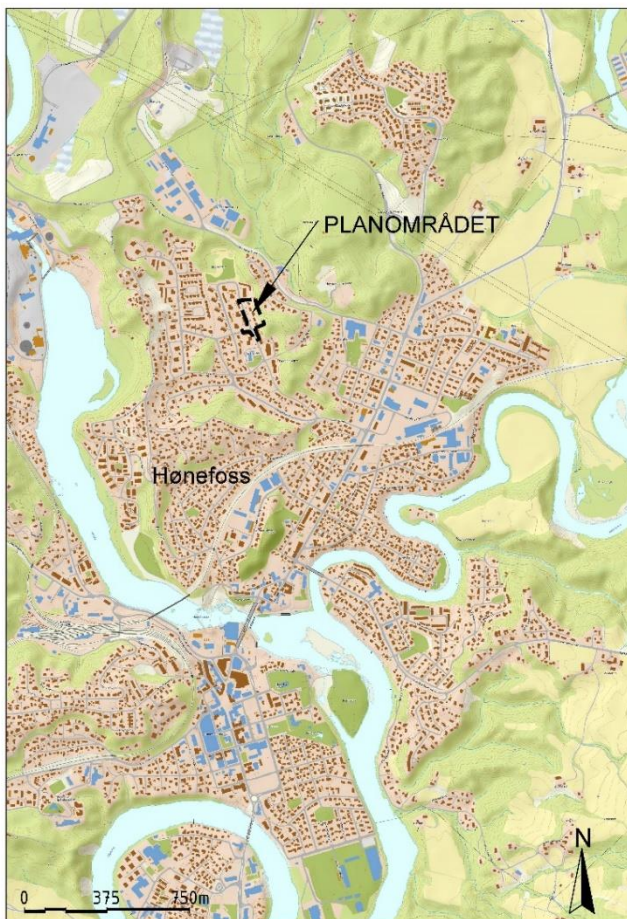


Risiko og Sårbarhets-Analyse for 483 Detaljregulering for Krokenveien 25,27,29,31 og 33.

Utarbeidet av Gunnar Hallsteinsen siv ark mnal..20.04.2023

1. Innledning

1.1 Dagens situasjon



Plassering av planområdet i Hønefoss (Mjøsplan)

Området ligger nord for Hønefoss sentrum. Det er et etablert område med småhus og blokkbebyggelse.

Området inneholder boligtomtene Krokenveien 25, 27, 29, 31 og 33 samt selve Krokenveien langs tomtene. Det er et areal på ca. 11,3 daa.



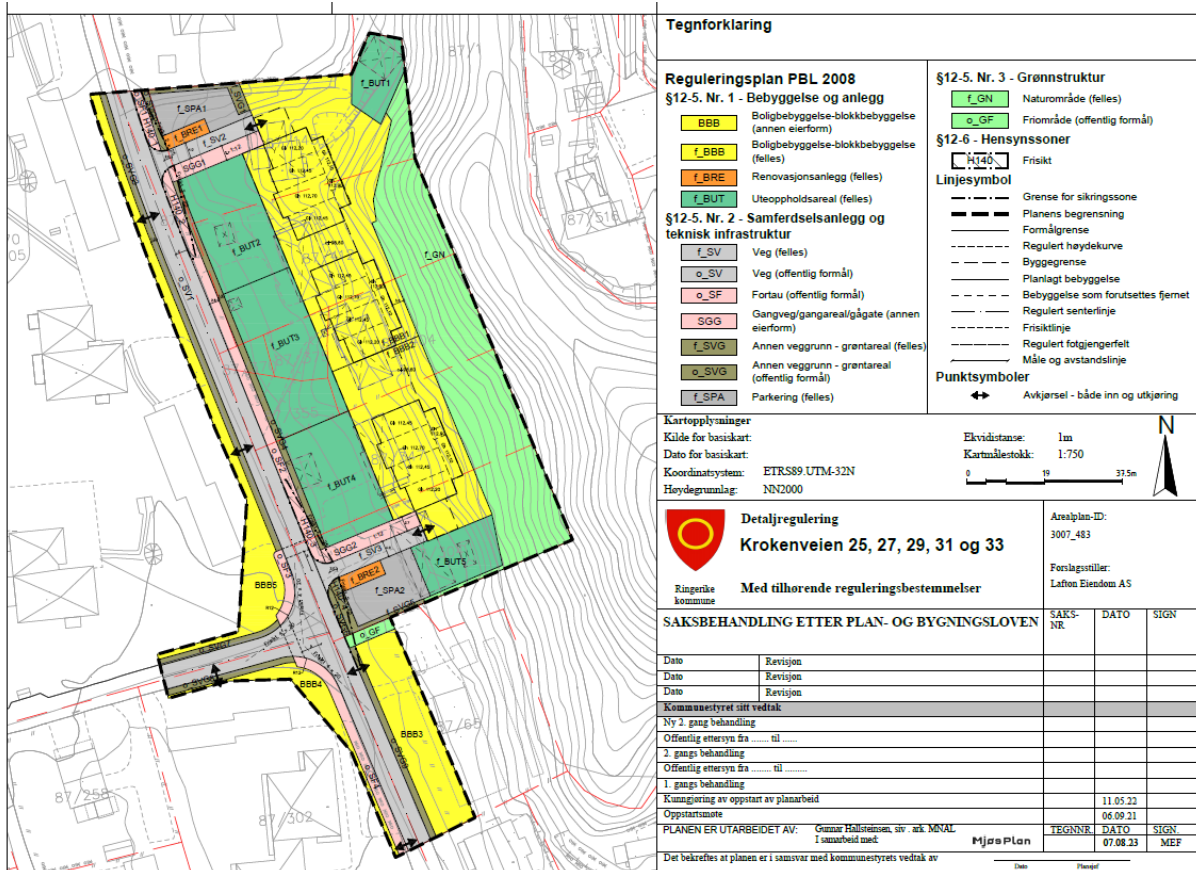
Planområdet (Norge i bilder)



