
RAPPORT

FJALER KOMMUNE

Naturfarekartlegging Dale i Fjaler

PROSJEKTNUMMER 55483001

SKREDFAREKARTLEGGING



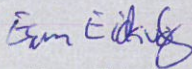

13.11.2017

BGO GEO

ESPEN EIDSVÅG

FJALER KOMMUNE

CONNIE HOVLAND

Versjon	Dato	Beskrivelse	Utarbeidet	Kontrollert
55483001-R01-A01	13.11.2017	Endelig	 Espen Eidsvåg	 Øystein S. Lohne <small>Digitally signed by Øystein Lohne Date: 2017.11.13 13:53:59 +01'00'</small>

Sammendrag

Sweco har utført skredfarekartlegging av et område ved Dale i Fjaler kommune. Skredfaren er kartlagt i henhold til kravene i TEK 17 og i henhold til fremgangsmåte anbefalte av NVE. Skredfaren i området består i hovedsak av steinsprang fra bergskrenter. Nominell årlig sannsynlighet for steinsprang er under de fleste skrenter større enn 1/100. Snøskred kan potensielt løsne i noen enkelte steder innen noen områder, men disse områdene er i dag dekket av skog og sannsynligheten for snøskred vurderes som mindre enn 1/5000. Det er derfor ikke tegnet opp faresoner for snøskred. Faren for jord- og flomskred, samt sørpeskred vurderes også å være mindre enn 1/5000. Langs bekken ved Yksnebjør går bekkeløpet gjennom løsmasser som kan være utsatt for undergravende erosjon. Det er her tegnet opp faresoner for 1/1000.

Innholdsfortegnelse

1	Innledning	1
2	Grunnlag	1
3	Områdebeskrivelse	2
3.1	Topografi og helning	2
3.2	Berggrunn	2
3.3	Løsmasser	4
3.4	Drenering	7
3.5	Vegetasjon	7
3.6	Klima	7
3.7	Historiske skredhendelser	8
3.8	Tidligere utførte skredfarevurderinger	9
3.9	Eksisterende skredsikringstiltak	9
4	Skredfarevurdering	9
4.1	Steinsprang/steinskred	9
4.2	Snøskred	10
4.3	Sørpeskred	10
4.4	Jord- og flomskred	10
5	Referanser	11

Vedlegg

1. Skredtyper og sikkerhetsklasser
2. Helningskart
3. Registreringskart
4. Faresonekart

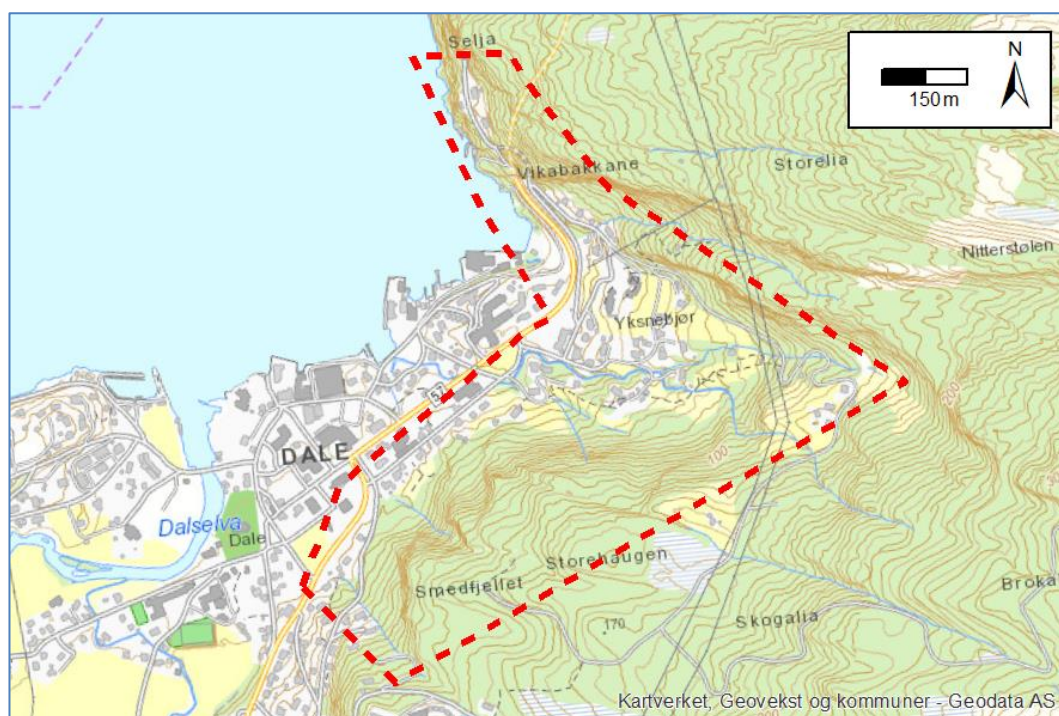
1 Innledning

Sweco har på oppdrag fra Fjaler kommune kartlagt skredfaren i et område i Dale (Figur 1). Området ligger delvis innenfor NVEs aktsomhetssoner for snøskred, steinsprang og jord- og flomskred [1]. Flomvurderinger er omtalt i egen rapport fra Sweco.

Kartleggingen er utført i samsvar med plan- og bygningslovens tekniske forskrift – TEK17 § 7-3 [2] og NVE sine retningslinjer for skredfarevurdering [3] [4].

Det vises til vedlegg 1, «Skredtyper og sikkerhetsklasser», for utdyping vedrørende aktuelle skredtyper, samt sikkerhetsklassene i TEK 17 §7-3. Vi har i det følgende kartlagt faresoner for skredfare større enn 1/100, 1/1000 og 1/5000.

Kartleggingen er utført ved gjennomgang av tilgjengelig kartgrunnlag og eksisterende rapporter, befaringer, modellering av skred samt faglige vurderinger av skredfare.



Figur 1: Oversiktskart som viser området nær Dale sentrum som er omfattet av skredfarekartleggingen.

2 Grunnlag

Det er benyttet et kartgrunnlag basert på lasermålte kartdata i serien «Fjaler 2015» lastet ned fra «høydedata.no» [5]. Terrengmodellen har oppløsning på 0.25 m, som er benyttet for produksjon av helningskart (Vedlegg 2) og skyggekart (*hillshade*). For steinsprangmodelleringer er det benyttet terrengmodell med oppløsning 1x1 m.

