Oppdragsgiver
Søndre Land kommune

Rapporttype
Konsekvensutredning

Dato
2022-06-14

KONSEKVENSUTREDNING

OMRÅDEREGULERINGSPLAN FOR HASVALSÆTRA, RAUFOSS INDUSTRIPARK VEST

RAMBØLL

Oppdragsnr.: 1350040430
Oppdragsnavn: Områdereguleringsplan for Hasvalsætra, Raufoss Industripark Vest
Dokument nr.: 01
Filnavn:

Revisjonsoversikt

Revi-sjon	Dato	Revisjonen gjelder	Utarbei-det av	Kontrol-lert av	Godkjent av
00		Opprinnelig konsekvensutredning	TOMO	RBAN	TOMO

Rambøll Norge AS
Løkkegata 9
NO-2615 LILLEHAMMER

Epost: firmapost@ramboll.no

www.ramboll.no

INNHOLD

1. SAMMENDRAG 4

2. BAKGRUNN OG INNLEDNING 5
2.1 Hensikten med planen 5
2.2 Forslagsstiller, plankonsulent 5
2.3 Planområdet 6
2.4 Forutsetninger for planarbeidet 6
2.5 Utredningsbehov 7
2.6 Områdeplan med konsekvensutredning 7
2.7 Behovet for næringsarealer for energi og arealkrevende virksomhet . 8

3. KONSEKVENSUTREDNING 8
3.1 Metode for ikke-prissatte konsekvenser 8
3.1.1 Vurderinger av verdi 9
3.1.2 Vurdering av påvirkning 9
3.1.3 Vurdering av konsekvens 10
3.1.4 Metode for øvrige KU-tema. 11
3.1.5 Alternativer 11
3.2 Miljø 13
3.2.1 Landskapsbilde 13
3.2.2 Naturmangfold 27
3.2.3 Kulturminner, kulturmiljø, kulturlandskap 48
3.2.4 Naturressurser 58
3.2.5 Vannmiljø 75
3.3 Samfunn 99
3.3.1 Friluftsliv 99
3.3.2 Mobilitetsplan og transportløsningen, inkludert trafikkanalyse 107
3.3.3 Flomvurderinger 122
3.3.4 Overvann og vannforsyning 129
3.3.5 Støy 142
3.3.6 Klima og energiutredning 145
3.4 Sammenstilling av konsekvensene 148

4. POLITISK BEHANDLING I SØNDRE LAND KOMMUNE 152

5. REFERANSER 153

6. VEDLEGG 154

1. SAMMENDRAG

Søndre Land kommune vil utarbeide en områdereguleringsplan med konsekvensutredning for Hasvalsætra næringsområde. Hensikten med områdereguleringsplanen er å legge til rette for næringsområde for energi og arealkrevende virksomheter, herunder tomteareal for batteriproduksjon eller virksomhet i tilknytning til batteriproduksjon. Det er vurdert to alternative plasseringer for områdereguleringen. Det er utarbeidet en konsekvensutredning som også vil bidra til å avklare hvilken av de to alternative plasseringene, i tillegg til 0-alternativet som egner seg best for utbygging av et større næringsområde.

Konsekvensutredningen er basert på grunnlag og forutsetninger for areal til en batterifabrikk. Det har i løpet av prosessen med utredningene blitt utvidet til å omfatte andre energi- og arealkrevende virksomheter. Det er stor usikkerhet hvilke virksomheter som vil etablere seg i området. Utredningene har lagt til grunn worst-case scenarier for å synliggjøre konsekvensene.

Planforslaget legger til rette for en utvikling som samlet sett har negative konsekvenser. Alternativ 2 anbefales for videre områderegulering av flere fag, selv om det er mindre forskjeller mellom alternativ 1 og 2. Hele planområdet er i dag et større skogsområde hvor det drives aktivt skogbruk, bortsett fra næringsvirksomheten til SLR/Ragn-Sells. Landskapsbildet, kulturmiljø og friluftsliv, by og bygdeliv har liten til middels negativ konsekvens for alternativ 1 og 2 fordi det er lav verdi for de enkelte temaer og kategorier.

Naturmangfold og vannmiljø har middels til stor negativ konsekvens for begge alternativene. Tiltaket vil gripe inn i naturressurser, naturmiljø, vannmiljø og myr-/vassdrag. Det er rødlista arter i området, samt myr og bekkedrag som er viktig for flom, vannmiljø og vannhusholdningen. Det vil være behov for å sette av arealer i reguleringsplanen for avbøtende tiltak for å redusere de negative konsekvensene for disse temaene. Dette er blant annet tiltak for å håndtere overvann og flommer. Naturressurser vurderes til noe miljøskade siden tiltaket vil medføre beslag av dyrkbar mark, skog, samt beitepotensiale og jakt.

Alle alternativene vil få konsekvenser knyttet transport som følge av planområdets beliggenhet. Personbiltrafikken vil være størst andel av transportbehovet. Som avbøtende tiltak er det laget en mobilitetsplan for å redusere bilkjøringen og øke kollektivandelen. Transportbehovet påvirker dessuten konsekvensen for klimagassutslipp og støy, som øker i takt med trafikken. Støyen vil være lik for alternativ 1 og 2. Tiltaket vil medføre klimagassutslipp. Forskjellen i årlige totalutslipp mellom alternativ 1 og 2 er relativ liten, selv om alternativ 1 er noe større. En av de største utslippspostene fra planområdene er utslipp fra energibruk. Bruk av energi fra planlagte solkraftverker i området er vurdert. Det er usikkerhet knyttet til beregningene, men solkraftverkene vil antatt kun levere 10 % av energibehovet til en batterifabrikk(2,6 TWh, forutsetning fra planprogrammet).

Hensikten med planarbeidet er å legge til rette for energi- og arealkrevende virksomheter. Ved å etablere batterifabrikk eller virksomhet som inngår i verdikjeden for batterifabrikk på Hasvalsætra vil det bidra positivt til reduksjon av klimagasser i transportsektoren, som igjen vil bidra til å nå statlige mål ved hurtigere elektrifisering av transportsektoren i Norge og i utlandet.

Søndre Land har behandlet valg av alternativ i komitè for lokalsamfunn og formannskapet, og valgt å gå videre med alternativ 2.

2. BAKGRUNN OG INNLEDNING

2.1 Hensikten med planen

Søndre Land kommune vil utarbeide en områdereguleringsplan med konsekvensutredning for Hasvalsætra næringsområde, også kalt Raufoss Industripark Vest. Hensikten med områdereguleringsplanen er å legge til rette for næringsområde for energi og arealkrevende virksomheter, herunder tomteareal for batteriproduksjon eller virksomhet i tilknytning til batteriproduksjon.

For å kunne ha en byggeklar tomt i påvente av lokalisering av en eventuell batterifabrikk, varslet Søndre Land kommune iht. PBL § 12 - 2 oppstart av «områdereguleringsplan for Hasvalsætra næringsområde» med forslag til planprogram. Største delen av området er i dag et ubebygd skogsområde, avsatt til landbruk, natur og friluftsformål (LNF) i gjeldende kommuneplan. Siden reguleringsplanen med dette ikke vil være i tråd med kommuneplanens arealdel, må planarbeidet konsekvensutredes ihht PBL § 4-1 og forskrift for konsekvensutredninger § 6 bokstav b), vedlegg 1 nr. 25. Det er utarbeidet planprogram som setter rammer for planarbeidet. Planprogrammet lå til høring og offentlig ettersyn i perioden 24. april – 5. juni 2021 og ble fastsatt 24. juni 2021.

I planprogrammet vises det til at kommunen ønsker å legge til rette for flere arbeidsplasser i kommunen, og at regulering av Hasvalsætra næringsområde er et viktig ledd i dette.

Det er foreslått to alternative plasseringer for næringsområdet i tillegg til 0 alternativet. Denne konsekvensutredning skal bidra til å avklare hvilket av de to alternative plasseringene i tillegg til 0-alternativet som egner seg best for bygging av et større næringsområde. Planforslaget vil omfatte kun ett av alternative plasseringene. Det blir utarbeidet eget planmaterialet for det aktuelle planforslaget.

2.2 Forslagsstiller, plankonsulent

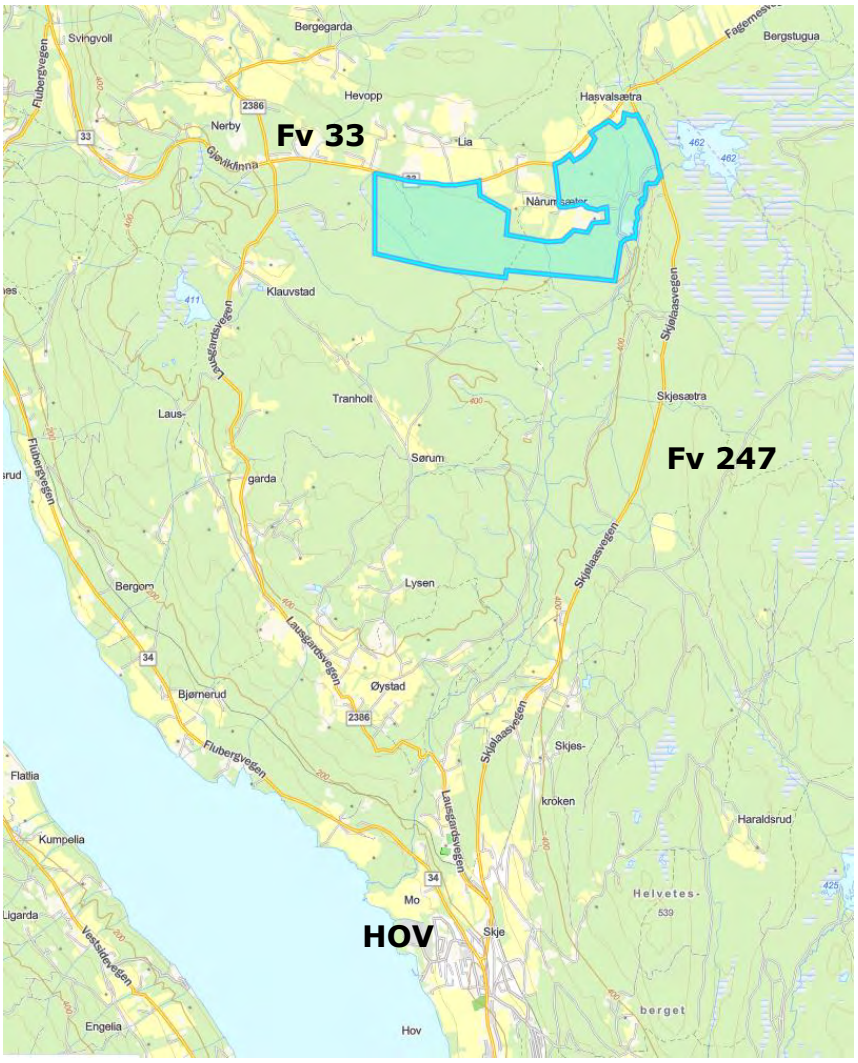
Forslagsstiller er Søndre Land kommune. Kontaktpersoner hos Søndre Land kommune er avdelingsleder arealforvaltning Lars Harald Weydahl og arealplanlegger Lars Erik Narmo.

Plankonsulent er Rambøll Norge AS, ved oppdragsleder Tomas Moen.

2.3 Hasvalsætra, del av Raufoss Industripark

Søndre Land kommune samarbeider med Raufoss Industripark om utvikling av Hasvalsætra næringsområde. Navnet på reguleringsplanen har i løpet av planprosessen endret seg til «Områdereguleringsplan for Hasvalsætra, Raufoss Industripark Vest».

2.4 Planområdet

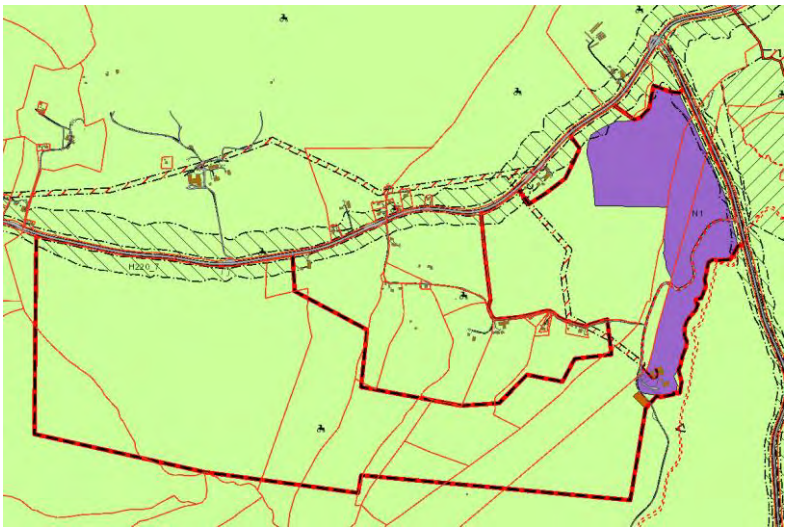


Figur 1 Planområdets beliggenhet i blått. Kilde: InnlandsGIS

Utredningsområdet for områdereguleringsplanen for Hasvalsætra, Raufoss Industripark Vest omfatter et skogområde på 2302 daa. Planområdet ligger sør for vegkrysset mellom fylkesveg Fv 33 (Gjøvik – Dokka) og Fv. 247 mot Hov sentrum. Hasvalsætra ligger ca. 470 meter over havet og består i dag hovedsakelig av skogkledte områder og myr. Området ligger i nærheten av Statsnetts overføringslinje mellom Oslo og Gudbrandsdalen. Det er også planer om to solkraftverker i nærheten av Hasvalsætra.

2.5 Forutsetninger for planarbeidet

Planprogrammet, fastsatt i Søndre Land kommunestyret 24. juni 2021 gir føringer for planarbeidet. Det skal legges til rette for energi- og arealkrevende virksomhet. Formålet med reguleringen for N1 i kommuneplanen 2016 – 2026 videreføres. Arealet skal ikke reguleres til forretningsformål. Sistnevnte presiseres fordi en i utgangspunktet ikke ønsker å etablere konkurrerende etableringer på Hasvalsætra som kan uthule funksjonen til Hov sentrum, Odnes tettsted eller andre områder regulert til forretningsformål i kommunen.



Figur 2 Utsnitt fra kommuneplanens arealdel for Søndre Land kommune

2.6 Utredningsbehov

Største delen av området er i dag et ubebygd skogsområde, avsatt til landbruk, natur og friluft(LNFR) i gjeldende kommuneplan. Det er satt av et område til næring, N1 langs fv 247 Skjølåsvegen, og ned mot eksisterende virksomhet for SLR/ Ragn-Sells. Siden områdereguleringsplanen ikke vil være i tråd med kommuneplanens arealdel, må planarbeidet konsekvensutredes ihht PBL § 4-1 og forskrift for konsekvensutredninger § 6 bokstav b), vedlegg 1 nr. 25. Det er utarbeidet og fastsatt planprogram som setter rammer for planarbeidet. Tiltak i 132 kV- og 300 kV-nettet krever konsesjonsbehandling av NVE.

2.7 Områdeplan med konsekvensutredning.

Det skal utarbeides en områdereguleringsplan som gir områdevise avklaringer av arealbruk, bruk og vern. Områdereguleringsplanen er fleksibel ved at den kan gi føringer for arealet, for eksempel næringsvirksomhet der detaljene ikke er mulig å avklare i planperioden.

Denne konsekvensutredningen vurderer alternativene og skal være grunnlag for hvilket alternativ og areal som Søndre Land velger å lage områdereguleringsplan for. Alternativene er nærmere omtalt i kap 3.1.5.

Konsekvensutredningen er basert på grunnlag og forutsetninger for areal til en batterifabrikk. Det foreligger for tiden ingen spesifikke interessenter for en slik utbygging i området. Derfor har det i løpet av planprosessen også inkludert områderegulering for andre energi- og arealkrevende virksomheter.

Det er sju temaer som skal konsekvensutredes, mens tre temaer skal utredes. Følgende temaer konsekvensutredes:

- Landskapsbilde
- Friluftsliv
- Naturmangfold
- Kulturminner, kulturmiljø, kulturlandskap
- Naturressurser
- Mobilitetsplan og transportløsninger, inkludert trafikkanalyse
- Vannforvaltning (konsekvensvurdering av eventuelle rørbrudd ivaretas her eller gjennom ROS-analysen). Konsekvensutredning vedr. kjølevann er tilleggsytelse

Utredningstemaene er; støy/forurensning, overvann og flom samt klima og energiutredning. Disse er omtalt sammen med konsekvensutredningen.

2.8 Behovet for næringsarealer for energi og arealkrevende virksomhet

Det er stigende etterspørsel etter arealer for energi og arealkrevende virksomheter som batterifabrikker, eller virksomheter i tilknytning til batteriproduksjon.

Norges nasjonale klimamål for 2030 under Parisavtalen (NDC) er å redusere utslippene med minst 50 prosent og opp mot 55 prosent sammenlignet med 1990 nivå. En batterifabrikk vil bidra på samfunnsnivå til en reduksjon i klimagassutslipp fra transport (forutsatt norsk el.miks), gjennom en hurtigere elektrifisering av transportsektoren i Norge og utlandet. Transportsektoren i Norge står for rundt 31% av Norges nasjonale utslipp i 2019 (miljostatus.no).

Analyseselskapet McKinsey anslår behov for 45 – 95 nye fabrikklokasjoner for produksjon av batterier til elektriske kjøretøyer i Europa innen 2040. SINTEF har anslått behov for 55 batterifabrikker i Europa de neste 8 årene bare for å tilfredsstille behovet for elbilmarkedet (ref. nrk.no, 28.mars 2022). Etterspurt batterilagringskapasitet antas å øke med ti ganger fra 2020 til 2030, og ha ytterligere høy vekst mot 2050(NHO (1)). Samme rapport har anslått at man innen få år kan skape 7 000 arbeidsplasser knyttet til celleproduksjon, med mulighet for totalt mellom 14 000 og 30 000 arbeidsplasser i hele verdikjeden, forutsatt full utbygging av fire batterifabrikker på 35 GWh med leverandørkjeder.

Tilgang til fornybar kraftproduksjon, høykompetent arbeidskraft og ledende, teknologisk industri gjør at Norge er godt posisjonert for å utvikle en høyteknologisk batteri-verdikjede med stadig høyere krav til lavutslipp og bærekraft. NHO har

En sammenslutning av Eidsiva energi, Bellona, NTNU, Innlandet fylkeskommune med flere har etablert Innlandet Battery Initiative (IBI). IBI har pekt ut Innlandet som en høyaktuell lokasjon for både å etablere storskala battericelleproduksjon og for å etablere en industriell leverandørkjede for batterisektoren.

Etablering av batterifabrikk vurderes å være i tråd med Norges nasjonale klimamål for 2030, og en viktig bidragsyter til å nå dette målet på samfunnsnivå.

3. KONSEKVENSUTREDNING

3.1 Metode for ikke-prissatte konsekvenser

Konsekvensutredningen og planforslaget omhandler kun to hovedalternativ. Alternativene vurderes opp mot 0-alternativet.

I konsekvensutredningen er det benyttet en forenklet metodikk, for vurdering av ikke prissatte konsekvenser, med utgangspunkt i håndbok V712 fra Statens vegvesen. Utredningen av ikke-prissatte konsekvenser bygger på en systematisk tre-trinns prosedyre som følger håndbok V712:

- Trinn 1 omfatter beskrivelse og vurdering av temaets status og verdi innenfor influensområdet. Verdi angis på en femdelt skala: uten betydning – noe – middels – stor – svært stor. Det er utarbeidet kriterier for fastsettelse av verdi innenfor hvert fagtema, med utgangspunkt i en felles verditabell for å sikre en ensartet bruk av verdiskalaen.

- Trinn 2 omfatter en vurdering av hvilken type og grad av påvirkning (positivt eller negativt) et tiltak medfører for de enkelte fagtema. Påvirkning er et uttrykk for endringer som det aktuelle tiltaket vil medføre på et delområde, og angis på en femdelt skala: sterkt forringet – forringet – noe forringet – ubetydelig endring – forbedret.

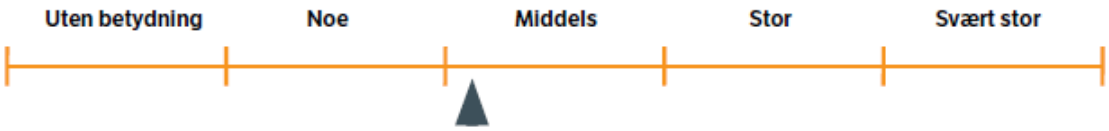
- Trinn 3 omfatter en vurdering av konsekvens basert på en syntese av verdi og påvirkning. Konsekvensen er en vurdering av om et definert tiltak vil medføre bedring eller forringelse i et område.

Konsekvensskalaen er glidende. Etter at verdi og påvirkning av hvert miljø er bestemt, blir konsekvensen fastlagt ved bruk av matrisen som er vist på figur 3. Konsekvensen er et uttrykk om tiltaket medfører fordeler eller ulemper i forhold til referansesituasjonen.

Skalaen for konsekvens går fra 4 minus til 4 pluss. De negative konsekvensgradene er knyttet til en verdiforringelse av et delområde, mens de positive konsekvensgradene forutsetter en verdiøkning, etter at tiltaket er realisert. Det er kun mulig å oppnå de mest negative konsekvensgradene for områder med stor og svært stor verdi.

3.1.1 Vurderinger av verdi

Med verdi menes en vurdering av hvor stor betydning et område har i et nasjonalt perspektiv, og gjennom verdivurderingen skiller en mellom verdifulle og mindre verdifulle delområder. Status og forutsetninger for det aktuelle utredningstema innenfor planområdet blir beskrevet og vurdert. I verdivurderingene er det verdiene i sammenligningsåret (referansesituasjonen) som legges til grunn. Verdivurderingene angis på en glidende skala fra «uten betydning» til «svært stor». Vurderingen skal vises på en figur der verdien markeres med en pil på en linjal som vist i Figur 3 under. Linjalen er sammenfallende med x-aksen i konsekvensvifta i Figur 5. Skalaen er glidende, og pilen skal flyttes oppover eller nedover for å nyansere verdivurderingen.



Figur 3 Skala for vurdering av verdi.

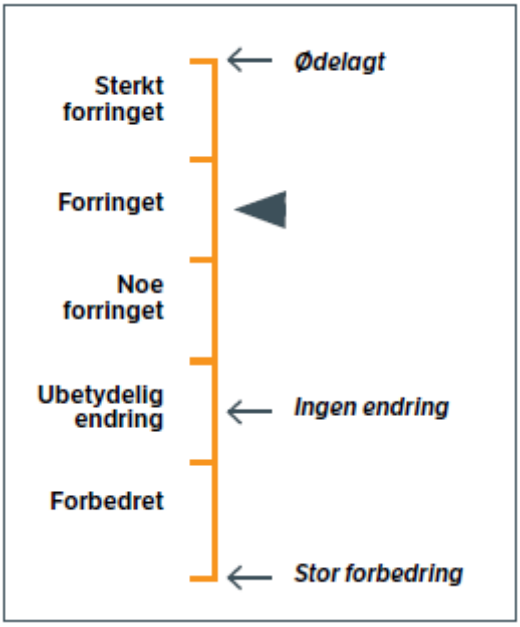
3.1.2 Vurdering av påvirkning

Med vurdering av påvirkning menes hvordan og i hvilken grad interesser i reguleringsområdet vil bli påvirket av tiltaket. Vurdering av påvirkning relateres til den ferdig etablerte situasjonen.

Inngrep som utføres i anleggsperioden, inngår kun i vurderingen av påvirkning dersom de gir varige endringer. Påvirkning vurderes i forhold til referansesituasjonen, som er dagens situasjon inkludert forventet endring i analyseperioden (inkludert vedtatte planer).

Vurderingene av påvirkning angis på en skala fra sterkt forringet til forbedret. Ingen endring utgjør nullpunktet på skalaen. Ubetydelig endring representerer påvirkning nær null.

Vurderingen vises som i Figur 4. Skalaen på negativ side (forringelse), er mer finmasket enn skalaen på positiv side (forbedringer), fordi viktige forskjeller i påvirkning av ikke-prissatte verdier krever høy presisjon i beskrivelse av skaden. Positive påvirkninger vil i stor grad avhenge av detaljutforming og er mer prisgitt usikre forutsetninger. Skalaen er glidende og pilen flyttes oppover eller nedover for å nyansere vurderingen av påvirkning. Linjalen er sammenfallende med y-aksen i konsekvensvifta i Figur 5.

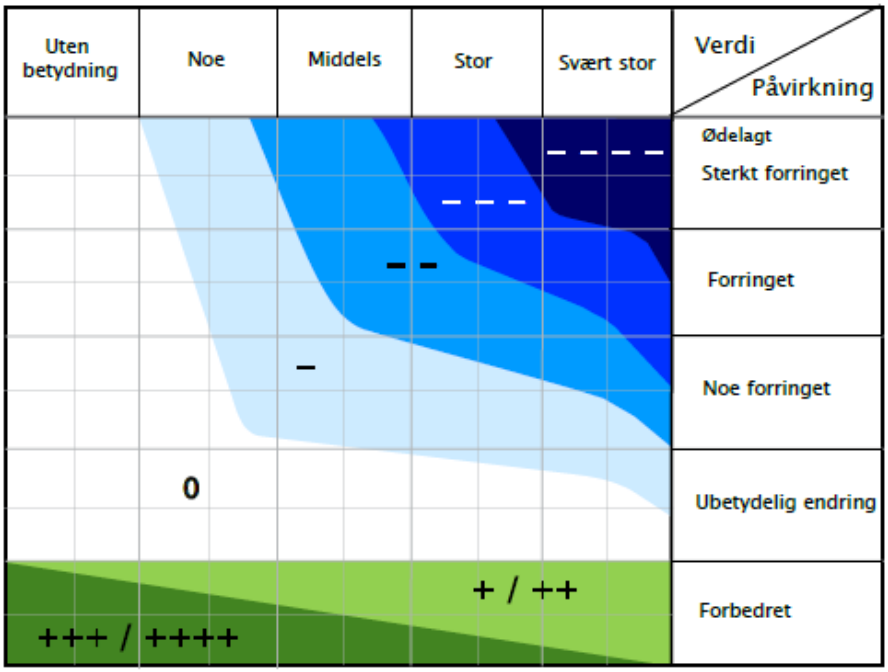


Figur 4 Skala for vurdering av påvirkning

3.1.3 Vurdering av konsekvens

I vurdering av konsekvensgrad blir verdiene sammenstilt med tiltakets påvirkning. Konsekvensen er de fordeler og ulemper tiltaket medfører i forhold til referansesituasjonen.

Tiltakets konsekvens vurdert opp mot referansesituasjonen er en vurdering gjort før eventuelle avbøtende tiltak. For de tema der det er beskrevet avbøtende tiltak, vil tiltakets negative konsekvenser bli redusert etter gjennomføring av avbøtende tiltak.



Figur 5 Konsekvensvifte - viser hva konsekvensen blir på bakgrunn av vurdering av verdi og påvirkning (fra SVV sin V712).

3.1.4 Metode for øvrige KU-tema.

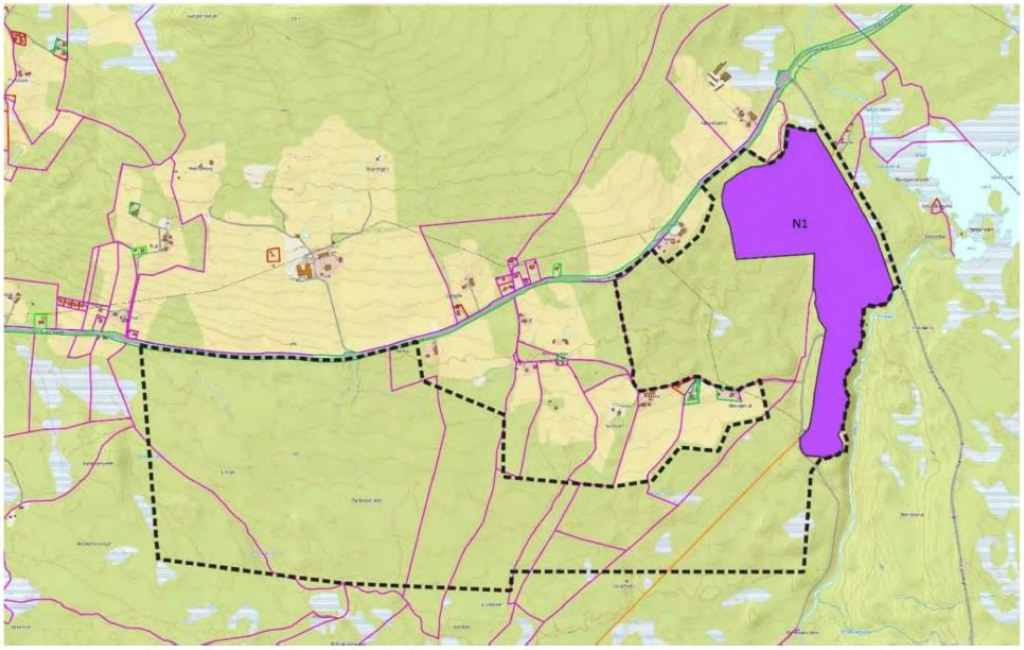
I henhold til planprogrammet skal temaene støy/forurensing, klima og energi, overvann og flom, mobilitetsplan og transportløsning, inkludert trafikkanalyse utredes i tillegg. Disse faller ikke inn under de ikke-prissatte konsekvensene og vurderes tekstlig ut fra fastsatte forutsetninger, der vurderingen skal gir et tydelig bilde av dagens situasjon, forventet fremtidig situasjon og behov for avbøtende tiltak.

3.1.5 Alternativer

Alternativ 0

Alternativ 0 medfører at plansituasjonen opprettholdes. I dagens situasjon er 321,3 daa av området avsatt til N1 Næringsområde Hasvoldseter i kommuneplanen 2016 - 2026. Området inkluderer eksisterende kontorer og containerlagring tilhørende SLR AS / Ragn-Sells. I 0-alternativet er utnyttelse av nye næringsarealer i området er tenkt som areal- og transportkrevende næring/industri. Plasskrevende handel/ kjøpesentre/ detaljhandel etc. er ikke aktuelt for noen av alternativene.

I tillegg til utbyggbare områder finnes blågrønne strukturer, vegetasjonsbelte og veger. Det utgjør ca 108 daa. Resterende tomteareal er totalt på 213 daa. Det er videre lagt til grunn bebygde areal, BYA = 55 %. BYA = 55 % tilsvarer maksimalt tillatt bebygd areal for utnyttingsgraden i Skjerven næringsområde i Gjøvik kommune, og er tatt som utgangspunkt for vurdering av mulig utnyttingsgrad for næringsområdet Hasvalsætra, Raufoss Industripark Vest. Det gir mulighet for inntil 117 daa bebygget areal. Dette benyttes som grunnlag for beregninger av trafikk i 0-alternativet.



Figur 6 Alternativ 0 vist med lilla farge

Alternativ 1

Alternativ 1 ligger på den østlige delen av planområdet og er preget av småkupert terreng. Hele planområde er preget av skogkledde arealer med hogstfelt og mindre bekkedrag.

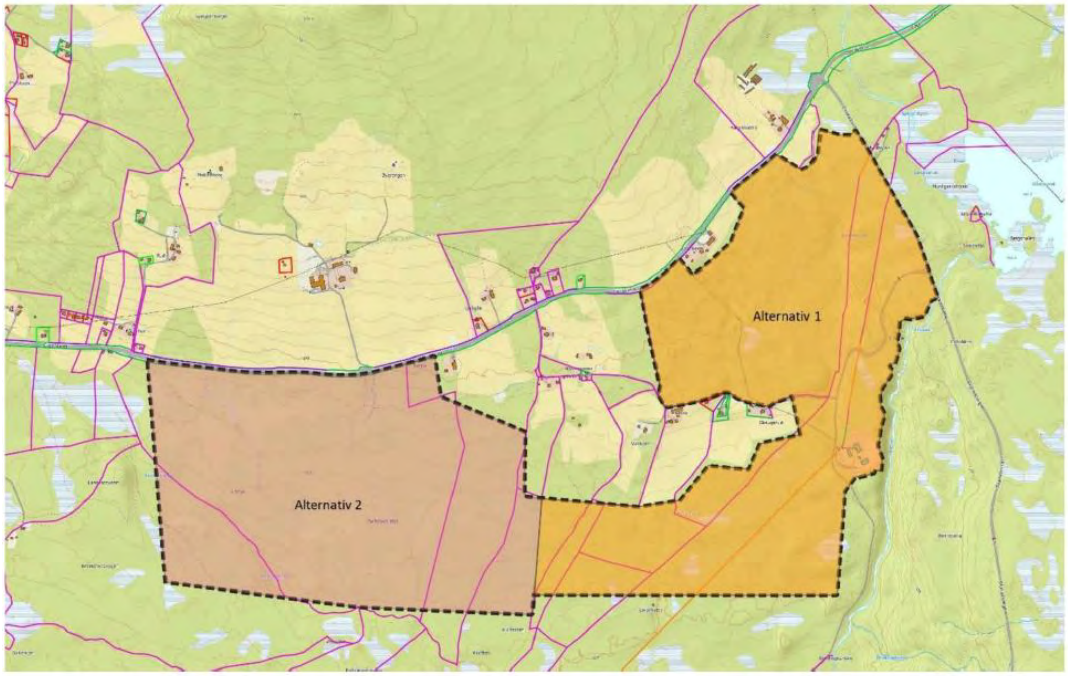
Alternativ 1 tilsvarer en utvidelse av næringsområdet i kommuneplanen fra 321 daa til et areal på 1213,7 daa. Alternativet omfatter to ulike nivå med høydeforskjell. Øvre flate er ca 643,5 daa.

Arealet kan utvides til 1213,7 daa ved å innlemme nedre flate. Alternativ 1 kan imidlertid justeres ved å utvide «øvre flate» langs østsiden Fv 247.

Det antas at summen av de forskjellige næringsarealene totalt i planområdet vil kunne utgjøre ca. 363 000 m^2 bebygget areal, i tillegg til eksisterende bygg på 21 000 m^2, som gir BYA= 42% av totale næringsarealer innenfor planområdet og 70% bebygd areal (BYA) innenfor det som avsettes som mulig fremtidig byggegrense. BYA for alternativ 1 og 2 er basert på referanser fra andre batterifabrikker i Norge. Terrenget er mer småkupert enn alternativ 2 og vil kreve noe bearbeiding av terrenget for å egne seg tomter. Alternativet kan derfor egne seg for flere mindre næringstomter og en etappevis utbygging, men har også et stort sammenhengende areal mot sør.

Alternativ 1 består hovedsakelig av skog. Alternativet kan ha avkjørsel fra både fv 247 Skjølåsvegen og fv 33 Gjøviklinna.

Flere av utredningene deler alternativene opp i delområder. Noen delområder omfatter også influensområder utenfor det varsla planområdet.



Figur 7 Alternativ 1 og 2 vist med ulike farger

<u>Alternativ 2</u>
Alternativ 2 ligger vest i planområdet og har et jevnere terreng med fall mot sør.
Det er utarbeidet for å kunne tilby et rektangulært areal. Alternativ 2 er 1088 daa. Hele planområde er preget av skogkledde arealer med hogstfelt og mindre bekkedrag. Ved avgrensning av arealet mot sør er det lagt vekt på å unngå myrområder.

Det antas at summen av de forskjellige næringsarealene totalt i planområdet vil kunne utgjøre ca. 386 000 m2 bebygget areal, som gir BYA= 50% av totale næringsarealer innenfor planområdet og 70% BYA innenfor det som avsettes som mulig fremtidig byggegrense. Arealet kan egne seg for en stor utbygging, men kan også deles i mindre næringstomter.

Alternativet har avkjørsel fra fv 33 Gjøviklinna.

3.2 Miljø

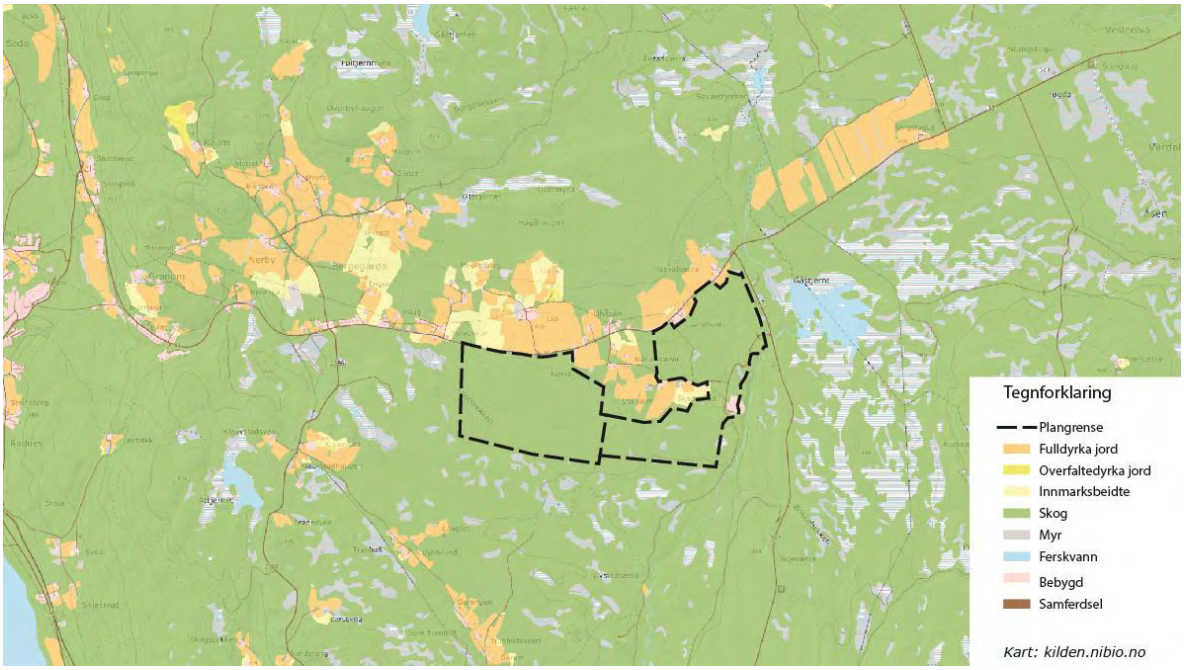
3.2.1 Landskapsbilde

Fagtema landskap omhandler landskapets romlige visuelle egenskaper, og hvordan landskapet oppleves som fysisk form og vurderer hvordan den visuelle karakteren endres som følge av tiltaket. Landskapsanalysen omhandler influensområdet, dvs. området som påvirkes av tiltaket, der tiltaket kan være synlig og medføre konsekvenser.

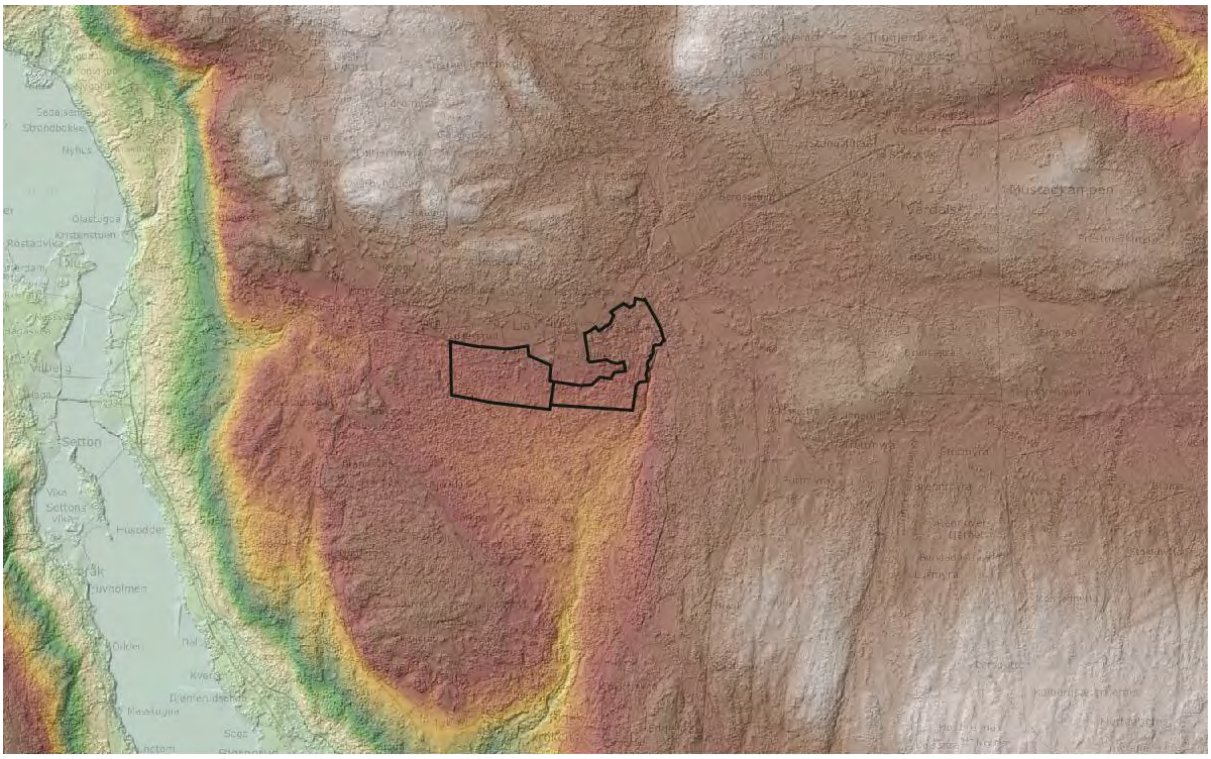
Eksisterende situasjon
Overordnet beskrivelse av landskapsbildet

Hasvalsætra ligger i landskapsregionen *Skogtraktene på Østlandet,* som blant annet kjennetegnes ved store skogsområder med ås-preg.

Det meste av arealene rundt planområdet er naturområder, bestående av barskog og myr. Øst for planområdet ligger det et tjern, Gåstjernet. Mot nord og vest preges landskapet av noe mer menneskelig påvirkning i form av jordbruk og spredt bebyggelse. Planområdet avgrenses av veiene Fylkesvei 33 Gjøviklinna i nord og Fylkesvei 247 Skjølaasvegen i øst. Landskapet bærer ikke preg av massive terrengformasjoner. De høyereliggende områdene har stort sett jevn stigning over en lenger avstand og landskapet er slakt bølgende.



Figur 8 Arealfordeling på planområdet med omkringliggende arealer. Kart: kilden.nibio.no



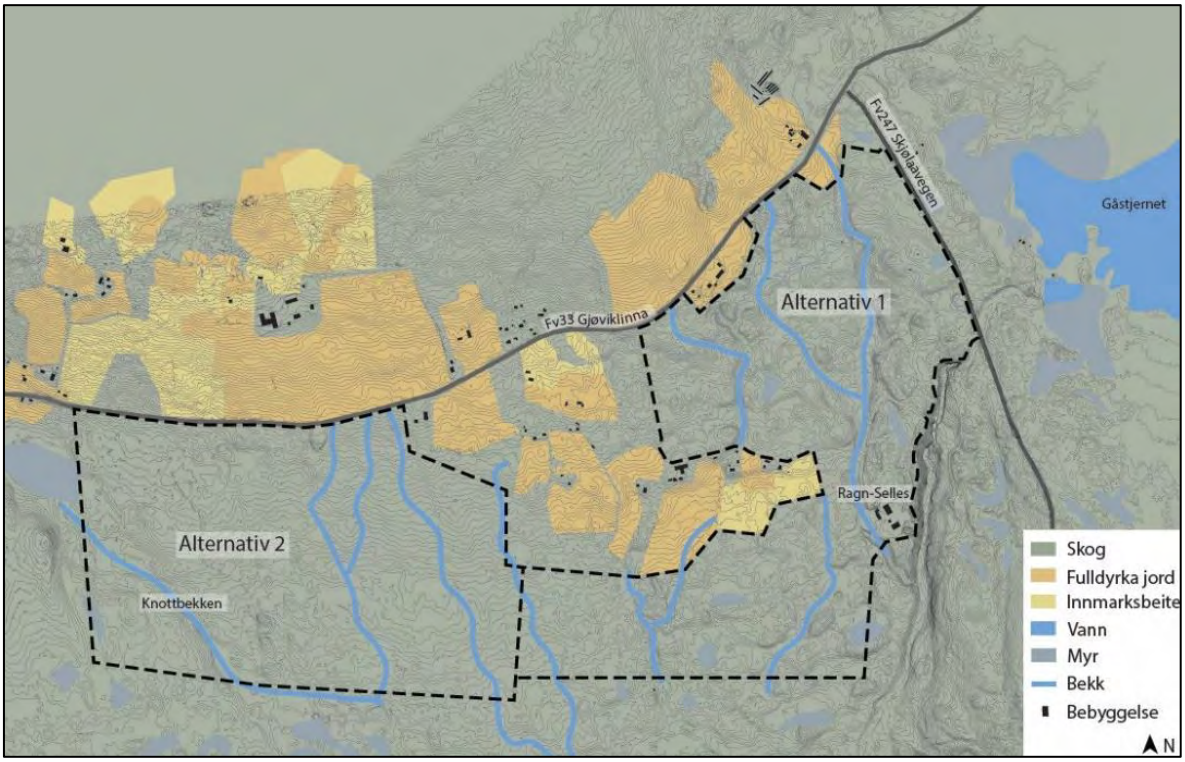
Figur 9 Terrengmodell av planområder og områdene rundt. Fargeskalaen strekker seg etter høydene i utsnittet og viser ikke et spesifikt høydeintervall, men høyder i forhold til omkringliggende landskap. Kart: høydedata.no

Figur 10 3D bilde med omtrentlig plangrense. Bilde: Norgeibilder.no

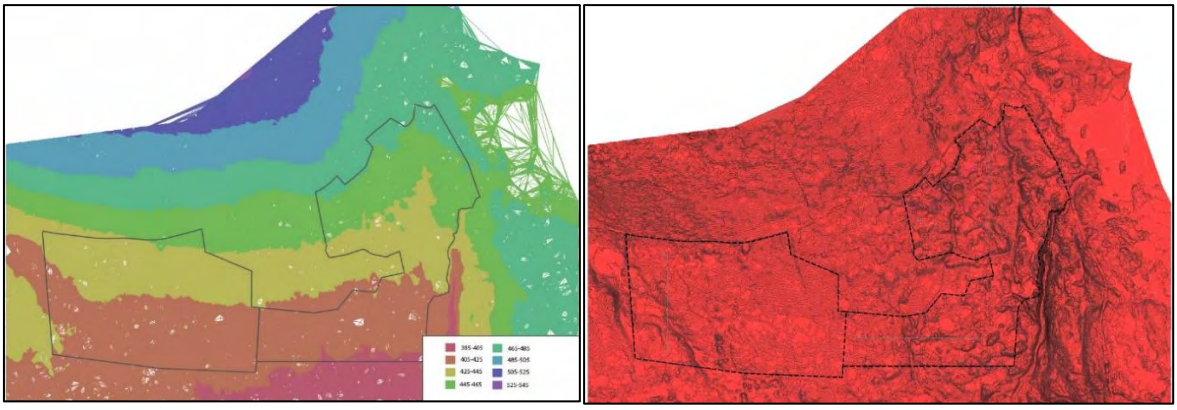
Planområdet

Planområde består av to alternative utbyggingsområder. Alternativ 1 ligger på den østlige delen og er preget av småkupert terreng. Mens alternativ 2 ligger i vest og har et jevnere terreng med fall mot sør. Hele planområde er preget av skogkledde arealer med hogstfelt og mindre

bekkedrag. Skogen er i stor grad klassifisert til middels bonitet, men har også områder med høy bonitet. Innenfor det østlige området ligge SLR/Ragn-Sells (renovasjon). Jordbruksområder og noe boligbebyggelse ligger i tett tilknytning til planområdet.



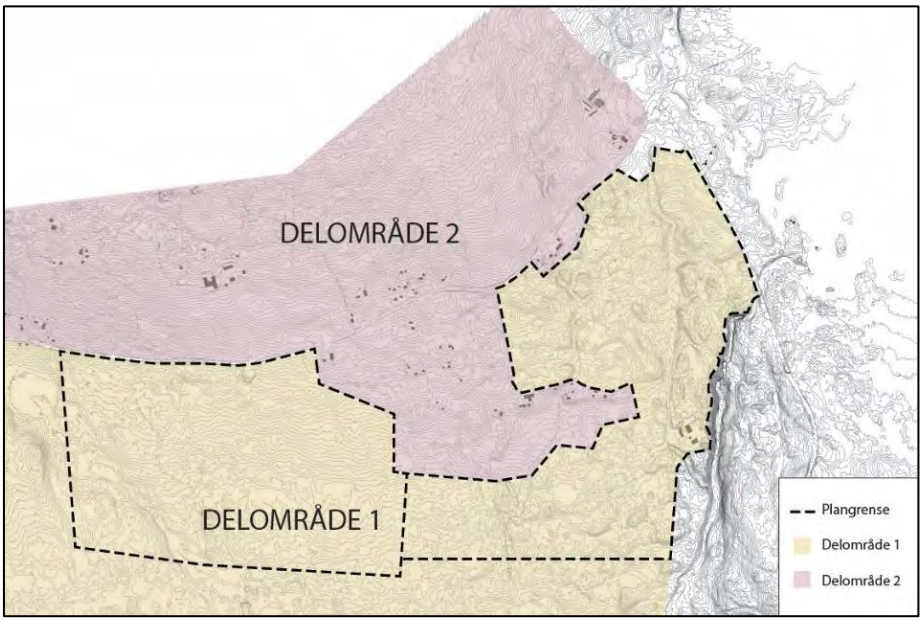
Figur 11 Arealfordeling i planområdet.



Figur 12 Høydeanalyse og fallanalyse viser at alternativ 1 har større høydeforskjeller og mer kupert terreng.

Delområder

Det defineres to delområder ved KU av landskap. Delområde regnes som et område med enhetlig visuell karakter. Planområdet samt noe areal sør og vest for dette, defineres som delområde 1. Det er ingen tydelig avgrensing av delområde 1 mot sør og vest, da landskapskarakteren i stor grad er den samme og den visuelle utstrekningen er noe udefinerbar grunnet tett skog. Delområde 2 er lisiden med bebyggelse nord for planområdet. Det er naturlig å anta at det blir visuell effekt av tiltaket utover de to delområdene. Tiltaket er av stor dimensjon og vil dermed kunne ha en visuell fjernvirkning på et langt større område.



Figur 13 Inndeling av delområder

Verdivurdering

Delområde 1

Delområdet er en del av et større skogsområde. Naturbase kart viser to ulike klassifiseringer innenfor delområdet. Det sentrale området er klassifisert som *Grunne daler i ås- og fjellandskap under skoggrensen (NiN landskapstyper)*. Området består av en dalform av beskjeden karakter som derfor ikke gir grunnlag for dette som hovedklassifisering. Både vest og øst for dette er området klassifisert som *Skogkledd innlandsslette* og kjennetegnes ved jevnt innlandsterreng, som kan betegnes som slette. Alle klassifiseringene kjennetegnes ved skogkledde områder med lite preg av menneskelig aktivitet. Delområdet 1 er avgrenset av fv 33 i nord og fv 247 i øst, mot sør og vest er avgrensingen mindre definerbar, da landskapet fortsetter med samme karakter.

Kategorier	Omtale	Betydning
Topografiske hovedformer	Området er småkupert i nord-øst. Ellers er det jevnere terreng med slakt fall fra nord mot sør. Det er ingen store terrengformasjoner, men flere koller og bekkedrag.	Mindre viktig
Romlige egenskaper	Lite opplevelse av landskapsrom, da området i stor grad består av tett skog. Enkelte lysninger der det er hogstfelt. Område avgrenses med bilveg i både nord og øst. Delområdet er en del av et større naturområde og landskapets rommelige egenskaper er lite definerbare. Området ligger som en slak dalform, men fra selve delområde er dette vanskelig å oppfatte grunnet tett skog.	Uvesentlig
Naturskapte visuelle egenskaper	Skogen representerer en visuell sammenheng i området	Viktig
Naturskapte nøkkelelementer	Ingen fremtredende naturskapte nøkkelelementer	Uvesentlig

Vegetasjon	Barskog (gran og furu) av ulik alder, også flere eldre bjørketrær. Lyngvegetasjon som bunndekker.	Viktig
Arealbruk	Området består i hovedsak av skog, myr og bekkedrag. I øst er det et lite areal avsatt til industri (Ragn-Sells) og en mindre bilveg. Ellers er det også flere mindre skogsbilveger innenfor delområdet.	Viktig
Byform og arkitektur	Ingen byform. Bebyggelsen på området er kun Ragn-Sells (industri).	Uvesentlig
Menneskeskapte visuelle egenskaper	De menneskeskapte elementene innenfor planområdet er Industriparkt Ragn-Sells og bilveg, samt kraftlinje gjennom deler av området. Plantet skog, hogstfelt og skogsbilveger er også menneskeskapte visuelle spor.	Uvesentlig
Menneskeskapte visuelle nøkkelelementer	Ingen fremtredende menneskeskapte nøkkelementer inngår i delområdet.	Uvesentlig

Fastsatt karakter for landskapsbildet:
Delområdet defineres av arealbruken, dominert av barskog. Delområdet er uten karakteristiske terrengformasjoner, men er småkupert med bekkedrag og myrområder. Landskapet fremstår relativt ensartet med store skogkledde arealer, med beskjedene terrengvariasjoner. Det er god sammenheng i landskapet, kun brutt av industritomten til Ragn-Sells.

Figur 14 Hogstfeltet skaper en lysning i ellers tett skog. Noe skrånende terreng

Figur 15 Skogsveg fra boligene i nord **Ett av flere små bekkedrag**

Figur 16 Delområdet er preget av hogstfelt og skog i ulik alder. Planområdet sett fra Gjøviklinna.

Verdivurdering: Delområde 1				
Uten betydning	Noe verdi	Middels verdi	Stor verdi	Svært stor verdi
	▲			

Kort beskrivelse med verdibegrunnelse:
Delområdet er en del av et større ensartet naturområde med beskjedene terrengformasjoner og barskog. Det er en god sammenheng og helhet i delområdet, men den ensartede naturen og terrengformasjonene gir område lite variasjon og mangel på kontrast. Det er ingen naturskapte eller menneskeskapte utpregede visuelle kvaliteter innenfor delområdet. Likefullt er delområdet viktig som grønn siluette for visuell nær- og fjernvirkning. Landskapet gis verdivurdering «noe verdi» da det er et typisk landskap for regionen og ikke har spesielle trekk som skiller det fra omkringliggende områder.

Delområdet vurderes til «noe verdi».

Tiltakets påvirkning					
Utbyggings-alternativ	Forbedret	Ubetydelig endring	Noe forringet	Forringet	Sterkt forringet

1	▲ **Begrunnelse:** Utbygging av skogsområdet til industri vil endre den visuelle karakteren drastisk. Det vil bli store fysiske inngrep i landskapet med planering av terreng. Inngrepet endrer landskapskarakteren og er ikke reversibel. Det vil bli endringer i landskapet med både nær- og fjernvirkning.
2	▲ **Begrunnelse:** Ved utbygging i dette området vil det bli store terrenginngrep, total endring av arealbruk og området vil miste sin nåværende landskapskarakter. Slik utbygging vil ha stor visuell konsekvens både i nær- og fjernvirkning.
0	▲ **Begrunnelse:** Plansituasjon opprettholdes, utbygging begrenses til næringsområde N1. Øvrig areal videreføres som LNFR med dagens næringer i området som jord- og skogbruk. Utbyggingen ligger inntil dagens infrastruktur og vil ha en mindre skala enn i alt 1 og 2, men vil like fullt medføre store terrenginngrep og endre landskapets karakter med visuell konsekvens for både nær – og fjernvirkning.

Tiltakets konsekvens

Utbyggings-alternativ	+++/++++	+/++	0	-	- -	- - -	- - - -
1				▲			
	Noe miljøskade for delområdet (-)						
2				▲			
	Noe miljøskade for delområdet (-)						
0				▲			
	Ubetydelig / Noe miljøskade for delområdet (0/-)						

Delområde 2

Delområdet 2 er lisiden med bebyggelse og jordbruk nord for planområdet. Området er i Naturbase kart klassifisert som *Småkupert ås- og fjellandskap under skoggrensa,* og er med dette noe kupert, men i ett større bilde er høydeforskjellene beskjedene.

Kategorier	Omtale	Betydning
Topografiske hovedformer	Det meste av delområdet er en sørvendt liside som strekker seg fra Fv 33 på omtrent 450 moh. nordover til 500 moh. Resten av delområdet ligger på et flatere område på sørsiden av Fv 33.	Mindre viktig
Romlige egenskaper	Landskapet oppleves åpent. Delområdet ligger høyere enn området i sør, det er dermed fjerne silhuetter og dette skaper et åpent landskapsrom.	Viktig
Naturskapte visuelle egenskaper	Skogen danner flere steder en avgrensning av delområdet	Mindre viktig
Naturskapte nøkkelelementer	Ingen	Uvesentlig

Vegetasjon	Mosaikk preget vegetasjonsstruktur, med fulldyrka jord, innmarksbeite og trekledde områder.	Viktig
Arealbruk	Delområdet er preget av jordbruksarealer og boligbebyggelse. Fv 33 går i bunnen av lisiden.	Viktig
Byform og arkitektur	Ingen byform, gårder og avsidesliggende eneboliger utgjør bebyggelsen.	Mindre viktig
Menneskeskapte visuelle egenskaper	Jordbruksarealene har stor visuell virkning i delområdet. Bilveg og kraftlinje er også menneskeskapte elementer, som strekker seg som tydelige linjer gjennom landskapet.	Uvesentlig
Menneskeskapte visuelle nøkkelelementer	Ingen	Uvesentlig

Fastsatt karakter for landskapsbildet:
Delområdet defineres i hovedsak av arealbruken. Det er et åpent jordbrukslandskap med spredt bebyggelse. Terrenget på nordsiden av fv 33 er jevnt sigende uten andre karakteristiske særtrekk. På sørsiden av fylkesveien har terrenget en noen annen karakter ettersom det er flatere.

Figur 17 Boligbyggelse med jordbruksområder i planområdet.

Figur 18 Høyspentlinje i planområdet. Jordbrukslandskap med skogen som romavgrensende silhuett

Figur 19 Bebyggelse i lisiden nord for planområdet. Fjerne silhuetter skaper et åpent landskapsrom.

Verdivurdering: Delområde 2				
Uten betydning	Noe verdi	Middels verdi	Stor verdi	Svært stor verdi
	▲			

Kort beskrivelse med verdibegrunnelse: Delområdet har noe visuell kvalitet av lokal betydning, med en liside med jordbruksarealer og et åpent landskapsrom med lange siktlinjer utover et skogkledd landskap. Det er god balanse mellom helhet og variasjon da terrenget er bølgende og arealene er preget av jordbruk, bebyggelse og noe skog. Delområdet har lite særpreg og skiller seg i liten grad fra omkringliggende landskap. Det som er av bebyggelse i delområde harmoner godt med landskapet da gårdsbebyggelsen og jordbruk er elementer som samsvarer. Disse gir også en viss tidsdybde i landskapet.

Delområdet vurderes til «noe» til «middels verdi».

Tiltakets påvirkning					
Utbyggings-alternativ	Forbedret	Ubetydelig endring	Noe forringet	Forringet	Sterkt forringet
1					▲
	Begrunnelse: Utbygging i alternativ 1 vil innebære stor visuell påvirkning av delområdet. Delområde ligger i stor grad høyere enn tiltaksområde og med sikt i denne retningen. Delområde strekker seg også delvis inn i planområdet og bebyggelsen her vil bli svært skjemmet da landskapet rundt endres totalt.				
2					▲
	Begrunnelse: Utbygging i alternativ 2 vil føre til svært forringet kvalitet av delområdet. Den visuelle influensen blir av avgjørende karakter og vil endre opplevelsen av landskapsrommet totalt.				
				▲	
0	**Begrunnelse:** Utbygging i alternativ 0 vil forringe delområdet noe. Deler av delområdet ligger høyere enn tiltaksområdet og blir påvirket negativ med visuell influens.				

Tiltakets konsekvens							
Utbyggings-alternativ	+++/++++	+/++	0	-	- -	- - -	- - - -

1	▲ **Noe miljøskade for delområdet (-)**
2	▲ **Noe miljøskade for delområdet (-)**
0	▲ **Ubetydelig/ Noe miljøskade for delområdet (0/-)**

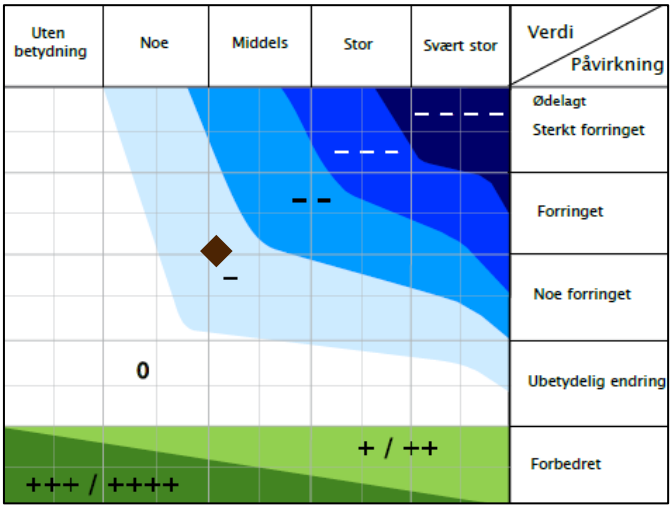
Konsekvens

Tiltaket vil ha stor visuell konsekvens. Planområde består av skog og lite bebyggelse. Det er få berørte, men de som først er berørte blir hardt rammet.

Delområde	Alternativ 0	Alternativ 1	Alternativ 2
1 – Planområde med omkringliggende natur	Ubetydelig/ Noe (0/-)	Noe miljøskade (-)	Noe miljøskade (-)
2 – Liside med bebyggelse i nord	Ubetydelig/ Noe (0/-)	Noe miljøskade (-)	Noe miljøskade (-)
Samlet vurdering, konsekvens for temaet landskapsbilde:	Ubetydelig (0)	Noe miljøskade (-)	Noe miljøskade (-)
Rangering	1	3	2
Forklaring til rangering	Alternativet vil føre til endringer av et avgrenset området.	Alternativet vil føre til samlet konsekvens på 1 minus (-) med negative endringer på landskapet og visuell negativ virkning på omkringliggende områder.	Alternativet vil føre til samlet konsekvens på 1 minus (-) med negative endringer på landskapet og visuell negativ virkning på omkringliggende områder.

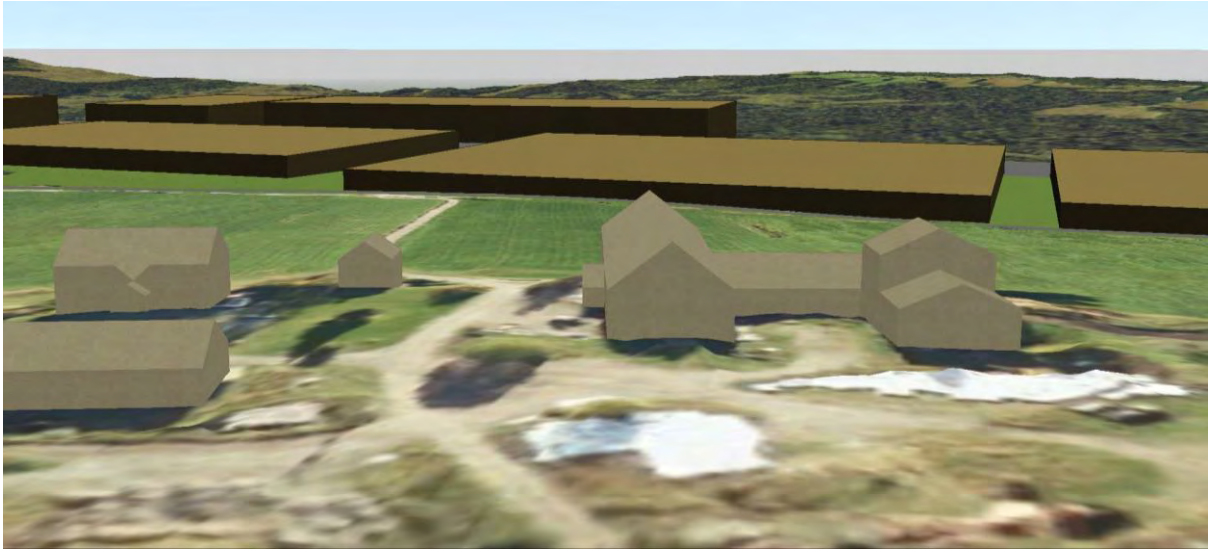
Tiltakets påvirkning for alternativ 1 og 2 vil i stor grad være likt. Planområdet for alternativ 1 strekker seg over et område der terrenget er småkupert. I dette området ligger noe av terrenget høyere og den visuelle fjernvirkningen kan dermed bli større. Mer variert terreng innenfor planområde 1 vil også føre til større terrenginngrep ved en stor utbygging. Alternativ 1 har en form som gjør at nye bygg kommer svært tett på eksisterende bebyggelse og vil påvirke denne i negativ grad. Alt i alt er begge alternativene av dimensjoner med stor negativ visuell effekt for både nær om fjernvirkning, men det noe mer kuperte terrenget og eksisterende bebyggelse sin beliggenhet gjør alternativ 1 noe mindre egnet enn alternativ 2.

Tiltakets konsekvens vurdert opp mot 0-alternativet

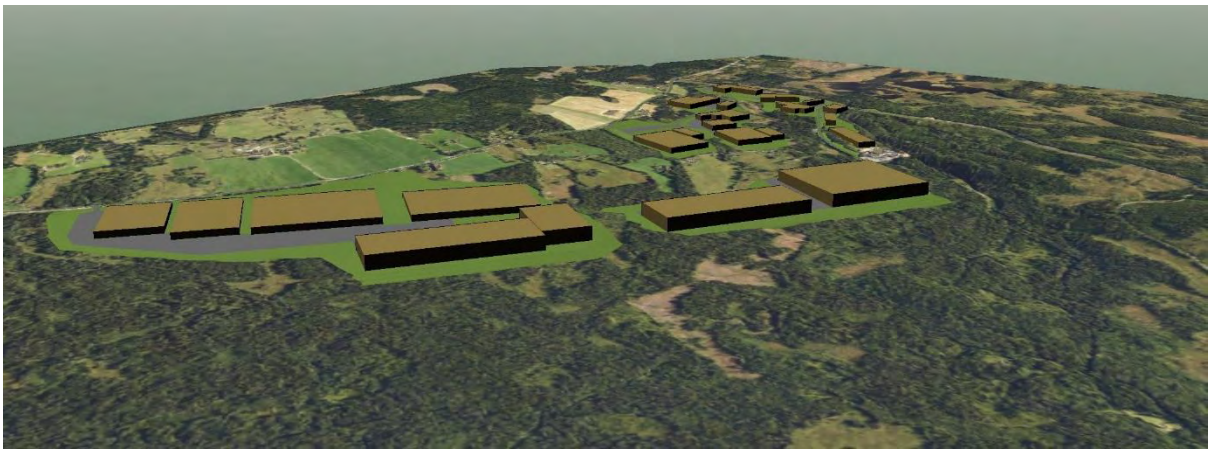


Skisseplan og modell

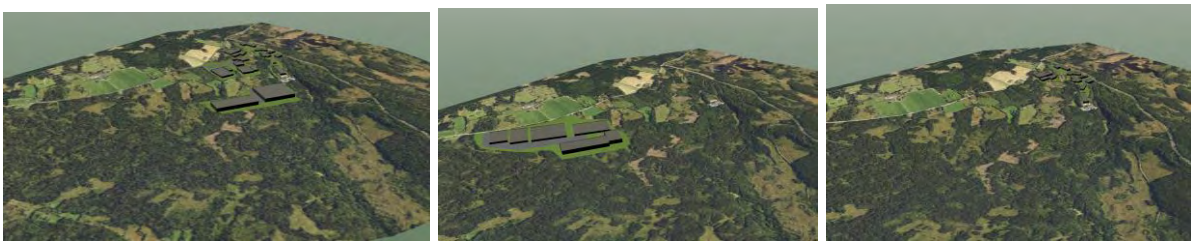
Det er laget en skisseplan, og 3D modell etter denne. Dette er skisser og ikke nødvendigvis slik det blir. Skissene er hensiktsmessig for å gi en forståelse av dimensjonene for bygninger og arealer, både for nær og fjernvirkning. Andre fag har også benyttet disse skissene eller skisser som baseres på samme utforming. Skisseplanen viser en løsning der det er 363.000m^2 bebyggelse og 125.000m^2 veg/p-plass for alternativ 1 og 386.000m^2 bebyggelse og 157.00m^2 veg/p-plass for alternativ 2. De lengste inntegnede byggene er over 400 meter lange. Til sammenligning er lengste bygning i Raufoss industripark ca 250 m langt. De to byggene lengst sør i hvert av alternativene er i modellen lagt inn med en høyde på 40 meter mens de resterende byggene er tegnet 20 meter høye. Dette er en skisse som illustrerer arealer som beslaglegges, plassering og form på bygg er kun eksempler.



