



Bilde: Setnesbekken som går under E136 i Veblungsnes Kilde: Asplan Viak.

NOTAT Setnesbekken

Planarbeid E136 Dombås-Vestnes Strekningen Veblungsnes

Nasjonal PlanID: NV15E136VV

Prosjekt nr.:	629042-06
Oppdragsgiver:	Nye Veier AS

Revisjonsoversikt

Revisjon	Dato	Utarbeidet av	Kontrollert av	Godkjent av
00	22.11.22	MBO, FK, HMK	RNA/NV	LIS/VN
01	16.12.2022	FK/EG - HMK/AV	MB/EG - MSL/AV	LIS/VN

Endringsoversikt

Revisjon	Endringsbeskrivelse
00	Nytt dokument, første utgave
01	Oppdatert i revisjonsoversikt KS kontrollert av

På vegne av Nye Veier har Plan AAV utarbeidet notat «Setnesbekken» til E136 Planarbeid Dombås - Vestnes. Notatet inngår som en del av grunnlaget for utarbeidelse av reguleringsplan for strekningen Veblungsnes.

Kontakt informasjon:

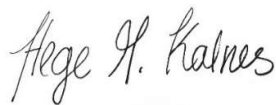
Fagansvarlig for geoteknikk:
Era-GEO, Magne Bonsaksen, 92068693, magne@era-geo.no

Fagansvarlig for Hydrologi:
Plan AAV, Hege Merete Kalnes, 94180886, hege.kalnes@asplanviak.no

23.11.2022

Dato/Sted

Signatur av fagansvarlig geoteknikk MAGNE BONSAKSEN



Signatur av fagansvarlig hydrologi HEGE MERETE KALNES



for

Signatur av oppdragsleder GEIR SYRTVEIT

Innhold

1	Sammendrag	5
2	Innledning.....	6
3	Bakgrunn for notat om Setnesbekken	7
4	Løsning for vei NV3.....	7
4.1	NV3a med startpunkt ved Setnesbekken	7
4.2	NV3b med startpunkt ved kirken	8
5	Geoteknikk	9
5.1	Krav og regelverk.....	9
5.2	Beregninger og vurderinger	10
5.3	Tiltak.....	12
6	Hydrologi	13
6.1	Krav og regelverk.....	13
6.2	Beregninger og vurderinger	15
6.3	Tiltak.....	17

1 Sammendrag

Dette notatet er utarbeidet i forbindelse med vurdering av krav om sikringstiltak av Setnesbekken ifht geoteknikk og flom, avhengig av startpunkt for etablering av ny E136.

Notat omtaler variant NV3a og NV3b, som har startpunkt henholdsvis ved Setnesbakkens kryssing under E136 og ved kirken.

For variant NV3a vil deler av ny vegtrase ligge innenfor utløpsområde for kvikkleireskred fra Setnesbekken, samt innenfor flomsonen for dimensjonerende flom. Startpunkt for variant NV3b ligger utenfor utløpsområde for kvikkleire og utenfor flomsonen. Det er følgelig ingen krav til sikring av Setnesbekken iht. gjeldende regelverk for NV3b.

Nye Veier har valgt å gå videre med variant NV3b med utarbeidelse av teknisk plan og reguleringsplan.

2 Innledning

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 på stekningen fra Dombås til Vestnes er en del av hovedveiforbindelsen mellom Vestlandet og Østlandet. Nye Veier har denne veistrekningen i sin portefølje og har nå prioritert å starte opp planarbeidet.



Figur 2-1 Stekningen E136 Dombås-Vestnes.

Dagens E136 er av variabel standard, og sikkerhet og framkommelighet er ikke tilfredsstillende. Veien er en viktig transportkorridor, særlig for næringstrafikken. Store deler av strekningen har i dag dårlig veistandard med krappe svinger, mange kryss og avkjørsler. Det er i tillegg identifisert elleve skredpunkter på strekningen. Det er trafikale problemer knyttet til stigning oppover Romsdalen, og til vinterdrift i snøtungt område rundt Bjorli.

Dette oppdraget ser i hovedsak på to strekninger:

1. Fullføring av et allerede påbegynt reguleringsplanarbeid for strekningen Flatmark-Monge-Marstein hvor Statens vegvesen har utarbeidet forslag til reguleringsplan og oversendt forslaget til Rauma kommune for behandling. I samråd med Nye Veier har Rauma kommune valgt å ikke ta saken opp til behandling i påvente av at Nye Veier går igjennom planmaterialet for å se etter optimaliseringsmuligheter, både i forhold til prissatte og ikke prissatte konsekvenser av planforslaget.
2. Utarbeidelse av reguleringsplan forbi Veblungnes. Her har Statens vegvesen utarbeidet et grunnlag for utarbeidelse av reguleringsplan. Nye Veier har fått vedtatt i Rauma kommune at tunnelalternativet, som også foreslått av Statens vegvesen, nå er lagt bort.

I tillegg inneholder oppdraget en opsjon på mulig utrednings- og planarbeid på strekningen Veblungnes – Vestnes.

