

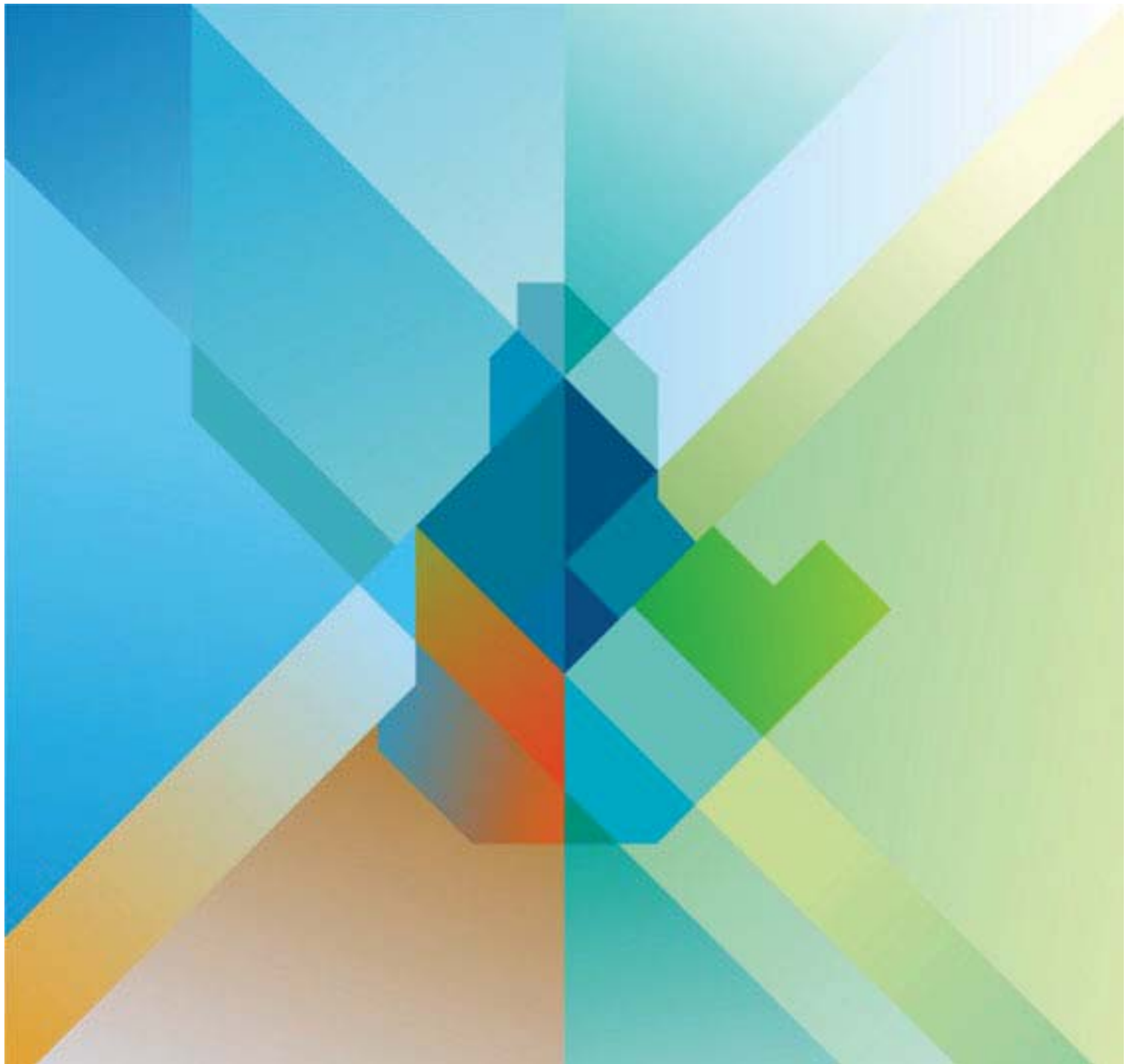


AGDER
fylkeskommune

Geoteknisk rapport

Fv.3908 Skudeviga - Kilura

Vedlegg til planforslaget



Innholdsfortegnelse

1	Innledning	5
2	Prosjekteringsforutsetninger	6
2.1	Krav og forskrifter	6
2.2	Pålitelighets- og konsekvensklasse (CC/RC).....	6
2.3	Geoteknisk kategori	6
2.4	Kontroll i prosjektering og utførelse.....	7
3	Topografi og grunnforhold	7
3.1	Grunnforhold	7
4	Laster og partialfaktorer	8
4.1	Partialfaktorer og lastfaktorer	8
4.2	Laster inntil konstruksjoner	9
4.3	Materialparametere	10
5	Geotekniske forutsetninger	10
5.1	Setninger.....	10
5.2	Masseutskifting	10
5.3	Lettfylld	11
5.4	Frostdybde.....	11
5.5	Teleklasse og bæreevnegruppe.....	11
6	Prosjekteringsgrunnlag	12
6.1	Beskrivelse av vurderinger som er inkludert for tiltaket.....	12
6.2	Grunnforhold/delområder – kort beskrivelse og planlagte tiltak	12
6.2.1	Profil 0 – 320.....	12
6.2.2	Profil 320 – 350.....	12
6.2.3	Profil 350 – 430.....	13
6.2.4	Profil 430 – 450.....	13
6.3	Planlagte geotekniske konstruksjoner	13
6.3.1	Tørrmurer.....	13
6.3.2	Lettfylld.....	14
7	Geotekniske anbefalinger for tiltaket.....	15
7.1	Profil 0 - 320	15
7.2	Profil 320 – 350	15

7.3	Profil 350 – 430	16
7.4	Profil 430 – 450	16
8	Modellering	17
9	Referanser	18

VEDLEGG

- 01 Stabilitetsberegning dagens situasjon profil 335
- 02 Stabilitetsberegning ny veifylling med lettemasser profil 335
- 03 Stabilitetsberegning Kjæreveien ny veifylling lettemasser og landskap profil 30

Prosjekt	Fv. 3908 Skudeviga - Kilura
Prosjektnummer	184350
Planfase	Reguleringsplan
Kommune	Kristiansand
Koordinatsystem	NTM Sone 7/NN2000
Koordinater	1008074/128798

Oppsummering

Rapporten tar for seg de geotekniske forholdene for reguleringsplan for nytt fortau. Området strekker seg over en avstand på ca. 570 meter fra Skudeviga til forbi Kilura. Topografien er småkupert, og område består av et tynt dekke med organiske toppmasser og berg i dagen. Lokalt er det stedvis registrert større dybder til berg. I store deler av tiltaksområdet består løsmasser av friksjonsmasser, sand, grus, morene og marineavsetninger over berg. Grunnundersøkelser viser mellom 1 til 13 meter til bergnivå. Ved Kjærekrysset er det registret fyllmasser, organiske masser og bløte marine avsetninger i område utenfor dagens veg hvor fortau planlegges bygd. Det er registret kvikkleire i område og det er vurdert at områdestabilitet er ivaretatt og det ikke er behov for videre vurdering eller tiltak.