Plangrensen (Gunnar Hallsteinsen)

1.2 Planlagte tiltak

Det planlegges tre boligblokker med felles parkeringskjeller. Kjelleren har to innkjøringer fra Krokenveien, en fra nord og en fra sør. Det blir 16 boliger i hver blokk, til sammen 48 boliger. Det planlegges areal for lek og opphold mellom byggene og Krokenveien. Bak byggene blir det friområde med naturlig tilstand.



Forslag til plankart (Mjøseplan)

2. Metode

2.1 Innledning

ROS-analysen er utformet med utgangspunktet i «Veileder for samfunnssikkerhet i kommunens arealplanlegging» (Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap, 2017)

Analysens omfang er tilpasset planforslagets innhold og kompleksitet, samtidig som den tilfredsstillende krav om risiko- og sårbarhetsanalyse gitt i Plan- og bygningslovens §4-3.

ROS-analysen baseres på offentlig tilgjengelig materiale (databaser) og grunnlagsinformasjon. Det videre innholdet i dokumentet utgjør hoveddelen av ROS- analysen og består av følgende deler:

Identifisere mulig uønskede hendelser

Vurdere risiko og sårbarhet

Identifisere tiltak for å redusere risiko og sårbarhet

ROS-analysen avdekker hvilke områder det er nødvendig med ytterligere undersøkelser eller avbøtende tiltak slik at forslaget til regulering kan fremmes. Analysen gir grunnlag for eventuelle hensynssoner i plankartet og utforming av reguleringsbestemmelser.

2.2 Trinn 1, beskrive planområdet

Beskrivelse av planområdet er første trinn i ROS-analysen. Det innhentes informasjon om krav, egenskaper og forhold som kjennetegner planområdet, utbyggingsformålet og omkringliggende områder.

Beskrivelsen gir grunnlag for å identifisere mulig uønskede hendelser.

2.3 Trinn 2, Identifisering av uønskede hendelser

Trinn 2 i ROS-analysen er å identifisere mulig uønskede hendelser. Mulig hendelser kan grupperes i naturhendelser og andre uønskede hendelser. For å identifisere mulig uønskede hendelser benyttes en sjekkliste.

For å vurdere aktuelle hendelser, er det hentet gjeldende informasjon i eksisterende databaser, utkast til detaljregulering og faglige utredninger. Til sammen gir det et tilstrekkelig utfyllende risikobilde av planområdet.

De mulig uønskede hendelsene skal beskrives så konkret som mulig, herunder omfanget av hendelser og hvor i planområdet de inntreffer.

De identifiserte risikoene angis uten risikoreduserende tiltak. Hvis en hendelse i sjekklisten er identifisert som en aktuell fare/uønsket hendelse vil den bli nærmere analysert. Hendelser som ikke ansees som aktuelle utredes ikke videre.

2.4 Trinn 3, Risiko- og sårbarhetsvurderinger av uønskede hendelser

Trinn 3 i ROS-analysen er å vurder risiko og sårbarhet av de uønskede hendelsene. De uønskede hendelsene vurderes med hensyn til årsak, eksisterende barrierer, sannsynlighet, sårbarhet, konsekvenser og usikkerhet.

Sannsynlighetsvurdering:

Sannsynlighet brukes som mål for hvor trolig det er at en bestemt hendelse vil inntreffe i det aktuelle planområdet, innenfor et tidsrom. Vurdering er på bakgrunn av beskrivelsen av planområdet, kjente forekomster av tilsvarende hendelser, eksisterende barrierer eller forventede hendelser i fremtiden. Vurderingen gis en forklaring.

