



Forsidebilde: Dagens situasjon ved Hellstranda (mai 2024).

FAGRAPPORRT VA FOR E6 HELLTUNNELEN – HELLSTRANDA

PlanID: 5036 E6 Helltunnelen – Hellstranda,

Prosjekt nr.:	Nye Veier: 12003875, Rambøll: 1350057430
Oppdragsgiver:	Nye Veier AS
Dokumentnummer:	NV50E6SV-VAA-NOT-4000

Revisjonsoversikt

Revisjon	Dato	Utarbeidet av	Kontrollert av	Godkjent av
00	09.05.25	Jørgen Dybdahl/Rambøll	Jogeir Ueland/Rambøll	Elisabeth Osmark Herstad/Rambøll

Endringsoversikt

Revisjon	Endringsbeskrivelse

Forord

Strekningen på E6 mellom Helltunnelen til Hellstranda er en del av hovedveiforbindelsen mellom Ranheim og Værnes. Nye Veier har ansvar for planlegging og utbygging av denne strekningen. Hellstranda ligger i Stjørdal kommune og er markert med rød firkant i figur 1.



Figur 1: Strekning E6 Ranheim - Værnes. Illustrasjon av Nye Veier.

På vegne av Nye Veier har Rambøll utarbeidet en VA-rammeplan for VA i forbindelse med detaljregulering for E6 Helltunnelen – Hellstranda. VA-rammeplanen er utarbeidet etter krav fra/i henhold til Statens vegvesen Håndbok N200, *forurensingsloven*, *vannressursloven* og *plan- og bygningsloven* som mest relevante lovverk. Dokumentet inngår som en del av grunnlaget for utarbeidelse av detaljregulering for E6 Helltunnelen – Hellstranda.

Informasjon om planarbeidet legges ut på internett på kommunens og Nye Veiers hjemmeside:

Stjørdal kommune: www.stjordal.kommune.no

Nye Veier: www.nyeveier.no

Kontaktinformasjon:

Nye Veier - Jan Olav Sivertsen, +47 915 46 871, jan.olav.sivertsen@nyeveier.no

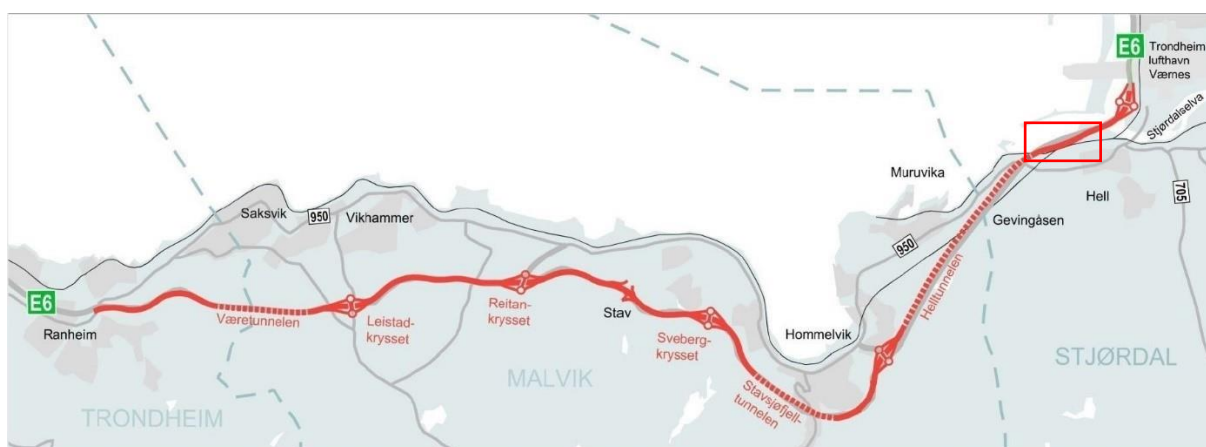
Rambøll - Elisabeth Osmark Herstad, +47 402 45 636, elisabeth.herstad@ramboll.no

Innhold

1	Innledning.....	5
2	Bakgrunn for VA-rammeplan	7
3	Eksisterende situasjon	7
3.1	Kommunale overvann, vann- og spillvannsledninger	7
3.2	Eksisterende overvannshåndtering og drenering	7
4	Nedbørsfelt og flomavrenning	9
4.1	Nedbørsfelt med avrenning til stikkrenner for E6.....	9
5	Overvannshåndtering og vegdrenering	11
5.1	Valg av prinsipp for overvannshåndtering og vegdrenering.....	11
5.2	Kontroll av forurensning fra vegvann på Hellstranda	13
5.3	Filtermasser for rensing av vegvann	14
5.4	Vaskevann og drenering fra Helltunnelen	15
6	Referanser	17

1 Innledning

E6-strekningen fra Helltunnelen til Hellstranda er en del av hovedveiforbindelsen mellom Ranheim og Værnes (se figur 2). Nye Veier har gjennom Melding til Stortinget 25 fått ansvaret for utbygging av E6 fra Ranheim til Værnes (Meld. St. 25, 2014 - 2015). Veien skal bygges som firefelts motorvei med doble tunnelløp med en fartsgrense på 110 km/t der det er mulig. Den totale strekningen er 23 km og byggestart var i september 2020. Prosjektet berører Trondheim, Malvik og Stjørdal kommune med egne vedtatte reguleringsplaner. Det aktuelle området ved Hellstranda ligger i Stjørdal kommune og er markert med rød firkant i figur 2.



Figur 2: Utbyggingsprosjekt E6 Ranheim-Værnes. Omtalt område ved Hellstranda er markert med rød firkant. Illustrasjon av Nye Veier.

1.1 Bakgrunn for planarbeidet

Gjeldende reguleringsplan for Hellstranda (plan-id 2-072 – *E6 Helltunnelen – Hellstranda*) lar seg ikke gjennomføre på grunn av konsekvenser for naturmiljøet. I dialog med Stjørdal kommune ble det derfor bestemt at det skulle startes opp en ny planprosess og lages en ny reguleringsplan for området. Målet for ny reguleringsplan er minst mulig utfylling i sjø, og dermed en kraftig reduksjon av arealbeslag i vassdrag/sjø i forhold til gjeldende reguleringsplan.

1.2 Mål for prosjektet

Prosjektet sitt hovedmål er å utarbeide reguleringsplan for ny E6 i tråd med kravene om å ivareta miljøhensyn på Hellstranda på en best mulig måte.

Ved å se samlet på målene til Nye Veier, Nasjonal transportplan og de nye kravene til prosjektet er det utarbeidet resultatmål for prosjektet.

