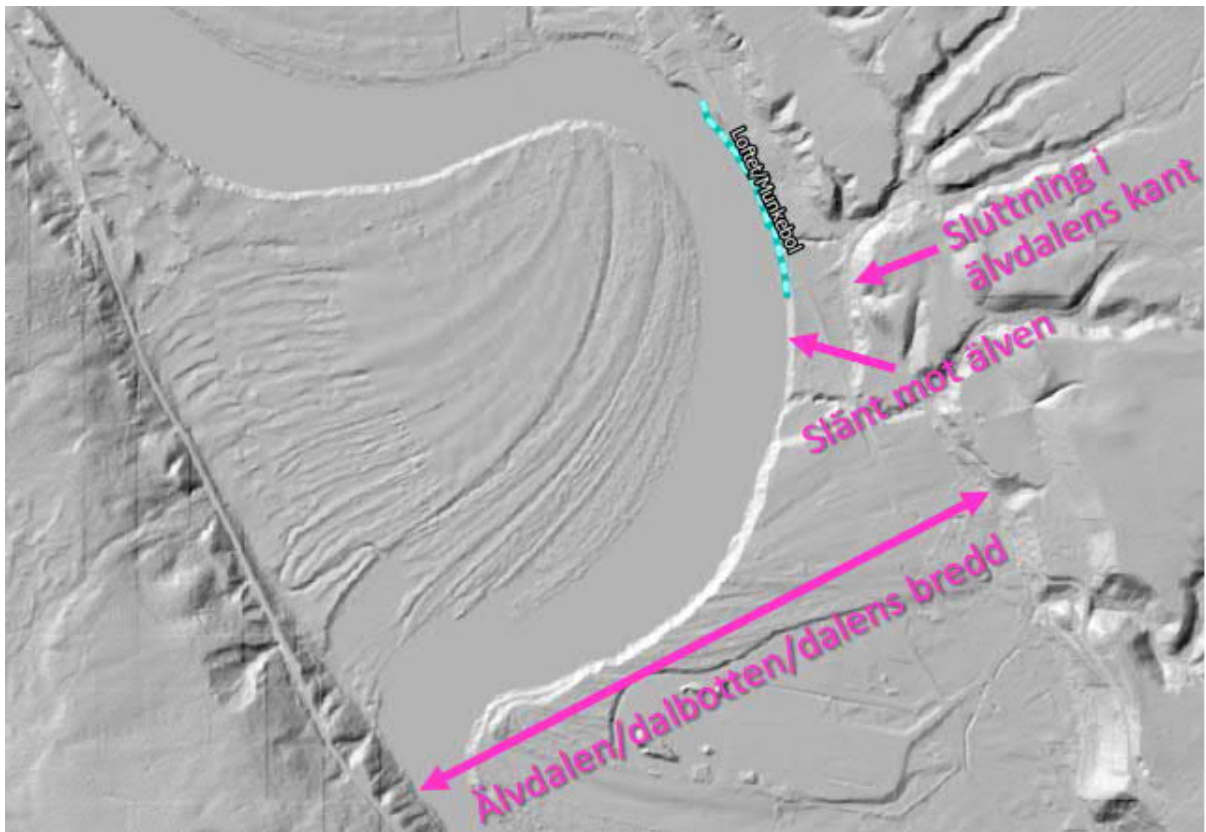
Tabell 1. Ordlista och förklaring till vanligt förekommande begrepp i detta samrådsunderlag.

| | |
|--------------------------|--|
| Akkumulation | Sediment transporteras med älvens flöde, faller till botten och stannar där |
| Barriär | Element som delar av eller ger landskapet riktning |
| Branter | Ungefärlig visning av var markanta slänter finns i landskapet där de kan utgöra barriärer. |
| Erosion | Sediment slits bort från botten och slänterna av älvens flöde och transporteras iväg |
| Innerkurva | Stranden på den sida av älven som ligger längs med näset (se Figur 3) |
| Historiska stråk | Stråk som tidigare kan ha använts för transport av till exempel gods och människor över älven eller stråk som är läsbara i landskapet utifrån historiska kartor. |
| Kombinerat erosionsskydd | Men kombinerat erosionsskydd avses en kombination av "hårt" erosionsskydd som består av bergkross och "mjukt" som består av jordlager och växtlighet. |
| Landmärken | Element som är utmärkande på grund av sin höjd, sitt historiska värde eller affektionsvärde. Landmärken gör ofta att man lätt kan känna igen sig och därmed har lättare att orientera sig. |
| Meandring | Älvens slingrande form, vilken inte är konstant över en längre tid |
| Motstående näs | Det näs som är beläget på andra sidan älven från objektet (se Figur 3) |
| Målpunkter | Platser som är av intresse för många personer att röra sig till. |
| Nedströms näs | Det näs som är beläget nedströms den ytterkurva där objektet är beläget (se Figur 3) |
| Näs | Utstickande landtunga som omsluts av en älvkurva (se Figur 3) |
| Objekt | Platsen där åtgärden föreslås |
| Ras | I ett ras rör sig de enskilda delarna (jordkorn, stenar etcetera) fritt i förhållande till varandra. Ofta ytligt. |

| | |
|---------------------------------|---|
| Rumslighet | Indelning av landskapet i rum längs åtgärdssträckan. |
| Sandrevel | Ansamling av sand som byggts upp genom ackumulation. |
| Skred | I ett skred är det en sammanhängande massa av jord som kommer i rörelse. Ofta djupgående. |
| Sluttning | Den lutande branten upp från älvdalen till de omgivande höjderna för sluttning (jmf slänt som används för lutningen från älvdalens botten ner till älven). (se Figur 4) |
| Slänt | Den lutande branten från älvdalens botten ner till älven för slänt (jmf sluttning). (se Figur 4) |
| Stabilitet | Jämviktsförhållande i jord och mark, främst beroende av jordens hållfasthetsegenskaper samt nivåskillnader i mark- och vattennivåer. |
| Tryckbank | Fyllning avsedd att med sin mothållande tyngd ge ökad stabilitet i jord och motverka ras/skred. |
| Uppströms näs | Det näs som är beläget uppströms den ytterkurva där objektet är beläget (se Figur 3) |
| Utblickar | Utblickar över Klarälven är attraktiva för trafikanter och åskådare då de ger möjlighet att överblicka landskapet. |
| Ytterkurva | Stranden på den sida av älven som ligger närmast sluttningen vid älvdalens kant (se Figur 3) |
| Åtgärd | Den tekniska konstruktionen |
| Åtgärdssträcka | Sträckan där åtgärden föreslås (se Figur 3) |
| Älvdalen/dalbotten/dalens bredd | Den platta botten av eroderbara sediment som är belägen inom sluttningarna (se Figur 4) |



Figur 3. Illustration av definitioner och namngivning. Källa: ortofoto © Lantmäteriet.



Figur 4. Illustration av definitioner och namngivning. Bakgrund av GSD-höjddata grid 2+Källa: © Lantmäteriet

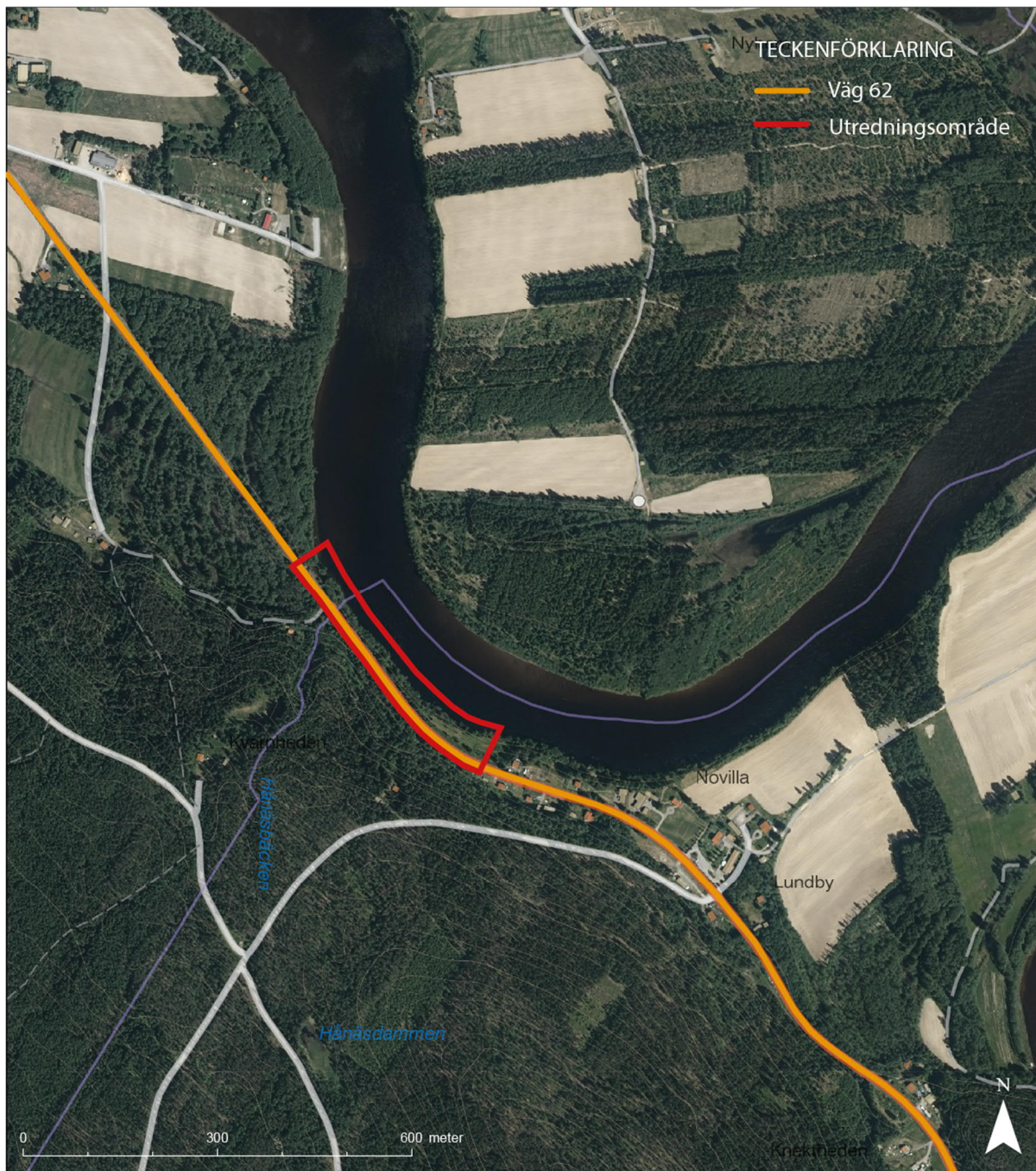
2. Avgränsningar

2.1. Utrednings- och influensområde

Utredningsområdet (se Figur 5) är det område inom vilken vägplanen, föreslagna åtgärder samt närmast angränsande mark- och vattenområde, ryms. De befintliga miljöförhållandena beskrivs inom utredningsområdet.