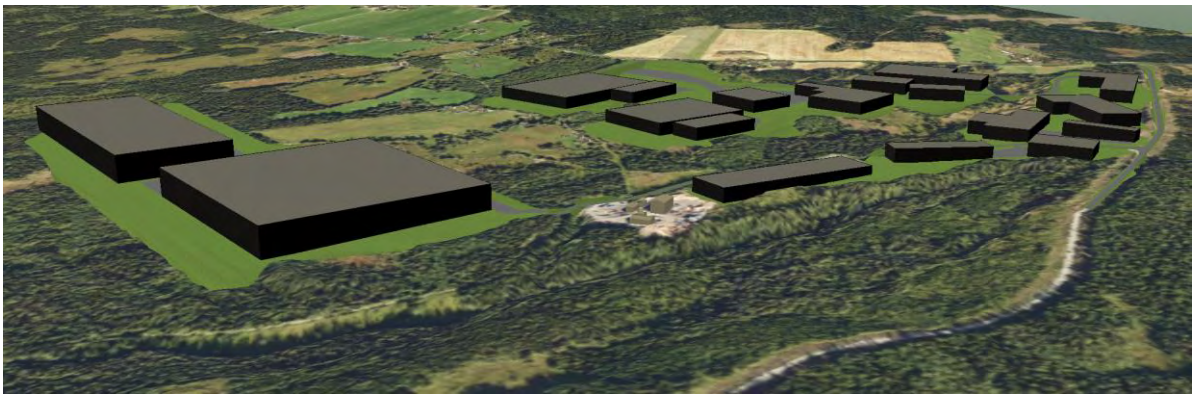
Figur 20 Den nye bebyggelsen vil bli svært godt synlig fra bebyggelse i lisiden nord for planområdet.



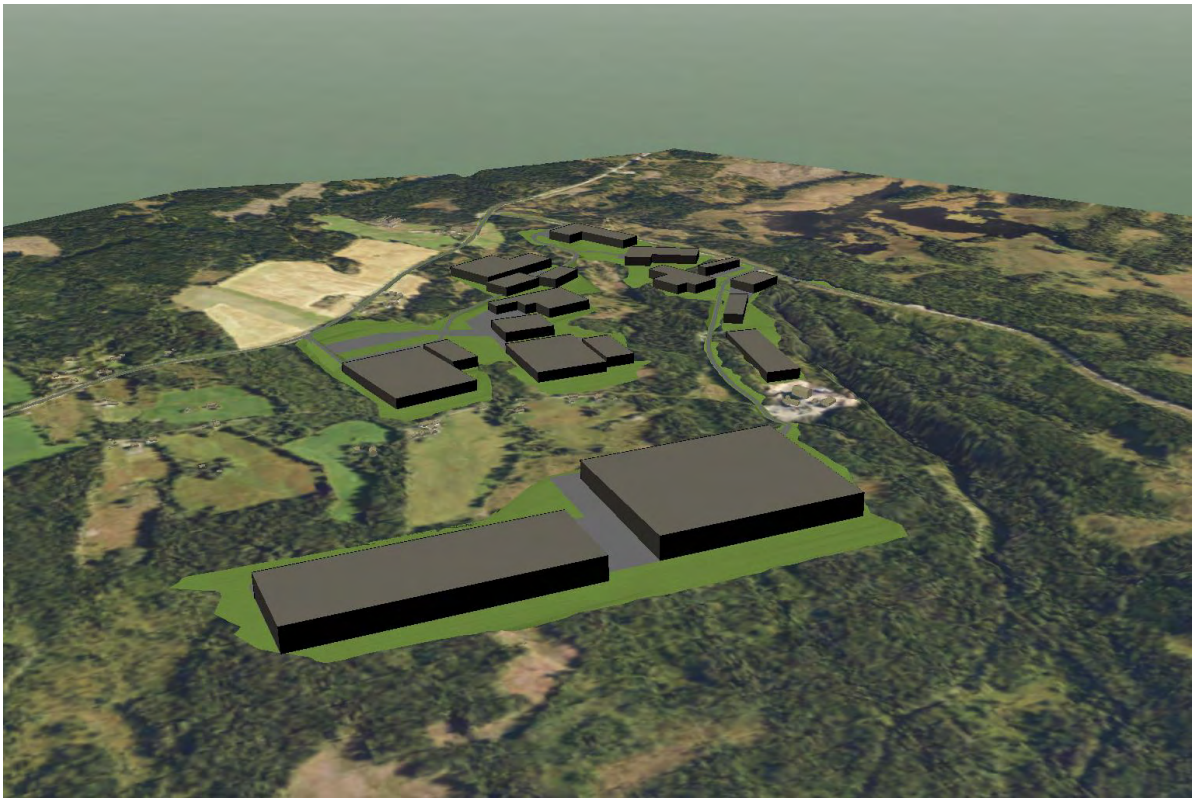
Figur 21 Planområdet (både alternativ 1 og alternativ 2) sett ovenfra. Byggene er av stor dimensjon, da eksisterende bygg også er med i denne modellen, men nærmest ikke er synlige.



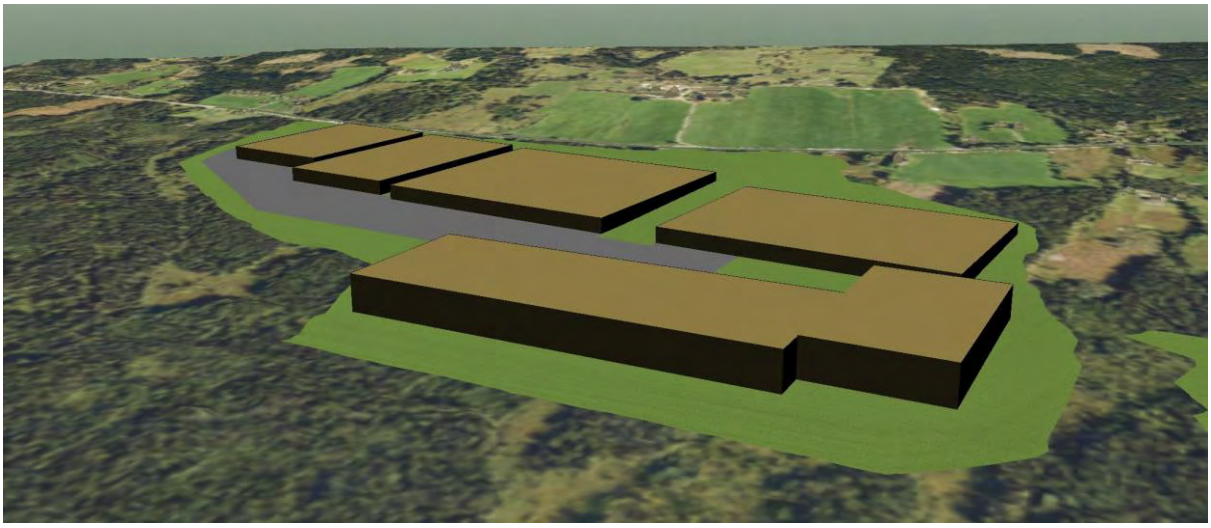
Figur 22 Alternativ 1, 2 og 0 sett fra samme ståsted.



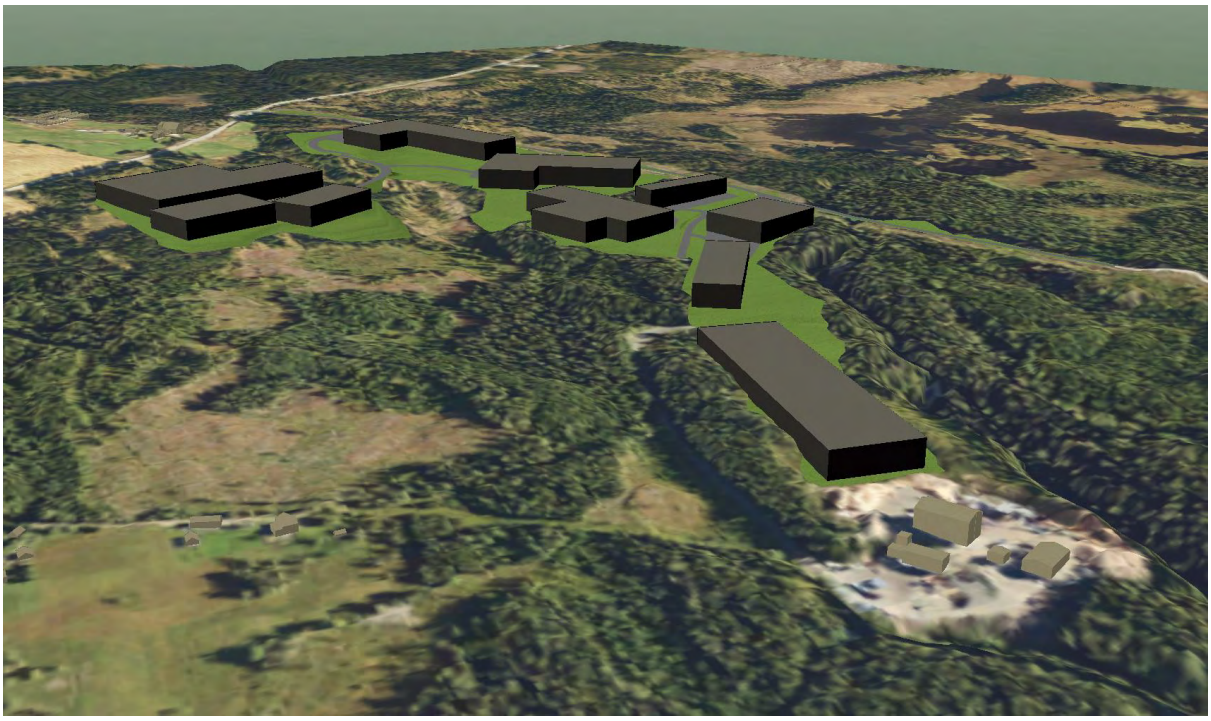
Figur 23 Alternativ 1 sett fra sør-øst. Byggene til Ragn-Sells kan ses i forgrunnen, der det er et lysere parti.



Figur 24 Planområdet alternativ 1.



Figur 25 Planområdet alternativ 2.



Figur 26 0 alternativet. Ragn-Sells nede til høyre.

Avbøtende tiltak

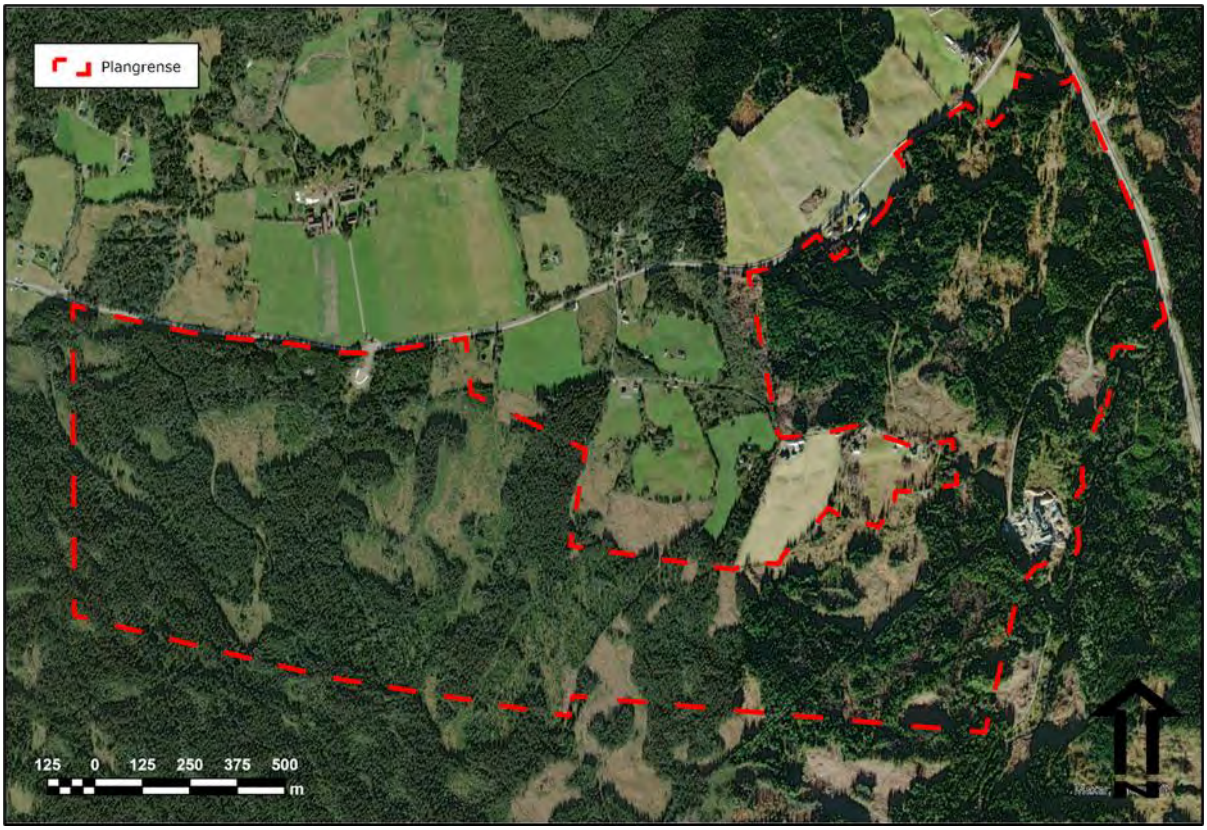
Et avbøtende tiltak vil være å beholde et belte med vegetasjon langs tilgrensende veier og bebyggelse. På denne måten vil en kunne hindre noen av den visuelle virkingen fra utbygging på planområde. Likefullt ligger planområdet i et søkk og en vil ikke kunne sikre seg mot visuelle fjernvirkninger. Både området i nord og sør vil potensielt kunne se planområdet evt. belysning fra ny bebyggelse.

Byggene som ligger lavest i terrenget bør være høyest. På denne måten vil den visuelle fjernvirkningen av byggene bli mindre dominerende.

3.2.2 Naturmangfold

Definisjon av planområde og influensområde

Planområdet omfatter i hovedsak arealer som vil eller kan bli direkte berørt av tiltaket gjennom arealbeslag eller annen fysisk påvirkning. Influensområdet er det totale arealet som kan forventes å bli påvirket av tiltaket på kort og lang sikt, både direkte og indirekte. Dette omfatter for eksempel større funksjonsområder for arter, viktige vilttrekk og økologiske landskapssammenhenger. Her er influensområdet vurdert til å omfatte et område på 200 m ut fra de kantene av planområdet som ikke består av veier og overgang til dyrket jord. Dette av hensyn til vilt som kan ha disse områdene som økologisk funksjonsområde. Avgrensningen er basert på en skjønnsmessig vurdering.



Figur 27 Planområdet.

Datainnsamling

Datagrunnlaget består av offentlig tilgjengelig informasjon fra databaser og kartinnsyn. Offentlig tilgjengelig informasjon er hentet fra Naturbase, Artskart, Kilden, Miljøstatus og Norges Geologiske Undersøkelse, hvor registreringer relatert til naturmangfold er undersøkt og vurdert.

Naturmangfold

I henhold til KU-forskriften skal utredningen omfatte en vurdering av vesentlige virkninger for blant annet økosystemtjenester, naturmangfold jf. naturmangfoldloven, og nasjonalt og internasjonalt fastsatte miljømål (§ 21). Denne utredningen tar for seg terrestriske systemer, herunder også livsbetingelser knyttet til systemene. I naturmangfoldloven er naturmangfold definert som biologisk mangfold, landskapsmessig mangfold og geologisk mangfold, som ikke i det alt vesentlige er et resultat av menneskers påvirkning (§ 3). Biologisk mangfold er videre definert som mangfoldet av økosystemer, arter og genetiske variasjoner innenfor artene, og de økologiske sammenhengene mellom disse komponentene. Utredningen er basert på en vurdering av overnevnte tema samt registreringskategoriene spesifisert i Miljødirektoratets veileder for konsekvenser for miljø og klima (M-1941). Det legges særlig fokus på følgende elementer:

Verdifulle arter, naturtyper og økologiske sammenhenger

Lokalklima, landskapsøkologi og økosystemtjenester

- Lokalklima i området; bioklimatisk sone og seksjon, temperatur- og oseanitetsgradient
- Forsynende, regulerende og kulturelle økosystemtjenester, og verdien av disse iht. NOU 2013:10.

Geologiske forekomster

- Sjeldne eller viktige bergarter samt kalkholdige bergarter
- Løsmasser som påvirker områdets karakter, f.eks. mht. tykkelse, kalkinnhold eller erosjon

Vannforekomster

- Vannforekomster i influensområdet som er av betydning for biologisk mangfold.
- Miljøtilstanden – økologisk og kjemisk tilstand, og eventuell differanse til nasjonale miljømål

Landskapsøkologiske sammenhenger og økologiske funksjonsområder for vilt og fisk

- Områdets funksjon for naturlig viltlevende landpattedyr, fugler, krypdyr, amfibier og fisk iht. DN håndbok 11 om viltkartlegging (2000b)
- Områder som oppfyller en økologisk funksjon for en art, slik som gyteområde, hiområde, oppvekstområde, vandrings- og trekkruter, beiteområde, spill- eller parringsområde, yngleområde, overvintringsområde og leveområde (Naturmangfoldloven § 3 (r)).

Naturtyper

- Utvalgte naturtyper iht. Forskrift om utvalgte naturtyper etter naturmangfoldloven
- Viktige naturtyper (A/B/C-verdi) etter DN håndbok 13, 15 og 19 om hhv. Kartlegging av naturtyper og verdisetting av biologisk mangfold (2007a), Kartlegging av ferskvannslokaliteter (2000a), og Kartlegging av marint biologisk mangfold (2007b)
- Viktige naturtyper etter Miljødirektoratets instruks for utvalgskartlegging etter Natur i Norge (NiN) systemet, veileder M-1102 (2019)
- Rødlistede naturtyper iht. Norsk rødliste for naturtyper 2021
- Viktige livsmiljøer i skog iht. håndbok for Miljøregistrering i Skog (MiS) (2001)

Arter av nasjonal forvaltningsinteresse

- Rødlistede arter i kategoriene NT, VU, EN og CR (nær truede og truede), jf. Norsk rødliste for arter (2021)
- Ansvarsarter; arter med forekomst i Norge som utgjør over 25 % av europeisk bestand
- Fredede og prioriterte arter; arter fredet etter naturvernloven fra 1970 eller gjennom internasjonale konvensjoner, og arter utnevnt og sikret etter naturmangfoldloven fra 2009 samt egne forskrifter
- Andre spesielt hensynskrevende arter; arter Miljødirektoratet mener bør gis spesiell oppmerksomhet, som ikke fanges opp av øvrige kriterier

Fremmede skadelige arter

Fremmede arter er arter som ikke forekommer naturlig i Norge. Med dette menes arter som kom til Norge etter år 1800, og har vært sammenhengende reproduserende uten menneskelig hjelp i mer enn 10 år. De fremmede artene er risikovurdert på Artsdatabankens Fremmedartsliste (2018) der risikokategorien er bestemt av artens økologiske effekt og potensiale for spredning og etablering. Inkludert i rapporten er arter med høy (HI) og svært høy risiko (SE) for stedegent naturmangfold (Artsdatabanken, 2018b). Kravene til aktsomhet i forbindelse med virksomheter og tiltak som kan medføre spredning av fremmedarter er lovfestet i Forskrift om fremmede organismer (2015).

Den som iverksetter tiltak som kan medføre utilsiktet spredning skal opptre aktsomt for å hindre at aktiviteten medfører uheldige følger for det biologiske mangfold, herunder å ha kunnskap om risikoen for uheldige følger, om hvilke tiltak som er påkrevd for å forebygge slike følger, og å treffe forebyggende tiltak for å hindre at aktiviteten medfører uheldige følger (§ 18).

I tillegg til aktsomhetskravet har den ansvarlige en tiltaks- og varslingsplikt samt en plikt til å informere berørte parter. Dersom det oppstår (fare for) skade på det biologiske mangfold som følge av utilsiktet spredning skal den ansvarlige umiddelbart iverksette egnede tiltak for å avverge eller begrense skaden, samt så langt det er mulig gjenopprette den tidligere tilstanden ved fjerning av fremmedartene eller andre egnede tiltak (§ 20). Den ansvarlige skal sørge for at ansatte og andre som er involvert i aktiviteten har kunnskap om risikoen for uheldige følger og forbyggende tiltak i samsvar med samsvar med overnevnte paragrafer samt øvrige bestemmelser i forskriften. Informasjonsplikten gjelder også ovenfor kunder og andre mottakere av organismene (§ 20).

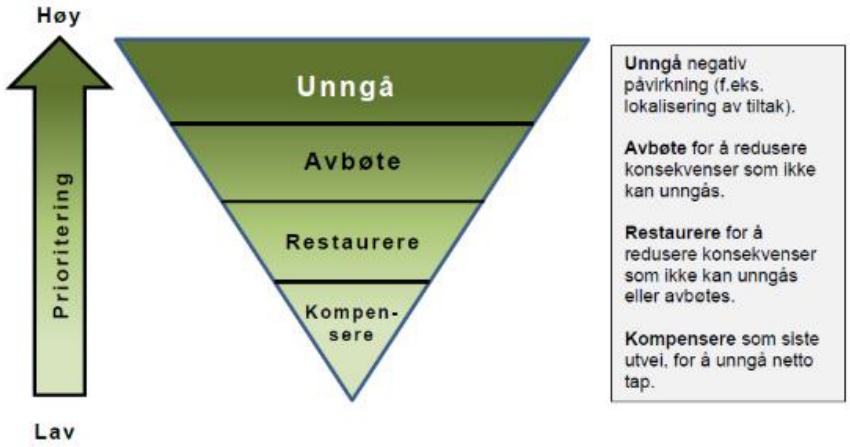
Den som er ansvarlig er i tillegg underlagt krav om tiltak rettet mot mulige vektorer og spredningsveier for fremmede organismer (§ 24). Før flytting av løsmasser eller andre masser som kan inneholde fremmede organismer, skal den ansvarlige undersøke om massene inneholder fremmede organismer som kan medføre risiko for uheldige følger for det biologiske mangfoldet dersom de spres, samt treffe egnede tiltak for å forhindre slik risiko, f.eks. tildekking, nedgraving eller levering til lovlig avfallsanlegg. I tillegg skal den som er ansvarlig for transport av organismer som kan medføre risiko for uheldige følger dersom de spres, sørge for at organismene oppbevares eller emballeres slik at de ikke kan slippe ut i miljøet under transporten (§ 23).

Konsekvensutredning

I henhold til KU-forskriften skal utredningen identifisere faktorer som kan bli påvirket samt vurdere vesentlige virkninger for miljø og samfunn, herunder naturmangfold jf. naturmangfoldloven, økosystemtjenester, og nasjonalt og internasjonalt fastsatte miljømål (§ 21). Den skal ta utgangspunkt i relevant og tilgjengelig informasjon, og følge anerkjent metodikk (§ 17). Konsekvensutredningen følger Miljødirektoratets veileder for Konsekvensutredninger M-1941. Denne tar utgangspunkt i samme metodikk som Statens Vegvesen sin veileder for konsekvensanalyser V712. En konsekvensutredning starter med innhenting av kunnskap og data om klima- og miljøtema, fra ulike kilder til eksisterende miljøinformasjon, fra feltundersøkelser og muntlige kilder. Et godt kunnskapsgrunnlag er avgjørende for å utarbeide en god konsekvensutredning og det stilles krav til innhenting av kunnskap i forskrift om konsekvensutredning. Det vises til Miljødirektoratets veileder for Konsekvensutredninger M-1941 for utfyllende informasjon om metodikken.

Avbøtende og kompenserende tiltak

I henhold til KU-forskriften skal konsekvensutredningen beskrive de tiltakene som er anbefalt og/eller planlagt for å unngå, begrense, istandsette og hvis mulig kompensere for vesentlige skadevirkninger for miljø og samfunn både i bygge- og driftsfasen (Figur 3). Tiltakene som beskrives er skadereduserende tiltak som kan bidra til å redusere negative virkninger av alternativet. Det skal redegjøres for hvordan tiltakene vil kunne endre konsekvensen av alternativet.



Figur 28 Først skal det vurderes hvordan negativ konsekvens kan unngås, deretter hvordan det eventuelt kan avbøtes og restaureres, og til slutt vurderes

Vurdering iht. naturmangfoldloven

For å vurdere hvorvidt planens virkninger for naturmangfoldet er tilstrekkelig belyst er tiltaket vurdert opp mot naturmangfoldlovens bestemmelser. Formålet med Naturmangfoldloven er at naturen med dens biologiske, landskapsmessige og geologiske mangfold og økologiske prosesser tas vare på ved bærekraftig bruk og vern, også slik at den gir grunnlag for menneskenes virksomhet, kultur, helse og trivsel, nå og i fremtiden (§ 1). Prinsippene i §§ 8-12 skal legges til grunn som retningslinjer ved utøving av offentlig myndighet, herunder ved forvaltning av fast eiendom (§ 7). Vurderingen tar blant annet utgangspunkt i forvaltningsmålene for naturtyper, økosystemer og arter samt den generelle aktsomhetsplikten i §§ 4-6.

Resultatene i utredningen er gjeldende med følgende begrensninger og forbehold. Planområdet er tidligere kartlagt i 2021 i henhold til plangrensene gjengitt i kapittel 0, i forbindelse med kartlegging etter Miljødirektoratets instruks. Rapportens vurderinger er kun gjeldende for det gitte planområdet. Ved eventuelle endringer eller utvidelser av plan- og influensområdet må ny vurdering gjennomføres av fagressurs. Videre tas det forbehold om at det kan finnes uoppdagede naturelementer av verdi, som verken er fanget opp i offentlige databaser eller i forbindelse med kartlegging i området. Dette kan for eksempel skyldes tidspunktet for kartleggingen siden forskjellige arter og artsgrupper har forskjellige vekstmønster gjennom sesongen. For eksempel er noen arter mest fremtredende om våren, mens andre ikke er synlige før til høsten. I tillegg vil artenes størrelse og adferd påvirke sannsynligheten for å bli observert i løpet av befaringens begrensede tidsrom.

Dagens situasjon

Områdebeskrivelse

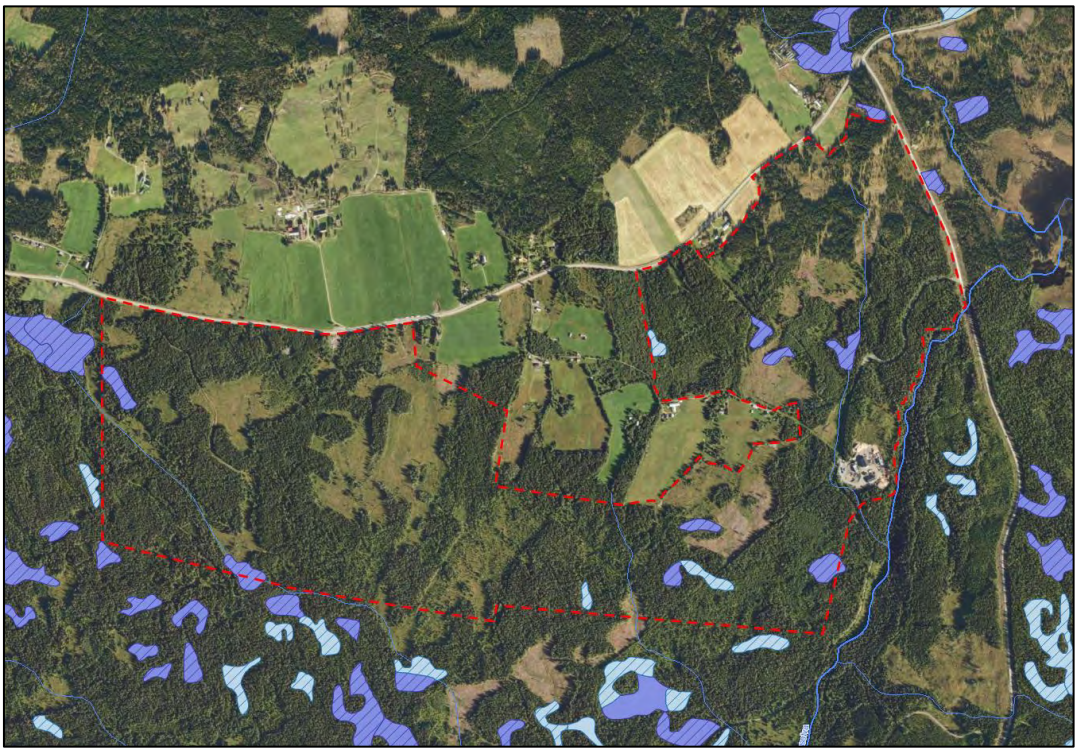
Planområdet består for det meste av variert og produktiv granskog i hogstklasser 2 til 5 med hovedsakelig middels bonitet. Området inneholder også flere myrområder (Naturbase, u.å.). Terrenget er i hovedsak svakt sørlendt, men relieffet er småknudrete med myrer og bekker i nord-sør retning mot Lauselva i øst. Området ligger i nærheten av noen gårdsbruk og noe spredt boligbebyggelse. Planområdet er avgrenset av fylkesveiene 33 i nord og 247 i øst. Det er en innfallsport til et større sammenhengende naturområde.

Lokalklima
Undersøkelsesområdet ligger i boreonemoral bioklimatisk sone (BN) (Moen, 1998) og overgangsseksjon (Bakkestuen et. al., 2008). Boreonemoral sone er den «varmeste» bioklimatiske sonen i Norge, der den danner en overgang mellom den nemorale og sørboreale sonen. Typisk for sonen er at edelløvskog med sommereik, ask, alm, lind hassel og andre varmekrevende arter dominerer i solvendte lier med godt jordsmonn. Ellers dominerer barskoger med innslag av bjørk, osp, rogn og gråor resten av skoglandskapet. Gran er dominerende treslag på rimelig god jord, mens furu dominerer på skrinn eller næringsfattig jord.

Landskapsøkologi og økosystemstjenester
Planområdet ligger ca. syv kilometer øst for Randsfjorden og er en del av et større sammenhengende naturområde med skog, myrer, mindre elver og bekker. Ramsar-området Dokka naturreservat ligger ca. tolv kilometer unna og er en viktig rasteplass for trekkende vannfugl. Disse artene benytter sannsynligvis ikke planområdet i noe betydelig grad. Området har tradisjonelt vært lett tilgjengelig for menneskelig påvirkning, i hovedsak gjennom skogsdrift. Dette gjør at mye av naturområdene her er sterkt påvirket av menneskelig bruk. Planområdet har noen gjenværende flekker med eldre skog (aldersklasse 5) som kan være av verdi for arter som er avhengig av disse da disse områdene kan fungere som kilde for videre spredning av individer utover landskapet. Området inneholder også flere bekker og en elv i øst. Slike vannforekomster brukes gjerne som vandringskorridorer for flere arter, blant annet hjortevilt og salamandere. Sistnevnt er ikke påvist i området. Skog og åpne vegeterte arealer danner uansett grunnlaget for økosystemtjenester. Skogsarealene bidrar til karbonbinding og -lagring, tømmer, luftrensing, lokal klimaregulering, og erosjonssikring. Myrene bidrar til karbonlagring, flomdemping og rensing av vann. I tillegg kommer rekreasjonsverdi forbundet med hverdagsaktiviteter som skogsturer og trening i området, og generell ikke-bruksverdier knyttet til bevaring av naturmangfold.

Geologiske forekomster
Berggrunnen består av sandstein og skifer. Dette er bergarter som typisk danner grunnlag for kalkkrevende flora. Løsmassene i området er i all hovedsak av morenemateriale av sammenhengende dekke, med innslag av torv i myrområdene (NGU Berggrunnskart, 2019).

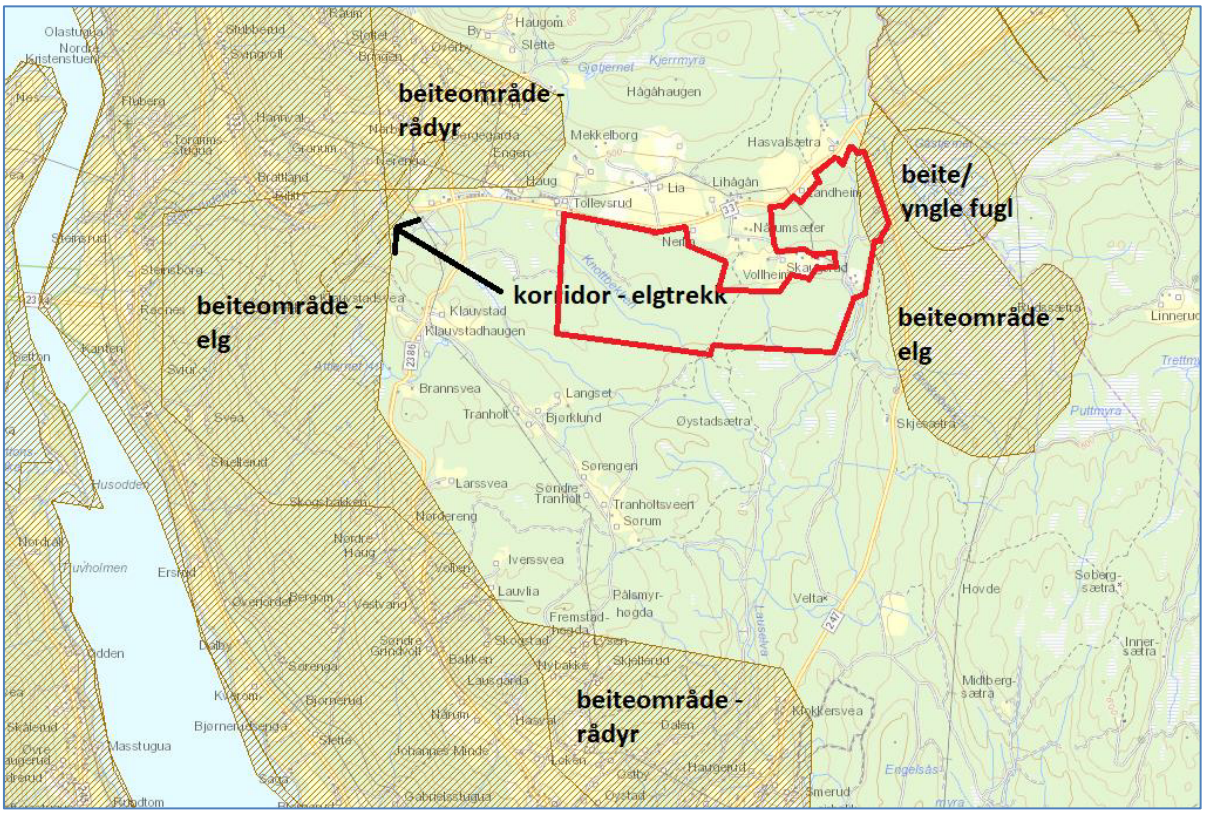
Vannforekomster
Planområdet inneholder 13 forekomster av myr (tre grunne og ti dype) (Kilden, 2022). Det renner ellers tre bekker gjennom området (Elv- og myrforekomster i planområdet (naturbase.no).Figur 29). Disse inngår i Lauselva bekkefelt (ID 012-3235-R), hvor det er registrert god økologisk tilstand og udefinert kjemisk tilstand (Vann.nett.no, 2021). Området er delvis avgrenset av Lauselva i øst.



Figur 29 Elv- og myrforekomster i planområdet (naturbase.no).

Økologiske funksjonsområder for vilt og fisk

Det er registrert beiteområder for elg og rådyr vest for planområdet, samt elg på østsiden av området. I Gåstjernet rett øst for planområdet er det registrert yngleområde for en rekke fuglearter, hvorav flere har status som sårbar (VU) (storspove, horndykker og dvergdykker). I tillegg er det registrert en korridor for elgtrekk like vest for planområdet (Figur 30). Beiteområdet for elg i øst overlapper planområdet i et begrenset omfang. Elg ferdes sjelden i bebygde areal og utbygging i denne delen av planområdet vil trolig kunne påvirke dens adferd her, slik at den trekker lengre unna området.



Figur 30 Økologiske funksjonsområder rundt planområdet (miljøstatus.no).

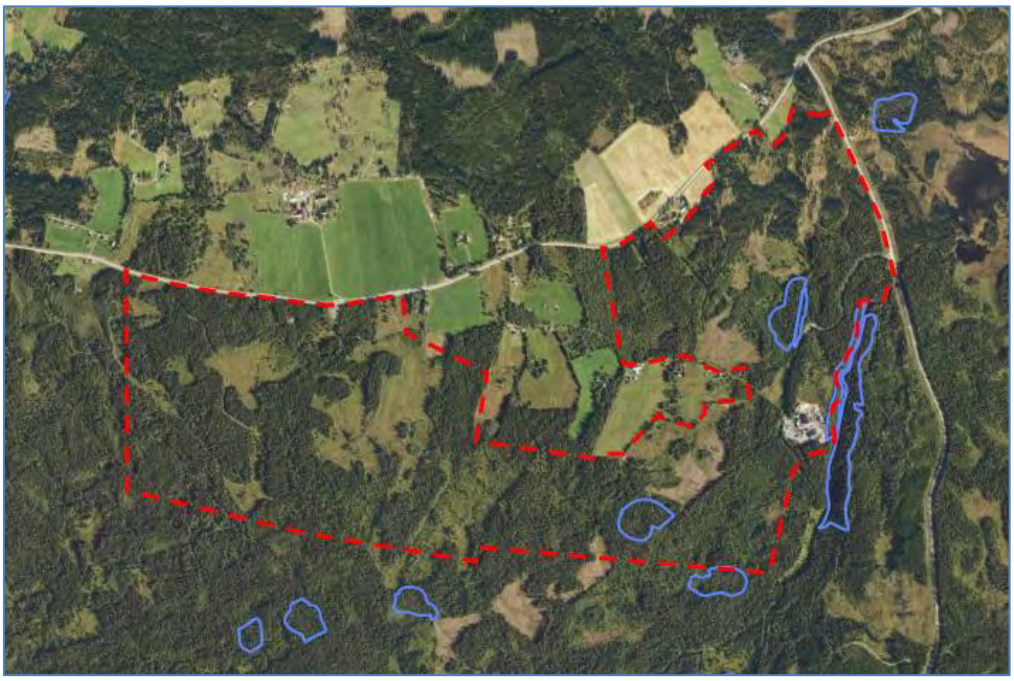
Kartlagte naturtyper

Utvalgte og viktige naturtyper etter DN-13

Det er ikke registrert noen utvalgte eller viktige naturtyper i planområdet.

MiS-livsmiljøer

Innenfor planområdet er det kartlagt i 2014 to livsmiljøer fordelt på fire lokaliteter som oppfyller standarden til Miljøregistreringer i skog (MiS).



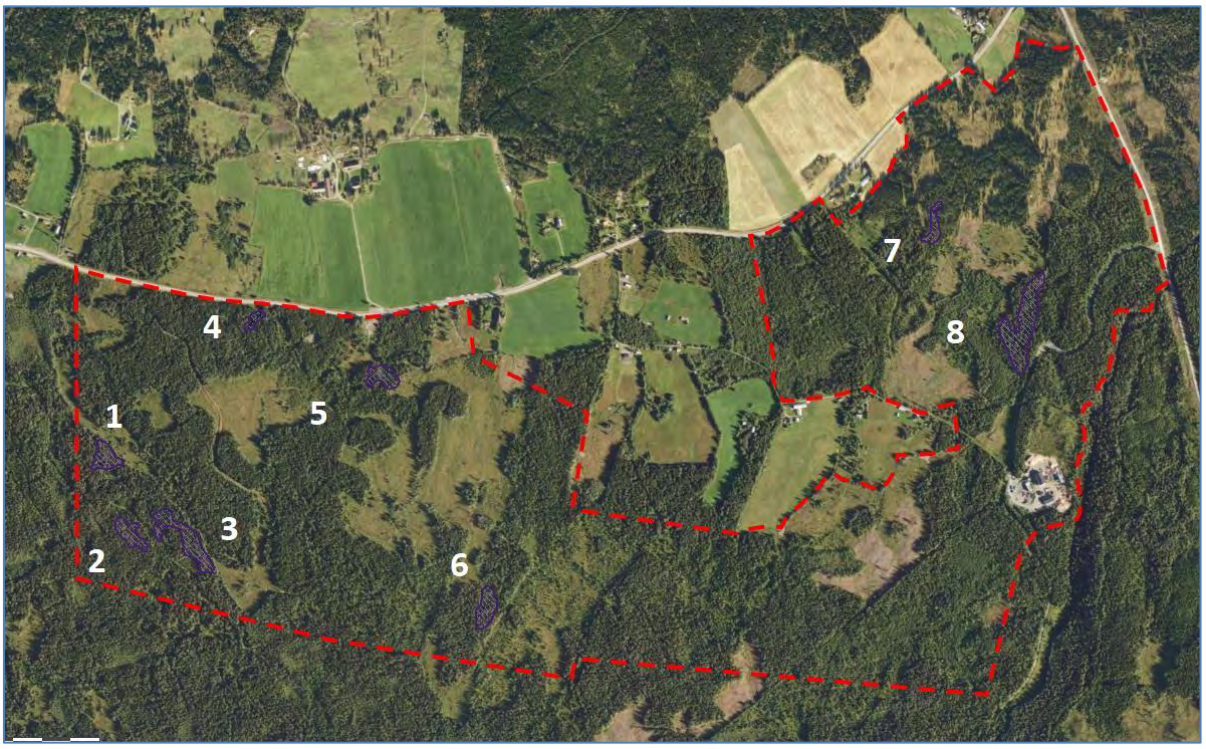
Figur 31 Kartlagte MiS-livsmiljøer i planområdet. Nummereringen samsvarer med Tabell 1 (naturbase.no).

Tabell 1 Kartlagte MiS-livsmiljøer i planområdet

Nr	Livsmiljø	Sjiktning	Areal (daa)
1	Rik bakkevegetasjon	Fleretasjet	21
2	Liggende død ved	Fleretasjet	12
3	Rik bakkevegetasjon	Fleretasjet	7
4	Rik bakkevegetasjon	Fleretasjet	12

Naturtyper kartlagt etter Miljødirektoratets instruks

I området er det kartlagt åtte lokaliteter etter Miljødirektoratets instruks. Disse omfatter fire forekomster av rik gransumpskog (EN), to forekomster av gammel granskog med liggende død ved, høgstaudegranskog (NT) og rik gråorsumpskog (Figur 32).



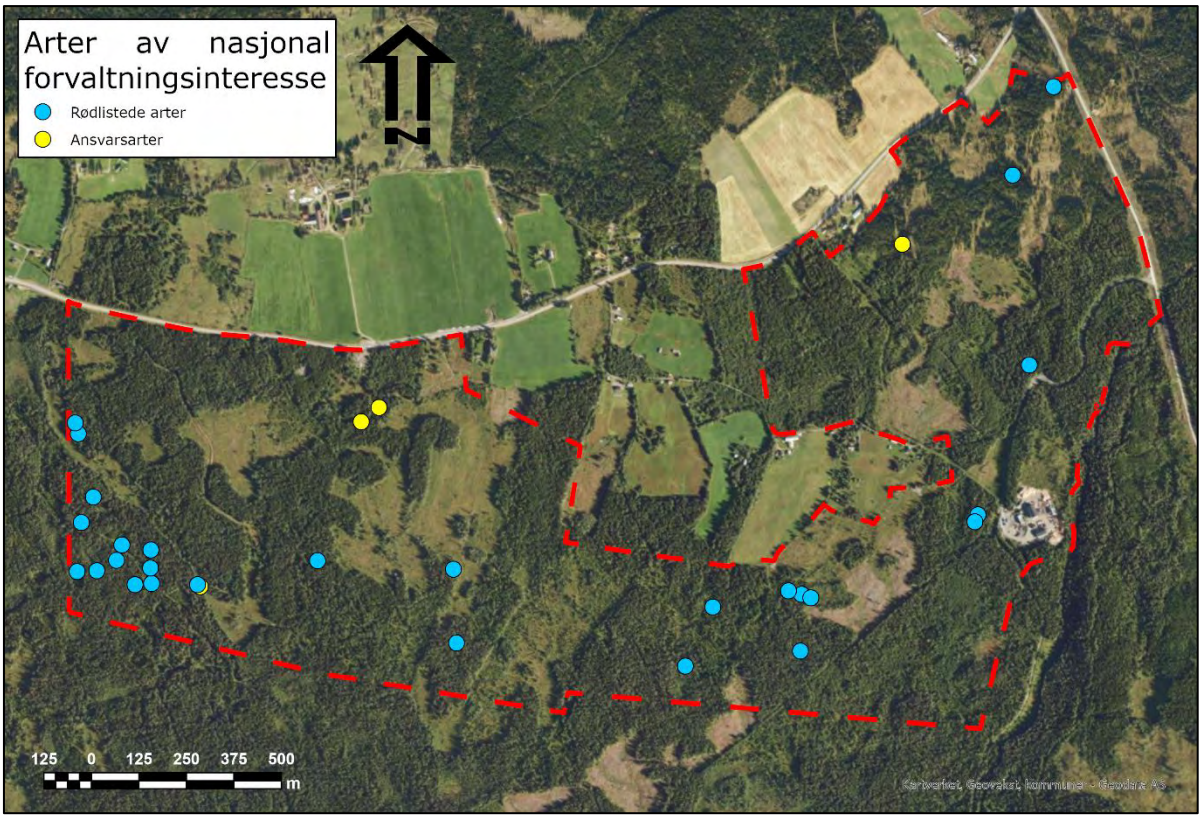
Figur 32 Kartlagte naturtyper i planområdet. Nummereringen samsvarer med Tabell 2 (naturbase.no).

Tabell 2 Naturtyper kartlagt etter Miljødirektoratets instruks i planområdet

Nr.	Naturtype	Lokalitetskvalitet	Tilstand	Naturmangfold	Beskrivelse
1	Rik gransumpskog	Lav kvalitet	Dårlig	Moderat	Hogstklasse 5, omfattende grøfting
2	Gammel granskog med liggende død ved	Moderat kvalitet	God	Lite	Hogstklasse 5, 8-16 læger død ved per daa
3	Gammel granskog med liggende død ved	Høy kvalitet	God	Moderat	Hogstklasse 5, 8-16 læger død ved per daa
4	Rik gråorsumpskog	Moderat kvalitet	Moderat	Moderat	Hogstklasse 4, ingen grøfting
5	Høgstaudegranskog	Lav kvalitet	Moderat	Lite	Hogstklasse 4, "nokså lite grøftingsinngrep"
6	Rik gransumpskog	Lav kvalitet	Dårlig	Moderat	Hogstklasse 4, "nokså lite grøftingsinngrep"
7	Rik gransumpskog	Lav kvalitet	Dårlig	Moderat	Hogstklasse 4, "nokså lite grøftingsinngrep"
8	Rik gransumpskog	Lav kvalitet	Dårlig	Moderat	Hogstklasse 5, "nokså lite grøftingsinngrep"

Arter av nasjonal forvaltningsinteresse

I Artsdatabankens Artskart er det er registrert fem arter av nasjonal forvaltningsinteresse fordelt på 33 observasjoner innenfor planområdet.



Figur 33 Registrerte arter (rødlistede, ansvarsarter, fredede og spesielt hensynskrevende) av nasjonal forvaltningsinteresse i Artsdatabankens artskart og Naturbase (03.01.2022).

Tabell 3 Registrerte arter av nasjonal forvaltningsinteresse i Artskart (03.01.22)

Art	Funndato	Forvaltningskategori	Kriterie for utvalg
Huldretorvmose (EN)	2021 (x2)	Arter av særlig stor forvaltningsinteresse	Truet
Gubbeskjegg (NT)	2021 (x23)	Arter av stor forvaltningsinteresse	Nær truet
Rynkeskinn (NT)	2021 (x3)	Arter av stor forvaltningsinteresse	Nær truet
Tyrihjelm (LC)	2021 (x4)	Ansvarsart	Ansvarsart
Molte (LC)	2021 (x1)	Ansvarsart	Ansvarsart

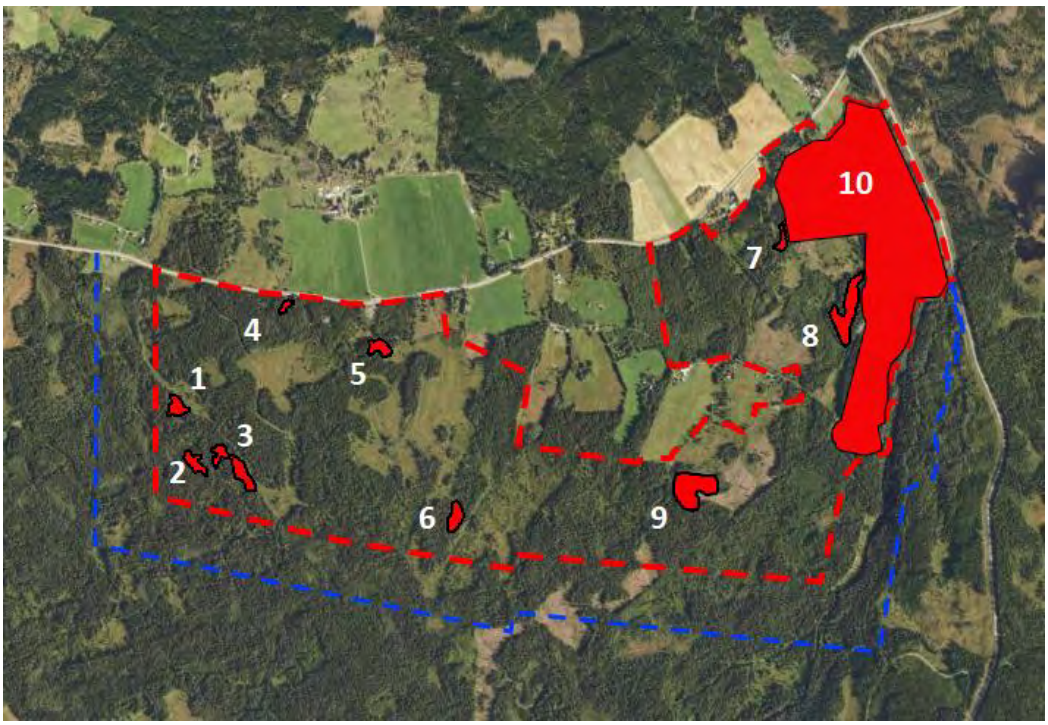
Fremmede skadelige arter

Det er ikke registrert noen fremmede skadelige arter i planområdet.

Verdivurdering

Verdivurderingen bygger på eksisterende kunnskap publisert i offentlige databaser. Planområdet er et område med naturverdier i form av at det finnes åtte forekomster av naturtyper kartlagt etter Miljødirektoratets instruks i 2021. Det er valgt å gjøre disse til delområder. Nummereringen av disse samsvarer med Figur 34 Det er i tillegg kartlagt to forekomster av den sterkt truede mosearten huldretorvmose ved en lokalitet sørøst i planområdet. Det er følgelig valgt å lage en

romslig buffer på ca. 50 m eller til skoggrensen rundt disse, som oppgis som delområde 9. Delområde 10 er det arealet som er regulert til næring/industri i nåværende plansituasjon. Resterende areal i planområdet er tatt med som henholdsvis delområde 11 og 12 i alternativområdene 1 og 2. Influensområdet består av de skogdekkede arealene der planområdet ikke er avgrenset av vei eller overgang til dyrket mark (inntil 200 meter fra plangrensen), det vil si områder som antas å ha en viss verdi som økologisk funksjonsområde for viltarter som vil kunne ha endret adferd som følge av tiltaket.



Figur 34 Planområdet er delt opp i 12 delområder. Influensområdet er markert med blå stiplet linje (Naturbase.no).

Delområde 1: det er avgrenset ett delområde bestående av naturtypen rik gransumpskog. Området får stor verdi grunnet vernestatusen EN i kombinasjon med lav lokalitetskvalitet. Det er også registrert en forekomst av gubbeskjegg (NT) i området, som trekker verdien noe opp.

Område	Uten betydning	Noe verdi	Middels verdi	Stor verdi	Svært stor verdi
				▲	

Delområde 2: det er avgrenset et delområde bestående av naturtypen gammel granskog med liggende død ved. Området får stor verdi fordi naturtypen har en sentral økosystemfunksjon, i kombinasjon med moderat lokalitetskvalitet. Det er også registrert en forekomst av gubbeskjegg (NT) i området, som trekker verdien noe opp.

Område	Uten betydning	Noe verdi	Middels verdi	Stor verdi	Svært stor verdi
				▲	

Delområde 3: det er avgrenset et delområde bestående av naturtypen gammel granskog med liggende død ved. Området får stor verdi fordi naturtypen har en sentral økosystemfunksjon, i kombinasjon med moderat lokalitetskvalitet. Det er også registrert en forekomst hver av gubbeskjegg og rynkeskinn (NT) i området, som trekker verdien noe opp.

Delområde 4: det er avgrenset et delområde bestående av naturtypen rik gråorsumpskog. Området får stor verdi fordi naturtypen har en sentral økosystemfunksjon, i kombinasjon med moderat lokalitetskvalitet.

Delområde 5: det er avgrenset et delområde bestående av naturtypen høgstaudegranskog. Området får middels verdi grunnet vernestatusen NT i kombinasjon med lav lokalitetskvalitet. Det er også registrert en forekomst av ansvarsarten tyrihjelm (LC) i området, som trekker verdien noe opp.

Delområde 6: det er avgrenset et delområde bestående av naturtypen rik gransumpskog. Området får stor verdi grunnet vernestatusen EN i kombinasjon med lav lokalitetskvalitet.

Delområde 7: det er avgrenset et delområde bestående av naturtypen rik gransumpskog. Området får stor verdi grunnet vernestatusen EN i kombinasjon med lav lokalitetskvalitet.

Delområde 8: det er avgrenset et delområde bestående av naturtypen rik gransumpskog. Området får stor verdi grunnet vernestatusen EN i kombinasjon med lav lokalitetskvalitet.

Delområde 9: det er avgrenset et delområde hvor det er registrert to forekomster av mosearten huldretorvmose (EN) og en forekomst av karplanten molte (LC). Området får svært stor verdi grunnet vernestatusen EN.

Delområde 10*:* dette er det arealet som er regulert til næring/industri i nåværende plansituasjon. Området er vurdert til å ha middels verdi basert på forekomst av vanlige arter og

deres funksjonsområder. Funn av de nær truede artene gubbeskjegg og sprikeskjegg trekker verdien noe opp.

***Delområde 11/12**:* dette er det arealet i planområdet som ikke dekkes av delområder 1-10. Områdene er vurdert til å ha middels verdi basert på forekomst av vanlige arter og deres funksjonsområder. Funn av de nær truede artene gubbeskjegg og rynkeskinn trekker verdien noe opp.

Influensområdet: Influensområdet omfatter et område på 200 m ut fra de kantene av planområdet som ikke består av veier og overgang til dyrket jord. Området er vurdert til å ha middels verdi basert på sannsynlig forekomst av vanlige arter og deres funksjonsområder.

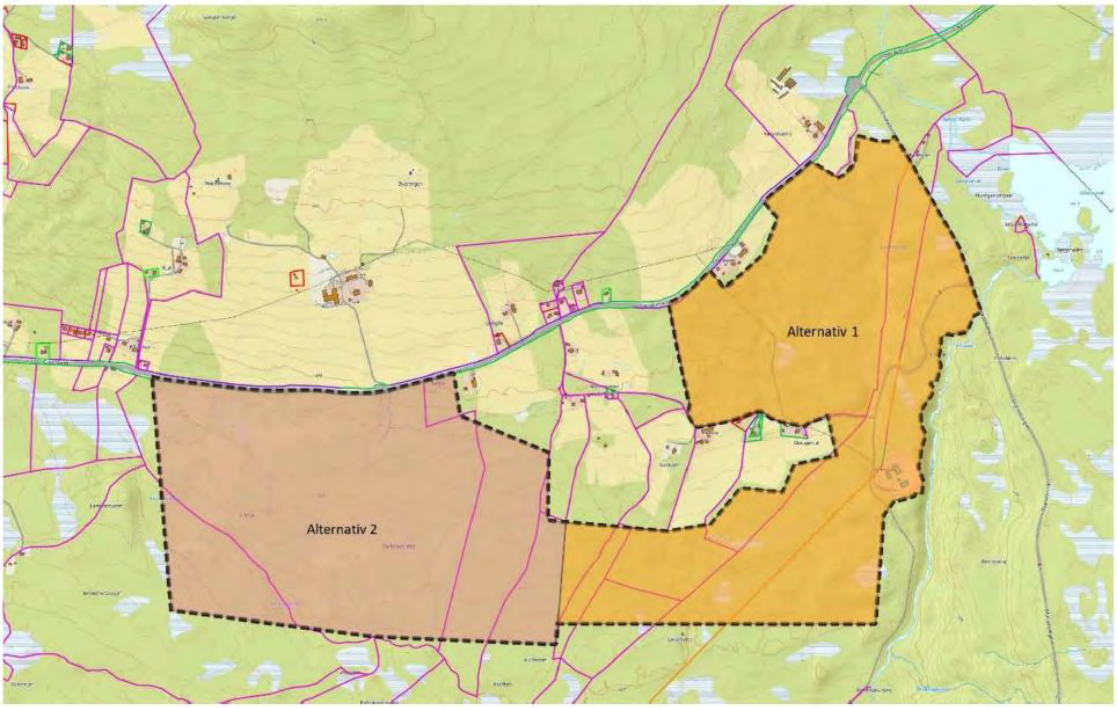
Beskrivelse av alternativene

0-alternativet

Alternativ 0 medfører at nåværende plansituasjon opprettholdes. I dagens situasjon er 321,3 daa av planområdet (delområde 10) avsatt til N1 Næringsområde Hasvoldseter i kommuneplanen 2016 – 2026 (Figur 10). Området inkluderer eksisterende kontorer og containerlagring tilhørende SLR AS / Ragn-Sells. I 0-alternativet er utnyttelse av nye næringsarealer i delområdet tenkt som areal- og transportkrevende næring/industri. Dagens plansituasjon åpner for inntil 117 daa av bebygget areal i området. 0-alternativet beskriver dagens situasjon i området og er et sammenligningsalternativ. Alternativet brukes som referanse ved vurdering og sammenstilling av omfang og konsekvenser av etablering av industribygg.

Alternativ 1 og 2

Planområdet er delt i to alternativer for plassering av tiltaket (Figur 35). Hovedgrepet for tiltaket er ett/flere industribygg med tilhørende infrastruktur. Utforming, størrelse, og plassering av disse innenfor alternativene er ennå ikke bestemt. På grunn av denne usikkerheten tar rapporten utgangpunkt i worst-case scenariet, i tråd med føre-var-prinsippet i naturmangfoldloven § 9 – det er utredet at hele alternativområdet vil bli bebygd i større eller mindre grad og/eller anlagt med harde flater.



Figur 35 Planområdet er delt i to alternativ

Tiltakets påvirkning

0-alternativet

Virkningene av 0-alternativet vil være ubetydelig endring på kort sikt og forbedring på lang sikt hvis området får utvikle seg naturlig. Det er imidlertid vanlig skogsdrift i området som gjør at skogen i 0-alternativet sannsynligvis ikke vil få utvikle seg helt naturlig på lang sikt. I og med at området bærer preg i dag av skogsdrift vurderes den samlede virkningen av 0-alternativet allikevel som uvesentlig (*ubetydelig endring*).

Delområde 10 vil i 0-alternativet kunne bli beslaglagt med næring- og/eller industribygg med tilhørende infrastruktur. I verste fall vil dette innebære å bygge ned ca. en tredjedel av området, noe som er vurdert til å medføre en sterk forringelse av naturverdiene der. Delområdene 7 og 8 grenser imidlertid til delområde 10. Skulle delområde 10 bli bygget ned i tilgrensende områder må det antas at naturverdiene i delområder 7 og 8 ville bli berørt i anleggsfasen. Naturmangfoldet i disse områdene ville i så fall bli noe forringet.

Tabell 4 Påvirkning 0-alternativet vil få på naturmangfoldet i delområder 1-6, 9, 11 og 12.

Alternativ	Forbedret	Ubetydelig endring	Noe forringet	Forringet	Sterkt forringet
		▲			

Tabell 5 Påvirkning 0-alternativet vil få på naturmangfoldet i delområder 7 og 8

Alternativ	Forbedret	Ubetydelig endring	Noe forringet	Forringet	Sterkt forringet

▲

Tabell 6 Påvirkning 0-alternativet vil få på naturmangfoldet i delområde 10.

Alternativ	Forbedret	Ubetydelig endring	Noe forringet	Forringet	Sterkt forringet
					▲

Tabell 7 Påvirkning 0-alternativet vil få på naturmangfoldet i influensområdet.

Alternativ	Forbedret	Ubetydelig endring	Noe forringet	Forringet	Sterkt forringet
			▲		

Alternativ 1

Alternativet omfatter utbygging av betydelige deler av delområdene 7, 8, 9, 10 samt delområde 11 (inkludert de lokalitetene hvor det er registrert rødliste- og ansvarsarter), og medfører inngrep i naturområder registrert med middels, stor og svært stor verdi. Influensområdet vil ikke bli direkte berørt av utbyggingen. I delområdene 7-10 vil all vegetasjonen bli permanent ødelagt. Store deler av delområde 11 vil også bli permanent ødelagt. Aktivitet og støy nær skogområdene vil virke forstyrrende på fugle- og dyreliv i området. Dette gjelder spesielt i influensområdet på 200 meter rundt planområdet der det ikke er veier og jorder i dag. Arealbeslag fører til tap av habitat for vanlige arter, og reduserer funksjoner innenfor planområdet. Påvirkningen settes derfor til sterkt forringet i alle delområder, og noe forringet i influensområdet. Dersom anbefalte avbøtende tiltak ikke gjennomføres kan det få konsekvenser i driftsfasen.

Tabell 8 Påvirkning tiltaket vil få på naturmangfoldet i delområde 7 og 8.

Alternativ	Forbedret	Ubetydelig endring	Noe forringet	Forringet	Sterkt forringet
					▲

Tabell 9 Påvirkning tiltaket vil få på naturmangfoldet i delområde 9.

Alternativ	Forbedret	Ubetydelig endring	Noe forringet	Forringet	Sterkt forringet
					▲

Tabell 10 Påvirkning tiltaket vil få på naturmangfoldet i delområde 10.

Alternativ	Forbedret	Ubetydelig endring	Noe forringet	Forringet	Sterkt forringet
				▲	

Tabell 11 Påvirkning tiltaket vil få på naturmangfoldet i influensområdet.

Alternativ	Forbedret	Ubetydelig endring	Noe forringet	Forringet	Sterkt forringet
			▲		

Alternativ 2

Alternativet omfatter utbygging av betydelige deler av delområdene 1-6 samt delområde 12 (inkludert de lokalitetene hvor det er registrert rødliste- og ansvarsarter), og medfører inngrep i naturområder registrert med middels og stor verdi. Influensområdet vil ikke bli direkte berørt av utbyggingen. I delområdene 1-6 vil all vegetasjonen bli permanent ødelagt. Store deler av

delområde 12 vil også bli permanent ødelagt. Aktivitet og støy nær skogområdene vil virke forstyrrende på fugle- og dyreliv i området. Dette gjelder spesielt i influensområdet på 200 meter rundt planområdet der det ikke er veier og jorder i dag. Arealbeslag fører til tap av habitat for vanlige arter, og reduserer funksjoner innenfor planområdet. Påvirkningen settes derfor til sterkt forringet i alle delområder, og noe forringet i influensområdet. Dersom anbefalte avbøtende tiltak ikke gjennomføres kan det få konsekvenser i driftsfasen.

Tabell 12 Påvirkning tiltaket vil få på naturmangfoldet i delområde 1-6.

Alternativ	Forbedret	Ubetydelig endring	Noe forringet	Forringet	Sterkt forringet
					▲

Tabell 13 Påvirkning tiltaket vil få på naturmangfoldet i delområde 11.

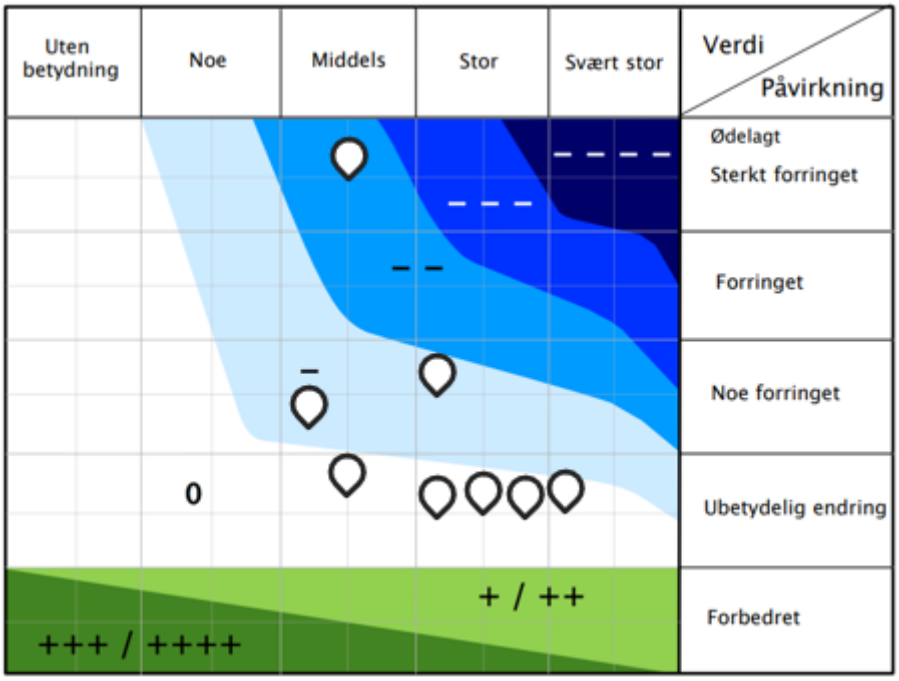
Alternativ	Forbedret	Ubetydelig endring	Noe forringet	Forringet	Sterkt forringet
					▲

Tabell 14 Påvirkning tiltaket vil få på naturmangfoldet i influensområdet.

Alternativ	Forbedret	Ubetydelig endring	Noe forringet	Forringet	Sterkt forringet
			▲		

Konsekvensvurdering
0-alternativet

Virkningen av en naturlig utvikling av planområdet utenfor delområde 10 vurderes som uvesentlig (*ubetydelig endring*) for delområdene 1-6, 9, 11 og 12. 0-alternativet tilsvarer derfor her *ubetydelig konsekvens*. Ved å sammenstille verdi og påvirkning vil samlet konsekvens ut fra konksekvensvifta bli ubetydelig endring for delområder 1-6, 9, 11 og 12, noe forringelse i delområder 7 og 8, sterk forringelse i delområde 10, og noe miljøskade i influensområdet (Figur 12). Samlet sett vil konsekvensen for naturmangfold i 0-alternativet ligge på et sted mellom ubetydelig endring og betydelig miljøskade (0/--).