Planlagte tiltak består av utvidelse av vegfylling for fortau, busstopp, fartshumper, mindre skjæringer og tørrmurer. I Kjærekrysset er det vurdert behov for veifylling med lette masser, EPS.

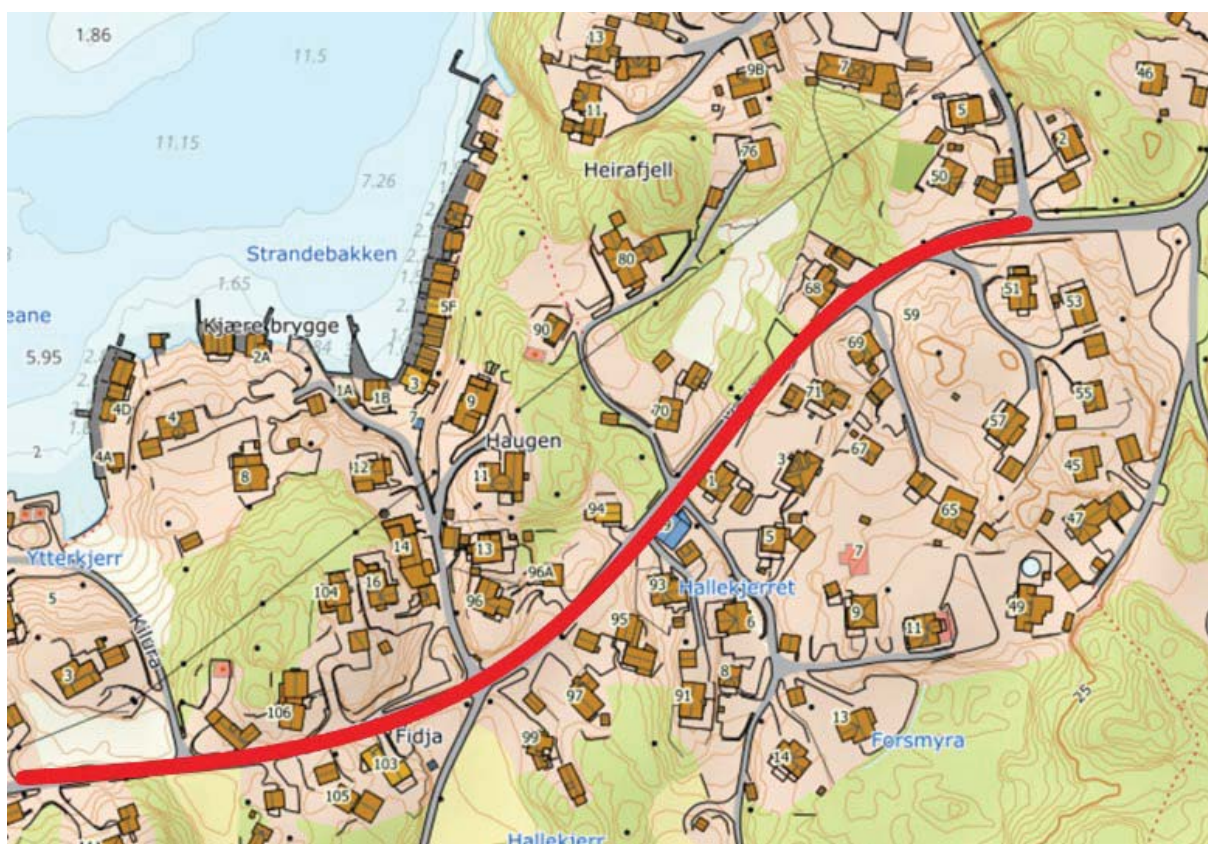
Krav til setninger, stabilitet og bæreevne er ivaretatt med anbefalinger i geoteknisk rapport.

	20.02.23	Utsendelse for reguleringsplan	Svein Reiersøl	Emilie Laache
Revisjon	Dato	Beskrivelse	Utarbeidet av	Kontrollert av

1 Innledning

Agder fylkeskommune skal regulere nytt fortau langs fv.3908 Vesterøy på Flekkerøy. Strekningen som denne vurderingen omhandler, befinner seg mellom Skudeviga og ca. 100 meter forbi avkjøring til Kilura. Strekningen er i overkant av 570 meter. Det planlegges geotekniske tiltak som utgraving og utfylling, lettfylling og tørrmurer på strekningen.

Denne rapporten inneholder geotekniske prosjekteringsforutsetninger, beskrivelse av grunnforholdene og anbefalinger til geotekniske løsninger på strekningen for reguleringsplan.



Figur 1 Oversiktskart over område som det planlegges fortau, strekning markert med rød linje

2 Prosjekteringsforutsetninger

2.1 Krav og forskrifter

Den geotekniske prosjekteringen utføres med basis i Eurokodene, hvor de viktigste referansene er:

- NS-EN 1990:2002+A1:2005+NA:2016 Eurokode:" Grunnlag for prosjektering av konstruksjoner", (heretter kalt Eurokode 0)
- NS-EN 1997-1:2004+A1:2013+NA:2020 Eurokode 7:" Geoteknisk prosjektering, Del 1: Allmenne regler" (heretter kalt Eurokode 7 - del 1)
- NS-EN 1997-2:2007+NA:2008 Eurokode 7:" Geoteknisk prosjektering, Del 2: Regler basert på grunnundersøkelser og laboratorieprøver" (heretter kalt Eurokode 7 – del 2)
- NS-EN 1998-5:2004+NA:2014 Eurokode 8: Prosjektering av konstruksjoner for seismisk påvirkning. Del 5: Fundamenter, støttekonstruksjoner og geotekniske forhold (heretter kalt Eurokode 8 - del 5)

I tillegg er det benyttet NVE sin veileder for kvikkleire, Sikkerhet mot kvikkleireskred Nr.1/2019.

2.2 Pålitelighets- og konsekvensklasse (CC/RC)

I henhold til NS-EN 1997-1 [1] og NS-EN 1997-2 [2] er konsekvens- og pålitelighetsklasse (CC/RC) satt til klasse 2. ÅDT på dagens veg er 1500, i V220 [3] Kap 0 er det i Tabell 0-1 anbefalt at ved ÅDT på hovedveg 1500<8000, CC/RC2. Det er påtruffet kvikkleire ved Kjærekrysset. I N200 [4] er det krav om at dersom vegprosjekter, hvor det er påvist kvikkleire, plasseres i geoteknisk kategori 2 skal dette begrunnes spesielt. Begrunnelsen her er at et skred vil ikke kunne medføre utglidninger over et større område som et retrogressivt skred og tiltaket er heller ikke utsatt for nedfall fra et ovenforliggende løseområde. I område ved Kjæreveien/Vesterøy ligger terrenget i en naturlig nedsenkning. Det vurderes at det kun er aktuelt å vurdere lokalstabilitet for dette område.

