

## RISIKO OG SÅRBARHETSANALYSE

### «Detaljregulering av Braskereidfoss næringspark, Våler kommune»

Dato: 09.12.2021, rev. 03.03.2023

#### BAKGRUNN OG NØKKELOPPLYSNINGER

Hensikten med planarbeidet er å tilrettelegge arealer for næringsvirksomhet, og å sikre grunnvannsforsyningen til Våler grunnvannsstasjon. Reguleringsplanen fremmes som en offentlig detaljregulering iht. plan- og bygningslovens § 12-11 med konsekvensutredning iht. vedtatt planprogram.

Det er i dag flere eksisterende næringsvirksomheter i planområdet, og langs Damvegen ligger Solør videregående skole. Våler grunnvannsstasjon ligger sentralt i planområdet, og det er en forutsetning av grunnvannsforsyningen ivaretas i planarbeidet

Planområdet er på 1171 dekar, hvorav ca. 218 dekar foreslås regulert for næringsformål med tilhørende anlegg, ca. 131 dekar til offentlig tjenesteyting, ca. 15 dekar til bolig og ca. 6 dekar til campingplass. Kontorer i forbindelse med næringsvirksomhetene tillates. I tillegg er ca. 268 dekar av planområdet foreslått tilbakeført til LNF-formål.

For nærmere beskrivelse av planområdet og utbyggingsformålet, samt vurdering av konsekvensene vises det til planbeskrivelsen.

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

#### METODE

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

ROS-analysen er en vurdering av:

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

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



Vurdering av sannsynlighet for uønskede hendelser er delt i:

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

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

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

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

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

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

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

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

## **BESKRIVELSE AV PLANOMRÅDET OG UTBYGGINGSFORMÅLET**

Planområdet strekker seg fra krysningspunktet mellom fylkesveg fv.2114 / Damvegen og Solørbanen i ca. 850 m nordøstover. Utstrekningen av planområdet i utstrekning fra Solørbanen mot Glomma varierer mellom 500 – 950 m. Formen på planområdet og plasseringen av grunnvannsbrønnen med restriksjonssoner tilsier imidlertid at næringsområdet på mange måter blir todelt. Det må etableres ny adkomst til N5 fra V2. Adkomsten er ikke regulert internt på området, men vil måtte anlegges slik at de betjener de enkelte tomtene, med god tilgjengelighet for alle. Dette må avklares ved nærmere prosjektering av delområdet. Planens næringsområder er foreslått inndelt i 5 felt, N1-5. Glomma ligger vest for planområdet, med høydeforskjell på mellom ca. 3 og 13 meter. Løsmassene i området utgjøres av elveavsetninger. Risiko og sårbarhetsvurderinger vil bla. belyse grunnforhold, overvannshåndtering og trafiksikkerhet.

## IDENTIFISERE UØNSKETE HENDELSER

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

Hendelse/Situasjon	Aktuelt?	Kommentar/Tiltak
<b>Natur- og miljøforhold</b>		
<b>Ras/skred/floam/grunnforhold. Er området utsatt for, eller kan planen/ tiltaket medføre risiko for:</b>		
1. Masseras/-skred	Ja, L	Registrert løsmassetype er elveavsetning. Området ligger under marin grense, men er ikke omfattet av aktsomhetssone for kvikkleire, og er registrert som «område med lite eller ingen marin påvirkning». Det ligger ikke innenfor registrerte faresoner for kvikkleire/kvikkleiresoner (iht. NVEs temakart). Beregnet ut fra skråningshøyde og avstand til Glomma strekker det seg en aktsomhetssone 130 meter fra elvekanten. Mindre deler av planområdet ligger innenfor denne sonen (vestre del av N5). Ettersom det tyder på at store deler av elvebredden består av fjell, vil imidlertid analysen kunne vurderes som mindre relevant, da evt. fjell vil holde på løsmassene. Dette må imidlertid vurderes nærmere av geotekniker, ifm med søknad om tiltak. Det er likevel innarbeidet faresone for skred i plankartet for arealet som ligger innenfor aktsomhetssonen. Dette gjelder et mindre område helt vest på N5. Det vises til eget notat ift. områdestabilitet datert 09.12.21, revidert 03.03.23.
2. Snø-/isras	Nei	
3. Flomras	Nei	
4. Elvefloam	Nei	Planområdet er delvis berørt av aktsomhetssone for floam i NVEs kartbase. Det er utarbeidet flomsonekart for Glomma ved Braskereidfoss i 2001, der nivået for 500-årsfloam er beregnet til 165,7 – 168,1 moh (P2-P4). Planområdet ligger på om lag 170-180 moh.
5. Tidevannsfloam	Nei	
6. Radongass	Nei	I aktsomhetskart for radon er planområdet kategorisert med moderat til lav aktsomhetsgrad. Begrensning av fare for radon-eksponering i ny bebyggelse styres av byggt teknisk forskrift TEK-17.
<b>Vær, vindeksponering. Er området:</b>		
7. Vindutsatt	Nei	
8. Nedbørsutsatt	Nei	Tiltaket vil medføre flere harde flater enn tidligere. Det er satt krav om at overvannshåndtering skal skje på egen grunn. På grunn av restriksjonssonene omkring vannverkets brønner, vil det sannsynligvis bli aktuelt å tilrettelegge for felles overvannshåndtering for flere eiendommer, som kan ledes til infiltrasjon utenfor restriksjonssonene. Det er sentralt i planområdet regulert store grøntarealer, som ikke skal opparbeides.
<b>Natur- og kulturområder</b>		
9. Sårbar flora	Nei	
10. Sårbar fauna/fisk	Nei	
11. Verneområder	Nei	
12. Vassdragsområder	Nei	
13. Fornminner (fylkeskom.)	Nei	
14. Kulturminne/-miljø	Nei	Kulturminnemyndigheten har gjennomført arkeologiske undersøkelser innenfor planområdet. Det er gjort funn

