



Kilde: Plan AAV

ROS-ANALYSE FOR E136 VEBLUNGSNES

Nasjonal PlanID: NV15E136DV
Plan ID: 630012622

Prosjekt nr.:	NV15E136DV
Rapportnr.	NV15E136VV-PLN-NOT-0003
Oppdragsgiver:	Nye Veier AS

Revisjonsoversikt

Revisjon	Dato	Utarbeidet av	Kontrollert av	Godkjent av
01	12.01.2023	Ingrid Sæther/AAV	Henning Myrland/AAV	Geir Syrtveit/AAV
02	03.02.2023	Ingrid Sæther/AAV	Henning Myrland/AAV	Geir Syrtveit/AAV

Endringsoversikt

Revisjon	Endringsbeskrivelse
<0x>	<i>Kort beskrivelse av endringene</i>

På vegne av Nye Veier AS har Plan AAV, som er et samarbeid mellom firmaene Asplan Viak, ViaNova og Aas Jakobsen, utarbeidet detaljreguleringsplan for E136 Veblungsnes. ROS-analysen er utarbeidet etter krav fra/i henhold til plan- og bygningsloven og inngår som en del av grunnlaget for utarbeidelse av detaljreguleringsplan for E136 Veblungsnes.

Kontaktinformasjon:

Oppdragsleder Plan AAV: Geir Syrtveit, 90886230, geir.syrtveit@vianova.no
Disiplinleder Plan AAV: Henning Myrland, 45808144, henning.myrland@asplanviak.no
Fagansvarlig Plan AAV: Ingrid B. Sæther, 41215275, IngridB.Sather@asplanviak.no

03-02-2023/Trondheim

INGRID SÆTHER

Innhold

1	Sammendrag	4
2	Innledning	6
3	Metode	6
4	Beskrivelse av planområdet og planforslaget	12
	4.1 Bakgrunn.....	12
	4.2 Målet for planarbeidet	12
	4.3 Beliggenhet, planavgrensning og dagens bruk.....	13
	4.4 Sårbarhet i området	16
5	Uønskede hendelser	27
6	Vurdering av risiko og sårbarhet	28
	5.1. Usikkerhet.....	34
6	Oppsummering av risiko	35
	6.1 Risiko for liv og helse	35
	6.2 Risiko for stabilitet	35
	6.3 Risiko for materielle verdier	36
7	Kilder	37
8	Vedlegg 1	38

1 Sammendrag

Med utgangspunkt i reguleringsplanforslag for E136 Veblungsnes er det gjennomført en risiko- og sårbarhetsanalyse (ROS-analyse). Denne er utført i tråd med DSB sin veileder Samfunnssikkerhet i kommunens arealplanlegging (DSB, april 2017) og etterkommer plan- og bygningslovens krav om ROS-analyser ved all planlegging (jf. plan- og bygningsloven §4-3).

Hensikten med planarbeidet er å bedre fremkommelighet og trafiksikkerheten langs E136, samt ivareta bomiljøet ved Veblungsnes. Europavegen går i dag gjennom tettstedet Veblungsnes med boliger tett inntil eksisterende vei. Det er tidligere registrert flere trafikkulykker på strekningen

ROS-analysen er basert på beskrivelsene og ulike fagnotat som er utarbeidet i forbindelse med prosjektet. Det er ikke avholdt eget ROS-møte.

Identifiserte uønskede hendelser, basert på gjennomgang av sjekkliste, er gjengitt i tabell 1.

Risiko og sårbarhet for de aktuelle hendelsene er analysert ved bruk av eget analyseskjema. Vurdering av sannsynlighet og konsekvens er basert på erfaring fra tilsvarende tilfeller, statistikk og faglig skjønn. Risiko for den enkelte hendelse er fastsatt ved bruk av en risikomatrise med kategoriene grønn, gul og rød risiko. For hendelser i røde områder er risikoreducerende tiltak påkrevd, for hendelser i gule områder bør tiltak vurderes, mens hendelser i grønne områder innebærer en akseptabel risiko.

Resultater av risikoanalysen er oppsummert i tabellen under med forslag til risikoreducerende tiltak.

Tabell 1 Resultater av risikoanalysen med forslag til risikoreduserende tiltak

	Uønsket hendelse	Risiko			Forslag til risikoreduserende tiltak
		Liv/helse	Stabilitet	Materielle verdier	
1	Sterk vind				-Konstruksjoner, bygg og utstyr må bygges og sikres i hht. gjeldende forskrifter. Dette sikres gjennom prosjektering og behandling av den enkelte byggesak. Ivaretas gjennom bl.a. plan- og bygningsloven med tilhørende regelverk.
2	Flom				-Anlegg skal ta høyde for en 200-årsflom. -Dimensjonering av konstruksjoner er tilpasset beregnet flomnivå ved 200-års flom + 30 % klimapåslag.
3	Urban flom/ overvann				-Planforslaget skal vise hvordan overvannsproblematikk fra veg skal håndteres. -Det anbefales både rensedam, rensegrøft og renseløsning i sidehelling til ny vei. -Anlegg skal ta høyde for en 200-årsflom. Planforslaget sikrer opparbeidelse av VA-anlegg og rensedam.
4	Skred/områdestabilitet /kvikkleire				-Plan for gjennomføring, overvåkning og kontroll -Optimalisering i forbindelse med byggeplan -Evt. flere grunnundersøkelser ved behov. -Hensynssone/faresone 310 for ras- og skredfare legges inn i plankartet. -Begrensninger med tanke på bruk/tiltak innenfor faresonen sikres i bestemmelser.
5	Skred i bratt terreng				-Veglinja foreslått av Nye Veier er ikke i konflikt med skredfaresonen utarbeidet av Statens vegvesen, og det vurderes å ikke være behov for videre utredning av skredfare eller sikringstiltak mot skred i bratt terreng. -Hensynssone/faresone 310 for ras- og skredfare legges inn i plankartet. -Begrensninger med tanke på bruk og opphold innenfor faresonen sikres i bestemmelser.
6	Større ulykker på veg				-Det forutsettes at vegen utbedres i hht. håndbok V120. -Forbedringer langs veinettet. Fysisk utforming og skilting. utbedring av trafikkfarlige strekninger og punkter langs veinettet. -Kommunens brannvesen har utstyr og kompetanse til å kunne håndtere de situasjoner som kan oppstå i forbindelse med trafikkulykker. -Rekkefølgekrav knyttet til etablering av g/s-vei langs deler av E136. -God beredskap mot brann og ulykker innenfor planområdet.

2 Innledning

Hensikten med ROS-analyser er å bidra til den enkeltes trygghet for liv, helse og eiendom, og å bidra til å ivareta samfunnets evne til å fungere teknisk, økonomisk og institusjonelt, og hindre en utvikling som truer viktige forutsetninger for dette (DSB 2017).

Det stilles krav til risiko- og sårbarhetsanalyse i alle planer for utbygging etter plan- og bygningsloven, jf. Pbl. §4-3. Denne ROS-analysen er utarbeidet av Asplan Viak AS som en del av planforslaget.

Hensikten med planarbeidet er å bedre fremkommelighet og trafiksikkerheten langs E136, samt ivareta bomiljøet ved Veblungsnes. Europavegen går i dag gjennom tettstedet Veblungsnes med boliger tett inntil eksisterende vei. Det er tidligere registrert flere trafikkulykker på strekningen

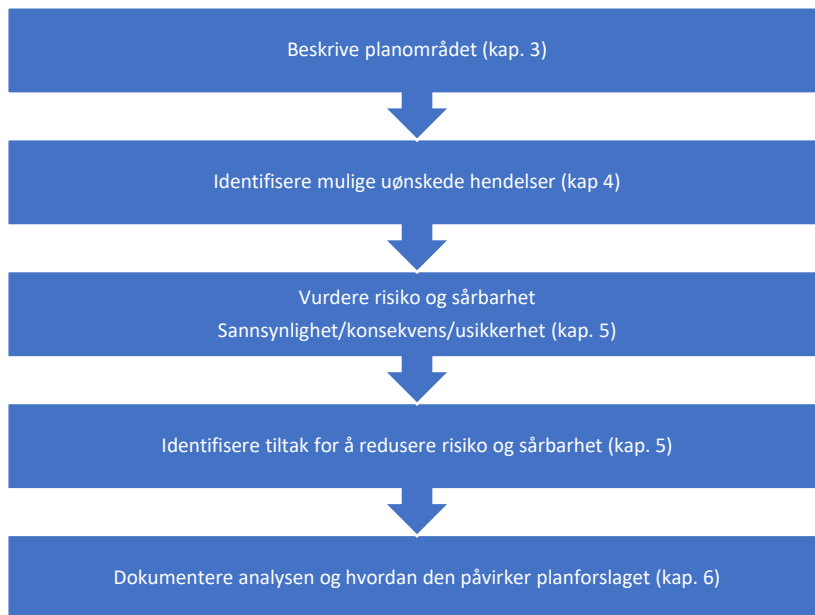
3 Metode

ROS-analysen omfatter:

- Risiko- og sårbarhetsforhold som er vesentlig for å ivareta samfunnssikkerhet
- Forhold i omkringliggende områder som kan få konsekvenser for samfunnet
- Mulige konsekvenser av utbyggingen for omkringliggende områder
- Endringer i risiko- og sårbarhetsforhold som følge av planlagt utbygging
- Risiko- og sårbarhetsforhold i kombinasjon, herunder vurdering av endrede konsekvenser når det legges klimapåslag for relevante naturforhold
- Vurderinger av om kunnskapsgrunnlaget er tilstrekkelig for å vurdere risiko og sårbarhet, eller om ROS-analysen må følges opp gjennom nærmere kartlegginger.

ROS-analysen omhandler permanent fase, etter gjennomføring av plan. Forhold i anleggsfase er regulert gjennom annet regelverk, blant annet byggherreforskriften, og det er forutsatt her at dette regelverket følges. Hendelser i anleggsfasen analyseres derfor ikke i denne ROS-analysen med mindre det kan gi virkninger etter anleggsfasen. Forhold innad i bygninger er forutsatt ivaretatt gjennom kravene i TEK17. Enkelte virksomheter har krav til egen virksomhetsROS.

Analysen er gjennomført i fem trinn i tråd med metodikk som er beskrevet i DSBs veileder for ROS-analyser (2017). En oversikt over disse trinnene og i hvilke deler av rapporten de er ivaretatt er presentert under.



Figur 1: Trinnene i ROS-analysen (Bearbeidet etter DSBs veileder 2017).

Beskrivelsen av planområdet i kapittel 3 gir et bakteppe for å **identifisere mulige uønskede hendelser**. Planområdebeskrivelsen inneholder blant annet gjennomgang av overordnet ROS-analyse, vurdering av om det finnes kritiske samfunnsfunksjoner i nærheten, viktige terrengformasjoner med betydning for naturfarer, etc.

Identifiserte mulige uønskede hendelser er nærmere vurdert med hensyn til sannsynlighet, konsekvenser, risiko og usikkerhet. Denne vurderingen er presentert i et analyseskjema for hver av de aktuelle hendelsene. Vurdering av eksisterende risikoreducerende barrierer og områdets/objektets evne til motstand (sårbarhetsvurdering) inngår i vurdering av sannsynlighet og konsekvens.

Sannsynlighet for uønsket hendelse fastsettes som enten lav, middels eller høy ved bruk av kategoriene i tabellen under.

