

Risiko- og sårbarhetsanalyse, kommuneplanens arealdel Stjørdal kommune 2025- 2037

Høringsforslag



Dokumentinformasjon

Oppdragsgiver:	Stjørdal Kommune
Tittel på rapport:	Risiko- og sårbarhetsanalyse, kommuneplanens arealdel Stjørdal kommune 2025-2037
Oppdragsnavn:	KU og ROS for arealplan Stjørdal kommune Opsjon
Oppdragsnummer:	634301-02
Utarbeidet av:	Lars Krugerud
Oppdragsleder:	Julie Nordhagen
Tilgjengelighet:	Åpen

Kort sammendrag

ROS-analysen omfatter arealinnspillene til kommuneplanen som fremmes til 1.gangsbehandling. Vurdering for hvert innspill er listet opp og det er gjort en samlet vurdering for det enkelte tema angitt i planprogrammet. Hvert tema er omtalt for de ulike område, Stjørdal sentrum, Skatval, Hegra, Elvran og Lånke, og det er gitt en samlet oppsummering tilslutt for hvert av temaene.

Ver	Dato	Beskrivelse	Utarb. av	KS
03	5.feb 2025	Oppdatert tittel	JN	-
02	31. jan 2024	Revisjon etter oppdatering av innspillsareal	LK	JN
01	6. nov. 2023	Nytt dokument	LK	JN

Forord

ROS-analysen er en delrapport til kommuneplanens arealdel for Stjørdal kommune. Denne versjonen er høringsdokumentet.

Rapporten er basert på analysen gjort ved grovsiling/KU av alle innspillsområdene gjennomført av Stjørdal kommune og ved bruk av GIS-portal med temadata.

Skien, 31.01.2024

Julie Nordhagen

Oppdragsleder/Kvalitetssikrer

Lars Krugerud

Forfatter ROS-analyse

Innhold

Kort sammendrag	1
Forord	2
1. Innledning	4
1.1. Utredningsbehov fra planprogrammet	4
1.2. Grovsiling	5
2. Temavise samlede vurderinger	6
2.1. Skred	6
2.1.1. Snøskred	6
2.1.2. Jordskred	11
2.1.3. Steinsprang	14
2.1.4. Kvikkleireskred	16
2.2. Flom	23
2.2.1. 200-årsflom m/klimapåslag	23
2.2.2. Nærhet til mindre elver og bekker	29
2.2.3. Springflo/stormflo, inkl. havnivåstigning	29
2.2.4. Overvann	30
2.3. Beredskap	31
2.3.1. Tilgang for nødetater	31
2.3.2. Slukkevann	32
2.3.3. Nærhet til anlegg med farlig stoff, eksplosiver o.l.	32
2.4. Klimaendringer og økt risiko for naturfare	32
2.5. Kritisk infrastruktur	38
3. Oppsummerende tabell	45

1. Innledning

1.1. Utredningsbehov fra planprogrammet

I planprogram for kommuneplanens arealdel, vedtatt 10.09.2020 sak 62/20 er det angitt hvilket tema som skal vurderes for endret arealbruk. Temaene er angitt i tabell nedenfor.

I løpet av prosessen er temaet trafiksikkerhet flyttet til konsekvensutredningen.

Tema	Kilde/database
Skred	
Snøskred	NVE
Jordskred	NVE
Steinsprang	NVE
Kvikkleire	NVE
Flom	
200-årsflom m/ klimapåslag	NVE
Nærhet til mindre elver og bekker	Stjørdal kommune
Springflo/ stormflo, inkludert havnivåstigning.	Kartverket
Overvann	Stjørdal kommune
Trafiksikkerhet	
Trafikkulykker	SVV
Trygg skolevei	Stjørdal kommune
Trygg adkomst til holdeplasser	Stjørdal kommune
Fortau/veikryss	Stjørdal kommune
Beredskap	
Tilgang for nødetater	Stjørdal kommune
Slukkevann	Stjørdal kommune
Nærhet til anlegg med farlig stoff, eksplosiver o.l.	DSB/ Stjørdal kommune

Figur 1-1. Tabell fra planprogrammet med risikotemaer

Det er også beskrevet i planprogrammet at det i tillegg til tema som skal vurderes for alle nye utbyggingsområder er det en del tema som bør vurderes for hele kommunen under ett. Dette gjelder bl.a:

- Klimaendringer og økt risiko for naturfare. Hvor bør kommunen begrense ny utbygging, og hvor er det nødvendig å vurdere sikring for å begrense skade på etablerte bygg og anlegg.

- Kritisk infrastruktur. Er det nødvendig å gjøre tiltak i arealplanen for å sikre viktige samferdselsanlegg og annen infrastruktur? Dette gjelder blant annet jernbane, hovedveier og flyplass, men også drikkevann, strømforsyning m.m.

1.2. Grovsiling

Gjennom silingsprosessen er det gjort en konsekvensutredning og risiko- og sårbarhetsvurdering for hvert arealinnspill. Alle arealinnspillene som fremmes til 1.gangsbehandling og som er konsekvensutredet er gitt i vedlegg 1 og ROS-vurderingen er angitt for hvert areal.

Arealinnspillene er vurdert utfra tabell i planprogrammet, jf figur 1-1, og hendelse er vurdert som aktuell eller ikke aktuell.

2. Temavise samlede vurderinger

2.1. Skred

Skred er en samlebetegnelse for hendelser der materiale som stein, løsmasser eller snø faller, glir eller strømmer nedover en skråning. En skredhendelse er ofte en kombinasjon av ulike skredtyper og/eller en kombinasjon av flom og skred. Et skredområde kan deles inn i løснеområde, skredløp og utløpsområde.

2.1.1. Snøskred

Snøskred blir gjerne delt inn i løssnøskred og flakskred. Løssnøskred opptrer som en kjedereaksjon der en liten, lokal utglidning i snø av liten fasthet river med seg ustabile snøkorn som renner nedover skråninger med en helning på 45-60 grader. Lav tetthet og avgrenset størrelse gjør at løssnøskred sjelden fører til skade.

Et flakskred oppstår når en større del av snødekket løsner som et flak langs et glideplan. Flakskred kan bli svært brede og omfatte enorme mengder snø.

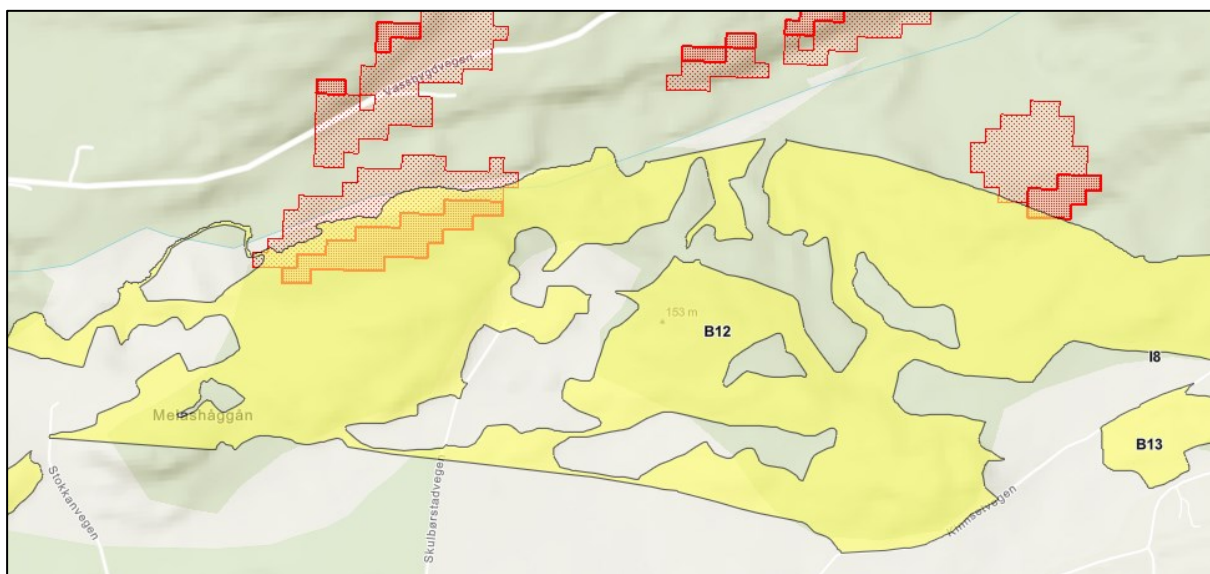
Sørpeskred er strøm av vannmettede snømasser. Følger ofte forsenkninger i terrenget.

I analysen for kommuneplanen er aktsomhetskart for snøskred (NVE) benyttet.

Det er registrert snøskred i Stjørdal kommune tidligere. I 2019 skjedde et snøskred ved Hegra festning (Kilde NVE.no). Historisk er det registrert 2 leirras (1676 ved Børstad og 1686 ved Kyllan). Begge disse rasene kan ha hatt sammenheng/blitt utløst av snøskred (Kilde Wikipedia)

2.1.1.1 Sentrum

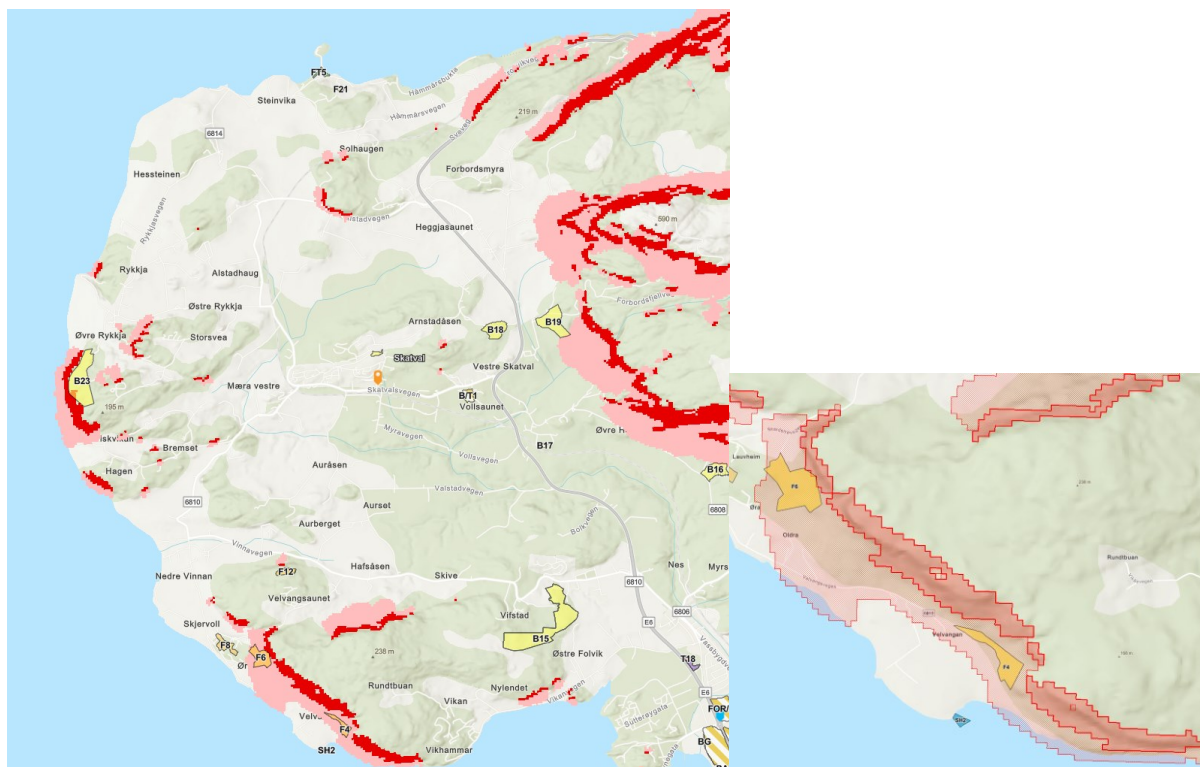
Av arealene tilknyttet sentrum er det ett som ligger i aktsomhetsområder for snøskred. Nordre deler av areal B12 (Storhaugen og omegn) ligger innenfor løснеområde for snøskred. Arealet som er utsatt er bratt hellende mot nord og har begrenset egnethet for bebyggelse.



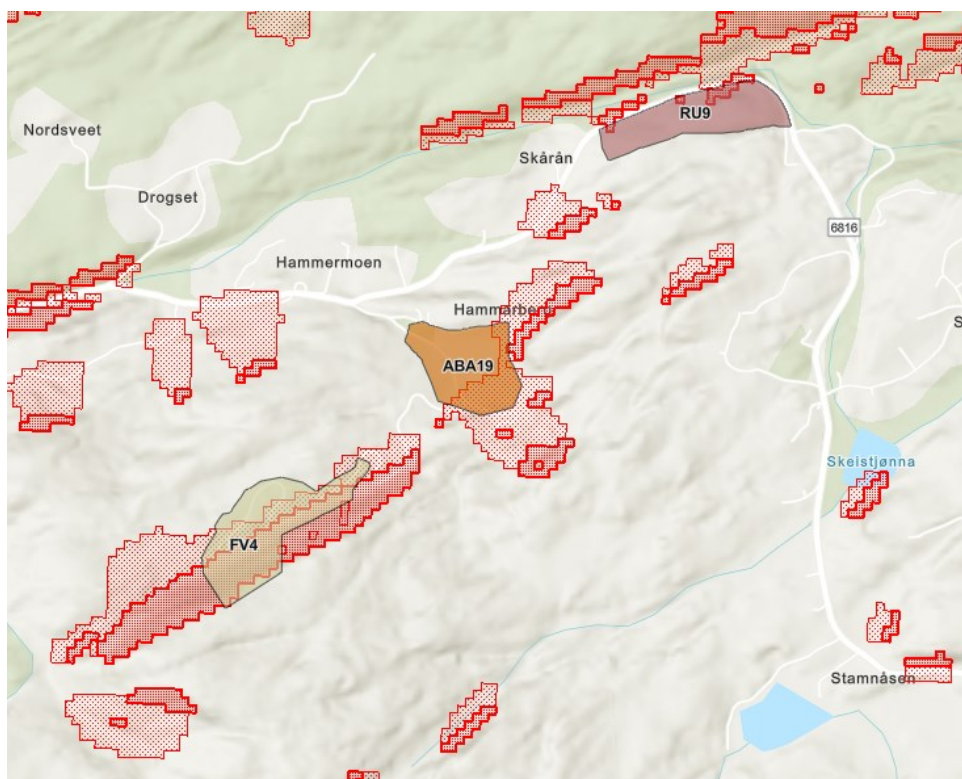
Figur 2-1. Areal B12 og aktsomhetsområder snøskred

2.1.1.2 Skatval

Flere av arealene i Skatvalområdet er berørt av aktsomhetsområder for snøskred. Arealinnspill F4 (fritidsbolig) og F6 (fritidsbolig) ligger i sin helhet innenfor aktsomhetsområde (utløpsområde). Areal FV4 (forsvarsformål) ligger også i sin helhet innenfor aktsomhetsområde (løsne og utløpsområde). Arealinnspill ABA19 (massedeponi) og RU9 ligger delvis innenfor aktsomhetsområde for snøskred (hhv utløpsområde og løsneområde).



