



Kløftbrua 1940 (kilde: SVV)

E6 Nedgård (Åshuset) – Tuset

Reguleringsplan vestre alternativ

Oppdragsnavn:	Reguleringsplan Nedgård-Toset
Dokument nr.:	NV50E6NB-GTK-RAP-0002 Geoteknisk prosjekteringsrapport for Nedgård-Toset, alternativ vest
PlanID:	5022 2022004

Revisjonsoversikt

Revisjon	Dato	Revisjon gjelder	Utarbeidet av	Kontrollert av	Godkjent av
00	11.11.22		OLPV/RERA	HKUL	LON

Kontaktpersoner til planarbeidet:

Nye Veier v/Arild Mathisen, tlf. 47752696

Nye Veier v/Jan Olav Sivertsen, tlf. 91546871

Informasjon om planarbeidet kan ses ved å gå inn på følgende hjemmesider:

Nye Veier AS: www.nyeveier.no

Rennebu kommune: www.rennebu.kommune.no

Forord

Nye Veier har ca. 160 km ny E6 i sin portefølje i Trøndelag. Målet til Nye Veier er at utbyggingen skal bedre trafikksikkerheten, forkorte reisetiden og styrke vekst og utvikling i landsdelen. Noen delstrekninger er under bygging, andre under regulering eller detaljprosjektering.

E6 Nedgård-Toset inngår som en del av denne store oppgraderingen av E6 gjennom Trøndelag fra Ulsberg (Nedgård) i sør til Steinkjer i nord. Hensikten med planarbeidet er å skaffe et formelt grunnlag for erverv av grunn og bygging av ny E6 på strekningen Nedgård - Toset.

Strekningen Nedgård – Toset er på ca. 10 km. Det utredes to alternative traséer. Begge alternativene skal være avkjørselsfri, ha planskilt kryss med Rv.3, og betinger dagens E6 som parallelført lokalvei.

Lokaltrafikken vil i begge alternativene gå på dagens E6, noe som vil gi vesentlig mindre trafikk langs denne veien og vil bedre trafikksikkerheten for alle trafikantgrupper. Dagens E6 planlegges omklassifisert til fylkesvei.

Konsekvensutredningene er utarbeidet på bakgrunn av planprogrammet, fastsatt av Rennebu kommune 01.09.2022. Konsekvensutredningene skal belyse alternativenes virkninger, rangere de, foreslå konsekvensreducerende tiltak, jfr. tiltakshierarkiet (unngå, begrense, istandsette eller kompensere) og eventuelt bestemmelser til reguleringsplanen.

For tema som ikke er beslutningsrelevant for valg av alternativ er det utarbeidet fagrapporter for hvert av alternativene.

Konsekvensutredningene og fagrapportene er vedlegg til planbeskrivelsen.

Nye Veier vil ut fra en samlet vurdering av prissatte og ikke-prissatte konsekvenser anbefale og foreslå ett av veialternativene vedtatt.

Nye Veier AS er tiltakshaver og konsulentfirmaet Rambøll er engasjert for å utrede og utarbeide komplett reguleringsplanforslag, med tilhørende utredninger.

Sammendrag

Hele planområdet ligger over marin grense og domineres av morenemasser. Lokalt kan det forekomme områder med tynt humus-/torvdekke over berg, torv og myr, elv- og bekkeavsetninger, breelv-avsetninger og berg i dagen. Traséen blir hovedsakelig liggende på morenegrunn, på fylling eller i skjæring i løsmasser eller berg. Lokalt kan det være behov for noe utslaking av de høyeste morene-skjæringene.

Traséen krysser områder som er markert som aktsomhetsområde for flom, aktsomhetsområde for snøskred, aktsomhetsområde for steinsprang og aktsomhetsområde for jord- og flomskred. Disse områdene er tatt hensyn til og nødvendige tiltak for å sikre vegen gjennom disse områdene er beskrevet i geoteknisk fagrapport.

Det vil være behov for supplerende grunnundersøkelser og optimalisering i neste planfase når konstruksjoner og grensesnitt mot omgivelsene er detaljprosjektert og optimalisert.

Innholdsfortegnelse

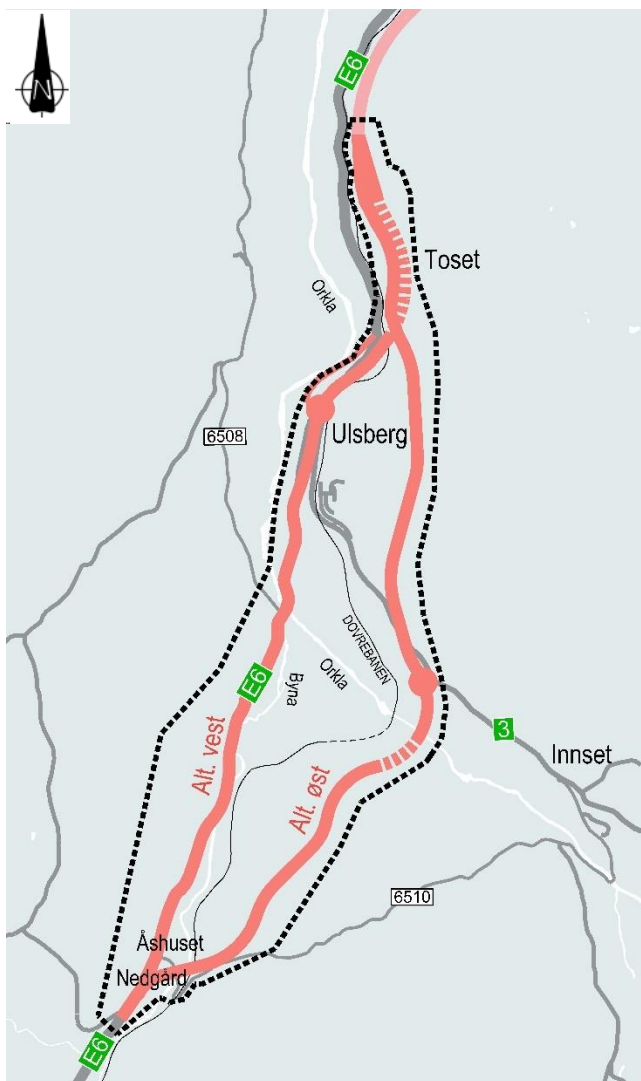
1	Beskrivelse av tiltaket	6
1.1	Planområdet og alternativer som utredes	6
1.2	Nullalternativet	9
2	Rammer og premisser for planarbeidet	10
2.1	Planprogrammet	10
2.2	Fagspesifikke rammer og premisser	10
2.2.1	Myndighetskrav	10
2.3	Seismisk dimensjonering	11
3	Prosjekteringsgrunnlag	12
3.1	Kunnskapsinnhenting og utførte undersøkelser	12
3.1.1	Tidligere undersøkelser	12
3.1.2	Supplerende felt- og laboratorieundersøkelser	12
4	Områdebeskrivelse	12
5	Grunn og fundamenteringsforhold	20
5.1	Kvartærgeologi og geologi langs traseen	20
5.1.1	Løsmasseparametere	22
6	Vurderinger	23
6.1.1	Generelt for utgraving, skjæringer og fyllinger for østlige alternativ	23
6.1.2	K51 - Nyhusbrua (profil 5000 - 5010)	25
6.1.3	Oppstøttingstiltak ved profil ca. 5250 - 5400	26
6.1.4	Oppfylling ved profil ca. 5300 - 5800	27
6.1.5	Skjæringer ved profil 5600 - 5900	28
6.1.6	K52 - Farleghetatunnelen profil 7380 - 7420	29
6.1.7	K53 - Nye Kløftbrua - Profil 7960 - 8200	30
6.1.8	K54 - Ulsberg GS-kulvert	31
6.1.9	K55 - Ulsbergkrysset	31
6.1.10	Oppfylling nord for Ulsbergkrysset - Profil 10100 - 10350	32
6.1.11	K56 - Ulsberg støttemur - Profil 10146 - 10347	33
7	Videre arbeider	33
	Tegningsliste	33
	Referanser	34

1 Beskrivelse av tiltaket

1.1 Planområdet og alternativer som utredes

Innenfor planområdet er det lagt til grunn å utrede to hovedalternativer, et vestlig alternativ og et østlig alternativ, vist i figur 1:

- 1) Alternativ vest, ny E6 i hovedsak langs dagens E6 mellom Nedgård og kryss Ulsberg, og godkjent reguleringsplan mellom kryss Ulsberg og Tøset.
- 2) Alternativ øst, ny E6 i en korridor tilsvarende tidligere utredet over Tørset og Granholtet.



Figur 1 Varslet plangrense, ca. 11 883 daa.

Alternativ vest

Den vestlige korridoren vil i stor grad følge dagens E6. Dimensjoneringsklasse H2 legges til grunn. Dvs. 2 – 3 felts vei med midtdeler og bredde 12-15 m og fartsgrense 90 km/t som vist i figur 2. Nord for Ulsberg forutsettes fartsgrense 80 km/t fram til nordre utløp av tunnelen. Dagens E6 søkes gjenbrukt i størst mulig grad. Enten som del av ny E6, eller til bruk som parallelført lokalvei på hele eller deler av strekningen. Det er foreslått ny bru over Orkla, og dagens bru (Kløftbrua) søkes brukt som lokalveibru. Det legges opp til planskilt kryss med rv. 3 like sør for dagens kryss på Ulsberg. På strekningen Ulsberg -

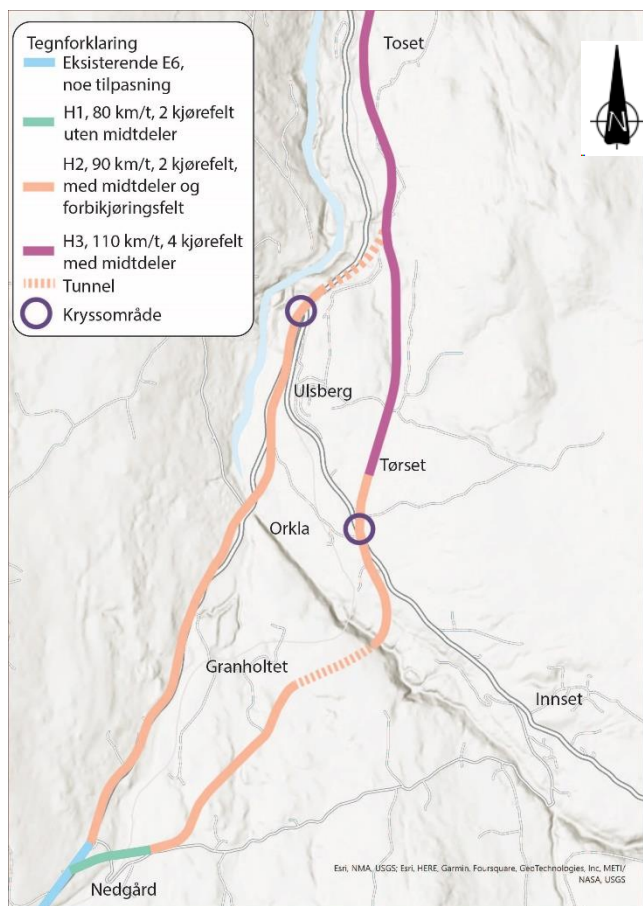
Toset vil alternativet overlape gjeldende reguleringsplan for ny E6. Som i vedtatt plan forutsettes det ettløps tunnel med 3 felt og bredde 14,0 meter.

Alternativ øst

På samme måte som for alternativ vest legges dimensjoneringsklasse H2 til grunn sør for krysset med Rv. 3. Nord for krysset legges dimensjoneringsklasse H3 til grunn, dvs. 4-felts motorvei og fartsgrense 110 km/t, med veibredde ca. 19 m.

Korridoren starter ved Nedgård og går 4 km nordover (øst for dagens E6) før den går i en 500 m lang tunnel gjennom Granholtet og deretter på bru over Orkla. Etter brua blir det en stigning opp til et planskilt kryss med Rv. 3. På denne delstrekningen utredes 3 felt. Nord for krysset med Rv. 3 går E6 over i 4-felts vei med dimensjonerende hastighet 110 km/t til den treffer regulert løsning ved Toset som vist i figur 2.

Dersom dette alternativet blir vedtatt, må gjeldende reguleringsplan på delstrekningen Toset-Ulsberg oppheves.



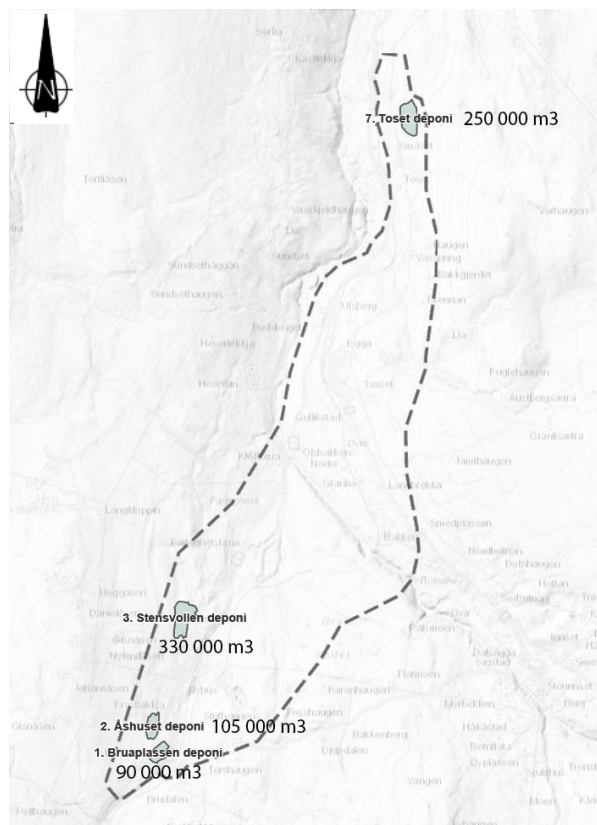
Figur 2 Oversiktskart med veiklasser

Kryssløsning med Rv. 3

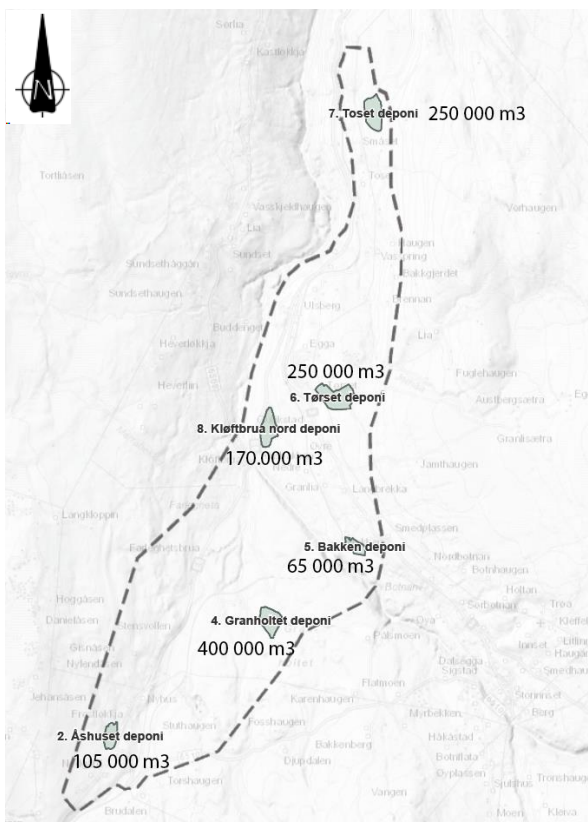
Plassering og utforming av planskilt kryss har for begge alternativene hatt fokus på framkommelighet og trafiksikkerhet. Det er også lagt til grunn at gode kollektivløsninger skal være en del av kryssløsningen, noe som også inkluderer holdeplasser, gang- og sykkelatkomster, samt pendlerparkering.

Massedeponi

Det er gjort vurderinger av deponiområder langs begge strekningene. Utredning av deponiområdene er gjort i samarbeid med kommunen. **Feil! Fant ikke referanseilden.** viser aktuelle deponiområder med m maksimal kapasitet langs vestre trasé, mens **Feil! Fant ikke referanseilden.** viser det samme for østre trasé.



Figur 3 Oversikt over aktuelle deponier med kapasitet lang vestre trasé.

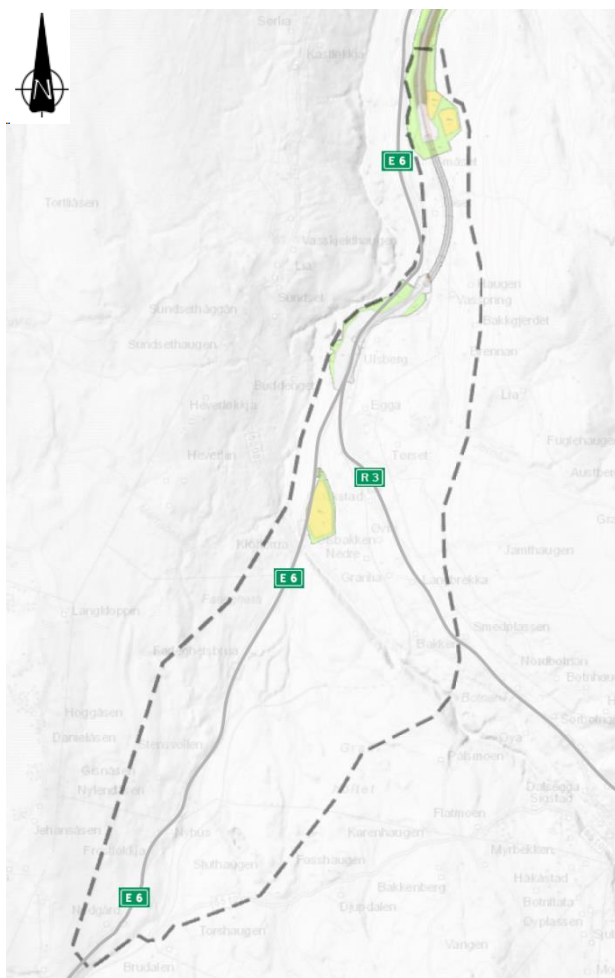


Figur 4 Oversikt over aktuelle deponier med kapasitet lang østre trasé.

1.2 Nullalternativet

Referansealternativet, nullalternativet, er dagens E6 fra sør helt til den treffer på vedtatt reguleringsplan (planid. 50222018006, vedtak 05.09.2019) fra Ulsberg og frem til planavgrensningen i nord.

Dagens riksvei 3 er også en del av nullalternativet.



Figur 5. Nullalternativet og gjeldende regulering

2 Rammer og premisser for planarbeidet

2.1 Planprogrammet

Planprogrammet redegjør for hvilke temaer som skal konsekvensutredes og hvilke temaer som skal belyses med fagrapporter for hvert alternativ

Tema	Planbeskrivelse	Konsekvens- utredning, V712	Annen fagrapport
Trafikkanalyse			x
Støy			x
Klimagass		x	
Luftforurensning			x
Landskapsbilde		x	
Friluftsliv/by- og bygdeliv		x	
Naturmangfold (land og vassdrag)		x	
Kulturmiljø		x	
Naturressurser		x	
ROS-analyse			x
Arealbruksendringer og andre lokale og regionale virkninger	x		
Grunnforhold, geologi og geoteknikk			x
Barn og unges oppvekstvilkår	x		
Elektriske forsyningsanlegg	x		
Massedeponier	x		
Folkehelse	x		
Hydrologi og VA			x
Konstruksjoner			x

Tabell 1 Oversikt over fag som skal konsekvensutredes fra planprogrammet

Utredningene redegjør innledningsvis for kunnskapsgrunnlaget innenfor utredningsområdet. Utredningsområdet defineres av det enkelte fag, da det også skal inkludere et influensområde. Det er innhentet ytterligere kunnskap gjennom befaringer og intervjuer.

Det skal etableres tilfredsstillende kunnskapsgrunnlag for å gjennomføre utredning som bidrar til beslutningsrelevante anbefalinger.

2.2 Fagspesifikke rammer og premisser

2.2.1 Myndighetskrav

Anleggs- og fundamenteringsarbeidene for ny E6 omfatter sålefundamentering, fyllinger og jordarbeider, utgravinger, brupilarer og landkar. I henhold til kapittel 2.1 i Eurokode 7 [6] velges derfor **geoteknisk kategori 2** for dette prosjektet.

ÅDT for ferdig veg vestre alternativ mellom Nedgård og Toset er beregnet til ÅDT ~ 6000. Det er gode omkjøringsmuligheter via gamle E6 og det er oversiktlige og greie grunnforhold i dette prosjektet.

I henhold til Tabell 0-1 i HB V220 [2] velges derfor **konsekvensklasse CC2** for ny veg for det vestre alternativet.

Statens Vegvesens håndbok N200 [1] oppgir i kapittel 2 Tabell 202.2 at for konsekvensklasse CC2 skal det vanligvis velges **pålitelighetsklasse RC2**.

Prosjekteringskontrollklasse skal velges i henhold til tabell 203.1 i N200, og denne sier at for geoteknisk kategori 2 og pålitelighetsklasse RC2 skal det velges **prosjekteringskontrollklasse PKK2**.

Utførelseskontrollklasse skal velges i henhold til tabell 203.3 i N200, og for geoteknisk kategori 2 og pålitelighetsklasse RC2 skal det velges **utførelseskontrollklasse UKK2**.

Krav til sikkerhet for stabilitet bestemmes i henhold til tabell 205.1 og 205.2 i HB N200 [1]. De dominerende løsmassene i prosjektet er morenemasser og samfengt sprengstein, og disse vurderes å ha et "Nøytralt brudd". Konsekvensklasse CC2 medfører da et krav til partialfaktor på $\gamma_m \geq 1,4$.