Kategori	Tidsintervall	Flom og stormflo	Skred
----------	---------------	------------------	-------

Høy	Oftere enn 1 gang i løpet av 10 år	1 gang i løpet av 20 år	1 gang i løpet av 100 år
Middels	1 gang i løpet av 10-50 år	1 gang i løpet av 200 år	1 gang i løpet av 1000 år
Lav	Sjeldnere enn 1 gang i løpet av 50 år	1 gang i løpet av 1000 år	1 gang i løpet av 5000 år

Sårbarhetsvurdering:

Sårbarhetsvurdering tar for seg evnen til motstand og gjenopprettelse ved utbyggingsformålet, eventuelle eksisterende barriere og følgeløsheter av den uønskede hendelsen.

Vurdering av konsekvens:

Konsekvens er den virkningen en uønsket hendelse kan få for planområdet og utbyggingsformålet. Konsekvenstypene som brukes tar utgangspunkt i viktige samfunnsikkerhetsverdier;

Liv og helse vurderes ut fra antall omkomne, skadde eller andre som er påført helsemessige belastninger på grunn av den uønskede hendelsen.

Stabilitet vurderes ut fra konsekvenser for befolkningen som blir berørt av hendelsen gjennom svikt i kritiske samfunnsfunksjoner, og som kan bidra til manglende tilgang på mat, drikke, husly, varme, kommunikasjon, fremkommelighet etc.

Materielle verdier vurderes ut fra direkte kostnader som følge av den uønskede hendelsen i form av økonomiske tap knyttet til skade på eiendom.

Siden det er store forskjeller mellom planområder og utbyggingsformål er det ikke satt grenseverdier for de ulike konsekvenskategoriene. Konsekvenskategoriene må tilpasses kommunen og planområdet. Eksempel på konsekvenskategori er gitt nedenfor.

Konsekvenskategori	Beskrivelse
Store	<i>Liv og helse:</i> Dødelig skade, en til flere personer <i>Stabilitet:</i> Varige skader på eller tap av stabilitet <i>Materielle verdier:</i> Økonomiske tap >10 mill. kroner
Middels	<i>Liv og helse:</i> Alvorlig personskade <i>Stabilitet:</i> Skade på eller tap av stabilitet <i>Materielle verdier:</i> Økonomiske tap 1-10 mill. kroner
Små	<i>Liv og helse:</i> Mindre eller ingen personskader <i>Stabilitet:</i> Ubetydelig eller ingen skade på eller tap av stabilitet <i>Materielle verdier:</i> Økonomiske tap <1 mill. kroner

2.5 Framstilling av risiko- og sårbarhetsbilde

Risiko- og sårbarhetsvurderingene for alle de uønskede hendelsene oppsummeres i matriseform.

De uønskede hendelsene plasseres i matrisen ut fra vurdering av sannsynlighet og konsekvens. Hendelsene som ligger øverst til høyre i matrisen, er hendelser som er vurdert å ha høy sannsynlighet og store konsekvenser. Hendelser som ligger nede til venstre i matrisen, er hendelser som er vurdert å ha lav sannsynlighet og små konsekvenser.

	KONSEKVENS			Forklaring	
SANSYNLIGHET		Små	Middels	Store	
	Høy				
	Middels				
	Lav				

2.6 Trinn 4, Risikoreducerende tiltak

Trinn 4 i ROS-analysen er å identifisere tiltak for å redusere risiko og sårbarhet. Dette gjøres på bakgrunn av risiko- og sårbarhetsvurderingen.

Aktuelle tiltak kan være nye tiltak eller forbedringer av eksisterende barrierer.

For å sørge for at tiltak blir fulgt opp i planforslaget vil det være hensiktsmessig å koble aktuelle tiltak til verktøy i PBL (hensynssoner, bestemmelser og arealformål).

3. Risiko- og sårbarhetsvurdering

3.1 Identifisering av uønskede hendelser

For å identifisere uønskede hendelser er det benyttet en sjekkliste. Tabellen nedenfor angir de uønskede hendelsene/risikoer ved planområdet.

	Forhold	Til stede
0	Ras i tunnel	Nei
1	Løsmasseskred /kvikkleireskred *	Ja
2	Steinras/ steinsprang – svært bratt område	Nei
3	Snøskred/ isras	Nei
4	Flom fra vassdrag	Nei

5	Flom fra nedbørshendelser (overvann) – Svikt i avløpshåndtering/ overvannshåndtering)	Ja
6	Bæreevne og setningsforhold*	Ja
7	Radongass	Ja
8	Skade ved forventet vannstandheving	Nei
9	Spesielt vindutsatt, ekstrem vind	Nei
10	Spesielt nedbørutsatt, ekstrem nedbør	Nei
11	Forurenset grunn	Nei
12	Akuttutslipp til sjø/ vassdrag	Nei
13	Akuttutslipp til grunn	Nei
14	Avrenning fra fyllplasser etc.	Nei
15	Ulykker fra industri med storulykkepotensiale – utslipp av farlige stoffer	Nei
16	Brann/eksplosjon i industrivirksomhet, tankanlegg, fyrverkeri eller eksplosivlager	Nei
17	Støy fra industri	Nei
18	Støy fra trafikk	Ja
19	Luftforurensning	Nei
20	Stråling fra høyspent	Nei
21	Andre kilder for uønsket stråling	Nei
22	Ulykke med farlig gods	Nei
23	Trafikkulykker	Ja
24	Anleggsperiode: trafikkulykke, anleggstrafikk	Ja
25	Trafikkulykke i tunnel	Nei
26	Svikt i fremkommelighet for personer og varer	Nei
27	Svikt i nød- og redningstjenesten	Nei
28	Skipskollisjon	Nei
29	Grunnstøting med skip	Nei
30	Ulykke under lek/ fritid	Nei
31	Drukningssulykke	Nei
32	Havn, kaianlegg	Nei
33	Sykehus/-hjem, kirke	Nei
34	Brann/ politi/ sivilforsvar	Nei
35	Kraftforsyning	Nei

