

RISIKO OG SÅRBARHETSANALYSE**«Detaljregulering for Stabbursvegen», Lillehammer kommune****Plan-ID: 2023p023e30**

Dato: 16.09.24

BAKGRUNN, BESKRIVELSE AV PLANOMRÅDET OG UTBYGGINGSFORMÅLET

Plankonsulent er Plan1 AS på vegne av forslagsstiller Ersgaard Stabbursvegen AS.

Formålet med planen er å tilrettelegge for boligbebyggelse i form av lavblokk på deler av eiendom gnr/bnr. 53/225 i Lillehammer kommune. Innenfor eiendommen vil det også bli tilhørende teknisk infrastruktur, parkeringskjeller og uteoppholdsareal. Planområdet omfatter også del kjøreveg Gamlevegen og naboeiendommene gbnr. 51/3 og 53/214. Adkomst til boligene vil være fra Stabbursvegen.

Den aktuelle eiendommen er avsatt til eksisterende boligbebyggelse og grønnstruktur.

Analysen er basert på foreliggende forslag til detaljregulering og tilhørende illustrasjoner. For nærmere detaljer om planområdet og planlagt arealbruk vises det til planbeskrivelsen.

DAGENS FARESITUASJON

Planområdet består i dag i hovedsak av grøntareal. Det går en sti gjennom planområdet som binder sammen Gamlevegen i vest og boligbebyggelsen i nordvest. Tilliggende områder preges av lavblokker, frittliggende og konsentrert boligbebyggelse.

Planområdet ligger i sentrum av Lillehammer og har adkomstmulighet fra både Stabbursvegen i nordvest og Gamlevegen i øst.

Ifølge kulturminnesøk grenser planområdet til det arkeologiske minnet Gamlevegen, som er en del av pilgrimleden gjennom Lillehammer. Området består i hovedsak av grønt areal og er avsatt til grønnstruktur og boligbebyggelse i byplanen.

Ifølge Artsdatabanken er den nært trua arten stær registrert øst i planområdet.

Hovedbergarten i området er sandstein, med sandstein og skifer i veksling. Løsmassene i området består av tykk morene.

Området ligger over marin grense, og det er ikke registrert kvikkleire i eller i nærheten av området.

Det er registrert høy aktsomhet for radon i området.

Det går VA-ledninger langs deler av eiendomsgrensen innenfor planområdet.

METODE

Analysen er gjennomført med bakgrunn i veileder fra DSB med utgangspunkt i en liste over mulige uønskede hendelser. Aktuelle uønskede hendelser er vurdert på et teoretisk grunnlag, med bakgrunn i saksdokumenter, lokalkunnskap og annen tilgjengelig informasjon. Ikke alle punkter i listen er like aktuelle. Det kan være forhold som ikke finnes i nærheten av planområdet eller i planen, eller forhold som på annen måte ikke vil føre til uønskede hendelser.

ROS-analysen er en vurdering av:

- mulige uønskede hendelser som kan skje i fremtiden
- sannsynligheten for at den uønskede hendelsen vil inntreffe
- sårbarheten ved systemer som kan påvirke sannsynligheten og konsekvensene
- hvilke konsekvenser hendelsen vil få
- usikkerheten ved vurderingene

Figuren nedenfor viser de fem trinnene i arbeidet med en ROS-analyse. Det er trinn tre som er selve vurderingen av risiko og sårbarhet, hvor man vurderer sannsynligheten og konsekvensen for de identifiserte uønskede hendelsene, samt gjør rede for eventuell usikkerhet rundt hendelsen.



Vurdering av sannsynlighet for uønskede hendelser er delt i:

Høy - Ofte enn 1 gang i løpet av 10 år - > 10 %

Middels - 1 gang i løpet av 10–100 år - 1–10 %

Lav - Sjeldnere enn 1 gang i løpet av 100 år - < 1 %

Vurdering av konsekvenser av uønskede hendelser er delt inn i konsekvenstyper og konsekvenskategorier som i tabellen under:

Konsekvens-kategorier / Konsekvens-typer	Store	Middels	Små	Ikke relevant	Forklaring
Liv og helse					
Stabilitet					
Materielle verdier					

- Liv og helse vurderes ut fra antall omkomne, skadde eller andre som er påført helsemessige belastninger.

- 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.

UØNSKETE HENDELSER, KONSEKVENSER OG TILTAK

Tenkelige hendelser, risikovurdering og mulige tiltak er sammenfattet i tabell nedenfor.

Hendelse/Situasjon	Aktuelt?	Kommentar/Tiltak
Natur- og miljøforhold		
Ras/skred/flom/grunnforhold. Er området utsatt for, eller kan planen/ tiltaket medføre risiko for:		
1. Masseras/-skred	Ja	Iht. offentlige kart (NVEs kartdata) er det ikke registrert fare eller aktsomhet for skred eller kvikkleire i området. Planområdet ligger over marin grense, og vil dermed ikke være utsatt for områdeskred/kvikkleireskred. Det vises til vedlagt notat om vurdering av områdestabilitet. Det er innarbeidet i rekkefølgebestemmelsene at det ved søknad om rammetillatelse/igangsettingstillatelse skal dokumenteres at det er tilfredsstillende områdestabilitet.
2. Snø-/isras	Nei	
3. Flomras	Nei	
4. Elveflom	Nei	Iht. NVEs kartbase omfattes ikke området av faresone eller aktsomhetsområde for flom.
5. Tidevannsflom	Nei	
6. Kan drenering føre til oversvømmelser i nedenforliggende områder?	Ja	Det er utarbeidet VAO-rammeplan, som konkluderer med at planen er gjennomførbar for vann, avløp og overvann. Dette er også kommentert i planbeskrivelsen. Det forutsettes at tiltak iht. rammeplanen følges.
7. Radongass	Ja	I flg. arealinfo. til NGU er det høy aktsomhet for radon i området. Radonforebyggende tiltak jf. TEK 17 vil sikres i byggesak og vil ikke bli vurdert videre i ROS-analysen.
Vær, vindeksponering. Er området:		
7. Vindutsatt og nedbørutsatt	Ja	Området er ikke spesielt/mer enn normalt vind- eller nedbørutsatt. Ekstrem nedbørshendelser kan føre til overvann, dette blir videre vurdert i analysekjema for nr. 6.
Natur- og kulturområder		
9. Sårbar flora	Nei	Iht. Artsdatabanken er det ikke registrert sårbar flora i området.
10. Sårbar fauna/fisk	Ja	Iht. Artsdatabanken er det registrert en nært truet art innenfor planområdet. Koordinatpresisjonen på registreringen er 100 meter, og det det anses at planområdet ikke er artens permanente leveområde.
11. Verneområder	Nei	Iht. Miljødirektoratets naturbase-kart er omfattes ikke planområdet av verneområder.
12. Vassdragsområder	Nei	
13. Fornminner (fylkeskom.)	Nei	
14. Kulturminne/-miljø	Ja	Ifølge kulturminnesøk grenser planområdet til det arkeologiske minnet Gamlevegen, som er en del av pilgrimleden gjennom Lillehammer. Hensynssonen for bevaring av kulturmiljø i Byplanen videreføres i planen. Bestemmelsene sikrer evt. funn av ukjente automatiske fredete kulturminner.
Menneskeskapte forhold		
Strategiske områder og funksjoner. Kan planen/tiltaket få konsekvenser for:		
15. Veg, bru, knutepunkt	Nei	
16. Havn, kaianlegg	Nei	
17. Sykehus/-hjem, kirke	Nei	
18. Brann/politi/sivilforsvar	Nei	
19. Kraftforsyning	Nei	

