



E6 Gyllan- Kvål

Fagrappport overordnet VA-plan

Detaljreguleringsplan

20.03 | 23

Nye Veier AS | Tangen 76
4608 Kristiansand
nyeveier.no

Oppdragsnummer:	5207617
Oppdragsnavn:	E6 Gyllan – Kvål
Dokumentnummer:	NV50E6GK-VAA-RAP-0010
Dokumentnavn:	Fagrapport overordnet VA-plan

Versjonsoversikt

Versjon	Dato	Beskrivelse	Utarbeidet av	Kontrollert av	Godkjent av
01	20.03.2023	Til høring	MerStr	HaRat	JHSve

SAMMENDRAG

Denne rapporten er en overordnet VA-plan som oversendes til Melhus kommune som vedlegg til teknisk plan i reguleringsplan. Det er tidlig i prosessen avholdt møte med Melhus kommune om kommunale vann- og avløpsledninger. Rapporten legger føringer for prinsipløsninger og dimensjoneringskriterier som skal benyttes i detaljprosjekteringen.

Ny E6 vil berøre både privat og kommunalt vann- og avløpsanlegg. Ved Røskaft vil kommunal vannledning måtte legges om på grunn av ny bru. Ved Grinni vil ny E6 komme i konflikt med flere private grunnvannsbrønner og tilhørende ledningsanlegg. Flere mindre private vann- og avløpsanlegg blir også berørt.

Det skal etableres et langsgående overvanns- og drensytstem langs ny E6. Dette er ikke detaljert i denne planen og overlates til detaljeringsfasen. Det er lagt opp til utslippspunkter for veivann til Gaula, med bakgrunn i innspill fra Statsforvalter til forrige reguleringsplan der det var lagt opp til at Gaula skulle være resipient, og at viktige gyteområder skal unngås. Dette er videreført i denne planen.

Det legges opp til at overvann fra vei håndteres i åpne filtergrøfter med prinsipp om diffus avrenning og infiltrasjon der dette er mulig. Det må vurderes i detaljprosjekteringen strekning for strekning hvor dette er et hensiktsmessig prinsipp. Behov for drensledning bør også vurderes i alle tilfeller. Det kan være behov for lukket drenering i noen områder.

Avrenning fra terreng anses som rent og holdes adskilt fra veiavrenningen så langt det lar seg gjøre. Det kan også være hensiktsmessig å tilføre terrengvann til bekker med mindre vannføring.

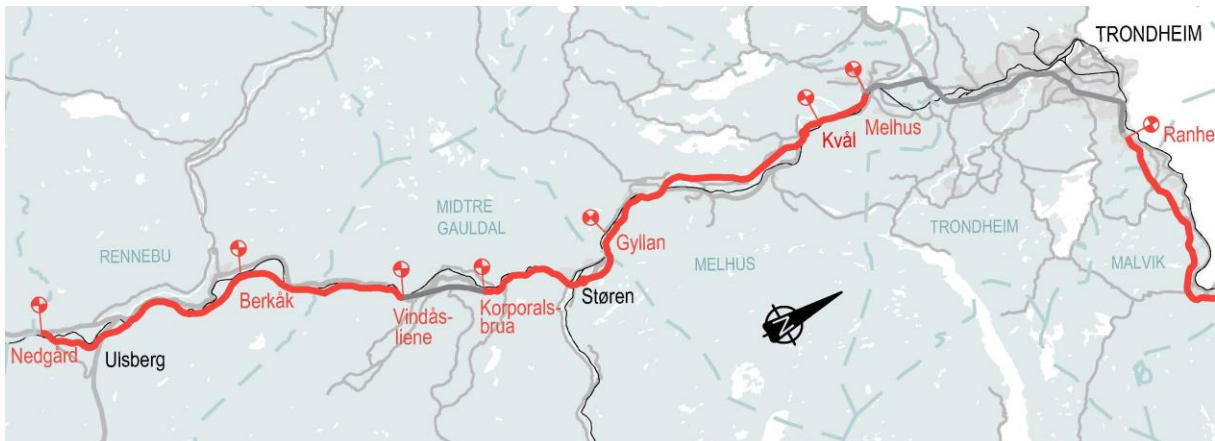
Vannhåndteringen i tunnel vil bestå av to separate systemer, ett for drensvann og ett for vaskevann/overflatevann. Det foreslås en løsning med kombinert oljeutskiller og lukket sedimenteringsbasseng i betong for fjerning av partikkelbundne forurensninger fra vaskevann fra tunnel. Renseløsningene etableres ved nordlig og sørlig påhugg på grunn av høybrekk inne i tunnelen.

INNHOOLD

1	INNLEDNING	5
1.1	Bakgrunn	5
1.2	Prosjektets formål og mål	6
1.3	Planprosess for detaljregulering med konsekvensutredning for E6 Gyllan – Kvål.....	6
1.4	Overordnet VA-plan	7
2	EKSISTERENDE SITUASJON	8
2.1	Kommunale vann- og avløpsanlegg	8
2.2	Private ledninger og anlegg	8
2.3	Overvannshåndtering	8
3	NY SITUASJON	9
3.1	Omlegging av kommunale ledninger	9
3.2	Omlegging av private ledninger	9
3.3	Brannvannsforsyning til tunnel	10
3.4	Overvannshåndtering langs vei	13
3.5	Vannhåndtering i tunnel.....	17
4	REFERANSER.....	19

1 INNLEDNING

Nye Veier har ca. 175 km ny E6 i sin portefølje i Trøndelag. Målet til Nye Veier er å bedre trafiksikkerheten, forkorte reisetiden og styrke vekst og utvikling i landsdelen. E6 Gyllan – Kvål inngår som en del av denne store oppgraderingen av E6 gjennom Trøndelag fra Nedgård i sør (Rennebu kommune) til Asp i nord (Steinkjer kommune), som vist i Figur 1-1.