3 Bakgrunn for notat om Setnesbekken

Notat er utarbeidet for å vise variantene NV3a og NV3b for ny E136, og hvilket startpunkt variantene har. Startpunkt for ny E136 har betydning for krav til sikringstiltak i Setnesbekken og ifht flom i Setnesbekken ved kryssing under E136. Notat er utarbeidet av fagansvarlig geoteknikk Magne Bonsaksen og fagansvarlig hydrologi Hege Merete Kalnes.

4 Løsning for vei NV3

Startpunkt for bygging ny E136 i NV3 konsept er påfølgende vist med to varianter. En hovedforskjell er avstand fra startpunkt ny vei til Setnesbekkens kryssing under E136. For de to variantene er det følgende avstand:

- Variant NV3a starter ca 20 meter sør for bekkens kryssing under E136.
- Variant NV3b starter ca 120 m sør for bekkens kryssing under E136

4.1 NV3a med startpunkt ved Setnesbekken

Etablering av ny E136 i variant NV3a starter ca 20 meter sør for bekkens kryssing under E136. Grensesnitt for ny vei er ved startpunkt etablering av holdeplasser på begge sider av E136. Viste løsning av NV3a har avkjørsel ved kirken. Varianten kan også kombineres med avkjørsel i sandtaket i stedet, og ikke ved kirken. Tilsvarende som vist for NV3b.



Figur 4-1 NV3a med tosidig holdeplass langs E136.

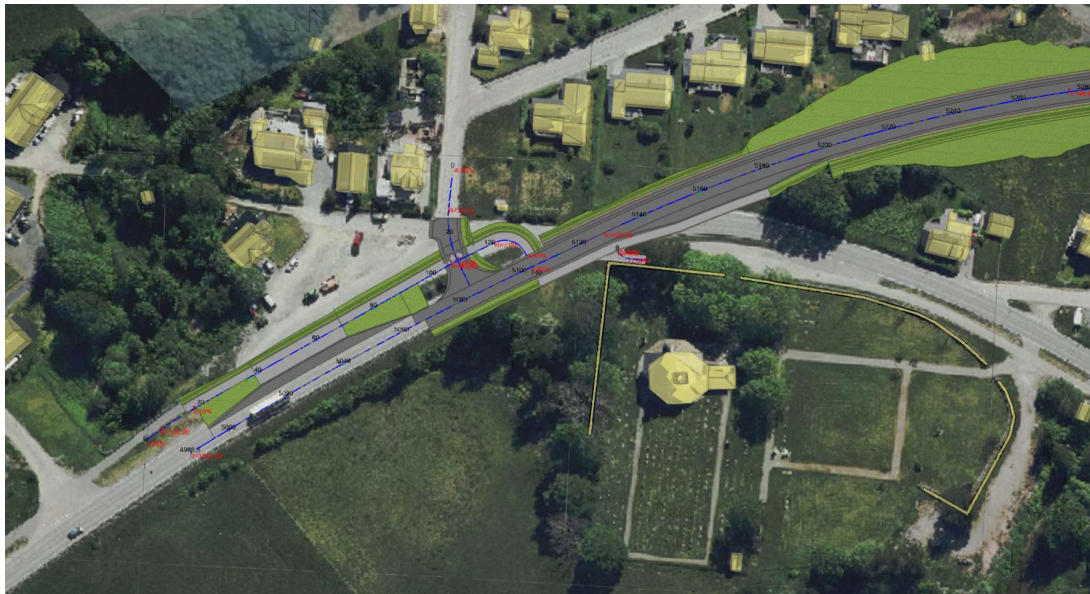
4.2 NV3b med startpunkt ved kirken

I variant NV3b er grensesnitt for ny E136 ved kirken, ca 120 meter sør for bekkens kryssing av E136. I denne varianten legges det opp til at eksisterende bussholdeplass ved Svingen benyttes for retning mot Åndalsnes.



Figur 4-2 NV3b med holdeplass vestgående E136 på eksisterende plass.

En variant av NV3a og NV3b med forskjøvede holdeplasser og ny avkjørsel til området Tuen er vist på Figur 4-3.



Figur 4-3 Variant med forskjøvede holdeplasser og ny avkjørsel til Tuen.

5 Geoteknikk

5.1 Krav og regelverk

Ny E136 gjennom Veblungsnes planlegges gjennom kvikkleiresonen 2375 Grytten, som overlapper med kvikkleiresonen 2376 Setnesgrova. Sikkerhetskrav for tiltak og sonene må oppfylle kravene i NVE veileder 1/2019, iht. tiltakskategori jfr. kapittel 1.4.3 i Vegnormal N200.

For prosjektering av ny veg, må kvikkleiresonen 2375 Grytten og 2376 Setnesgrova utredes og stabilitetsvurdering utføres.

Tiltakskategori iht. TEK17 § 7-3 fastsettes ut fra konsekvens for tiltaket ved skred jf. Tabell 3.2 i NVE veileder 1/2019, hvor ny E136 Veblungsnes plasseres i tiltakskategori K4.