Hendelse/Situasjon	Aktuelt?	Kommentar/Tiltak
20. Vannforsyning	Ja	Det går vann og avløp-, spillvann- og overvannsledning gjennom planområdet. VAO-rammeplanen konkluderer med at planen er gjennomførbart for vann, avløp og overvann.
21. Forsvarsområde	Nei	
22. Tilfluktsrom	Nei	
23. Område for idrett/lek	Ja	Se neste punkt (24. Park: rekreasjonsområde)
24. Park; rekreasjonsområde	Ja	Deler av planområdet er avsatt til grønnstruktur og hensynssone grønnstruktur i Byplanen, og består i dag av et grøntområde, med bl.a. sitteplasser og huskestativ. Grøntområdet, lekeplassen og hensynssonen vil videreføres som friområde og nærlekeplass og oppgraderes ift. dagens situasjon.
25. Vannområde for friluftsliv	Nei	
Forurensningskilder. Berøres planområdet av:		
26. Akutt forurensning	Nei	
27. Permanent forurensning	Nei	Det er ikke registrert grunnforurensning eller annen forurensning i området.
28. Støv og støy; industri	Nei	
29. Støv og støy; trafikk	Nei	Planområdet ligger ikke innenfor gul eller rød støysone fra vegtrafikk.
30. Støy; andre kilder	Nei	
31. Forurenset grunn	Nei	
32. Forurensning i sjø	Nei	
33. Høyspentlinje (em stråling)	Nei	
34. Risikofylt industri mm	Nei	
35. Avfallsbehandling	Nei	
36. Oljekatastrofeområde	Nei	
Medfører planen/tiltaket:		
37. Fare for akutt forurensning	Nei	
38. Støy og støv fra trafikk	Ja	Ny boligbebyggelse innenfor planområdet vil generere noe trafikk. Den økte trafikkmengden og fartsgrensen tilsier at dette ikke vil medføre støy eller støv over gjeldende retningslinjer. I anleggsperioden vil det nødvendigvis bli noe støyende trafikk, men til begrensede tider av døgnet og for en begrenset periode.
39. Støy og støv fra andre kilder	Ja	I anleggsperioden vil det nødvendigvis bli noe støyende byggevirksomhet, men til begrensede tider av døgnet og for en begrenset periode.
40. Forurensning i sjø	Nei	
41. Risikofylt industri mm (kjemikalier/eksplosiver osv)	Nei	
Transport. Er det risiko for:		
42. Ulykke med farlig gods	Nei	
43. Vær/føre begrenser tilgjengelighet til området	Nei	
Trafikksikkerhet		
44. Ulykke i av-/påkjørsler	Ja	Det er ikke registrert trafikkulykker ved krysset Hammersengvegen/Stabbursvegen. Planområdet ligger i nærheten av Stabbursvegen og Gamlevegen som gjør området tilgjengelig fra flere steder og sikrer fremkommelighet ved en eventuell ulykke eller brann.

Hendelse/Situasjon	Aktuelt?	Kommentar/Tiltak
45. Ulykke med gående/syklende	Ja	Det er ikke registrert trafikkulykker ved krysset Hammersengvegen/Stabbursvegen. Ulykker med gående/syklende i kryss/avkjørsler, langs veg og inne på området kan forekomme. Vegene i området er lite trafikkerte og det er gang/sykkelveg langs Hammersengvegen. Planforslaget tilrettelegger for oversiktlige trafikkforhold internt og til/fra området.
46. Ulykke ved anleggsgjennomføring	Ja	Ulykker kan skje ifm. kjøring av anleggsmaskiner/i anleggsfasen. Sikres i anleggsfasen med HMS-tiltak som forutsettes fulgt opp på vanlig måte.
47. Andre ulykkespunkter	Nei	
Andre forhold		
48. Sabotasje og terrorhandlinger	Nei	
- er tiltaket i seg selv et sabotasje- /terrormål	Nei	
- er det potensielle sabotasje-/terrormål i nærheten?	Nei	
49. Regulerte vannmagasiner, med spesiell fare for usikker is, endringer i vannstand mm	Nei	
50. Naturlige terrengformasjoner som utgjør spesiell fare (stup, etc)	Nei	
51. Gruver, åpne sjakter, steintipper etc	Nei	
52. Spesielle forhold ved utbygging/gjennomføring	Nei	

ANALYSESKJEMA FOR UØNSKEDE HENDELSER

Uønskede hendelser er listet opp i tabellen over. Listen inneholder temaer som kan være aktuelle for planen. Hendelser vil bli vurdert gjennom skjemaene nedenfor.