Befaring i området er utført av geolog Espen Eidsvåg, den 5. oktober 2017. Sporlogg fra befaringsene er vist i Vedlegg 3. Det ble lagt vekt på å utføre en kvalitativ befaring av løsne- og utløpsområder. Skredrelaterte spor ble kartlagt i den grad det var nødvendig for faresonekartleggingen. Det er ikke foretatt en fullstendig kvartærgeologisk kartlegging av området. Befaringene var stedvis begrenset av bratt overgrodd terreng og bebyggelser/hager kloss i skråninger og skrenter.

3 Områdebeskrivelse

Det kartlagte området strekker seg fra vestsiden av Smedfjellet, og østover til forbi Storehaugen og Yksnebjør. Herfra går området nordover forbi Vikabakkane til Selja.

3.1 Topografi og helning

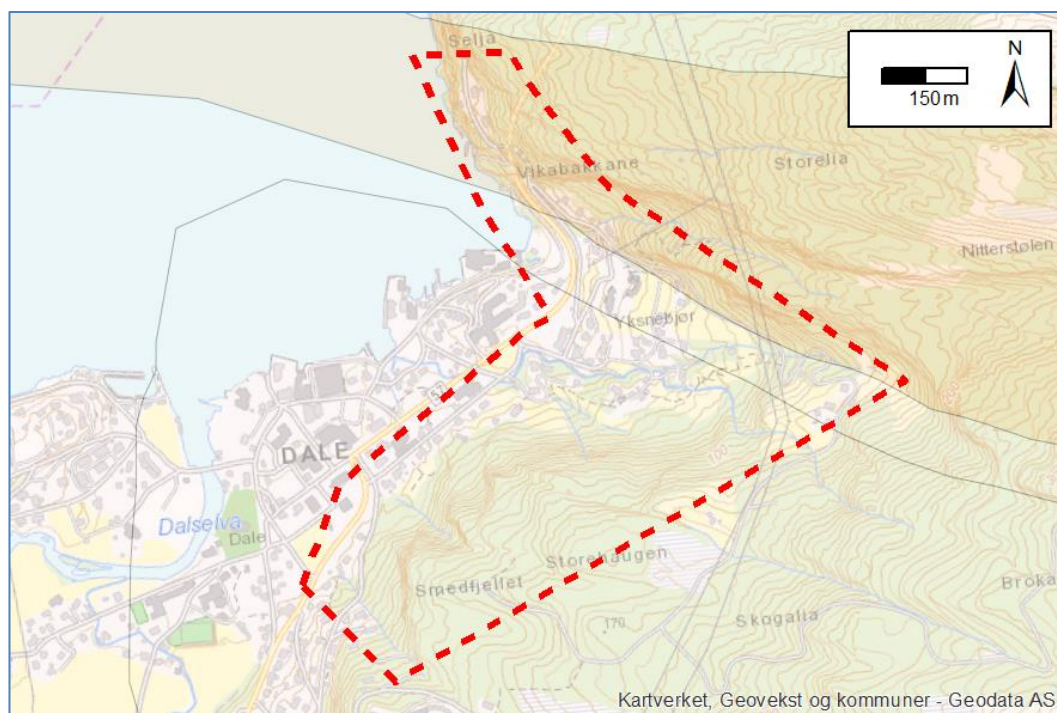
Terrenget i området preges av bratte skråninger i høyden i øst og i sør, samt slakere partier der hvor de er bebyggelse nærmere kysten i nordvest (Vedlegg 2). Også ved Yksnebjør er terrenget relativt slakt, for det meste slakere enn 30° et godt stykke oppover i terrenget.

I nord er området lavereliggende langs fv. 57 på om lag 10-15 moh. I sør går terrenget gradvis oppover til ca. 100 moh. ved Smedfjellet og lenger inne ca. 150 moh. ved Storehaugen. Partiene fra ca. 40-100 moh. er stedvis bratte, med enkelte tilnærmet vertikale partier, men også med store partier som er om lag 30-45° og spredte, mindre skrenter.

Skråningene i øst preges av mer utpregede og høyere skrenter som i stor grad er brattere enn 60° og stedvis vertikale. Disse skrentene går opp til ca. 120-150 moh., men er avbrutt av en hylle ved Vikabakkane.

3.2 Berggrunn

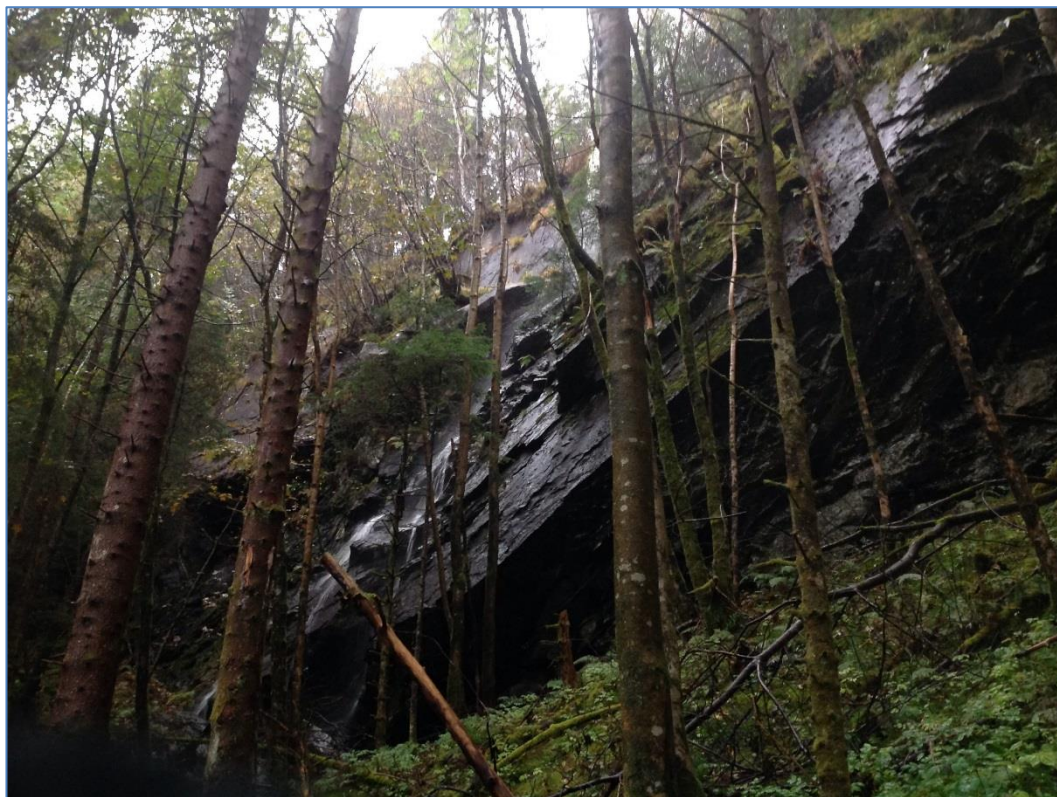
I følge NGU [2] sine berggrunnskart består berggrunnen i mesteparten av området av tonalittisk til diorittisk gneis (Figur 2), ved Yksnebjør stedvis også granittisk gneis og amfibolitt i veksling, tildels båndet. I nordøst består berget av metagabbro.



