

## SAMRÅDSHANDLING

# Erosionsskydd i Lögdeälven

Mo, Nordmalings kommun, Västerbottens län

Vägplanebeskrivning, 2017-04-03



**Trafikverket**

Postadress: Box 809, 971 25 Luleå

E-post: trafikverket@trafikverket.se

Telefon: 0771-921 921

Dokumenttitel: Erosionsskydd i Lögdeälven

Författare: Cristine Waessman

Dokumentdatum: 2017-04-03

Ärendenummer: TRV 2017/18045

Version: 1.0

Kontaktperson: Fredrik Olofsson, Projektledare Trafikverket, tel: 010-123 48 49

# Innehåll

<b>1. SAMMANFATTNING</b>	<b>6</b>
<b>2. BESKRIVNING AV PROJEKTET, DESS BAKGRUND, ÄNDAMÅL OCH PROJEKTMÅL</b>	<b>7</b>
2.1. Planläggningsprocessen	7
2.2. Bakgrund	7
2.3. Tidigare utredningar	8
2.4. Transportpolitiska mål	8
<b>3. MILJÖBESKRIVNING</b>	<b>9</b>
3.1. Läsanvisning	9
3.2. Avgränsning	9
<b>4. FÖRUTSÄTTNINGAR</b>	<b>10</b>
4.1. Vägens funktion och standard	10
4.2. Trafik och användargrupper	10
4.3. Lokalsamhälle och regional utveckling	11
4.4. Landskapet och staden	11
4.5. Naturmiljö	11
4.6. Kulturmiljö	16
4.7. Rekreation- och friluftsliv	16
4.8. Naturresurser	16
4.9. Vattenmiljö	17
4.10. Byggnadstekniska förutsättningar	18
4.11. Miljökvalitetsnormer	21

4.12.	Hydrologi och morfologi	23
<b>5.</b>	<b>DEN PLANERADE VÄGENS LOKALISERING OCH UTFORMNING MED MOTIV</b>	<b>25</b>
5.1.	Val av lokalisering	25
5.2.	Val av utformning	25
5.3.	Skyddsåtgärder och försiktighetsmått som redovisas på plankarta och fastställs	27
<b>6.</b>	<b>EFFEKTER OCH KONSEKVENSER AV PROJEKTET</b>	<b>28</b>
6.1.	Trafik och användargrupper	28
6.2.	Landskap	28
6.3.	Naturmiljö	28
6.4.	Kulturmiljö	28
6.5.	Rennäring	29
6.6.	Rekreation och friluftsliv	29
6.7.	Naturresurser	29
6.8.	Vattenmiljö	29
6.9.	Hydrologi och morfologi	30
6.10.	Samhällsekonomisk bedömning (sammanfattning)	30
6.11.	Indirekta och samverkande effekter och konsekvenser	30
6.12.	Påverkan under byggnadstiden	30
<b>7.</b>	<b>SAMLAD BEDÖMNING</b>	<b>32</b>
7.1.	Överensstämmelse med de transportpolitiska målen	32
7.2.	Vägplanens inverkan på miljökvalitetsmålen	32
<b>8.</b>	<b>ÖVERENSSTÄMMELSE MED MILJÖBALKENS ALLMÄNNA HÄNSYNSREGLER, MILJÖKVALITETSNORMER OCH BESTÄMMELSER OM HUSHÅLLNING MED MARK OCH VATTENOMRÅDEN</b>	<b>33</b>
<b>9.</b>	<b>MARKANSPRÅK OCH PÅGÅENDE MARKANVÄNDNING</b>	<b>34</b>

<b>9.1.</b>	<b>Vägområde för allmän väg</b>	<b>34</b>
<b>9.2.</b>	<b>Vägområde för allmän väg med vägrätt</b>	<b>35</b>
<b>9.3.</b>	<b>Vägområde inom detaljplan</b>	<b>35</b>
<b>9.4.</b>	<b>Vägområde för allmän väg med inskränkt vägrätt</b>	<b>35</b>
<b>9.5.</b>	<b>Område med tillfällig nyttjanderätt</b>	<b>35</b>
<b>10.</b>	<b>FORTSATT ARBETE</b>	<b>36</b>
<b>10.1.</b>	<b>Allmänhetens granskning</b>	<b>36</b>
<b>10.2.</b>	<b>Kontroll och uppföljning</b>	<b>36</b>
<b>11.</b>	<b>GENOMFÖRANDE OCH FINANSIERING</b>	<b>38</b>
<b>11.1.</b>	<b>Formell hantering</b>	<b>38</b>
<b>11.2.</b>	<b>Genomförande</b>	<b>39</b>
<b>11.3.</b>	<b>Finansiering</b>	<b>39</b>
<b>12.</b>	<b>UNDERLAGSMATERIAL OCH KÄLLOR</b>	<b>40</b>

# 1. Sammanfattning

Längs väg 573 i Mo utanför Nordmaling ligger ett riskområde där vägens stabilitet ej kan garanteras. Platsen har pekats ut som ett riskområde på grund av att Lögdeälven meandrar i slänten allt närmare väg 573.

Syftet med projektet är att säkerställa vägens funktion och stabilitet i det identifierade riskområdet. Trafikverket planerar därför att anlägga ett erosionskydd samt att genomföra stabilitetshöjande åtgärder längs en sträcka av Lögdeälven, där älven går nära väg 573 i Mo.

Inför projektet kommer Trafikverket att ansöka om tillstånd för vattenverksamhet enligt 11 kap. miljöbalken.

Lögdeälven omfattas dels av miljökvalitetsnormer för fisk- och musselvatten, dels av miljökvalitetsnormer för älven som ytvattenförekomst. Lögdeälven är utpekad som Natura 2000-område med värden som naturligt vattendrag och med förekomster av flera skyddsvärda arter, däribland flodpärlmussla, havsöring och lax. Vidare ingår området i riksintresseområden för naturvård och friluftsliv.

Den främsta påverkan på vattenmiljön av projektet är den permanenta förändringen av älvbotten på sträckan som upptas av erosionskyddet. Här väntas en förändring av organismsamhällena i vattnet, där arter som föredrar botten av finare material försvinner och ersätts med arter knutna till stenbotten. Projektet orsakar habitatförlust för flodpärlmussla. Vidare väntas projektet orsaka grumling under byggtiden, men eftersom försiktighetsåtgärder planeras väntas konsekvenserna av detta endast bli små. Ansökan om flytt av flodpärlmusslor kommer att göras inför projektstart och anläggningsarbetena kommer att genomföras utanför perioder med fiskelek och fiskvandring.

På land ger projektet störst påverkan lokalt på landskapsbilden på platsen. Genom planerad åtgärd försvinner i princip hela ytorna som i naturvärdesinventering bedömts som påtagligt naturvärde och visst naturvärde. Markvegetation planeras att återanvändas i slänten nedanför vägen för att mildra konsekvenserna.

Under byggtiden kan arbetena på platsen och transportererna till och från området upplevas störande.

Möjligheten att uppnå miljökvalitetsnormerna för ytvattenförekomsten Lögdeälven bedöms inte påverkas och miljökvalitetsnormerna för fisk- och musselvatten bedöms i stort innehållas, trots eventuellt överskridande av riktvärdet för grumling lokalt under byggskedet. Lögdeälvens värden som riksintresse bedöms påverkas marginellt av projektet, och de negativa konsekvenserna av detta bedöms bli små. Under förutsättning att planerade skadeförebyggande åtgärder genomförs bedöms projektet inte påverka möjligheten att uppnå bevarandemålen för Natura 2000-området.

Positiva effekter av planerade åtgärder är dels att vägen på längre sikt inte behöver flyttas, vilket i sig skulle kunna medföra betydande negativa konsekvenser för boende i området, dels att åtgärderna sannolikt blir mindre omfattande om de utförs i tid, innan älven eroderat ett större område.

## 2. Beskrivning av projektet, dess bakgrund, ändamål och projektmål

### 2.1. Planläggningsprocessen

Ett vägprojekt ska planeras enligt en särskild planläggningsprocess som styrs av lagar och som slutligen leder fram till en vägplan, se bild 1.

I planläggningsprocessen utreds var och hur vägen eller järnvägen ska byggas. Hur lång tid det tar att få fram svaren beror på projektets storlek, hur många undersökningar som krävs, om det finns alternativa sträckningar, vilken budget som finns och vad de berörda tycker.

I början av planläggningen tar Trafikverket fram ett underlag som beskriver hur projektet kan påverka miljön. Länsstyrelsen beslutar sedan om projektet kan antas medföra en betydande miljöpåverkan. I så fall ska en miljökonsekvensbeskrivning tas fram till väg- eller järnvägsplanen, där Trafikverket beskriver projektets miljöpåverkan och föreslår försiktighets- och skyddsåtgärder. I annat fall ska en miljöbeskrivning tas fram. Planen hålls tillgänglig för granskning så att de som berörs kan lämna synpunkter innan Trafikverket gör den färdig. När planen är fastställd följer en överklagandetid innan planen vinner laga kraft. Först efter detta kan Trafikverket sätta spaden i jorden.

Samråd är viktigt under hela planläggningen. Det innebär att Trafikverket tar kontakt och för dialoger med andra myndigheter, organisationer och berörd allmänhet för att Trafikverket ska få deras synpunkter och kunskap. Synpunkterna som kommer in under samråd sammanställs i en samrådsredogörelse.

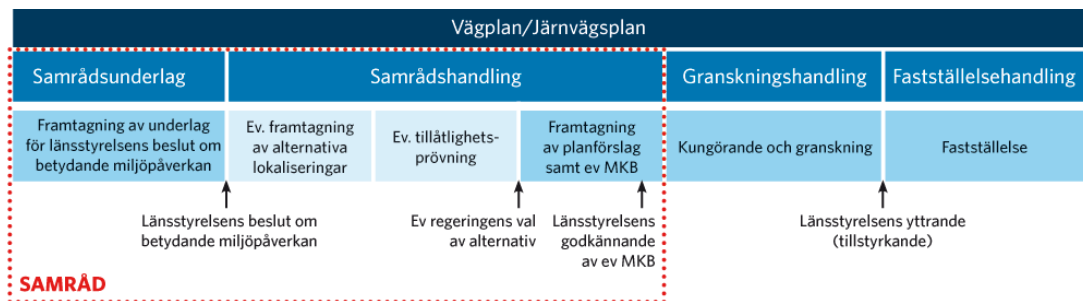


Bild 1. Planläggningsprocessen

### 2.2. Bakgrund

Den plats där Lögdeälven går nära väg 573 i Mo, Nordmalings kommun, har pekats ut som ett riskområde på grund av att Lögdeälven meandrar i slänten allt närmare vägen. Vägens stabilitet kan ej garanteras, se bild 2.

Om ett skred skulle inträffa på grund av den dåliga stabiliteten så kan det påverka funktionen för väg 573, som bland annat utgör omledningsväg av trafik i händelse av stopp på väg E4.

Syftet med projektet är att säkerställa vägens funktion och stabilitet i det identifierade riskområdet.

Trafikverket planerar att anlägga ett erosionsskydd för att hindra fortsatt meandering samt genomföra åtgärder för att höja stabiliteten längs sträckan.

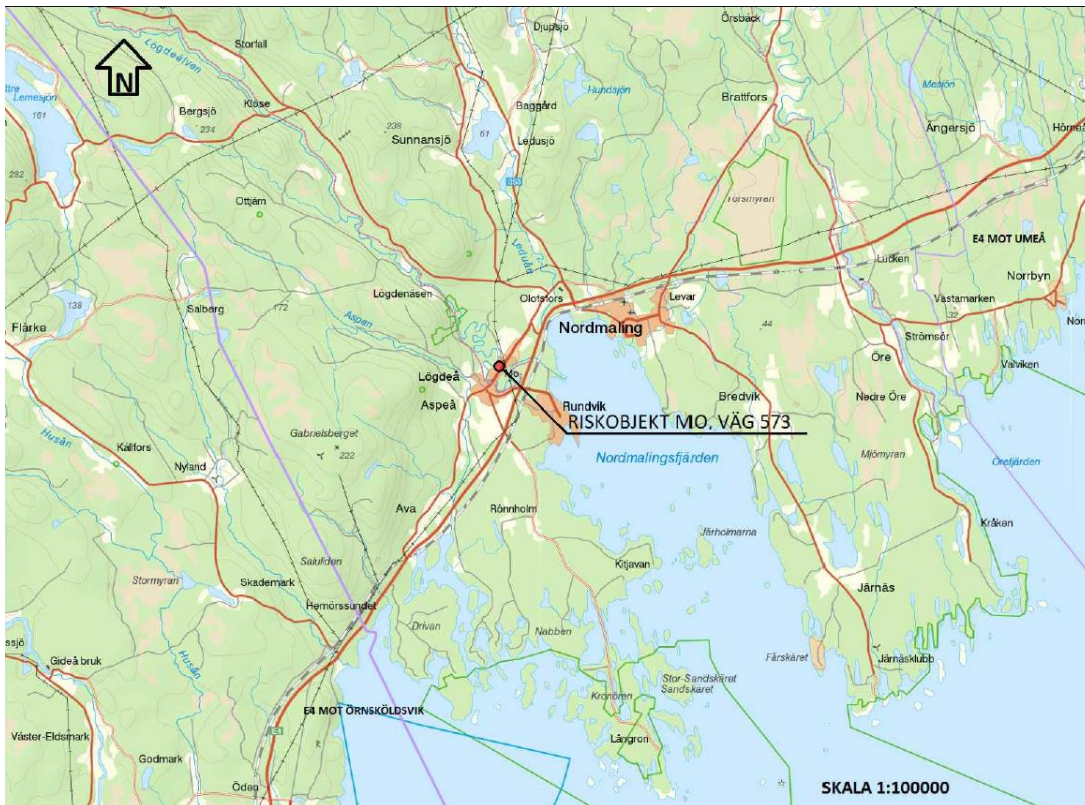


Bild 2. Orienteringskarta

### 2.3. Tidigare utredningar

Ingen åtgärdsvalsstudie har tagits fram. En geoteknisk utredning ”Riskobjekt i Västerbotten, Mo Lögdeå: Stabilitetsutredning för potentiellt riskområde” genomfördes år 2015.