NR. 1 – MASSERAS/-SKRED					
Beskrivelse av ønsket hendelse: - Skredhendelse, f.eks. kvikkleireskred, jordskred, flomskred eller steinsprang					
OM NATURPÅKJENNINGER (TEK)		SIKKERHETSKLASSE FLOM/SKRED		FORKLARING	
Ja		S2		Det etableres boliger innenfor området. Det er primært boliger i nærområdet.	
ÅRSAKER					
- Ekstreme nedbørshendelser - Endringer som påvirker grunnforholdene og terrenget, som hogst eller anleggsarbeid - Sprengningsarbeid - Forvitring					
EKSISTERENDE BARRIERER					
- Området ligger over marin grense - Ingen registrert fare eller aktsomhet for skred i området - Ingen tidligere hendelser i området					
SÅRBARHETSVURDERING					
- Skredhendelse kan føre til fare for helse og liv					
SANNSYNLIGHET		HØY	MIDDELS	LAV	FORKLARING
				X	Ifølge NVE Atlas ligger området over marin grense, og det er det ikke registrert fare, aktsomhet eller tidligere hendelser i området.
Lav sannsynlighet begrunnes med at det området ligger over marin grense og det er ikke mulighet for marin leire eller kvikkleireskred i området. Det vises til utarbeidet notat om vurdering av områdestabilitet.					
KONSEKVENSVURDERING					
KONSEKVENSKATEGORIER					
KONSEKVENSTYPER	HØY	MIDDELS	SMÅ	IKKE RELEVANT	FORKLARING
Liv og helse	X				En skredhendelse kan føre til fare for liv og helse
Stabilitet	X				Skredhendelser kan ha konsekvenser for kritiske samfunnsfunksjoner.
Materielle verdier	X				Skredhendelser kan føre til store økonomisk utgifter, som f.eks. kostnader ved gjenoppbygging av infrastruktur og boliger.
Skredhendelser kan i verste fall føre til død og store ødeleggelser, men det er liten sannsynlighet for en slik hendelse iht. tilgjengelig data fra NGU, samt historie.					
USIKKERHET			BEGRUNNELSE		
Lav			Iht. NVEs kartdata ligger området over marin grense, og det er derfor ikke registrert fare eller aktsomhetsområde for marin leire eller kvikkleireskred i området. Det er ikke registrert tidligere skredhendelser i eller i nærheten av planområdet.		
FORSLAG TIL TILTAK OG MULIG OPPFØLGING I AREALPLANLEGGINGEN OG ANNET					
Tiltak			Oppfølging gjennom planverktøy/kommunen, etc.		
Notat om vurdering av områdestabilitet			Utarbeidet notat om vurdering av områdestabilitet konkluderer med at områdestabiliteten er tilfredsstillende. Det tas imidlertid forbehold om kvaliteten på de opplysninger som finnes vedrørende grunnforhold på eiendommen. Dersom det ved anleggs- eller byggearbeider avdekkes andre grunnforhold enn de som er lagt til grunn, må det gjøres nye vurderinger.		
Rekkefølgebestemmelse					

Det er innarbeidet i rekkefølgebestemmelsene at det ved søknad om rammetillatelse/igangsettingstillatelse skal dokumenteres at det er tilfredsstillende områdestabilitet.

NR. 6 – KAN DRENERING FØRE TIL OVERSVØMMELSER I NEDENFORLIGGENDE OMRÅDER?

Beskrivelse av uønsket hendelse:

- Kraftig styrtregn fører til oversvømmelser og overvann
- Intenst regn i over to timer
- Vannstand 20 cm over bakken

OM NATURPÅKJENNINGER (TEK)	SIKKERHETSKLASSE FLOM/SKRED	FORKLARING
Ja	S2	Det etableres boliger innenfor området. Det er primært boliger i nærområdet.

ÅRSAKER

- Intenst regn og manglende systemer for håndtering av overvann

EKSISTERENDE BARRIERER

- Iht. NVE Atlas ligger ikke planområdet eller nærliggende områder innenfor flomsone eller aktsomhetsone for flom
- Helling på terreng
- Iht. NGU indikerer løsmassenes kornfordeling og permeabilitet, samt jorddybde og terrengforhold middels infiltrasjonspotensial.

SÅRBARHETSVALURDERING

- Hvis overvann på utbyggingsområdet ikke håndteres på egen grunn, vil det kunne medføre at overvann fra tomta renner direkte til omkringliggende arealer.

SANNSYNLIGHET	HØY	MIDDELS	LAV	FORKLARING
			X	Det forutsettes av overvann håndteres lokalt, det er ingen elver i nærheten eller aktsomhetssoner som omfatter området.

Lav sannsynlighet begrunnes med at overvann forutsettes håndtert lokalt iht. VAO-plan utarbeidet av EM Prosjekt, datert 05.09.24.

KONSEKVENSVURDERING

KONSEKVENSTYPER	KONSEKVENSKATEGORIER				FORKLARING
	HØY	MIDDELS	SMÅ	IKKE RELEVANT	
Liv og helse			X		Evt. overvann som kommer «på avveie» vil ikke påvirke liv og helse.
Stabilitet			X		Overvann som skulle «komme på avveie» antas i svært liten grad å medføre svikt i kritiske samfunnsfunksjoner. Det kan medføre økt vann i tilgrensende veggrøfter, men dette vil trolig ikke i seg selv bidra til at veier evt. må stenges.
Materielle verdier			X		Overvann som skulle «komme på avveie» vil kunne medføre kostnader ifm. etablering av tiltak foreslått i notat for overvannshåndtering.

USIKKERHET

Lav

BEGRUNNELSE

Det er tatt utgangspunkt i flomsone og aktsomhetsområder. Planområdet ligger utenfor disse sonene og områdene. Det er ikke registrert overvannshendelser i området. Utarbeidet VAO-plan har beregnet fremtidige overvannsmengder. Planen konkluderer med at det er mulig å håndtere overvannet på egen eiendom.