Tabell 2: Sannsynlighetskategorier

SANNSYNLIGHET	TIDSINTERVALL	SANNSYNLIGHET PR. ÅR
Høy	Oftere enn 1 gang i løpet av 10 år	> 10 %
Middels	1 gang i løpet av 10-100 år	1-10 %
Lav	Sjeldnere enn 1 gang i løpet av 100 år	< 1%

Konsekvens for uønsket hendelse fastsettes ved bruk av følgende matrise:

Tabell 3: Matrise for fastsetting av konsekvens

KONSEKVENSVURDERING			
	Konsekvenskategorier		
Konsekvenstyper	Store	Middels	Små
Liv og helse	Ulykke med dødsfall eller personskade som medfører varig mén; mange skadd	Ulykke med behandlingskrevende skader	Ingen alvorlig/få/små skader
Stabilitet	System settes varig ut av drift.	System settes ut av drift over lengre tid	Systembrudd er uvesentlig
Materielle verdier	Uopprettelig skade på eiendom	Alvorlig skade på eiendom	Uvesentlig skade på eiendom

Risiko er et produkt av sannsynlighet og konsekvens. I analyseskjemaet for de aktuelle hendelsene synliggjøres risiko i kategoriene grønn, gul og rød iht. risikomatrixe i tabell 3. For hendelser i røde områder er risikoreduserende tiltak påkrevd, for hendelser i gule områder bør tiltak vurderes, mens hendelser i grønne områder innebærer en akseptabel risiko.

Tabell 4: Risikomatrixe

SANNSYNLIGHET	KONSEKVENSER		
	Små	Middels	Store
Høy (> 10%)			
Middels (1-10%)			
Lav (<1%)			

Det understrekes at det alltid vil være en grad av **usikkerhet** knyttet til risikovurderingen. Tilgang på relevant kunnskapsgrunnlag, i form av f.eks. statistikk og erfaring fra tilsvarende situasjoner, vil påvirke usikkerhet. For en del type hendelser, inkludert hendelser der sannsynlighet påvirkes av klimaendringer, vil det også være usikkerhet knyttet til hvorvidt historiske data kan overføres til framtidig sannsynlighet. Mangel på kunnskapsgrunnlag og andre forhold som medfører usikkerhet er beskrevet i skjemaet for analyse av risiko for aktuelle hendelser.

På bakgrunn av risiko- og sårbarhetsvurderingen identifiseres **risikoreduserende tiltak**. I tilfeller hvor det er hensiktsmessig kobles aktuelle tiltak med den juridisk bindende delen av reguleringsplanen (plankart og bestemmelser).

Risikovurdering av naturhendelser av typen *flom, stormflo og skred*, er gitt spesielle regler gjennom **Byggteknisk forskrift (TEK17)**, kapittel 7. Utgangspunktet er at byggverk skal plasseres og utføres slik at det oppnås tilfredsstillende sikkerhet mot skade eller vesentlig ulempe fra naturpåkjenninger. Også endringer i forutsetninger for skade for eksisterende bebyggelse skal vurderes (jf. TEK 17, §7-1).

Risiko for denne type naturhendelser regnes som aktuell dersom planområdet faller innenfor NVEs landsdekkende aktsomhetskartlegginger eller dersom andre egenskaper ved terreng og løsmasseforhold tilsier skred- eller flomfare i området. På reguleringsplannivå skal det utarbeides faresonekart av personer med dokumentert kompetanse innen aktuelt fagområde. I enkelte områder og kommuner kan det allerede være utarbeidet områdevis faresonekart forut for reguleringsplanarbeidet.

TEK17 opererer med begrepet sikkerhetsklasser. Dette innebærer at det aksepteres ulik sannsynlighet for hendelser etter byggets/byggeområdets funksjon. Det skilles på sikkerhetsklasser for flom som normalt ikke medfører fare for menneskeliv (F) og sikkerhetsklasser for skred og flom som kan medføre fare for menneskeliv (S).

Utbyggingsområdene deles inn i sikkerhetsklasser i henhold til tabellene under. Sikkerhetsklassen innebærer krav til hvilken faresone byggeformålet maksimalt kan plasseres innenfor. Det vises for øvrig til Veiledning til kapittel 7 i TEK17 (Direktoratet for byggkvalitet 2017) for en nærmere forklaring av forskriftens krav.

Tabell 5: Sikkerhetsklasser flom som normalt ikke medfører fare for menneskeliv.

Sikkerhetsklasse flom	Største nominelle årlige sannsynlighet	Konsekvens	Type byggverk
F1	1/20 (20-års flom)	Liten	Byggverk med lite personopphold (f.eks. garasje, lager)
F2	1/200 (200-års flom)	Middels	Byggverk beregnet for personopphold (f.eks. bolig, fritidsbolig campinghytte, skole og barnehage, kontorbygg, industribygg)
F3	1/1000 (1000-års flom)	Stor	Sårbare samfunnsfunksjoner (f.eks. sykehjem, sykehus, brannstasjon, politistasjon, sivilforsvarsanlegg, avfallsdeponier som kan gi forurensningsfare)

Tabell 6: Sikkerhetsklasser skred og flom som kan medføre fare for menneskeliv.

Sikkerhetsklasse flom	Største nominelle årlige sannsynlighet	Konsekvens	Type byggverk
S1	1/100	Liten	Byggverk med lite personopphold (f.eks. garasje, lager)
S2	1/1000	Middels	Byggverk der det oppholder seg maksimum 25 personer eller der det er middels økonomiske eller andre samfunnsmessige konsekvenser (f.eks. boliger, kjedede boliger og blokker med maksimum 10 boenheter, fritidsboliger, arbeids og publikumsbygg, brakkerigg, overnattingssted)
S3	1/5000	Stor	Byggverk der det normalt oppholder seg mer enn 25 personer eller der det er store økonomiske eller andre samfunnsmessige konsekvenser (f.eks. boliger i kjede, boligblokk eller fritidsboliger med mer enn 10 boenheter, arbeids- og publikumsbygg/brakkerigg/ Overnattingssted hvor det normalt oppholder seg mer enn 25 personer, skole, barnehage, sykehjem og lokal beredskapsinstitusjon)

Bygninger/byggeformål som faller innenfor en ikke akseptert faresone for sikkerhetsklassen blir vurdert som «rød» (uakseptabel) risiko. Risikoen må da senkes, enten ved hjelp av sikringstiltak, eller ved å flytte byggeformålet utenfor faresonen. Bygninger/byggeformål som faller utenfor aktuell faresone, men fortsatt er utsatt for uønskede hendelser, blir vurdert som «gul» eller «grønn» risiko etter en faglig vurdering.

Som siste trinn **dokumenteres** analysen. Dette gjøres ved bruk av risikomatriser som synliggjør risiko for enkelthendelser som et produkt av sannsynlighet og konsekvens. Det presenteres en matrise for hver av konsekvenskategoriene (liv og helse, stabilitet og materielle verdier). Forslag til risikoreduserende tiltak oppsummeres.

Definisjoner av sentrale begreper i ROS-analysen

<i>Eksisterende barrierer</i>	Barrierer som begrenser sannsynlighet og/eller konsekvens for en uønsket hendelse. F.eks. flomvoll.
<i>Konsekvens</i>	Følge av at en hendelse inntreffer
<i>Risiko</i>	Produkt av sannsynlighet og konsekvens for en uønsket hendelse
<i>Risiko-reducerende tiltak</i>	Tiltak som reduserer sannsynlighet eller konsekvens for en uønsket hendelse.
<i>Sannsynlighet</i>	Uttrykk for hvor trolig en hendelse er og for hvor ofte den opptrer.
<i>Stabilitet</i>	Innebærer en vurdering av eventuelle forstyrrelser i dagliglivet på grunn av svikt i kritiske samfunnsfunksjoner og manglende dekning av behov hos befolkningen.
<i>System</i>	Viktige samfunnsfunksjoner og offentlig infrastruktur. F.eks. fysisk teknisk infrastruktur, varslingssystemer og elektronisk infrastruktur.
<i>Sårbarhet</i>	Evne til å motstå virkninger av en uønsket hendelse (høy sårbarhet er det motsatte av robusthet). F.eks. kapasitet til å håndtere overvann.
<i>Usikkerhet</i>	Vurdering av kunnskapsgrunnlaget som ligger til grunn for ROS-vurderingen.

4 Beskrivelse av planområdet og planforslaget

4.1 Bakgrunn

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

E136 mellom Ålesund og Dombås er det viktigste vegsambandet mellom det sentrale østlandsområdet og Nord-Vestlandet. Nye Veier har denne veistrekningen i sin portefølje og ser på videre utvikling og aktuelle tiltak på strekningen. Detaljreguleringsplan for E136 Veblungsnes inngår som en del av dette arbeidet.



Figur 2 Veblungsnes, innenfor strekningen E136 Dombås-Vestnes.

4.2 Målet for planarbeidet

Hensikten med planarbeidet er å legge til rette for ny E136 på strekningen gjennom Veblungsnes. Oppdraget skal løse dagens problemer med fremkommelighet og trafikksikkerhet langs E136, samt ivareta bomiljøet ved Veblungsnes. Støykrav skal ivaretas. Det skal tilstrebes å redusere ulempene for berørte grunneiere og stedlige forhold og kvaliteter skal best mulig ivaretas.

Mål for prosjektet er å:

- Bedre forhold for trafikksikkerhet og framkommelighet
- Utvikle løsninger som er kostnadseffektive og gir akseptabel samfunnsøkonomisk nytte

- Utvikle tiltak som minimerer klimagassutslipp og arealbeslag
- Utvikle løsninger som hensyntar naturmangfold og områder med nasjonal eller regional verneverdi

4.3 Beliggenhet, planavgrensning og dagens bruk

Planområdet tilsvarer et areal på ca. 80 daa. Planområdet avgrenses i vest av tunnelportalen mot Innfjordtunnelen, mot fjellet Nuken og sandtaket i sør og mot Grytten kirke i nord. I øst avgrenses planområdet ved Setnesvegen. Det er stedvis dårlige grunnforhold i området.

I forhold til varsel om oppstart av reguleringsplan er planområdet snevret inn ved at området som omfattet Setnesbekken er tatt ut.



Figur 3 Planavgrensning E136 Veblungnes.

Veblungnes ligger innerst i Romsdalsfjorden ved utløpet av elva Rauma, og har fra gammelt av vært et knutepunkt og handelssted i Indre Romsdal. Romsdalen har i alle år vært en hovedrute mellom Øst- og Vestlandet med flere generasjoner vei, hvorav den gamle Kongeveien gikk frem til Veblungnes.

Nord for dagens E136 ligger Grytten kirke. I sør står en gjenværende rest av det gamle tettstedet bevart langs Alléen, som er den tidligere hovedgaten gjennom tettstedet. Veblungnes ble kraftig bombet under krigen, men mye av bebyggelsen langs Onsumgata og Alléen unngikk bombingene. Stedet ble gjenoppbygget primært med småhusbebyggelse og noe industri.



Figur 4 Oversiktsbilde Veblungsnes

Den østre siden av Tuenvegen er bebygd med eneboliger fra 1950-tallet, og er byggefelt med hager og plener. Boligområdet Tuen er i hovedsak oppført på 1970-tallet. Boligområdet Leira ble oppført på 1980-/1990-tallet. Nordøstre del av Veblungsnes består av jordbrukslandskap med gjenværende gårdstun. I samme område ligger forlegningsleiren Setnesmoen og Åndalsnes Vandrerhjem på Setnes gård. Veblungsnes sandtak ble etablert i 1947 og er markant i området.

Dagens E136/Onsumgata går gjennom tettstedet og rundt høydedraget Veblungen. Hovedveien har vært gjenstand for flere utbedringer og forskyvninger opp igjennom årene,

E136 mellom Ålesund og Dombås utgjør den viktigste vegstrekningen mellom det sentrale østlandsområdet og nordvestlandet, og veien blir derfor ofte kalt «Eksportvegen». Dagens veistrekning for E136 føres gjennom tettstedet Veblungsnes. Raumabrua på E136 knytter sammen Veblungsnes og Åndalsnes sentrum.