Figur 2: Berggrunnskart over området fra NGU [2]. Hvitfarget området består av tonalittisk til diorittisk gneis, mens det rødrosa området i nordvest er metagabbro.

På befarig er det i den sørvestlige delen av området observert gneis som fremstår ganske massiv med relativt få sprekker, men likevel med noe lagdeling. Det sprekkesettet som fremstår tydeligst i den delen av området er et som faller om lag 40-50° parallelt med overflaten på skråningen. Orienteringen på dette sprekkesettet virker å variere med retningen på skråningen, slik at det er noenlunde overflateparallelt selv om skråningens orientering endrer seg fra sted til sted. Sprekkene er undulerende ved at de bølger over avstander på flere meter.

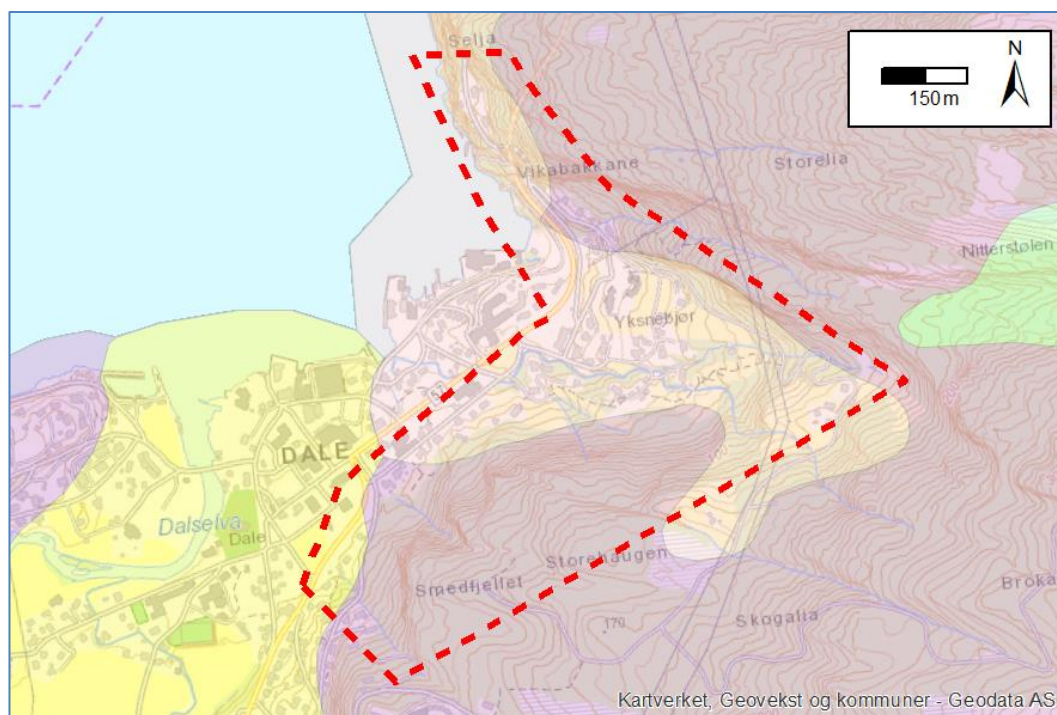
Det er ikke observert noen andre sprekkesett som virker å være gjennomgående i bergarten ved flere lokaliteter, selv om det finnes andre sprekker i berget. I den nordøstlige delen av området, nordøst for Yksnebjørbekken, består berget av metagabbro, også denne ganske massiv med få gjennomgående sprekker. Ved et en skrent rett i overkant av den øvre delen av Yksnebjørbekken er det observert et potensielt avgrenset bergparti på flere titalls m³, muligens mer.



Figur 3: Eksempel på en skrent hvor sprekkesettene som faller innover i skråningen (mot sørøst) og langs skråningen (mot nordvest) kan sees. Bildet er tatt ved lokalitet 2 på registreringskartet i vedlegg 3.

3.3 Løsmasser

Løsmassene i området er av NGU [3] kartlagt som forvitningsmasser i de høyereliggende delene i sør og øst (Figur 4). I de bebygde områdene og innover dalsøkket ved Yksnebjør er det av NGU kartlagt at det er bart fjell eller tynt løsmassedekke. En flik av området lengst nordvest er kartlagt å bestå av elveavsetninger.



Figur 4: Løsmassekart fra NGU [3]. Lilla områder symboliserer forvitningsmasser, lys rosa er berggrunn eller tynt løsmassedekke, grønn tilsvarer morenedekke og gult symboliserer elveavsetninger.

Området ved Yksnebjør som på NGU sine kart er bart fjell stemmer dårlig overens med våre observasjoner ved befaring. I felt har vi i store deler av dette området observert et betydelig, sammenhengende dekke med løsmasser, antakelig bestående av elveavsetninger eller breelavsetninger. Observasjoner som tyder på dette er både konkrete observasjoner av løsmasser i området, men også de dype nedskjæringene som Yksnebjørbekken renner gjennom (Figur 5).



Figur 5: I området ved Yksnebjør er det i felt observert betydelige løsmasser, og bekkeleiet er skåret flere meter ned i dette.

Områdene som er kartlagt som forvitningsmasser samsvarer til en viss grad med det som er observert i felt, selv om det her stedvis er observert både berg i dagen, urmasser og morenemasser.

Det er generelt observert relativt lite blokk og urmasser i underkant av skrentene i området, spesielt i forhold til høyden på skrentene. Der det er finnes spor etter steinsprang er dette for det meste lokalisert tett på skrentene, og kun i sjeldne tilfeller med betydelig rekkevidde. Et eksempel på blokker som ligger et stykke ut fra skrentene er i underkant av Smedfjellet hvor det gikk et skred i 2011.

Ved foten av Smedfjellet er det også observert antydning til en vifteform bestående av løsmasser langs bekken. Disse massene bærer preg av å være materiale som er fraktet med bekken ved flom, og det er ikke observert noen tydelige tegn på tidligere flomskred av betydelig størrelse her.