2.3 Geoteknisk kategori

Geoteknisk kategori i prosjektet er vurdert fra grunnundersøkelser på stedet. Dette er oppsummert i datarapport [5]. Det vurderes at grunnforholdene er ukompliserte og ikke krever ytterligere undersøkelser. Tiltaket innebærer ingen store fyllinger eller utgravinger. Det planlegges ikke utgraving under grunnvannsnivå. Graveskråninger kan utføres med stabile graveskråninger. Det planlegges ikke utgraving i kvikkleire. Ut fra en samlet vurdering av tiltaket anbefales det at tiltaket plasseres i geoteknisk kategori 2 etter [1].

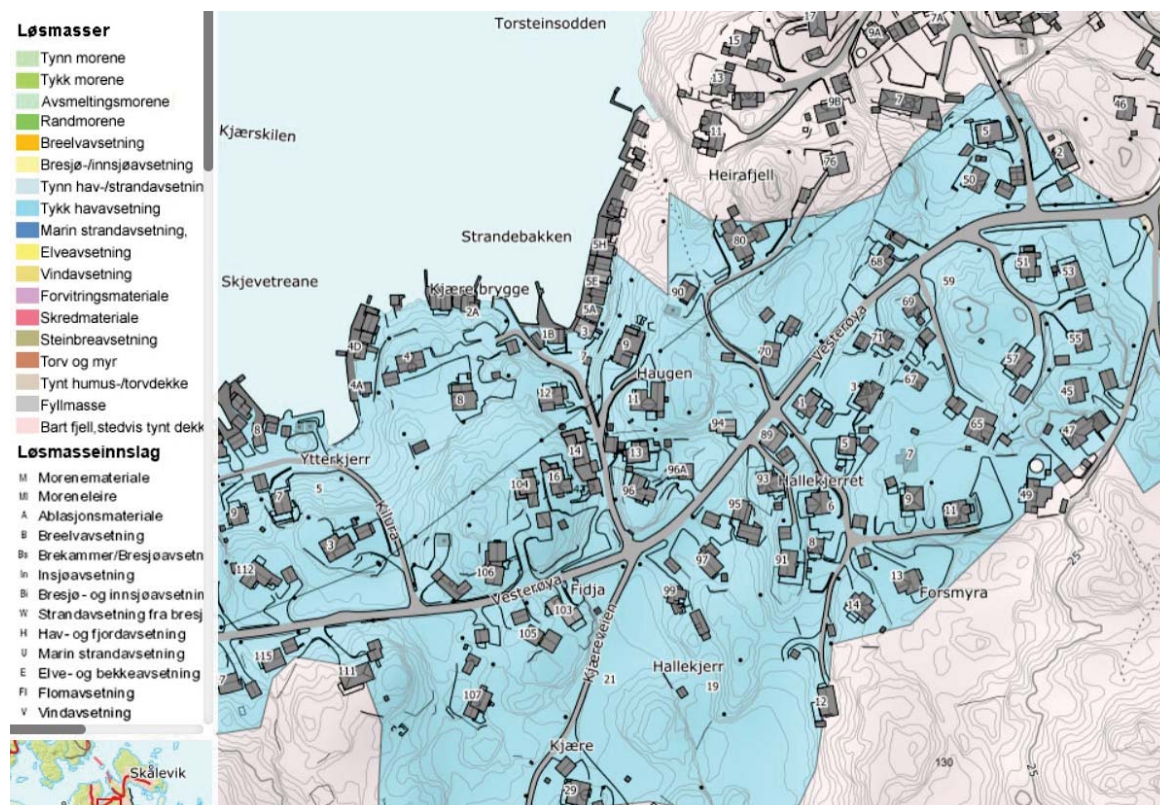
2.4 Kontroll i prosjektering og utførelse

Utvidet kontroll i prosjekterings- og utførelseskontrollklasse PKK2/UKK2 kan begrenses til en kontroll av at egenkontroll og intern systematisk kontroll (kollegakontroll) er gjennomført og dokumenter ref. N200 [4] tabell 1.7.

3 Topografi og grunnforhold

3.1 Grunnforhold

Løsmassekart fra NGU beskriver området som dekket av tynt dekke med marineavsetninger og berg i dagen. Se Figur 2. Grunnundersøkelser bekrefter angitte løsmasser i deler av området. Det vurderes at stedvis er det korte dybder til berg og tynt dekke med organiske masser over leire. Stedvis er det påvist lokale fyllmasser.



Figur 2 Kvartærgeologisk kart som viser løsmassene i området. (www.ngu.no)

Flom og flomfare

Kjærekrysset er et naturlig oppsamlingssted for vann og løsmasser siden dette er et lavpunkt i terrenget, kote +6,5. Laveste terrengnivå ved Kjære, som gir utløp fra dette område blir mot sør er ca. kote +8. Det er utarbeidet eget OV notat om flom og OV håndtering.

Skred

Det er ingen registrert skredfare på skredkart til NVE i området.

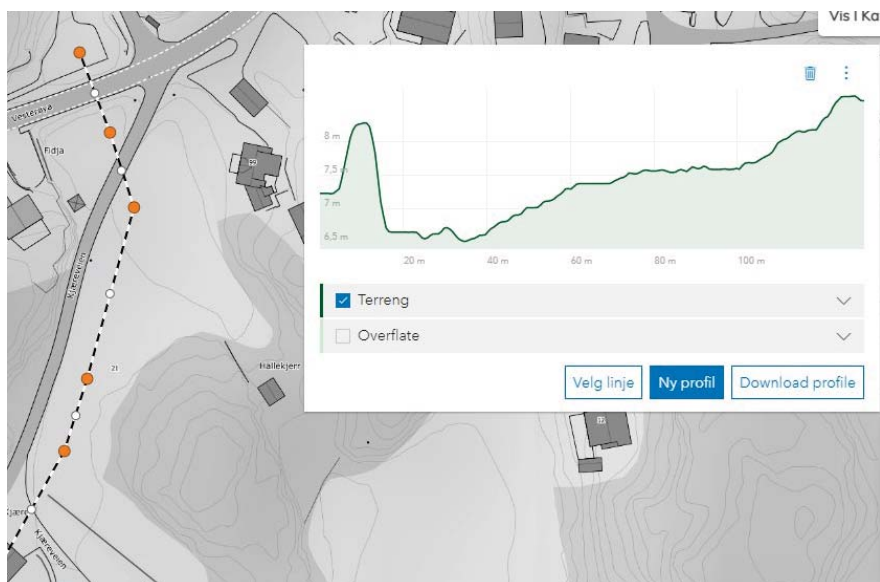
Områdestabilitet

Ved Kjærekrysset er det registrert kvikkleire i dybden 4 til 8 meter under terreng.

