



Statens vegvesen

Fylkesmannen i Trøndelag
Postboks 2600
7734 STEINKJER

Behandlerenhet:
Region midt

Saksbehandler/telefon:
Olaf Rovik / 24058623

Vår referanse:
18/116207-1

Deres referanse:

Vår dato:
11.06.2018

Utslippssøknad for Måvika og Berfjordtunnelen på fv. 6312 i Roan kommune

1 Innledning

Statens vegvesen søker om utslippstillatelse for vann i forbindelse med bygging og drift av Måvikatunnelen og Berfjordtunnelen i Roan kommune. Tunnelene inngår som en del av ny vegstrekning i Berfjorden langs Fv. 6312.

Prosjektet har til hensikt å sikre vegstrekningen mot rasfare og bedre fremkommeligheten ved å etablere tunneler langs fv. 6312 i Berfjorden. Plassering av veglinje er styrt av trafikksikkerhet, fremkommelighet, drift, grunnforhold og økonomi.

Det søkes om utslippstillatelse for:

- Midlertidig utslipp av behandlet prosessvann i forbindelse med bygging av tunnelene
 - Resipient: **Berfjorden**
- Permanent utslipp av behandlet vaskevann i forbindelse med drift av tunnelene
 - Resipient: **Berfjorden**

Begge tunnelene skal bygges ved sprenging. Måvikatunnelen blir omtrent 950 m lang og Berfjordtunnelen blir omtrent 650 m lang.

Måvikatunnelen har fall mot nordvest og skal bygges fra Måviksiden pga rasfaren lang eksisterende veg. Renseinnretningen skal plasseres på nordsiden av tunnelen.

Berfjordtunnelen har fall og planlagt driving mot nordvest. Renseinnretningen skal plasseres av tunnelen. I reguleringsplanen er utslippsledning for prosessvann på østsiden inkludert hvis tunnelen mot formodning skal bygges fra østsiden.

Vegene har i begge tilfeller høybrekk like innenfor tunnelportal. Alt vannet vil likevel føres til en av tunnelsidene. Dette gjøres ved at tunnelvernsnittet sprenges slik at fallet blir ensidig og at det kun etableres et renseanlegg for hver tunnel både i drift – og anleggsfasen.

Postadresse
Statens vegvesen
Region midt
Postboks 2525
6404 MOLDE

Telefon: 22 07 30 00
firmapost-midt@vegvesen.no
Org.nr: 971032081

Kontoradresse
Stokksundveien 400
71 77 REVSNES

Fakturaadresse
Statens vegvesen
Regnskap
Postboks 702
9815 Vadsø

2 Forurensningskilder

2.1 *Prosessvann – Bygging av tunnel*

Prosessvannet fra tunnelen vil inneholde finknuste steinmasser, sprengstoffrester inkludert uomsatt sprengstoff og olje. Prosessvannet kan tidvis være påvirket av sementprodukter i forbindelse med injeksjon og sikring med sprøytebetong. Sementpåvirkning vil gi prosessvannet høy pH.

Alt avløpsvann fra tunnelene skal i byggetida renses i sedimenteringsbasseng og oljeutskiller ved tunnelinnslagene før utslipp til resipient.

2.2 *Tunnelvaskevann – Drift av tunnel*

Tunneler vaskes for å opprettholde trafiksikkerhet, for å forlenge konstruksjonenes levetid og for å redusere partikkelinnholdet i lufta inne i tunnelen. Vaskeintervallet for tunnelene er omtrent hvert 2. år.

Vaskevannet inneholder miljøgifter som stammer fra utslipp relatert til kjøretøy og tunnelkonstruksjonen, som olje, tungmetaller og såpe. Tunnelvaskevannet inneholder en rekke stoffer inkludert organiske miljøgifter og bør derfor renses før utslipp til resipient. Såpen som benyttes til tunnelvask kan være akutt toksisk, og bør brytes ned før utslipp til resipient. Det etterstrebes å benytte miljøvennlig såpe for å begrense miljøbelastningen. Alt tunnelvaskevann skal gå via sandfang og oljeutskiller før det slippes ut i resipient.

Sandfanget skal tømmes etter hver vasking.

3 Vannmengder

3.1 *Prosessvann – Bygging av tunnel*

Tunnelriggen bruker vann i forbindelse med boring. Det går med omtrent 40 m³ (5 meter) per salve. En salveboring tar omtrent 2-3 timer. Det vil bli boret inntil 2 salver per dag. Dette gir en maksimalbelastning på omtrent 20 m³/time.

I tillegg til vann fra riggen kommer innlekking fra fjellet. Innlekkingen er anslått til 20 liter/min per 100 m tunnel. Dette gir en maksimal mengde på 11,5 m³/time for Måvikatunnelen og en maksimal mengde på 8 m³/time for Berfjordtunnelen.

