



Figur 1 Setnesbekken, Veblungsnes. Kilde: Asplan Viak/Dina N. Kivle

NOTAT SÅRBARHETSVURDERING VANNMILJØ OG VURDERING AV RENSING OVERVANN VEI - VEBLUNGSNES

Nasjonal PlanID: NV15E136DV

| | |
|----------------|--------------|
| Prosjekt nr.: | |
| Oppdragsgiver: | Nye Veier AS |

Revisjonsoversikt

| Revisjon | Dato | Utarbeidet av | Kontrollert av | Godkjent av |
|----------|----------|-------------------------------|-------------------------------------|------------------------------|
| 01 | 17.01.23 | Nina Syversen/ Asplan Viak | Anders Iversen Orten/Asplan Viak | Lars-Ivar Sandboe/ViaNova |

Endringsoversikt

| Revisjon | Endringsbeskrivelse |
|----------|---------------------|
| | |

På vegne av Nye Veier har Asplan Viak utarbeidet et notat for sårbarhetsvurdering for potensielt påvirkede vannforekomster og forslag til renseløsninger for dagsonevann fra ny E136 gjennom Veblungsnes. Notatet inngår i teknisk plan for veistrekningen som utarbeides sammen med ViaNova og Aas Jakobsen.

Kontakt informasjon:

Fagansvarlig for vannmiljø: Asplan Viak, Nina Syversen, 97016423,
nina.syversen@asplanviak.no

Disiplinleder teknisk plan: ViaNova, Lars-Ivar Sandboe, 99232356, lars-ivar.sandboe@vianova.no

17.01.23, Ås

Dato/Sted



Signatur av fagansvarlig NINA SYVERSEN

Innhold

| | | |
|----------|---|-----------|
| 1 | Sammendrag | 3 |
| 2 | Innledning..... | 5 |
| | Målet for planarbeidet..... | 6 |
| 3 | Bakgrunn for sårbarhetsvurdering Veblungsnes | 7 |
| 4 | Sårbarhetsvurdering | 8 |
| 5 | Renseløsninger i dagsonen | 8 |
| 6 | Faglige anbefalinger | 12 |
| 7 | Referanseliste | 15 |

1 Sammendrag

Dette notatet omhandler vurdering av om overvannet fra ny vei skal renses for strekningen forbi Veblungsnes, samt forslag til rensetiltak på strekningen.

Årlig døgntrafikk (ÅDT) på strekningen er større enn 3000, og det skal derfor gjennomføres en sårbarhetsvurdering av vannforekomst som kan bli påvirket av veitiltaket (jf. N200). Sårbarhetsvurdering er gjennomført for Setnesgrova som er hovedresipient for avrenningen fra denne veistrekningen. I tillegg vil deler av strekningen dreneres til sandtaket og videre ut i Isfjorden i vestre del av strekningen.

Sårbarhetsvurderingen viser høy sårbarhet for Setnesgrova, og overvannet fra vegstrekningen skal derfor renses. Isfjorden er en nasjonal laksefjord og et lokalt viktig gytefelt for kysttorsk og vurderes å ha «svært stor verdi» ift naturmangfold i vann. Det er ikke stilt krav om sårbarhetsvurdering av kystvann i N200, men med «svært stor verdi» bør det tilstrebes å rense overvannet som drenerer hit.

Det er foreslått følgende renseløsninger på strekningen (løsningene må detaljeres i neste planfase):

- Profilnummer 5000-ca. 5400: Oppsamling av overvann fra vei til rensedam. Rensedam foreslås lokalisert øst for snuplass ved Grytten kirke og skal ledes via stikkrenne ut i sjøen vest for kirken. Flomvann fra veien skal ikke ledes inn i rensedam, men i overløp rundt rensedammen. Det er kun «first flush» (de første 10-15 mm med nedbør) som skal renses.
- Profilnummer ca. 5400-5750: Etablering av åpen grøft mellom vei og sideskråning sør for vei. Det legges inn et sandlag i bunnen av grøfta slik at mest mulig infiltrasjon oppnås i grøfta og underliggende sandlag. Sandlaget bør være 50 cm

dypt. Det er svært vanskelig å få til en fullgod renseløsning her, men det forventes en viss rensing gjennom «sandfilteret» i grøfta. Det vil komme en del terrengvann fra fjellskråning syd for veien. Dette vannet bør i hovedsak ikke ledes inn i grøft for overvann fra veien, men det bør etableres en egen grøft for terrengvann mellom veigrøft og fjellskråning der dette er mulig.