FORSLAG TIL TILTAK OG MULIG OPPFØLGING I AREALPLANLEGGINGEN OG ANNET

Tiltak	Oppfølging gjennom planverktøy/kommunen, etc.
VAO-rammeplan utarbeidet av EM Prosjekt, datert 23.02.24.	VAO-planen konkluderer med:

Reguleringsbestemmelser

- Tiltaket skal håndtere et 200 års regn med klimafaktor 1,4 iht. krav fra kommunen. Tiltakene er vist på vedlagt tegning GH01, og håndterer de beregnede mengder som er vist i dette notatet.
- Det er lagt opp til at overvann skal i den grad det er mulig fordrøyes åpent og lokalt på tomten. Iht. kartunderlag er infiltrasjonsmulighetene på tomten begrenset. Massenes infiltrasjonspotensiale må verifiseres, enten ved infiltrasjonstest eller ved graving i senere fase, for å verifisere at løsningene presentert i dette notatet er tilstrekkelige.
- Den økte avrenningsmengden som følge av utbyggingen vil håndteres i regnbed og infiltrasjonsgrøfter på tomten.
- Tiltakene skal bygges etter planer og måles inn i henhold til kommunal innmålingsnorm.
- Nedbør i trinn 3 ledes i sikker flomvei som ivaretas i utbyggingen. Flomvei vil gå hovedsakelig gå mot vest og også i sørvest.
- For ytterligere detaljer vises det til vedlagt rammeplan for vann, avløp og overvann for Stabbursvegen.

Rekkefølgebestemmelser: om krav til godkjent (godkjent av vann og vannmiljø) helhetlig VA- rammeplan inkludert overvannshåndtering før det kan gis rammetillatelse, og godkjent driftsklarbefaring på tekniske anlegg (VA-, overvanns- og samferdselsanlegg) være gjennomført og alt av dokumentasjon være sendt inn og godkjentanlegg for VA og overvannshåndtering være ferdig opparbeidet før det kan gis brukstillatelse.

Overvannshåndtering sikres ved rekkefølgekrav i reguleringsbestemmelsene, om at plan for håndtering av overvann skal foreligge og godkjennes ved søknad om ramme-/byggetillatelse.

Reguleringsbestemmelsene sikrer i tillegg at overvann skal håndteres på egen grunn, og i tråd med gjeldende kommuneplan og retningslinjer for overvannshåndtering.

NR. 10 – SÅRBAR FAUNA

Beskrivelse av uønsket hendelse:

- Sårbar fauna kan bli påvirket av utbyggingen

ÅRSAKER

- Artdatabanken viser en nært truet art (stær) innenfor planområdet.

EKSISTERENDE BARRIERER

- Koordinatpresisjonen til registreringen er på en radius på 100 meter.
- Fugler oppholder seg gjerne ikke lenge på et sted.

SÅRBARHETSVURDERING

- En utbygging vil kunne påvirke sårbar fauna.

SANNSYNLIGHET	HØY	MIDDELS	LAV	FORKLARING
		X		

Middels sannsynlighet begrunnes med at det er registrert en nært truet art innenfor planområdet, men det anses ikke at området er et permanent oppholdssted for fuglearten og at utbyggingen i liten grad vil påvirke arten.

KONSEKVENSVURDERING

KONSEKVENSKATEGORIER					
KONSEKVENSTYPER	HØY	MIDDELS	SMÅ	IKKE RELEVANT	FORKLARING
Liv og helse				X	Antas ikke å ha konsekvenser for liv og helse.
Stabilitet				X	Antas ikke å ha konsekvenser for kritiske samfunnsfunksjoner.

Materielle verdier			X		Registreringen av sårbar art kan påvirke utbyggingen.
<ul style="list-style-type: none"> - Sårbar flora/fauna påvirker ikke liv og helse, stabilitet eller materielle verdier. - Det anses at utbyggingen i liten grad vil påvirke den sårbare fuglearten, da planområdet trolig ikke er artens permanente leveområde. 					
USIKKERHET			BEGRUNNELSE		
Middels			<ul style="list-style-type: none"> - Registreringene i Artdatabanken kan gjøres av både fagpersoner og privatpersoner. - Koordinatpresisjonen for den registrerte arten er 100 meter. 		
FORSLAG TIL TILTAK OG MULIG OPPFØLGING I AREALPLANLEGGINGEN OG ANNET					
Tiltak			Oppfølging gjennom planverktøy/kommunen, etc.		
Bevare grønnsstruktur Plankart og reguleringsbestemmelse			Ivareta grønnsstrukturen innenfor planområdet slik at fuglearter kan fortsette å raste i området. Areal for grønnsstruktur og lekeplass sikres i plankart og bestemmelsene.		

NR. 14 «NATUR- OG KULTUROMRÅDER»: KULTURMINNE/-MILJØ					
Beskrivelse av uønsket hendelse:					
<ul style="list-style-type: none"> - Kulturminner og kulturmiljøer kan bli påvirket av utbyggingen 					
ÅRSAKER					
<ul style="list-style-type: none"> - Ifølge kulturminnesøk er Gamlevegen som går forbi planområdet et kulturminne - Naboeiendom med gårdstun som hører til vernet bygg. - Funn av evt. ukjente automatisk fredete kulturminner i anleggsperioden 					
EKSISTERENDE BARRIERER					
<ul style="list-style-type: none"> - Registrert kulturminne ligger ikke innenfor areal som foreslås utbygget 					
SÅRBARHETSVURDERING					
<ul style="list-style-type: none"> - Kulturmiljøet rundt gårdstunet på naboeiendom kan bli påvirket mtp. stedets karakter og siktforhold/-linjer. - Gamlevegen kan bli påvirket ved utbyggingen, f.eks. av anleggsmaskiner og gravearbeid. - Det er flere registreringer av kulturminner i området. 					
SANNSYNLIGHET	HØY	MIDDELS	LAV	FORKLARING	
		X			
Middels sannsynlighet begrunnes med at Gamlevegen ligger utenfor planlagt utbygging, samt at det er flere registrerte kulturminner i området noe som gjør det sannsynlig å finne kulturminner i anleggsperioden.					
KONSEKVENSVURDERING					
KONSEKVENSKATEGORIER					
KONSEKVENSTYPER	HØY	MIDDELS	SMÅ	IKKE RELEVANT	FORKLARING
Liv og helse				X	Antas ikke å ha konsekvenser for liv og helse.
Stabilitet				X	Antas ikke å ha konsekvenser for kritiske samfunnsfunksjoner.
Materielle verdier			X		Kulturminner og kulturmiljø/landskap vil kunne bli påvirket av utbyggingen.
Utbyggingen anses ikke å få konsekvenser liv, helse, stabilitet eller materielle verdier ift. kulturminner eller kulturmiljøer i området.					
USIKKERHET			BEGRUNNELSE		
Lav			Utbygging innenfor planområdet vurderes å ikke gi en endring av Gamlevegen som kulturminne, eller kulturmiljøet og stedets karakter.		
FORSLAG TIL TILTAK OG MULIG OPPFØLGING I AREALPLANLEGGINGEN OG ANNET					
Tiltak			Oppfølging gjennom planverktøy/kommunen, etc.		
Reguleringsbestemmelser			Reguleringsbestemmelsene sikrer funn av evt. ukjente automatisk fredete kulturminner i forbindelse med tiltak i marken, j.fr. lov om kulturminner § 8, annet ledd.		