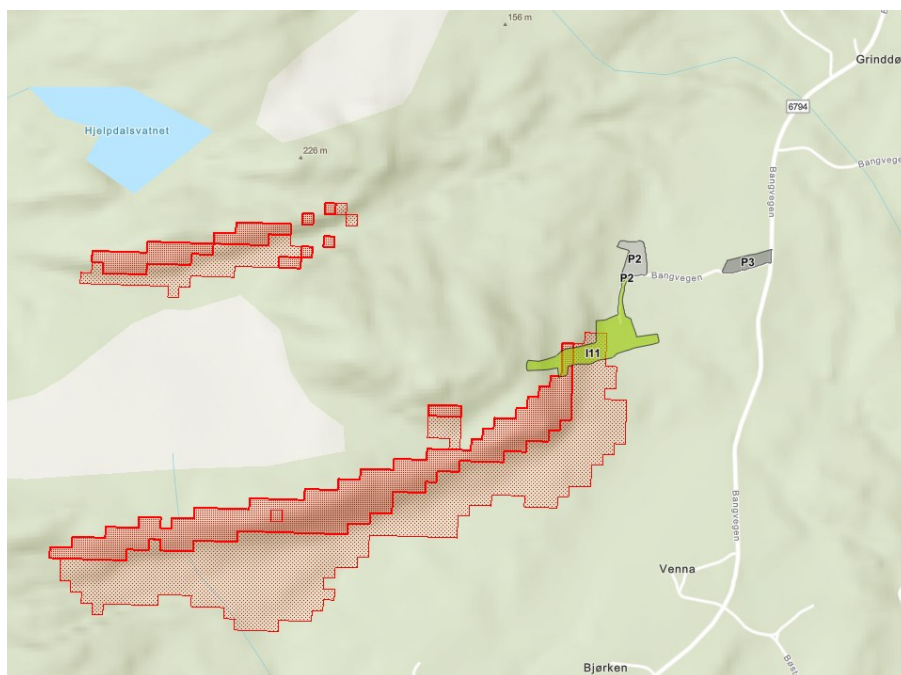
Figur 2-2. Aktsomhetsområder for snøskred Skatvalområde (vestre del), utsnitt areal F4 og F6



Figur 2-3. Aktsomhetsområder for snøskred i Skatval området (østre del) som berører arealer

2.1.1.3 Hegra

I Hegraområdet ligger ett av arealene delvis innenfor aktsomhetsområde for snøskred. Dette er areal I11 (idrettsformål). Arealen ligger helt i grensen for aktsomhetsområdet. Arealen omfatter en hoppbakke og risiko for arealet vurderes av den grunn som liten. Areal på sydsiden er skogbevokst.

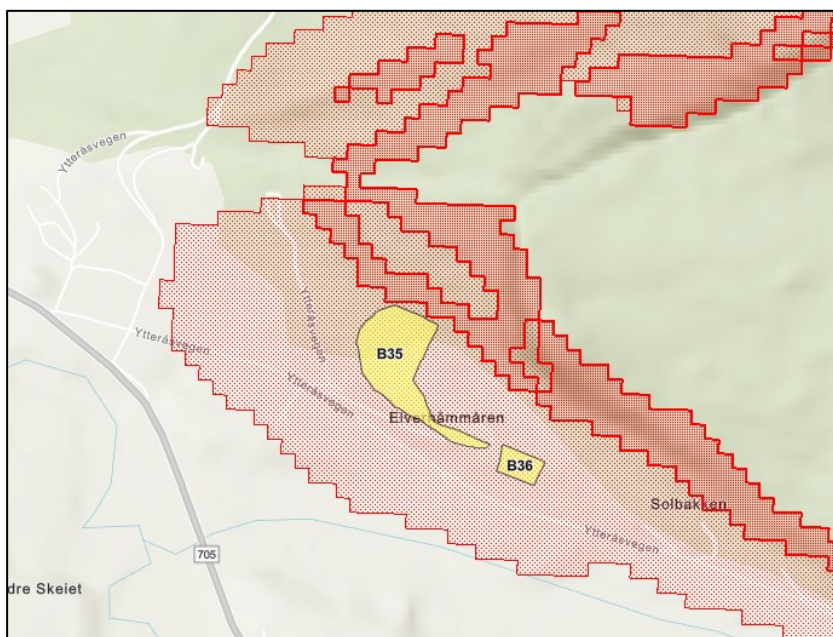


Figur 2-4. Aktsomhetsområde for snøskred Hegraområdet - zoomet til aktuelt areal

2.1.1.4 Elvran

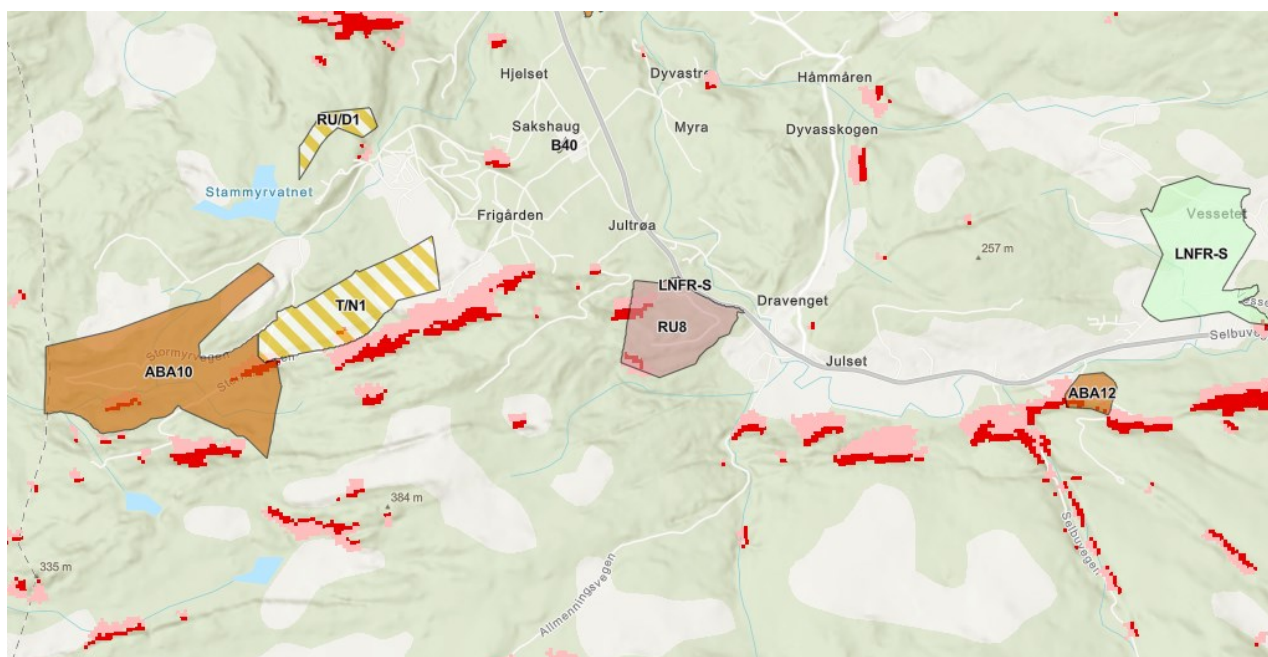
Flere av arealene ligger helt eller delvis innenfor aktsomhetsområder for snøskred i Elvranområdet.

Areal B35 (bolig) og areal B36 (bolig) ligger i sin helhet innenfor aktsomhetsområde (utløpsområde).



Figur 2-5. Aktsomhetsområde snøskred og areal B35 og B36

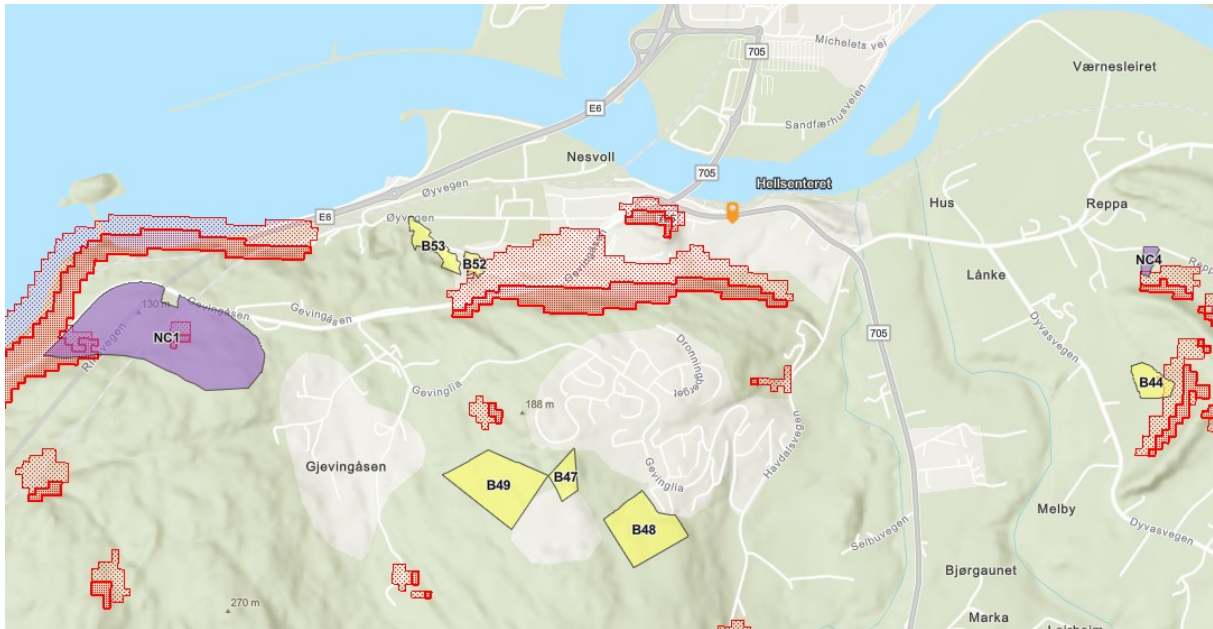
Areal ABA12 (massedeponi), areal ABA10 (massedeponi), areal RU8 og areal T/N1 ligger delvis innenfor aktsomhetsområder. Disse aktsomhetsområdene er av relativt begrenset omfang.



Figur 2-6. Aktsomhetsområde snøskred og areal ABA 10, ABA 12, RU8 og T/N1

2.1.1.5 Lånke

Flere av arealene; B44, B52, NC1 og NC4, ligger delvis innenfor aktsomhetsområder for snøskred i Lånkeområdet. Omfanget er begrenset.



Figur 2-7. Aktsomhetsområder snøskred i Lånkeområdet

2.1.2. Jordskred

Jordskred er utglidning og raske bevegelser av vannmetta løsmasser, hovedsaklig jord, stein, grus og sand, ned bratte skråninger. Jordskred går utenfor definerte vannveier.

Jordskred utløses generelt av en kombinasjon av kraftig eller vedvarende regn og/eller snøsmelting og høgt vanninnhold i løsmassene. Menneskelige inngrep som veiskjæringer, skogsbilveier eller flatehogst kan være medvirkende årsak.



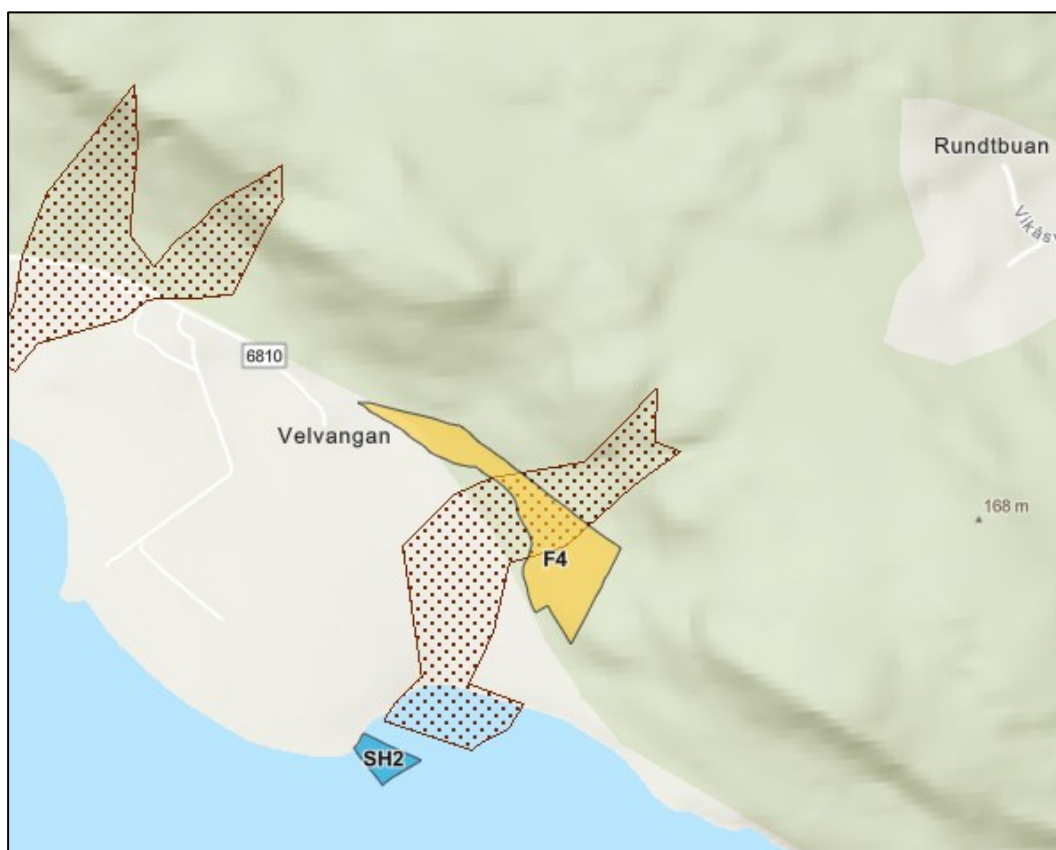
Figur 2-8. Eksempel på jordskred fra Hallingdal 2023. Foto Allan Hjorth Jørgensen, Asplan Viak AS

2.1.2.1 Sentrum

Av innspillarealene tilknyttet sentrum er det ingen som ligger i aktsomhetsområder for jordskred.