I anleggsperioden er det vurdert at krav til sikkerhet for forhold som ikke berører vegen styres av Eurokode 7. Krav til partialfaktor for friksjonsmasser er der oppgitt i nasjonalt tillegg til $\gamma_m \geq 1,25$ [6].

2.3 Seismisk dimensjonering

Konstruksjoner klassifiseres i fire seismiske klasser avhengig av konsekvensene av sammenbrudd for menneskeliv, av deres betydning for offentlig sikkerhet og beskyttelse av befolkningen umiddelbart etter et jordskjelv, og av de sosiale og økonomiske konsekvensene av sammenbrudd. De seismiske klassene bestemmes i henhold til Eurokode 8, del 1, pkt. 4.2.5 og etter tabell NA.4(902) i Nasjonalt tillegg NA [7]. Ifølge Håndbok N400 [4] skal seismisk klasse for bruer velges i henhold til Eurokode 8, del 1, tabell NA.2(901).

De planlagte konstruksjonene plasseres i kategorien **seismisk klasse II** i henhold til tabell NA.2(901), basert på at planlagte konstruksjoner er kortere enn 200 meter og ÅDT er mindre enn 8000.

I henhold til Eurokode 8 tabell NA.3.1 er grunnforholdene vurdert til **grunntype A** der det er mindre enn 5 meter til berg og **grunntype B** der det er større dybder til berg. Grunntype A er en forhåndsdefinert grunntype definert som "Fjell eller fjelliknende geologisk formasjon, medregnet høyst 5 meter svakere materiale på overflaten". Grunntype B velges med bakgrunn i at løsmassene hovedsakelig består av fast morene. Fyllinger skal opparbeides ved bruk av samfengt sprengstein.

Største verdi av referansespissverdien for berggrunnens akselerasjon langs traseen er $a_{gR} = 0,8 \cdot a_{g40Hz} = 0,8 \cdot 0,33 = 0,264 \text{ m/s}^2$. For grunntype B er forsterkningsfaktoren $S = 1,3$ i henhold til Eurokode 8, tabell NA3.3. Seismisk faktor settes til $\gamma_1 = 1,0$ for seismisk klasse II i henhold til Tabell NA.4(901). Grunnens dimensjonerende akselerasjon for grunntype B blir dermed: $a_g \cdot S = \gamma_1 \cdot a_{gR} \cdot S = 1,0 \cdot 0,264 \cdot 1,3 = 0,34 \text{ m/s}^2$.

Grunnens dimensjonerende akselerasjon $a_g \cdot S$ er mindre enn utelatesekriteriet for lav seismisitet $a_g \cdot S \leq 0,49 \text{ m/s}^2$. **Dimensjonering for jordskjelv kan derfor utelates.**

3 Prosjekteringsgrunnlag

3.1 Kunnskapsinnhenting og utførte undersøkelser

Det er utført grunnundersøkelser i flere runder mellom Nedgård og Vindåsliene. Undersøkelsene er utført for en tidligere veilinje som gikk gjennom Berkåk og for ny linje som følger østsiden av dalføret fra Ulsberg til Vindåsliene.

3.1.1 Tidligere undersøkelser

- Rapport 11927001-RIG-R01, "Datarapport fra grunnundersøkelse, E6 Ulsberg–Vindåsliene" presenterer alle borpunkter som starter med "SWU" [8].
- Rapport 11927001-RIG-R02_rev01, "Vurderingsrapport for reguleringsplan, E6 Ulsberg–Vindåsliene" [9]
- Rapport G-rap-005 1350022987, "Datarapport fra grunnundersøkelse, E6 Ulsberg–Åsen, delstrekning Ulsberg–Vindåsliene" presenterer borpunktene R1 - R29 [11].
- Rapport G-rap-001-1350036723 "Datarapport fra grunnundersøkelse, E6 Ulsberg - Vindåsliene" presenterer borpunktene 1001 - 1241 [12]
- Rapport NV50E6UV-GTK-RAP-0007 «Datarapport fra grunnundersøkelser, E6 Ulsberg Vindåsliene Delområde 0», presenterer borpunktene 2000-2550 [13]
- Rapport G-RAP-001-1350049061, «Datarapport fra grunnundersøkelser, E6 Nedgård – Toset» [14]

3.1.2 Supplerende felt- og laboratorieundersøkelser

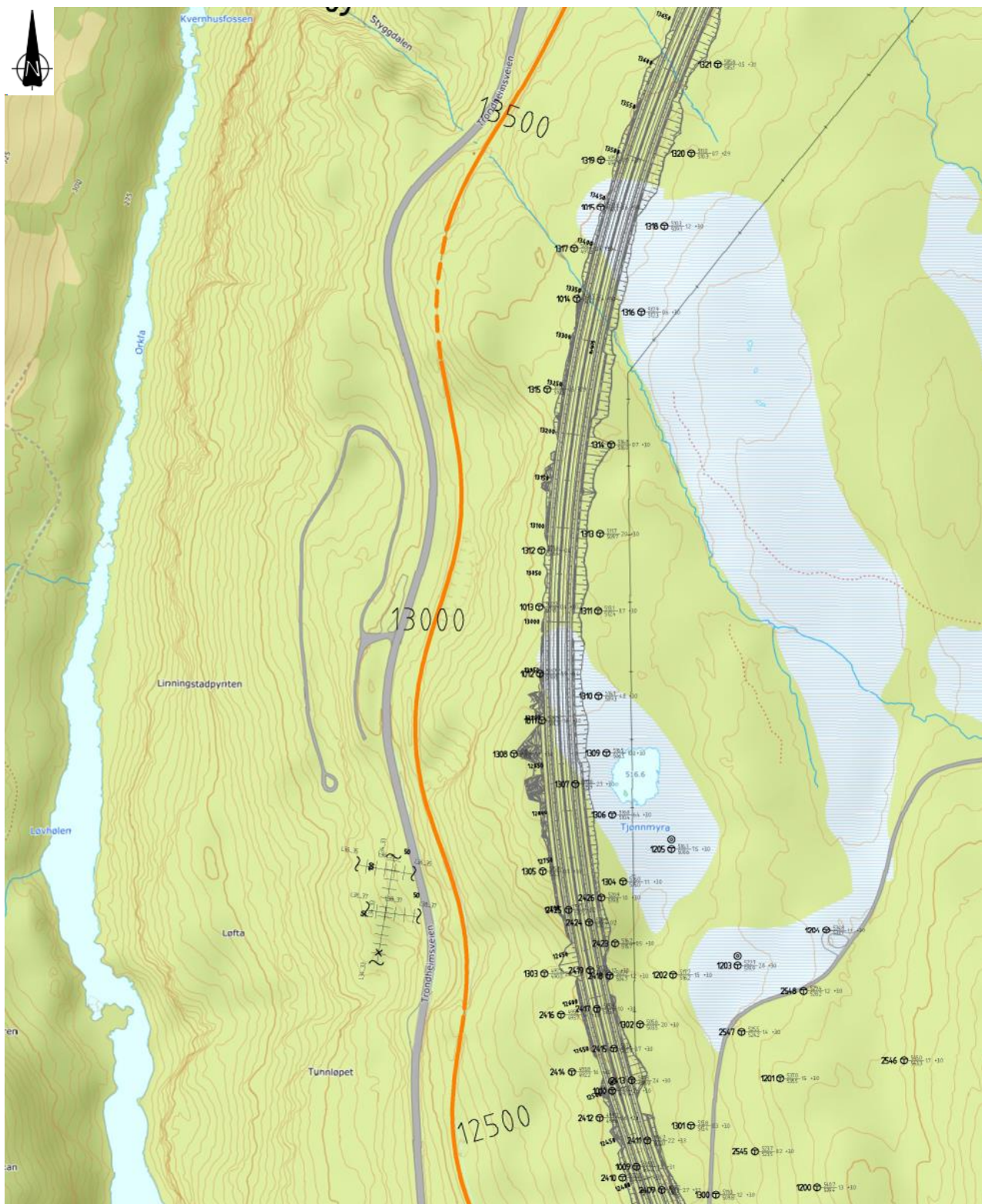
Fra våren 2022 er det utført supplerende grunnundersøkelser langs vegtraseen for vestre- og østre alternativ mellom Nedgård og Toset og disse borpunktene starter med nummer 2800. Det er utført ca. 185 totalsonderinger og tatt opp ca. 71 geotekniske prøveserier.

Resultater fra totalsonderingene er fortløpende rapportert og inkludert i planleggings- og prosjekteringsarbeidene for ny veg.

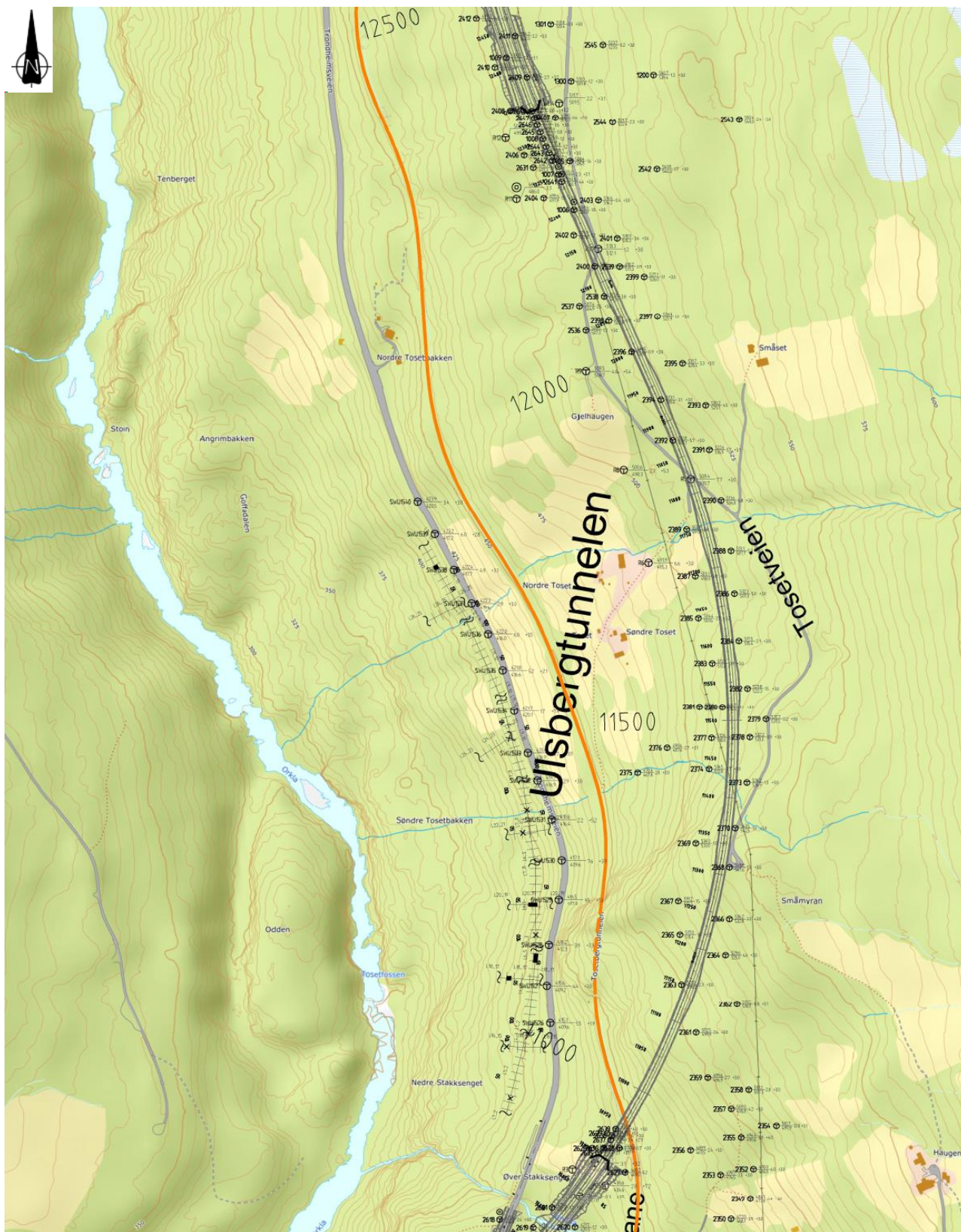
4 Områdebeskrivelse

Foreliggende rapport tar for seg grunnforholdene og fundamenteringsforholdene langs det vestre alternativet. Vegstrasèen strekker seg fra Nedgård, ved profil 2900, til profilnummer 13150 ved Toset, Se tegning V1V-11 til -17. Dagens E6 søkes gjenbrukt i størst mulig grad. Enten som del av ny E6, eller til bruk som parallelført lokalvei på hele eller deler av strekningen. Det er foreslått ny bru over Orkla, og dagens bru (Kløftbrua) søkes brukt som lokalveibru. Det legges opp til planskilt kryss med rv. 3 like sør for dagens kryss på Ulsberg. På strekningen Ulsberg - Toset vil alternativet overlapse gjeldende reguleringsplan for ny E6.

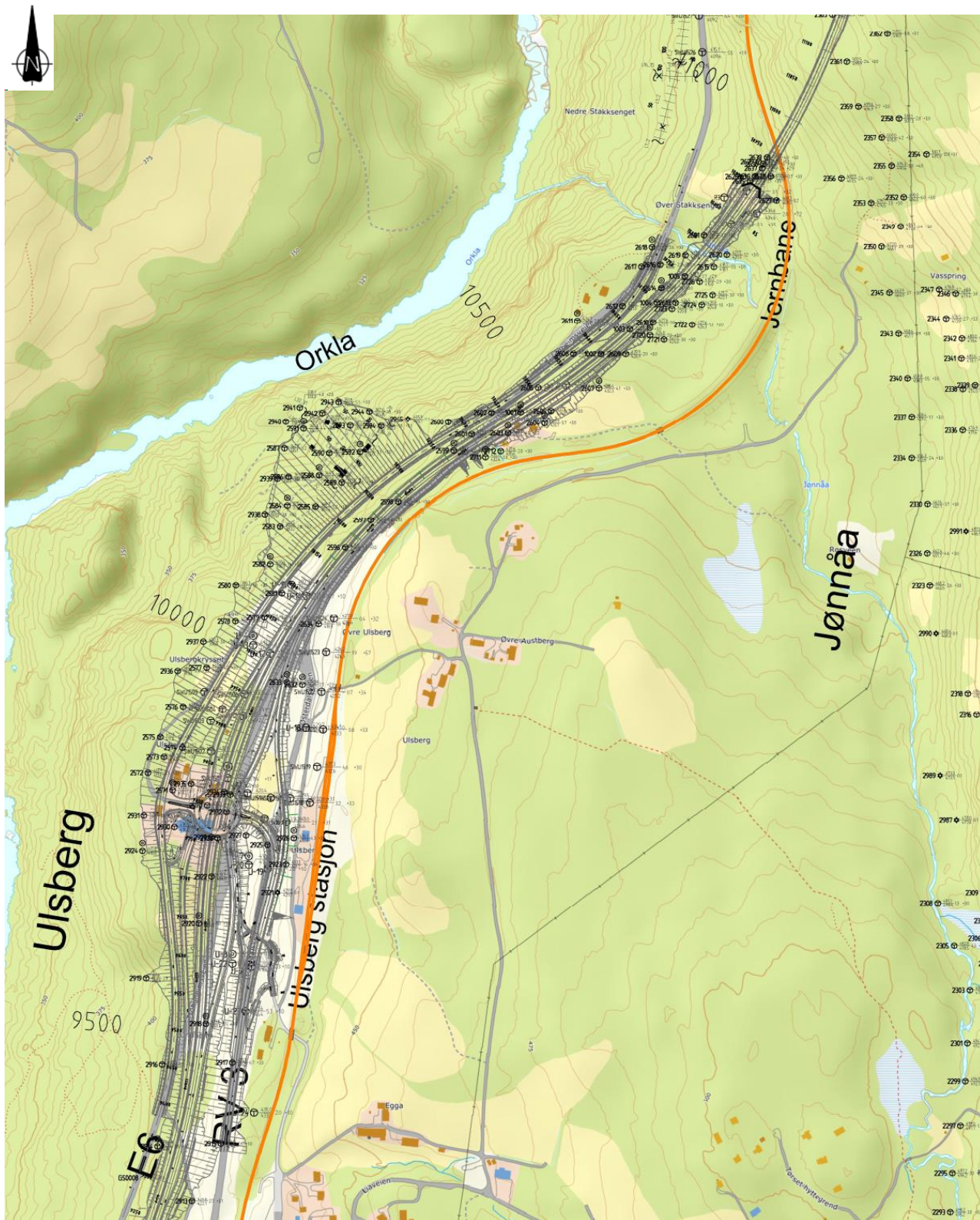
Under er vist oversiktskart over vestre alternativ i figur 6 - figur 12 fra nord til sør.



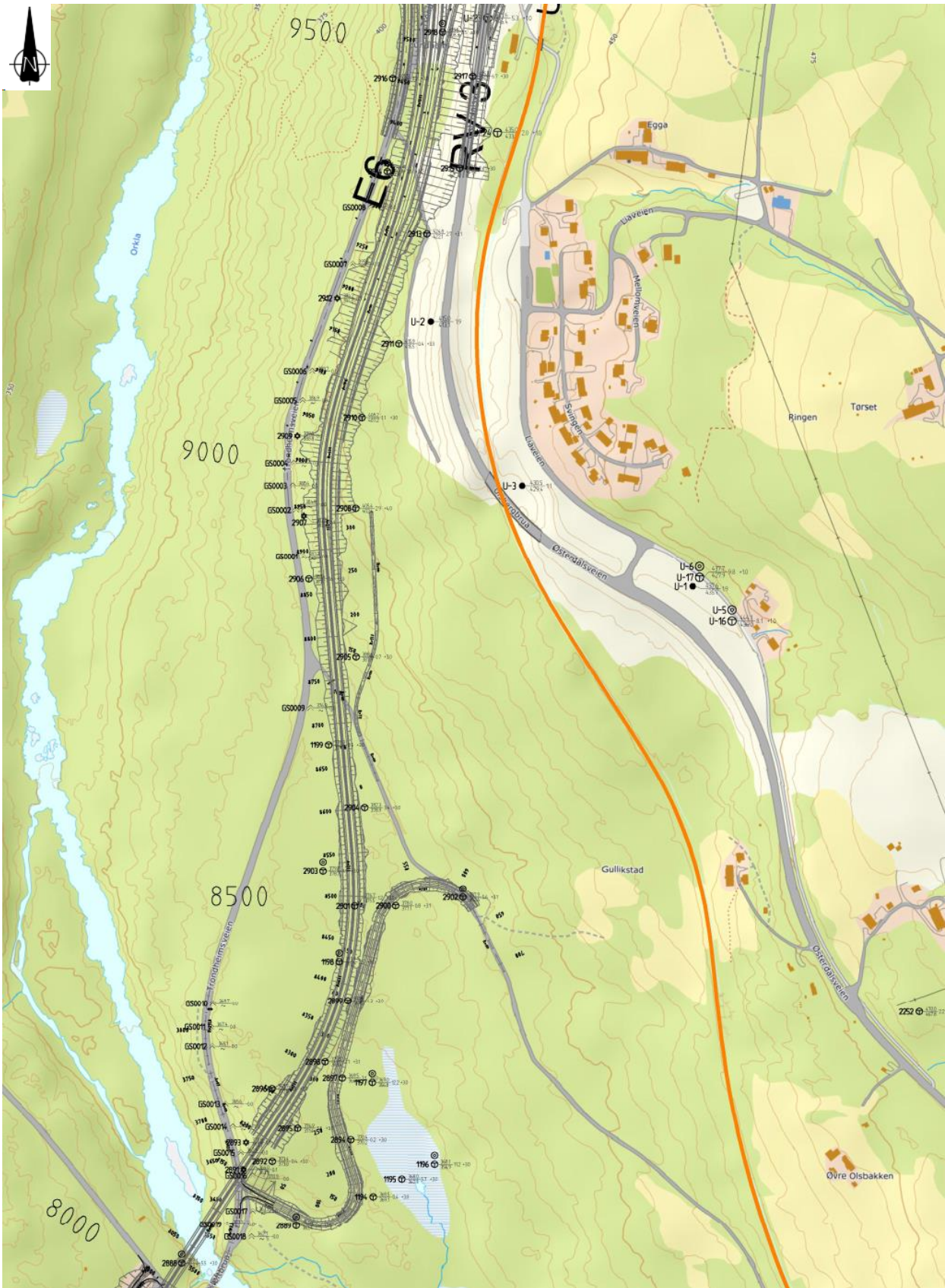
Figur 6: Vestre alternativ, profil 12500 - 13150 (Kilde: Prosjektet)