Området ligger på kote +6,5 og Fv.3908 ligger på ca. kote +8,5.

Terrenget rundt heller ned mot kryssområde fra nord, øst, vest og sør. Mot sørvest, vest og nord er det berg i dagen. Mot sørøst er det dyrket mark som faller mot nord og kryssområde. Tiltaket som berører område, ligger hvor terrenget er lavest.

Høydeforskjell er mindre enn 5 meter og terrengfall er 1-2%. Det vurderes da at det ikke kan utvikle seg et større skred i område på grunn av topografien. Se Figur 3. I henhold til Kvikkeleireveileder [6] Kapittel 3.2 er det da ikke behov for å utrede videre områdestabilitet.



Figur 3 Utsnitt fra høydedata.no ved Kjærekrysset Fv.3908

Berg

Berg er registret visuelt i dagen på befaringer og påtruffet ved grunnundersøkelsene [5].

4 Laster og partialfaktorer

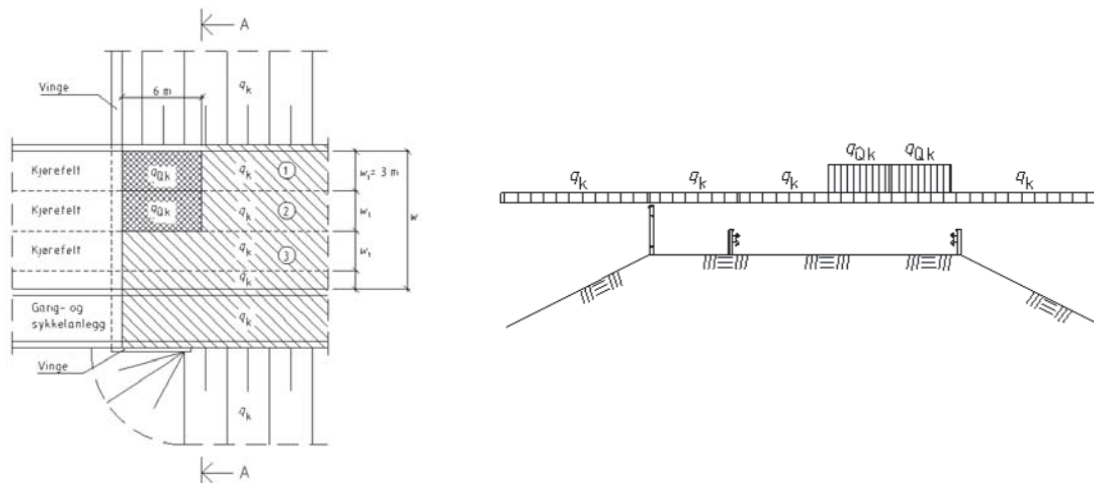
4.1 Partialfaktorer og lastfaktorer

Partialfaktoren γ_m for bruddgrensetilstanden bestemmes ut fra Tabell 1.8 i [4].

For stedlige løsmasser av sand, grus og stein i CC2 benyttes i bruddgrensetilstand for nøytralt brudd $\gamma_m=1,4$. For områder med kvikkleire benyttes sprøtt, kontraktant brudd $\gamma_m=1,5$ for friksjons- og kohesjonsmaterialer.

4.2 Laster inntil konstruksjoner

For stabilitetsberegning av veifylling benyttes en trafikklast på vei lik 15 kPa og 10 kPa på gang- og sykkelvei etter [4] Kapittel 1.4.5. Fortau belastes med en jevnt fordelt last $q_k = 5$ kPa i henhold til forskrift for trafikklast. Trafikklast på fylling inntil konstruksjoner i plan og snitt A-A, [7] Forskrift for trafikklast. (www.lovdato.no) viser trafikklast på fylling inntil konstruksjoner i plan og snitt A-A.



Figur 4 Trafikklast på fylling inntil konstruksjoner i plan og snitt A-A, [7] Forskrift for trafikklast. (www.lovdato.no)

Med en lastspredning på 2:1 for boggiekvivalentlasten på kjørefeltet nærmest fortaket vil ikke lasten treffe bakkant av muren. På grunn av brøyting av fortau er det i beregningene tatt med en jevnt fordelt trafikklast, boggiekvivalentlast, på $q_{Qk} = 25$ kPa. Totalt 30 kPa jevnt fordelt last.

Tabell 1 Valgte laster og lastfaktorer

Laster	Bak mur	På vei	På fortau	På sideterreng
Trafikklast (kPa)	30	15	10	-
Terreng- og nyttelast (kPa)	5	-	-	5
Lastkoeffisienter:	γ_m			
Egenlast (geoteknisk last)	1,0			
Trafikklast	1,3			
Terreng- og nyttelast (variabel)	1,3			

4.3 Materialparametere

Tabell 2 Materialparametere for geoteknikk vurdert fra grunnundersøkelser og erfaringsdata i V220 [3]:

Materiale	Veifylling	Morene grus	Sand	Gytje	Kvikkleire
Egenvekt (kN/m ³)	20	19	19	12-14	15
cu _d (kPa)	-	-	-	10-18	10-17
cu _c (kPa)				16-29	14-24
Tg _φ (°)	42	35	31	27	31
a(attraksjon) (kPa)	5	0	3	10	10
c'	3	-	2	4	6
M (kPa)	-	50000	30000	400 - 800	1000 – 1500
m	-	-	-	10	16
Cv (m ² /år)	-	-	-	1	0,5
k(m/år)	-	-	-	0,085	0,04

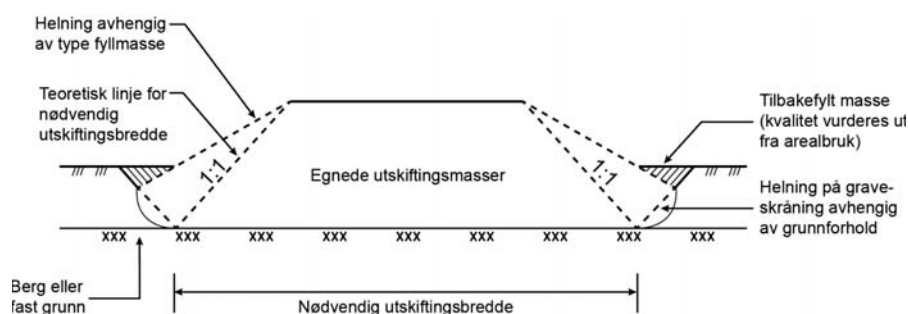
5 Geotekniske forutsetninger

5.1 Setninger

Setninger vurderes hvor tiltaket ligger på bløte grunnforhold. Det vil si marine avsetninger eller organiske masser. Krav til setninger er gitt i N200 [4] Kapittel 1.1.6. For veg med fartsgrense under 40 km/t er tillatt totalsetning 50 cm i løpet av 40 år per 40 meter veg tilsvarende 1,25%. På tvers av veg er tilsvarende krav maksimalt 1,2% avvik på tverfall i løpet av samme tidsperiode. Områder med faste grunnforhold vurderes det som at setninger blir minimale og gjennomføres i løpet av kort tid, det vil si i byggeperioden.