2.1.2.2 Skatval

I området Skatval er det ett areal som ligger i aktsomhetsområde for jordskred. Dette er areal F4. Aktsomhetsområde går sentralt gjennom arealet. Reell jordskredfare er ikke kjent.



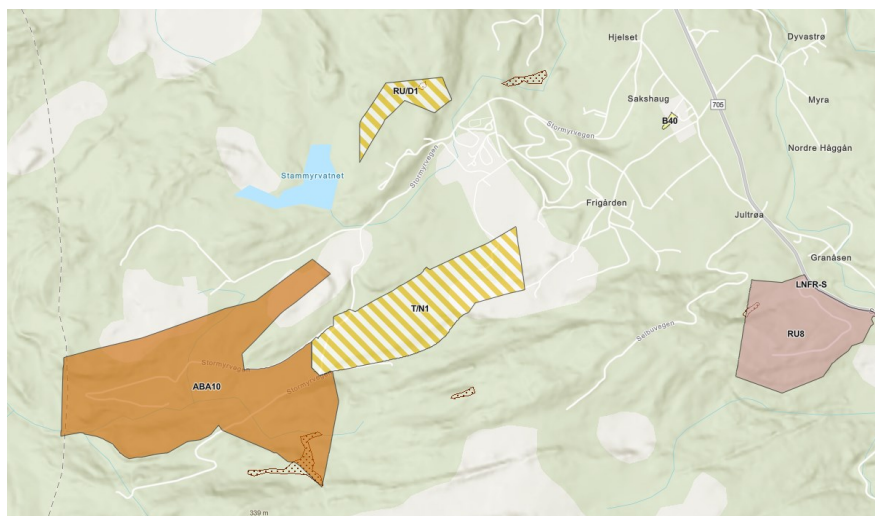
Figur 2-9. Aktsomhetsområde jordskred (brun prikkete skravur) og areal F4.

2.1.2.3 Hegra

Av innspillarealene tilknyttet Hegra er det ingen som ligger i aktsomhetsområder for jordskred.

2.1.2.4 Elvran

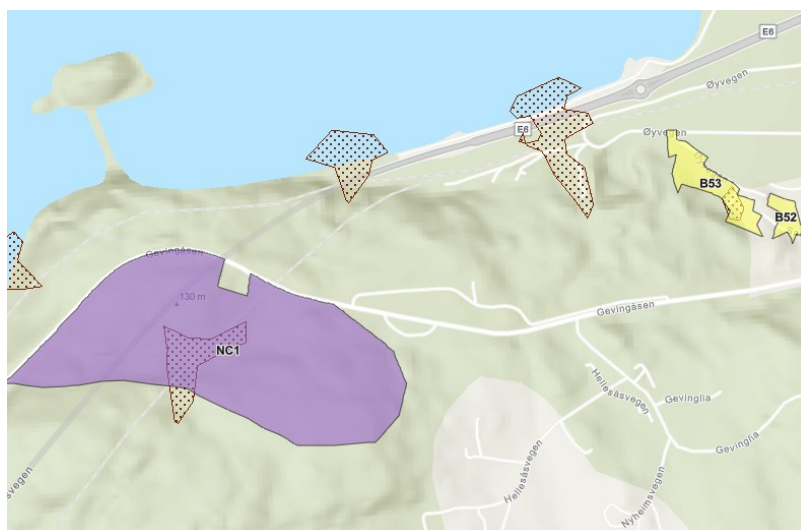
Av innspillarealene tilknyttet Elvran er det kun en mindre del av areal NC1 og svært begrensede deler av arealinnspill RU/D1 og RU8 som ligger i aktsomhetsområder for jordskred.



Figur 2-10. Aktsomhetsområde jordskred som berører arealer i området Elvran

2.1.2.5 Lånke

Av arealene tilknyttet Lånke er det to som er berørt av aktsomhetsområde for jordskred. Dette er areal B53 (Bolig) og NC1 (Gjevingåsen næringsareal).



Figur 2-11. Aktsomhetsområde jordskred som berører arealer i område Lånke

2.1.2.6 Oppsummering jordskred

Det er få arealinnspill som ligger i aktsomhetssone for jordskred. For å redusere risiko for arealene som ligger i aktsomhetssone må det stilles krav om særskilt utredning i neste planfase. Risiko kan trolig reduseres ved at det gjennomføres avbøtende tiltak som rasvoll el.l.

2.1.3. Steinsprang

Steinsprang er et fenomen der mindre bergartsfragmenter løsner fra en fjellskråning og faller, spretter, sklir eller ruller nedover. Steinsprang kan forårsake store skader på bygninger, veier, jordbruksland og menneskeliv. Steinsprang kan oppstå i alle typer fjellskråninger over 30 grader, der det sitter løse stein. Steinsprang er avhengig av flere faktorer, som geologi, klima, vegetasjon, grunnvann og menneskelig aktivitet. Noen av de vanligste årsakene til steinsprang er frostforvitring, rotvelt, erosjon og sprengning. Steinsprang kan også utløses av jordskjelv, nedbør, snøsmelting og flom.

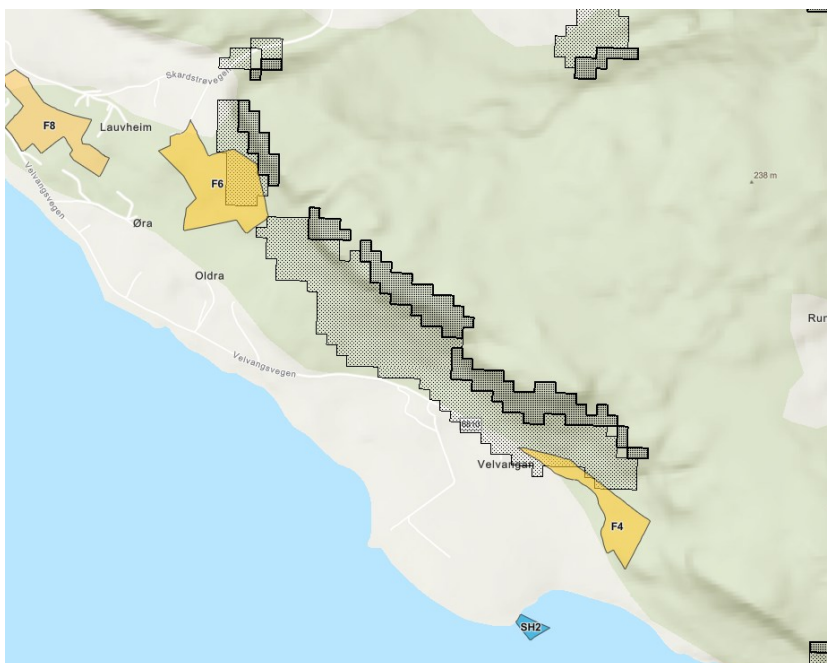
2.1.3.1 Sentrum

Av innspillarealene tilknyttet sentrum er det ingen som ligger i aktsomhetsområder for steinsprang.

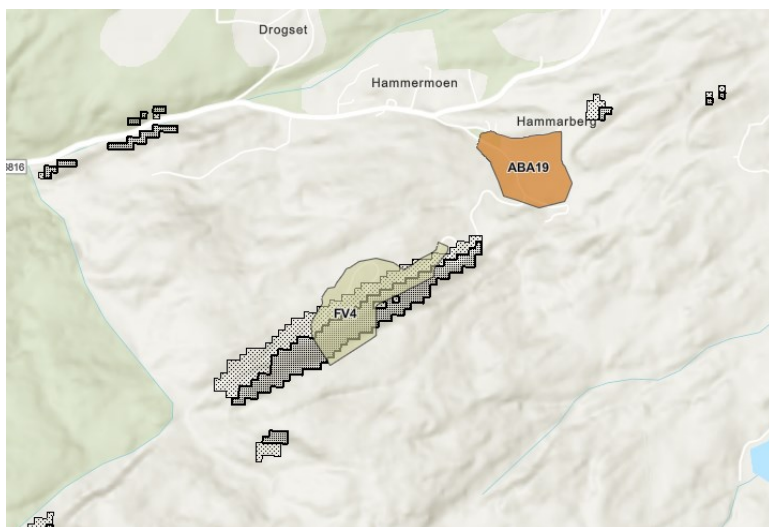
2.1.3.2 Skatval

I området Skatval er det tre areal som ligger i aktsomhetsområder for steinsprang.

Areal F4 og F6 ligger delvis innenfor utløpsområde for steinsprang. Begge arealene er til fritidsformål. Areal FV4 ligger nesten i sin helhet innenfor utløsningsområde og utløpsområdet. Bruken til forsvarsformål må vurderes opp mot risiko for steinsprang.



Figur 2-12. Aktsomhetsområder steinsprang - areal F4 og F6



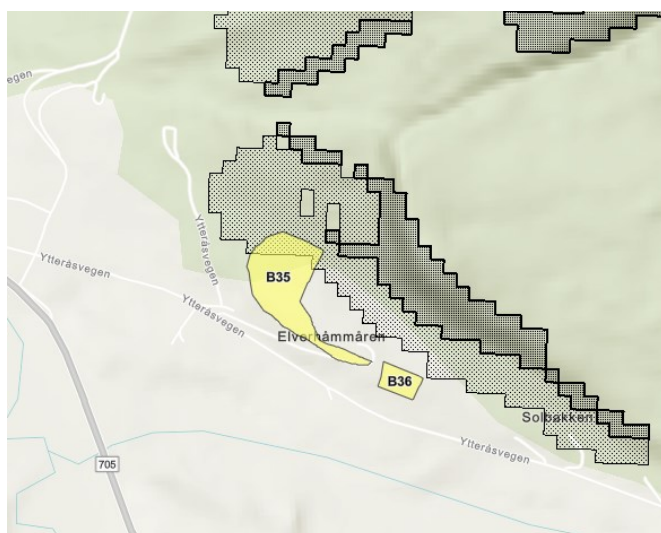
Figur 2-13. Aktsomhetsområde steinsprang - areal FV4

2.1.3.3 Hegra

Av innspillarealene tilknyttet Hegraområdet er det ingen som ligger i aktsomhetsområder for steinsprang.

2.1.3.4 Elvran

Flere av arealene i Elvranområdet er berørt av aktsomhetsområder for steinsprang. Alle disse aktsomhetsområdene er av begrenset omfang. Deler av B35 ligger i utløpsområde for steinsprang og kan ha en viss risiko grunnet formål bolig. De andre arealene har formål masseuttak og massedeponi og er således mindre sårbare.



Figur 2-14. Aktsomhetsområde steinsprang og B35.

2.1.3.5 Lånke

Av arealene tilknyttet Lånkeområdet er det ingen som ligger i aktsomhetsområder for steinsprang.

2.1.3.6 Oppsummering steinsprang

Risiko knyttet til steinsprang er begrenset til ett par arealer i området Skatval og i begrenset omfang for noen av arealene i Elvranområdet.

For å redusere risiko for arealene for bolig og fritidsbolig må det stilles krav om særskilt utredning i neste planfase. Trolig kan det gjennomføres avbøtende tiltak som rasvoll el.l. for å redusere risiko til akseptable nivåer.