Genom en stabilitetsberäkning av rådande geometri i slänten kom utredningen fram till att slänten är instabil. För att förbättra stabilitetsförhållandena föreslogs en avlastningsschakt och förändring av geometrin. Utöver en avlastningsschakt föreslogs det i utredningen att anlägga ett erosionsskydd för att stoppa den pågående erosionen så att släntens stabilitet inte blir påverkad igen på sikt.

### 2.4. Transportpolitiska mål

Ändamålet med projektet är att säkerställa vägens stabilitet och framkomlighet.

Följande projektmål gäller:

- Målet med projektet är att projektera en lösning vilken säkerställer vägens stabilitet i det identifierade riskområdet.



## 3. Miljöbeskrivning

### 3.1. Läsanvisning

I denna samrådshandling finns miljöfrågeställningarna framställda i en integrerad miljöbeskrivning. Denna integrering innebär att befintliga miljöer, påverkan och konsekvenser redovisas samordnat med andra teknikområden i ett annat kapitel och inte i ett eget kapitel. Det innebär att:

- Befintliga miljöförhållanden redovisas i kapitel 4, Förutsättningar.
- Miljöförhållanden och konsekvenser i kapitel 6, Effekter och konsekvenser.
- En samlad bedömning utifrån de nationella miljö kvalitetsmålen redovisas i kapitel 7.

### 3.2. Avgränsning

Miljöbeskrivningen har avgränsats till att fokusera på följande identifierade miljöaspekter:

- Landskap
- Naturmiljö
- Kulturmiljö
- Rekreation och friluftsliv
- Vattenmiljö
- Hydrologi och morfologi

## 4. Förutsättningar

### 4.1. Vägens funktion och standard

Väg 573, delen för avgränsningsområdet, är cirka 310 meter lång. Vägen är belagd med asfalt och har bärighetsklass 1, BK1, se bild 3.

Väg 573 är cirka sju meter bred och hastigheten är begränsad till 50 km/h sydväst mot byn Mo, och 70 km/h nordöst mot Olofsfors. Inga gång- och cykelbanor finns på platsen.

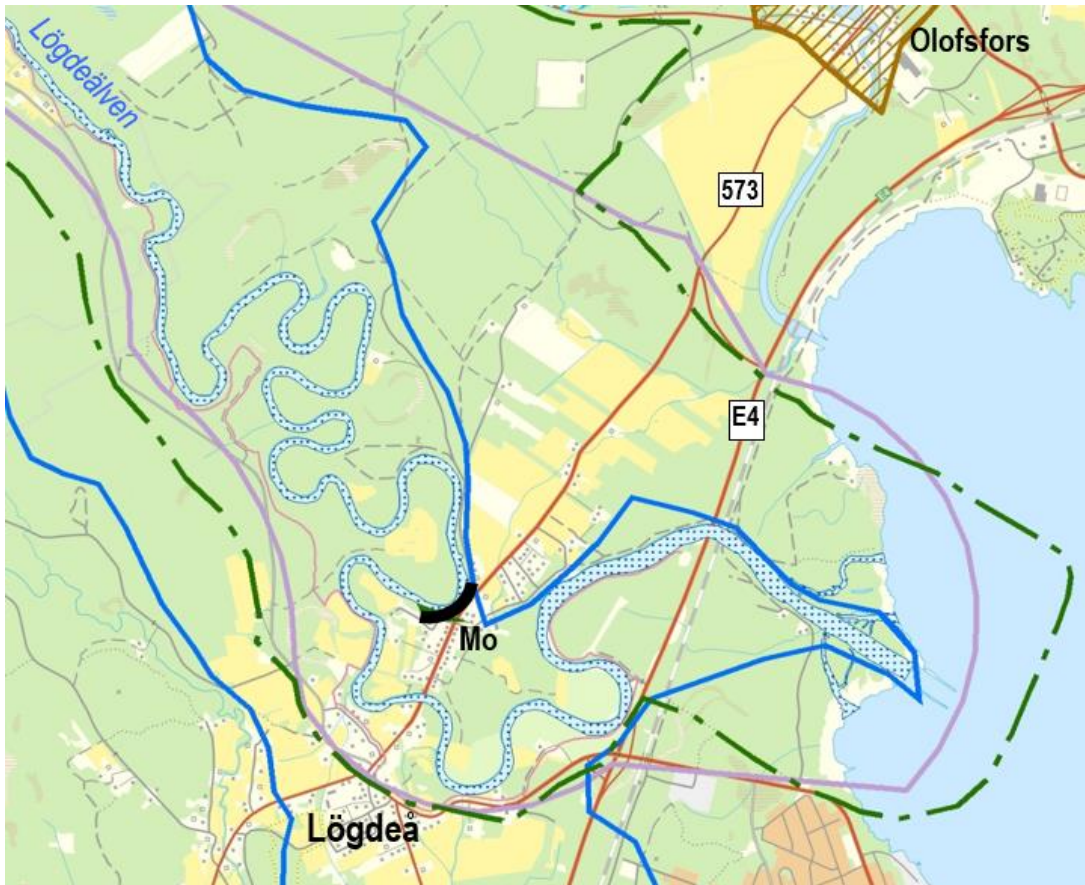


Bild 3. Aktuell sträcka.

### 4.2. Trafik och användargrupper

Till väg 573 ansluter utfarter från enstaka gårdar samt enskilda vägar. Det finns bebyggelse som ligger nära väg. Inga gång- och cykelbanor finns på platsen.

Väg 573 har en trafikmängd på 670 ÅDT (årsmedeldygnstrafik). Vid eventuellt stopp på E4 används väg 573 som omledningsväg, och trafikmängden ökar då med ungefär 2 790 fordon per dygn i nordlig riktning och 2 490 fordon per dygn i sydlig riktning.

Busslinje 104 och 110 trafikerar väg 573. Även delad taxilinje 566, trafikerar sträckan.

Väg 573 är aktuell för upprustning med stöd av vägplan. I Mo, vid aktuellt riskobjekt, kommer vägen att ligga kvar i befintlig sträckning och inget nytt vägområde kommer att tas i anspråk enligt den upprättade vägplanen för projektet Ava-Olofsfors.

#### 4.3. Lokalsamhälle och regional utveckling

Lögdeå är en tätort i Nordmalings kommun. Orten är idag mer eller mindre sammanväxt med den närliggande byn Mo. Lögdeå har en folkmängd på cirka 395 invånare.

Utmed Lögdeälven går Lögdeälvens vildmarksled Lögdeälvsleden.

I Lögdeå finns förskola samt Lögdeå skola som har elever i förskoleklass till åk 3 med tillhörande fritids. I Lögdeå finns också affär med mera.

#### 4.4. Landskapet och staden

Väg 573 löper parallellt med E4:an genom ett småbrutet odlingslandskap där ett flertal byar passeras. Vägen är en del av den gamla kustlandsvägen som senare blev riks-13.

Landskapet där aktuellt projektområde ingår utgörs av bebyggelsen i Mo och älven med sina branta, skogbevuxna stränder. Stranden på aktuell plats utgörs av en brant strandbrink som övergår i en trädbeklädd höjd innan den flackar ut mot vägen. Höjden ”Mosebacke” beskrivs som landmärke av ortsborna och nyttjas som utsiktspunkt och promenadstråk. Mellan älven och vägen finns även en öppen yta som nyttjas vid olika evenemang.

#### 4.5. Naturmiljö

Lögdeälvens källflöden ligger i området kring Gransjön, ungefär fyra mil öster om Vilhelmina i Västerbottens läns inland. Älven mynnar i Nordmalingsfjärden en bit nedströms Lögdeå, cirka 6,5 km nedströms platsen för planerade åtgärder. Lögdeälvens totala längd är cirka 192 kilometer och avrinningsområdets storlek är ca 1 600 km<sup>2</sup>.

Lögdeälven berörs inte av snösmältningen från fjällkedjan, vilket många andra älvar gör, utan all nederbörd sker inom skogslandet. Vattennivån karaktäriseras därför av en enda hög flödestopp på våren, följt av en mycket låg sommarvattennivå. Under regniga perioder stiger vattnet i älven fort, eftersom det är få sjöar längs sträckan som kan fungera som utjämningsdepåer.

Lögdeälven ingår i nätverket Natura 2000, EU:s nätverk för skyddsvärda naturtyper och arter. I bevarandeplanen för Lögdeälven beskrivs delar av älven som ”en vild obruten skogsälv med både brusande forsar och höga fall” (Länsstyrelsen Västerbotten 2005). Lögdeälven är inte reglerad och den är enligt miljöbalken skyddad mot vattenkraftsutbyggnad.

Att älven är relativt opåverkad (frånsett tidigare flottningsverksamhet) bekräftas av förekomsten av skyddsvärda arter i vattensystemet - här finns reproducerande stammar av lax, havsöring och flodpärlmussla (Länsstyrelsen Västerbotten 2005).

I Artportalen och Musselportalen (sökning 2016-05-10) finns endast ett fåtal fynd av flodpärlmussla registrerade i Lögdeälvens vattensystem, och inget fynd är registrerat i den

nedre delen av älven. Dock finns kända fynd här. I en av meanderbågarna strax nedströms aktuell plats har Länsstyrelsen vid inventering funnit flodpärlmussla. Inför anläggandet av erosionsskyddet i Lögdeälvens kurva vid E4:n inventerades år 2012 sträckan från den kurvan ned till E4-bron, och flodpärlmussla noterades cirka 300 meter uppströms bron (Trafikverket 2012). Flodpärlmussla klassas som starkt hotad (EN) enligt 2015 års rödlista (ArtDatabanken 2016).

Platsen för planerade åtgärder har under sommaren 2016 inventerats för att kartlägga förekomsten av flodpärlmussla och för att detaljplanera eventuella skadeförebyggande åtgärder inför byggstart. Inventeringen visar på förekomst av flodpärlmussla.

Enligt webbportalen VISS (VattenInformationsSystem Sverige 2016) finns tre elfiskelokaler 10-12 kilometer uppströms platsen för vägplanen; vid Kodalsforsen, Kvarnforsen och Hyngelsböle. Lax, öring och stensimpa har erhållits vid elfiske på alla tre lokalerna (SLU Aquarapport 2016). En generell trend är att såväl lax- som öringstammen har ökat på senare år, se bild 4-5, vilket är helt i linje med utvecklingen i övriga skogsälvar längs Norrlandskusten.

På sträckan som inventerades för flodpärlmussla år 2012 återfanns inga goda lekbottnar för laxartad fisk (Trafikverket 2012). Vattenmiljön kring arbetsområdet har sådan karaktär att den i huvudsak passeras av laxartad fisk på väg längre uppströms, till lekområden med strömmande vatten och botten av sten och grus.

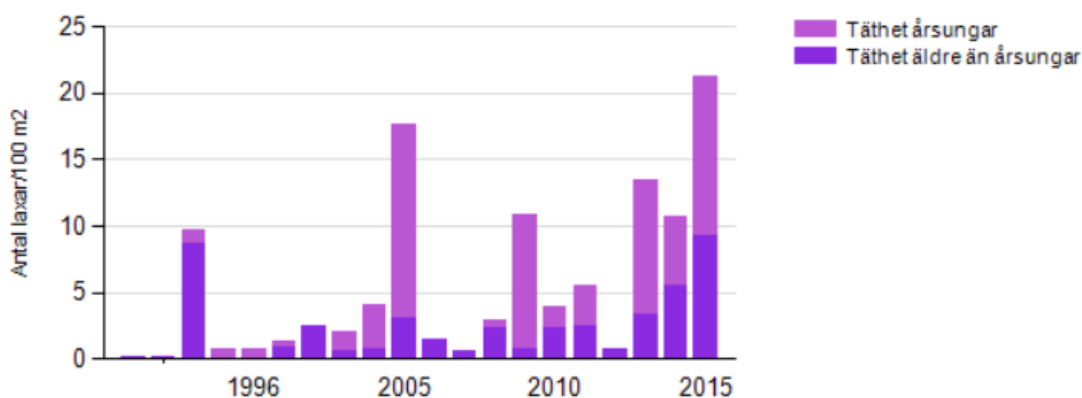


Bild 4. Tidsserie för lax enligt elfiskeresultat i Kodalsforsen. Källa: SLU Aquarapport 2016.