NR. 20 – VANNFORSYNING

Beskrivelse av uønsket hendelse:

- Ødeleggelse av vannledning som går gjennom området.
- Forurensning av drikkevann

ÅRSAKER

- Ødeleggelser under anleggsfasen, ved f.eks. fjellsprenning, graving, eller generell skade/brudd på vannledninger grunnet mangel på vedlikehold over tid.

EKSISTERENDE BARRIERER

- Ingen

SÅRBARHETSVALDERING

- Rørbrudd, lekkasje og forurensning av drikkevannsnettet

SANNSYNLIGHET	HØY	MIDDELS	LAV	FORKLARING
		X		Feilberegninger under anleggsfasen eller mangel på vedlikehold anses som en sannsynlighet.

Middels sannsynlighet begrunnes med at en hendelse kan oppstå, da det anses sannsynlig at vannledninger kan bli gravd over ved uhell. Sannsynligheten begrenses ved at vannledningene ligger beskyttet i bakken i et område som ikke er planlagt utbygget/påvirket.

KONSEKVENSVURDERING

KONSEKVENSTYPER	KONSEKVENSKATEGORIER				FORKLARING
	HØY	MIDDELS	SMÅ	IKKE RELEVANT	
Liv og helse			X		Forurensning av drikkevann fra fremmedvann gir bare små skader. Kan også føre til skader ved flom og oversvømmelser.
Stabilitet		X			Brudd i vannforsyningen.
Materielle verdier		X			Antas å kunne gi økonomiske utgifter ved en eventuell reparasjon, samt materielle skader som følge av ekstreme tilfeller av overvann og skredhendelser.

Konsekvensene for liv og helse anses som små, og middels for stabilitet og materielle verdier.

USIKKERHET**BEGRUNNELSE**

Middels

- Brudd på vannforsyningen kan forekomme av små og store grunner.
- Klimaendringene fører til hyppigere ekstreme nedbørshendelser som kan føre til overvann og skred.

FORSLAG TIL TILTAK OG MULIG OPPFØLGING I AREALPLANLEGGINGEN OG ANNET

Tiltak

Oppfølging gjennom planverktøy/kommunen, etc.

Plan for anleggsfasen

- Sikres i plan for anleggsfasen og sikkerhetsrutiner knyttet til anleggsfasen.

NR. 23 / 24 – OMRÅDER FOR IDRETT/LEK OG PARK; REKREASJONSOMRÅDE

Beskrivelse av uønsket hendelse:

- Grønnstruktur og areal for lek kan påvirkes av utbyggingen

ÅRSAKER

- Deler av planområdet er avsatt til grønnstruktur i byplanen

EKSISTERENDE BARRIERER

- Ingen

SÅRBARHETSVALDERING

- Grønnstruktur kan bli påvirket av utbyggingen.

SANNSYNLIGHET	HØY	MIDDELS	LAV	FORKLARING
		X		

Lav sannsynlighet begrunnes med at grønnstruktur og områder for lek ikke anses som et strategisk område. Lav sannsynlighet begrunnes også med at grønnstrukturen vil bevares.

KONSEKVENSVURDERING

KONSEKVENSTYPER	KONSEKVENSKATEGORIER				FORKLARING
	HØY	MIDDELS	SMÅ	IKKE RELEVANT	
Liv og helse				X	Antas ikke å ha konsekvenser for liv og helse.
Stabilitet				X	Antas ikke å ha konsekvenser for kritiske samfunnsfunksjoner.
Materielle verdier			X		Kulturminner og kulturmiljø/landskap vil kunne bli påvirket av utbyggingen.

USIKKERHET

BEGRUNNELSE

Lav - Grøntområdet anses ikke å være et strategisk område/funksjon.

FORSLAG TIL TILTAK OG MULIG OPPFØLGING I AREALPLANLEGGINGEN OG ANNET

Tiltak	Oppfølging gjennom planverktøy/kommunen, etc.
Plankart: arealformål og hensynssone	Hensynssonen for grønnstruktur i Byplanen videreføres i planen.
Areal avsatt til grønnstruktur i Byplanen videreføres og kompenseres med minst like stort areal og kvaliteten oppgraderes.	Reguleringsformål friområde (f_FRI1-3) og lekeplass (f_LEK)
Reguleringsbestemmelser	Bestemmelse for friområdene sikrer blant annet tilgjengeligheten for offentligheten til områdene. Bestemmelse for hensynssone H540 sikrer at det «Innenfor hensynssonen kan det gjøres tiltak for fremme tilgjengelighet for allmenheten. Alle tiltak skal gjøres skånsomt, og vegetasjon bør bevares. Privatiserende tiltak og beplantning tillates ikke»

NR. 38 OG 39 – STØV OG STØY FRA TRAFIKK OG STØV OG STØY FRA ANDRE KILDER

Beskrivelse av uønsket hendelse:

- Økt støv og støy fra trafikk etter utbygging
- Støy og støv fra anleggstrafikk og ifm. utbygging

ÅRSAKER

- Utbygging i området
- Flere boenheter fører til mer trafikk i området

EKSISTERENDE BARRIERER

- Vegene i området er lite trafikkerte og med lav fartsgrense.
- Planområdet ligger skjermet til i enden av en blindveg.