5.2 Masseutskifting

I områder som skal masseutskiftes utføres dette ved å legge nye stabile og komprimerbare masser på fast grunn eller berg. Det er vurdert at lømassene som skal masseutskiftes kan utføres med åpne graveskråninger. Midlertidige skrån timer må vurderes for belastning fra sideareal og stabilitet. Prinsipp for masseutskifting er angitt i N200, se Figur 5.



Figur 5 Prinsskisse etter N200 [4] Figur 1.7 - masseutskifting til fast grunn eller berg

5.3 Lettfilling

På deler av strekningen er det dårlige grunnforhold med risiko for setninger og for lav bæreevne på deler av vegfylling. I områder hvor dagens veg ligger vurderes det at undergrunn er forbelastet. Ny fylling av lette masser vurderes som tilstrekkelig for å minimere nye setninger. For å ivareta ny veg er det vurdert ulike løsninger med masseutskifting og oppbygging med lette masser. Vurderingene er utført i henhold til V221 [8] Kapittel 2.4. Det er vurdert belastning av ny fylling mot bæreevne og oppdrift for lettklinker, skumglass og EPS.

5.4 Frostdybde

Frostdybde beregnes etter N200 [4] Figur 3.2.2.-1 og Frostmengder

$F = \text{frostmengde i } C^{\circ}h$

Frostmengde $F_{100} = 6611 C^{\circ}h$ fra [F100 Frostmengder 1991-2020 \(vegvesen.no\)](http://vegvesen.no)

Materiale T2 litt telefarlig, sand, grus, knust berg.

Korreksjonsfaktor for avvik på middeltemperatur = 8,21 °C

Korreksjonsfaktor temperatur = 0,90

$z_F = 120 \text{ cm}$

Vurdert og korrigeret frostdybde for ny vei:

$z_{F\text{korr}} = 108 \text{ cm}$

5.5 Teleklasse og bæreevnegruppe

Det er utført laboratorieanalyser av opptatte prøvemateriale på utvalgte steder langs strekningen. Generelt er det organiske toppmasser på hele strekningen. Disse massene forutsettes at fjernes før bygging av fortau påbegynnes. Det kan forekomme mindre lokale områder som ikke er kartlagt og avviker fra tabellen.

Naturlige masser under traubunn er vurdert i henhold til Tabell 4 under. Dette er oppsummert med profilnummer og teleklasser.

Tabell 3 Oversikt over teleklasser og bæreevnegrupper

Profilnummer		Teleklasse	Bæreevnegruppe	Materiale
Fra	Til			
0	100	T2	4	Stein, grus, sand, silt, berg
100	160	T1	2	Grus, sandig
160	230	T2	3	Fyllmasser
230	260	T4	6	Silt, sandig
260	310	T1	1	Fyllmasser
310	360	T4	6	Leire, gytje
360	420	T1	1	Fyllmasser
420	450	T4	6	Tørreskorpe leire

6 Prosjekteringsgrunnlag

6.1 Beskrivelse av vurderinger som er inkludert for tiltaket

Det er vurdert hvilket tiltak og omfang som er nødvendige for å gjennomføre planen, slik at prosjektet kan gjennomføres innenfor avsatt plangrense og i henhold til planbestemmelser. På strekningen hvor det er planlagt fortau langs Fv. 3908 er det vurdert behov for fyllinger, støttemurer og midlertidige graveskråninger. Hver ca. 75 meter på Fv. 3908 skal det anlegges fartsreducerende tiltak med humper i veg. I Kjærekrysset er det planlagt å utbedre dagens Fv. 3908 for å fjerne veistrekning med setningsskader og bedre trafikksituasjonen. Tiltak er vurdert i områder med dårlige grunnforhold ved Kjærekrysset. Det er vurdert å flytte Kjærekrysset mot sørvest, men det anbefales at plassering beholdes på grunn av grunnforholdene på stedet.

6.2 Grunnforhold/delområder – kort beskrivelse og planlagte tiltak

6.2.1 Profil 0 – 320

Løsmasser består av sand, grus, morene og vegfylling. Kort dybde til berg. Utvidelse av vegfylling for fortau, busstopp, fartshumper og tørrmurer. Profil 100 – 120 dårlige grunnforhold. Grunnvann i terrengnivå, antatt grunnvann ligger høyere enn sideterreng. Det er installert privat pumpe for å holde grunnvannet nede på naboeiendom. Profil 290-300 er det registrerte marine avsetninger i nivå under teledybde, i område utenfor dagens veg hvor fortau planlegges bygd.

6.2.2 Profil 320 – 350

Marine avsetninger, gytje, leire, sand, morene og fyllmasser. Kvikkleire i 4 til 7,5 meters dybde. Utvidelse av vegfylling for fortau med utbedring av dagens Fv. 3908. Det er planlagt å beholde dagens plassering kyss mot Kjæreveien. Det planlegges fordrøyningsbasseng og ny adkomst for naboeiendommer. Fra kontakt med grunneiere er det opplyst at terrenget siger i område ved parkeringsplass. Denne er delvis oppfylt. Fidja, omtales lokalt som «bunnløs myr». Det er rystelser i grunnen i område når tungtransport bruker fv.3908. Fv.3908 har seget over lengre tid og er blitt fylt på og rettet opp igjen ved behov. Det er rapportert problemer i område med

vann/kloakkledninger som har tidligere fått setningsskader.

6.2.3 Profil 350 – 430

Løsmasser består av sand, grus, morene og vegfylling. Kort dybde til berg. Utbedring og heving av dagens Fv. 3908. Utvidelse av vegfylling for fortau, fartshumper og tørrmurer.

6.2.4 Profil 430 – 450

Løsmasser består av sand, silt, morene. Varierende bergdybde. Utvidelse av vegfylling for fortau, fartshumper.