Figur 1-1 Nye Veiers portefølje i Trøndelag (Illustrasjon: Nye Veier)

1.1 Bakgrunn

E6 er hovedveien i Norge mellom nord og sør. Veien er hovedtransportåren for godstrafikk til og fra, samt gjennom Trøndelag. E6 er dessuten den viktigste persontrafikkåren for regionen. E6 Gyllan – Kvål er ca. 17 km lang og ligger i sin helhet i Melhus kommune. På strekningen er det tofelts vei med randbebyggelse gjennom tettstedene Ler og Lundamo. Årsdøgntrafikken (ÅDT) for strekningen i 2020 var mellom 8 600 og 11 400 kjøretøy. Strekninger med redusert hastighet og blandet trafikk kombinert med begrensa muligheter for forbikjøring reduserer fremkommeligheten. I perioden 2011-2020 er det registrert 34 ulykker på strekningen, hvorav åtte er påkjøring bakfra, ti er møteulykker og 12 er utforkjøring. To personer har mistet livet og tre personer har blitt hardt skadde.

1.2 Prosjektets formål og mål

Formålet med planarbeidet er å skaffe et formelt grunnlag for erverv av grunn og bygging av ny E6 som en firefelts motorvei. Løsningene skal bidra til å oppnå målene i Nasjonal transportplan 2022 – 2030 [1], gjengitt i Figur 1-2.



Figur 1-2 Målene for transportsektoren fra Nasjonal transportplan (Illustrasjon: Nasjonal transportplan [1]).

1.3 Planprosess for detaljregulering med konsekvensutredning for E6 Gyllan – Kvål

Nye Veier startet en ny planprosess i 2020 med bakgrunn i et ønske om å øke den samfunnsøkonomiske lønnsomheten, redusere kostnader, minimere jordbruksbeslag og redusere belastning på ytre miljø sammenlignet med gjeldende plan.

Det er i perioden 2021 – 2022 utarbeidet konsekvensutredning for flere alternativer på strekningen. Dimensjoneringsklasse H3, og fartsgrense 110 km/t lå til grunn for utredningen. En mulighetsstudie for fartsgrense 100 km/t inngikk også i beslutningsgrunnlaget for valg av trasé. Melhus kommune vedtok 25. oktober 2022 at alternativ 1.1A og 2.1 skulle legges til grunn for utarbeidelse av reguleringsplan på strekningen, se Figur 1-3.



Figur 1-3 Oversiktskart der alternativ som er lagt til grunn for planforslaget er vist med rød linje. Andre utredede alternativ er vist med lysere farge (Illustrasjon: Nye Veier).

Planforslaget ligger hovedsakelig i samme trasé som gjeldende plan. De største endringene er følgende:

- Løsning og plassering av Fosskrysset.
- Løsningen på Røskaft der man unngår omlegging av jernbane og brusøyler i elv.
- Kryss på Losen/Ler er tatt ut.
- Løsningen ivaretar sikkerhet mot skred og flom bedre enn gjeldende plan.
- På deler av strekningen har E6 en høyere standard og høyere dimensjonerende fart.

1.4 Overordnet VA-plan

Denne rapporten er en overordnet VA-plan som oversendes til Melhus kommune og som vedlegg til teknisk plan i reguleringsplan. Det er tidlig i prosessen avholdt møte med Melhus kommune om kommunale vann- og avløpsledninger. Rapporten legger føringer for prinsipløsninger og dimensjoneringskriterier som skal benyttes i detaljprosjekteringen.

Det er i denne prosessen lagt vekt på at totalentreprenøren skal ha stor frihet. Det er derfor ikke utarbeidet tegninger på drens- og overvannsystem i veien. Det er lagt vekt på konflikter mellom kommunalt nett som vil medføre omlegging og utslippspunkter til Gaula fra veien, i tillegg til brannvannsforsyning til tunnel.

Alle VA-arbeider i forbindelse med ny E6 skal følge Melhus kommune sin VA-norm. I planarbeidet har det vært flere møter med Melhus kommune blant annet for å diskutere nødvendige avklaringer i den overordnede planen, trasé for ny vannforsyning til tunnel og håndtering av vaskevann fra tunnel. Melhus kommune krevde at brannvannsuttak fra kommunalt nett ble kontrollert gjennom beregninger. Dette ble utført av DHI som sitter på Melhus kommune sin vannledningsmodell. Alle beregninger og traséer må kontrolleres i detaljeringsfasen.

2 EKSISTERENDE SITUASJON

Dagens E6 Gyllan – Kvål er en tofelts vei, med delvis gammel veitrasé med randbebyggelse gjennom tettstedene Ler og Lundamo. Årsdøgntrafikken (ÅDT) i 2020 for strekningen var mellom 8 600 og 11 400 kjøretøy.