Setnesbekken renner gjennom to eksisterende kvikkleiresoner: Kvikkleiresonen 2375 Grytten og kvikkleiresonen 2376 Setnesgrova som vist på Figur 5-1.

Ved utbedringer av eksisterende veg skal sikkerhetsnivået være tilsvarende for ny veg jfr. Vegnormal N200.



Figur 5-1 Utklipp fra NVE Atlas. Kvikkleiresonen 2375 Grytten i rød skravur, og kvikkleiresonen 2376 Setnesgrova i gul skravur nederst i bildet.

NVE Veileder 1/2019 stiller sikkerhetskrav til skråninger i tilknytning nye tiltak. Det må dokumenteres sikkerhet mot områdestabilitet hvis tiltaket ligger i løsne- eller utløpsområde for et potensielt kvikkleireskred.

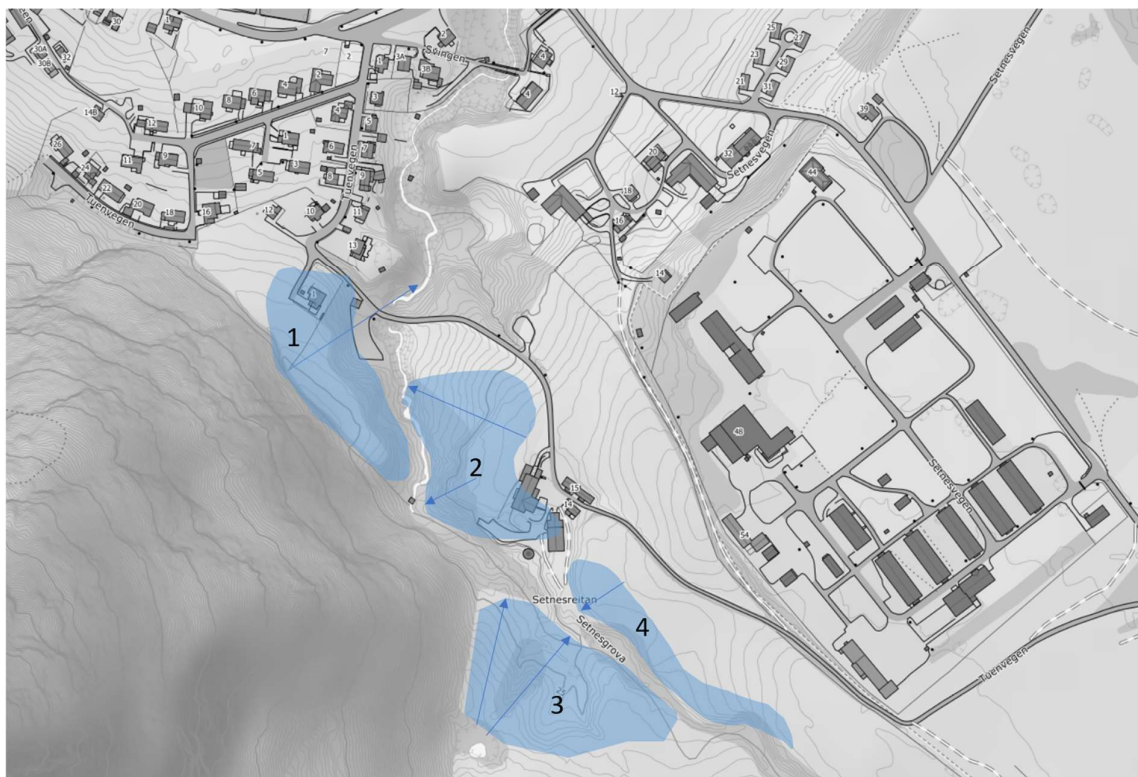
For stabilitet av områder tilknyttet ny vegtrase hvor tiltaket forverrer stabiliteten av eksisterende situasjon kreves absolutt sikkerhetsfaktor $F_{cu} \geq 1,4 * f_s$ og $F_{c\phi} \geq 1,2$ hvor f_s er sprøhetsforholdet som korrigerer for sprøbruddeffekt i de udrenerte beregningene med verdi $f_s = 1,15$. Krav til udrenert sikkerhet for skråninger i tilknytning ny E136 vil være $F_{cu} \geq 1,4 * 1,15 = 1,61$.

Innledende stabilitetsberegninger viser noe lav sikkerhet for ny E136 forbi Veblungsnes, det er derfor aktuelt med grunnforsterkning ved bruk av kalksement, og NVE 1/2019 stiller krav til sikkerhet $F_{cu} \geq 1,4$ og $F_{c\phi} \geq 1,25$ etter at sikringstiltak er utført for ny vegtrase gjennom eksisterende kvikkleiresone Grytten. Vegnormal N200 vil stille krav til sikkerhet $F_{cu} \geq 1,6$ og $F_{c\phi} \geq 1,6$ for vegfylling gjennom kvikkleiresonen iht. tabell 1.4.2-1 og 1.4.2-2 i N200, og stiller dermed strengere krav enn NVE veileder 1/2019.