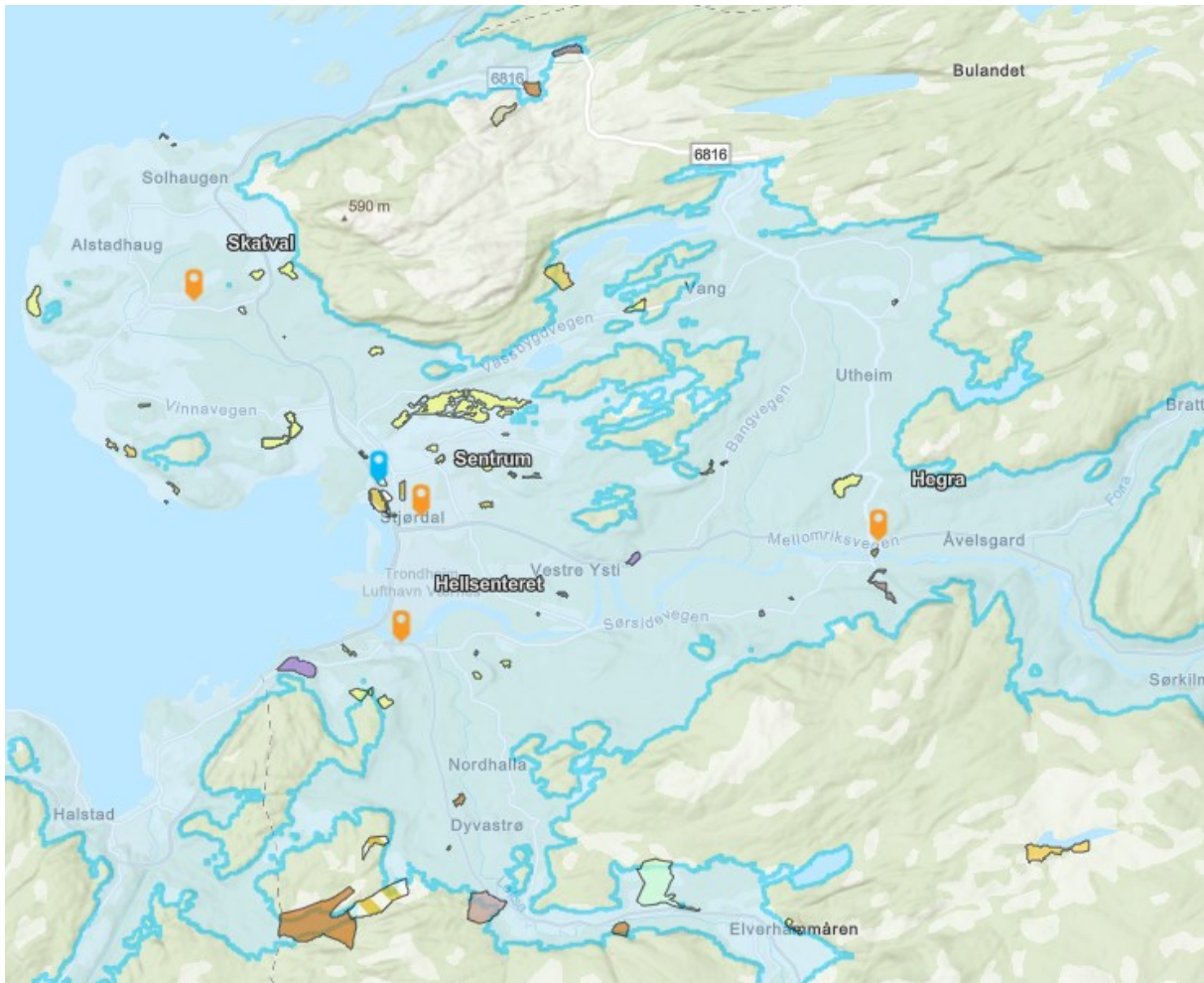
Areal for forsvarsformål er spilt inn for å synliggjøre dagens bruk. Arealet ligger i sin helhet innenfor aktsomhetsområde for steinsprang.

2.1.4. Kvikkleireskred

Kvikkleire finnes i marin leire, altså leire som er avsett i sjøen foran isen under siste istid. Dersom områder med kvikkleire blir utsatt for overbelastning kan dette føre til store kvikkleireskred. Alle steder under marin grense, kan man finne marin leire – og kvikkleire. Kvikkleireskred kan forplante seg raskt bakover og sidevegs, og berøre store områder.

Store deler av utbygde områder og tettsteder i kommunen ligger under marin grense.

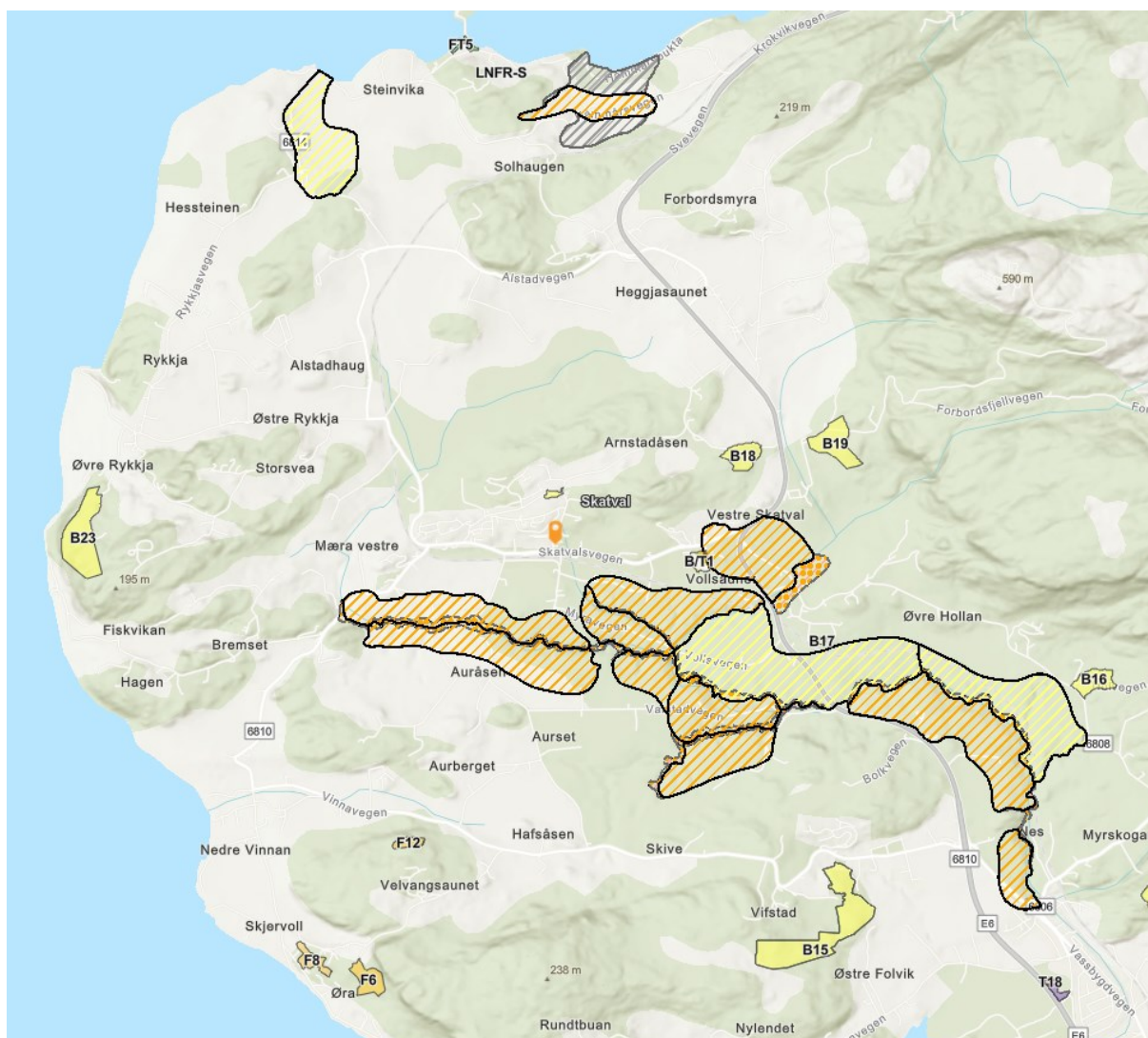
De aller fleste nye arealene i kommuneplanen ligger under marin grense og kan potensielt ha grunn som består av marine avsetninger.



Figur 2-15. Marin grense i Stjørdal kommune. Arealer under marin grense vist med lys blå farge.

I Stjørdal kommune er det kartlagt mange kvikkleiresoner som viser områder som kan være utsatt for store kvikkleireskred. NVE har laget faresonekart og rapporter for disse sonene. Disse gir informasjon om faregrad, konsekvens og risiko for kvikkleireskred i ulike deler av kommunen. Det er viktig å være oppmerksom på at det kan forekomme kvikkleire også utenom de kartlagte sonene, og at områder under marin grense må vurderes som aktsomhetsområder for kvikkleire.

Et av de mest kjente eksemplene på et kvikkleireras i Stjørdal kommune er skredet i Skjelstadmarka i 1962. Skjelstadmarka er en bygd nord for Hegra, der det er oppdyrkede sand- og leirterrasser i et ravelandskap. Skredet var et av de største i Norge i nyere tid, og førte til store ødeleggelser på hus, veier, jorder og skog. Skredet ble utløst av en kombinasjon av høy grunnvannstand, regn og menneskelig aktivitet.



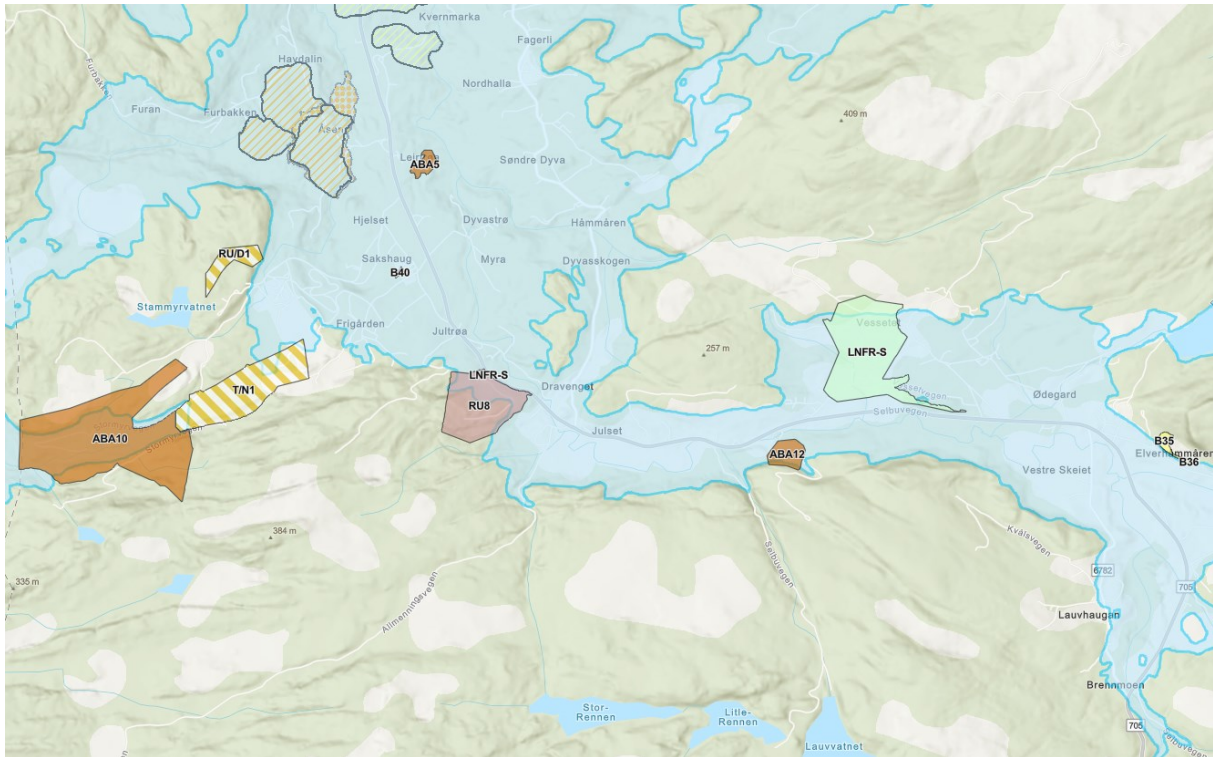
Figur 2-17. Kvikkleiresoner Skatval (Risikoklasse)

2.1.4.3 Hegra

Alle arealinnspillene i område Hegra ligger under marin grense. To av innspillsområdene, Areal B27 og P3, ligger i en kvikkleiresone (Sone 649 Skjølstad og Sone 639 Vennamarka) og ett, areal I11, ligger delvis innenfor kvikkleiresone (Sone 639 Vennamarka). Sonene har risikoklasse 4 og faregrad høy.

2.1.4.4 Elvranområdet

Deler av området ligger under marin grense og de fleste innspillsområdene ligger under eller i grensen for marin grense. Ingen av arealene ligger innenfor kjente kvikkleiresoner.



Figur 2-19. Marin grense (lys blått) og kvikkleiresoner (Risikoklasse)

2.1.4.5 Lånke

Alle arealinnspillene i område Lånke ligger under marin grense. Ingen av arealinnspillene ligger i kjente kvikkleireområder.



Figur 2-20. Marin grense (lys blått) og kvikkleireområder (Risikoklasse)

2.1.4.6 Oppsummering kvikkleireskred

De aller fleste arealinnspillene ligger under marin grense og grunnen kan derfor bestå av marine avsetninger som består av sensitive masser/kvikkleire.

Det er noen få arealinnspill som ligger i kjente kvikkleiresoner. Disse har noe ulik Risikoklasse og Faregrad.

For alle arealer under marin grense er det en risiko for skred. Områdestabilitet må vurderes for alle disse områdene i neste fase (reguleringsplan, evt byggesak der regulering ikke kreves).

For arealer som ligger i kvikkleiresoner må det settes særskilte krav for å redusere risiko eller arealene tas ut som byggeområder. Dette gjelder arealene B10, B27 og P3.

2.2. Flom

2.2.1. 200-årsflom m/klimapåslag

Vurderingene av flom er basert på aktsomhetskart og på flomsonekart der dette er utarbeidet. Aktsomhetskart for flom er et nasjonalt datasett som på oversiktsnivå viser hvilke arealer som kan være utsatt for flomfare. Aktsomhetskartet for flom er laget ved å beregne maksimal vannstandstigning i hele elvenettet, basert på nedbørfeltarealstørrelse og en digital terrengmodell. Aktsomhetskartet for flom er basert på en metode som tilsier at kartet alene ikke er egnet til bruk i reguleringsplanarbeid eller for å vurdere flomsikker utbygging i henhold til kravene i TEK17 § 7-23. På kommuneplannivå benyttes aktsomhetskart for å identifisere arealer der flom kan være en risiko.

Det er utarbeidet flomsonekart for Stjørdalselva fra utløpet i Trondheimsfjorden til Hegra bru (NVE 2004). Dette flomsonekartet viser 200-års flom, men uten klimapåslag. For arealer som ligger i grensen for 200-årsflom er det sett på 500-års flom for å ta høyde for klimaendring.

2.2.1.1 Sentrum

Flere av arealinnspillene knyttet til Stjørdal sentrum ligger i eller i tilknytning til aktsomhetszone for flom (200-års flom). Det er utarbeidet flomsonekart for Stjørdalselva fra utløpet i Trondheimsfjorden til Hegra bru (NVE 2004).