Bedömningen av miljöeffekter och konsekvenser utförs för åtgärdernas influensområde, vilket motsvarar det närliggande område som på ett eller annat sätt kan påverkas av föreslagna åtgärder. Influensområdets storlek och utbredning kan variera beroende på vilken miljöaspekt som studeras. För merparten av miljöaspekterna är influensområdet i princip detsamma som utredningsområdet medan influensområdet för effekter på vattenmiljö och Natura 2000-områdets bevarandevärden är större och sträcker sig nedströms den planerade åtgärden avseende erosions- och sedimentationsprocessen och hela Natura 2000-området avseende arter.

Miljökonsekvensbeskrivningen kommer även att beskriva kumulativa effekter. Kumulativa effekter på kort sikt avgränsas till sträckan mellan åtgärdsområdet längst norrut, Loftet, och dammen vid Edsforsen i Edebäck. Kumulativa effekter på medellång till lång sikt avgränsas till sträckan mellan dammen i Höljes och dammen vid Edsforsen i Edebäck det vill säga hela Natura 2000-området Klarälvdalen, övre delen.



Figur 5. Utredningsområde. Källa: ortofoto © Lantmäteriet.

2.2. Tid

2.2.1. Projektets tidplan

Arbetet med vägplaner är en process med flera skeden, se Figur 2. Arbetet blir alltmer detaljerat från skede till skede. Vägplanen beräknas vara klar för kungörande och granskning under 2023.

Det sista steget i vägplaneprocessen är att fastställa vägplanen. Planen beräknas skickas till fastställelseprövning under 2024. Byggnation planeras tidigast ske 2025.

2.2.2. Avgränsning i tid i MKB

Miljöbedömningen avgränsas till att bedöma konsekvenser på kort sikt och medellång sikt. Kort sikt innebär byggskede fram till dess att vegetation på erosionsskyddet har etablerat sig. Medellång sikt innebär erosionsskyddets livslängd vilken uppskattas till ca 100 år.

Effekter bedöms även på lång sikt vilket innebär ett perspektiv om 200 till 1000 år och utgår ifrån hur lång tid det skulle ta för den naturliga erosionsprocessen att skapa nya livsmiljöer i älven.

3. Förutsättningarna i utrednings- och influensområdet

3.1. Beskrivning av befintlig anläggning

Den aktuella sträckan är cirka 250 m från bron över Hånäsbäcken och söderut, se Figur 6. Vägens höjd är vid bron cirka 4–5 m över älven och vid sträckans södra del cirka 10–12 m över älven. Längs större delen av sträckan går vägs slänten med brant lutning ner i älven, men på mellersta delen finns en utfylld eller naturlig avsats (hylla) på en nivå cirka 2,5 m lägre än vägbanan, se Figur 7. Hyllans längd uppskattas till cirka 50–60 m. Utanför denna hylla (med en bredd av cirka 2–4 m) lutar slänten mycket brant ner mot älven och pågående erosion har bildat urgröpningar i älvs slänten med överhäng av gräs, buskar samt lutande och nedfallna träd. I flera av dessa urgröpningar i älvs slänten syns material av skiftande slag, från finkornigt material till grus, sten och större block, Figur 9 och Figur 8.

Vägen är på denna sträcka utformad med två körfält och smala vägrenar med en sammanlagd bredd på cirka 7,5 m. Vägen är belagd med asfalt. Vid bron över Hånäsbäcken smalnar vägen tillfälligt av till ca 7 m. Referenshastigheten är 80 km/h. I den södra delen av sträckan ligger vägen på skrå med skärning in i den omgivande höjden på vägens västra sida och vägbank ända ner mot Klarälven på vägens östra sida. På denna sträcka har vägen räcke på östra sidan. På den västra sidan startar räckets vid bron och fortsätter sen norrut längs sträckan. I den norra delen av sträckan ligger vägen helt på bank med branta släntlutningar och sidoräcke på båda sidor.

Strax norr om bron över Hånäsbäcken ansluter en enskild grusväg. Den enskilda vägen ansluter mot bostadshus.



Figur 6. Översikt över område där riskreducerande åtgärder planeras att vidtas vid Södra Fastnäs. Källa: bakgrundskarta © Lantmäteriet.

Mindre inslag av eroderbara sediment i vattenbrynet förekommer. Mindre sandblottor har observerats. Bilder och filmer från fältbesöket visar att äldre delar av en stenskonung i norra delen blivit täckt av sedimenterat material.

Vägdikesprovtagning utfördes hösten 2020 som visar att i tre av fyra prover överskrids blyhalten för MRR¹ men att samtliga prover klarar det generella riktvärdet för MKM² (Trafikverket, 2021). Jordprover har analyserats på ackrediterat laboratorium (Synlab) med avseende på metaller, PAH, fraktionerade alifater, fraktionerade aromater och BTEX.



Figur 7. Bankett nedanför väg 62 Södra Fastnäs. Foto: Sweco (2020-01-21).

¹ Naturvårdsverkets nivåer för mindre än ringa risk vid bedömning av återanvändning av massor i anläggningsarbete (Naturvårdsverket 2010).

² Naturvårdsverkets generella riktvärden för mindre känslig markanvändning. (Naturvårdsverket 2009).



Figur 9. Älvslänt Södra Fastnäs. Foto: Sweco (2018-08-09).

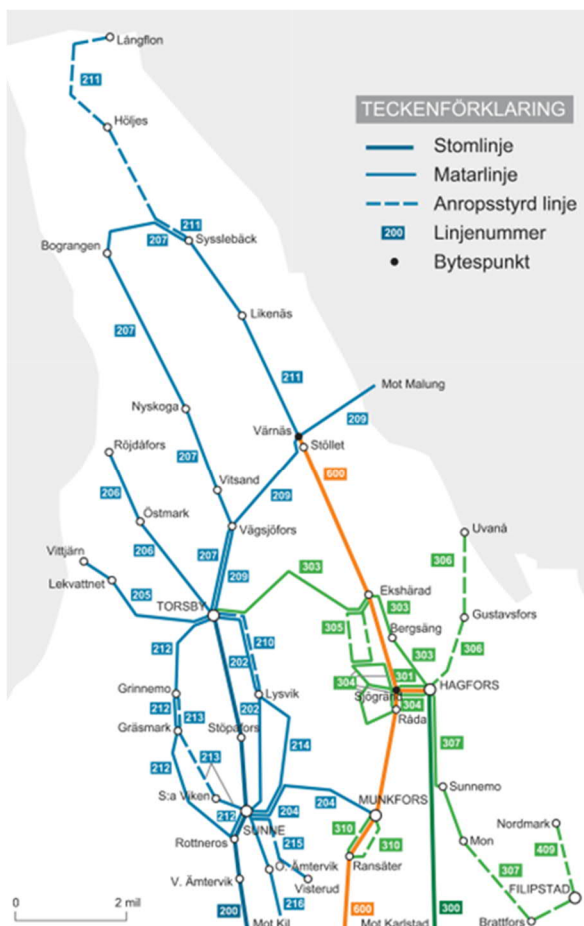


Figur 8. Älvslänt Södra Fastnäs. Foto: Sweco (2018-08-09).

3.2. Trafik och användargrupper

Trafikmängderna för årsmededygnet (år 2018) är 790 fordon/dygn förbi aktuellt område. Andel tung trafik är ca 15 %. De få oskyddade trafikanter som nyttjar vägen är hänvisade till att samsas med fordonstrafiken på den smala vägen. Denna blandtrafiksituation utgör en trafiksäkerhetsrisk.

Värmlandstrafik sköter kollektivtrafiken i området. På aktuell sträcka av väg 62 finns inga busshållplatser, närmaste busshållplats finns i Norra Loffstrand ca 300 meter söderut. På sträckan trafikerar busslinje 600 som går mot Stöllet åt norr och mot Karlstad åt söder, se Figur 10.



Figur 10. Linjetrafik för norra Värmland 2020. Bild från Värmlandstrafik.

3.3. Lokalsamhälle och regional utveckling

Värmlands län är beroende av en väl fungerande infrastruktur eftersom regionen är glest befolkad och det kan ibland vara stora avstånd mellan bostad och arbetsort. Infrastrukturen och möjligheten att transportera personer och gods är viktig.

Regionen vill även kunna utvecklas som en livskraftig region och för att detta ska vara möjligt eftersträvas ökad tillgänglighet till, från och inom regionen (Region Värmland, 2014a). Väg 62 är en viktig kommunikationsled för regionen och fortsatt norrut där bland annat flera skidorter är belägna. Vintertid är vägen således viktig för skidturismen i området och vidare bort mot norska gränsen, men den används även av turister sommartid.

Väg 62 utgör riksintresse för kommunikation.

I Hagfors kommuns översiktsplan beskrivs väg 62 som en viktig pulsåder för kommunen. Kommunen är glesbefolkad och väg 62 är avgörande för att befolkningen ska kunna leva kvar och utvecklas (Hagfors översiktsplan, 2002). Det finns inga antagna detaljplaner eller områdesbestämmelser i anslutning till väg 62 på aktuell sträcka.

3.4. Områdesskydd

Utredningsområdet omfattas av flera områdesskydd vilka redogörs för nedan.

Riksintresse för kommunikation

Väg 62 utgör riksintresse för kommunikation. Väg 62 är av särskild betydelse för regional och interregional trafik. Väg 62 förbinder Karlstad med Forshaga-Munkfors och vidare mot riksgränsen och Trysil i Norge. Riksväg 62 leder till Branäsområdet i norra Värmland som har utpekats som ett strategiskt viktigt område för utvecklingen av turismen.

Vägen är utpekad som transportled för farligt gods.

Riksintresse för naturvård - Klarälvdalen-Sunnemodalen

Området omfattas av Riksintresse Naturvård enligt 3 kap 6 § Miljöbalken. Riksintresset utgörs av ett geovetenskapligt objekt av internationell betydelse främst med anledning av den långa sträckan med bundet meanderlopp i en mycket markant sprickdal.

Riksintresse för friluftsliv - Klarälvdalen

Området omfattas av Riksintresse Friluftsliv enligt 3 kap 6 § Miljöbalken. Klarälvdalen har särskilt goda förutsättningar för friluftaktiviteter och berikande upplevelser i natur- och kulturmiljö. Området utgörs av den vackra dalgången med många naturgivna förutsättningar för ett brett, främst vattenbaserat friluftsliv (kanot, flottfärd, bad, fiske mm). Förutsättningarna för vandring, cykling, fågelskådning mm är också goda. Landskapet har höga estetiska värden. Riksintresseområdet är lättillgängligt och kan nås med bil och buss.

Riksintesse rörligt friluftsliv - Klarälvdalen

Området omfattas av Riksintesse för det rörliga friluftslivet enligt 4 kap 2 § Miljöbalken.

Motiveringen till riksintesset är att det är en vacker dalgång med stora naturgivna förutsättningar för ett brett, främst vattenbaserat, utbud av friluftaktiviteter. Viktiga aspekter för turismen är en bra infrastruktur samt ett öppet och varierat landskap.

Riksintesse Skyddade vattendrag – Klarälven

Den berörda älvsträckan omfattas även av Riksintesse Skyddade vattendrag enligt 4 kap 6 § Miljöbalken. Vattenkraftverk samt vattenreglering eller vattenöverledning för kraftändamål får inte utföras i Klarälven för älvsträckan mellan Höljes och Edebäck.