På nordsiden av Yksnebjørbekken, rett i underkant av de tilnærmet vertikale skrentene er det observert enkelte urer, den største av disse med blokker på opptil ca. 10 m³ rett ved grusveien som går ved foten av skråningen (Figur 6).

6(11)

RAPPORT
13.11.2017

NATURFAREKARTLEGGING DALE I FJALER



Figur 6: Blokker på flere m³ som ligger rett ved veien, i underkant av skrenten som er på nordsiden av Yksnebjør.

3.4 Drenering

I kartgrunnlaget fra Statens kartverk er det inntegnet flere bekker og elver som drenerer gjennom området (Figur 1). Den mest betydelige av disse er Yksnebjørbekken, men det drenerer også bekker av betydelig størrelse ved Vikabakkane, rett nord for Storehaugen, nord for Smedfjellet og vest for Smedfjellet. I tillegg er det observert en del mindre bekker og vannsig i terrenget, ettersom det ved befaring var mye nedbør og hadde vært det over flere dager.

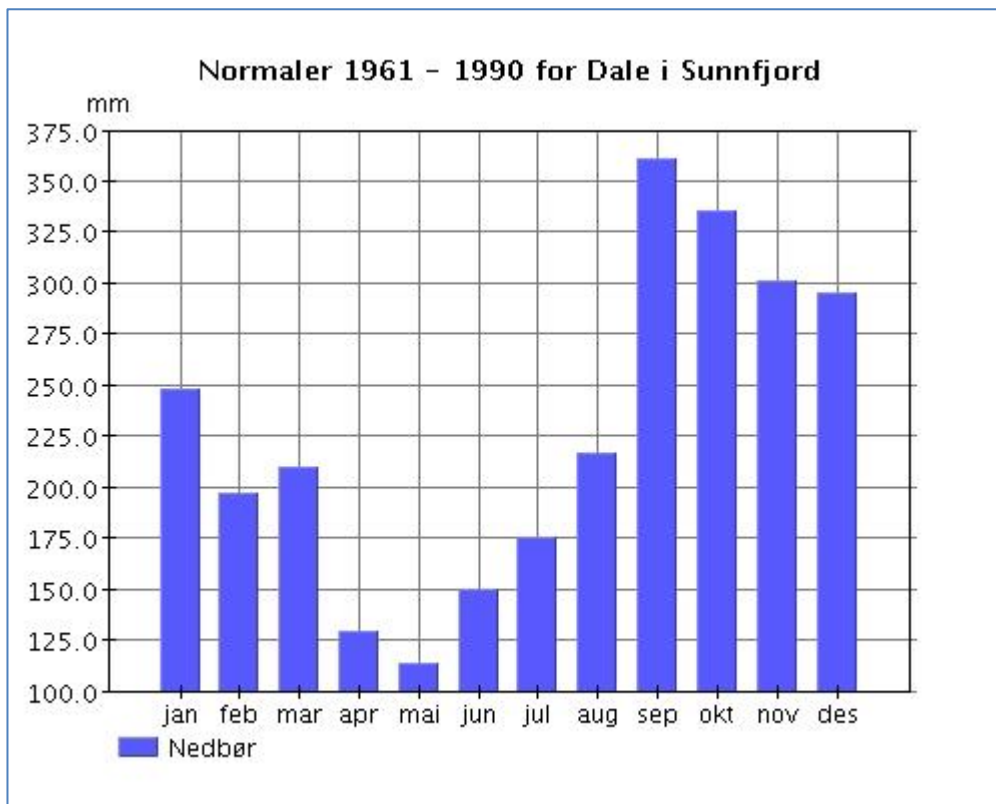
3.5 Vegetasjon

Deler av området er bebygd eller åpne jorder. I skråningen er det stort sett skog, stedvis løvskog/blandingskog, og stedvis relativt tett granskog. I et parti rett sør for Yksnebjør er skogen hogget i skråningen.

3.6 Klima

Det er hentet klimadata- og statistikk fra eklima.no [4] for Dale og omkringliggende områder. Disse viser at årsnormalen for nedbør for Dale er 2730 mm/år i perioden 1961-1990, med betydelig mest nedbør om høsten (Figur 7). Maksimal snødybde målt i

perioden 1949-2005 er 115 cm. På det meste er det observert 124 mm nedbør i løpet av et døgn i samme årsperiode (den 11. januar 1992) og 230,5 mm nedbør i løpet av tre døgn (den 11. oktober 1953). Det er ikke funnet data om temperatur eller dominerende vindretninger for stasjoner i nærheten.



Figur 7: Månednormaler for nedbør i perioden 1961-1990 [4].

3.7 Historiske skredhendelser

I NVE sin skreddatabase finnes det 6 registreringer av skredhendelser langs den gamle og den nye fv. 57 i den nordlige delen av området. Det er registrert to hendelser av isnedfall, tre steinsprang og ett løsmasseskred. Alle er registreringer gjort av Statens Vegvesen og det foreligger ingen relevant, utdypende informasjon om disse annet enn skredtype.

Sweco har også fått tilgang på to rapporter om en tidligere steinskredhendelse fra oppunder Smedfjellet [5, 6]. Skredet gikk om lag klokken 19:30 den 16. mars 2011 og har ifølge rapportene løsnet fra en skrent oppunder den vestre delen av Smedfjellet, nær elva som renner ned der. Om lag 1000-1200 m³ stein har rast ut, og de blokkene som har gått lengst har stoppet om lag 80-90 m fra bebyggelsen. Den største blokken varierer i anslag fra ca. 150-300 m³.

3.8 Tidligere utførte skredfarevurderinger

I forbindelse med det omtalte steinskredhendelsen ble det utført en skredfarevurdering der skredet gitt [6]. Konklusjonen da var at steinsprang og steinskred ikke ville kunne nå eksisterende bebyggelse, men at det kunne være fare for «debris flows» eller flomskred i ekstreme nedbørstilfeller.

I tillegg til dette har Sweco utført to skredfarevurderinger innenfor det nå kartlagte området. I 2013 ble det utført en skredfarevurdering av enkelte tomter sørvest for Yksnebjør som konkluderte med at det kunne være fare for steinsprang et stykke ned på et jorde [7]. Videre ble det i 2015 gjort en skredfarevurdering i forbindelse med utbygging av Yksnebjør Barnehage hvor det ble vurdert å være skredfare fra skråningen, men ikke i konflikt med den da planlagte barnehagen [8].

3.9 Eksisterende skredsikringstiltak

Foruten noe bergsikring langs fv. 57 er det, så vidt Sweco kjenner til, anlagt noen skredsikringstiltak innenfor det kartlagte området.