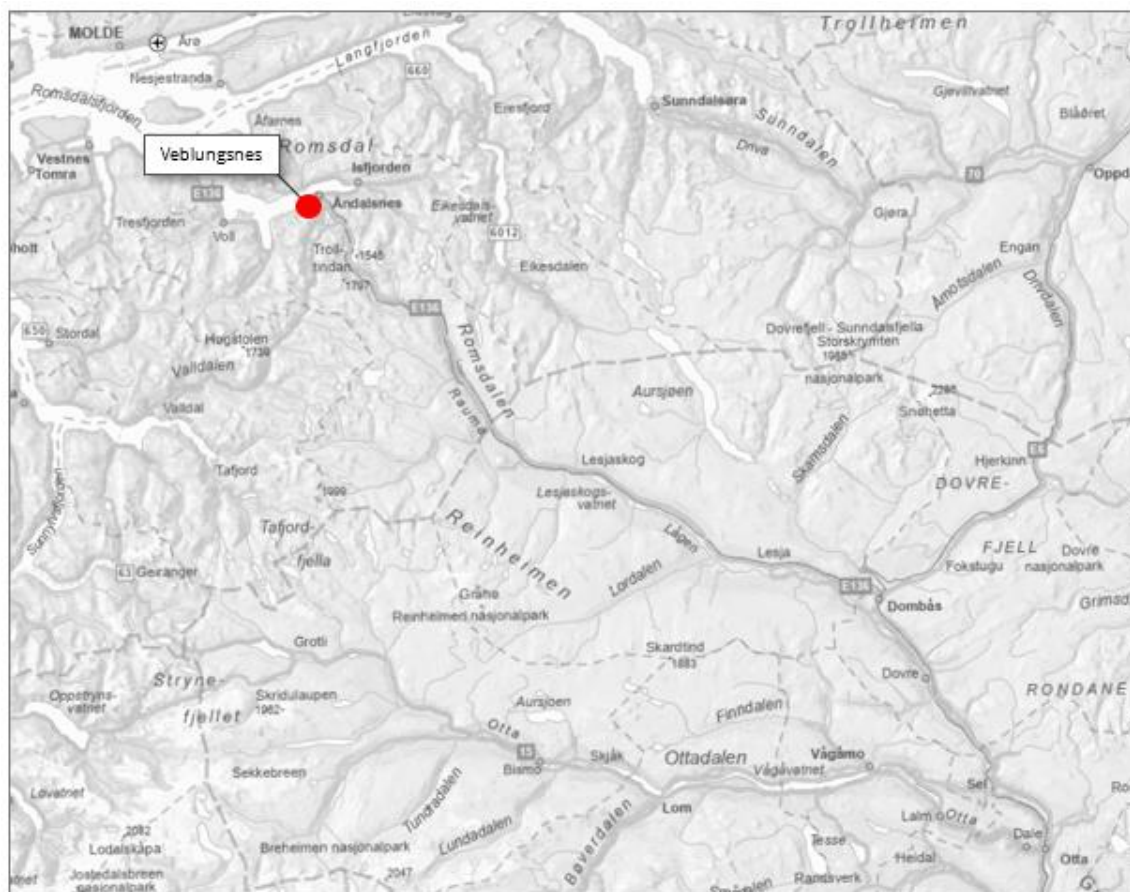
- Profilnummer ca. 5750-6050: Det er både tverrfall og ensidig fall på denne strekningen. Hovedløsning vil være etablering av renseløsning i sidehelling til veien – på begge sider av veien der det er takfall og på den ene siden der det er ensidig fall. Sidehellingen etableres med så lite fall som mulig (maks. 1:5) og det legges inn et sandlag for infiltrasjon. Det er viktig at sidehellingen ikke blir for bratt da dette vil føre til fare for erosjon i sideskråning.

2 Innledning

Nye Veier AS ble opprettet av Stortinget i 2016 med mål om å oppnå en effektiv og helhetlig utbygging, drift og vedlikehold av trafikksikre riksveger. Stortinget har gitt Nye Veier mandat til å prioritere rekkefølgen på prosjektene ut ifra samfunnsøkonomisk lønnsomhet.

E136 er en del av hovedveiforbindelsen mellom Vestlandet og Østlandet. Nye Veier har denne veistrekningen i sin portefølje og har nå prioritert å starte opp planarbeidet for videre utvikling av strekningen og tiltak på denne.

Prosjektet Veblungsnes inngår som en del av dette arbeidet. I prosjektet inngår avklaring av aktuelt veitiltak og utarbeidelse av reguleringsplan for veitiltaket forbi Veblungsnes. Bakgrunn for prosjektet er ønsket om å bedre fremkommeligheten, trafikksikkerheten langs E136 og ivareta bomiljøet ved Veblungsnes. Det er tidligere registrert flere trafikkulykker på strekningen, som går gjennom tettstedet med boliger tett inntil eksisterende vei.



Figur 2 Veblungsnes, innenfor strekningen E136 Dombås-Vestnes.

Dagens veistandard på E136 er variabel, og trafikksikkerhet og framkommelighet er ikke tilfredsstillende på flere strekninger. Planarbeidet ved Veblungsnes startes opp fordi dagens vei ikke tilfredsstiller kravene til stamveistandard, i tillegg til å medføre

miljøulempen for de som bor langs dagens vei. Det er flere boliger som ligger tett inntil veien.