Riksintesse Natura 2000 – Klarälven, övre delen.

Hela det berörda området omfattas av Natura 2000-området Klarälven, övre delen (SE0610169). Området är utpekad som Natura 2000-område i enlighet med art- och habitatdirektivet. Det prioriterade värdet i Natura 2000-området är naturtypen 3210 - Naturliga större vattendrag av fennoskandisk typ. Bevarandemålet är ett vattendrag med naturlig hydrologi samt naturliga erosions- och sedimentationsprocesser. Vidare är målet att vattendraget ska ha variation i bottensubstrat, vegetation och strandstrukturer samt ge förutsättningar för upprätthållande av gynnsam bevarandestatus för utpekade och för naturtypen typiska arter (arter som är förtecknade i Naturvårdsverkets vägledning NV-04493-11).

Strandskydd

Större delen av Klarälvens stränder omfattas av generellt strandskydd (100 m). Längs delar av älven, dock inte utredningsområdet, har strandskyddet utvidgats till 200 eller 300 m.

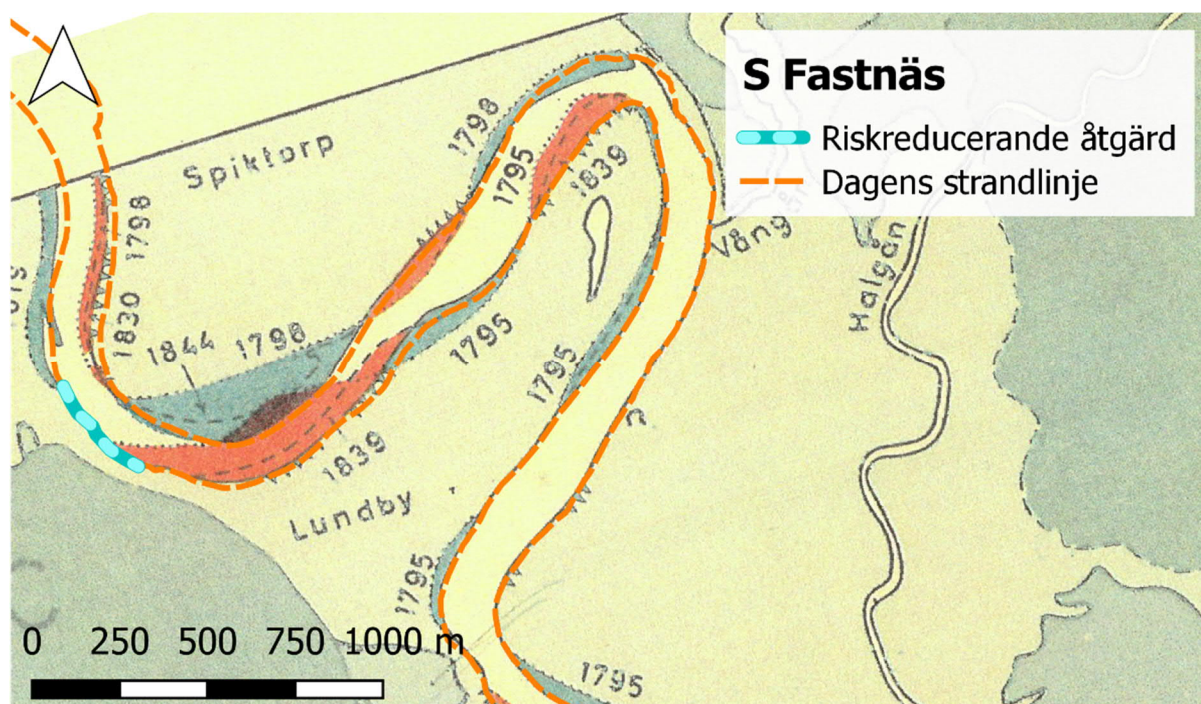
3.5. Hydraulik och morfologi

Detta avsnitt beskriver övergripande den utredning som gjorts om morfologi och hydraulik (Trafikverket, 2018a). Utredningen syftar till att beskriva de pågående erosions-, sedimentations- och meandringsprocesserna. I utredningen har äldre erosionsutredningar kartlagts och utvecklats genom att de har digitaliserats och georefererats i en GIS-studie. Dessa äldre kartor har vidare jämförts med dagens älvstrand och de gamla strandlinjerna har ritats av. Det innebär en viss osäkerhet att georeferera bildkartor, dels då det kan vara svårt att hitta referenspunkter att koppla till bakgrundskartan, dels är inte alltid äldre handritade kartor exakta ur ett geometriskt perspektiv. Även den äldre kartan innehåller osäkerheter kring den historiska erosionen så resultaten med de historiska strandlinjerna är inte exakta, vilket gör att små förändringar inte är signifikanta. För att tydliggöra detta har linjerna ritats som streckade, relativt breda, linjer. Notera att erosion och ackumulation som sker under vattenlinjen inte syns i strandlinjeanalysen.

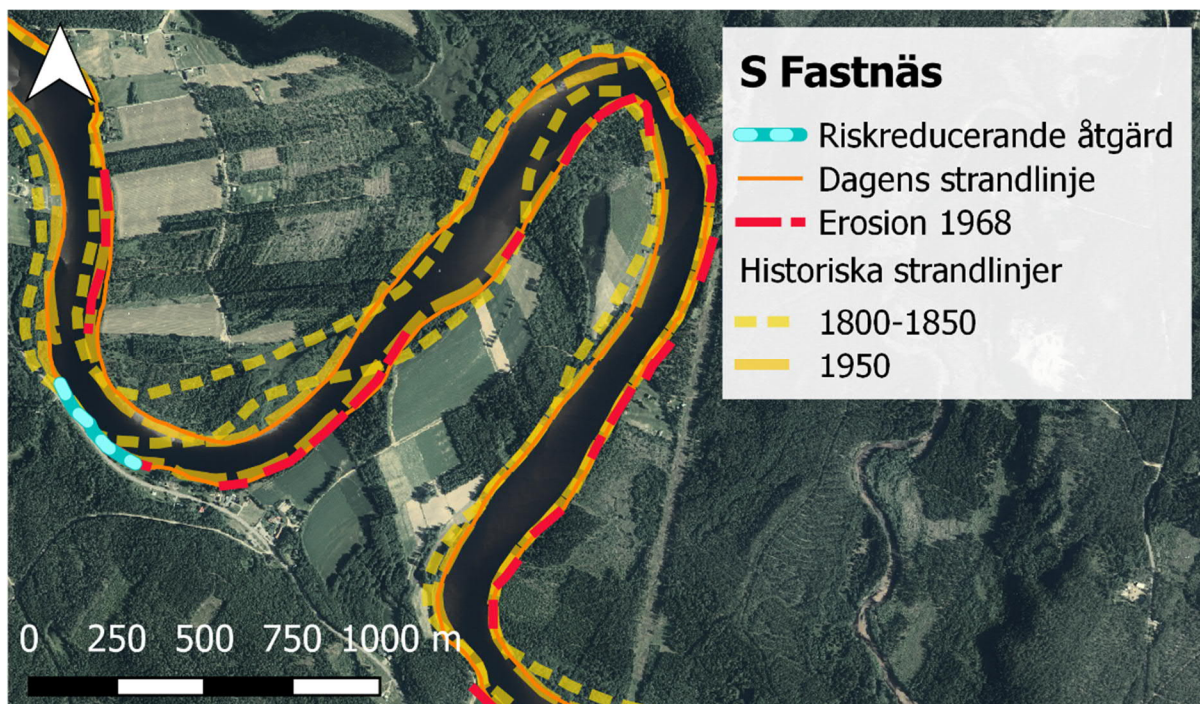
Analysen av den historiska erosionen vid Södra Fastnäs (Figur 11 till Figur 13) visar att strandlinjen längs utredningsområdet i grova drag legat på samma plats längs större delen av sträckan sedan 1800-talet. Vid södra delen av sträckan och framför allt söder om sträckan, har erosion förekommit sedan 1800-talet och även i viss mån sedan 1950. Norr om objektet har ackumulation skett sedan 1800-talet och troligen även efter 1950.

Nedströms liggande näs finns skog som kan antas vara planterad med avsikt att fungera som erosionsskydd. Byn Lundby ligger precis nedströms ytterkurvan och det kan antas att insatser gjorts av boende under lång tid här för att förhindra meandringen.

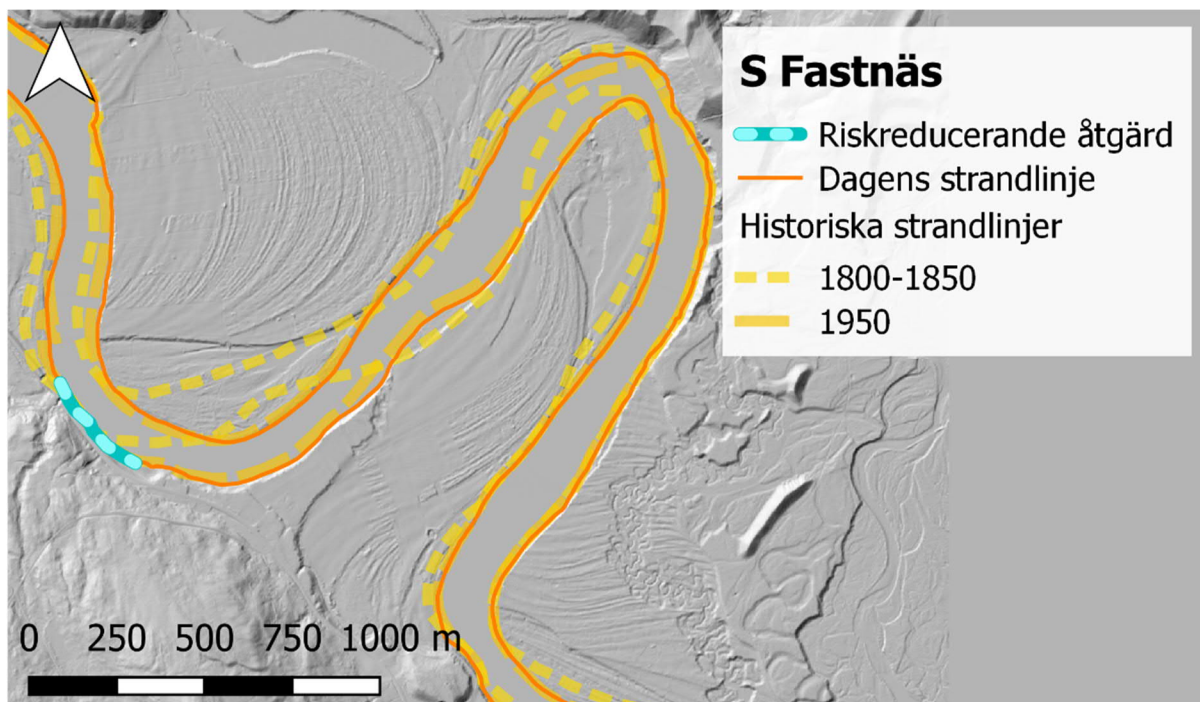
Större delen av ytterkurvan går längs med kanten av älvdalen, sånär som på vägens bredd, men längst i söder på åtgärdssträckan är det cirka 30 m mellan älvstranden och vägen som även där går längs med kanten av sluttningen.