2.1 Kommunale vann- og avløpsanlegg

Det ligger kommunale ledninger i hovedsak på østsiden av Gaula. Det er en kommunal vannledning som går på vestsiden ved Hovin og som krysser Gaula rett sør for Røskaft med VL160/225. Nordover fra Røskaft ligger vannledning på østsiden av Gaula. Ny E6 vil mest sannsynlig berøre VL225 på østsiden av Gaula i forbindelse med Røskaftbrua.

Kommunalt spillvannsanlegg ligger hovedsakelig rundt Ler og Lundamo der ny E6 ikke vil komme i berøring av dette.

2.2 Private ledninger og anlegg

De private anleggene som er kartlagt er vist på tegninger, se tegningshefte [2]. Norconsult har utført en kartlegging av private drikkevannsbrønner og avløpsanlegg. Det er også utført kartlegginger i tidligere reguleringsplaner av private anlegg og jordbruksdrens. Informasjonen er vist på tegninger.

2.3 Overvannshåndtering

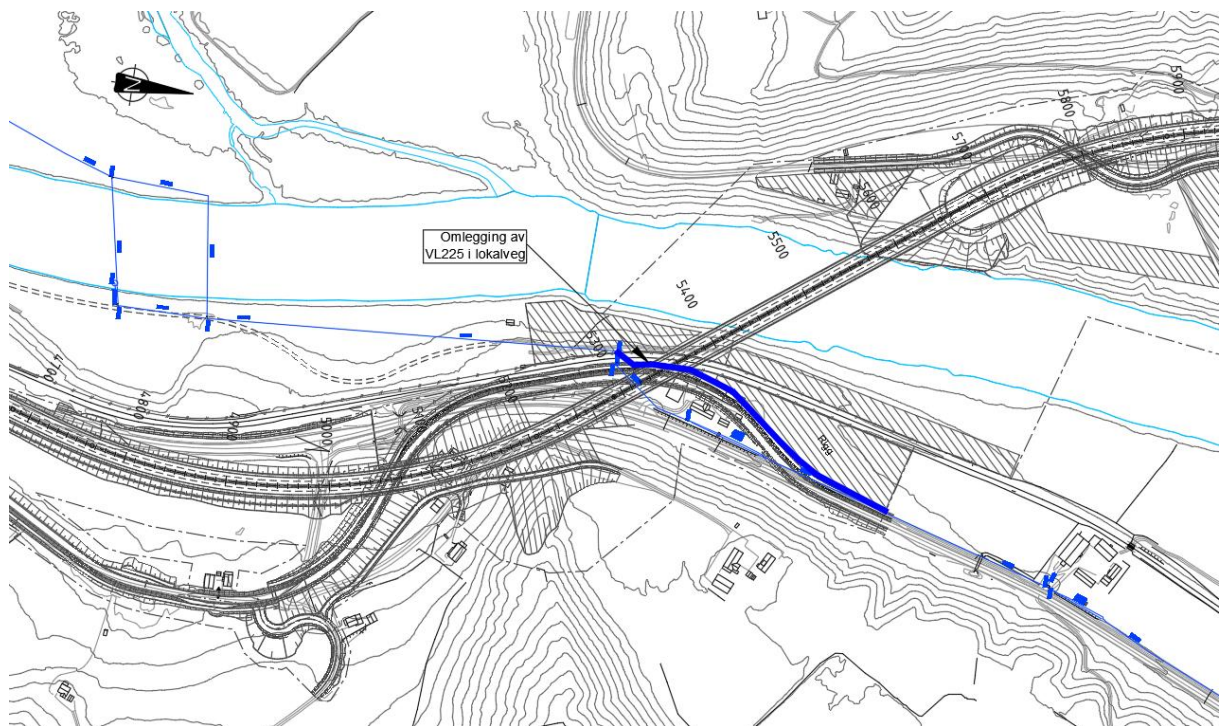
Det er på dagens E6 ingen rensing av overvann og overvannet føres til nærliggende bekker.

3 NY SITUASJON

Ny veistrekning er ca. 17 km lang og ligger i sin helhet i Melhus kommune. Veien skal knyttes til pågående E6-utbygging i nord (Kvål – Melhus) og eksisterende E6 nord for Støren i sør. Veien planlegges med firefeltsmotorvei og fartsgrense 100 og 110 km/t. Det er i denne rapporten fokusert på hovedveien. Prosjektering langs lokalvei løses i detaljprosjekteringen.

3.1 Omlegging av kommunale ledninger

Ved Røskaft må kommunal VL 225 mm legges om på bakgrunn av nye veifyllinger for Røskaftbrua og lokalveien under. I tillegg kommer det en stor fylling øst mot fjellsiden for adkomstveien opp til eiendom på Røskaftsveet. Vannledning legges i ny gang- og sykkelvei langs lokalveien, se Figur 3-1.



Figur 3-1: Utklipp viser omlegging av vannledning ved Røskaft. Se også tegning i tegningshefte [2].

I forbindelse med arbeidene på E6 Kvål-Melhus er det lagt om flere kommunale ledninger der brua fra vestsiden krysser Gaula til Kvål. Prosjektet E6 Kvål-Melhus har lagt om eksisterende ledninger slik at det ikke er behov for en omlegging i dag, se tegning GH13 i tegningshefte [2].

3.2 Omlegging av private ledninger

Omlegging av private ledninger håndteres i hovedsak i detaljprosjekteringen. Grunnvannsbrønner, avløpsstasjoner og private ledninger som er kjent er vist i referanse [3]. Dataene er hentet fra tidligere reguleringsplaner, granada.no og kartlegging utført av

Norconsult. Kartlegging og risikovurdering av private grunnvannsbrønner er utført i rapporten NV50E6GK-YML-RAP-0008 – Kartlegging av drikkevannskilder langs veilinja [3].