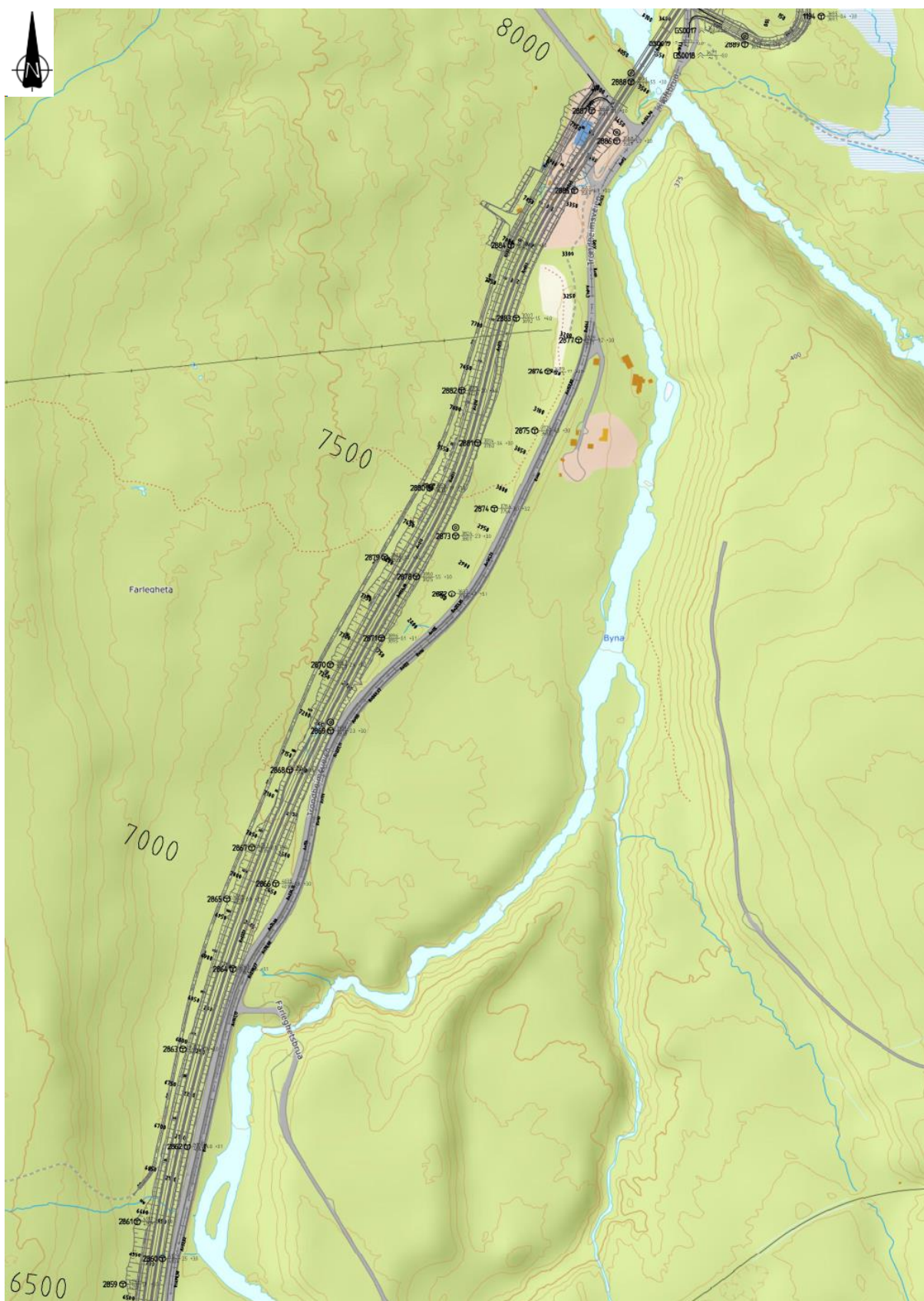
Figur 7: Vestre alternativ, profil 11000 - 12500 (Kilde: Prosjektet)



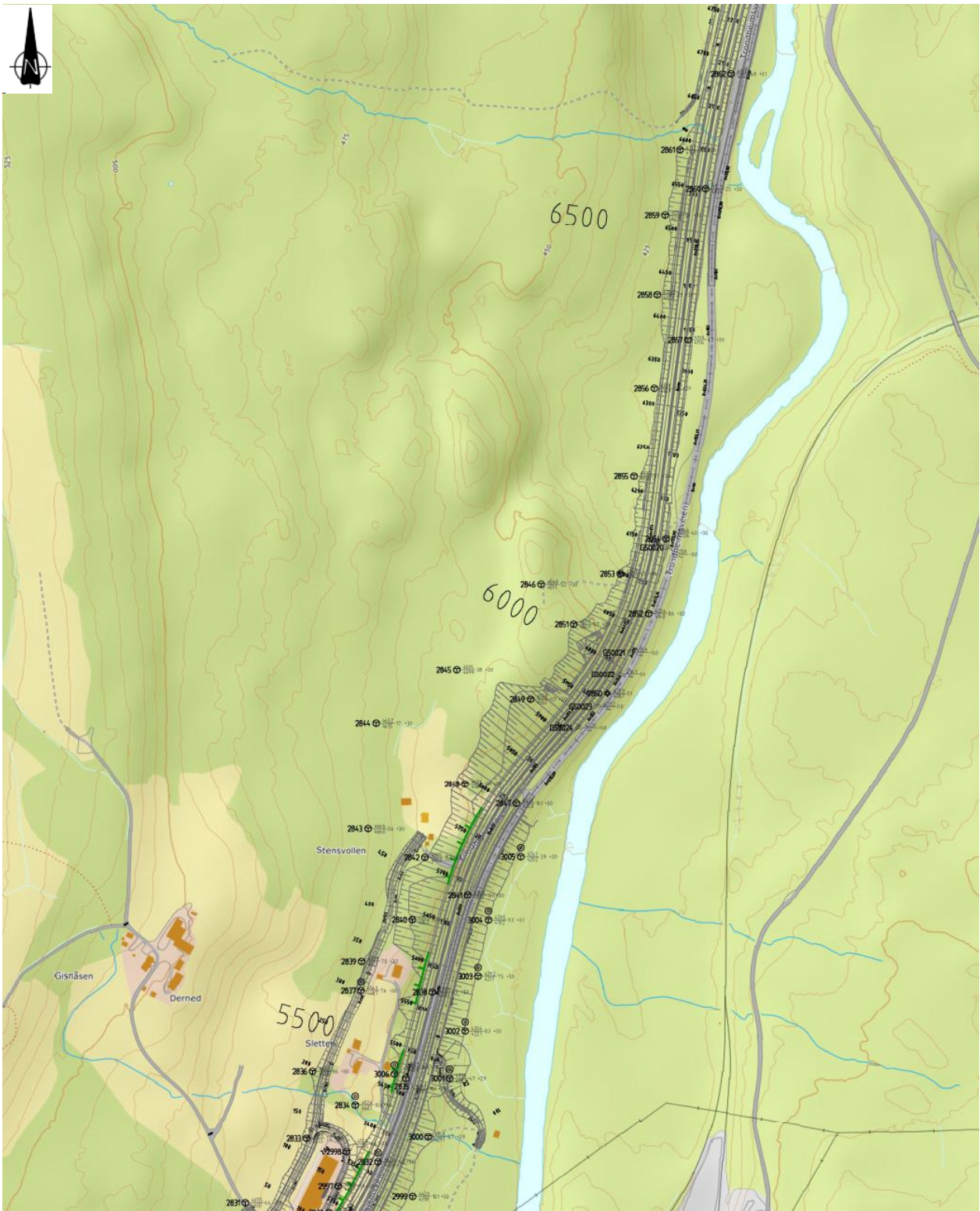
Figur 8: Vestre alternativ, profil 9500 - 11000 (Kilde: Prosjektet)



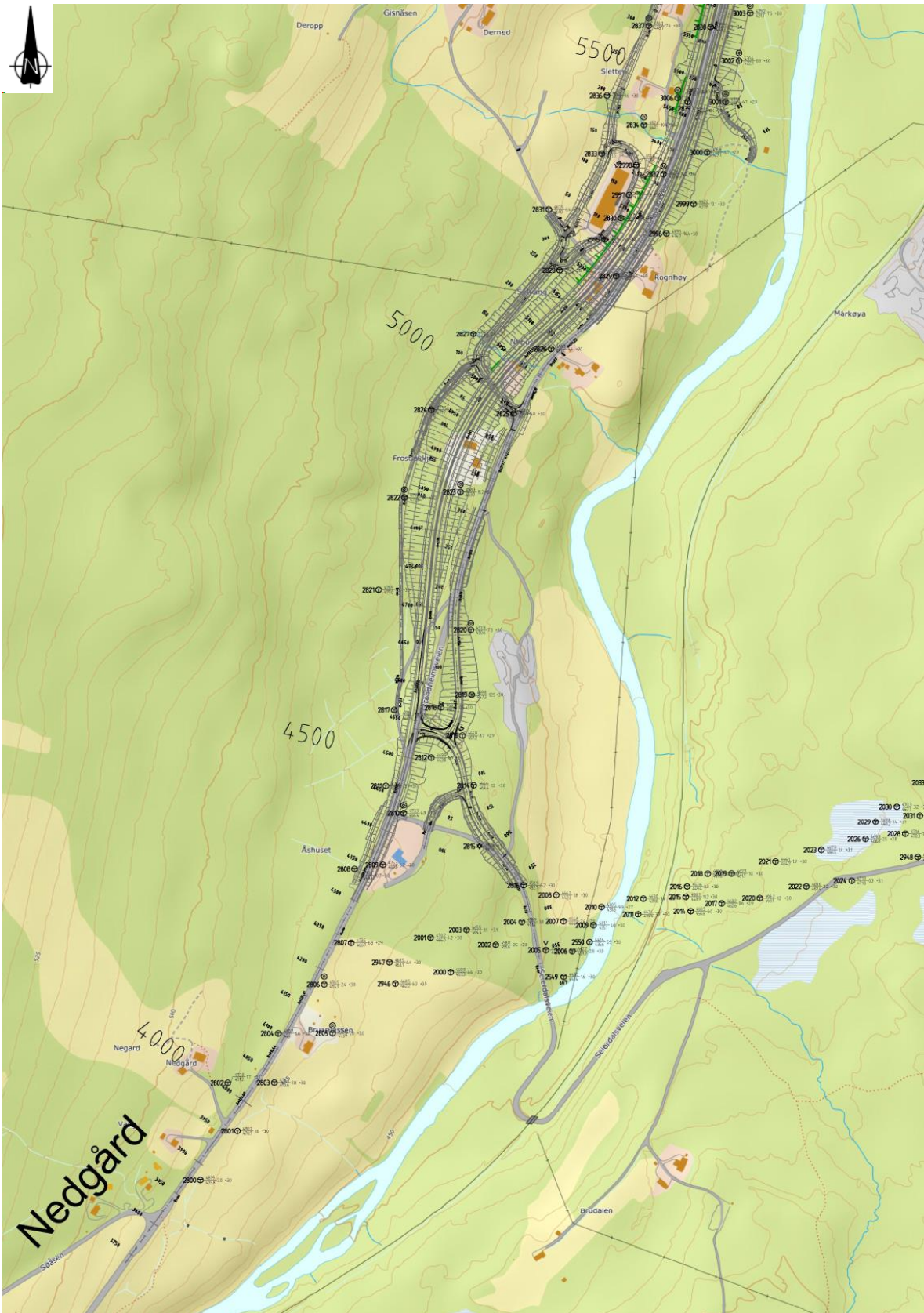
Figur 9: Vestre Alternativ, profil 8000 - 9500 (Kilde: Prosjektet)



Figur 10: Vestre alternativ, profil 6500 - 8000 (Kilde: Prosjektet)



Figur 11: Vestre alternativ, profil 5500 - 6700 (Kilde: Prosjektet)

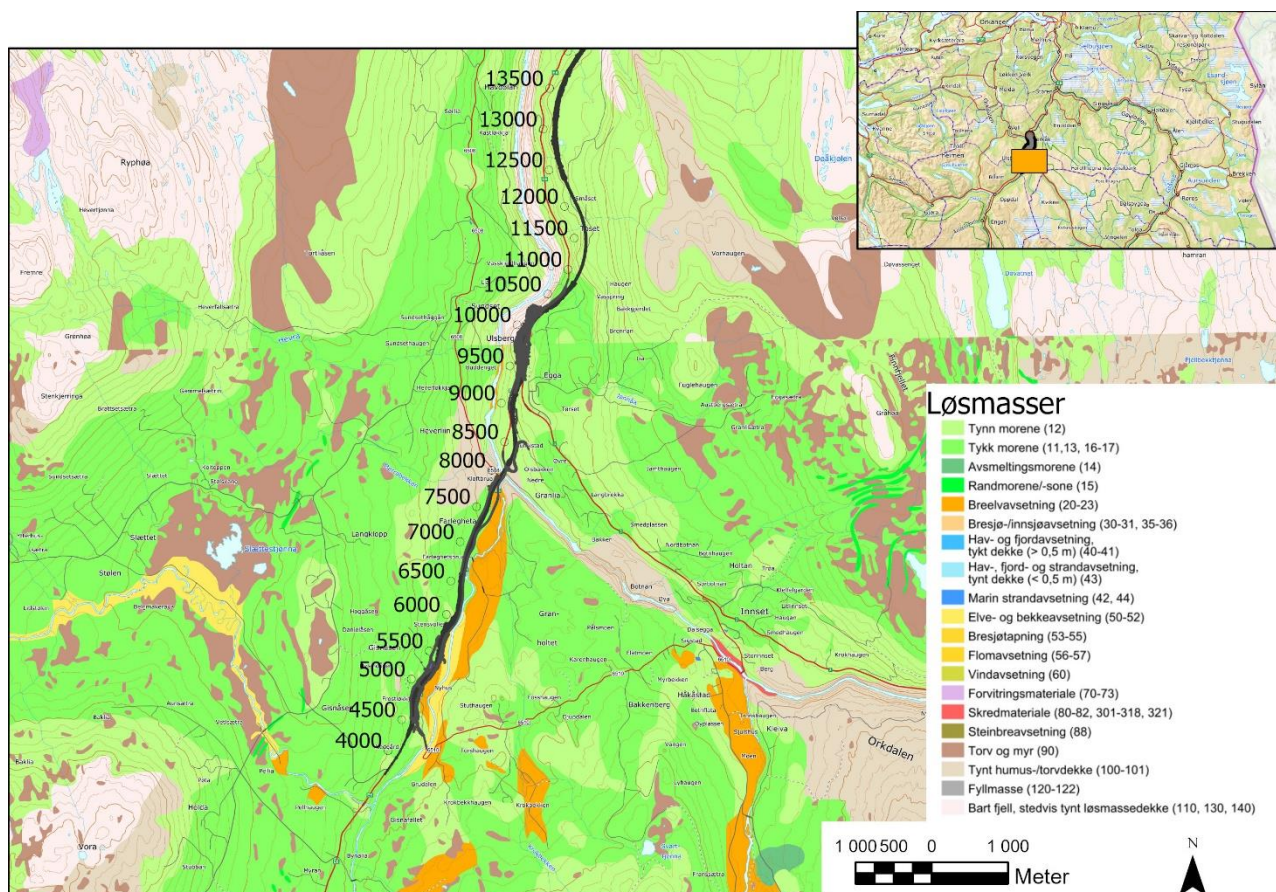


Figur 12: Vestre Alternativ, profil 4200 - 5500 (Kilde: Prosjektet)

5 Grunn og fundamenteringsforhold

5.1 Kvartærgeologi og geologi langs traseen

Figur 13 viser plassering av den vestre vegtraséen på kvartærgeologisk kart. Kartet viser at traséen hovedsakelig ligger i et område med morenemateriale (grønn farge). I tillegg krysser traséen områder med tynt humus-/torvdekke og områder med bart fjell/tynt løsmassedekke. I sør angir løsmassekartet områder med breelvavsetninger samt elve- og bekkeavsetninger.



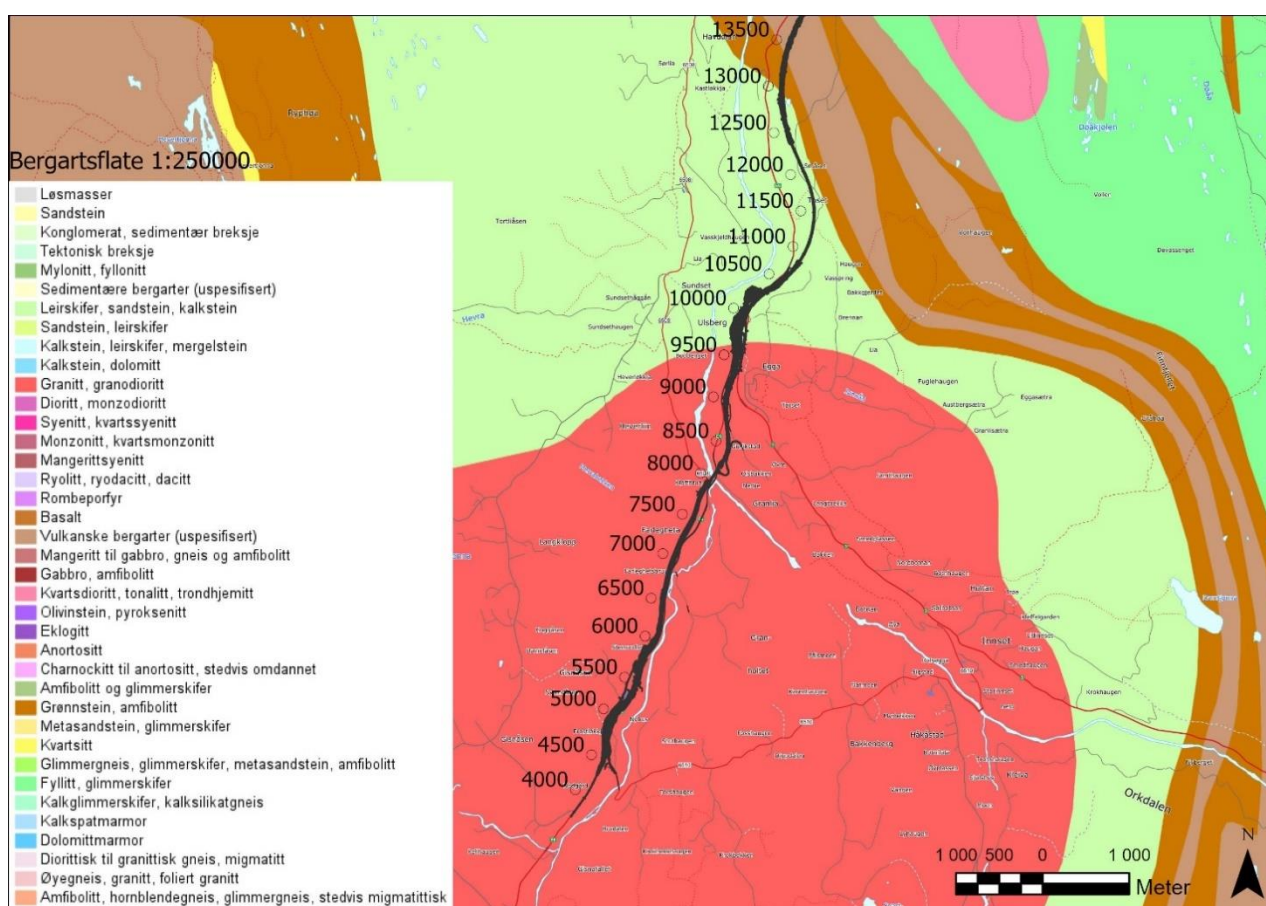
Figur 13: Kvartærgeologisk kart med plassering av veitrasé for vestre alternativ mellom Nedgård og Toset (Kartkilde: ngu.no)

Morenemateriale er materiale som er plukket opp, transportert og avsatt av isbreer, og er vanligvis dårlig sortert og hardt sammenpakket. Materialet inneholder alle fraksjoner fra leire til stein og blokk.

Området ligger godt over den marine grensen, som nede i Soknedalen ligger på ca. 180 meter over havet (moh) og i Meldal ligger på ca. 160 moh.

Figur 14 viser berggrunnskartet langs traséen og omtrentlig plassering av ny vegtrase. I tabellen under er det listet opp hvilke bergartstyper traséen krysser fra Nedgård i sør til Toset i nord.