Figur 11. Erosionskarta (Sundborg, 1956) samt dagens strandlinje. Rött motsvarar områden som eroderat sedan cirka 1800–1850 (årtal på linjen) och blått motsvarar områden som ackumulerats sedan samma period. Gråfärgade spetsformade markeringar visar områden där aktiv erosion observerades 1950.

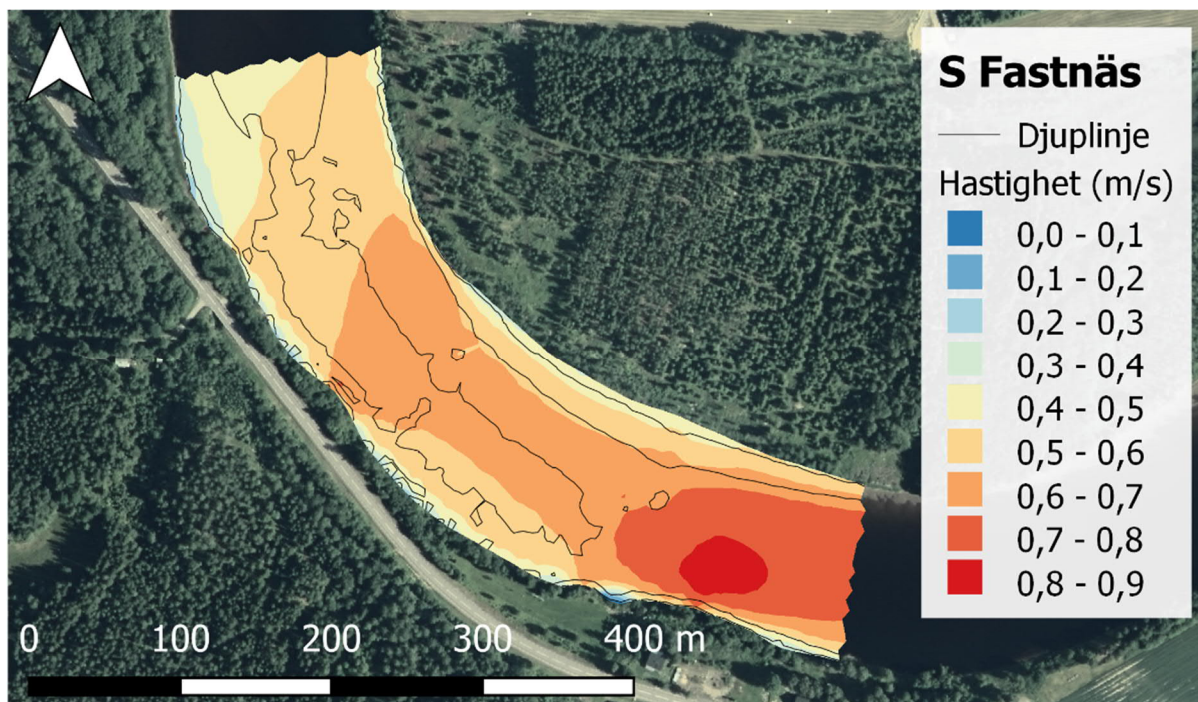


Figur 12. Historiska strandlinjer från Sundborg (1956), noteringar om erosion 1968 (Sundborg, 1968), ortofoto 2014–2015 (© Lantmäteriet).



Figur 13. Historiska strandlinjer från Sundborg (1956), noteringar om erosion 1968 (Sundborg, 1968), GSD-höjddata grid 2+ (© Lantmäteriet).

I Figur 14 visas beräknade bottenhastigheter och djupkurvor. Då botten längs sträckan är flack och grund visas här djupkurvorna med 0,5 m mellanrum istället för 1 m mellanrum. Eftersom botten är så grund är vattenhastigheterna relativt höga, men även också relativt jämnt fördelade över bredden. Söder om sträckan noteras höga vattenhastigheter nära stranden. Här är dock vägen belägen långt från stranden.



Figur 14. Beräknad vattenhastighet vid botten med 2D-modell för medelflöde. Djuplinjer med 0,5 meters intervall. Endast resultat för bottenmätt område visas. Källa: ortofoto © Lantmäteriet.

Erosionen har bildat ett "hack" i slänten ungefär vid nivån för medelvattenytan. Slänten över "hacket" är trädbevuxen. Det förekommer erosion på delar av sträckan, men själva ytterkurvan har inte flyttats utåt sedan 1800-talet enligt de historiska kartorna. Slänten närmast älven är i regel brant med lutningar på ca 1:1,4–1,5 och lokalt brantare, vilket ökar risken för ras och nya överhäng. Störst erosion finns i södra delen av sträckan som gränsar till ovasidan av nedströms näs där det sker erosion på grund av älvens naturliga meandring. Inget tyder dock på att kurvan skulle flytta sig längre utåt längs objektet, men söder om objektet finns potential för förskjutning av strandlinjen.

3.6. Landskap och kulturmiljö

Landskapet och kulturmiljön vid åtgärdssträckan präglas till stor grad av Klarälven som ligger i landskapstypen storskaligt sprickdalslandskap och dess dalgång omges av ett starkt kuperat bergkullelandskap. Omkringliggande högre marker präglas liksom stora delar av norra Värmland av kulturmiljöer som fångst- och kolningsgropar. Nedan kommer landskapet och kulturmiljön vid sträckan att beskrivas utifrån tre olika PM som tagits fram och sammanfattats: PM Landskapsanalys, PM Kulturarvsanalys och PM Gestaltningssyftet. Kapitlet delas upp på landskapets form och tidsdjup. Varav formen behandlar naturliga processer i och upplevelsen av landskapet. Tidsdjupet behandlar hur människan tros ha använt och påverkat landskapet.

3.6.1. Landskapets form

Vid Södra Fastnäs löper väg 62 längs älvens sydvästra strand. Väster om vägen reser sig marken brant uppåt. Öster om vägen finns en brant slänt ner mot Klarälven som är bevuxen med skog, se Figur 15. Motstående näs är skogbevuxet. Bebyggelse finns strax söder om åtgärdssträckan på båda sidor om vägen.



Figur 15 Vid åtgärdssträckan sluttar marken brant ner mot Klarälven.

Naturgeografiska förutsättningar

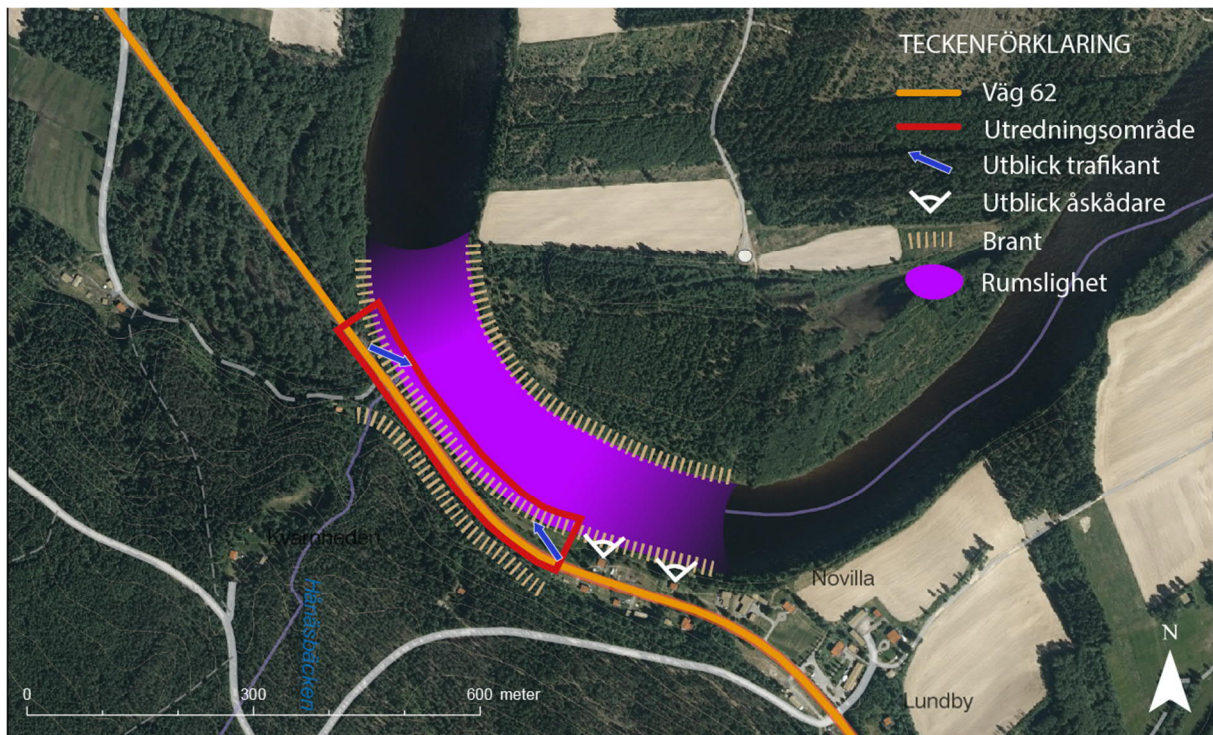
Landskapets geologiska form längs åtgärdssträckan vid Södra Fastnäs utmärker platsen och är en viktig del i hur området upplevs och används.

Topografin vid Södra Fastnäs är kraftigt kuperat. På stora delar av åtgärdssträckan reser sig branten på vägens västra sida och älvsslätten dalar ner på östra sidan, bägge tätt inpå väg 62, se Figur 15. Klarälvens dal breder öster om sträckan ut sig långt eftersom den går ihop med ytterligare en sprickdal innan marken åter sluttar uppåt.

Landskapet har påverkats tydligt av Klarälvens meandring, alltså områdets utveckling. Dess utveckling sedan 1800-talet redovisas under kapitel 3.5.

Strukturanalys

För att tydliggöra vilka strukturer som finns i landskapet redovisas dessa som en strukturanalys inspirerad av Kevin Lynch (Lynch 1960). Strukturanalysen har som syfte att redovisa platsens ingående nyckelelement så som historiska stråk, utblickar, branter, landmärken, målpunkter, rumslighet och barriärer. Analysen har utförts utan medborgarinverkan. Utmed åtgärdssträckan har rumslighet, barriärer, utblickar och branter identifierats som element, se Figur 16.



Figur 16. Ortofoto och utblickar. Källa: ortofoto © Lantmäteriet.

Rumslighet är tydlig i älvfåran där strändernas vegetation omsluter vattnet. Runt vägen bildas en tydlig korridor mellan områdets södra del och fram till Hånäsbäcken. Vegetationen på Klarälvens slänter förstärker rumsligheten på vägens västra sida och förminskas något på den östra sidan mot älven.