Målet for planarbeidet

Hensikten med planarbeidet er å legge til rette for ny E136 på strekningen Veblungsnes. Oppdraget skal løse dagens problemer med fremkommelighet og trafiksikkerhet langs E136, samt ivareta bomiljøet ved Veblungsnes. Det er tidligere registrert flere trafikkulykker på strekningen, som går gjennom tettstedet med boliger tett inntil eksisterende vei. Støykrav skal ivaretas. Det skal tilstrebes å redusere ulempene for berørte grunneiere og stedlige forhold og kvaliteter skal best mulig ivaretas.

Mål for prosjektet er å:

- Vesentlig bedre dagens forhold for trafiksikkerhet og framkommelighet
- Utvikle løsninger som er kostnadseffektive og gir akseptabel samfunnsøkonomisk nytte
- Utvikle tiltak som minimerer klimagassutslipp og arealbeslag
- Utvikle løsninger som hensyntar naturmangfold og områder med nasjonal eller regional verneverdi

Prosjektet tar utgangspunkt i veiklasse Hø1, som har 7,5 meter veibredde. Som utgangspunkt planlegges det for fartsgrense 60 km/t gjennom de områdene med tettest bebyggelse. Det skal etableres sikker kryssing av E136 for gående og syklende. Plassering av krysningspunkt skal avklares i planarbeidet. Det skal gjennomføres støyberegninger, og forslag til støyskjermingstiltak skal framkomme av planforslaget.

Dette notatet omhandler vurdering av om overvannet fra ny vei skal renses for strekningen forbi Veblungsnes, samt forslag til rensertiltak på strekningen.

3 Bakgrunn for sårbarhetsvurdering Veblungsnes

I Statens vegvesen sin håndbok N200 vegbygging (av 22.6.21) er det stilt krav om følgende:

KRAV 2.10 **SKAL** GJELDENDE FRA 22.06.2021

Tabell 2.3 skal benyttes, og angir ÅDT-grenser med hensyn til risiko for biologisk skade i vannforekomst med angitt behov for rensertiltak.

Tabell 2.3 — Risiko for biologiskskade i vannforekomst og behov for rensertiltak.

| Trafikk (ÅDT) | Biologisk påvirkning | Behov for rensertiltak |
|---------------|---|--|
| < 3000 | Lav sannsynlighet for biologiske effekter i vannforekomsten. | Ikke rensertiltak, avrenning over vegskulder og infiltrasjon i grunnen. |
| 3000 – 30 000 | Middels – høy sannsynlighet for biologiske effekter i vannforekomsten. Vannforekomstens sårbarhet (<i>lav, middels, høy</i>) er avgjørende. | Rensertiltak benyttes hvis vannforekomsten har <i>middels</i> eller <i>høy</i> sårbarhet. Ved vannforekomster med <i>høy</i> sårbarhet og hvor ÅDT > 15 000 består rensertiltaket minimum bestå av to trinn. |
| > 30 000 | Høy sannsynlighet for biologiske effekter i vannforekomsten. | Rensertiltak benyttes, også ved utslipp til kystvann. Rensertiltakbestår av minimum to trinn. |

Årlig døgntrafikk (ÅDT) på strekningen er større enn 3000, og det skal derfor gjennomføres en sårbarhetsvurdering av vannforekomst som kan bli påvirket av veiltaket. Metodikken for sårbarhetsvurdering baserer seg på påvirkning i forhold til Vannforskriften og Naturmangfoldloven. Det er «verste-styrer-prinsippet»; dvs. det er den høyeste sårbarhetsklassen etter Vannforskriften eller Naturmangfoldloven som blir styrende for behov for rensing. Sårbarhetsvurderingen omfatter kun innsjøer, bekker og elver, ikke grunnvann og kystvann.

I området rundt Veblungsnes vil nærliggende bekker være primærresipient for overvann fra vei – med sjøen som sekundærresipient. Det vurderes å være mer kostnadsdrivende å slippe overvannet urensert til sjø (ikke krav om sårbarhetsvurdering) enn å vurdere sårbarhet i nærliggende bekk og evt. rensertiltak før utslipp til bekk. Sårbarhetsvurdering vil derfor gjennomføres for Setnesgrova som er hovedresipient for avrenningen fra denne veistrekningen. I tillegg kan eksisterende sandtak og videre Isfjorden være

resipient for overvann fra veien som går gjennom dette. Isfjorden er en nasjonal laksefjord og et lokalt viktig gytefelt for kysttorsk og vurderes å ha «svært stor verdi» ift naturmangfold i vann (fra KU vannmiljø). Det bør derfor også tilstrebtes rensing i dette området.