	Forhold	Til stede
36	Vannforsyning	Nei
37	Forsvarsområde	Nei
38	Tilfluktsrom	Nei
39	Distribusjon av forurenset drikkevann	Nei
40	Bortfall av VA, forurensning av drikkevann, energiforsyning, telekom og IKT	Nei

41	Brann i transportmiddel (vei, bane, luft, sjø)	Nei
42	Brann i bygninger og anlegg (sykehus, sykehjem, skole, barnehage, idrettshaller/tribuneanlegg, asylmottak, fengsel/arrest, hotell, store arbeidsplasser, verneverdig/fredet kulturminne)	Nei
43	Er tiltaket i seg selv et sabotasje-/ terrormål	Nei
44	Er det mulige sabotasje-/terrormål i nærheten?	Nei
45	Påvirkes planområdet av regulerte vannmagasiner, med spesiell fare for usikker is, endringer i vannstand, dambrudd med mer	Nei
46	Påvirkes planområdet av naturlige terrengformasjoner som utgjør spesiell fare	Nei
47	Gruver, åpne sjakter, steintipper etc.	Nei

*pkt. 1 løsmasseras/kvikkleire og pkt. 6 bæreevne og setningsforhold behandles samlet under uønsket hendelse «Geotekniske forhold»

Følgende uønskede hendelser er identifisert:

- Geotekniske forhold (bæreevne + kvikkleire)
- Flom fra nedbørshendelser
- Radongass
- Støy fra trafikk
- Trafikkulykker
- Anleggsperiode: trafikkulykke, anleggstrafikk

3.2 Vurdering av aktuelle uønskede hendelser og risikoforhold

3.2.1 Geotekniske forhold

Beskrivelse av uønsket hendelse

Ras, utglidning eller andre hendelser knyttet til løsmasser i grunnen. Svikt i bæreevne som kan skade bygg og konstruksjoner.

Årsak

Skred av ustabile løsmasser, kan gi skade på bygninger og konstruksjoner og medfølgende personskader.

Såbarhetsvurdering

Området er bebygd av blokker og eneboliger, som ville kunne rammes ved skredhendelse.

Vurdering av sannsynlighet

Lav

Se geoteknisk rapport fra Geokonsept as av 06.03.2023.

Konklusjon

Gjennomgang av prosedyre for vurdering av områdestabilitet og gjennomføring av grunnundersøkelser, viser at eiendommene ikke ligger i et mulig løsne- eller utløpsområde for kvikkleireskred. NVE 1/2019 anses ivaretatt.

Vurdering av konsekvens

Middels

Lokalt skred vil kunne ha noen konsekvenser.

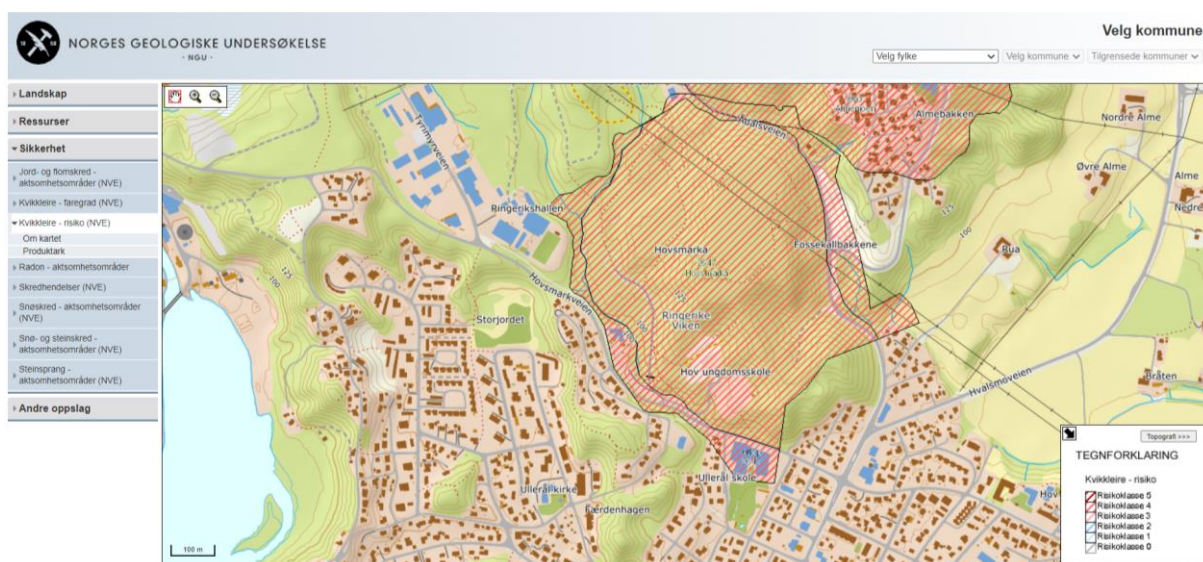
Usikkerhet

lav

Den geotekniske vurderingen anses som troverdig for skredfaren.