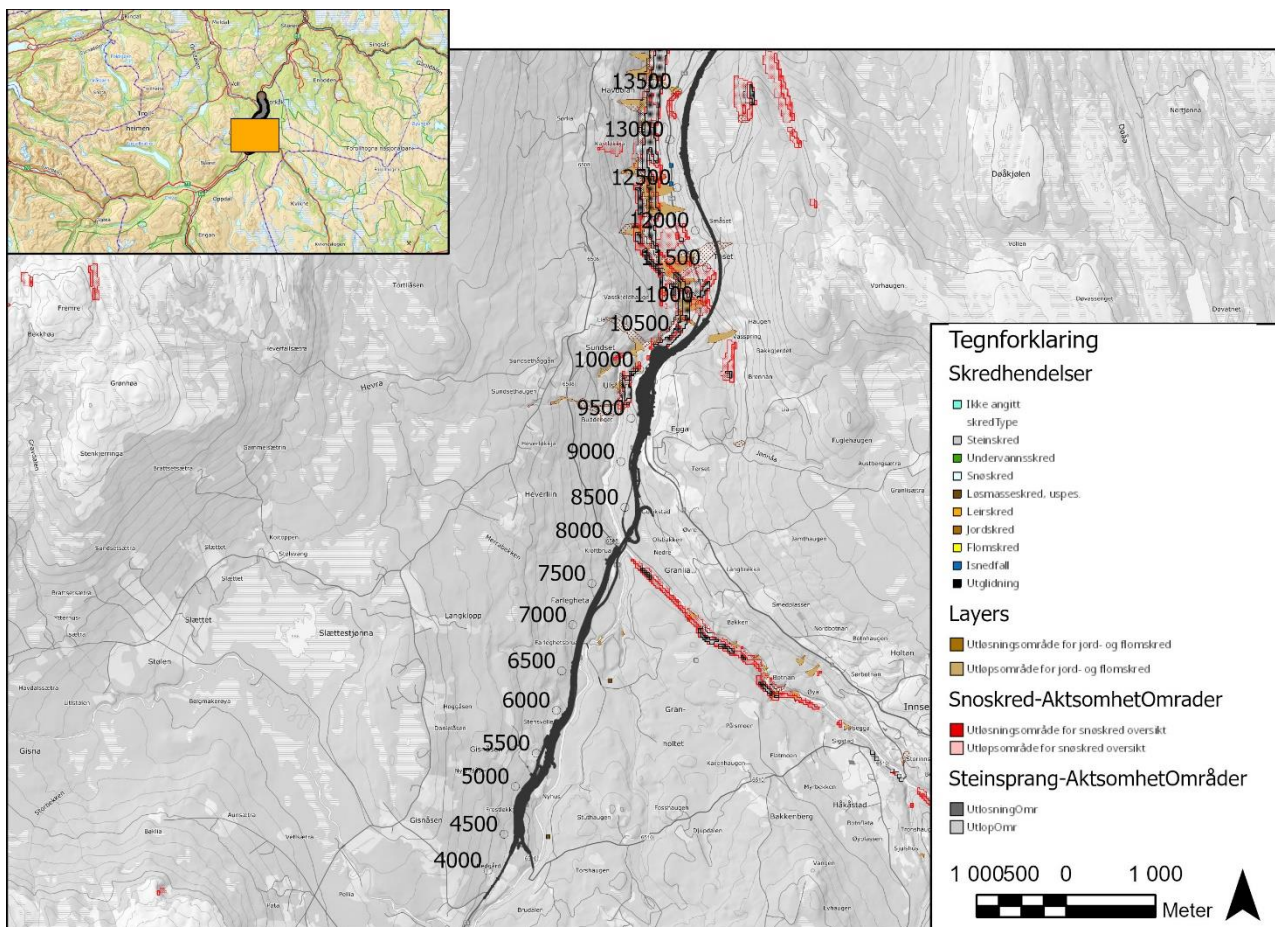
Farge	Bergart	Hovedbergart	Lokalnavn
Rød	Hyperstenførende granodioritt (Opdalitt)	Granitt, granodioritt	Nedgård
Lys grønn	Gråvakke og leirskifer	Leirskifer, sandstein, kalkstein	Ulsberg N / Toset
Rødbrun	Grønnstein og amfibolitt	Grønnstein og amfibolitt	Småset, Røstin, Rødåsen/-Berkåk, Gravaksla, Kløftet, Røstvollan/Råa,
Matt brun	Grønnbåndet tuffitt og fyllitt	Vulkanske bergarter	Småset



Figur 14: Berggrunnskart med plassering av vestre veitrasé mellom Nedgård og Toset (Kartkilde: NGU.no)

I henhold til NGUs berggrunnskart varierer berggrunnen langs det vestre alternativet mellom hyperstenførende granodioritt (rød), gråvakke og leirskifer (lys grønn), og grønnstein og amfibolitt ved Småset.

I henhold til NVE Atlas krysser traséen aktsomhetsområde for snøskred og steinsprang mellom ca. profil 10000 og 11000. Trassen krysser aktsomhetsområde for jord- og flomskred mellom Toset og Småset, mellom profil 11500 og 12000, se figur 15.



Figur 15: Kartet viser aktsomhetsområde for jord- og flomskred (brun skravur), snøskred (rød skravur) og steinsprang (svart skravur) (Kilde: Atlas.nve.no)

5.1.1 Løsmasseparametere

Området langs vestre alternativ domineres av morenemasser i telefarlighetsklasse T2 til T4 over berg. Ny veg vil i stor grad bygges opp av samfengte sprenngsteinsmasser som er utsprengt i linja.

Løsmasseparametere er basert på erfaringsverdier og anbefalinger i Statens vegvesens håndbøker [2]. Følgende løsmasseparametere er valgt for kontrollberegningene av stabiliteten ved vestre alternativ:

Løsmasstype	Tyngdetetthet [kN/m ³]	Friksjonsvinkel [°]	Attraksjon [kPa]
Morene (T4)	20	34	5
Morene (T4), økt rot., spyling og slag	20	34	10
Morene (T2/T3), økt rot., spyling og slag	20	37	10
Vegfylling (samfengt sprenngstein)	19	40	5

Oppfylt morene	19,5	34	0 / 3 (forutsetter normal komprimering)
Oppfylte, organiske masser i deponi	19	26,6	0
Silt	19	33	0

Last på fyllingene i anleggsperioden og permanent situasjon er satt lik $q = 15 \text{ kPa} * 1,3 = 19,5 \text{ kPa}$ i henhold til håndbok N200 [1].

6 Vurderinger

6.1.1 Generelt for utgraving, skjæringer og fyllinger for østlige alternativ

Langs hele traseen må vegetasjon, organiske masser, samt bløte og løse masser fjernes under planlagt vegtrasé ned til faste mineralske masser eller berg. Sonderinger langs traseen viser at det stort sett er moderate dybder til faste morenemasser eller berg. Prøver av morenemassene viser at disse hovedsakelig varierer mellom telefarlighetsgruppe **T2** (lite telefarlig) og **T4** (meget telefarlig). Morene i telefarlighetsgruppe T4 medfører at undergrunnen blir liggende i **bæreevnegruppe 6** i henhold til tabell 3.3 i håndbok N200 [1].

Beregning av frostdybden i Rennebu kommune viser at en frostmengde tilsvarende hundreårsfrost ($F_{100} = 30\,000 \text{ h}^\circ\text{C}$), gir en frostnedtrengning på $Z_F \sim 2,4$ meter i drenert kult. Da ÅDT for ny veg i åpningsåret er mindre enn 8000, skal dimensjonerende frostmengde beregnes ut fra en frostmengde på $F_{10} = 20\,000 \text{ h}^\circ\text{C}$. Dette gir en frostnedtrengning i drenert kult på ca 2,0 meter, men tabell 3.13 i vegvesenets håndbok N200 oppgir at det for denne vegen ikke skal frostsikres dypere enn **1,8 meter**.

Sonderingene viser at morenemassene hovedsakelig er faste og erfaringsmessig vil disse massene inneholde alle fraksjoner fra leire til blokk i en uryddig struktur. Der hvor det har vært mulig er grunnvannet grovt peilet i borhullene og disse viser at grunnvannet må forventes å ligge rundt 1 meter under dagens terreng langs traseen. Hvis det påtreffes grunnvannsfremspring i skjæringene, må det vurderes lokal masseutskifting med fiberduk og pukk eller plastring. Der hvor blokk påtreffes høyt opp i skjæringene, må det vurderes om disse skal fjernes av hensyn til fare for undergraving og nedrasing på sikt.

Fyllinger skal i hovedsak bygges opp av lokal samfengt sprengstein fra linja. De stedlige bergartene ved østlige trase består i henhold til berggrunnskartet hovedsakelig av hyperstenførende granodioritt og gråvakke, leirskifer. Ved Småset viser berggrunnskartet grønnstein og amfibolitt.

Grønnstein, leirskifer og amfibolitt er erfaringsmessig svake lettknuselige bergarter. Disse kan likevel brukes i underbygningen i vegen som vil si til oppfylling og frostsikringslag opp til forsterkningslaget. Det må forventes at disse massene etter sprengning kan inneholde en del finstoff som vil medføre at sprengsteinsmassene etter utlegging og komprimering vil havne i telefarlighetsgruppe **T2** og **bæreevnegruppe 3**.

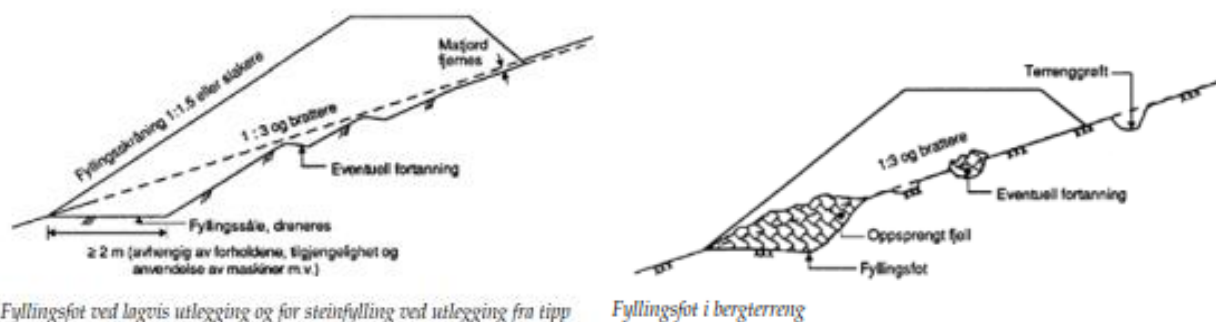
Under oppbygging av fyllingene anbefales det først å etablere en kjernefylling av lokale samfengte sprengsteinsmasser. Disse må legges ut lagvis og komprimeres i henhold til vegvesenets regelverk og håndbøker [3] på fast mineralsk grunn. På grunn av lettknuseligheten til massene må det forventes at toppen av hvert fyllingslag vil bestå av mye finstoff (steinmel/subbus) og stedvis være tilnærmet vanttett. Det anbefales derfor at fyllingslagene legges med godt fall ut til sidene (minimum 1/20) og at steinmel og finstoff i toppen av hvert fyllingslag fjernes før utlegging av neste fyllingslag. Dette vil sikre at eventuelt vann som skulle komme inn i fyllinga renner raskt ut av fyllinga. Der fyllingene ligger i lavbrekk anbefales det å legge en samfengt sprengsteinsstreng ut fra kjernefyllinga under dekklaget av

morene for å sikre at eventuelt vann som kommer inn i fyllingene kan renne ut uten å erodere eller grave i dekkmassene.

Det anbefales at kjernerfyllingene av samfengte sprengsteinsmasser bygges opp med sidehelning ikke brattere enn 1:1,5 for å ha tilfredsstillende stabilitet. På utsiden av fyllingene vil det være en fordel å fylle opp med tettere dekkmasser for blant annet å hindre frost å komme inn i fyllingene fra sidene. Utgravde mineralske morenemasser kan brukes som dekkmasser og må legges ut lagvis og komprimeres lett. Det anbefales ikke brattere permanent skjæring i morenemasser enn 1:2 når det i tillegg brukes overflatetiltak. Uten overflatetiltak anbefales ikke brattere skjæring i morene enn 1:2,5 for å hindre erosjon i disse massene. Dekkmassene skal tilsåes så tidlig som mulig.

Fyllinger under landkar må forbelastes for å redusere setningene når landkarlastene kommer på. Dette vil også være en fordel dersom landkarene pelefunderes, da setningene i fyllmassene vil være unnagjort og man slipper å dimensjonere eventuelle peler for påhengskrefter. Fyllingene fylles opp lagvis og komprimeres til underkant landkar. Videre legges det på forbelastningsmasser opp til fremtidig vegnivå. Overhøyden skal plasseres slik at den gir full belastning på hele den fremtidige fundamentflaten. Forventet liggetid for forbelastning er 3-6 måneder, men dette kan reduseres dersom setningsmålinger viser at forventede setninger påløper raskere.

Dersom underlaget/traubunn er brattere enn 1:3, skal fyllingene ha en fyllingsfot som er minimum 2 meter bred, se Figur 16a og -b som er hentet fra Statens vegvesens håndbok V221 [3]. I bergterreng skal fyllingsfoten sprenges ut. Når bergoverflaten er glatt, bør det også sprenges fortanning. Dersom fyllingen legges på grunn som er vannførende, vil en kunne få erosjon av grunnmaterialet under fylling. Det kan da være aktuelt med en gruspute under fyllinga der vannet kommer ut. Ved usikkerhet rundt disse forholdene kontaktes geotekniker.



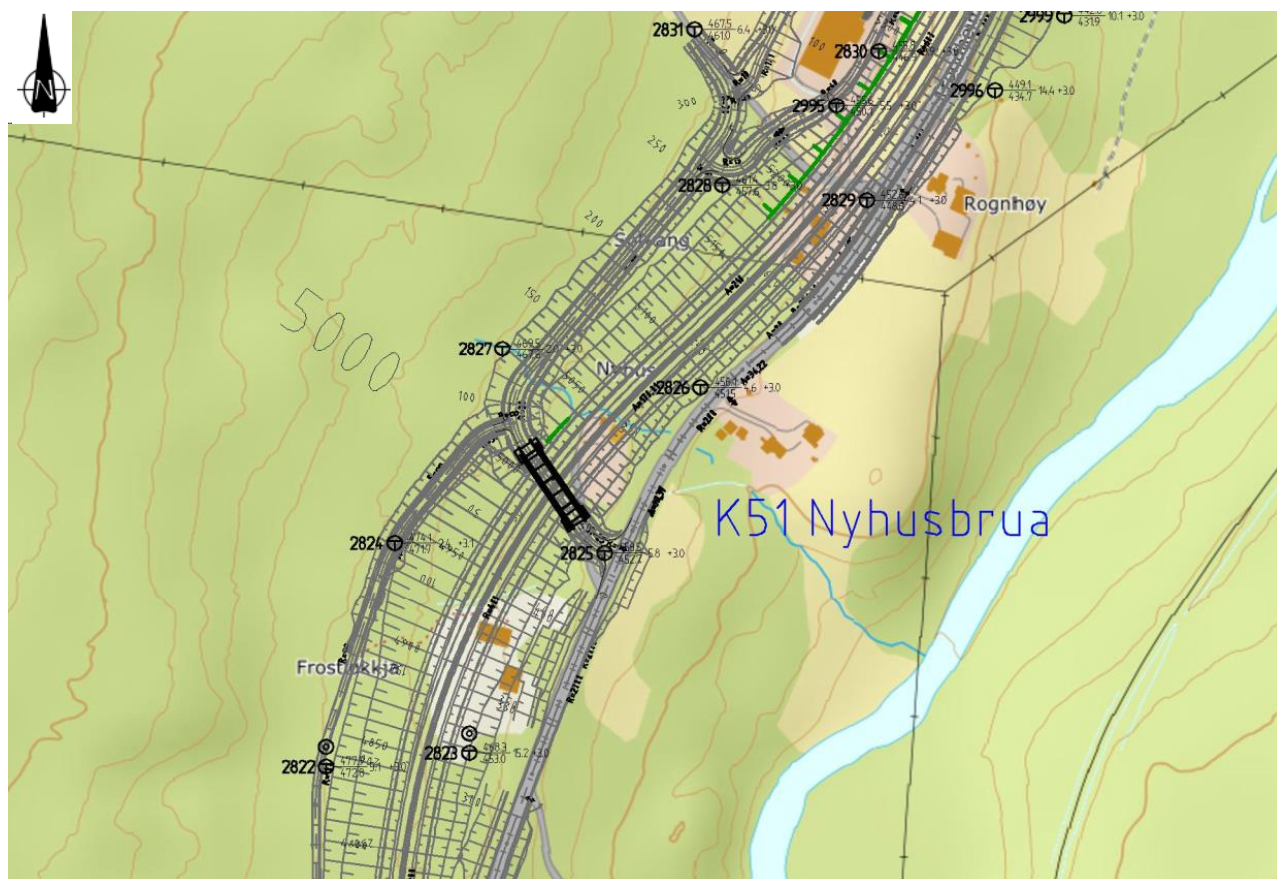
Figur 16a og b: Fyllingsfot og fortanninger på løsmasse og berg (Kilde: V221 [3])

Setningene i undergrunnen forventes å være små og vil hovedsakelig komme fortløpende med pålastingen. Likevel kan det i høye fyllinger være igjen restsetninger som vil pågå en tid etter at fyllingene er lagt ut. Høye fyllinger bør derfor få ligge minimum 6 måneder så egen-setningene i fyllinga kan gjøres unna. Med lagvis oppbygging og komprimering i henhold til standarder og regelverk forventes egen-setningene å være i størrelsesorden ca. 0,5% av fyllingshøyden [3]. Ønskes kortere konsolideringstid, kan setningsmålinger utføres for å dokumentere når setningene er unnagjort.

Kontroll av stabiliteten til vegfyllingene eller skjæringene er vist for noen av de høyeste fyllings- og skjæringsprofilene. Det har blitt beregnet stabilitet ved fyllingen ved profil 5540, profil 9930, profil 10110, profil 10182 og ved profil 10260. Stabilitetsberegningene er vist i tegningene V1V-20 – V1V-24.

6.1.2 K51 - Nyhusbrua (profil 5000 - 5010)

Brua er en tradisjonell buebru i tre med tverrspent tredekke med brulengde på ca. 40 meter. Brua krysser over E6, se Figur 16. Lengden på hovedspennet er styrt av forutsetning om å ha åpne grøfter langs E6 under brua.



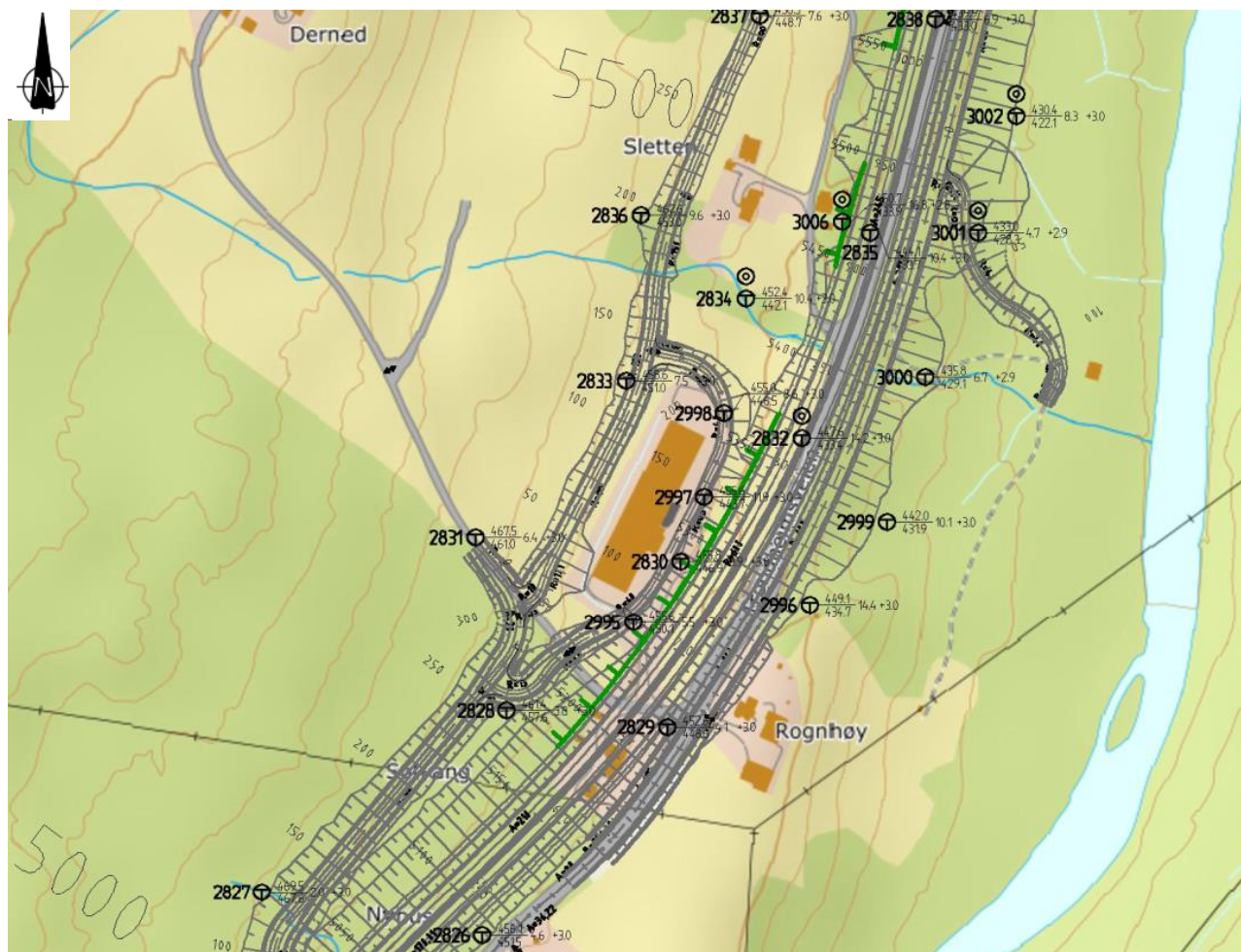
Figur 16: K51 - Nyhusbrua (Kartkilde: Kart.finn.no)

Totalsonderingene i området tyder på at løsmassene her består av fast morene og dybde til berg varierer mellom ca 2 – 6 meter.

Landkarene kan trolig direktefundamenteres på løsmasser eller utsprengt berg. Dette må detalj-prosjekteres i neste fase når plassering og dybder på fundamentene er bestemt.

6.1.3 Oppstøtningstiltak ved profil ca. 5250 - 5400

E6 går her tett et kyllingfjøs som ønskes bevart. Høydeforskjellen mellom nye E6 og kyllingfjøsset er på opptil 9 meter, se Figur 17.