For skråninger som ligger utenfor influensområdet til tiltaket, gjelder krav til sikkerhet $F_{cu} \geq 1,2$ og $F_{c\phi} \geq 1,25$. Dette vil gjelde for en del skråninger ned mot bekken på oversiden av ny E136 Veblungsnes. Ved lavere sikkerhet skal F_{cu} og $F_{c\phi}$ økes prosentvis iht. figur 3.3 i NVE Veileder. Dette gjelder for skråninger utenfor influensområdet, men med tiltaket enten i løsne- eller utløpsområdet.

5.2 Beregninger og vurderinger

Det er i Figur 5-2 vist aktuelle løsneområder for kvikkleireskred med utløp i Setnesbekken.



Figur 5-2 Løsneområder i tilknytning Setnesbekken.

For løsneområdene som ligger i tilknytning Setnesbekken gjelder:

- Ingen influens fra ny vegtrase.

- Vurderes å ha utløp gjennom bekkeleiet til Setnesbekken og over eksisterende kulvert under E136, omtrentlig som vist på flomberegning Figur 6-2.

Hvis reguleringsgrensen for ny E136 Veblungsnes ligger utenfor utløpsområdet for flom og vurderes av geotekniker å være utenfor utløpsområde for kvikkleireskred fra løснеområdene vist på Figur 5-2, er det ingen krav til sikring av Setnesbekken iht. gjeldende regelverk.

ERA Geo vurderer det som sannsynlig at utløpsområdet ikke skiller seg stort fra flomberegningen som er utført, men at det er tilknyttet noe usikkerhet til utløpsområdet. Et skissert utløpsområde er vist i Figur 5-3, basert på topografiske forhold.



Figur 5-3 Vurdering av utløpsområdet i Setnesbekken.

Det er beregnet sikkerhet for løśnieområdene vist på Figur 5-2, og sikkerhet er vurdert å være betydelig lavere enn sikkerhetskravene iht. NVE. ERA Geo vurderer at det er høy risiko for et kvikkleireskred fra nevnte løśnieområder, ettersom det er vurdert at flere av skråningene står med sikkerhet $\leq 1,0$.

Det anbefales at bekken sikres ved justering av topografi (oppfylling og steinsetting av bekkbunn, heving av bekk og avtaking av skråningstopper) ettersom videre erosjon kan føre til kvikkleireskred og utløsning av en eller flere av løøgneområdene vist på Figur 5-2.

Det er ifm. reguleringsarbeidet for E136 Veblungsnes utført omfattende geotekniske felt- og laboratorieundersøkelser som kan benyttes i detaljprosjektering av sikringstiltak i Setnesbekken.

5.3 Tiltak

I henhold til gjeldende regelverk for sikkerhet mot områdestabilitet, så gjelder følgende:

- Variant NV3a: Deler av vegtrase vurderes å ligge i utløpsområde for kvikkleireskred fra Setnesbekken, og bekken må sikres. Sikkerhet for skråninger i tilknytning Setnesbekken må heves fra ca 1,0 til 1,2 eller ved bruk av prosentvis forbedring (figur 3.3 i NVE Veileder 1/2019) for å tilfredsstille krav i NVE Veileder 1/2019, som Vegnormal N200 henviser til. Prosentvis forbedring fra nåværende sikkerhet på 1,0 til 1,15 er kravet, men ERA Geo anbefaler at det velges en heving av sikkerhet til 1,2 ettersom sikringstiltak blir i samme størrelsesorden uavhengig av sikkerhet 1,15 eller 1,2, og ettersom det er noe usikkerheter i topografi mellom de beregnede snittene.
- Variant NV3b: Reguleringstraseen starter utenfor det som er vurdert som utløpsområde for kvikkleireskred fra Setnesbekken, og tiltaket stiller ikke krav til sikring av skråninger langs bekken iht. gjeldende regelverk.

Skråningsstabiliteten langs Setnesbekken er betydelig lavere enn kravene iht. NVE og ERA Geo anbefaler at denne sikres. Et kvikkleireskred i Setnesbekken vurderes å kunne gå over E136 ved eksisterende kulvert for Setnesbekken, og stenge vegen uavhengig av startpunktet for reguleringsplanen.

ERA Geo vurderer at grunnundersøkelsene som er utført ifm. reguleringsplan for E136 Veblungsnes er tilstrekkelige for detaljprosjektering av sikringstiltak for Setnesbekken.

6 Hydrologi

6.1 Krav og regelverk

Det er primært to typer regelverk en må forholde seg til når det kommer til vannhåndtering i vegplanlegging; Statens vegvesens vegnormaler og vannressursloven. Det er her gitt en oppsummering av de viktigste kravene med hensyn til flom gitt i disse.

6.1.1 Statens vegvesens vegnormaler

Krav til vannhåndtering i vegprosjekter er omfattet i Statens vegvesens Vegnormal N200 *Vegbygging* (2021), kapittel 2. For vanngjennomløp som klassifiseres som bruer (spennvidde ≥ 2.5 meter), gjelder kravene i Vegnormal N400 *Bruprosjektering* (2022). Krav til høyde på vegbanen i forhold til sikkerhet mot flom er gitt i Vegnormal N100 *Veg- og gateutforming* (2021). I vegnormalene er det gitt krav til dokumentasjon, fastsettelse av akseptabel flomfare og dimensjonering i forhold til dette.