SÅRBARHETSVURDERING

- Varig opphold i støv- og støvutsatte områder kan føre til helseproblemer, som f.eks. hørselskader, hodepine og astma.

SANNSYNLIGHET	HØY	MIDDELS	LAV	FORKLARING
	X			Utbyggingen vil føre til noe økt trafikk i området i følge med og etter utbyggingen. Økt trafikk er marginal og vil være under grenseverdiene

Høy sannsynlighet begrunnes med at området vil få noe økt trafikk pga. utbyggingen, både med anleggstrafikk og trafikk etter utbygging pga. flere boenheter i området. Den økte trafikken vil være marginal og under grenseverdiene.

KONSEKVENSVURDERING

KONSEKVENSTYPER	KONSEKVENSKATEGORIER				FORKLARING
	HØY	MIDDELS	SMÅ	IKKE RELEVANT	
Liv og helse			X		Antas ikke å ha konsekvenser for liv, men varig opphold kan føre til helseproblemer

Stabilitet				X	Antas ikke å ha konsekvenser for kritiske samfunnsfunksjoner.
Materielle verdier				X	Antas ikke å gi økonomisk utgifter.
Støv og støy ifm. utbyggingen anses ikke å påvirke liv og helse, stabilitet eller materielle verdier. Det vil bli noe økt trafikk, men støynivåene vil være under grenseverdiene.					
USIKKERHET			BEGRUNNELSE		
Lav			Økt støy pga. flere boenheter og biler i området etter utbygging. Samt støy fra anleggstrafikk og utbygging i anleggsperioden.		
FORSLAG TIL TILTAK OG MULIG OPPFØLGING I AREALPLANLEGGINGEN OG ANNET					
Tiltak			Oppfølging gjennom planverktøy/kommunen, etc.		
Reguleringsbestemmelser			Det er satt krav om støy i reguleringsbestemmelsene, og det forutsettes at denne følges.		
Begrensninger i anleggsperioden			Anleggsperioden vil foregå til begrensede tider av døgnet (dagtid) og i en begrenset periode.		

NR. 44 / 45 – ULYKKE I AV-/PÅKJØRSLER» OG ULYKKER MED GÅENDE/SYKLENDE					
Beskrivelse av uønsket hendelse:					
<ul style="list-style-type: none"> - Ulykker i avkjørsler eller med gående og syklende kan forekomme - Ulykke ifm. adkomstvegen og/eller innkjørselen til ny bebyggelse kan føre til at veg stenges 					
ÅRSAKER					
<ul style="list-style-type: none"> - Økt trafikk både med biler og myke trafikanter. 					
EKSISTERENDE BARRIERER					
<ul style="list-style-type: none"> - Stabbursvegen og Gamlevegen er relativt oversiktlige med god sikt. - Vegene er lite trafikkerte, og fører i hovedsak til boligbebyggelse. Stabbursvegen er en blindveg. - Stabbursvegen og Gamlevegen har fartsgrense 50 km/t. 					
SÅRBARHETSVURDERING					
<ul style="list-style-type: none"> - Ulykker i kryss/avkjørsler kan forekomme, og kan medføre både menneskelige og materielle skader - Kan føre til at vegen stenges midlertidig 					
SANNSYNLIGHET	HØY	MIDDELS	LAV	FORKLARING	
		X		Ved hendelser kan vegen måtte midlertidig stenges.	
Middels sannsynlighet begrunnes med adkomstveiene er relativt oversiktlige og med lave fartsgrenser. Ved en hendelse vil trafikken kunne ledes over i ett kjørefelt. Stabbursvegen er en blindveg med begrenset med trafikk i dag. Vegen har gode siktlinjer og gode bredder, noe som gjør vegen oversiktlig og trafikksikker for gående og syklende.					
KONSEKVENSVURDERING					
KONSEKVENSKATEGORIER					
KONSEKVENSTYPER	HØY	MIDDELS	SMÅ	IKKE RELEVANT	FORKLARING
Liv og helse		X			I verste fall kan en ulykke føre til omkomne eller skadde.
Stabilitet			X		Antas å ikke føre til vedvarende svikt i kritiske samfunnsfunksjoner, men kan føre til midlertidig stenging av veien.
Materielle verdier			X		Midlertidig stengning av veien antas ikke å gi økonomisk tap. Skade på kjøretøy e.l. kan gi økonomiske konsekvenser
En hendelse vil i verste fall kunne føre til skade/dødsfall, og stengning av veien. På grunn av strekningenes oversiktighet og lave fartsgrense, antas det at trafikanter vil ha noe tid til å reagere i forkant av en potensiell ulykke og derfor vil antatt konsekvens være begrenset.					
USIKKERHET			BEGRUNNELSE		
Lav			Oversiktlige veier, lav fartsgrense og lite trafikkerte veger. Det er ikke registrert trafikkulykker ved krysset.		
FORSLAG TIL TILTAK OG MULIG OPPFØLGING I AREALPLANLEGGINGEN OG ANNET					
Tiltak			Oppfølging gjennom planverktøy/info til kommunen, god skilting etc.		