Risikoanalyse

ID nr.	Uønsket hendelse	Sannsynlighet	Konsekvenskategori	Konsekvens	Risikonivå
1	Geotekniske forhold	Lav	Liv og helse	Middels	
			Stabilitet	Middels	
			Materielle verdier	Middels	



NGU – Risikoklassifisering for kvikkleire i området

3.2.2 Flom fra nedbørshendelser

Beskrivelse av uønsket hendelse

Flom/oversvømmelse eller overvann som følge av nedbørshendelser.

Årsak

Store nedbørsmengder, terrengform samt svikt i eller feildimensjonering av avløpsanlegg og anlegg for overvannshåndtering kan føre til store ansamlinger med overvann i planområdet. Bruk av harde flater kan redusere infiltreringen av overvann.

Sårbarhetsvurdering

Planområdet er i dag bebygd og består av boligbebyggelse, veianlegg og grøntarealer i tilknytning til dette. Disse kan skades om store vannmengder flommer i overflaten.

Vurdering av sannsynlighet

Lav

Se rapport om overvannshåndtering fra Cowi as av 18.04.2023. Der beskrives tiltak mot regnflom.

Det forutsettes at prosjektet følger Ringerike kommunes krav til overvannshåndtering, «Retningslinjer for overvannshåndtering i Ringerike kommune», samt egne bestemmelser for overvann i reguleringsplanen som tar utgangspunkt i kommunens retningslinjer og overvannsnotat, slik at man vil ha god kontroll på overvannssituasjonen. Sannsynligheten for hendelser knyttet til overvann vurderes derfor til *lav*.

Vurdering av konsekvenser

Middels

Svikt i overvannshåndteringsanlegg kan medføre ødeleggelser på materielle objekter som bebyggelse og infrastruktur, som igjen kan gjøre at bebyggelsen ikke kan fungere normalt. Bebyggelsens stabilitet (her ment som gjenopprettelsesevne) blir dermed svekket. Konsekvensen vurderes derfor til å være *middels* for stabilitet og materielle verdier.

Usikkerhet

Lav.

Det forutsettes at prosjektet blir utformet med hensyn til overvannshåndtering, og at overvann ivaretas i planbestemmelser.

Risikoanalyse

ID nr.	Uønsket hendelse	Sannsynlighet	Konsekvenskategori	Konsekvens	Risikonivå
2	Flom	Lav	Liv og helse		
			Stabilitet	Middels	
			Materielle verdier	Middels	

3.2.3 Radongass

Beskrivelse av uønsket hendelse

Radonforekomst i ny bebyggelse

Årsak

Radongass er et radioaktivt grunnstoff som dannes i berggrunnen og i jordsmonn, og særlig i områder hvor berggrunnen består av granitt eller hvor det er forekomst av alunskifer. Gassen kan sive inn i bygninger. Radonkonsentrasjonen kan variere over tid, og kan være svært lokal. Radon kan i høye konsentrasjoner være helseskadelig. Tomta er innenfor aktsomhetssone «moderat til lav» for radon.