En mindre del av areal B3 og areal B16 ligger innenfor aktsomhetsområde for flom.

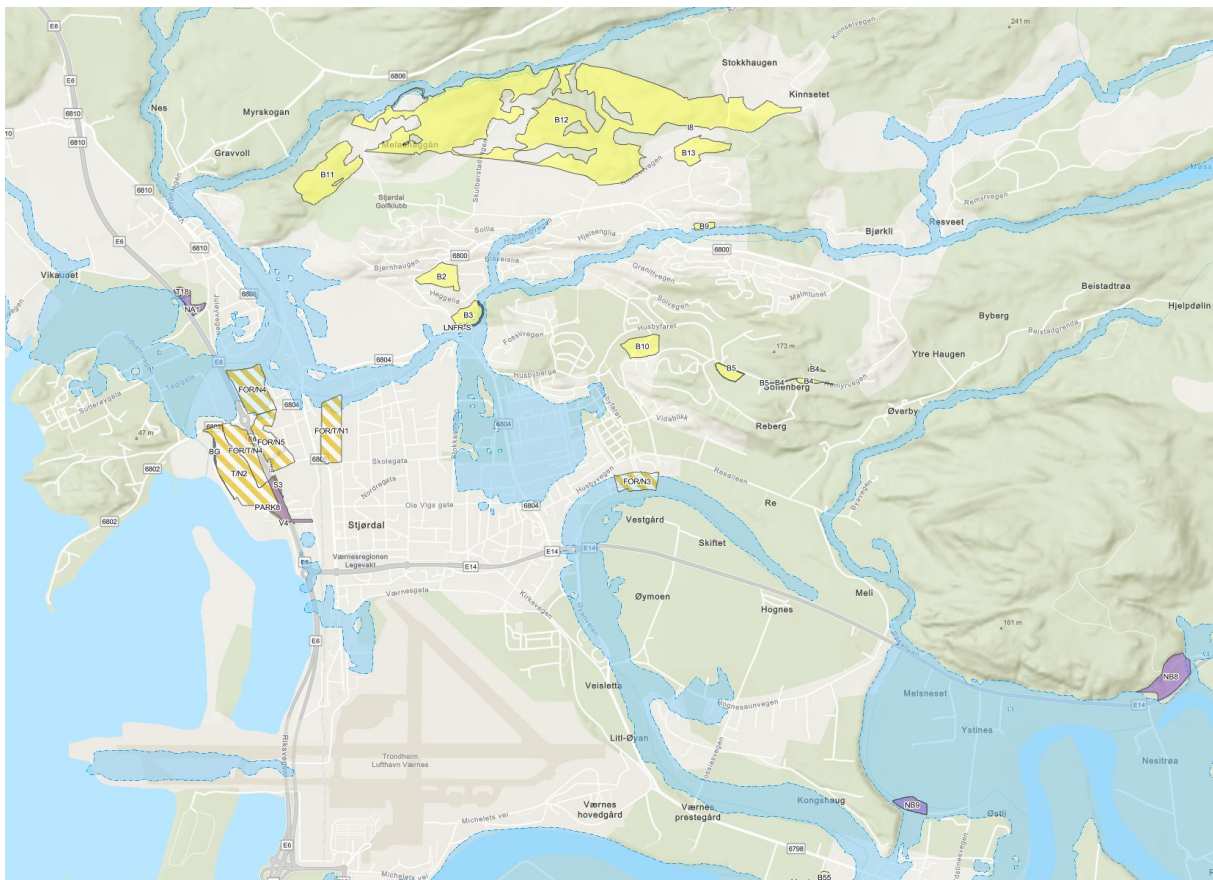
Areal FOR/N3 ligger i all hovedsak innenfor aktsomhetsområde for flom.

Areal FOR/N4 ligger i sin helhet innen aktsomhetsområde for flom, men ikke innenfor 200-års flomsone eller 500-års flomsone (flomsonekart 2004). Arealet er bebygget i dag.

Areal NB9 - Prestmoen ligger i sin helhet innenfor 200-års flomsone.

Areal NB8 Ydstines ligger i aktsomhetsområde men ikke i 200-års flomsone iht flomsonekartlegging. Arealet ligger ikke innenfor 500-årsflom iht flomsonekart.

Areal B12 ligger delvis i/i grensen av aktsomhetsområde for flom.



Figur 2-21. Flomsone 200-årsflom (mørk blå) og aksomhetskart flom (lys blå) for sentrum

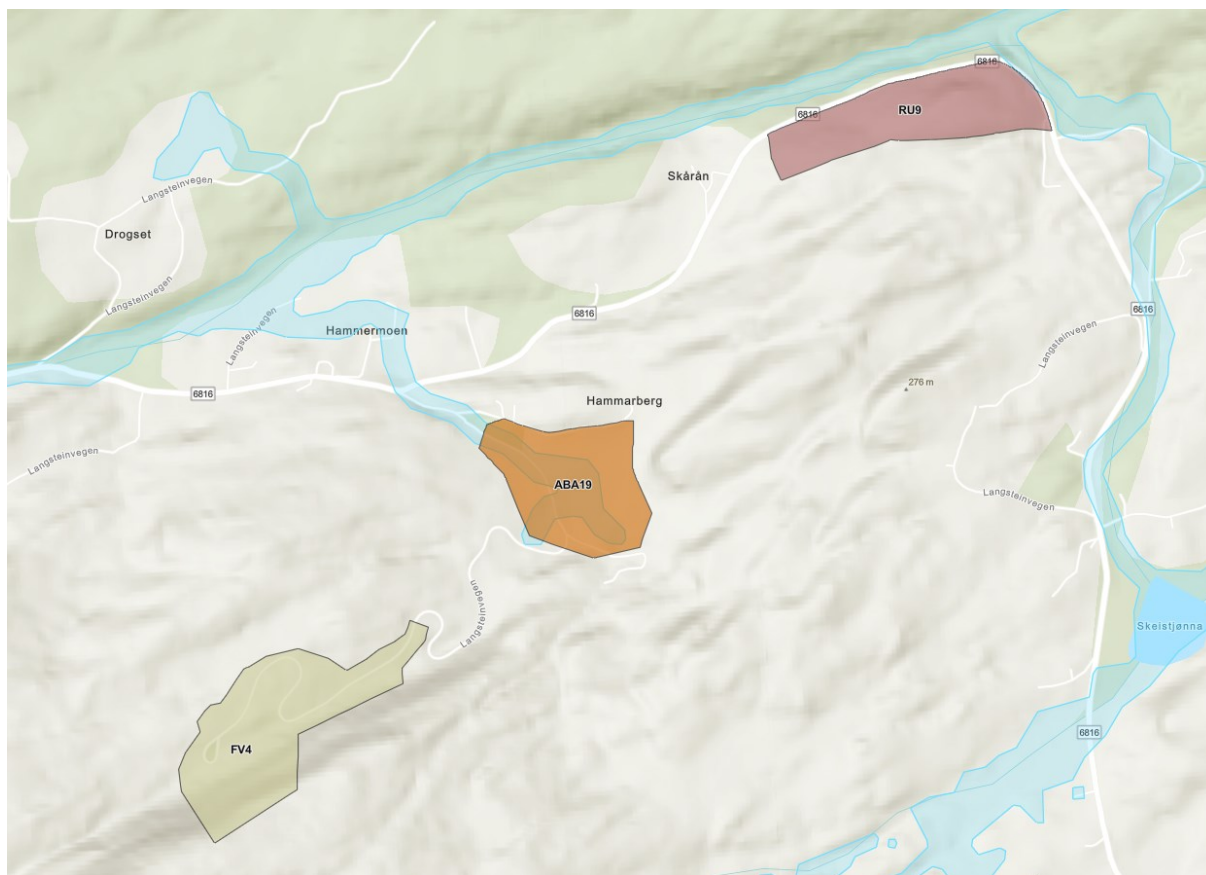
2.2.1.2 Skatval

Ingen av arealinspillene i vestre del av område Skatval ligger utsatt for elveflom.



Figur 2-22. Aktsomhetskart for flom Skatval

I områdene lengre øst (Hamran) ligger ett av arealene, ABA19, i en aktsomhetszone.



Figur 2-23. Aktsomhetskart for flom

2.2.1.3 Hegra

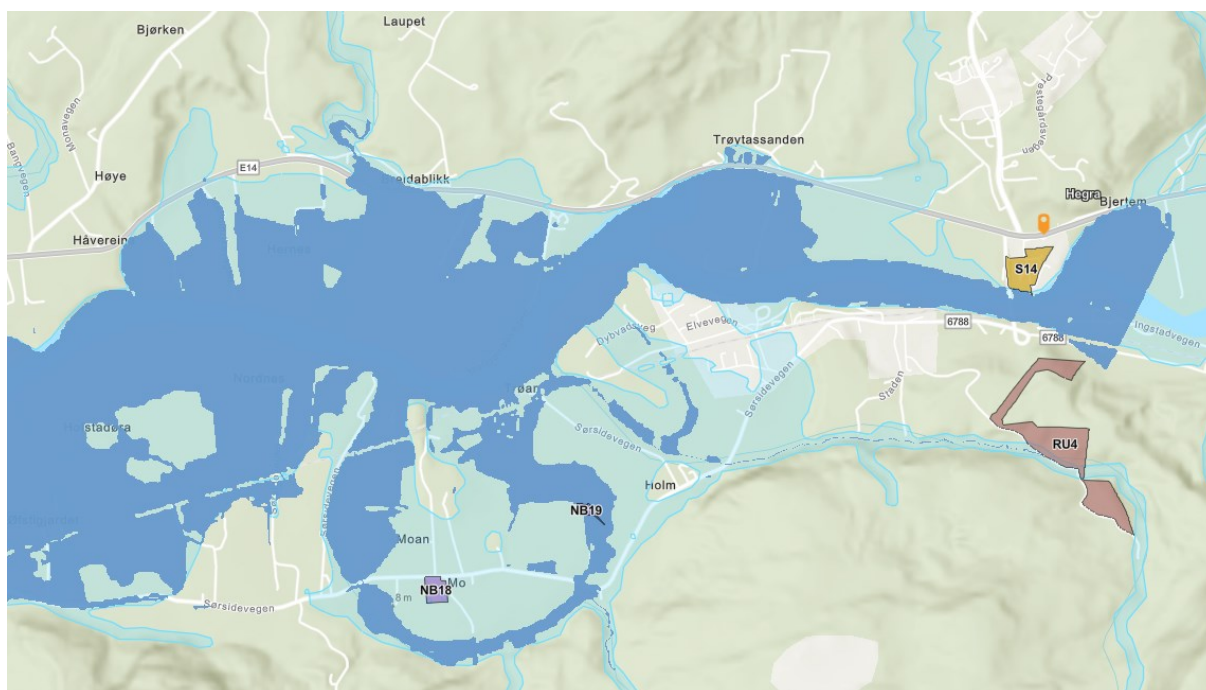
Flere av arealinnspillene knyttet til Hegraområdet ligger i eller i tilknytning til aktsomhetszone for flom (200-års flom). Det er utarbeidet flomsonekart for Stjørdalselva fra utløpet i Trondheimsfjorden til Hegra bru (NVE 2004).

Areal NB18 ligger i aktsomhetssonen for flom, men utenfor 200-års flomsone.

Areal NB19 ligger i sin helhet innenfor 200-års flomsone.

Areal RU4 ligger langs Kolbuveien og krysser Hemrabekken og er flomutsatt i dette krysningpunktet.

Kun mindre deler av areal S14 ligger i aktsomhetssonen.



Figur 2-24. Flomsone 200-årsflom (mørk blå) og aktsomhetskart flom (lys blå) for Hegraområdet

2.2.1.4 Elvranområdet

Areal F36 ligger inn til Ytteråsvatnet. Strandsonen ligger i aktsomhetsområde for flom.

En mindre del av areal ABA12 ligger i aktsomhetsområde for flom.

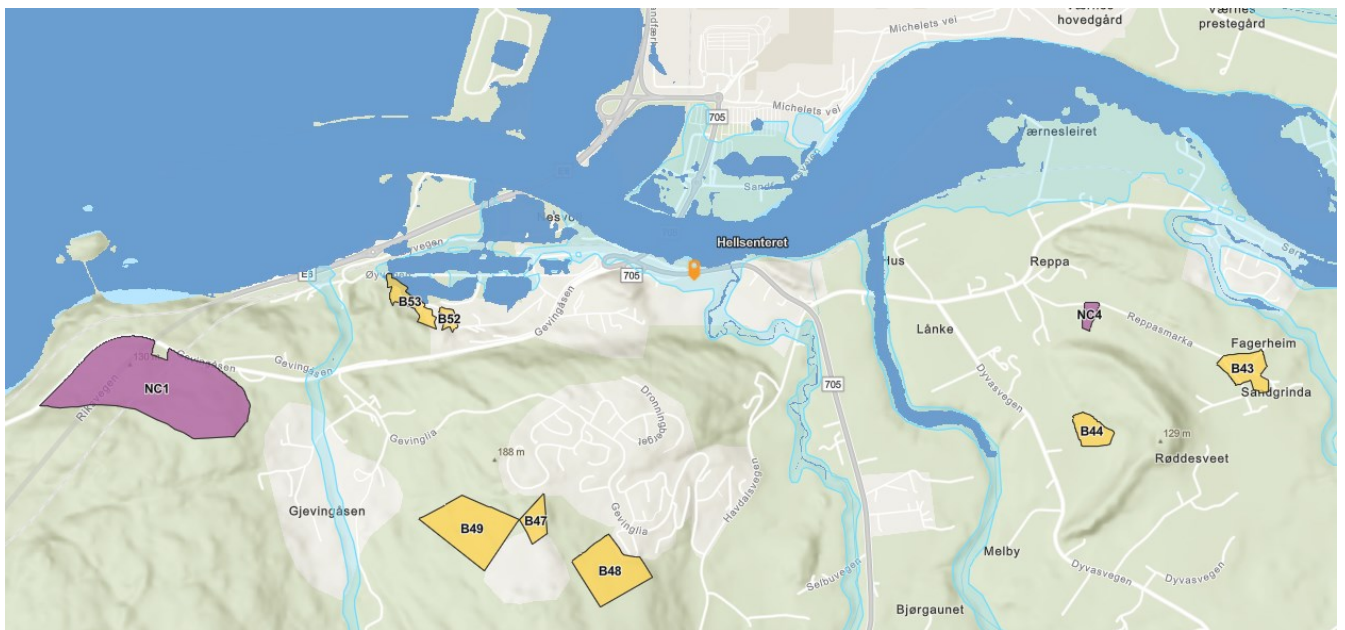
Aktsomhetsområde for flom går gjennom areal ABA10 og LNFR_S.