4 Skredfarevurdering

4.1 Steinsprang/steinskred

Det er observert et sprekkesett som faller parallelt med skråningsoverflaten i den sørvestlige delen av området. Dette er i utgangspunktet ugunstig for stabiliteten i berget. Imidlertid er det svært få andre sprekkesett som er gjennomgående, slik at berget flere steder mangler sprekker nok til å bli fullstendig avgrenset av side- og baksprekker, selv om det har dette ene potensielle glideplanet. Med andre ord er den totale stabiliteten i berget ganske bra, noe som også vises ved at det er observert ganske lite urmasser og steinsprangavsetninger.

I sjeldne tilfeller vil imidlertid det utgående sprekkesettet kunne føre til utrasinger, både mindre og større. Et eksempel på dette er hendelsen som skjedde i 2011 da det gikk et steinskred fra under Smedfjellet. Disse betraktningene er tatt med i vurdering av hvor ofte man forventer utfall fra skrentene i området og bidrar til at skredfasesonene er mindre enn det ville vært i et område med hyppigere utfall.

Det er gjort enkle modellering av utløpsbaner- og lengder for steinsprang ved hjelp av programvaren RockyFor3D [9]. Modelleringene og observasjoner i felt indikerer at steinsprang vil i de fleste tilfeller stoppe relativt raskt opp i terrenget, men i enkelte tilfeller ha lengre utløp.

Basert på dette vurderer vi at det er fare for steinsprang med årlig nominell sannsynlighet større enn 1/1000 og 1/5000 fra de fleste bratte skrentene i området, og i enkelte av dem også årlig sannsynlighet større enn 1/100 (vedlegg 4). Der hvor det ikke vurderes å løsne skred med større årlig sannsynlighet enn 1/100 er disse sonene ikke tegnet på faresonekartet.

4.2 Snøskred

Som klimadataene for området viser vil det kunne forekomme snøforhold som er tilstrekkelig for å løse snøskred. Det er imidlertid få steder i skråningene som er egnet for å få større, ustabile snøflak. Terrenget er for det meste for bratt, for slakt, for kupert eller for dekket av vegetasjon for at snøskred vil kunne løsne. I skråningen sør for Yksnebjør er det vurdert at det er et parti i skråningen som er et potensielt løsneområde for snøskred (Vedlegg 3). I den samme skråningen er det også enkelte andre, små partier hvor det kan forekomme små utrasinger av snø.

Fra løsneområdet vist på registreringskartet vurderer vi at snøskred kan løsne med årlig sannsynlighet større enn 1/5000. Utløpslengdene vurderes imidlertid å være korte, slik at steinsprangfaren i denne skråningen er dimensjonerende for faresonene i vedlegg 4.

4.3 Sørpeskred

Det er få steder i området hvor de topografiske forholdene ligger til rette for dannelse av sørpeskred. Klimatisk er det også lite som tilsier at sørpeskred vil være et utbredt problem i området.

Vi vurderer at den årlige nominelle sannsynligheten for sørpeskred i området er mindre enn 1/5000.

4.4 Jord- og flomskred

Generelt er det observert mye berg i dagen i skråningene i området, og lite løsmasser i skråningene som er brattere enn ca. 30°. I enkelte bekkeløp er det tilgang på løsmasser og en teoretisk mulighet for utløsning av flomskred. Likevel er det lite som tyder på at slike skred har forekommet tidligere. En tidligere rapport [6] konkluderer med potensiell fare for flomskred nedenfor Smedfjellet. Vi tolker avsetningene i området som å være et resultat av steinsprang og «vanlig» flom- og bekketransport, og vurderer at det ikke er betydelig fare for større flomskred i dette bekkeløpet.

Det kan ikke utelukkes at det kan oppstå undergravende erosjon langs bekkeløpet ved Yksnebjør slik at løsmasser kan gli ut. Der hvor dette vurderes som en potensiell mekanisme er det markert faresoner for årlig nominell sannsynlighet på større 1/1000. Ved en eventuell utbygging nær løsmasseskråningene ned mot elva må det utføres geotekniske stabilitetsvurderinger.

Vi vurderer generelt at den årlige sannsynligheten for jord- og flomskred i området er mindre enn 1/5000. Langs bekkeløpet ved Yksnebjør er det markert 1/1000 for å ta høyde for undergravende erosjon ved flom.

5 Referanser

- [1] NVE, «NVE Atlas,» [Internett]. Available: www.atlas.nve.no.
- [2] Direktorat for Byggkvalitet (DiBK), «Veiledning til TEK 17,» 2017. [Internett]. Available: <https://dibk.no/byggereglene/byggteknisk-forskrift-tek17/>.
- [3] NVE, «Retningslinjer 2-2011 Flaum- og skredfare i arealplanar,» 2011.
- [4] NVE, «Veileder 8/2014 - Sikkerhet mot skred i bratt terreng,» 2014.
- [5] NGU, «Berggrunnskart,» [Internett]. Available: <http://geo.ngu.no/kart/berggrunn/>.
- [6] NGU, «Løsmassekart,» [Internett]. Available: <http://geo.ngu.no/kart/losmasse/>.
- [7] Meteorologisk institutt, «eklima.no,» [Internett]. Available: www.eklima.no.
- [8] Fjaler kommune, teknisk kontor, «Ras i Smefjellet, 25.03.2011,» 2011.
- [9] Sunnfjord Geo Center, «Vurdering av skredfare ved Dale sentrum, Fjaler kommune,» 2011.
- [10] Sweco, «Skredfarevurderinger Fjaler - Yksnebjør,» 2013.
- [11] Sweco, «Yksnebjør barnehage, Dale i Fjaler kommune - Skredfarevurdering,» 2015.
- [12] L. Dorren, «Rockyfor3D (v5.2) revealed - Transparent description of the complete 3D rockfall model.,» EcorisQ, 2015.
- [13] NVE, Met.no, Kartverket, «SeNorge,» [Internett]. Available: www.senorge.no.
- [14] Kartverket, «Hoydedata,» [Internett]. Available: www.hoydedata.no.

VEDLEGG 1 - SKREDTYPER OG SIKKERHETSKLASSER

Skredtyper i bratt terreng

Fjellskred

Fjellskred oppstår når unormalt store parti (>100 000 m³) med berg raser ut. Å identifisere og analysere skredfaren fra slike parti er utfordrende. Det er blant annet nødvendig å analysere berget over tid med nøyaktige målinger for å avdekke eventuell bevegelse. Slike parti er ikke tatt hensyn til i foreliggende rapport.