4 Sårbarhetsvurdering

Det var svært få opplysninger om Setnesgrova eller grøft som leder til Setnesgrova i Vann-nett. Setnesgrova er kun klassifisert sammen med bekkefelt Steinen – som hører til Innfjorden og har lav pålitelighet (dvs. få opplysninger/analyser som dokumenterer tilstand). Det er imidlertid tatt bunndyrprøver av Setnesgrova i forbindelse med dette veiltaket. Det ble tatt bunndyrprøve både oppstrøms og nedstrøms veiltaket. Det er resultatene fra prøven oppstrøms veiltaket som er benyttet og som viser moderat økologisk tilstand (ASTP-indeks). Prøven nedstrøms veiltaket er saltvannspåvirket da bekken er lukket til sjøen. Resultatene fra denne prøven er derfor ikke benyttet.

Resultatene fra sårbarhetsvurderingen viser «høy sårbarhet». Overvannet fra veien skal derfor iflg N200 renses (se over). Det er kun gjennomført en sårbarhetsvurdering etter Vannforskriften (verste-styrer-prinsippet).

Tabell 1. Sårbarhetsvurdering for Setnesgrova gjennomført etter påvirkning ift Vannforskriften.

| Setnesgrova (hører til Innfjorden -Steinen bekkefelt) | Vannforekomst ID | 103-31-R | | |
|---|-----------------------|------------------------------|-----------------------|--|
| Kriterier for sårbarhet | Lav sårbarhet <1,7 | Middels sårbarhet 1,7-2,3 | Høy sårbarhet >2,3 | Kommentar |
| Økologisk og kjemisk tilstand | | | | 3 Det er tatt en bunndyrprøve oppstrøms veiltaket. Resultatet viser moderat økologisk tilstand (ASPT-indeks). Det var ikke mulig å ta representative prøver i bekken nedstrøms tiltaket (sjøpåvirket). Økologisk tilstand er derfor basert på en prøve av bunndyr og gir noe usikkerhet. |
| Størrelse på vannforekomst | | | | 3 Små |
| Vanntype (kalk) | | | | 3 Svært kalkfattig |
| Vanntype (humus) | | | | 3 Klar |
| Beskyttet område iht vannforskriften | | | 2 | Setnesgrova renner ut i Isfjorden (del av Romsdalsfjorden) som er beskyttet område iht Lakse og innlandsfiskekloven |
| Andre påvirkninger | | | | 3 Avrenning fra landbruk, spredt bebyggelse og vei |
| Brukerinteresser/økosystemtjenester | | | 2 | Mulig oppgang av sjøørret - noe usikkert pga kulvert under vei |
| Vei langs vannforekomst | | 1 | | Veien krysser elva - men ikke lang strekning som påvirker. |
| Kantvegetasjon mellom vei og vann | | | 2 | Begrenset med kantvegetasjon der elva krysser. |
| Poeng, gjennomsnitt | 2,4 | | | |
| Samlet vurdering** | Høy sårbarhet | | | |

5 Renseløsninger i dagsonen

Det skal bygges en 7,5 m bred vei ved Veblungsnes. Lavpunkt for østre del av ny vei vil være nær Grytten kirke hvor nærmeste utløpspunkt er Setnesgrova eller grøft som ledes ut i Setnesgrova (se Figur 3). Ca. 3000 m² (ikke inkludert sideareal) med asfaltflater vil dreneres til lavpunktet. Dette inkluderer overvann fra vei i profilnummer 5000-5400 (lavpunkt ligger i pr.nr 5043).

Det er i hovedsak eksisterende vei som skal oppgraderes – i tillegg til ny trase gjennom massetak (merket med mørkegul farge i figur under) syd for Veblungsnes. Sandtaket er merket som breelavsetning i NGU sitt løsmassekart (ngu.no) og det er sannsynlig at overvannet fra veien (de mindre nedbørshendelsene) kan infiltrere ned i restmasser i sandtaket etter rensing. For de større nedbørshendelsene skal det legges en overvannsledning til Isfjorden.