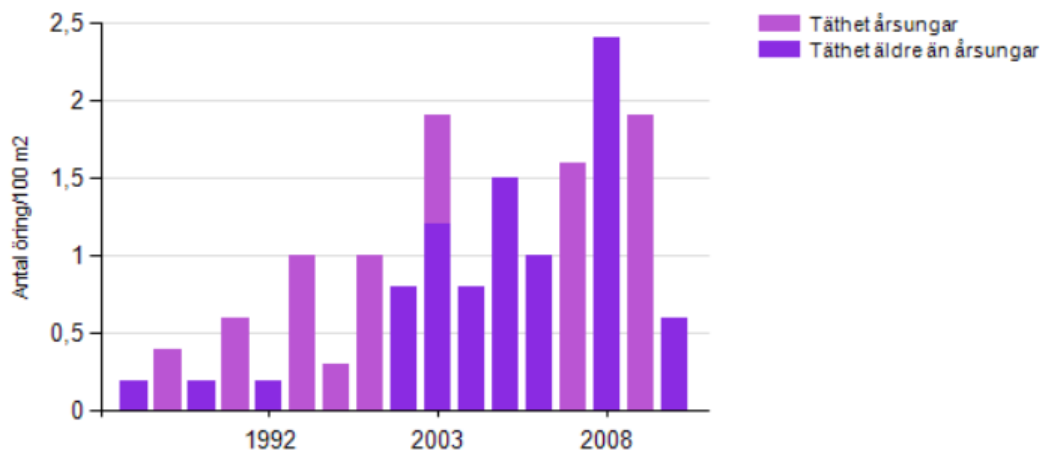


Bild 5. Tidsserie för öring enligt elfiskeresultat i Kodalsforsen. Källa: SLU Aquarapport 2016.

Spår efter utter har enligt Artportalen noterats på ett antal ställen längs Lögdeälven, bland annat vid Hyngelsböle, som fågelvägen ligger cirka fem kilometer nordväst om platsen för planerade åtgärder. Det finns även ett eventuellt fynd av utter nära rastplatsen vid Lögdeälvens passage under E4 (Artportalen 2016). Utter klassas som nära hotad (NT) enligt 2015 års rödlista (ArtDatabanken 2016).

Vad gäller kända förekomster av olika arter i övrigt visar en sökning i Artportalen inga registrerade fynd direkt på platsen för planerade åtgärder. Rödlistade arter som noterats i byn Mo, se gul prick på bild 6, är sädgås, vaktel, bivråk, kornknarr, storspov och lappuggla, samtliga nära hotade (NT; Artportalen 2016). Utöver det är närmaste fynd av rödlistad art insekten hornslamslända (*Brachycercus harrisella*, sårbar, VU), noterad en bit nedströms bron för vägens passage över Lögdeälven, se blå prick i bild 6. Denna art är en typisk sommarart i denna typ av vattendrag (även påträffad i t.ex. Ljustorpsån, Timrå kommun), och påträffas i det tunna slamlagret som ofta finns ovanpå ett underliggande sandlager på mer lugnflytande sträckor. I övrigt finns flera fynd av ej rödlistade insekter registrerade i Artportalen vid denna del av Lögdeälven.

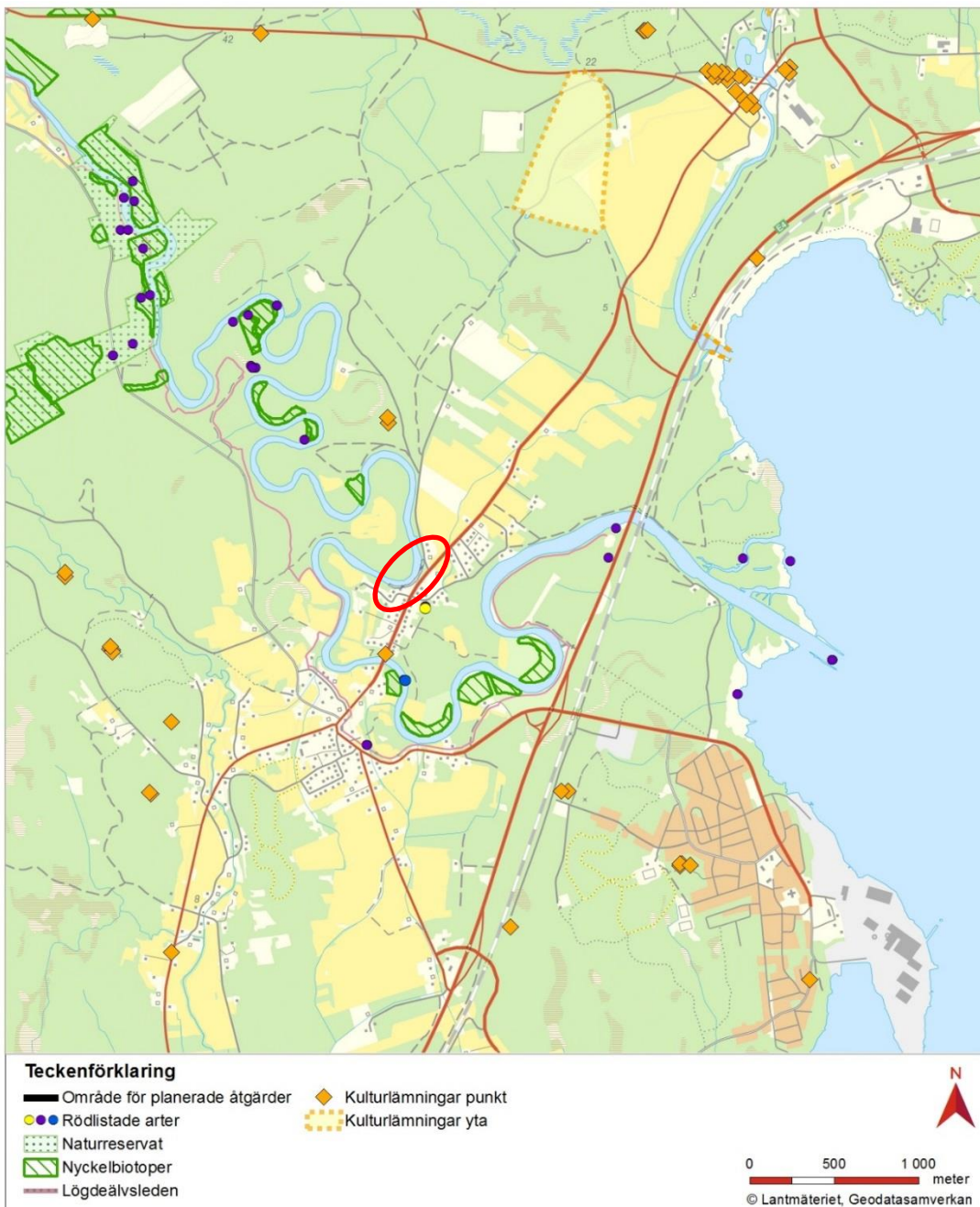


Bild 6. Natur- och kulturvärden. Rödlistade arter i Artportalen enligt sökning 2016-05-10. (Förekomst av flodpärlmussla ej inrapporterat i Artportalen och därför ej med på kartan.)

Nyckelbiotoperna längs älven utgörs av lövnaturskog, med biotopkaraktär ”Rikligt med bärande buskar” och ”Kulturhistoriska värden” (Länsstyrelsen WebbGIS 2016).

Vägsträckan mellan Olofsfors och Ava är identifierad som artrik vägmiljö med hävd-gynnade arter såsom åkerbär, höstfibbla och backskärvfro.

På platsen för aktuella åtgärder rinner Lögdeälven i en kraftig kurva och stranden nära väg 573 utgörs av tvär slänt bevuxen av blandskog med inslag av äldre träd, se bild 7. Mellan vägen och slänten finns en stig och några äldre tallar, vissa använda som klätterträd och utsiktspunkter, se bild 8-9.



*Bild 7. Den branta slänten mellan vägen och älven.*



*Bild 8-9. Mellan slänten och väg 573 finns en stig och äldre tallar, vissa använda som klätterträd.*

För att kartlägga naturvärden i och strax nedströms arbetsområdet har en naturvärdesinventering (NVI) genomförts både på land och i vatten under sommaren 2016. Även

en kartläggning av de äldre tallarna har genomförts. Naturvärdesinventeringen har genomförts enligt svensk standard SS 199000:2014 med stöd av teknisk rapport SIS-TR 199001:2014. Förarbetet till naturvärdesinventeringen (en skrivbordsstudie med genomgång av kända naturvärden såsom arter och skyddade områden) har genomförts och uppgifter som framkommit har inarbetats i samrådsunderlaget. Inget område som omfattas av generell biotopskydd har hittats i inventeringsområdet. De stora tallarna är estetiskt tilltalande och bedöms vara mellan 150-200 år gamla. De börjar bli riktigt gamla men för att tallar ska bli riktigt värdefulla som naturvårdsträd bör de vara en bra bit över 200 år.

#### 4.6. Kulturmiljö

Fornlämning med RAÄ-nummer Nordmaling 62:1 (milstolpe) finns ett par kilometer nedströms arbetsområdet, vid bron för 573 över Lögdeälven, se bild 6. Fornlämningen kommer inte att beröras av vägplanen.

Planerad åtgärd berör ej något byggnadsminne, ej något objekt i Skogsstyrelsens Skog & Historia och inte heller något riksintresse för kulturmiljö.

#### 4.7. Rekreation- och friluftsliv

Ett omfattande sportfiske bedrivs i Lögdeälven. Fiskesäsongen i Lögdeälven startar någon vecka in i maj, då älven klarnat efter vårfloedens grumling. Perioden fram till månadsskiftet maj-juni ger ett fint havsöringsfiske framförallt på de nedre sträckorna i älven. Under större delen av säsongen erbjuds även ett givande harrfiske i hela älven. Mest känd är dock Lögdeälven för sina laxar. Vid månadsskiftet maj-juni vandrar laxen uppströms och fisket kan pågå juni månad ut.

Längs älven går vandringsleden Lögdeälvsleden. Vid platsen för arbetsområdet går leden på motsatt sida av älven, se bild 6, och kommer därför inte att beröras av vägplanen.

Området ligger inom riksintresse för friluftsliv, se bild 12.

#### 4.8. Naturresurser

##### *Masshantering*

Schaktmassorna (bestående mestadels av sand) beräknas uppgå till omkring 12 000 m<sup>3</sup>. Fyllmassorna beräknas uppgå till totalt ungefär 6 000 m<sup>3</sup>. För både erosionskyddet och de stabilitetshöjande åtgärderna kommer sprängsten att användas. I slänten närmast vägen täcks sprängstenen genom återanvändning av avbaningsmassor. Syftet med projektet är att erosionssäkra platsen och det innebär dels att massornas tyngd på platsen behöver reduceras, dels att delar av de erosionskänsliga jordarterna behöver avlägsnas.

Sulfidhaltiga jordlager beräknas ligga under den nivå som kommer att schaktas ut.

Inga kända potentiellt förorenade områden finns inom arbetsområdet.

##### *Dricksvatten, grundvatten*

Inga kända vattentäkter eller vattenskyddsområden finns i området, se bild 12. Såvitt det är känt finns heller inga dricksvattenbrunnar i närområdet (SGU, 2016). Markytan på platsen ligger på cirka nivå +12 och grundvattennivån ligger kring nivå +4 (RH2000; ÅF, 2015).



## 4.9. Vattenmiljö

### *Flodpärlmussla*

På uppdrag av Trafikverket genomförde Sweco i augusti 2016 en biotopkartering och inventering av musslor i vattenområdet som berörs av projektet. Totalt observerades 84 flodpärlmusslor, samtliga i älvens ytterkurva. Musseltätheten har beräknats. Inventeringen indikerar ingen föryngring av musslor på den inventerade sträckan. I PM Biotopkartering och inventering av stormusslor vid Mo i Lögdeälven (Sweco, 2016a).

I en av meanderbågarna strax nedströms aktuell plats har länsstyrelsen funnit flodpärlmussla vid en inventering och i Trafikverkets inventering 2012 noterades den även cirka 300 meter uppströms E4-bron (inventering inför anläggande av erosions-skydd i Lögdeälven vid E4:n; Trafikverket, 2012). Flodpärlmussla klassas som starkt hotad (EN) enligt 2015 års rödlista (ArtDatabanken, 2016).

### *Fisk*

Under vår och försommar vandrar havsöring och lax upp i Lögdeälven, och det sker utvandring av både havsörings- och laxsmolt. Under september – oktober sker en uppvandring av sik, vilken är viktig för sikreproduktionen i älven. Siken leker sannolikt på partier av den cirka en mil långa älvsträckan mellan Kodalsforsen och mynningen. Vidare hyser älven stationära stammar av öring och harr.

Lax, öring och stensimpa har fångats vid elfiske på de tre elfiskelokaler som är belägna ungefär en mil uppströms i älven (Kodalsforsen, Kvarnforsen och H yngelsböle; SLU Aquarapport, 2016). En generell trend är att såväl lax- som öringstammen har ökat på senare år, se bild 10, vilket är helt i linje med utvecklingen i övriga skogsälvar längs Norrlandskusten.

Biotopkarteringen som genomfördes av Sweco i augusti 2016 (Sweco, 2016a) visade att aktuell älvsträcka i huvudsak utgörs av svagströmmande till lugnflytande vatten och har en botten som domineras av sand och finare sediment med visst inslag av grus, sten och block. I den nedre delen av kurvan dominerar istället block. Resultaten indikerar att sträckan inte är lämplig som reproduktionsområde för nämnda fiskarter, vilka söker sig till sträckor med strömmande vatten och bottenmaterial av grus – sten.