Dette gir en maksimalbelastning til renselinretningen på 30,5 m³/time for Måvikatunnelen og en maksimalbelastning på 28 m³/time for Berfjordtunnelen.

Maksimalt utslipp per døgn for Måvikatunnelen er 356 m³ og maksimalt utslipp per døgn for Berfjordtunnelen er 270 m³.

3.2 *Tunnelvaskevann – Drift av tunnel*

Oljeutskiller og sedimenteringstank må dimensjoneres for en helvask av tunnelen. Vannforbruket er avhengig av vaskemetode og utstyr som brukes. Rapport 295 «Vannbeskyttelse i vegplanlegging» angir veiledende mengder for vannforbruk. Ved bruk av lavtrykksdyser er vannforbruket i størrelsesorden 40-70 liter/meter tofeltstunnel. Utslippmengdene via vaskevannssystemet utgjør 75-95 % av vannforbruket ved bruk av lavtrykksdyser.

Forutsatt et vannforbruk på 70 l/m og at 85 % av vannforbruket går til vaskevannssystemet, gir dette en vannmengde på ca. 60 m³ per tunnelvask for Måvikatunnelen og en vannmengde på ca. 40 m³ per tunnelvask for Berfjordtunnelen.

Erfaringstall for vaskehastighet angir 3 – 5 meter/minutt for en tofelts tunnel. Dette tilsvarer en momentan vannmengde på 3 - 5 l/s.

4 Behandling

4.1 Prosessvann – Bygging av tunnel

Prosessvannet føres til sedimentering for å ta ut partikler, deretter til en oljeutskiller for å ta ut eventuelle oljerester.

4.1.1 Måvikatunnelen

Prosessvann fra tunnelen renner mot nord, slik fallet er i tunnelen. Etter oljeutskilleren føres rensset prosessvann til utslipp i Berfjorden. Sedimentering og oljeutskiller dimensjoneres for maksimal timebelastning på 30,5 m³/time (8,5 l/s).

4.1.2 Berfjordtunnelen

Prosessvann fra tunnelen renner mot vest, slik fallet er i tunnelen. Etter oljeutskilleren føres rensset prosessvann til utslipp i Berfjorden. Sedimentering og oljeutskiller dimensjoneres for maksimal timebelastning på 28 m³/time (7,8 l/s).

4.2 Tunnelvaskevann – Drift av tunnel

Før utslipp av vaskevann til resipient føres vaskevannet via en oljeutskiller og sedimenteringstank. Foreslått behandling er anbefalt fra Statens Vegvesen i «*Rapport 295: Vannbeskyttelse i vegplanlegging og vegbygging*».

4.2.1 Rensing

Vaskevann skal føres via en 5m³ sandfang og oljeutskiller som er dimensjonert for maksimal momentant vannmengde på 3-5 l/s på begge tunnelene.

5 Resipienter

5.1 Berfjorden

Berfjorden blir benyttet som eneste resipient ved både bygging og drift av tunnelene etter behandling av prosessvann og tunnelvaskevann. Måvikbekken renner på nordsiden av Måvikatunnelen ved renseinnretningen. Utslippspunktet legges til siden for dette elveutløpet. I drivefasen vil det legges et rør ned til Berfjorden. Det er ingen bekker eller elver ved utslippspunktet til Berfjordtunnelen. Det er blitt utført fugletelling av NINA i forbindelse med prosjektet. Utslippspunktene legges så lavt i sjøen slik at strandsonen ikke blir berørt å særlig stor grad.

Berfjorden vurderes som en relativt robust resipient med gode strømningsforhold og stor fortynningskapasitet. I følge vannportalen er økologisk og kjemisk tilstand antatt til å være god og tilstanden vil etter vår vurdering ikke bli endret på grunn av planlagt utslipp. I Fiskeridirektoratets kartverktøy går det frem at Berfjorden er registrert som en regional viktig gytefelt for torsk med svært høye egg tettheter. Deler av fjorden er registrert til å være låssetingsplasser for sild og makrell og det er registrert fiskeplasser for torsk, rødspette og brisling. Det er vurdert at planlagt utslipp ikke vil komme i konflikt med verdiene i forhold til fisk i fjorden.

Foreslåtte utslippspunkter for tunnelene er vist på vedlagt tegning G01, G02, og G05. Utløpet skal legges 1-2 meter under laveste vannstand.