Følgende samfunns mål er definert i Nasjonal transportplan 2022 – 2033 (Regjeringen, 2021):

1. Enklere reisehverdag og økt konkurranseevne for næringslivet.
2. Mer for pengene.

3. *Effektiv bruk av ny teknologi.*
4. *Nullvisjon for drepte og hardt skadde.*
5. *Bidra til oppfyllelse av Norges klima og miljømål.*

Nye Veier legger følgende strategiske prioriteringer til grunn for virksomheten:

1. *Mer vei og bane for pengene og økt samfunnsøkonomiske lønnsomhet i alle våre prosjekter.*
2. *Være den mest effektive organisasjonen for planlegging, utbygging og drift innen samferdsel.*
3. *Ta et tydelig samfunnsansvar og styrke vårt arbeid med HMS.*
4. *Ta en lederrolle innen miljø og klima innenfor samferdselssektoren.*

Nye Veier effektmål med tilhørende indikatorer for å vurdere måloppnåelse framgår av tabell 1.

Tabell 1 – Effektmål for Nye Veier med indikatorer for å vurdere måloppnåelse (effektmål besvarer hvorfor et prosjekt skal gjennomføres).

Effektmål	Indikator som benyttes for å følge opp
Økt fremkommelighet	Reisetid i minutter Forutsigbar reisetid
Økt trafiksikkerhet	Antall drepte og hardt skadde per år
Redusert jordbruksbeslag	Antall m ² dyrka mark i forhold til tidligere vedtatt plan
Redusert påvirkning på naturmangfold	Arealbeslag av naturtyper ift. tidligere vedtatt plan
Reduserte kostnader	Kostnader i forhold til tidligere vedtatt plan

Ut fra målene til Nye Veier og behovet til prosjektet er det utarbeidet resultatmål for prosjektet med å utarbeide ny reguleringsplan for E6 Helltunnelen – Hellstranda.

Utarbeidelse av reguleringsplan har følgende resultatmål:

1. *Unngå eller i størst mulig grad begrense påvirkning på naturmangfold.*
2. *Hensynta eksisterende friluftsområde på Hellstranda og Billedholmen samt ivareta turvei i strandsonen mellom disse.*
3. *Anbefalt veialternativ oppnår Nye Veiers effektmål i størst mulig grad.*
4. *Det oppnås tillatelse til evt. midlertidig vegløsning slik at oppgradering av eksisterende tunnellop i Helltunnelen ikke forsinkes.*
5. *Reguleringsplan for E6 Helltunnelen – Hellstranda vedtas i løpet av våren 2025.*

2 Bakgrunn for VA-rammeplan

Fagnotatet for vannforsyningsanlegg, avløpsanlegg, anlegg for drenering av veg og overvannshåndtering er del av planbeskrivelse for reguleringsplan for bygging av ny E6. Planen legger opp til minst mulig utfylling i sjø, og en kraftig reduksjon av arealbeslag i vassdrag/sjø i forhold til gjeldende reguleringsplan.

Notatet beskriver anlegg som har konsekvenser for disponering av areal i vei og sideareal. Det omfatter også beskrivelse av forhold som er relevante for forurensning- og hydraulisk belastning til bekker og vassdrag. Krav til dokumentasjon for overvannshåndtering og drenering som skal utarbeides for reguleringsplan er gitt i Statens vegvesen Håndbok N200 fra 2024, tabell 2.2-1. Forslag til anlegg skal tilfredsstille krav gitt i lover og forskrifter, med forurensningsloven, vannressursloven og plan- og bygningsloven som mest relevant lovverk. Etablering av ny E6 med utvidelse av veg fra to til fire kjørefelt skal ikke medføre økt tilførsel av forurensning eller økt hydraulisk belastning til eksisterende bekker og vassdrag i området. Søknad om utslipp av vann i anleggsfasen med tilhørende miljørisikovurdering av resipienter for hele vegstrekningen fra Ranheim til Værnes er mottatt fra Statsforvalter i Trøndelag etter kommunal behandling av reguleringsplanen som ble vedtatt i 2020.

I reguleringsplanen fra 2020 var det forutsatt vegdrenering og overvannshåndtering med diffus infiltrasjon av vegvann i åpne sidegrøfter og sidehelninger. Ny reguleringsplan med veglinje planlagt for hastighet 90 km/t vil beholde prinsippet for vegdrenering og overvannshåndtering med diffus infiltrasjon av vegvann i åpne sidegrøfter og sidehelninger. Rensing av forurenset overvann fra vegarealer vil på Hellstranda finne sted i grøfter og sidehelninger med infiltrasjonsmasser og ved bruk av supersandfang. Bruken av supersandfang reduserer tverrsnittet på vegen, som igjen reduserer utfylling i sjø.

3 Eksisterende situasjon

3.1 Kommunale overvann, vann- og spillvannsledninger

Digitale ledningskart indikerer at kommunale VA-ledninger ikke blir berørt i forbindelse med etablering av ny E6 på Hellstranda. Nærmeste kommunale ledningsanlegg ligger ved Hell stasjon utenfor regulert planområde.