Det er observert en vannledning som ligger over Gaulfossen, tilsynelatende fra Hovinåsen Vannverk, se Figur 3-2. Det må vurderes i detaljprosjekteringen om denne skal videreføres ved utbygging. I tillegg vil flere private vannforsyninger ved Grinni bli berørt av ny E6.



Figur 3-2: Ledning over Gaulfossen som tilsynelatende tilhører Hovinåsen vannverk.

3.3 Brannvannsforsyning til tunnel

Brannvannsforsyning til Homyrkamtunnelen er planlagt tatt fra kommunal vannledning på Ler og med styrt boring under Gaula.

3.3.1 Behov

N500 stiller krav til at det skal være vannforsyning i alle tunneler med tanke på en eventuell brann. Hydranter skal være i nærhet av portaler og minst for hver 250m inne i tunnelen. Håndboka sier ikke noe om slokkevannsmengde eller minste trykk i ledning. Nødvendig slokkevannsmengde er satt ut fra lignende tunnelprosjekter og brannvesenets innspill til disse. Soknedalstunnelen som ble bygd i 2018-2020 hadde et slokkevannskrav på 16,7 l/s i varighet 30 min beregnet av rådgivende ingeniør brann (RiBr). Brannvesenet i Midtre Gauldal ved brannsjef Arild Karlsen har i midlertidig uttalt at de har behov for lengre varighet. Lignende mengder er benyttet i Oslofjordtunnelen hvor nødvendig slokkevannsmengde ble satt til 20,8 l/s (1250l/min) i 30 min varighet. Denne mengden ble hentet fra følgende Tabell 3-1.

Tabell 3-1: Minimums slokkevannsbehov i forhold til branneffekt

Type kjøretøy	Brenselareal i kvadratmeter	Branneffekt i megawatt	Minimum slokkevannsbehov (l/min)	Tid for å kontrollere brannen ved optimale forhold (min).
Personbil	10	5	226	6
Varebil	35	15	462	12
Lastebil	200	100	1250	30

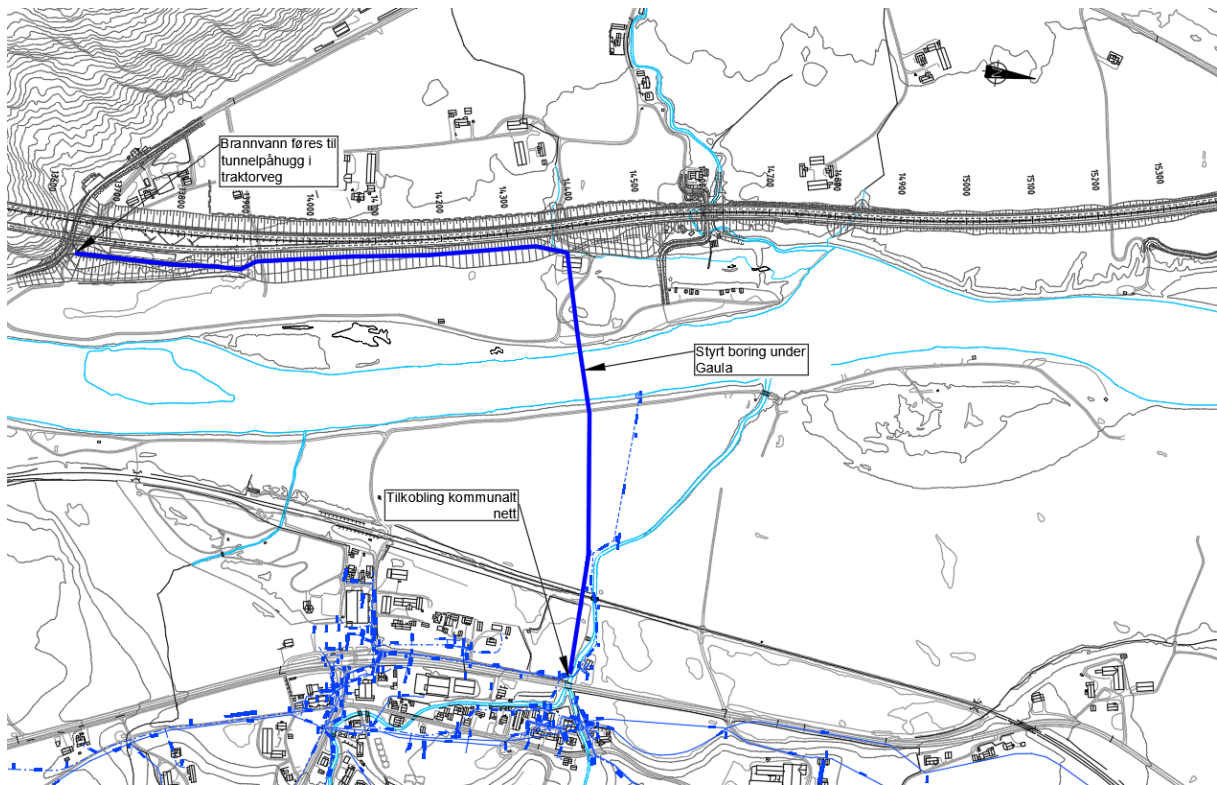
Med bakgrunn i at tabellen ovenfor beskriver optimale forhold og at brannsjefens ønske om levering av vann over lengre periode velges en slokkevannsmengde for Homyrkamtunnelen på 30 l/s (1800 l/min) og varighet 60 minutter. Vann til vasking av tunnellopene kan også med fordel tas fra ledningsnettets da dette vil gi utskifting av vann i ledningsnettets. Dette gjøres normalt på nattetid og det forutsettes ikke å gi noen merkbar konsekvens på resterende kommunalt ledningsnett.