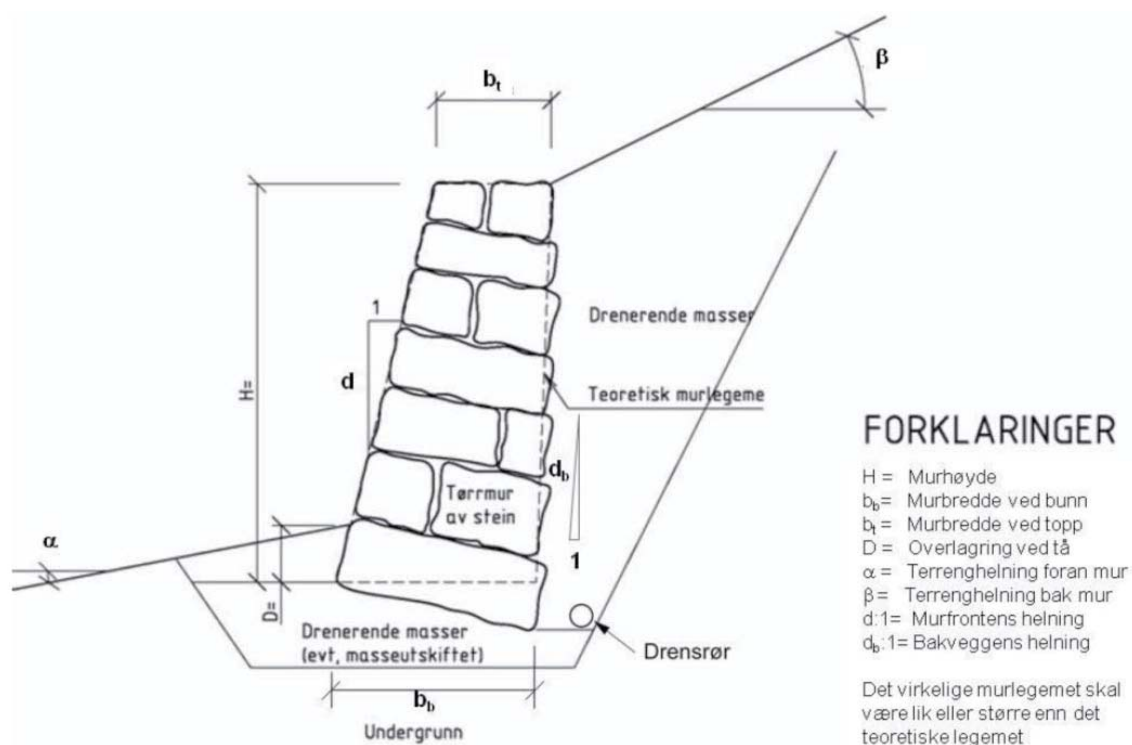
6.3 Planlagte geotekniske konstruksjoner

6.3.1 Tørrmurer

Tabell 4 Oversikt over planlagte tørrmurer på strekningen profil 0 – 450 VL10000

Fra profil	Til profil	Total høyde mur (m)	Fronthelning mur
210	225	1,5	5:1
410	425	2,5	10:1

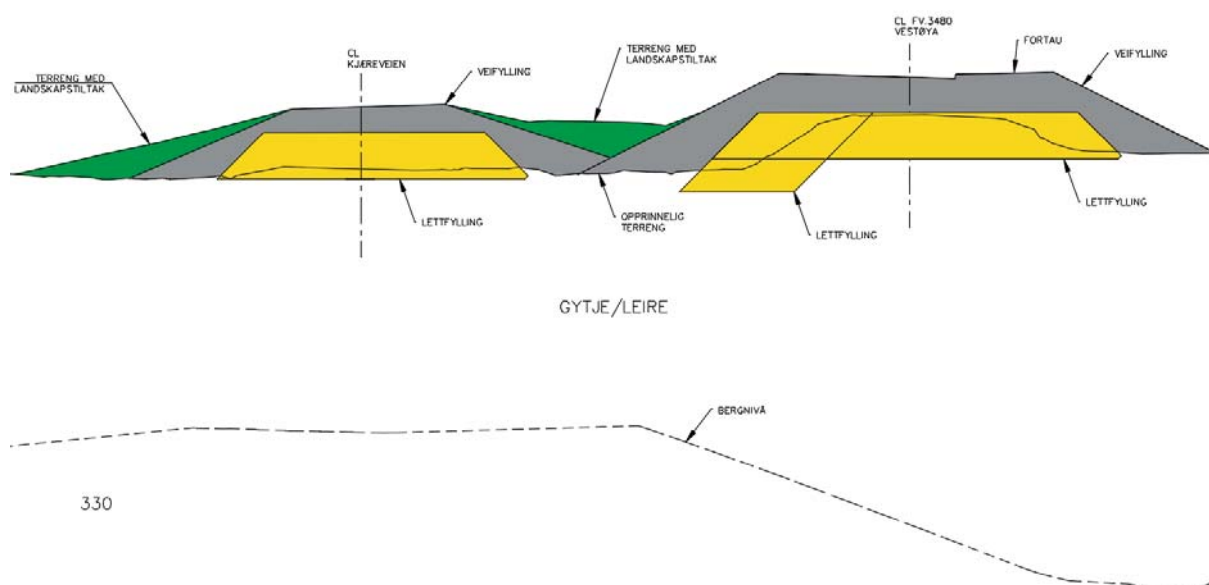
Totalhøyde av mur inkluderer 0,5 meter overdekning av murfot. Murene må detaljprosjekteres i byggeplan.



Figur 6 Viser et snitt av maskinmurt tørrmur [9]

6.3.2 Lettffylling

I profil 330 heves veien ca. 1 m over dagens vei. Ny overbygning bygges med tykkelse 0,8 meter over lettffylling. Se Figur 7. Med lettffylling tilføres kun last av lettffylling og trafikklast. Begrensingen i tilleggslast er vurdert fra maks tillatte setninger. I tillegg bør tilleggslast på terreng på sidearealer begrenses til ca. 20 kPa for å unngå bruk av lettffylling på sidearealer. Overslag viser at det er behov for mellom 500 – 600 m³ EPS fylling i veifyllingen ved Kjærekrysset. Tykkelse for EPS fylling varierer mellom 0,3 -1,5 meter. Det anbefales at det i detaljplan videre utredes for bruk av EPS lettffylling i Kjærekrysset.



Figur 7 Profil 330 Fv.3908 VL10000 inklusive Kjæreveien med planlagt vei, fortau, landskapstiltak og lettffylling

7 Geotekniske anbefalinger for tiltaket

7.1 Profil 0 - 320

Fundamentering på fast grunn.

For å bygge ny overbygning på fast grunn, som sand, grus, stein og berg vurderes det at fylling kan legges ut og komprimeres i henhold til V221 [8], N200 [4] Kapittel 3.6 og NS3485 [10]. Fartshumper vurderes at kan bygges direkte på vei uten tiltak med hensyn til rystelser eller setninger.

Stabilitet

Det vurderes at stabiliteten for tiltaket er tilstrekkelig på strekningen på grunn av fast undergrunn, små fyllingshøyder og planlagte stabile fyllings skråninger.

Bæreevne

På fast grunn vurderes undergrunnenes bæreevne tilfredsstillende for ny veioverbygning.

Setninger

På fast grunn som morene og berg vurderes setninger at de vil være mindre enn krav og ikke vil ha praktisk betydning for ny vegfylling. For å unngå brå differansesetninger skal overganger mellom traubunn på berg og løsmasse utføres med utkiling 1:10.