Figur 2-25. Aktsomhetskart for flom

2.2.1.5 Lånke

Deler av areal B53 ligger i flomsone - 200-års flom.



Figur 2-26. Flomsonekart 200-årsflom (mørk blå) og aktsomhetskart for flom

Oppsummering flom

Stjørdalselva er hovedkilden til flom i kommunen. Det ble i 2004 utarbeidet et flomsonekart for Stjørdalselva. I rapport for flomsonekartleggingen er det beskrevet følgende:

«Ved en 10-årsflom vil elva gå ut over sine bredder og oversvømme elveslettene uten at store verdier er utsatt. Ved større flommer, fra 100-årsflom, vil store områder med gårder, veier og dyrkamark bli oversvømmet ved Ystines, Ertsgård og Øfsti. Et lavtliggende område på venstre elvebredd oppstrøms Hegra bru (Hegramo camping) blir også satt under vann.»

Klimapåslag inngår ikke i beregningene fra 2004. Så det er en usikkerhet knyttet til dette.

Det er noen få arealer som har vesentlig flomfare (i 200-års flomsone). Dette er arealene NB19, B53 og NB9. Det må settes spesifikke krav for disse i neste planfase. Arealer som ligger i eller delvis i aktsomhetsområder (men ikke innenfor flomsonekart) må vurderes nærmere i neste planfase. Dette gjelder arealene S14, B3, B16, FOR/N3, NB8, NB18, ABA 10, RU4, ABA12, ABA19 og LNFR-S.

2.2.2. Nærhet til mindre elver og bekker

Flom i bekker og mindre vassdrag oppstår som regel på grunn av intens og kraftig nedbør, som gir stor vannføring i et lite nedbørfelt. Flommen kan utvikle seg raskt, og vannet kan brått ta nye veier utenfor det etablerte elveløpet, særlig hvis det er innsnevring som følge av bruer eller kulverter.

En rekke av arealinnspillene ligger i eller grenser til aktsomhetsområder for flom. Aktsomhetsområdene dekker også mange av de mindre vassdragene, jf. 2.2.1.

2.2.3. Springflo/stormflo, inkl. havnivåstigning

Stormflo er en situasjon der vannstanden er høyere enn normalt på grunn av påvirkning fra vær og vind. Stormflo kan forårsake oversvømmelse og skader i kystområder, særlig hvis den sammenfaller med høyvann (flo). Stormflo kan også forsterke effekten av framtidig havnivåstigning.

I nedre del av Stjørdalselva er det ekstremvannstander i sjøen som gir de høyeste vannstandene i elva.

2.2.3.1 Sentrum

Ingen av arealinnspillene i sentrum ligger utsatt til for stormflo (stormflo 2050 intervall 200 år).

2.2.3.2 Skatval

To av arealinnspillene i Skatvalområdet ligger innenfor eller delvis innenfor stormflosonen. Dette er areal FT5 (Fritids- og turistformål) og areal SH2 (Småbåthavn). For areal FT5 kan man påse at bygninger (servicebygg) legges utenfor areal utsatt for stormflo. Areal SH2 må per definisjon ligge ved sjøen.

2.2.3.3 Hegra

Ingen av arealinnspillene i Hegraområdet ligger utsatt til for stormflo (stormflo 2050 intervall 200 år).

2.2.3.4 Elvran

Ingen av arealinnspillene i Elvranområdet ligger utsatt til for stormflo (stormflo 2050 intervall 200 år).

2.2.3.5 Lånke

Ingen av arealinnspillene i Lånkeområdet ligger utsatt til for stormflo (stormflo 2050 intervall 200 år).

2.2.4. Overvann

Overvann er vann som renner av på overflaten som følge av regn og smeltevann. Stadig større nedbørmengder grunnet klimaendringer gjør overvannshåndtering mer og mer aktuelt som risikoelement i samfunnet.

Utbygging kan påvirke overvannet på ulike måter. Utbygging kan øke mengden av overvann ved å redusere de naturlige områdene som kan infiltrere eller forsinke vannet, som gress, trær eller jord. Utbygging kan også endre retningen eller hastigheten av overvannet ved å lage nye flomveier eller hindringer. Utbygging kan også påvirke kvaliteten av overvannet ved å tilføre ulike typer forurensning, som olje, salt, metaller eller mikroplast.

Overvann er en problemstilling som må håndteres for de aller fleste utbyggingsområder dermed de aller fleste arealinnspillene.

I tettbygd strøk og i flate områder er overvann en særskilt problemstilling. Områdene i sentrum bør derfor ha et særskilt fokus.

Risiko kan reduseres ved krav om ulike tiltak. Dette kan f.eks. være planer for lokal overvannshåndtering/disposisjon og/eller bruk av blå-grønn arealfaktor.

2.3. Beredskap

For beredskap har en sett på utrykningstid til aktuelt område og tilgang til slukkvann i eksisterende nett.

Hva som er kritisk utrykningstid, vil være avhengig av type tiltak det legges til rette for. Sykehjem er mer kritisk i forhold til utrykningstid enn f.eks. fritidsboliger.

2.3.1. Tilgang for nødetater

Beredskapsavdelingen i Stjørdal er en del av Værnesregionen brann- og redningstjeneste. Brannstasjonen ligger i Stjørdal sentrum i umiddelbar nærhet til E6 og Trondheim lufthavn, Værnes.

2.3.1.1 Sentrum

Til alle arealinnspillene i sentrum er det begrenset utrykningstid. Inntil ca 10 minutter. Arealinnspill B12 Storhaugen og omegn ligger ca 4 km fra sentrum, men adkomst til området er ikke avklart.

2.3.1.2 Skatval

De ulike arealene har ulik utrykningstid fra 10 min til over 20 minutter.

2.3.1.3 Hegra

De ulike arealene har utrykningstid mellom 10 min og 20 minutter.

2.3.1.4 Elvran

De ulike arealene har utrykningstid mellom 10 min og 20 minutter. Boligarealene B35 og B36 i Ytteråsen har utrykningstid opp mot 30 min.

2.3.1.5 Lånke

Til alle arealinnspillene i område Lånke er det begrenset utrykningstid. Inntil ca 10 minutter.

2.3.1.6 Oppsummering tilgang for nødetater

De aller fleste arealene ligger innenfor en utrykningstid på 30 minutter. De som ligger lengst unna (med bl.a. boligformål), kan ved brann gå tapt. For enkelte arealer er adkomst ikke avklart og kan derfor i dag være utilstrekkelig.

2.3.2. Slukkevann

Ulike formål har ulikt krav til slukkevann. For noen formål vil kravet være 50 l/s og for andre 20 l/s. Det er for mange nye områder ikke tilstrekkelig kapasitet i eksisterende nett og dette må bygges ut hvis arealene blir avsatt til utbygging. Enkelte arealer ligger slik til at de ikke kan kobles til kommunalt nett. Der vil tankbilressurs være påkrevet.

2.3.3. Nærhet til anlegg med farlig stoff, eksplosiver o.l.

Det er et fåtall av arealinnspillene som ligger nær anlegg med farlige stoff, eksplosiver o.l.

Nærhet til forsvarsanlegg omtales ikke.

2.3.3.1 Sentrum

I nærhet av områdene B/FOR/T/N1, FOR/N5, FOR/N4 er det en bedrift som er omfattet av storulykkeforskriften pga. oppbevaring av propan (LPG) og natriumnitrat. Faren for naboer knyttet til håndtering av disse kjemikaliene er vurdert som liten.

2.3.3.2 Skatval

Ingen av arealinnspillene ligger i nærhet av kjente anlegg med farlig stoff, eksplosiver o.l.

2.3.3.3 Hegra

Ingen av arealinnspillene ligger i nærhet av kjente anlegg med farlig stoff, eksplosiver o.l.

2.3.3.4 Elvran

Ingen av arealinnspillene ligger i nærhet av kjente anlegg med farlig stoff, eksplosiver o.l.

2.3.3.5 Lånke

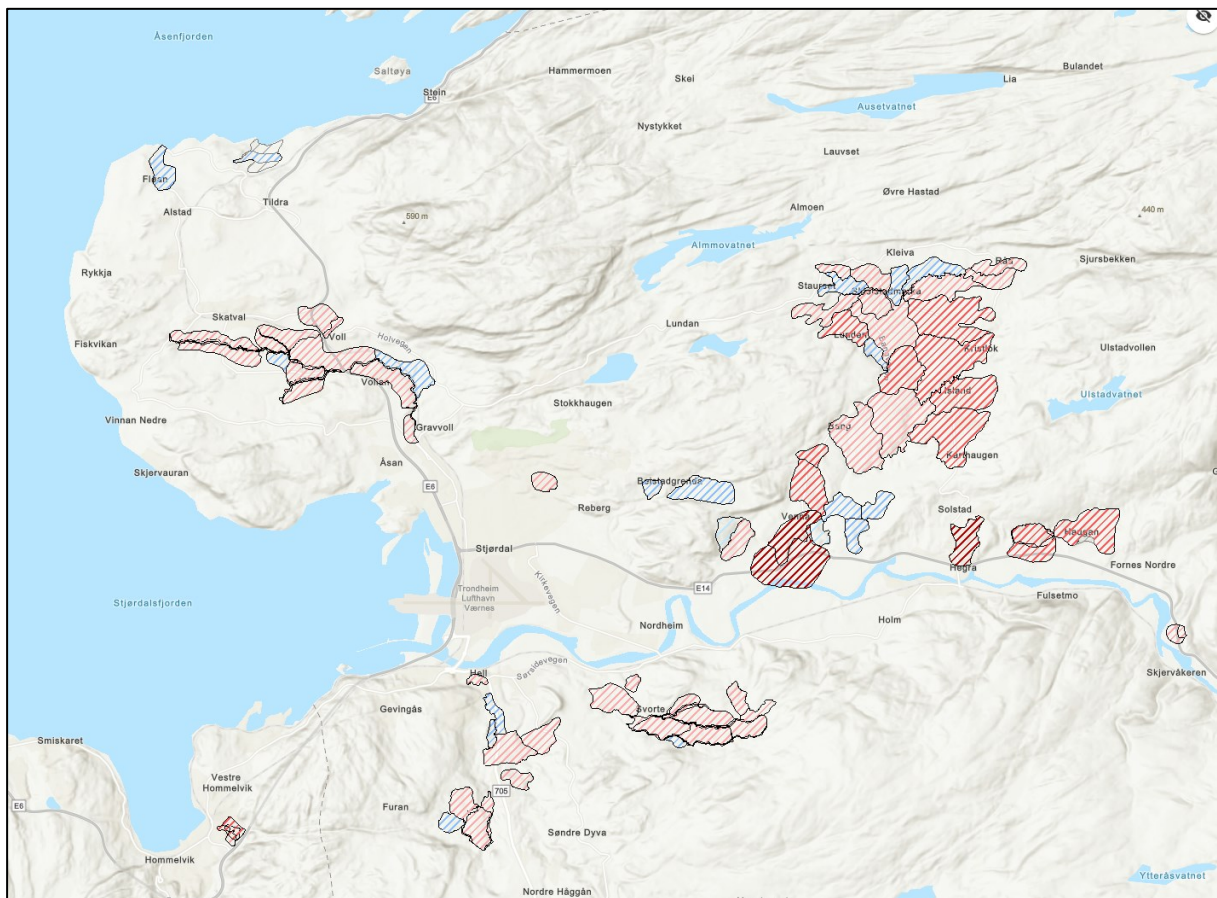
Areal NC4 (Næringsbebyggelse) - nærmeste nabo er Veglo As som driver innsamling og lagring av brannfarlig avfall. Godt med slukkevann i området.

2.3.3.6 Oppsummering nærhet til anlegg

For de arealene som ligger i nærhet til anlegg med farlig stoff, eksplosiver er det vurdert begrenset fare. Arealinnspill NC4 er en utvidelse av det eksisterende næringsområdet.