Uttak fra kommunalt nett er kontrollert ved hjelp av beregninger fra DHI og Melhus kommune har bekreftet at uttak på 30 l/s lar seg gjøre ved aktuelt uttakspunkt. Resttrykk ved uttakspunkt er oppgitt tilsvarende kt. 101 og benyttet i videre beregninger.

3.3.2 Vannforsyning fra Ler

Omtrent 750 m nord for Kleivahammaren er det i gjeldende reguleringsplan inne en hensynssone for kryssing av Gaula med vann- og avløpsledninger. Denne videreføres i ny reguleringsplan og kan tas i bruk for ny vannledning. Det vil da bli styrt boring på ca. 120 m under Gaula. Aktuelt tilkoblingspunkt på Ler vil være ny kommunal vannledning som er planlagt å krysse til vestsiden av dagens E6 fra kum 23599, like ved elva Bortna.

På vestsiden av Gaula legges vannledningen i traktorvei langs E6. Om ønskelig kan det legges til rette for kommunal vannforsyning til grender vest for Gaula fra forsyningsledning til tunnel.



Figur 3-3: Uttak fra kommunalt nett som skal brukes til brannvann i Homyrkamntunnelen føres under Gaula og langs traktorvei ved framtidig E6.

3.3.3 Beregning av ledningsdiameter for vannledning

Beregning av nødvendige ledningsdiameter tar utgangspunkt i at en bør ha ca. 20 mVs (meter vannsøyle) i tappepunktet ved uttak på 30 l/s.

Ved beregningene er følgende lagt til grunn:

- Lengde ledning fra Ler til nordre portal: 1550 m
- Lengde fra nordre portal til høybrekk: 3400 m
- Lengde fra høybrekk til søndre portal: 2150 m
- Trykkehøyde Ler: 101 moh
- Kotehøyde høybrekk tunnel: 45 moh
- Kotehøyde søndre portal: 35 moh

Ut fra ovennevnte data er det foreslått lagt 225 mm PE SDR 11 fram til høybrekk og 200mm PE SDR 11 videre sørover. Dette gir et resttrykk i høybrekket på 26 mVs og 18 mVs ved søndre portal.

3.4 Overvannshåndtering langs vei

3.4.1 Avrenning fra terreng

Avrenning fra terreng regnes som «rent» overvann og kan føres til nærmeste resipient. Dette sikrer redusert belastning på filtergrøftene, og tilførsel av vann til mindre bekker i området. Det er vist på tegninger, se tegningshefte [2], der det kan være behov for stikkrenner, dette inkluderer vassdrag og mindre bekker som beskrevet i Tabell 3-2, i tillegg der det tydelig vil samle seg avrenning fra terreng.

En oversikt over vassdrag, mindre bekker og vannsig som føres gjennom ny E6 er listet opp i Tabell 3-2. Større bekker som krysser ny E6 klassifisert som vassdrag i NVE Atlas [4] krysses med bru eller kulvert og er beskrevet ytterligere i hydrologi-rapport NV50E6GK-VAA-RAP-0005 – Hydrologi sidevassdrag Gyllan-Kvål [5]. Større nedbørsfelt beregnes av hydrolog, mens mindre bekker og vannsig i terrenget detaljprosjekteres i neste fase i henhold til N200.

Tabell 3-2: Oversikt over vassdrag, mindre bekker og større vannsig der det er behov for stikkrenne gjennom ny E6. Elver og bekker er beskrevet i hydrologi-rapport NV50E6GK-VAA-RAP-0005 – Hydrologi sidevassdrag Gyllan-Kvål [5].

Navn	Vann-nett-ID	Profil-nummer	Konstruksjon
Øyabekken	122-192-R	500	Kulvert
Gyllbekken	122-171-R	1100	Kulvert
To bekker nord for Gyllbekken	-	1100	Stikkrenne/ Kulvert
Små landbruks-bekker v/ Hovinkrysset	122-502-R	2820	Stikkrenne/ Kulvert
Bekk	-	4300	Stikkrenne/ Kulvert
Grinnibekken	122-229-R	6360	Bru
Bekk 1-3 mellom Grinnibekken og Floksa	-	6750	Stikkrenne/ Kulvert
Bekk 4 mellom Grinnibekken og Floksa	-	7900	Stikkrenne/ Kulvert
Floksa	-	8150	-
Bekk	-	14390	Stikkrenne/ Kulvert
Loa	122-81-R	14620	Bru
Bekk	-	14850	Stikkrenne/ Kulvert
Eidsmobekken	122-517-R	15600	Bru