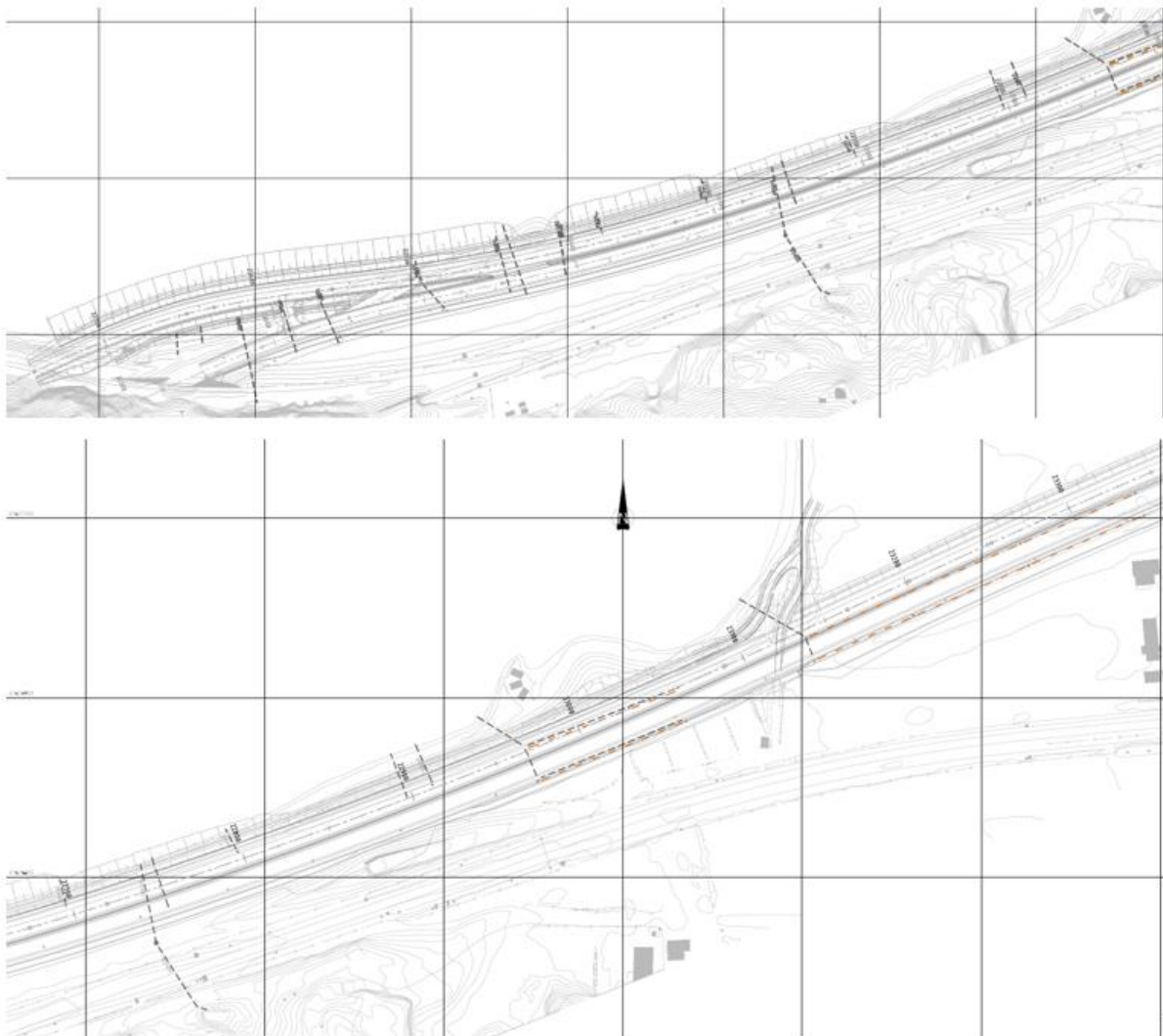
3.2 Eksisterende overvannshåndtering og drenering

På 1980-tallet var det ikke krav til antall sandfang i serie, og slissede drensledninger kunne i noen tilfeller bli benyttet for transport av overvann og drensvann mellom sandfang før tilknytning til tett overvannsanlegg. Figur 3 viser eksisterende kummer og stikkrenner på Hellstranda fram til Øyen-turundergang ved vegprofil 23150. Informasjon er hentet fra Statens vegvesen database Vegkart.no (Statens Vegvesen, 2024). Det foreligger ikke tilgjengelig informasjon om lokalisering, type eller dimensjon for ledningsanlegget mellom registrerte kummer. Eksisterende stikkrenner ble antakelig

dimensjonert i henhold til vegnormal fra 1980-tallet og i henhold til den tids krav. På Hellstranda har hver enkelt sandfangskum utløp direkte ut i sjøen. Dette gjelder anslagsvis 16 stikkledninger fra vegprofil ca. 22340 - 23150. Det er uvisst om langsgående vegdrensledninger for eksisterende E6 er tilknyttet disse sandfangkummene.

Under eksisterende E6 langs Hellstranda ligger det også flere stikkrenner som kommer fra bekker i Gjevingåsen. Blant annet ligger det 3 stk DN800 stikkrenner og flere DN400 stikkrenner som har utløp på antatt kote ca. +1 ute i sjøkanten. Største stikkrenne under E6 ved vegprofil 21560 er et DN1600 betongrør som har utløp på antatt kote ca. +0. VannlokalitetID for denne bekken, hentet fra vannmiljø.no er 102459.

Noen av dagens stikkrenner har utløp til sjø med kote som er lavere enn vannstand ved springflo. I situasjoner med springflo stuves sjøvann tilbake i stikkrennene.

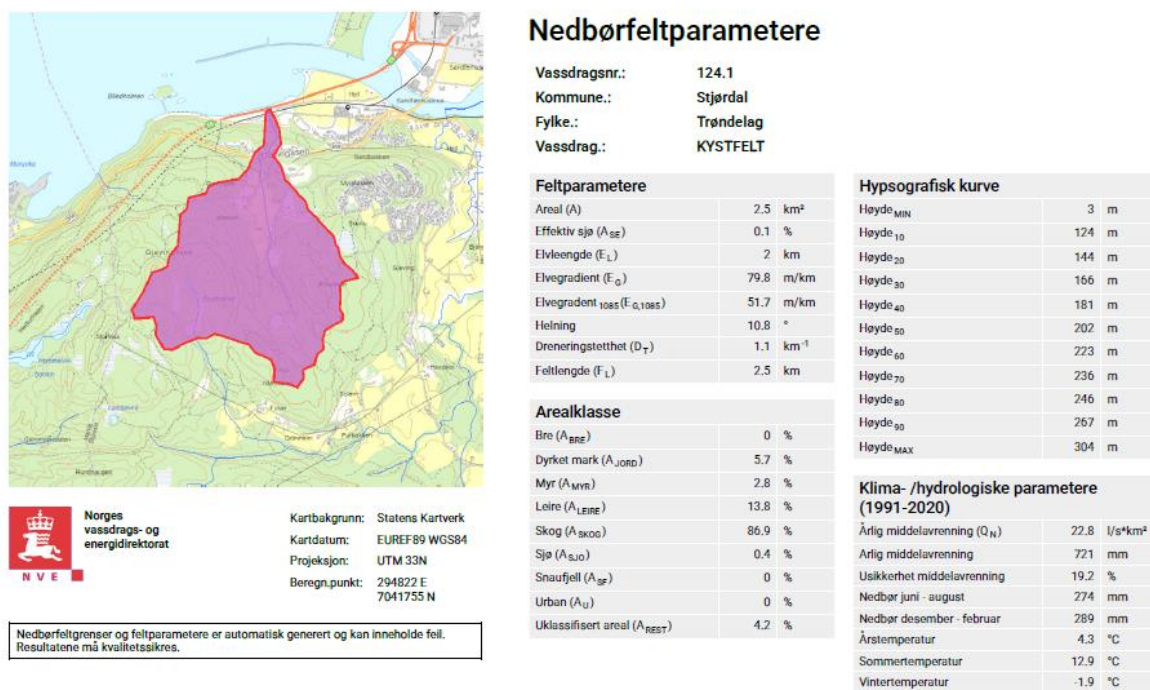


Figur 3: Ny veg og eksisterende drenering

4 Nedbørsfelt og flomavrenning

4.1 Nedbørsfelt med avrenning til stikkrenner for E6

Ved Hellstranda er det et større nedbørsfelt med bekkeløp (Kvithamarbekken) som krysser E6 ved vegprofil 22740 i en DN1600 rørkulvert. Figur 4 viser avgrensinger og feltparametere fra NEVINA. Vurdering av hydraulisk kapasitet av kulverten i henhold til dagens krav vil utføres i neste fase med beregning av overflateavrenning for nedbørsfeltet med tilrenning til kulverten.