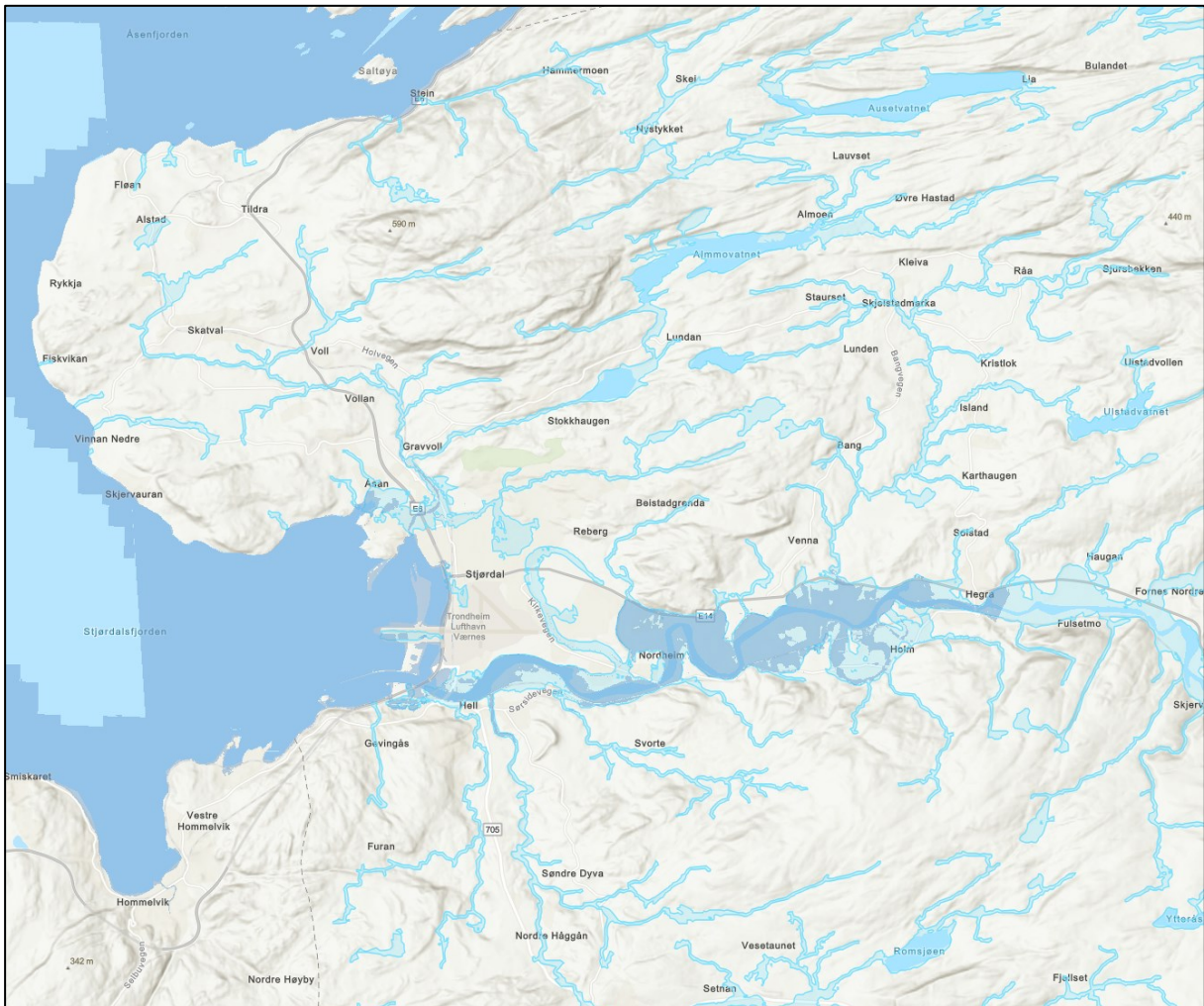
2.4. Klimaendringer og økt risiko for naturfare

I Stjørdal kommune er det store arealer som ligger under marin grense, jf figur 2-14. I arealene under marin grense er det kartlagt mange kvikkleiresoner/fareområder.



Figur 2-27. Kvikkleiresoner i Stjørdal, risikoklasser

Sammen med sensitive masser/kvikkleire er flom et tema som berører store arealer i kommunen.



Figur 2-28. 200-års flomsone (stormflo og elveflom) i Stjørdal

Endringer i klima, med bl.a. endringer i nedbørmengder og intensitet, kan gi risiko for eksisterende bebyggelse og for arealer tiltenkt ny bebyggelse.

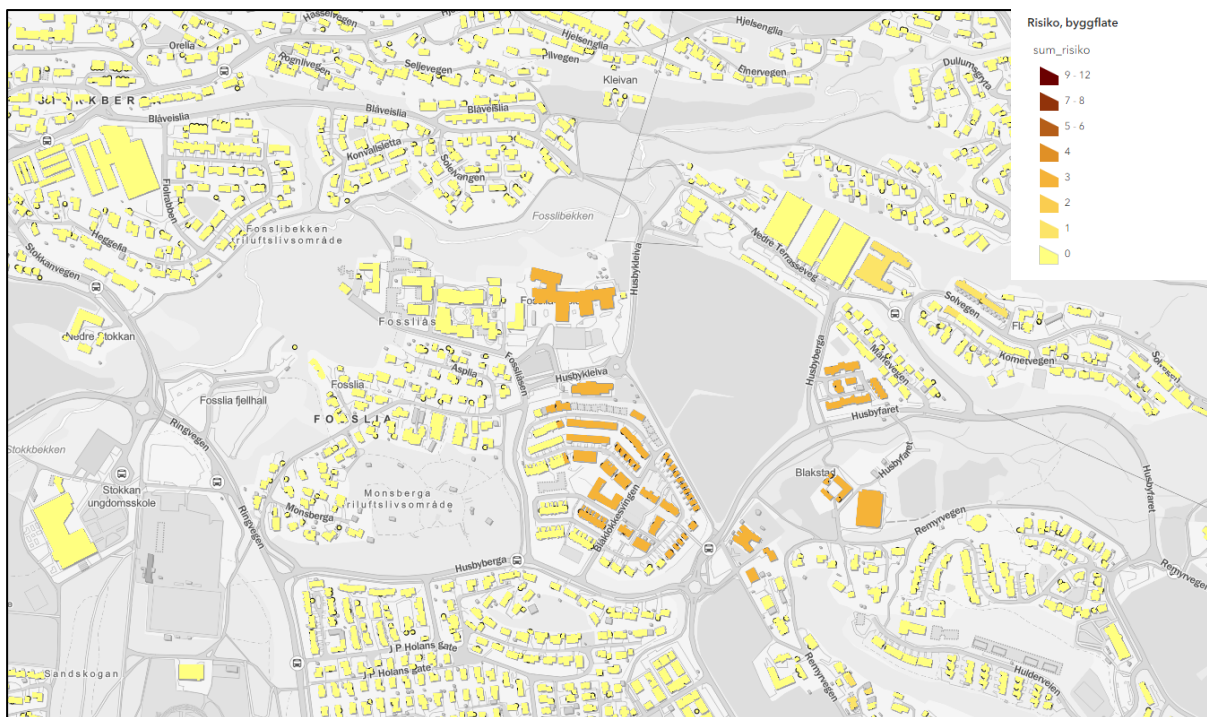
En bør ha et særlig fokus på å ikke tillate ny utbygging på arealer med en høy risiko for naturfare, enten det er flomutsatt, skredutsatt eller i verste fall flere risikomomenter i et område. Flom kan f.eks. medføre økt erosjon som kan medføre skred i bl.a. kvikkleiresoner.

Eksisterende bebyggelse i Stjørdal kan også være utsatt for naturfare og dette kan bli forsterket ved klimaendringer.

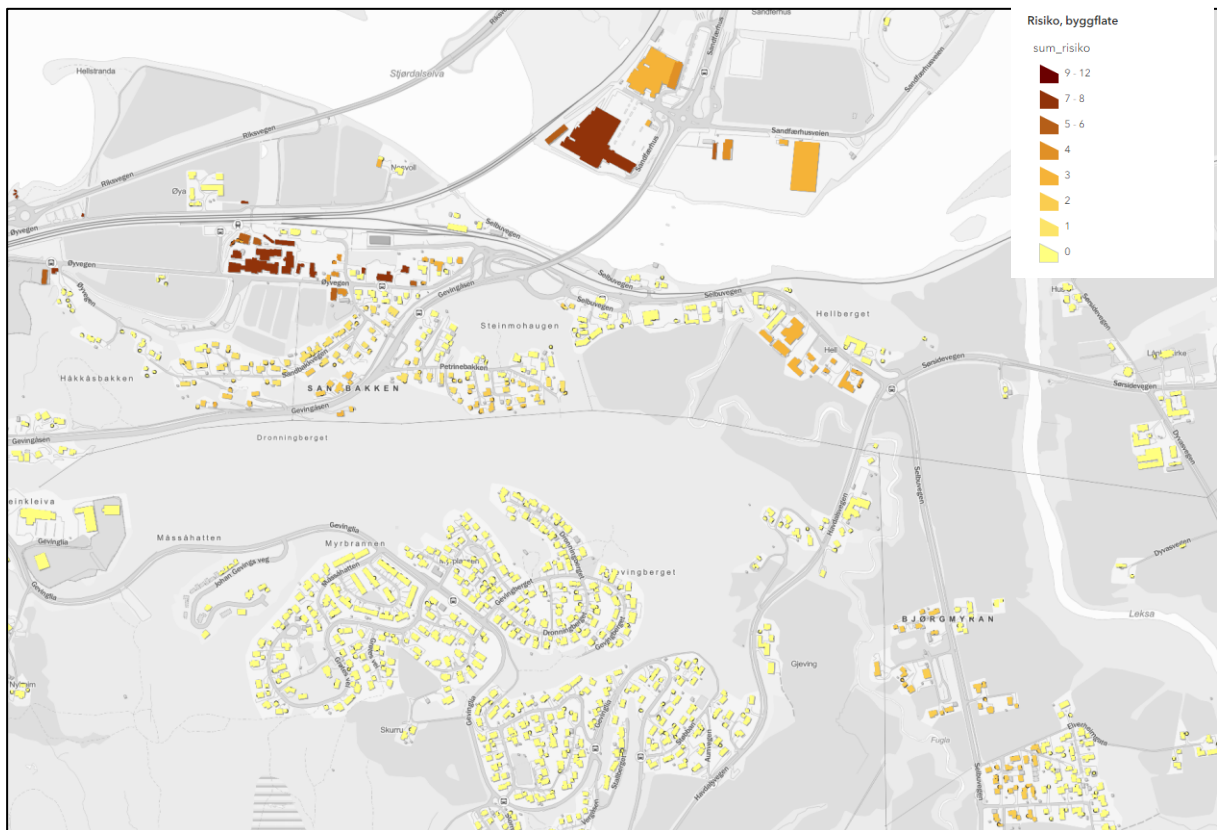
Nedenfor er det vist utsnitt for enkelte deler av kommunen der samlet risiko for bygg er angitt. Bygg som ligger innenfor flere aktsomhetsområder (flom + kvikkleire), eller i flere flomsone nivåer (f.eks. 20-års + 100-års flom) vises da med mørkere farge basert på antall risikoelementer.



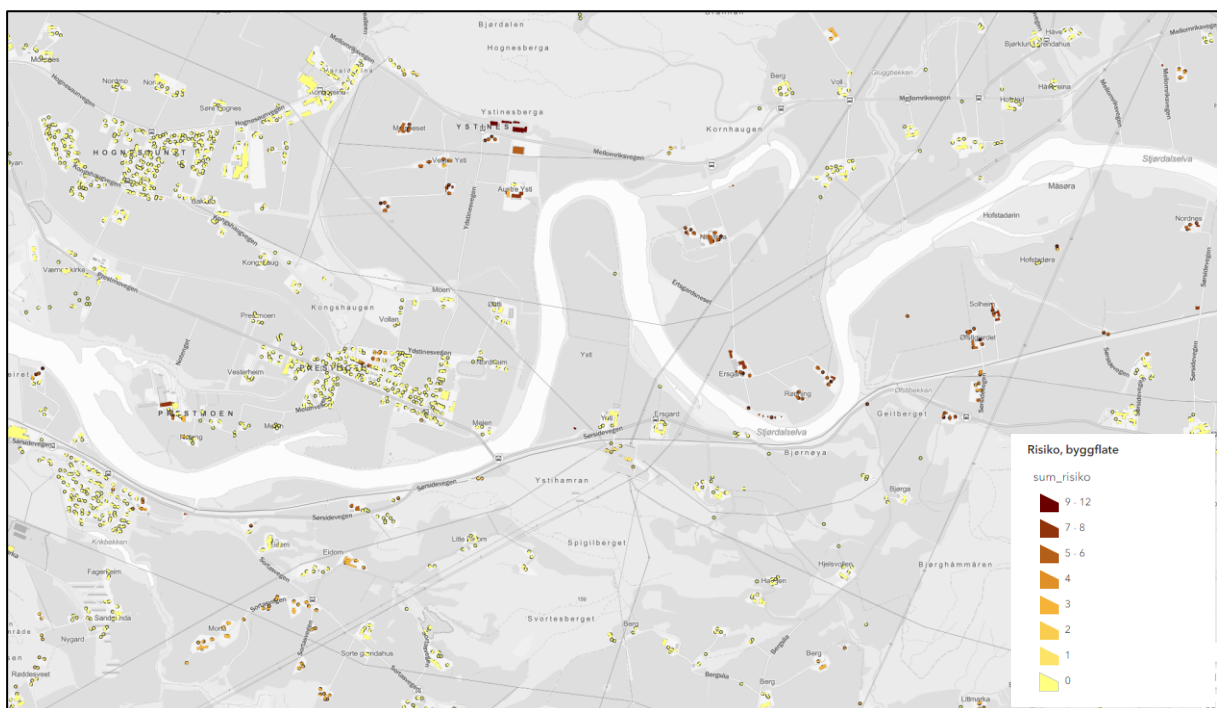
Figur 2-29. Sum risiko eksisterende bygg nordre del av sentrum



Figur 2-30. Sum risiko eksisterende bygg østre del av sentrum.



Figur 2-31. Sum risiko for eksisterende bygg ved utløpet av Stjørdalselva



Figur 2-32. Sum risiko for eksisterende bygg langs Stjørdalselva



Figur 2-33. Sum risiko for eksisterende bygg i Hegraområdet



Figur 2-34. Sum risiko for eksisterende bygg ved Skatval.

Klimaendringer og økt risiko for naturfare, er et stort og omfattende tema. Flere kommuner har utarbeidet analyser for klimasårbarhet og egen temaplan for klimatilpasning som et ledd i kommunens strategi for å bli en mer klimarobust kommune. I temaplan kan det etableres en handlingsplan for gjennomføring av tiltak for å gjøre kommunen mer robust mot klimaendringer. En del av tiltakene vil kunne være tiltak i kommuneplanens arealdel.