6 Vurdering

6.1 Prosessvann – Bygging av tunnel

Prosessvannet fra bygging av tunnelen vil hovedsakelig bestå av finknuste steinmasser, samt rester av sprengstoff og olje. Prosessvannet kan tidvis få høy pH. De foreslåtte renssetiltakene vil redusere partikkelinnholdet i vannet, og ta hånd om eventuelle oljerester. Rensset prosessvann vil inneholde en del partikler, og det vil derfor kunne oppstå blakking nær utslippspunktet.

Det planlagte utslippet er på maksimalt 8,5 l/s fra tunnel Målsvika og maksimalt 7,8 l/s fra Berfjordtunnelen. Utslipet går i begge tilfeller direkte ut i havet etter behandling. Utslipet vil gi relativt små konsekvenser i resipienten.

Basert på utslippets størrelse og foreslåtte rens tiltak forventes ingen negative konsekvenser for fisk- og dyrelivet i Berfjorden.

6.2 Tunnelvaskevann – Drift av tunnel

Ubehandlet vil tunnelvaskevannet inneholde tungmetaller, olje, salt og såperester. Den foreslåtte behandlingen vil sørge for at akutt toksiske forbindelser blir brutt ned før utslipp. Behandlingen vil fjerne oljerester, og sedimenteringen kan gi en betydelig reduksjon av spesielt tungmetaller.

Basert på utslippets størrelse og foreslåtte rens tiltak forventes ingen negative konsekvenser for fisk- og dyrelivet i Berfjorden.

6.3 Støy og støv – anleggsdriften

I anleggsfasen ved driving av to tunneler vil det bli perioder med støy og støv. Statens vegvesen vil legge til grunn Miljødepartementets retningslinje T-1442/2016 og sørge for nødvendige støyskjermingstiltak. Entreprenør vil bli pålagt å legge grenseverdiene til grunn.

Støv vil forekomme både i forbindelse med knusing av stein og massetransport langs fylkesvegnettet og i tilknytning til tunneldriften. Entreprenør vil pålegges avbøtende tiltak for å redusere eventuell problematikk for berørte beboere.

7 Måleprogram

Det skal utarbeides en beredskapsplan og driftsinstruks for rensanlegget som skal godkjennes av byggherre.

Sedimentasjonsbassenget skal utformes slik at det er enkelt å foreta visuell kontroll og måle slamnivået.

Forslag til grenseverdier:

Parameter	For min 90 % av målingene
Suspendert stoff (SS)(mg/l)	< 400
Olje (mg/l)	50
pH (µg/l)	6–9
PAH (µg/l)	3
Bly (µg/l)	30
Kobber (µg/l)	150
Sink (µg/l)	150
Krom (µg/l)	150
Nikkel (µg/l)	150

Tabell 1. Forslag til grenseverdier:

Måleprogram for anleggsfasen:

Det vil bli foretatt en blandeprøve kort tid etter at anlegget er i full drift basert på daglig prøveuttak i en uke som skal analyseres på suspendert stoff, pH, olje, total nitrogen, nitrat, ammonium og total fosfor. Det skal tas en ny blandeprøve etter omtrent seks måneder for å se at anlegget fungerer tilstrekkelig. Det skal være kontinuerlig overvåking av pH i utløpet av sedimentasjonsbassenget. Det skal foretas avbøtende tiltak dersom utslippsvannet har høy pH slik at man unngår dannelse av toksisk ammoniakk (NH₃). Metode for pH rensing vil bli avgjort i samarbeid med entreprenør.

Måleprogram for driftsfasen:

Ved vasking av tunnelen skal det tas mengdeproporsjonale døgnblandeprøver. Det skal analyseres på suspendert stoff, olje, PAH, bly, kobber, sink, krom og nikkel. Analysene skal foretas av laboratorium som er akkreditert for denne typen analyser. Det vil stilles krav til at entreprenøren har gode kontrollrutiner for rensenanlegget.

Det er vurdert at det ikke er behov for undersøkelser av resipienten (Berfjorden) før anleggsstart, det vil heller ikke være behov for undersøkelser underveis.