GUID: 0a68ca7b-1c1d-4613-967a-efc710d1553f Rapportdato: 11/7/2024 © nevina.nve.no

Figur 4: Kvithamarbekken. Avgrensinger av nedbørsfelt og feltparametere fra NEVINA

Nedbørsfeltet for Kvithamarbekken vist på figur 4 vil utgjøre en flomveg. Nær øst-portalen av Helltunnelen er det sett utløp av to DN800 stikkrenner ved profil 22380 og 22440. Det er litt uklart hvor vannet til disse kommer fra, men fra kartstudier ser det ut som det er to innløp i avskjærende grøft for jernbanen. Det er antatt at det meste av vannet fra nedbørsfeltet renner til kulverten i profil 22380, og når vannstanden i grøften øker, vil vannet renne til stikkrennen i profil 22440. Det vil si at stikkrennene deler det samme nedbørsfeltet og deres kapasitet avhenger av hverandre. Nedbørsfeltet for dette området er vist på figur 5, og vil også utgjøre en flomveg. Disse stikkrennene forlenges i ny fase. I tillegg er det en DN800 stikkrenne som krysser under dagens E6. Denne er antatt å bare ta overvann som faller i området, og vil ikke bli forlenget i ny situasjon, men vil bli erstattet av nye overvannsløsninger basert på ny veglinje.



Figur 5: Avgrensinger nedbørfelt ved tunnelportal profil 22380 og 22440. Nedbørsfeltet har avrenning til de to eksisterende DN800 stikkrennene ved østlig portal. Nedbørsfeltet er ca. 0,23 km²

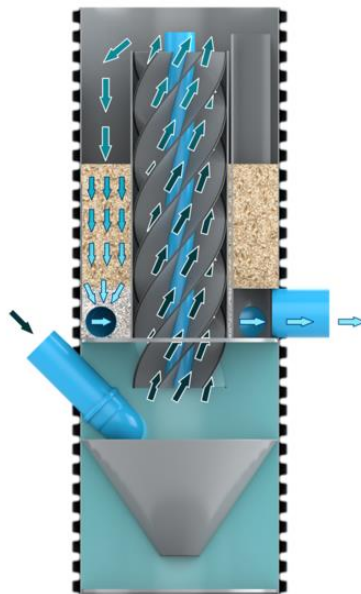
5 Overvannshåndtering og vegdrenering

5.1 Valg av prinsipp for overvannshåndtering og vegdrenering

Drenering kan løses på to ulike måter:

- Lukket system med ledninger til utslippspunkt
- Åpen infiltrasjonsbasert løsning med filtergrøfter

Åpen drenering er generelt vurdert som en miljømessig bedre løsning enn konvensjonell ledningsbasert lukket drenering. Samtidig er man i et område hvor det ikke er ønskelig med utfylling i sjø. En mulighet for å redusere arealbehovet er derfor å benytte seg av en konvensjonell løsning med lukket drenering og supersandfang (filterkum) for rensing av overvannet fra vegen, se figur 6.



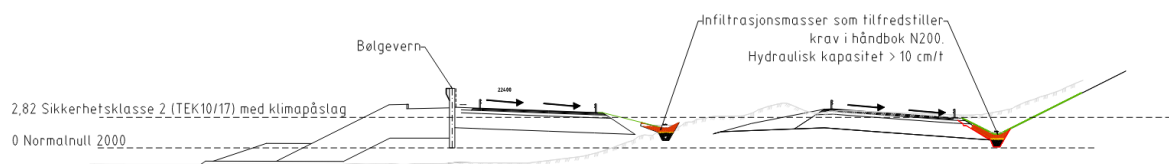
Figur 6: Supersandfang/Filterkum

Infiltrasjon av forurenset vegvann i sidegrøfter og sidehelninger med egnede filtermasser vil holde tilbake forurensing. Videre vil infiltrasjon av vegvann i sidegrøfter og i sidehelninger ved normale nedbørsituasjoner gi redusert avrenning til bekker og bidra til å opprettholde den lokale grunnvannbalansen. Ved ekstreme nedbørstilfeller vil bortledning av overvann i sidegrøfter bidra til å forsinke avrenning og redusere flomtopper i vassdrag i forhold til ledningsbaserte systemer. Etablering av overvannshåndtering og drenering i åpne sidegrøfter forutsetter tilgjengelig sideareal for etablering av sidegrøfter uten at dette medfører et stort inngrep i sideterrenget eller betydelig beslaglegging av skog/dyrket mark. Videre må grunnen og vegkonstruksjonen bestå av masser med tilstrekkelig permeabilitet for bortledning av infiltrert overvann i grøfter og vann fra vegens overbygning. Eksisterende vegoverbygning på Hellstranda er sannsynligvis bygd opp på fylling av sprengsteinmasser fra Helltunnelen.

5.1.1 Overvannshåndtering ved Hellstranda

Fra tunnelportal ved vegprofil 22250 til ca. 22500 vil eksisterende og ny kjørebane etableres med ett midtareal mellom kjørebane. Ved tunnelportal er avstand mellom nordgående og sørgående kjørebane ca. 30 meter. Avstanden i midtareal mellom kjørebane avtar gradvis slik at nordgående og sørgående kjørebane ligger adskilt med midtdeler ved ca. vegprofil 22500. Plantegning NV50E6SV-VAA-G4000 og NV50E6SV-VAA-G4001 viser omfang av midtareal, drenering og stikkrenner. I planen er det lagt opp til at sørgående veg kommer seg så nært eksisterende veg, slik at en unngår utfylling i sjø.

Vegavrenning ledes via tverrfall på veg til veggrøft med filtermasser, se figur 7 og tegning NV50E6SV-VAA-G4002. Fra midtareal er det planlagt å føre overvann til sjø via ny stikkrenne med foreløpig dimensjon DN600 ved vegprofil ca. 22300. Utløpet fra stikkrenne vil ligge under gjennomsnittlig høyvannstand. Ved høyvannstand og stormflo vil sjøvann stuves tilbake i stikkrenne og midtareal mellom kjørebane. Situasjon med oppstuvning i stikkrenner ved høy sjøvannstand er lik situasjon som for dagens E6.