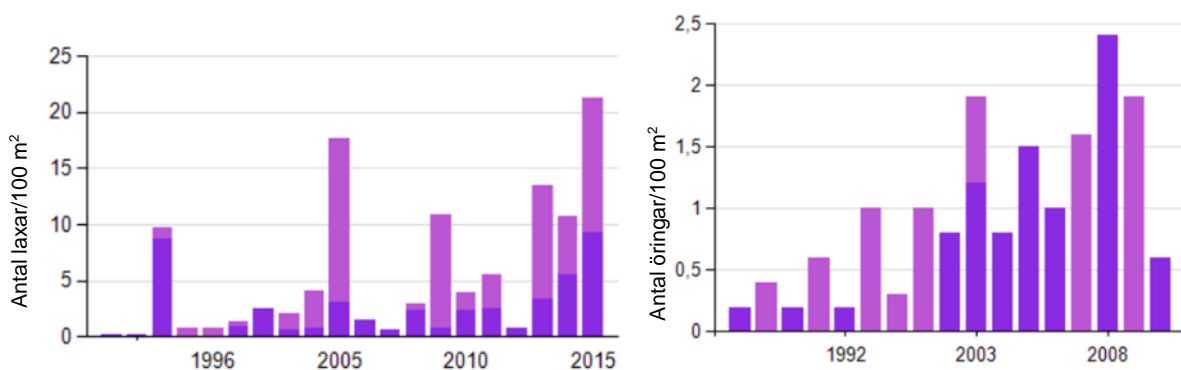


Bild 10. Tidsserie för lax (t.h.) respektive öring (t.v.) enligt elfiskeresultat i Kodalsforsen. Källa: SLU, 2016.

Vid biotopkarteringen i augusti 2016 observerades nejonögarver på en sträcka av inventeringsområdet (sannolikt flodnejonöga, *Lampetra fluviatilis*, livskraftig enligt 2015 års rödlista; ArtDatabanken, 2016). Nejonöga erhöles vid elfiske i H yngelsböle kring åren 1988-1991 (SLU, 2016).

#### *Utter*

Spår efter utter har enligt Artportalen noterats på ett antal ställen längs Lögdeälven, bland annat vid H yngelsböle, som fågelvägen ligger cirka fem kilometer nordväst om platsen för planerade åtgärder. Det finns även ett eventuellt fynd av utter nära rast-platsen vid Lögdeälvens passage under E4 (Artportalen, 2016). Utter klassas som nära hotad (NT) enligt 2015 års rödlista (ArtDatabanken, 2016).

#### *Andra vattenorganismer*

Vad gäller kända förekomster av olika arter i övrigt visar en sökning i Artportalen inga registrerade fynd i området för planerade åtgärder.

Utöver det är närmaste fynd av rödlistad art insekten hornslamlända (*Brachycercus harrisella*, sårbar, VU), noterad cirka två kilometer nedströms aktuell plats, blå prick i bild 6. Denna art är en typisk sommarart i denna typ av vattendrag (även påträffad i t.ex. Ljustorpsån, Timrå kommun, Västernorrland), och påträffas i det tunna slamlagret som ofta finns ovanpå ett underliggande sandlager på mer lugnflytande sträckor.

## 4.10. Byggnadstekniska förutsättningar

### 4.10.1. Geologiska och geotekniska förhållanden

Utförda geotekniska undersökningar visar på sand från markytan ned till ca nivå +0,2. Närmast vägen förekommer ett tunt lager med grusig sandfyllning med en mäktighet på ca 1,5 meter. Sandens mäktighet uppgår till cirka 12 meter och är fast lagrad till en början och övergår till löst lagrad från ca nivå +10. Därefter har finkorniga sediment påträffats med en mäktighet på cirka 11 meter, ned till nivå -11. Sedimenten består av lera och silt. Mellan nivå -4 till -11 är leran sulfidhaltig. De finkorniga sedimenten underlagras av sulfidhaltig sand. Den sulfidhaltiga sanden är till en början löst lagrad och övergår till fast lagrad med djupet. Fast botten har med hejarsondering påträffats på nivå -17.

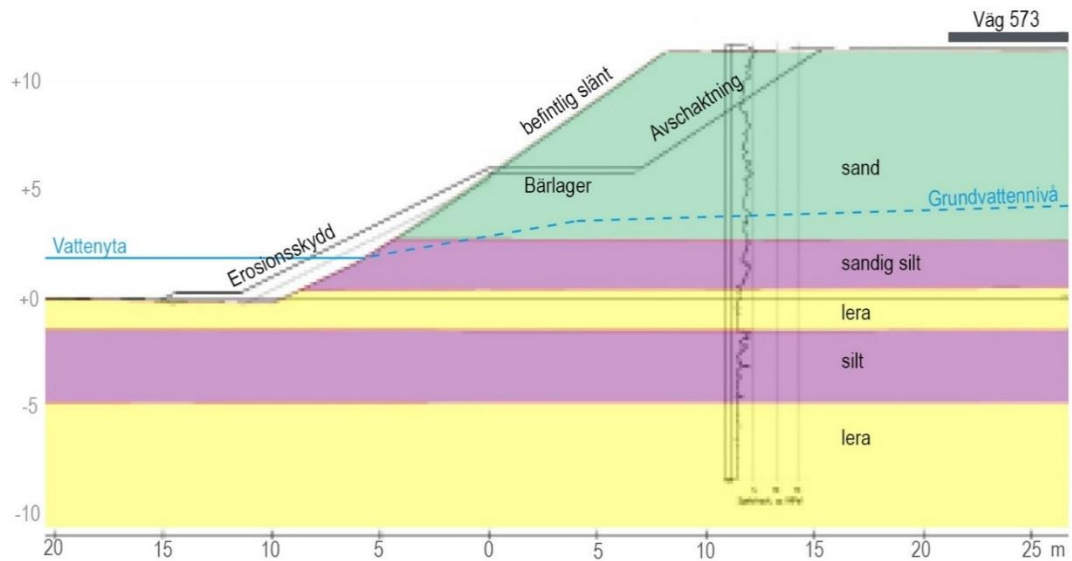


Bild 11. Skiss med jordlager och vattennivåer i förhållande till befintlig slänt, vägen och planerade åtgärder (vattenyta i älven visar ungefärlig vattennivå vid medelvattenföring).

#### 4.10.2. Ledningar

Trafikverket har varit i kontakt med ledningsägare i området. Följande ledningsägare berörs av planerade åtgärder:

- Nordmalings kommun, VA
- Nordmalings kommun, Belysning
- Vattenfall

Fortsatt samråd kommer att ske i kommande skeden när ett mer detaljerat förslag tagits fram.

#### 4.10.3. Kommunala planer

Nordmalings kommuns översiktsplan är antagen 1996 och reviderad 1999. År 2009 framarbetades en ny översiktsplan, men den finns i nuläget enbart som samrådshandling och har inte vunnit laga kraft. Detsamma gäller för den fördjupade översiktsplanen för Nordmaling-Levar-Olofsfors. Ingen detaljplan berörs av vägplanen.

Området omfattas delvis av vägplan för väg 573, Ava-Olofsfors.

#### 4.10.4. Riksintressen

Platsen för planerad åtgärd ligger inom riksintresse för naturvård, friluftsliv och skyddade vattendrag, se bild 12. Lögdeälven anges som ett framstående exempel på en opåverkad skogsälv som särskilt väl visar landskapets utveckling, processer och ekologiska samband, och längs älven återfinns många ovanliga naturtyper och arter.

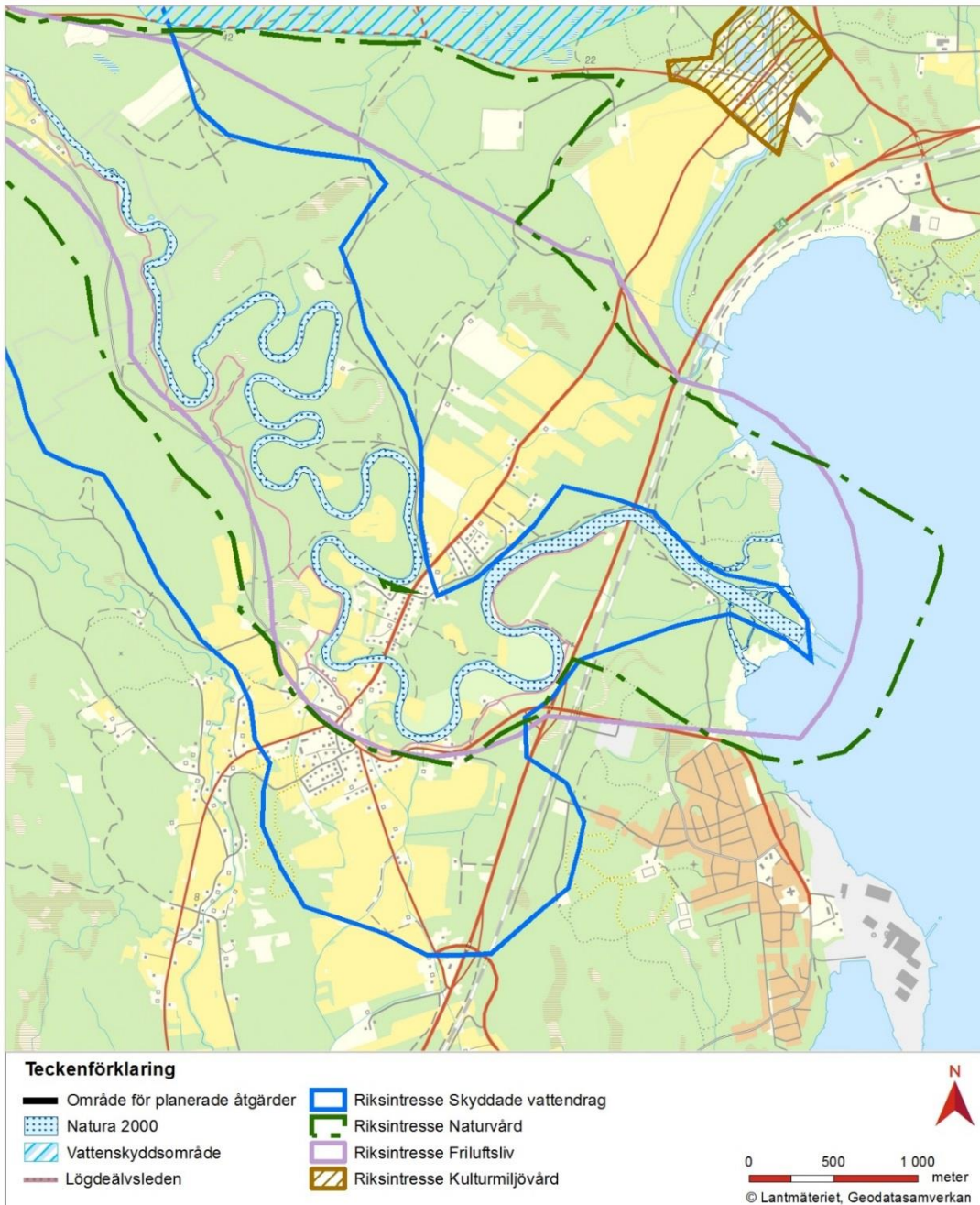


Bild 12. Karta över riksintressen och Natura 2000.

Lögdeälven och dess biflöden ingår i EU:s nätverk för värdefulla naturmiljöer, Natura 2000, se bild 12. De naturtyper som utgör grunden för utpekandet är "Oligomesotrofa sjöar med strandpryl, braxengräs eller annuell vegetation på exponerade stränder", "Naturliga större vattendrag av fennoskandisk typ" samt "Vattendrag med flytblads-vegetation eller akvatiska mossor". De arter som är utpekade enligt art- och habitat-direktivet är lax, stensimpa, flodpärlmussla, utter och bred gulbrämad dykare (Läns-styrelsen Västerbotten 2005). I områdets bevarandeplan finns 14 bevarandemål kopplade till nämnda naturtyper och arter, exempelvis:

- Bibehållen eller förbättrad vattenkvalitet.
- Typiska arter för naturtyperna bibehålls eller ökar.

- Kontinuerlig laxföryngring med minst 10 årsyngel/100m<sup>2</sup> på samtliga elfiske-lokaler.
- Beståndet av flodpärlmussla ska klassificeras med ”högt skyddsvärde” eller bättre enligt Åtgärdsprogram för flodpärlmussla. (Alternativt mål: kontinuerlig föryngring ska konstateras på utplacerade lokaler med en populationsstruktur på 20 % musslor < 5 cm, samt förekomst av musslor < 2 cm.)
- Föryngring av öring/lax med minst 10 yngel/100 m<sup>2</sup> på elfiskelokaler.
- Upprätthålla/återfå beståndet av uter i en livskraftig population. Upprätthålla beståndet av bred gulbrämrad dykare i en livskraftig population.

I VISS finns ett förslag till kvalitetskrav för Natura 2000-området (ID SE0810433), där förslaget är gynnsamt tillstånd (VISS 2016). Gynnsamt tillstånd anses föreligga när de bevarandemålen nåtts. Begreppet används för att beskriva hur ett enskilt område bidrar till att nå gynnsam bevarandestatus på biogeografisk nivå (Naturvårdsverket 2015).

I områdets bevarandeplan listas verksamheter som kan påverka naturtyperna och arterna negativt, varav tre kan anses relevanta för aktuellt projekt;

- Vägar riskerar att skapa grumling under/efter anläggningstiden.
- Avverkning av strandnära skog har stora negativa effekter, bl.a. förändrad hydrologi, ljusinstrålning och vattentemperatur samt ändrad tillförsel av organiskt material.
- Utsläpp av föroreningar från punktkälla.

Alla verksamheter och åtgärder som på ett betydande sätt kan påverka Natura 2000-området negativt är tillståndspliktiga enligt 7 kap. 28a § miljöbalken.

Vidare är Lögdeälven skyddat enligt ”nationalälvsparagrafen”, 4 kap. 6 § MB. Detta innebär att vattenkraftverk inte får byggas samt vattenreglering eller vattenöverledning för kraftändamål inte får utföras.

Lögdeälven omfattas av strandskydd enligt 7 kap. miljöbalken. Strandskyddet syftar till att långsiktigt trygga förutsättningarna för den allemansrättsliga tillgången till strandområden och att bevara goda livsvillkor för djur- och växtlivet. Det generella strandskyddet omfattar land- och vattenområden intill 100 meter från strandlinjen vid medelvattenstånd.