Steinsprang/steinskred

Når steinblokker løsner og faller, spretter, ruller eller sklir nedover i en skråning kalles det steinsprang eller steinskred. Steinsprang og steinskred løsner oftest i bratte fjellparti der terrenghellingen er brattere enn 40-45°.

Snøskred

Snøskred blir gjerne delt inn i løssnøskred og flakskred. Løssnøskred er utløsning av skred i løs snø med liten fasthet, som gjerne starter med ei lita lokal utgliding. Etterhvert mobiliseres ny snø og skredet utvider seg og får en pæreform. Flakskred oppstår når et større flak løsner over et glideplan. Det er flakskred som har størst skadepotensiale. Store skred løsner vanligvis der terrenget er mellom 30 – 50° bratt. Der det er brattere blir snøen jevnlig ut slik at det ikke akkumuleres store snømasser. Snøskred kan skape skredgufs/fonnvind med kraft til å utrette stor skade.

Sørpeskred

Sørpeskred er strøm av vannmetta snø som oftest følger forsenkninger i terrenget. Skredene oppstår ved at vann ikke klarer å drenere ut av snøen for eksempel ved tele eller is. Sørpeskred kan gå i slakt terreng, for eksempel når kraftig snøfall blir etterfulgt av regn og mildvær. Om våren kan sørpeskred bli utløst i fjellet når varme gir intens snøsmelting. Skredmassene har høy tetthet og selv skred med lite volum kan gi stor skade. NVE har ikke utarbeidet aktsomhetskart for sørpeskred.

Jordskred

Jordskred starter ved at vannmettede løsmasser mobiliseres på grunn av økt poretrykk, oftest fra skråninger brattere enn 25-30°. Jordskred kan grovt deles i kanaliserte og ikke-kanaliserte skred. Kanaliserte skred danner kanaler som fungerer som skredbaner for senere skred. Det kan avsettes masser i langsgående rygger langs kanalene (levéer). Der terrenget flater ut vil massene avsettes i tungeformer. Ved gjentakende skredhendelser akkumuleres massene i

såkalte skredvifter. Ikke-kanaliserte jordskred brer seg nedover skåningene i en sone som gradvis blir bredere.

Flomskred

Flomskred oppstår vanligvis i forbindelse med kraftige regnværsperioder i terreng med helning ned mot 10°. De vannmettede skredmassene beveger seg raskt nedover langs elve- og bekkeløp eller i raviner/gjel/skar uten permanent vannføring. Flomskred kan avsette levéer langs løpene og vifter der skredbanen går over i slakere terreng. Viftene vil oftest ha grovere materiale ved rota og finere materiale utover på viften. Flomskred oppstår oftest ved kraftig nedbør eller snøsmelting og kan initieres som jordskred, ved bekke- og elveerosjon eller i kombinasjon med sørpeskred.

Leirskred

Leirskred oppstår utrasing i meget finkornete avsetninger. Skredene forekommer i tidligere marine avsetninger og faren for leirskred er lokalisert under marin grense. Faren for leirskred er utfordrende å bestemme og det krever ofte omfattende sensitivitetsundersøkelser. Vurderinger av leirskred er ikke omhandlet i foreliggende rapport.

Skredfare og klimaendringer

I deler av landet vil klimautviklingen kunne øke hyppigheten av skred som knyttet til regn, snø og flom. Dette gjelder først og fremst jordskred, flomskred, snøskred og sørpeskred. Hyppigheten av ekstreme nedbørshendelser vil også kunne gi økt frekvens av steinsprang og steinskred.

Det er likevel ikke grunn til å tro at de svært store, sjeldne skredene vil bli større eller komme oftere. Ved kartlegging av faresoner for skredfare er det derfor ikke nødvendig å legge til en ekstra margin som følge av forespeilede endringer i klima.

Sikkerhetsklasser for skred

Akseptkriterium for skredfare er gitt i Byggteknisk forskrift (TEK17) § 7-3. Sikkerhetskravene er skildret og tolket i rettledningen til forskriften (www.dibk.no).

Sikkerhetskravene i TEK17 gjelder for nye byggverk. Kravene vil også gjelde ved utbygginger og nybygg knyttet til eksisterende byggverk.

Byggverk der konsekvensene av skred er særlig stor skal plasseres utenfor skredfarlig område. Dette gjelder for eksempel byggverk som er viktig for regional og nasjonal beredskap og krisehåndtering, samt byggverk som er omfattet av storulykeforskriften.

For byggverk i skredfareområde skal kommunen alltid fastsette sikkerhetsklasse. Kommunen må se til at byggverk blir plassert trygt nok i forhold til de 3 sikkerhetsklassene S1, S2 og S3 (tabell 1).

Tabell 1: Sikkerhetsklasser for skred i henhold til TEK17 § 7-3.

Sikkerhetsklasse for skred	Konsekvens	Største nominelle årlige sannsynlighet
S1	liten	1/100
S2	middels	1/1000
S3	stor	1/5000