Det bemerkes at vegnormalene gir krav for *nybygd* veg. Dersom eksisterende veg beholdes, uten utbedringer, må ikke nødvendigvis kravene oppfylles. Det bør imidlertid gjøres en vurdering av behov for utbedringer dersom flom kan medføre fare for liv og helse.

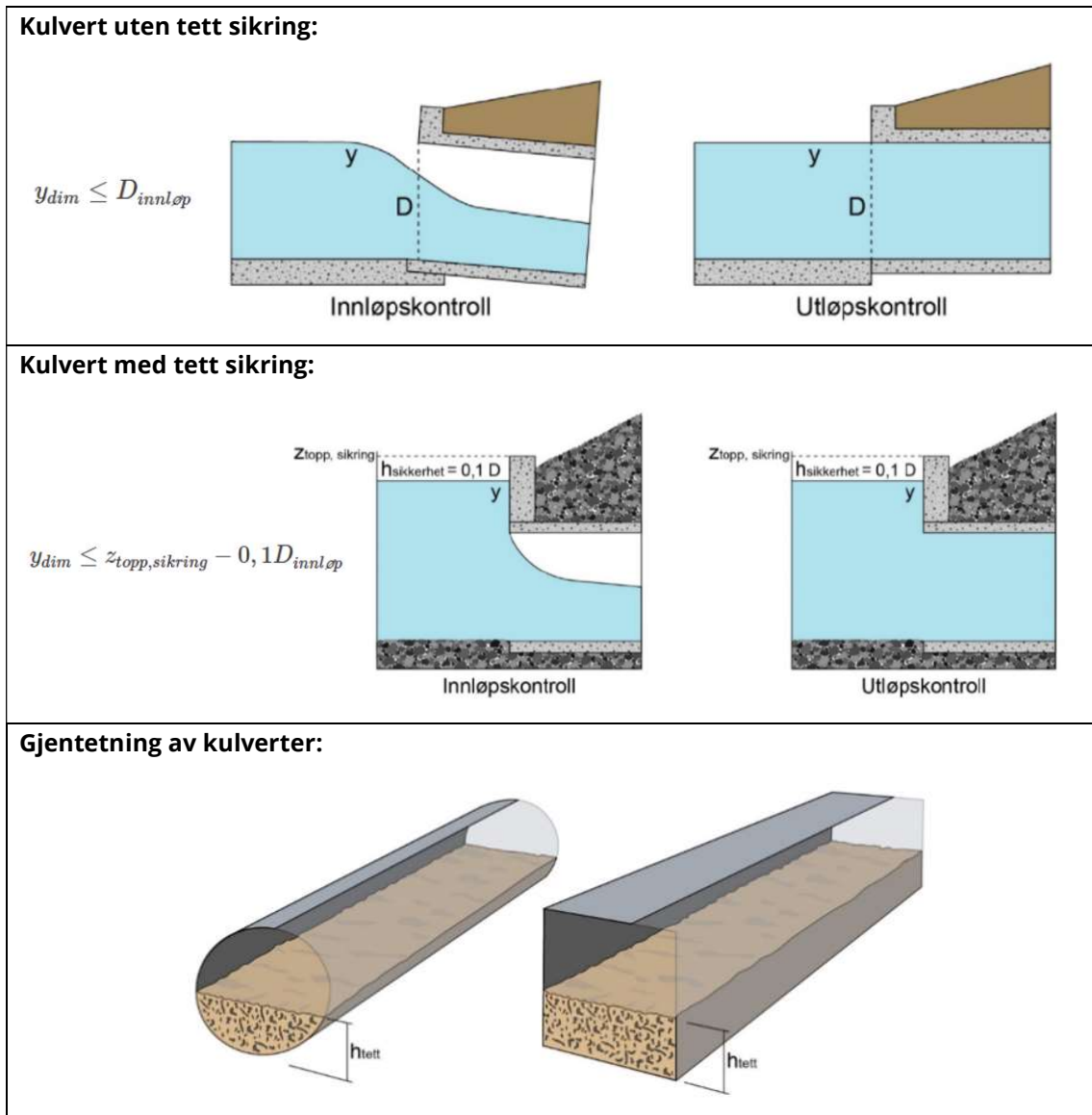
En oppsummering av overordnede føringer med hensyn til flom for E136 Veblungsnes er gitt i Tabell 6-1, og dimensjoneringskrav for høyde på vegbane og kulvertdimensjoner er gitt i Tabell 6-2. Dimensjoneringskravene for kulverter er illustrert i Figur 6-1.

Tabell 6-1 Overordnede føringer med hensyn til flom for E136 Veblungsnes, med ref. til krav i Vegnormal N200.

Føringer for E136 Veblungsnes		
Sikkerhetsklasse for flom (N200 krav 2.8)		V2
Dimensjonerende gjentaksintervall for flom (N200 krav 2.8)		T = 200 år
Påslag for klima og usikkerhet	Klimafaktor (N200 krav 2.17)	$F_k = 1,4$ (alle nedbørfelt)
	Usikkerhetsfaktor (N200 krav 2.19)	$F_u = 1,1$

Tabell 6-2 Dimensjoneringskrav for vegbane og kulverter med hensyn til flom, gitt i Vegnormal N100 og N200.