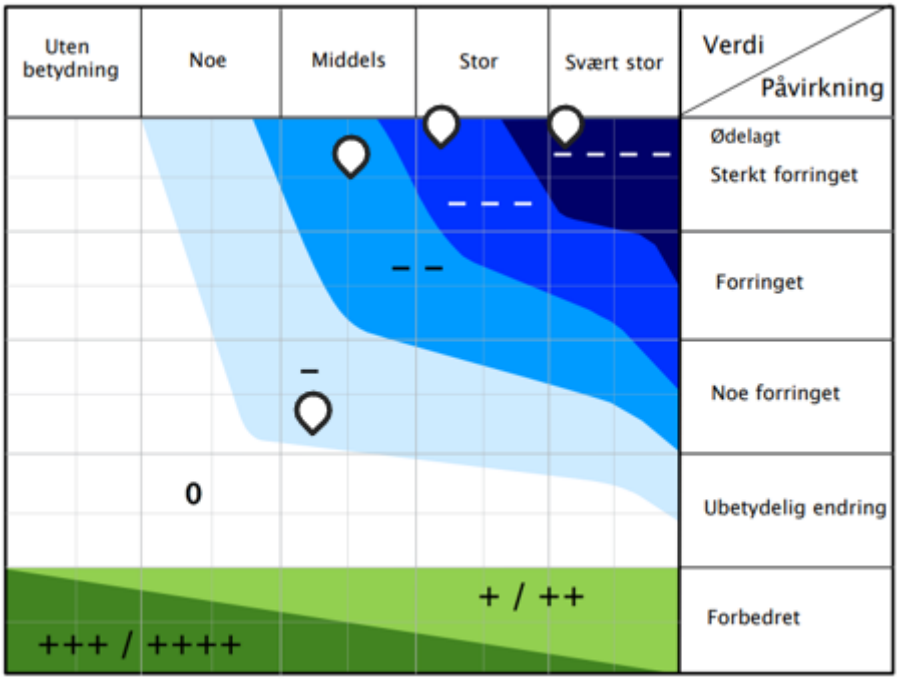


Figur 36 Det sannsynlige nivået av miljøskade i 0-alternativet fremkommer av dominerende minuskategori ved sammenstilling av områdets verdi og planalternativets påvirkning i konsekvensvifta.

Alternativ 1

Delområder 7 og 8 er vurdert til å ha stor verdi da disse er rødlistede naturtyper. Delområde 9 med den sterkt truede arten huldretorvmose får svært stor verdi. Planforslaget vil beslaglegge samtlige deler av disse områdene og medfører derfor en sterk forringelse av lokalitetene. Tiltaket antas å være av et så stort fysisk omfang at også store deler av det resterende arealet i planalternativ 1, delområder 10 og 11, vil bli sterkt forringet. Ved å sammenstille verdi og påvirkning vil samlet konsekvens ut fra konsekvensvifta bli betydelig miljøskade for delområde 10 og 11, alvorlig miljøskade for delområder 7 og 8, svært alvorlig miljøskade for delområde 9, og noe miljøskade i influensområdet (Figur 37).

Konsekvensen er kommet frem ved å sammenholde områdets verdi og påvirkning av tiltaket for alle delområder. Den største konsekvensen er knyttet opp mot delområdene 7-9. Samlet sett vil konsekvensen for naturmangfold i alternativ 1 ligge på et sted mellom middels miljøskade og svært alvorlig miljøskade (--/----).

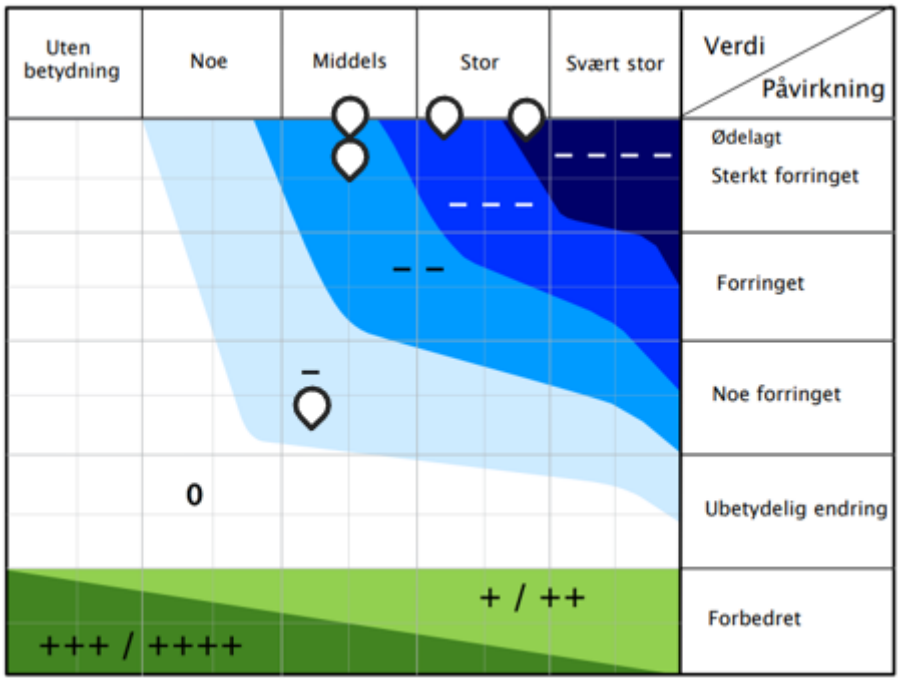


Figur 37 Det sannsynlige nivået av miljøskade i alternativ 1 fremkommer av dominerende minuskategori ved sammenstilling av områdets verdi og alternativets påvirkning i konsekvensvifta.

Alternativ 2

Delområder 1-4 og 6 er vurdert til å ha stor verdi da disse er rødlistede naturtyper eller områder med en sentral økosystemfunksjon. Delområde 5 er vurdert til å ha middels verdi. Planforslaget vil beslaglegge samtlige deler av disse områdene og medfører derfor en sterk forringelse av lokalitetene. Tiltaket antas å være av et så stort fysisk omfang at også store deler av det resterende arealet i planalternativ 2, delområde 11, vil bli sterkt forringet. Ved å sammenstille verdi og påvirkning vil samlet konsekvens ut fra konksekvensvifta bli betydelig miljøskade for delområder 5 og 11, alvorlig miljøskade for delområder 1, 2, 4 og 6, svært alvorlig miljøskade for delområde 3, og noe miljøskade i influensområdet (Figur 38).

Konsekvensen er kommet frem ved å sammenholde områdets verdi og påvirkning av tiltaket for alle delområder. Den største konsekvensen er knyttet opp mot delområdene 1, 2, 3, 4 og 6. Samlet sett vil konsekvensen for naturmangfold i alternativ 2 ligge på et sted mellom middels miljøskade og svært alvorlig miljøskade (--/----).



Figur 38 Det sannsynlige nivået av miljøskade i alternativ 2 fremkommer av dominerende minuskategori ved sammenstilling av områdets verdi og alternativets påvirkning i konsekvensvifta.

Tabell 15 Konsekvensgrad samlet verdivurdering og påvirkning får på området.

Skala	Konsekvensgrad	Forklaring
----	Svært alvorlig miljøskade	Den mest alvorlige miljøskaden som kan oppnås for området. Gjelder kun for områder med stor eller svært stor verdi.
---	Alvorlig miljøskade	Alvorlig miljøskade for området
--	Betydelig miljøskade	Betydelig miljøskade for området
-	Noe miljøskade	Noe miljøskade for området
0	Ubetydelig miljøskade	Ingen eller ubetydelig miljøskade for området
+/++	Noe miljøforbedring. Betydelig miljøforbedring	Miljøgevinst for området. Noe forbedring (+) eller betydelig forbedring (++)
+++/++++	Stor miljøforbedring. Svært stor miljøforbedring	Stor miljøgevinst for området. Stor (+++) eller svært stor (++++) forbedring. Benyttes i hovedsak der områder med ubetydelig eller noe verdi får en svært stor verdiøkning som følge av tiltaket

Usikkerhet

Usikkerheten knyttet til kartleggingen av eksisterende situasjon er liten, det antas at det observerbare naturmangfoldet var representativt for området ved tidligere befaringer og ved ny vurdering etter ny metodikk og ny veileder. Usikkerheten tilknyttet tiltakets omfang og påvirkning er større. Dette fordi detaljer ved utformingen av alternativet ikke fastsettes før i senere planfaser. Dette gir noe usikre vurderinger av den potensielle miljøskaden, men åpner også for at utformingen av tiltaket kan tilpasses naturverdiene som bør bevares. I denne rapporten legges til grunn at tiltaket vil beslaglegge store deler av planområdet, inkludert helheten av delområder 1-9. Dette i tråd med føre-var-prinsippet i naturmangfoldloven § 9.

Vurderingen av indirekte virkninger (f.eks. forstyrrelser for fauna) er skjønnspregede og belagt med en viss usikkerhet.

Anleggsfasen
Direkte inngrep vil ødelegge naturverdiene knyttet til delområdene 1-10 og store deler av delområde 11/12. Aktiviteten i anleggsperioden vil føre til habitatinngrep og forstyrrelse av fuglelivet nært tiltaksområdet. Dette må forventes å berøre også beite- og yngleområdet i Gåstjernet dersom anleggsarbeid skulle finne sted nord-øst i planområdet. Anleggsarbeidet må også forventes å skremme vekk elg, rådyr og andre pattedyr som bruker nærområdet som beiteområde og trekkvei i den mest intensive perioden, også i influensområdet. Midlertidige eller varige masseforflytninger vil skade naturmiljøet og vegetasjonen. Inngrep i myr vil ofte medføre langvarige og irreversible endringer av naturmiljøet. Tilbakeføring av stedegne masser kan i noen tilfeller redusere de negative effektene noe. Tilsåing vil ofte medføre en forsterkning av de negative effektene.

Anbefalte avbøtende tiltak
Tiltaket vil påføre store endringer i vegetasjonen, og vil få negative konsekvenser for naturmiljøet som er irreversible. Det vil ikke være mulig å etablere tilsvarende verdier etter endt anleggsarbeid. Det foreligger derfor lite tiltak som kan gjennomføres innenfor planområdet. Utforming av bebyggelse og tilpasninger av bebyggelsen etter registrerte naturverdier vil være kritisk i dettet tilfellet.

Likevel må det gjennomføres tiltak som forhindrer forurensning til omkringliggende arealer. Det må gjennomføres overvåking av vannkvaliteten nedstrøms i planområdets bekker i anleggsfasen. Dersom det er mistanke om at anleggsarbeidet medfører fare for tilslamming av tilgrensende områder (influensområdet) bør det gjennomføres avbøtende tiltak som å benytte siltgardin.

Det bør implementeres en rekkefølgebestemmelse om at vegetasjonsskjermen etableres i starten av anleggsfasen, i forkant av all støyende anleggsaktivitet. Anleggsarbeidet bør legges utenfor de viktigste funksjonsperiodene for trekkende dyr og hekkende fugl i området. Dette omfatter særlig vår- og høsttrekket som er estimert til periodene april-mai og august-september. Det mest støyende og forstyrrende arbeidet kan med fordel legges til vintermånedene (november-februar), og unngås i perioden mars-oktober.

Reetablering av vegetasjon i driftsfasen og bruk av arter bør ta utgangspunkt i naturlig forekommende artsmangfold i området. Det beste er om restområdene av vegetasjonen får en naturlig revegetering.

I driftsfasen kan utgravde torvmasser brukes til rehabilitering av myrer i nærområdet. Massene kan brukes til å tette igjen dreneringsgrøfter for å heve grunnvannsnivået.

Korrekt behandling av fremmede skadelige arter
Det er ikke registrert fremmedarter innenfor planområdet. Hvis dette dukker opp i etterkant krever dette korrekt håndtering. For å sikre korrekt vegetasjons- og massehåndtering i anleggsfasen bør det derfor utarbeides en miljøoppfølgingsplan som omfatter nødvendige spredningshindrende tiltak. Der det er mulig og hensiktsmessig bør fremmedartsforekomstene bekjempes for å gi hjemmehørende arter bedre levevilkår. Miljøoppfølgingsplanen kan gjerne omhandle en langsiktig skjøtselsplan for områdets gjenværende grøntarealer, i tillegg til å omfatte føringer for etterbehandling av eventuelle tilbakevendende fremmedartsforekomster. Anleggsarbeidet bør gjennomføres i henhold til føringene i Miljødirektoratets veileder for håndtering av løsmasser og forsvarlig kompostering av planteavfall (Miljødirektoratet, 2018).

Regulering av området sør-vest for Knottbekken

Det er registrert ni forekomster av gubbeskjegg (NT) og to forekomster rynkeskinn (NT) i det sørvestlige hjørnet av planområdet. Et aktuelt avbøtende tiltak kan følgelig være å ikke regulere dette område til næringsområde slik at arealbeslag og habitattap begrenses, og området får utvikle seg så mye som mulig naturlig.

VURDERING AV NATURMANGFOLDLOVEN §§ 8-12

Kunnskapsgrunnlaget (§ 8)

> *«Offentlige beslutninger som berører naturmangfoldet skal så langt det er rimelig bygge på vitenskapelig kunnskap om arters bestandssituasjon, naturtypers utbredelse og økologiske tilstand, samt effekten av påvirkninger. Kravet til kunnskapsgrunnlaget skal stå i et rimelig forhold til sakens karakter og risiko for skade på naturmangfoldet. (…).»*

Utredningen er basert på vitenskapelig kunnskap innhentet etter gjeldende metodikk, fra offentlig tilgjengelige databaser. Virkningen av tiltaket er vurdert etter anerkjent metodikk for konsekvensutredninger. Dokkadeltaet Nasjonale Våtmarkssenter har registrert naturmangfold i området. Kunnskapsgrunnlaget om områdets naturverdier anses som tilstrekkelig for å belyse tiltakets påvirkning på naturmangfoldet.

Føre-var-prinsippet (§ 9)

> *«Når det treffes en beslutning uten at det foreligger tilstrekkelig kunnskap om hvilke virkninger den kan ha for naturmiljøet, skal det tas sikte på å unngå mulig vesentlig skade på naturmangfoldet. Foreligger en risiko for alvorlig eller irreversibel skade på naturmangfoldet, skal ikke mangel på kunnskap brukes som begrunnelse for å utsette eller unnlate å treffe forvaltningstiltak.»*

Kunnskapsgrunnlaget er ansett som tilstrekkelig for å kunne vurdere tiltakets konsekvenser for områdets naturmangfold. Tiltakets omfang er imidlertid ikke bestemt; konsekvensutredningen legger følgelig føre-var-prinsippet til grunn og det antas et worst-case-scenario for tiltakets virkninger på naturverdiene i planområdet. Usikkerheten tilknyttet vurderingene er imidlertid relativt lav. Sannsynligheten for at planen kan medføre alvorlig eller irreversibel skade på naturmangfoldet er vurdert til å være stor i delområdene 1-4 og 6-10, selv om de anbefalte avbøtende tiltakene gjennomføres.

Økosystemtilnærming og samlet belastning (§ 10)

> *«En påvirkning av et økosystem skal vurderes ut fra den samlede belastning som økosystemet er eller vil bli utsatt for».*

Utbyggingen må sees i sammenheng med andre planlagte tiltak i nærområdet samt den samlede belastningen på naturmangfoldet i regionen. Antatt arealbruk er vurdert til å ha en belastning på naturmangfoldet da tiltaket medfører en nedbygging av skog- og myrområder, hvor den samlede belastningen må anses som høyt på nasjonalt nivå. Dette gjelder spesielt de deler av skogen som består av rødlistede naturtyper og områder med forekomst av rødlistede arter. Myr er også generelt uheldig å bygge ned, da det vil frigjøre relativt mye klimagasser. Det anbefales på det sterkeste at anbefalte avbøtende tiltak innarbeides for å forhindre større forringelse enn tiltaket allerede påfører området. Det bør vurderes lokaliseringer og/eller gjøres omfattende tilpassinger av utbyggingen for å kunne forsøke å unngå at rødlistede naturtyper og arter blir bygget ned.

Kostnadene ved miljøforringelse skal bæres av tiltakshaver (§ 11)

> *«Tiltakshaveren skal dekke kostnadene ved å hindre eller begrense skade på naturmangfoldet som tiltaket volder, dersom dette ikke er urimelig ut fra tiltakets og skadens karakter.»*

Tiltaket vil beslaglegge store deler av planområdet, og det er få avbøtende tiltak som kan iverksettes for å gjøre en vesentlig forskjell for naturmangfoldet i planområdet. Utforming av bebyggelse og tilpasninger av bebyggelsen etter registrerte naturverdier vil være kritisk i dettet tilfellet. Det er imidlertid foreslått noen avbøtende tiltak som er nødvendige for å begrense de potensielle skadene på naturmangfoldet, kfr avbøtende tiltak. Disse anses ikke som urimelige ut fra tiltakets og skadens karakter og tiltakshaver skal bekoste gjennomføringen.

Miljøforsvarlige teknikker og driftsmetoder (§ 12)

> *«For å unngå eller begrense skader på naturmangfoldet skal det tas utgangspunkt i slike driftsmetoder og slik teknikk og lokalisering som, ut fra en samlet vurdering av tidligere, nåværende og fremtidig bruk av mangfoldet og økonomiske forhold, gir de beste samfunnsmessige resultater.»*

Tiltaket forutsettes gjennomført med bruk av mest mulig skånsomme metoder og teknikker for å minimere skadene på miljøet. Det er i tillegg foreslått flere avbøtende tiltak for å begrense skadene på berørte naturområder. Tiltakshaver er ansvarlig for at dette blir gjennomført. Med tanke på lokalisering bør plassering av bebyggelse i planområdet unngå så mye som mulig områder med rødlistede naturtyper og arter. Det bør vurderes om det finnes andre områder uten forekomst av rødlistede naturtyper og arter som egner seg bedre for en slik utbygging.

3.2.3 Kulturminner, kulturmiljø, kulturlandskap

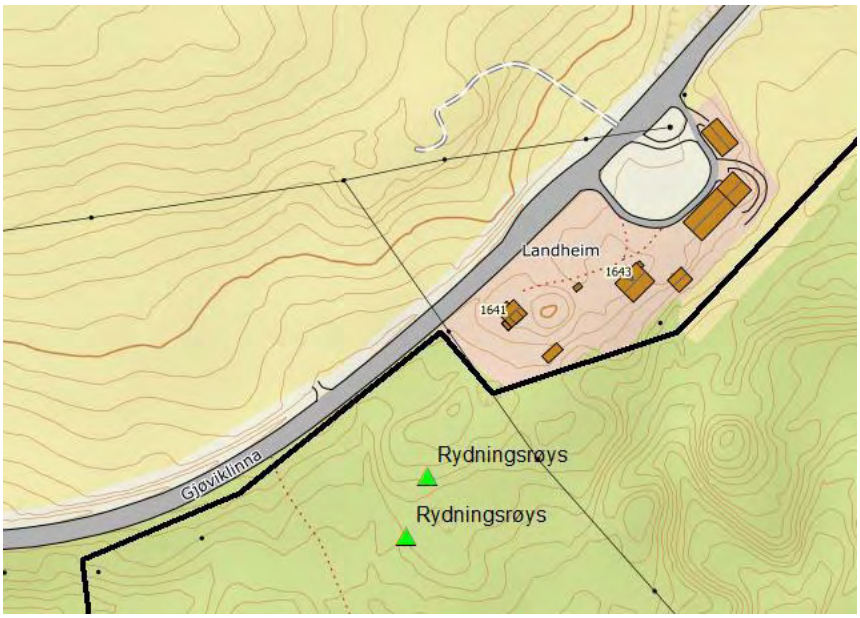
Eksisterende situasjon

Området ved Hasvalsætra har som navnet tilsier tidligere vært et område med seterdrift. Skogsetrene hadde tilknytning til Lausgarda (Nårum, Hasval, Løykje, Skje, Nærlaus, Øystad mv.). Det var kort avstand mellom setrene og gårdsbrukene. Skogssetrene ble egne matrikulerte bruk på 1800 tallet. Andre skogssetre ble lagt ned og ligger brakk uten jordbruk i dag.

Det er gjort få funn av steinalder forekomster i Søndre land. Det er gjort ett funn ved Fluberg kirke, som stadfester at det har vært menneskelig aktivitet i kommunen helt tilbake til steinalderen. Videre er det mange forekomster av gravhauger fra jernalderen spredt rundt i kommunen, men særlig i Fluberg. Dette vitner om at mennesker har vært aktive i området i lang tid, men det er gjennom jordbruket menneskene har satt spor i landskapet gjennom historien.

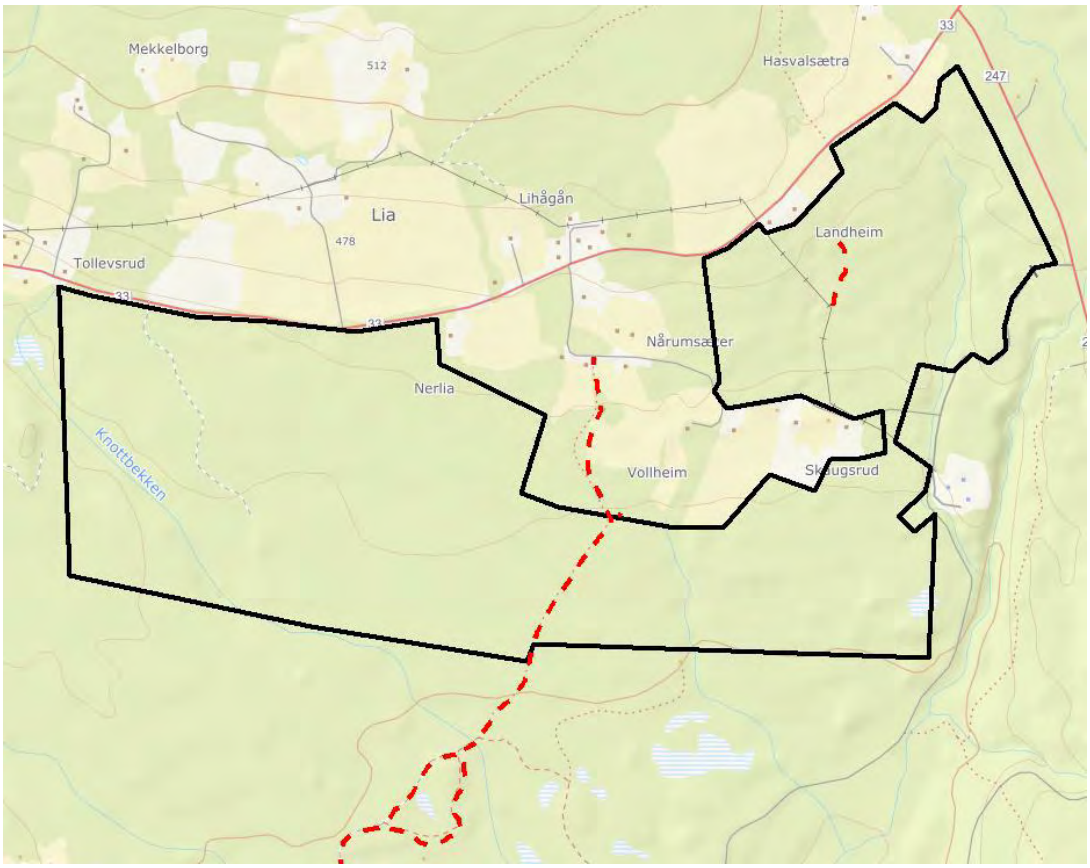
Arkeologisk registrering

Innlandet fylkeskommune gjennomførte våren 2021 arkeologiske registreringer for områdereguleringsplan for Hasvalsætra, Raufoss Industripark Vest. Det ble ikke nyregistrert automatisk freda kulturminner, men det ble registrert noen nyere tids kulturminner. Dette dreier seg om en ride-/seterveg som krysser gjennom planområdet. Det ble også registrert noen nyere tids rydningsrøyser sørvest for tunet ved gården Landheim.



Figur 39 Rydningsrøyser ved Landheim nord i planområdet

Om lag midt i planområdet går en gammel ride-/seterveg nord-sør. Innlandet fylkeskommune skriver følgende i rapport fra registreringen: «Deler av denne strekningen sør for planområdet har godt bevart hulveg etter den opprinnelige ridevegen. Det ligger også i området sør for planområdet flere spor etter slåttemark langs vegen». «Denne vegen ender i sørvest ved Randsfjorden. Det kan ikke utelukkes at vegen har en opprinnelse tilbake i jernalder eller middelalder. De mange sporene etter eldre gårdsbosetning langs vegen i form av jernaldergårder og flere store gravhauger kan tyde på dette, men det er imidlertid vanskelig å avgjøre sikkert. Vegen er derfor tidfestet til eldre enn 1845. Et innspill til reguleringsplanen kunne være at ride-/setervegen sikres med hensynssone. Slik vegen ligger i dag har den antageligvis en betydning som lokal tursti. Samtidig har den potensiale til å formidle lokal historie».



Figur 40 Ride/seterveg avmerket med rød stiplet linje (Kilde: Innlandet fylkeskommune)

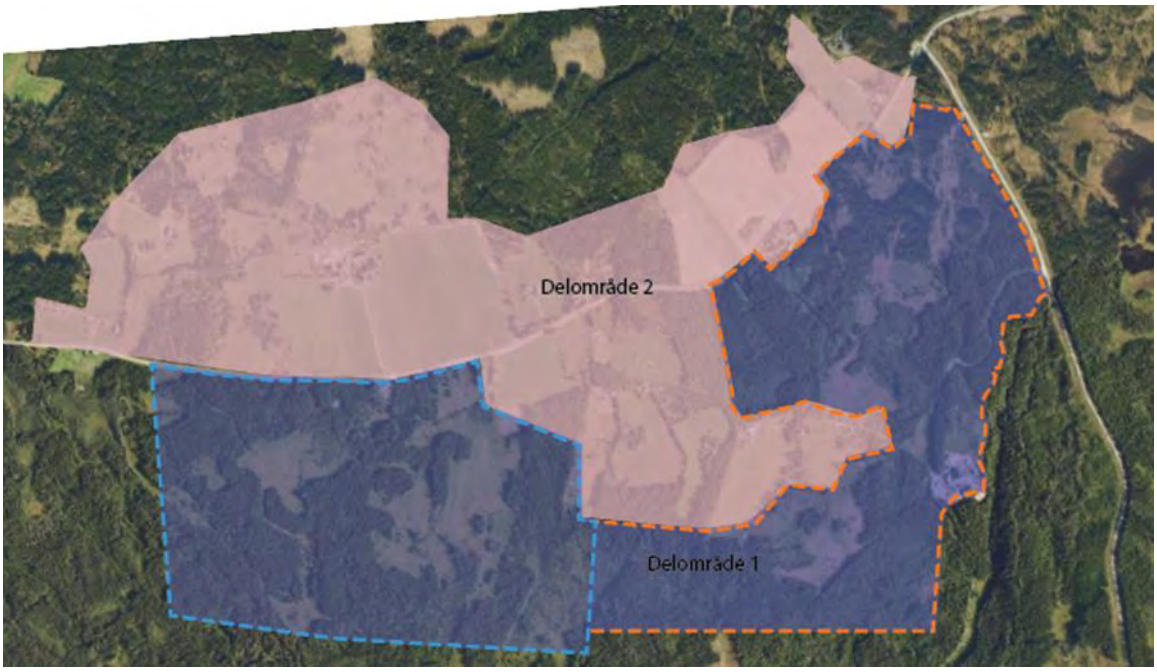
<u>Delområder</u>
Delområdene er klassifisert ut ifra om det klassifiseres som kulturlandskap og historisk bruk. I tillegg har terrenget og byggenes plassering i landskapet spilt inn på inndelingen, da dette sammenfaller med arealtype.

Dersom man tar utgangpunkt i jordbruksområder (lys oransje farge) og innmarksbeiter (lys gul farge) vil man se følgende:

Figur 41. Oversikt over innmarksbeite (lys gul) og fulldyrka jord (lys oransje) i forhold til alternativene. Oransje stiplet linje er planavgrensningen til alternativ 1, mens blå stiplet linje er planavgrensningen til alternativ 2.

Delområde 1 vil sammenfalle med planavgrensningene for alternativ 1 og 2. Områdene har lite karakteristisk fremtoning og de har liten kulturhistorisk verdi. Delområde 1 er i hovedsak preget av skogsdrift, og har mindre helning sørover enn delområde 2.

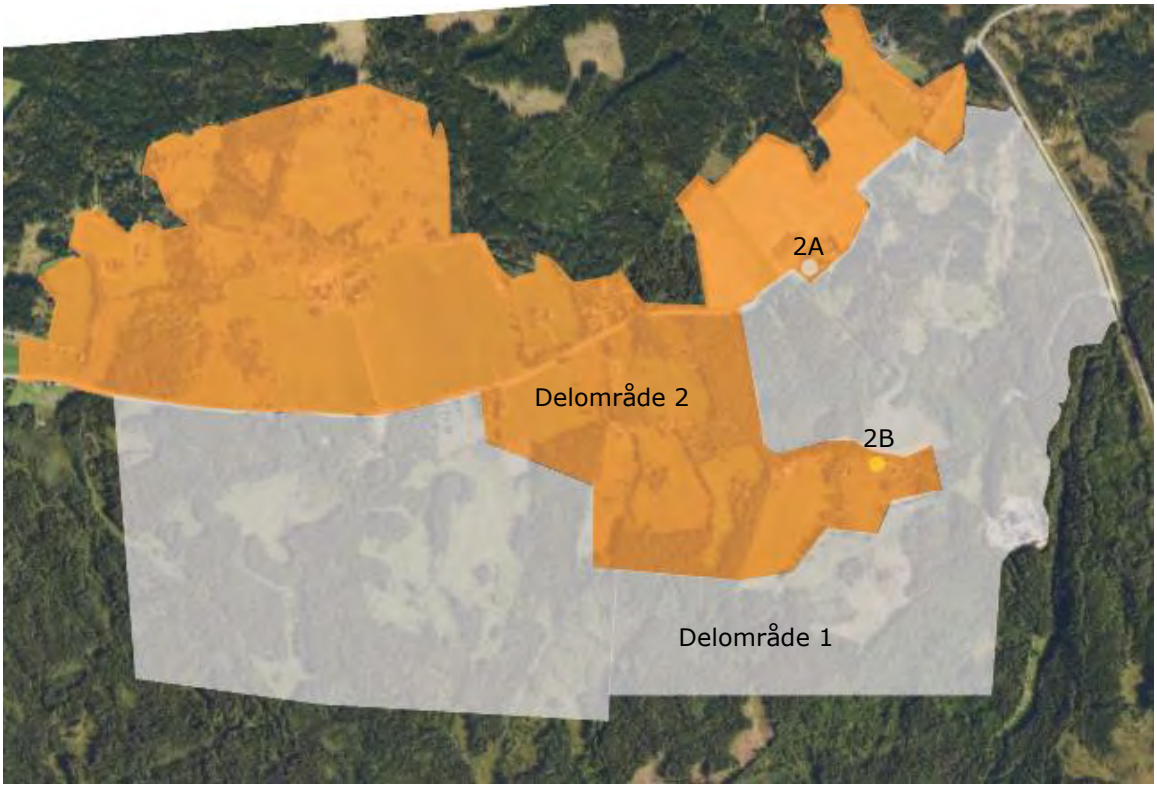
Delområde 2 omfatter i stor grad gårder med tilhørende fulldyrka jord. Jorden har stor og middels verdi basert på data fra NIBIO (2). Dette området har også en jevn helning mot sør, som gir gårdene i åsen nord for Gjøviklinna god utsikt, og gjør at gårdene ligger luftig og åpent til. Innenfor delområdet er mange av gårdsbyggene SEFRAK-registrert. Dette delområdet kan klassifiseres både som kulturlandskap, på grunnlag av at jordbruket i dette området har satt sitt særpreg på landskapet, men også som kulturmiljø på grunn av at gårdene og SEFRAK-byggene blir del av en større enhet.



Figur 42. Oversikt over delområdene

Verdivurdering

På grunnlag av delområdene har det blitt laget et verdikart som viser verdiene for de ulike feltene. Innenfor delområde 2 vurderes ett kulturminne (2A) og ett SEFRAK-bygg (2B) som kan påvirkes mer direkte enn de andre SEFRAK-byggene og kulturminnene i området, da de ligger tett opp mot plangrensen.



Figur 43. Verdikart delområder

Delområde 1
På grunnlag av kulturarv settes delområde 1 til å ha verdier uten betydning, siden det kun finnes et nyere tids kulturminne, og landskapet ikke kan defineres som kulturlandskap.

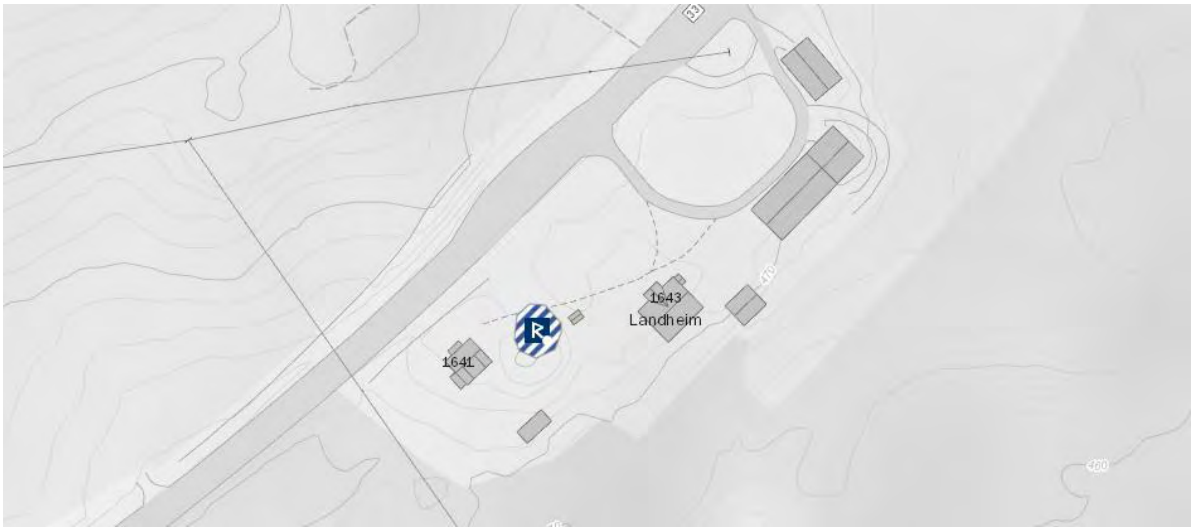
Delområde 2
Delområdet kan klassifiseres som kulturlandskap, da man kan spore landbruk til områder rundt Randsfjorden 4500 år tilbake i tid. Gården Lien, nord for planområdet er trolig en middelalder gård (ref. L.E. Narmo), som ble ryddet inntil skogssetre som eksisterte. Denne typen kulturlandskap gjenspeiler hvordan innbyggere i Søndre Land har levd langt tilbake i tid, og hvordan dette har satt sitt preg på landskapet.

I tillegg til at det er et kulturlandskap blir området vurdert på grunnlag av de registrerte SEFRAK-byggene og kulturmiljøet de skaper.

Kulturminner
Det ble registrert noen nyere tids kulturminner av Innlandet fylkeskommune ved arkeologiske registreringer våren 2021. Utover det ligger det ingen kulturminner innenfor de alternative planområdene, men det ligger ett registrert kulturminne umiddelbar nærhet til planavgrensningen til alternativ 1.

Kulturminnet (2A) er registrert som gravminne av typen rundhaug. Rundhaugen ble i utgangspunktet datert til jernalder, men senere undersøkelser har resultert i at kulturminnet har endret status fra fredet til ikke fredet.
På Askeladden står følgende:

> *«Kan være tvilsomt fornminne da området er fult av liknende hauger som utvilsomt er naturdannelser. I tillegg til punktene over beliggenheten som ensom storhaug noe uvanlig. Da det ikke er i tilknytning til kjent jernaldergårdsbosetning, men det som trolig er setergrend under gården Hasval. Haugen har en diameter på 20 meter og høyde på 2 meter. I skjæringa mot vest hvor det har blitt gravd i nyere tid er det mulig å se undergrunnen. Denne viser ikke spor etter tilførte masser, flere utvaskingslag eller annet. Med bakgrunn i forannevnte endres status i Askeladden kulturminnedatabase fra gravhaug til avkreftet kulturminne med Vernestatus automatisk freda endres til ikke freda».*

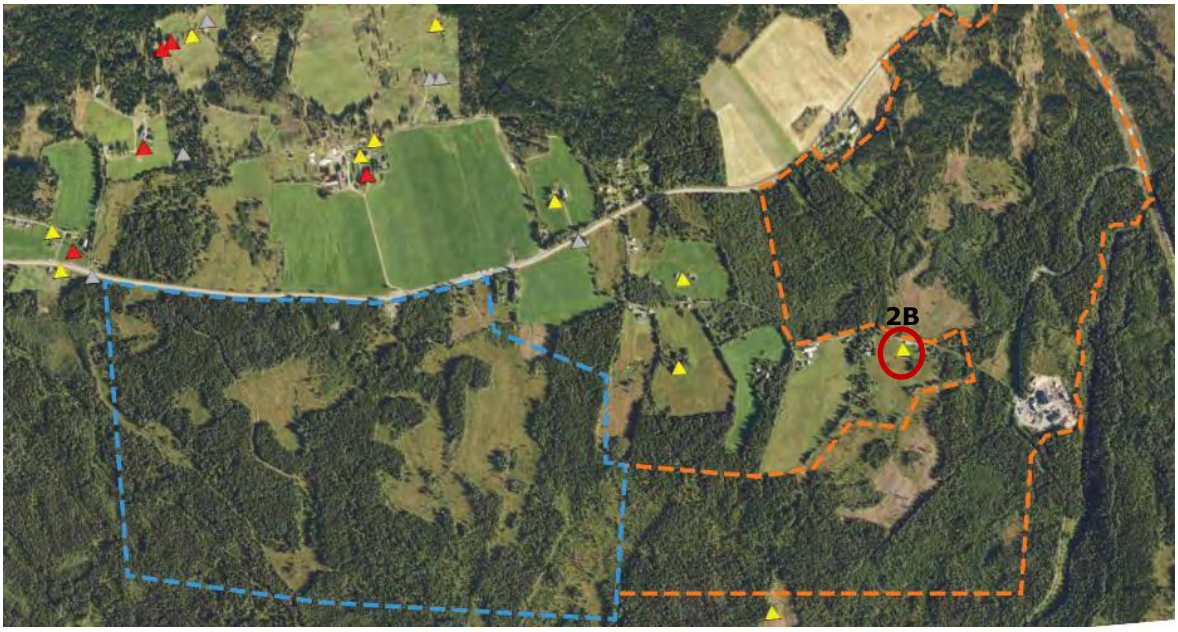


Figur 44. Kulturminne nr 77567-1 Hasval (Riksantikvaren, 2022)

På andre siden av fv 33 finnes en hustuft med uklar vernestatus og uviss datering.
Tuften ble oppdaget og fjernet under nydyrkningsarbeide i mellomkrigstiden. I dag ingen synlige spor tilbake. På samme lokalitet finnes flere koksteinrøyser. Disse ligger såpass langt unna planområdet, og det anses ikke at denne er del av influensområdet for alternativene med grunnlag i vernestatus og verneverdi, at det ikke vurderes som nødvendig å ta med i videre evaluering.

SEFRAK-registrerte bygg

Det er en rekke SEFRAK-hus i delområde 2. Ingen blir direkte påvirket av noen av alternativene, men ett ligger tett opp mot planavgrensningen og blir derfor omtalt. Området består av gårdstun og bygninger tilknyttet gårdsdrift.



Figur 45. SEFRAK-bygg i forhold til planavgresningene. Alternativ 1 vises med oransje stiplet linje, mens alternativ 2 vises med blå stiplet linje

SEFRAK-bygget er et våningshus (2B) som ligger på tunet til Skaugsrud gård, øst for plangrensen for alternativ 1. Huset er fra tredje kvartal på 1800-tallet (3). I bygdeboken for Søndre Land ble Skaugsrud nevnt som boplass som ligger under Nårum og registrert i folketelling i 1865. I 1940 ble den fraskilt Nårum gård og fikk bruksnummer 29 (4).

Figur 46. Flyfoto av Skaugsrud gård med våningshuset på ført gul trekant, som tilsier at bygget er «annen SEFRAK-bygning» (Miljødirektoratet, 2022)

Figur 47. Bilde av våningshuset (Rambøll, 2022)

Figur 48. Bilde av våningshuset (Google, 2022)

Verdien av SEFRAK-bygget settes til «noe forringet». Kunnskapsverdien kan knyttes opp mot bygningshistorie, landbrukshistorie og bosettingshistorie og anses for å være «noe forringet», opplevelses verdien er knyttet til arkitektonisk verdi og kan på grunnlag av lite særegenhet og tilstand settes til «Ubetydelig». Bruksverdien kan også vurderes til å være uten betydning.

Delområde 2 vil på grunnlag av verdien det har som kulturhistorisk landskap, gårdsbrukene og de SEFRAK-registrerte byggene vurderes til å ha noe verdi.

Påvirkning av alternativ 1

Delområde 1

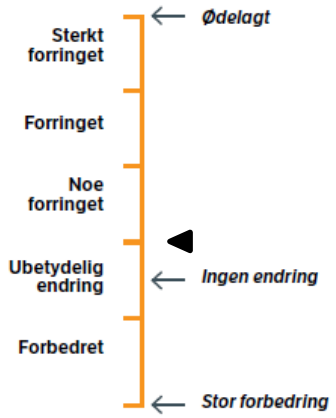
Alternativ 1 vil påvirke delområdet i stor grad. Det er store områder som blir beslaglagt, og det er tvilsomt at det som gjenstår vil være et lesbart landskap slik det opprinnelig var. Det er derimot ingen kulturmiljø eller kulturminner innenfor området. Påvirkningen for kulturminner vil på dette grunnlaget settes til ubetydelig endring.

Delområde 2

Alternativet vil ikke påvirke delområde 2 direkte, siden det ligger utenfor plangrensene. Kulturmiljøet kan allikevel anses å bli påvirket. Det er snakk om store bygninger og særlig for kulturlandskapet som ligger åpent med utsikt, vil ha en stor påvirkning. Det kan likevel være mulig å spore kulturlandskapets lesbarhet og historie. Alternativene vil ha relativt lik påvirkning på det kulturhistoriske miljøet og på kulturlandskapet. Dette er fordi delområde 2 fordeler seg på en slik måte at det vil bli omtrent samme påvirkning av utsikt fra kulturlandskapet. For SEFRAK-byggene vil påvirkningen være lik.

Påvirkningen for delområde 2 settes derfor til ubetydelig endring til noe forringet.

Den samlede påvirkningen for delområdene settes derfor til ubetydelig endring til noe forringet.



Påvirkning av alternativ 2

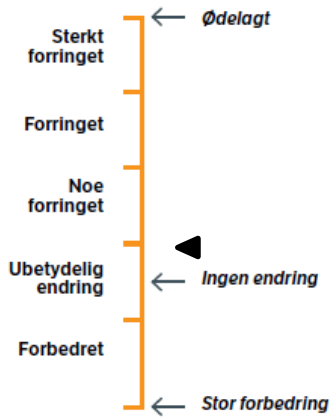
Delområde 1

Alternativ 2 vil påvirke delområdet i stor grad. Det er store områder som blir lagt beslag på, og det er tvilsomt at det som gjenstår vil være et lesbart landskap slik det opprinnelig var. Det er derimot ingen kulturmiljø eller kulturminner innenfor området og påvirkningen for kulturminner vil på dette grunnlaget settes til ubetydelig endring til noe forringet.

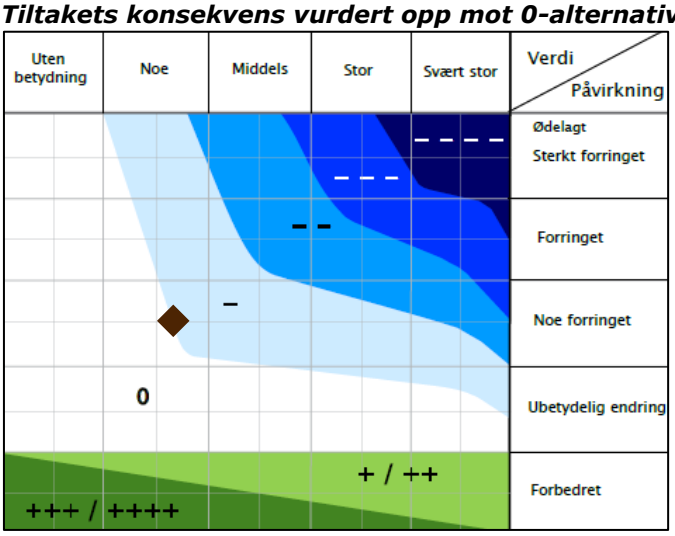
Delområde 2

Alternativet vil ikke påvirke delområde 2 direkte, siden det ligger utenfor plangrensen. Kulturmiljøet kan allikevel anses å bli påvirket, siden kulturlandskapet som ligger åpent med utsikt, ha en stor påvirkning. Alternativene vil ha relativt lik påvirkning på det kulturhistoriske miljøet og på kulturlandskapet. Dette er fordi delområde 2 fordeler seg på en slik måte at det vil bli omtrent samme påvirkning av utsikt fra kulturlandskapet. For SEFRAK-byggene vil påvirkningen være lik. Påvirkningen for delområde 2 settes derfor til ubetydelig endring til noe forringet.

Den samlede påvirkningen for delområdene settes derfor til ubetydelig endring til noe forringet.



Påvirkning av 0-alternativet
Tiltakets konsekvens vurdert opp mot 0-alternativet



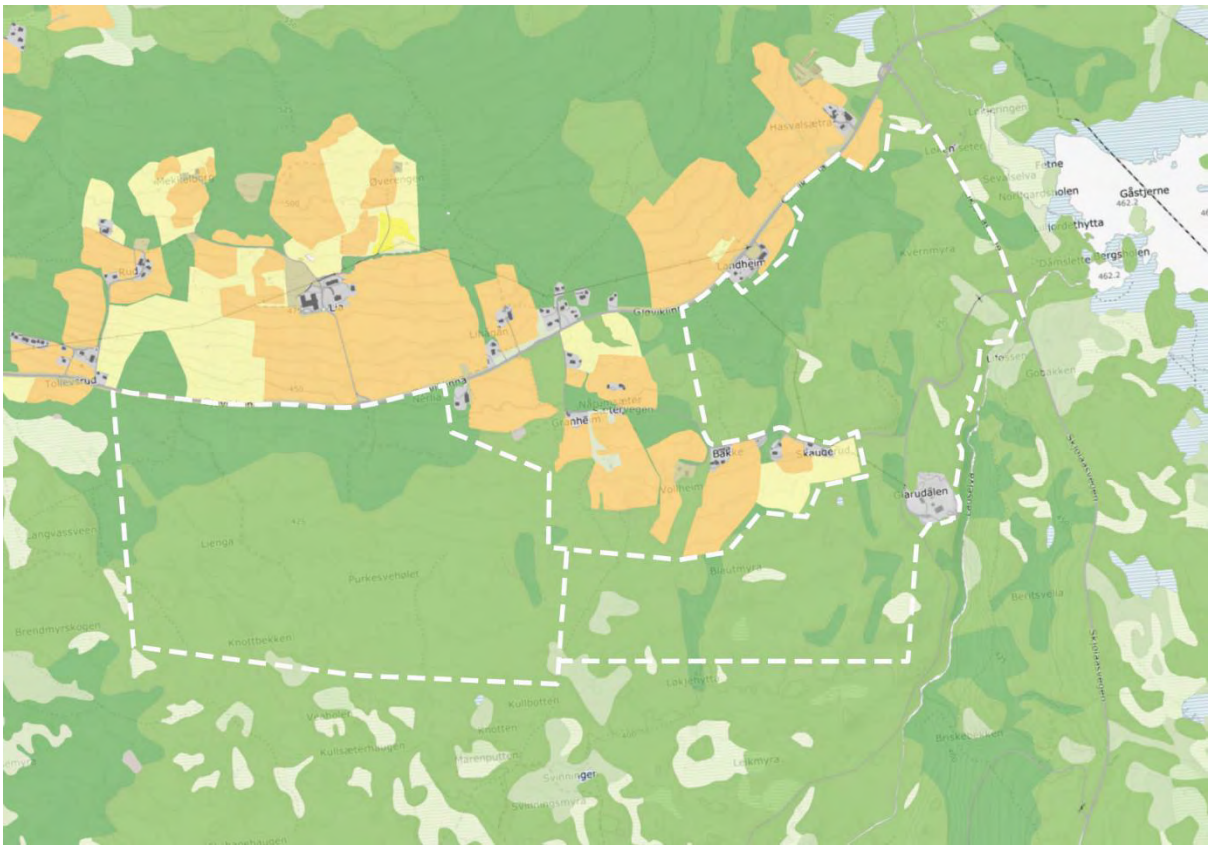
Avbøtende tiltak
For å redusere påvirkningen fra alternativene vil et avbøtende tiltak med skjermende vegetasjonsbelte mot bebyggelsen. Dette vil ikke kunne skjerme fullstendig mot de visuelle påvirkningene, hverken bygningsmassen i seg selv eller for lys fra byggene.

Det går en gammel ride-/seterveg nord-sør i nesten i grensen mellom alternativ 1 og alternativ 2. Fylkeskommunen foreslår at ride-/setervegen sikres med hensynssone.

3.2.4 Naturressurser

I konsekvensutredning av fagtemaet naturressurser ser en på naturressurser ut fra samfunnets interesser og behov for å gjøre ressursgrunnlaget tilgjengelig for framtida, som grunnlag for sysselsetting, verdiskaping og samfunnssikkerhet. Vurderingen omfatter både mengde og kvalitet av ressursen. De næringsmessige og foretaksøkonomiske virkningene skal iht. metoden i SVV håndbok V712 vurderes under prissatte konsekvenser, og det privatøkonomiske skal ikke være del av de ikke-prissatte konsekvensene. Dette vil gjelde for eksempel skogbruk, der virkningene av tapt areal og produksjon egentlig skal behandles under prissatte konsekvenser. Ettersom det i denne konsekvensutredningen ikke er gjort utredning av prissatte konsekvenser, vil det imidlertid gjøres noen vurderinger knyttet til skogbruk under ikke-prissatte konsekvenser.

Eksisterende situasjon
Jordbruk
Planområdet består i all hovedsak av skog, og er del av et større skogsområde som strekker seg sørvestover fra fv. 33. Vest i planområdet er det mye skog med middels bonitet, og langs fv. 33 nord i planområdet (både øst og vest) er det belter av skog med høg bonitet (se Figur 49).

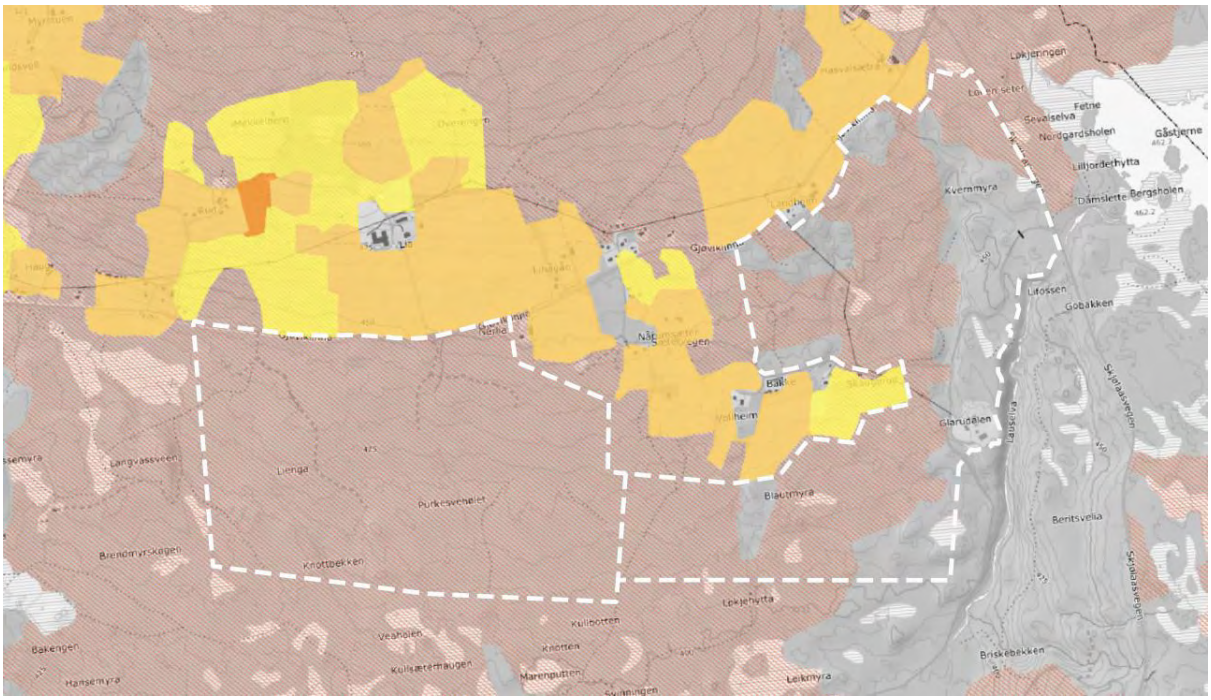


Bonitet (AR5)

- Fulldyrka jord
- Overflatedyrka jord
- Innmarksbeite
- Skog, særs høg bonitet
- Skog, høg bonitet
- Skog, middels bonitet
- Skog, lav bonitet
- Uproduktiv skog
- Myr
- Åpen jorddekt fastmark
- Åpen skrinn fastmark

Figur 49 Bonitetskart (AR5) med plangrense. Kart hentet fra Kilden.

Større deler av arealet innenfor planområdet er også registrert som dyrkbar jord (se Figur 50). Som vist i Figur 51 er jorda vurdert å ha «Noe verdi» i Kilden, da det ikke tidligere er dyrka, og er vurdert å være blokkrik og ikke selvdrenert. Et lite område nordvest for Glarudalen og innenfor planområdet, er markert som dyrkbar jord med middels verdi (Figur 52). Området er vurdert å være selvdrenert, men blokkrikt.



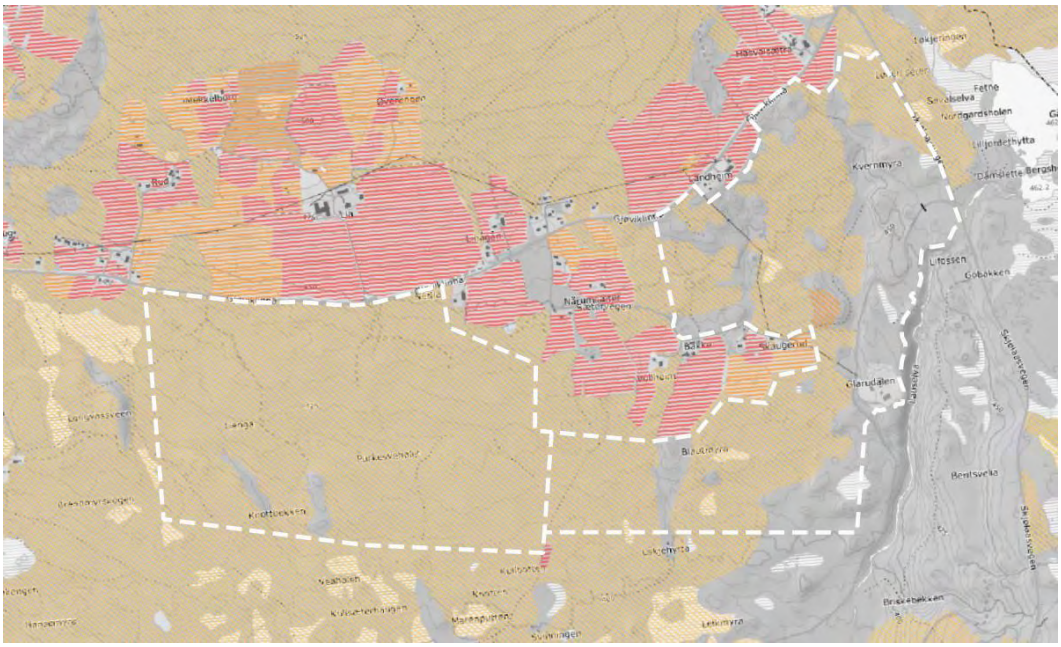
Jordbruksareal (AR50)

- Fulldyrka og overflatedyrka jord
- Innmarksbeite
- Uspesifisert jordbruksareal

Dyrkbar jord (AR50)

- Dyrkbar jord

Figur 50 Kart med markert jordbruksareal og dyrkbar jord. Hentet fra Kilden.



Verdiklasser basert på AR5 og DMK

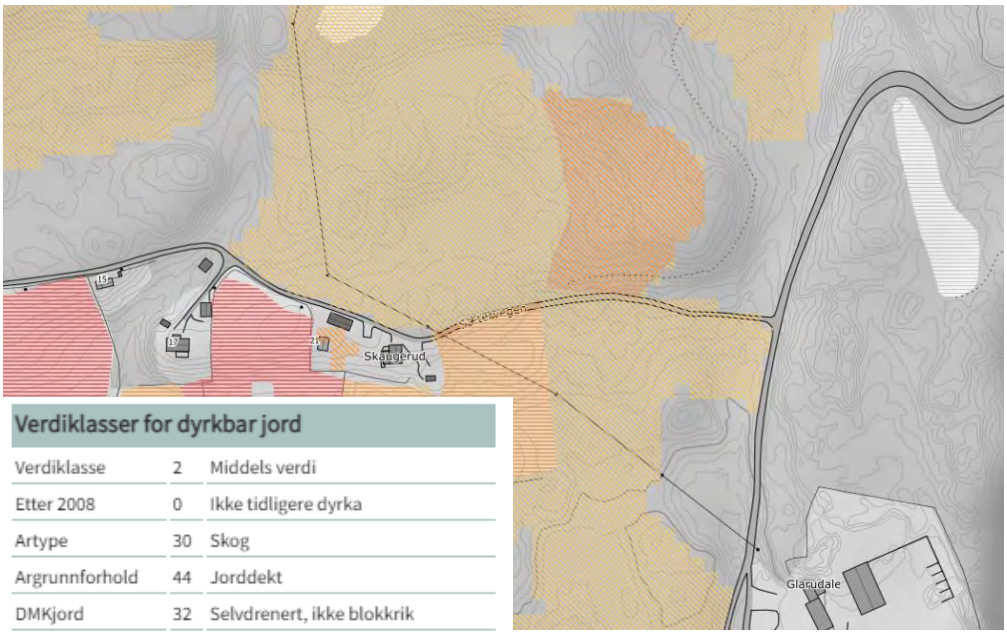
- Stor verdi
- Middels verdi
- Noe verdi

Verdiklasser for dyrkbar jord

- Middels verdi
- Noe verdi

Verdiklasser for dyrkbar jord		
Verdiklasse	1	Noe verdi
Etter 2008	0	Ikke tidligere dyrka
Artype	30	Skog
Argrunnforhold	44	Jorddekt
DMKjord	41	Ikke selvdrenert, blokkrik

Figur 51 Kart med markerte verdiklasser basert på AR5 og DMK, og verdiklasser for dyrkbar jord. Hentet fra Kilden.



Verdiklasser for dyrkbar jord		
Verdiklasse	2	Middels verdi
Etter 2008	0	Ikke tidligere dyrka
Artype	30	Skog
Argrunnforhold	44	Jorddekt
DMKjord	32	Selvdrenert, ikke blokkrik

Figur 52 Utsnitt fra kart med markerte verdiklasser, som viser et område med dyrkbar mark markert med middels verdi, nordvest for Glarudalen.

Utmarksressurser

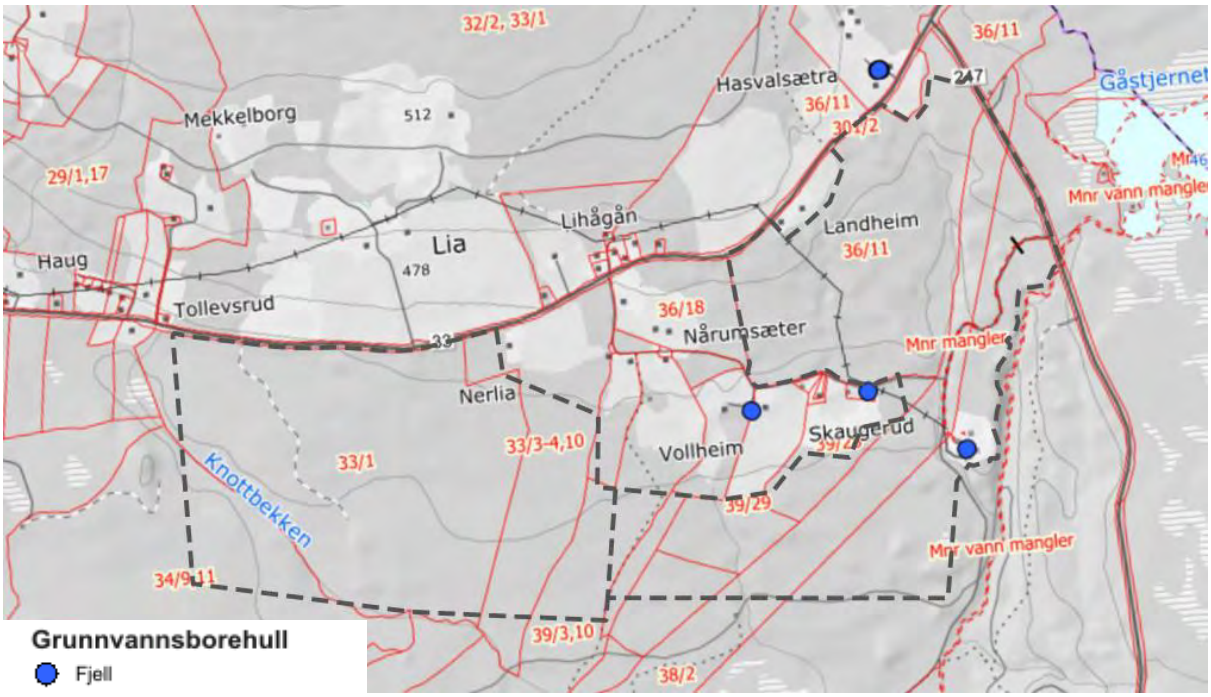
Planområdet er ikke markert som beite i Kilden, og det er ikke kjent at området i særlig grad benyttes til beite i dag. Grunneiere i området har imidlertid beiterett, og det går fram av innspill til planarbeidet at beiteretten har stor betydning med tanke på videre muligheter for gardsdrift, og at dette vil kunne være aktuelt på grunn av lite rovdyrproblematikk i området. Området egner seg også som beite. Det er vannkilder i området, ligger tett på gardene og derfor er rasjonelt med tanke på drift og tilsyn med dyr.

Området brukes til jakt. Det er den næringsmessige betydningen av jakt, i form av utleie av jaktterreng og salg av jaktkort og viltkjøtt, som vurderes under dette fagtemaet. Det går fram av innspill til planarbeidet at eiendommer i området (bl.a. g.nr./b.nr. 33/1 og 33/3 som har sendt innspillet) har næringsinteresser knyttet til jakt i området. Det går fram av innspillet knyttet til de nevnte eiendommene at eiendommene er store nok til å være egne jaktvald for storvilt, og at grunneierne derfor råder over jaktretten til både storvilt og småvilt selv, og at de får tildelt kvoter på elg, hjort og rådyr fra kommunen.

Også den næringsmessige betydningen av ferskvannsfiske vurderes under dette temaet. Det vurderes imidlertid at det ikke foregår fiske i eller i et influensområde for tiltaket.

Vannressurser

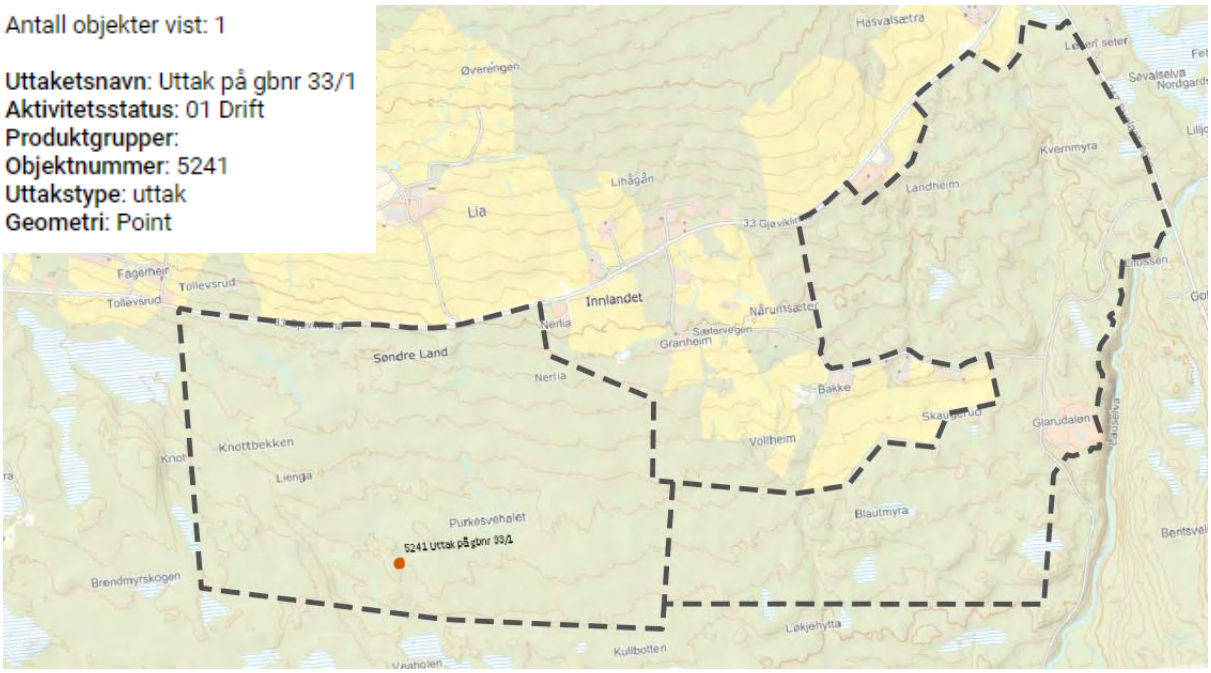
Det er én markering av grunnvannsbrønn innenfor planområdet, vist i Figur 53. Det går fram av registreringen at vannforsyningen brukes til «annen industri». Det er også to markeringer av grunnvannsbrønner for vannforsyning ved bebyggelsen på Skaugsrud og Volheim, som ligger i nærhet av planområdet (den ene har markert status «ukjent», men det antas at begge brukes som drikkevannsforsyning).