Det adskilt gang-sykkelvei mellom Veblungsnes og Åndalsnes. Ellers er gående og syklende henvist til smale fortau langs E136. Det er holdeplasser for kollektivtrafikk langs Onsumgata.

E136 gjennom Veblungsnes benyttes både som lokalvei og hovedvei. Trafikkmengden varierer mellom ÅDT (2021) 2700-3700 vest og øst for tettbebyggelsen.

Trafikken på strekningen preges av en høy andel tunge kjøretøy (20 %). Fartsgrensen varierer fra 80 km/t til 50 km/t, og veibredden varierer fra 6 til 7 meter. Strekningen har krappe svinger og mange direkteadkomster fra bebyggelsen. Krappe svinger gir også redusert hastighet for tungtrafikken. Beboere påvirkes av støy og andre nærføringsulemper fra veien. I sum gir dette en veistrekning som ikke har tilfredsstillende trafiksikkerhet eller framkommelighet, og som påvirker nærområdet negativt.



Figur 5 Oversiktsbilde Åndalsnes og Veblungnes.

4.4 Sårbarhet i området

Grunnforhold

Løsmassekart fra NGU viser breelavsetninger i vestre delene av området mot Innfjordtunnelen og sandtaket og elve- og bekkeavsetninger i de østre delene i boligfeltet. Hele området ligger under marin grense. Ny E136 vil gå gjennom løsneområdet for kvikkleiresone Grytten (høy faregrad). Sonen er oppdatert som følge av nye grunnundersøkelser.



Figur 6 Løsmassekart fra NGU.



Figur 7 Kartlagte faresoner for områdeskred (kvikkleire). Kilde: NVE

Trasé for ny E136 Veblungsnes er godt undersøkt gjennom tidligere arbeid av Statens vegvesen. Området øst for Veblungsnes/sandtaket består generelt av elveavsetninger over marin leire med sprøbruddegenskaper, og store dybder til berg når man beveger seg vekk fra fjellet Nuken. I sandtaket består løsmassene stort sett av friksjonsmasser over berg, antagelig breelavsetninger.

Det er i 2022 utført supplerende grunnundersøkelser, som grunnlag for å utrede og detaljere kvikkleiresonene og for å dokumentere områdestabilitet. Det er også gjennomført boringer i sandtaket. Grunnundersøkelsene viser stor mektighet av leire ved boligfeltet sør for Grytten kirke. Leiren er kvikk/sprøbrudsmateriale. På flata har leiren mektigheten over 35 meter, med avtagende tykkelse vestover mot ryggen ved sandtaket og sørover mot fjellsiden. I de østlige delene av boligfeltet er leiren dekket av et sandlag. Mektigheten av sandlaget øker østover langs ny veitrasé og nordover mot kirken, og har en tykkelse oppimot 8-15 meter. Ved ryggen i overgangen til sandtaket indikerer grunnundersøkelsene friksjonsmaterialer. Boringer på toppen av sand og grusryggen og på flata rett nedenfor viser dybde på 30 meter med friksjonsmaterialer.

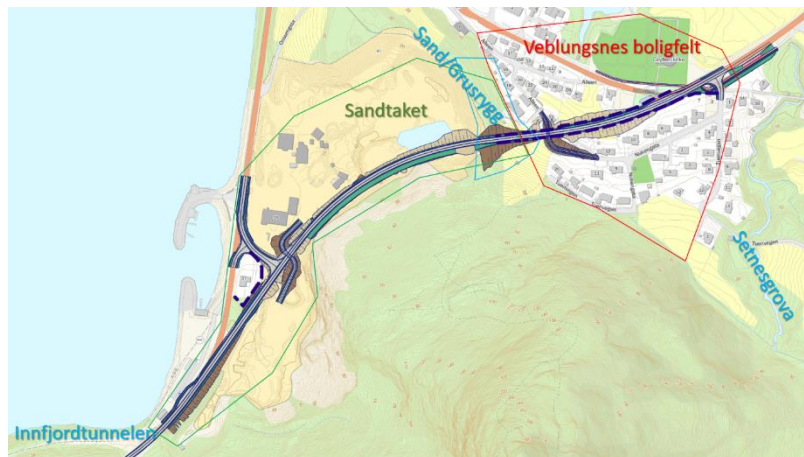
Sandtaket er fylt igjen med diverse materiale etter uttak av sand. I området nærmest Innfjordtunnelen viser grunnundersøkelsene en del silt/leire som inneholder en del sand og grus de øverste 5 meterne over sand-/grusrygg. Der det er gjenfylt viser sonderingene fyllmasser over terreng/berg. Nærmest fjellsiden i veilinjens viser boringene at dybden til berg varierer kraftig, mellom 1,5 til 8,5 meter.

Grunnvannstanden er målt i flere punkter på Veblungsnes både med piezometere og grunnvannsbrønner. Grunnvannstanden i boligfeltet på Veblungsnes ligger mellom 1 meter til 5,4 meters dybde med hydrostatisk poretrykksfordeling.

Geoteknisk vurdering:

Området der veien skal bygges kan deles inn i tre deler med ulike typer utfordringer. I den første delen av traseen, gjennom boligfeltet på Veblungsnes, er terrenget hellende og det er påvist kvikkleire av stor mektighet. Det fører til utfordringer knyttet til områdestabilitet for veien i skråningen, lokalstabilitet for fyllinger og skjæringer, samt etablering av kulvert i kvikkleire. For å oppnå tilstrekkelig stabilitet og klare å etablere kulverten i den bløte leiren skal det brukes kalksement for grunnforstrekning. Det er gjort beregninger i kritiske profiler for å avgrense området der det er behov for grunnforsterkning.

Ved sand- og grusryggen i vestre delen av boligfeltet over går veien gjennom ryggen og inn i et sandtak. Fra ryggen og bort til Innfjordtunnelen er det ikke påvist noe sprøbruddsmateriale. Massene i sandtaket varierer mellom naturlig avsatt sand og grus og blandede fyllmasser som er fylt ut etter uttak av sand. I sandtaket vil utfordringen være knyttet til stabiliteten av høye skjæringer og setningsvurderinger knyttet til veifyllinger og kulverten for adkomstveien som skal etableres.



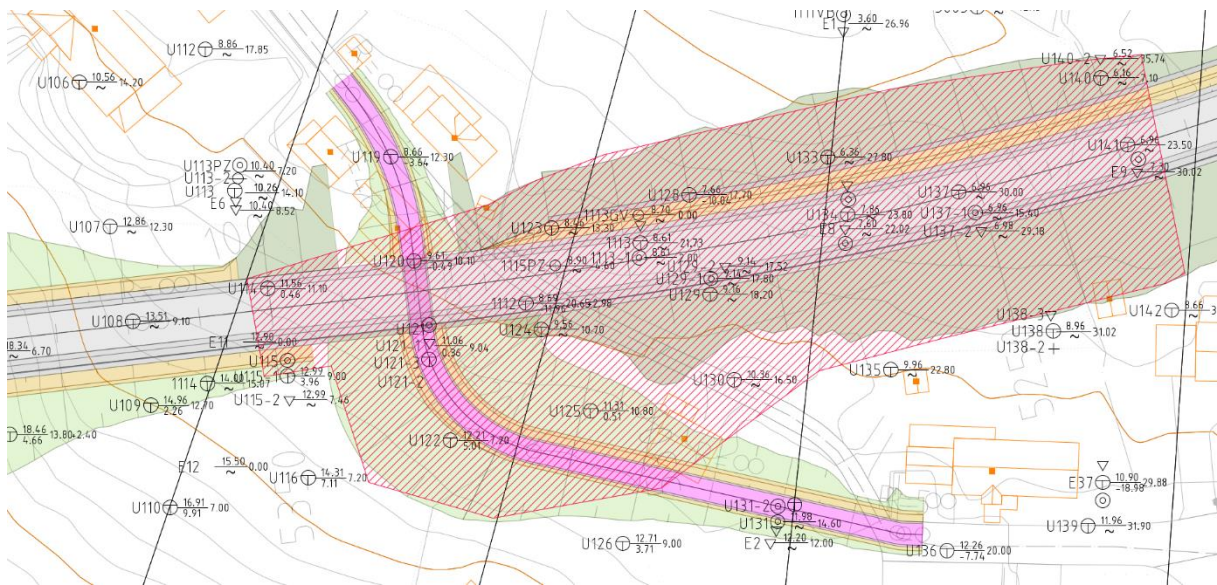
Figur 8 Kart som viser ny E136 og omtalte områder.

Veitraseen går rett gjennom løsneområdet i kvikkleiresone Grytten, sonen er utredet på nytt i forbindelse med reguleringsplan. Områdestabiliteten for området i boligfeltet er utredet og ivaretatt i NV15E136VV-GTK-RAP-0003 Kvikkleiresoneutredning Veblungsnes (ERA Geo AS, 2022).

Beregninger og vurderinger er gjort på grunnlag presentert i NV15E136VV-GTK-RAP-0001 Datarapport (ERA Geo AS, 2022) og materialparameter tolket i NV15E136VV-GTK-RAP-0005 Parameterapport (ERA Geo AS, 2022).

I boligfelt Veblungsnes, profil 5000-5360, er det utfordringer med område- og lokalstabilitet. Det skal i tillegg etableres en kulvert for gang og sykkelvei som vil komme ned i bløte masser. Det anbefales grunnforsterkning med kalksement i deler av veitraseen under veien og fyllingen, samt rundt kulverten og skjæringen ned mot gang og sykkelveien. Tiltaket vil forbedre sikkerheten i området og gi tilfredsstillende område- og lokalstabilitet.

Arealet som anbefales å kalksementstabiliseres er på ca. 4650 m². Gjennomsnittlig stabiliseringsdybde vurderes å være mellom 13-15 meter.



Figur 9 Området der det anbefales kalksementstabilisering.

Ved overgangen fra boligfeltet på Veblungsnes til sandtaket skal veien gjennom en sand og grusrygg, profil 5360-5420. Materialene i sand og grusryggen er naturlig avsatt og forventes å ha høy styrke, skjæringene kan legges med helning 1:1,5.

Gjennom sandtaket til Innfjordtunnelen, profil 5420-6040, er utfordringen knyttet til masser av uforutsigbar kvalitet grunnet uttak av stedlige masser og tilbakefylling med dårlige masser i deler av området. Det skal etableres veifyllinger som delvis er høye og en kulvert for adkomstvei på strekningen. Ved bruk av forbelastning kan områder der det er risiko for setninger eksponeres for gitt belastning på forhånd og dermed redusere risikoen for uønskede setninger i etterkant.

Det anbefales å gjøre mer grunnundersøkelser i veitraseen gjennom sandtaket for å kartlegge materiale og dybde til berg nøyaktigere for å få et bedre prosjekteringsgrunnlag og mer forutsigbart resultat. Tiltakene vurderes gjennomførbare.

Kartlagte soner for ras- og skredfare reguleres som faresoner i plankartet og sikres videre i bestemmelser.

Forholdet til Setnesbekken

Startpunkt for ny E136 er like ved Grytten kirke og vest for kulverten til Setnesgrova. Vurderingen er at ny veg ikke går inn i utløsningsområdet for Setnesbekken og inngår dermed ikke som en del av reguleringsplanen.

Det er foreslått tiltak for heving av sikkerhet for sonene Setnes og Setnesgrova, men utløpsområde vurderes ikke å treffe område for reguleringsplan E136 Veblungsnes. Det stilles dermed ikke krav til utførelse av sikringstiltak for disse to sonene ifm. reguleringsplan E136 Veblungsnes. Det er påvist lav sikkerhet for disse sonene, og ERA Geo anbefaler Rauma kommune om å heve sikkerheten for disse sonene (også kommunisert til Rauma kommune i møte 13.12.2022).