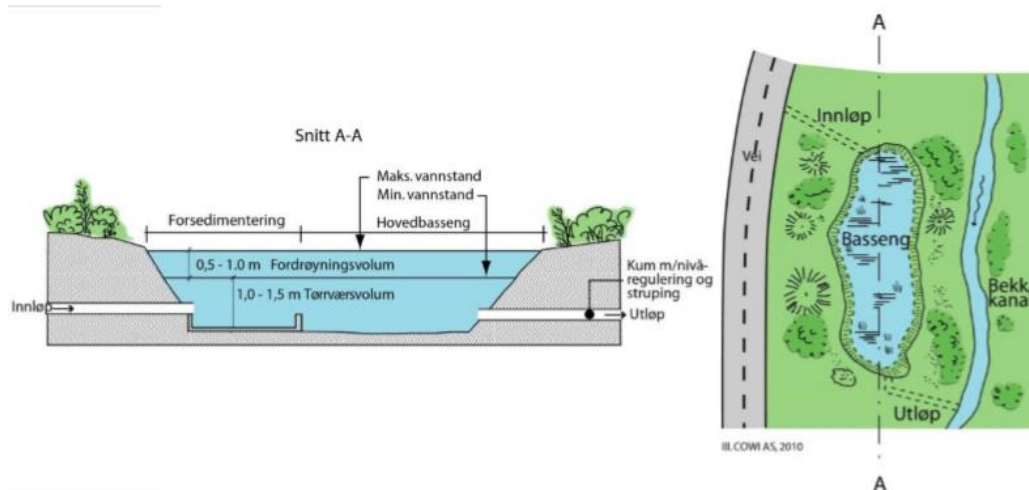


Figur 3. Foreslått veistrase gjennom Veblungsnes. Det kan være aktuelt med forskjellige renseløsninger i den sørvestre del av veistrekningen som går gjennom eksisterende sandtak (mørkegul farge) og den nordøstre del av veistrekningen mot Setnesgrova. Kartet viser høybrekket på veien hvor pilene angir avrenningsretning for overvannet fra veien. Kart fra kartportal: [App Veblungsnes 2D 3D internt\(arcgis.com\)](https://www.kartportal.no/App_Veblungsnes_2D_3D_internt(arcgis.com))

Det er følgende renseløsninger som kan være aktuelle for området:

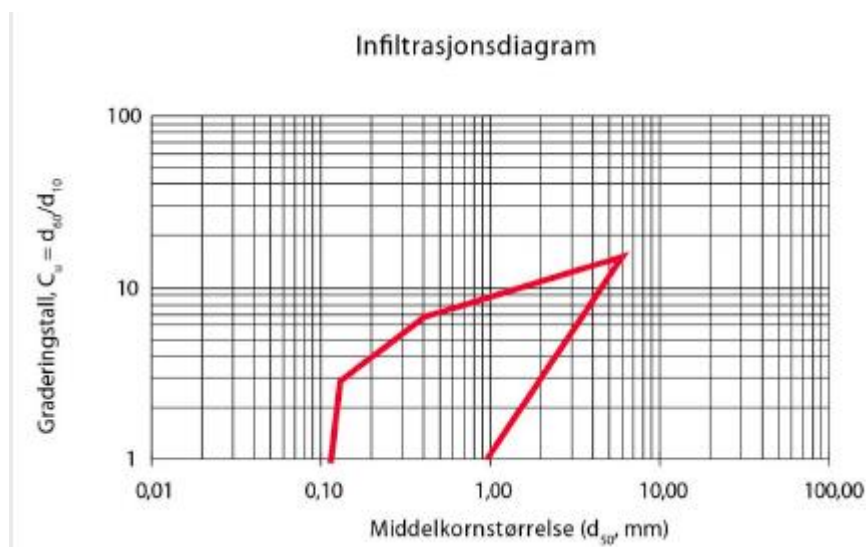
- Rensedammer
 - Det etableres ordinære veigrøfter for oppsamling av overvannet som ledes i tette rør til en dam for rensing. Flomvann skal også ledes til samme

lavpunkt, men ledes i eget system utenom rensedammen. Det er svært viktig at rensedammen får så lang oppholdstid som mulig for optimal rensing av forurenset overvann. Dette er ikke forenlig med at flomvann føres inn i rensedammen.



Figur 4. Eksempel på utforming av vått overvannsbasseng/rensedam (figur fra N200)

- Rensegrøft: Infiltrasjonsgrøfter eller sandfiltergrøfter (åpne grøfter med sandmasser under)
 - I områder med egnede løsmasser (sandmasser) og tilstrekkelig dybde til grunnvannet (minimum 1 m), foreslås det infiltrasjonsgrøfter uten oppsamling i bunnen. Gjelder hovedsakelig der vei ligger på terrengnivå eller på fylling hvor det er mulig å tilføre et filter. Infiltrasjonsgrøftene må også dimensjoneres for bortledning av flomvann fra veien. Vi foreslår at grøfta dimensjoneres tilsvarende en nedbørshendelse på 200 år inkl. klimapåslag på 20 % og sikkerhetsfaktor 20% (ihht N200). Infiltrasjonsgrøfta skal tilsåes.
 - I områder uten egnede løsmasser og/eller ikke tilstrekkelig dybde til grunnvannet, foreslås det sandfiltergrøfter med tilkjørte sandmasser. Der hvor veien går gjennom et område med egnede stedegne løsmasser, foreslås det sandfiltergrøfter uten oppsamling av vannet i bunnen av sandfilteret. Det forutsettes da tilstrekkelig infiltrasjon i underliggende masser. Dette må detaljeres i neste fase av prosjektet. Krav til sandmasser er vist i Figur 7 og dybde på filteret skal være minimum 0,5 m. Gjelder der veien ligger på fylling eller terreng gitt at grunnvannet ligger ca. 0,5 m lavere enn bunn drensgrøft. Sandfiltergrøftene må også dimensjoneres for bortledning av flomvann fra veien. Vi foreslår at grøfta dimensjoneres tilsvarende en nedbørshendelse på 200 år inkl. klimapåslag på 20 % og sikkerhetsfaktor 20% (ihht N200). Sandfiltergrøfta skal tilsåes.