Figur 7 Tverrsnitt i vegprofil 22400 ved Hellstranda. Utklipp fra tegning NV50E6SV-VAA-G4002

5.1.2 Avrenning til sidegrøfter

Sidegrøfter på fallsiden er planlagt med vegetasjonsdekke og filtermasser med infiltrasjonskapasitet på minimum 10 cm/t. Forutsatt at filtermassene har god tilstand og avrenning fra to kjørebane, vegskulder samt gresskledd sideareal på ca. 10 meter har sidegrøften tilfredsstillende infiltrasjonskapasitet til å håndtere lokal avrenning med nedbørintensitet på 8 mm per time. Nedbørintensitet på 8 mm per time tilsvarer et nedbørstilfelle med 2 års gjentakintervall. Nedbørintensitet over 8 mm per time vil gi avrenning på overflaten i sidegrøften til kulverter og stikkrenner som krysser E6 med utløp til fjorden. Planlagt sidegrøft har hydraulisk kapasitet til avrenning fra nedbørstifeller med gjentakintervall i henhold til anbefaling i Statens vegvesen håndbok N200 (juli 2024).

5.1.3 Avrenning til sidehelning

For sørgående kjørebane vil ny veg etableres på sprengsteinsfylling. Fra vegprofil 22300 til ca. 22450 vil vegavrenning fra sørgående kjørebane føres til sidehelning/vegfylling som drenerer til midtareal mellom nord og sørgående kjørebane. For å holde tilbake

forurensning fra vegavrenning etableres en sidegrøft med filtermasser. Arealet blir i tillegg nedsenket for å holde tilbake bølgesprut ved en stormflohendelse.

5.1.4 Avrenning til midtdeler

På Hellstranda vil ny E6 etableres med midtdeler med bredde 2 meter mellom nordgående og sørgående kjørebane. Midtdeler avskjærer vegvann mellom kjørefeltene. Midtdeler er planlagt etablert med dekke av kult. For vegprofil ca. 22440 - 23100 er det ensidig fall på vei, slik at alt veivannet i nordgående felt, vil renne til midtdeler. Der samles vannet opp av sandfang, og ledes til supersandfang for rensing. Avstand mellom sandfang og antall supersandfang avklares i byggeplan, men er blant annet avhengig av lengdefall og utforming av midtdeler.

5.2 Kontroll av forurensning fra vegvann på Hellstranda

Det meste av forurensningen fra veg vil være bundet til partikler. Nedbørshendelser under 8 mm/døgn, gjerne benevnt «first flush», medfører vegvann med høy konsentrasjonen av forurensning. Ved å lede vegvann med sedimenter og mikroplast til sidegrøfter med vegetasjonsdekke og egnede filtermasser, eller supersandfang, vil en stor andel av slik forurensning bli holdt tilbake. Giftstoffer knyttet til 6PPD-kinon løses ikke med supersandfang, dette må forskes mer på (Miljødirektoratet, 2023).

Intensive nedbørhendelser over 8 mm/time kan gi avrenning til sidegrøfter som overskrider grøftens infiltrasjonskapasitet. Ved disse nedbørhendelser kan vegvann bli ledet i sidegrøften fram til planlagte kulverter og stikkrenner som krysser E6. Slike intensive nedbørhendelser medfører avrenning av vegvann med relativt lav forurensningskonsentrasjon og vil derfor ikke ha vesentlig negativ effekt for resipienten. Supersandfangene må dimensjoneres for en slik avrenning, da det ikke er mulig å lede vegvannet utenom disse.

Statens vegvesen rapport nr. 295 indikerer rensegrad for infiltrasjon i grøfter med infiltrasjonsmasser forutsatt at filtermassene har god tilstand:

- Suspendert stoff: 70 - 90 %
- Total nitrogen: 30 - 40 %
- Tungmetaller: 60 - 80 %
- Total fosfor: 50 - 70 %

Rambøll har sett på mulige oppnådde renseeffekter ved henholdsvis rensedam og supersandfang for oppgitte stoffer og tallene er hentet fra «Notat behandling av forurenset overvann» (Rambøll, 2020). Det bemerkes at det kun eksisterer data på rensegrad for enkelte stoffer, og at det er kun begrenset dokumentasjon på dette. Opplysninger om rensegrad for rensedam er hentet fra artikkelen «Naturbasert håndtering av forurenset overvann fra veg» (Dalen, 2020). For PAH-er (Polysykliske aromatiske hydrokarboner) er det antatt en lik rensegrad for som TSS (Totalt suspendert stoff). For andre metaller utenom de nevnt i tabellen er det antatt en renseeffekt på 60

%. Dette vil være avhengig av andel løst og partikulært bundet metaller. Rensegrader for rensing i rensedam er oppgitt i tabell 2. Det er begrenset med data fra bruk av supersandfang for rensing av vegvann. Rensegrader vil være avhengig av belastning og partikkelstørrelsen i vegavrenningen. Tester utført tyder på at man kan maksimalt forvente en rensegrad på 50-60 % for partikler, som er ca. 60-70 % av renseeffekten i en rensedam (Rambøll, 2021). Dette er rensegrader ved optimal dimensjonering. Det gjøres oppmerksom på at rensegrad i et rensesystem vil variere noe med belastning, slik at en kan forvente en noe dårligere rensegrad ved høy belastning og med variasjon gjennom året pga. temperatur.

For stoffer hvor det ikke er antatt noe rensing (for eksempel veisalt eller andre løste forbindelser) eller hvor rensegrader er ukjente, vil utslipp til resipient være lik mengde beregnet forurensning i vegvannet.