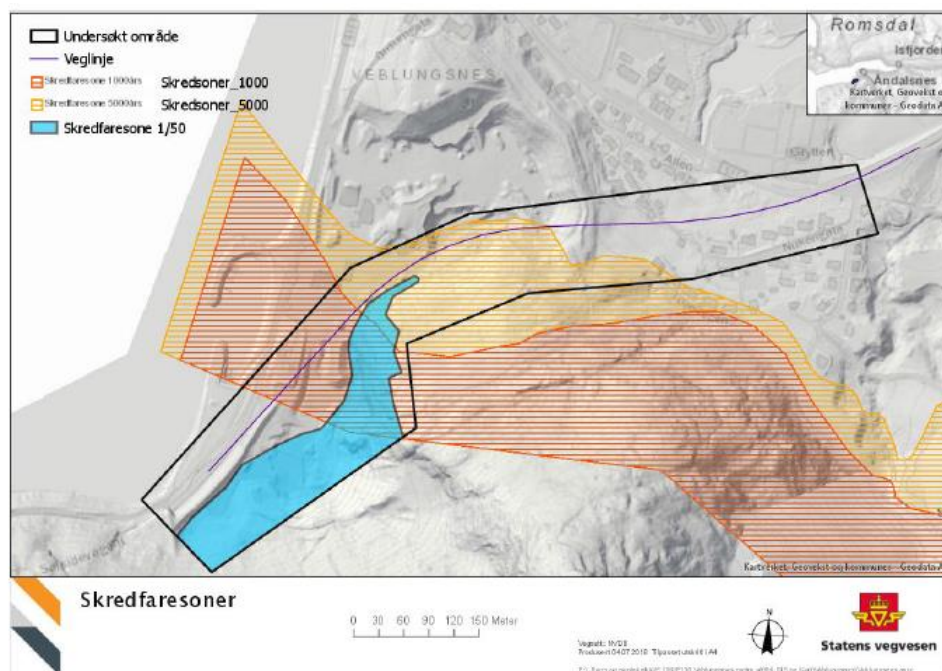
Det ble i møte med NVE og Rauma kommune den 13.12 2022 avklart at beregningene for Setnesgrova viser at ny trase for E136 ikke vil komme i konflikt med området. Det legges derfor ikke opp til at prosjektet med ny E136 gjør tiltak i kulvert eller i Setnesgrova. Rauma kommune og NVE gjenopptar dialog om Setnesgrova og videre prosess med tanke på å sikre Setnesbekken.

Skred i bratt terreng

Planområdet ligger innenfor kartlagt område for skred (faresonekart NVE Atlas) og det er vurdert reell fare for skred i bratt terreng med årlig sannsynlighet på $\geq 1/1000$ og $\geq 1/5000$.

Det ble i 2018 gjennomført en skredfarevurdering i henhold til Statens vegvesens akseptkriterier for skred på vei (*Rapport 40127-GEOL-R1, Skred, Skredfarevurdering Veblungsnes, 11.07.2018*). Skredfarevurderinga omfatter steinsprang/steinskred, snøskred (isskred) og jord- og flomskred.

Fremskrevet trafikkmengde 20 år frem i tid er vurdert til å ha en årlig trafikkmengde pr. døgn, normalisert over et år (ÅDT) på 3200. Akseptabel strekningsrisiko er $\leq 1/50$ årlig nominell skredfrekvens pr. km. Statens Vegvesen har i den forbindelse vurdert skredfaresone med gjentakintervall $\leq 1/50$.



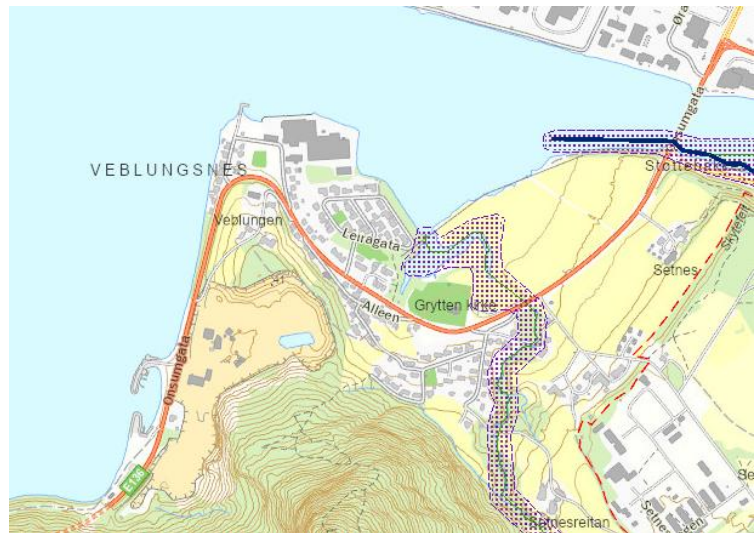
Figur 10 Kartlagte skredfaresoner med ulike gjentakintervall ved Veblungsnes. Skredfaresonen 1/50 (blå farge) er den aktuelle skredfaresonen i dette prosjektet. Kilde: NVE og Statens vegvesen.

Veilinja foreslått av Nye Veier er ikke i konflikt med skredfaresonen utarbeidet av Statens vegvesen, og det er ikke behov for videre utredning av skredfare eller sikringstiltak mot skred i bratt terreng. Kartlagte soner for eksisterende ras- og skredfare reguleres som faresoner i plankartet og sikres videre i bestemmelser.

Flom

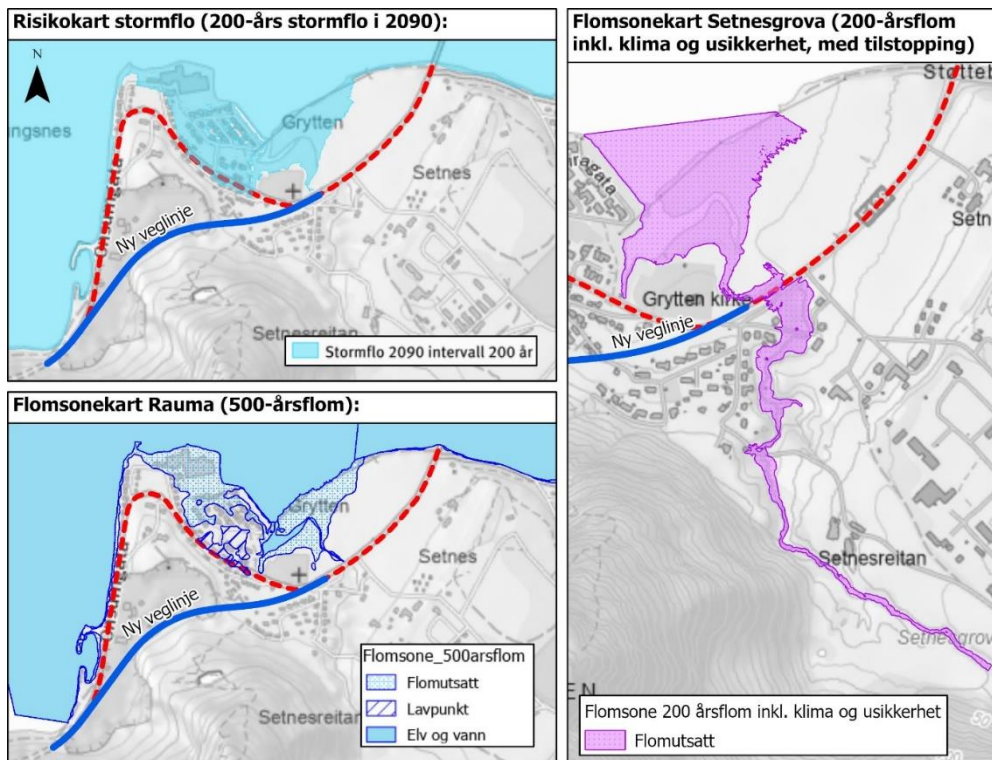
Rauma ble flomsonekartlagt av NVE i 2005. Denne kartleggingen viser at Rauma ikke utgjør en flomfare for veien, og at stormflo vil gi større vannstander enn elveflom ved Raumas utløp. Veistrekningen på Veblungnes er relativt kort, og det er kun to vassdrag som er registrert i NVEs elvenettverksdatabase ELVIS som berører veien; elven Rauma og bekken Setnesgrova.

Setnesgrova er det vassdraget som har størst skadepotensiale for veien. Det kan akkumuleres ganske store vannmengder under en flom, som potensielt kan gi skader på veifyllingen. Setnesgrova går også igjennom to kvikkleiresoner. Det er følgelig fare for at erosjon i bekken kan utløse skred. Dagens E136 ligger stedvis lavt over havet, og er følgelig potensielt utsatt for flom fra sjøen (stormflo). Veifyllingen ligger også svært nærme sjøen i vest, og er potensielt utsatt for bølgerosjon.



Figur 11 Flomsonekart. Kilde: NVE.

To vassdrag av nevneverdig størrelse berører veien; elva Rauma og bekken Setnesgrova. Dagens vei ligger også relativt nærme sjøen og er delvis utsatt for stormflo. Det er vurdert at strekningen faller innenfor sikkerhetsklasse V2 for flom, med en dimensjonerende returperiode på $T_{dim} = 200$ år i henhold til Vegnormal N200. Den dimensjonerende flomvannføringen skal også hensynta fremtidige klimaendringer samt usikkerheter, og det skal legges til grunn en klimafaktor på $F_k = 1,4$ og usikkerhetsfaktor $F_u = 1,1$.



Figur 12 Kart som viser utbredelse av stormflo og flom ved Veblungsnes. Kilde: NVE.

Rauma ble flomsonekartlagt av NVE i 2005. Denne kartleggingen viser at Rauma ikke utgjør en flomfare for veien og at stormflo vil gi større vannstander enn elveflom ved Raumas utløp. Planlagt linje for ny vei ligger høyere opp i terrenget sammenlignet med dagens vei. Følgelig er fare knyttet til stormflo og bølgeerosjon ikke ansett som en relevant problemstilling for den nye veien.