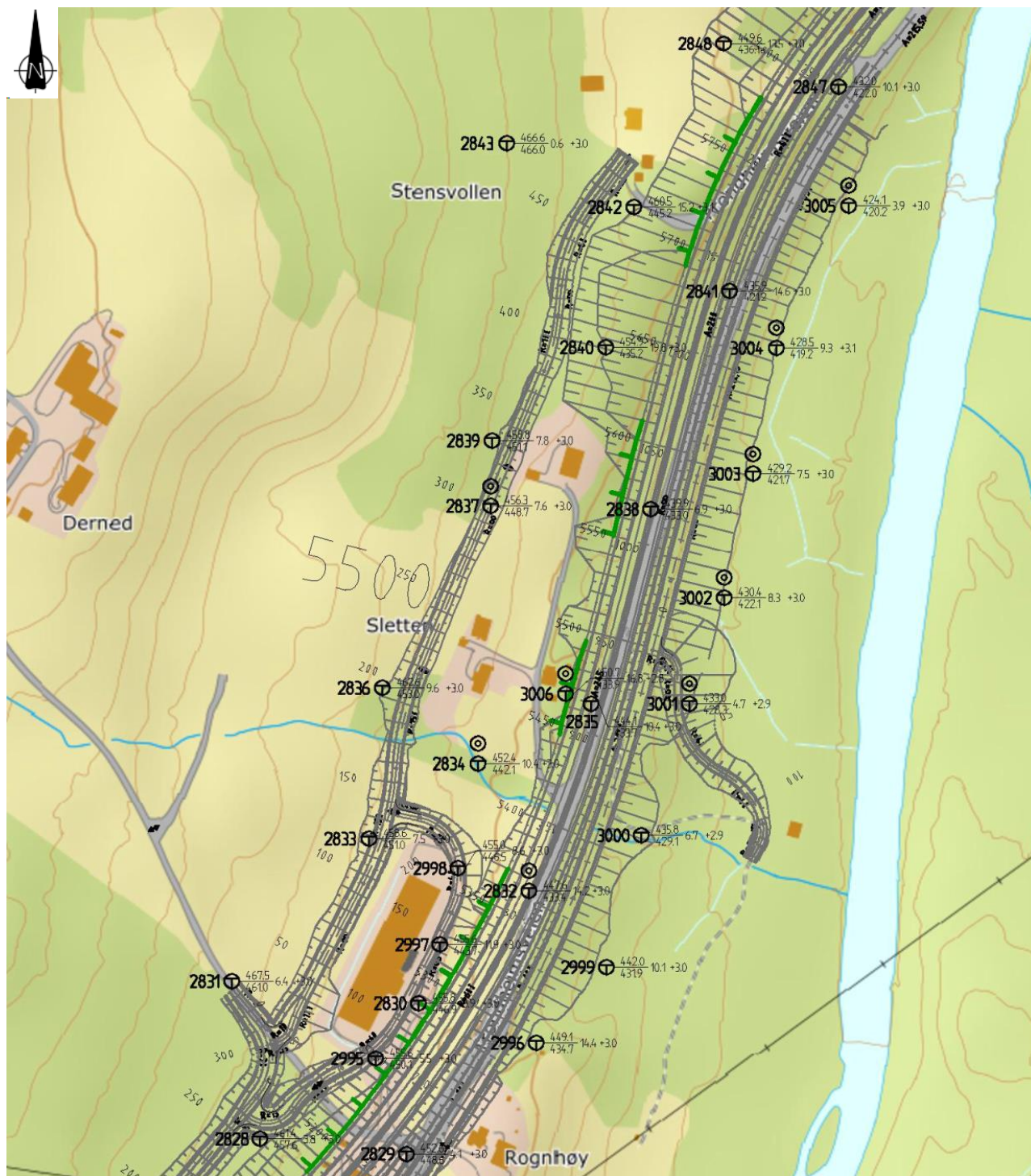


Figur 17: Oppstøtningstiltak ved profil ca. 5250 - 5400 (Kartkilde: Kart.finn.no)

Totalsonderingene i området tyder på at løsmassene i området har en mektighet på mellom 3,5 – 14 meter. Det vil bli behov for tiltak langs kyllingfjøsset som støtter opp løsmassene her. Om det bygges tørrmur, støttemur, om massene sikres med jordnagling må bestemmes og detaljprosjekteres i neste planfase.

6.1.4 Oppfylling ved profil ca. 5300 – 5800

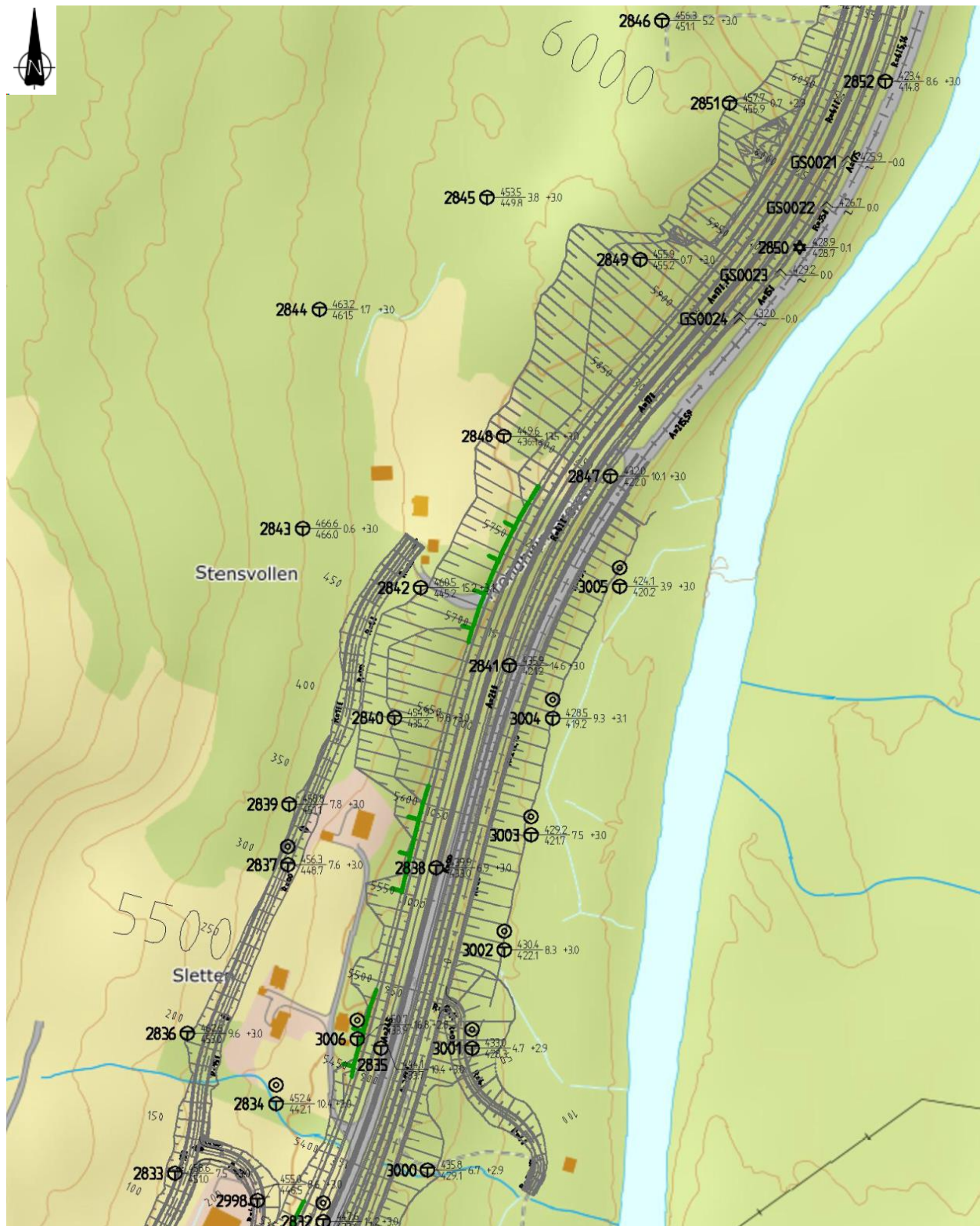
Det planlegges en lokalveg på østsiden av ny E6 som blir liggende på en opptil ca 11 - 12 meter høy fylling, se Figur 18. Kontrollregning i profil 5540 viser at stabiliteten av lokalvegen er tilfredsstillende ($\gamma_m \geq 1,4$) med en overflatehelning på 1:2, se tegning V1V-20.



Figur 18: Oppfylling ved profil 5300 - 5800 (Kartkilde: Kart.finn.no)

6.1.5 Skjæringer ved profil 5600 – 5900

Det er i dette området nok stor løsmassemekthet og det blir her relativt høye skjæringer i løsmasser, se Figur 19.



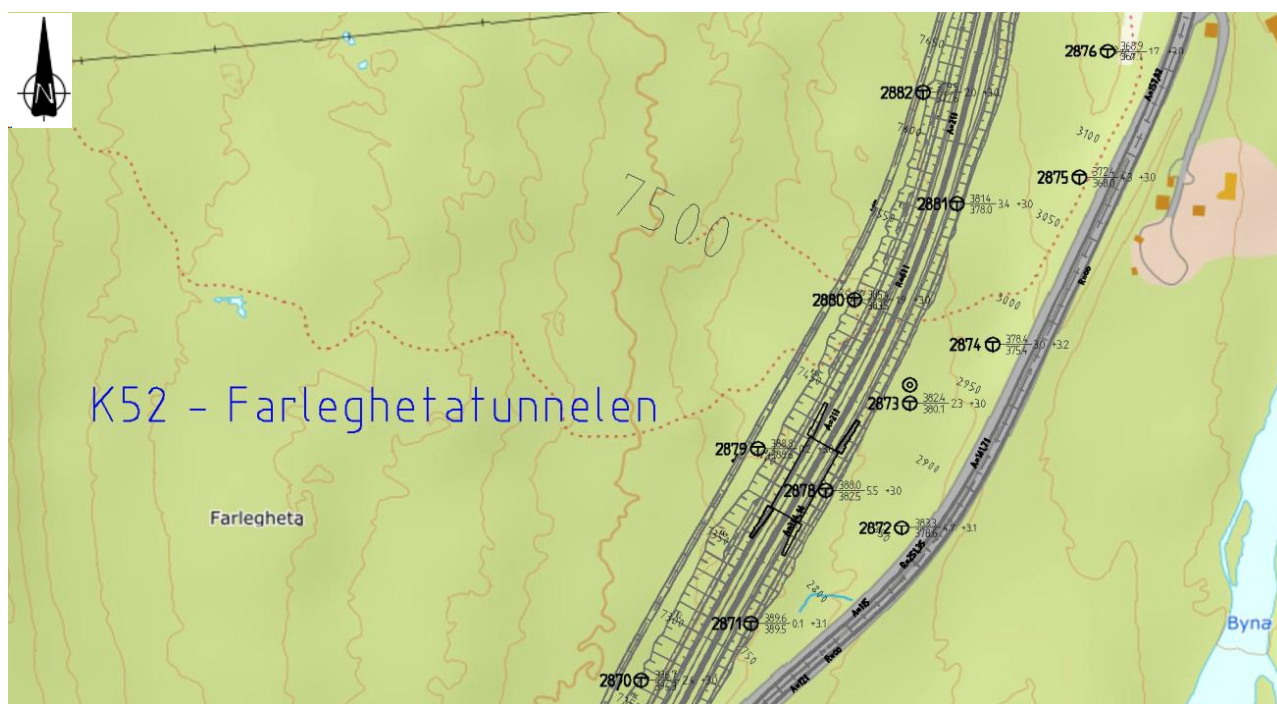
Figur 19: Skjæringer ved profil 5600 - 5900 (Kartkilde: Kart.finn.no)

Totalsonderingene her tyder på løsmassemekthet mellom ca 0,5 – 20 meter over berg. Løsmassene består av fast morene, og det er tatt opp prøver av sand, grus med noe humusinnhold ned til 1 meter under terreng.

Skjæringene her anbefales med maksimal overflatehelning på 1:2.5 for å sikre tilstrekkelig stabilitet. Der skjæringene treffer bygninger eller veier, kan det vurderes støttekonstruksjoner for å unngå å måtte rive bygg eller undergrave lokalveier. Dette må sees nærmere på i neste planfase.

6.1.6 K52 - Farleghetatunnelen profil 7380 - 7420

Farleghetatunnelen er en miljøtunnel utført som kulvert/rammebru i betong for en ny lokalvei over E6, se Figur 20. Miljøtunnelen skal også fungere som viltovergang.



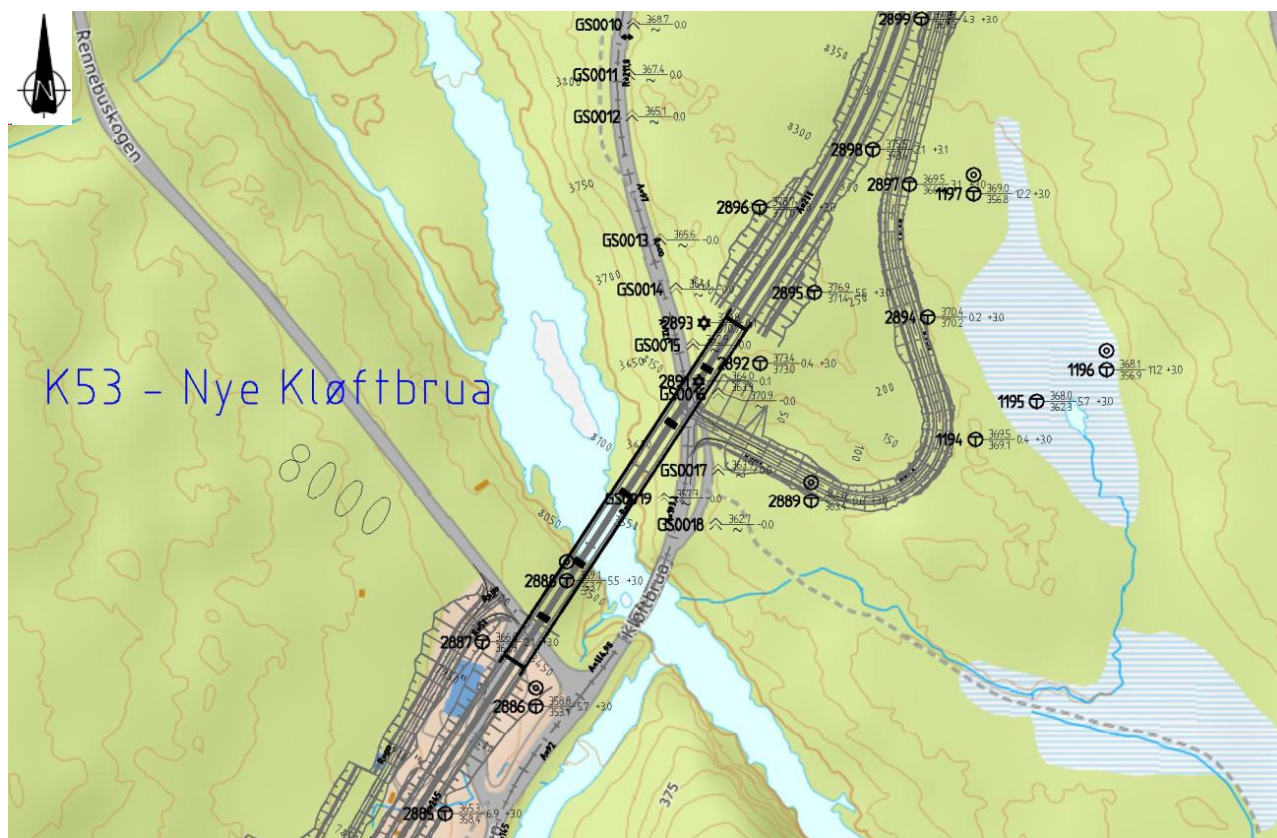
Figur 20: K52 - Farleghetatunnelen (Kartkilde: Kart.finn.no)

Løsmassemektheten i området er ifølge totalsonderingene på mellom 0 – 6 meter over berg. Løsmassene i området består av fast morene med et ca 1 - 2 meters topplag av torv. Det er tatt opp prøver av torva ned til ca 1 meters dybde.

Kulverten kan sannsynligvis direktefundamenteres på sprengsteinfylling på original grunn. Dette må detaljprosjekteres når miljøtunnelen er endelig plassert. Det kan bli noe undersprengning av berg.

6.1.7 K53 – Nye Kløftbrua – Profil 7960 - 8200

Brua er en tradisjonell kassebru i betong i 6 spenn med total brulengde på ca 216 meter. Brua krysser over Orkla, Fv6508 og dagens E6 og ligger tett på den eksisterende Kløftbrua, se Figur 21. Brua er tilpasset villtrekket langs med vassdraget og dagens E6.



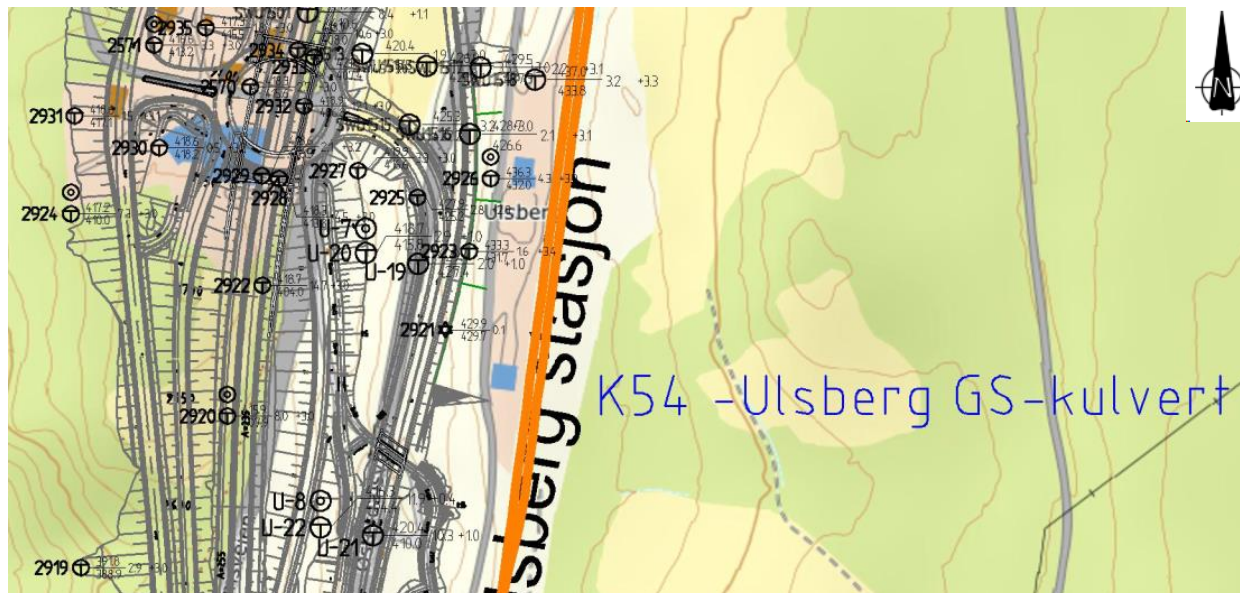
Figur 21: K53 - Nye Kløftbrua (Kartkilde: Kart.finn.no)

På sørsiden av brua er det registrert løsmassemengde på ca. 2 – 6 meter over berg. På nordsiden av dagens Kløftbrua ligger dagens E6 med bergskjæring langs østsiden i ca 800 meter, og grunnundersøkelsene for ny trasé i dette området tyder på små dybder til berg. Det er ikke utført grunnundersøkelser i elva, men ut fra kvartærgeologisk kart består løsmassene her av elveavsetninger og berg i dagen. Brua er planlagt med 6 spenn og kan sannsynligvis direktefundamenteres på berg eller stedlige masser. Dette må detaljprosjekteres når bruløsning er nærmere detaljert i neste planfase.

På sørsiden vil tilløpsfyllingene til landkaret bli opptil 7 meter høy mens i nordenden blir det nødvendig med en skjæring i eksisterende morenemasser eventuelt bergskjæring inn mot landkaret.

6.1.8 K54 – Ulsberg GS-kulvert

Kulverten erstatter en eksisterende GS-kulvert plassert under Rv3 ved krysset mellom E6 og Rv3. Kulverten vil komme noe øst for E6, se Figur 22.

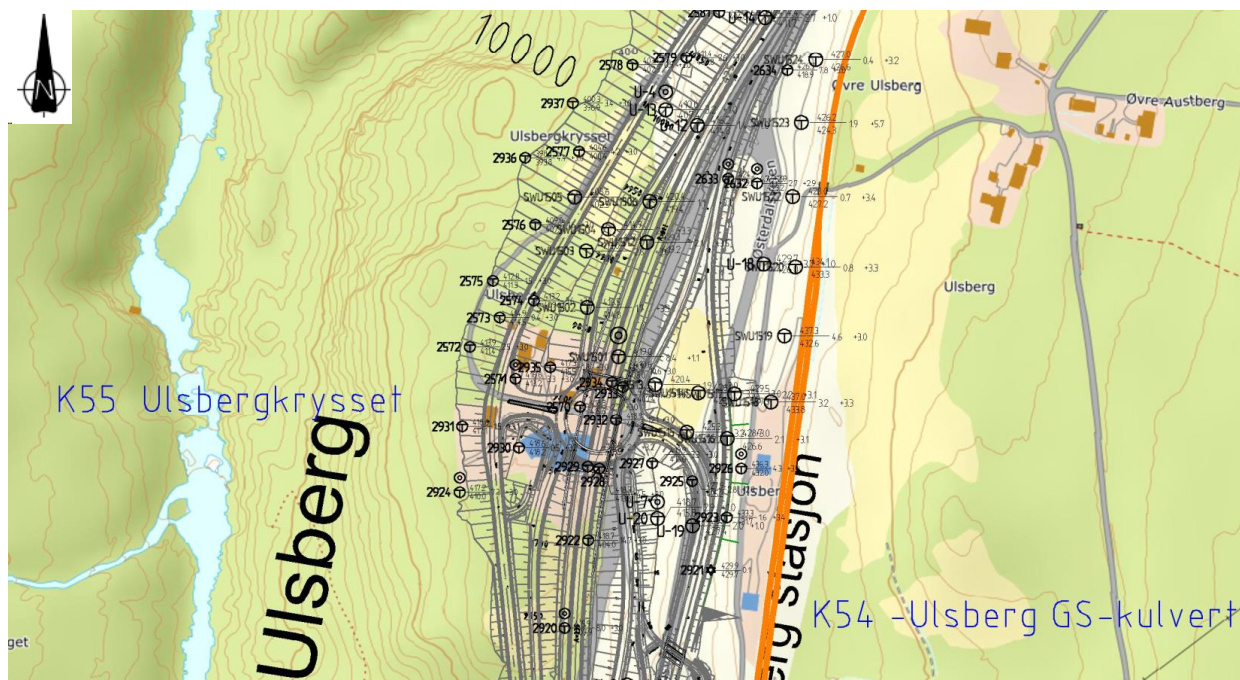


Figur 22: K54 - Ulsberg GS-kulvert (Kartkilde: Kart.finn.no)

Det er registrert berg i dagen rett nord for planlagt kulvert.