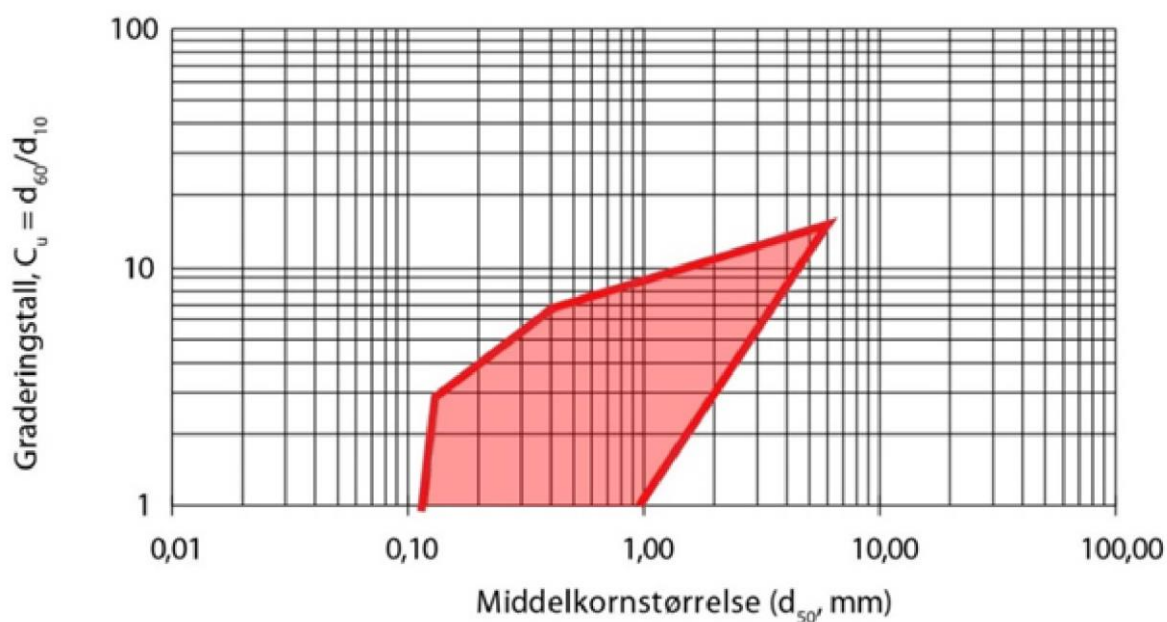
Tabell 2: Rensegrader for ulike stoffer i vegvann ved rensing i rensedam og supersandfang. (Rambøll, 2021)

Stoff	Renseeffekt i rensedam (%)	Renseeffekt i supersandfang/filterkum (%)
Partikler	85	50-60
Fosfor	60	30-50
Nitrogen	30	10-20
Kobber (Cu)	60	30-40
Sink (Zn)	70	40-50
Bly (Pb)	76	50-60
PAH	Som TSS	40-60
Øvrige metaller	60	30-50

5.3 Filtermasser for rensing av vegvann

For fjerning av forurensning fra vegvann etableres supersandfang og filtergrøft i sidegrøfter med filtermasser som tilfredsstiller anbefaling i Statens vegvesen håndbok N200, se figur 8. For sidegrøfter med vegetasjonsdekke vil en stor andel av partikler og sedimenter avsettes i bunn av grøften. Vann med finere partikler vil ledes gjennom vegetasjonsdekket til infiltrasjonsmasser som holder tilbake forurensning ved ytterligere sedimentering, adsorpsjon og noe mikrobiell nedbrytning.

Filtermassene skal ha infiltrasjonskapasitet > 10 cm/t basert på forslag til dimensjonering og utforming av regnbed for norske forhold (Acciona Construction, 2019). Anbefalt sammensetning av filtermassene er sandmasser med korngradering innenfor rød grensekurve henhold til figur 8, iblandet 5 – 10 volumprosent organisk materiale i øverste 30 cm. Det er identifisert i løsmassekart større forekomster av stedlige masser ved Hellstranda som forventes å tilfredsstille krav til korngradering i figur 8. Det kan bli aktuelt å legge til ekstra rensetrinn dersom miljørisikovurdering av resipientene viser at dette er nødvendig.



Figur 8: Korngradering for anbefalte filtermasser i infiltrasjonsgrøft

5.3.1 Drift og vedlikeholdsbehov av filtermasser

Det anbefales at filtermassene og vegkantoverflater tilsåes på grunn av tekniske og estetiske årsaker. Vegetasjon vil introdusere en naturlig beskyttelse mot overflateerosjon, samt redusere hastighet på overvann og dermed forbedre infiltrasjon og fangst av sedimenter. Etablert vegetasjon kan motvirke tetting av filtermasser på grunn av utvikling av rotnettverk.

Med tanke på filtermassene, vil to prosesser bestemme behovet for utskifting:

- 1) når kapasiteten til filtermassene for å adsorbere forurensning blir brukt opp
- 2) når filtermassene blir tette på grunn av blokkering av porene ved sedimenter.

Den andre prosessen skjer vanligvis først, og derfor må vedlikeholdet fokusere på det. Frekvensen for utskifting vil i stor grad avhenge av partikkelbelastningen, som igjen avhenger av blant annet overvannsmengde og overvannskvalitet. Det antas at utskifting bør skje hvert 5-10 år. Utskiftingen krever at det graves ut de første 5-20 cm, fraktes til godkjent mottak og erstattes med nye rene masser. En utskiftningsdybde på 5-20 cm er bevist nok til å opprettholde infiltrasjonskapasiteten til infiltreringsmassene.

Driftsbehov vil være klipping/vedlikehold av tilsådd areal, samt fjerning av løv osv. fra rist, ev. periodevis spyling av infiltrasjonskummer. Vedlikehold av gresshøyder på 100 til 150 mm antas å være ideell for partikulær fangst.

5.4 Vaskevann og drenering fra Helltunnelen

Samlet lengde på Helltunnelen er 3920 meter. Helltunnelen har høybrekk ca. 1940 meter inn i tunnelen, som medfører at 1980 meter drenerer mot Hellstranda. Et separat

system for drenevatn og vaskevann vil lede avrenning fra Helltunnelen. Vann fra vask av tunnelar vil bli leidd via sandfang med kjeftsluk til ledningsanlegg som leier vaskevann til renseanlegg/sedimenteringsanlegg lokalisert i dagsonen utanfor tunnelportalen. Rensetankene vil bli liggende under kt. 0, og behov for sikring mot oppdrift må beregnast i detaljfasen. Langsgåande dreneledningar vil samle opp rent innlekkasjevann frå berggrunnen og leie innlekkasjevann til resipient/vassdrag urensa. Dette systemet er helt fraskilt vaskevannssystemet. Utslippstillatelse er mottatt for tunnelvaskevann (Statsforvalteren i Trøndelag, 2022).