Utblickar skapas utifrån terrängen, vägen och vegetationens utbredning. Sett från vägen är dessa i utredningsområdets båda ändar. Detta gör att Södra Fastnäs upplevs som småskaligt då utsikten över älven som oftast är begränsad på grund av den täta växtligheten på älvsslänterna. I södra delen där näset breder ut sig öppnas landskapet upp och upplevs mer mäktig, då utsikten över älven blir påtaglig på grund av den höjd som trafikanten befinner sig på. Det är även här som bebyggelsen är belägen, se Figur 17. I norra delen av sträckan öppnar växtriddan längs älvsläntens upp sig en kort bit, precis vid bron över Hånäsbäcken.

I landskapet vid Södra Fastnäs utgör Klarälven en funktionell barriär på så sätt att det inte går att färdas över på ett enkelt sätt. Denna punkt redovisas ej som symbol på kartan. Förutom att vara en funktionell barriär är Klarälven även ett landskapselement, som med sin meandring bidrar till en visuellt positiv upplevelse.



Figur 19. Topografiska kartan med aktuellt område och kulturmiljöinformation markerat. (Trafikverket, 2018b).

3.6.3. Känslighet och potential

Känsligheten hos vegetation och fauna ligger i en förändrad visuell karaktär och ekologisk störning. Ett exempel på sådana förändringar är borttagande av träd och buskskikt. En tänkbar potential är att stärka förekomst av arter som är på tillbakagång i älvdalen. I den sociala aspekten kan en potentiell potential vara att utsikten över Klarälven förstärks.

3.7. Befolkning och människors hälsa

Kända bullerkällor vid Södra Fastnäs är vägtrafiken längs väg 62. Vägtrafiken påverkar även luftmiljön genom utsläpp av avgaser. På aktuell sträcka finns inga bostadshus intill vägen. Miljökvalitetsnormer för luft eller buller bedöms inte överskridas.

3.8. Naturmiljö

Klarälvens övre del är nationellt och internationellt känd för sitt bundna meanderlopp, den särpräglade flora och fauna som finns här (mycket tack vare meandringen), variationen i naturtyper och områdets klimatiska egenskaper. Klarälvens huvudfåra förändras successivt från norr mot söder. I norr är lutningen större, vattenhastigheten hög, och bottenmaterialet relativt grovt med grus och sten. Dalbotten är smal och älvens fåra förhållandevis rak. Skogsmarken går ofta ner ända till älven och stränderna är ofta branta.

Sträckan från Vingängsjön och söderut till Edebäck, på vilken Södra Fastnäs är beläget, är lutningen mindre, vattenhastigheten låg och bottenmaterialet huvudsakligen sand eller mo. Dalbotten här är bred och älvfåran kraftigt meandrande. Landskapet karakteriseras av ett aktivt jordbruk på meandernäsen.

3.8.1. Naturvärden

Vid inventering (Trafikverket, 2019a) avgränsades fyra naturvärdesobjekt, tre stycken i anslutning till åtgärdssträckan (2–4) och ett på motsatt sida älven (1). Se Figur 20. Förkortningar som återfinns bakom artnamn förklaras i Tabell 2 (Trafikverket, 2019a), nedan.



Figur 20. Avgränsade naturvärdesobjekt vid Södra Fastnäs.

Tabell 2. Förklaring av förkortningar som kan förekomma efter artnamn.

| Förkortning | Betydelse |
|--------------------|--|
| F | Fridlyst |
| DD, NT, VU, EN, CR | Rödlistningskategori upphöjt efter artnamnet. DD (kunskapsbrist), NT (nära hotad), VU (sårbar), EN (starkt hotad), CR (akut hotad) |
| T | Typisk art. Som underlag har handbok för respektive Natura 2000-naturtyp använts. |

Naturvärdesobjekt 1 återfinns på motsatt sida älven, och utgörs av Södra Fastnäs östra strand. Objektet består av den smala strandremsan mellan skogen och älven. Den är relativt flack och vid inventeringstillfället var den på grund av lågt vattenstånd flera meter bred. Älvbotten som vid tidpunkten till större delen var blottlagd uppvisade nya sedimenteringszoner. Substratet består av sand, men enstaka stora block förekommer. Den flacka stranden ger förutsättningar för en välutvecklad strandvegetation. Objektet har obetydligt artvärde, men klassas som påtagligt naturvärde (klass 3) beroende på förekomsten av grunda och vegetationsklädda bottnar samt större sammanhängande svämplan.

Södra Fastnäs västra strand utgör naturvärdesobjekt 2 och ligger på samma sida älven som väg 62. Det är också en flodstrand, och avgränsas till den smala remsan mellan Klarälven och befintlig anlagd vägslänt. Strandkanten vid åtgärdssträckan består av varierat substrat med sand och grusigare partier. Stranden är variationsrik med tydlig zoner. Förekomsten av död ved är riklig och ett flertal träd hänger ner mot vattnet och bidrar till en skuggig miljö i strandkanten. En bäverhydda samt andra spår av bäver noterades i samband med inventeringen. Strandkanten bedöms ha påtagligt naturvärde (klass 3). På slänten högre upp mot väg 62 som utgör naturvärdesobjekt 4 växer en olikåldrig skog med ett varierat trädskikt. Slänten är delvis blockig och miljön fuktig och skuggig. Markskiktet är frodigt och förekomsten av död ved är riklig. Naturvärdet bedöms vara påtagligt (klass 3).

3.8.2. Skyddade arter och Natura 2000-arter

Utpekade arter i bevarandeplanen för Klarälvdalen, övre delen, är lax (Salmon salar), utter (Lutra lutra) och ävjepilört (Persicaria foliosa). Inga lekbottnar för lax, spår av utter eller förekomst av ävjepilört noterades vid inventeringen. Vid området för tänkt tryckbank med kombinerat erosionsskydd, inom naturvärdesobjekt 2 och 4, noterades inga övriga skyddade arter. Inga artfynd fanns heller inrapporterade till artportalen inom utredningsområdet vid inventeringstillfället. Inga invasiva arter påträffades.

3.9. Vattenmiljö

Naturmiljön i älven vid Södra Fastnäs, naturvärdesobjekt 3, bedöms ha högt naturvärde (klass 2). I området förekommer ett flertal naturvårdsarter och rödlistade arter. Bottenfaunan är individfattig. Antal taxa var högt vid vårprovtagningen och lågt vid höstprovtagningen. Det förekommer dock flera känsliga arter, vilket tyder på god vattenkvalitet. Vidare noterades två rödlistade arter och 22 arter som klassas som ovanliga, vilket också indikerar höga naturvärden. Fiskfaunan på den undersökta sträckan kan antas hysa samma arter som älven längre uppströms där det enligt Sysselebacks fiskevårdsförening förekommer gädda, abborre, lake samt en del sik. Enligt fiskevårdsföreningen förekommer harr (T), öring (T) samt enstaka laxar (T) vid strömmande partier i älven. Inga lekbottnar för lax noterades inom inventeringsområdet.

Naturvårdsarter är harr (T), öring (T), åslända (T), mossdagslända (T) rovbäcksslända (T), långhornslända (T), ärtmussla (DD), husmasknattslända *Limnephilus* (DD).

Den naturliga botten, en variationsrik strand där konkurrenssvaga arter kan leva, samt grunda mjukbottenar, med inslag av vegetation som fungerar som uppväxtområde för fiskyngel ger påtagligt biotopvärde. Riklig förekomst av död ved bidrar ytterligare till biotopkvaliteten. Påtagliga naturvärden finns även på motsatt sida älven, där sedimentation kan antas ske.

3.9.1. Miljö kvalitetsnormer för vatten

Södra Fastnäs ligger inom vattenförekomsten Klarälven nedströms Värån. Den berörda vattenförekomstens längd är 25 km. I vattenförekomsten finns 20 stycken ytterkurvor, varav 7 har befintliga erosionsskydd. Vattenförekomstens ekologiska status är klassad som måttlig, men kemisk status uppnår ej god. Miljö kvalitetsnormen är God ekologisk status 2027. Det innebär en tidsfrist på grund av att det finns en väsentlig påverkan på kvalitetsfaktorerna konnektivitet och fisk. Barriärer fragmenterar vattendraget och hindrar fiskars och bottenlevande djurs förflyttningar upp och ned i vattensystemet, samt hämmar flödet av näringsämnen, sediment och organiskt material. Det finns även en väsentlig påverkan på flödet, kvalitetsfaktorn hydrologisk regim i vattendrag, då vattendraget påverkas negativt av regleringen. För kemisk ytvattenstatus gäller miljö kvalitetsnormen God kemisk ytvattenstatus med undantag från bromerad difenyleter och kvicksilver samt kvicksilverföreningar.

Det morfologiska tillståndet i vattendraget klassas som god. Status för vattendragets närområde klassas som måttlig och totalt överskrider andelen artificiell yta i närområdet 19% och 12% av närområdet utgörs av odlad mark. Statusen på svämplanets strukturer och funktion i vattendraget klassas som hög. Den berörda sträckan vid Södra Fastnäs utgörs av en brant slänt och innehåller således inget svämplan. Däremot kan sedimentationsområdena på motsatt strandkant ingå i svämplanet.

Betydande påverkansfaktorer är diffusa källor (atmosfärisk deposition), förändringar av konnektivitet genom dammar, barriärer och slussar, förändringar av hydrologisk regim (vattenkraft), förändring av morfologiskt tillstånd (jordbruket och urban markanvändning).

3.10. Rekreation och friluftsliv

Södra Fastnäs ligger inom riksintressena för friluftslivet (MB 3kap 6) och det rörliga friluftslivet (MB 4kap 1 och 2). Klarälven nyttjas för rekreation med avseende på kanot, båt, fiske osv. Inom utredningsområdet finns inga särskilda anordningar för friluftslivet.

3.11. Klimat och risker

Vid Södra Fastnäs finns stabilitets- och erosionsproblematik då vägen ligger på skrå mellan älvdalens branta sluttning och vägsläntens branta lutning ner i älven. Slänten skulle kunna påverkas vid en eventuell översvämning, men förutsättningarna för översvämningsrisken kommer inte att förändras av den planerade åtgärden. Klimatförändringar kan dock ge större flödesfluktuationer i älven samt ökad nederbörd vilka i sin tur skulle kunna ge ytterligare stabilitets- och erosionsproblem vid Södra Fastnäs.

Vägen är även utpekad för transport av farligt gods. Förutsättningarna för väg 62 som rekommenderad led för farligt gods kommer inte att förändras med den planerade åtgärden.

3.12. Byggnadstekniska förutsättningar

3.12.1. Geoteknik

Väg 62 ligger vid S Fastnäs på Klarälvens västra sida i övre Klarälvdalen. Vägen går i sluttning längs dalsidan ner mot bron över Hånäsbäcken i norr. I södra delen är nivåskillnad mellan väg och älvbotten ca 18 m och i norra delen ca 11 m. Slänten mot älven har varierande lutning och på mellersta delen finns en utfylld eller naturlig hylla på en nivå som är ca 2,5 m lägre än vägbanan, med en längd på ca 50–60 m. Utanför denna hylla (med en bredd av ca 2–4 m) lutar slänten mycket brant ner mot älven och erosion har bildat urgröpningsar i älvslänten med överhäng av gräs, buskar och lutande och nedfallna träd. Störst risk för fortsatt erosion är i södra delen av sträckan.