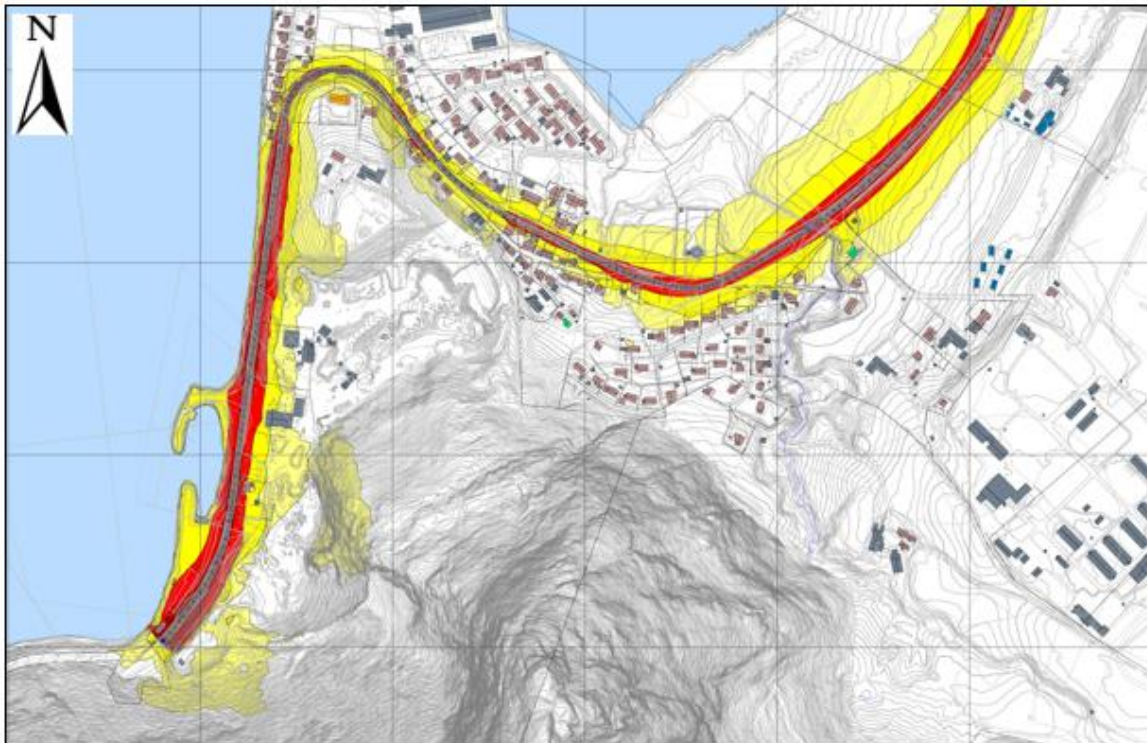
Den nye veilinjene ligger mer sikkert med hensyn til flom fra sjøen og bølgeerosjon sammenlignet med dagens trasé. Det laveste punktet ligger ved tunnelen i vest, på rundt +3.7 moh. Det er følgelig ikke forventet at det må gjøres spesielle utredninger og tiltak med hensyn til dette. Den nye veien berører ikke Setnesgrova, og det er ikke planlagt tiltak som berører bekken i forbindelse med veiprojektet. Kartlagte flomsone reguleres i plankartet som faresone og sikres videre i bestemmelser.

Støy

I dagens situasjon går E136 gjennom tettbebygde område i Veblungsnes, og veien ligger nær bebyggelsen.

Antall støyutsatte støyfølsomme bygninger:

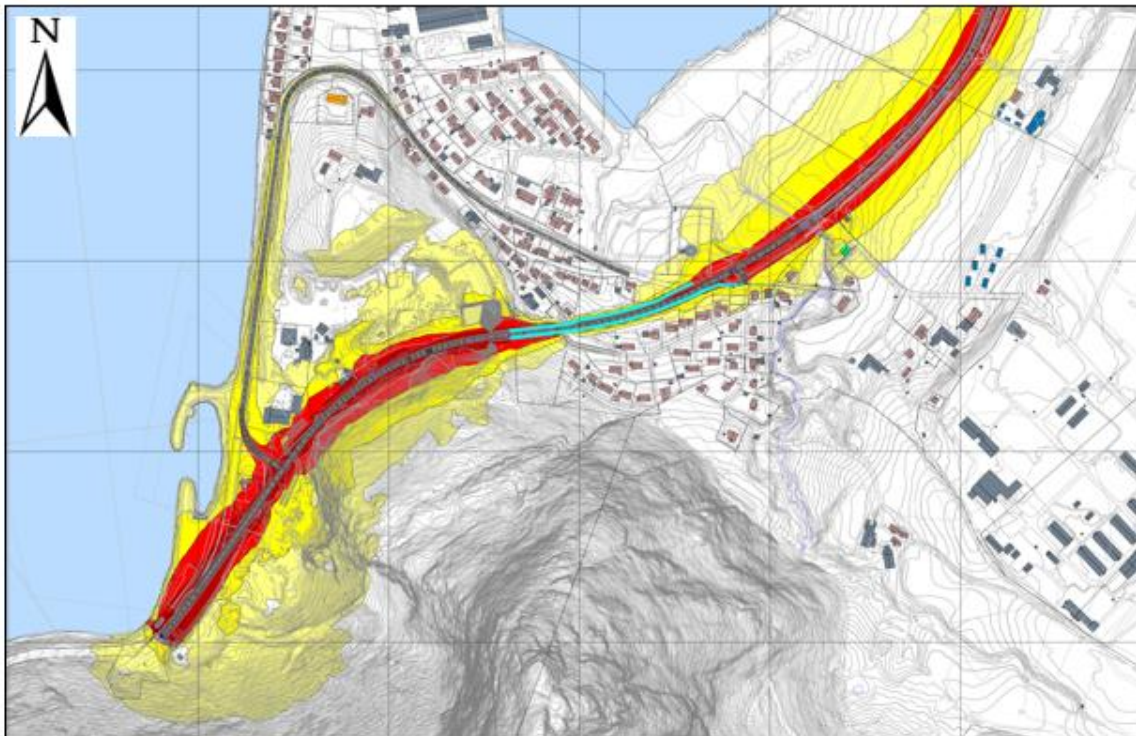
- Gul sone: 41
- Rød sone: 3



Figur 13 Beregnet støysoner for Lden 4 m over terreng i dagens situasjon med trafikk tall for 2021.

Støy fra vei

I fremtidig regulert situasjon vil ny E136 gå gjennom sandtaket og kobles på eksisterende vei øst for Veblungsnes. Tiltaket, inkludert støyskjermer på hver side av veien, vil medføre at vesentlig færre boliger vil ligge innenfor støysonene. Fremtidig situasjon vil også medføre reduksjon av støy nivået på store deler av kirkegården tilhørende Grytten kirke.

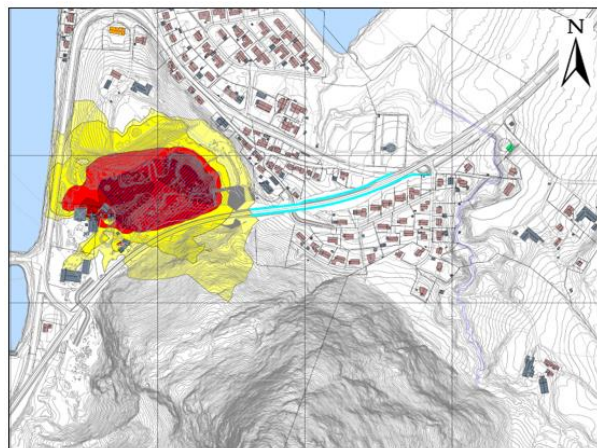


Figur 14 Beregnet støysoner 4 meter over terreng i regulert situasjon inkludert sideveier. Trafikktall for 2048.

Støy fra Veblungsnes Sandtak

Ny E136 vil fjerne en del av den eksisterende terrengskjermingen mot Veblungsnes, og sandtaket vil samtidig ta ut mer masser nær den nye veien før den bygges. For å vurdere hvilken virkning terrengendringene har ved føring av ny E136 gjennom sandtaket, er driftssituasjonen i sandtaket lik i eksisterende situasjon og i fremtidig situasjon.

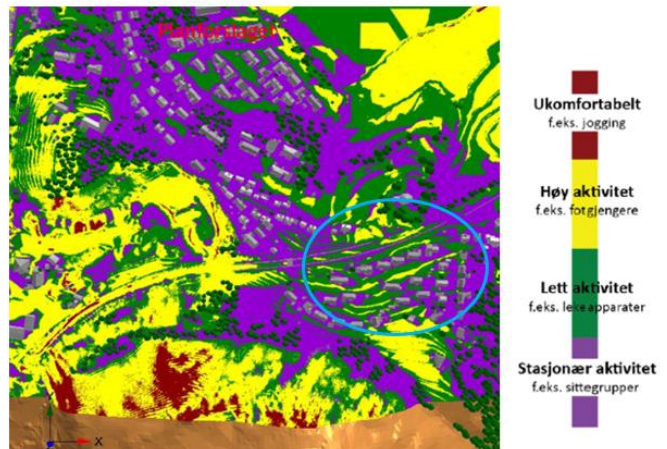
Støynivået øst for skjæringen gjennom sandtaket vil bli vesentlig høyere i fremtidig regulert situasjon, men sannsynligvis vil støynivået fortsatt være lavere enn grenseverdier for støy fra denne type industri ved de nærmeste boligene. Det vil derfor ikke være krav om å vurdere støytiltak i forbindelse med økt støy fra sandtaket.



Figur 15 Støy fra Veblungsnes Sandtak beregnet 4 meter over terreng for fremtidig situasjon med ny veigeometri.

Lokalklima og vind

Beboere i Tuenveien, Nukengata og Alleen opplever i dag sandflukt fra sandtaket, etter inngrep i og lavere høyde på sand-/grusryggen. Enkelte beboere har merket stor forskjell de siste to årene etter at det er blitt tatt ut masse på toppen av ryggen. Beboere frykter også at lavere høyde på ryggen tilsier at det blir mer værhardt, spesielt om vinteren. Ny veitrasé for E136 skjærer gjennom sand-/grusryggen på Veblungsnes. Det er gjennomført vindsimulering, og en vurdering av fremtidige vindforhold Figur 16 og mulig støvflukt fra sandtaket inn mot boligområdet øst for ryggen.



Figur 16 Vindkomfort for fremtidig regulert situasjon.

Vindsimuleringen viser at det blir en liten økning i vindforholdene i boligområdet øst for sandtaket sammenliknet med dagens situasjon. I boligområdet øst for sandtaket nærmest veitraseen, vil det bli en liten økning i vindhastigheten. Denne økningen skyldes at man åpner opp sandtaket, og at dette medfører at mer vind slippes igjennom åpningen. I tillegg legges også vegtraseen høyere i terrenget, noe som gir en kanaleffekt mellom veitraseen og boligene.

Vindsimuleringen viser at det ikke blir noen forskjeller i vindforholdene i boligområdet nord for sandtaket som følge av tiltaket. Simuleringene viser at dette boligområdet allerede har fått en vindøkning som følge av at sand-/grusryggen har blitt lavere som følge av økt uttak de siste årene (sammenliknet med en 2018-situasjon).

De kraftigste vindene ved bakken (10 moh.) kommer fra vest og sørvest. Når vinden kommer fra vest bringer den ofte med seg nedbør, spesielt ved sterk vind. Partiklene i sanduttaket blir da våte og tunge, og transporteres ikke. Det transporteres heller ikke partikler vinterstid hvor det er frost eller snødekke. Den østlige «veggen» i masseuttaket fungerer også som en brems på transporten dersom vindretningen fra vest ikke har med seg nedbør (forekommer sjelden). Vindretning fra vest er som regel så svak at den ikke vil frakte med seg sandpartikler østover gjennom åpningen i sand-/grusryggen.

Åndalsnes er utsatt for kraftige fallvinder som kommer ned dalføret og ut fjorden. Dette vil kunne frakte sand vestover fra sandtaket, selv om østre «vegg» i masseuttaket bremser disse vindene. Gjennom åpningen i ryggen vil sørøstlige vinder forsterkes før de svekkes inne på sandflaten inne i sandtaket.

Avbøtende tiltak

Vegetasjon: Alle grøntområder har en viss renseeffekt på støvflukt, men effekten varierer med omfang, utforming og artsvalg. Vegetasjonsskjermer bør ha en viss høyde og tetthet, og helst inkludere nåletrær hvis mulig. Beplantning langs veier vil ha en viss rensende virkning. For å kunne ta opp mye forurensning, vil imidlertid bredden og det totale omfanget av vegetasjonsfeltet være viktig.

Forurenset grunn

Det er utført en vurdering av miljøgeologi og forurenset grunn for strekningen, med bakgrunn i data fra tilgjengelige databaser på nett, historiske flyfoto, bilder fra befaringer og miljøanalyser av tre jordprøver tatt under geoteknisk prøvetakning.