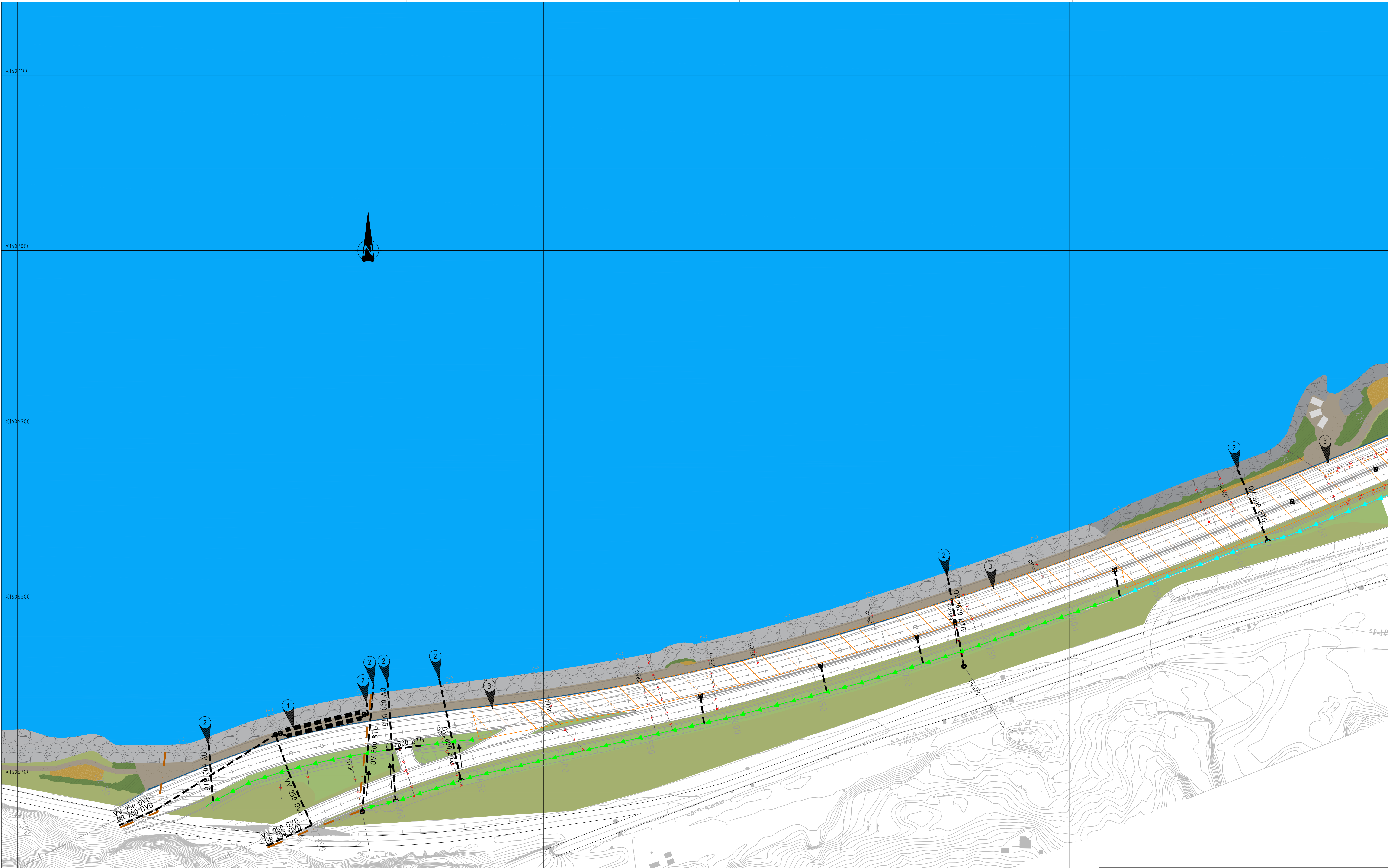
Beregnet vannforbruk ved vask av tunnel er basert på tabell 4 frå SVV-rapport nr. 99 (Meland, 2013). Ifølgje Statens vegvesen handbok N500 skal renseløsningen minimum utformes for sedimentering av partiklar, nedbrytning av såpe og utskilling av olje. Oljeavskiller skal byggast separat eller som del av renseløsningen. Renseløsning som er planlagt etablert utanfor Helltunnelen skal vere lukket for å forhindre etablering av biota og redusert oppholdstid som følgje av nedbør. Renseløsning for vaskevann dimensjoneres for å handtere ein helvask for tunnelene og beregnet volum for helvask frå den delen av Helltunnelen som drenerer mot Stjørdal er 420 m³.

Foreslått plassering for behandlingsanlegg for vaskevann er vist i tekening NV50E6SV-VAA-G4000. Rensa tunnelvaskevann og drenevatn frå tunnel er planlagt å ha utløp til sjø ved Hellstranda. Kote for utløp, plassering og lengde for utløpsledning frå vaskevannstank bestemmes i senere fase etter at bunnkotekartlegging og strømførholdene ved Hellstranda er utført.

Statsforvalteren har gitt utslippstillatelse for tunnelvaskevann frå drift av ferdig vei på strekningen Ranheim-Værnes i kommunene Trondheim, Malvik og Stjørdal (Statsforvalteren i Trøndelag, 2022). Utslipp av vaskevann til resipient skal rensast slik at utslippet ikkje medfører overskridelser av MAC-EQS i vassdrag eller sjø. Utslipp av vaskevann skal unngåast i dei mest kritiske periodene for biologien i resipienten. Utslipet skal føres ut i resipienten på ein slik måte at det fører til maksimal innblanding. Renseprosessen må tilfredsstille krav gitt i utslippstillatelsen.

6 Referanser

- Acciona Construction. (2019). *VA-Notat for reguleringsplan Stjørdal*.
- Dalen, S. O. (2020). *Naturbasert håndtering av forurenset overvann fra veg*. Tiltakskatalogen.
- Forskrift om konsekvensutredninger. (2017). *Forskrift om konsekvensutredninger (FOR-2017-06-21-854)*. Lovdata. <https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2017-06-21-854>.
- Meland, M. T. (2013). *Estimering av forurensning i tunnel og tunnelvaskevann*. Statens Vegvesen.
- Meld. St. 25. (2014 - 2015). *På rett vei. Reformen i veisektoren*. Samferdselsdepartementet.
- Miljødirektoratet. (2023, 12 15). *Stoffer fra bildekk kan skade vannmiljøet*. Hentet fra Miljødirektoratet: <https://www.miljodirektoratet.no/aktuelt/fagmeldinger/2023/desember-2023/stoffer-fra-bildekk-kan-skade-vannmiljoet/>
- Miljødirektoratet. (2023). *Veilder M-1941. Konsekvensutredning av klima og miljø*.
- Rambøll. (2020). *Behandling av forurenset overvann fra E6*. Upublisert, 15.
- Rambøll. (2021). *Miljøriskovurdering ved bruk av supersandfang ved kryssområder*. Upublisert.
- Regjeringen. (2021). *Nasjonal transportplan – NTP, 2022-2033*. Hentet fra <https://www.regjeringen.no/no/tema/transport-og-kommunikasjon/nasjonal-transportplan/id2475111/>
- Statens Vegvesen. (2024, 10 31). *Vegkart.no*. Hentet fra Vegkart: <https://vegkart.atlas.vegvesen.no/#kartlag:topo4/@294987,7041907,17/hva:hva%5B0%5D%5BabsoluteIntervals%5D=false&hva%5B0%5D%5Bid%5D=79&hva%5B1%5D%5BabsoluteIntervals%5D=false&hva%5B1%5D%5Bid%5D=78&hva%5B2%5D%5BabsoluteIntervals%5D=false&hva%5B2%5D%5Bid%5D=>
- Statsforvalteren i Trøndelag. (2022). *Utslippstillatelse for tunnelvaskevann på strekningen*. Steinkjer: Statsforvalteren i Trøndelag.