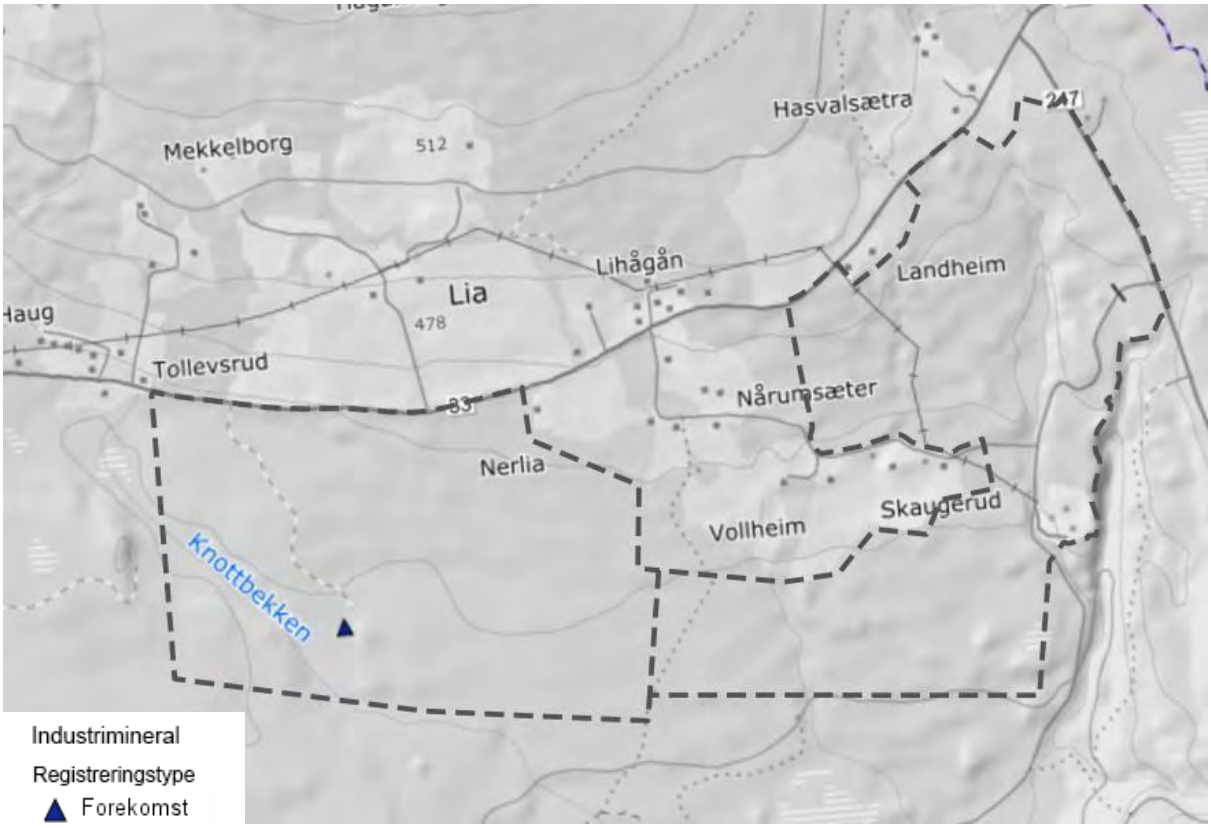
Figur 53 Kart som viser grunnvannsborehull, hentet fra Granada. Markeringene er registrert som vannforsyning. Markeringen innenfor planområdet er markert som vannforsyning for annen industri.

Mineralressurser

Det er registrert et uttaksområde og forekomst av kalkstein på eiendom gnr/bnr 33/1, innenfor alternativ 2 (se Figur 53 og Figur 55).



Figur 54 Utsnitt fra DMFs kart. Viser uttak på gnr/bnr 33/1.



Figur 55 Utsnitt fra NGUs kart for mineralressurser. Viser forekomst av kalkstein der det drives uttak.

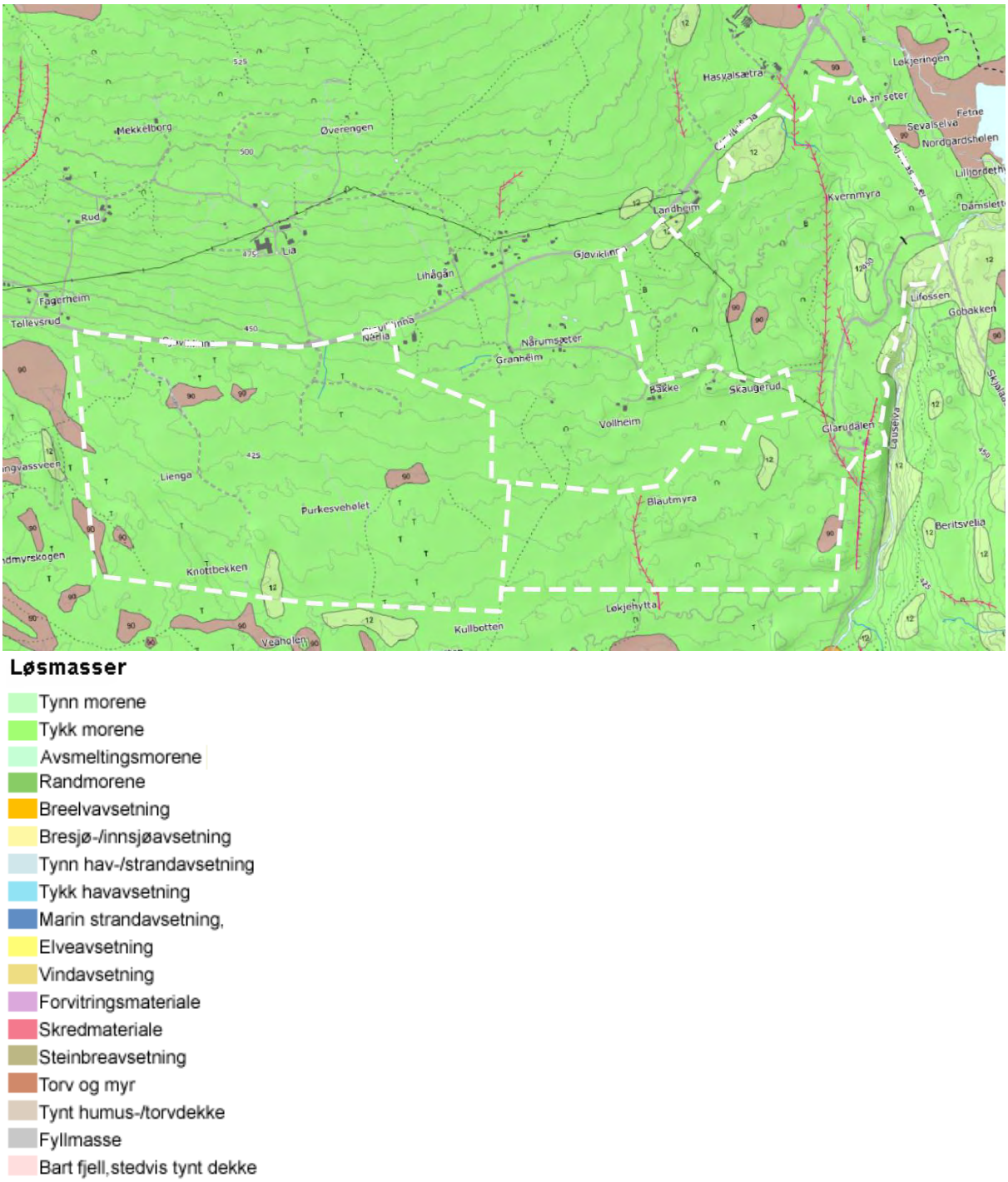
I NGUs registrering (hentet fra planprogrammet, da teksten ikke lenger var tilgjengelig på NGUs sider) står følgende:

«I brev av 24 mars 1977 fra Søndre Land kommune, Oppland, ble NGU anmodet om å befare diverse kalkområder ved Lien. Hensikten med befaringen var å vurdere mulighetene for uttak av jordbrukskalk. Kalksteinen ligger i et sterkt overdekket område med få og spredte blotninger. Kalksteinen (ortocerkalk) stikker opp som lave Ø-V-gående koller, fyllitt. Analysene viser at anvendelsen i dag er begrenset til jordbruksformål. En fastleggelse av kalksteinens utbredelse og mektighet i området, må avklares før en kan ta endelig standpunkt til en eventuell utnyttelse.»

DMF antar at forekomsten er egnet til jordbrukskalk, men at den har begrenset verdi som industrimineral.

Det er usikkert hvilket omfang kalkforekomsten har. Forekomsten er avmerket som punkt i NGU sine kartdatabaser, mens det går fram av innspill fra grunneier til planarbeidet at det er en større forekomst av kalk, og at denne ligger kartfestet som et belte øst-vest i alternativ 2. Det går også fram at det foreligger et forarbeide på kalkforekomsten, som ble startet på åttitallet, og at grunneier har sendt inn nærmere opplysninger til kommunen. I denne konsekvensutredningen er det tatt utgangspunkt i registreringer i databaser, og det legges til grunn at kalkforekomsten må undersøkes nærmere i senere faser for å avklare om forekomsten er drivverdig.

Løsmassene i området er hovedsakelig klassifisert som tykk morene på NGUs løsmassekart. Berggrunnen er registrert som «Kalkstein, skifer, alunskifer og sandstein, stedvis konglomerat. Bergartene kan være stedegne langs grensen mot grunnfjellet» (NGU). Det er ikke registrert sand- eller grusressurser innenfor planområdet på NGUs grus- og pukkdatabase.



Figur 56 Løsmassekart, hentet fra NGU.

I planprogrammet går det fram at konsekvensutredningen vil avklare massebalanse og forekomst av eventuelle kvalitetsmasser. Videre også behov for kvalitetsmasser i utredningsalternativene og ivaretakelse av eventuell kvalitetsmasse. Forutsetningene for reguleringsplanarbeidet har endret seg siden utarbeidelsen av planprogrammet, og ettersom det er usikkert hva slags virksomhet og hvilke aktører som vil/kan gjøre tiltak i området, er det ikke mulig å avklare massebalansen. Det er også vanskelig å si noe mer om eventuelle forekomster av kvalitetsmasser utover det som går fram av databaser, og konsekvensutredningen baserer seg derfor på dette.

Delområder

Håndbok V712 blir planområdet og øvrige områder som blir påvirket av tiltaket, inndelt i enhetlige delområder. Et delområde er enhetlig dersom det har en tilnærmet lik funksjon, karakter og verdi. I dette tilfellet vurderes planområdet som enhetlig og å ha tilnærmet lik funksjon. Området består av skog og dyrkbar mark. Det er større del av vestlige del av planområdet som utgjør dyrkbar mark enn i østlig del, men ikke i en slik grad at en ser grunn til å dele opp i flere delområder.

Influensområder for temaet naturressurser er omkringliggende områder som kan ventes å bli vesentlig påvirket av tiltaket. I dette tilfellet ligger det områder med dyrka mark tett på planområdet, både på nord- og sørsiden av fv. 33. Eiendommene som planområdet berører, er også skogseiendommer med areal både på nord- og sørsiden av planområdet. Det er gitt noen forutsetninger for utredningen, gitt under *skadereduserende tiltak*. Gitt at disse følges opp, vurderes det ikke at områder i nærhet av planområdet vil påvirkes vesentlig av planforslaget og at det er grunnlag for å avsette disse områdene som influensområder.

Verdivurdering

I det følgende er det gjort en verdivurdering for hver kategori innenfor fagtemaet naturressurser. Verdivurderingen er gjort i tråd med verdikriteriene satt opp i håndbok V712, som vist i Figur 57.

Regis-trerings-kategori	Del-kategori	Ubetyde-lig verdi	Noe verdi	Middels verdi	Stor verdi	Svært stor verdi
Jord-bruk[78]	Jorbruks-areal med jords-monnkart		Jordressursklasse 3 med store driftstekniske begrensninger Jordressursklasse 4	Jordressursklasse 2 med store driftstekniske begrensninger Jordressursklasse 3 uten store driftstek-niske begrensninger	Jordressursklasse 1 med store driftstekniske begrensninger Jordressursklasse 2 uten store driftstek-niske begrensninger	Jordressursklasse 1 uten store driftstekniske begrensninger
	Fulldyrka jord uten jords-monnkart			Organisk jord eller jorddekt, tungbrukt	Jorddekt, lettbrukt og mindre lettbrukt[79]	
	Over-flate-dyrka jord eller innmarks-beite uten jords-monnkart		Grunnlendt eller organisk jord	Jorddekt		
	Dyrkbar jord		Organisk jord. Jorddekt, ikke tidligere dyrka, som enten er tørkesvak eller ikke selv-drenert, eller er selv-drenert og blokkrik eller svært blokkrik.	Jorddekt, tidligere dyrka. Jorddekt, ikke tidligere dyrka, som er selvdrenert og ikke blokkrik.		
Reindrift	Flyttlei, trekk-lei og anlegg		Gjerder og anlegg ikke i bruk	Mindre brukte trekkleier Mindre viktige gjerder og anlegg	Alternative flyttleier Trekkleier Gjerder og anlegg med alternativ	Aktive flyttleier Gjerder og anlegg uten alternativ
	Beiteom-råder og kalvings-område			Mindre viktige beiteområder	Særlig viktige beiteområder	Kalvingsområder Beiteareal som er minimumsfaktor
Utmark	Utmarks-beite	Mindre godt beite	Godt beite med middels utnyttelses-grad	Svært godt beite og stor utnyttelsesgrad		
	Jakt og fersk-vanns-fiske	Uten nærings-messig betydning	Jakt- og/eller fiske-ressurser med en viss næringsmessig betydning	Jakt- og/eller fiske-ressurser med stor næringsmessig betydning	Spesielt viktig jakt eller fiskeressurser (eks nasjonalt vik-tige laksevassdrag)	
Fiskeri	Marint biologisk mangfold			Lokalt viktige gyte-områder for torsk Annet biologisk mangfold med ressursmessig betydning	Regionalt viktige gyteområder for torsk Annet biologisk mangfold med stor ressursmessig betydning	Nasjonalt viktige gyteområder for torsk
	Kystnære fiskeri-data			Lokal bruk Andre gyteområder Viktige yngel- og oppvekstområder	Regional bruk Særlige viktige yngel- og oppvekst-områder	Nasjonal bruk
Vann	Vannfor-syning/ drikke-vann		<5% av bosettingen	5–20% av boset-tingen	21–70% av bosettingen	>70% av bosettingen
	Grunn-vann			Akvifer med god vanngiverevne (til utpumping) og mindre god vannkvalitet.	Akvifer med god vanngiverevne (til utpumping) og vann av god vannkvalitet.	Akvifer med stor vanngiverevne (til utpumping) og vann med svært god vannkvalitet.
Mineral-ressur-ser[80]	Mineral-ressurser	Alt annet	Lokalt viktig/ liten forekomst	Regionalt viktig	Nasjonalt viktig	Internasjonalt viktig
	Pukk og grus (byg-geråstoff)		Viktig og Meget viktig	Regionalt viktig	Nasjonalt viktig	Internasjonal betydning

Figur 57 Verdikriterier for fagtema naturressurser, hentet fra håndbok V712

Jordbruk

Planområdet vurderes å ha noe verdi. Omtrent hele delen av planområdet som utgjør alternativ 2 er dyrkbar jord med *noe verdi* iht. verdisetting i Kilden. Områdene som utgjør alternativ 1 består av mer fragmenterte arealer som er klassifisert som dyrkbar jord, også av *noe verdi*. Det er imidlertid også et lite område dyrkbar jord på omtrent 11,8 daa som er kategorisert til å ha middels verdi i Kilden. Områdene øst og vest i planområdet vurderes derfor å ha lik verdi på bakgrunn av klassifisering som dyrkbar jord, og denne verdien settes til *noe*.

Ettersom skog ikke er utredet som del av prissatte konsekvenser, tas også skog med i betraktning av verdisetting under kategorien jordbruk. Området består av mest skog med middels bonitet, men også belter skog av høg bonitet langs fv. 33. Det vurderes allikevel at dette ikke tilsier en endring av verdisettingen.

Utmarksressurser

Planområdet blir benyttet til jakt, og vurderes å ha *en viss næringsmessig betydning* for grunneierne i området. Området har også potensiale som beite, og grunneierne i området har rettigheter knyttet til dette. Beitet vurderes å være godt, men da det ikke blir utnyttet i dag, er det ikke grunn til å vurdere verdien høyere enn *noe* (se Figur 57).

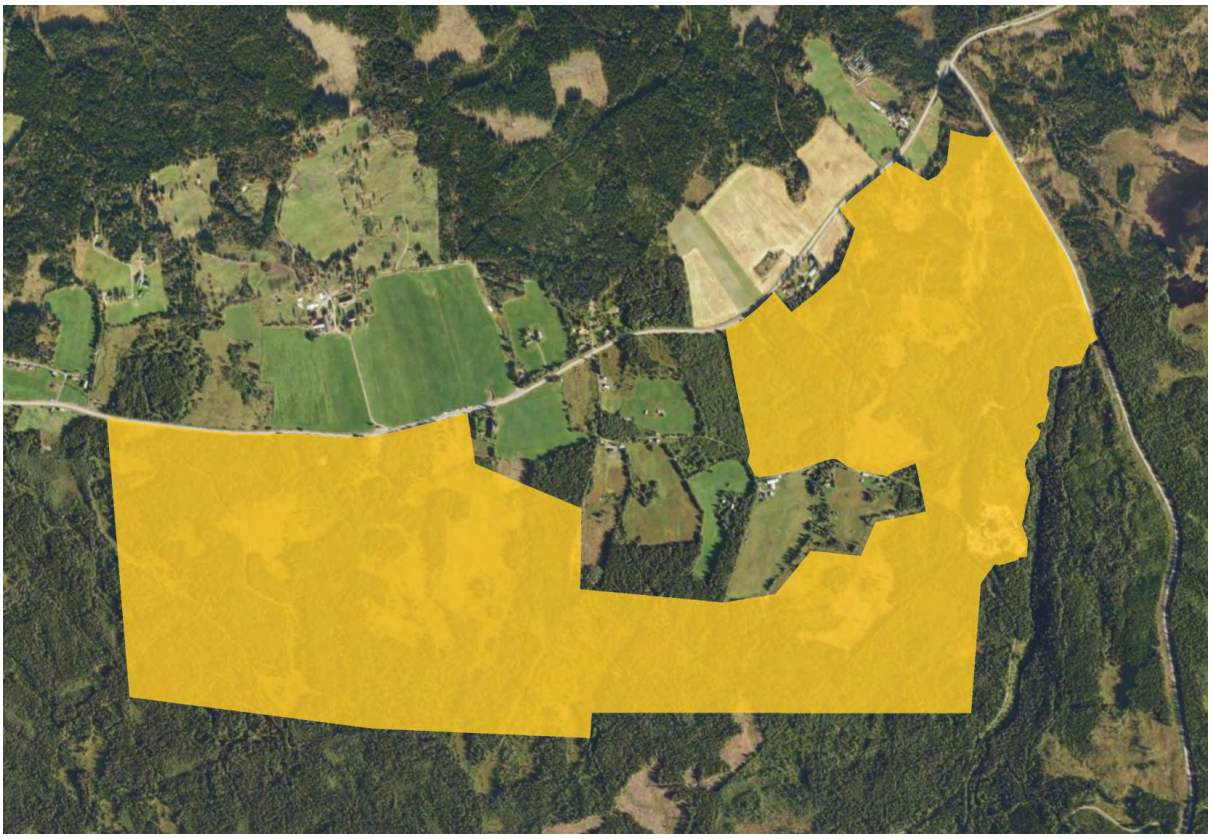
Vannressurser

Det er én markering av grunnvannsbrønn innenfor planområdet, vist i Figur 53. Det går fram av registreringen at vannforsyningen brukes til «annen industri». Det er også to markeringer av grunnvannsbrønner for vannforsyning ved bebyggelsen på Skaugsrud og Volheim, som ligger i nærhet av planområdet (den ene har markert status «ukjent», men det antas at begge brukes som drikkevannsforsyning).

Mineralressurser

Forekomsten av kalkstein vurderes å ha *noe* verdi.

Oppsummering av verdivurdering
På bakgrunn av verdivurderingene som er gjort innenfor de ulike kategoriene, vurderes delområdet (som her er planområdet) å ha *noe verdi* for fagtema naturressurser.



Figur 58 Planområdet, som her utgjør delområde for fagtema naturressurser, vurderes til å ha *noe verdi*.

Påvirkning og konsekvens
Det vurderes at områdene utenfor planområdet ikke vil bli vesentlig påvirket, verken dyrka mark eller som følge av fragmentering, så lenge det tas hensyn til at tilgang til jordbruksarealer ivaretas. Vurdering av påvirkning og konsekvens for delområdet/planområdet følger under.

Under tema jordbruk er det utarbeidet arealregnskap for de ulike alternativene. Ettersom det ved utarbeiding av planforslaget er usikkert hvordan området vil utnyttes og hvordan utbygging i området vil foregå, kan det ikke gjøres et detaljert arealregnskap. Det vurderes derfor at alt areal innenfor endelig planområde vil beslaglegges og skog og dyrkbar jord ikke vil benyttes.

For å gjøre vurderingene av påvirkning og konsekvens for alternativ 1og 2 oversiktlig og enkelt lesbart, er vurderingene slått sammen i følgende kapittel.

Påvirkning og konsekvens for alternativ 1 og alternativ 2

Tiltakets påvirkning	Jordbruk	Reindrift	Utmark	Fiskeri	Vann	Mineralres-surser
Ødelagt/ sterkt forringet	Betydelig areal foreslås omdisponert. Utbyggingsforslaget berører kjerneområde for landbruk eller et stort, sammenhengende jordbruksområde slik at det i stor grad reduserer muligheten til effektiv utnyttelse av jordbruksareal.	Stenging av flyttlei. Inngrep i kalvingsområder som gjør disse ubrukelige. Inngrepet avskjærer eksisterende beiteområder for framtidig bruk.	Arealbeslag eller fragmentering som fjerner muligheten til effektiv utnyttelse av beiteområder. Fragmentering, vandringshindre eller andre effekter som fjerner mulighetene for næringsmessige utnyttelse av jakt og fiske.	Størstedelen av lokalitet blir varig beslaglagt. Lokalitetens funksjoner går tapt eller blir tilnærmet ødelagt.	Drikkevannskilde må tas ut av bruk. Akvifer forventes varig påvirket av forurensning eller vil få senket grunnvannstand / poretrykk.	Gjennomføring av planen vil hindre all utnyttelse eller begrense uttak av forekomsten med minst 75 % av utnyttbar mengde.
Forringet	Større areal foreslås omdisponert. Utbyggingsforslaget berører sammenhengende jordbruksområde av noe størrelse slik at det reduserer muligheten til effektiv utnyttelse av jordbruksareal.	Mindre inngrep i kalvingsområder som tilnærmet kan brukes som før. Betydelig arealbeslag eller tap av beite. Sperring av trekklei med få alternativer trekkmuligheter.	Arealbeslag eller fragmentering som i betydelig grad reduserer muligheten til effektiv utnyttelse av beiteområder. Fragmentering, vandringshindre eller andre effekter som i betydelig grad reduserer de mulighetene for næringsmessige utnyttelse av jakt og fiske.	Mer enn 20 % av lokalitet og funksjon går tapt.	Nærføring til tilsigsområde og/ eller vannkilde som gir stor fare for påvirkning av drikkevann. Utbygging over en akvifer som gir stor fare for påvirkning.	Gjennomføring av planen vil redusere uttaket med mellom 50 - 75 % av utnyttbar mengde.
Noe forringet	Mindre omdisponering foreslås. Berører et mindre og isolert jordbruksareal.	Arealbeslag eller tap av beite i noe omfang. Sperring av trekklei med flere alternativer trekkmuligheter.	Arealbeslag eller fragmentering av beiteområder som i noen grad reduserer muligheten til effektiv utnyttelse av beiteområder. Fragmentering, vandringshindre og andre effekter som i noen grad reduserer mulighetene for næringsmessig utnyttelse av jakt og fiske.	Mindre enn 20 % av lokalitet og funksjon går tapt.	Utbygging innen 200 m til tilsigsområde eller vannkilde som kan gi fare for påvirkning. Utbygging i kanten av en større akvifer som kan gi fare for påvirkning.	Gjennomføring av planen vil redusere uttaket med mellom 25 - 50 % av utnyttbar mengde.
Ubetydelig endring	Jordbruksareal/jordressurser berøres ikke, eventuelt kun noe dyrkbar jord.	Ingen eller minimal andel av beiteområde blir berørt.		Lokalitet og funksjon blir tilnærmet uendret.		
Forbedret	Bedret arrondering. Der det ligger til rette for å slå sammen dyrka jord til større enheter etter anlegg. Forbedret tilgjengelighet.	Nye/tidligere beiteområder blir gjort mer tilgjengelig. Tidligere flyttlei og trekklei kan gjenåpnes.	Bedret arrondering av beiteområder. Reduksjon av påkjørselsrisiko for beitedyr. Bedrete forhold for utøvelse av jakt og fiske (fjerning av vandringshindre, tilretteleggingstiltak for fiskeoppgang)	Tiltaket medfører oppryddding i tidligere negative tiltak, eksempelvis fjerning av fyllinger som påvirker økologiske funksjoner.	Utbyggingsalternativ som eliminerer dagens påvirkning og all belastning på eksisterende vannkilde eller større akviferer.	Gjennomføring av planen sikrer adkomst til forekomst av stor eller svært stor verdi som har forhindret uttak til nå.

Figur 59 Vurdering av påvirkning av alternativ 1, på bakgrunn av veiledningstabell hentet fra håndbok V712.

Tiltakets påvirkning	Jordbruk	Reindrift	Utmark	Fiskeri	Vann	Mineralres-surser
Ødelagt/ sterkt forringet	Betydelig areal foreslås omdisponert. Utbyggingsforslaget berører kjerneområde for landbruk eller et stort, sammenhengende jordbruksområde slik at det i stor grad reduserer muligheten til effektiv utnyttelse av jordbruksareal.	Stenging av flyttlei. Inngrep i kalvingsområder som gjør disse ubrukelige. Inngrepet avskjærer eksisterende beiteområder for framtidig bruk.	Arealbeslag eller fragmentering som fjerner muligheten til effektiv utnyttelse av beiteområder. Fragmentering, vandringshindre eller andre effekter som fjerner mulighetene for næringsmessige utnyttelse av jakt og fiske.	Størstedelen av lokalitet blir varig beslaglagt. Lokalitetens funksjoner går tapt eller blir tilnærmet ødelagt.	Drikkevannskilde må tas ut av bruk. Akvifer forventes varig påvirket av forurensning eller vil få senket grunnvannstand / poretrykk.	Gjennomføring av planen vil hindre all utnyttelse eller begrense uttak av forekomsten med minst 75 % av utnyttbar mengde.
Forringet	Større areal foreslås omdisponert. Utbyggingsforslaget berører sammenhengende jordbruksområde av noe størrelse slik at det reduserer muligheten til effektiv utnyttelse av jordbruksareal.	Mindre inngrep i kalvingsområder som tilnærmet kan brukes som før. Betydelig arealbeslag eller tap av beite. Sperring av trekklei med få alternativer trekkmuligheter.	Arealbeslag eller fragmentering som i betydelig grad reduserer muligheten til effektiv utnyttelse av beiteområder. Fragmentering, vandringshindre eller andre effekter som i betydelig grad reduserer de mulighetene for næringsmessige utnyttelse av jakt og fiske.	Mer enn 20 % av lokalitet og funksjon går tapt.	Nærføring til tilsigsområde og/ eller vannkilde som gir stor fare for påvirkning av drikkevann. Utbygging over en akvifer som gir stor fare for påvirkning.	Gjennomføring av planen vil redusere uttaket med mellom 50 - 75 % av utnyttbar mengde.
Noe forringet	Mindre omdisponering foreslås. Berører et mindre og isolert jordbruksareal.	Arealbeslag eller tap av beite i noe omfang. Sperring av trekklei med flere alternativer trekkmuligheter.	Arealbeslag eller fragmentering av beiteområder som i noen grad reduserer muligheten til effektiv utnyttelse av beiteområder. Fragmentering, vandringshindre og andre effekter som i noen grad reduserer mulighetene for næringsmessig utnyttelse av jakt og fiske.	Mindre enn 20 % av lokalitet og funksjon går tapt.	Utbygging innen 200 m til tilsigsområde eller vannkilde som kan gi fare for påvirkning. Utbygging i kanten av en større akvifer som kan gi fare for påvirkning.	Gjennomføring av planen vil redusere uttaket med mellom 25 - 50 % av utnyttbar mengde.
Ubetydelig endring	Jordbruksareal/jordressurser berøres ikke, eventuelt kun noe dyrkbar jord.	Ingen eller minimal andel av beiteområde blir berørt.		Lokalitet og funksjon blir tilnærmet uendret.		
Forbedret	Bedret arrondering. Der det ligger til rette for å slå sammen dyrka jord til større enheter etter anlegg. Forbedret tilgjengelighet.	Nye/tidligere beiteområder blir gjort mer tilgjengelig. Tidligere flyttlei og trekklei kan gjenåpnes.	Bedret arrondering av beiteområder. Reduksjon av påkjørselsrisiko for beitedyr. Bedrete forhold for utøvelse av jakt og fiske (fjerning av vandringshindre, tilretteleggingstiltak for fiskeoppgang)	Tiltaket medfører oppryddding i tidligere negative tiltak, eksempelvis fjerning av fyllinger som påvirker økologiske funksjoner.	Utbyggingsalternativ som eliminerer dagens påvirkning og all belastning på eksisterende vannkilde eller større akviferer.	Gjennomføring av planen sikrer adkomst til forekomst av stor eller svært stor verdi som har forhindret uttak til nå.

Jordbruk

Under følger arealregnskap som viser beslaglagt areal med skog og dyrkbar jord innenfor alternativ 1. Skog skal iht. SVV håndbok V712 behandles under prissatte konsekvenser, men ettersom prissatte konsekvenser ikke er utredet her, tas skog med i vurderingen under ikke-prissatte konsekvenser.

Tabell 16 Arealregnskap for dyrkbar jord og skog for alternativ 1

	Dyrkbar jord med noe verdi	Dyrkbar jord med middels verdi	Skog høg bonitet	Skog middels bonitet	Skog lav bonitet	Uproduktiv skog	Ikke klassifisert
Beslaglagt areal i daa	718	11,8	296	858	27,4	18,1	21

Tabell 17 Arealregnskap for dyrkbar jord og skog for alternativ 2

	Dyrkbar jord med noe verdi	Dyrkbar jord med middels verdi	Skog høg bonitet	Skog middels bonitet	Skog lav bonitet	Uproduktiv skog	Ikke klassifisert
Beslaglagt areal	1072		277	818			

Vurderinger rundt alternativenes påvirkning og konsekvensgrad vises i tabellen under.

Tiltakets påvirkning					
Utbyggings-alternativ	Forbedret	Ubetydelig endring	Noe forringet	Forringet	Sterkt forringet
1	▲ **Begrunnelse:** Ved en utbygging innenfor området avsatt til alternativ 1 må det påregnes at hele arealet innenfor området blir beslaglagt og ikke lenger kan benyttes til jordbruk. Innenfor området er fragmenterte områder registrert som dyrkbar jord, og det vurderes derfor at planforslaget vil føre til en sterk forringelse, men noe mindre enn alternativ 2.				
2	▲ **Begrunnelse:** Ved en utbygging innenfor området avsatt til alternativ 2 må det påregnes at hele arealet innenfor området blir beslaglagt og ikke lenger kan benyttes til jordbruk. Omtrent alt areal innenfor alternativ 2 er registrert som dyrkbar jord, og påvirkningen vurderes derfor å være noe sterkere enn for alternativ 1.				

Tiltakets konsekvens							
Utbyggings-alternativ	+++/++++	+/++	0	-	- -	- - -	- - - -
1	▲ **Noe miljøskade for delområdet (-)**						
2	▲ **Noe miljøskade for delområdet (-)**						

Utmarksressurser

Vurderinger rundt alternativenes påvirkning og konsekvensgrad vises i tabellen under.

Tiltakets påvirkning					
Utbyggings-alternativ	Forbedret	Ubetydelig endring	Noe forringet	Forringet	Sterkt forringet
1	▲ **Begrunnelse:** En utbygging innenfor området avsatt til alternativ 1 vil medføre at arealet innenfor området ikke kan benyttes til beite og jakt.				
2	▲ **Begrunnelse:** En utbygging innenfor området avsatt til alternativ 2 vil medføre at arealet innenfor området ikke kan benyttes til beite og jakt.				
Tiltakets konsekvens					

Utbyggings-alternativ	+++/++++	+/++	0	-	- -	- - -	- - - -
1	▲ **Noe miljøskade for delområdet (-)**						
2	▲ **Noe miljøskade for delområdet (-)**						

Vannressurser

Det legges til grunn for konsekvensutredningen at bebyggelsen knyttet til de registrerte drikkevannsbrønnene må kobles på offentlig vann- og avløpsnett dersom det bygges ut i området. Det må også legges til grunn at dersom det gjøres en delvis utbygging som ikke krever utbygging av vann- og avløpsnett i området, må det utarbeides en risikoanalyse for å vurdere fare for påvirkning og behov for evt. tiltak.

Tiltakets påvirkning					
Utbyggings-alternativ	Forbedret	Ubetydelig endring	Noe forringet	Forringet	Sterkt forringet
1	▲ **Begrunnelse:** Det legges til grunn at bebyggelse i området knyttes til offentlig vann og avløp, og at situasjonen knyttet til drikkevannsforsyning ikke endres.				
2	▲ **Begrunnelse:** Det legges til grunn at bebyggelse i området knyttes til offentlig vann og avløp, og at situasjonen knyttet til drikkevannsforsyning ikke endres.				

Tiltakets konsekvens							
Utbyggings-alternativ	+++/++++	+/++	0	-	- -	- - -	- - - -
1	▲ **Noe miljøskade for delområdet (-)**						
2	▲ **Noe miljøskade for delområdet (-)**						

Mineralressurser

Vurderinger rundt alternativenes påvirkning og konsekvensgrad vises i tabellen under.

Tiltakets påvirkning					
Utbyggings-alternativ	Forbedret	Ubetydelig endring	Noe forringet	Forringet	Sterkt forringet
1	▲ **Begrunnelse:** det er ingen registrerte mineralressurser innenfor området avsatt som alternativ 1, og tiltaket vil derfor gi ubetydelig endring.				
2	▲ **Begrunnelse:** kalkforekomsten innenfor planområdet må kartlegges før det gjøres tiltak i området, og det må vurderes om den kan utnyttes før det gjøres tiltak i dette området. Det tas her utgangspunkt i tilfelle der uttaket vil reduseres med mellom 50-75 % av utnyttbar mengde.				

Tiltakets konsekvens							
Utbyggings-alternativ	+++/++++	+/++	0	-	- -	- - -	- - - -
1	▲ **Noe miljøskade for delområdet (-)**						
2	▲ **Noe miljøskade for delområdet (-)**						

Konsekvens

Delområde	Alternativ 0	Alternativ 1	Alternativ 2
1 – Planområdet	Ubetydelig/noe miljøskade (0/-)	Noe miljøskade (-)	Noe miljøskade (-)
Avveining			
Samlet vurdering, konsekvens for temaet naturressurser:	Ubetydelig/noe miljøskade (0/-)	Noe miljøskade (-)	Noe miljøskade (-)
Rangering	1	3	2
Forklaring til rangering	Alternativet vil føre til beslaglegging av noe dyrkbar mark og skog av hovedsakelig middels bonitet.	Alternativet vil føre til samlet konsekvens på 1 minus (-) på grunn av beslaglegging av dyrkbar jord, skog og kalkforekomst, samt beitepotensiale og jakt som næringsinteresse.	Alternativet vil føre til samlet konsekvens på 1 minus (-) på grunn av beslaglegging av dyrkbar jord og skog, samt beitepotensiale og jakt som næringsinteresse. At noe mindre areal beslaglegges i dette alternativet, samt at arealer registrert som dyrkbar jord er mer fragmentert, taler for dette alternativet.

Avbøtende tiltak

- Bestemmelse om at det må gjøres en kartlegging av den registrerte kalkforekomsten, samt av eventuelle kvalitetsmasser i området før det settes i gang tiltak innenfor planområdet.
- Bestemmelse om at berørte landbrukseiendommer skal sikres tilgang til deler av eiendommene som blir avskåret fra resten av eiendommene som følge av tiltaket.
- Bestemmelse om at bebyggelsen knyttet til de registrerte drikkevannsbrønnene må kobles på offentlig vann- og avløpsnett dersom det bygges ut i området iht. reguleringsplanforslaget. Dersom det gjøres en delvis utbygging i området, der det ikke vurderes nødvendig å bygge ut vann- og avløpsnett, må det utarbeides en risikoanalyse for å vurdere fare for påvirkning av drikkevannsbrønner med tilsigsområder, og eventuelle behov for tiltak.

3.2.5 Vannmiljø

Bakgrunn

Bakgrunnen for utredningen er at det skal gjøres en vurdering som belyser nåtilstand og potensiell påvirkning av vannmiljø som følge av de planlagte tiltakene ved Hasvalsætra. For vannmiljø innebærer dette både vannmiljø innenfor de alternative utbyggingsområdene, samt vannmiljø i forbindelse med vannuttak fra Randsfjorden.

Arealet ved Hasvalsætra som vurderes, er i dag avsatt til LNFR (landbruks-, natur- og friluftsformål samt reindrift) i kommuneplanens arealdel for Søndre Land kommune. Vannforekomstene i planområdet er ikke skilt ut med egne arealformål og omfattes derfor også av LNFR-formålet.

Denne dokumentasjonen vil ta for seg kjemisk og økologisk tilstand i vann, og akvatisk biologisk mangfold, som blir påvirket enten direkte eller indirekte av tiltaket, i planområdet eller i influensområdet.

Formål

Formålet med vurderingene er å frembringe kunnskap om verdifulle områder for tema vannmiljø og akvatisk biologisk mangfold og belyse potensiell grad av påvirkning og konsekvens som følge av de ulike utbyggingsalternativene ved planlagte næringsområde på Hasvalsætra, Raufoss Industripark Vest.

Vannressursloven, vannforskriften, og naturmangfoldloven

Vannressursloven

Vannressursloven gjelder ferskvannsressursene, dvs. både overflatevann og grunnvann, jf. lovens § 2. Loven inneholder blant annet regler om forvalteransvar, konsesjonsplikt og tilsyn med tiltak i vassdrag. Det finnes for øvrig eget lovverk for lakse- og innlandsfisk og forurensning.

Vassdragsmiljøet er videre sikret gjennom krav i Vannressursloven § 11 som sier at det langs bredden av vassdrag med årssikker vannføring skal opprettholdes et begrenset naturlig vegetasjonsbelte som motvirker avrenning og gir levested for planter og dyr.

Forskrift om fysiske tiltak i vassdrag

Vannforskriften § 4 omfatter miljømål for overflatevann (elver, innsjøer mm.). Tilstanden i overflatevann skal beskyttes mot forringelse, forbedres og gjenopprettes med sikte på at vannforekomstene skal ha minst god økologisk og god kjemisk tilstand. Norge er forpliktet til å sørge for at alle vannforekomster oppnår god økologisk tilstand gjennom det felles Europeiske Vanndirektivet. Vannforskriften regulerer gjennomføringen av dette arbeidet i Norge ved at kunnskapsbaserte, regioninndelte forvaltningsplaner skal sørge for at miljømålene nås. For inneværende prosjekt er det forvaltningsplanen for vannregion Innlandet og Viken som er gjeldende.

Dette medfører at nye inngrep/aktivitet ikke kan tillates i en vannforekomst som ikke vil nå miljømålene om god tilstand, med mindre visse vilkår er oppfylt, jf. Vannforskriften § 12.

Naturmangfoldloven

Elementer fra vannmiljø og forurensning, jf. KU-forskriftens § 21, skal vurderes under tema naturmangfold. Loven har bla. som formål å sikre bærekraftig bruk og vern av akvatisk biologisk mangfold.

Metode

Som de fleste arealplaner vil Hasvalsætra planområde berøre vannforekomster. Planprogrammet berører vannforekomster i forbindelse med to ulike tiltak i ulike områder og disse er derfor vurdert hver for seg. Metoden er beskrevet samlet her, men kunnskapsgrunnlaget og videre utredninger er redegjort for i egne kapitler under de to aktuelle temaene for vannmiljø; Kapittel *Konsekvensvurdering* av vannmiljø ved planlagt næringsområdet på Hasvalsætra, Raufoss Industripark Vest *;* og kapittel 3.2.5.2. Konsekvensvurdering av vannmiljø og akvatisk biologisk mangfold ifm. planlagt vannuttak fra Randsfjorden

Det skal i utgangspunktet beskrives og vurderes hvordan planen forventes å virke inn på vannets økologiske tilstand, som innebærer de biologiske elementene, og de fysisk-kjemiske og hydromorfologiske støtte-parameterne. Fysisk-kjemiske parametere omfatter fysiske egenskaper og kjemiske stoffer målt i vann. De beskriver miljøtilstand som resultat av naturlige variasjoner eller ulike miljøpåvirkninger. Hydromorfologiske parameter beskriver fysiske endringer i en vannforekomst (som endring i vannføring, bunnforhold, elvas bevegelse i terrenget ol.), enten det skyldes naturlige forhold eller menneskeskapte modifiseringer.

Kravene til vannmiljø i vannforskriften innebærer videre at man skal unngå å forringe tilstanden og ta spesielle hensyn til beskyttede områder. Paragraf 12 i vannforskriften skal vurderes når det skal fattes enkeltvedtak om ny aktivitet eller nye inngrep i en vannforekomst som kan medføre at miljømålene ikke nås eller at tilstanden forringes. Det er derfor hentet inn kunnskap om dagens tilstand for aktuelle kvalitetselementer og sannsynligheten for at tilstanden kan forringes av planen omfattes av konsekvensvurderingen.

Et viktig element for å fastsette tilstand og/eller sårbarhet til en vannforekomst er å innhente tilstrekkelig kunnskap om dagens tilstand for aktuelle kvalitetselementer. Randsfjorden er relativt godt utredet, kvalitetselementene er dokumentert og tilstanden på vannforekomsten er kjent. Vannforekomstene i planområdet er derimot lite utredet, det er ingen kjente kvalitetselementer å oppdrive slik at denne vurderingen blir mer generell og basert «ekstrapolering» ved bruk av data fra nærliggende vannforekomster der det mangler data.

Sårbarhetsvurdering

Kjemiske livsbetingelser i vann (vannmiljø) blir ikke verdivurdert etter samme kriterier som andre ikke-prissatte temaer. Vurderingen av verdi og konfliktpotensial for vannmiljø i planområdet følger dermed ikke den samme strukturen som for de andre fagtemaene i Statens Vegvesen sin Håndbok V712 om Konsekvensanalyser fra 2018 (5). Grunnen for dette er at de viktige vurderingene etter vannforskriften dreier seg om tilstand, som er vanskelig å «oversette» til miljøverdi. For vannmiljø, som anbefalt i håndbok V712, er det istedenfor en verdivurdering utført sårbarhetsvurderinger etter metode beskrevet i Statens vegvesen sin rapport nr. 597 (6), på kriteriene etter vannforskriften.

De(n) berørte vannforekomsten(e) vurderes ut fra alle de utvalgte kriteriene i Tabell 18 og Tabell 19 (6) under. Basert på poenggivning fra 1-3 for hvert sårbarhetskriterium beregnes en gjennomsnittsverdi for hver matrise, som bestemmer vannforekomstens plassering i en av tre sårbarhetskategorier: «Lav», «Middels» eller «Høy». Matrisen som oppnår høyest poengscore, dvs. den høyeste sårbarheten etter at kriterier fra vannforskriften eller naturmangfoldloven er vurdert, vil være bestemmende for hvilken sårbarhetskategori vannforekomsten plasseres i. Dette prinsippet benytter man seg av i vannforskriften, og kalles prinsippet om at «det verste styrer» (6).

Samme vannforekomst kan bli berørt på forskjellig måter og i ulik grad i de aktuelle alternativene, eller noen ganger berøre forskjellige bekkesystem for større vannforekomster.

Tabell 18: Sårbarhetsmatrise for vurdering av vannforekomsters sårbarhet basert på kriterier fra Vannforskriften, etter SVVs veileder nr.597 (6). Kriterier som scorer på «Lav sårbarhet» gis poeng 1, «middels sårbarhet» 2 og «høy sårbarhet» 3. De fleste kriterier hentes ut fra kartdatabasen Vann-nett (7).

Kriterier for sårbarhet	Lav sårbarhet	Middels sårbarhet	Høy sårbarhet
Økologisk og kjemisk tilstand	Ikke relevant (se tekst)	Svært god økologisk tilstand og ingen VRS/EUs pri. nær EQS	God økologisk tilstand og ingen VRS/EUs pri. nær EQS
Størrelse på vannforekomst	Svært stor eller stor	Middels	Små
Vanntype mht kalk	Kalkrik	Moderat kalkrik	Svært kalkfattig eller kalkfattig
Vanntype mht humus	Svært humøs	Humøs	Svært klar eller klar
Beskyttet område iht vannforskriften	Nei, ingen beskyttede områder	Ja, for en type beskyttelse	Ja, for flere typer beskyttelser
Andre påvirkninger	Ingen	Noen (1-2)	Mange (>2)
Brukerinteresser/økosystemtjenester	Ubetydelige	Ja, noen	Ja, sterke/mange
Vei langs vannforekomst	Liten del av vei berører vannforekomsten	Store deler av vei går langs vannforekomsten	Veien går langs mesteparten av vannforekomsten
Kantvegetasjon mellom vei og vann	Betydelig kantvegetasjon mellom vei og vannforekomst	Kantvegetasjonen er delvis redusert	Kantvegetasjonen mangler i stor grad
Poeng, gjennomsnitt	< 1,7	1,7-2,3	>2,3
Samlet vurdering	**Lav sårbarhet**	**Middels sårbarhet**	**Høy sårbarhet**

Tabell 19: Sårbarhetsmatrise for vurdering av vannforekomster sårbarhet basert på kriterier fra naturmangfoldloven, etter SVVs veileder nr.597 (6). Kriterier som scorer på «Lav sårbarhet» gis poeng 1, «middels sårbarhet» 2 og «høy sårbarhet» 3.

Kriterier for sårbarhet	Lav sårbarhet	Middels sårbarhet	Høy sårbarhet
Relevante naturtyper	Ingen/Ja (Verdi C)	Ja (Verdi B)	Ja (Verdi A)
Ansvarsarter	Ingen	1	> 1
Truede arter	Ingen	1-2	> 2
Fredede arter	Ingen	-	1
Prioriterte arter	Ingen	-	1
Nær truede arter	1-2	2-5	> 5
Poeng, gjennomsnitt	**<1,7**	**1,7-2,3**	**> 2,3**
Samlet vurdering	**Lav sårbarhet**	**Middels sårbarhet**	**Høy sårbarhet**

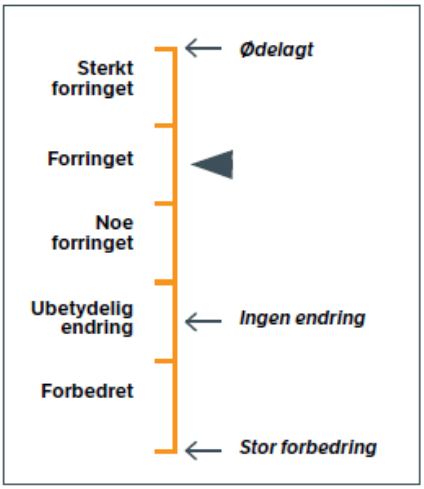
Elementer fra vannmiljø og forurensning, jf. KU-forskriftens § 21, skal vurderes under tema naturmangfold ihht. metodikk for konsekvensvurdering i SVV sin håndbok V712. En generell verdivurdering av akvatisk biologisk mangfold er blitt gjort for Randsfjorden. Det er ikke blitt gjort en egen verdivurdering av akvatisk biologisk mangfold i vannforekomster innenfor planområdet i og med at kunnskapsgrunnlaget anses som utilstrekkelig på nåværende tidspunkt.

Vurdering av påvirkning

Med vurdering av påvirkning menes hvordan og i hvilken grad interesser i reguleringsområdet vil bli påvirket av tiltaket. Vurdering av påvirkning skal vanligvis relateres til den ferdig etablerte situasjonen. Der plansituasjonen ikke er bestemt er vurdering av påvirkning gjort mht. forhåndsbestemte forutsetninger.

Inngrep som utføres i anleggsperioden, inngår kun i vurderingen av påvirkning dersom de gir varige endringer. Påvirkning vurderes i forhold til referansesituasjonen, som er dagens situasjon inkludert forventet endring i analyseperioden (inkludert vedtatte planer).

Vurderingene av påvirkning angis på en skala fra sterkt forringet til forbedret. Ingen endring utgjør nullpunktet på skalaen. Ubetydelig endring representerer påvirkning nær null. Skala for vurdering av påvirkning vises som i Figur 60.



Figur 60. Skala for vurdering av påvirkning.

Vurdering av konsekvens

I vurdering av konsekvensgrad blir verdiene vanligvis sammenstilt med tiltakets påvirkning (5). Konsekvensen er de fordeler og ulemper tiltaket medfører i forhold til referansesituasjonen. Tiltakets konsekvens vurdert opp mot referansesituasjonen er en vurdering gjort før eventuelle avbøtende tiltak.

Under tema vannmiljø vurderes konsekvens for delområder og alternativene på bakgrunn av delområdenes sårbarhet og antatt grad av påvirkning. Vannmiljø følger dermed ikke strukturen til de andre ikke-prissatte fagtemaene i V712 i det at det ikke tas hensyn til verdien for delområder. Dette er imidlertid vektlagt under tema akvatisk naturmangfold som også er inkludert for Randsfjorden. Kun driftsfasen vurderes.

Vurderinger av alternativenes grad av påvirkning av delområdene tar utgangspunkt i de forutsetningene for de to tiltakene som er omtalt videre. På grunn av detaljeringsnivået i planen gjøres vurderinger på et overordnet nivå. Kunnskapsgrunnlaget er basert på tilgjengelig informasjon, og videre undersøkelser før neste fase anbefales. Anleggsfase vurderes ikke på dette nivå, men kun varig påvirkning.

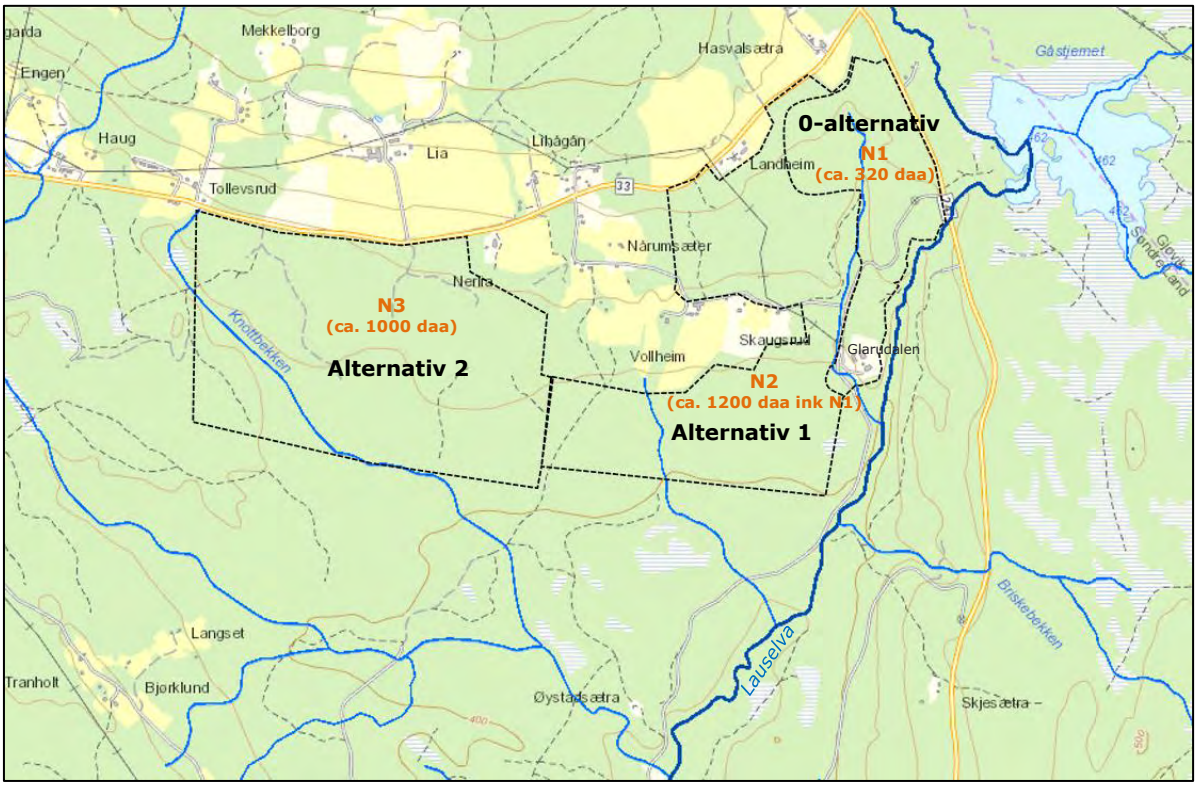
Skala og veiledning vist i Figur 61 brukes for vurdering av konsekvens. Konsekvensgraden for hvert delområde begrunnes av fagutreder.

Skala	Konsekvensgrad	Forklaring
- - - -	4 minus (- - - -)	Den mest alvorlige miljøskaden som kan oppnås for delområdet. Gjelder kun for delområder med stor eller svært stor verdi.
- - -	3 minus (- - -)	Alvorlig miljøskade for delområdet.
- -	2 minus (- -)	Betydelig miljøskade for delområdet.
-	1 minus (-)	Noe miljøskade for delområdet.
0	Ingen/ubetydelig (0)	Ubetydelig miljøskade for delområdet.
+/++	1 pluss (+) 2 pluss (++)	Miljøgevinst for delområdet: Noe forbedring (+), betydelig miljøforbedring (++)
+++/ ++++	3 pluss (+++) 4 pluss (++++)	Benyttes i hovedsak der delområder med ubetydelig eller noe verdi får en svært stor verdiøkning som følge av tiltaket.

Figur 61. Skala og veiledning for konsekvensvurdering av delområder, ihht. SVVs håndbok V712 (5).

3.2.5.1 *Konsekvensvurdering av vannmiljø ved planlagt næringsområdet på Hasvalsætra, Raufoss Industripark Vest*

Områdereguleringsplan for Hasvalsætra, Raufoss Industripark Vest omfatter et skogområde på 2302 da. For Hasvalsætra planområde er det vurdert tre alternative områder for næringsutvikling, som vist i Figur 62 og beskrevet kort under. Det er ved befaring og søk i kart/flyfoto blitt identifisert flere bekker innenfor planområdet. Visse områder omfatter flere bekker og større deler av bekkestrekningene og flere bekkearmer enn andre områder. I øst grenser planområdet til Lauselva, og samtlige bekker i planområdet drenere til Lauselva. Lauselva regnes derfor som en del av influensområdet.



Figur 62: Markerte områder for mulige plasseringer av industri ved Hasvalsætra. Arealet til 0-alternativet er avsatt til industri i kommuneplanens arealdel, vedtatt 11.04.2016. Alternativ 1 ses som en utvidelse av 0-alternativet for å oppnå tilstrekkelig areal. Alternativ 2 er et selvstendig areal uavhengig av Alt.0. Kilde: Mulighetsstudie Hasvalsætra Næringsområde, Rambøll (8).

0-alternativet

Her innebærer 0-alternativet bygging på et 321 daa stort areal i øst N1 (Figur 62) avsatt til næringsområde i kommuneplanen 2016 - 2026 samt eksisterende bruk av øvrige arealer (LNFR). Innenfor dette området renner en bekk ved Kvernmyra. Det kan imidlertid ikke utelukkes at det er flere bekker innenfor området. Lauselva renner tett opp til og langsmed sørøstlig grense av alternativet. Fra plangrensen i sør renner bekken(e) en relativt kort strekning før de(n) møter Lauselva. Hovedbekken i område krysser plangrensen ved Glarudalen og renner deretter en strekning på ca. 200 før den møter Lauselva.

Alternativ 1

Alternativ 1 tilsvarer en utvidelse av næringsområdet i kommuneplanen fra 321 daa til et areal på 1213,7 daa. Dette innebærer utbygging innenfor område N2 (Figur 62) som inkluderer 0-alternativet. Innenfor Alternativ 1 er det antakelig flere småbekker, hvorav de som er avtegnet i kart er bekken ved Kvernmyra og bekken ved Leikmyra. Det kan ikke utelukkes at det er flere bekker innenfor området. Som vist i Figur 63 og Figur 64 er det potensielt flere bekker innenfor

Alternativ 1 som kan bli berørt og/eller påvirket som følge av utbyggingen her. Fra plangrensen i sør renner bekken(e) en strekning på mellom 200-750 m før de(n) møter Lauselva.

Alternativ 2
Alternativ 2 innebærer utbygging av et område på 1088 daa i vest, N3 (Figur 62). Alternativ 2 dekker følgelig et litt mindre areal enn Alternativ 1. Ved avgrensning av arealet mot sør er det lagt vekt på å unngå myområder. Knottbekken renner sørvest innenfor planområdet i den delen som regnes som Alternativ 2. I utgangspunktet er det lagt til grunn at Knottbekken som renner i sørvest ikke skal berøres av tiltakene/utbyggingen. Som vist i Figur 63 og Figur 64 er det potensielt flere bekker innenfor Alternativ 2 som kan bli berørt og/eller påvirket som følge av utbyggingen her. Fra plangrensen i sør renner bekken(e) en strekning på ca. 2 km før de(n) møter Lauselva. Alternativ 2 utredes som at dette skjer *i istedenfor* utvikling i området for 0-alternativet.

Forutsetninger
Det vurderes tre alternative områder (Figur 62) som omfatter ulike vannforekomster, som beskrevet over. Det er på nåværende tidspunkt ingen konkrete planer for hvordan endelig utbygging vil utføres innenfor planområdet og innenfor de ulike alternative områdene. Størrelse og plassering av bygg mht. bekker er ikke bestemt. Det er derfor her lagt til grunn et «verste tenkelige»-scenario.

For vannmiljø antas det i «verste tenkelige»-scenario at tiltaket vil bestå av store sammenhengende flater med bla. parkerings- og lagringsarealer, og større næringsbygg. Det antas en stor arealutnytting i området. Det tas dermed utgangpunkt i at vassdrag innenfor alternativenes avgrensing kan bli direkte berørt i stor grad. Det vil mest sannsynlig bli behov for fysiske inngrep i vassdrag, og det kan være nødvendig at bekker blir lukket og lagt i kulvert/rør, eller lagt om til ny(e) vannvei(er). Unntaket for dette er Knottbekken i øst i området for Alternativ 2 som forutsettes å ikke bli direkte berørt.

Videre forutsetninger og antakelser som er lagt til grunn for vurderinger av påvirkning og konsekvens for tema vannmiljø innenfor planområdet Hasvalsætra er listet opp nedenfor:

- Det antas årssikker vannføring i bekkene innenfor planområdet som er registrert i vann-nett/NEVINA. Det antas videre også årssikker vannføring i sidegreiner til disse bekkene som markert i Figur 63. Bekker og elver i utredningsområdet. Lauselva bekkefelt og Lauselva (tjukkere mørkeblå linje) er vist som registrert i NEVINA . Alternative områder er vist med stiplet sort linje. (Figur 63).
- Det planlegges ingen direkte utslipp til Lauselva eller Lauselva bekkefelt.

Konsekvens for 0-alternativetivet settes ut fra endringer i dagens situasjon. Konsekvensnivå for alternativ 1 inneholder dermed konsekvens for 0-alternativet og konsekvens for utvidet areal. Konsekvensnivå for alternativ 2 settes som at utbygging i 0-alternativet ikke skjer.

Kunnskapsgrunnlaget
For utredninger av vannmiljø ifm. næringspark i planområde Hasvalsætra, er det benyttet offentlig tilgjengelig informasjon om resipienten i databaser som Vann-nett, Vannmiljø, Artsdatabanken, og Naturbase, samt tidligere utarbeidet mulighetsstudie Hasvalsætra utført av Rambøll april 2021 (8).

Kunnskapsgrunnlaget for vannmiljø innenfor planlagte næringsområdet på Hasvalsætra, Raufoss Industripark Vest næringsområde er begrenset. Det er lite informasjon i offentlige databaser, og det er på nåværende tidspunkt ikke blitt gjort feltundersøkelser eller prøvetaking i de aktuelle

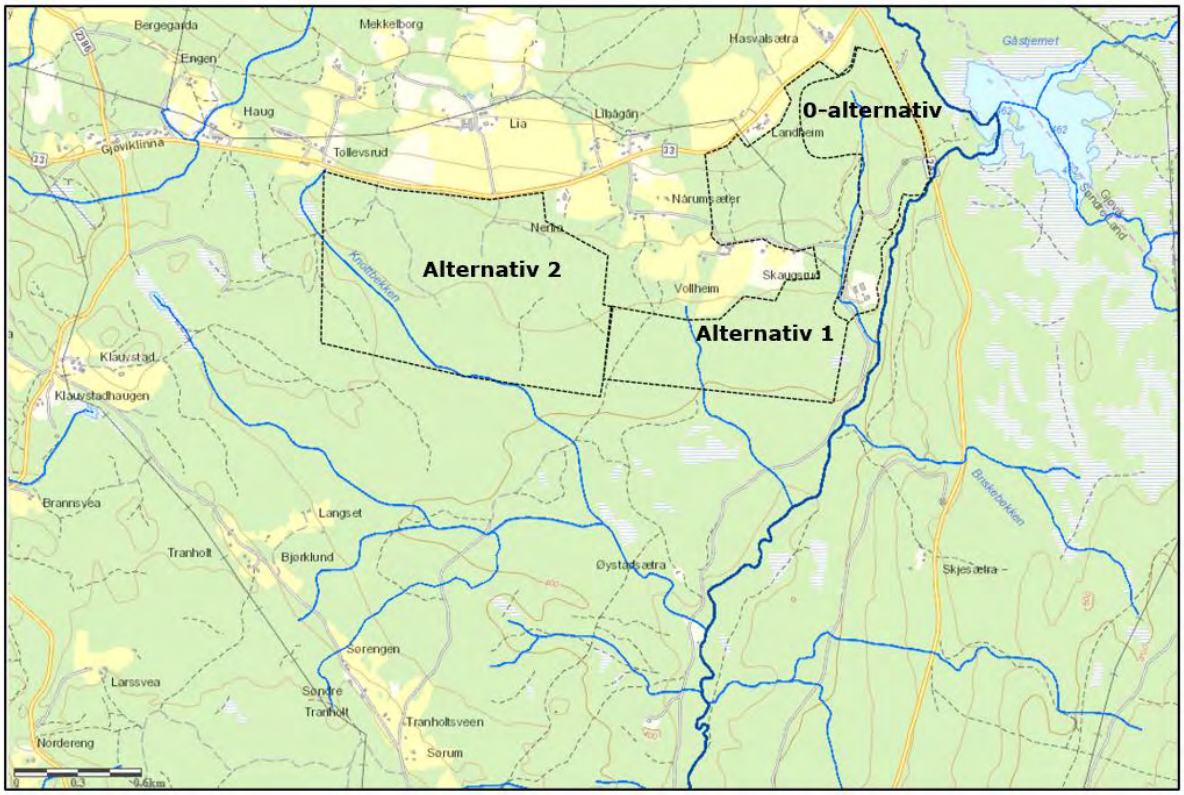
vannforekomstene i planområdet. Vurderingene gjort i denne rapporten er derfor basert på et generelt grunnlag. Ekstrapolering i form av bruk av data fra nærliggende vannforekomster er blitt gjort der det mangler data.

Ifølge SVV håndbok V712 og §§ 17-24 Forskrift om konsekvensutredninger skal informasjon om viktige forhold innhentes dersom dette mangler. På nåværende tidspunkt er kunnskapsgrunnlaget vurdert som begrenset, spesielt for de aktuelle vannforekomstene i planområdet, og vurderingene gjort her vil preges av noe usikkerhet.

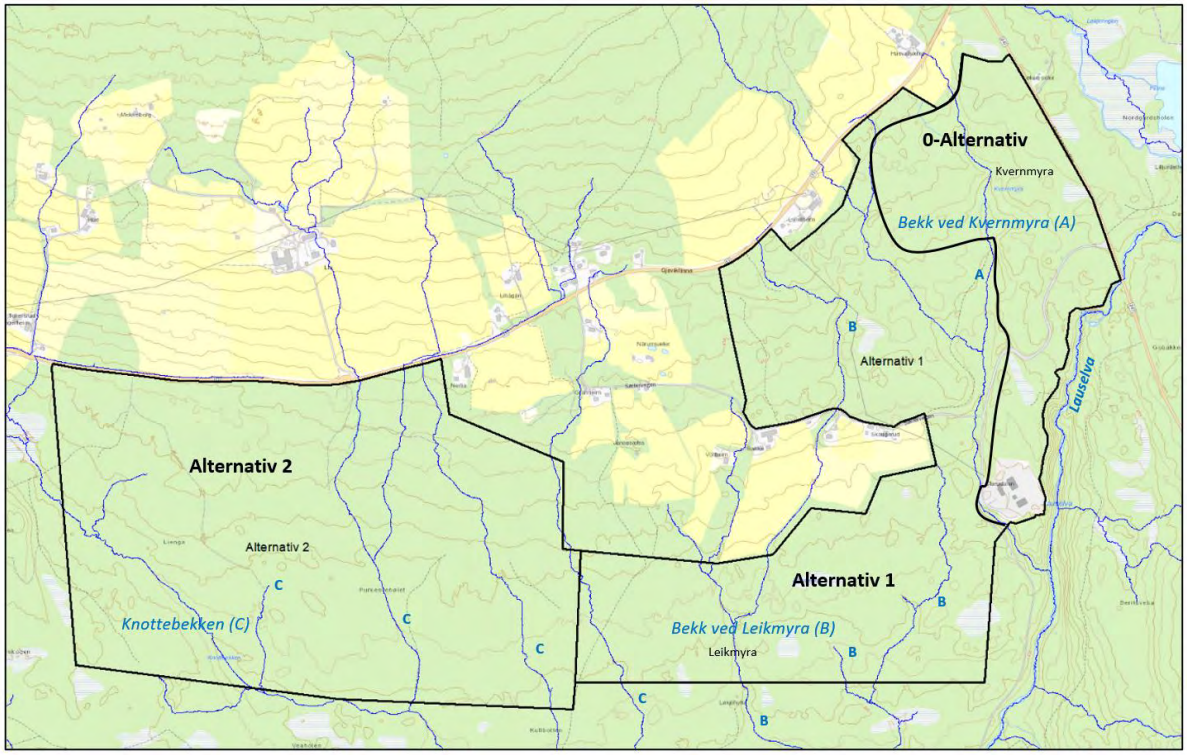
Eksisterende situasjon for Lauselva og Lauselva bekkefelt

Utredningsområdet er stort og inngår i Randsfjorden vannområde. Det er fra kartdata og befaring utført høsten 2021 identifisert flere bekker innenfor planområdet som alle drenerer til Lauselva som videre ender opp i Randsfjorden. Disse bekkene omfattes av Lauselva bekkefelt (012-3235-R) registrert i Vann-nett (7). Hele nærområdet til Hasvalsætra består for det meste av myr, skog, og landbruk med noe spredt bebyggelse. Identifiserte eksisterende påvirkningsfaktorer på Lauselva bekkefelt og Lauselva er diffus avrenning fra fulldyrket mark og fra spredt bebyggelse (7).

En oversikt over elve- og bekkedragene i planområdet som de er registrert i NEVINA (9) og Vann-nett (7) er vist i Figur 63. Foreløpig er det ikke gjort grundig nok befaring eller overvåking av de aktuelle bekkene i planområdet som kan gi grunnlag for å si om disse har årssikker vannføring eller ikke. Årssikker vannføring defineres som vannføring som ved middeltemperatur over frysepunktet ikke tørker ut av naturlige årsaker oftere enn hvert tiende år i gjennomsnitt. Observasjoner gjort ved befaringer og videre gjennomgang av satellittbilder og flomanalyser utført av Rambøll ifm. inneværende prosjekt (10) antyder at det finnes flere vannveier og grøfter som kan ha vannføring hele eller deler av året (Figur 64).



Figur 63. Bekker og elver i utredningsområdet. Lauselva bekkefelt og Lauselva (tjukkere mørkeblå linje) er vist som registrert i NEVINA (9). Alternative områder er vist med stiplet sort linje.



Figur 64. Bekker og vannveier i planområdet (10). Det er noe usikkerhet omkring hvor det er årssikker vannføring. De antatte hovedbekkene er markert i kartet som Bekk ved Kvernmyra (A), Bekk ved Leikmyra (B) og Knottbekken (C). Mindre tilførselsarmer som antas kunne ha årssikker vannføring er merket med bokstaver A/B/C for hvilken bekk de drenerer mot. Alle bekker innenfor planområdet tilhører Lauselva bekkefelt.

For Lauselva bekkefelt (012-3235-R) antas økologisk tilstand som god, mens kjemisk tilstand ikke er definert (7). Registrerte data for bekkefeltet er gitt i *Tabell 20. Registrert data for Lauselva bekkefelt (012-3235-R) og Lauselva (012-1820-R). Kilde: Vann-nett* .Tabell 20.