I deler av planområdet hvor det er drift av sand- og grustak, betongproduksjon inkludert vaskestasjon med utvendig spyling, sporadisk lagring av skrot, tidligere bensinstasjon og stolpelager, er det grunn til mistanke om forurensing. Hvordan anleggsvirksomheten har foregått over tid kan også ha ført til enkelte akutte forurensningshendelser, men dette er ikke blitt gjort kjent i løpet av innledende studie. Analyse av miljøgifter på prøver tatt ut i forbindelse med geotekniske undersøkelser langs ny vegstrekning i sandtaket viser masser i tilstandsklasse 1. Prøvene er imidlertid ikke tilstrekkelig til å frikjenne området for mistanke om forurensing. I deler av planområdet der det i dag er boligområde og dyrket mark er det ingen mistanke om forurenset grunn, så fremt det ikke finnes eldre oljetanker knyttet til oppvarming av boliger i dette området. Dette må kartlegges nærmere i neste fase.

Det er liten grunn til å forvente forurensning i grunnen som utgjør utfordringer for gjenbruk av masser innenfor tiltaksområdet. Ut fra planlagt arealbruk (trafikkareal) tillates tilstandsklasse 3 eller lavere, og tilstandsklasse 4 kan aksepteres hvis det ved en risikovurdering av spredning kan dokumenteres at risikoen er akseptabel for trafikkareal.

Det anbefales utført en miljøteknisk grunnundersøkelse i de berørte områdene langs sandtaket og stolpelageret før anleggsperioden. For en endelig prøvetakningsplan vil det være nødvendig å vite eksakte gravedybder og nødvendige terrenginngrep langs traseen.

Trafikk og trafiksikkerhet

Gjennom tiltaket økes trafiksikkerheten betraktelig på strekningen, samtidig som dagens kjørevei kortes ned. Framkommeligheten for brukere forbedres vesentlig ved at veien flyttes fra 40 km/t sone gjennom en tettbygd gate med mange avkjørsel til en ny vei med god standard og hastighet 80 km/t og 60 km/t.

Andre forhold

Norsk klimaservicesenter har gjennomført en klimaprofil for Møre og Romsdal. Klimaprofilen gir et kortfattet sammendrag av klimaet, forventede klimaendringer og klimautfordringer. Profilen er ment som et kunnskapsgrunnlag og et hjelpemiddel for overordna planlegging. Klimaprofilen gir oversikt over klimarelaterte problemer og hvor en kan få mer detaljert informasjon om disse. Klimaprofilen kan brukes som kunnskapsgrunnlag for klimatilpassing på ulike måter, blant annet i ROS-analyser.

VESENTLEG AUKE	
 Ekstrem nedbør	Det er venta vesentleg auke i episodar med kraftig nedbør både i intensitet og førekomst. Dette vil også føre til meir overvatn
 Regnflom	Det er venta fleire og større regnflaumar, og i mindre bekkar og elver må ein vente ei auke i flaumvassføringa
 Jord-, flom- og sørpeskred	Auka fare som følgje av auka nedbørmengder
 Stormflo	Som følgje av havnivåstiging er det venta auke i stormflonivåa

MOGELEG VESENTLEG AUKE	
 Tørke	Trass i meir sommarnedbør, kan høgare temperaturar og auka fordamping auke faren for tørke om sommaren
 Isgang	Kortare isleggings sesong, hyppigare vinterisgangar samt isgangar høgare opp i vassdraga. Nesten isfrie elver nær kysten
 Snøskred	Med eit varmare og våtare klima vil regn oftare falle på snødekt underlag. Dette kan redusere faren for tørrsnøskred, og auke faren for våtsnøskred i skredutsatte område
 Kvikkleireskred	Auka erosjon som følgje av hyppigare og større flaumar kan utløyse fleire kvikkleireskred

SANNSYNLEG UENDRA ELLER MINDRE	
 Snøsmelteflom	Snøsmelteflumane vil komme stadig tidlegare på året og bli mindre mot slutten av hundreåret

USIKKERT	
 Sterk vind	Truleg lita endring
 Steinsprang og steinskred	Hyppigare episodar med kraftig nedbør vil kunne auke frekvensen av desse skredtypane, men hovudsakleg for mindre steinspranghendingar
 Fjellskred	Det er ikkje venta at klimaendringane vil auke faren for fjellskred vesentleg

Figur 17 Sammenheng av venta endringer i Møre og Romsdal fra periode 1971-2000 til 2071-2100 i klima, hydrologiske forhold og naturfarer som kan ha virkninger for samfunnssikkerheten.

5 Uønskede hendelser

Sjekkliste for risiko og sårbarhetsforhold (vedlegg 1) er benyttet for identifisering av mulige uønskede hendelser. Det er også lagt til grunn en faglig skjønnsmessig vurdering av hendelser som er relevante for området. I denne analysen er i tillegg følgende kilder lagt til grunn for identifisering av uønskede hendelser:

- Sterk vind
- Flom
- Urban flom/overvann
- Skred/områdestabilitet/kvikkleire
- Skred i bratt terreng
- Større ulykker på veg

Oversikt over hendelser som er vurdert som relevante for planområdet er oppsummert i tabellen under med kortfattet begrunnelse og kilde for vurderingen.

Tabell 7: Uønskede hendelser

Nr	Hendelse	Begrunnelse	Kilde
1	Sterk vind	Planområdet er eksponert mot vind, spesielt fra vest og sørvestlig retning. Åndalsnes er utsatt for kastevinder, spesielt når vinden dreier på sørvest.	Temautredning lokalklima. NVE.
2	Flom	To vassdrag av nevneverdig størrelse berører vegen; elven Rauma og bekken Setnesgrova. Dagens veg ligger også relativt nærme sjøen, og er delvis utsatt for stormflo.	Gjennomførte hydrologiske beregninger. Fagrapport hydrologi. Flomberegninger.
3	Urban flom/ overvann	Ny veg vil medføre større andel harde flater enn i dagens situasjon, og kan være utsatt ved ekstremnedbør.	Fagnotat sårbarhetsvurdering vannmiljø og vurdering av rensing overvann vei. Fagrapport hydrologi og flomberegninger. VA-plan/notat.
4	Skred/ områdestabilitet/ kvikkleire	Planområdet ligger innenfor kartlagt område for kvikkleire	Grunnundersøkelser. Geoteknisk vurdering.
5	Skred i bratt terreng	Planområdet ligger innenfor kartlagt område for skredfare.	Skredfarekartlegging i bratt terreng for Rauma kommune, jf. faresonekart på NVE Atlas.. Skredfarevurdering i henhold til Statens vegvesens akseptkriterier for skred på veg. Geologisk vurdering.
6	Større ulykker på veg	Menneskelig svikt, teknisk feil ved kjøretøy og teknisk feil ved veien, brann, utforkjøring, kollisjon med annet kjøretøy, ekstremvind osv. Framkommelighet for utrykningskjøretøy reduseres.	Trafikknotat. Kunnskapsgrunnlaget er knyttet til tilgjengelig statistikk.

6 Vurdering av risiko og sårbarhet

Risikovurdering for hendelser som er identifisert som aktuelle i kapittel 0 er presentert ved bruk av skjema fra DSBs veileder for ROS-analyser (2017). Forslag til risikoreduserende tiltak i reguleringsplanen, eller annen form for oppfølging, er beskrevet nederst i skjemaet under risikoreduserende tiltak.

Tabell 8 Analyseskjema for uønsket hendelse – sterk vind

NR. 1 UØNSKET HENDELSE: Sterk vind					
Beskrivelse	Planområdet er eksponert mot vind, spesielt fra vest og sørvestlig retning. Åndalsnes er utsatt for kastevinder, spesielt når vinden dreier på sørvest.				
Kunnskapsgrunnlag/ usikkerhet	Temautredning lokalklima. NVE. Nærmeste meteorologiske stasjoner er i Isfjorden (27 moh) og Horgheim (55moh), men disse gir ikke måling for vind/statistikk for vind-hastighet (m/s). Nærmeste målestasjon med måling av vindstyrke er på Mannen (1294moh) i Rauma kommune.				
Sannsynlighet	Høy	Middels	Lav	Begrunnelse	
		X		Veganlegget dimensjoneres slik at det tas høyde for sterk vind og økt nedbørsfrekvens og -intensitet, samt fare for lyn og tordenvær. Det er, til tross for at historisk frekvensfordeling av vind viser få hendelser med vindstyrke over 15 m/s, stor sannsynlighet for at endringer i klima og værforhold vil gi ekstremvind som vil berøre planområdet med påfølgende skade på mennesker og bygninger/konstruksjoner og utstyr	
Konsekvens	Store	Middels	Små	Begrunnelse	Risiko
Liv og helse			X	Ekstremvind vil som hovedregel bli varslet i god tid på forhånd slik at prosedyrer for å ivareta personell kan iverksettes.	
Stabilitet			X	Ingen samfunnskritiske funksjoner /infrastruktur vil bli satt ut av funksjon som følge av en slik hendelse på Veblungsnes. Området er tilgjengelig med båt, evt. med helikopter	
Materielle verdier		X		Skader på bygninger, konstruksjoner og utstyr som følge av vind kan regnes med, til tross for iverksatte forholdsregler	
Risikoreduserende tiltak	<ul style="list-style-type: none"> Konstruksjoner, bygg og utstyr må bygges og sikres i hht. gjeldende forskrifter. Dette sikres gjennom prosjektering og behandling av den enkelte byggesak. Ivaretas gjennom bl.a. plan- og bygningsloven med tilhørende regelverk. For å redusere fare for støvflukt mot bebyggelsen må det vurderes å etablere vegetasjonsskjerm mellom sandtaket og bebyggelsen. Det regulert inn et LNF-område mellom sandtak og bebyggelse som buffersoner. 				

Tabell 9: Analyseskjema for uønsket hendelse - flom.

NR. 2 UØNSKET HENDELSE: Flom					
Beskrivelse	To vassdrag av nevneverdig størrelse berører vegen; elven Rauma og bekken Setnesgrova. Dagens veg ligger også relativt nærme sjøen, og er delvis utsatt for stormflo.				
Kunnskapsgrunnlag/ usikkerhet	Gjennomførte hydrologiske beregninger og vurderinger foreligger i fagrapport hydrologi. Det er gjennomført flomberegninger. Det er vurdert at strekningen faller innenfor sikkerhetsklasse V2 for flom, med en dimensjonerende returperiode på $T_{dim} = 200$ år i henhold til Vegnormal N200. Den dimensjonerende flomvannføringen skal også hensynta fremtidige klimaendringer samt usikkerheter, og det skal legges til grunn en klimafaktor på $F_k = 1,4$ og usikkerhetsfaktor $F_u = 1,1$. Rauma ble flomsonekartlagt av NVE i 2005. Denne kartleggingen viser at Rauma ikke utgjør en flomfare for vegen, og at stormflo vil gi større vannstander enn elveflom ved Raumas utløp. Flomberegninger innebærer noe usikkerhet.				
Sannsynlighet	Høy	Middels	Lav	Begrunnelse	
			X	Planlagt linje for ny veg ligger høyere opp i terrenget sammenlignet med dagens veg. Følgelig er fare knyttet til stormflo og bølgeerosjon ikke ansett som en relevant problemstilling for den nye vegen. Den nye veglinjen ligger mer sikkert med hensyn til flom fra sjøen og bølgeerosjon sammenlignet med dagens trasé. Det laveste punktet ligger ved tunnelen i vest, på rundt +3.7 moh. Det er følgelig ikke forventet at det må gjøres spesielle utredninger og tiltak med hensyn til dette. Den nye vegen berører ikke Setnesgrova, og det er ikke planlagt tiltak som berører bekken i forbindelse med vegprosjektet. Prosjektering av bygg og anlegg skal ta høyde for en 200-årsflom.	
Konsekvens	Store	Middels	Små	Begrunnelse	Risiko
Liv og helse			X	Flomfare varsles ofte i god tid. Liten sannsynlighet for at det skjer personskade. Flom kan hindre at utrykningskjøretøy kommer frem.	
Stabilitet		x		Flom og evt. flomskader kan føre til at deler av planområdet i en periode ikke blir tilgjengelig, og at vegen kan bli stengt.	
Materielle verdier		x		Flomskade på veg/bygninger/anlegg. Utbedringer og reparasjoner må påkostes.	
Risikoreduserende tiltak	<ul style="list-style-type: none"> Anlegg skal ta høyde for en 200-årsflom. Dimensjonering av konstruksjoner er tilpasset beregnet flomnivå ved 200-års flom + 30 % klimapåslag. 				