Krav til dimensjonering med hensyn til flom		
Minimum klaring mellom dimensjonerende vannstand (ved $Q_{dim, 200}$) og vegbane (N100 krav 3.5)		0,5 meter
Dimensjoneringskriterier for kulverter	Uten tett sikring (N200 krav 2.25)	$y_{dim} \leq D_{innløp}$
	Med tett sikring (N200 krav 2.26)	$y_{dim} \leq Z_{topp, sikring} - 0,1 \cdot D_{innløp}$
Dimensjonerende gjentetningsgrad av kulverter (N200 krav 2.28)		1/3 av innløpshøyde



Figur 6-1 Illustrasjon av dimensjoneringskriterier for vanndybde ved kulvertinnløp og gjentetning. Tilsvarende Figur 2.4, 2.5 og 2-6 i Vegnormal N200.

6.1.2 Vannressursloven

Lov om vassdrag og grunnvann (korttittel: vannressursloven - vrl) har som mål å sikre en samfunnsmessig forsvarlig bruk og forvaltning av Norges vassdrag og grunnvann, og inneholder flere bestemmelser som en må forholde seg til når en utfører tiltak som kan berøre disse. Det er her gitt de viktigste bestemmelsene tiltakshaver må ivareta med hensyn til utbygging av veg fra et hydrologisk perspektiv.

Alle tiltak som påvirker Setnesbekkens vannføring, vannstand, leie eller strømningsretning og hastighet, er et vassdragstiltak etter vrl §3, punkt a. Konesjonsplikt kan inntre

dersom et vassdragstiltak er til «nevneverdig skade eller ulempe» etter vrl §8. Dersom konsesjonsplikt inntreffer, må en søknad om konsesjon (tillatelse) for tiltaket sendes inn til NVE. Vannressursloven §20 punkt d. åpner opp for at dette kan unngås, ved at tiltaket behandles gjennom reguleringsplan etter plan- og bygningsloven (pbl). I et slikt tilfelle har NVE reguleringsplanen til offentlig ettersyn, og tillatelse fås igjennom planen for å unngå dobbel saksbehandling. Forutsetningen er at behandlingen etter pbl tilfredsstillende alle de aktuelle hensynene som vannressursloven skal ivareta. Som et minimum, må det utredes hvilke konsekvenser tiltakene har for flomsituasjonen, da tiltaket ikke skal medføre økt flomfare i tilstøtende områder.