8 Fremdrift

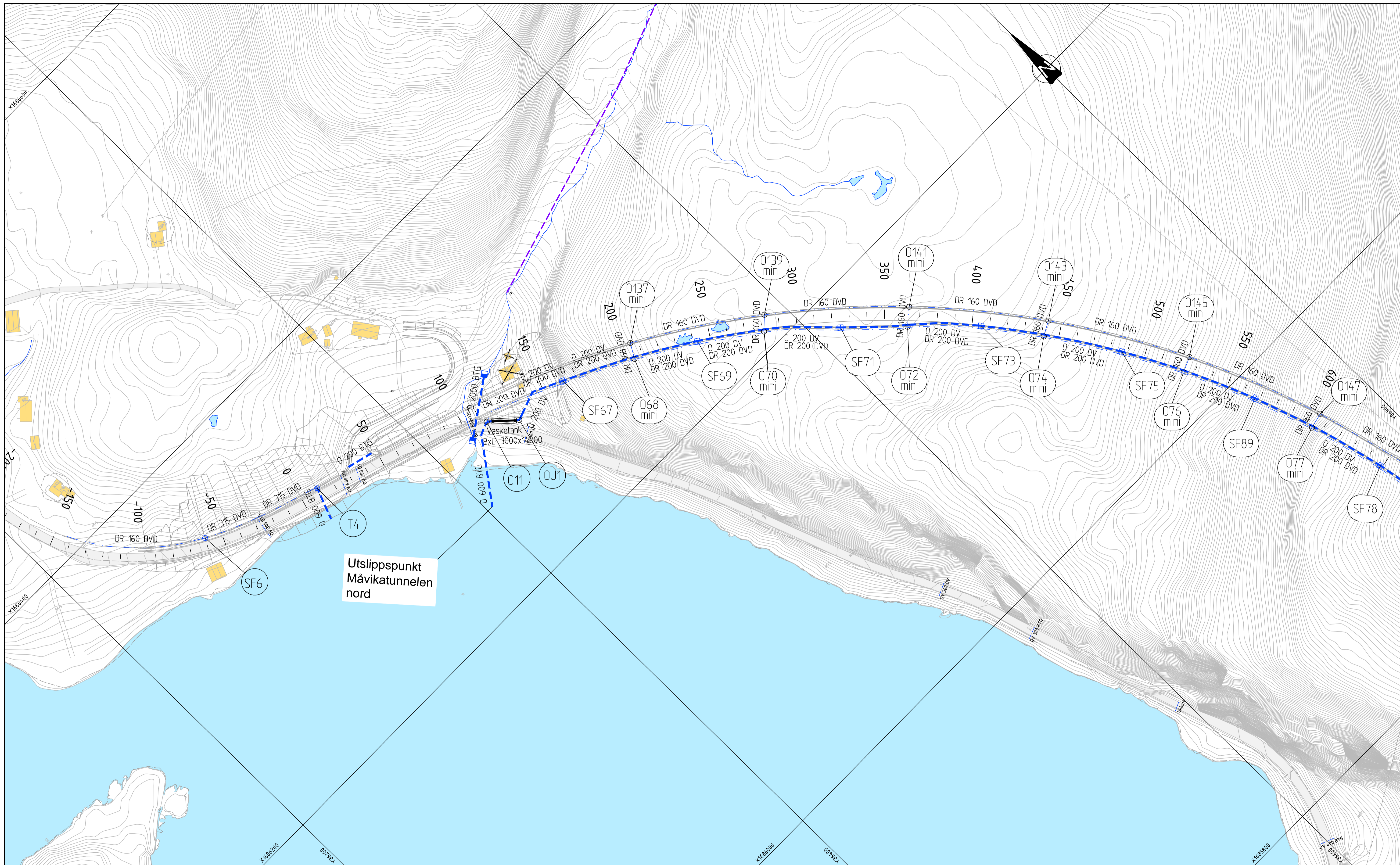
Planlagt oppstart tunnelbygging er fra årsskiftet 2018/2019. Forventet drivetid er ca ett år for tunnelene og trafikkåpning høsten 2020 for hele prosjektet.

Med hilsen
Olaf Rovik

Vedlegg:

- Plantegninger G01, G02 og G05

Dokumentet er godkjent elektronisk og har derfor ingen håndskrevne signaturer.