Tabell 10 Analyteskjema for uønsket hendelse – urban flom/overvann

NR. 3 UØNSKET HENDELSE: Urban flom/overvann					
Beskrivelse	Ny veg vil medføre større andel harde flater enn i dagens situasjon, og kan være utsatt ved ekstremnedbør.				
Kunnskapsgrunnlag/ usikkerhet	Fagnotat sårbarhetsvurdering vannmiljø og vurdering av rensing overvann vei. Fagrapport hydrologi og flomberegninger. VA-plan/notat. Flomberegninger innebærer noe usikkerhet.				
Sannsynlighet	Høy	Middels	Lav	Begrunnelse	
		X		Planforslaget viser hvordan overvann og avrenning fra veg skal håndteres. Det anbefales både rensedam, rensegrøft og renseløsning i sidehelling til ny vei. Prosjektering av bygg og anlegg skal ta høyde for en 200-årsflom.	
Konsekvens	Store	Middels	Små	Begrunnelse	Risiko
Liv og helse			X	Flomfare varsles ofte i god tid. Urban flom i Norge utgjør sjelden fare for liv og helse.	
Stabilitet			X	Flom og evt. flomskader kan føre til at deler av planområdet i en periode ikke blir tilgjengelig.	
Materielle verdier			X	Flomskade på veg/bygninger/anlegg. Utbedringer og reparasjoner må påkostes.	
Risikoreduserende tiltak	<ul style="list-style-type: none"> Planforslaget skal vise hvordan overvannsproblematikk fra veg skal håndteres. Det anbefales både rensedam, rensegrøft og renseløsning i sidehelling til ny vei. Anlegg skal ta høyde for en 200-årsflom. Planforslaget sikrer opparbeidelse av VA-anlegg og rensedam. 				

Tabell 11 Analyseeskjema for uønsket hendelse – skred/områdestabilitet

NR. 4 UØNSKET HENDELSE: Skred/kvikkleire/områdestabilitet					
Beskrivelse	Vegen går gjennom løснеområdet for kvikkleiresonen Grytten med høy faregrad. Sonen er oppdatert i reguleringsplanen oppdatert som følge av nye grunnundersøkelser. Hele vegstrekningen ligger innenfor aktsomhetsområde for marin leire. Etablering av ny E136 vurderes å ligge i tiltakskategori K4, jf. NVE Veileder nr. 1/2019, Sikkerhet mot kvikkleireskred.				
Kunnskapsgrunnlag/usikkerhet	Grunnundersøkelser og geotekniske utredninger. Geoteknisk vurdering. Det anbefales supplerende grunnundersøkelser i vegtraseen for å kartlegge materiale og dybde til berg mer nøyaktig for å få et mer forutsigbart resultat.				
Sannsynlighet	Høy	Middels	Lav	Begrunnelse	
		X		Beregningene viser at tiltaket forutsetter gjennomføring av områdestabiliserende tiltak. Kvikkleiresoneutredning tilsier at de eksisterende kvikkleiresonene blir redusert. Kvikkleiresone Grytten vil deles opp i to soner der den nedre sonen fortsatt vil hete Grytten og den nye sonen i sør mot Setnesbekken vil hete Setnes. Den reviderte sonen Grytten vil ha lav faregrad. Skadekonsekvensene av et kvikkleireskred i dette området forventes å være middels.	
Konsekvens	Store	Middels	Små	Begrunnelse	Risiko
Liv og helse	X			Beregningene viser at tiltaket forutsetter gjennomføring av områdestabiliserende tiltak gjennom kalksementstabilisering. Tiltaket vil forbedre sikkerheten i området og gi tilfredsstillende område- og lokalstabilitet.	
Stabilitet		X		Et eventuelt skred kan føre til store ødeleggelser og at deler av området i en periode ikke blir tilgjengelig.	
Materielle verdier	X			Det anses som svært sannsynlig at tilstøtende bygninger, E136 og Onsumgata vil utsettes for vesentlige skader ved et eventuelt skred.	
Risikoreducerende tiltak	<ul style="list-style-type: none"> • Graving i stabilisert kvikkleire ved etablering av kulvert for gang og sykkelveg. <ul style="list-style-type: none"> - Sørge for å tilstrekkelig dekning av kalksement for å sikkert kunne håndtere massene. • Bæreevnebrudd for store maskiner. <ul style="list-style-type: none"> - Håndteres ved å vurdere tillat marktrykk og vurdere tykkelsen på bærelag. • Kalksementstabiliseringsrigg har høyt tårn, kan velte ved for stor helning i installasjonsområde. <ul style="list-style-type: none"> - Detaljprosjektering av utførende og planering av terreng minker risiko for velt. • Oppbygging av poretrykk ved kalksementstabilisering i skråning, kan føre til svekket stabilitet og utglidning. <ul style="list-style-type: none"> - Overvåkning og oppfølging av poretrykk under installasjon. 				

	<ul style="list-style-type: none"> • Utblåsning av bindemiddel ved installering av kalksement. <ul style="list-style-type: none"> - Redusere risiko ved å kontrollere utstyr, og at det finnes en oppdatert arbeidsprosedyre for arbeidet som følges. • Ved installasjon av kalksement svekkes styrken lokalt under og rett etter installasjon. <ul style="list-style-type: none"> - I detaljprosjekteringsfase skal det spesifiseres installasjonsrekkefølge for å minke risikoen. • Infrastruktur i bakken ved installasjon av kalksement kan medført skade på personell og utstyr. <ul style="list-style-type: none"> - Kabelpåvisning, evt. omlegging av kabler og rør på forhånd. • Mellomlagring av masser på ugunstig sted kan påvirke stabiliteten negativt og medføre utglidning. <ul style="list-style-type: none"> - Ved å utarbeide plan for massehåndtering, prosjektere deponi for mellomlagring av masser og oppfølging i byggeperioden kan risikoen reduseres. <p>Ellers:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Plan for overvåkning og kontroll • Optimalisering i forbindelse med byggeplan • Evt. flere grunnundersøkelser ved behov. <p>Hensynssone/faresone 310 for ras- og skredfare legges inn i plankartet. Begrensninger med tanke på bruk/tiltak innenfor faresonen sikres i bestemmelser.</p>
--	--

Tabell 12 Analyseskjema for uønsket hendelse – skred/områdestabilitet

NR. 5 UØNSKET HENDELSE: Skred i bratt terreng					
Beskrivelse	Planområdet ligger innenfor kartlagt område for skredfare.				
Kunnskapsgrunnlag/ usikkerhet	I regi av NVE er det gjennomført skredfarekartlegging i bratt terreng for Rauma kommune, jf. faresonekart på NVE Atlas. Planområdet ligger innenfor kartlagt område og det er vurdert reell fare for skred i bratt terreng med årlig sannsynlighet på $\geq 1/1000$ og $\geq 1/5000$. Det ble i 2018 gjennomført en skredfarevurdering i henhold til Statens vegvesens akseptkriterier for skred på veg, 1/50. Skredfarevurderinga omfatter steinsprang/steinskred, snøskred (isskred) og jord- og flomskred. Det er utført geologisk vurdering.				
Sannsynlighet	Høy	Middels	Lav	Begrunnelse	
			x	Fremskrevet trafikkmengde 20 år frem i tid er vurdert til å ha en årlig trafikkmengde pr. døgn, normalisert over et år (ÅDT) på 3200. Akseptabel strekningsrisiko er $\leq 1/50$ årlig nominell skredfrekvens pr. km. Statens Vegvesen har i den forbindelse vurdert skredfaresone med gjentaksintervall $\leq 1/50$. Veglinja foreslått av Nye Veier er ikke i konflikt med skredfaresonen utarbeidet av Statens vegvesen, og det er ikke behov for videre utredning av skredfare eller sikringstiltak mot skred i bratt terreng.	
Konsekvens	Store	Middels	Små	Begrunnelse	Risiko
Liv og helse	x			Steinsprang kan potensielt gjøre stor skade på veien og treffe kjørende. Alvorlig	

				skade kan skje. Det foreligger lite eller ingen bebyggelse for permanent opphold innenfor skredfasonen til NVE.	
Stabilitet	X			Steinsprang kan potensielt gjøre stor skade på veien, og medføre at veien må stenges.	
Materielle verdier	X			Steinsprang kan potensielt gjøre stor skade på veien.. Det foreligger lite eller ingen bebyggelse for permanent opphold innenfor skredfasonen til NVE.	
Risikoreducerende tiltak	<ul style="list-style-type: none"> Veglinja foreslått av Nye Veier er ikke i konflikt med skredfasonen utarbeidet av Statens vegvesen, og det vurderes å ikke være behov for videre utredning av skredfare eller sikringstiltak mot skred i bratt terreng. Hensynssone/faresone 310 for ras- og skredfare legges inn i plankartet. Begrensninger med tanke på bruk og opphold innenfor fasonen sikres i bestemmelser. 				

Tabell 13 Analyseskjema for uønsket hendelse – større ulykker på veg

NR. 6 UØNSKET HENDELSE: Større ulykker på veg					
Beskrivelse	Menneskelig svikt, teknisk feil ved kjøretøy (for eksempel feil på bremses), fysisk utforming og teknisk feil ved veien, brann, utforkjøring, kollisjon med annet kjøretøy, ekstremvind osv. Framkommelighet for utrykningskjøretøy reduseres. Lite robuste omkjøringsmuligheter.				
Kunnskapsgrunnlag/usikkerhet	Trafikknotat. Kunnskapsgrunnlaget er knyttet til tilgjengelig statistikk. Det vurderes at tiltaket i seg selv ikke er sårbart for en hendelse som dette, men samfunnsfunksjonene vurderes som sårbare				
Sannsynlighet	Høy	Middels	Lav	Begrunnelse	
			X	E136 oppgraderes og dimensjoneres for å håndtere transport av store mengder gods. Det planlegges eget gang- og sykkelvegssystem. Ny E136 medfører at dagens direkte avkjørsler og farlige kryss utgår. Formålet med ny E136 Veblungsnes er bl.a. å oppnå økt trafiksikkerhet. Det er lav ÅDT på strekningen. Anleggsfasen vil kunne medføre noe dårlige fremkommelighet, men i utgangspunktet skal dagens E136 benyttes mens ny E136 (i ny trase) bygges.	
Konsekvens	Store	Middels	Små	Begrunnelse	Risiko
Liv og helse		X		En større trafikkulykke kan medføre mange skade og tap av mange liv. Sårbarheten for samfunnet vil være avhengig av om involverte personer er beboere i kommunen. Dersom en eller flere fra lokalsamfunnet blir hardt skadet samtidig kan det medføre økte behov for ressurser til helsetjenestene. Utrykning til	

				livstruende tilfeller kan evt. foretas med helikopter ved vegstenging over lengre periode. Området er også tilgjengelig med båt. En større ulykke vil ha konsekvenser for liv og helse dersom fremkommeligheten for utrykningskjøretøy blir redusert.	
Stabilitet		X		Ingen samfunnskritiske funksjoner /infrastruktur vil bli satt ut av funksjon som følge av en lengre vegstenging. Området er tilgjengelig med båt, evt. med helikopter.	
Materielle verdier		X		Lengre periode med vegstenging som følge av ulykke kan gi alvorlig skade på eiendom, f.eks. ved samtidig brann eller annen hendelse dersom utrykningskjøretøy ikke kommer frem. Involverte kjøretøy kan få varierende skade.	
Risikoreduserende tiltak	<ul style="list-style-type: none"> • Det forutsettes at vegen utbedres i hht. håndbok V120. • Forbedringer langs veinettet. Fysisk utforming og skilting. utbedring av trafikkfarlige strekninger og punkter langs vegnettet. • Kommunens brannvesen har utstyr og kompetanse til å kunne håndtere de situasjoner som kan oppstå i forbindelse med trafikkulykker. • Rekkefølgekrav knyttet til etablering av g/s-vei langs deler av E136. • God beredskap mot brann og ulykker innenfor planområdet. 				