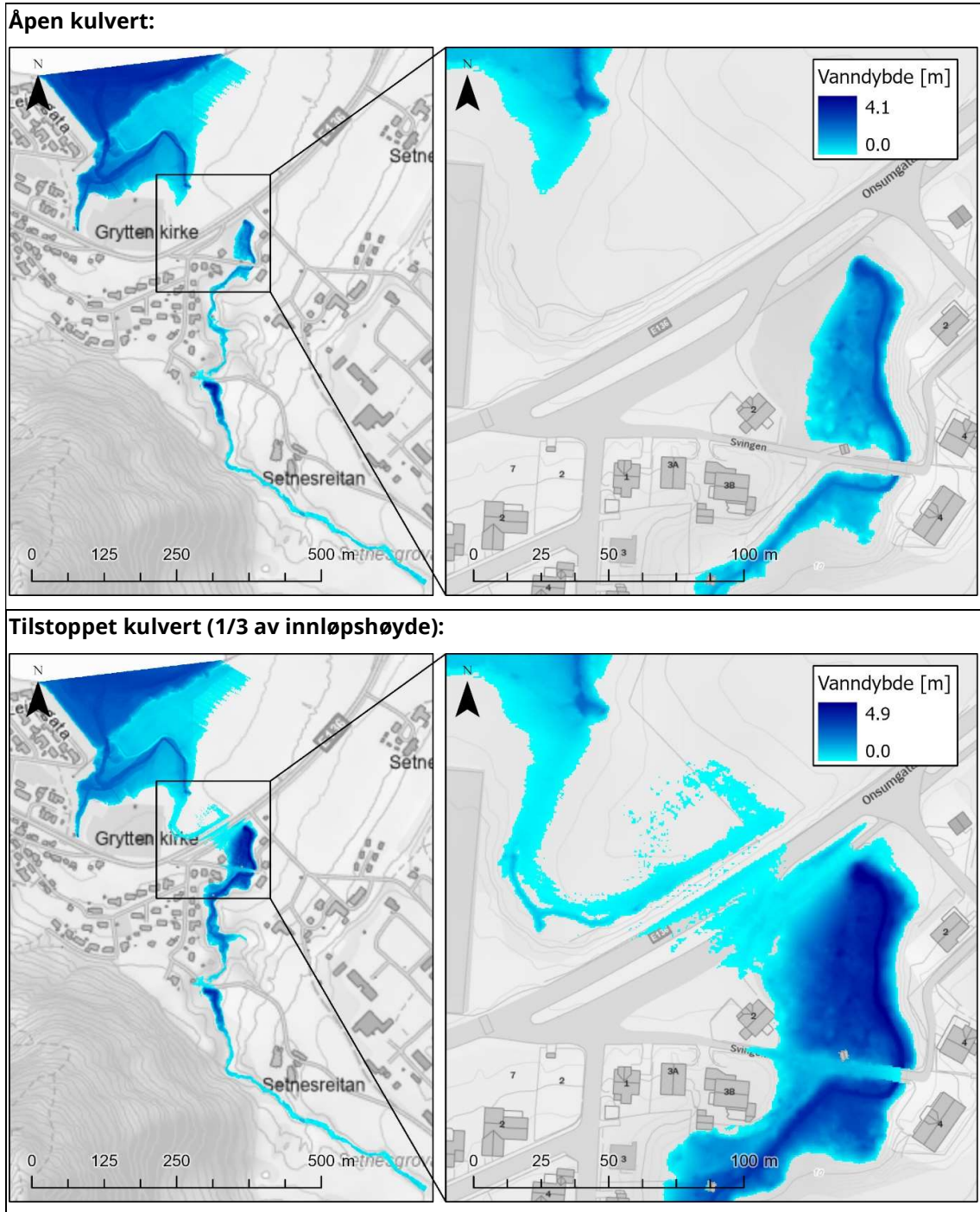
6.2 Beregninger og vurderinger

Det er gjennomført flomvurdering av Setnesbekken, hvor det er gjort en flomsonekartlegging som dekker hele hovedløpet ned til utløp i sjø/Rauma. Kartleggingen er basert på hydrologiske og hydrauliske beregninger, og er utført for 200-årsflom inkludert 40% klimapåslag og 10% usikkerhetspåslag (gjelder for sikkerhetsklasse V2). Hovedfokus i vurderingen er flomvannstander og kapasitet ved krysningen med E136, hvor det er undersøkt om dimensjoneringskrav i Vegnormal N200 og N100 er oppfylt.

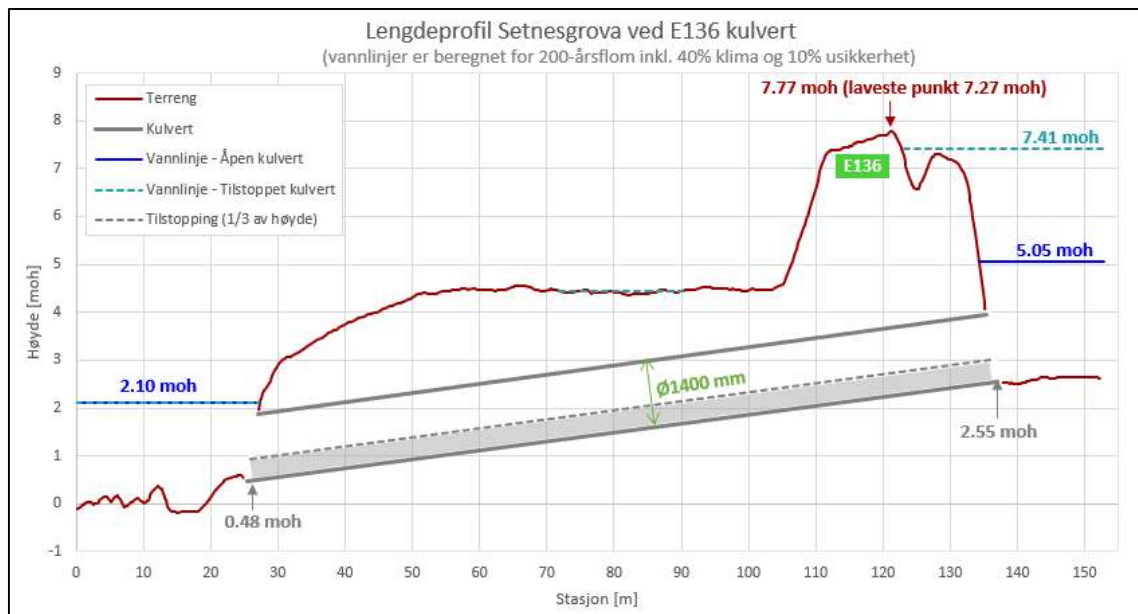
Nedbørfeltet til bekken ved krysningen med E136 har en størrelse på 1.3 km², og består hovedsakelig av skog. Flomberegninger er utført med flere typer flomfrekvensanalyser og nedbør-avløpsmetoder, og dimensjonerende flomvannføring (inkl. klima og usikkerhet) er estimert til $Q_{dim,200} = 5.3 \text{ m}^3/\text{s}$.

Det er utført hydrauliske beregninger med en todimensjonal hydraulisk modell i programmet HEC-RAS. Beregningene er utført for situasjon med både åpent og tilstoppet (1/3 av innløpshøyde) gjennomløp under E136. Resultatene fra beregningene er vist i Figur 6-2 og Figur 6-3. Disse viser at **eksisterende kulvert ikke har tilstrekkelig kapasitet** i forhold til gjeldende dimensjoneringskrav, verken i åpen eller tilstoppet tilstand. Ved tilstopping blir i tillegg E136 overtoppet, med flomvann over vegbanen. Også kulverten under Tuenvegen, oppstrøms E136, har for liten kapasitet.