7.2 Profil 320 – 350

Fundamentering på marine avsetninger.

Det anbefales å beholde dagens plassering av kryssløsning med noe tilpassing mot sør, mellom Vesterøy og Kjæreveien. Det vurderes å beholde plasseringen som minst inngripende og omfattende i forhold til grunnforhold. Det vurderes at krysset i dag ligger i et område med bedre grunnforhold og når ny veg heves vil det innebære mindre konsekvenser enn om krysset flyttes lenger mot vest. Alternativ plassering av krysset ute på bløtere masser vil medføre større oppfylling med lette masser på store deler av området og oppgraving. Vesterøy og fortau planlegges bygget på lette masser med tilpassing av sideterreng og sideveier.

Stabilitet

Med lette masser vil det tilføres maks 15 kPa last på terreng og det vurderes at stabiliteten for tiltaket er ivarettatt på strekningen og det planlegges med stabile fyllingsskråninger.

Bæreevne

På gytjemasser vurderes undergrunnenes bæreevne som lav. For å ivareta og bedre bæreevnen anbefales det å benytte fiberduk og geonett under ny veifylling.

Setninger

Lette masser kompenserer for tilleggslast slik at setninger vil bli små eller innenfor kravet i N200. Det planlegges med utkiling i overgang mellom lettfylling og fast grunn. Det er viktig at overgangen mellom lette og naturlige masser plasseres slik at det ikke oppstår differansesetninger i overgangen.

7.3 Profil 350 – 430

Fundamentering på fast grunn.

For å bygge ny overbygning på fast grunn, som sand, grus, stein og berg vurderes det at fylling kan legges ut og komprimeres i henhold til V221 [8], N200 [4] Kapittel 3.6 og NS3485 [10]. Fartshumper vurderes at kan bygges uten ytterligere tiltak nødvendig.

Stabilitet

Det vurderes at stabiliteten for tiltaket er tilstrekkelig på strekningen på grunn av fast undergrunn, små fyllingshøyder og planlagte stabile fyllings skråninger.

Bæreevne

På fast grunn vurderes undergrunnenes bæreevne tilfredsstillende for ny veioverbygning.

Setninger

På fast grunn som morene og berg vurderes setninger at de vil være mindre enn krav og ikke vil ha praktisk betydning for ny vegfylling. For å unngå brå differansesetninger skal overganger mellom traubunn på berg og løsmasse utføres med utkiling, normalt 1:10.

7.4 Profil 430 – 450

Fundamentering på tørrskorpe leire.

For å bygge ny overbygning på tørrskorpeleire vurderes det at fylling kan legges ut og komprimeres i henhold til V221 [8], N200 [4] Kapittel 3.6 og NS3485 [10]. Fartshumper vurderes at kan bygges uten ytterligere tiltak nødvendig.

Stabilitet

Det vurderes at stabiliteten for tiltaket er tilstrekkelig på strekningen på grunn av fast undergrunn, små fyllingshøyder og planlagte stabile fyllings skråninger.

Bæreevne

På tørrskorpe leire vurderes undergrunnenes bæreevne tilfredsstillende for ny veioverbygning.

Setninger

På fast grunn som tørrskorpeleire vurderes setninger at de vil være mindre enn krav og ikke vil ha praktisk betydning for ny vegfylling. For å unngå brå

differansesetninger skal overganger mellom traubunn på berg og løsmasse utføres med utkiling 1:10.

8 Modellering

Det er laget en BIM modell av prosjektet, Fv3908 Skudeviga-Kilura fortau 184350. Det er for grunnforhold laget en modell av bergnivå. Modellen er basert på grunnundersøkelser [5], innmålinger og berg i dagen observasjoner.

Det påpekes at tolkningen av bergnivå og beliggenheten av flaten er beheftet med usikkerhet.

9 Referanser

- [1] N. Standard, NS-EN 1997-1:2004+A1:2013/NA:2020 Eurokode 7 — Geoteknisk prosjektering — Del 1: Allmenne regler, 2020.
- [2] N. Standard, NS-EN 1997-2:2007+NA:2008 Eurokode 7: Geoteknisk prosjektering - Del 2: Regler basert på grunnundersøkelser og laboratorieprøver, 2008.
- [3] Vegdirektoratet, V220 Geoteknikk i vegbygging, 2022.
- [4] Vegdirektoratet, Vegbygging N200, 2022.
- [5] «184350 Datarapport Fv. 3908,» Agder Fylkeskommune, 2021.
- [6] NVE, «Kvikkleire Veileder 1/2019,» 2019.
- [7] Samferdselsdepartementet, Forskrift for trafikklast på bruer, ferjekaier og andre bærende konstruksjoner i det offentlige vegnettet (trafikklastforskrift for bruer m.m.), 2017.
- [8] Vegdirektoratet, V221 Grunnforsterkning, fyllinger og skråninger, 2014.
- [9] Vegdirektoratet, V270 Tørrmuring med maskin, 1995.
- [10] N. Standard, NS 3458:2004 Komprimering - Krav og utførelse, 2004.



AGDER
fylkeskommune

Agder fylkeskommune

Postboks 788, Stoa
NO-4809 Arendal

Besøksadresse Kristiansand:
Tordenskjolds gate 65

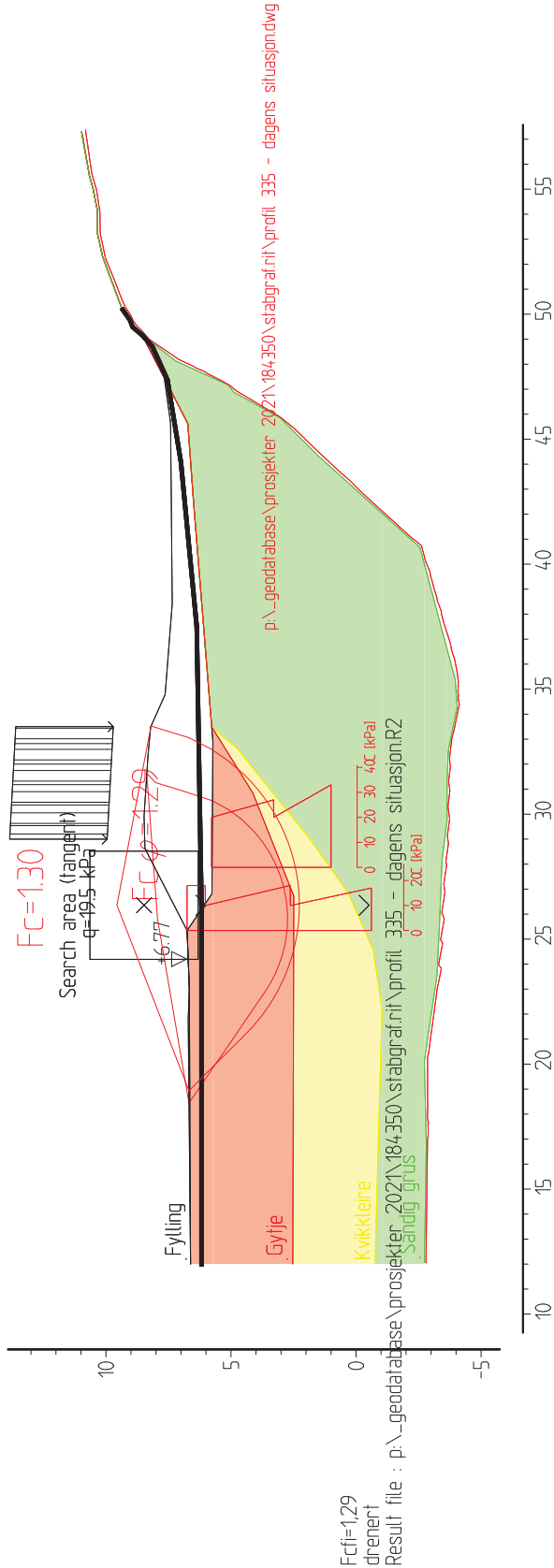
Org.nr.: 921 707 134
Bank: 3207.28.74993