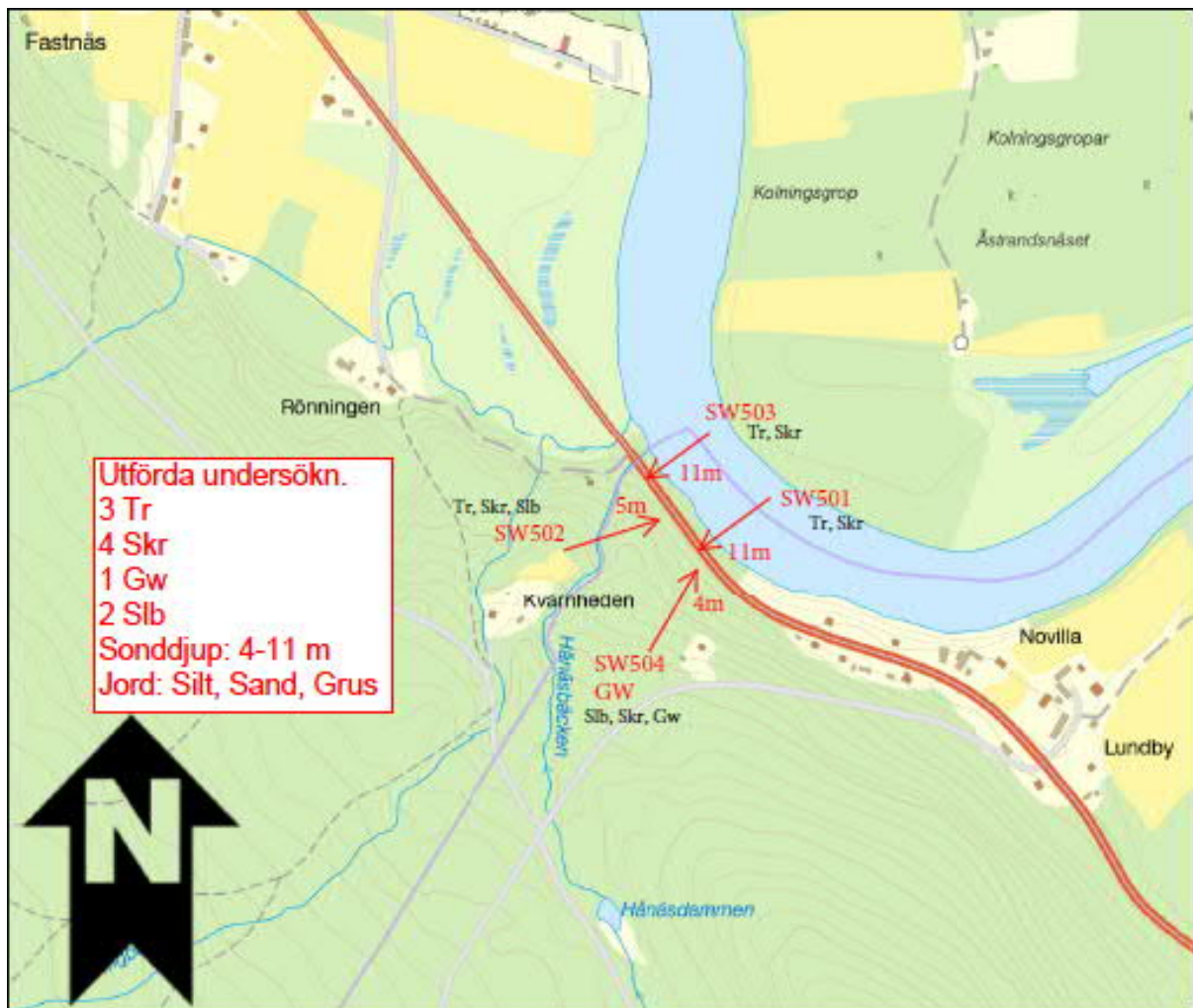
Jordlagerföljden är i stora drag, lager av sediment av sand, delvis med silt-innehåll, som i vägbanan överlagras av fyllning med grusig sand. Vägbanken bedöms delvis vara utfylld. I strandzonen finns en hel del sten och i norra delen består strandzonen troligtvis av morän. Slänten närmast älven är brant med lutningar på ca 1:1,4–1,5 och lokalt brantare, vilket ökar risken för ras och nya överhäng.

Klarälvens bottenivåer förändras ständigt och skillnader på uppåt 0,5 m är inte alls ovanliga mellan olika mättillfällen. Lodning av älvbotten har utförts hösten 2018. Lodningarna visar ett största djup på ca 5 m under MW (medelvattennivån) i norra delen av sträckan. I övrigt varierar djupen mellan ca 3–4 m som djupast på övriga delar av sträckan. Släntlutning under MW följer i stort släntlutning ovan vattenytan ner till bottenivån. Lodning har även utförts hösten 2020 och sammanställning av materialet pågår, preliminärt ses i stort inga större bottenförändringar pga. erosion jämfört med 2018.

Översiktliga geotekniska undersökningar har utförts på västra sidan av väg 62 samt från vägbanan närmast älven i två undersökningspunkter (Figur 21). (Räcke längs hela sträckan försvårar undersökningar på östra sidan av vägen). Undersökningar som utförts är tryck-, och slagsondering. Jordprovtagning har utförts med skruvprovtagare. Ett grundvattenrör för grundvattenobservationer är satt på västra sidan av vägen (vid släntfoten till den höga och branta sluttningen). Sonderingsdjupen till fast botten varierar mellan cirka 4–11 m (fast botten kan vara fasta lager av grus, sten, block, berg eller morän). Jordproverna utanför vägen visar i huvudsak på grusigt sandmaterial med indikation på förekomst av sten och block. De finkorniga delarna av jordmaterialen bedöms som mycket erosionskänsliga.

Undersökningspunkterna från vägbanan visar på överbyggnadsmaterial av grusig sand och sandigt grus ner till cirka 2 m djup och därunder sand med inslag av silt och grus ner till cirka 6 m. Slagsondering från vägbanan har utförts ner till fast botten på cirka 10–11 m djup. Preliminära grundvattenobservationer har inte visat på något grundvatten ner till cirka 3,5 m (rörets längd) under markytan.

Beräkningar har visat att väg 62 inte har godtagbar stabilitet för vägdelen närmast älven, och om erosionen tilltar i omfattning ökar risken för stabilitetsbrott för väganläggningen. Rörelsemätningar har utförts på räcket 1 gång per år sedan december 2015, och största differensen har under perioden fram till okt 2017 varit cirka 6 cm. Rörelserna under mätperioden bedöms som måttliga.



Figur 21. Geotekniska undersökningar. Källa: bakgrundskarta © Lantmäteriet

3.13. Rådighet

Trafikverket har rådighet att bedriva vattenverksamhet som behövs för allmän väg enligt 2 kap 4 § lagen (1998:812) med särskilda bestämmelser för vattenverksamhet m.m. Åtkomsten till marken kommer att ske genom vägrätt med stöd av fastställd vägplan.

4. Projektets lokalisering, utformning, omfattning och utmärkande egenskaper

4.1. Val av lokalisering

Väg 62 ligger på denna sträcka på skrå i älvdalens sluttning. Det gör att det inte finns någon möjlig alternativ lokalisering av vägen inom älvdalen på denna delsträcka.

Parallellt med upprättande av detta samrådsunderlag för Södra Fastnäs pågår motsvarande arbete för sex andra platser i Klarälvdalen där risken för ras är stor i närtid. Dessa platser är Loftet, Tappan, Lindmon, Norra Fastnäs, Ämtbjörk och Bergsäng. I samband med detta arbete har alternativ i en större skala studerats. Tex har väg i ny sträckning utanför älvdalen, väg i tunnel, väg på broar valts bort med anledning av att dessa storskaliga alternativ medför stor påverkan, höga kostnader och lång tid att både planera, projektera och bygga.

4.2. Val av utformning

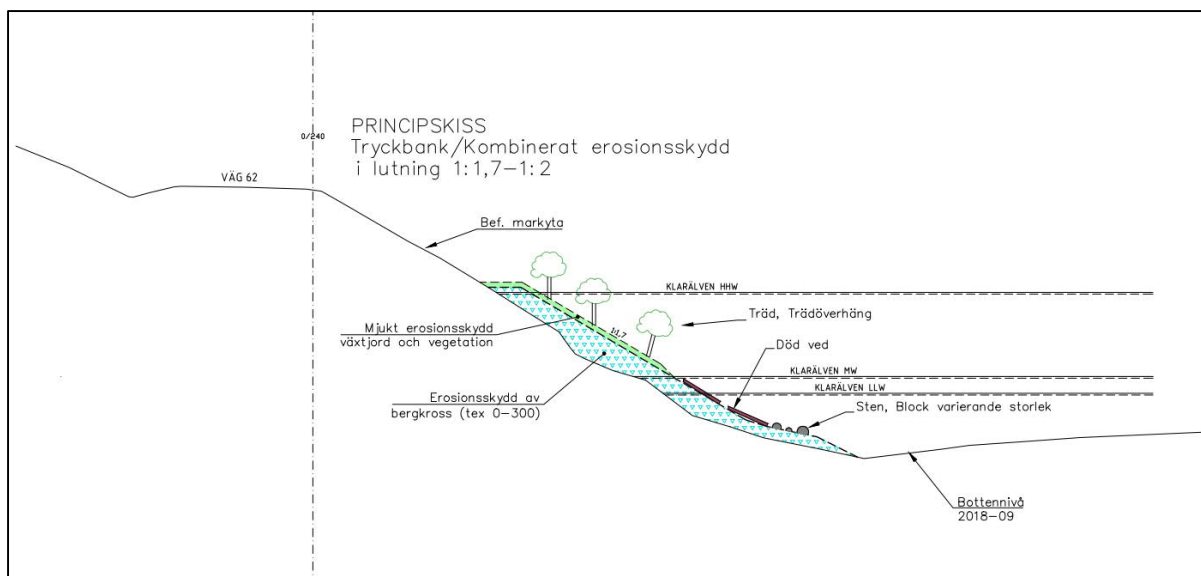
4.2.1. Beskrivning av föreslagen åtgärd

Arbetet med vägplanen presenterar ett åtgärdsförslag för att säkra stabiliteten och motverka risken för erosion längs sträckan vid Södra Fastnäs. Stabiliteten kan säkras genom att anlägga en tryckbank som även kommer att utgöra ett erosionsskydd. Utformningen av en tryckbank med kombinerat erosionsskydd kan göras enligt samma principer som utformning av ett erosionsskydd. Skillnaden är att en tryckbank med kombinerat erosionsskydd utformas och dimensioneras för att få tillräcklig mothållande kraft till slänten för godtagbar stabilitet.