Figur 7. Diagram som viser krav til middelkornstørrelse og sorteringsgrad for sandmasser som kan brukes som filtermasse i rensegrøfter og rensing i sidehelling til vei (figur fra N200).

6 Faglige anbefalinger

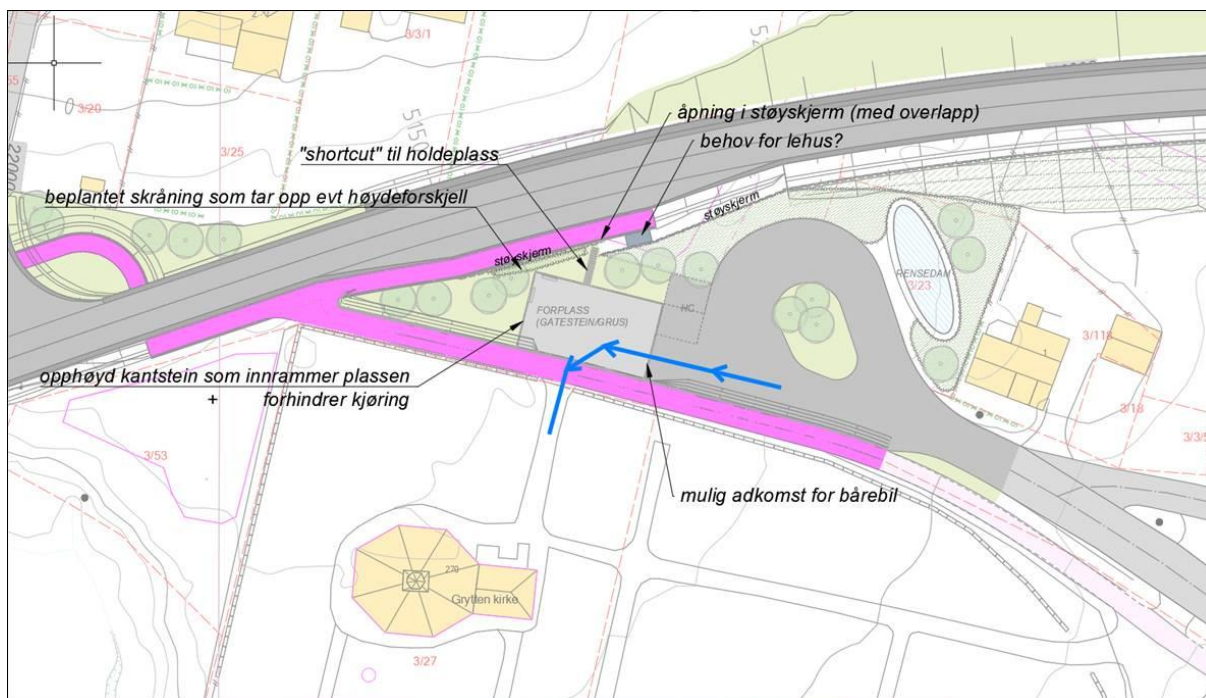
Det anbefales både rensedam, rensegrøft og rensing i sidehelling til veien for denne strekningen.

På den østre del av strekningen (profil 5000-ca. 5400) anses rensedam som den mest hensiktsmessige renseløsningen. Det tas foreløpig utgangspunkt i at overvannet på denne strekningen ledes til lavpunkt ved Grytten kirke og at det etableres en rensedam her.

Det legges til grunn følgende dimensjoneringsforutsetninger for rensedammen:

- Overflatearealet til rensedammen dimensjoneres som 3 % av såkalt redusert areal
- Avrenningskoeffisient fra veien som drenerer til grøft: 0,9 (sideareal er ikke inkludert i beregningen)
- Rensedammen etableres med et sedimentasjonsbasseng med et etterfølgende våtmarksfilter. Innløp og utløp av dammen skal være dykket. Sedimentasjonsbassenget skal ha en dybde på 1-1,5 m. Rensedammen skal være tett. Flomvann skal ledes utenom dammen. Det er kun såkalt first flush (de første 15 mm med nedbør) som ledes til dammen.
- Det skal være adkomst til dammen for drifting.
- Utløpet fra rensedammen ledes ut i bukt (sjøen) vest for kirken via en stikkrenne.

Med forutsetninger over, vil arealet til rensedammen (det våte arealet) bli på ca. 80 m². I tillegg kommer sideareal til dammen og adkomstvei. Se for øvrig figur under for lokalisering og foreløpig form på rensedam.