Det bemerkes at Vann-nett gir informasjon om flere bekkedrag under ett samlet bekkefelt, og det er derfor usikkerhet involvert med tanke på de spesifikke bekkene innenfor det aktuelle planområdet. I Lauselva bekkefelt er det ikke registrert data siden 2012, noe som gjør det utfordrende å si noe om den faktiske nåtilstanden, både kjemisk og økologisk.

Samtlige bekker innenfor planområdet dreneres som nevnt mot Lauselva (012-1820-R). Lauselva ligger rett utenfor planområdet i sør/sørøst og må regnes som en del av influensområdet. Økologisk tilstand antas god for Lauselva, mens kjemisk tilstand ikke er definert (7). Gåstjern som ligger vest for planområdet er del av vassdraget. Lauselva er fiskeførende, og det ble registrert elvemusling i elva i 2010 (11).

Akvatisk biologisk mangfold i bekkene innenfor planområdet er gjennomgått med hjelp av tilgjengelig informasjon i offentlige databaser, men det er ikke gjennomført feltundersøkelser. Det er vurdert at kunnskapsgrunnlaget for akvatisk biologisk mangfold i de aktuelle bekkene ikke er tilstrekkelig for å utføre verdivurdering på nåværende tidspunkt. Det anbefales ytterligere undersøkelser. Ettersom det er registrert fisk i Lauselva, kan det ikke utelukkes at det også finnes fisk som vandrer videre opp i bekkeløpene innenfor planområdet. Det er også visse rødlistede ferskvannsarter som forekommer i det aktuelle vannområdet, og det kan derfor heller ikke utelukkes at det ved en kartlegging av bekkene vil kunne oppdages slike arter, som f.eks edelkreps (EN) eller elvemusling (VU), hvor sistnevnte er en ansvarsart i Norge. Det er som nevnt registrert elvemusling i Lauselva (11), som vil si nedstrøms planområdet.

Tabell 20. Registrert data for Lauselva bekkefelt (012-3235-R) og Lauselva (012-1820-R). Kilde: Vann-nett (7).

Vannforekomst	Lauselva bekkefelt (012-3235-R)	Lauselva (012-1820-R)
Data Vann-nett	https://www.vann-nett.no/portal/#/waterbody/012-3235-R	https://www.vann-nett.no/portal/#/waterbody/012-1820-R
Vanntype	Små, kalkfattig, humøs	Middels, kalkfattig, humøs
Nasjonal vanntype	R206	R206
Økologisk miljømål	Miljømålet nås 2022--2027	Miljømålet nås 2022--2027
Kjemisk miljømål	Miljømålet nås 2022--2027	Miljømålet nås 2022--2027
Risiko	Ingen risiko ved nåsituasjon – forventes å nå miljømålene	Ingen risiko – forventes å nå miljømålene
Økologisk tilstand	God økologisk tilstand - vurdering basert på lav presisjon	God økologisk tilstand - vurdering basert på lav presisjon
Kjemisk tilstand	Udefinert	Udefinert

Sårbarhetsvurdering for Lauselva og Lauselva bekkefelt

Det er gjennomført en sårbarhetsvurdering av vannforekomstene Lauselva bekkefelt (012-3235-R) og Lauselva (012-1820-R), etter metode beskrevet i Statens Vegvesen sin rapport Nr.597 om vannforekomsters sårbarhet (6). Tabellene under viser sårbarhetsvurderinger gjennomført mht. vannforskriften. Det foreligger ikke nok kunnskap om akvatisk biologisk mangfold i disse vannforekomstene til å utføre sårbarhetsvurderinger eller verdivurderinger mht. Naturmangfoldloven.

Tabell 21. Vurdering av sårbarhet for Lauselva bekkefelt (012-3235-R) tilknyttet planområdet, mht. Vannforskriften.

Kriterier fro sårbarhet	**Lav sårbarhet <1,7**	**Middels sårbarhet 1,7-2,3**	**Høy sårbarhet >2,3**	**Dokumentasjon**
Økologisk og kjemisk tilstand			3	God økologisk tilstand. Kjemisk tilstand er udefinert – Antas i liten grad påvirket av industri.
Størrelse på vannforekomsten			3	Små (< 10 km2)
Vanntype mht. kalk			3	Kalkfattig
Vanntype mht. humus		2		Humøs
Beskyttet område ihht. vannforskriften		2		Innenfor beskyttet områder, med grunnlag i Forurensningsforskriften
Andre påvirkninger		2		Flere kilder til påvirkning (diffus avrenning fra fulldyrket mark, og spredt bebyggelse)
Brukerinteresser/ økosystemtjenester		2		Friluftsliv, mulig fiske
Utbyggingstiltak langs vannforekomst			3	Utbyggingstiltaket ligger nær og svært nær resipientene. Tiltaket antas å berøre bekkefeltet direkte.
Kantvegetasjon mellom utbyggingstiltak og vann			3	God eksisterende kantvegetasjon. Tiltaket ligger nær og svært nær de aktuelle bekkene og kantvegetasjon må antas kunne bli berørt i middels til stor grad. (Varierende grad av kantvegetasjon mellom tiltaket og bekker.)
Poeng, gjennomsnitt **Samlet vurdering**	**2,6** **Høy sårbarhet (>2,3)**			

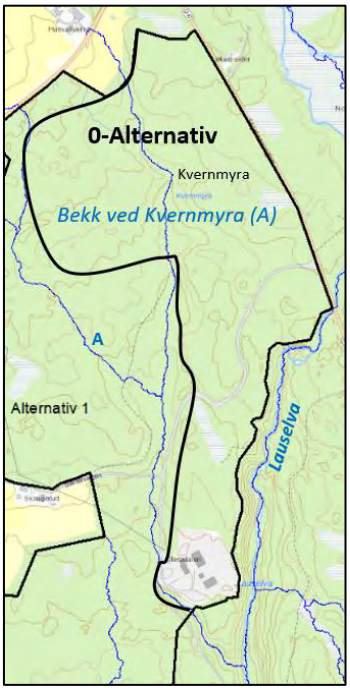
Tabell 22. Vurdering av sårbarhet for Lauselva (012-1820-R) nedstrøms planområdet, mht. Vannforskriften.

Kriterier fro sårbarhet	Lav sårbarhet <1,7	Middels sårbarhet 1,7-2,3	Høy sårbarhet >2,3	Dokumentasjon
Økologisk og kjemisk tilstand			3	God økologisk tilstand. Kjemisk tilstand er udefinert – Antas i liten grad påvirket av industri.
Størrelse på vannforekomsten		2		Middels (10 - 100 km2)
Vanntype mht. kalk			3	Kalkfattig
Vanntype mht. humus		2		Humøs
Beskyttet område ihht. vannforskriften		2		Innenfor beskyttet områder, med grunnlag i Forurensningsforskriften
Andre påvirkninger			3	Flere kilder til påvirkning (diffus avrenning fra fulldyrket mark, spredt bebyggelse, kunstgressbane, og gammel avfallsplass)
Brukerinteresser/ økosystemtjenester		2		Friluftsliv, fiske
Utbyggingstiltak langs vannforekomst	1			Utbyggingstiltaket ligger på avstand fra elva. Tiltaket antas å berøre elva indirekte. Anleggsfasen er ikke vurdert her. Få eksisterende tiltak langs med elva.
Kantvegetasjon mellom utbyggingstiltak og vann	1			Tiltaket ligger med viss avstand fra elva. Kantvegetasjon forventes ikke å bli berørt som følge av tiltaket. Eksisterende kantvegetasjon er god.
Poeng, gjennomsnitt **Samlet vurdering**	**2,1** **Middels sårbarhet (1,7-2,3)**			

Antatt påvirkning og konsekvens som følge av utbygging av næringsområde for Hasvalsætra, Raufoss Industripark Vest

Vannforekomstenes sårbarhet og antatt påvirkning er vurdert for de tre aktuelle alternative områdene (Figur 65, Figur 66 og Figur 67). Videre er det vurdert konsekvens per delområde, og deretter samlet konsekvens for hvert alternativ (Tabell 23, Tabell 24 og Tabell 25). Det er gått ut ifra to delområder; a) Lauselva; og b) Lauselva bekkefelt. Hvilken del av Lauselva bekkefelt, dvs. hvilke bekker inkludert tilførselsbekker, som ligger innenfor hvert alternativ, varierer. Forskjellene er beskrevet og vurdert tekstlig for hvert alternativ. Foreløpig foreligger det ikke nok grunnlag til å omtale og vurdere hver av bekkene som egne delområder.

0-Alternativet



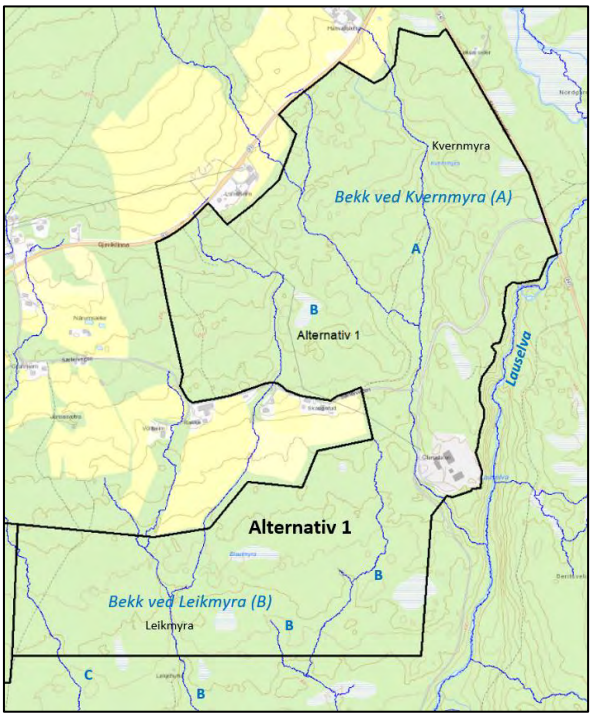
Figur 65. Bekk innenfor området for 0-Alternativet. Det er noe usikkerhet omkring hvor det er årssikker vannføring. De antatte hovedbekkene er markert i kartet som Bekk ved Kvernmyra (A). Mindre tilførselsarmer som antas kunne ha årssikker vannføring er merket med bokstaven A da den drener mot hovedbekken. Alle bekker innenfor planområdet tilhører Lauselva bekkefelt.

Tabell 23. Konsekvensvurdering 0-alternativet

0-alternativet			
ID, navn	**Sårbarhet**	**Vurdering av forhold og påvirkning**	**Konsekvens**
Lauselva bekkefelt (012-3235-R)	**Høy sårbarhet**	Bekk ved Kvernmyra (med bekkearm i vestre grense til 0-alternativet) går på tvers nord-syd gjennom alternativet og må antas å bli direkte berørt i større grad. Flere krysningspunkter er sannsynligvis nødvendige, og avhengige av tiltakets utforming vil omlegging eller rørlegging være nødvendig. Stor andel av den aktuelle bekkens nedbørsfelt vil trolig være innenfor området med industritiltak. Det gis en foreløpig vurdering av at tiltaket vil føre til noe forringelse av deler av Lauselva bekkefelt.	**Noe miljøskade for delområdet (-1)**
Lauselva (012-1820-R)	**Middels sårbarhet**	Lauselva ligger utenfor og på langs med planområdets grense i sør/sørøst. Det forventes ikke direkte berøring av Lauselva selv om grensen til planområdet ligger tett opp til elva. Men det kan ikke utelukkes at Lauselva vil kunne bli indirekte påvirket via avrenning fra næringsområdet, men en liten andel av det totale nedbørsfeltet er berørt. Det gis en foreløpig vurdering av at tiltaket vil føre til ubetydelig endring til noe forringelse for Lauselva.	**Ubetydelig endring til noe miljøskade for delområdet (0/-1)**
Vurdering av usikkerhet	Detaljeringsnivået på planene gjør at det er mye usikkerhet knyttet til omfanget av tiltaket. Det er følgelig tatt utgangspunkt i et antatt «verste tenkelige»-scenario. Da det ikke er blitt gjort noen grundig befaring eller blitt utført prøvetaking mm. i planområdet er det også stor usikkerhet knyttet til grunnlaget for vurderingene. Innenfor planområdet finnes og noen mindre søkk og områder som i kart kan se ut å være grøftet. Det regnes ikke som sannsynlig at det er flere bekker med årssikker vannføring (jf. Figur 65).		
Samlet vurdering av alternativet	Innenfor alternativet renner en bekk ved Kvernmyra, og i «verste tenkelige»-scenario må denne antas å bli direkte berørt i relativt stor grad. Andre bekker i vannforekomsten utenfor alternativets avgrensing forventes ikke å bli påvirket. Eksisterende påvirkningskilder som		

0-alternativet			
ID, navn	**Sårbarhet**	**Vurdering av forhold og påvirkning**	**Konsekvens**
	diffus avrenning fra fulldyrket mark og fra spredt bebyggelse vil vedvare. 0-alternativet kan forventes å føre til en forringelse av vannforekomsten innenfor området. Lauselva vil kunne bli indirekte påvirket som følge av avrenning fra næringsområdet, men risiko opp mot miljømål for denne vannforekomsten antas være liten. Det er i utgangspunktet ingen planer om utslipp til bekkene, men det kan ikke utelukkes at det kan skje utilsiktede utslipp i både anleggs-/ og driftsfasen som kan ha innvirkning på den økologiske- og/eller kjemiske tilstanden til bekkene. Forbrenning av drivstoff og oljesøl kan f.eks føre til utslipp av PAH-forbindelser som vaskes ut til nærliggende vassdrag og spres videre. Ved et «verst tenkelige»-scenario kan det antas at bekkene innenfor området forringes ved at habitatet endres/ødelegges, og at det i den aktuelle delen av bekkefeltet kan oppstå risiko opp mot miljømålene i vannforskriften. Lauselva er i influensområdet, men risikoen for at vannforekomsten vil bli forringet er vurdert som liten. Avbøtende tiltak bør utføres for å minimere påvirkning, samt forhindre påvirkning av vannforekomster nedstrøms planområdet.		
Viktige grensesnitt for akvatisk naturmangfold	Dersom Lauselva blir påvirket er det en mulighet for at elvemusling og fisk i elva kan bli påvirket. Akvatisk naturmangfold innenfor Lauselva bekkefelt og innenfor planområdet er kartlagt med hjelp av tilgjengelig informasjon i offentlige databaser, men det er ikke gjennomført feltundersøkelser. Se kap. Utredningsbehov i neste planfase.		
Samlet konsekvens	**Noe miljøskade (-1)**		

Alternativ 1



Figur 66. Bekker og vannveier innenfor området for Alternativ 1. Det er noe usikkerhet omkring hvor det er årssikker vannføring. De antatte hovedbekkene er markert i kartet som Bekk ved Kvernmyra (A) og Bekk ved Leikmyra (B). Mindre tilførselsarmer som antas kunne ha årssikker vannføring er merket med bokstaver A/B for hvilken bekk de drenerer mot. Alle bekker innenfor planområdet tilhører Lauselva bekkefelt.

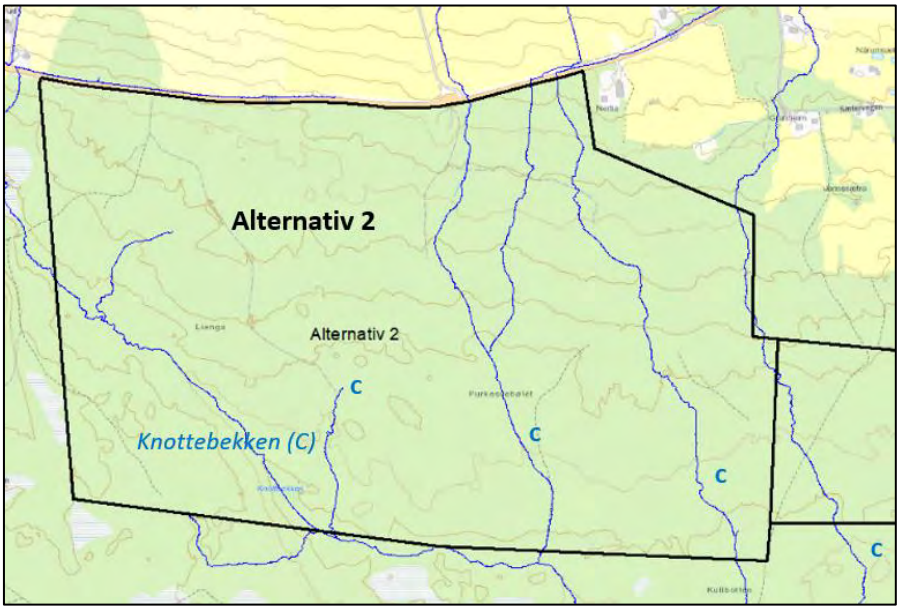
Tabell 24. Konsekvensvurdering Alternativ 1

Alternativ 1			
ID, navn	**Sårbarhet**	**Vurdering av forhold og påvirkning**	**Konsekvens**
Lauselva bekkefelt (012-3235-R)	**Høy sårbarhet**	I tillegg til bekkene ved Kvernmyra vil bekken ved Leikmyra med flere bekkearmer renne gjennom planområdet i sør-nord retning. Nesten hele bekkestrekningene og mye av nedbørsfeltet er innenfor planområdet, og bekkene antas å bli direkte berørt av tiltaket. Flere krysningspunkter er sannsynlig nødvendige, og avhengige av tiltakets utforming vil omlegging eller rørlegging være nødvendig. Stor andel av den aktuelle bekkens nedbørsfelt vil trolig være innenfor området med industritiltak. Det gis en foreløpig vurdering av at tiltaket vil føre til **forringelse** av deler av Lauselva bekkefelt.	**Betydelig miljøskade for delområdet (-2)**
Lauselva (012-1820-R)	**Middels sårbarhet**	Lauselva ligger utenfor og på langs med planområdets grense i sør/sørøst. Det forventes ikke direkte berøring av Lauselva selv om grensen til planområdet ligger tett opp til elva. Men det kan ikke utelukkes at Lauselva vil kunne bli indirekte påvirket via avrenning fra næringsområdet. En liten andel av det totale nedbørsfeltet er berørt, men en større del en for 0-alternativet. Det gis en foreløpig vurdering av at tiltaket vil føre til **noe forringelse** for Lauselva.	**Noe miljøskade for delområdet (-1)**
Vurdering av usikkerhet	Detaljeringsnivået på planene gjør at det er mye usikkerhet knyttet til omfanget av tiltaket. Det er følgelig tatt utgangspunkt i et antatt «verste tenkelige»-scenario. Da det ikke er blitt gjort noen grundig befaring eller blitt utført prøvetaking mm. i planområdet er det og stor usikkerhet knyttet til grunnlaget i vurderingene. Innenfor planområdet finnes og noen mindre søkk og områder som i kart kan se ut å være grøftet. Det regnes ikke som sannsynlig at det er flere bekker med årssikker vannføring (jf. Figur 66).		
Samlet vurdering av alternativet	Innenfor Alternativ 1 finnes i tillegg til bekkene ved Kvernmyra også bekkene ved Leikmyra. Ved et «verste tenkelige»-scenario» antas også dette bekkesystem i Lauselva bekkefelt å bli direkte berørt i relativt stor grad. Dersom samtlige bekker i området blir lukket vil de fysiske egenskapene til disse endres i stor grad, spesielt med tanke på kapasiteten til å ta imot regn- og overflatevann (omtalt ytterligere i Rambøll sin rapport om flomvurderinger for området (10). Ved å lukke bekkene vil også kantvegetasjonen bli fjernet, og naturverdier knyttet til dette vil kunne gå tapt[1]. Lauselva blir ikke direkte berørt av alternativet, men er i influensområdet. En lenger strekning går langs med alternativets grense og en større del av nedbørsfeltet er berørt enn i 0-alternativet. Risikoen for at vannforekomsten kan bli forringet er noe større enn for 0-alternativet. Det er i utgangspunktet ingen planer om utslipp til bekkene, men det kan ikke utelukkes at det kan skje utilsiktede utslipp i både anleggs-/ og driftsfasen som kan ha innvirkning på den økologiske- og/eller kjemiske tilstanden til bekkene. Forbrenning av drivstoff og oljesøl kan f.eks føre til utslipp av PAH-forbindelser som vaskes ut til nærliggende vassdrag og spres videre. Ved et «verste tenkelige»-scenario kan det antas at bekkene innenfor området forringes ved at habitatet endres/ødelegges, og at det i den aktuelle delen av bekkefeltet kan oppstå risiko opp mot miljømålene i vannforskriften. Alternativets utforming og bekkenes plassering antas å gjøre det vanskelig å unngå stor grad av direkte berøring i alternativet. Stor andel direkte inngrep og mulig rørleggelse av strekninger forringer naturverdi og vil kunne utgjøre risiko mot miljømål for den aktuelle delen av bekkefeltet. Avbøtende tiltak bør utføres for å minimere påvirkning, samt forhindre påvirkning av vannforekomster nedstrøms planområdet.		
Viktige grensesnitt for akvatisk naturmangfold	Dersom Lauselva blir påvirket er det en mulighet for at elvemusling og fisk i elva kan bli påvirket. Akvatisk naturmangfold innenfor Lauselva bekkefelt og innenfor planområdet er kartlagt med hjelp av tilgjengelig informasjon i offentlige databaser, men det er ikke gjennomført feltundersøkelser. Se kap. 0.		

[1] Kapittel om terrestrisk naturmangfold i Reguleringsplan med KU. N

Alternativ 1			
ID, navn	Sårbarhet	Vurdering av forhold og påvirkning	Konsekvens
Samlet konsekvens	Betydelig miljøskade (-2)		

Alternativ 2



Figur 67. Bekker og vannveier innenfor området for Alternativ 2. Det er noe usikkerhet omkring hvor det er årssikker vannføring. Den antatte hovedbekken er markert i kartet som Knottbekken (C). Mindre tilførselsarmer som antas kunne ha årssikker vannføring er merket med bokstaven C ettersom disse drener mot Knottbekken. Alle bekker innenfor planområdet tilhører Lauselva bekkefelt.

Tabell 25. Konsekvensvurdering Alternativ 2

Alternativ 2			
ID, navn	Sårbarhet	Vurdering av forhold og påvirkning	Konsekvens
Lauselva bekkefelt (012-3235-R)	**Høy sårbarhet**	Hovedløpet til Knottbekken(/Knottbekkene) går helt vest i området for alternativ 2. Det er satt som en forutsetning for planarbeidet at selve Knottbekken ikke vil bli direkte berørt. Flere små tilløpsbekker/vannveier går i nord-sør retning gjennom hele alternativet (Figur 67). Det er stor usikkerhet knyttet til hvilke av bekkene i systemet utover selve Knottbekken som har årssikker vannføring, eller hvis det kan være noen ytterligere bekker. Knottbekken/Knottbekkene har en stor del av nedbørsfeltet innenfor alternativets avgrensing. For Knottbekkene er flere krysningspunkter sannsynligvis nødvendige, og avhengige av tiltakets utforming vil omlegging eller rørlegging av bekker i området være nødvendig. Stor andel av de aktuelle bekkenes nedbørsfelt vil trolig være innenfor området med industritiltak. Området til Alternativ 2 er mer rektangulært enn de øvrige alternative områdene, og det kan tenkes at dette vil kunne gjøre det enklere med tilpasninger og plassering av bygg med hensyn til bekker og	**Noe til betydelig miljøskade for delområdet (-1/-2)**

Alternativ 2			
ID, navn	**Sårbarhet**	**Vurdering av forhold og påvirkning**	**Konsekvens**
		vannveier da bekkene strekker seg ganske vertikalt gjennom planområdet med lite meandrering. Det gis en foreløpig vurdering av at tiltaket vil føre til **noe forringelse** eller **forringelse** av deler av Lauselva bekkefelt.	
Lauselva (012-1820-R)	**Middels sårbarhet**	Lauselva ligger et godt stykke utenfor avgrensingen til alternativet, men bekker innenfor alternativ-avgreningen drenerer mot elva. Det kan ikke utelukkes noe indirekte påvirkning via avrenning fra området. Det er en lengre strekning mellom bekkene innenfor Alternativ 2 til Lauselva. Det gis en foreløpig vurdering av at tiltaket vil føre til **ubetydelig endring** av Lauselva.	**Ubetydelig miljøskade for delområdet (0)**
Vurdering av usikkerhet	Detaljeringsnivået på planene gjør at det er mye usikkerhet knyttet til omfanget av tiltaket. Det er følgelig tatt utgangspunkt i et antatt «verste tenkelige»-scenario. Da det ikke er blitt gjort noen grundig befaring eller blitt utført prøvetaking mm. i planområdet er det og stor usikkerhet knyttet til grunnlaget i vurderingene. Innenfor planområdet finnes og noen mindre søkk og områder som i kart kan se ut å være grøftet. Det regnes ikke som sannsynlig at det er flere bekker med årssikker vannføring (jf. Figur 67).		
Samlet vurdering av alternativet	Knottbekken renner sørvest innenfor avgrensninger til alternativ 2. I utgangspunktet er det lagt til grunn at selve Knottbekken ikke skal berøres av tiltakene/utbyggingen. Knottbekken er den største og dypeste bekken i planområdet, og bekken har ifølge kommunen verdi for nærområdet og friluftsliv. Terrenget rundt Knottbekken er også relativt bratt og terreng/landskapsvirkningene vil også kunne bli større om det skal gjøres inngrep i bekken. Det er tatt utgangspunkt i at tiltaket heller ikke påvirker kantvegetasjon for selve Knottbekken. De flere mindre tilførselsbekkene til Knottbekken antas imidlertid å kunne bli direkte berørt av tiltaket i stor grad. Områdets utforming gjør imidlertid og at det antas lettere å kunne tilpasse planene og bevare originale bekkeløp enn for bekkene i området for alternativ 1. Det er i utgangspunktet ingen planer om utslipp til vannforekomster, men det kan ikke utelukkes at det kan skje utilsiktede utslipp i både anleggs-/ og driftsfasen som kan ha innvirkning på den økologiske- og/eller kjemiske tilstanden til bekkene. Forbrenning av drivstoff og oljesøl kan f.eks føre til utslipp av PAH-forbindelser som vaskes ut til nærliggende vassdrag og spres videre. Ved et «verste tenkelige»-scenario kan det antas at bekkene innenfor området forringes ved at habitatet endres/ødelegges, og at det for de aktuelle delene av Lauselva bekkefelt kan oppstå risiko opp mot miljømålene i vannforskriften. Selve Knottbekken skal bevares. Lauselva er i influensområdet, men ligger et stykke på avstand fra alternativet og en liten del av det totale nedbørsfeltet blir berørt. Påvirkning på Lauselva antas å bli ubetydelig.		
Viktige grensesnitt for naturmangfold	Dersom Lauselva blir påvirket er det en mulighet for at elvemusling og fisk i elva kan bli påvirket. Sannsynligheten for påvirkning regnes som mindre for alternativ 2 enn for de øvrige alternativene som ligger tettere opp til Lauselva. Akvatisk naturmangfold innenfor Lauselva bekkefelt og innenfor planområdet er kartlagt med hjelp av tilgjengelig informasjon i offentlige databaser, men det er ikke gjennomført feltundersøkelser. Se kap. Utredningsbehov neste planfase.		
Samlet konsekvens	**Noe til betydelig miljøskade (-1/-2)**		

Tiltakets konsekvens og vurdering opp mot 0-alternativet

Oppsummert vil alle tre utbyggingsalternativene kunne føre til direkte berøring av deler av vannforekomsten Lauselva bekkefelt. Konsekvensen vurderes størst for alternativ 1 der det antas mer utfordrende å unngå direkte inngrep i vassdrag. Lauselva som ligger nedstrøms alternativene kan antas bli inndirekte påvirket via avrenning fra bekkene og planområdet. Slik

påvirkning antas å bli størst for Alternativ 1 som ligger tett opp til Lauselva og som har flere bekker innenfor området med relativt kort avstand til Lauselva.

For Lauselva bekkefelt kan det ikke utelukkes konflikt mot miljømålene i vannforskriften i noen av alternativene for de berørte delene av vannforekomstene. Det bemerkes at det er store usikkerheter knyttet til detaljeringsnivået i planen og at det for vurderingen derfor er tatt utgangspunkt i et «verste tenkelige» scenario med mye direkte berøring av bekkene. Vurderinger om konsekvensnivå som omtales her er satt før bestemmelser om skadereduserende tiltak er implementert. Det er foreslått planbestemmelser og generelle prinsipper om avbøtende tiltak som reduserer miljøskade og gjør det mindre sannsynlig at tiltakene kan gi konflikt opp mot målene i vannforskriften.

Ut ifra Lauselva bekkefelt sin plassering i alternativene er det sannsynlig for alle alternativ at bekker må krysses flere ganger, rørlegges eller legges om. Rørlegging og omlegging av bekkenes veier vil også påvirke vannhastighet og habitatet i bekkene, og kan blant annet påvirke vandringsmulighet for fisk. Lukking og/eller omlegging av bekker i planområdet kan tenkes å få innvirkning på vannveienes kapasitet til å ta imot økt nedbør i fremtiden som følge av forventede klimaendringer. Denne problemstillingen er redegjort for i egen rapport om flomvurderinger i planområdet utført av Rambøll (2022) (10).

Det kan forventes at tiltaket kan medføre økt partikkelavrenning primært i anleggsperioden. I driftsfasen vil risikoen for partikkelavrenning være noe redusert. Økt andel av fast dekke og industrivirksomhet i nærhet av vassdrag vil imidlertid også øke risikoen for påvirkning av bekkene. God overvannshåndtering og rensetiltak kan likevel minske risiko for forurensing.

Overordnet antas det at planlagt tiltak kan forverre dagens miljøtilstand i bekkefeltene, det kan i hvert fall antas at tiltaket ikke vil forbedre miljøtilstanden. Bestemmelser om overordnede prinsipper for skadereduserende tiltak er derfor foreslått.

Basert på tilgjengelig kunnskapsgrunnlag det her rangert de ulike utbyggingsalternativene opp mot hverandre (Tabell 26). Det gjøres oppmerksom på at disse vurderingene er foreløpige og bør justeres etter at ytterligere utredninger er foretatt i planområdet

For videre planlegging bør det være et overordnet mål om at bekkeløpene blir berørt i minst mulig grad.

Tabell 26. Samlet vurdering av konsekvens for vannforekomster ved Hasvalsætra planområde. Basert på metodikk ihht. SVV hb V712.

Delområder	Alt. 0	Alt. 1	Alt. 2	Merknader
Lauselva bekkefelt (012-3235-R)	Noe miljøskade for delområdet (-1)	Betydelig miljøskade for delområdet (-2)	Noe til betydelig miljøskade for delområdet (-1/-2)	Vurdering er basert på antakelser om hvor bekkeløpene innenfor området går og i hvor stor grad disse antas bli direkte berørt eller påvirket.
Lauselva (012-1820-R)	Ubetydelig til noe miljøskade for delområdet (0/-1)	Noe miljøskade for delområdet (-1)	Ubetydelig miljøskade for delområdet (0)	Lauselva kan bli indirekte påvirket som følge av tiltak i tilførselsbekker innenfor planområdet. Avstand mellom planområdet og Lauselva, lengde på alternativets langsgående strekning samt

Delområder	Alt. 0	Alt. 1	Alt. 2	Merknader
				hvor stor andel av nedbørsfeltet de ulike alternative berører er lagt til grunn for vurderingene berører.
Samlet vurdering	Noe miljøskade (-1)	Betydelig miljøskade (-2)	Noe til betydelig miljøskade (-1/-2)	
Rangering	1	3	2	0-alternativet vurderes til å ha minst samlet konsekvens. Alternativ 2 anses for ha noe mindre konsekvens enn Alternativ 1.
Forklaring til rangering	0-Alternativet dekker minst areal og færrest vannforekomster. Kun én bekk, med evt. små tilløpsbekker, blir berørt. Relativt kort avstand til Lauselva.	Alternativ 1 dekker det største arealet. Flere bekker med flere små tilløpsbekker forventes berørt av tiltaket. Relativt kort avstand til Lauselva.	Alternativ 2 dekker et noe mindre areal enn Alternativ 1, og har en rektangulær utforming som muliggjør bedre tilpasning. Det er forutsatt at Knottbekken forblir uberørt. Tilløpsbekker til Knottbekken antas å bli berørt. Relativt lang avstand til Lauselva.	

Anbefalinger om avbøtende tiltak

Med informasjonen som foreligger per dags dato kan vi anbefale avbøtende tiltak på et overordnet nivå. Viktige hovedtrekk i konsekvensreduserende tiltak som anbefales er oppsummert i punktene nedenfor. Kun driftsfase omtales. For å ivareta vannmiljø i videre prosess er det også foreslått planbestemmelser som kan leses i kapittel

- Som et generelt prinsipp for å redusere konsekvensgraden anbefales i størst mulig grad å unngå direkte inngrep i vassdrag. Sammenhengende bekker (utover for eksempel små sig og grøfter mellom myrområder) med årssikker vannføring anbefales forsøkt bevart i størst mulig grad. Herunder særlig hovedløpet for bekk ved Kvernmyra og Bekk mot Leikmyra, men dette kan også gjelde flere av de mindre bekkearmene/tilløpsbekkene markert i Figur 64.
- For å hensynta Knottbekken i størst mulig grad bør også tilløpsbekker og kantvegetasjon hensyntas etter som berøring av disse vil kunne ha betydning for vassdraget i tillegg til at naturverdier knyttet til dette vil kunne gå tapt.
- Der det ikke er mulig å bevare bekkeløpene bør det tilstrebes å legge om bekker og etablere naturlige løsninger fremfor å legge bekker i rør. Slike løsninger bør ha kulper og stryk og bunnsubstrat tilpasset arter som i utgangspunktet benyttet det berørte habitatet.
- Der bekker må krysses anbefales det å benytte kryssingsmåter for bekker som fører til minst mulig inngrep i selve bekkesonen og kantvegetasjon. Broer gir som regel mindre påvirkning på vannmiljøet enn inngrep med fyllinger og kulvert. Det forutsettes at bekkene krysses på en slik måte at hydrologien ikke påvirkes, og at det legges opp til at fisk kan passere i kulvertløsninger dersom aktuell bekk er fiskeførende.

- Flere av bekkene har store deler av nedbørsfeltet innenfor alternativene. Grøfting og håndtering av overvann må planlegges slik at bekker med årssikker vannføring ikke utilsiktet tørrlegges. Se også egen rapport med flomvurderinger (10).
- Dersom det oppdages arter av særlig forvaltningsinteresse, bør habitat for disse i utgangpunktet bevares. Det må avklares nåtilstand for fisk og arter av forvaltningsinteresse, herunder elvemusling.
- Tilstrekkelig kantvegetasjon til bekker må opprettholdes.

I driftsfasen kan overvann fra næringsområdet være forurenset. Mengde og type forurensing vil avhenge av type industri og aktivitet i området, men typisk kan det forekomme partikler, inkl. partikler fra kjøretøy (for eksempel som inneholder tungmetaller og mikroplast), tilførte kjemikalier (for eksempel oljer, maling eller salt). Det kan i noen tilfeller være aktuelt å vurdere renseløsninger for overvann. Behovet for renseløsninger bør vurderes opp mot tiltaket og opp mot resipientenes sårbarhet og evne til å ta imot det forurensede overvannet. I de fleste tilfeller vil det fra et næringsområde være tilstrekkelig med infiltrasjon over et område med vegetasjon. Dersom rensetiltak er nødvendig, må det settes av tilstrekkelig areal for dette i planen.

Mattilsynet har i sin høringsuttalelse til planprogram kommentert at det er en særlig aktsomhetsplikt med tanke på å forebygge og forhindre risiko for spredning av smittsomme sykdommer på dyr, herunder akvatiske dyr (fisk). Det er bla. påvist vasspest i Randsfjorden og det bør følgelig legges vekt på å forhindre eventuell spredning herfra, ifm. vannuttak fra innsjøen (jf. kapittel 3.2.5.2) til vannforekomster ved Hasvalsætra næringsområde.

3.2.5.2 *Konsekvensvurdering av vannmiljø og akvatisk biologisk mangfold ifm. planlagt vannuttak fra Randsfjorden*

Omfanget av og faktisk behov for kjølevann fra Randsfjorden har vært gjennom flere revideringer da det fremdeles er mye usikkerhet rundt hvorvidt det vil etableres en batterifabrikk ved Hasvalsætra eller ikke. Per dags data vil det være behov for langt mindre kjølevann enn det som opprinnelig lå til grunn ved forslag til planprogram (12; 13). Det er under gitt de forutsetninger og antakelser som er lagt til grunn for videre vurderinger for tema vannmiljø ifm. vannuttak fra Randsfjorden. Det vil gjøres en vurdering av tiltaket opp mot et 0-alternativ

Alternativ 1
Vannuttak fra Randsfjorden er antatt å være på 3000 m^3/døgn, dette tilsvarer rundt 35 l/s gitt kontinuerlig drift. Plassering av inntaksledning er ikke bestemt, men etter anbefaling gitt i en forstudie gjort av Norconsult legges det til grunn at vann vil hentes godt under termoklinen på sommeren, dvs. trolig fra minst 25 m dyp. Forventet økt vannbehov i fremtiden er ikke redegjort for her.

Det forutsettes at det <u>ikke</u> skal slippes kjølevann direkte tilbake til Randsfjorden. Det legges også til grunn at kjølevann, prosessvann og annet avløpsvann fra næringsområdet slippes til kommunalt/lokalt VA-nett enten ved Hov eller Fluberg for rensing og evt. avkjøling før utslipp til innsjøen. Økt utslipp ved renseanlegg konsekvensutredes ikke i dette dokumentet, men bør vurderes separat.

Det vil bli behov for å etablere en standard inntaksløsning ved Randsfjorden som innebærer at det må etableres et vanninntak nede ved kanten av Randsfjorden, mest sannsynlig et sted mellom tettstedene Hov og Fluberg. Det er tidligere blitt utført en forstudie for bla. vannuttak fra Randsfjorden (13), hvor det ble tatt utgangspunkt i en del større mengder vann (1200 l/s) enn hva som er tilfelle for prosjektet per dags dato (35 l/s). Dimensjonene på pumpeløsningen osv.

kan derfor sannsynligvis skaleres ned for å tilfredsstille dette behovet. Det kan regnes med at det må graves i strandsonen for å legge ledningen, men utpå dypere vann kan ledningen ligge på bunnen med belastningslodd (13). Norconsult anslo i sin forstudie at ledningen burde legges ca. 100 m utover i innsjøen for å kunne ta inn vann på dybde 25-30 m for å oppnå jevn temperatur på inntaksvannet hele året. Dette elementet var spesielt viktig med tanke på at inntaksvannet i utgangspunktet var ment til bruk som kjølevann i en batterifabrikk. Det ble ellers anbefalt at inntaket blir lagt minst 2 m over bunnen og at det settes på sil (13).

0- alternativet

Et 0-alternativ vil innebærer at det ikke er behov for store mengder vann fra Randsfjorden til prosessvann og eventuelt kjølevann. Det blir ikke behov for å etablere pumpeløsning og forsyningsrør fra Randsfjorden til Hasvalsætra. Eksisterende påvirkning på Randsfjorden fra andre kilder vil vedvare, men vil avhenge av om motvirkende tiltak blir utført i fremtiden. Randsfjorden forventes å ville oppnå god økologisk og kjemisk tilstand innen perioden 2022—2027 (7).

Kunnskapsgrunnlaget

For utredninger av vannmiljø ifm. kontinuerlig vannuttak fra Randsfjorden til bruk ved industri i planområde Hasvalsætra, er det benyttet offentlig tilgjengelig informasjon i fagrapporter, databaser og kartverk (Vann-nett, Vannmiljø, Naturbase, Artsdatabanken ol.), samt tidligere utarbeidede rapporter ifm. planarbeidet:

- Mulighetsstudie Hasvalsætra (utført av Rambøll april 2021) (8)
- Forstudie av kjølevann fra Randsfjorden opp til Hasvalsætra samt retur (13).

Eksisterende situasjon - Randsfjorden

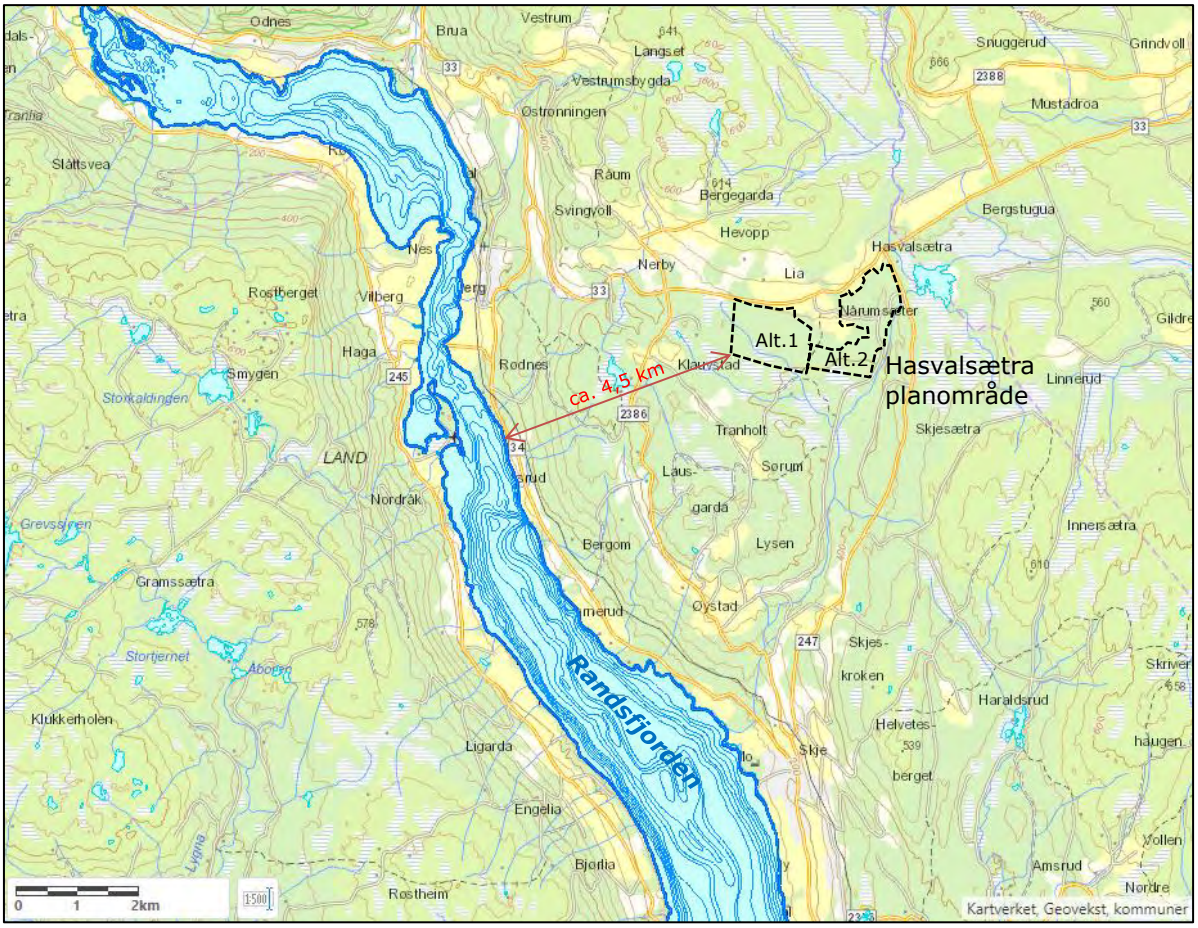
Det er planlagt vannuttak fra vannforekomst Randsfjorden (012-523-L) (7) som ligger ca. 4,5 km vest for Hasvalsætra planområde (i luftlinje) (Figur 68). Randsfjorden er Norges fjerde største innsjø og er en drikkevannskilde. Randsfjorden er fra før påvirket av blant annet vannkraftreguleringer (reguleringshøyde 3,2 m), og avrenning fra landbruket, spredt bebyggelse, vei og avløpsvann (14).

Randsfjorden har et overflateareal på 140 km^2 med maksdyp på 131 m og middeldyp på 52 m. Innsjøens volum er på 7305 mill. m^3 og vannets oppholdstid er på 4 år. Etna og Dokka er de største tilløpselvene, som begge renner inn i Dokkadeltaet i nord. Utløpet fra Randsfjorden er i sør. Ved Kistefos, som ligger like nedfor utløpet fra Randsfjorden til Randselva var gjennomsnittlig vannføring i perioden 2017-2022 på 63 m^3/s, som tilsvarer ca. 5,43 mill. m^3/døgn (15). Vertikalprofiler tatt i perioden mai til oktober i 2019 under undersøkelse i forbindelse med Økostor viser at termoklin ligger mellom 10 og 25 meter ved innsjøens dypeste punkt i Randsfjorden (16).

Ihht. vannforskriften er det satt som mål at Randsfjorden skal oppnå god økologisk og kjemisk tilstand, og fristen er satt til planperioden 2022-2027 (7). Med siste innsamlede data er Randsfjorden kategorisert med moderat økologisk tilstand og dårlig kjemisk tilstand. Det foreligger mye økologisk data i Randsfjorden, og de utslagsgivende parameterne som trekker tilstanden ned økologisk er totalnitrogen og fisk, som ble undersøkt i henholdsvis 2019 og 2020. Kjemisk tilstand er klassifisert til dårlig, men med lav presisjon. Utslagsgivende for kjemisk tilstand er PFOS i abborlever og kvikksølv i abbor- og røyemuskulatur (Tabell 27).

Innsjøen huser fiskearter som blant annet storrøye som regnes som unik for innsjøen (17) og storørret som ansees som viktig både lokalt og nasjonalt (18) i tillegg til sik, krøkle, mort,

ørekyt, karuss, abbor, gjedde, nipigga stingsild, trepigga stingsild og niøye. Disse omfatter både naturlige og innførte arter. Det er også registrert rødlistede arter som den truede edelkrepsen (*Astacus astacus*) ved Randsfjorden bla. nordvest for Hov (19; 20), og den sårbare elvemusling (*Margaritifera*) ved innløpet til Lauselva (11). Vannplantefloraen i Randsfjorden er relativt artsrik og inkluderer seks rødlistearter, blant annet den sterkt truede granntjønnaks (*Potamogeton pusillus*). Også den fremmede arten vasspest (*Elodea canadensis*) er til stede (21).



Figur 68. Randsfjorden sett i forhold til Hasvalsætra planområde. Kilde: Naturbase (22).

Tabell 27. Eksisterende informasjon om Randsfjorden. Kilde: Vann-nett (7).

Data Vann-nett	https://www.vann-nett.no/portal/#/waterbody/012-523-L
Volum	7,31 km^3
Areal	140,7 m^2
Regulering	3,2 m (lrv = 131,3 m, hrv=134,5 m)
Maksdyp	131 m
Middeldyp	52 m
Vanntype	Svært stor, moderat kalkrik, klar (TOC2-5)
Nasjonal vanntype	L207
Økologisk miljømål	God – Miljømålet nås 2022--2027
Kjemisk miljømål	God – Miljømålet nås 2022--2027
Risiko	Risiko – Nye tiltak nødvendig for å nå god miljøtilstand
Økologisk tilstand	Moderat – Basert på økologisk klassifiseringsdata med høy presisjon
Kjemisk tilstand	Dårlig – Lav presisjon

Sårbarhetsvurdering – Randsfjorden

Det er gjennomført en sårbarhetsvurdering av vannforekomsten Randsfjorden, etter metode beskrevet i Statens Vegvesen sin rapport Nr.597 om vannforekomsters sårbarhet (6). Tabellene under viser sårbarhetsvurderinger gjennomført for Randsfjorden mht. forholdsvis Vannforskriften og Naturmangfoldloven. Metoden gir et gjennomsnitt av verdiene og ikke vektet opp mot hverandre. Sårbarheten vurderes samlet for de to temaene til å være *middels.*
Vurderingene gjort her bygger også på «føre-var-prinsippet» (jf. §9 Naturmangfoldloven), som vil si at grunnet noe begrenset kunnskapsgrunnlag vil tvilen føre til en strengere vurdering av sårbarheten.

Tabell 28. Vurdering av sårbarhet for Randsfjorden, mht. Vannforskriften.

Kriterier for sårbarhet	**Lav sårbarhet <1,7**	**Middels sårbarhet 1,7-2,3**	**Høy sårbarhet >2,3**	**Dokumentasjon**
Økologisk og kjemisk tilstand			3	Moderat økologisk tilstand (fisk og TOT-N som utslagsgivende) Dårlig kjemisk tilstand (PFOS og Hg i biota)
Størrelse på vannforekomsten	1			Svært stor innsjø >50 km^2 (Vann-nett) (140 km^2)
Vanntype mht. kalk		2		Moderat kalkrik
Vanntype mht. humus			3	Klar
Beskyttet område ihht. vannforskriften			3	Innenfor beskyttet område, med grunnlag i bla. Drikkevannsforskriften, Forurensningsforskriften
Andre påvirkninger			3	Flere kilder til påvirkning (avrenning fra landbruk, vei, og avløp, regulering av vassdraget)
Brukerinteresser/ økosystemtjenester			3	Mange brukerinteresser; drikkevannskilde, friluftsliv, fiske mm
Utbyggingstiltak langs vannforekomst		2		En del vei og bebyggelse langs med vannforekomsten. Deler av tiltaket går ut i vannforekomsten (vanntunnel).
Kantvegetasjon mellom utbyggingstiltak og vann	1			Deler av tiltaket berører vannforekomsten direkte. Det antas varierende grad av kantvegetasjon mellom tiltaket og innsjøen, men en veldig liten del av kantvegetasjonen antas å bli berørt.
Poeng, gjennomsnitt	**2,3**			
Samlet vurdering	**Middels sårbarhet (1,7-2,3)**			

Tabell 29. Vurdering av sårbarhet for Randsfjorden, mht. Naturmangfoldloven.

Kriterier for sårbarhet	**Lav sårbarhet <1,7**	**Middels sårbarhet 1,7-2,3**	**Høy sårbarhet >2,3**	**Kommentar**
Relevante Naturtyper	1			Ingen registrert naturtyper i det aktuelle området langs Randsfjorden (22).
Ansvarsarter		2		Registrert elvemusling i tilløpselv (11)
Truede arter		2		Registrert edelkreps flere steder i Randsfjorden vannområde, med nærmeste lokalitet nordvest for Hov (19; 20).
Fredete arter	1			Ingen
Prioriterte arter	1			Ingen
Nær truede arter	1			Ingen
Poeng, gjennomsnitt	**1,3**			
Samlet vurdering	**Lav sårbarhet (<1,7)**			

Generell verdivurdering av akvatisk naturmangfold i Randsfjorden

Randsfjorden huser som nevnt innlandsfisk som f.eks storørret og storrøye, og kan i tillegg regnes for å ha langt vandrende bestander av bla. ørret og sik. Iht. til NVEs veileder 49/2013 gir dette grunnlag for å vurdere at tema fisk og fiske i Randsfjorden har minst *stor verdi.* Det regnes ikke for å være noen viktige naturtyper forbundet med Randsfjorden. En videre vurdering basert på NVEs håndbok V712 gir en generelt sett *stor verdi* for akvatiske naturmangfold i Randsfjorden. Ettersom vurderingen her er basert på tilgjengelig informasjon om hele innsjøen og ikke ved spesifikke delområder kan man forvente at spesifikke vurderinger senere vil gi andre resultater. Vurderingene her bygger også på «føre-var-prinsippet» (jf. §9 Naturmangfoldloven).

Tiltakets konsekvens vurdert opp mot 0-alternativet

Tabell 30 under viser foreløpig vurdering av sårbarhet/verdi, påvirkning og konsekvens for tema vannmiljø og akvatisk biomangfold som følge av tiltaket med gitte forutsetninger.

Tabell 30. Oppsummering av sårbarhet (verdi), påvirkning og konsekvens for vannmiljø i driftsfasen – uttak av vann fra Randsfjorden til bruk i næringsområde for Hasvalsætra, Raufoss Industripark Vest.

Tiltakets konsekvens vurdert opp mot 0-alternativet			
ID, navn	**Sårbarhet/ Verdi**	**Påvirkning**	**Konsekvens**
Randsfjorden (vann-nett 012-523-L)	**Middels sårbarhet**	Uttak av 3000 m^3/døgn (35 l/s) vann fra Randsfjorden, samt etablering av ledning, forventes ikke å forringe den økologiske eller kjemiske tilstanden til Randsfjorden. Tiltaket vil dermed ikke forhindre at vannforekomsten når miljømålene iht. Vannforskriften. Vannuttak forventes ikke å påvirke vannstanden til innsjøen. Det er en relativt liten del av kantvegetasjonen langs Randsfjorden som forventes berørt som følge av etablering av pumpehus og ledning. Det forventes dermed **ubetydelig endring** som følge av tiltaket.	**Ingen/ ubetydelig miljøskade (0)**
Akvatisk biologisk mangfold i Randsfjorden	**Stor verdi**	Det forventes **ubetydelig endring** for fisk og andre arter som følge av vannuttak og etablering av rør (driftsfasen), gitt avbøtende tiltak.	**Ingen/ ubetydelig miljøskade (0)**
Vurdering av usikkerhet	Vurderingene utført her har tatt utgangspunkt i generell informasjon om hele Randsfjorden, ettersom plassering av rørledning for vannuttak ikke er besluttet på nåværende tidspunkt.		
Samlet vurdering	Forutsetningen for vurdering av uttak av vann er at det tas ut 35 l/s (3000 m^3/døgn) under termoklinen, på under 25 meters dyp. Et uttak på 35 l (0.035 m^3)/s utgjør ca. 0,06 % av gjennomsnittlig vannføring ved utløpet til Randsfjorden ved Kistefos, basert på data fra perioden 2017-2022. Dette gjør at et uttak på 3000 m^3 i døgnet vil ha liten eller ingen innvirkning på vannstanden i Randsfjorden utover det reguleringen har. Det forutsettes at inntak plasseres på hensiktsmessig måte, med en avstand på 2 meter over bunnen slik at det ikke virvler opp bunnsedimenter. Ved uttak av vann fra Randsfjorden vil det være nødvendig med fysiske inngrep i form av uttaksledning og pumpestasjon i og ved innsjøen. Dette vil føre til direkte berøring av vannforekomsten, men i svært liten grad sett i sammenheng med Randsfjordens størrelse. Uttak av vann vil føre til et sug hvor det blant annet kan bli med fisk opp i røret. Fiskeundersøkelsen i forbindelse med prosjektet Økostor i 2019 viser at en høy andel fisk oppholder seg i hypolimnion, dvs. i dype vannmasser (16). Om vanninntaket plasseres i viktige gyte- eller beiteområder kan dette få konsekvenser for fisk. Derfor bør inntakets plassering vurderes opp mot blant annet gyteområder, spesielt med hensyn til storrøyebestanden i Randsfjorden. Inntaket bør også ha en utforming som minimerer risiko for at fisk blir pumpet opp med vannet. Dersom inntaket plasseres utenom gyte- og beiteområder for fisk vil sannsynligvis uttak av vannet ha liten innvirkning på fiskebestanden i Randsfjorden. Det antas at tiltaket kan tilrettelegges slik at dette vil føre til ubetydelig endring i Randsfjorden og for akvatisk biologisk mangfold, gitt avbøtende tiltak.		

Tiltakets konsekvens vurdert opp mot 0-alternativet			
ID, navn	**Sårbarhet/ Verdi**	**Påvirkning**	**Konsekvens**
	Det forventes ingen påvirkning av Randsfjordens betydning som drikkevannskilde som følge av tiltaket som omfatter vannuttak. Dersom det i fremtiden legges opp til utslipp til Randsfjorden vil påvirkningen kunne bli en annen og dette må vurderes ytterligere.		
Samlet konsekvens	Tiltaket, med de forutsetningene lagt til grunn her, er vurdert til å føre til **ingen/ubetydelig miljøskade (0)** for vannmiljø og akvatisk biologisk mangfold i Randsfjorden.		

Anbefalinger om avbøtende tiltak

Fra et miljøperspektiv bør det vurderes et så lavt forbruk av vann som mulig og resirkulering eller gjenbruk av kjølevann og prosessvann.

Etablering av inntaksledning og pumpestasjon bør etableres på en så skånsom måte som mulig ved å bla. begrense fjerning av kantvegetasjon samt legge ledningen på et sted med minst risiko for innvirkning på verdifullt naturmangfold. Vanninntaket bør plasseres utenom gyte- og beiteområder for fisk. Inntaket bør også ha en utforming som minimerer risiko for at fisk blir pumpet opp med vannet.

Dersom inntaksvann skal benyttes som kjølevann, så vil det være en fordel om vannets temperatur kan utnyttes videre som fjernvarme for bygningsmassen på næringstomten, samt omkringliggende bebyggelse. Dette er omtalt nærmere i Norconsult sin forstudie fra 2021 (13). En slik håndtering av kjølevannet vil anses som en mer bærekraftig utnyttelse av ressursen. På denne måten vil man også kunne unngår en potensiell problemstilling med utslipp av vann med høy temperatur til Randsfjorden dersom dette likevel skulle bli aktuelt på et senere tidspunkt.

Dersom kjølevannet kan gjenbrukes, kan det tenkes at det ikke vil være behov for ny tilførsel av kjølevann i størrelsesorden 3000 m^3/dag, men andelen av kjølevann av gitt vannbehov er ikke kjent. Rambøll anbefaler at det ses på en mulighet for resirkulering av kjølevannet, og at det kartlegges eventuelt døgnbehov for prosessvann fra kommunalt VA-nett.

Hvordan kjølevann fra en eventuell batterifabrikk skal håndteres inne på Hasvalsætra næringsområde er foreløpig ikke planlagt i detalj. Dersom utslipp til vassdrag planlegges, eller det kan være fare for at vann spres ved næringsområdet, anbefales det at metode sikrer at sykdommer og akvatiske fremmedartet som kan følge med vann fra Randsfjorden ikke kan spre seg til f.eks vassdrag i og nær næringsområde på Hasvalsætra, Raufoss Industripark Vest.

Konsesjonsplikt

NVE har tidligere uttalt seg til planprogrammet av 2021: *«[…] NVE kan avgjøre at reguleringsplan kan erstatte konsesjon etter vannressursloven, dersom vassdragsinteressene er godt nok ivaretatt i planen. Vi viser til veileder til vannressursloven og NVEs behandling av vassdrags- og grunnvannstiltak (NVE veileder 1/2021).»*

Det vil følgelig bli gjort en vurdering av NVE på et senere tidspunkt hvorvidt tiltaket regnes som konsesjonspliktig. Foreløpig innebærer tiltaket kun uttak av vann fra Randsfjorden, og ikke utslipp av kjølevann. Det vil bli behov for å etablere en vannledning som strekker over en lang avstand mellom Randsfjorden og planområdet.

Etablering av vannforsyningssystem med minst 10 m^3 per døgn krever også plangodkjenning fra Mattilsynet iht. drikkevannsforskriften § 18.

Utredningsbehov i neste planfase

I inneværende fase vurderes kunnskapsgrunnlaget og antatt konsekvens som følge av plantiltak med hensyn på å sikre et beslutningsgrunnlag for valg mellom ulike alternativer. I neste planfase vil videre utredninger være nødvendig. Herunder må også aktuelle myndigheter involveres der tiltaket kommer i kontakt med eks. vannressursloven, laks- og innlandsfiskloven m.fl.

Utredningene i denne rapport klarer kun på et overordnet nivå skille mellom konfliktpotensial mot miljømål mellom alternativene. Det antas i nåværende fase at tiltaket kan medføre at tilstanden forringes i Lauselva bekkefelt før aktuelle avbøtende tiltak blir implementert.

Mulig konflikt mot miljømål i vannforskriften bør i videre fase også vurderes nærmere opp mot beskrivelse av tiltakas utforming i senere faser. Herunder bør det blant annet vurderes krysningsmåter av vassdrag, eventuell rørlegging og omlegging av bekker, håndtering av overvann, renseløsninger og andre avbøtende tiltak. Forundersøkelser av vannkvalitet og økologiske kvalitetselementer i de aktuelle alternativene bør også gjennomføres. Det bør vurderes i større detaljeringsgrad om vannforskriftens §12 § kommer til anvendelse, og i så fall om kravene i paragrafen blir oppfylt.

Forbedring av kunnskapsgrunnlaget og forundersøkelser bør inkludere befaring av bekker, kartlegging og prøvetaking av vann og økologiske kvalitetselementer. Det bør videre gjøres undersøkelser av forhold for fisk og eventuell forekomst av arter av særlig forvaltingsinteresse, som for eksempel elvemusling. Det bør og avklares hvilke av markerte vannveier i planområdet som har årssikker vannføring.

Alle alternativer som utredes vil med stor sannsynlighet medføre inngrep i vassdrag i form av krysninger av bekker, og eventuelt omlegging eller rørleggelse av bekk. Tiltak i vassdrag må vurderes opp mot vannressursloven og krav om konsesjonsplikt eller forhåndsavklare at tiltak ikke er konsesjonspliktige. Der kantvegetasjon forringes må dette også vurderes opp mot vannressursloven. § 11 om opprettholdelse av kantvegetasjon.

I en senere fase bør akvatisk biologisk mangfold langs aktuelle områder ved Randsfjorden kartlegges og verdivurderes for å finne best egnet sted for å legge vanninntaksledning, dvs. det området med minst naturverdier som kan bli påvirket av tiltaket. Det bør også undersøkes om det er gyteområder, spesielt med tanke på storrøye og storørret i området ledningen skal plasser. Flere alternative lokaliseringer kan vurderes, og en konsekvensvurdering utføres for hver av disse.

Sammenstilling av konsekvens for vannmiljø og akvatisk biologisk mangfold ifbm planlagt vannuttak fra Randsfjorden

Utredningstema	**0-alternativet**	**Alternativ 1**	**Alternativ 2**
Vannmiljø - Sammenstilt foreløpig konsekvensvurdering for vannforekomster i tiltaks- og influensområdet til Hasvalsætra planområde	Noe miljøskade (-1)	Betydelig miljøskade (-2)	Noe til betydelig miljøskade (-1/-2)
Rangering	1	3	2

Utredningstema	**Konsekvens planforslaget (Alt.1)**	**Konsekvens 0-alternativet**

Vannmiljø – Konsekvensvurdering av vannuttak fra Randsfjorden	Tiltaket som innebære vannuttak og etablering av ledning og pumpehus. Med de forutsetninger som er lagt til grunn her, er tiltaket vurdert til å føre til **ingen/ubetydelig miljøskade (0)** for vannmiljø og akvatisk biologisk mangfold i Randsfjorden.	**Ingen/ubetydelig miljøskade (0)** som følge av 0-alternativet.

3.3 Samfunn

3.3.1 Friluftsliv

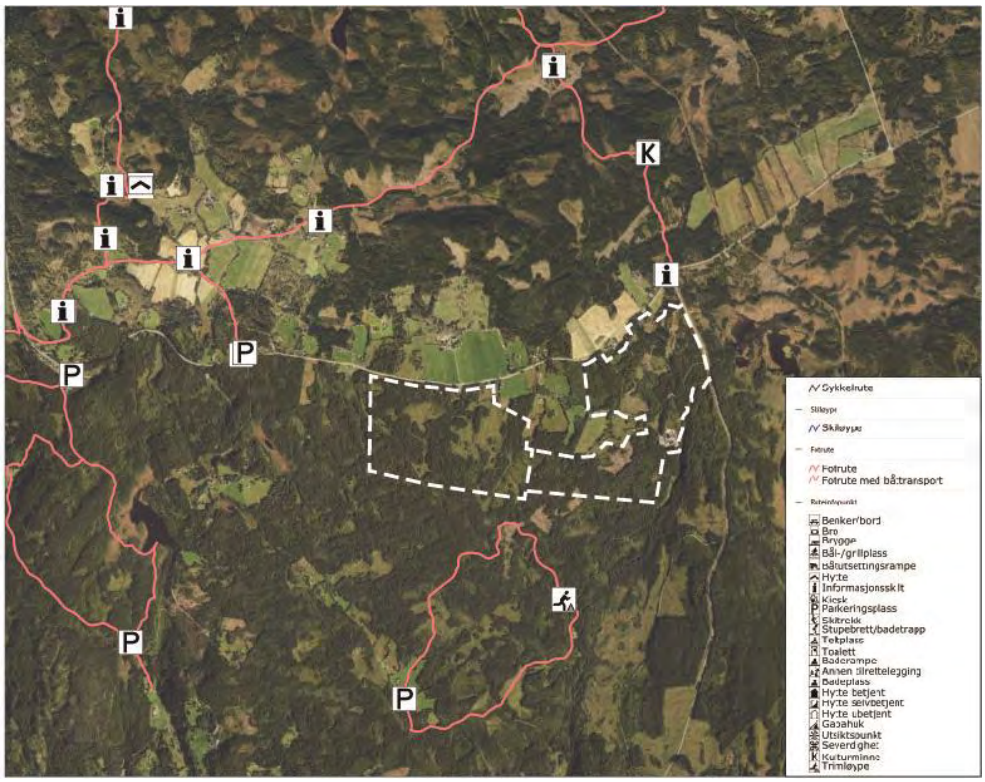
Forutsetninger

Temaet friluftsliv (by- og bygdeliv) avgrenses til landskapet slik folk oppfatter og bruker det. Friluftsliv defineres som opphold og fysisk aktivitet i friluft i fritiden med sikte på miljøforandring. By- og bygdeliv defineres ved folks bruk og opplevelse av det naturlige og menneskeskapte landskapet inklusive byer og tettsteder. Industriparkt som skal utredes består av naturterreng der by- og bygdeliv ikke er relevant. Imidlertid vil Industriparkt ha påvirkning på tilgrensende bosetning/bygdeliv ved fragmentering, visuell eller funksjonell barriere, støy og lokal luftforurensning etc.

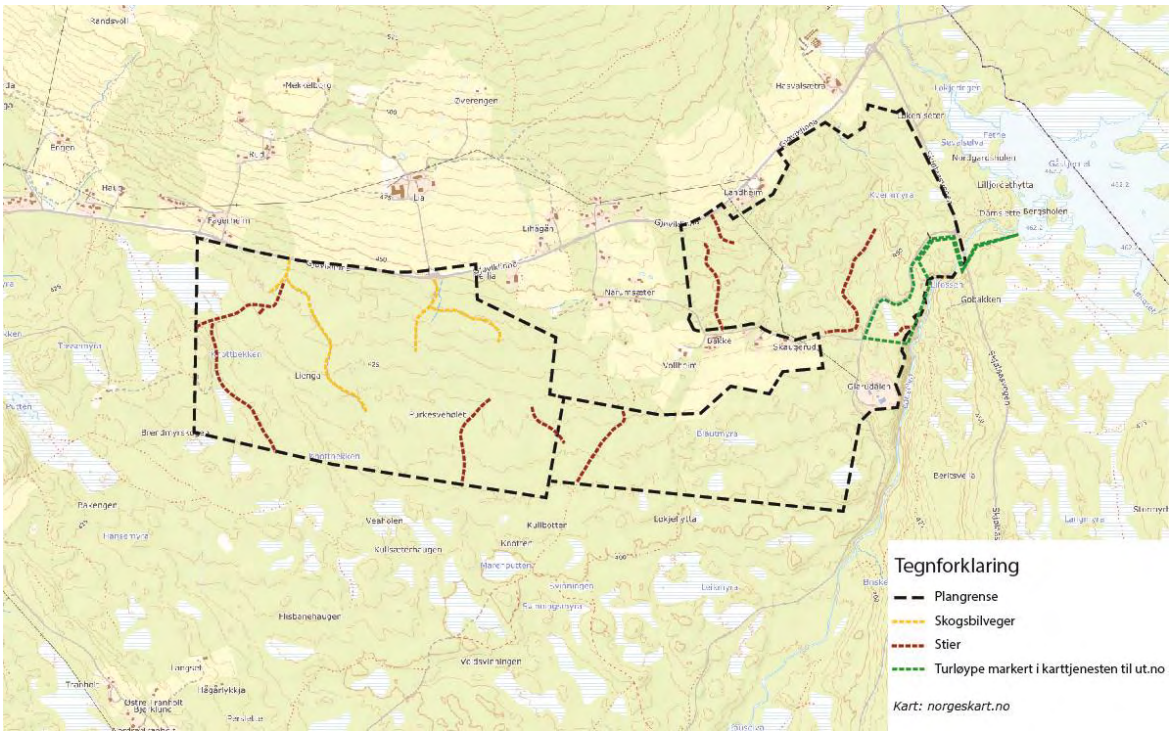
Influensområdet: Influensområdet er større enn planområdet, da det er vesentlig å se de store linjene.