Vägsträckan är vid älvens ytterkurva cirka 250 m lång och byggd i en sluttning mot älven med en bro i norra delen av sträckan. För att minimera intrång i älven föreslås ett naturanpassat kombinerat erosionsskydd i lutning 1:1,7–1:1,8. På större delen av sträckan går vägslänten med brant lutning ner i älven, men på mellersta delen av sträckan finns en utfylld eller naturlig bankett där erosionsskyddet bör anpassas efter den befintliga slänten för banketten. Förslaget innebär inga åtgärder i vägen, utan vägen behålls helt i befintlig sträckning. Inga byggnader berörs av åtgärden.

Förslaget innebär att bergkrossmaterial läggs ut i ett 0,7–1 m tjockt lager mot den befintliga älvsälänten upp till nivån för högsta högvatten. Krossmateriallets sammansättning dimensioneras för rådande vattenhastighet mm, och bergkrossen läggs i anpassad lutning till exempel. 1:1,7–1:1,8. Från medelvattennivån och uppåt kan slänten ska utformas med växtjord så att växter som förekommer vid Klarälvdalen kan etableras. Under medelvattnenytan kan naturanpassning ske genom utformning med tex med död ved och större stenar mm. Så mycket som möjligt av befintligt material från platsen ska användas för att minska onödiga transporter.

Miljön i vattnet förbättras med hänsyn för vattenlevande djur och fiskar, till exempel genom att skapa gömslen till dem. En principskiss på tryckbank med kombinerat erosionsskydd i lutning 1:1,7–1:2 visas i Figur 22.



Figur 22. Sektion, Tryckbank med kombinerat erosionsskydd i lutning 1:1,7-1:2. Bild: Sweco.

4.3. Byggskedet

Anläggningsarbetet av tryckbanken med det kombinerade erosionsskyddet sker från land. För att kunna anlägga tryckbanken behöver en arbetsväg byggas. En arbetsväg anläggs lämpligen söderifrån där en naturlig plan yta finns. Material körs ner till en grävmaskin vid strandkanten som genom att löpande lägga materialet framför sig anlägger en väg och en yta av krossmaterial utmed hela tryckbankens längd, över medelvattenytan, se exempel i Figur 23. När allt material lagts ut längs den planerade åtgärden startar arbetet med att lägga upp materialet mot den befintliga slänten i rätt utformning, tjocklek och till rätt nivå över och under vattenytan inom vägområdet. Maskinen arbetar sig på så sätt tillbaka längs den tillfälliga arbetsvägen och resultaten blir den fyllning som i nästa steg naturanpassas enligt föreskriven utformning tex med död ved och större stenar mm.



Figur 23. Fotografi (till vänster) kommer från anläggande av erosionsskydd vid Norra Älvkullen 2010. Foto visar utläggande av material och skapande av tillfällig körbar yta. Fotografi (till höger) visar ett färdigställt kombinerat erosionsskydd utfört på väg 62 vid Höje (norr om Munkfors). Erosionsskyddet i bilden ovan är inte naturanpassat.

4.4. De möjliga miljöeffekternas typ och utmärkande egenskaper

De möjliga betydande miljöeffekter som åtgärden vid Södra Fastnäs medför kommer att konsekvensbedömas i en MKB. Arbete med vägplan, tillstånd för Natura 2000 och tillstånd för vattenverksamhet föreslås genomföras parallellt och en gemensam MKB tas fram. Det innebär att fler miljöaspekter kommer att konsekvensbedömas än vad som hade varit fallet om tillståndsprocesserna genomförts var för sig.

MKB:s innehåll och utformning ska avgränsas i samråd med länsstyrelsen, se kapitel 1.6. I detta kapitel redovisas avgränsningen av de miljöaspekter för vilka effekter och konsekvenser kommer att belyses i MKB. Avgränsningen omfattar även vilka åtgärder och verksamheter som kan antas generera kumulativa effekter.

4.4.1. Miljöeffekter

Vid bedömning av olika miljöeffekter av åtgärden används definitionerna framtagna av Naturvårdsverket. Naturvårdsverket slår fast att det dock inte alltid går en knivskarp gräns mellan vad som kan sägas vara direkta och vad som är indirekta effekter av en verksamhet eller åtgärd. Nedan utvecklas definitionen av de olika effekterna kopplat till aktuell åtgärd.

Direkta effekter

Direkta effekter uppstår för miljöaspekter, livsmiljöer eller arter på platsen för åtgärden när markbearbetning och anläggande av tryckbank med kombinerat erosionsskydd sker.

Indirekta effekter

Indirekta effekter för miljöaspekter, livsmiljöer och arter uppstår när förhindrad erosionsprocess på platsen för åtgärden resulterar i minskad sedimentering vid livsmiljöer nedströms åtgärdsplatsen.

Kumulativa effekter

Kumulativa effekter uppstår när flera olika effekter samverkar med varandra. Det kan handla om att olika typer av effekter från en och samma verksamhet samverkar eller att effekter från olika verksamheter samverkar (Prop 2016/17:200, s 185). Nedan redovisas vilka åtgärder som bedöms kunna ge kumulativa effekter. De kumulativa effekterna kommer i MKB att redovisas under respektive miljöaspekt.

På kort sikt bedöms kumulativa effekter kunna uppstå genom att 7 riskpunkter längs älv dalen åtgärdas på relativt kort tid.

På medellång sikt bedöms kumulativa effekter uppstå genom att de 25 ytterligare riskpunkter som identifierats i utredningen (Trafikverket, 2016) åtgärdas och adderas till befintliga och kända erosionsskydd längs med Klarälven 62 inom Natura 2000-området samt att Klarälven är reglerad genom dammen i Höljes.

Kumulativa effekter på lång sikt bedöms översiktligt och berör bland annat möjliga behov av erosionsskydd i framtiden.

4.4.2. Erosions- och sedimentationsprocessen

På delar av åtgärdssträckan finns en naturligt bildad stenskonung som troligen fungerat som ett visst erosionsskydd. Genom att anlägga tryckbank med kombinerat erosionsskydd förändras förutsättningarna för framtida ras och erosion i den berörda ytterkurvan. En möjlig direkt effekt av det är att sedimenttransporten minskar något nedströms. Indirekta effekter är att miljöer som är beroende av sedimenttransport och ackumulation kanske inte utvecklas så som de annars skulle ha gjort. Kumulativa effekter uppstår genom att åtgärder genomförs på flera platser.

I MKB kommer effekterna framför allt att beskrivas kvalitativt, de kommer att beskrivas kvantitativt i den mån det är möjligt. Dessa beskrivningar kommer att ligga till grund för bedömning av effekter och konsekvenser för naturmiljön och Natura 2000-områdets värden.

4.4.3. Naturmiljö

Naturvärden och Natura 2000

Gynnsamt tillstånd och gynnsam bevarandestatus för naturtypen förutsätter att de typiska arterna inte minskar påtagligt i området respektive på biogeografisk nivå eftersom typiska arter indikerar att naturtypen upprätthåller viss kvalitet och viktiga ekologiska funktioner. Enligt bevarandeplanen behövs naturliga omgivningar med strandskog, svämskog, våtmarker och mader för att upprätthålla livsmiljöer, vattenkvalitet och en naturlig näringsomsättning i vattendraget. Strandskogen är viktig för beskuggning av strandnära partier och för tillgången på substrat i form av nedfallande material, stambaser, socklar och död ved i eller i anslutning till vattendraget. I låglänta delar och på finkorniga jordar där vattendrag tillåts meandra karaktäriseras den naturliga närmiljön av omväxlande erosions- och sedimentationspartier med regelbundet blottlagd jord och förekomst av branta strandbrinkar. Det är således viktigt att älvens naturliga erosions- och sedimentationsprocesser möjliggörs.

(Länsstyrelsen i Värmland, 2015) Naturtypen ska präglas av naturlig dynamik och den naturliga hydrologin ska återställas, vilket även ska bidra till bevarandet av arterna lax, utter och ävjepilört som är utpekade i bevarandeplanen. Utöver dessa finns ytterligare arter som också är kopplade till naturtypen sammanställda i en vägledning från Naturvårdsverket (Naturvårdsverket, 2011). En mer detaljerad avgränsning av arter kommer att redovisas i samrådshandlingen inklusive MKB.

Åtgärdens påverkan, effekter och konsekvenser för att upprätthålla livsmiljöer för typiska arter och de utpekade arterna lax, utter och ävjepilört kommer att bedömas inom ramen för miljöbedömningen och redovisas i MKB.

Direkta effekter kommer att bedömas för arter som påträffats vid naturvärdesinventering (Sweco, 2018). Åtgärden ändrar förutsättningarna i strandzonen genom att substrat tas bort eller täcks över och träd som i nuläget delar av dagen skuggar strand och älvfåra avverkas. Detta bedöms på kort sikt kunna ge negativa effekter på befintlig flora och fauna.

Indirekta effekter kommer att bedömas för arter vilkas livsmiljöer vilka kan komma att påverkas av minskad erosions- och sedimentationsprocess. Utebliven erosion och materialavsättning kan ge negativa effekter för bevarandet och tillkomsten av olika typer av livsmiljöer nedströms åtgärdsplatsen.

Kumulativa effekter av att 7 riskpunkter längs älvdalen åtgärdas på relativt kort tid bedöms kunna vara att vissa arter påverkas på flera av platserna i närtid. Sammantaget kan det ge större effekter på artens bevarandestatus än om arten enbart påverkas på en plats. Att åtgärda 7 platser samtidigt skulle även på kort sikt kunna ge additiva effekter gällande materialtransport och sedimentation. Kumulativa effekter på medellång och lång sikt är svårbedömda, men består i att erosions- och sedimentationsprocessen hindrats på ett flertal platser tillsammans med att regleringen av älven minskar samma process. Det kan leda till att de olika livsmiljöerna som är beroende av erosion och sedimentation påverkas negativt.

Strandskydd

Åtgärden utförs inom strandskyddat område och kan ge både positiva och negativa effekter på strandzonens tillgänglighet beroende på hur tryckbanken med det kombinerade erosionskyddet utformas. Som beskrivet i stycket ovan kommer strandzonens växt- och djurliv att påverkas negativt, främst på kort sikt och under byggtiden, innan växtlighet har återetablerats på sträckan.

4.4.4. Vattenmiljö

Ekologisk funktion

Bottenyta tas i anspråk vilket kan ge direkta negativa effekter på arter och naturvärden. Möjliga indirekta effekter för ekologiska samband kan uppstå genom t.ex. eventuell påverkan på lekbottenar vilket kan påverka förekomsten av fisk, och därmed påverkas indirekt andra arter som är beroende av fisk som föda. Kumulativt kan de direkta och indirekta effekterna som beskrivs ovan förstärkas av att åtgärder kommer att genomföras på flera platser.

Miljö kvalitetsnormer för vatten

Anläggande av tryckbank med kombinerat erosionskydd riskerar att ge effekter på den hydromorfologiska kvalitetsfaktorn Vattendragets närområde genom att andelen anlagda ytor ökar något. Andelen kommer att beräknas och redovisas i kommande arbete med MKB. Effekterna kommer att beskrivas som direkta effekter per plats, och kumulativt genom att erosionskydd planeras på flera platser. Åtgärden bedöms inte ge effekter på de klassade parametrarna Konnektivitet i uppströms och nedströms riktning i vattendraget, Volymsavvikelse i vattendrag, Avvikelse i flödets förändringstakt eller Särskilda förorenande ämnen eller för den kemiska statusen.