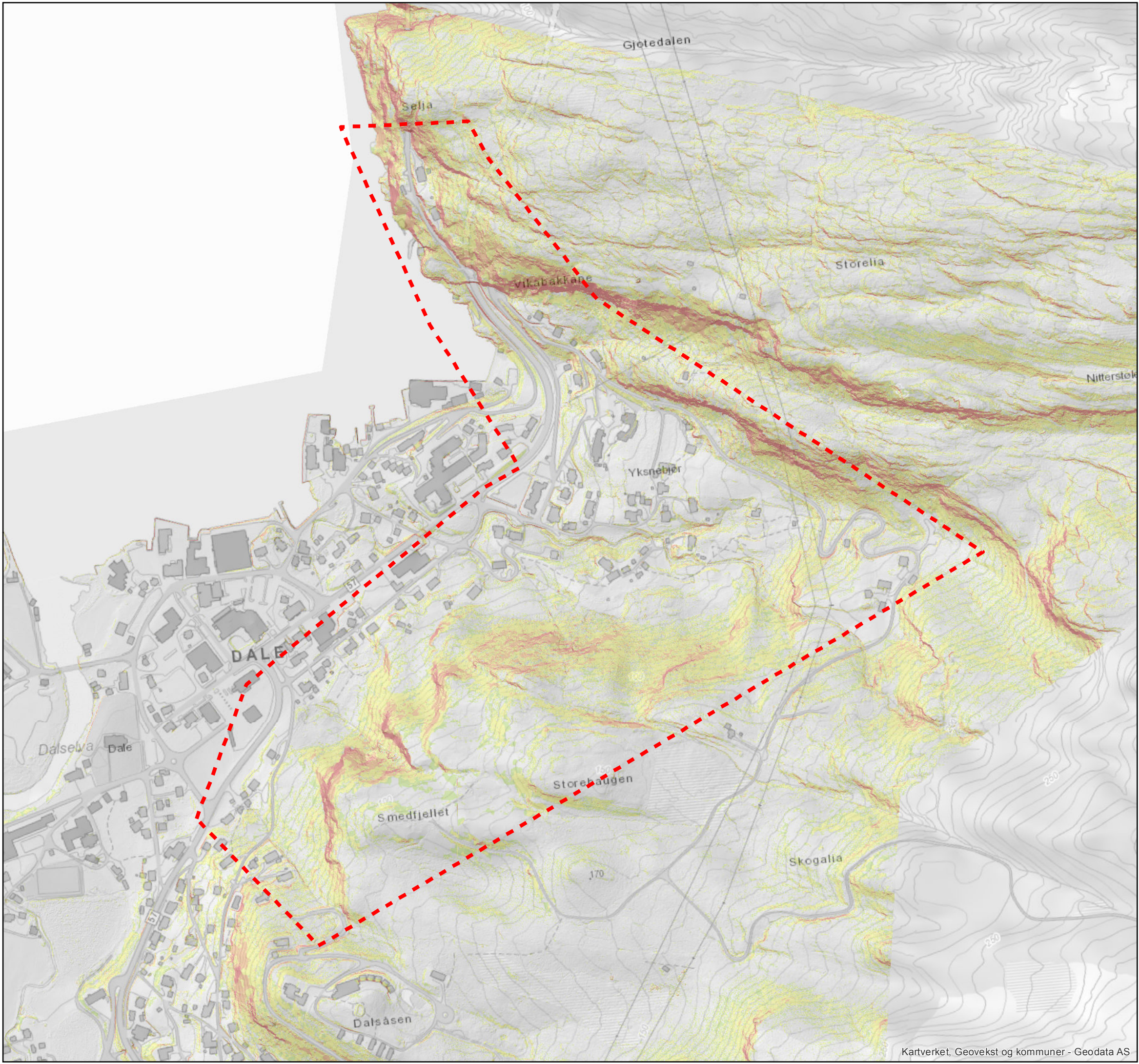
I S1 inngår byggverk der skred vil ha liten konsekvens. Dette kan være byggverk der personer normalt ikke oppholder seg. Garasjer, uthus, båtnaust, mindre brygger, lagerbygninger med lite personopphold er eksempler på byggverk som kan inngå i denne sikkerhetsklassen.

I S2 inngår byggverk der skred vil føre til middels konsekvenser. Dette kan være byggverk der det normalt oppholder seg maksimum 25 personer og/eller der det er middels økonomiske eller andre samfunnsmessige konsekvenser. Boliger med maksimalt 10 boenheter, arbeids- og publikumsbygg/brakkerrigg/overnattingssteder der det normalt oppholder seg mer enn 25 personer, driftsbygninger i landbruket, parkeringshus og havneanlegg er eksempler på byggverk som kan inngå i denne sikkerhetsklassen.

I S3 inngår byggverk der skred vil føre til store konsekvenser. Dette kan være byggverk med flere boenheter og personer enn i S2, samt for eksempel skoler, barnehager, sykehjem og lokale beredskapsinstitusjoner

Det er også krav til sikkerhet for tilhørende uteareal, men TEK17 åpner for at kommunen kan vurdere kravet til sikkerhet basert på eksponeringstiden for personer.

TEK17 åpner for at byggverk i S1-S3 kan oppnå nødvendig sikkerhet ved at det blir gjennomført sikringstiltak.