Eksisterende situasjon

Planområdet er en del av et større sammenhengende naturområde, men er i liten grad brukt til friluftsliv. Innenfor plangrensen er det få eller ingen tilrettelagte turveier. Det finnes enkelte stier og skogsbilveier fra boligbebyggelsen i nord, sørover gjennom planområdet. Det er det få som har dette som sitt nærfriområde og det er derfor lite i bruk. Området brukes til jakt. Både nord og sør for planområdet er det oppmerkede fotturruter med informasjonspunkter og parkeringsplasser. Deler av disse turløpene går ikke mange meter fra planområdet. Den norske turistforening(DNT) har i sin karttjeneste en oppmerket turrute, som strekker seg delvis innenfor planområdets østlige del.

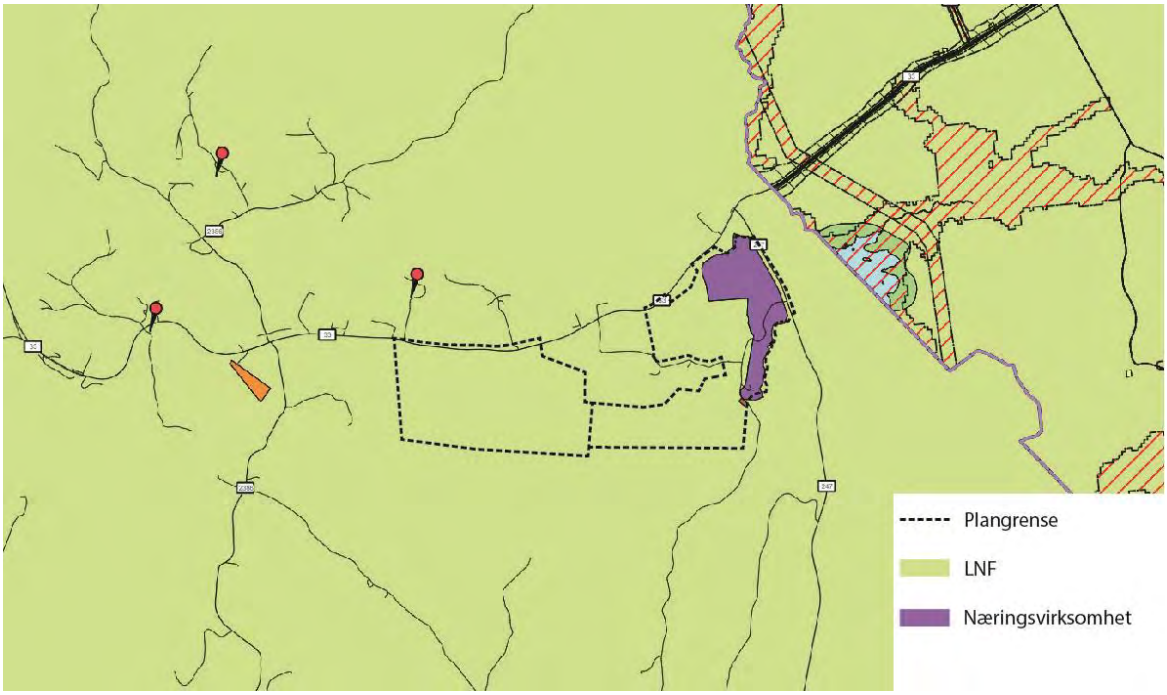


Figur 69 Turveger i området rundt planområdet. Kilde: Naturbasekart. (Miljødirektoratet.no)



Figur 70 Det er flere mindre stier og skogsbilveger av ulik forfatning innfor planområdet.

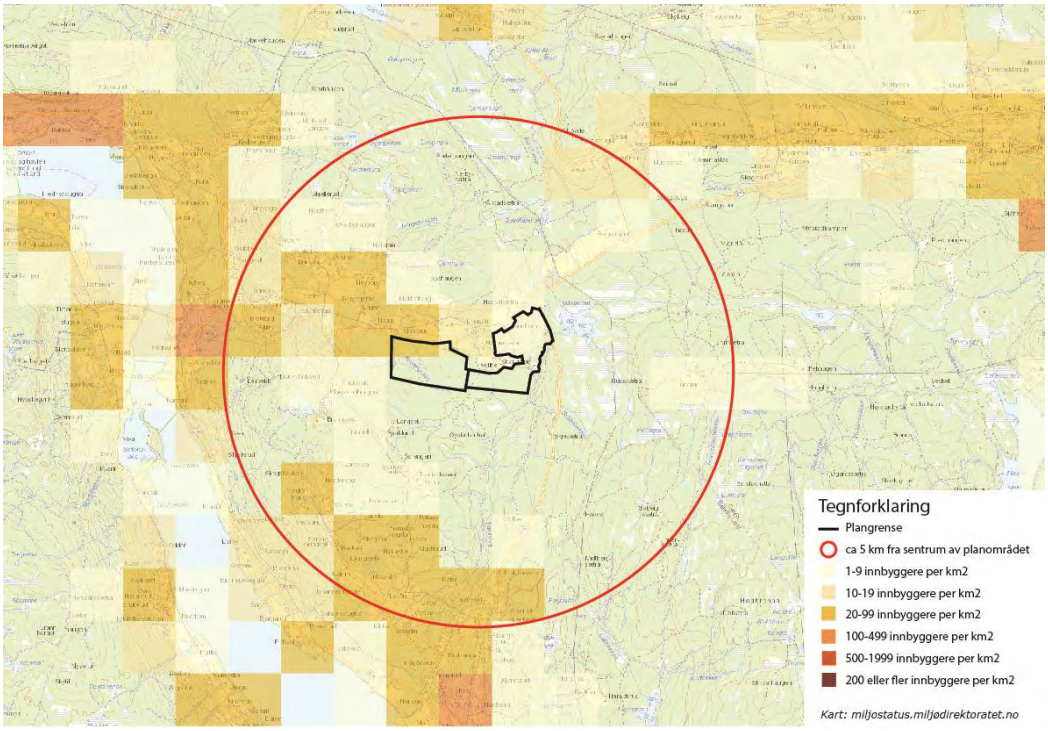
Figur 71 DNT har markert turløype som strekker seg delvis innenfor planområdet. Lifossen Foto: Roger Vestrum (https://ut.no/turforslag/111771360/lifossene)



Figur 72 Kommunes arealplan viser at det mest av planområdet er avsatt til LNF og noe til næringsvirksomhet. Kart: kart12.nois.no.

Planområdet ligger i tilknytning til noen boliger, men ikke en større tettstedstruktur. Det ligger ca 2 km fra større boligområder. Det er ingen skoler eller barnehager i nærhet til planområdet. Området er i lite bruk, også av barn og unge og har dermed liten betydning for denne gruppen. Det er bussforbindelse til planområdet med flere stopp langs Gjøviklinna, men ellers lite

tilgjengelig for tilreisende, uten parkeringsplasser i nærheten eller tilkobling til sykkelveg og fortau. Generelt er område lite tilgjengelig og tilrettelagt for friluftsliv.



Figur 73 Planområdet ligger langt fra større tettstedsstrukturer.

Figur 74 Gjøviklinna med busstopp, men uten fortau og sykkelvei. Foto: google street view.

Figur 75 Traktorveger for skogsdrift

Figur 76 Jaktposter innenfor planområdet

Verdivurdering

Bruksfrekvensen av område er liten, da det er få som har dette som sitt nærfriområde. Det er ikke tilrettelagt for friluftsliv og dermed lite naturlig å benytte seg av som tilreisende fra andre steder i regionen. Område har lite natur- og kulturhistoriske opplevelseskvaliteter. Det er et stort skogsområde, men uten særpreg eller tilrettelegging, dette gjør opplevelseskvaliteten liten. Området har heller ingen spesiell symbolverdi. Område har noe funksjon som en buffer mot mer brukte områder for friluftsliv. Det er også spor etter jakt innenfor området og har dermed en funksjon for de som driver med dette. Området har ingen spesielt god egnethet for aktiviteter som ikke kan dekkes av andre nærliggende områder. Ingen tilrettelegging for spesielle grupper eller aktiviteter. Området bærer preg av aktiv skogsdrift med skogsbilveger og hogstfelt, samt et næringsområde for SLR/Ragn-Sells. Søndre Land kommune har i prosjektet «Kartlegging og verdsetting av friluftsområder i Søndre Land»(upublisert) vurdert verdien for friluftslivet som nærturterreng for de som bor i området – det vil si svært få personer så det ikke er registrert i den helhetlige kartleggingen. Prosjektet har ikke kartlagt alternativ 1, mens alternativ 2 er rangert med laveste verdivurdering.

Verdi	Uten betydning	Noe verdi	Middels	Stor verdi	Svært stor verdi
Bruksfrekvens	Mindre bruk	Brukes av få	Brukes av flere	Brukes av mange	Brukes av svært mange
Betydning	Ingen betydning	Lokal betydning	Lokal/regional betydning Statlig sikret friluftsområde	Regional/ nasjonal betydning Statlig sikret friluftsområde	Nasjonal/ internasjonal betydning Statlig sikret friluftsområde
Kvaliteter	Mindre attraktivt for opphold	Attraktivt for noen grupper	Attraktivt for flere	Svært attraktivt/ har særlig gode kvaliteter	Særdeles attraktiv/ har unike kvaliteter
Kartlagte friluftsområder i Naturbase[47]		C		B	A

Verdi:

Området har noe verdi.

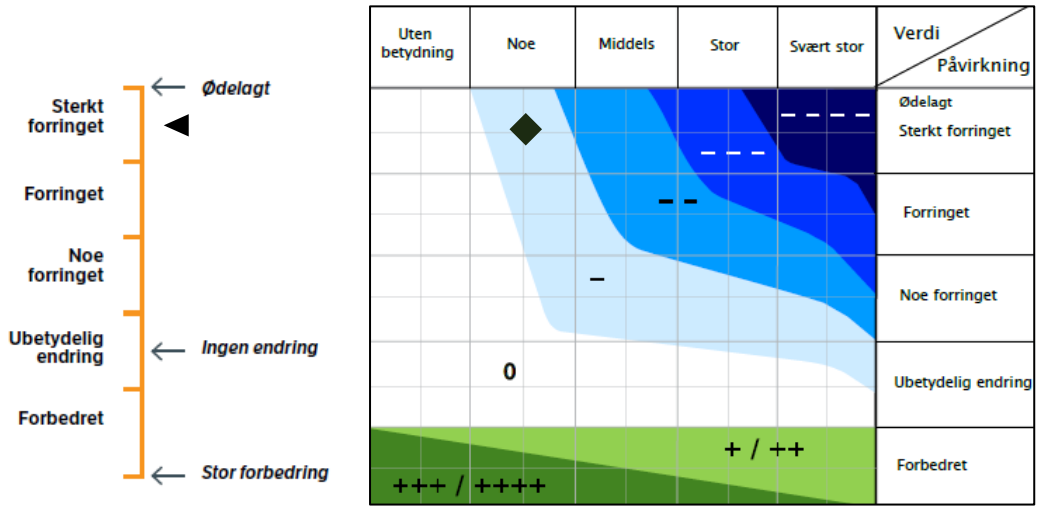
Begrunnelse:

Området har en lav bruksfrekvens, da det ikke er opparbeide stier innenfor planområde. Det er heller ikke er tilrettelagt for enkel adkomst til område ved for eksempel fortau, sykkelvei eller parkeringsplasser. Skogsområdene har kun lokal bruksmessig betydning. Området har noe kvalitet, da det er en del av et stort naturområde med barskog i varierende alder. Likefullt er det store mangler i kvaliteten for friluftsliv ved at det ikke er etablerte stier eller løyper for sommer- eller vinterbruk. Område er attraktivt for jakt og for de som bor i umiddelbar nærhet, men har få andre brukergrupper. Området kan muligens også ha verdi for folk som ønsker å benytte seg av mer avsidesliggende og uberørte områder for friluftsliv til for eksempel sopp- og bærplukking. Selv om området i seg selv er lite brukt fungerer det som en buffersone mot naturområdene i nord og sør tilrettelagt for friluftsliv.

Påvirkning

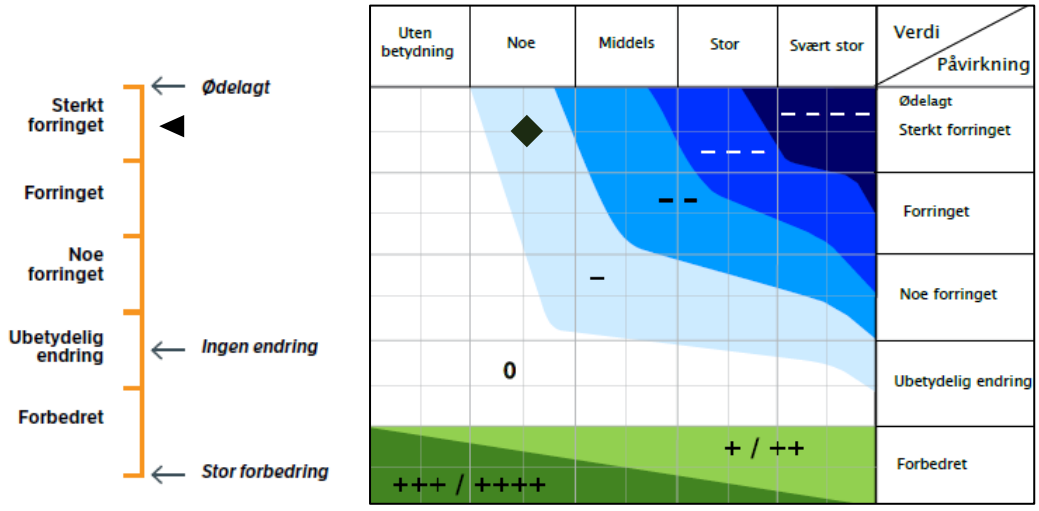
<u>Påvirkning av alternativ 1</u>

Sterkt forringet – for de som bruker dette området til friluftsliv vil all kvalitet opphøre ved utbygging. Opplevelseskvaliteten for de som i dag bruker område som et avsidesliggende naturområde til friluftsaktiviteter som jakt og sanking vil all verdi forsvinne. Arealbruken av området vil bli sterkt endret. Noen grønndrag vil bevares/ reetableres, men i stor grad vil områdene omdisponeres fra natur til «harde flater» og industri. Området vil bli langt mer utilgjengelig for folk flest, og ikke lenger kunne brukes til friluftsliv. Tiltaket vil ha stor virkning på nærmiljøet. Boligene som ligger i nærheten av planområdet blir berørt visuelt og gjennom lys, lyd og støv. Lydbilde vil påvirkes negativ at industrivirksomhet, tillegg kommer støy fra transport av varer og persontrafikk.



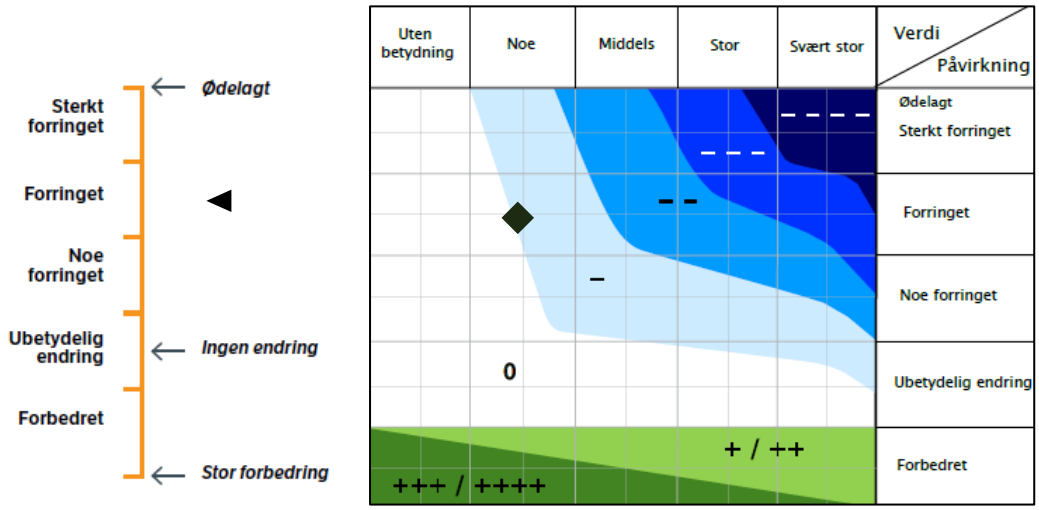
Påvirkning av alternativ 2

Sterkt forringet – for de som bruker dette området til friluftsliv vil all kvalitet opphøre ved utbygging. Opplevelseskvaliteten for de som i dag bruker område som et avsidesliggende naturområde til friluftsaktiviteter som jakt og sanking vil all verdi forsvinne. Arealbruken av området vil bli sterkt endret. Noen grønndrag vil bevares/ reetableres, men i stor grad vil områdene omdisponeres fra natur til asfalt og industri. Området vil bli langt mer utilgjengelig for folk flest, og ikke lenger kunne brukes til friluftsliv. Tiltaket vil ha stor virkning på nærmiljøet. Boligene som ligger i nærheten av planområdet blir berørt visuelt og gjennom lys, lyd og støv. Lydbilde vil påvirkes negativ at industri virksomhet tillegg kommer støy fra transport av varer og persontrafikk. Område ligger som en del av en større grøntstruktur, denne vil fragmenteres.



Påvirkning av 0-alternativet

0-alternativet medfører at plansituasjon opprettholdes. For størstedelen av arealet vil det si videreføring som LNFR med dagens næringer i området som jord- og skogbruk. Næringsområdet avsatt som N1 er ca 321 daa og ligger med avstand til eksisterende jordbruksbebyggelse. Tiltaket vil ha påvirkning på nærmiljøet og forringe dette, ved at opplevelseskvalitetene reduseres, tilgjengeligheten blir dårligere og det antas påvirkning av lydbilde.



Tiltakets konsekvens vurdert opp mot 0-alternativet

0-alternativets konsekvens vurderes til å være ubetydelig.

Sammenstilling konsekvens

	Alternativ 0	Alternativ 1	Alternativ 2
	Ubetydelig (0)/ *Noe miljøskade (0/-)*	Noe miljøskade (-)	Noe miljøskade (-)
Samlet vurdering, konsekvens for temaet frilufts-, by- og bygdeliv:	Ubetydelig (0)/ *Noe miljøskade (0/-)*	Noe miljøskade (-)	Noe miljøskade (-)
Rangering	1	3	2
Forklaring til rangering	Alternativet føre til endringer av området, men til et avgrenset område.	Alternativet vil føre til samlet konsekvens på 1 minus (-) med negativ konsekvens for område for friluftsliv. Dette alternativet er tetter på boliger og vil i enda større grad påvirke negativt.	Alternativet vil føre til samlet konsekvens på 1 minus (-) med negativ konsekvens for område for friluftsliv.

Avbøtende tiltak

Det bør beholdes så mye som mulig vegetasjon rundt tiltaksområdet. Store naturområder uten tilrettelegging for friluftsliv fungerer som en buffer sone mot naturområder med tilrettelegging for friluftsliv.

3.3.2 Mobilitetsplan og transportløsningen, inkludert trafikkanalyse

Denne delen av utredningen beskriver trafikkbildet i dagens situasjon, de trafikale løsningene og vurderer de trafikale konsekvensene av 0-alternativet og alternativene. I tillegg vil mobilitet undersøkes, og det vil ut i fra dette foreslås tiltak i favør grønn mobilitet.

Utredningen beregner den nyskapte trafikken og beskriver hvilke konsekvenser den økte trafikken har for fremkommelighet og sikkerhet for trafikanter. Alle trafikantgrupper er vurdert; bilister, kollektivtrafikkreisende, syklende og gående.

Hvorfor lage mobilitetsplan?
Hensikten med mobilitetsplanlegging er å redusere reiseomfang og få flere reiser til å skje på en miljøvennlig måte. Det kan gjøres for en virksomhet eller et prosjekt, et bygg, en bydel eller en hel by. Bakgrunnen kan være et overordnet mål om å redusere CO_2-utslippene eller av mer praktisk art at antallet tilgjengelige parkeringsplasser er så lavt at flesteparten av brukerne ikke har bilen som et alternativt transportmiddel.

En mobilitetsplan tar utgangspunkt i reisevaner og reiseomfang, og presenterer ut i fra det organisatoriske og fysiske tiltak som kan bidra til å redusere bilbruk og transportomfanget.

ABC-metoden er en måte å dele inn byområder på etter hvor tilgjengelige de er med bil og kollektivtransport. God kollektivtilgjengelighet er A-område og god biltilgjengelighet er C-område. B-områder har middels god biltilgjengelighet og kollektivtilgjengelighet. Tilsvarende blir virksomheter gitt en mobilitetsprofil ut ifra hvor mye transport de genererer. En A-virksomhet kjennetegnes av stort persontransportbehov på grunn av mange ansatte og mange besøkende. C-bedrift kjennetegnes av lavt persontransportbehov, men desto større behov for plass. En virksomhet bør dermed etablere seg i et område profilen deres hører hjemme.

Utbyggingen på Hasvalsætra vil ha et stort plassbehov og peker seg derfor ut som riktig type formål for å plasseres i et C-område.

Forutsetninger
Mobilitetsplanen utarbeides med utgangspunkt i Kristiansand kommunes veileder og mal for mobilitetsplan i reguleringsplaner og byggesaker. Det er sett på konsekvenser av tiltak for planområdet, samt området rundt, avgrenset av en radius på omtrent 2 kilometer rundt området.

Informasjon om dagens trafikkmengder og ulykkessituasjonen i området er hentet fra Nasjonal Vegdatabank (NVDB). Informasjon om kollektivtrafikkdekning og frekvens er hentet fra Inlandstrafikk sine nettsider.

Beregningen av skapt turproduksjon tar utgangspunkt i antall personreiser som kan forventes ut i fra de ulike alternativene. Dette gir et totalt antall reiser, som videre benyttes sammen med en transportmiddelfordeling for å vurdere antall turer med bil, til fots osv. Statens Vegvesens håndbok 713 - Trafikkberegninger er benyttet for å fastslå antall personreiser for industri- og lagervirksomhet. For å fastsette en transportmiddelfordeling er det tatt utgangspunkt i den nasjonale reisevaneundersøkelsen fra 2018/19, sammen med PROSAM-rapport 242 «Reisevaner i Oslo og Viken. En analyse av nasjonal reisevaneundersøkelse 2018/19». Sistnevnte er medtatt fordi den gir informasjon om områder som har geografisk nærhet til planområdet, samt områder i Viken med omtrent like stedlige egenskaper. Fordelingen kan sees i Tabell 31. Fordelingen viser en stor overvekt i favør bil som reisemiddel, både som sjåfør og passasjer. Dette gjenspeiler områdets beliggenhet og kollektivtilbud. Det antas at dette er representativt for både 0-alternativet, og alternativene 1 og 2.

Tabell 31 Reisemiddelfordeling for planområdet. Gjeldende for både 0-alternativet og alternativ 1 og 2.

Reisemiddelfordeling	Andel
Bil	81 %
Bilpassasjer	10 %
Kollektivt/ buss	8 %
Gange/ sykkel	1 %
Totalt	100 %

I forbindelse med utarbeidelse av en mobilitetsplan er det i utgangspunktet ønskelig å gjennomføre en reisevaneundersøkelse(RVU) av nåværende eller kommende brukere av området som utredes. Dette er ikke mulig i dette tilfellet, da det ikke er endelig fastsatt hva området skal brukes til og hvem brukerene vil være. Det anbefales å gjennomføre en RVU når dette kommer på plass, helst før fasilitetene tas i bruk dersom den framtidige målgruppen for ansatte og besøkende i dette industri- og lagerområdet kan defineres. Informasjon om for eksempel bosted, reisevei. livssituasjon og holdninger til transport kan blant annet danne et godt beslutningsgrunnlag for innføring av tiltak ved oppstart. Det er i etableringsfasen at nyskapte reisevaner kan formes.

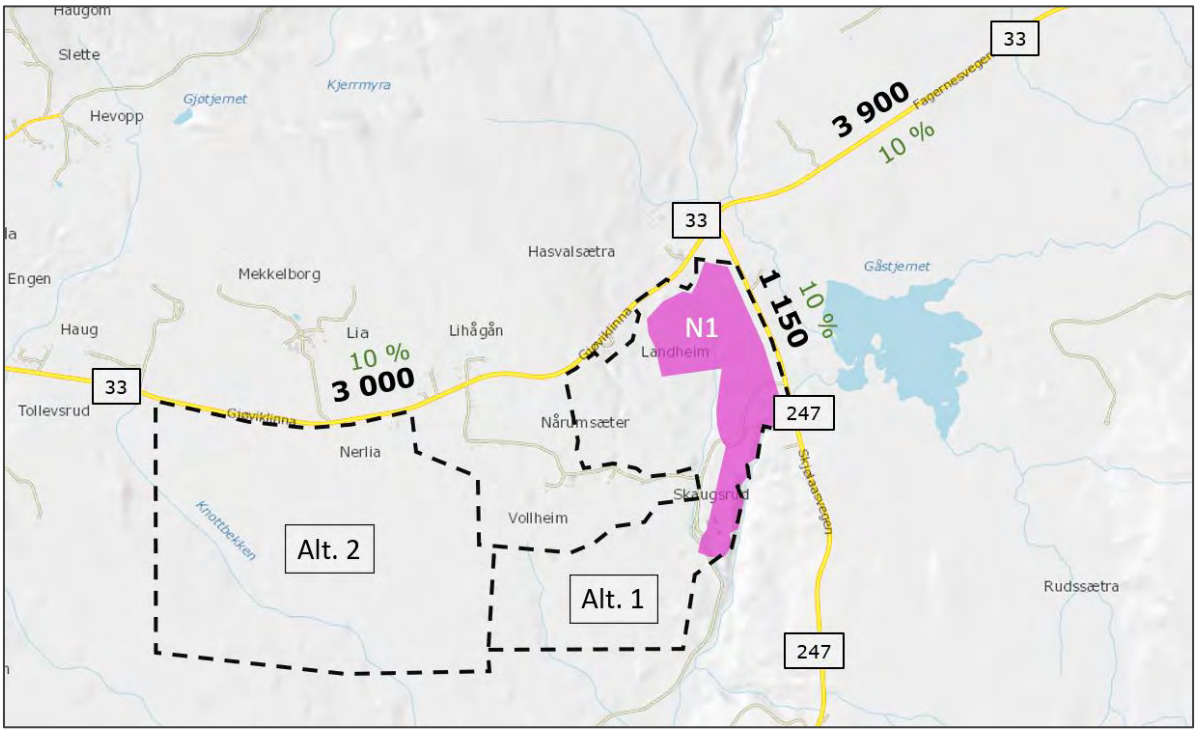
Eksisterende situasjon

Området ligger i Gjøvikregionen, og består i dag i hovedsak av skog av middels og delvis god bonitet. Også tilgrensende områder består i stor grad av skog, i tillegg til innslag av spredt bebyggelse, samt jordbruksområder. Terrenget er i liten grad kupert. Gjøvik ligger omtrent 20 km øst for området, Hov befinner seg 10 km mot sør, og Dokka ligger ca. 21 km vestover. Planområdet avgrenses av fv 33 i nord, og fv 247 i øst.

Vegforhold og vegdata

Fv 33 har forkjørsrett, og har en fartsgrense på 80 km/t stort sett på hele strekningen langs planområdet. Unntaket er en liten passasje med 60 km/t, ved Lihagen bussholdeplass. I dette området er det noe boligbebyggelse, og Sætervegen kobles på fylkesveien her. Sæterveien er en smal grusveg, med fartsgrense på 50 km/t. Det er likevel lite sannsynlig at veien, med sin utforming og sine egenskaper vil kunne tillate denne farten. Fra Sætervegen kan blant annet fv 247 nås i øst. Fv 247 avgrenser N1 og alternativ 1, og har en fartsgrense på 80 km/t langs planområdet.

I dagens situasjon har fv 33 en ÅDT på 3 000 langs planområdet. Videre mot øst øker ÅDT til 3 900. Fv 247 har en ÅDT på 1 150 langs planområdet. For både fv 33 og fv 247 er det av NVDB anslått en tungtransportandel på 10 %. Dette er illustrert i Figur 77. De mindre vegene som kobles inn mot fylkesveiene har ikke oppgitte ÅDT-tall i vegdatabasen, men disse antas å være lave (<200).



Figur 77 Trafikkmengder i vegnettet. Bakgrunnskart og datakilde: vegkart.no/NVDB

Både fv 33 og fv 247 er av Statens Vegvesen godkjent for modulvogntog.

Dagens trafikkmengder tilsier ikke at man har noen problemer med kapasitet i krysset mellom fv 33 og fv 247. Krysset er kanalisert med dråpeøy i sidevegen, men uten kanalisering i hovedvegen (fv 33). ÅDT i hovedvegen nærmer seg en grense der dette bør vurderes.

Trafikkulykker

De siste 10 årene er det registrert tre trafikkulykker i direkte nærhet til planområdet, og ytterligere fire trafikkulykker i planområdets nærhet (avgrenset med radius på 2 km). Ulykkenes plassering i vegnettet er vist i Figur 78, og nøkkelinformasjon om ulykkene kan sees i Tabell 32.

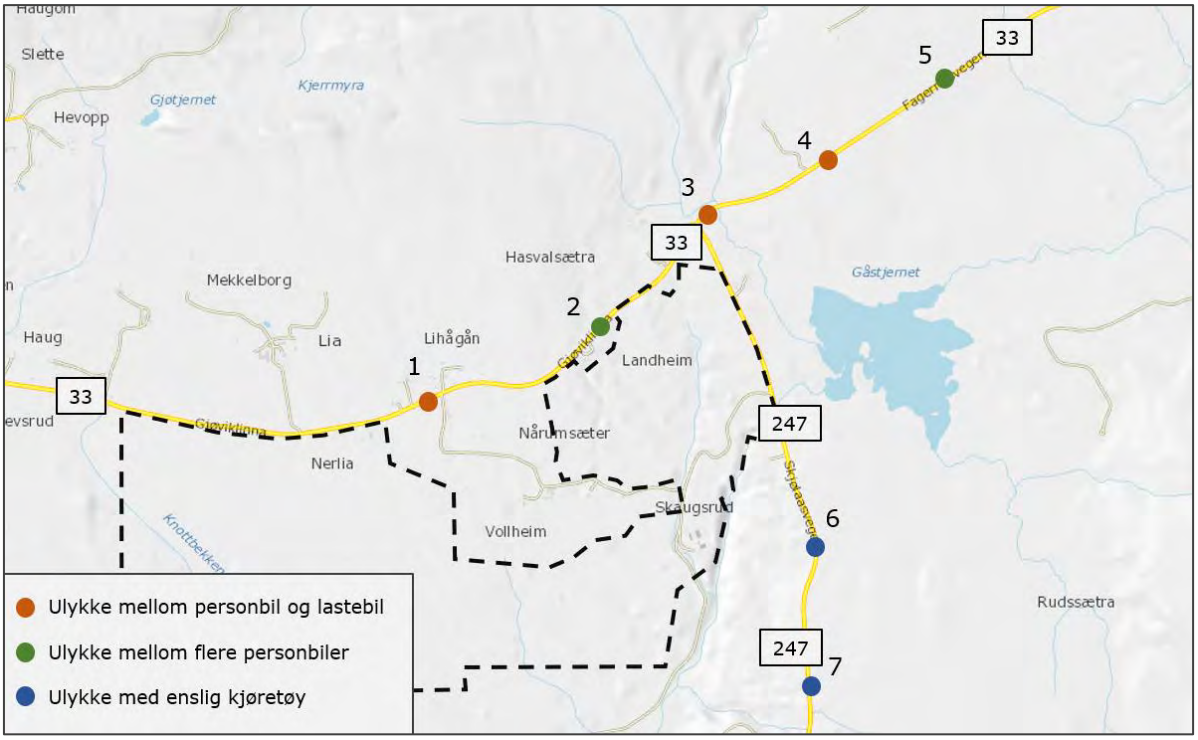
Tre av ulykkene involverer lastebiler, og utgjør dermed en stor del av de politiregistrerte ulykkene. Strekninger med høye andeler tungtransport ser også en høyere andel trafikkulykker med større kjøretøy involvert. Likevel er andelen over snittet for hva som er forventet i et tilsvarende område.

Det er ingen registrerte ulykker som involverer gående eller syklende. Områdets karakter begrenser ferdsel for disse type trafikanter, men det er likevel positivt at ingen av ulykkene involverer gående eller syklende. Når det er sagt er det generelt en stor underrapportering av trafikkulykker i denne kategorien.

Tabell 32 Detaljer, politiregistrerte trafikkulykker de ti siste årene. Datakilde: NVDB.

Ulykke	Dato	Klokke-slett	Involverte enheter	Beskrivelse
1	26.09.2017	12:36	En lastebil, en personbil	Møteulykke på rett vegstrekning
2	20.05.2013	00:50	To personbiler	Møteulykke på rett vegstrekning
3	22.08.2019	16:44	En lastebil, en personbil	Møteulykke på rett vegstrekning. (Ulykken skjer før krysset fv 33 x fv 247)

4	30.01.2012	10:34	En lastebil, to personbiler	Ulykke mellom kjøretøy med samme kjøreretning
5	18.01.2012	14:18	Tre personbiler	Møting under forbikjøring av stanset eller parkert kjøretøy
6	03.11.2018	07:21	En personbil	Enslig kjøretøy kjørte utfor vegbanen
7	22.10.2013	12:38	En varebil	Enslig kjøretøy kjørte utfor vegbanen



Figur 78 Politiregistrerte trafikkulykker de siste ti årene. Bakgrunnskart og datakilde: vegkart.no/NVDB.

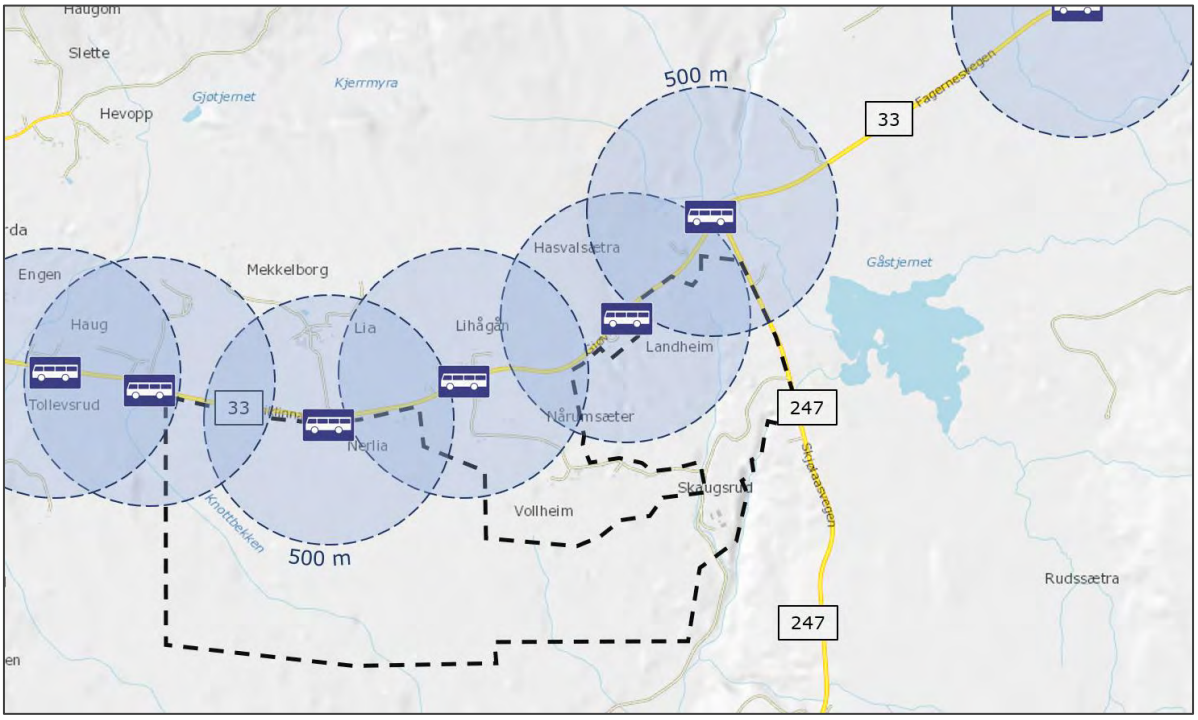
Kollektivtransport- og tjenester

Langs fylkesveien nord for planområdet går buss, regionslinje 110, mellom Gjøvik og Fagernes via Dokka. Linjen stopper på en rekke bussholdeplasser langs planområdet, som illustrert i Figur 79. Holdeplassen Hasvalsætra ligger i krysset fv 33 x fv 247. Vestover fra denne ligger Landheim, Lihagen, Lien, Tollevsrud og Engen bussholdeplasser, og alle holdeplassene opereres av linje 110. Mange av disse holdeplassene ligger langs planområdet, og enda flere er innenfor gangavstand til både 0-alternativet og alternativene 1 og 2. Utformingen til de fleste av bussholdeplassene er ved en busslomme på totalt rundt 60 meter, og er oppmerket med 512-skilt (bussholdeplasskilt). Ingen av holdeplassene har fasiliteter som tilbyr hvile mens man venter på bussen, eller le for vær og vind.

Linje 110 har per mars 2022 frekvens på omtrent 1 avgang per andre time på hverdager. På helgedager går bussen tre ganger for dagen. Østover mot Gjøvik er det flere korresponderende regionslinjer, samt bybuss. Med en frekvens på 1 avgang annenhver time må kollektivtilbudet vurderes som svært dårlig i henhold til tabellen nedenfor, utarbeidet av Urbanet Analyse. Dette henger sammen med at området i dag er spredt bebygd, og med et tynt trafikkgrunnlag for frekvent kollektivtrafikk, utenom skolebarntrafikk.

Tabell 33: Indeks for tilgang til kollektivtransport – Avgangsfrekvens (mellom kl. 09.00 og 15.00). Kilde: Urbanet Analyse.

Avstand til holdeplass	Minst 4 ganger i timen	2-3 ganger i timen	1 gang i timen eller sjeldnere	Annen hver time eller sjeldnere
Under 500 meter	Svært god	God	Dårlig	Svært dårlig
Mellom 0,5 og 0,9 km	God	God	Dårlig	Svært dårlig
Mellom 1 og 1,5 km	Dårlig	Dårlig	Svært dårlig	Svært dårlig
Over 1,5 km	Svært dårlig	Svært dårlig	Svært dårlig	Svært dårlig



Figur 79 Bussholdeplasser ved planområdet. Bakgrunnskart: vegkart.no. Datagrunnlag: Innlandstrafikk.

<u>Forhold for gående og syklende</u>
Tilbudet for gående og syklende i området er begrenset. Det er ikke registrert noen eget opparbeidet område for mye trafikanter. Dette gjelder også manglende fortau. Det er gjennomført en befaring på området 16.11.2021, hvor det ble observert spor etter gammel skogdriftstrasé nord for området alternativ 2, samt skogsveger nord for området alternativ 1. Det er mulig gå på disse, men det var ikke tilrettelagt for ferdsel for myke trafikanter, heller ikke i tursammenheng.

Mangel på egne anlegg, avstand til nærmeste tettsted, samt hastighet og trafikkmengder i fylkesveiene gjør at det oppleves som farlig og svært lite attraktivt å gå eller sykle her.

Påvirkning av 0-alternativet
I dagens situasjon er 321,3 daa av området avsatt i kommuneplanen til «N1 Næringsområde Hasvalsætra». Området inkluderer eksisterende kontorer og containerlagring tilhørende SLR AS / Ragn-Sells. I 0-alternativet er utnyttelse av nye næringsarealer i området er tenkt som areal- og transportkrevende næring/industri. Plasskrevende handel/ kjøpesentre/ detaljhandel etc. er ikke aktuelt i dette tilfellet.

I tillegg til utbyggbare områder finnes blågrønne strukturer, vegetasjonsbelte og veger. Det utgjør ca 108 daa. Resterende tomteareal er totalt på 213 daa. Det er videre lagt til grunn bebygde areal, BYA = 55 %. BYA = 55 % tilsvarer maksimalt tillatt bebygd areal for

utnyttingsgraden i Skjerven næringsområde i Gjøvik kommune, og er tatt som utgangspunkt for vurdering av mulig utnyttingsgrad for næringsområde på Hasvalsætra, Raufoss Industripark Vest. Det gir mulighet for inntil 117 daa bebygget areal. Dette benyttes som grunnlag for beregninger av trafikk i 0-alternativet. Dersom det bestemmes å gå videre med 0-alternativet er det likevel sannsynlig at maksimalt tillatt bebygd areal, byggegrenser, byggehøyder, med mere for dette planområdet vil begrenses i reguleringsfasen.

Statens vegvesens håndbok V713 angir et gjennomsnittlig bilturproduksjonstall på 6 personturer per 100 m2 for lager/industri. Dermed vil et areal på 170 000 m2 gi en turproduksjon på 7 020 personturer, dersom alt tilgjengelig areal benyttes til industri og/eller lager. Reisemiddelfordelingen fra Tabell 31 er videre benyttet for å fordele turene som vist i Tabell 34. Dette gir altså et bidrag til ÅDT på 5 686 bilturer. Det antas av 15 % av disse er store kjøretøy, omtrent 850.

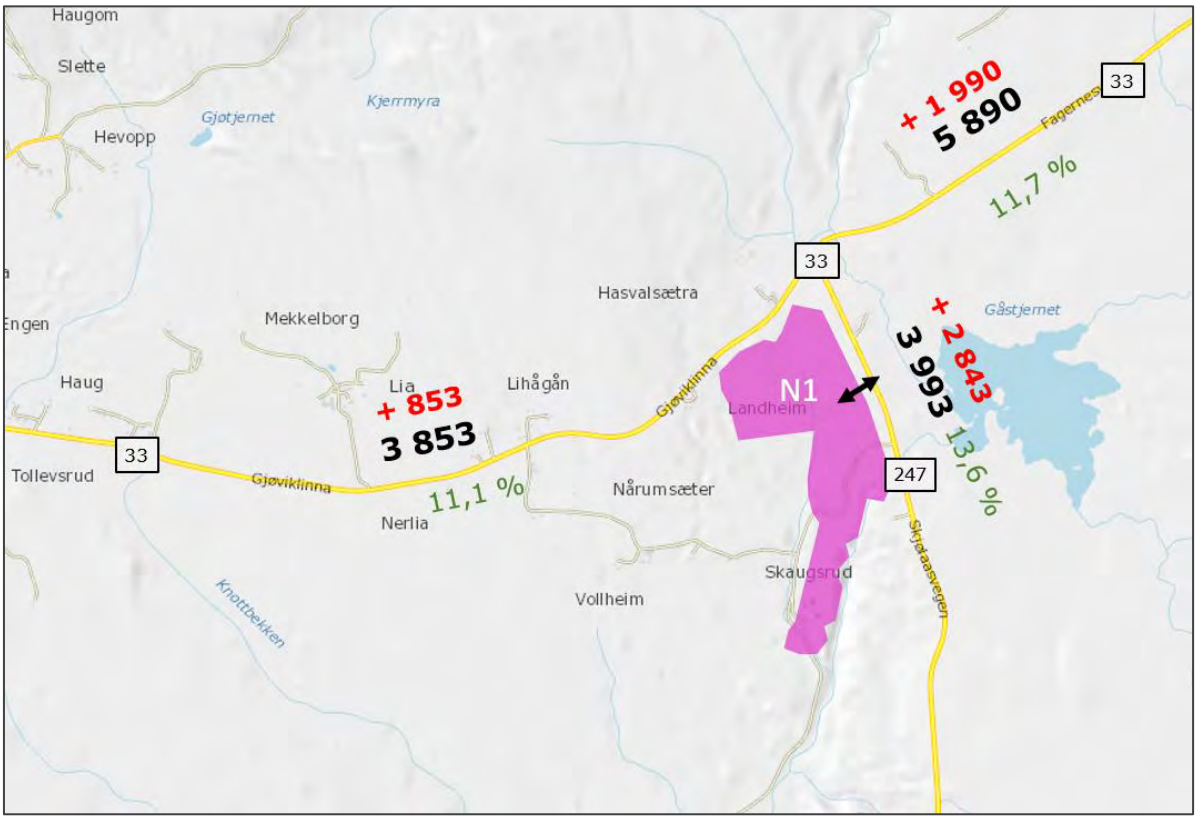
Tabell 34 Fordeling av personturer i 0-alternativet.

Reisemiddel-fordeling	Andel	Antall turer
Bil	81 %	5686
Bilpassasjer	9 %	632
Kollektivt/ buss	7 %	491
Gange/ sykkel	3 %	211
Totalt	*100 %*	*7020*

Det antas at hoveddelen av trafikken til/fra området for 0-alternativet vil skje i morgen- og ettermiddagsrush, med inntil 20 % av døgntrafikken i maxtime, hovedsakelig inn om morgene og ut om ettermiddagen. Det forventes også noe varelevering, besøk o.l. mellom disse tidspunktene.

0-alternativets nærhet til fv 247 gjør det sannsynlig at adkomst til området vil skje fra øst. Herfra antas en retningsfordeling på 50/50 i nord-sør-retning. Videre trafikkfordeling i nord, i krysset fv 33 x fv 247 antas å være 30/70 i øst-vest-retning, med den største delen av trafikken i retning øst/Gjøvik. Hvordan dette påvirker vegnettet kan sees i Figur 80. Her representerer sorte tall ny ÅDT, røde tall er nyskapt trafikk, og grønne tall er ny tungtransportandel.

En avkjørsel til fv 247 med ca 5.700 biler i ÅDT vil gi inntil 250 biler inn både sydfra og nordfra i morgenrushtimen. Dette krever et fullkanalisert kryss, alternativt en rundkjøring i avkjørselen. Foreløpige kapasitetsberegninger tilsier at venstresvingefeltet sydfra med et T-kryss vil få en belastningsgrad som er akseptabel (en belastning på 0,36 i venstresvingefeltet av på morgenen).



Figur 80 Nyskapt trafikk som følge av 0-alternativet, og fordelingen i vegnettet. Svarte piler antyder adkomst for området. Svarte tall ny ÅDT, røde tall er nyskapt trafikk, og grønne tall er ny tungtransportandel. Bakgrunnskart: vegkart.no

Krysset mellom fv. 33 og fv. 247 trenger fullkanalisering med venstresvingefelt fra Gjøviksiden, og to kjørefelt inn mot krysset fra fv. 247 -siden. Dette er kapasitetsmessig akseptabelt (foreløpig belastningsgrad på ca 0,50).

Det forutsettes at atkomst til fylkesveiene opparbeides iht. krav i Statens vegvesens veinormal N100.

Det er gjort en alternativ beregning av forventet turgenerering basert på antall ansatte. Her tas det utgangspunkt i at det vil være like mange ansatte/daa for 0-alternativet som gjennomsnittet for alternativ 1 og 2. Dette gir 1,37 ansatte/daa. For 0-alternativet tilsvarer dette 438 ansatte. Det antas at hver ansatt vil generere to arbeidsturer om dagen. Her er det også medregnet en gjennomsnittlig fraværsfaktor på 5 %, i hovedsak for å hensynta sykefravær.

Det antas også at varetransport, renovasjon m.m. vil være tilsvarende det som forventes for alternativ 1 og 2, skalert mot areal for bebyggelsen. Dette tilsvarer en bilturproduksjon på ca. 30 bilturer/døgn.

Reisemiddelfordelingen fra Tabell 31 er benyttet for å for å fordele turene som vist i Tabell 35.

Tabell 35 Fordeling av personturer i 0-alternativet

Reisemiddelfordeling	Andel	Antall turer
Bil	81 %	674
Bilpassasjer	9 %	83
Kollektivt/ buss	7 %	67
Gange/ sykkel	3 %	8

Sum arbeidsreiser	***100 %***	**833**
Varetransport		*30*
Totalt		***863***

Med denne beregningsmåten fås en bilturgenerering på 704 bilturer/døgn. Det er beheftet usikkerhet til disse beregningene da de forutsetter like mange ansatte/daa som for en batterifabrikk. En batterifabrikk har relativt få ansatte/daa sammenlignet med mange andre virksomheter. En høyere andel ansatte/daa vil også generere mer trafikk/daa. Avhengig av type og antall virksomhet kan det også forekomme variasjoner i hvor mye biltrafikk varelevering kan forventes å generere.

I videre beregninger i mobilitetsplanen tas det høyde for det høyere estimatet for ikke å undervurdere konsekvensene av tiltaket.

Påvirkning av alternativ 1 og 2

Trafikken som forventes generert av alternativene 1 og 2 beregnes også ut i fra personturer. Her er formålet i større grad satt for området, sammenlignet med 0-alternativet. Dette gjør at beregningene for alternativ 1 og 2 sannsynligvis har en mindre feilmargin. Her fremskrives trafikk med utgangspunkt det antatte antall ansatte for bedriften, sammen med prognosene gjort for generering av tungtransport.

Det antas at de to ulike alternativene for plassering av virksomheten ikke vil ha noen effekt på produksjon av nyskapt trafikk, da de relevante forutsetningene for trafikk og mobilitet i all hovedsak er like. Det er likevel noen aspekter ved de to alternativene som skiller seg fra hverandre. Disse gjennomgås avslutningsvis i dette delkapittelet.

Det forventes at den areal og energikrevende virksomheten vil innebære ca. 2 000 arbeidstakere, og at produksjon skjer over hele døgnet, sju dager i uka. Dermed vil de fleste ansatte arbeide på skift, også i helger og på helligdager. Det antas at fabrikken vil generere to arbeidsturer om dagen for de ansatte, og at det i liten grad vil være rom for bruk av hjemmekontor i bedriften. Her er det også medregnet en gjennomsnittlig fraværsfaktor på 5 %, i hovedsak for å hensynta sykefravær. I tillegg er det forventet turer generert av renovasjonstjenester, samt noen tjenestereiser. Videre er det forventet at fabrikken vil importere og eksportere varer tilsvarende 800 tunge kjøretøy i uka, som fordeles over sju dager. Dette gir til sammen en turproduksjon på omtrent 3 930 personturer, hvorav 3 800 er arbeidsreiser. Reisemiddelfordelingen fra Tabell 31 er videre benyttet for å fordele turene som vist i Tabell 36. Alle turene som genereres av tungtransport og renovasjonstjenester, samt tjenestereiser forventes gjort med motoriserte kjøretøy.

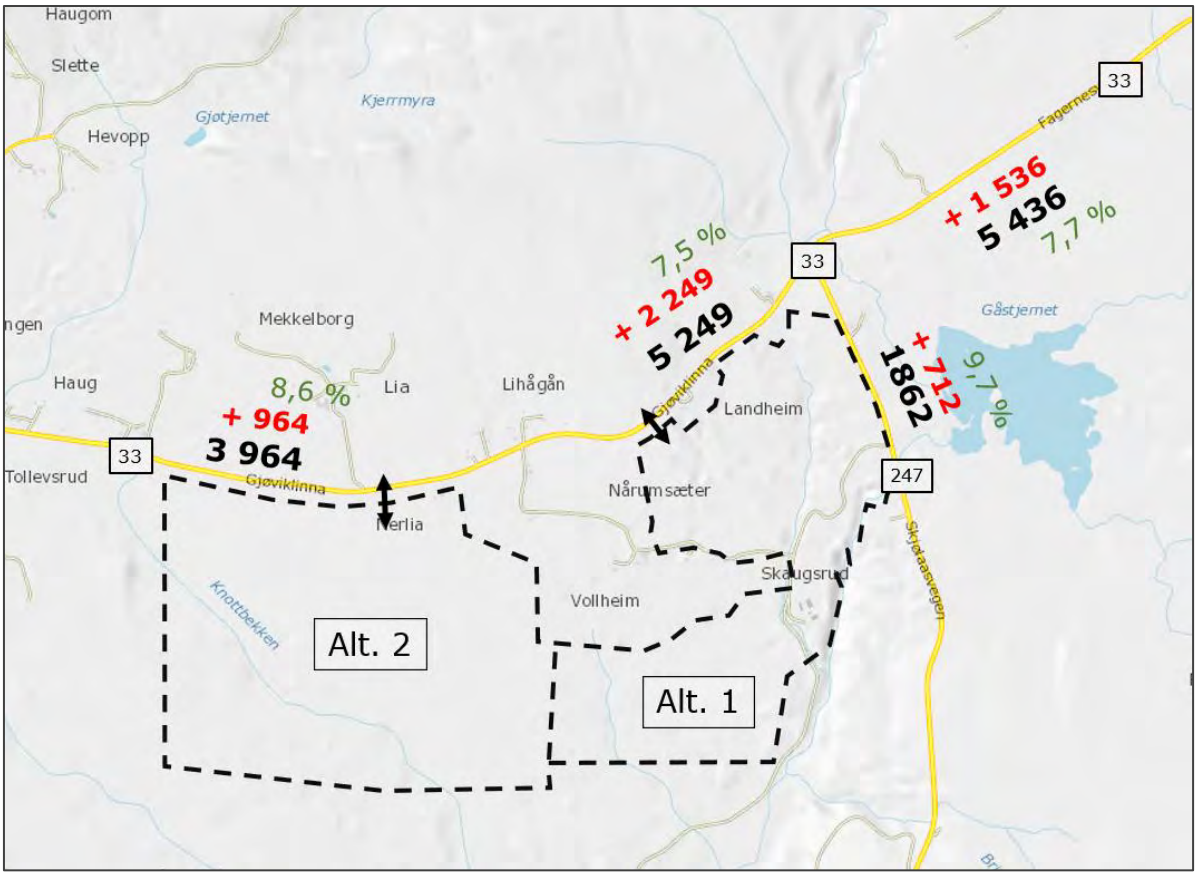
Tabell 36 Fordeling av personturer i alternativene 1 og 2.

Reisemiddelfordeling	**Andel**	**Antall turer**
Bil	81 %	3078
Bilpassasjer	9 %	342
Kollektivt/ buss	7 %	266
Gange/ sykkel	3 %	114
Totalt	*100 %*	*3800*

Døgnfordelingen for reiser til/fra området vil avhenge av hvordan skiftene organiseres. Ansattkjøring til/fra området vil skje i forbindelse med start/slutt av et skift. Det antas at leveranser vil være spredt over døgnet.

Det er kommet signaler fra vegmyndighetene om at fylkesvei 33 foretrekkes over fv 247 for å koble planområdet til vegnettet. Dermed gås det ut ifra at adkomst vil skje via fv 33 for både alternativ 1 og 2. Dermed vil fordelingen av trafikk også være like for de to alternativene.

Det forventes at fordelingen av tunge kjøretøy/varetransport vil ha en ulik fordeling i vegnettet, sammenlignet med turene som gjøres som arbeidsreiser (til og fra jobb). Dette tar utgangspunkt i at arbeidsreiser i større grad vil gå østover, mot Gjøvik, der en større grad av varetransporten vil gå sørover i retning Drammen/Oslo. Dette bygger på antakelsen om at import og eksport knyttet til batterifabrikken i stor grad vil knyttes til utlandet via sjøtransport. Fra planområdet antas en fordeling 30/70 på fv 33, hvor 70 % av turene går østover, for både lette og tunge kjøretøy. I krysset fv 33 x fv 247 vil 30 % av arbeidsreisene (lette kjøretøy) gå sørover inn på fv 247, imens 70 % vil gå videre østover på fv 33. Denne fordelingen er invertert for tunge kjøretøy; her går 30 % videre østover, og 70 % går sørover. Den totale fordelingen av nyskapt trafikk i vegnettet er illustrert i Figur 81. Her representerer svarte tall ny ÅDT, røde tall er nyskapt trafikk, og grønne tall er ny tungtransportandel. Merk at tungtransportandelen går ned som følge av tiltaket – dette fordi den relativt sett er mindre enn den introduserte personbiltrafikken.



Figur 81 Nyskapt trafikk som følge av alternativ 1 og 2, og fordelingen i vegnettet. Svarte piler antyder adkomst for området. Svarte tall ny ÅDT, røde tall er nyskapt trafikk, og grønne tall er ny tungtransportandel. Bakgrunnskart: vegkart.no

Foreløpig kapasitetsberegning viser at kryss med atkomsten til næringsområdet må fullkanaliseres med venstresvingefelt fra Gjøviksiden og to kjørefelt ut mot fv 33 fra fabrikksiden. Dette gir akseptable belastningsgrader inn til fabrikken i morgenrush (belastningsgrad på 0,57 i venstresvingefelt fra Gjøviksiden). Disse alternativene krever også ombygging og fullkanalisering av krysset mellom fv 33 og fv. 247, slik som i 0-alternativet.

Det forutsettes at atkomst til fylkesveiene opparbeides iht. krav i Statens vegvesens veinormal N100.

Tiltakets konsekvens vurdert opp mot 0-alternativet
Alle alternativene medfører økt trafikk. Beregnet trafikk for alternativ 1 og 2 medfører 3800 personturer, kfr Tabell 36 Fordeling av personturer i alternativene 1 og 2.

Alternativ 0 omfatter allerede planlagt næringsareal på Hasvalsætra som vil generere trafikk. Trafikkmengden for 0-alternativet er meget usikker. Ved å legge Statens vegvesens håndbok V713 til grunn, angir den et gjennomsnittlig bilturproduksjonstall på 6 personturer per 100 m2 for lager/industri. Det gir totalt 7020 personturer. Tradisjonelt har industri, fabrikk, lager og verksted vært håndtert med samme turgenerering i henhold til Statens vegvesens håndbok V713 fra 1989. Her regnes i utgangspunktet turgenereringen som 3,5 turer pr 100 m2 (i gjennomsnitt). Mer moderne produksjons- og lagermetoder har etter hvert ført til at man har kunnet effektivisere antall ansatte og derved også trafikken til/ fra spesielt lagervirksomheter. Reell faktisk bilturgenerering vil sannsynligvis være lavere enn beregnet her, også for 0-alternativet.

Dersom man legger til like mange ansatte/daa for 0-alternativet som gjennomsnittet for alternativ 1 og 2, gir dette 1,37 ansatte/daa. For 0-alternativet tilsvarer dette 438 ansatte. Dette vil gi anslagsvis 863 personturer, noe som er litt av 12 % av trafikken sammenlignet med beregning etter Vegvesenets håndbok.

I beregningene i mobilitetsplanen er det tatt høyde for det høyere estimatet for ikke å undervurdere konsekvensene av tiltaket.

Det må gjennomføres tiltak i tilknytning til avkjørsel fra fylkesvei til alle alternativene. Utbygging av areal og energikrevende batterifabrikk (alt 1 og 2) tilsier atkomst fra fv. 33 og med en fullkanalisering av avkjørselen fra denne i begge alternativ. Dette krever også (som i 0-alternativet) en ombygging av krysset mellom fv 33 og fv. 247.

Avbøtende tiltak
Planområdet er et tydelig C-område, og dets beliggenhet medfører noen utfordringer i forhold til å begrense biltrafikk til/fra området. Nedenfor beskrives noen tiltak som kan vurderes i det videre reguleringsarbeidet, samt etter ferdigstillelse, for å tilrettelegge for en minsket andel bilturer. Effekten av tiltakene vil variere. Erfaringsmessig er det de harde tiltakene som har størst betydning som f.eks. å redusere parkeringsplasser. I så fall bør det være en forutsetning at kollektivtilbudet styrkes for å tåle en betydelig kollektivandel av arbeidsreisende til/fra nyetableringen.

I tabellene nedenfor er tiltakene delt inn etter målet med tiltaket: begrense bilkjøring, fremme kollektivtrafikk og fremme gåing og sykling. Hver enkelt av disse kategoriene er også delt inn i to: tiltak som kan påvirkes i reguleringsfase, og tiltak for de enkelte virksomhetene. Tiltak som kan påvirkes i reguleringsfase er markert med blått i tabellene og tiltak for virksomhetene med hvit.

Før en eller flere bedrifter flytter inn i fremtidige lokaler er det anbefalt å gjennomføre en undersøkelse for ansatte, for å kartlegge reisevaner samt deres viktige målpunkt, for å best mulig tilpasse tiltak til å passe både bedriften(e) og de ansatte.

Tiltak for å begrense bilkjøring

Tiltak	Beskrivelse	Begrunnelse
Restriksjon på parkering	Legge opp til et lavt antall parkeringsplasser for privatbiler.	Å begrense antallet parkeringsplasser er et svært effektivt tiltak. Det forventes at dette vil ha en god innvirkning på begrensning av bilkjøring.
Priset parkering	Ta ut et gebyr for bruk av parkeringsplassene. F.eks. times-, dags- eller månedspris.	Kostnader for parkering fører til lavere etterspørsel og dermed mindre bilkjøring.
Avstand til parkering	Plasser parkeringsplasser slik at gangavstand fra parkering til arbeidsplassen er lenger eller like lang som for andre reisemiddel.	Forskningen viser at økt avstand til parkeringsplassen reduserer behovet for en egen bil. Dersom det er lenger å gå fra parkeringsplassen enn fra sykkelparkering eller kollektivholdeplass, brukes bilen mer sjeldent.
Bilpool (med elbiler)	Anskaffe en bilpool med elbiler for tjenestereiser o.l.	Med en bilpool på jobb har de ansatte tilgang på bil uten å måtte bruke privatbilen. En bilpool kan være felles for hele bygget eller den enkelte virksomhet. Behov for enkelt registreringssystem. Elbil har den fordelen at den ofte er gratis å parkere. Ulempen er begrenset reiselengde mellom hver ladning.
Samkjøring tjenestereiser	Legg opp til koordinering av samkjøring.	Koordinering av tjenestereiser på intranett for mulig samkjøring. Dette forutsetter tilgang på p-plasser.
Samordning leveranser og bestillinger	Samordne leveranser til virksomhetene i området.	Ved å samordne bestillinger til kantine og cafe vil omfanget av varelevering å minske. Å velge samme leverandør vil også minske dette omfanget. Det samme gjelder for administrative vareleveringer til bygningene.

Tiltak for å øke andelen kollektivreisende

Tiltak	Beskrivelse	Begrunnelse
Reiseinformasjon	Skjermer med sanntidsinformasjon kan settes opp ved inn- og utgangene eller på annen hensiktsmessig plass.	På vei ut av døra får en nødvendig informasjon om avgangstidspunkt og evt. forsinkelser. Denne type informasjon fra Innlandstrafikk er åpent tilgjengelig. Eneste behov er telefon, PC og skjerm. Et alternativ er å ha link på intranett.
Betalt reisetid	Tilrettelegg for mulighet å få betalt reisetid dersom ansatte arbeider på vei til og fra jobb.	Om de ansatte kan få noe betalt for reisetiden sin dersom de har mulighet til å jobbe blir det mer attraktivt å reise kollektivt. Dette bør helst gjelde de som reiser langt, og er enklest på togreiser. Mulighetene for å arbeide på busser eller trikk er begrenset.
Gratis billetter	Virksomhetene dekker kostnader for å reise med kollektivtrafikk. Dette kan gjøres på flere måter, f.eks. at virksomheten dekker månedskort eller at det er mulig å låne et reisekort for arbeidsreiser o.l.	1. Ved innflytting kan hver av de ansatte få hvert sitt reisekort med reisepenger eller periodekort. På den måten vil de ansatte motiveres til å reise kollektivt. Dette er foreløpig skattepliktig for de ansatte. 2. Reisekort med reisepenger til utlån hos den enkelte virksomheten gjør det enklere å reise kollektivt i forbindelse med møter.
Shuttlebuss	Virksomheten setter inn busser for å frakte ansatte til og fra jobb. Dette kan kombineres med gratis billetter, se foregående punkt.	En effektiv shuttlebuss kan være konkurransedyktig med bilen, og kan håndtere mange ansatte til og fra jobb. Dette forslaget til tiltak er videre forklart senere i dette kapittelet.

Tiltak for å få en større andel syklende og gående

Tiltak	Beskrivelse	Begrunnelse
Parkering	Sykkelparkering under tak/i låsbar fasilitet og tilhørende garderobefasiliteter. Sykkelparkeringen bør plasseres nært innganger eller inne i bygningen med kort avstand til heis eller andre atkomstpunkter.	Innendørs sykkelparkering gjør det tryggere å sette fra seg sykkelen og dermed mer attraktivt å sykle. Garderobefasiliteter med dusj kan gjøre det enda mer attraktivt å sykle.
Tilrettelegging	Tilrettelegging for gående og syklende så som fortau, gang- og sykkelvei, sykkelfelt e.l.	Separate anlegg for gående og syklende fører til økt sikkerhet og trygghetsfølelse. Det gjør gåing og sykling mer attraktivt.
Tilknytting til eksisterende nett	Gode koblinger mellom internt og eksisterende gang- og sykkelnett.	Sykling og gåing blir mer attraktivt da det eksister et sammenhengende nett av anlegg for myke trafikanter.
Premiering	Premiering miljøvennlig reisemiddelvalg som sykkel	1. Virksomhetene kan innføre kjøregodtgjørelser også for reiser med sykkel. 2. Arrangere aktiv til jobben-aksjon. Bør i tillegg inkludere gående. Her kan det eksempelvis konkurreres virksomhetene imellom. 3. Gi de ansatte som sykler sykkelbekledning med reklame for sin virksomhet.
Informasjon	Informasjon om sykkelvegnett og gangforbindelser.	Legg link til kommunens sykkelkart på intranettside.
Sykkelservice	Vedlikeholdsavtale med sykkelverksted	Innleie av sykkelmekaniker et antall ganger per år til å utføre service på de ansattes sykler.

Planområdets beliggenhet gjør området vanskelig å nå i dag på andre måter enn personbil. Tilrettelegging for gående og syklende i omkringliggende områder er tilnærmet ikke-eksisterende for ferdsel til og fra målpunkt. Lokal tilrettelegging for dette i og rundt planområdet vil derfor med liten sannsynlighet ha noen særlig effekt på andelen gående og syklende. Omkringliggende vegnett tillater høye hastigheter og store innslag av tunge kjøretøy kan også være med på å hindre gående og syklende i å bruke vegbanen, som per i dag er eneste mulighet, også for myke trafikanter.

Et fokus på utbedring av kollektivtransporten ansees som mer realistisk. Dagens rutetilbud forbi planområdet er begrenset, men batterifabrikkens størrelse og introduksjon av arbeidsplasser kan fungere som et godt argument for utbedring mot regionale og kommunale myndigheter. I Søndre Lands klima- og energiplan for 2019-2028 heter det at kommunen skal «Arbeide for et bedre

kollektivtilbud» i kapittelet som tar for seg tiltak mot trafikkutslipp. En økt frekvens av linje 110 mellom Gjøvik og Dokka/Fagernes vil øke attraktiviteten for bruk av kollektive tjenester. Dette kan økes ytterligere dersom ankomsttider sammenfaller med klokkeslett for start og slutt av arbeidsskift på fabrikken, eller at arbeidsskiftene legges opp med utgangspunkt i linjens ankomsttider eller tilpasning av disse. Økning i frekvens av linjer, samt endringer i adkomsttider (eller linjetraseer) krever dialog med den aktuelle kollektivtransportmyndigheten (Innlandstrafikk).

En annen aktuell løsning for planområdet, som i større grad kan bidra til mindre bilbruk hos de ansatte, er en introduksjon av egen shuttlebuss til og fra batterifabrikken. Her kan arbeidsgiver i større grad ha kontroll over tjenesten, og bidra med (del)finansiering. De kan derfor påvirke beslutninger for endring av tjenesten og gjennomføre disse raskt i samarbeide med de ansatte og deres organisasjoner. En privat shuttlebusstjeneste kan videre skreddersys de ansattes transportbehov, for eksempel gjennom ansattundersøkelser som kartlegger reisevei til og fra jobb. Dette kan benyttes for grunnlag til valg av trasé(er). En slik tjeneste vil sannsynligvis også korte ned reisetid til og fra jobb, og dermed i større grad konkurrere med bilen.

Hvordan en slik tjeneste vil slå ut er vanskelig å fastslå med sikkerhet, og avhenger av en rekke variabler. For eksempel kan spredning i de ansattes bosted vanskeliggjøre en effektiv tjeneste. Byene og tettstedene i omkringliggende strøk bærer alle spred av spredt boligbebyggelse, også i Gjøvik. Valg av startpunkt for bussen, hvilken trasé som velges og hvilke holdeplasser som inkluderes må sees opp imot effektivitet og reisetid.