4.4.5. Landskap och kulturmiljö

Det finns inga skyddade fornlämningar som berörs av åtgärden och den kvarnlämning som beskrivs i avsnitt 3.6 är belägen utanför åtgärdssträckan. Åtgärden kommer att medföra en förändrad upplevelse av miljön men sammantaget bör de riskreducerande åtgärderna kunna genomföras med liten påverkan på kulturmiljön.

Detta underlag utgör även underlag för Länsstyrelsens bedömning av om det finns behov av arkeologisk utredning i området.

4.4.6. Befolkning och människors hälsa

Buller och utsläpp till luft

Den planerade åtgärden kommer inte att innebära någon förändring av trafikintensiteten, hastigheten eller framkomligheten på väg 62. Bullersituationen och utsläpp av föroreningar till luft kommer därmed inte att förändras av åtgärden. Effekter på människors hälsa av buller eller utsläpp till luft kommer därför endast att redovisas och konsekvensbedömas för byggtiden, se avsnitt 4.4.7.

Ras och skred

Syftet med åtgärden är att minska risk för ras och skred och ska i driftskedet ge positiva miljöeffekter avseende risker för befolkning och människors hälsa.

4.4.7. Påverkan i byggskede

Anläggande av planerad åtgärd kommer att ta cirka två till tre månader. Under byggtiden kan grumling ske i Klarälven och det finns risk för mindre ras- och skred från anläggningsarbetena. Detta kan påverka fisk och andra djur som uppehåller sig i området, eller vandrar uppströms i älven vid tidpunkten, negativt.

Passerande trafik på befintlig väg kan komma att påverkas under byggtiden, främst under perioden då utfyllnad av byggväg påbörjas. Byggskedet kommer vidare att kunna ge miljöeffekter så som buller och vibrationer från arbetsfordon och materialhantering. Dessa fordon kommer även att generera utsläpp till luft, i form av avgaser, under den begränsade tiden. I byggskedet finns risk för olyckor som kan påverka miljön negativt, exempelvis bränsleläckage eller andra utsläpp till älven.

4.5. De möjliga miljöeffekternas typ och egenskaper i nollalternativet

Nollalternativet innebär en risk för människors liv och hälsa då ett plötsligt ras eller skred i vägslänten kan göra att även vägen i större eller mindre omfattning dras med ner i älven. Om fordon passerar Södra Fastnäs vid samma tidpunkt som ett ras sker, eller inte noterar att ett ras har skett, kan olyckor med konsekvenser för liv och hälsa uppstå genom att människor hamnar i älven.

Utöver att människors liv och hälsa kan äventyras riskerar även fordon, maskiner och gods som hamnar i älven att påverka vattenkvalitet och bevarandevärden negativt genom exempelvis utsläpp av miljöfarliga ämnen. Rasmassor från väggkropp, slänt och strand kan också förorena älven genom exempelvis grumling och att massorna förändrar älvens morfologi. I de fall en akut åtgärd vidtas prioriteras återställning av väganläggningen och åtgärden kommer då troligen inte att kunna naturanpassas vilket riskerar att ge negativa effekter på naturvärden och vattenkvalitet.

5. Åtgärder och försiktighetsmått

Påverkan under byggtiden utgörs främst av grumling i Klarälven, buller, vibrationer och risk för ras- och skred från anläggningsarbetena. Befintlig trafik kan komma att påverkas under byggtiden under perioden vid start av utfyllnad av byggväg.

Under byggtiden föreslås följande åtgärder vidtas:

- Uppställningsplatser för maskiner väljs så att avrinning inte sker i Klarälven vid en olyckshändelse som medför läckage av petroleumprodukter eller andra kemikalier.
- Restriktioner avseende hantering av överskottsmassor och restprodukter kommer att ställas på upphandlad entreprenör inför byggskedet.
- Tidsperiod för åtgärd behöver ses över för att undvika påverkan under olika arters reproduktionsperioder.
- Kontrollprogram och byggplatsuppföljning miljö kommer att tas fram inför entreprenadtiden.

Listan över försiktighetsmått kommer fyllas på under fortsatt arbete med vägplanen.

6. Bedömning av åtgärdens miljöpåverkan

Enligt väglagen (1971:948) 15§ ska länsstyrelsen, inom vars område projektet huvudsakligen ska utföras, pröva om projektet kan antas medföra en betydande miljöpåverkan. Vid en undersökning om huruvida en verksamhet eller åtgärd kan antas medföra betydande miljöpåverkan ska, enligt 10§ miljöbedömningsförordningen (2017:699), hänsyn tas till

1. Verksamhetens eller åtgärdens utmärkande egenskaper
2. Verksamhetens eller åtgärdens lokalisering, och
3. De möjliga miljöeffekternas typ och utmärkande egenskaper.

Verksamheten bedöms medföra betydande miljöpåverkan baserat på åtgärdens lokalisering inom ett Natura 2000-område.

I fråga om de möjliga miljöeffekterna är det effekternas komplexitet och möjliga kumulativa effekter som bedöms kunna medföra betydande miljöpåverkan. Den naturliga erosionsprocessen är ett av bevarandemålen i Natura 2000-bestämmelserna och tryckbank med kombinerat erosionsskydd kan förändra möjligheten till framtida erosion. Var för sig är erosionsskyddens utbredning inte särskilt omfattande, men det kommer att anläggas erosionsskydd på flera platser.

7. Fortsatt arbete

7.1. Planläggning

Samrådsunderlaget ska vara ett underlag för länsstyrelsens beslut om åtgärden kan antas medföra en betydande miljöpåverkan. Beslutet ger förutsättningarna för hur den fortsatta planeringen av projektet kommer drivas vidare av Trafikverket.

Nästa steg i planlägningsprocessen är att upprätta en samrådshandling för vägplanen. I samband med framtagandet av samrådshandlingen kommer vägåtgärden att detaljprojekteras och bedömning av effekter och konsekvenser kommer att göras på en mer detaljerad nivå.

Den MKB som projektet upprättar ska godkännas av länsstyrelsen. Dessutom ska Trafikverket samråda med en utökad samrådsrets i den efterföljande planeringen. Den utökade kretsen ska bestå av övriga statliga myndigheter samt den allmänhet och de organisationer som kan bli berörda. Synpunkterna som kommer in sammanfattas i en samrådsredogörelse och finns med som underlag i den fortsatta processen.

Vägplanen görs sedan tillgänglig för granskning. Inkomna synpunkter sammanställs och bemöts. Länsstyrelsen yttrar sig över vägplanen och därefter skickas den till Trafikverkets planprovningseenhet i Borlänge för fastställelse.

7.2. Tillstånd till vattenverksamhet och Natura 2000

Fortsatta samråd för tillståndsprövningen kommer att ske samordnat med planprocessen, se avsnitt 7.1.

Tillstånd för vattenverksamhet och tillstånd för åtgärd i natura 2000-området samprövas i Mark- och miljödomstolen. Tillståndsansökningarna arbetas fram parallellt med vägplanen och planeras att lämnas in till domstolen i samband med att vägplanen går ut på granskning.

7.3. Viktiga frågeställningar

Under det fortsatta arbetet med vägplanen sker vid behov anpassningar och åtgärder för att minimera påverkan på värdefulla miljöer. Ett gestaltungsprogram tas fram för att anpassa utseendet på tryckbanken med kombinerat erosionskydd till naturen och landskapsbilden på platsen. Följande frågor kommer att ägnas särskild uppmärksamhet i det fortsatta projektet:

- Kommer åtgärden att innebära skada på livsmiljö eller betydande störning på arter enligt MB 7 kap 28b §?
- Kan åtgärden utformas så att skada på livsmiljö eller betydande störning på arter kan undvikas?
- Vilka andra befintliga erosionskydd kan antas bidra till kumulativa effekter av erosions- och sedimentationsprocessen?
- Vilka miljöeffekter kommer att uppstå i byggskedet?
- Vad behöver återställas efter byggskedet?
- Hur kan byggskedet genomföras på ett sätt så att minsta möjliga störning på omgivning och trafikflöde sker?
- Hur kan erosionskydden naturanpassas efter den specifika platsen och dess förutsättningar?

- Kan anläggande av tryckbank med kombinerat erosionskydd försämra statusklassningen för den hydromorfologiska parametern Vattendragets närområde?
- Finns det behov av en arkeologisk utredning?

8. Källor

Hagfors kommun. 2010. Hagfors Översiktsplan 2000.

https://www.hagfors.se/download/18.32cc536b16c12095db9af07b/1565092712650/%C3%96versiktsplan_HK_hel_oplan2000-20012.pdf

Naturvårdsverket, 2009: Riktvärden för förorenad mark. Modellbeskrivning och vägledning. SNV Rapport 5976.

Naturvårdsverket, 2010. Återvinning av avfall i anläggningsarbeten, Naturvårdsverkets handbok 2010:1

Naturvårdsverket, 2011. Vägledning för svenska naturtyper i habitatdirektivets bilaga 1. NV-04493-11. Naturliga större vattendrag av fennoskandisk typ. EU-kod: 3210.2011-11.

SFS 1998:808. Miljöbalk. Stockholm: Miljö- och energidepartementet.

Trafikverket. 2016. Åtgärdsvalsstudie. Klarälvsdalen - riskreducerande åtgärder, väg 62, 931, 957. Hagfors och Torsby kommuner, Värmlands län. Karlstad: Trafikverket.

Trafikverket, 2018a. PM Morfologi och hydraulik. Riskreducerande åtgärder för väg 62, 931 och 957, Hagfors och Torsby kommuner, Värmlands län. 2018-08-29.

Trafikverket, 2018b. PM Kulturarvsanalys – underlag avseende kulturmiljö: Riskreducerande åtgärder Klarälvsdalen, delen Södra Fastnäs, väg 62. 2018-11-22.

Trafikverket, 2018c. NVDB på webb (version 1.0. 7.8). [NVDB på webb \(trafikverket.se\)](http://www.trafikverket.se) [2021-01-29]

Trafikverket, 2019a. Naturvärdesinventering och bottenfaunainventering. Riskreducerande åtgärder för väg 62, 931 och 957, Hagfors och Torsby kommuner, Värmlands län. 2019-05-17.

Trafikverket, 2019b. PM Landskapsanalys. Riskreducerande åtgärder för väg 62, 931 och 957, Hagfors och Torsby kommuner, Värmlands län. 2019-05-17.

Trafikverket, 2019c. PM Geoteknik. Riskreducerande åtgärder för väg 62, 931 och 957, Hagfors och Torsby kommuner, Värmlands län. 2019-05-17.

Trafikverket 2021. PM Markmiljö. Riskreducerande åtgärder väg 957 delen Södra Fastnäs, Hagfors kommun Värmlands län. 2021-01-21.

VISS, 2021. Vatteninformationsystem Sverige. www.viss.lansstyrelsen.se. 2021-01.



TRAFIKVERKET

Trafikverket, 652 26 Karlstad. Besöksadress: Hamntorget
Telefon: 0771-921 921, Texttelefon: 020-600 650

www.trafikverket.se