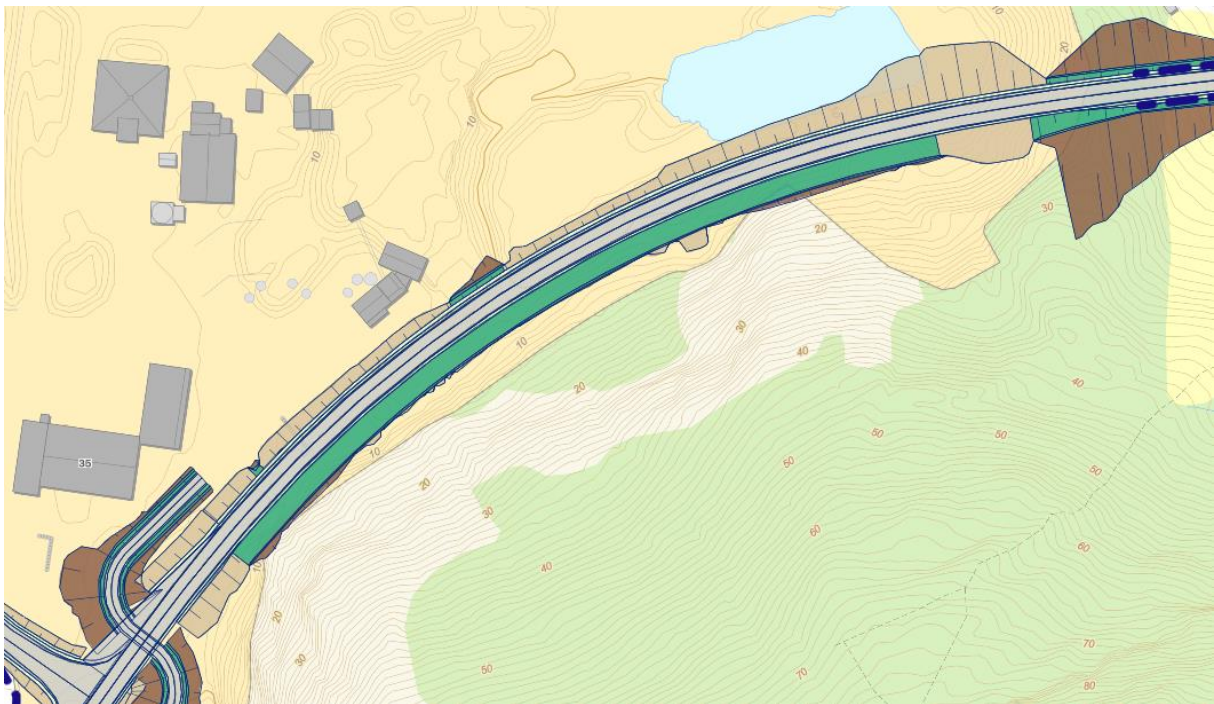
Figur 8. Østre del av veistrekning hvor det foreslås etablering av rensedam som rens tiltak for overvann fra vei (øst for sнопlass ved kirken). Det er foreslått en foreløpig form på rensedammen og det vil være tilgang til dammen for drifting for sнопlass foran kirken. Ytterligere detaljering vil gjennomføres i neste fase av prosjektet. Utsnitt fra O-tegning fra prosjektet pr. 15.12.22.

For profil ca. 5400 (høybrekket) til 5750, er tverrfallet på veien sørover (ensidig fall). Det blir derfor området mellom vei og skråningen sør for sandtaket hvor tiltaket kan etableres. Det er ca. 3 % lengdefall på veien i dette området og det foreslås derfor «rensegrøft» - dvs. en åpen grøft for å ta flomvannet og et sandfilter under bunn grøft hvor det blir mulig for de små nedbørshendelsene å infiltrere ned i sandmassene og deretter i underliggende massene. Den åpen grøfta bør etableres med permeable terskler for å bremse vannhastigheten i lengderetningen med veien slik at vannet får infiltrert ned i sandmassene under bunn grøft. Tersklene bør anlegges relativt tett (sannsynligvis hver 50. meter) og topp grøft bør i størrelsesorden være 3 m bred for å tilfredsstillende rensing av «first flush» og ta imot flomvann fra veien. Grøfta må dimensjoneres for å motta flomvann fra en 200 års flom. Dette i tillegg til at det legges inn et sandfilter fører til at det forventes en viss renseseffekt gjennom sandfilteret. Det vurderes at dette er tilstrekkelig i dette området da ÅDT er rett over 3000, overvannet fra veien drenerer til sjøen og det sannsynligvis er noe infiltrasjonsmasser i sandtaket for å håndtere de små nedbørepisodene. Dette må vurderes i mer detalj i neste fase av prosjektet.

Det kommer en del terrengvann ned fra fjellskråning syd for veien. Dette vannet bør i størst mulig grad skilles fra overvannet fra veien da dette er rent vann. Det er plass til en avskjærende grøft på deler av strekningen på innersiden av rensgrøfta mot fjellet. En slik grøft bør anlegges der det er mulig slik at dette vannet ikke føres opp i rensgrøfta.