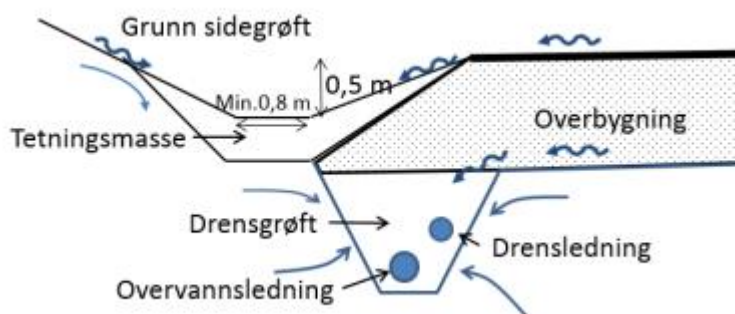
3.4.2 Avrenning fra veiareal

Overvannshåndteringen baserer seg på tre-trinns strategien for lokal overvannshåndtering. Dette innebærer at overvannet fanges opp og fordrøyes i veiens sideareal for infiltrasjon og at det sikres trygge flomveier ved ekstreme hendelser, samt skille mellom overvann fra terreng og fra veiarealet.

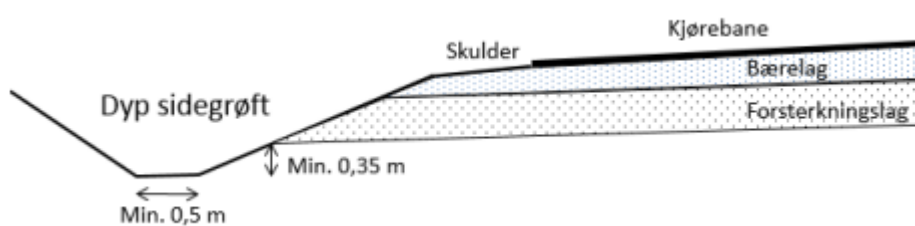
For å beskytte mindre og sårbare vassdrag legges det opp som prinsipp at avrenning fra vei skal ledes til Gaula som er en større resipient.

Overvann fra vei håndteres i åpne filtergrøfter med prinsipp om diffus avrenning og infiltrasjon der dette er mulig. Det må vurderes i detaljprosjekteringen strekning for strekning hvor dette er et hensiktsmessig prinsipp. Behov for drensledning bør også vurderes i alle tilfeller. Det kan være behov for lukket drenering i noen områder. Prinsipløsninger av lukket og åpen drenering er vist på Figur 3-4.

A)



B)



Figur 3-4: Prinsipp-skisser av lukket (A) og åpen (B) drenering [6]. Grøfta kles med infiltrasjonsmasser som beskrevet i kap. 3.4.3.

Utslippspunkter er vurdert og justert i samarbeid med fagressurser for naturmangfold for å redusere negativ påvirkning på miljøet. Det er tilstrebet å spare mest mulig sammenhengende kantvegetasjon, unngå utslipp på punkter i Gaula med lite vannføring, føre utslippet nedstrøms større elvemunninger og unngå viktige gyteområder. Utslippspunkter er vist på tegninger GH001-0013, se tegningshefte [2]. Håndtering av veivann i veikroppen løses i detaljeringsfasen.

3.4.3 Rensing av veivann

Forurenset overvann fra veien skal renses i tilfeller hvor utslipp kan forringe tilstanden til vannforekomsten etter håndbok N200 [7] og §4 i vannforskriften [8]. Ved vurdering av behov for rensetiltak er det lagt vekt på ÅDT og risiko for biologisk skade i vannforekomsten. For veianlegg med ÅDT fra 3 000-30 000 kjøretøy(kjt.)/døgn er det middels til høy sannsynlighet for biologiske effekter i vannforekomsten, og det stilles krav om at rensetiltak gjennomføres. En sårbarhetsanalyse for resipienten (KU for naturmangfold kap 4.2) er gjennomført for å kunne vurdere aktuelle rensetiltak.

Framskreven ÅDT i 2050 er 14 200 kjt./døgn. Basert på krav i håndbok N200 ligger ny E6 i ÅDT-kategori 3 000-30 000 kjt./døgn der det er krav om minst ett rensetrinn av veivannet. Sårbarhetsanalysen viser at Gaula faller i kategorien med «Høy sårbarhet». På grunn av at ÅDT < 15 000 kjt./døgn anses det som tilstrekkelig med ett rensetiltak. Krav fra N200 er vist i Figur 3-5.

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 rensetiltak.

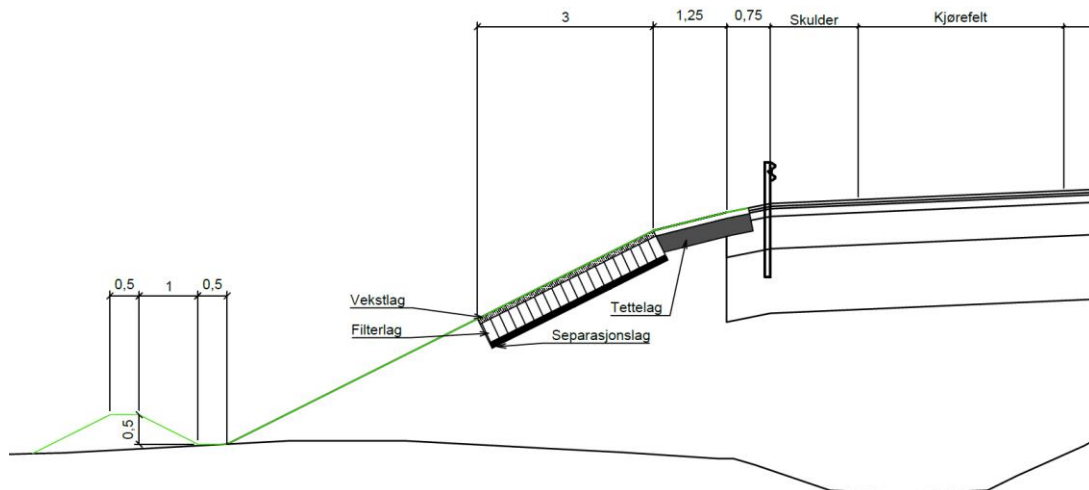
 Tabell 2.3 — Risiko for biologiskskade i vannforekomst og behov for rensetiltak.