#### 4.11. Miljökvalitetsnormer

Lögdeälven omfattas av miljökvalitetsnormer för ytvattenförekomster och för laxfiskvatten.

Miljökvalitetsnormerna för ytvattenförekomster omfattar både ekologiska och kemiska kvalitetskrav. Nedan följer en sammanfattning av information från VISS – VattenInformationSystem Sverige (2016).

Vägplanen kommer att bedrivas inom ytvattenförekomsten Lögdeälven (SE707533-165907), en vattenförekomst som är 94 kilometer lång och som sträcker sig från sjön Lögdasundsselet till älvens mynning i havet. Förslag till miljökvalitetsnormer för vattenförekomsten är god ekologisk status 2021, och god kemisk ytvattenstatus med undantag för kvicksilver och PBDE (tabell 1). Fastställd ekologisk status (2009) är god, preliminär ekologisk status (2015) är måttlig (klassning med mycket god tillförlitlighet). Biologiska kvalitetsfaktorer som klassats är fisk – god ekologisk status, och bottenfauna (förekomst av flodpärlmussla) – preliminärt klassad med måttlig status (klassning med låg tillförlitlighet) på grund av att

inventering visar på bristfällig föryngring. Fysikalisk-kemiska kvalitetsfaktorer för vattenförekomsten är ej klassade. Hydromorfologiska kvalitetsfaktorer är som samlingsparameter preliminärt klassad med måttlig status, där flera ingående parametrar bedömts ha otillfredsställande status på grund av rätningar och rensningar gjorda under flottningstiden. Kemisk status exklusive ämnen som överskrider gränsvärden överallt (kvicksilver och PBDE) är ej klassad (VISS 2016).

Lögdeälven mynnar i Nordmalingsfjärden (SE633043-193300; tabell 1), en vattenförekomst med miljö kvalitetsnormerna god ekologisk status, och god kemisk ytvatten-status med undantag för kvicksilver, PBDE och PAH. Den ekologiska statusen är bedömd till god (fastställd status 2009 samt föreslagen status 2015; klassning med god tillförlitlighet; VISS 2016). Klassade biologiska kvalitetsfaktorer (preliminär status): växtplankton – hög status, bottenfauna – måttlig status. Klassade fysikalisk-kemiska kvalitetsfaktorer (preliminär status): allmänna förhållanden – god status, SFÄ – god status. Kemisk status exklusive ämnen som överskrider gränsvärden överallt (dvs. kvicksilver och PBDE) uppnår ej god på grund av att gränsvärde för PAH överskrids (VISS 2016).

Tabell 1. Kvalitetskrav (förslag 2015) för relevanta ytvattenförekomster, samt senaste klassningar (preliminära 2015) av status och olika kvalitetsfaktorer (VISS 2016).

Vattenförekomst		Lögdeälven SE707533-165907	Nordmalingsfjärden SE633043-193300
Kvalitetskrav		God ekologisk status 2021 God kemisk ytvattenstatus <sup>1</sup>	God ekologisk status God kemisk ytvattenstatus <sup>1</sup>
Senaste klassning ekologi		Måttlig ekologisk status	God ekologisk status
Kvalitetsfaktorer	Biologi - Fisk	God	-
	Biologi - Bottenfauna	Måttlig	Måttlig
	Biologi - Växtplankton	-	Hög
	Fys-kem <sup>2</sup>	Ej klassad	God
	Hydromorfologi	Måttlig	-
Senaste klassning vattenkemi <sup>3</sup>		Ej klassad	Uppnår ej god kemisk status

<sup>1</sup> Med undantag för vissa ämnen.

<sup>2</sup> Fysikalisk-kemiska kvalitetsfaktorer: Allmänna förhållanden fys-kem samt SFÄ.

<sup>3</sup> Avser kemisk status exklusive ämnen (Hg, PBDE) som överskrider gränsvärden överallt.

Lögdeälven är ett laxfiskvatten enligt Naturvårdsverkets författningssamling 2002:6, vilket innebär att den berörs av miljö kvalitetsnormer enligt förordning (2001:554) om miljö kvalitetsnormer för fisk- och musselvatten (ändrad genom förordning 2006:1140). Hela sträckan från mynningen till Storlögdasjön, ca 100 km, berörs (EUID SEF11005). I förordningens bilaga 1 finns förtecknat vilka gränsvärden och riktvärden som gäller, bland annat olika fysikaliska och kemiska parametrar såsom temperatur, syre, pH, uppslammade fasta substanser, syreförbrukning, nitrit, ammoniak, fenolföreningar, mineraloljebaserade kolväten.

Riktvärden som bedöms vara relevanta är uppslammade fasta substanser (grumlande partiklar; riktvärde max 25 mg per liter vatten), mineraloljebaserade kolväten (MKN: ”Petroleumprodukter får inte finnas i sådana halter att de bildar en synlig hinna på vattenytan eller beläggningar på strandkanten”).

Förordning (2001:554) om miljö kvalitetsnormer för fisk- och musselvatten har nyligen legat under översyn av Havs- och vattenmyndigheten. I HaV:s rapport föreslås att fisk- och musselvattenförordningen upphävs, och att vägledning tas fram för ett kompletterande skyddsbehov där så behövs (HaV 2016).

#### 4.12. Hydrologi och morfologi

Lögdeälvens medelvattenföring på sträckan förbi aktuellt område är enligt SMHI:s modelldata 21,1 m<sup>3</sup>/s (beräknat för 1981-2010; SMHI 2016). Se tabell nedan för uppgift om vattenföring vid övriga karakteristiska flöden, modelldata för delavrinningsområde med id 705407-167842 (Mynnar i havet).

Tabell 2. Flödesstatistik för Lögdeälven (1981-2010; SMHI 2016).

		Flöde m <sup>3</sup> /s
<b>HHQ50</b>	Högsta högvatten (50-årsflöde)	179
<b>MHQ</b>	Medelhögvattenflöde	100
<b>MQ</b>	Medelflöde	21
<b>MLQ</b>	Medellågvattenflöde	4

Lögdeälven berörs inte av snösmältningen från fjällkedjan, utan all tillrinning sker inom skogslandet. Vattennivån karaktäriseras därför av en enda hög flödestopp på våren, följt av en låg sommarvattennivå, se bild 13. Under regniga perioder stiger vattnet i älven fort, eftersom det är få sjöar längs sträckan som kan fungera som utjämningsdepåer.

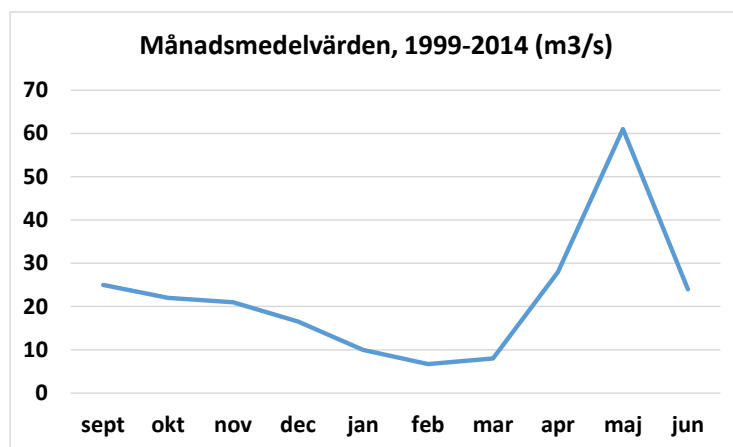


Bild 13. Medelvattenföring (m<sup>3</sup>/s), månadsmedel (tot naturlig vattenföring) (SMHI, 2016).

Utredning av vattennivåer visar på en högsta högvattennivå på ca nivå +5,1 för HQ100 (100-årsflöde, 415 m<sup>3</sup>/s) och en vattennivå på ca nivå +0,65 för MLQ (medellågvatten-flöde) (höjdsystem RH2000). Medelvattennivån ligger på ca nivå +1,5-2 meter (ÅF, 2015).

Planerade åtgärder innebär en viss uppfyllnad i ytterkurva och slänt vilket medför att totala genomströmningsarean blir något mindre, se bild 13. Högsta högvattennivå för HQ100 beräknas bli cirka två centimeter högre och vattenhastigheten beräknas öka med som mest ca 0,1 m/s i ytterkurva och ca 0,2 m/s i mitten av fåran (ÅF, 2015).

Såsom tidigare beskrivits utgör sträckor av Lögdeälven goda exempel på välutvecklad meandring. Sträckan före älvens utlopp i havet är starkt meandrande. Erosion sker i ytterkurvor medan material avsätts i innerkurvor och på sträckor med lugnvatten, och på så sätt ändras älvens lopp naturligt med tiden.



## 5. Den planerade vägens lokalisering och utformning med motiv

### 5.1. Val av lokalisering

Trafikverket har bedömt att en flytt av vägen i riktning från riskområdet ej är realistiskt. Väg 573 löper genom samhället och det skulle få betydande konsekvenser för boende längs vägen. Att avstå från att genomföra någon åtgärd (det så kallade nollalternativet) ses inte som ett rimligt alternativ då detta äventyrar stabiliteten och därmed säkerheten på väg 573. Som alternativ till att anlägga temporära byggvägar till arbetsområdet har det utretts om man skulle kunna frakta arbetsmaskinerna på pråm till området. Detta verkar dock ej möjligt på grund av broarna som korsar älven nedströms arbetsområdet.

### 5.2. Val av utformning

Trafikverket planerar att anlägga ett erosionsskydd i slänten mot älven vid väg 573 och parallellt med skyddet genomförs stabilitetshöjande åtgärder, se bild 14.

Erosionsskyddet kommer att bli ca 350 meter långt, med utbredning och kommer att bestå av sprängsten i storlek 0-200 millimeter. Erosionsskyddet kommer att täcka cirka 13 meter av slänten ner mot älven, samt tre meter ut i älven, se bild 11. Erosionsskyddet blir cirka 0,6 meter tjockt, och omkring 3 600 m<sup>3</sup> sprängsten beräknas gå åt.

Mellan erosionsskyddet och väg 573 avschaktas slänten, se bild 15, sträckan är ca 120 meter och djupet blir cirka 6 meter. På avschaktad yta läggs sprängsten i storlek 0-200 millimeter. En plan yta anläggs för att ge möjlighet för människor och djur att ta sig fram längs älven, på den plana ytan läggs ett bärlager av mindre sprängsten överst. I slänten mellan den plana ytan och vägen täcks sprängstenen med ett cirka 0,2 meter tjockt lager med avbaningsmassor för att ge möjlighet till plantering. Schaktmassorna beräknas uppgå till omkring 10 000 m<sup>3</sup>. Fyllmassorna beräknas uppgå till ungefär 1 900 m<sup>3</sup>.

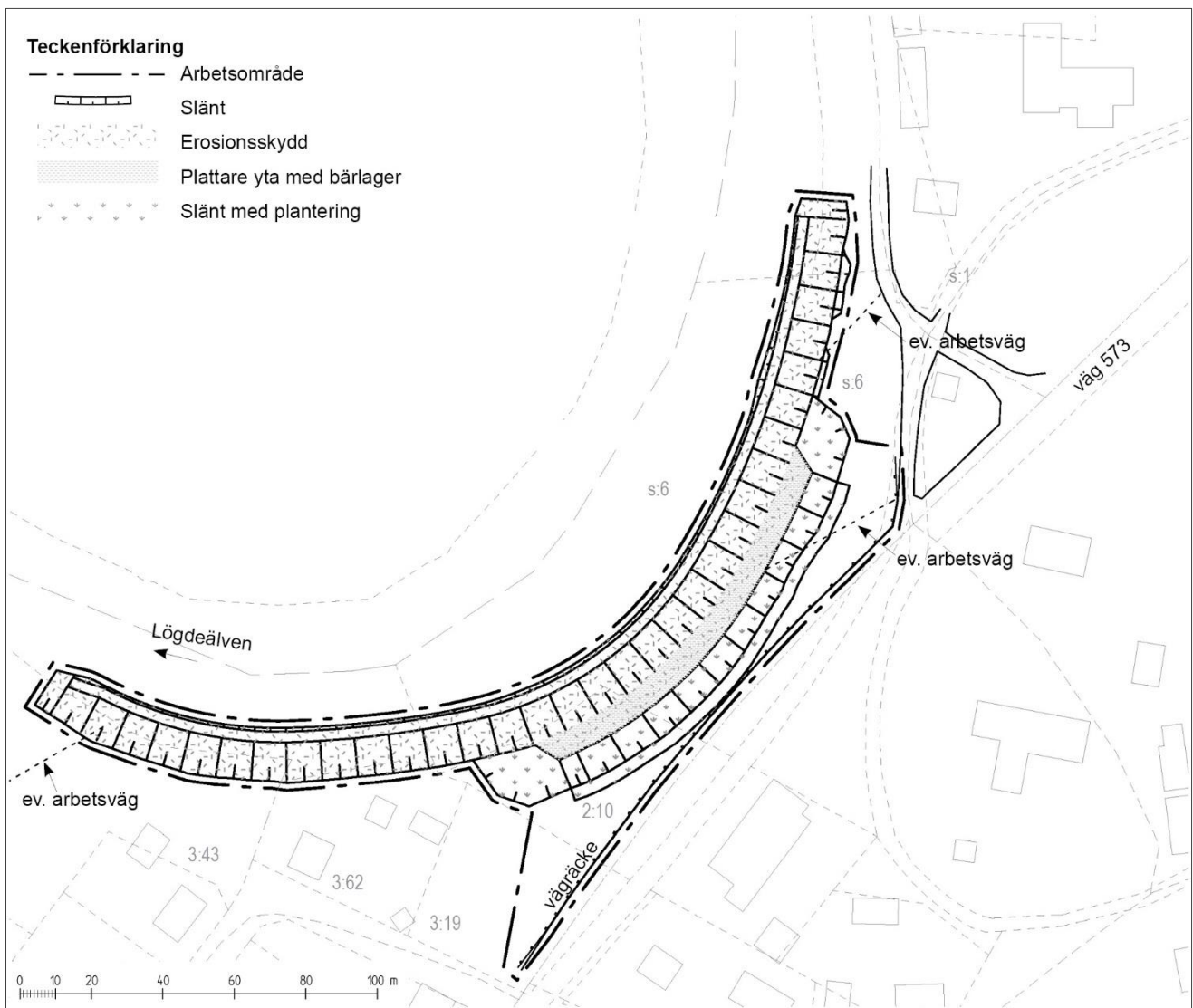


Bild 14. Ritning för planerade åtgärder.