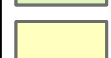





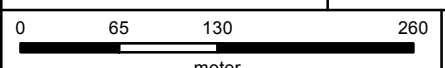

Helningskart

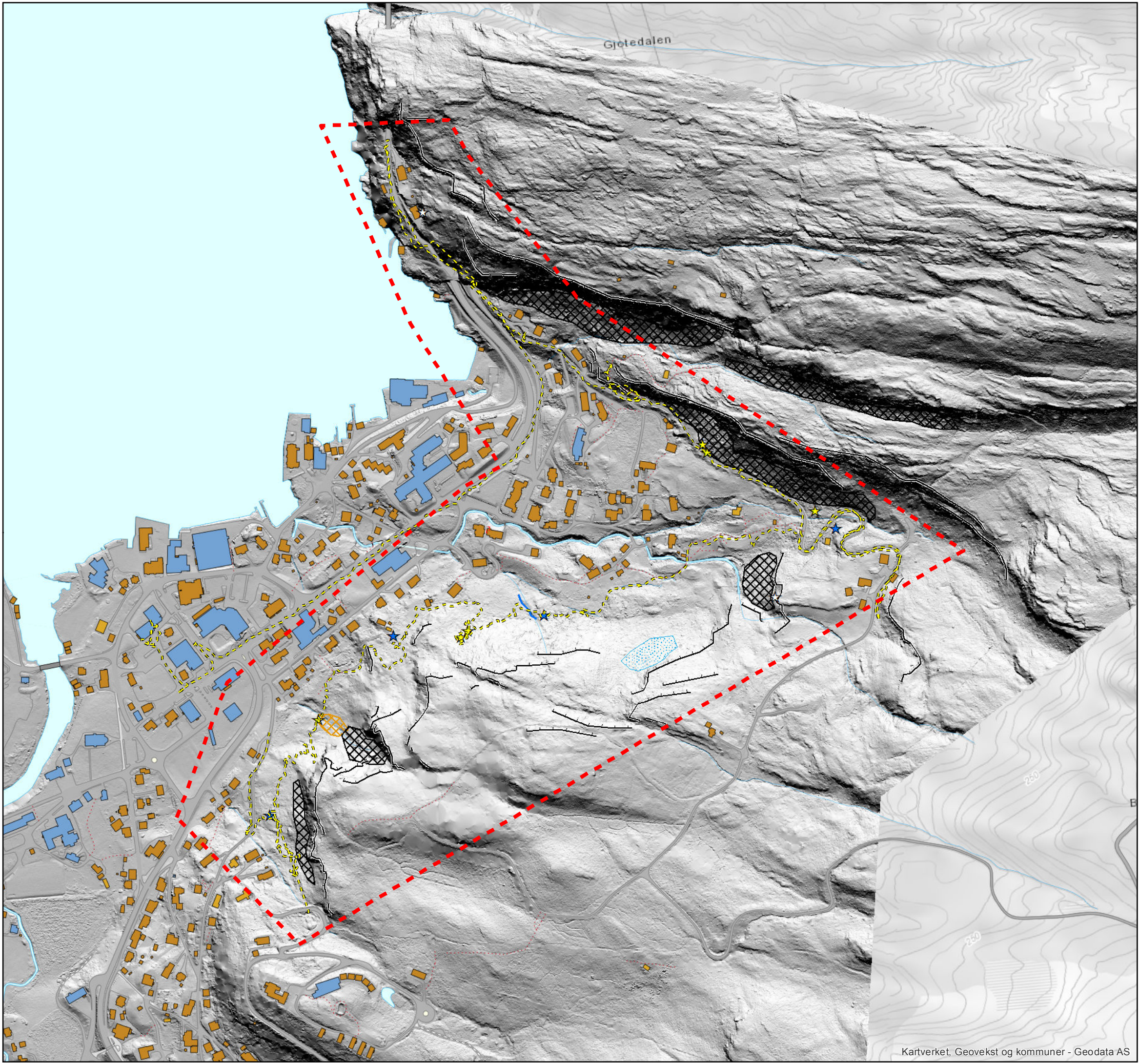
Tegnforklaring

 Kartlagt område

Terrenghelning

-  <25 grader
-  25-30 grader
-  30-45 grader
-  45-60 grader
-  >60 grader

Oppdrag: 55483001 - Naturfarekartlegging Dale i Fjaler		Utarbeidet av: NOEIDS	Kontrollert av: NOLOHN
	Koordinatsystem: WGS 1984 UTM Zone 32N		Dato: 30.10.2017
	Skala (A3): 1:5 000		
			

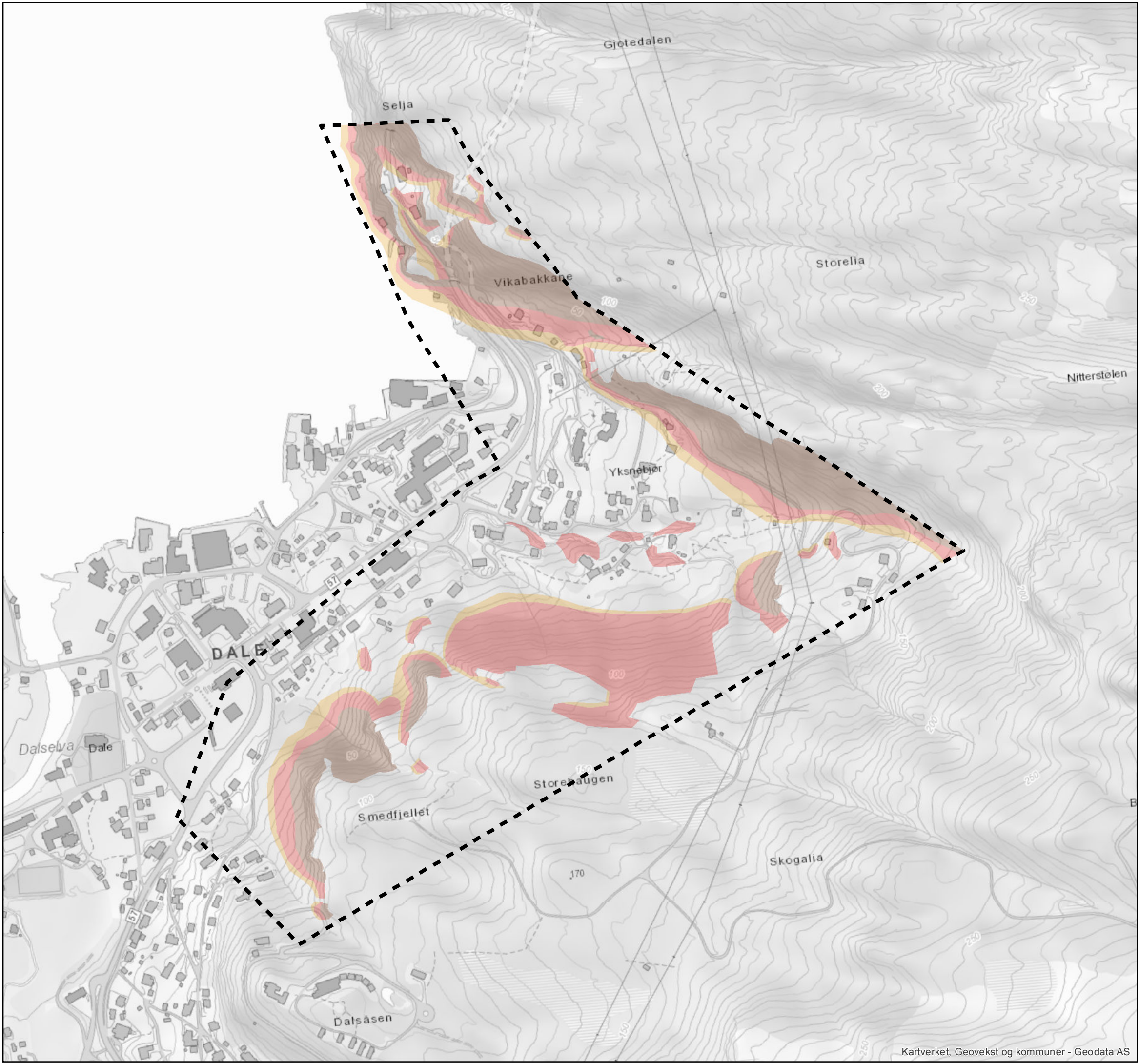


Registreringskart

Tegnforklaring

- Kartlagt område
- GPS-track
- Avløst blokk
- Blokk, usikker opprinnelse
- Skredblokk
- Ravine, kanal
- Topp bergskrent - løsneområde steinsprang
- Løsneområde snøskred
- Steinur
- Vifte

Oppdrag: 55483001 - Naturfarekartlegging Dale i Fjaler		Utarbeidet av: NOEIDS	Kontrollert av: NOLOHN
Koordinatsystem: WGS 1984 UTM Zone 32N		Skala (A3): 1:5 000	Dato: 13.11.2017
Kartverket, Geovekst og kommuner - Geodata AS			SWECO



Faresonekart

- Kartlagt område
- Faresoner**
- Skredfare > 1/100 per år
- Skredfare > 1/1000 per år
- Skredfare > 1/5000 per år

Oppdrag: 55483001_Naturfarekartlegging Dale i Fjaler		Utarbeidet av: NOEIDS	Kontrollert av: NOLOHN
Koordinatsystem: WGS 1984 UTM Zone 32N		Skala (A3): 1:5 000	Dato: 13.11.2017
Kartverket, Geovekst og kommuner - Geodata AS			SWECO