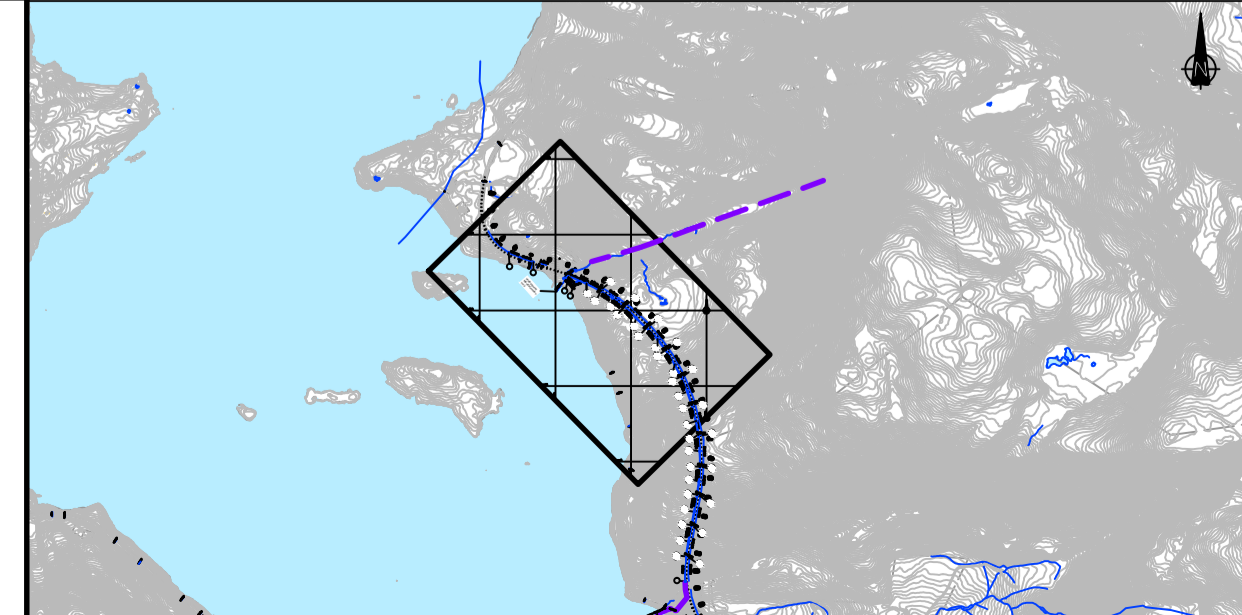


TEGNFORKLARING

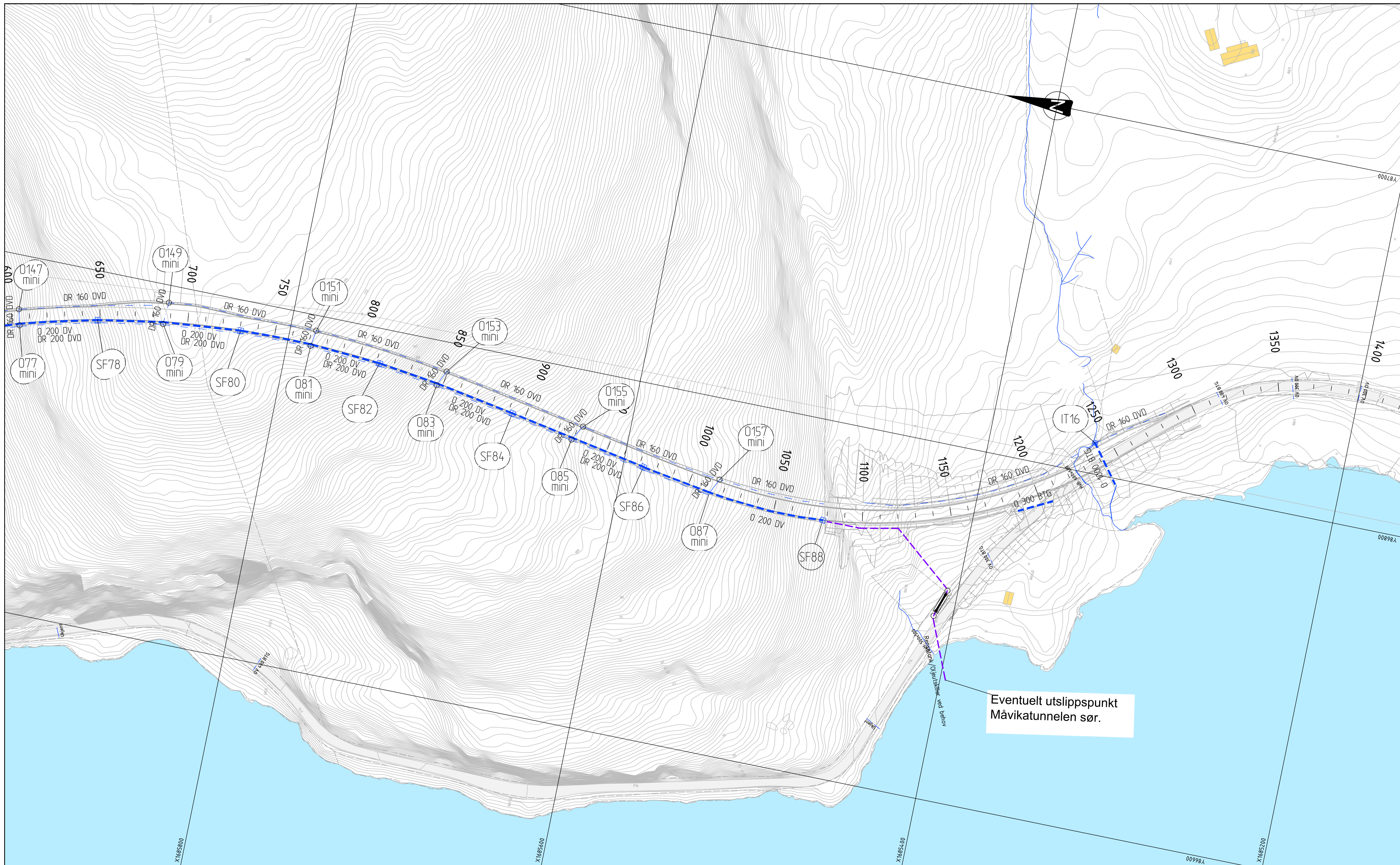
NYE LEDNINGER		EKSISTERENDE LEDNINGER		NYE KUMMER	
Vannledning			Vannkum		
Spillvannsledning			Spillvannskum		
OV-ledning			Overvannskum		
Drensledning			Sandfangskum		
Åpen grøft			Inntakskum		
Nedføringsrenner			Vingemur		
Alternativ trase/ midlertidig			Sedimenteringsbasseng		