För projektets genomförande kommer samtliga träd inom arbetsområdet att fällas och stubbrytning kommer att utföras. Avtagning av markvegetation och jordmån kommer att ske inom hela arbetsområdet, men borttagen markvegetation återanvänds som släntbegränsning. Borttaget material som inte kan återanvändas kommer att borttransporteras.

Två eller tre temporära byggvägar kommer att behövas för att arbetsmaskiner ska ta sig till arbetsområdet. För att komma åt västra delen av arbetsområdet måste sannolikt en byggväg dras via fastigheterna Mo 3:81 - Mo 3:43. För åtkomst till mittendelen och östra delen av arbetsområdet kommer en eller två byggvägar att dras via fastighet Mo s:6, se bild 14.

Inga åtgärder för befintlig väg 573 ingår i aktuellt projekt utöver att ett vägräcke kommer att anläggas, se sträckning i bild 14, på grund av slänten som skapas närmare vägen. I arbetsområdet finns äldre belysningsstolpar som ägs av Nordmalings kommun, dessa kommer att beaktas i projektet.

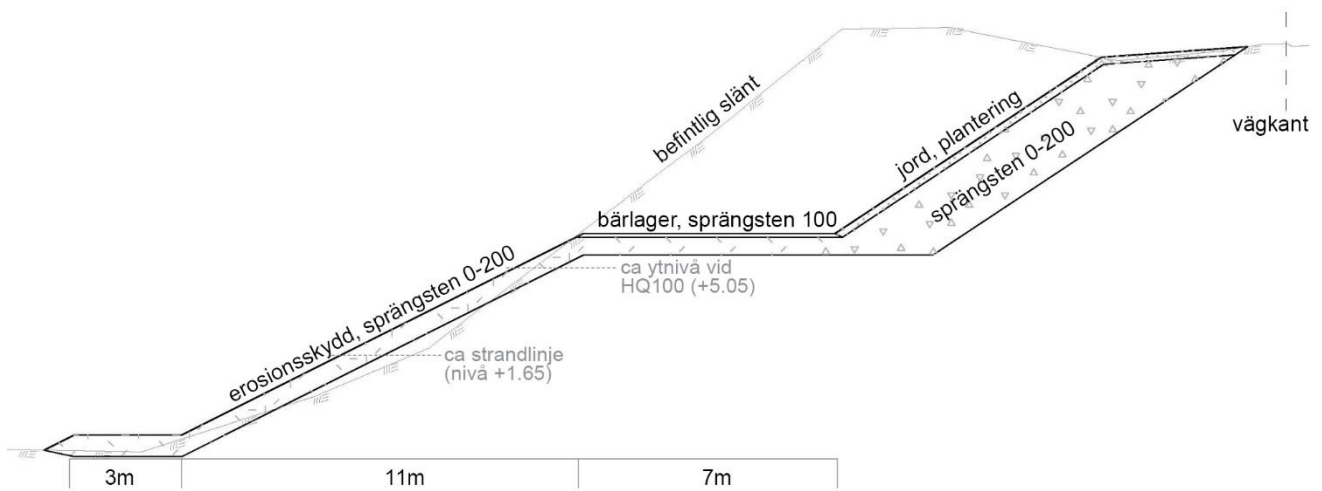


Bild 15. Typsektion för planerad åtgärd samt den befintliga slänten.

### 5.3. Skyddsåtgärder och försiktighetsmått som redovisas på plankarta och fastställs

Skyddsåtgärder och försiktighetsmått utreds vidare i kommande skeden.

## 6. Effekter och konsekvenser av projektet

### 6.1. Trafik och användargrupper

Framkomligheten på väg 573 säkras för trafikanter då stabiliteten förbättras genom att ett erosionskydd anläggs.

### 6.2. Landskap

Påverkan på landskapsbilden av planerade åtgärder är oundviklig och kommer lokalt att bli stor. Då platsen efter projektets avslut väntas stå i relativt stor kontrast med de omgivande trädbevuxna älvstränderna, och ett invant stråk och landmärke försvinner, bedöms projektet medföra stora konsekvenser vad gäller landskapsbilden. Höjden mellan älven och vägen försvinner efter att planerad schakt utförts. Älven får en flackare och mer artificiell slänt. Skogen på aktuell sträcka försvinner vilket resulterar i att älven syns bättre från den öppna evenemangsytan och från vägen. Till en liten del mildras konsekvenserna genom att plantering görs i den nya slänten.

### 6.3. Naturmiljö

För projektets genomförande kommer samtliga träd inom arbetsområdet, se bild 14, att avverkas, stubbrytning utförs, och markvegetation och jordmån avlägsnas. Därmed försvinner i princip hela ytorna som i NVI:n bedömts som påtagligt naturvärde och visst naturvärde. Följder av projektet lokalt är livsmiljöerna för de arter som lever här försvinner, och i ett större perspektiv innebär det att livsrummet för arter knutna till de livsmiljöerna krymper. Till viss del mildras konsekvenserna genom att markvegetation återanvänds i slänten nedanför vägen.

Vägkanterna inom arbetsområdet kommer att påverkas, men för den utpekade artrika vägsträckan mellan Olofsfors och Ava bedöms detta endast orsaka små konsekvenser. På sikt kan växter återetablera sig även på berörd vägsträcka.

Nyckelbiotoperna som finns längs älven upp- respektive nedströms Mo kommer inte att påverkas negativt av projektet.

Planerad åtgärd kommer att påverka det generella strandskyddet genom att erosionskyddet anläggs i slänten mot älven.

### 6.4. Kulturmiljö

Fornlämning med RAÄ-nummer Nordmaling 62:1 (milstolpe) finns ett par kilometer nedströms arbetsområdet, vid bron för väg 573 över Lögdeälven, se bild 6. Fornlämningen kommer inte att beröras av planerad åtgärd enligt vägplanen.

Vägplanen berör vare sig något byggnadsminne, något objekt i Skogsstyrelsens Skog & Historia eller något riksintresse för kulturmiljö.

Även okända fornlämningar är dock skyddade enligt kulturmiljölagen, så om en sådan påträffas under arbetet ska arbetet som berör denna avbrytas och lämningen anmälas till länsstyrelsen.

## 6.5. Rennäring

Området ligger inom förvinter-, vinter- och vårvinterland för Vapstens sameby och vinter- och vårvinterland för Vilhelmina norra sameby. Men eftersom projektområdet ligger inom bebyggt område och inte inom något funktionellt område för rennäringen bedöms projektet inte påverka rennäringen.

## 6.6. Rekreation och friluftsliv

Konsekvenserna av projektet väntas i huvudsak bli måttliga ur friluftslivssynpunkt, på grund av den relativt lilla geografiska ytan som påverkas. Människor och djur kommer även efter avslutat projekt att kunna röra sig längs älven, men upplevelsen förändras i och med att stranden på aktuell sträcka utgörs av erosionsskyddet.

Landskapsbilden förändras i stor utsträckning då de träd som finns i området avverkas. Planerad åtgärd kommer att öka tillgängligheten till vattnet. Med åtgärder såsom plantering efter avslutat projekt kan påverkan av landskapsbilden till viss del mildras.

Under byggtiden försämras tillgängligheten till området och störningar i form av buller och trafik ökar. Efter färdigställt arbete ges dock åter åtkomst till området, men delar av byns evenemangplats utgörs av slänt istället för plan yta. Den befintliga tennisplanen ligger utanför arbetsområdet och påverkas därmed inte av projektet.

## 6.7. Naturresurser

Mängden krossmaterial som behövs för genomförandet av planerade åtgärder är begränsad och relativt liten. Så mycket som möjligt av avbaningsmassorna kommer att återanvändas i den nya slänten. Projektet väntas medföra endast små konsekvenser vad gäller användning av naturresurser.

Planerade åtgärder väntas inte påverka vare sig grundvattennivå eller dricksvattenförsörjning.

## 6.8. Vattenmiljö

Under byggtiden kommer projektet innebära en direkt påverkan på växt- och djurlivet inom arbetsområdet, dels av körning med arbetsmaskiner och dels av grumling genom schaktning och grävning. Organismerna i Lögdeälven är såsom beskrivits anpassade till tillfälligt förhöjda halter av suspenderat material på grund av älvens karaktär och egenskaper. Grumlingen från schaktarbetena är kortvarig och bedöms inte ge några långsiktiga effekter. Flodpärlmussla flyttas innan byggstart.

Den största påverkan vad gäller vattenmiljön blir den permanenta förändringen på den yta som kommer att upptas av erosionsskyddet. Livsmiljön för olika organismer förändras här till ren stenbotten, vilket medför en skiftning till organismer som har detta som preferens. Vattenväxter, flodpärlmussla, nejonöga och bottenfauna som kräver finare material kommer inte att etablera sig inom ytan för erosionsskyddet. Baserat på musselutbredningen enligt genomförd inventering (Sweco, 2016a) blir habitatförlusten för flodpärlmussla ca 240-290 m<sup>2</sup>, vilket enligt beräknad musseltäthet påverkar ca 170-200 musslor.

Grumlade partiklar avsätts nedströms i älven, i innerkurvor och på partier med lugnvatten, men ingen deposition av betydelse förväntas, vilket annars skulle kunna påverka habitat för flodpärlmussla nedströms.

Inga lekbottnar för laxartad fisk bedöms påverkas av projektet och inget arbete kommer att utföras under 1 maj – 30 juni med hänsyn till laxartad fisk. Siklek förekommer i nedre delen av älven, men kommer inte att påverkas av byggarbetet då inget arbete utförs under 1 september – 30 oktober.

Om utter finns i trakten väntas den undvika området under byggtiden, men efter genomfört projekt kan den åter röra sig fritt längs älvstranden, om än mindre skyddat än idag.

Med anledning av den främst temporära påverkan på fisk, och att inga lekbottnar kommer att påverkas, bedöms projektets konsekvenser för fisk bli små. För vatten-biotopen på området för erosionskyddet, och till den biotopen tillhörande arter, bedöms den permanenta effekten medföra måttliga konsekvenser. I övrigt bedöms konsekvenserna för vattenmiljön bli små, under förutsättning att listade skade-förebyggande åtgärder genomförs.

## 6.9. Hydrologi och morfologi

Ökningen i vattenhastighet och vattennivå bedöms som liten och konsekvenserna för vattenmiljön och de organismer som kan påverkas bedöms bli små.

Strömbilden i älven väntas förändras marginellt, och en liten risk för ökad erosion nedströms föreligger, i början av nästa kurva av älven. Erosionskyddet kommer att göras tillräckligt långt för att undvika ökad erosion där erosionskyddet slutar, vilket enligt erfarenhet annars kan vara en risk. Någon specifik erosionsutredning har ej utförts inom projektet.

Planerade åtgärder hindrar älven att fortsätta sin naturliga utveckling genom att erosionen i aktuell kurva hindras, men detta är själva syftet med projektet. Vidare är den naturliga meanderutvecklingen i området redan idag hindrad av erosionskyddet vid Lögdeälvens kurva nära väg E4 och på lång sikt skyddas även bebyggelsen i Mo av planerade åtgärder.

## 6.10. Samhällsekonomisk bedömning (sammanfattning)

Trafikverket kommer ej att utföra en SEB (samlad effektbedömning) i detta projekt.

## 6.11. Indirekta och samverkande effekter och konsekvenser

Ett erosionskydd och upprustning av väg 573 kommer att påverka omgivningen främst genom att mark tas i anspråk.

## 6.12. Påverkan under byggnadstiden

Temporära störningar är ofrånkomliga under byggtiden. Hur allvarliga störningarna uppfattas kan vara mycket individuellt. För de närmast boende kan påverkan under byggtiden uppfattas relativt stor på grund av trafik av tunga fordon, avverkning av träd, avschaktning och tippning av krossmaterial. Närboende som är hemma under dagtid kan uppleva störningar i form av buller, vibrationer och avgaser. Om risk för överskridande av riktvärden enligt Naturvårdsverkets allmänna råd föreligger ska information till de

kringboende ske och åtgärder planeras (t.ex. anläggande av ljuddämpande skärmar/vallar eller i vissa fall evakuering).

Trots att påverkan individuellt kan upplevas betydande bedöms konsekvenserna av störningarna som måttliga för närboende och övriga som påverkas.

Miljökonsekvenserna på grund av luftutsläpp från fordon bedöms små eftersom utsläppen är tidsmässigt mycket begränsade och Trafikverkets generella miljökrav ska följas.

Förhöjda nivåer av undervattensbuller i samband med arbete i vatten kan ha viss påverkan på vattenlevande organismer, men då effekten är temporär och inga långsiktiga skador väntas bedöms konsekvenserna av detta som små.