Trafikk (ÅDT)	Biologisk påvirkning	Behov for rensetiltak
< 3000	Lav sannsynlighet for biologiske effekter i vannforekomsten.	Ikke rensetiltak, 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.	Rensetiltak 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 rensetiltaket minimum bestå av to trinn.
> 30 000	Høy sannsynlighet for biologiske effekter i vannforekomsten.	Rensetiltak benyttes, også ved utslipp til kystvann. Rensetiltak består av minimum to trinn.

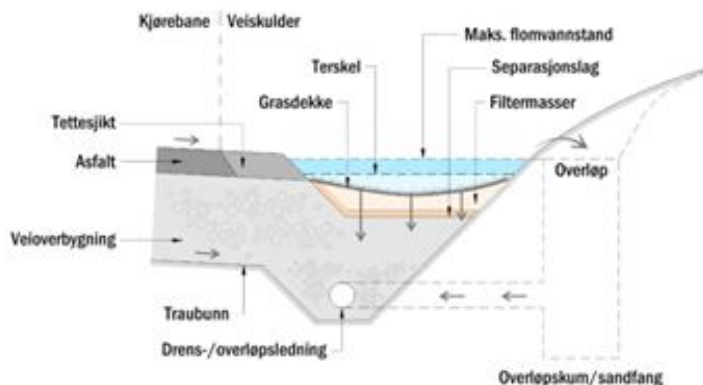
Figur 3-5: Utklipp fra "skal"-krav om behov for rensetiltak i N200 (2021) [7].

Valgt rensetiltak skal tilfredsstille funksjonskrav i N200 der det blant annet stilles krav til at rensetiltaket fungerer gjennom hele året, har enkel adkomst for vedlikehold og ved overbelastning skal overskytende vann føres til en trygg flomvei. Nytt i 2021 stilles det nå også krav til minimum 80 % fjerning av totalt suspendert stoff (TSS) i trinn 1-rensetiltak. Overholdes forutsetninger om utforming kan filtergrøfter oppnår en renseeffekt på 70-90% TSS [9].

Filtrering av forurenset veivann gjennom egnede filtermasser i grøft vil holde tilbake en stor andel av de partikkelbundne forurensningsstoffene. Dette er vurdert som en bedre miljø- og arealmessig løsning sammenlignet enn konvensjonell lukket overvannshåndtering med tetningsmasse i grøft og punktutslipp. Det vil bli plassert opphevede sandfang i bunn av grøft for å gi noe fordrøyningseffekt der tilrenningen er større enn infiltrasjonskapasiteten. Utforming av rensetiltaket der ny E6 er lagt på fylling er vist på Figur 3-6 og Figur 3-7.

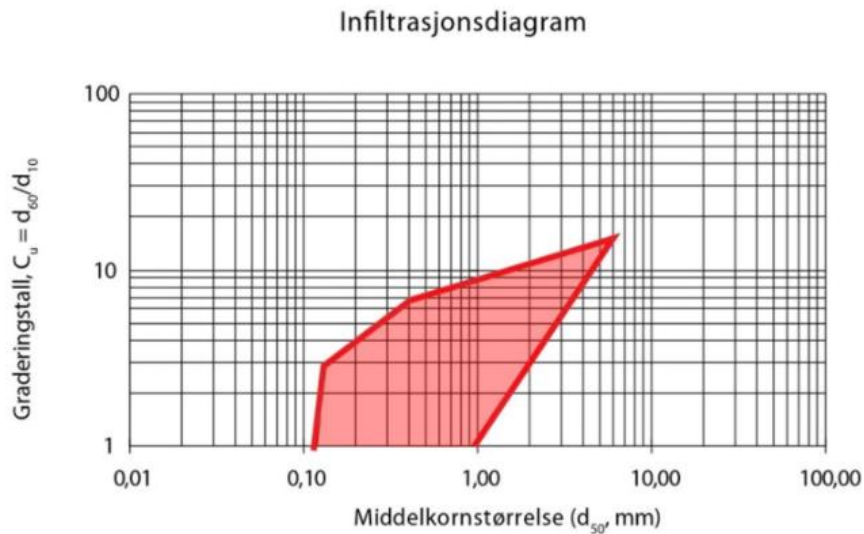


Figur 3-6: Foreslått utforming av rensetiltak langs veitrasé der ny E6 er lagt på fylling. Kilde: Norconsult.



Figur 3-7: Prinsippskisse av filtergrøft med drensledning og sandfang som overløp i grøft [10].

Løsninger basert på infiltrasjon krever at filtermasser er innenfor kurven angitt i Figur 3-8. Dette sikrer at massene har minst like høy infiltrasjonskapasitet etter flere års drift. Det er satt mål om å infiltrere 30-60 % av overvannet langs strekningen.