Hendelse/Situasjon	Aktuelt?	Kommentar/Tiltak
		av 34 kullgroper innenfor planområdet. 6 av disse ligger innenfor areal foreslått regulert til LNF-areal, mens 28 ligger innenfor foreslått næringsareal, og vil behandles som dispensasjonssøknad fra kulturminneloven på vanlig måte.
<b>Menneskeskapte forhold</b>		
<b>Strategiske områder og funksjoner. Kan planen/tiltaket få konsekvenser for:</b>		
15. Vei, bru, knutepunkt	Nei	
16. Havn, kaianlegg	Nei	
17. Sykehus/-hjem, kirke	Nei	
18. Brann/politi/sivilforsvar	Nei	
19. Kraftforsyning	Nei	
20. Vannforsyning	Ja, S	Braskereidfoss Vannverk ligger innenfor planområdet. Hensyn til leveringssikkerhet for vannverket er ivaretatt med sikringssoner med tilhørende bestemmelser, samt tilbakeføring av vesentlige arealer til LNF-formål i forhold til kommuneplan. Eksisterende nærings-eiendommer innenfor felt N1 og N2 ligger slik til at evt. utslipp til grunnvann, vil kunne følge grunnvannsstrømmen til vannverkets brønner. Arealene er foreslått omfattet av sikringssone, med tilknyttede bestemmelser som begrenser tillat virksomhet, og krav om forebyggende tiltak.
21. Forsvarsområde	Nei	
22. Tilfluktsrom	Nei	
23. Område for idrett/lek	Nei	
24. Park; rekreasjonsområde	Nei	
25. Vannområde for friluftsliv	Nei	
<b>Forurensningskilder. Berøres planområdet av:</b>		
26. Akutt forurensning	Nei	
27. Permanent forurensning	Nei	
28. Støv og støy; industri	Nei	
29. Støv og støy; trafikk	Nei	
30. Støy; andre kilder	Nei	
31. Forurenset grunn	Nei	
32. Forurensning i sjø	Nei	
33. Høyspentlinje (em stråling)	Nei	
34. Risikofylt industri mm	Nei	
35. Avfallsbehandling	Nei	
36. Oljekatastrofeområde	Nei	
<b>Medfører planen/tiltaket:</b>		
37. Fare for akutt forurensning	Nei	
38. Støy og støv fra trafikk	Nei	
39. Støy og støv fra andre kilder	Nei	
40. Forurensning i sjø	Nei	
41. Risikofylt industri mm (kjemikalier/eksplosiver osv.)	Nei	
<b>Transport. Er det risiko for:</b>		
42. Ulykke med farlig gods	Nei	
43. Vær/føre begrenser tilgjengelighet til området	Nei	
<b>Trafikksikkerhet</b>		

Hendelse/Situasjon	Aktuelt?	Kommentar/Tiltak
44. Ulykke i av-/påkjørsler	Ja, M	Ulykker i kryss/avkjørsler kan forekomme.
45. Ulykke med gående/syklende	Ja, M	Ulykker i kryss/avkjørsler og veg kan forekomme.
46. Ulykke ved anleggsgjennomføring	Ja, M	Ulykker kan skje i fbm. kjøring av anleggsmaskiner.
47. Andre ulykkespunkter	Nei	
<b>Andre forhold</b>		
48. Sabotasje og terrorhandlinger	Nei	
- er tiltaket i seg selv et sabotasje- /terrormål	Nei	
- er det potensielle sabotasje-/terrormål i nærheten?	Nei	
49. Regulerte vannmagasiner, med spesiell fare for usikker is, endringer i vannstand mm	Nei	
50. Naturlige terrengformasjoner som utgjør <i>spesiell</i> fare (stup, etc.)	Nei	
51. Gruver, åpne sjakter, steintipper etc.	Nei	
52. Spesielle forhold ved utbygging/gjennomføring	Nei	