Det vil være behov for å leie eller kjøpe en eller flere busser med sjåfører for å kunne tilby shuttlebuss til og fra batteributikken. Det er her ikke gjort noen kostnadsberegning for hvor store ressurser dette vil kreve. Fordelen med å kjøpe egne buss(er) eller å leie disse eksklusivt er fleksibiliteten det gir, og hensynet til andre brukere og leietakere samt utleier forsvinner. Innkjøpskostnaden er på den andre siden stor, og større kjøretøy krever ofte vedlikehold, vask og en plass å stå når den ikke er i bruk. Fordelen med å leie en buss lokalt er at administrative oppgaver håndteres, og sjåfører kan tilbys samtidig. Antakeligvis vil det være flere mulige bussutleiere. Her anbefales det å velge en anerkjent og stabil utleier som kan tilby busser kontinuerlig over året, og ikke utleiere som over perioder ikke har ledige busser, eller er useriøse og forsvinner fra markedet.

Mange areal og energikrevende virksomheter som batterifabrikk vil kreve at arbeidstakeren jobber på skift, men det er enda ikke bestemt hvor mange skift turnus skal bestå av. Det er derfor sett på to ulike scenarioer for skiftordning, med turnus på 2 og 3 skift. Det er heller ikke bestemt hvor linjen(e) skal legges, eller hvor mange busser som skal kjøres per linje. Det er derfor sett på hvordan ulike antall busser/linjer påvirker fordelingen. Det antas videre at hver buss tar 45 passasjerer/ansatte, og at brukerene av tjenesten benytter den både til og fra jobb. Det antas videre at bussene kjører med fullt belegg for de ulike scenarioene. Hvorvidt dette er tilfellet, er vanskelig å si med stor sannsynlighet på dette tidspunktet i prosjektet. Genererte turer som følge av tiltaket er oppsummert i tabell 7 og Tabell 38.

Det er videre antatt av skiftene legges opp med overlappende start- og sluttid, som vil muliggjøre at bussen leverer og henter ansatte uten behov for å tomkjøre for oppstilling. Det vil likevel være behov for tomkjøring i en viss utstrekning, i forbindelse med kjøring til og fra start- og sluttpunkt for linjen, påfyll av drivstoff eller lading, vasking av buss, vedlikehold, samt busskifte om det blir behov for det. Antall turer som kjøres med de ulike scenarioene både med og uten passasjerer er også inkludert i Tabell 37 og Tabell 38.

Tabell 37 Oversikt over turer produsert som følge av innføring av shuttlebuss ved bruk av to skift.

	Antall ansatte per avgang	**Antall arbeids-reiser** per ansatt	**Antall reiser per dag med 2 skift**	**Antall bussturer med passasjerer**	**Antall turer tomkjøring**
1 buss/linje	45	90	180	4	4
2 busser/linjer	90	180	360	8	8
3 busser/linjer	135	270	540	12	12
4 busser/linjer	180	360	720	16	16

Tabell 38 Oversikt over turer produsert som følge av innføring av shuttlebuss ved bruk av tre skift.

	Antall ansatte per avgang	**Antall arbeids-reiser per ansatt**	**Antall reiser per dag med 3 skift**	**Antall bussturer med passasjerer**	**Antall turer med tomkjøring**
1 buss/linje	45	90	270	6	4
2 busser/linjer	90	180	540	12	8
3 busser/linjer	135	270	810	18	12
4 busser/linjer	180	360	1080	24	16

Det antas av 65 % av turene generert av shuttlebussen tas fra turene tidligere tatt med bil. Dette gir en nedgang i andel brukere av personbil, beregnet ut ifra flere ulike scenario, som vist i Tabell 39. Her er også nedgang i antall personbiler oppsummert. Det samme gjelder for oppgang i antall bussturer. Nedgangen i antall bilturer er her er det i mye større grad knyttet usikkerhet til i forhold til oppgangen i bussturer. Grunnen til dette er som nevnt at det er vanskelig å si med sikkerhet hvor effektiv shuttlebuss-tiltaket vil være. Vist i disse eksemplene er et belegg på 100 % av setene i bussen (forutatt normalbuss og uten bruk av ståplasser), uavhengig av hvor mange busser/linjer som settes inn.

Tabell 39 Forventet endring i bilbruk.

Endring bil		**Ingen buss**	**1 buss/linje**	**2 buss/linje**	**3 buss/linje**	**4 buss/linje**
2 skift	*Andel*	81 %	78 %	75 %	72 %	69 %
	Reiser	3078	2961	2844	2727	2610
	Nedgang antall biler	0	117	234	351	468
	Oppgang antall bussturer	0	8	16	24	32
3 skift	*Andel*	81 %	76 %	72 %	67 %	63 %
	Reiser	3078	2903	2727	2552	2376
	Nedgang antall biler	0	176	351	527	702
	Oppgang antall bussturer	0	10	20	30	40

De øvrige 35 prosentene som tilføres kollektivtrafikken er tatt fra ordinær kollektivtransport (25 %) og bilpassasjerer (10%). Dette endrer på sammensetningen av reisemiddelfordeling, og hvordan dette kan utspille seg er oppsummert i Tabell 40 og Tabell 41.

Tabell 40 Reisemiddelfordeling, 2 skift.

Reisemiddel-fordeling 2 skift	Ingen shuttlebuss	1 buss/ linje	2 buss/ linje	3 buss/ linje	4 buss/ linje
Bil	81 %	78 %	75 %	72 %	69 %
Bilpassasjer	10 %	10 %	9 %	9 %	8 %
Kollektivt/ buss	8 %	7 %	6 %	4 %	3 %
Gange/ sykkel	1 %	1 %	1 %	1 %	1 %
Shuttlebuss	0 %	5 %	9 %	14 %	19 %

Tabell 41 Reisemiddelfordeling 3 skift.

Reisemiddel-fordeling 3 skift	Ingen shuttlebuss	1 buss/ linje	2 buss/ linje	3 buss/ linje	4 buss/ linje
Bil	81 %	76 %	72 %	67 %	63 %
Bilpassasjer	10 %	9 %	9 %	8 %	7 %
Kollektivt/ buss	8 %	6 %	4 %	3 %	1 %
Gange/ sykkel	1 %	1 %	1 %	1 %	1 %
Shuttlebuss	0 %	7 %	14 %	21 %	28 %

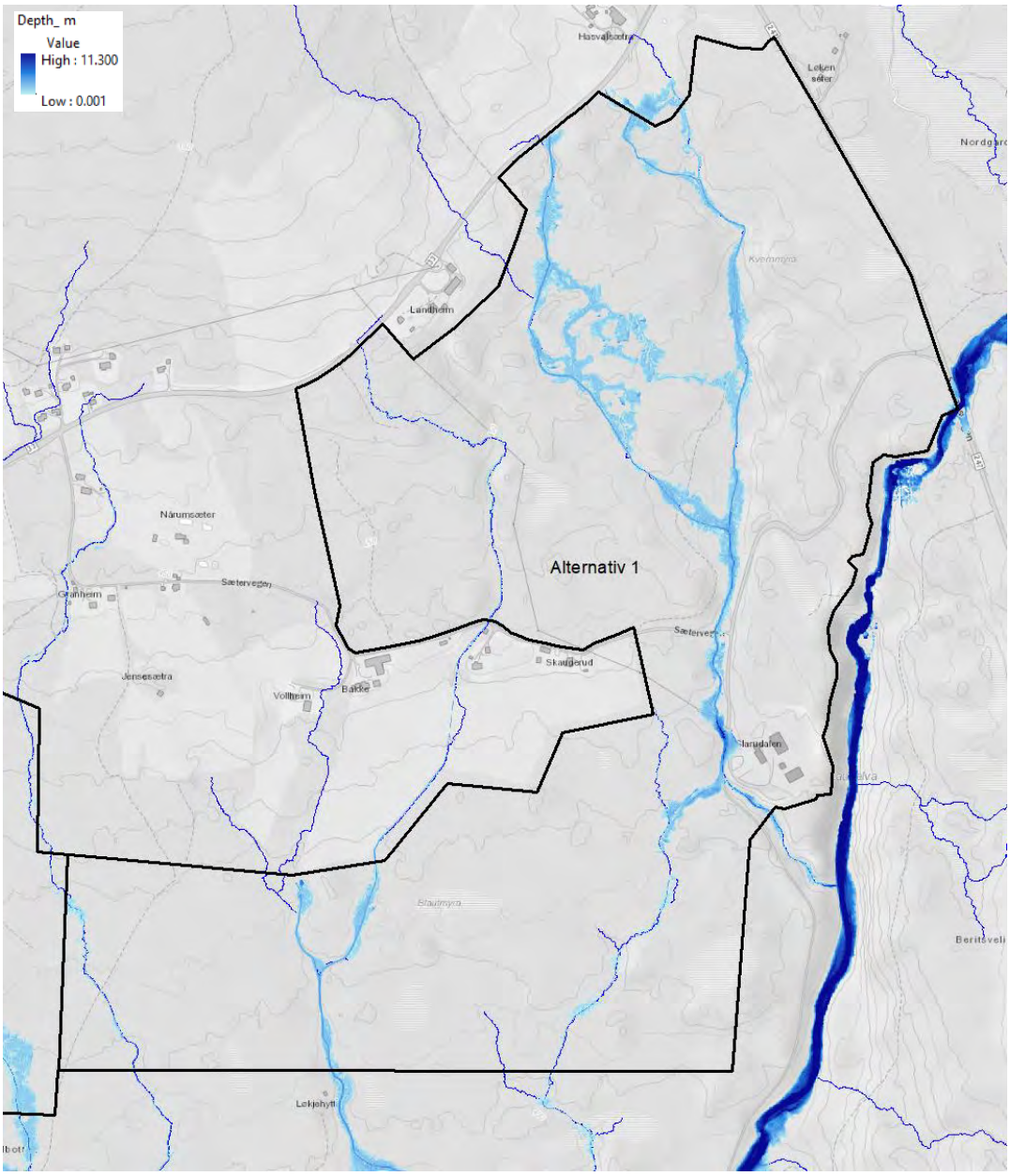
Oppsummering – måloppnåelse.
Kommuneplanen legger ingen detaljerte føringer for hvordan kommunen skal tilrettelegge for større industri og næringsutviklingsprosjekter i kommunen. Det er likevel en ambisjon om at tilrettelegging skal skje på en måte som gagner miljøvennlig transport. Det er generelt en avveining av om store og arealkrevende utbyggingsprosjekter skal plasseres i bynære strøk der arealene er dyre, men transportutfordringene, spesielt når det gjelder miljøvennlig transport er overkommelige, eller om slik virksomhet må plasseres der arealene er billige og transportutfordringene store. Med en god mobilitetsplan i bakhånd kan man kanskje rette opp i en del utfordringer man ellers ville hatt knyttet til transport utenfor sentrumsområdene.

3.3.3 Flomvurderinger

Hovedmålene med utredningen har vært å dokumentere konsekvenser ved dimensjonerende flomhendelser (200-årsflom etter TEK17, §7-2) i alle vassdrag innenfor planområdet samt Lauselva. Visualisere flommens utbredelse langs næringsområdet for Hasvalsætra, Raufoss Industripark Vest ved eksisterende situasjon og planlagt situasjon. Videre komme med en anbefaling på hvilket alternativ som er mest hensiktsmessig å utbygge iht. flomutbredelse, flomrisiko, lukking av bekk/elv og inngrep i vassdrag (omlegging).

Under vises et utdrag fra fagrapport for flom og vannlinjeberegninger for reguleringsplan for Hasvalsætra. Rapporten er vedlagt i sin helhet.

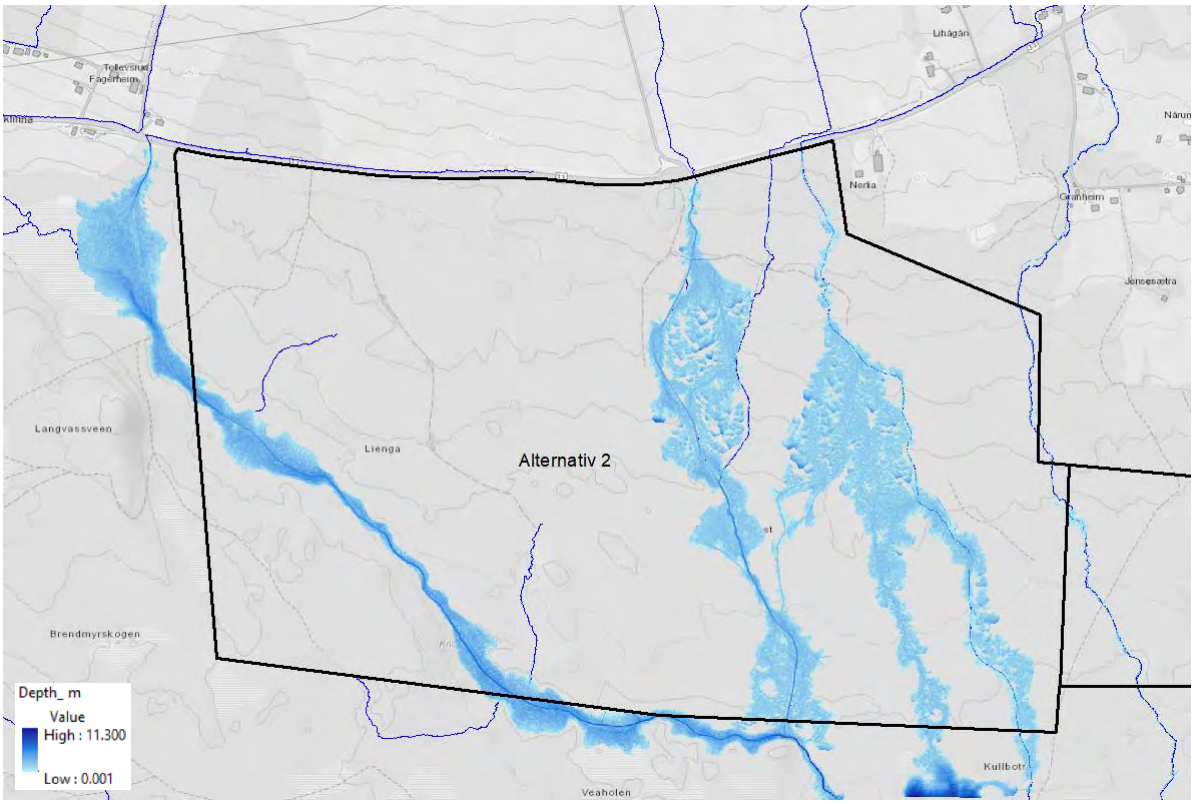
Flomsone – eksisterende situasjon – Alternativ 1
Flomutbredelse ved eksisterende situasjon i planområdet for dimensjonerende flom (Q200 inkl. 30 % klimapåslag i Lauselva og Q200 inkl. 40 % klimapåslag i bekkene) for alternativ 1 vises i Figur 82.



Figur 82 Flomutbredelse for eksisterende situasjon ved planområde for alternativ 1 ved Q200 inkl. 40 % klimapåslag i bekkene og ved Q200 inkl. 30 % klimapåslag

Flomsone – eksisterende situasjon – Alternativ 2

Flomutbredelse ved eksisterende situasjon i planområdet for dimensjonerende flom (Q200 inkl. 40% klimapåslag i bekkene) for alternativ 2 vises i Figur 83.

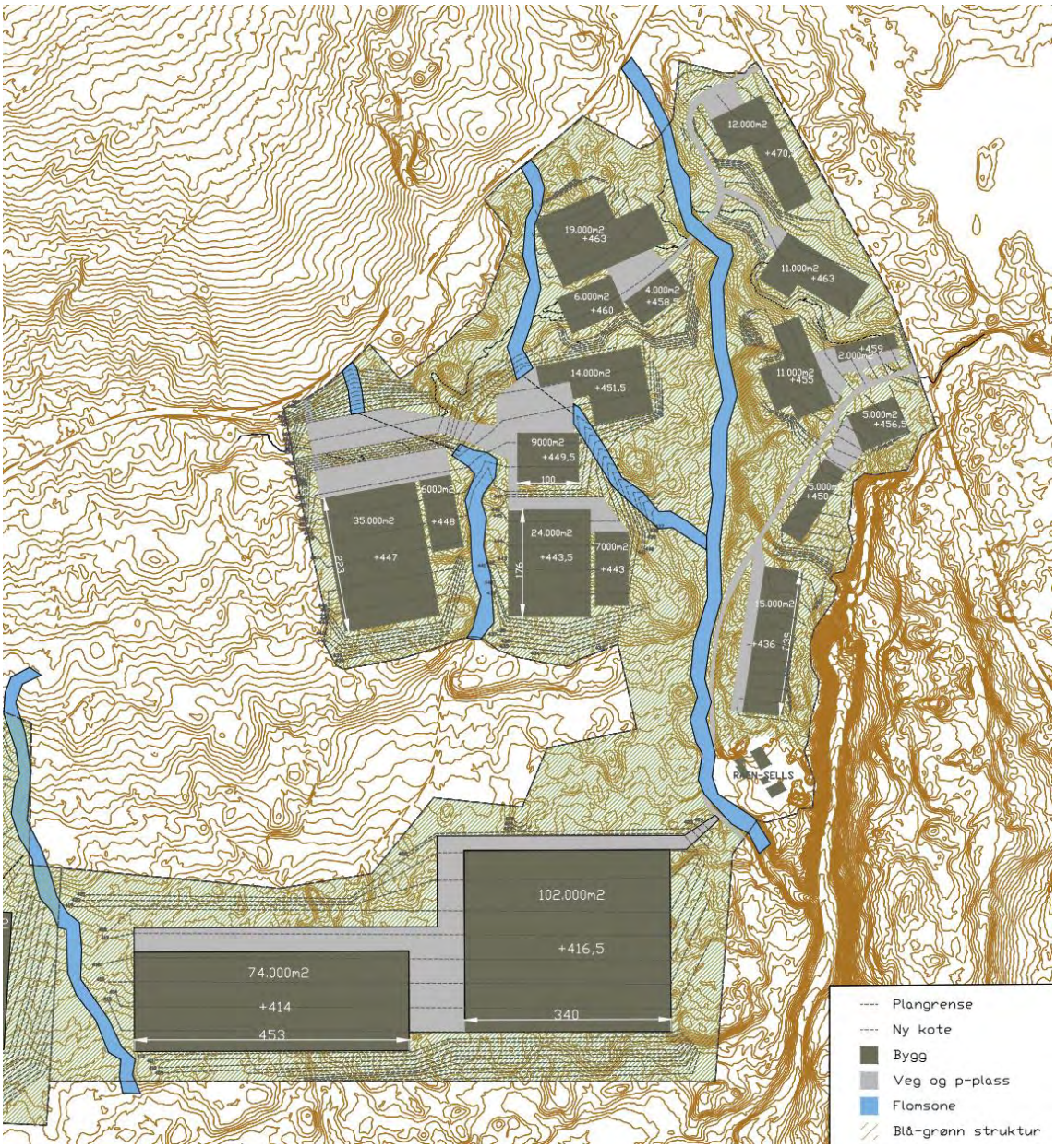


Figur 83 Flomutbredelse for eksisterende situasjon ved planområde for alternativ 2 ved Q200 inkl. 40 % klimapåslag i bekkene.

Planlagt situasjon

Flomsone – planlagt situasjon – Alternativ 1

Antall bygg, størrelse og plassering, samt asfalterte arealene i det nye næringsområdet vises i Figur 84 som kun som foreløpig illustrasjon. Prosjektet ligger i en så tidlig fase at dette grunnlaget betraktes som en skisse, og ikke som endelig løsning for alternativ 1.

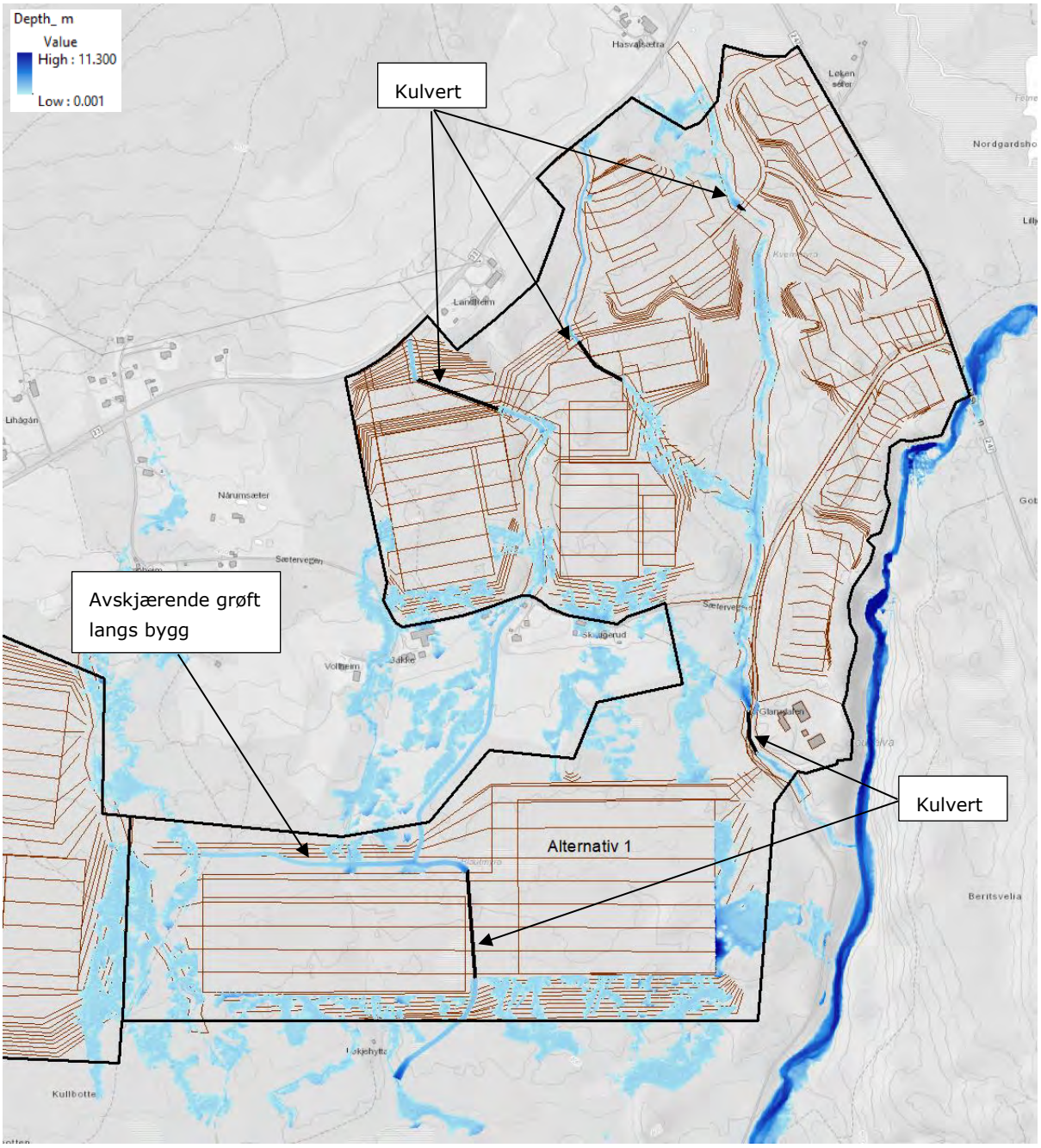


Figur 84 Skisseplan for alternativ 1.

Eksisterende terrenget har blitt redigert i Scalgo etter forslaget vist i Figur 84 og 2D-modellen har blitt kjørt igjen i HEC-RAS. Figur 85 viser flomutbredelse for planlagt situasjon for alternativ 1 ved Q200 inkl. 40 % klimapåslag i bekkene og ved Q200 inkl. 30 % klimapåslag i Lauselva.

Det er forsøkt å endre dagens trasé minst mulig og ikke belaste Knottbekken og Lauselva mer enn ved dagens situasjon. Med foreslått plassering av bygninger ved alternativ 1 kan de største bekkene beholde dagens trasé i stor grad, men det er behov til å legge flere strekninger i rør.

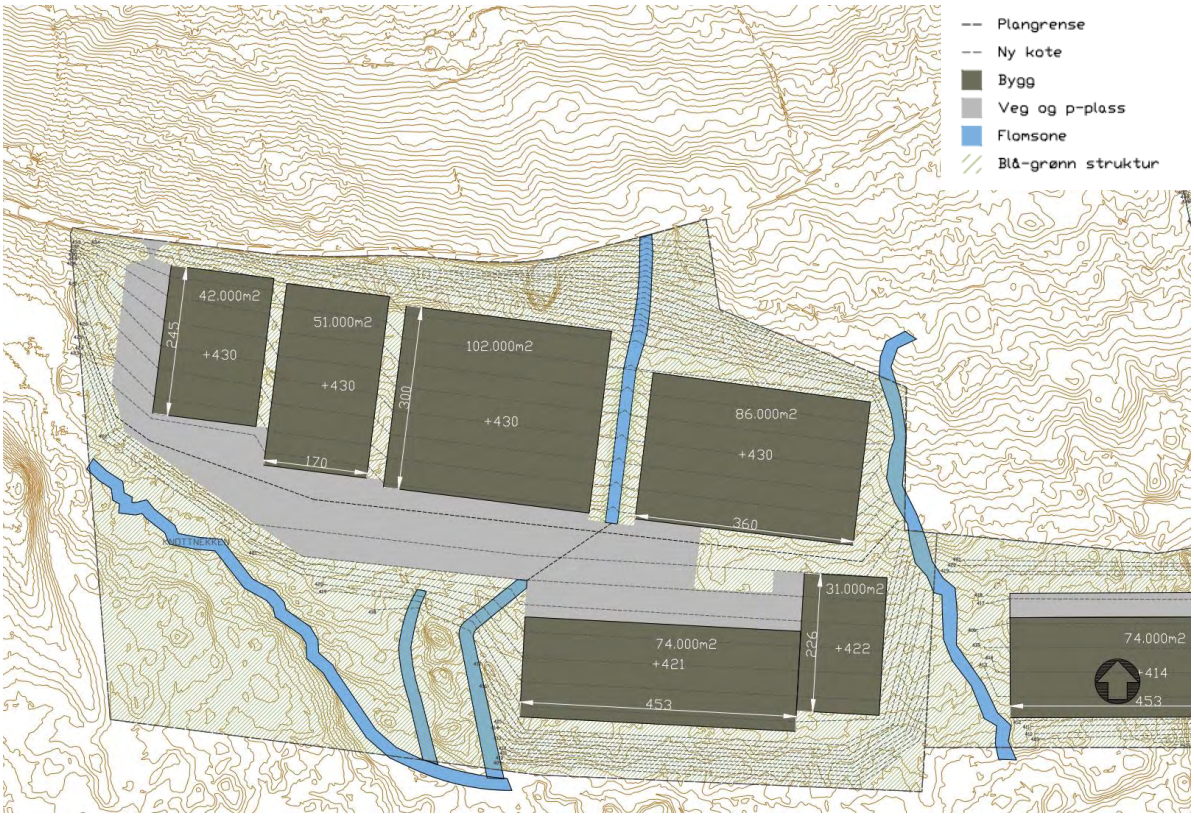
Kulvertene har blitt modellert med tilstrekkelig kapasitet for at systemet skal fungere, men dimensjoner av hver enkelt kulvert har ikke blitt vurdert i denne stadiet av prosjektet.



Figur 85 Flomutbredelse for planlagt situasjon ved planområde for alternativ 1 ved Q200 inkl. 40% klimapåslag i bekkene og ved Q200 inkl. 30 % klimapåslag og i Lauselva.

Flomsone – planlagt situasjon – Alternativ 2

Figur 86 viser skisseplan for alternativ 2. Antall bygg, størrelse og plassering, samt asfalterte arealene vises kun som illustrasjon og ikke som endelig løsning.

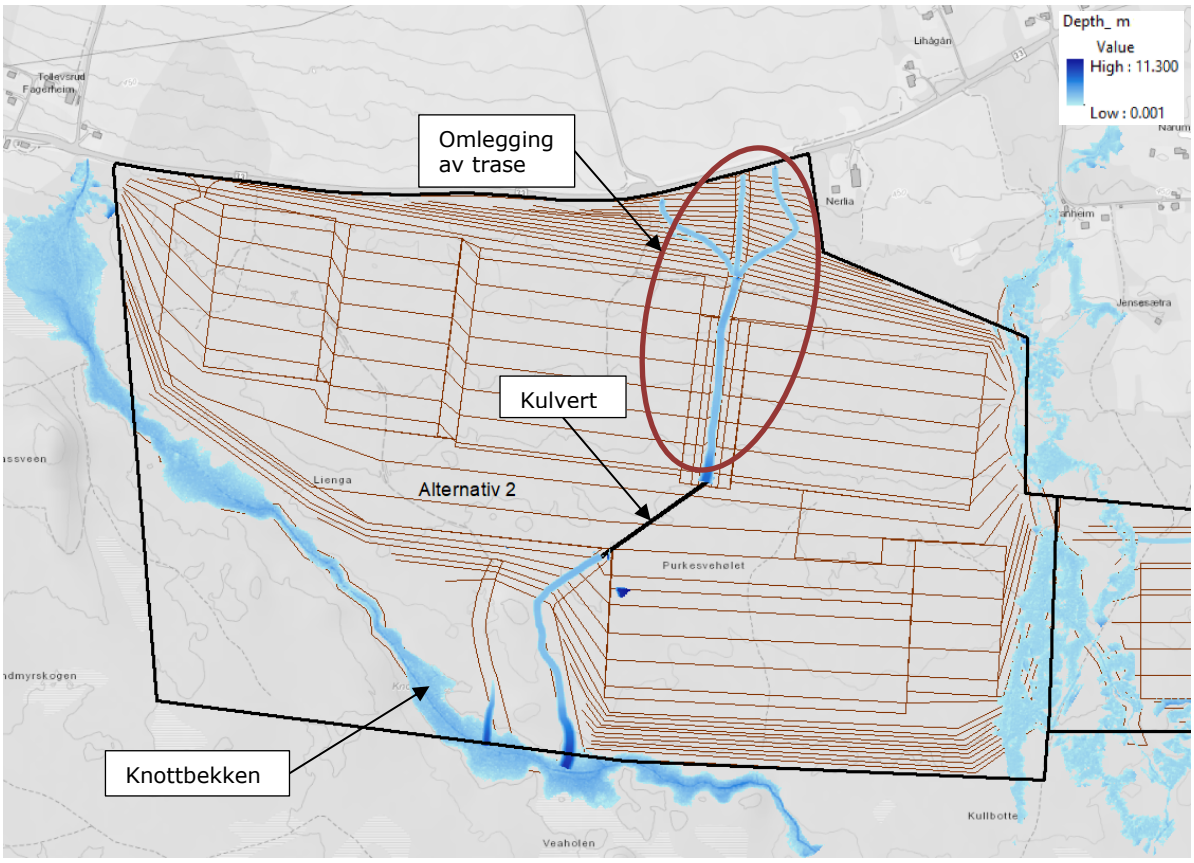


Figur 86 Skisseplan for alternativ 2.

Eksisterende terrenget har blitt redigert i Scalgo etter forslaget vist i Figur 87 og 2D-modellen har blitt kjørt igjen i HEC-RAS.

Figur 87 viser flomutbredelse for planlagt situasjon for alternativ 2 ved Q200 inkl. 40 % klimapåslag i bekkene. Ved alternativ 2 blir bekk 4 (Knottbekken) uberørt. Sidebekk til Knottbekken bør legges om og en strekning må bli lagt i rør. Dimensjon av rør er ikke vurdert, kun modellert med tilstrekkelig kapasitet for å kontrollere at løsningen for dette alternativet kan være gjennomførbar.

Det er forsøkt å endre dagens trasé minst mulig og ikke belaste Knottbekken mer enn ved dagens situasjon. Med foreslått plassering av bygninger ved alternativ 2 blir det en del inngrep i vassdrag ved omlegging av eksisterende bekker i den nordlige delen av planområdet for å samle avrenninger fra flere stikkrenner i en felles trase. Men med tanke på håndtering av klimaendringene med mer og kraftigere regn, blir løsningen for alternativ 2 mer robust enn løsningen for alternativ 1, da en større del av eksisterende vannveier/bekker kan beholdes åpen. Den største bekken, Knottbekken bør beholdes uberørt.



Figur 87 Flomutbredelse for planlagt situasjon ved planområde for alternativ 2 ved Q200 inkl. 40% klimapåslag i bekkene.

Oppsummering og konklusjon

Hovedmålene med denne utredningen har vært å dokumentere konsekvenser ved dimensjonerende flomhendelser (200-årsflom etter TEK17, §7-2) i alle vassdrag innenfor planområdet samt Lauselva. Visualisere flommens utbredelse langs Hasvalsætra næringsområde ved eksisterende situasjon og planlagt situasjon. Videre komme med en anbefaling på hvilket alternativ som er mest hensiktsmessig å utbygge iht. flomutbredelse, flomrisiko, lukking av bekk/elv og inngrep i vassdrag (omlegging).

Bygningene som antas i næringsområde på Hasvalsætra, Raufoss Industripark Vest omfatter bygninger med personopphold (lagerbygg) og (industri), og må ifølge TEK 17 og dens veiledning plasseres i sikkerhetsklasse F2. Det vil si at største årlig nominelle sannsynlighet for oversvømmelse settes lik 1/200 (gjentaksintervall på 200 år) for området.

NVE har utarbeidet en rapport (81-2016) med forventet klimautvikling frem til år 2100 ved beregning av flommer med forskjellige gjentaksintervall. I NVEs veileder for flomberegninger kommer det frem følgende «*20 % økning – Alle nedbørfelt med areal < 100 km^2 og andre mindre nedbørfelt som reagerer raskt på styrtregn.*». Nedbørfeltet til vassdragene er relativt små felt med lite fall og liten urbanitet og det er forventet en lav respons fra styrtregn.

Klimaprofil for Oppland, rapport utarbeidet av Norsk klimaservicesenter, anbefaler klimapåslag for flomvannføring fram mot 2100 på minst 20 %. For regnskyll (nedbør) med kortere varighet enn 3 timer foreslås et klimapåslag på 40 % (Norsk klimaservicesenter, 2021).

Dimensjonerende flom for elv settes til Q_{DIM} = Q200 inkl. 30% klimapåslag. For mindre bekker gjennom planområdet settes dimensjonerende flom til Q_{DIM} = Q200 inkl. 40% klimapåslag. Ved planlagt situasjon er det forsøkt å endre dagens trasé til bekkene minst mulig og ikke belaste Knottbekken og Lauselva mer enn ved dagens situasjon.

Med foreslått plassering av bygninger ved alternativ 1 kan de største bekkene beholde dagens trasé i stor grad, men det er behov til å legge flere strekninger i rør.

Med foreslått plassering av bygninger ved alternativ 2 blir det en del inngrep i vassdrag ved omlegging av eksisterende bekker i den nordlige delen av planområdet for å samle avrenninger fra flere stikkrenner i en felles trase. Men med tanke på håndtering av klimaendringene med mer og kraftigere regn, blir løsningen for alternativ 2 mer robust enn løsningen for alternativ 1, da en større del av eksisterende vannveier/bekker kan beholdes åpen. I tillegg, blir den største bekken (Knottbekken) uberørt.

Basert på disse argumentene og fra et hydrologisk synspunkt, ville det være lettere med alternativ 2 å etablere en så åpen løsning som mulig for bekkene som krysser planområde.

Denne utredningen tar ikke høyde for detaljerte løsninger. Vurdering av byggsikre høyder, dimensjonering av kulverter, detaljering av erosjonssikringstiltak bør sees nærmere i en senere fase av prosjektet, når plassering av bygningene og utforming av terreng er forankret i utomhusplanen for det valgte alternativet.

3.3.4 Overvann og vannforsyning

I denne utredningen skal det gis overordnede føringer for eventuell utbygging av alternativ 1 eller alternativ 2 med hensyn på skissering av planlagt infrastruktur for vann og avløp, samt overvannshåndtering. Deretter gis en anbefaling over hvilket alternativ som er best egnet av alternativ 1 og alternativ 2: Utredningen og denne rapporten vil dermed danne grunnlag for at Søndre Land kommune kan gjøre en kvalifisert vurdering over hvilket at de tre alternativene som er mest samfunnstjenlig å gå videre med: alternativ 0, alternativ 1 eller alternativ 2.

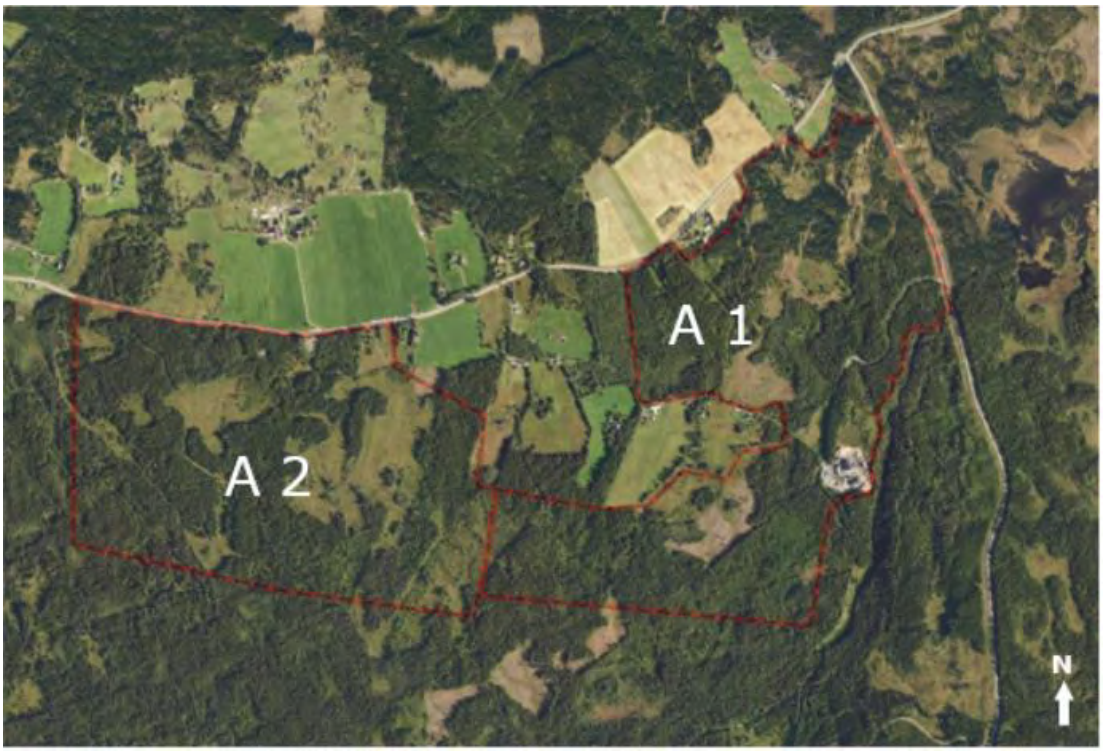
Under vises et utdrag fra fagrapport for VA for reguleringsplan for Hasvalsætra. Rapporten med vedlegg er vedlagt i sin helhet. For detaljer anbefales å lese den.

Beskrivelse av planområdet i «før situasjon»

Planområdet ligger ca. 470 moh og består i hovedsak av skog og våtmark, deriblant myr. Planområdet omfatter totalt et område på 2310 daa som er lokalisert sør for fv. 33 (Gjøvik – Dokka) og vest for fv. 247 mot Hov sentrum. Utenfor selve næringsområdet er det flere jordbrukseiendommer, Ragn-Sells er lokalisert like innenfor plangrensen i øst.

Planområdet i syd er kupert og ligger rundt 400-425 moh: rundt 425 moh ved sydvestlige hjørne og 400 moh ved sydøstlige hjørne, mens ved fv.33 varierer høyden over havet fra rundt 435 moh i nordvestlige hjørne til rundt 470 moh i nordøstlige hjørne.

Planområdet er delt opp i to arealer for mulig utbygging:
Alternativ 1 omfatter et mulig næringsområde A1 med et samlet areal på 1217 daa
Alternativ 2 omfatter et mulig næringsområde A2 som er 1093 da i størrelse.



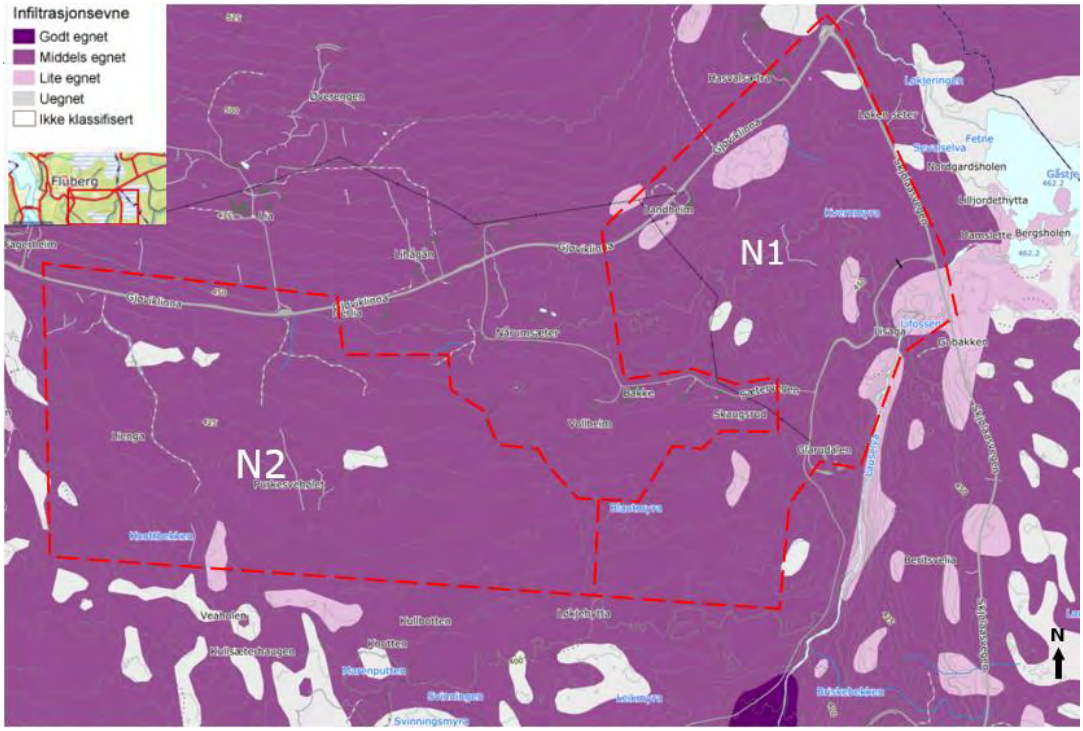
Figur 88: Ortofoto med planområdet markert, samt inndeling i de to arealene A1 og A2. (Kilde: InnlandsGIS).

Infiltrasjonsevne på planområdet

Ifølge databasen til NGU for kartlegging av løsmasser består planområdet stort sett av «tykk morene» indikert med klar grønn farge, noen mindre områder med «tynn morene» indikert med lysere grønn farge, samt mindre områder med «torv og myr» indikert i brunt, se Figur 89. I notatet som Dokkadeltaet Nasjonale Våtmarkssenter AS (23) detaljeres det ytterligere at berggrunnen er middels rik med en blanding av kalkstein, skifer, alunskifer, sandstein og stedvis konglomerat, som gir opphav til variasjon i vegetasjonen.

Det anbefales at om store mengder masser skiftes ut, velges gunstige masser med hensyn på både VA – infrastruktur og med hensyn på oppbygging og håndtering av overvann i planområdet.

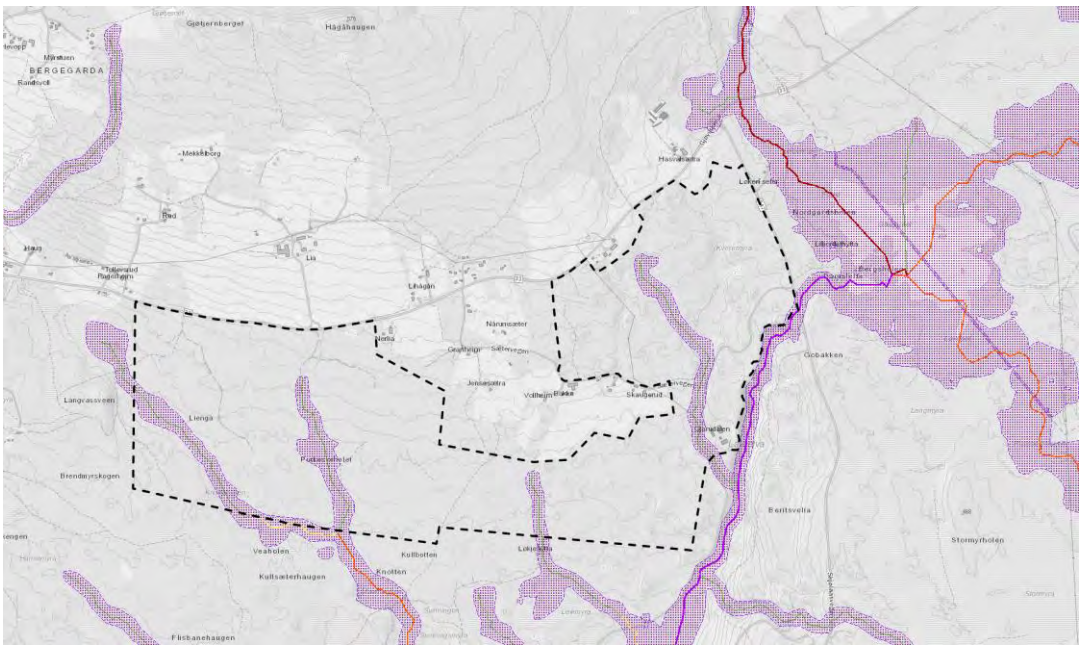
Morene gir forholdsvis gode infiltrasjonsvilkår. En overordnet oversikt over infiltrasjonsevnen i området er vist i Figur 89. Det fremgår også fra informasjonen i databasen til NGU, at massene innenfor planområdet er «middels egnet» for infiltrasjon av overvann.



Figur 89 Infiltrasjonsevnen for løsmasser i planområdet (planområdet er omtrentlig indikert). Kilde: Kart hentet fra NGU.

Flomutsatte områder i planområdet

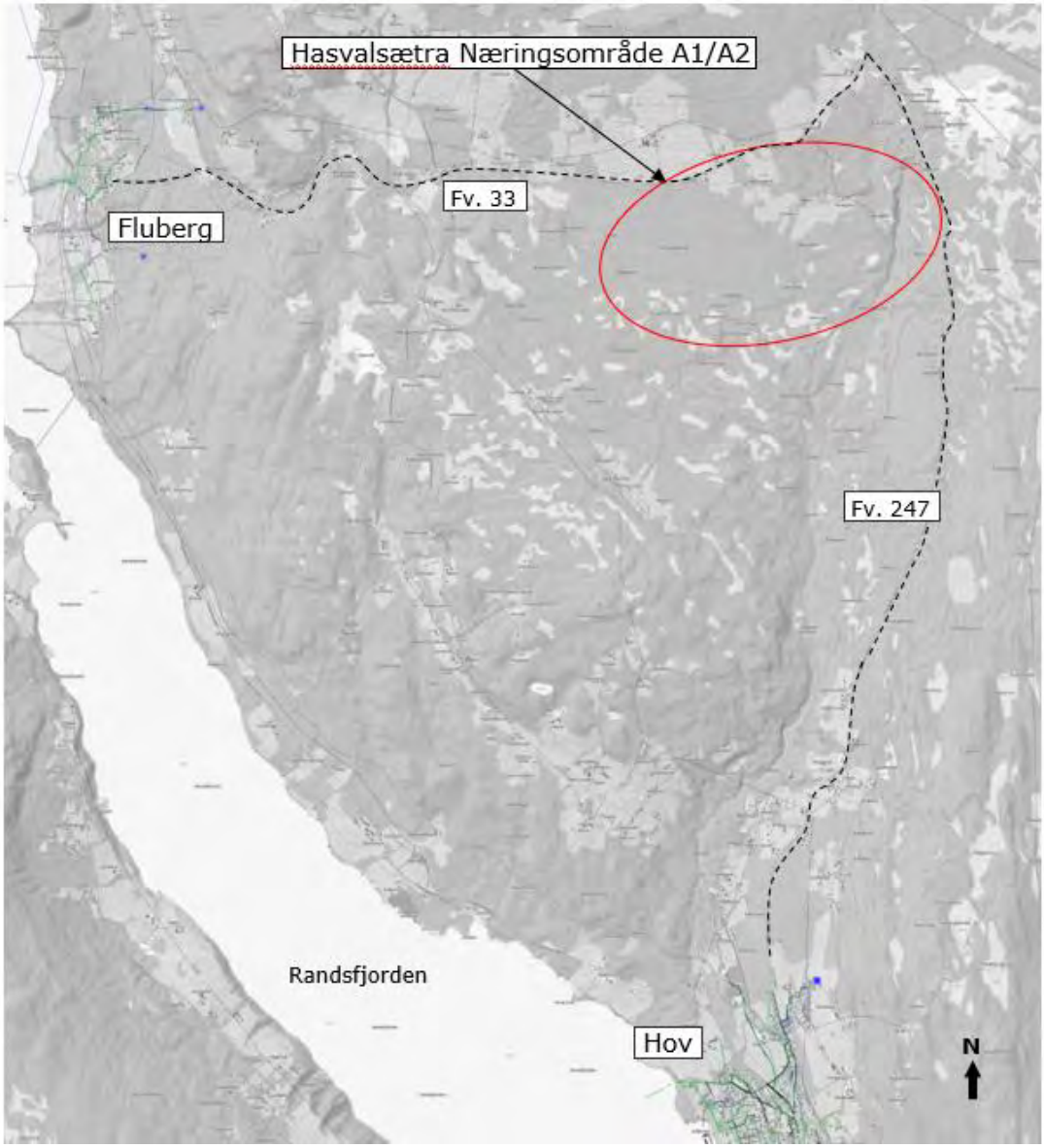
Flere bekkefelt som krysser planområdet har aktsomhetssone flom ifølge NVE, se markering i Figur 90. Konsekvensen av dimensjonerende flomhendelser utredes derfor i egen rapport (24).



Figur 90: Aktsomhetssone flom ved planområdet. (Kilde NVE).

Eksisterende infrastruktur for VA

I dag finnes det ikke offentlig vann- og avløp fram til planområdet. Eksisterende bebyggelse i omkringliggende områder har private vannforekomster og avløpssystem. Tilstanden til disse anleggene er ikke undersøkt. Se Figur 91 for eksisterende kommunalt vann- og spillvannsnett ved de nærmeste tettstedene Fluberg og Hov.



Figur 91: Eksisterende VA i nærliggende tettsteder. Kilde: VA Gemini.

Vann

Det finnes ikke kommunale vannledninger i umiddelbar nærhet til planområdet. Nærmeste kommunale vannledningsnett er i Hov og Fluberg.

Spillvann

Det finnes ikke kommunale spillvannsledninger fremlagt i umiddelbar nærhet til planområdet. Nærmeste kommunale spillvannsledningsnett er i Hov og Fluberg.

Overvann

Det finnes ikke kommunale overvannsledninger i umiddelbar nærhet til planområdet, samme nærhet som vann og spillvann. Overvann skal håndteres på egen tomt, samt videreføres som for dagens situasjon. Det er derfor ikke aktuelt å vurdere påkobling til kommunalt overvannsnett.

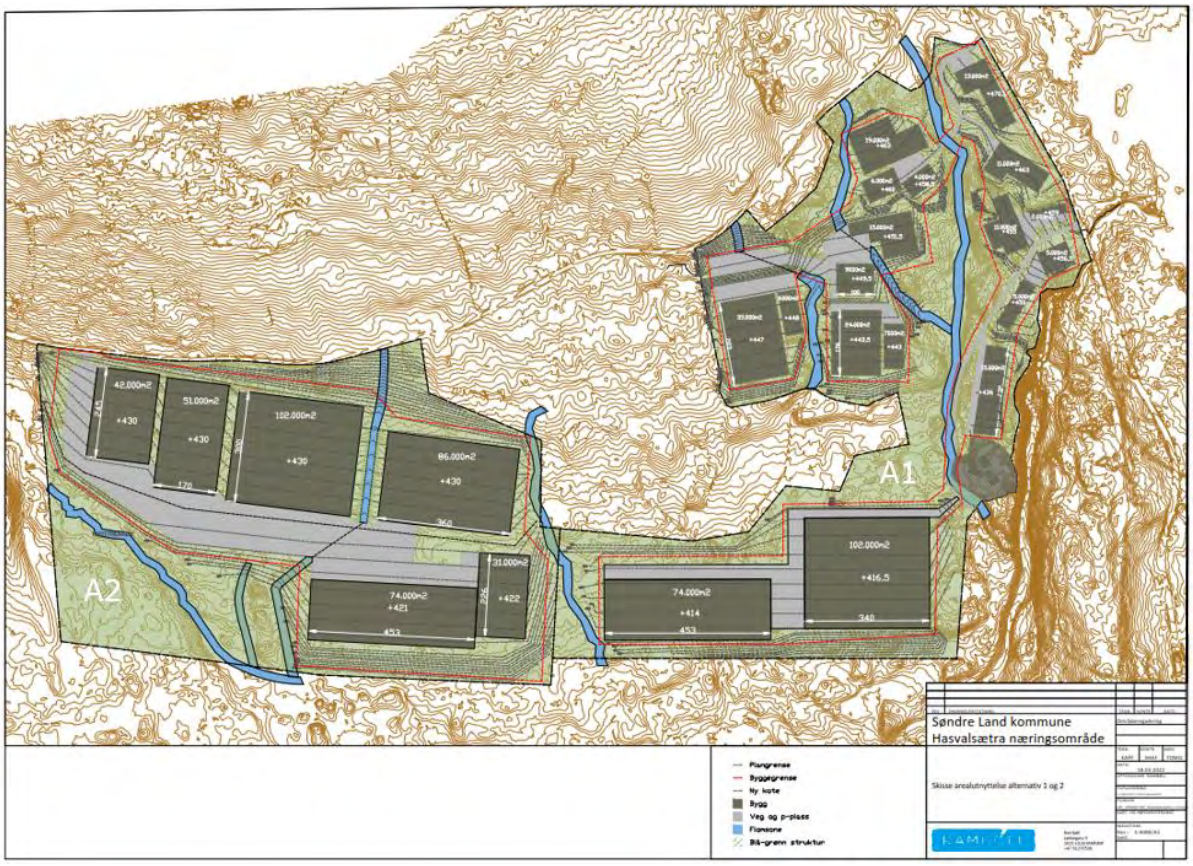
Avrenning av overvann

I dagens situasjon er det tilnærmet ingen bebyggelse ved planområde. Området består av skog i skrånende terreng og noen mindre myrområder, slik at store deler av overvannet i disse områdene tas opp ved hjelp av transpirasjon av trær og annen vegetasjon. Vannet fordamper fra bladverket, og noe samles i myrområdene, mens resten av overvannet går i bekker videre ut av planområdet. Lauselva er fiskeførende, slik at avrenning fra næringsvirksomhet inklusive parkeringsarealer, ikke må føre til forurensning av elva.

Beskrivelse av planområdet i «etter situasjon»

Tiltaket som helhet vil medføre store terrenginngrep, og det vil bli en endring i type flater innenfor planområdet. Store deler av det som i dag er skog vil opparbeides som vei, takflater og grønnstruktur. Dette medfører også en stor endring i avrenningen fra området, og endring av flomveier. Se Figur 92 for skisse over mulig arealutnyttelse for alternativ 1 og alternativ 2 innenfor planområdet.

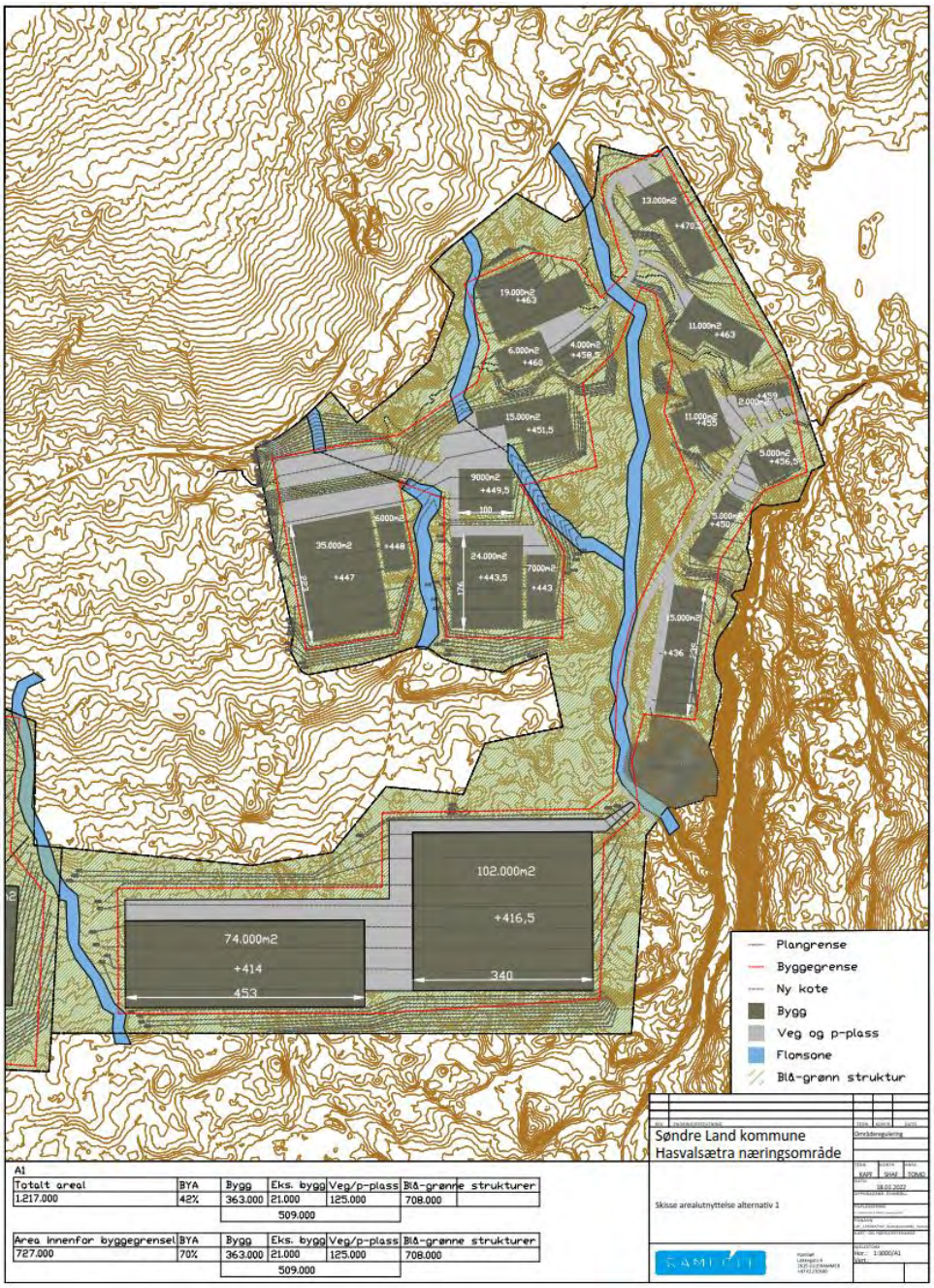
Det er viktig å merke seg at skisserte bygninger, veg, p-plasser og VA-infrastruktur er kun en illustrasjon på mulig utforming av Industriparkt. Det finnes ingen konkrete utbyggingsplaner, slik at det er uvisst hvilken type industri som eventuelt vil ønske å etablere seg på Hasvalsætra, Raufoss Industripark Vest.



Figur 92 Skisse for en tenkt utbyggingssituasjon for alternativ A1 eller alternativ A2. Kilde: Rambøll.

Utbyggingsarealer

Alternativ 1: Det antas at summen av de forskjellige næringsarealene totalt i planområdet vil kunne utgjøre ca. 363 000 m^2 bebygget areal, i tillegg til eksisterende bygg på 21 000 m^2, som gir BYA= 42% av totale næringsarealer innenfor planområdet og 70% BYA innenfor det som avsettes som mulig fremtidig byggegrense. Foreslått arealbruk for planområdet er detaljert i Figur 93 og Tabell 42.

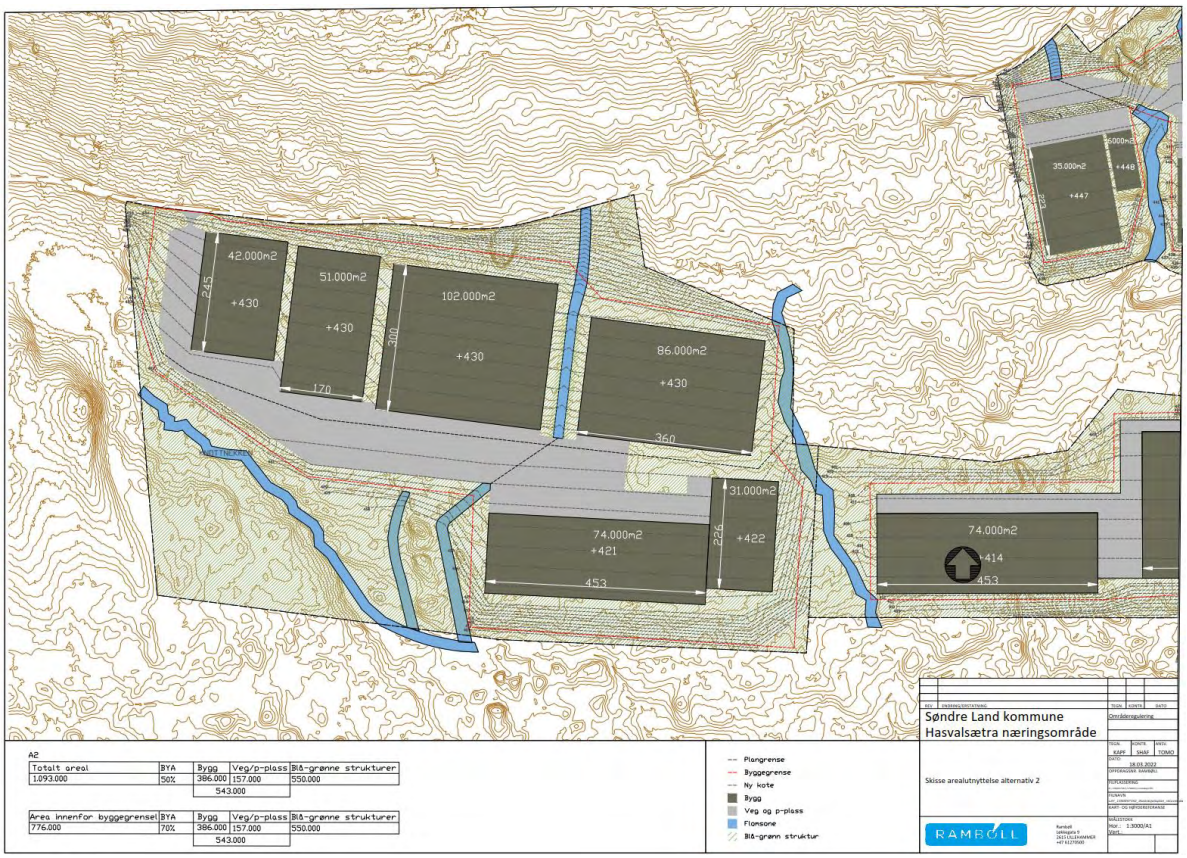


Figur 93: Skisse over mulig arealutnyttelse for Hasvalsætra, Raufoss Industripark Vest, A1. Kilde: Rambøll.

Tabell 42: Skisserte planarealer for mulig fremtidig situasjon for planområdet for alternativ A1

Beskrivelse	Areal [m²]
Veg, tette flater/P-plass	125 000
Sum næringsarealer i planområdet A1	363 000
Sum tette flater, (inklusive eksisterende bygg på 21.000 m²)	**509 000**
Blågrønne områder	708 000
Sum arealer for planområdet	**1 217 000**

Alternativ 2: Det antas at summen av de forskjellige næringsarealene totalt i planområdet vil kunne utgjøre ca. 386 000 m² bebygget areal, som gir BYA= 50% av totale næringsarealer innenfor planområdet og 70% BYA innenfor det som avsettes som mulig fremtidig byggegrense. Foreslått arealbruk for planområdet er detaljert i Tabell 43 og Figur 94.



Figur 94:Skisse over mulig arealutnyttelse for Hasvalsætra næringsområde, alternativ A2. Kilde: Rambøll.

Tabell 43: Skisserte planarealer for mulig fremtidig situasjon for planområdet for alternativ A2

Beskrivelse	Areal [m²]
Veg, tette flater/P-plass	157 000
Sum næringsområder i planområdet A2	386 000
Sum tette flater	**543 000**
Blågrønne områder	550 000
Sum arealer for planområdet	**1 093 000**

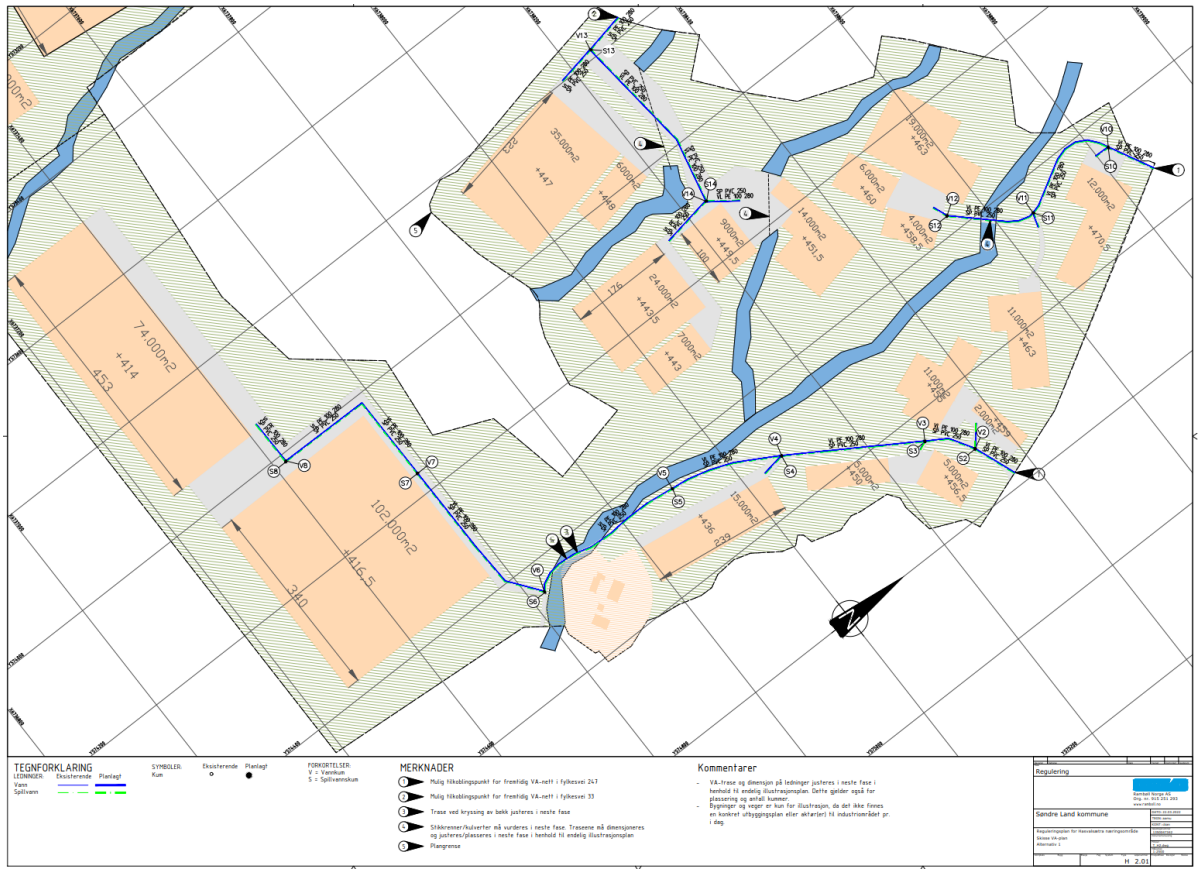
I tabellene ovenfor er mulige planarealer for fremtidig situasjon for planområdet vist. Totalt areal innenfor byggegrense er 727.000 m^2 for alternativ 1 og 776.000 m^2 for alternativ 2.