Sikre løsninger for gående og syklende	<p>Forebygging ved oversiktlige trafikkarealer og trygge forbindelser for myke trafikanter.</p> <p>Parkeringen vil bli løst i parkeringskjeller under leilighetsbygget og vil bidra til «bilfrie» områder på bakkeplan. Det vil naturlig bli noe økt kjøring i Stabbursvegen enn dagens situasjon. Bestemmelsene sikrer en parkeringsnorm iht. kommuneplanens bestemmelser, noe som vil bidra til å begrense økningen av trafikk i Hammersengvegen og Stabbursvegen. I tillegg er Stabbursvegen en blindveg med god bredde, gode siktlinjer og med begrenset trafikk i dag. Det anses dermed at vege er trafikksikker nok, og at det ikke er hensiktsmessig med eget fortau/gang- og sykkelveg mellom Hammersengvegen og planområdet som kun legger til rette for et begrenset antall boenheter.</p>
--	--

NR. 46 – ULYKKE VED ANLEGGSGJENNOMFØRING:					
Beskrivelse av uønsket hendelse:					
<ul style="list-style-type: none"> - Ulykke med tredje part på/ved anleggsområder. Dette kan f.eks. omfatte utkast av stein ifm. sprengningsarbeider, ulykker ifm. kjøring av anleggsmaskiner eller andre typer uhell i anleggsfasen 					
ÅRSAKER					
<ul style="list-style-type: none"> - Ulykke på grunn av menneskelig svikt, teknisk svikt og/eller ytre påvirkning 					
EKSISTERENDE BARRIERER					
<ul style="list-style-type: none"> - Gjeldende lovverk, HMS etc. 					
SÅRBARHETSVURDERING					
<ul style="list-style-type: none"> - Ulykker kan forekomme, uvedkommende kan ende opp inne på anleggsområdet, ulykke mellom anleggstrafikk og gående. - Deler av vegstrekningene vil kunne stenges for trafikk. 					
SANNSYNLIGHET	HØY	MIDDELS	LAV	FORKLARING	
			X	Det er en potensiell risiko for ulykker ved anleggsgjennomføring. Dette kan forebygges ved gode rutiner og oppfølging av HMS-arbeid ifm. anleggsområdene. Dette gjelder spesielt overfor myke trafikanter som passerer pågående arbeider.	
Lav sannsynlighet begrunnes med at HMS-arbeid og rutiner forutsettes fulgt opp på vanlig måte. Videre er området avgrenset og kan avskjermes på en oversiktlig måte. Det er spesielt viktig å sikre mot eksisterende bebyggelse i anleggsperioden. Ved en hendelse vil anleggsfasen kunne bli forsinket.					
KONSEKVENSVURDERING					
	KONSEKVENSKATEGORIER				
KONSEKVENSTYPER	HØY	MIDDELS	SMÅ	IKKE RELEVANT	FORKLARING
Liv og helse			X		En ulykke på et anleggsområde kan få konsekvenser for liv og helse, i verste fall omkomne. Det kan også få konsekvenser for miljø ved forurensning, samt føre til materielle skader og økonomisk tap. Ved en hendelse antas det å være en midlertidig situasjon. I noen tilfeller vil anlegget midlertidig måtte stenges.
Stabilitet			X		Antas ikke å føre til vedvarende svikt i kritiske samfunnsfunksjoner, men det kan få konsekvenser for miljø ved forurensning, og ved en ulykke kan farlige situasjoner oppstå.
Materielle verdier			X		En ulykke antas å kunne gi noe økonomisk tap avhengig av omfang. Samt forsinke anleggsprosessen, noe som kan få økonomiske konsekvenser
For å unngå ulykker er det viktig å ha gode planer og rutiner, bl.a. i forhold til HMS i anleggsperioden, iht. gjeldende regelverk. Det kan være sikring og skilting av anleggsområdet samt ha jevnlig kontroller og fortløpende oppfølging av anleggsområdet. Tilkost for nødetatene må ivaretas.					

USIKKERHET	BEGRUNNELSE
Lav	Risikoen for en ulykke vurderes som begrenset ved at det gjøres forebyggende tiltak i anleggsperioden.
FORSLAG TIL TILTAK OG MULIG OPPFØLGING I AREALPLANLEGGINGEN OG ANNET	
Tiltak	Oppfølging gjennom planverktøy/info til kommunen etc.
Fokus på HMS i anleggsperioden. Sikring av anleggsområdet.	Gode rutiner for å ivareta sikkerheten.
Rutiner for kontroll og vedlikehold av anleggsområdet.	Jevnlig kontroll av anleggsområdet. Krav til kommune – følges opp av kommunalteknikk.

OPPFØLGING I PLANEN

Under følger en oppsummering av forslag til tiltak og mulig oppfølging i arealplanen for hvert analyseskjema/tema.

Skredfare

Tiltak: Notat om vurdering av områdestabilitet + rekkefølgebestemmelse

Utarbeidet notat konkluderer med at områdestabiliteten er tilfredsstillende. Det tas imidlertid forbehold om kvaliteten på de opplysninger som finnes vedrørende grunnforhold på eiendommen. Dersom det ved anleggs- eller byggearbeider avdekkes andre grunnforhold enn de som er lagt til grunn, må det gjøres nye vurderinger.

Det er innarbeidet i rekkefølgebestemmelsene at det ved søknad om rammetillatelse/igangsettingstillatelse skal dokumenteres at det er tilfredsstillende områdestabilitet.

Overvann

Tiltak: VAO-plan + reguleringsbestemmelser

VAO-planen konkluderer med:

- Tiltaket skal håndtere et 200 års regn med klimafaktor 1,4 iht. krav fra kommunen. Tiltakene er vist på vedlagt tegning GH01, og håndterer de beregnede mengder som er vist i dette notatet.
- Det er lagt opp til at overvann skal i den grad det er mulig fordrøyes åpent og lokalt på tomten. Iht. kartunderlag er infiltrasjonsmulighetene på tomten begrenset. Massenes infiltrasjonspotensiale må verifiseres, enten ved infiltrasjonstest eller ved graving i senere fase, for å verifisere at løsningene presentert i dette notatet er tilstrekkelige.
- Den økte avrenningsmengden som følge av utbyggingen vil håndteres i regnbed og infiltrasjonsgrøfter på tomten.
- Tiltakene skal bygges etter planer og måles inn i henhold til kommunal innmålingsnorm.
- Nedbør i trinn 3 ledes i sikker flomvei som ivaretas i utbyggingen. Flomvei vil gå hovedsakelig gå mot vest og også i sørvest.
- For ytterligere detaljer vises det til vedlagt rammeplan for vann, avløp og overvann for Stabbursvegen.