For mer informasjon om flomvurderingens grunnlag og resultater, vises det til den tilhørende fagrapporten (NV15E136VV-HYD-RAP-0001).



Figur 6-2 Beregnet utbredelse og vanndybde i Setnesbekken ved dimensjonerende 200-årsflom.



Figur 6-3 Lengdeprofil av eksisterende kulvert under E136 med innregnede vannlinjer for dim. 200-årsflom.

6.3 Tiltak

Omfang av tiltak vil avhenge av «startpunktet» til ny veg. Som nevnt i kapittel 6.1.1, gjelder dimensjoneringskrav med hensyn til flom kun for ny veg, og hvis det besluttes å beholde dagens vegløsning frem til Grytten kirke (alternativ NV3b) er det i praksis ingen krav til å utbedre bekkelukkingen/kulverten ved Setnesbekken. Dersom det velges å starte den nye vegen lengre øst (alternativ NV3a), vil ny veg være utsatt for flom hvis kulverten blir tilstoppet, siden dette gir overtopping av vegen. Gjelder Vegnormal N100 krav 3.5. Det beste tiltaket for å oppfylle dette kravet, vil være å øke kapasiteten ved bekketrysningen.

En generell beskrivelse av tiltak for å øke kapasitet i vanngjennomløp er gitt i Tabell 6-3. Det er gjort en vurdering av om hvilke tiltak som er aktuelle for kulverten under E136 tilknyttet Setnesbekken i Tabell 6-4. I teorien kan tiltak for å hindre tilstopping være aktuelt, siden kulverten ikke går under ny veg ved alternativ NV3a, og en ikke får overtopping av vegen med åpent vanngjennomløp. Tiltak som innebærer mer/hyppigere vedlikehold er imidlertid erfaringsmessig ikke ønskelig av både Statens vegvesen og NVE, da det er usikkert om dette faktisk blir gjennomført.

Tabell 6-3 Generell beskrivelse av tiltak for å øke kapasitet i vanngjennomløp.

Tiltak	Beskrivelse
1 Rist og/eller fangdam	Det bygges inntaksrist, fangrist og/eller fangdam ved innløpet for å hindre at kulverten tilstoppes. MERK; krever jevnlig vedlikehold/rensk.
2 Tett sikring ved innløpet	Innløpet utformes med tett sikring for å hindre skader på fyllingen som følge av vanninntrenging eller erosjon – for krav se kap. Feil! Fant ikke referanse-kilden..
3 Nytt innløpsarrangement	Utformingstiltak ved innløpet for å øke kapasiteten; avfasede kanter eller muffende, traktform og/eller ekstra fall på innløp. MERK; har ikke en betydelig effekt hvis kulverten er utløpskontrollert.
4 Ekstra gjennomløp	Det føres et ekstra gjennomløp gjennom fyllingen for å øke kapasiteten. Det ekstra gjennomløpet legges med fordel på et høyere nivå enn det andre (normalt tørr ved lav vannføring), slik at det ikke blir gjentettet.
5 Nytt gjennomløp	Eksisterende gjennomløp byttes ut for et av større dimensjon.

Tabell 6-4 Vurdering av om tiltak er aktuell for kulvert under E136 knyttet til Setnesbekken.

Tiltak	Aktuelt?	Kommentar
1 Rist og/eller fangdam	Ikke alene	Dim.krav ikke oppfylt selv med åpent gjennomløp.
2 Tett sikring ved innløpet	Ikke alene	Overtopping av vegbane ved gjentetning. I tillegg svært stor vanndybde med påfølgende fare for brudd på vegfylling.
3 Nytt innløpsarrangement	Ikke alene	Kulvert er utløpskontrollert – tiltak ved innløp vil ikke ha stor effekt.
4 Ekstra gjennomløp	Ja	Aktuelt – kan bli vanskelig å gjennomføre pga. noe spesiell utforming på eksisterende innløp.
5 Nytt gjennomløp	Ja	Svært aktuelt. Det bør da også vurderes å åpne deler av lukkingen (primært nedre del).

I forbindelse med en evt. sikring mot kvikkleireskred, vil det gjøres tiltak i Setnesbekken som vil påvirke dets vannstand, leie og strømnings- retning og hastighet. For å oppfylle krav i vannressursloven (se kapittel 6.1.2), må det minimum sees på konsekvenser av sikringen på flomsituasjonen i bekken. Dette er for å forsikre seg om at bekkeheving og avskråing av skrån timer ikke medfører økt flomfare i tilstøtende områder. Det bemerkes at eventuelle tiltak ved krysningen med E136 også må konsekvensutredes, av samme grunn. På grunn av bekkehevingen i området ved Tuenvegen, vil det være aktuelt å bytte ut kulverten her, da eksisterende rør har for liten kapasitet.