MERKNADER

- Koordinatsystem: Euref89 NTM, sone 10. Høydegrunnlag: NN2000.
 - A3 gir halv målestokk
 - Volum sedimentasjonstun: 60 m³



Revisjon	Revisjonen gjelder	Utarb.	Kontr.	Godkj.	Rev. dato
FV 014 HP1 Repplieiva - Nordskjærin FV. 14 BERFJORDEN Plantegning VA Utslipp, Måvikatunnelen, nordlig side TEKNISK PLAN					
Utarbeidet av	Kontrollert av	Godkjent av	Konsulentarkiv	Tegningsnummer/	
VNO	RPA	HBP	O.L. 12017/17 22	revisjonsbokstav	G01
Tegningsdato		23.02.2018			
Besifiller		Tone Hammer			
Prosjekt for		Region midt			
Prosjekt av		ViaNova Trondheim			
PROF-nummer	16F0014R_002				
Arkivnummer	-				
Byggverknummer	-				
Målestokk A1	1:1000				



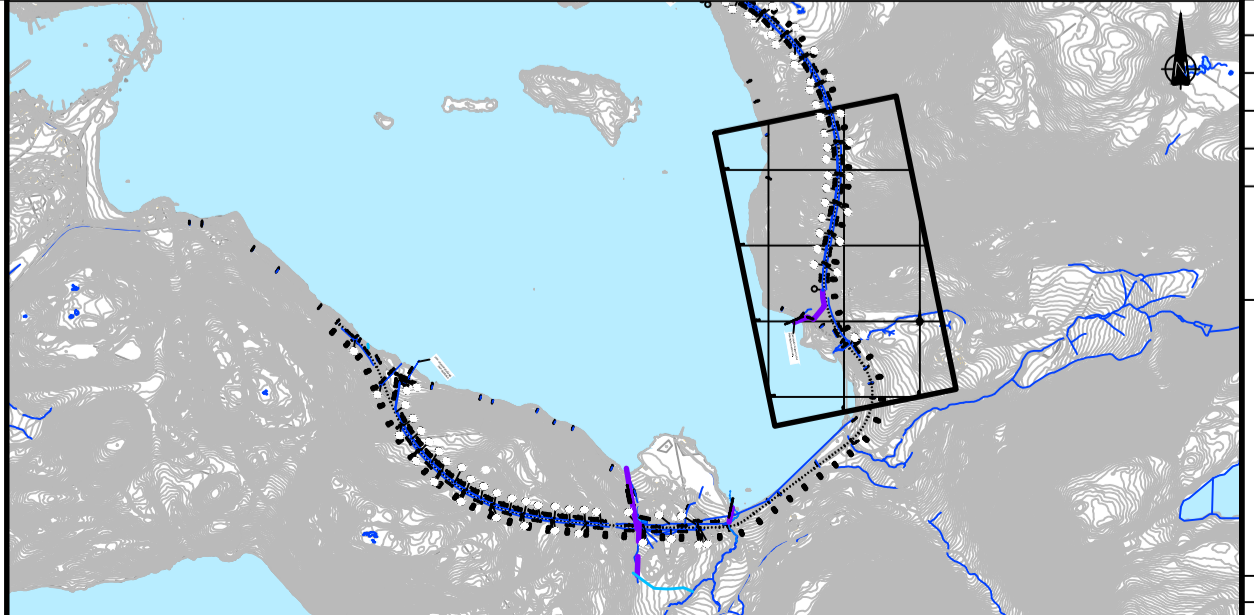
TEGNFORKLARING

NYE LEDNINGER	EKSISTERENDE LEDNINGER	NYE KUMMER
Vannledning		
Spillvannsledning		
OV-ledning		
Drensledning		
Åpen grøft		
Nedføringsrenner		
Alternativ trase/ midlertidig		
	Vannkum	
	Spillvannskum	
	Overvannskum	
	Sandfangskum	
	Inntakskum	
	Vingemur	
	Sedimenteringsbasseng	