6.1.9 K55 – Ulsbergkrysset

Løsmassemektigheten i området varierer stort, fra berg i dagen til ca 15 meter løsmasser over berg. Totalsonderingene tyder på at løsmassene hovedsakelig består av fast morene.



Figur 23: K55 - Ulsbergkrysset (Kartkilde: Kart.finn.no)

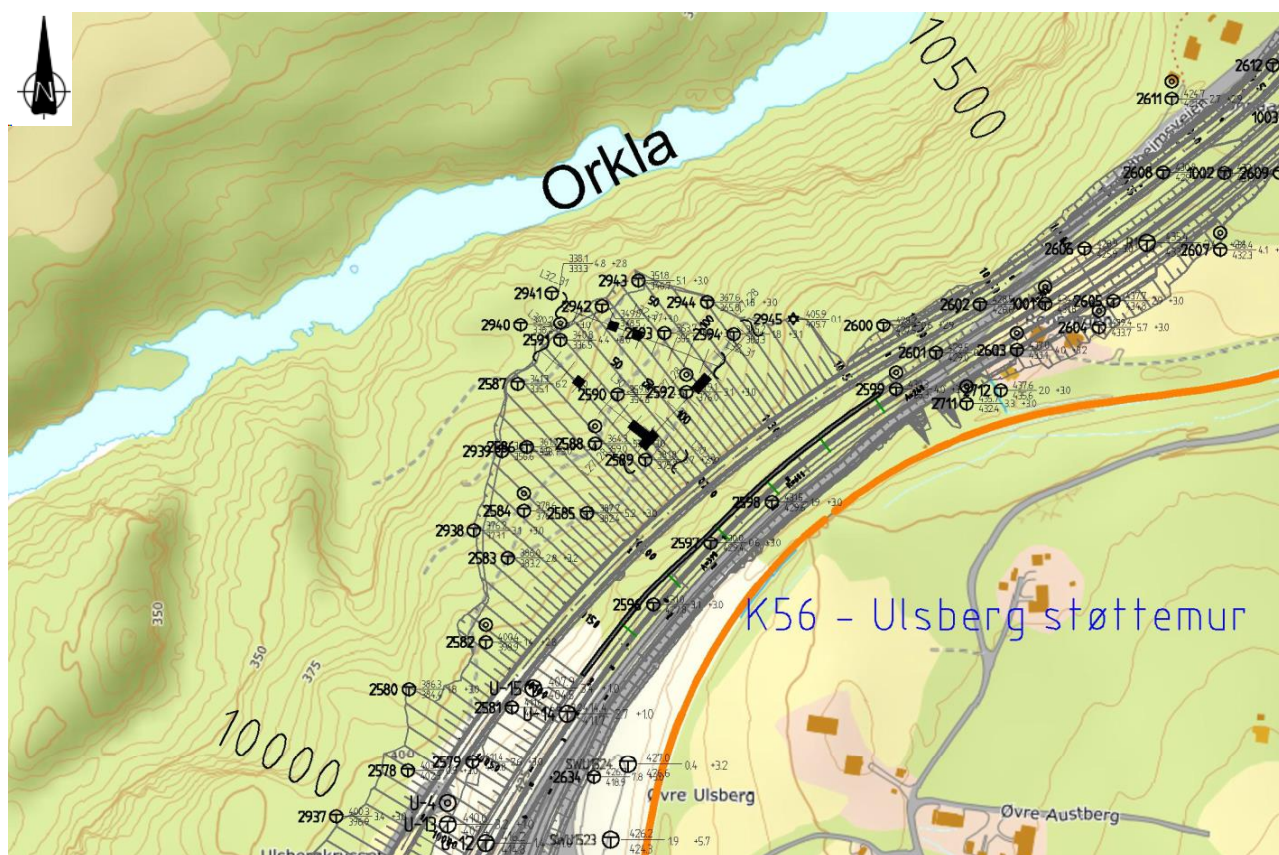
Ulsbergkrysset består av to platebruer som til sammen danner hver sin del av en overliggende rundkjøring som skal bli liggende over ny E6, se Figur 23. E6 blir liggende omtrent på samme nivå som dagens terrenng. Det er planlagt støttemurer langs rampene og oppfyllingene mellom bruene.

De stedlige faste morenemasser tilsier at bruene kan direktefundamenteres, men dette må kontrolleres og prosjekteres nærmere i neste planfase.

Ny lokalveg nordvest for Ulsbergkrysset blir liggende på en høy fylling som er kontrollert. Stabilitetsberegning for denne fyllingen viser at stabiliteten er tilfredsstillende ($\gamma_m \geq 1.4$) med en overflatehelning på maksimalt 1:2, se tegning V1V-21.

6.1.10 Oppfylling nord for Ulsbergkrysset – Profil 10100 - 10350

Nord for Ulsbergkrysset planlegges det en høy fylling for ny lokalveg med overflatehelning 1:1,5, se Figur 24.



Figur 24: Oppfylling profil 10100 - 10350 og K56 - Ulsberg støttemur (Kartkilde: Kart.finn.no)

Løsmassemektheten i skråningen varierer mellom ca 0 – 7 meter over berg, og løsmassene består hovedsakelig av fast morene.

Stabiliteten av fyllinga er kontrollert i 3 snitt. Stabilitetsberegningene viser at det må renskes til berg under fyllinga og deretter fylles opp med grove kvalitetsmasser mellom profil 10110 – 10350 for å ha tilfredsstillende stabilitet når overflatehelningen er så bratt som 1:1,5, se tegning V1V-22 - V1V - 24. Nord og sør for dette området er det tilstrekkelig å renske ned til mineralske faste masser under fyllinga.

6.1.11 K56 – Ulsberg støttemur – Profil 10146 - 10347

Støttemuren går i ytterkant av ny E6 og skal bidra til å redusere skråningsutslaget ned mot ny lokalveg/dagens E6, se Figur 24. Løsmassemektigheten under støttemuren ligger på mellom 0,5 – 4 meter og løsmassene består hovedsakelig av fast morene. Det er tatt opp prøver av løsmassene ned til ca 3 meters dybde og prøvene besto av sand og grus, samt noe humus og planterester.

Muren er planlagt som en vinkelmur av betong men er ikke detaljprosjektert. Detaljert plassering og prosjektering må derfor utføres i neste planfase

7 Videre arbeider

Denne rapporten beskriver generelt hvordan grunnarbeider og oppfylling for veg må utføres for ny trasé mellom profil 4300 til profil 13150. Stabilitetsberegninger er utført i et utvalg kritiske snitt.

Det vil være behov både for supplerende grunnundersøkelser og detaljprosjektering av blant annet brufundamenter, tørrmurer og andre støttekonstruksjoner i neste planfase. Løsmasseskjæringer og fyllinger kan sannsynligvis også optimaliseres i enkelte områder.

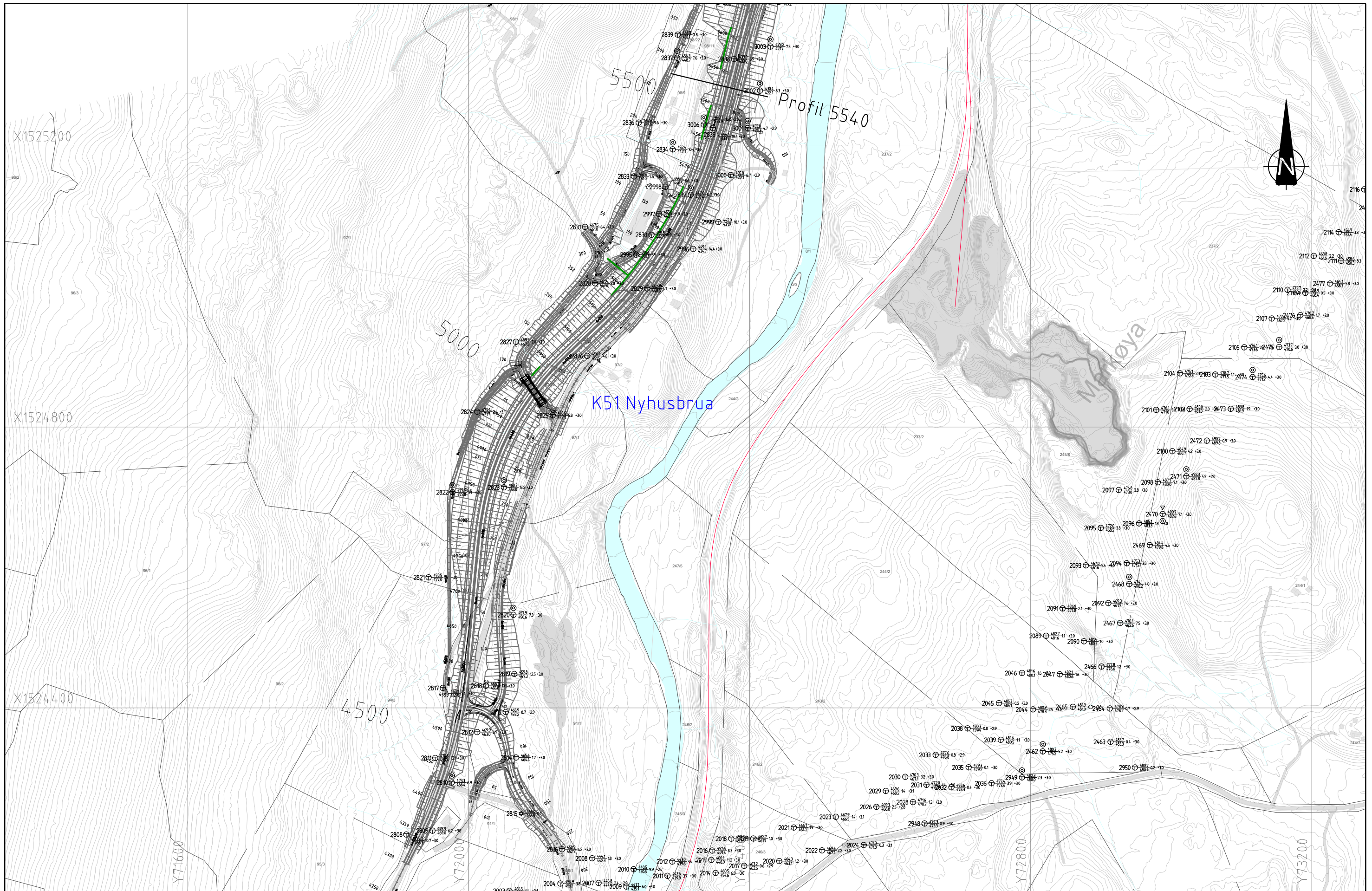
Tegningsliste

V1V-10	Situasjonsplan, profil 4300 - 5600	1:5000
V1V-11	Situasjonsplan, profil 5600 - 6900	1:5000
V1V-12	Situasjonsplan, profil 6900 - 8250	1:5000
V1V-13	Situasjonsplan, profil 8250 - 9500	1:5000
V1V-14	Situasjonsplan, profil 9500 - 11000	1:5000
V1V-15	Situasjonsplan, profil 11000 - 12300	1:5000
V1V-16	Situasjonsplan, profil 12300 - 13150	1:5000
V1V-20	Profil 5540. Ferdigsituasjon	1:300
V1V-21	Profil 9930. Ferdigsituasjon	1:300
V1V-22	Profil 10110. Ferdigsituasjon	1:300
V1V-23	Profil 10182. Ferdigsituasjon	1:700
V1V-24	Profil 10260. Ferdigsituasjon	1:700

Referanser

- Ref. 1 Statens vegvesen, " Håndbok N200 Vegbygging ", 2021.
- Ref. 2 Statens vegvesen, "Håndbok V220 Geoteknikk i vegbygging", 2022
- Ref. 3 Statens vegvesen, "Håndbok V221 Grunnforsterkning, fyllinger og skråninger", 2014.
- Ref. 4 Statens vegvesen, «Håndbok N400 Bruprosjektering», 2015
- Ref. 5 Standard Norge, "NS-EN 1990:2002+A1:2005+NA:2016, Eurokode 0 Grunnlag for prosjektering av konstruksjoner".
- Ref. 6 Standard Norge, "NS-EN 1997-1:2004 + A1:2013 + NA:2016, Eurokode 7 Geoteknisk prosjektering - Del 1: Almenne regler".
- Ref. 7 Standard Norge, "NS-EN 1998-1:2004 + A1:2013 + NA:2014, Eurokode 8 Prosjektering av konstruksjoner for seismisk påvirkning".
- Ref. 8 Sweco AS, "11927001-RIG-R01 Datarapport fra grunnundersøkelse, E6 Ulsberg-Vindåsliene", 01.10.2015.
- Ref. 9 Sweco AS, "11927001-RIG-R02_rev01 Vurderingsrapport for reguleringsplan, E6 Ulsberg-Vindåsliene, Sweco", 21.12.2015.
- Ref. 11 Rambøll Norge AS, "G-rap-005 1350022987 Datarapport fra frunnundersøkelse, E6 Ulsberg-Åsen, delstrekning Ulsberg-Vindåsliene", 14.05.2018.
- Ref. 12 Rambøll Norge AS, "G-rap-001-1350036723, Datarapport fra grunnundersøkelse, E6 Ulsberg -Vindåsliene", 04.03.2019
- Ref. 13 Rambøll Norge AS, NV50E6UV-GTK-RAP-0007 «Datarapport fra grunnundersøkelser, E6 Ulsberg Vindåsliene Delområde 0», 06.12.2021
- Ref. 14 Rapport G-RAP-001-1350049061, "Datarapport fra grunnundersøkelser, E6 Nedgård – Toset", 27.10.2022

Vi bygger **gode** veier **raskt** og **smart**



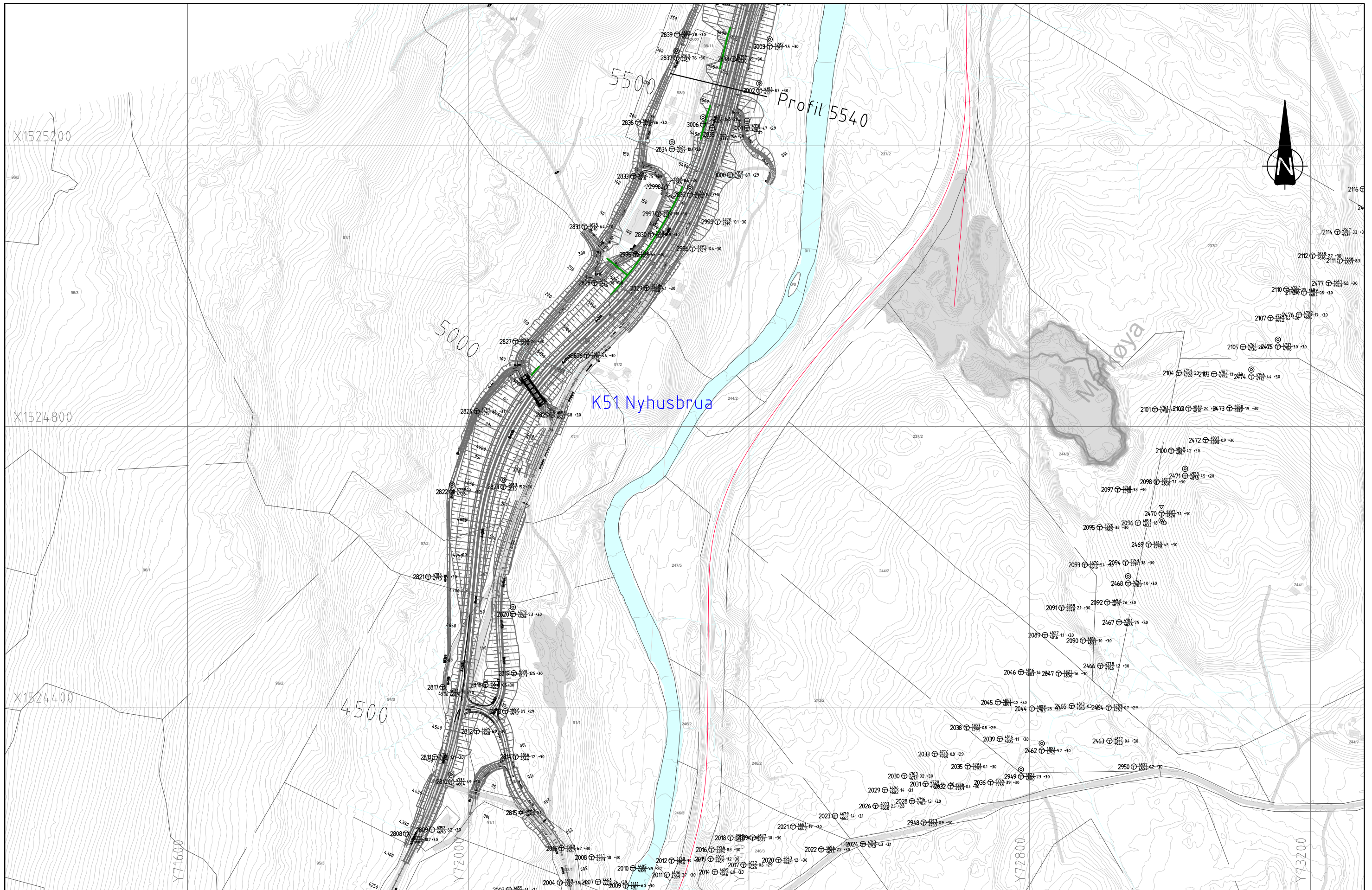
00	04.10.2022		RERA	HKUL	LON
REV.	DATO	ENDRING	TEGN	KONTR	GODKJ
REGULERINGSPLAN					

RAMBOLL
 Rambøll Norge AS
 P.b. 9420 Torgarden
 7493 Trondheim
 TLF: 73 84 10 00
 www.ramboll.no

OPPDRAG
Reguleringsplan Nedgård-Toset
 OPPDRAGSGIVER
Nye Veier AS

INNHOLD
SITUASJONSPLAN
 Profil 4300 - 5600

OPPDRAG NR. 1350049061	MÅLESTOKK 1:5000	BLAD NR. 01	AV 01
TEGNING NR. V1V-10		REV. 0	



00	04.10.2022		RERA	HKUL	LON
REV.	DATO	ENDRING	TEGN	KONTR	GODKJ
REGULERINGSPLAN					

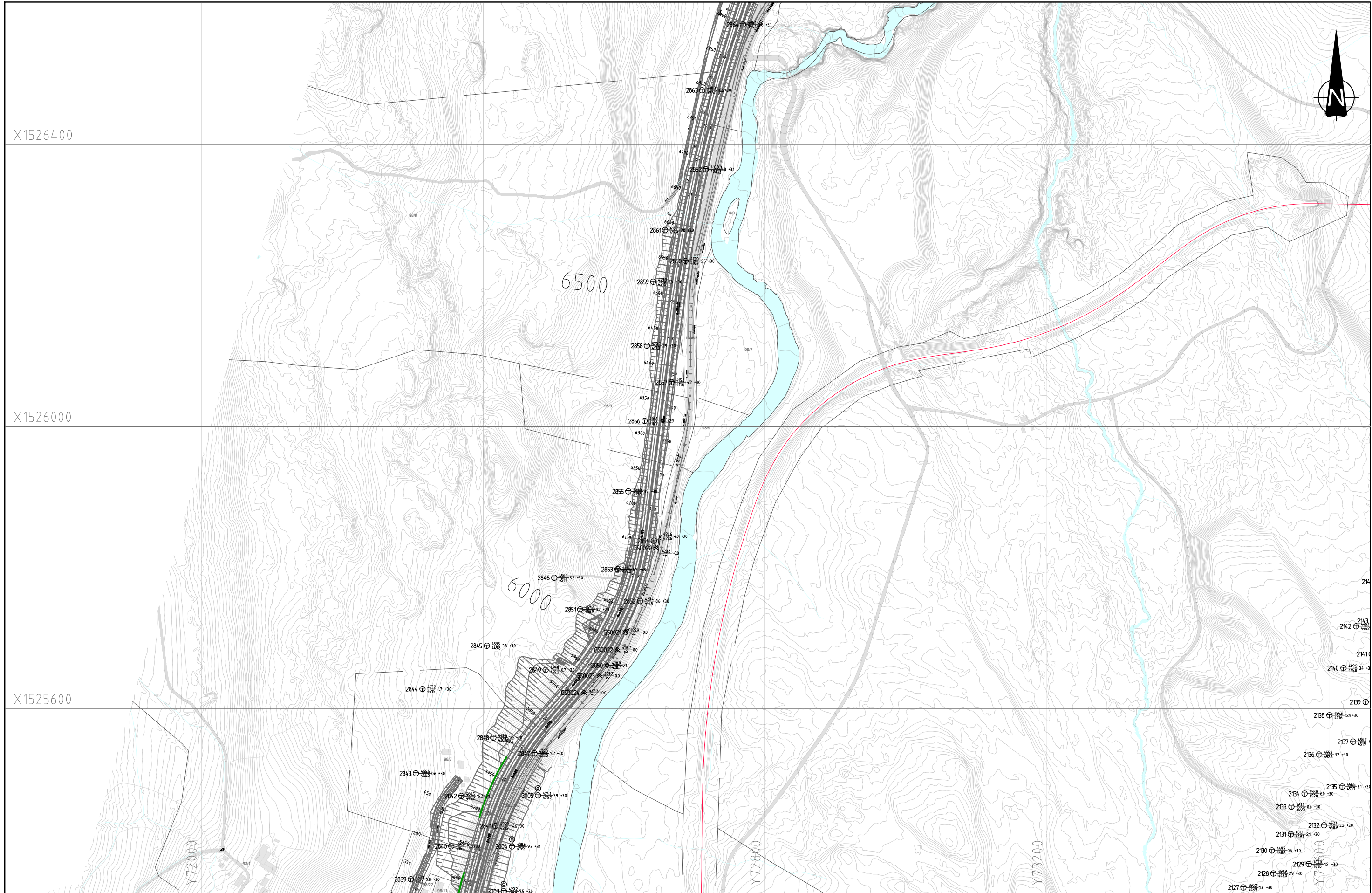
RAMBOLL
 Rambøll Norge AS
 P.b. 9420 Torgarden
 7493 Trondheim
 TLF: 73 84 10 00
 www.ramboll.no