Maksimalt tillatt bebygd areal, faktiske byggegrenser, byggehøyder, veger/p-plasser, med mere for dette planområdet må fastsettes i neste fase.

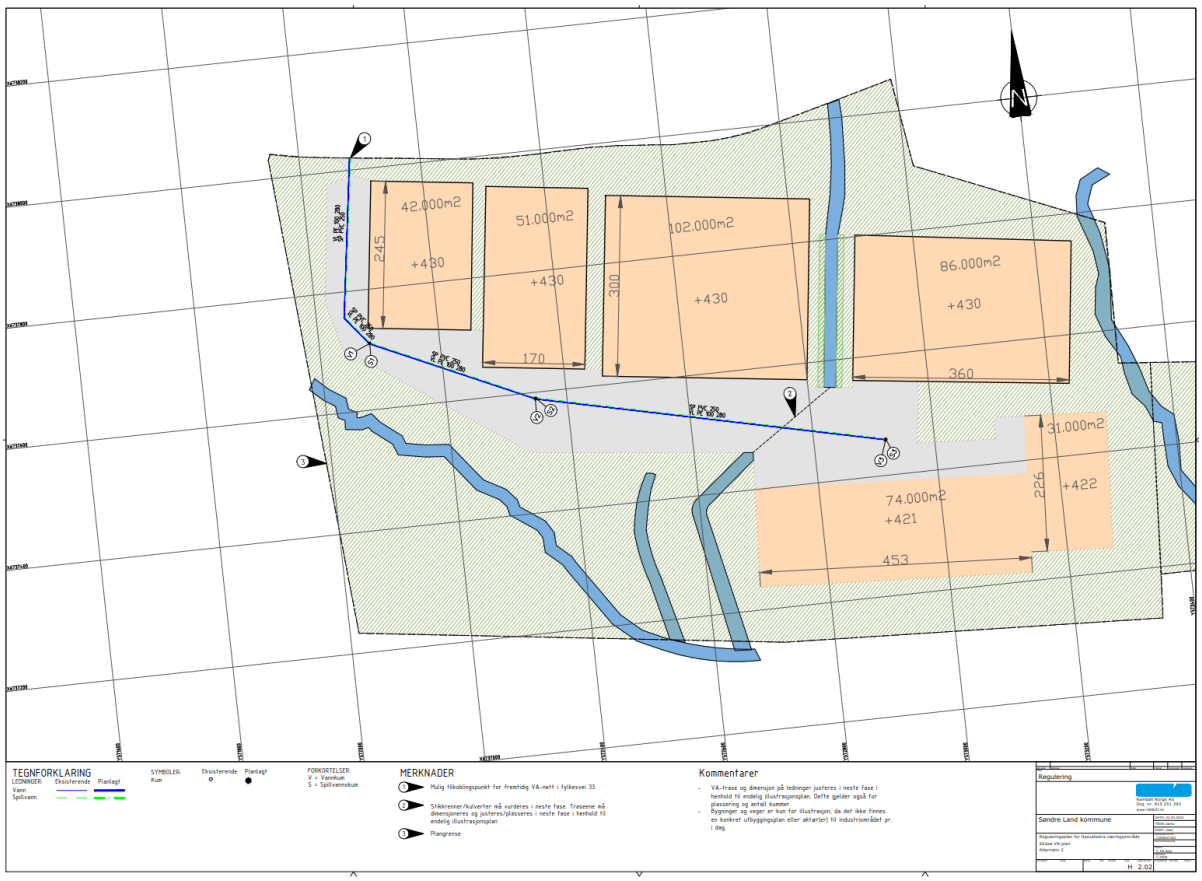
Planlagt infrastruktur for vann og avløp

Det må etableres ny infrastruktur for vann og avløp for planområdet. Etablering av ny infrastruktur skal utføres ifølge VA-Norm for Søndre Land kommune dersom infrastrukturen planlegges for kommunal overtagelse. Mulig påkoblingspunkt for VA-ledningene i planområdet er vist med merknad i Figur 95 og Figur 96. Det må undersøkes om man oppnår tilstrekkelig kapasitet på vann- og spillvannsnettet for mulig tilkobling av planområdet på kommunalt VA-nett i neste fase.

Søndre Land kommune har ønske om å tilrettelegge for industri som kan ha behov for et forbruk på 3.000 m^3/døgn til forsyningsvann og prosessvann.



Figur 95 Skisse VA-plan for næringsområde Hasvalsætra, Raufoss Industripark Vest alternativ A1 med mulige tilkoblingspunkter, se merknad 1 og 2 i figuren. Kilde: Rambøll.



Figur 96 Skisse VA-plan for næringsområde Hasvalsætra, Raufoss Industripark Vest alternativ A2 med mulig tilkoblingspunkt, se merknad 1 i figuren. Kilde: Rambøll.

Vann

I rapport utarbeidet av Rambøll 18.06.2021 (25), påpekes det at kommunen ikke har tilstrekkelig kapasitet i noen av kommunens vannforsyningssystemer til å øke forsyningen til 3.000 m^3, tilsvarende behov for rensing av 700 m^3/døgn.

Det forutsettes derfor at Søndre Land kommune etablerer en vannforsyning som har tilstrekkelig kapasitet til å forsyne bebyggelse tilknyttet eksisterende og fremtidig ledningsnett, samt fremtidig industri med tiltenkt vannforsyningsbehov opp mot 3.000 m^3/døgn. Videre forutsettes det at kommunen fremlegger vannledning med tilstrekkelig trykk og kapasitet i fv. 33 og/eller fv. 247 med tilknytningspunkt ved avkjøring fra gitte fylkesveger.

Kommunen har bekreftet at det er mulig å forsyne eventuell batterifabrikk eller tilsvarende vannkrevende industri med nødvendig mengde forbruksvann, inklusive eventuelt prosessvann fra ledningsnettet ved en gradvis oppfylling av eksempelvis et høydebasseng som oppføres i tilknytning til industriutvikling av planområdet (26).

Dersom næringsområde på Hasvalsætra, Raufoss Industripark Vest skal ha tilførsel opp mot 3.000 m^3/døgn, og man antar jevn belastning alle 24 timer i døgnet, 7 dager i uken, blir det 35 l/s. Iht. krav i veiledning til TEK17 skal kapasiteten til uttak for slokkevann være minst 50 l/s fordelt på minst 2 uttak for bebyggelse som faller utenfor definisjonen «småhusbebyggelse». Dermed blir maksimalt vannforsyningsbehov 85 l/s.

Det vil kunne gi behov for å fremføre en PE 280 mm vannledning, (dersom vannkrevende industri ligger rundt 1800 meter fra tilknytningspunkt i fylkesveien, trykk ved innløp 6 bar og minimum

trykk ved utløp 4 bar). Er vannkrevende industri eksempelvis plassert nært kommunalt tilknytningspunkt, kan rørdimensjonen reduseres. Endelig beregning av dimensjonering må gjøre i detaljfasen. For den eller de traseene som ikke har behov for så stor vannforsyning, kan rørdimensjonen reduseres tilsvarende. Dette gjelder spesielt dersom alternativ 1 velges som i dette forslaget har behov for 3 traseer med egne tilknytningspunkter mot kommunalt nett.

Spillvann

Det forutsettes at Søndre Land kommune etablerer nytt renseanlegg som har tilstrekkelig kapasitet til å forsyne bebyggelse tilknyttet eksisterende og fremtidig ledningsnett, samt fremtidig industri med tiltenkt vannforsyningsbehov opp mot 3.000 m^3/døgn. Videre forutsettes det at kommunen fremlegger spillvannsledning med tilstrekkelig kapasitet i fv. 33 og/eller fv. 247 med tilknytningspunkt ved avkjøring fra gitte fylkesveger. Dersom bygningsmasse plasseres slik at de har motfall på stikkledning til påkoblingspunkt ved fylkesveg, må pumpestasjon etableres på planområdet. Det må avklares om pumpestasjoner som må etableres skal overtas av kommunen. På grunn av terrengets utforming på planområdet, vil alternativ 1 få behov for flest pumpestasjoner. Som illustrert i Figur 95 er det planlagt for tre traseer fra fylkesveg som alle har sterkt motfall frem til tilkoblingspunkt i fylkesvegene. Planlagt trase for alternativ 2 antas ha behov for en pumpestasjon. Endelig antall og plassering av pumpestasjoner/pumpeløsninger må bestemmes i senere fase når endelig utforming av planområdet, samt trasevalg, er bestemt.

Dersom næringsområdet på Hasvalsætra skal ha tilførsel opp mot 3.000 m^3/døgn, og man antar jevn belastning alle 24 timer i døgnet, 7 dager i uken, gir dette 35 l/s. Legges behov for 40 l/s til grunn av sikkerhetsgrunner, vil det kunne gi behov for å fremføre en PVC 250 mm spillvannsledning. Endelig dimensjonering må gjøre i detaljfasen. For den eller de traseene som ikke har behov for så stort vannforbruk, kan rørdimensjonen reduseres tilsvarende. Dette gjelder spesielt dersom alternativ 1 velges

Overvann

Ved å skape grøntområder på hensiktsmessige arealer ved bygningsmassene/parkeringsarealene, kan det gi positive trivselselementer for de personene som antas skal jobbe på Industriparkt.

Overvann fra veier og parkeringsplasser i Hasvalsætra næringsområde føres til grøft, som igjen føres til regnbed. Det forutsettes at overvann fra industrilokaler håndteres lokalt ved hjelp av blågrønne tak, regnbed, eventuelt andre blågrønne tiltak og spredegrøfter. Der det naturlige bekkefeltet krysser veg/parkeringsarealer, må vassdraget føres i kulverter, men dette bør begrenses, da det primære er at bekker går åpne. Se Figur 95 og Figur 96 for skisse over mulig illustrasjon for hvordan en mulig overvannsløsning med kulverter kunne vært med gitte forutsetninger. Når det blir klarhet i hvilken type virksomhet som ønsker å etablere seg på næringsområdet, må ny illustrasjonsplan utarbeides, med ny massebalanse og ny overvannsplan.

Overvannsplan

I kapitlene ovenfor er vurdering av infiltrasjonsmuligheter på ønsket utbyggingsareal gjort. Marka består for det meste av uberørt vegetasjon, og vurderes å ha middels infiltrasjonsevne. Vurdering av avrenning av overvann er gjort i henhold til antatt nåsituasjon og mulig etter-situasjon. Avskjærende bekker, lavpunkt og høydepunkt vil kunne endre vannets retning. Videre vil områdets karakter endres betraktelig ved eventuell utbygging.

I denne tidlige fasen er det mange usikre parametere, blant annet:

- Avrenningsfaktoren har stor betydning på resultatet. Faktorer som påvirker verdien av avrenningsfaktoren er: Permeabilitet, metningsgrad, terrengets helning og nedbørintensiteten. Regn på frosset og islagt område og vannmettet grunn kan gi avrenning som for «bart fjell».

- Valg av klimafaktor har stor konsekvens for resultatet. Usikkerheten er stor for hvordan faktisk fremtidig værsituasjon vil bli. Klimafaktor på 1,4 er valgt.
- Konsentrasjonstiden avhenger av terrengets overflateegenskaper og planområdets størrelse.
    - *Alternativ 1:* Konsentrasjonstiden er satt til 90 minutter i naturtilstand, og 15 minutter etter tenkt utbygging, på grunnlag av at veiens lengste lengde er rundt 1.200 meter fra vannet renner inn fra nord i planområdet til vannet renner ut av planområdet i syd. Høydeforskjellen er her rundt 50 meter.
    - *Alternativ 2:* Konsentrasjonstiden er satt til 120 minutter i naturtilstand, og 20 minutter etter tenkt utbygging, siden vannveiens lengste lengde er rundt 850 meter fra vannet renner inn fra nord i planområdet til vannet renner ut av planområdet i syd. Høydeforskjell er rundt 20 meter.
- Terrengets helning vil endres under og etter utbygging.

For IVF-kurve for Hamar II, se vedlegg 1. (Vedleggene følger fagnotatet) Overslagsberegning over avrenning av overvann på området for alternativ 1, med tilhørende behov for fordrøyningsvolum er gjort for naturtilstand og tilstand etter mulig utbygging, se vedlegg 4, 5, 6, og 7. Der vedlegg 4 og 5 tar for seg naturtilstanden før utbygging av A1, mens vedlegg 6 og 7 viser beregningene for A1 etter mulig utbygging. Tilsvarende for alternativ A2: Der vedlegg 8 og 9 tar for seg naturtilstanden før utbygging av A2, mens vedlegg 10 og 11 viser beregningene for A2 etter mulig utbygging.

Alternativ 1: Vannføringen ut av området vil kunne øke med rundt 12 900 l/s, ved full utbygging av A1, sammenlignet med naturtilstand før tiltaket. Dette er ut ifra de premissene som er antatt i utregningen av avrenning i prosjektet. Se Tabell 44, vedlegg 4 og 6 for detaljer. Spesifikk avrenning etter tiltaket er ved disse forutsetningene på 122 l/s*ha, som er en økning med 106 l/s*ha sammenlignet med spesifikk avrenning før tiltaket.

Alternativ 2: Vannføringen ut av området vil kunne øke med rundt 10 400 l/s, ved full utbygging av A2, sammenlignet med naturtilstand før tiltaket. Dette er ut ifra de premissene som er antatt i utregningen av avrenning i prosjektet. Se vedlegg 8 og 10 for detaljer og Tabell 45. Spesifikk avrenning etter tiltaket er ved disse forutsetningene på 108 l/s*ha, som er en økning med 96 l/s*ha sammenlignet med spesifikk avrenning før tiltaket.

Randvegetasjonen på hver side av gjenværende bekker i planområdet er viktig å beholde også fordi det gir et godt bidrag til opptak av overvann. Vannet fordrøyes og blir samtidig renset for eventuell forurensning fra vegene/Industriparkt generelt før vannet blir del av Lauselva. I neste fase må det vurderes om behov for ytterligere rensetiltak for overvann fra Industriparkt.

Differansen mellom utslipp fra planområdet i natursituasjon og situasjon etter mulig utbygging, er som nevnt rundt 12.877 l/s for alternativ 1 og 10.406 l/s for alternativ 2 og som gir behov for å fordrøye rundt 9.670 m^3 for alternativ 1 og rundt 10.960 m^3 for alternativ 2 som vist i Tabell 44 og Figur 45.

Tabell 44 Avrenning og fordrøyningsbehov for alternative 1 i naturtilstand og etter mulig utbygging (Felttype: naturlig).

Beskrivelse	A1 Naturtilstand	A1 Etter mulig utbygging	Differanse
Vannføring ut av feltet (l/s)	1 917	14 794	12 877
Spesifikk avrenning (l/s*ha)	16	122	106
Fordrøyningsbehov (m^3)	5 750	15 418	9 668

Tabell 45 Avrenning og fordrøyningsbehov for alternative 2 i naturtilstand og etter mulig utbygging (Felttype: naturlig).

Beskrivelse	A2 Naturtilstand	A2 Etter mulig utbygging	Differanse
Vannføring ut av feltet (l/s)	1 363	11 769	10 406
Spesifikk avrenning (l/s*ha)	12	108	96
Fordrøyningsbehov (m^3)	4 308	15 267	10 959

Et standard sedumtak alene vil ikke kunne brukes for lokal overvannshåndtering for så store fordrøyningsbehov som alternativ 1 og alternativ 2 har. Det er målt at grønne tak generelt holder tilbake ca. 6 mm nedbør for 20 års gjentaksintervall, med referanse til IVF-statistikk fra Blindern i Oslo (27). Brukes steinullmatter i tilknytning til grønne tak fås en tilbakeholdenhet på over 30 liter vann pr. m^2 (28). Tabell 46 viser at begge alternativ har tilstrekkelig fordrøyningskapasitet med tenkte takarealer, gitt grønne tak med fordrøyningskapasitet på 30 l/m^2.

Anlegg som håndterer overvannet lokalt kalles ofte Lokal OvervannsDisponering, (LOD). Det bør vurderes flere LOD-tiltak enn grønne tak (torv/lyng/sedumtak). Andre LOD-tiltak som bør vurderes er infiltrasjonsgrøfter, grønne forsenkninger (vadi), permeable dekker, regnbed, samt åpne- og tørre fordrøyningsarealer.

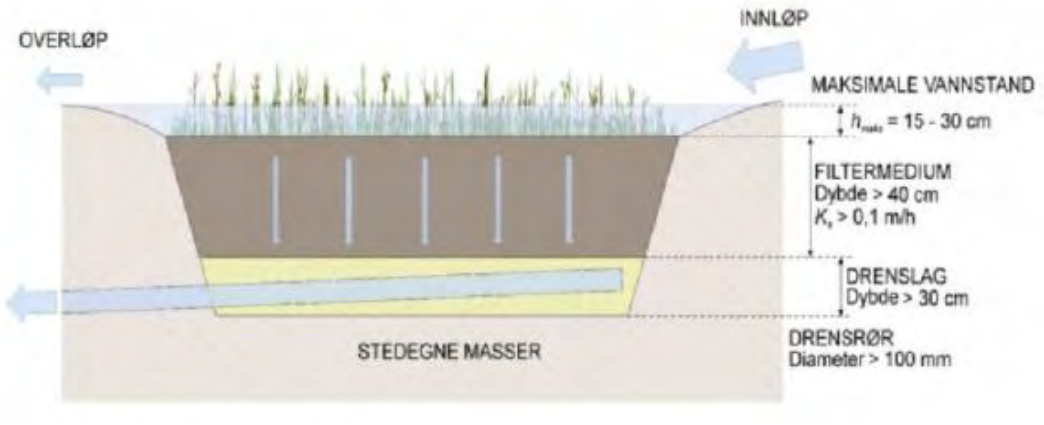
Det er viktig å anlegge gode LOD tiltak på de blå-grønne arealene innenfor byggegrensen, slik at det kan fordrøyes like mye vann på opparbeidede blå-grønne strukturer som i naturlig tilstand: Alt areal som ikke er bygningsmasse, veg og P-plasser, forutsettes å beholde opprinnelig vegetasjon eller opparbeide grønne/blågrønne løsninger for best mulig fordrøyning av overvannet. Gode LOD-løsninger vil også gi triveligere miljø for de ansatte på Industriparkt ved at grøntområder blir en del av Industriparkt.

Tabell 46 Bruk av grønne tak som fordrøyningsarealer for alternativ 1 og 2 (etter tenkt utbygging).

Alternativ	Fordrøynings-behov [m^3]	Grønne tak, 3 cm [m]	Nødvendig Fordrøynings-areal [m^2]	Takareal næringsområder [m^2]	Differanse [m^2]
Alternativ 1	9 668	0,03	322 267	363 000	40 733
Alternativ 2	10 959	0,03	365 300	386 000	20 700

Figur 97 viser oppbygningen av et regnbed. Dette er et LOD-tiltak som anbefales etablert på uteoppholdsarealer der det er behov for å håndtere mye overvann. Det bør tilstrebes å utforme de blågrønne tiltakene slik at de kan brukes til rekreasjon og samlingspunkt under arbeidspauser. Det må etableres en overløpsmulighet for alle LOD-anlegg, dersom tiltakets kapasitet blir overskredet.

Det bør etableres en mengderegulator eller tilsvarende i direkte tilknytning til utløp fra regnbed. Utslipp fra regnbed må dermed føres til lokal nedsenkning i terrenget på planområdet for i mest mulig grad ha lokal overvannsdisponering innenfor planområdet. Et eksempel på lokal nedsenkning i terrenget er vist i Figur 97.

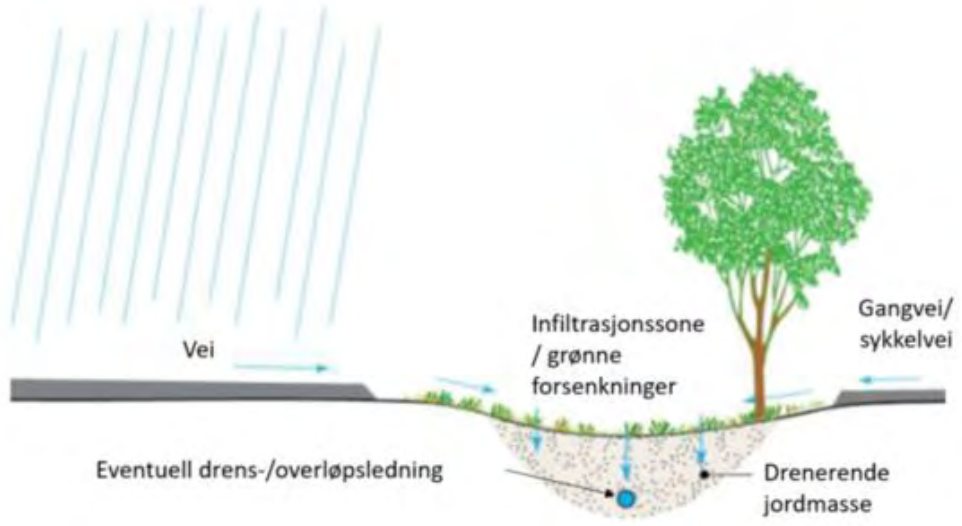


Figur 97 Prinsippskisse på utforming av regnbed. Kilde: Braskerud & Paus, 2016.

Dagens trase for bekkene som krysser igjennom planområdet skal beholdes urørt i størst mulig grad. Dersom det er behov for å bremse vannets hastighet i de bekkene som det gjøres tiltak i, kan man vurdere å opprette små energidreper-basseng og/eller system for meander på planområdet i bekkefeltet.

En meander er en av en serie vanlige bøyede kurver, bøyninger, sløyfer, svinger eller svingninger i kanalen til en elv, bekk eller annet vassdrag. Den produseres normalt av en bekk eller elv som svinger fra side til side når den renner over flommarken eller forskyver kanalen i en dal.

Ved utbygging av næringsområdet på Hasvalsætra, Raufoss Industripark Vest kan det bli overskudd av sprengstein der kupert terreng senkes, dette kan utnyttes som fyll- og pukkmasser for planering av området, samt kan brukes som infiltrasjonsmasser med forventet porevolum på rundt 30%. Dette er også gunstig fra et miljøperspektiv ved at man slipper bortkjøring av masser og heller knuser steinmasser på stedet.



Figur 98 Mulig prinsipp for lokal overvannshåndtering med infiltrasjonssone/grønne forsenkninger med eventuell drens-/overløpsledning ved gangvei/sykkelvei for ansatte ved arealkrevende industri.

Vurdering av alternativ 1 opp mot alternativ 2
Av alternativ 1 og alternativ 2, med foreslått plassering av bygninger, er alternativ 2 bedre egnet enn alternativ 1 med følgende begrunnelse:

- Alternativ 2 antas få en kortere fremlegging av VA-trase, enn alternativ 1, samt behov for færre pumpestasjoner på spillvannsnettet.
- For alternativ 2 kan en større del av eksisterende bekker beholdes åpne, og Knottbekken som er den største bekken, berøres ikke. Derimot må det gjøres omlegging av trase som vist i Figur 87. For alternativ 1 må flere strekninger legges i rør, mens de største bekkene kan i stor grad beholde dagens trase. Fra et hydrologisk perspektiv konkluderes det at alternativ 2 er mer robust enn løsningen for alternativ 1 med tanke på håndtering av klimaendringene med mer og kraftigere regn. Dette til tross for at foreslått plassering av bygninger ved alternativ 2 medfører en del inngrep i vassdrag ved omlegging av eksisterende bekker i den nordlige delen av planområdet for å samle avrenninger fra flere stikkrenner i en felles trase (29).
- Myrområdene i alternativ 1 har stor sannsynlighet for å komme i konflikt med bygningsmasse, mens myrområder for alternativ 2 ligger i mer gunstige områder med hensyn på mulig bevaring av myrene. Det er i tillegg flere områder (større areal) med myr i alternativ 1 som står i fare for å bygges ned.

Planarealet for alternativ 2 har en rektangulær utforming, og antas å lettere kunne utnyttes til en stor industrietablering enn det avlange planarealet for alternativ 1.

3.3.5 Støy

Støyvurderingen er en overordnet vurdering, som i første omgang skal belyse om bygging av energi- og arealkrevende virksomhet som batterifabrikk på Hasvalsætra vil medføre noen støymessige konsekvenser for områdene omkring næringsområdet. Støyvurderingen vil også være med på å gi anbefalinger til krav som bør settes i reguleringsbestemmelser til støy. Vurderingen tar for seg støy som følge av endring i veitrafikken, bygg- og anleggsstøy, samt støyutslipp fra den nye batterifabrikken.

Under vises et utdrag fra fagrapport for støy for områdereguleringsplan for Hasvalsætra, Raufoss Industripark Vest. Rapporten er vedlagt i sin helhet.

Støy fra batterifabrikk
Prosjektet er i en veldig tidlig fase og det er ikke grunnlag for en detaljert vurdering av støyutbredelsen med beregning av støysoner. Det er knyttet for stor usikkerhet til plasseringen av byggene og hvilke typer støykilder som kommer til å være aktuelle. Generelt kan en si at en batterifabrikk eller annen innendørs industri vil skape mindre støy en utendørs industri. En mer detaljert vurdering av støy må utredes i en senere fase.

Tabell 8 - Oversikt over typiske støykilder som forventes i forbindelse med en batterifabrikk.

Støykilde	Kommentar
Ventilasjon	Støy fra romventilasjon og prosessventilasjons forventes å være en av hovedstøykildene med så stor bygningsmasse, samt krav til støv, luftfuktighet m.m. i arbeidsmiljø. Støy fra luftinntak og luftavkast samt fra eventuelle utendørs plasserte aggregater forventes å være blant hovedstøykildene.
Kjøling	Pga. varmeprosesser, smelting av råvarer m.m. er det et stort behov for kjøling. Dette vil hovedsakelig foregå via vannkjøling, men det kan trolig også være aktuelt med noe luftbaserte løsninger. Det anlegges egen pumpestasjon utenfor planområdet og er dermed ikke en del av denne vurderingen. Imidlertid planlegges det et mindre pumpehus internt på området.
Lyd ut gjennom fasader	Lyd ut gjennom fasader vil i stor grad avhenge av innendørs støynivå og hvor god lydisolasjonen til fasadene er. Åpninger, porter, vinduspartier m.m. vil svekke total lydisolasjon til en fasade. Enkelte av prosessene forventes å gi støynivåer opp mot 100 dBA innendørs. Slik områder bør ha ekstra fokus med tanke på lydisolasjon.
Intern transport	Intern transport av råvarer og produkter, mellom ulike prosesser, mellomlagring og utsendelse vil hovedsakelig foregå på dagtid, men også noe på kveldstid.
Transformator	Inntak fra strømnettet vil gå via en transformatorstasjon på området.

Figur 99 Oversikt over potensielle støykilder ved etablering av ny batterifabrikk hentet fra Brekke og Strand sin utredning av Eyde Energipark i Arendal (Fagrapport støy, områderegulering – støyutslipp til omgivelsene, Eyde Energipark, Arendal, Brekke og Strand, 2021)

Støy fra bygge og anleggsfasen

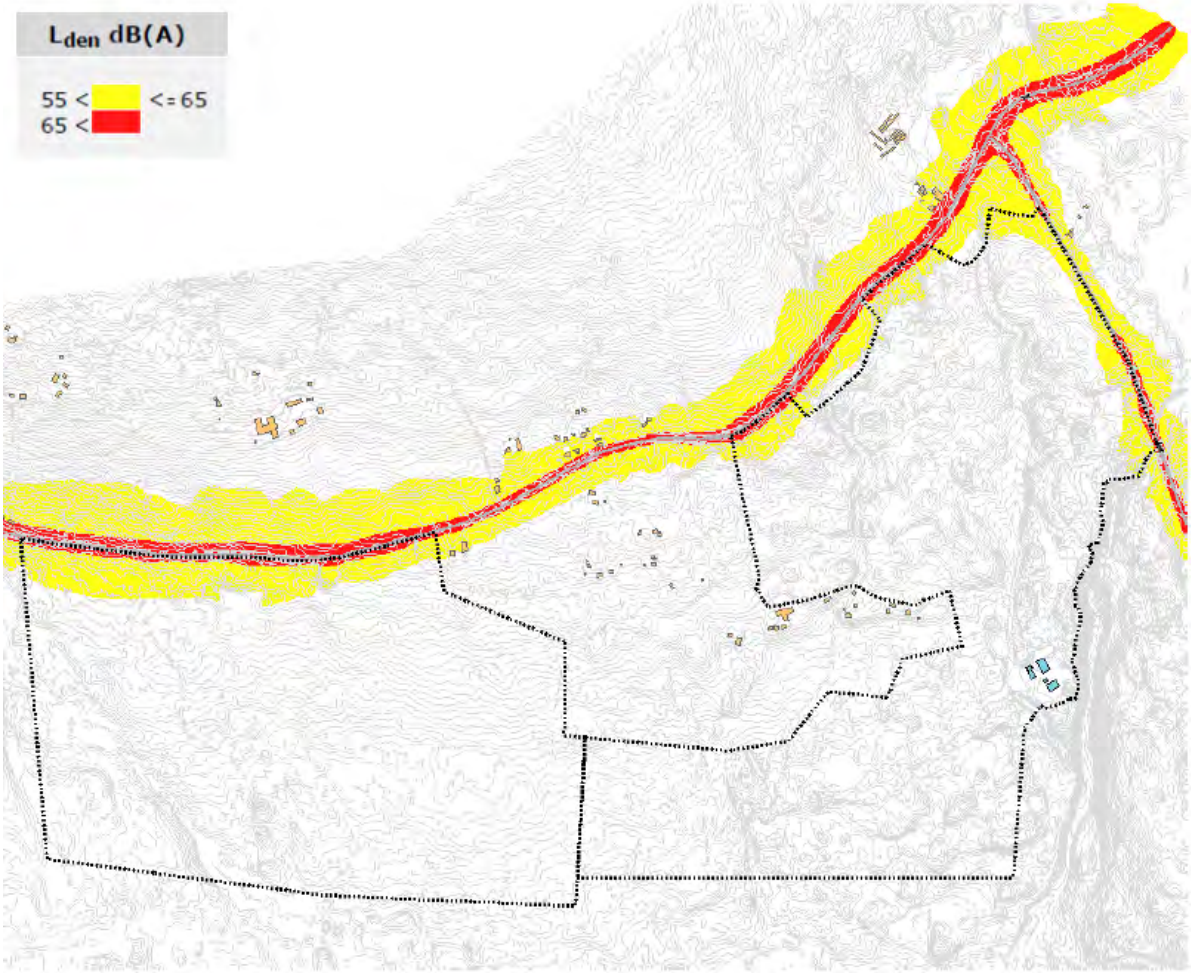
Siden prosjektet er i en tidlig fase og plasseringen av byggene ikke er fastsatt enda, er det ikke hensiktsmessig å gjøre en detaljert støyberegning. Dette må utredes i en senere fase. Kravene for støy i bygg- og anleggsperioden er gitt i T-1442, retningslinjer for støy i arealplanleggingen. Generelle tiltak for å minimere plagegraden av støy fra bygg og anleggsfase for beboere vil være:

- Velge anleggsmaskiner med så lavt støynivå som mulig
- Informasjonsmøter
- Utarbeide støykalender med prognoserte støynivåer og tidsrom for når disse vil pågå
- Varsling i god tid
- Tilby alternativ overnatting dersom det er nødvendig
- Bruke brakker som støyskjerm
- Overvåke støynivåer og vibrasjonsnivåer med varsler til entreprenør og byggherre ved overskridelser
- Begrensninger i driftstid

Veitrafikkstøy

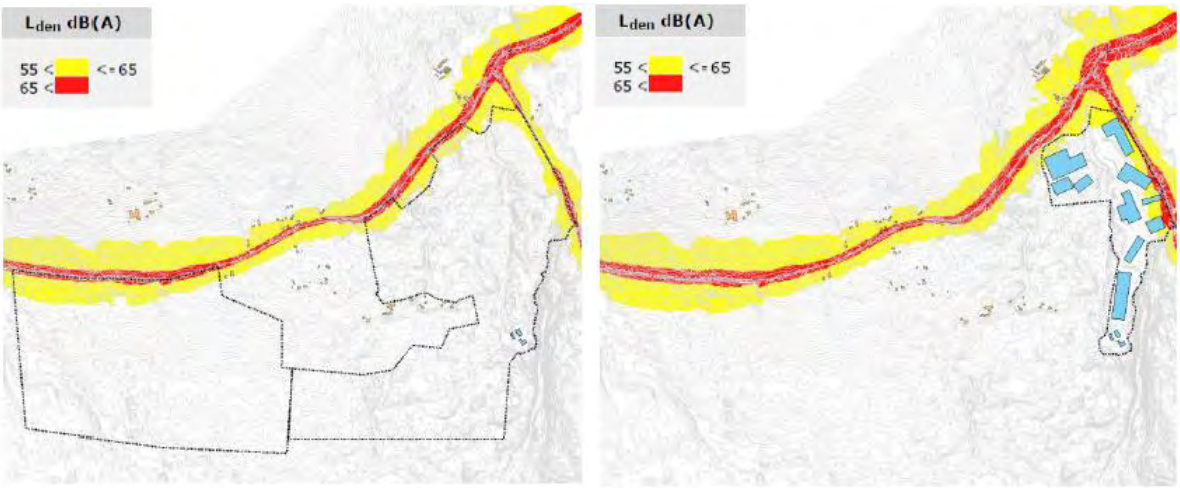
Det er utredet veitrafikkstøy for dagens situasjon med trafikktall for 2022, veitrafikkstøy for fremtidig situasjon i 2040, og veitrafikkstøy for de tre alternativene beskrevet i planprogrammet fremskrevet til 2040.

Støy fra veitrafikk
Dagens situasjon

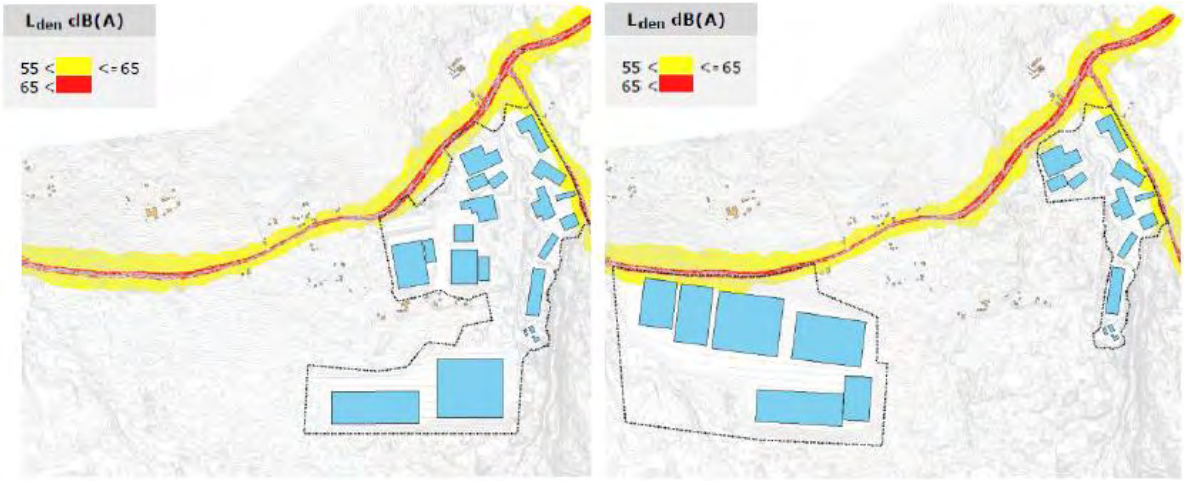


Figur 100 Støysonekart for veitrafikk, dagens situasjon 2022. Beregningshøyde 4m.

Figur 100 viser støysonekartet for veitrafikkstøy over hele planområde for dagens situasjon i 2022. For dagens situasjon i område vist på kartet ligger 16 adresser innen gul sone for støy og 4 adresser i rød sone for støy, hovedsakelig langs med fv.33 Gjøviklinna.



Figur 101 Venstre figur viser støysonekart for veitrafikk, fremskrevet til 2040. Høyre støysonekart viser veitrafikk for 0-alternativet i 2040.



Figur 102 Venstre støysonekart viser veitrafikkstøy for alternativ 1 for 2040. Høyre støysonekart viser veitrafikkstøy for alternativ 2 for 2040.

Beregningene viser at både 0-alternativet og alternativ 1 og 2 vil gi en økning av støy langs eksisterende veier på 1-4 dB sammenlignet med fremtidig situasjon uten utbygging. Dette medfører at det må gjøres vurderinger av skjermingstiltak for støyfølsom bebyggelse med økning av støynivåer. Beregningene viser at støynivåene fra trafikk for 0-alternativet er høyere enn alternativ 1 og 2 for nærliggende bebyggelse i krysset mellom Skjølaasvegen og Gjøviklinna.

3.3.6 Klima og energiutredning

Dette er et utdrag av fagnotat for klima og energi for næringsområde på Hasvalsætra, Raufoss Industripark Vest. Fagnotatet er vedlagt i sin helhet.

Hensikten med utredningen er å redegjøre for klimagassutslipp forbundet med nåværende regulering (0-alternativet) og de to planforslagene (Alternativ 1 og 2). Beregningene omfatter klimagassutslipp per år knyttet til endret arealbruk på planområdene (arealbruksendringer), transport i drift, og energibruk i drift.

Klimagassutslipp fra energi i driftsfasen er i henhold til *NS 3720:2018* beregnet med både med norsk og europeisk strømmiks (EU28+NO) (se Tabell 47 Utslippsfaktor for ulike energikilder.), begge ut ifra forventet gjennomsnitt over neste 60 år og med projeksjon fra 2016-2018

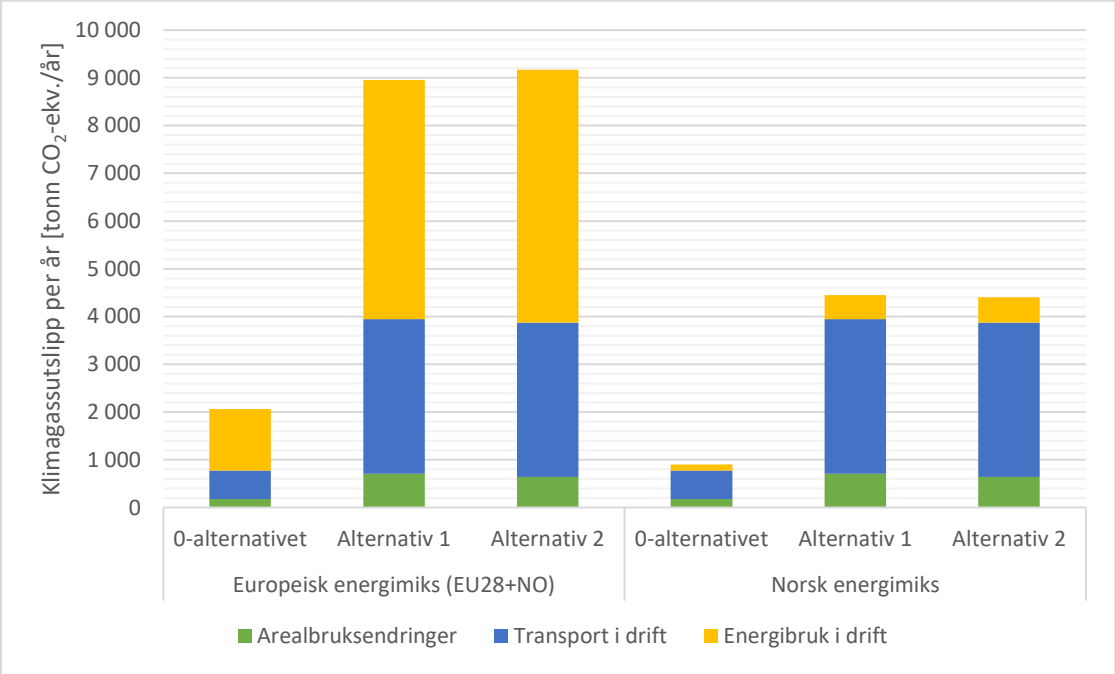
gjennomsnitt. Norsk strømmiks tar for seg strøm produsert i Norge, og ligger på rundt 12,3 g CO_2-ekv./kWh. Europeisk strømmiks er norsk strøm hvor det i tillegg er tatt hensyn til kjøp og salg av opprinnelsesgarantier på tvers av land, denne ligger på rundt 120 g CO_2-ekv./kWh. Opprinnelsesgarantier er en belønningsordning for kraftprodusenter av fornybar energi som ble innført med EUs fornybardirektiv i 2021 (30). Både BREEAM-NOR-manualen (v6.0) og FutureBuilt ZERO benytter europeisk strømmiks

Tabell 47 Utslippsfaktor for ulike energikilder.

	Utslippsfaktor	Enhet
Europeisk strømmiks (EU28+NO)	0,12	kg CO_2-ekv./kWh
Norsk strømmiks	0,0123	kg CO_2-ekv./kWh
Energi solcellepark	0,0168	kg CO_2-ekv./kWh

I tillegg er det regnet på effekten av tiltak for å redusere klimagassutslipp. For transport i drift er det regnet på effekten av å tilrettelegge for shuttlebusser for arbeidere ved en mulig batterifabrikk på Hasvalsætra som kan bidra til å erstatte antall bilturer per dag. Det er også estimert effekten av å erstatte 260 GWh/år elektrisitet fra kraftnettet med solkraft fra to solkraftverker som Energeia AS planlegger å etablere på Sevald skog og Øistadmarka.

Resultatene fra beregningene, oppsummert i Figur 103, viser en stor forskjell i totale årlige utslipp avhengig av om utslippsfaktor for europeisk eller norsk energimiks benyttes. For samtlige alternativer vil de totale årlige utslippene mer enn halveres. Årsaken er et stort energibehov til drift (ikke inkludert produksjon) av store bygningsarealer. Dette viser betydningen av tilgang på energi med lav utslippsintensitet.



Figur 103: Totale klimagassutslipp per år for planområde-alternativene for næringsområde på Hasvalsætra, Raufoss Industripark Vest fordelt på arealbruksendringer, transport i drift og energibruk i drift.

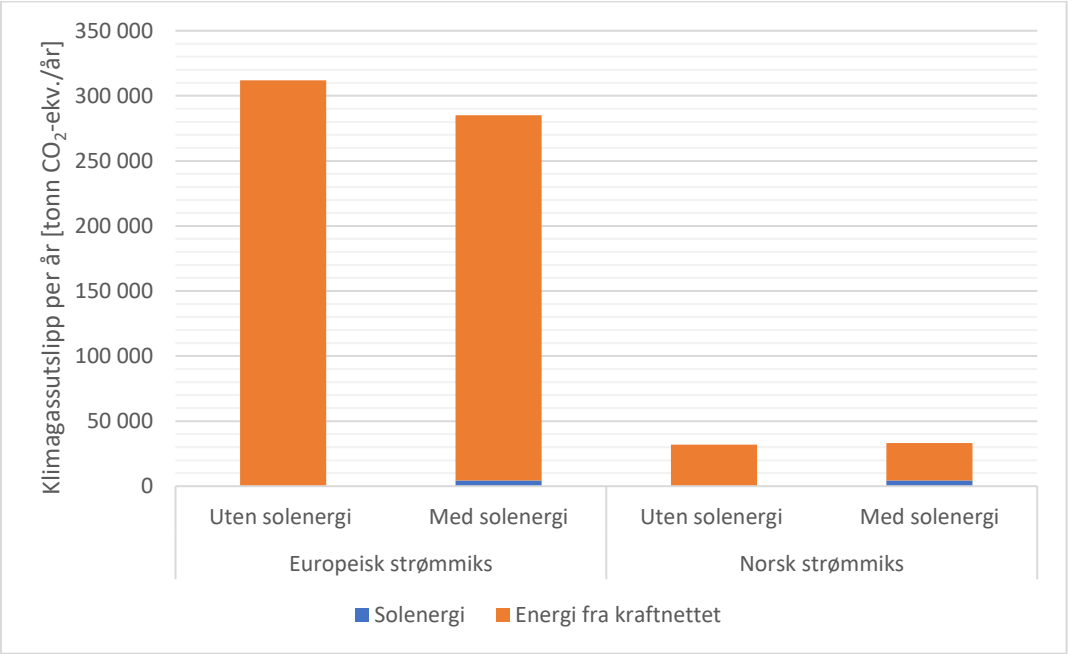
De totale klimagassutslippene per år er beregnet å være over fire ganger høyere for alternativ 1 og 2 sammenlignet med 0-alternativet. Forskjellen i årlige totalutslipp mellom alternativ 1 og 2 er relativ liten. Som vist i Figur 103 har alternativ 1 har noe lavere utslipp enn alternativ 2 ved bruk av europeisk energimiks og en smule høyere utslipp ved bruk av norsk energimiks.

Ved bruk av europeisk energimiks er samlede utslipp for 0-alternativet, Alternativ 1 og Alternativ 2 beregnet til henholdsvis 2 065, 8 952 og 9 171 tonn CO_2-ekv./år. Til sammenligning var Søndre Land kommune sine direkte utslipp i 2020 på 19 083 tonn CO_2-ekv (31).

En stor andel av de totale årlige utslippene er knyttet transport i driftsfasen. Dette skyldes at en stor overvekt av arbeidsreiser til og fra planområdene antas å gjøres med bil, med mindre andel sykkel/gange og buss. Det presiseres at det er usikkerhet i trafikkgrunnlaget siden man ikke kjenner hvilke virksomheter som vil etableres og trafikken den vil generere. Planområdenes landlige lokasjon, begrenset kollektivtilbud uten tilknytting til jernbane, antatt fri parkeringstilgjengelighet og spredt bosetting i området er årsaker til dette.

Utslipp fra arealbruksendringer gjenspeiler i stor grad størrelsen på planområdet og det er derfor størst utslipp forbundet med Alternativ 1 og 2. Alternativ 1 har likevel en større andel av karbonrike arealtyper (myr, tresatt myr og skog med organisk jordlag) som bidrar til et noe forhøyet utslipp.

Energi til batterifabrikk og klimaeffekt av energi fra solkraftverker
Figur 104 og Tabell 48 viser utslipp knyttet til et årsforbruk på 2,6 TWh (anslag oppgitt i planprogrammet) fra en fullt utbygget batterifabrikk på Hasvalsætra. I tillegg er effekten av 260 GWh/år levert fra Energeia AS sine to planlagte solkraftverker på Sevald skog og Øistadmarka (ca. 130 GWh/år hver) presentert.



Figur 104: Klimagassutslipp per år fra forventet årlig energibehov på 2,6 TWh til batterifabrikk på Hasvalsætra (Alternativ 1 og 2). Klimaeffekten av å erstatte 260 GWh fra kraftnettet med solenergi fra planlagte solkraftverker på Sevald skog og Øistadmarka er estimert. I henhold til *NS 3720:2018* er utslipp beregnet for både norsk og europeisk energimiks.

Tabell 48 Klimagassutslipp per år fra forventet årlig energibehov på 2,6 TWh til batterifabrikk på Hasvalsætra (Alternativ 1 og 2).

Klimagassutslipp per år [tonn CO2-ekv./år]				
	Europeisk strømmiks		Norsk strømmiks	
	Uten solenergi	*Med solenergi*	*Uten solenergi*	*Med solenergi*
Solenergi	0	4 377	0	4 377
Energi fra kraftnettet	312 000	280 800	31 980	28 782
Sum	**312 000**	**285 177**	**31 980**	**33 159**

Klimaeffekten av energitilførselen fra solkraftverkene avhenger av om europeisk eller norsk energimiks legges til grunn for beregningene. Med europeisk energimiks vil energi fra solkraftverkene medføre en klimagassreduksjon på 26 823 tonn CO_2-ekv./år (ca. 9 % reduksjon). Dersom norsk energimiks benyttes, vil energitilførselen gi en svak økning av klimagassutslipp på 1179 tonn CO_2-ekv./år (ca. 4 % økning).

Som vist i Tabell 48 er den estimerte utslippsfaktoren for solenergien i samme størrelsesorden som den norske energimiksen, men en størrelsesorden lavere enn den europeiske energimiksen. Ved bruk av europeisk energimiks vil utslippene derfor reduseres noe, mens ved bruk av norsk energimiks vil den være omtrent lik. Det er imidlertid verdt å merke seg at den maksimale energileveransen fra solkraftverkene på 260 GWh/år kun utgjør 10 % av det antatte energibehovet på 2,6 TWh/år til en batterifabrikk.

3.4 Sammenstilling av konsekvensene

Konsekvenser for landskapsbilde, naturmangfold, kulturminner, naturressurser, vannmiljø og friluftsliv er utredet. I tillegg er temaene støy/forurensing, klima og energi, overvann og flom, mobilitetsplan og transportløsning utredet. De siste nevnte temaene faller ikke inn under de ikke-prissatte konsekvensene i SVV V712 og er vurdert tekstlig ut fra fastsatte forutsetninger, der vurderingen gir et tydelig bilde av dagens situasjon, forventet fremtidig situasjon og behov for avbøtende tiltak.

Konsekvenser for alle tema er oppsummert og sammenstilt.

Nedenfor følger en forenklet sammenstilling av virkningene av alternativene, relatert til 0-alternativet.

Konsekvensene graderes etter følgende skala:

Farge	Konsekvens
	Meget stor positiv konsekvens (++++)
	Stor positiv konsekvens (+++)
	Middels positiv konsekvens (++)
	Liten positiv konsekvens (+)
	Ubetydelig (0)
	Liten negativ konsekvens (-)
	Middels negativ konsekvens (- -)
	Stor negativ konsekvens (- - -)
	Meget stor negativ konsekvens (- - - -)

Utredningstema	0-alternativet	Alternativ 1	Alternativ 2
Landskapsbilde	0	-	-
Kulturminner og kulturmiljø	0	--	--
Friluftsliv, by og bygdeliv	0	-	-
Naturmangfold	0/--	--/---	--/---
Naturressurser	0/-	-	-
Vannmiljø - konsekvensvurdering for vannforekomster i tiltaks- og influensområdet til Hasvalsætra planområde	-	--	-/--
Vannmiljø - konsekvensvurdering av vannmiljø og akvatisk biologisk mangfold ifm. planlagt vannuttak fra Randsfjorden	0	0	0

Utredningstema	Konsekvens planforslaget	Konsekvens 0-alternativet
Mobilitet og transportløsninger, og trafikkanalyse	Alle alternativene medfører økt trafikk, og særlig personbiltrafikk. Det er laget en mobilitetsplan med avbøtende tiltak for å redusere trafikken. Det må gjennomføres tiltak i tilknytning til avkjørsel fra fylkesvei til alle alternativene. Planområdets beliggenhet medfører noen utfordringer i forhold til å begrense biltrafikk til/fra området.	Trafikkberegningene for alternativet er usikre. Det vil være behov tiltak i krysset mellom fv.33 og fv 247. Beregningene viser også det blir mer trafikk for fv 247 for dette alternativet.
Flom	Alternativ 2 er mer robust enn løsningen for alternativ 1 med tanke på håndtering av klimaendringene med mer og kraftigere regn. Større del av eksisterende bekker beholdes åpne, forutsatt at Knottbekken ikke berøres. Basert på disse argumentene og fra et hydrologisk synspunkt, ville det være lettere med alternativ 2 å etablere en så åpen løsning som mulig for bekkene som krysser planområde.	Det er ikke laget egen flomberegning kun for alternativ 0. Det inngår i alternativ 1. Overvann fra alternativ 0 vil ledes til bekkedraget vest for alt. 0, som ender ut i Lauselva. Bekkedraget vil beholdes åpent.
Overvann og vannforsyning	Alternativ 2 antas få en kortere fremlegging av VA-trase. Myrområder for alternativ 2 ligger i mer gunstige områder med hensyn på mulig bevaring av myrene. Planarealet for alternativ 2 har en rektangulær utforming, og antas å lettere kunne utnyttes	Det er lavere utnyttelse og planlagt mer terrengutforming. Blågrønnstrukturer ivaretar bedre overvann for alternativ 0, sammenlignet med de andre alternativene. Manglende kommunalt VA nett er likt for alle alternativene.

	til en stor industrietablering enn det avlange planarealet for alternativ 1	
Støy	Beregningene viser at både 0-alternativet og alternativ 1 og 2 vil gi en økning av støy langs eksisterende veier på 1-4 dB sammenlignet med fremtidig situasjon uten utbygging.	Støynivåene fra trafikk for 0-alternativet er høyere enn alternativ 1 og 2 for nærliggende bebyggelse i krysset mellom Skjølaasvegen og Gjøviklinna.
Klima og energi	Beregningene viser stor forskjell i totale årlige utslipp avhengig av om utslippsfaktor for europeisk eller norsk energimiks benyttes. Videre viser beregningene at det skiller lite mellom alternativ 1 og 2. Største andelen av utslipp er knyttet til transport i driftsfasen, og særlig knyttet til arbeidsreiser.	De totale klimagassutslippene per år for er ca 25 % sammenlignet med alternativ 1 og 2. Hovedårsaken er at arealet er mindre, mindre bygningsareal og lavere transportbehov.

Konsekvensutredningen er basert på grunnlag og forutsetninger for areal til en batterifabrikk. Det har i løpet av prosessen med utredningene blitt utvidet til å omfatte andre energi- og arealkrevende virksomheter. Det er stor usikkerhet hvilke virksomheter som vil etablere seg i området. Utredningene har lagt til grunn worst-case scenarier for å synliggjøre konsekvensene.

Planforslaget legger til rette for en utvikling som samlet sett har negative konsekvenser. Alternativ 2 anbefales for videre områderegulering av flere fag, selv om det er mindre forskjeller mellom alternativ 1 og 2. Hele planområdet er i dag et større skogsområde hvor det drives aktivt skogbruk, bortsett fra næringsvirksomheten til SLR/Ragn-Sells. Landskapsbildet, kulturmiljø og friluftsliv, by og bygdeliv har liten til middels negativ konsekvens for alternativ 1 og 2 fordi det er lav verdi for de enkelte temaer og kategorier. En utbygging med slike dimensjoner vil ha stor negativ visuell effekt for både nær- og fjernvirkning i landskapsbildet. Det er begrensa antall naboer og få kulturverdier i planområdet. Det er få turstier og vurderes som lite benyttet som turområde.

Naturmangfold og vannmiljø har middels til stor negativ konsekvens for begge alternativene. Tiltaket vil gripe inn i naturressurser, naturmiljø, vannmiljø og myr-/vassdrag. Det er rødlista arter i området, samt myr og bekkedrag som er viktig for flom, vannmiljø og vannhusholdningen. Det vil være behov for å sette av arealer i reguleringsplanen for avbøtende tiltak for å redusere de negative konsekvensene for disse temaene. Dette er blant annet tiltak for å håndtere overvann og flommer. Naturressurser vurderes til noe miljøskade siden tiltaket vil medføre beslag av dyrkbar mark, skog, samt beitepotensiale og jakt.

Alle alternativene vil få konsekvenser knyttet transport som følge av planområdets beliggenhet. Det er utført trafikkberegninger for alle alternativene. Det er stor usikkerhet knyttet til trafikktallene for alternativ 0. For alternativ 1 og 2 er det lagt til grunn 2000 arbeidsplasser. Dersom man legger til grunn samme antall ansatte pr daa for alternativ 0, vil det gi ca 20 % av trafikken. Dersom man benytter Vegvesenets metode for trafikkberegninger(V713), vil alternativ 0 gi mer trafikk enn alternativ 1 og 2. For å synliggjøre worst case-scenariet er det lagt grunn beregning med høyest trafikktall. Personbiltrafikken vil være størst andel av transportbehovet. Som avbøtende tiltak er det laget en mobilitetsplan for å redusere bilkjøringen og øke kollektivandelen. Transportbehovet påvirker dessuten konsekvensen for klimagassutslipp og støy, som øker i takt med trafikken. Støyen vil være lik for alternativ 1 og 2. For alternativ 0 vil støyen

være høyere enn alternativ 1 og 2, basert på forutsetningen om worst-case for trafikkberegningene.

Tiltaket vil medføre klimagassutslipp. De totale klimagassutslippene per år er beregnet å være over fire ganger høyere for alternativ 1 og 2 sammenlignet med 0-alternativet. Forskjellen i årlige totalutslipp mellom alternativ 1 og 2 er relativ liten, selv om alternativ 1 er noe større. En av de største utslippspostene fra planområdene er utslipp fra energibruk. Bruk av energi fra planlagte solkraftverker i området er vurdert. Det er usikkerhet knyttet til beregningene, men solkraftverkene vil antatt kun levere 10 % av energibehovet til en batterifabrikk(2,6 TWh, forutsetning fra planprogrammet). En stor andel av de totale årlige utslippene er knyttet transport i driftsfasen. Dette skyldes at en stor overvekt av arbeidsreiser til og fra planområdet antas å gjøres med bil, med mindre andel sykkel/gange og buss.

Totalt sett viser konsekvensutredningen negative konsekvenser. Hensikten med planarbeidet er å legge til rette for energi- og arealkrevende virksomheter. Ved å etablere batterifabrikk eller virksomhet som inngår i verdikjeden for batterifabrikk på Hasvalsætra, Raufoss Industripark Vest vil det bidra positivt til reduksjon av klimagasser i transportsektoren, som igjen vil bidra til å nå statlige mål ved hurtigere elektrifisering av transportsektoren i Norge og i utlandet. Dersom det etableres virksomheter som batterifabrikk på Hasvalsætra, vil det være en etablering i en størrelsesorden som hele Gjøvikregionen vil være påvirket av.

4. POLITISK BEHANDLING I SØNDRE LAND KOMMUNE

Konsekvensutredningen har utredet to alternativer som er sammenlignet med 0-alternativet. Sammenstillingen av utredningene viser at ingen av alternativene skiller seg vesentlig fra det andre, men alternativ 2 er nevnt av flere fag som det anbefalte alternativet. Beslutning av valg av alternativ er gjennomført i en politisk prosess i Søndre Land kommune.

Komite for lokalsamfunn behandlet valg av alternativ i 02.05.2022. Komiteen fattet følgende vedtak med 4 mot 2 stemmer: «Formannskapet i Søndre Land kommune vedtar å gå videre med alternativ 2 på Hasvalsætra og utarbeide områdereguleringsplan for dette arealet til batterifabrikk eller annen kraft- og arealkrevende industri med mange arbeidsplasser. Konsekvensutredningen viser små forskjeller mellom alternativ 1 og 2, men flere fag anbefaler alternativ 2. Alternativ 2 har rektangulær form, er relativt flatlendt og synes av flere grunner best egnet for etablering av en batterifabrikk med mange arbeidsplasser. Alternativ 2 er en av flere komparative fortrinn for etablering av en batterifabrikk på Hasvalsætra.»

Formannskapet behandlet valg av alternativ i møtet 04.05.2022, saksnr 65/22. Formannskapet vedtok enstemmig følgende vedtak: «Formannskapet i Søndre Land kommune vedtar å gå videre med alternativ 2 på Hasvalsætra og utarbeide områdereguleringsplan for dette arealet til batterifabrikk eller annen kraft- og arealkrevende industri med mange arbeidsplasser.»

Søndre Land kommune valgte å gå videre med alternativ 2 på Hasvalsætra som grunnlag for å utarbeide forslag til områdereguleringsplan for Hasvalsætra, Raufoss Industripark Vest.

5. REFERANSER

1. NHO. *Anbefalinger for industriell satsing på batterier i Norge.* s.l. : NHO, 2021.
2. Nibio. Kilden . *Arealinformasjon.* [Internett] 28 Februar 2022. https://kilden.nibio.no/?topic=arealinformasjon&lang=nb&X=6747318.75&Y=247401.95&zoom=9.044489087093291&bgLayer=graatone_cache&layers_opacity=0.75&catalogNodes=2,1236,74,712&layers=verdiklasser_ar5dmk.
3. Riksantikvaren. Askeladden. *Askeladden.* [Internett] 30 Januar 2022. https://askeladden.ra.no/AskeladdenRedigering/#/kulturminneskjema/128569-1.
4. Schilbred, C.S. *Gårdshistorie for Søndre Land.* Oslo : Cammermeyer, 1962.
5. Statens Vegvesen (SVV). *Håndbok V712 Konsekvensanalyser.* 2018.
6. Statens Vegvesen. *Rapport Nr. 597. Vannforekomsters sårbarhet for avrenningsvann fra vei under anlegg- og driftsfasen.* 2016.
7. NVE. *Vann-nett.no.* 2022a.
8. Rambøll. *Mulighetsstudie Hasvalsætra Næringsområde.* 2021.
9. NVE. *Nevina.nve.no.* 2022b.
10. Rambøll. *K-rap-001 Fagrapport flomhydrologi og hydraulikk Hasvalsætra.* 2022.
11. Artsdatabanken. Artsdatabankens artskart, funndato 02.10.10. [Internett] [Sitert: 11 03 2022.] https://artsdatabanken.no/Pages/264269/Kart.
12. Søndre land kommune. *Planprogram områdereguleringsplan for Hasvalsætra næringsområde.* 2021.
13. Norconsult. *Forstudie av kjølevann fra Randsfjorden opp til Hasvalsætra samt retur.* 2021.
14. Vannregion Vest-Viken. *Del 1: Vesentlige vannforvaltningsspørsmål.* 2012.
15. NVE. Sildre. *Kistefoss.* [Internett] NVE. [Sitert: 21 02 2022.] https://sildre.nve.no/station/12.228.0?1001v1=0&1001v2=0&1000v1=0&1000v2=0&1003v2=0.
16. Lyche Solheim, A., Schartau, A.K., Bongard, T., Bækkelie, K.A.E., Dahl-Hansen, G., Demars, B., Dokk, J.G., Gjelland, K.Ø., Hammenstig, D., Havn, T.B, Jensen, T.C., Lie, E.F., Mjelde, M., Persson, J., Sandlund, O.T., Skjelbred, B., Solhaug Jenssen, M.T., W. *ØKOSTOR 2019: Basisovervåking av store innsjøer.* s.l. : Miljødirektoratet, 2020.
17. Lucasen, Håvard. Vannområde Randsfjorden. *Kartlegging av gyteplasser for storrøye i randsfjorden.* [Internett] 19 April 2021. [Sitert: 18 Februar 2022.] https://vannomrade-randsfjorden.no/aktuelt/kartlegging-av-gyteplasser-for-storroye-i-randsfjorden/.
18. *Storørret i Norge.* Jon Museth, Børre Dervo, Åge Brabrand, Jan Heggenes, Sten Karlsson og Morten Kraabøl. Lillehammer : NIVA, 2018.
19. Dokkadeltaet Våtmarkssenter AS. *Kartlegging av edelkreps (Astacus Astacus) i oppland 2017.* 2017.
20. DNV. *Forvaltningsplan for edelkreps (Astacus astacus) i kommunene i vannområdet Randsfjorden.* 2016.
21. NINA. *Overvåking av fisk i store innsjøer: Randsfjorden.* 2020.
22. Miljødirektoratet. Naturbase. [Internett] [Sitert: 27 01 2020.] https://kart.naturbase.no/.
23. Olsen, Marte (red.). *Naturregistreringer i forbindelse med områderegulering i Hasvoldsseter Næringsområde.* s.l. : Dokkadeltaet Nasjonale Våtmarkssenter AS, 2021.
24. Rambøll. *Reguleringsplan for Hasvalsætra næringsområde - Flom- og vannlinjeberegninger.* 2022.
25. —. *Kostnadsvurdering: løsning for behandling av kommunalt avløp og vannbehandlingsanlegg, i forbindelse med utbygging av batterifabrikk.* 2021.
26. —. *Mulighetsstudie Hasvalsætra Næringsområde.* 2021.
27. Braskerud, Bent C. Styrtregn og avrenning fra grønne tak med sedumvegetasjon. *VANN, Norsk Vannforening.* 04, 2014.
28. https://www.blomstertak.no/hotel-clarion-the-hub/. *Blomstertak.no.* [Internett] 2022.
29. Rambøll. *K-rap-001 Fagrapport flomhydrologi og hydraulikk Hasvalsætra_18.03.* 2022.

30. Faktisk.no og Molnes, Geir. [Internett] Publisert: 09.07.2018. Oppdatert: 01.09.2021. [Sitert: 04 04 2022.] https://www.faktisk.no/artikler/zm7q4/derfor-er-strommen-din-bare-skitten-pa-papiret.
31. Miljødirektoratet. Utslipp av klimagasser i kommuner - Søndre Land. [Internett] [Sitert: 15 03 2022.] https://www.miljodirektoratet.no/tjenester/klimagassutslipp-kommuner/?area=606&sector=-2.
32. Riksantikvaren. Askeladden. [Internett] [Sitert: 27 01 2020.] https://askeladden.ra.no/AskeladdenRedigering/#dashboard.
33. InnlandsGIS. *InnlandsGIS.* [Internett] [Sitert: 27 01 2020.] https://geocortex3.innlandsgis.no/Html5ViewerNorsk/index.html?viewer=InnlandsGIS5.InnlandsGIS&locale=nb#.
34. NIBIO. Kilden. [Internett] https://miljostatus.miljodirektoratet.no/.
35. Norges Geologiske Undersøkelse. *Løsmasser - Nasjonal Løsmassedatabase.* [Internett]
36. Norges geologiske undersøkelse. NGU Radon aktsomhet. [Internett] [Sitert: 27 01 2020.] http://geo.ngu.no/kart/radon_mobil/.
37. Kartverket. Norgeskart. [Internett] Kartverket. [Sitert: 01 03 2019.] https://norgeskart.no/#!?project=norgeskart&layers=1002&zoom=4&lat=7197864.00&lon=396722.00.
38. Norges vassdrags- og energidirektorat. NVE Atlas. [Internett] https://atlas.nve.no/Html5Viewer/index.html?viewer=nveatlas#.
39. Oppland fylkeskommune. *Regional plan for attraktive byer og tettsteder.* 2016.
40. Skisporet. [Internett] [Sitert: 05 11 2020.] https://skisporet.no/setView/61.2220386/10.4863214/15/norges_grunnkart.
41. Statens vegvesen. Statens vegvesen Vegkart. [Internett] [Sitert: 27 01 2020.] https://www.vegvesen.no/nvdb/vegkart/v2/#kartlag:geodata/@600000,7225000,3.
42. NVE. Skrednett. [Internett] https://temakart.nve.no/tema/SkredHendelser.
43. Artsdatabankens artskart. [Internett] https://artsdatabanken.no/Pages/264269/Kart.
44. NVE. Faresonekart kvikkleire. [Internett] https://temakart.nve.no/tema/kvikkleire.
45. InnlandsGIS. [Internett] [Sitert: 11 02 2020.] https://geocortex3.innlandsgis.no/Html5ViewerNorsk/index.html?viewer=InnlandsGIS5.InnlandsGIS&locale=nb#.
46. Bakkestuen, V., Erikstad, L. & Halvorsen, R. *Step-less models for regional environmental variation in Norway. Journal of Biogeography, 35. Tilgjengelig fra: http://horizon.science.uva.nl/scge2010-wiki/lib/exe/fetch.php?media=step-less_models_for_regional_environmental_variation_in_norway_bakkestuen_.* 2008.
47. Miljødirektoratet. *Miljødirektoratets veileder for konsekvenser for miljø og klima (M-1941). .* 2021.
48. —. *Håndtering av løsmasser med fremmede skadelige plantearter og forsvarlig kompostering av planteavfall med fremmede skadelige plantearter. Rapport M-982.* 2018.
49. Moen, A. *Nasjonalatlas for Norge: Vegetasjon. Statens Kartverk, Hønefoss. .* 1998.

6. VEDLEGG

Fagrapport flom og vannlinjeberegninger for Hasvalsætra næringsområde, datert 18.03.2022.
Fagrapport VA Hasvalsætra næringsområde, datert 30.03.2022
Fagrapport støy for Hasvalsætra næringsområde, datert 28.03.2022
Fagrapport klima og energi for Hasvalsætra næringsområde, 18.03.2022