Alternativt må rensegrøfta økes i dimensjon satt over, og det er større fare for utvasking av forurensende stoffer fra grøfta og dermed mye dårligere renseseffekt og fare for erosjon i selve grøfta.

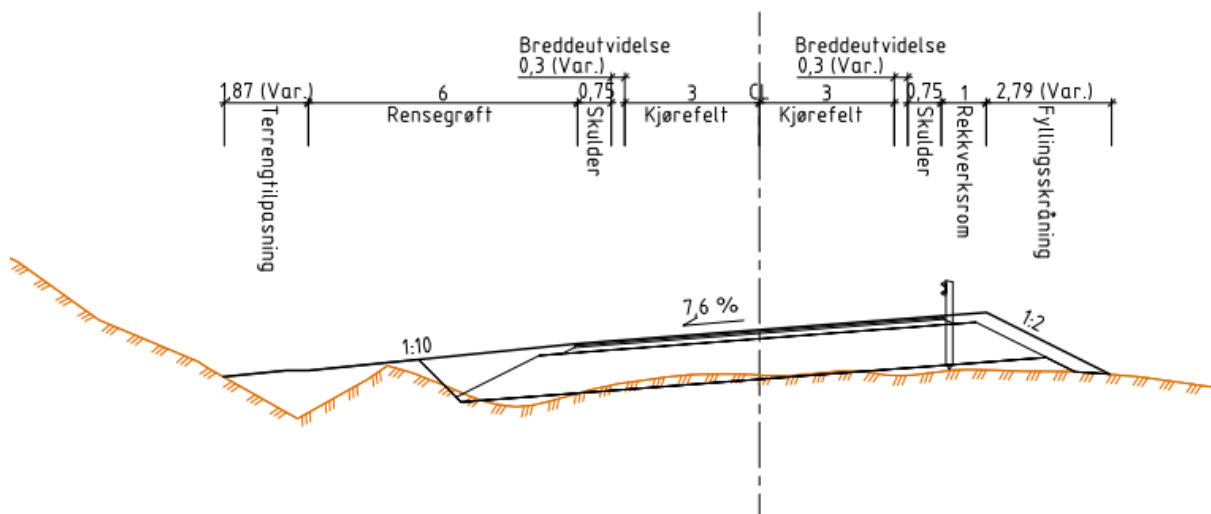
Veien vil ligge på en fylling i dette området og det vil derfor være mulig å bygge opp et tilstrekkelig filter med riktig masse for rensing i dette området. Se for øvrig figur under for kartutsnitt av veistrekning med renseløsning i rensegrøft.



Figur 9. Ny veistrekning gjennom eksisterende sandtak hvor det kan være aktuelt å etablere rensegrøft sør for veien mellom sandtaket og sideskråning til veien (vist som grønt område langs veien). Det forutsettes at det er tilstrekkelig filtermasse under tilkjørt sandfilter til at overvannet fra veien vil infiltrere i underliggende masser og ikke skape vannutslag nedstrøms veien. Dybde for eksisterende løsmasser må undersøkes i neste fase av prosjektet. : [App Veblungsnes 2D 3D internt \(arcgis.com\)](#) (15.12.22)

NORMALPROFIL NV3 – GJENNOM SANDTAK

M = 1:100
Vegmodell: 10000
Profil: 5550



Figur 10. Foreslått normalprofil gjennom sandtaket med rensegrøft inn mot sideskråning til veien i sør. Fra tegning F001 22.12.22. Terrenget inn mot fjellskråning skal tilpasses og der det er plass, skal det etableres en parallell grøft for terrengvann. Terrengvann er rent og trenger ikke å renses – dette skal i så liten grad som mulig føres opp i rensegrøft.

Det foreslås etablering av rensing i sidehelling til veien på strekningen i profil 5750-6050. Lengdefallet på veien på strekningen er ca. 2 %, noe som anses som noe høyt for renseløsning i sidehelling, det er derfor viktig å unngå lavpunkter hvor vannet kan samles slik at erosjon kan oppstå. Tverrfallet på veien er både takfall – hvor det etableres en slik løsning på begge sider av veien, og ensidig fall mot sjøen – der det etableres en løsning mot sjøen. Det er også en fordel at denne strekningen ligger i et område hvor det sannsynligvis er noe infiltrasjon i stedege masser. Dette må undersøkes i neste fase av prosjektet. Infiltrasjonsmassene bør helst være 0,5 m dype og grunnvannsnivået må ligge under dette nivået. Det er svært viktig at sidehellingen fra veien ikke er for bratt (helst mindre enn 1:5) – ellers vil en risikere erosjon i sidehellingen ved nedbør. Det forutsettes at sidehellingen bygges opp av masser som foreslått og at hellingen såes til med gras/vegetasjon.

7 Referanseliste

[App Veblungsnes 2D 3D internt \(arcgis.com\)](#) : Kartportal for prosjektet

[Løsmasser \(ngu.no\)](#)

Statens vegvesen sin håndbok N200 vegbygging (av 22.6.21)