OPPDRAG
 Reguleringsplan Nedgård-Toset

OPPDRAGSGIVER
 Nye Veier AS

INNHOLD
 SITUASJONSPLAN
 Profil 4300 - 5600

OPPDRAG NR. 1350049061	MÅLESTOKK 1:5000	BLAD NR. 01	AV 01
TEGNING NR. V1V-10		REV. 0	



X1526400

X1526000

X1525600

00	04.10.2022		RERA	HKUL	LON
REV.	DATO	ENDRING	TEGN	KONTR	GODKJ
REGULERINGSPLAN					

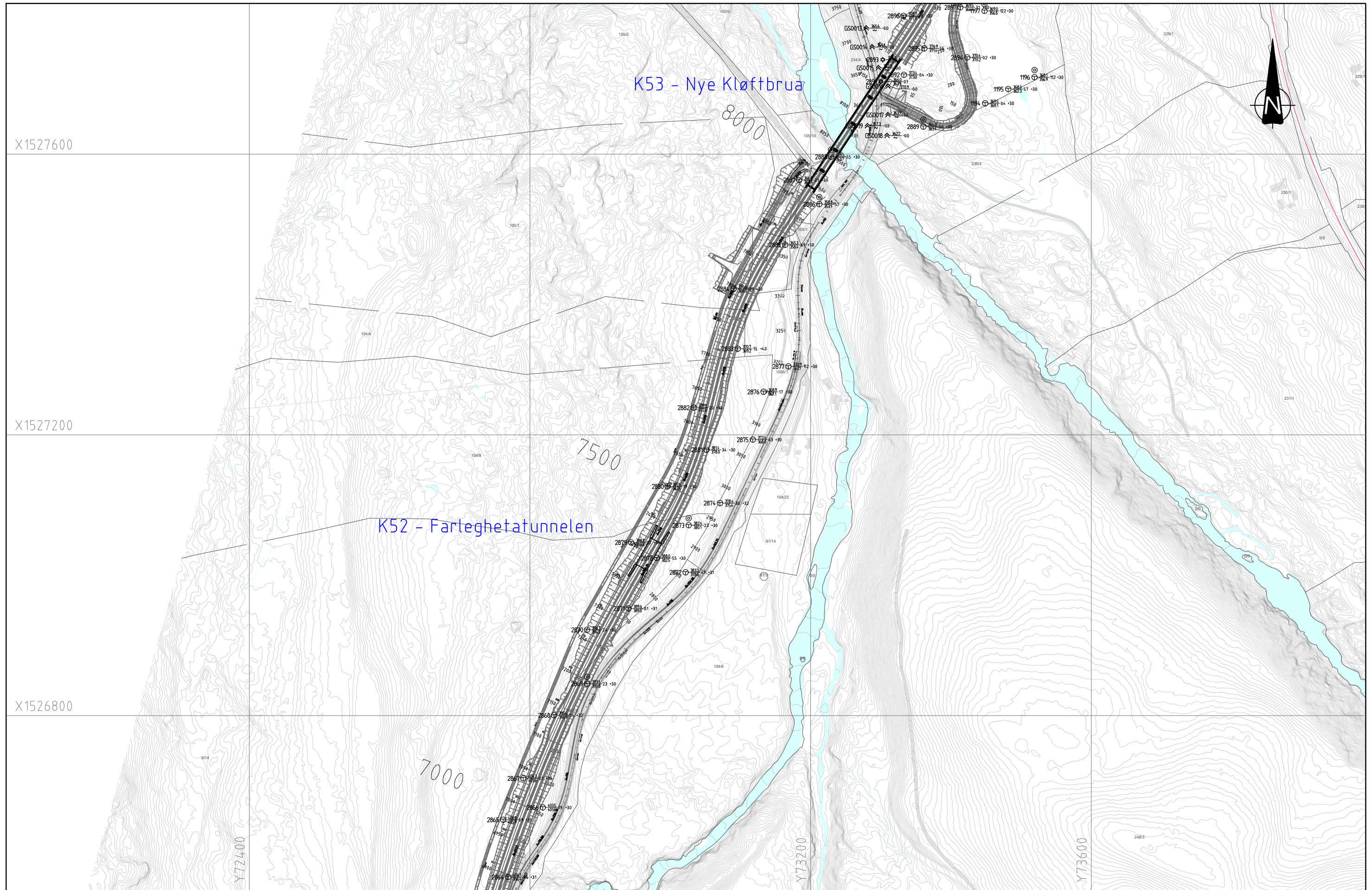
RAMBOLL
 Rambøll Norge AS
 P.O. 9420 Torgarden
 7493 Trondheim
 TLF: 73 84 10 00
 www.ramboll.no

OPPDRAG
Reguleringsplan Nedgård-Toset

OPPDRAGSGIVER
Nye Veier AS

INNHOLD
SITUASJONSPLAN
 Profil 5600 - 6900

OPPDRAG NR.	MÅLESTOKK	BLAD NR.	AV
1350049061	1:5000	01	01
TEGNING NR.			REV.
V1V-11			0



00	04.10.2022		RERA	HKUL	LON
REV.	DATO	ENDRING	TEGN	KONTR	GODKJ
REGULERINGSPLAN					

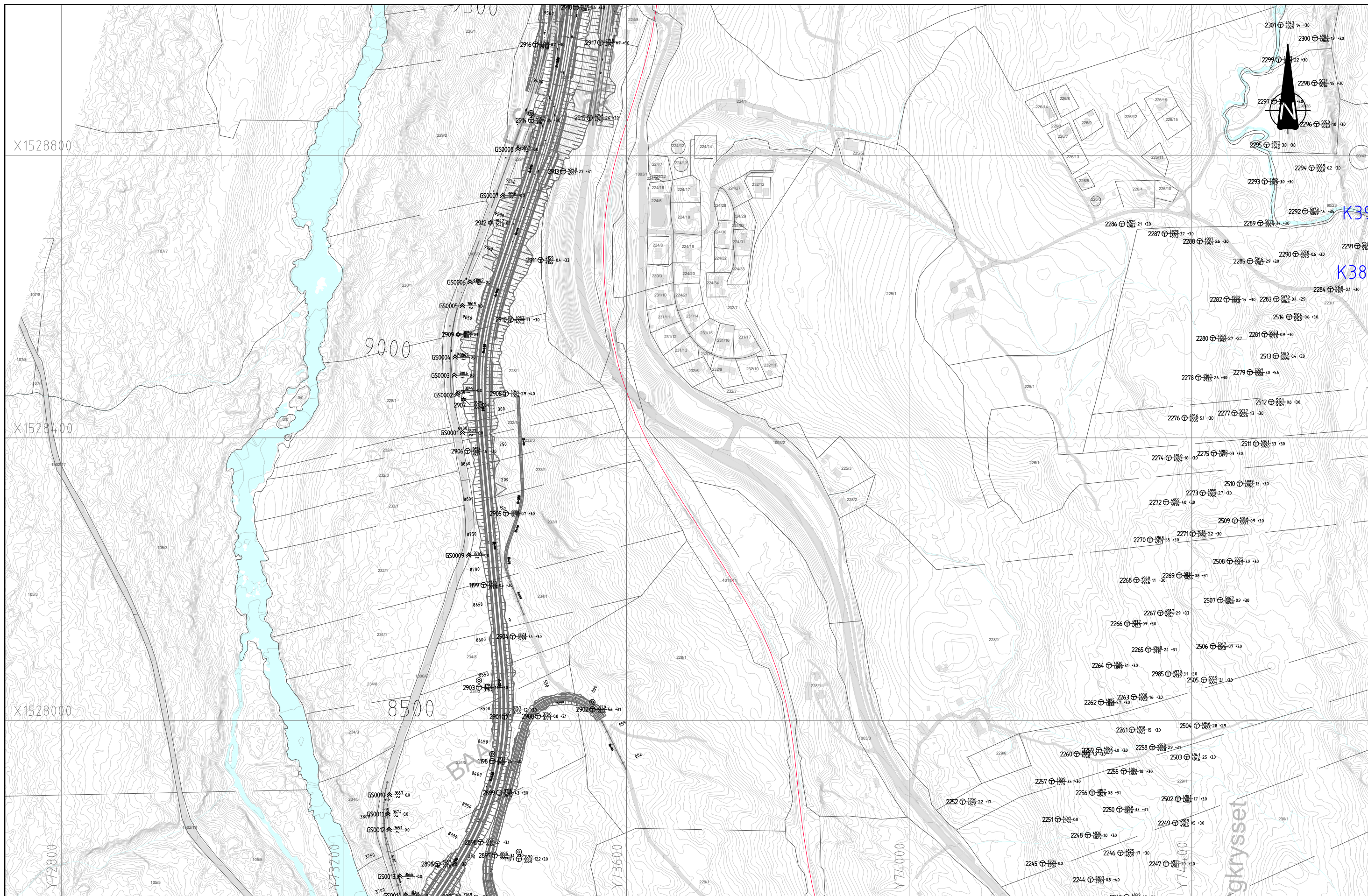
RAMBOLL
 Rambøll Norge AS
 P.b. 9420 Torgarden
 7493 Trondheim
 TLF: 73 84 10 00
 www.ramboll.no

OPPDRAG
 Reguleringsplan Nedgård-Toset

OPPDRAGSGIVER
 Nye Veier AS

INNHOLD
 SITUASJONSPLAN
 Profil 6900 - 8250

OPPDRAG NR. 1350049061	MÅLESTOKK 1:5000	BLAD NR. 01	AV 01
		TEGNING NR. V1V-12	REV. 0



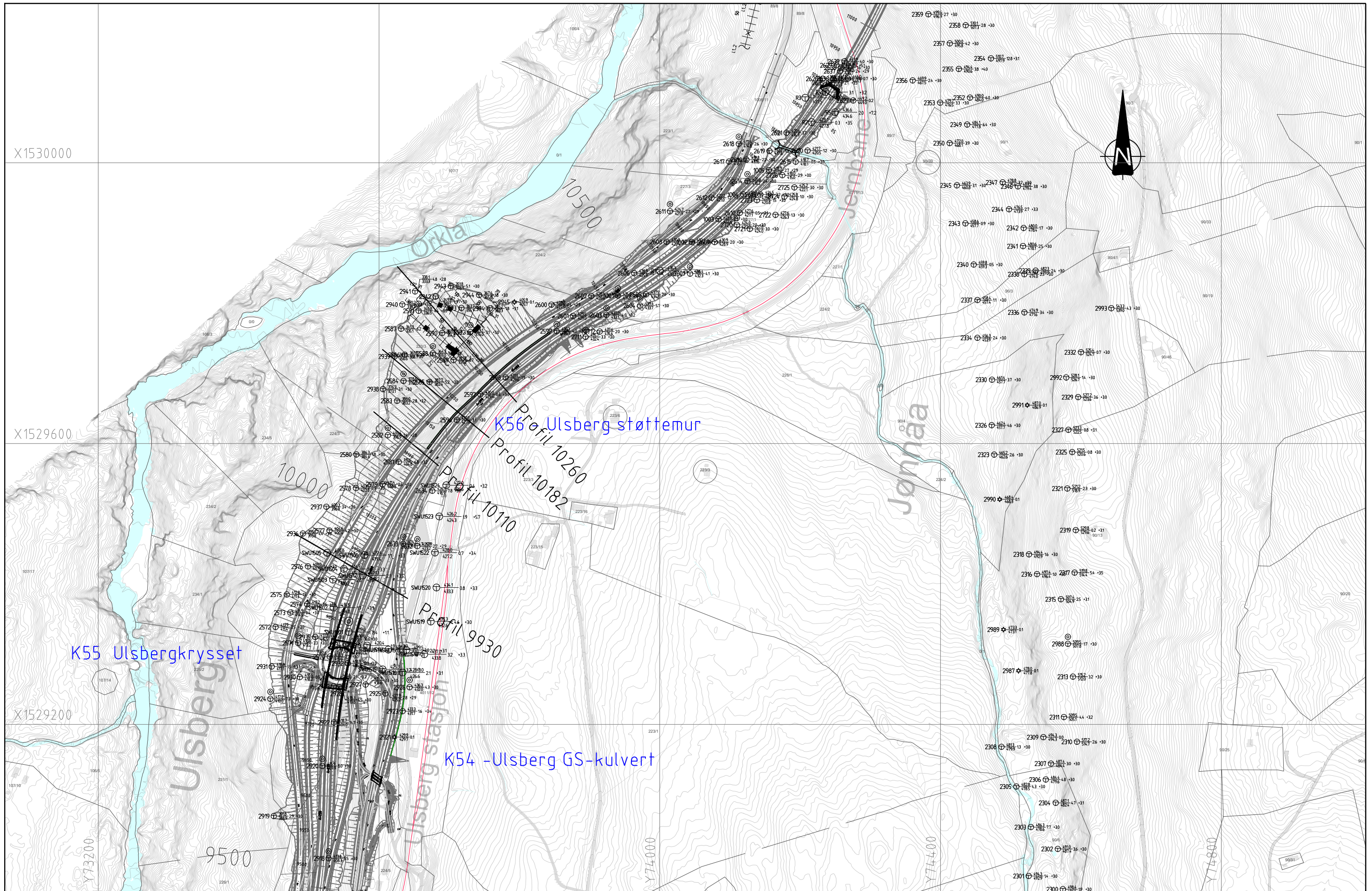
00	04.10.2022		RERA	HKUL	LON
REV.	DATO	ENDRING	TEGN	KONTR	GODKJ
REGULERINGSPLAN					

RAMBOLL
 Rambøll Norge AS
 P.b. 9420 Torgarden
 7493 Trondheim
 TLF: 73 84 10 00
 www.ramboll.no

OPPDAG
 Reguleringsplan Nedgård-Toset
 OPPDRAGSGIVER
 Nye Veier AS

INNHOLD
 SITUASJONSPLAN
 Profil 8250 - 9500

OPPDAG NR.	MÅLESTOKK	BLAD NR.	AV
1350049061	1:5000	01	01
TEGNING NR.		REV.	
V1V-13		0	



00	04.10.2022		RERA	HKUL	LON
REV.	DATA	ENDRING	TEGN	KONTR	GODKJ
REGULERINGSPLAN					

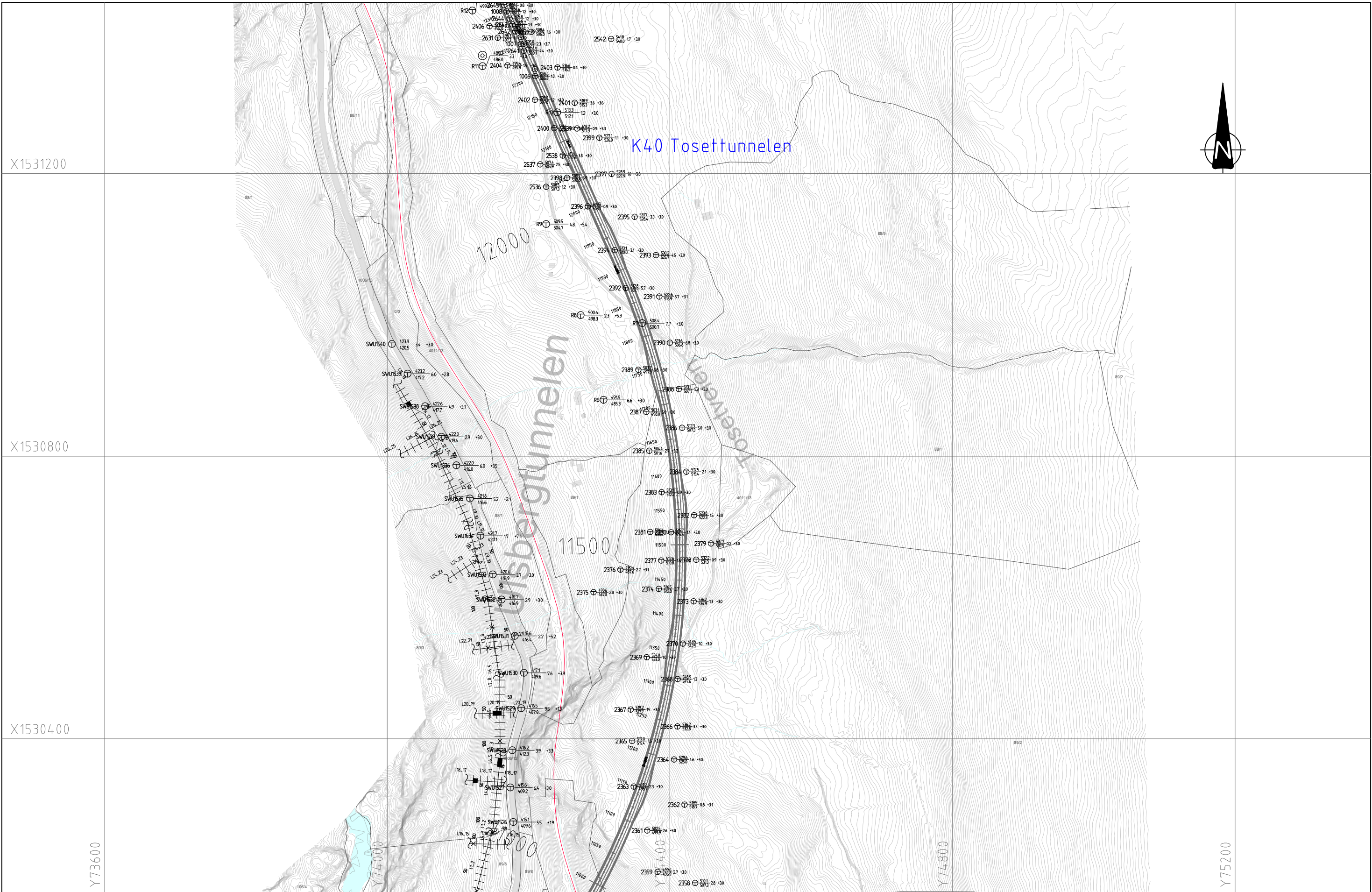
RAMBOLL
 Rambøll Norge AS
 P.b. 9420 Torgarden
 7493 Trondheim
 TLF: 73 84 10 00
 www.ramboll.no