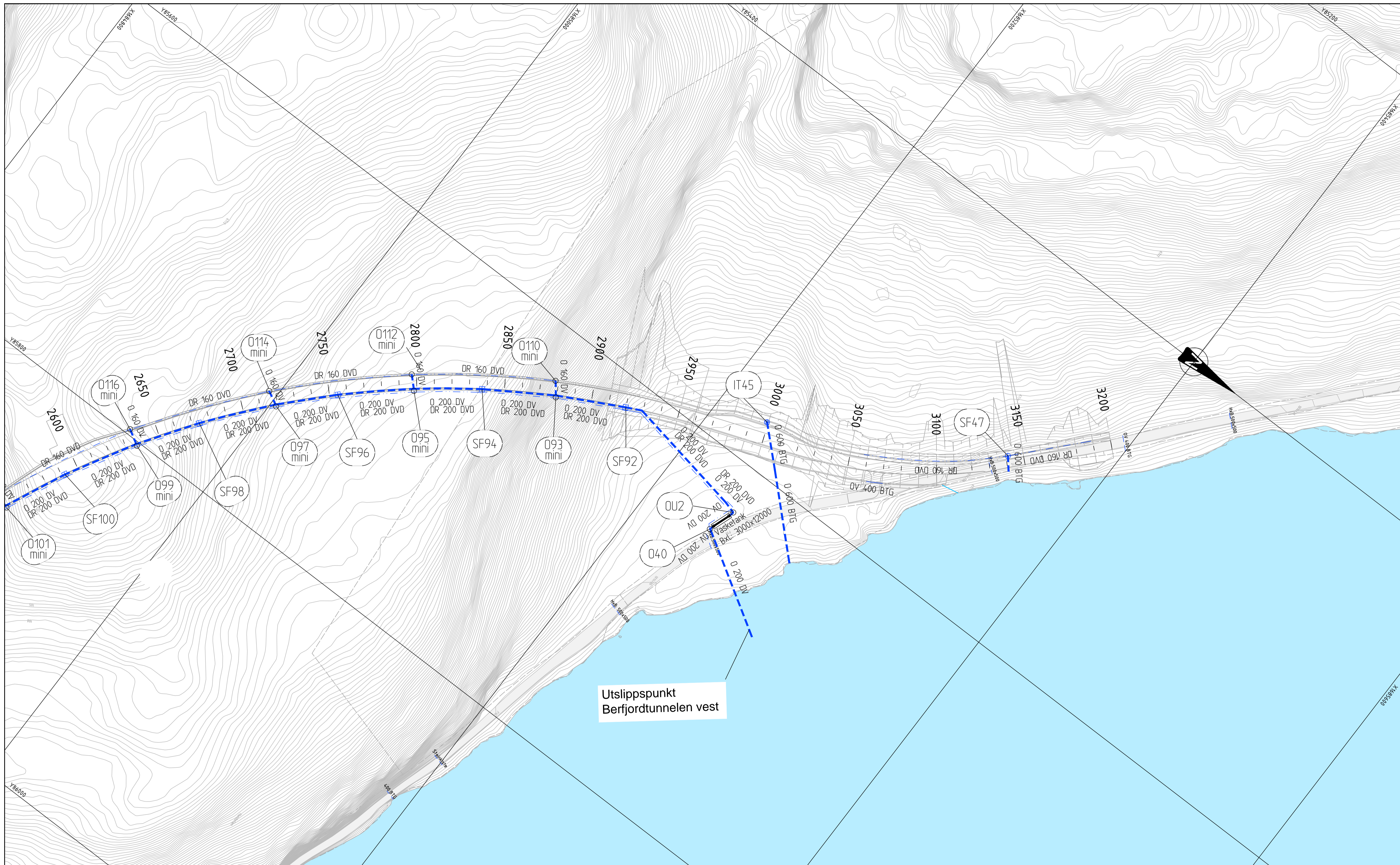
MERKNADER

- Koordinatsystem: Euref89 NTM, sone 10. Høydegrunnlag: NN2000.
 - A3 gir halv målestokk

-Eventuell frase til vasketank og oljeutskiller er vist i plantegning. Dette blir i tilfellet falt i Måvikatunnelen krever to utslippspunkt. Dette vil redusere tanken vist i GH01.