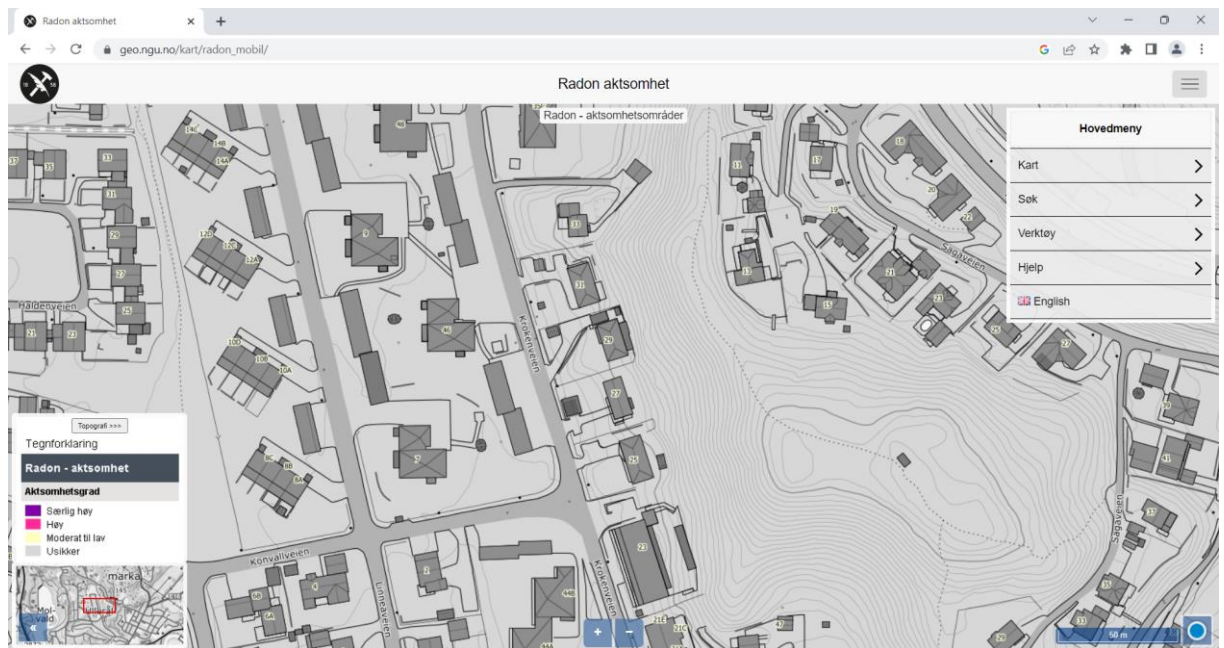
Sårbarhetsvurdering

Planforslaget legger til rette for boligbebyggelse som vil være sårbar for radon.

Vurdering av sannsynlighet

Lav

Planområdet ligger innenfor aktsomhetssone «usikker» for radon. Sannsynligheten settes derfor til *lav*. Det vil også gjennomføres tiltak mot Radon iflg Tek 17.



NGU Aktsomhetskart for Radon

Vurdering av konsekvenser

Middels

Radongass kan være farlig for liv og helse for dem som bor i bygg hvor gassen oppstår. Det er ifølge veiledningsteksten til TEK 17 §13-5. ingen nedre terskelverdi for når helsefaren slår inn. Konsekvensene må derfor som et snitt vurderes til *middels* for liv og helse.

Usikkerhet

Lav.

Aktsomhetskart for radon er utarbeidet av Norges geologiske undersøkelse. Det er likevel nødvendig å sikre bygg mot radon som en forholdsregel da, konsentrasjonen av radonforekomster kan være svært lokalt.

Bygningsmessige tiltak mot radon ivaretas i TEK 17, § 13-5.

Risikoanalyse

ID nr.	Uønsket hendelse	Sannsynlighet	Konsekvenskategori	Konsekvens	Risikonivå
3	Radongass	Lav	Liv og helse	Middels	
			Stabilitet		
			Materielle verdier		

3.2.4 Støy fra trafikk

Beskrivelse av uønsket hendelse

Støy generert av trafikk.

Årsak

Støy kan gi helseplager og redusert livskvalitet.

Sårbarhetsvurdering

Det skal oppføres 48 boliger med tilhørende uteareal mot Krokenveien. Disse vil være sårbare for trafikkstøy.

Vurdering av sannsynlighet

Lav.

Vurdering i notat fra Mjøsplan viser at Det er ikke behov for tiltak. Vurderingen er gjort i tråd med Støyretningslinjen T1442. Planområdet ligger langs og inntil Krokenveien som har en ÅDT på 152 som er estimert til 398 i 2041, og Konvallveien har en estimert ÅDT på 198 som er forventet å øke til 246 innen 2041. Forutsatt at området ikke opplever svært stor utbygging, vil trafikkmengden holde seg såpass lav at Krokenveien 25-33 ikke vil være plaget av vegtrafikkstøy 20 år frem i tid. Jf. notat fra Mjøsplan as av 17.11.2022.

Vurdering av konsekvens

Små

Opphold over lengre tid innenfor støysoner kan utgjøre en fare for liv og helse. Det forutsettes at bebyggelsen vil ha tiltak for å tilfredsstille myndighetskrav. Som et snitt vurderes konsekvensene av støyproblematikken til å være *små* for liv og helse, gitt at myndighetskrav følges.

Usikkerhet

Lav

Mjøsplan as har gjort en troverdig vurdering av støysituasjonen.

Risikoanalyse

ID nr.	Uønsket hendelse	Sannsynlighet	Konsekvenskategori	Konsekvens	Risikonivå
4	Støy fra trafikk	Lav	Liv og helse	Små	
			Stabilitet		
			Materielle verdier		

3.2.5 Trafikkulykker

Beskrivelse av uønsket hendelse

Trafikkuhell, møteulykker eller påkjørsler av andre kjøretøy, hovedsakelig ved inn- og utkjøring av planområdet.