OPPDAG
 Reguleringsplan Nedgård-Toset

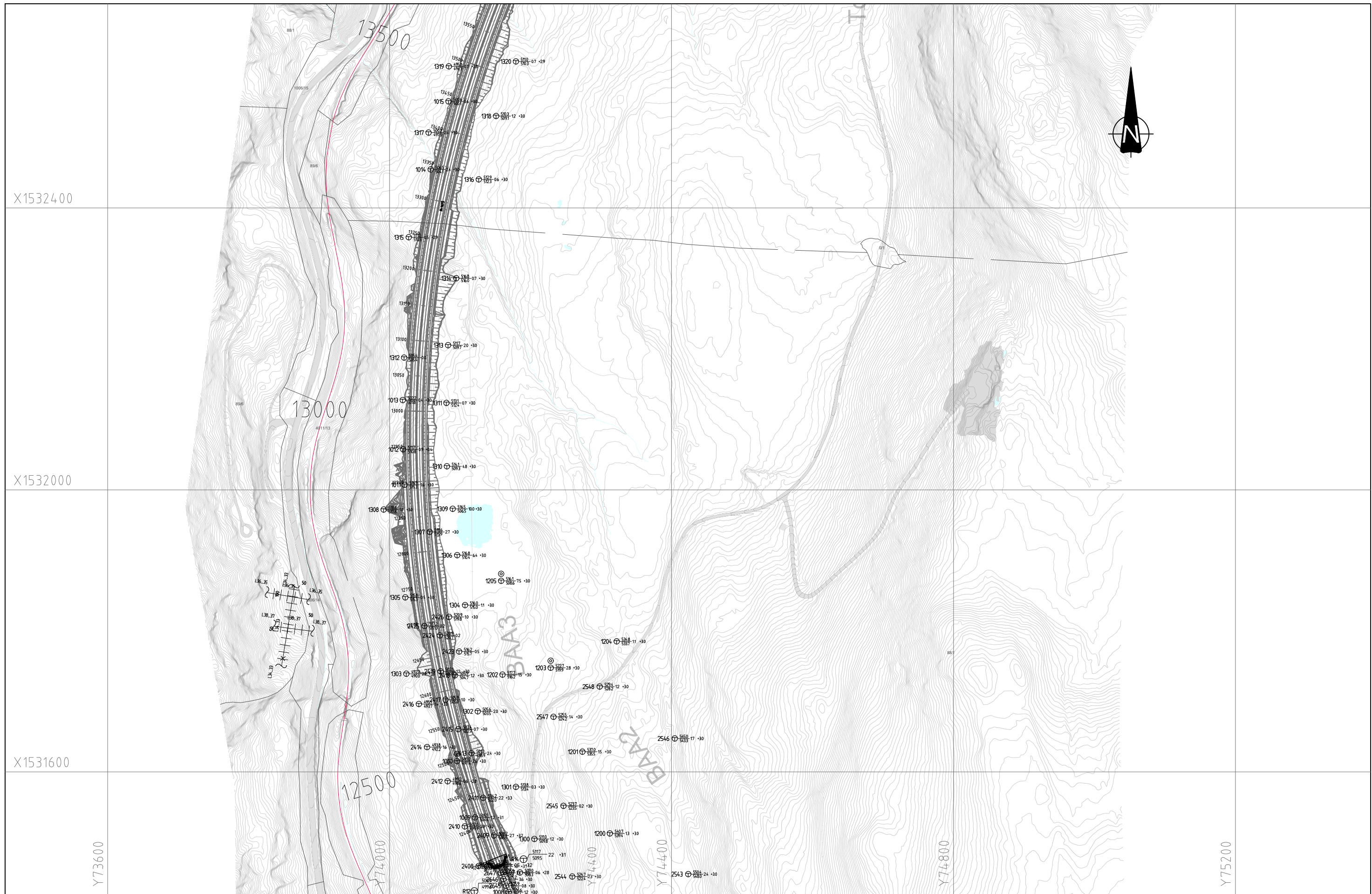
OPPDAGSGIVER
 Nye Veier AS

INNHOOLD
 SITUASJONSPLAN
 Profil 9500 - 11000

OPPDAG NR.	MÅLESTOKK	BLAD NR.	AV
1350049061	1:5000	01	01
TEGNING NR.		REV.	
V1V-14		0	



00 04.10.2022			RERA HKUL LON					OPPDRAG Reguleringsplan Nedgård-Toset		INNHOLD SITUASJONSPLAN Profil 11000 - 12300		OPPDRAG NR. 1350049061	MÅLESTOKK 1:5000	BLAD NR. 01	AV 01
REV. DATO ENDRING			TEGN KONTR GODKJ			Rambøll Norge AS P.b. 9420 Torgarden 7493 Trondheim TLF: 73 84 10 00 www.ramboll.no		OPPDRAGSGIVER Nye Veier AS				TEGNING NR. V1V-15		REV. 0	
REGULERINGSPLAN															



00	04.10.2022		RERA	HKUL	LON
REV.	DATO	ENDRING	TEGN	KONTR	GODKJ
REGULERINGSPLAN					

RAMBOLL
 Rambøll Norge AS
 P.b. 9420 Torgarden
 7493 Trondheim
 TLF: 73 84 10 00
 www.ramboll.no

OPPDRAG
 Reguleringsplan Nedgård-Toset

OPPDRAGSGIVER
 Nye Veier AS

INNHold
 SITUASJONSPLAN
 Profil 12300 - 13150

OPPDRAG NR. 1350049061	MÅLESTOKK 1:5000	BLAD NR. 01	AV 01
		TEGNING NR. V1Ø-16	REV. 0

+460




+440

+420

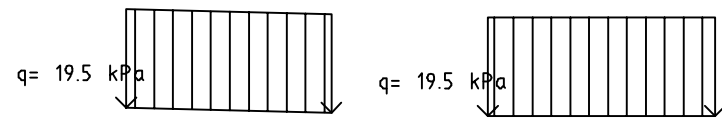
+400

+100

Search area (RTangent)

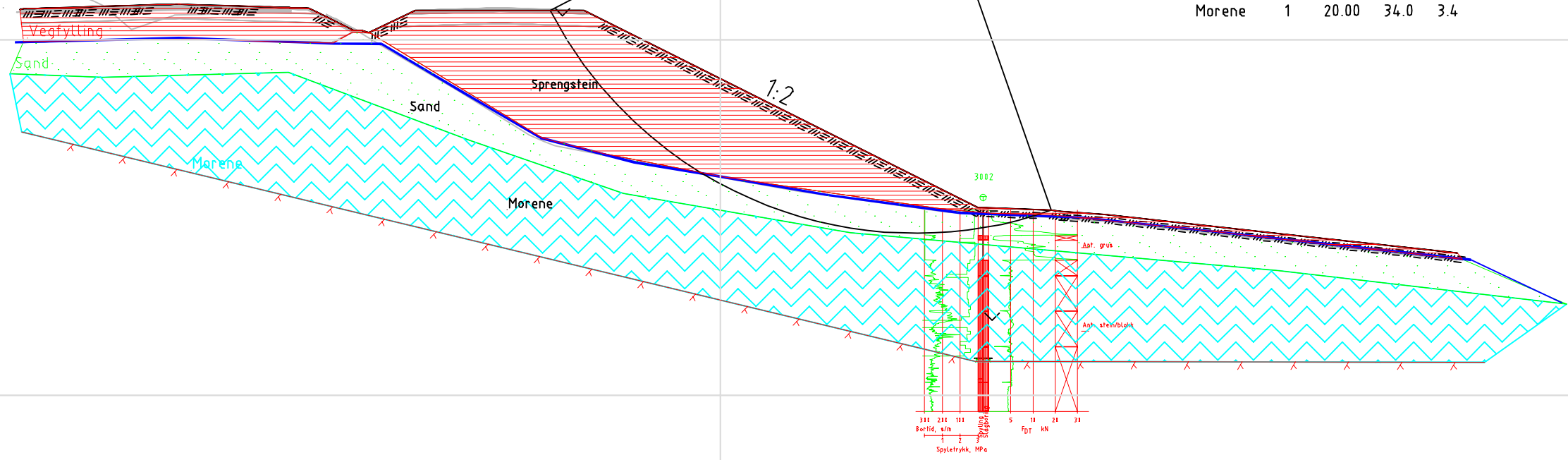
-  Vegfylling
-  Sand
-  Morene

5540, vestre alternativ



$\times F_c \varphi = 1.63$

Material	no	Un.Weigth	Fi	C'
Vegfylling	3	19.00	40.0	4.2
Sand	2	17.00	33.0	0.0
Morene	1	20.00	34.0	3.4



00	11.10.22		OLPV	HKUL	LON
REV.	DATO	ENDRING	TEGN	KONTR	GODKJ
Reguleringsplan					

RAMBOLL
 Rambøll Norge AS
 P.b. 9420 Torgarden
 7493 Trondheim
 TLF: 73 84 10 00
 www.ramboll.no

OPPDRAG
E6 Nedgård-Toset
 OPPDRAGSGIVER
Nye Veier AS

INNHOLD
STABILITETSBEREGNING
 Profil 5540, vestre alternativ
 Fylling

OPPDRAG NR. 1350037787	MÅLESTOKK 1:300	BLAD NR. 01	AV 01
TEGNING NR. V1V-20			REV. 0

+440

+420

+400



+0

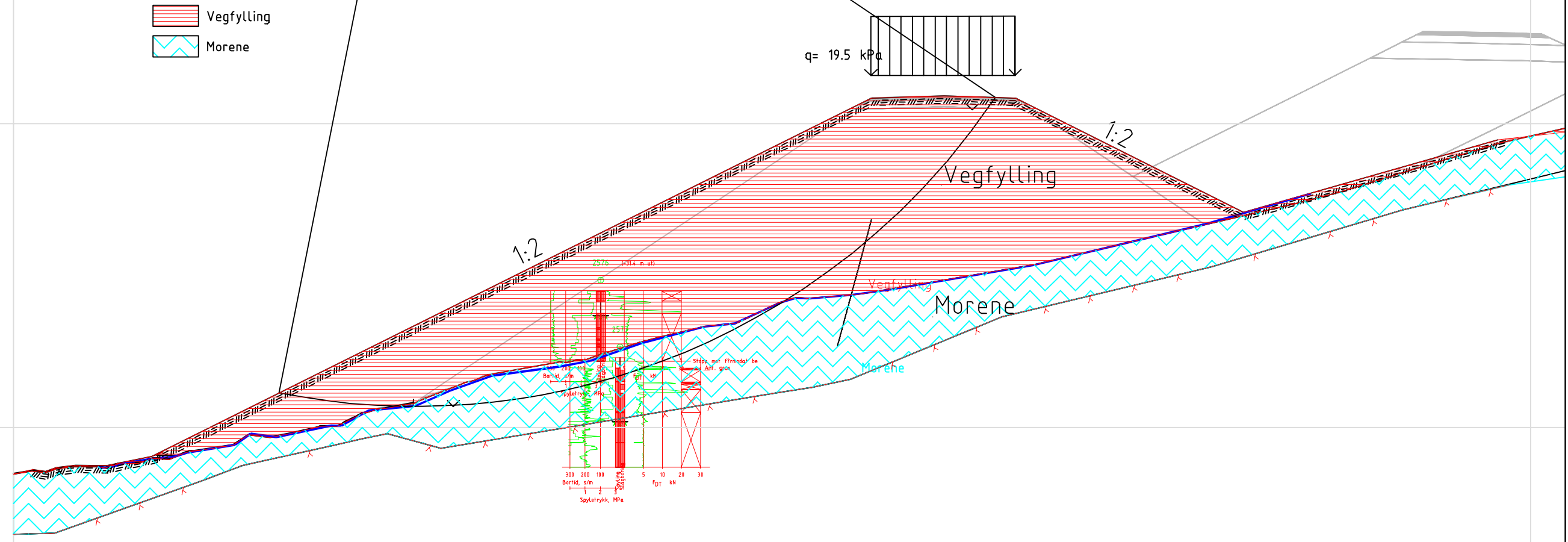
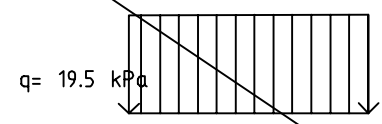
+100

$F_c \phi = 1.90$

Profil 9930, vestre alternativ

Material	no	Un.Weighth	Fi	C'
Vegfylling	2	19.00	40.0	4.2
Morene	1	20.00	34.0	3.4

 Vegfylling
 Morene



00	11.10.22		OLPV	HKUL	HKUL
REV.	DATO	ENDRING	TEGN	KONTR	GODKJ
Reguleringsplan					

RAMBOLL

Rambøll Norge AS
 P.b. 9420 Torgarden
 7493 Trondheim
 TLF: 73 84 10 00
 www.ramboll.no



OPPDRA
E6 Nedgård-Toset

OPPDRA
Nye Veier AS

INNHO
STABILITETSBEREGNING
 Profil 9930, vestre alternativ
 Fylling, 1:2

OPPDRA NR.	MÅLESTOKK	BLAD NR.	AV
1350037787	1:300	01	01
TEGNING NR.			REV.
V1V-21			0

Material	no	Un.	Weight	Fi	C'
Morene	1	20.00	34.0	3.4	
Sprengstein	2	19.00	40.0	4.2	

 Sprengstein
 Morene

$F_c\phi = 1.57$

$F_c\phi = 1.45$

10110, vestre alternativ

$q = 19.5 \text{ kPa}$

$q = 19.5 \text{ kPa}$
Platt glidytor

1:1.5

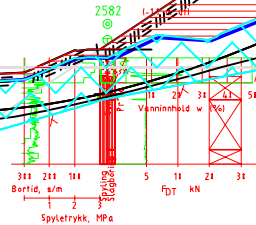
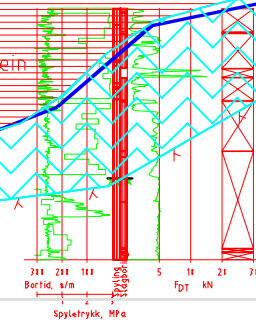
Sprengstein

1:1.5

$F_c\phi = 1.38$

Sprengstein

Morene



+440

+420

+400

+380

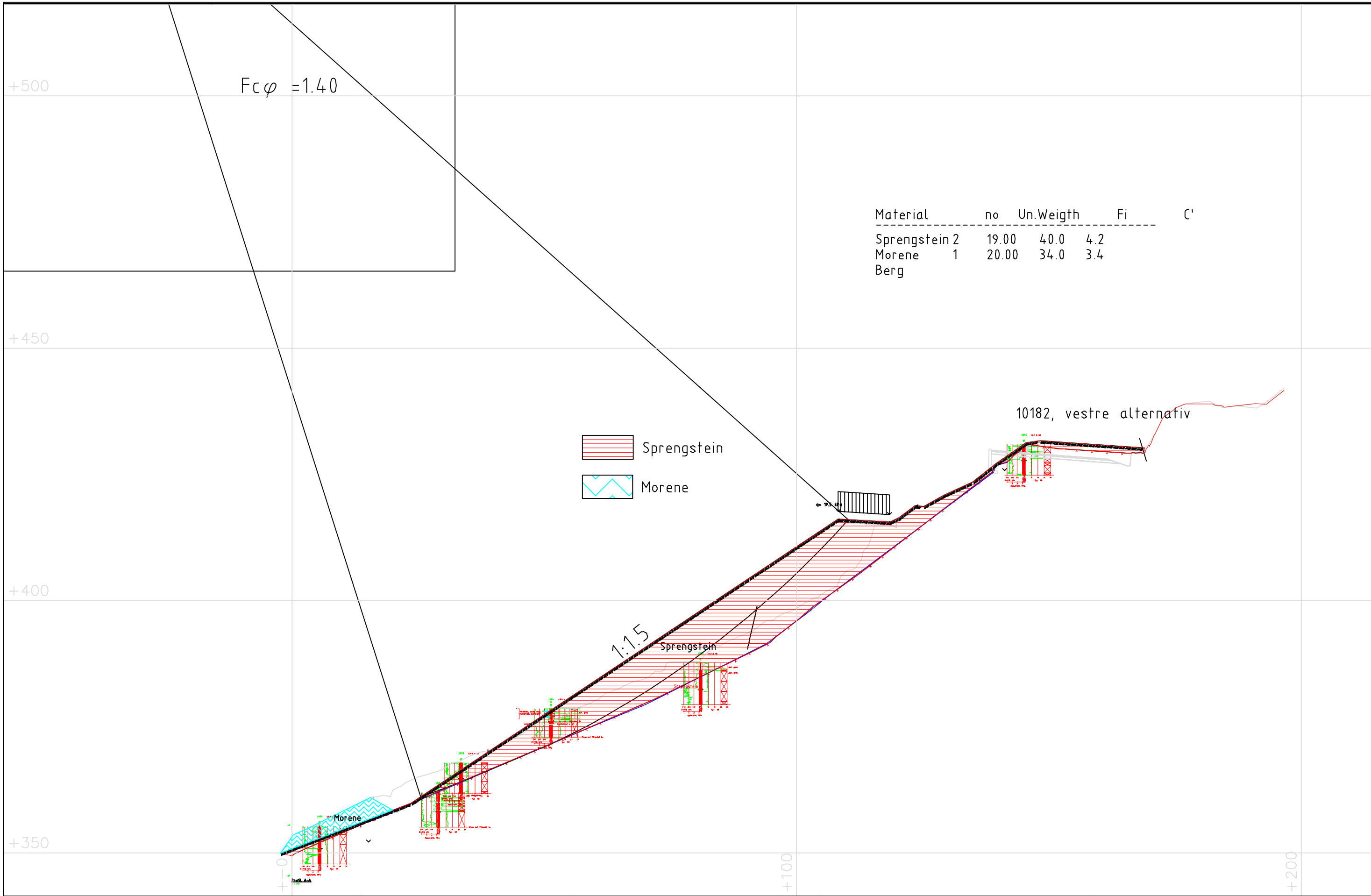
00	11.10.22		OLPV	HKUL	LON
REV.	DATE	ENDING	TEGN	KONTR	GODKJ
Reguleringsplan					

RAMBOLL
 Rambøll Norge AS
 P.b. 9420 Torgarden
 7493 Trondheim
 TLF: 73 84 10 00
 www.ramboll.no

OPPDRAG
E6 Nedgård-Toset
 OPPDRAGSGIVER
Nye Veier AS

INNHOLD
STABILITETSBEREGNING
 Profil 10110, vestre alternativ
 Fylling uten rensk

OPPDRAG NR.	MÅLESTOKK	BLAD NR.	AV
1350037787	1:300	01	01
TEGNING NR.			REV.
V1V-22			0



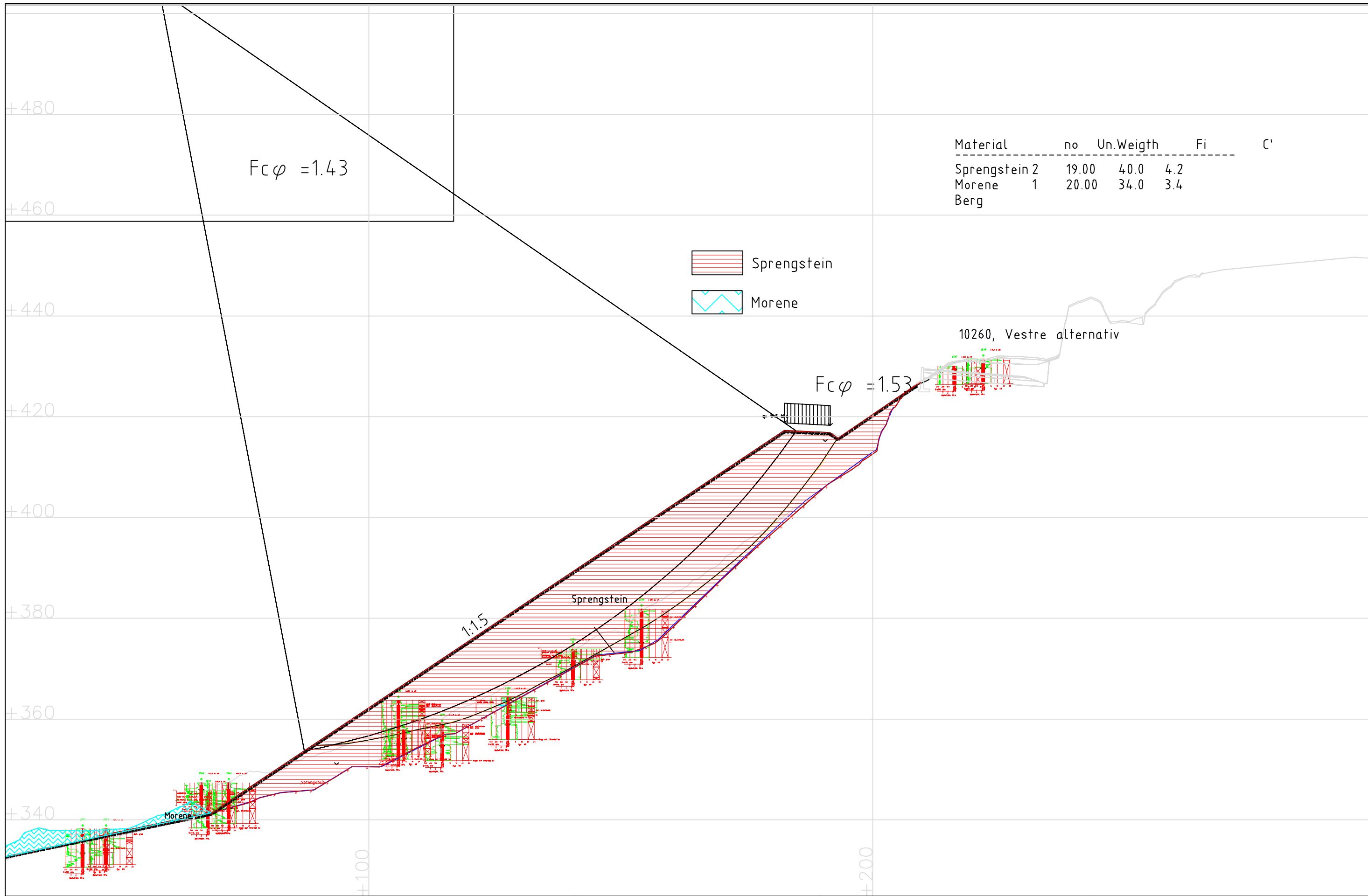
00	11.10.22		OLPV	HKUL	LON
REV.	DATO	ENDRING	TEGN	KONTR	GODKJ
Reguleringsplan					

RAMBOLL
 Rambøll Norge AS
 P.b. 9420 Torgarden
 7493 Trondheim
 TLF: 73 84 10 00
 www.ramboll.no

OPPDRAG
E6 Nedgård-Toset
 OPPDRAGSGIVER
Nye Veier AS

INNHOOLD
STABILITETSBEREGNING
 Profil 10182, vestre alternativ
 Fylling, renskning ned til berg

OPPDRAG NR. 1350037787	MÅLESTOKK 1:700	BLAD NR. 01	AV 01
TEGNING NR. V1V-23			REV. 0



Material	no	Un.Weigth	Fi	C'
Sprengstein 2	19.00	40.0	4.2	
Morene	1	20.00	34.0	3.4
Berg				

- Sprengstein
- Morene

00	11.10.22		OLPV	HKUL	LON
REV.	DATO	ENDRING	TEGN	KONTR	GODKJ
Reguleringsplan					

RAMBOLL
 Rambøll Norge AS
 P.b. 9420 Torgarden
 7493 Trondheim
 TLF: 73 84 10 00
 www.ramboll.no

OPPDRAG
E6 Nedgård-Toset
 OPPDRAGSGIVER
Nye Veier AS

INNHOOLD
STABILITETSBEREGNING
 Profil 10260, Vestre alternativ
 Fylling, renske ned til berg

OPPDRAG NR. 1350037787	MÅLESTOKK 1:700	BLAD NR. 01	AV 01
TEGNING NR. V1V-24			REV. 0