## ANALYSESKJEMA FOR UØNSKEDE HENDELSER

<b>NR.20 Forstyrrelser i vannforsyning</b>					
Akutt utslipp/forurensning ifm. næringsvirksomhet i et slikt omfang at det når grunnvannet, og påvirker vannverkets produksjon.					
<b>ÅRSAKER</b>					
Ulykke/uhell med utslipp av kjemikalier eller drivstoff på grunn av menneskelig svikt, teknisk svikt og/ eller ytre påvirkning.					
<b>SÅRBARHETSVURDERING</b>					
Det kan oppstå fare for akutt forurensning som i verste fall vil kunne påvirke grunnvannet. Alle virksomheter innen sikringssonene for Våler grunnvannstasjon må treffe tiltak som innebærer meget høy grad av aktsomhet og sikkerhet.					
<b>SANNSYNLIGHET</b>	<b>HØY</b>	<b>MIDDELS</b>	<b>LAV</b>	<b>FORKLARING</b>	
			X	Sannsynligheten for forurensning anses liten mens konsekvensene ved eventuelt uhell kan bli svært alvorlig.	
Lav sannsynlighet begrunnes med at HMS-arbeid og rutiner forutsettes fulgt opp, samt at hele sikringssonene ifm. drikkevannskilden er innarbeidet på plankartet (planen er utvidet etter offentlig ettersyn), og det er detaljerte bestemmelser for de ulike sonene.					
<b>KONSEKVENSVURDERING</b>					
	<b>KONSEKVENSKATEGORIER</b>				
<b>KONSEKVENSTYPER</b>	<b>HØY</b>	<b>MIDDELS</b>	<b>SMÅ</b>	<b>IKKE RELEVANT</b>	<b>FORKLARING</b>
Liv og helse		X			Et akutt utslipp som går i grunnen vil sannsynligvis oppdages før det får konsekvenser for drikkevannskvaliteten. Det antas dermed at faren for liv og helse ikke er høy, men at det i verste fall kan bli behov for avbøtende tiltak. Akutt forurensning kan også få konsekvenser for miljø.
Stabilitet	X				Ved utslipp som berører drikkevannskvalitet er vesentlige samfunnsfunksjoner berørt, og avbøtende tiltak blir meget omfattende.

Materielle verdier			X		Forstyrrelser i vannforsyning antas å kunne gi noe økonomisk tap avhengig av omfang og varighet.
For å unngå ulykker er det viktig å ha gode planer og rutiner, bl.a. i forhold til HMS, iht gjeldende regelverk og restriksjoner. Det kan være hensiktsmessig å anlegge tiltaksbrønner, dersom det kan påvirke grunnvannsstrømmen og derved begrense graden av påvirkning en mulig forurensning får på drikkevannskilden.					
<b>USIKKERHET</b>			<b>BEGRUNNELSE</b>		
Lav			Risikoen for en utslipp /forurensning vurderes som begrenset ved at det gjøres forebyggende tiltak.		
<b>FORSLAG TIL TILTAK OG MULIG OPPFØLGING I AREALPLANLEGGINGEN OG ANNET</b>					
Tiltak			Oppfølging.		
Fokus på HMS. Sikring av anleggsområdet.			Det er i planforslaget innarbeidet sikringssoner, med restriksjoner for tillatt virksomhet med tilhørende reguleringsbestemmelser for de ulike sonene. Gode rutiner i oppfølgingen av regelverk og bestemmelser for å ivareta sikkerheten.		
Vurdering av tiltaksbrønner omkring drikkevannskilden, for å kunne påvirke grunnvannsstrøm.			Krav til kommunen og vannverket.		