Rekkefølgebestemmelser: om krav til godkjent (godkjent av vann og vannmiljø) helhetlig VA- rammeplan inkludert overvannshåndtering før det kan gis rammetillatelse, og godkjent driftsklarbefaring på tekniske anlegg (VA-, overvanns- og samferdselsanlegg) være gjennomført og alt av dokumentasjon være sendt inn og godkjentanlegg for VA og overvannshåndtering være ferdig opparbeidet før det kan gis brukstillatelse.

Overvannshåndtering sikres ved rekkefølgekrav i reguleringsbestemmelsene, om at plan for håndtering av overvann skal foreligge og godkjennes ved søknad om ramme-/byggetillatelse. Notat om overvann foreslår tiltak for å hindre hendelser knyttet til overvann.

Reguleringsbestemmelsene sikrer i tillegg at overvann skal håndteres på egen grunn, og i tråd med gjeldende kommuneplan og retningslinjer for overvannshåndtering.

Sårbar fauna

Tiltak: Bevaring av grønnsstruktur gjennom plankart og reguleringsbestemmelser

Ivareta grønnsstrukturen innenfor planområdet slik at fuglearter kan fortsette å raste i området. Areal for grønnsstruktur og lekeplass sikres i plankart og bestemmelsene.

Kulturminner og -miljøer

Tiltak: Reguleringsbestemmelse + hensynssone

Reguleringsbestemmelsene sikrer funn av evt. ukjente automatisk fredete kulturminner i forbindelse med tiltak i marken, j.fr. lov om kulturminner § 8, annet ledd.

Hensynssone for bevaring av kulturmiljø i Byplanen videreføres i planen.

Vannforsyning

Tiltak: Plan for anleggsfasen

Sikres i plan for anleggsfasen og sikkerhetsrutiner knyttet til anleggsfasen.

Rekreasjonsområder/grønnstruktur

Tiltak: Plankart med arealformål og hensynssone, Areal avsatt til grønnstruktur i Byplanen videreføres og kompenseres med minst like stort areal og kvaliteten oppgraderes, Reguleringsbestemmelser

Hensynssonen for grønnstruktur i Byplanen videreføres i planen.

Reguleringsformål friområde (f_FRI1-3) og lekeplass (f_LEK)

Bestemmelse for friområdene sikrer blant annet tilgjengeligheten for offentligheten til områdene.

Bestemmelse for hensynssone H540 sikrer at det «*Innenfor hensynssonen kan det gjøres tiltak for fremme tilgjengelighet for allmenheten. Alle tiltak skal gjøres skånsomt, og vegetasjon bør bevares. Privatiserende tiltak og beplantning tillates ikke*».

Støv og støy

Tiltak: Reguleringsbestemmelse + Begrensninger i anleggsperioden

Det er satt krav om støy i reguleringsbestemmelsene, og det forutsettes at denne følges.

Anleggsperioden vil foregå til begrensede tider av døgnet (dagtid) og i en begrenset periode.

Ulykker

Tiltak: Sikre løsninger for gående og syklende + fokus på HMS i anleggsperioden + sikring av anleggsområdet + rutiner for kontroll og vedlikehold av anleggsområdet.

Forebygging ved oversiktlige trafikkarealer og trygge forbindelser for myke trafikanter. Parkeringen vil bli løst i parkeringskjeller under leilighetsbygget og vil bidra til «bilfrie» områder på bakkeplan. Det vil naturlig bli noe økt kjøring i Stabbursvegen enn dagens situasjon. Bestemmelsene sikrer en parkeringsnorm iht. kommuneplanens bestemmelser, noe som vil bidra til å begrense økningen av trafikk i Hammersengvegen og Stabbursvegen. I tillegg er Stabbursvegen en blindveg med god bredde, gode siktlinjer og med begrenset trafikk i dag. Det anses dermed at vegen er trafiksikker nok, og at det ikke er hensiktsmessig med eget fortau/gang- og sykkelveg mellom Hammersengvegen og planområdet som kun legger til rette for et begrenset antall boenheter.

Gode rutiner for å ivareta sikkerheten, og jevnlig kontroll av anleggsområdet

Risiko for ulykke ved anleggsgjennomføring reduseres ved HMS oppfølging.

KONKLUSJON

ROS-analysen viser at det generelt er liten sannsynlighet for uønskede hendelser og små konsekvenser ved gjennomføring av planen forutsatt at foreslåtte forebyggende tiltak ivaretas. Forholdene hvor det antas at det kan medføre risiko er omtalt i analyseskjemaene over. ROS-analysen viser at gjennom planlegging og risikoreduserende tiltak vil det være mulig å redusere antall uønskede hendelser, eller redusere konsekvensen av disse. Hovedkonklusjonen er at tiltak i henhold til planen ikke vil endre risiko for mennesker, miljø og materielle verdier i særlig negativ retning.

Plan1 AS
16.09.24

KILDER

- Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap. 2017. Samfunnssikkerhet i kommunens planlegging – metode for risiko- og sårbarhetsanalyse i planleggingen. Veileder.
- Direktoratet for byggkvalitet. 2017. Byggteknisk forskrift (TEK17). Kapittel 7 Sikkerhet mot naturpåkjenninger.
- Direktoratet for byggkvalitet. 2017. Veiledning til kapittel 7 Sikkerhet mot naturpåkjenninger. Byggteknisk forskrift (TEK17) med veiledning. Ikrafttredelse 1. juli 2017.
- Miljøverndepartementets veileder for utarbeidelse av reguleringsplan.
- NVE atlas. Tilgjengelig på: <https://atlas.nve.no/Html5Viewer/index.html?viewer=nveatlas#>
- NGU - Norges geologiske undersøkelse. Tilgjengelig på: http://geo.ngu.no/kart/radon_mobil/
- Reguleringsplan
- Notat om vurdering av områdestabilitet, datert 14.09.23
- VAO-rammeplan, datert 23.02.24