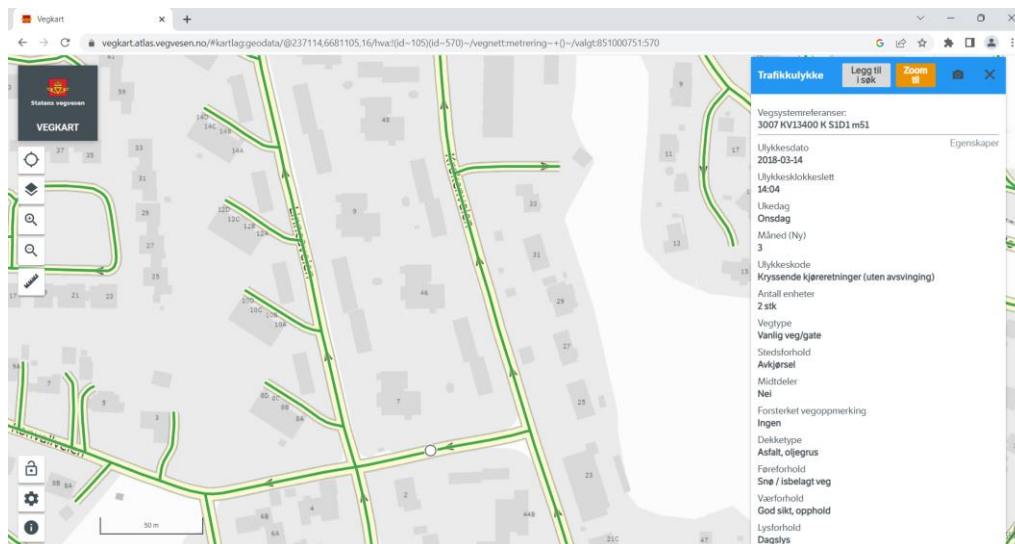
Årsak

Trafikkulykker med gående eller syklende involvert.

Feilhandling og/eller uoppmerksomhet i trafikken, eller uoversiktlige kjøreforhold som skaper forvirring for sjåfør. Høy fart og høy ÅDT kan virke inn på hendelsesforløpet

Sårbarhetsvurdering

Boligområdet er sårbart for trafikkulykker. Spesielt for fotgjengere og syklister.



Vegkart.no, trafikkulykker

Vurdering av sannsynlighet

Lav

Adkomst til planområdet vil være fra Krokenveien. Fartsgrensen er 30 km/t på Krokenveien og Konvallveien. Det er registrert en trafikkulykke i Konvallveien utenfor planområdet. Den planlagte utbyggingen vil føre til en liten økning i trafikkmengden. Det er planlagt kompensierende tiltak. Antall avkjørsler i planområdet blir redusert fra fem til to. Det blir etablert fortau langs Krokenveien.

Planområdet ligger langs inntil Krokenveien som har en ÅDT på 152 som er estimert til 398 i 2041, og Konvallveien har en estimert ÅDT på 198 som er forventet å øke til 246 innen 2041. Forutsatt at området ikke opplever svært stor utbygging, vil trafikkmengden holde seg såpass lav at Krokenveien 25-33 ikke vil være spesielt utsatt for trafikkulykker.

Det har ikke vært registrert ulykker i planområdet. og planforslaget legger godt til rette for gående og syklende. Det forutsettes at sjåfører og trafikanter tar normalt hensyn. Sannsynligheten vurderes derfor som *lav*.

Vurdering av konsekvenser

Middels

Trafikkulykker kan medføre alvorlige personskader og i verste fall dødsfall. Utfallet av en trafikkulykke vil avhenge av svært mange faktorer som for eksempel kjøretøyets hastighet, bruk av trafiksikkerhetstiltak som bilbelte og hjelm, føreforhold og lysforhold.

Trafikkforholdene rundt planområdet er gode, og det er lagt godt til rette for gående og syklende i planområdet. Fartsgrensen er lav, 30km/t.

Konsekvensene vurderes derfor som et snitt til *middels* for liv og helse.

Usikkerhet

Middels.

Konsekvensene av trafikkulykker må vurderes med en viss usikkerhet. Utfallet av et trafikkuhell vil variere ut ifra mange faktorer. Mest sannsynlige konsekvens er vurdert til personskader, mens alvorligst konsekvens vil være alvorlig personskade eller død. Alvorlige hendelser vil trolig skje først ved brudd på gjeldende trafikkregler.

ID nr.	Uønsket hendelse	Sannsynlighet	Konsekvenskategori	Konsekvens	Risikonivå
5	Trafikkulykker	Lav	Liv og helse	Middels	
			Stabilitet		
			Materielle verdier		

3.2.6 Anleggsperiode

Beskrivelse av uønsket hendelse

Trafikkulykke i anleggsperioden for prosjektet.

Sårbarhetsvurdering

Store kjøretøy kan gi utfordringer for trafikkavviklingen i anleggsperioden. Trafikkavvikling i anleggsperioden er foreløpig ikke avklart. Planområdet tillater at det for eksempel kan opparbeides flere avkjørsler for å skape enda mer oversiktlig forhold i anleggsperioden.