Revisjon	Revisjonen gjelder	Utarb.	Kontr.	Godkj.	Rev. dato
 Statens vegvesen FV 014 HP1 Repplkveia - Nordskjørin FV. 14 BERFJORDEN Plantegning VA Eventuelt utslipp, Måvikatunnelen, sørlig side TEKNISK PLAN		Tegningsdato: 23.02.2018 Besifiller: Tone Hammer Produsert for: Region midt Produsert av: ViaNova Trondheim PROF-nummer: 16F0014R_002 Arkivnummer: - Byggverksnummer: - Målestokk A1: 1:1000 Tegningsnummer/ revisjonsbokstav: G02			
Utarbeidet av: VNO	Kontrollert av: RPA	Godkjent av: HBP	Konsulentarkiv: 01.12017117_22		



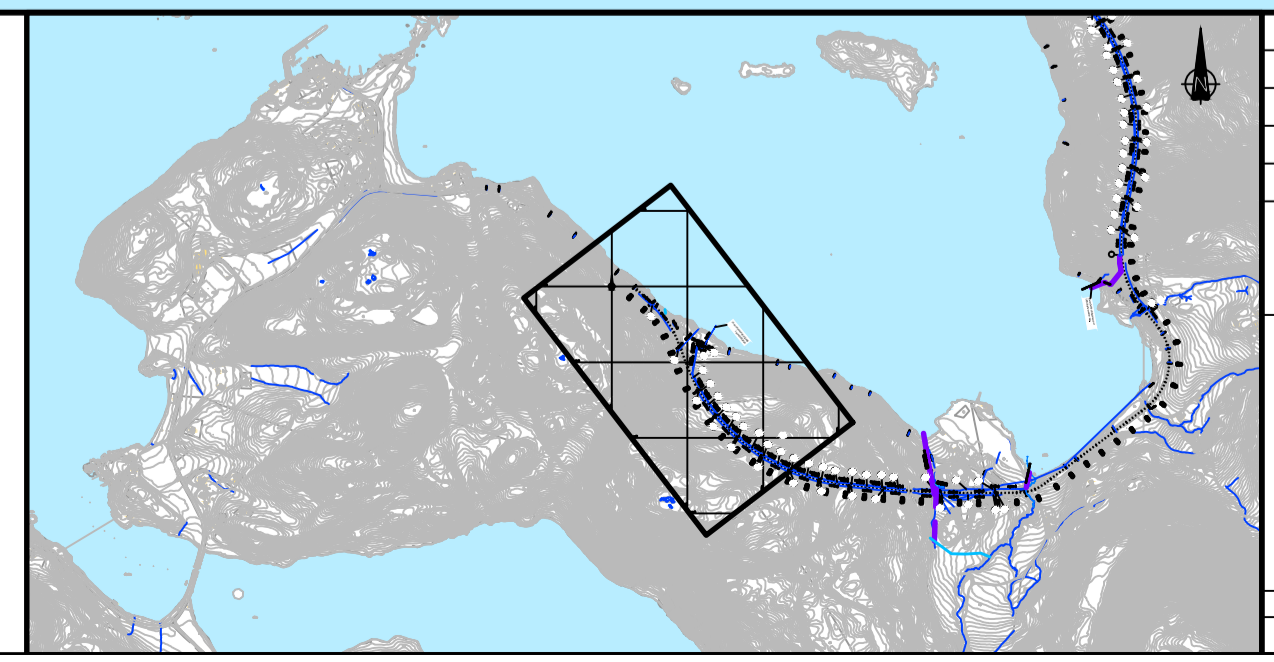
Utslippspunkt
Berfjordtunnelen vest

TEGNFORKLARING

NYE LEDNINGER		EKSISTERENDE LEDNINGER		NYE KUMMER	
Vannledning			Vannkum		
Spillvannsledning			Spillvannskum		
OV-ledning			Overvannskum		
Drensledning			Sandfangskum		
Åpen grøft			Inntakskum		
Nedføringsrenner			Vingemur		
Alternativ trase/ midlertidig			Sedimenteringsbasseng		

MERKNADER

- Koordinatsystem: Euref89 NTM, sone 10. Høydegrunnlag: NN2000.
- A3 gir halv målestokk
- Volum sedimentasjonstan: 40 m³



Revisjon	Revisjonen gjelder	Utarb.	Kontr.	Godkj.	Rev. dato
FV 014 HP1 Reppløve - Nordskjærin FV. 14 BERFJORDEN Plantegning VA Utslipp, Berfjordtunnelen, vestlig side TEKNISK PLAN					
Utarbeidet av	Kontrollert av	Godkjent av	Konsulentarkiv	Tegningsnummer/	revisjonsbokstav
VNO	RPA	HBP	O. I. 12017/17_22	G05	
PROF-nummer	16F0014R_002				
Arkivnummer	-				
Byggverksnummer	-				
Målestokk A1	1:1000				