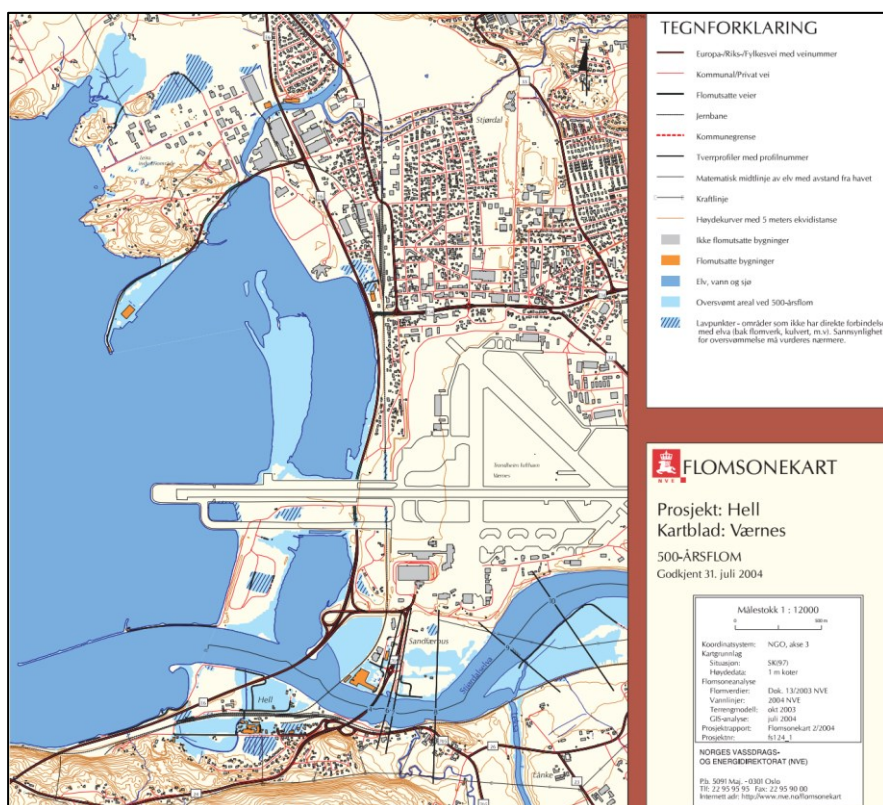
2.5. Kritisk infrastruktur

Kritisk infrastruktur er de anlegg og systemer som er nødvendige for å opprettholde eller gjenopprette samfunnets kritiske funksjoner (DSB, 2016).

I Stjørdal kan følgende karakteriseres som kritisk infrastruktur:

- Værnes lufthavn
- Jernbanestasjonen/jernbanelinje
- E6 og E14
- Kraftverkene
- Vannverket

Deler av Værnes lufthavn ligger i aktsomhetssone for flom, men både flomsone for 200-årsflom med klimapåslag og flomsone 500-årsflom viser at rullebaner og øvrige deler av lufthavnen ikke påvirkes av flom.



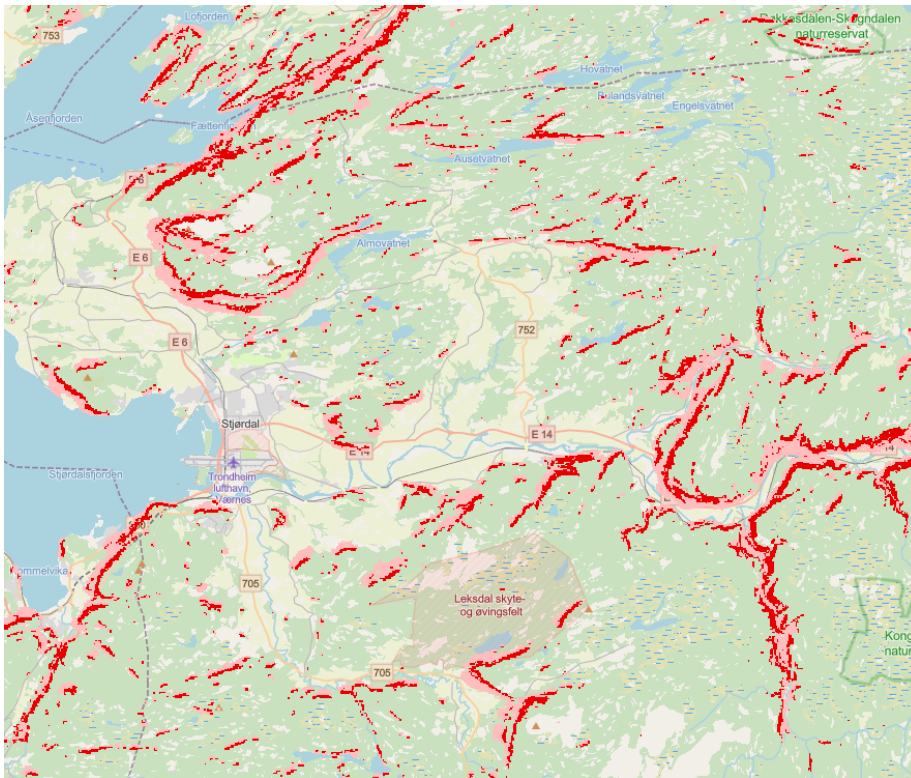
Figur 2-35. Flomsonekart - 500-årsflom (NVE 2004)

Både E6 og jernbanen går gjennom kvikkleireområdene ved Skatval. E14 grenser mot flomsone fra Stjørdalselva og ligger i utløpsområder for kvikkleiresoner i Hegraområdet.



Figur 2-37. Flomsonekart i område ved flyplassen og krysset E6/E14

Både E6 og E14 berøres av aktsomhetsområde for snøskred på flere strekninger. Den reelle snøskredfaren er ikke kjent. NVE har i 2023 utarbeidet aktsomhetskart der en tar hensyn til skogeffekt. Eksempel for deler av E6 er vist i figur 2-38. Disse analysekartene viser at skog har en svært viktig effekt for å unngå snøskredhendelser.

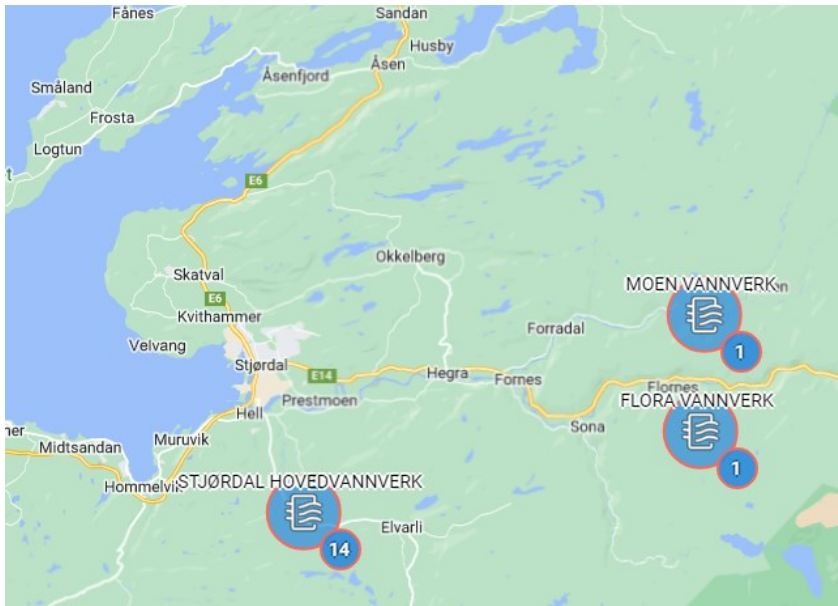


Figur 2-38. Aktsomhetsområder snøskred



Figur 2-39. Aktsomhetskart snøskred med skogeffect (aktsomhetskart snøskred uten skogeffect til høyre)

Det er flere kraftverk i Stjørdal kommune. Disse er en del av den viktige infrastrukturen for samfunnet. Det er en egen forskrift som fremmer sikkerheten ved vassdragsanlegg i Norge, forskrift om sikkerhet ved vassdragsanlegg (damsikkerhetsforskriften).



Figur 2-41: Vannverk i Stjørdal

3. Oppsummerende tabell

ID	Feltnavn	Navn på eiendom/gbnr	Ønsket formål	Område	Skred aktuelt	Flom aktuelt	Beredskap aktuelt
1	B40	179/1	Bolig	Lånke	Ja	Nei	Nei
4	B8	113/72	LNFR for spredt boligbygging	Sentrum	Nei	Nei	Ja
16	NB18	135/17 og 26	Kombinert bebyggelse og anleggsformål	Hegra	Ja	Ja	Nei
37	F36	204/5	Fritidsbolig	Elvran	Nei	Ja	Ja
41	B55	108/37	Bolig	Sentrum	Nei	Nei	Nei
42	B43	160/1	Bolig	Lånke	Ja	Nei	Ja
47	Del av F36	204/3	Bolig / fritidsbolig	Elvran	Nei	Ja	Ja
59	Del av B4 og B5	113/7	Bolig	Sentrum	Nei	Nei	Nei
61	B16	20/1 og 22/1	Bolig	Sentrum	Ja	Ja	Ja
63	B10	101/135, 206, 1	Bolig	Sentrum	Ja	Nei	Nei
69	RU4	226/1	Råstoffutvinning	Hegra	Ja	Ja	Nei
70	B17	27/1	Bolig	Skatval	Ja	Nei	Nei
75	B18	41/14	Bolig	Skatval	Ja	Nei	Ja
78	B/T1	40/118	Tjenesteyting/bolig	Skatval	Ja	Nei	Nei
79	B15	33/6, 34/6, 33/12	Bolig	Skatval	Ja	Nei	Ja
82	NB19	136/7	Næring	Hegra	Ja	Ja	Ja
83	B35	194/3	Bolig	Elvran	Ja	Nei	Nei
85	B15	33/6, 12 og 34/6	Bolig	Skatval	Ja	Nei	Ja
91	B19	42/1	Bolig	Skatval	Ja	Nei	Ja
93	B23	63/3	Bolig	Skatval	Ja	Nei	Nei
94	Del av FOR/N3	101/2 m.fl.	Kombinert bebyggelse og	Sentrum	Ja	Ja	Nei

			anleggsformål				
100	Del av B4	113/6	Bolig	Sentrum	Ja	Nei	Ja
102	ABA12	189/3 og 502/1	Massedeponi	Elvran	Ja	Ja	Ja
105	B15	33/1	Bolig	Skatval	Ja	Nei	Ja
107	Del av B5	101/3	Bolig	Sentrum	Nei	Nei	Nei
108	Del av B44	159/1 og 5	Bolig	Lånke	Ja	Nei	Nei
109	B36	200/4 og 21	Bolig	Elvran	Ja	Nei	Nei
113	SH2	79/1	Småbåthavn	Skatval	Ja	Ja	Ja
114	F4	79/1	Fritidsbebyggelse	Skatval	Ja	Nei	Ja
117	F6	79/1	Fritidsbebyggelse	Skatval	Ja	Nei	Ja
122	ABA19	4/1	Massedeponi	Skatval	Ja	Ja	Nei
123	NC4	160/1	Næring	Lånke	Ja	Nei	Ja
124	ABA5	179/1, 179/9, 180/3	Massedeponi	Lånke	Ja	Nei	Nei
127	RU/D1	179/1,5,11,12,13 og 15	Næring, råstoffutvinning, deponi m.m.	Lånke	Ja	Ja	Ja
128	NA1, T18	84/475, 493	Næring og forretning	Sentrum	Ja	Nei	Nei
130	ABA10	179/1	Massedeponi	Lånke	Ja	Ja	Ja
132	B/FOR/T/N1	83/97, 103 og 122	Næring, forretning	Sentrum			
139	S12	Hegra sentrum	Sentrumsformål	Hegra	Ja	Ja	Ja
145	Del av S14	Hegra sentrum	Sentrumsformål	Hegra	Ja	Ja	Ja
147	B27	270/2 og 77	Bolig	Hegra	Ja	Nei	Ja
149	RU9	5/1,5/2	Råstoffutvinning	Skatval	Ja	Nei	Ja
150	NB13, FOR/N4, B/FOR/T/N1, FOR/N5	83/72 m.fl.	Næring og forretning	Sentrum	Ja	Ja	Ja
151	P3	124/2	Parkering	Hegra	Ja	Nei	Nei
154	I11, P2	126/1 m.fl.	Idrettsanlegg og parkering	Hegra	Ja	Nei	Ja
160	F22	45215	Fritidsbebyggelse	Sentrum	Ja	Ja	Ja
177	B47	166/9	Bolig	Lånke	Ja	Nei	Ja
191	B53, B52	162/20, 23 og 187	Bolig	Lånke	Ja	Ja	Ja
195	FV4	4/17	Forsvarsformål m.m.	Skatval	Ja	Nei	Nei

202	B21	40/2	Bolig	Skatval	Ja	Nei	Nei
204	B30	285/1 og 286/1	Bolig	Hegra	Ja	Nei	Ja
206	F21	49/17	Fritidsbebyggelse	Skatval	Nei	Nei	Ja
207	Del av B25	Vassbygda	Bolig	Sentrum	Ja	Nei	?
208	B2	Vikans gartneri	Bolig	Sentrum	Ja	Nei	?
209	F11	Byåsen	Fritidsbebyggelse	Skatval	Ja	Nei	?
210	NC1	Gevingåsen næringsareal	Næring	Lånke	Ja	Nei	
211	NB9	Prestmoen kulturpark	Kombinert bebyggelse og anleggsformål, B-næring	Sentrum	Ja	Ja	
212	NB8	Ydstines	Næring	Hegra	Ja	Ja	
213	B3	Stokkberga	Bolig	Sentrum	Ja	Ja	
214	B11, B12, B13	Storhaugen	Bolig	Sentrum	Ja	Ja	
215		Testbane Stormyra	Kombinert bebyggelse og anleggsformål	Lånke			
51, 52	B49, B48	166/1	Bolig	Lånke	Ja	Nei	Ja
72, 73	FT5 og FT6	49/2	Fritids- og turistformål	Skatval	Nei	Ja	Ja

Kilder

- NVE, Flomsonekart - delprosjekt Hell, rapport nr 2/2004
- Stjordal.kommune.no
- NVE atlas, aktsomhetskart flom, steinsprang, jordskred, snøskred, kvikkleire



asplan viak