Vurdering av sannsynlighet

Lav

Det forutsettes at anleggstrafikken vil følge trafikkreglene som normalt, med normalt hensyn. Sannsynligheten for ulykker i anleggsfasen vurderes derfor til *lav*.

Vurdering av konsekvenser

Lav

Utfallet av en trafikkulykke vil avhenge av svært mange faktorer, som for eksempel kjøretøyets hastighet, bruk av trafikksikkerhetstiltak som bilbelte og sykkelhjelm, førerforhold og lysforhold. Det er ikke registrert trafikkulykker i planområdet. Som snitt vurderes konsekvensene til *lav* for liv og helse.

Usikkerhet

Middels.

Det er vanskelig å vurdere aktivitetsnivået på byggeplassen i anleggsfase, og hvor mye anleggstrafikk som bli generert over tid. Omfanget av en ulykke og konsekvensene av den vil variere ut ifra flere faktorer. Ulykker vil trolig først inntreffe ved brudd på trafikkregler.

Risikoanalyse

ID nr.	Uønsket hendelse	Sannsynlighet	Konsekvenskategori	Konsekvens	Risikonivå
6	Anleggsfase	Lav	Liv og helse	Små	
			Stabilitet		
			Materielle verdier		

3.3 Risiko- og sårbarhetsbilde

ID nr.	Uønsket hendelse	Risikonivå
1	Geotekniske forhold	Liv og helse
		Stabilitet
		Materielle verdier
2	Flom fra nedbørshendelser	Liv og helse
		Stabilitet
		Materielle verdier
3	Radongass	Liv og helse
		Stabilitet
		Materielle verdier
4	Støy fra trafikk	Liv og helse
		Stabilitet
		Materielle verdier
5	Trafikkulykker	Liv og helse
		Stabilitet
		Materielle verdier
6	Anleggsperiode: trafikkulykker, anleggstrafikk	Liv og helse
		Stabilitet
		Materielle verdier

3.4 Risikoreduserende tiltak

Med utgangspunkt i risikovurderingen i denne analysen anbefales det at følgende tiltak vurderes innarbeidet i reguleringsplan og videre planer for prosjektet:

ID nr.	Uønsket hendelse	Beskrivelse av tiltak
1	Geotekniske forhold	Geoteknisk rapport for områdestabilitet peker ikke på tiltak. Krav om geoteknisk vurdering av områdestabilitet tas inn i planbestemmelser.
2	Flom fra nedbørshendelser	Overvannshåndtering tas med i planbestemmelser. Prosjekttere og gjennomføre løsninger for overvann etter løsninger fra fagrapporten.
3	Radongass	Tiltak mot radon sikres i Tek 17 §13-5
4	Støy fra trafikk	Det medtas planbestemmelser om støyforhold i anleggsperioden.
5	Trafikkulykker	Etablere kun to adkomster til planområdet Bygge fortau langs Krokenveien. Tiltakene sikres i plankartet og i bestemmelsene
6	Anleggsperiode; trafikkulykker, anleggstrafikk	Planlegge anleggsområdet med fokus på å redusere potensiale for ulykke og øke sikkerhet i forbindelse med byggesak. Tiltakene sikres i planbestemmelsene.

4. Konklusjon

Det er gjennomført en ROS-analyse i henhold til plan- og bygningslovens §4-3. I analysen er det tatt utgangspunkt i veileder for Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap om utarbeidelse av ROS. Det er vurdert 6 aktuelle risikoforhold og uønskede hendelser som vil kunne medføre konsekvenser enten for liv og helse, stabilitet og/eller miljø.

Følgende hendelser er vurdert:

- 1-Geotekniske forhold
- 2-Flom fra nedbørshendelser
- 3-Radongass
- 4-Støy fra trafikk
- 5-Trafikkulykker
- 6-Anleggperiode; trafikkulykker, anleggstrafikk

Det er ikke identifisert noen risikoforhold som vurderes å kunne påvirke foreslått bruk av planområde på en slik måte at risikoen vurderes som uforsvarlig. Det er foreslått tiltak for oppfølging for alle tema.

Gjennom videre oppfølging av de foreslåtte tiltakene; enten i forbindelse med planlegging, detaljprosjektering av bygg eller oppfølging i anleggsgfase, vurderes det at risikoen vil kunne ivaretas og antatt risikonivå etter dette vil være akseptabelt eller så lavt som mulig.

5. Referanser

- Byggteknisk forskrift (TEK17) med veiledning.
- Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap. (2017). Samfunnssikkerhet i kommunens arealplanlegging. Metode for risiko- og sårbarhetsanalyse i planleggingen. Tønsberg: Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap
- Norge i Bilder. Planområdet
- COWI. Krokenveien 25-33 – Fagnotat VA og overvann 18.04.2023.
- Geokonsept as, Rapport om områdestabilitet 06.03.2023.
- Norges Geologiske Undersøkelser. Risikokart Kvikkleireskred.
- Norges Geologiske Undersøkelser. Risikokart Radon
- Statens vegvesen. Vegkart.no. Kart Trafikkulykker.