<b>NR. 44 / 45 «Trafikksikkerhet»</b>					
Ulykker i kryss/avkjørsler eller med gående og syklende kan forekomme. Ulykke på Damvegen / Nordhagamoen kan føre til at vegen stenges.					
<b>ÅRSAKER</b>					
Økt trafikk.					
<b>EKSISTERENDE BARRIERER</b>					
Lang åpen strekning med oversiktlige kryss.					
<b>SÅRBARHETSVURDERING</b>					
Ulykker i kryss/avkjørsler kan forekomme, ulykke med gående/syklende.					
<b>SANNSYNLIGHET</b>	<b>HØY</b>	<b>MIDDELS</b>	<b>LAV</b>	<b>FORKLARING</b>	
		X		Ved hendelser antas det å være snakk om en midlertidig stengning. Planområdet har adkomst fra flere kanter, som kan bidra til å opprettholde fremkommeligheten. Det er separate anlegg for gående og syklende i området.	
Middels sannsynlighet begrunnes med at strekningen er oversiktig. Ved en hendelse vil trafikken kunne ledes fra alternativ adkomst.					
<b>KONSEKVENSVURDERING</b>					
	<b>KONSEKVENSKATEGORIER</b>				
<b>KONSEKVENSTYPER</b>	<b>HØY</b>	<b>MIDDELS</b>	<b>SMÅ</b>	<b>IKKE RELEVANT</b>	<b>FORKLARING</b>
Liv og helse		X			I verste fall kan en ulykke føre til omkomne eller skadde.
Stabilitet			X		Antas å ikke føre til vedvarende svikt i kritiske samfunns-funksjoner.
Materielle verdier			X		Midlertidig stengning av veien antas ikke å gi økonomisk tap.
En hendelse vil i verste fall kunne føre til skade/ dødsfall, og stengning av veg. På grunn av strekningens oversiktighet og lav hastighet antas at trafikanter vil ha noe tid til å stanse / ta nødvendig hensyn i forkant av et ulykkessted og derfor vil antatt konsekvens være liten.					
<b>USIKKERHET</b>			<b>BEGRUNNELSE</b>		
Lav			Forebygging ved oversiktlige trafikkarealer.		
<b>FORSLAG TIL TILTAK OG MULIG OPPFØLGING I AREALPLANLEGGINGEN OG ANNET</b>					
Tiltak			Utbedring av kryss mellom Damvegen og Nordhagamoen for å redusere ulykkesrisiko. Flere bussavganger fra Solør vgs. Oppfølging gjennom planverktøy/info til kommunen etc.		

<b>NR.46 «Ulykke ved anleggsgjennomføring»</b>					
Ulykke med tredje part på/ ved anleggsområder.					
<b>ÅRSAKER</b>					
Ulykke på grunn av menneskelig svikt, teknisk svikt og/ eller ytre påvirkning.					
<b>SÅRBARHETSVURDERING</b>					
Ulykker kan forekomme, uvedkommende kan ende opp inne på anleggsområdet, ulykke mellom anleggstrafikk og gående.					
<b>SANNSYNLIGHET</b>	<b>HØY</b>	<b>MIDDELS</b>	<b>LAV</b>	<b>FORKLARING</b>	
			X	Det er en potensiell risiko for ulykker ved anleggsgjennomføring. Dette forebygges ved gode rutiner og oppfølging av HMS-arbeid.	
Lav sannsynlighet begrunnes med at HMS-arbeid og rutiner forutsettes fulgt opp på vanlig måte. Ved en hendelse vil anleggsfasen kunne bli forsinket.					
<b>KONSEKVENSVURDERING</b>					
	<b>KONSEKVENSKATEGORIER</b>				
<b>KONSEKVENSTYPER</b>	<b>HØY</b>	<b>MIDDELS</b>	<b>SMÅ</b>	<b>IKKE RELEVANT</b>	<b>FORKLARING</b>
Liv og helse			X		En ulykke på et anleggsområde kan få konsekvenser for liv og helse. Det kan også få konsekvenser for miljø ved forurensning og føre til materielle skader og økonomisk tap. I noen tilfeller vil anlegget midlertidig måtte stenges.
Stabilitet			X		Ved en ulykke kan farlige situasjoner oppstå.
Materielle verdier			X		En ulykke antas å kunne gi noe økonomisk tap avhengig av omfang.
For å unngå ulykker er det viktig å ha gode planer og rutiner, bl.a. i forhold til HMS i anleggsperioden, iht. gjeldende regelverk. Det kan være sikring og skilting av anleggsområdet og ha fortløpende oppfølging av anleggsområdet. Tilkomst for nødetatene må ivaretas.					

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

### Oppfølging i planen

Regulering av sikringssoner med tilhørende bestemmelser ifm. grunnvannsforsyning.

Utbedring av kryss mellom Damvegen og Norhagamoen for å redusere risiko for ulykker.

Risiko for ulykke ved anleggsgjennomføring reduseres ved HMS oppfølging.

### Kilder:

Veileder for Samfunnssikkerhet, kartlegging av risiko og sårbarhet. April 2017.

Miljøverndepartementets veileder for utarbeidelse av reguleringsplan.