Damm och jord på vägar invid arbetsområdet kan innebära att cyklister, fotgängare och bilar smutsas ned i högre grad än normalt. Projektet kan medföra att fastigheter nära arbetsområdet blir dammiga. Miljökonsekvenserna till följd av damning och ned-smutsning bedöms bli små, liksom konsekvenserna av den temporärt nedsatta trafikkapaciteten på väg 573.

Projektet bedöms sammantaget medföra små till måttliga negativa konsekvenser under byggtiden, med anledning av att den störning som uppstår på grund av arbetet är av tillfällig karaktär, att Naturvårdsverkets riktvärden för byggbuller kommer att beaktas, och att skyddsåtgärder för att undvika föroreningar i mark och vatten iakttas.

## 7. Samlad bedömning

### 7.1. Överensstämmelse med de transportpolitiska målen

Genom att ett erosionsskydd & en avlastningsschakt anläggs kommer stabiliteten för väg 573 att säkerställas och därmed säkerställs också framkomligheten för den genomgående trafiken.

Eftersom ändamålet med projektet är att säkerställa vägens stabilitet och framkomlighet kan funktionsmålet sägas vara uppfyllt.

### 7.2. Vägplanens inverkan på miljökvalitetsmålen

Ortsbor kommer sannolikt att uppleva att projektet orsakar permanenta negativa konsekvenser på grund av att ett viktigt rekreativområde och landmärke i byn försvinner och att landskapsbilden väsentligt förändras. Närboende till platsen kan uppleva relativt stora störningar under byggtiden, på grund av t.ex. trafikering med tunga fordon, buller och dammbildning.

För naturmiljön och friluftslivet i stort bedöms konsekvenserna bli måttliga, med anledning av den permanenta förändringen på platsen, men med en relativt begränsad geografisk yta som påverkas. Vad gäller naturmiljön har inga högre naturvärden på land påträffats. För riksintresset för naturvård och friluftsliv bedöms projektet endast orsaka små negativa konsekvenser.

Bestånd av flodpärlmussla finns i Lögdeälven på berörd älvsträcka och dessa kommer att flyttas före byggstart. Projektet medför permanent påverkan på sträckan för erosionsskyddet och här väntas en förändring av organismsamhällena genom att vissa arter försvinner medan andra, som trivs på stenbotten, kan etablera sig. Arter som föredrar botten av finare material väntas söka sig längre ut i älven eller upp-/nedströms. Projektet orsakar habitatförlust på cirka 240-290 m<sup>2</sup> för flodpärlmussla. Med iakttagna skadeförebyggande åtgärder bedöms konsekvenserna av projektet för vattenmiljön bli måttliga. Projektet bedöms inte påverka möjligheten att uppnå gällande miljökvalitetsnormer eller bevarandemålen för Natura 2000-området.

Positiva effekter av planerade åtgärder är dels att vägen på längre sikt inte behöver flyttas, vilket i sig skulle kunna medföra betydande negativa konsekvenser för boende i området, dels att åtgärderna sannolikt blir mindre omfattande om de utförs i tid, innan älven eroderat ett större område.



## 8. Överensstämmelse med miljöbalkens allmänna hänsynsregler, miljö kvalitetsnormer och bestämmelser om hushållning med mark och vattenområden

I miljöbalkens andra kapitel finns ett antal allmänna hänsynsregler som ger uttryck för olika principer som strävar mot en ekologiskt hållbar samhällsutveckling. Nedan följer en bedömning över hur Trafikverket avser att iaktta dessa allmänna hänsynsregler.

### *Allmänt*

Trafikverkets planeringsprocess följs och krav på kvalitetssäkring och miljöhänsyn under byggtiden kommer att ställas. Trafikverkets generella miljökrav inkluderar bland annat systematiskt miljöarbete och rutiner, emissioner till luft och kemikalieanvändning. För vägbyggnadsprojekt ställer Trafikverket krav på kvalitets- och miljöstyrning enligt TDOK 2012:1039 och TDOK 2012:93. I 2012:93 regleras miljöstyrning, fordon, bränslen, energieffektivisering, kemikalier och material.

### *Kunskapskravet*

Trafikverket har genom egen personal och anlita teknisk konsult erforderlig kompetens för att genomföra vägplanen. Kunskap om miljöförhållanden och miljöpåverkan har inhämtats genom utförda tekniska utredningar och upprättande av miljö-konsekvensbeskrivning inklusive information inhämtad från samråd. Sökanden har erfarenhet av byggande av erosionsskydd och är väl förtrogen med de konsekvenser som kan uppkomma i samband med byggande i vatten.

### *Försiktighetsprincipen*

Trafikverket anser att försiktighet iakttas dels genom den projektering och de avvägningar som har gjorts, dels de skyddsåtgärder som planeras och som redovisas i denna samrådshandling.

### *Lokaliseringsprincipen*

Lokaliseringen är en följd av att väg 573 passerar förbi på denna plats. Att låta Lögdeälven meandra fritt har inte bedömts som ett rimligt alternativ då detta på längre sikt skulle innebära en omdragning av vägen med negativa konsekvenser för boende som följd.

### *Hushållningsprincipen*

I ett längre perspektiv uppfyller planerad verksamhet hushållningsprincipen genom att mindre material och grävning sannolikt är nödvändigt jämfört med om man väntar till ett större område har påverkats.

### *Produktvalsprincipen*

Endast väl beprövade och kända material kommer att användas vid utförandet. I övrigt kommer kemiska produkter att användas i liten omfattning. Miljömässiga aspekter vägs in i upphandlingen av arbetsmaskiner och arbetsfordon.

## 9. Markanspråk och pågående markanvändning

Planerade åtgärder för att höja stabiliteten för väg 573 följer delvis befintlig vägsträckning. I den planerade åtgärden är också tanken att anlägga ett erosionskydd även en sträcka upp- och nedströms längs älven för att säkerställa att man inte flyttar meandringen till tredje mans egendom. Därför föreligger det behov att utföra åtgärder i form av ett erosionskydd på en längre sträcka än den del som ligger närmast väg 573.

Anläggande av släntstabiliserande åtgärd och erosionskydd medför att mark behöver tas i anspråk.

### 9.1. Vägområde för allmän väg

Nytt vägområde för vägåtgärder som föreslås vid allmän väg omfattar förutom själva vägen utrymme för de väganordningar som redovisas i kapitel 5. För att möjliggöra drift och underhåll ingår i vägområdet en kantremsa som i skogsmark är två meter bred utanför bankfot eller släntkrön. På impediment (mark som är olämplig för skogs- eller jordbruk, till exempel berghällar) och åkermark är kantremsan 0,5 meter bred. På tomtmark tas ingen kantremsa i anspråk. Längs sträckan finns även en säkerhetszon som varierar beroende på vägens hastighet. Där säkerhetszonen sträcker sig längre ut än två meter utanför bankfot eller släntkrön utgår behovet av kantremsa.

Plankartor som redovisar nytt vägområde kommer att tas fram. Tillkommande vägområde kommer att anges i den fastighetsförteckning som tas fram, det vill säga det område som ligger utanför befintligt vägområde för allmän väg.

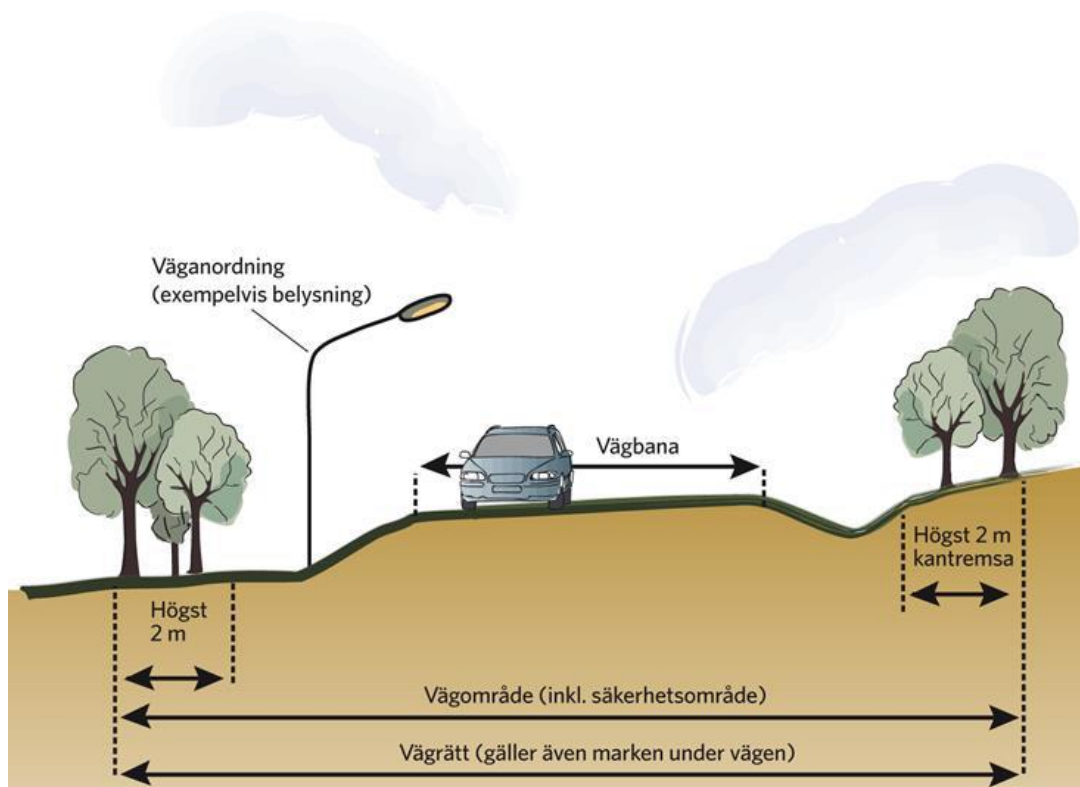


Bild 16. Vägområde och vägrätt.

## 9.2. Vägområde för allmän väg med vägrätt

Vägrätt uppkommer genom att väghållaren tar i anspråk mark eller annat utrymme för väg med stöd av en upprättad, och när det behövs fastställd, vägplan. Vägrätten ger väghållaren rätt att nyttja mark eller annat utrymme som behövs för vägen. Väghållaren får rätt att i fastighetsägarens ställe bestämma över marken eller utrymmets användning under den tid vägrätten består. Vidare får väghållare tillgodogöra sig jord- och bergmassor och andra tillgångar som kan utvinnas ur marken eller utrymmet. Vägrätten upphör när vägen dras in från allmänt underhåll.

Byggandet av vägen kan starta när väghållaren har fått vägrätt, även om det inte har träffats någon ekonomisk uppgörelse för intrång och annan skada. Värdebidraget för intrånget är den dag då marken tas i anspråk. Den statliga ersättningen räknas upp från dagen för ianspråktagandet med ränta enligt 5§ Räntelagen (1975:635) tills ersättningen betalas. Eventuella tvister om ersättningen avgörs i domstol. Ersättningen för den mark som tas i anspråk med vägrätt ska motivera minskningen av fastighetens marknadsvärde vid värdebidraget.

Arealer för nytt vägområde beräknas och infogas i kommande granskningshandling.

## 9.3. Vägområde inom detaljplan

Ingen detaljplan påverkas av projektet.

## 9.4. Vägområde för allmän väg med inskränkt vägrätt

Inskränkt vägrätt är en rättighet för väghållaren (Trafikverket) att nyttja området för det ändamål som anges i vägplanen. Markägaren har fortfarande rätt att använda området för ändamål som inte hindrar eller stör väghållarens användning av marken.

Vägrätten är inskränkt även på det sättet att väghållaren inte har rätt att använda material och andra tillgångar som kan utvinnas ur marken.

Arealer för ytor med inskränkt vägrätt beräknas och infogas i kommande granskningshandling.

## 9.5. Område med tillfällig nyttjanderätt

Områden med tillfällig nyttjanderätt behövs för att kunna bygga de planerade vägåtgärderna. Ytorna behövs för exempelvis uppställning av byggmaterial, etablering, upplag, släntförstärkningar, urgrävning och tillfälliga förbifarter under byggandet av broar. Nyttjanderätten ska gälla under byggnadstiden och markytorna kommer att återställas innan de återlämnas.

Förslag på områden för tillfällig nyttjanderätt har markerats på plankartorna. Arealer för ytor med tillfällig nyttjanderätt beräknas och infogas i granskningshandlingen.

## 10. Fortsatt arbete

### 10.1. Allmänhetens granskning

Efter samrådstiden kommer inkomna synpunkter att sammanfattas i en samrådsredogörelse. Eventuellt utförs justeringar av vägplaneförslaget utifrån dessa. Vägplanen kommer sedan att sammanställas till en granskningshandling som ställs ut i minst tre veckor för skriftliga synpunkter. Efter granskningen sammanställs synpunkterna i ett PM och hela vägplanen skickas till länsstyrelsen för ett slutligt yttrande.

### 10.2. Kontroll och uppföljning

För att minimera negativa konsekvenser av projektet planeras följande hänsyn och skyddsåtgärder:

#### *Under planering och projektering*

- Vid upphandling kommer krav att ställas på entreprenören att vidta de skyddsåtgärder som behövs för att minimera grumling samt att uppgrävda massor placeras så att grumling undviks.
- Flodpärlmusslor kan behöva flyttas innan byggstart, vilket i så fall innebär att en anmälan om flytt av flodpärlmusslor först ska lämnas in och godkännas av länsstyrelsen.
- Vid val av tidpunkt för arbeten inom vattenområdet tas hänsyn till när vattenföringen är låg.
- Arbeten utförs ej under perioderna 15 september - 15 oktober och 1 maj - 1 juni.