5.1. Usikkerhet

Denne analysen bygger på foreliggende planforslag og kjent kunnskap pr. dato. Risikovurdering vil pågå også gjennom videre planarbeid og i prosjektering av tiltak for å sikre at de til enhver tid aktuelle uønskede hendelser blir håndtert forsvarlig.

Dersom det gjennom prosessen kommer frem ny kunnskap, eller endringer i valg av løsninger knyttet til planforslaget, kan risikobildet endres. Eventuelle endringer kan medføre behov for oppdatering eller revisjon av ROS-analysen.

Analysen inneholder en viss usikkerhet, fordi den bygger på kvantifisering av sannsynlighet, der ulike forhold kan og vil påvirke usikkerheten. Noen hendelser kan ved hjelp av erfaring eller anerkjente metoder beregnes, mens andre hendelser må vurderes av kompetent personell ut fra et faglig skjønn. Dette vil også gjelde for vurdering av virkninger av risikoreduserende tiltak. Det kan også være utforutsette hendelser som ROS-analysen ikke har avdekket.

6 Oppsummering av risiko

Risiko for hendelser som er identifisert som aktuelle er oppsummert i tabellene under for hver av konsekvenskategoriene liv og helse, stabilitet og materielle verdier. Nummer i tabellene henviser til nummerering i analyseskjema i kapittel 6. Forslag til risikoreduserende tiltak er også oppsummert ved hver tabell.

6.1 Risiko for liv og helse

Tabell 14: Oppsummering av risiko for liv og helse

SANNSYNLIGHET	KONSEKVENSER FOR LIV OG HELSE			
		Små	Middels	Store
	Høy (> 10%)			
	Middels (1-10%)	1,3		4
	Lav (<1%)	2	6	5

Nr.	Hendelse	Risikoreduserende tiltak
1	Sterk vind	Se tabell 7
2	Flom	Se tabell 8
3	Urban flom/overvann	Se tabell 9
4	Skred/områdestabilitet/kvikkleire	Se tabell 10
5	Skred i bratt terreng	Se tabell 11
6	Større ulykker på veg	Se tabell 12

6.2 Risiko for stabilitet

Tabell 15: Oppsummering av risiko for stabilitet

SANNSYNLIGHET	KONSEKVENSER FOR STABILITET			
		Små	Middels	Store
	Høy (> 10%)			
	Middels (1-10%)	1,3	4	
	Lav (<1%)		2,6	5,

Nr.	Hendelse	Risikoreduserende tiltak
1	Sterk vind	Se tabell 7
2	Flom	Se tabell 8
3	Urban flom/overvann	Se tabell 9
4	Skred/områdestabilitet/kvikkleire	Se tabell 10
5	Skred i bratt terreng	Se tabell 11
6	Større ulykker på veg	Se tabell 12

6.3 Risiko for materielle verdier

Tabell 16: Oppsummering av risiko for materielle verdier

SANNSYNLIGHET	KONSEKVENSER FOR MATERIELLE VERDIER			
		Små	Middels	Store
	Høy (> 10%)			
	Middels (1-10%)	3	1	4
	Lav (<1%)		2,6	5

Nr.	Hendelse	Risikoreduserende tiltak
1	Sterk vind	Se tabell 7
2	Flom	Se tabell 8
3	Urban flom/overvann	Se tabell 9
4	Skred/områdestabilitet/kvikkleire	Se tabell 10
5	Skred i bratt terreng	Se tabell 11
6	Større ulykker på veg	Se tabell 12

7 Kilder

- *Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap. 2017. Samfunnssikkerhet i kommunens planlegging – metode for risiko- og sårbarhetsanalyse i planleggingen. Veileder.*
- *Direktoratet for byggkvalitet. 2017. Byggeteknisk forskrift (TEK17). Kapittel 7 Sikkerhet mot naturpåkjenninger.*
- *Direktoratet for byggkvalitet. 2017. Veiledning til kapittel 7 Sikkerhet mot naturpåkjenninger. Byggeteknisk forskrift (TEK17) med veiledning. Ikrafttredelse 1. juli 2017.*
- *Stortingsmelding om klimatilpassing*
- *Statlige planretningslinjer for klima- og energiplanlegging og klimatilpassing.*
- *Klimaprofil, Møre og Romsdal. Januar 2021. Norsk Klimaservicesenter.*
- *Uttalelser i forbindelse med varsling av planoppstart (NVE, Statsfovalter, fylkeskommune etc.)*

Plankart datert 02.02.2023

Planbestemmelser datert 03.02.2023

Planbeskrivelse datert 03.02.2023

Merknadsdokument, oppstart datert 18.01.2023

Innkommne merknader

Tekniske tegninger datert 18.01.2023

Illustrasjonsplan datert 18.01.2023

Fagrappporter:

NOTAT Naturmangfold for E136 Veblungsnes, 29.11.2022

NOTAT Naturressurser for E136 Veblungsnes, 01.12.2022

NOTAT Kulturmiljø for E136 Veblungsnes, 06.12.2022

NOTAT Landskapsbilde for E136 Veblungsnes, 12.01.2023

NOTAT Friluftsliv/By- og bygdeliv for E136 Veblungsnes, 12.01.2023

NOTAT Vannmiljø for E136 Veblungsnes, 17.01.2023

NOTAT Hydrologi for E136 Veblungsnes, 25.11.2022

NOTAT Lokalklima for E136 Veblungsnes, 07.12.2022

NOTAT Sårbarhetsvurdering vannmiljø og vurdering av rensing overvann vei E136 Veblungsnes, 17.01.2023

NOTAT Status VA for E136 Veblungsnes, 16.01.2023

NOTAT Status oversikt elektro for teknisk plan E136 Veblungsnes, 01.12.2022

NOTAT Forurenset grunn for E136 Veblungsnes, 15.12.2022

NOTAT Flomvurdering Setnesgrova E136 Veblungsnes, 22.11.2022

NOTAT Setnesbekken E136 Veblungsnes, 23.11.2022

RAPPORT Støy for E136 Veblungsnes, 16.01.2023

NOTAT Prosjekteringsforutsetninger vei Veblungsnes, 30.11.2022

RAPPORT Geoteknisk prosjekteringsrapport E136 Veblungsnes, 22.12.2022

RAPPORT Kvikkleiresoneutredning for E136 Veblungsnes, 22.12.2022

NOTAT teknisk forprosjekt for E136 Veblungsnes, 23.12.2022

8 Vedlegg 1

VEDLEGG 1 – sjekkliste for identifisering av uønskede hendelser (bearbeidet versjon av sjekkliste i vedlegg 5 til DSBs veileder for ROS-analyser 2017).

	UØNSKEDE HENDELSER	AKTUELL?	
		Ja - vurderes i kap. 3	Nei (begrunnes her)
Natur-hendelser	Ekstremvær		
	Storm og orkan (kraftig vind)	Ja	
	Lyn- og tordenvær	Nei	Ikke spesielt utsatt område
	Flom		
	Flom i sjø og vassdrag	Ja	
	Urban flom/overvann	Ja	
	Stormflo	Nei	Rauma ble flomsonekartlagt av NVE i 2005. Denne kartleggingen viser at Rauma ikke utgjør en flomfare for veggen, og at stormflo vil gi større vannstander enn elveflom ved Raumas utløp. Planlagt linje for ny veg ligger høyere opp i terrenget sammenlignet med dagens veg. Følgelig er fare knyttet til stormflo og bølgeerosjon ikke ansett som en relevant problemstilling for den nye veggen.
	Skred		
	Skred (kvikkleire, jord, sten, fjell, snø)	Ja	
	Skog- og lyngbrann		
	Skogbrann	Nei	Urbant område
Lyngbrann	Nei	Urbant område	
Andre uønskede hendelser	Transport		
	Større ulykker (veg, bane, luft, sjø)	Ja	
	Næringsvirksomhet/industri		
	Utslipp av farlige stoffer	Nei	Ingen kjente farlige stoffer innenfor planområdet.
	Akutt forurensning	Nei	Håndtering av kjente stoffer innenfor planområdet forutsettes håndtert etter forurensningsforskriftens kapittel 2, «Opprydding i forurenset grunn ved bygge- og gravearbeider». Håndtering av næringsavfall skal skje i tråd

		med kravene i forurensningsloven § 32.
Brann, eksplosjon i industri (tankanlegg, oljeterminal, LNG-anlegg, raffineri)	Nei	Det er ikke tankanlegg, oljeterminal, LNG-anlegg, raffinere etc. innenfor eller i umiddelbar nærhet til planområdet.
Brann		
Brann i transportmiddel (veg, bane, luft, sjø)	Nei	Det vil alltid foreligge en viss risiko for brann i forbindelse med transportmiddel. Planområdet anses å ikke være spesielt utsatt for brann i/fra transportmiddel.
Brann i bygninger og anlegg (sykehus, sykehjem, skole, barnehage, idrettshaller/tribuneanlegg, asylmottak, fengsel/arrest, hotell, store arbeidsplasser, verneverdig/fredet kulturminne)	Nei	Det planlegges ikke bygninger eller anlegg med stor brannfare.
Eksplosjon		
Eksplosjon i industrivirksomhet	Nei	Ikke relevant for planområdet
Eksplosjon i tankanlegg	Nei	Ikke relevant for planområdet
Eksplosjon i fyrverkeri- eller eksplosivlager	Nei	Ikke relevant for planområdet.
Svikt i kritiske samfunnsfunksjoner/infrastrukturer		
Dambrudd	Nei	Ikke relevant for planområdet.
Distribusjon av forurenset drikkevann	Nei	Ikke relevant for planområdet
Bortfall av energiforsyning, fjernvarme	Nei	Bortfall av kritisk infrastruktur vil potensielt kunne skape store ulemper for ethvert område og enhver virksomhet. Planområdet rommer ikke kritisk infrastruktur.
Bortfall av telekom/IKT	Nei	Se over
Svikt i vannforsyning	Nei	I forbindelse med tiltaket, vil eksisterende ledningsnett tilpasses/flyttes/endres. Det forutsettes dialog med Rauma kommune i forbindelse med reguleringsplan og byggeplan.

	Svikt i avløpshåndtering/ overvannshåndtering	Nei	Endringer på ledningsnettet i forbindelse med anleggsfase er dekket av byggherreforskriften. I forbindelse med utvikling av planområdet, vil eksisterende ledningsnett tilpasses/flyttes/endres. Det forutsettes dialog med Rauma kommune i forbindelse med reguleringsplan og byggeplan.
	Svikt i fremkommelighet for personer og varer	Nei	Alternative kjøreruter i anleggsfase vil være gjennomførbart så fremt trafikk opprettholdes på dagens E136..
	Svikt i nød- og redningstjenesten	Nei	I anleggsfasen vil det kunne bli noe redusert fremkommelighet i området for utrykningskjøretøy. Framkommelighet/alternative kjøreruter for utrykningskjøretøy vil være gjennomførbart så fremt trafikk opprettholdes på dagens E136.