Figur 3-8: Krav til løsmasser for infiltrasjon i henhold til N200 (2021)

Avrenning av salt fra vei vil føre til økt saltinnhold i vannmassene og kan gjøre skade på omkringliggende natur. Det er ikke mulig å holde tilbake eller rense salt fra veiavrenning med eksisterende standard. Anbefalt overvannshåndtering vil derimot gi en naturlig forsinkelse og fordeling av salttilførselen til resipienten. Det er også viktig at saltholdig avrenningsvann føres til større og mer robuste resipienter. Prinsippet om å føre avrenning fra vei til Gaula vil derfor bidra til å redusere påvirkning av salt på de mindre bekkesystemene.

3.5 Vannhåndtering i tunnel

Vannhåndteringen i tunnel vil bestå av to separate systemer, ett for drensvann og ett for vaskevann/overflatevann.

- Drensvann ledes ut av tunnel i egne ledninger og anses som rent. Vannet føres direkte til resipient (Gaula).
- Vaskevann/overflatevann ledes til egne rensebasseng der vannet etter rensing føres til Gaula.

3.5.1 Rensing av tunnelvaskevann

Det foreslås en løsning med kombinert oljeutskiller og lukket sedimenteringsbasseng i betong for fjerning av partikkelbundne forurensninger fra vaskevann fra tunnel.

Tidligere ble åpne basseng med beplantning vurdert som renseløsning. Det har imidlertid kommet tilbakemeldinger på at de kan ha negativ påvirkning på blant annet amfibier. Åpent basseng er derfor ikke anbefalt. I tillegg krever en slik løsning større arealbeslag, fordi vanddybden ikke kan være like stor.

Oppholdstid er satt til fire uker, to uker lenger enn minstekravet i SVV-rapport nr. 295 [11], for å være tilstrekkelig for nedbrytning av såpe og tilbakeholdelse av partikler.

Sedimentasjonsbasseng har vist god effekt på fjerning av suspendert stoff og annen

partikkelbundne forurensninger. Typiske forurensninger som finnes i vaskevannet er tungmetaller, olje, PAH-forbindelser og såpe. Nyere forskning tyder også på konsentrasjonen av en kjemikalie i bildekk som er knyttet til akutt fiskedød kan reduseres med tilstrekkelig rensing, noe som taler for å øke oppholdstid i sedimenteringsbassenget.

Det etableres en renseløsning ved nordlig og sørlig påhugg siden det ligger et høybrekk inne i tunnelen. Estimert størrelse på bassenget er vist i Tabell 3-3. Det legges til en buffer som tar hensyn til tankbilvelt og annen innlekking i tunnelen. Det åpnes for at det i detaljprosjekteringen vurderes om sedimenteringsbassenget plasseres i fjell eller i dagsone. På tegninger er bassenget plassert utenfor tunnelåpningene, se tegningshefte [2]. Tabell 3-3 viser estimert størrelse på sedimenteringsbasseng for vaskevann.

Tabell 3-3: Estimert nødvendig størrelse på renseløsning for tunnelvaskevann. Buffer inkluderer vann fra andre kilder enn tunnelvaskevann og tilleggs volum for tankbilvelt. Det må påregnes areal til adkomst for driftsbil og anleggsarbeider.

Underlagsdata: Estimert vannforbruk: 70 l/m pr tunnellop Annet: 5 l/m pr. tunnellop Tankbilvelt: 40 m ³		
	Nord	Sør
Vaskevann (m ³)	475	295
Buffer (m ³)	75	60
Volum (m ³)	550	355

4 REFERANSER

- [1] Regjeringen, «Nasjonal transportplan,» 2020-2021. [Internett]. Available: <https://www.regjeringen.no/contentassets/fab417af0b8e4b5694591450f7dc6969/no/pdfs/stm202020210020000dddpdfs.pdf>.
- [2] Norconsult, «NV50E6GK-VEI-RAP-0004 Tegningshefte,» Nye Veier, 2023.
- [3] Norconsult AS, «NV50E6GK-YML-RAP-008 Kartlegging av drikkevannskilder langs veilinja,» Nye Veier AS, 2023.
- [4] Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE), «NVE Atlas,» [Internett]. Available: <https://atlas.nve.no/>.
- [5] Norconsult AS, «NV50E6GK-VAA-RAP-005 Hydrologi sidevassdrag Gyllan-Kvål,» Nye Veier AS, 2023.
- [6] Norem m.fl., «Lærebok. Drenering og håndtering av overvann,» Rapport 681. Statens vegvesen, 2018.
- [7] Statens vegvesen, Håndbok N200 Vegbygging, 2021.
- [8] Lovdata, «Vannforskriften,» 2007. [Internett]. Available: <https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2006-12-15-1446>.
- [9] Cowi AS, «Rensing av overvann i byområder - Kompakte renseløsninger,» Rapport 2007/02 Statens vegvesen, 2007.
- [10] S. Åstebøl og H. Dalen, «Naturbasert håndtering av forurenset overvann fra veg,» 2020. [Internett]. Available: <https://www.tiltak.no/e-beskytte-eller-reparere-miljoeet/e2-luft-og-vannforurensning/e-2-5/>.
- [11] Statens vegvesen, «Rapport nr. 295 Vannbeskyttelse i vegplanlegging og vegbygging,» Vegdirektoratet, 2014.
- [12] Statens vegvesen, Håndbok N500 Vegtunneler, 2021.