#### *Under byggande*

- Hänsyn ska tas till älvens naturvärden och grumling får ej ske i halter över 25 mg/l suspenderat material (kvalitetskrav laxfiskvatten). Grumling begränsas så långt det är möjligt. Ett kontrollprogram upprättas i samråd med tillsynsmyndigheten (länsstyrelsen).
- En siltskärm som når ner till botten kommer eventuellt att behöva etableras i älven utanför arbetsområdet för att begränsa grumlingen.
- Schaktmassor som grävs upp placeras så att de inte orsakar grumling av älven. Schaktmassor kan behöva köras bort kontinuerligt eftersom arbetsområdet kommer att göras relativt litet för att minska intrånget.
- Petroleumprodukter får inte finnas i sådana halter att de bildar en synlig hinna på vattenytan eller beläggningar på strandkanten (kvalitetskrav laxfiskvatten).
- Träd som växer där erosionsskyddet ska byggas kommer att avverkas, men inga träd avverkas i onödan. Avverkningsytan beräknas till omkring 4 400 m<sup>2</sup>.
- Byggplatsen organiseras så att mark och vegetation i närheten av det berörda området skyddas och inte används till upplag etc.

- Schakt, släntlutning och erosionsskydd ska utföras så att människor och djur som t.ex. hundar och uttrar obehindrat kan ta sig fram längs strandkanten. I slänten kan t.ex. en plan stig iordningställas strax över nivån för medelvattenföring (MW). Människor ska kunna gå längs stranden och fiska eller bada i älven.
- Sulfidhaltiga jordlager beräknas ligga under den nivå som schaktas ut men om sulfidjordar ändå påträffas ska de omhändertas enligt Vägverkets publikation 2007:100 Råd och rekommendationer för hantering av sulfidjordsmassor.
- Trafikverket ställer generella miljökrav för entreprenad enligt TDOK 2012:93. Kraven behandlar bland annat systematiskt miljöarbete och rutiner, emissioner till luft och kemikalieanvändning inklusive drivmedelshantering.
- Uppställning, tankning eller service av maskiner/fordon får endast utföras på ett säkert avstånd från vattendraget så att det ej tar skada om t.ex. ett läckage skulle uppstå.
- Trafikverket ställer krav på att entreprenören ska ha beredskap för nödlägesituationer. Det ska finnas tillgång till absorptionsmedel och saneringsväska ska finnas i samtliga arbetsfordon.
- Fordon som används vid vattendraget har miljöanpassad hydraulolja och slangbrottsventil.
- Trafikverket ställer krav på entreprenören att en flytläns med absorberande material skall finnas tillgänglig i nödberedskap som i händelse av petroleum- eller kemikaliespill kan sjösättas från strandkanten nedströms om åtgärden.
- Att ovanstående krav efterlevs kontrolleras löpande genom ronder, revisioner och byggplatsuppföljning.

#### *När bygget är avslutat*

- En del av jorden och markvegetationen återanvänds och läggs tillbaka på området efter avslutat arbete för att påskynda växtetablering.

# 11. Genomförande och finansiering

## 11.1. Formell hantering

Samrådsunderlaget och samrådshandlingen skickas ut på remiss för att inhämta synpunkter från berörda markägare, myndigheter och andra intressenter. Inkomna synpunkter sammanställs i en samrådsredogörelse som tillsammans med samrådsunderlag och samrådshandling skickas till länsstyrelsen. Länsstyrelsen gör en bedömning om projektet kan antas medföra betydande miljöpåverkan eller inte.

Om länsstyrelsen bedömer att projektet kan antas medföra betydande miljöpåverkan kommer ett utökat samråd med bland annat andra myndigheter att ske. Dessutom ska då en separat miljökonsekvensbeskrivning tas fram och godkännas av länsstyrelsen.

Om länsstyrelsen däremot anser att projektet inte antas medföra betydande miljöpåverkan beskrivs miljökonsekvenser som en del i den planbeskrivning som ska ingå i vägplanen.

Detaljerade förslag på möjliga åtgärder och dess konsekvenser tas fram. Vägförslaget kommer sedan att presenteras för berörda markägare och intressenter. Berörda markägare kommer att erbjudas ett möte på orten.

När projekteringen av vägåtgärden är klar färdigställs vägplanen i en granskningshandling som kommer att kungöras för granskning och sedan genomgå fastställelseprövning. Under tiden som underlaget hålls tillgängligt för granskning kan berörda sakägare och övriga lämna synpunkter på planen. De synpunkter som kommer in sammanställs och kommenteras i ett granskningsutlåtande som upprättas när granskningstiden är slut.

De inkomna synpunkterna kan föranleda att Trafikverket ändrar vägplanen. De sakägare som berörs kommer då att kontaktas och får möjlighet att lämna synpunkter på ändringen. Är ändringen omfattande kan underlaget återigen behöva göras tillgängligt för granskning.

Vägplanen och granskningsutlåtande översänds till länsstyrelsen som yttrar sig över planen. Därefter begärs fastställelse av planen hos Trafikverket. De som har lämnat synpunkter på vägplanen ges möjlighet att ta del av de handlingar som har tillkommit efter granskningstiden, bland annat granskningsutlåtandet.

Efter denna så kallade kommunikation kan beslut tas att fastställa vägplanen, om den kan godtas och uppfyller de krav som finns i lagstiftningen. Om beslutet överklagas prövas överklagandet av regeringen.

Hur vägplaner ska kungöras för granskning och fastställas regleras i 2 kap 17-18 §§ väglagen (1971:948).

Fastställelsebeslutet omfattar det som redovisas på planens plankartor, profilritningar om det behövs, eventuella bilagor till plankartorna. Beslutet kan innehålla villkor som måste följas när vägen byggs. Denna planbeskrivning utgör ett underlag till planens plankartor.

När vägplanen har vunnit laga kraft blir beslutet om fastställande juridiskt bindande. Detta innebär bland annat att vägbyggaren, det vill säga Trafikverket i detta projekt, har rätt, men också skyldighet, att lösa in mark som behövs permanent för vägen. Mark som behövs

permanent framgång av fastighetsförteckningen och plankartan. I fastighetsförteckningen framgår också markens storlek (areal) och vilka som är fastighetsägare eller rättighetsinnehavare.

Fastställelsebeslut som vinner laga kraft ger följande rättsverkningar:

- Väghallaren får tillstånd att bygga allmän väg i enlighet med fastställelsebeslutet och de villkor som anges i beslutet.
- Väghallaren får rätt att ta mark eller annat utrymme i anspråk med vägrätt. För den mark eller utrymme som tas i anspråk erhåller berörda fastighetsägare ersättning.
- Vad som utgör allmän väg och väganordning läggs fast.

Vägplanen ger också rätt att tillfälligt använda mark som behövs för bygget av anläggningen. På plankartan och i fastighetsförteckningen framgår vilken mark som berörs, vad den ska användas till, under hur lång tid den ska användas, hur stora arealer som berörs samt vilka som är fastighetsägare eller rättighetsinnehavare.

Fastighetsägare/rättighetsinnehavare får inte utan tillstånd från Trafikverket uppföra byggnader eller på annat sätt försvåra för Trafikverket att använda den mark som behövs för anläggningen.

Trafikverket har rätt att bygga den anläggning som redovisas i vägplanen.

Inga kommunala planer kommer att beröras.

## 11.2. Genomförande

### *Bygghandling*

När vägplanen har vunnit laga kraft kommer Trafikverket troligen att göra en upphandling av en utförandeentreprenad. Vid en utförandeentreprenad tillhandahåller Trafikverket en Bygghandling till den upphandlade entreprenören.

### *Dispenser*

Följande separata prövningsförfaranden enligt gällande lagar krävs innan detta vägprojekt får genomföras:

- ansökan om tillstånd för vattenverksamhet enligt 11 kap. 9 § miljöbalken

## 11.3. Finansiering

En kostnadsbedömning för stabilitetshöjande anläggningsarbeten uppskattas till cirka 5 MSEK.

Projektet finansiering av Trafikverket med bärighetsanslag. Byggstart är planerad till vintern 2018/2019 och arbetet beräknas ta cirka två månader.

## 12. Underlagsmaterial och källor

### **Tryckta:**

Förordning (2001:554) om miljö kvalitetsnormer för fisk- och musselvatten, ändrad genom förordning 2006:1140.

[www.notisum.se/rnp/sls/lag/20010554.htm#B1](http://www.notisum.se/rnp/sls/lag/20010554.htm#B1)

[www.notisum.se/rnp/sls/sfs/20061140.PDF](http://www.notisum.se/rnp/sls/sfs/20061140.PDF)

Havs- och vattenmyndigheten, 2016. Översyn av förordning om miljö kvalitetsnormer för fisk- och musselvatten. HaV:s rapport 2016:5.

[www.havochvatten.se/download/18.1200000e154e1ecc6e8b46bb/1464677957009/slutrapp-ort-ru-fisk-musselvatten.pdf](http://www.havochvatten.se/download/18.1200000e154e1ecc6e8b46bb/1464677957009/slutrapp-ort-ru-fisk-musselvatten.pdf)

Länsstyrelsen Västerbotten 2005. Bevarandeplan Lögdeälven SE0810433.

[www.lansstyrelsen.se/vasterbotten/SiteCollectionDocuments/Sv/djur-och-natur/skyddad-natur/naturreservat/%C3%85sele/Bastuklumpen/SE0810433%20L%C3%B6gde%C3%A4lven%20RV.pdf](http://www.lansstyrelsen.se/vasterbotten/SiteCollectionDocuments/Sv/djur-och-natur/skyddad-natur/naturreservat/%C3%85sele/Bastuklumpen/SE0810433%20L%C3%B6gde%C3%A4lven%20RV.pdf)

Naturvårdsverket 2015. Att formulera bevarandemål. Processbeskrivning juni 2015.

<https://www.naturvardsverket.se/upload/stod-i-miljoarbetet/vagledning/skyddade-omraden/process-naturreservat/beslut/beslut-formulera-bevarandemal.pdf>

Naturvårdsverkets författningssamling, NFS 2002:6.

[www.naturvardsverket.se/Documents/foreskrifter/nfs2002/NFS2002-6.pdf](http://www.naturvardsverket.se/Documents/foreskrifter/nfs2002/NFS2002-6.pdf)

Rivinoja, P. & Larsson, S. 2001. Effekter av grumling och sedimentation på fauna i strömmande vatten - En litteratursammanställning. Rapport 31. SLU, Vattenbruksinstitutionen, Umeå.

Trafikverket 2012. MKB - Ansökan om tillstånd för vattenverksamhet, Erosionsskydd i Lögdeälven. Rapportdatum 2012-08-20.

Trafikverket 2012, TDOK 2012:1039. Krav avseende kvalitetsstyrning för upphandlad verksamhet.

Trafikverket 2012, TDOK 2012:93. Generella miljökrav vid entreprenadupphandling.

Vägverket, Banverket, Tyréns, 2008. Vägledning Grumling.

Vägverkets publikation 2007:100. Råd och rekommendationer för hantering av sulfidjordsmassor.



**Elektroniska (samtliga hämtade i maj 2016):**

Länsstyrelsens WebbGIS, Västerbottens län.

<http://ext-webbgis.lansstyrelsen.se/Vasterbotten/Planeringsunderlag>

Nordmalings kommun, översiktsplan. [www.nordmaling.se/?id=10407](http://www.nordmaling.se/?id=10407)

Riksantikvarieämbetets Fornsök. [www.raa.se/hitta-information/fornsok-fmis](http://www.raa.se/hitta-information/fornsok-fmis)

Skogsstyrelsen, Skogens pärlor. <http://minasidor.skogsstyrelsen.se/skogensparlor>

SLU, Aquarapport.

<http://aquarapport.slu.se/default.aspx?ID=98&X=7057800&Y=1676250>

<http://aquarapport.slu.se/default.aspx?ID=98&X=7058340&Y=1675570>

<http://aquarapport.slu.se/default.aspx?ID=98&X=7058600&Y=1674950>

SLU, ArtDatabanken. <http://artfakta.artdatabanken.se>

<http://artfakta.artdatabanken.se/taxon/101268>

<http://artfakta.artdatabanken.se/taxon/100077>

SLU, Artportalen. [www.artportalen.se](http://www.artportalen.se)

SLU, Musselportalen. [www.musselportalen.se](http://www.musselportalen.se)

SMHI, Vattenwebb. <http://vattenwebb.smhi.se>

Trafikverket, Vägtrafikflödeskartan. <http://vtf.trafikverket.se/SeTrafikfloden>

Vatteninformationssystem Sverige (VISS). [www.viss.lansstyrelsen.se](http://www.viss.lansstyrelsen.se)

[www.viss.lansstyrelsen.se/Waters.aspx?waterEUID=SE707533-165907](http://www.viss.lansstyrelsen.se/Waters.aspx?waterEUID=SE707533-165907)

[www.viss.lansstyrelsen.se/ProtectedAreas.aspx?protectedAreaEUID=SE0810433](http://www.viss.lansstyrelsen.se/ProtectedAreas.aspx?protectedAreaEUID=SE0810433)

[www.viss.lansstyrelsen.se/waters.aspx?waterEUID=SE633043-193300](http://www.viss.lansstyrelsen.se/waters.aspx?waterEUID=SE633043-193300)





**TRAFIKVERKET**

Trafikverket, Box 809, 971 25 Luleå . Besöksadress: Röda vägen 1.  
Telefon: 0771-921 921, Texttelefon: 010-123 50 00

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