TEGNFORKLARING

LEDNINGER:
Overvann
Drensvann

SYMBOLER:
Kum
Sluk m/u sf
Inntakskum
Åpne grøfter med filtermasser
Avskjærende terrenggrøft/veggrøft
Flomveier

Eksisterende Planlagt Rives/saneres

○ □/□ □/□ ×/×

○ □/□ □/□ ×/×

FORKORTELSER:
VV = Vaskevann
OV = Overvann
DR = Drensvann

MERKNADER

1 Areal for rensetanker for tunnelvaskevann, totalt volum på tanker: 420m3.

2 Utløp til sjø

3 Areal som må renses ved bruk av supersandfang, utslipp til sjø. Antall supersandfang og plassering avklares i neste fase.

HENVISNINGER:

Se tegninger:

- Plan: NV50E6SV-VAA-G4001
- Tverrsnitt: NV50E6SV-VAA-G4002 og NV50E6SV-VAA-G4003

- Dimensjoner på ledninger, stikkrenner, nøyaktig kuml plasseringer samt avstand mellom sandfang avklares i senere planfase.

Revisjon	Revisjonen gjelder	Uttart	Kontr	Godkjent	Rev. dato

E6
E6 Hellstranda
Planlegging drenering

Uttart av:
RAMBOLL

Drenering profil 22250-23000
Reguleringsplan

Uttart av: JODY
Kontrollert av: JGUD
Godkjent av: AWUL
Konsulentarkiv: 1350057430

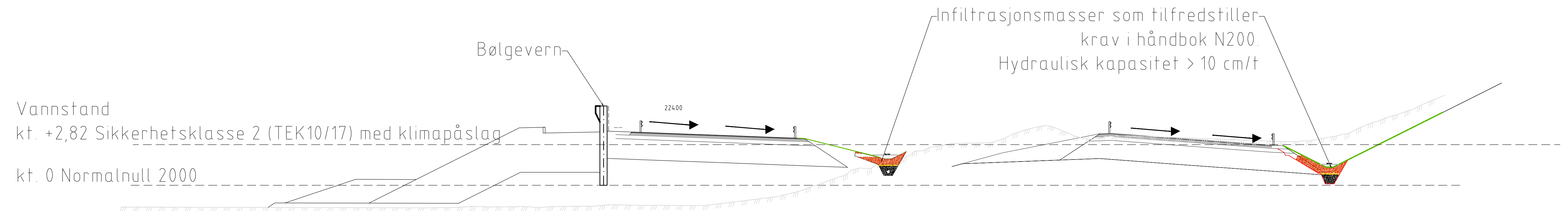
Saksnr.
Tegningsdato
Bestiller
Prosjektnummer
Bygghverv nummer
Koordinatsystem
Målestokk A1
Målestokk A3

09.05.2025
Nye Veier
Nye Veier
NV50E6SV-VAA-G4000
NTM10
1:1000
1:2000

Tegningsnummer/
revisjon

G4000

Typisk snitt
Ny E6 på fylling utenfor Helltunnel
Fra tunnel til ca. 200 m nord for tunnel
ca. profil 22260-22440
Med infiltrasjon i filtergrøft



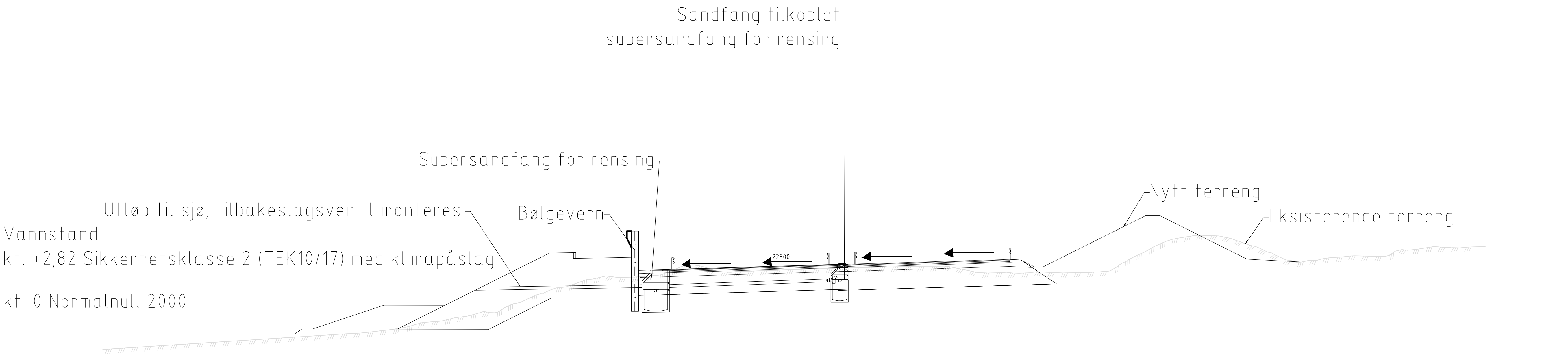
HENVISNINGER:

Se plantegninger:

- NV50E6SV-VAA-G4000
- NV50E6SV-VAA-G4001

[illegible]

Typisk snitt
Ny E6 på fylling på Hellstranda
Fra ca. 200 m nord for tunnel til Øyen undergang
ca. profil 22440-23100
Med lukket drenering og supersandfang



HENVISNINGER:

Se plantegninger:
- NV50E6SV-VAA-G4000
- NV50E6SV-VAA-G4001

Revisjon	Revisjonen gjelder	Utdato	Kontr	Godkjent	Rev. dato
		Saksnr.			
		Tegningsdato			09.05.2025
		Bestiller			Nye Veier
		Produsent for			Nye Veier
		Prosjektnummer			NV50E6SV-VAA-G4003
		Arkivreferanse			
		Byggeværk nummer			
		Koordinatsystem			NTM10
		Høydesystem			NN2000
		Målestokk A1			1:150
		Halv målestokk A3			1:300
		Tegningsnummer/ revisjon			G4003
Utdato	Kontrollert av	Godkjent av	Konsulentarkiv		
JODY	JGUD	AWUL	1350057430		