Besøksadresse Arendal:
Ragnvald Blakstads vei 1

www.agderfk.no



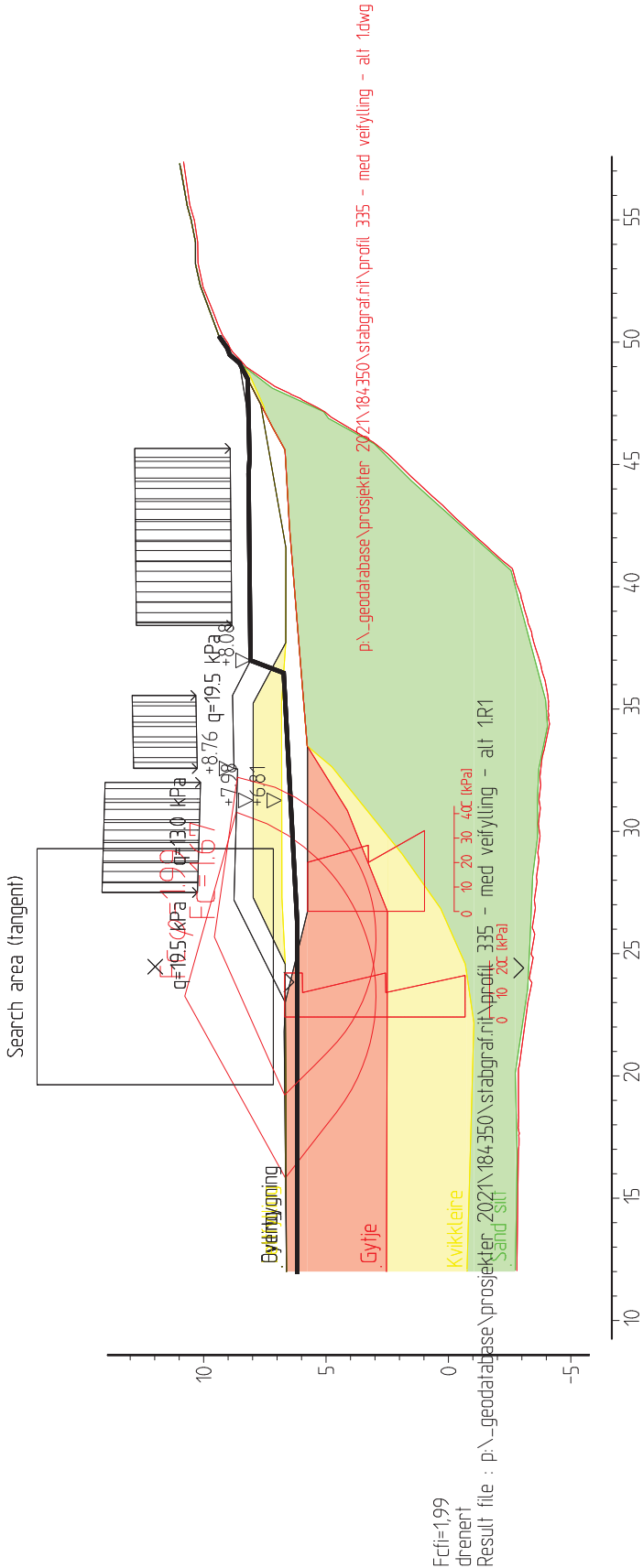
Material	Un.Weight	Sub.Weight	Fi	C'	C	Aa	Ad	Ap
Fylling	19.00	900	42.0	0.0				
Gylje	11.00	100			C-prof	100	0.63	0.35
Kvikkleire	15.00	500			C-prof	100	0.71	0.42
Sandig grus	19.00	900	33.0	0.0				



Fc=1.29
drenert

AFK
Fv. 3908 Skudevika - Åndåsveien
Dagens situasjon Fv.3908 - Profil 335
Udrenert og drenert analyse

Material	Un.Weight	Sub.Weight	Fi	C`	Aa	Ad	Ap
Overbygning	18.00	8.00	420	4.0			
Lettfylling	5.50	1.00	400	0.0			
Fylling	19.00	9.00	420	4.0			
Gylje	11.00	1.00			C-prof 100	0.63	0.35
Kvikkleire	15.00	5.00			C-prof 100	0.71	0.42
Sand silt	19.00	9.00	300	5.0			



Agder Fylkeskommune
Fv. 3908 Skudevika - Åndåsveien
Fv.3908 - Profil 335 - ny veifylling - med lettemasser
Udrenert og drenert analyser

Material	Un.Weight	Sub.Weight	Fi	C'	Aa	Ad	Ap
Fylling vei	1900	900	400	20			
Leitfylling	050	010	350	00			
Gytje	1100	100		C-prof	100	063	035
Kvikkleire	1500	500		C-prof	100	071	042
Sandig grus	1900	900	330	50			

Search area (tangent)

$FC \varphi = 1.83$

$q=19.5 \times kPa$

$q=19.5 \text{ kPa}$

+8.48

+8.21

+7.44

Leitfylling

Gytje

Kvikkleire

FC=1.45

udrenert

Result file : p:_geodatabase\prosjekter 2021\184350\stabgraf.rif\kjæreveien profil 30 med lette masser.R1

Sandig grus

p:_geodatabase\prosjekter 2021\184350\stabgraf.rif\kjæreveien profil 30 med lette masser.dwg

AFK

Fv. 3908 Skudevika - Åndåsveien

Kjæreveien Profil 30-lette masser og landskap

Udrenert og drenert analyse

2023-01-11

P:_Geodatabase\Prosjekter 2021\184350\STABGRAF.RIT\profil 335 - dagens situas

SVRE