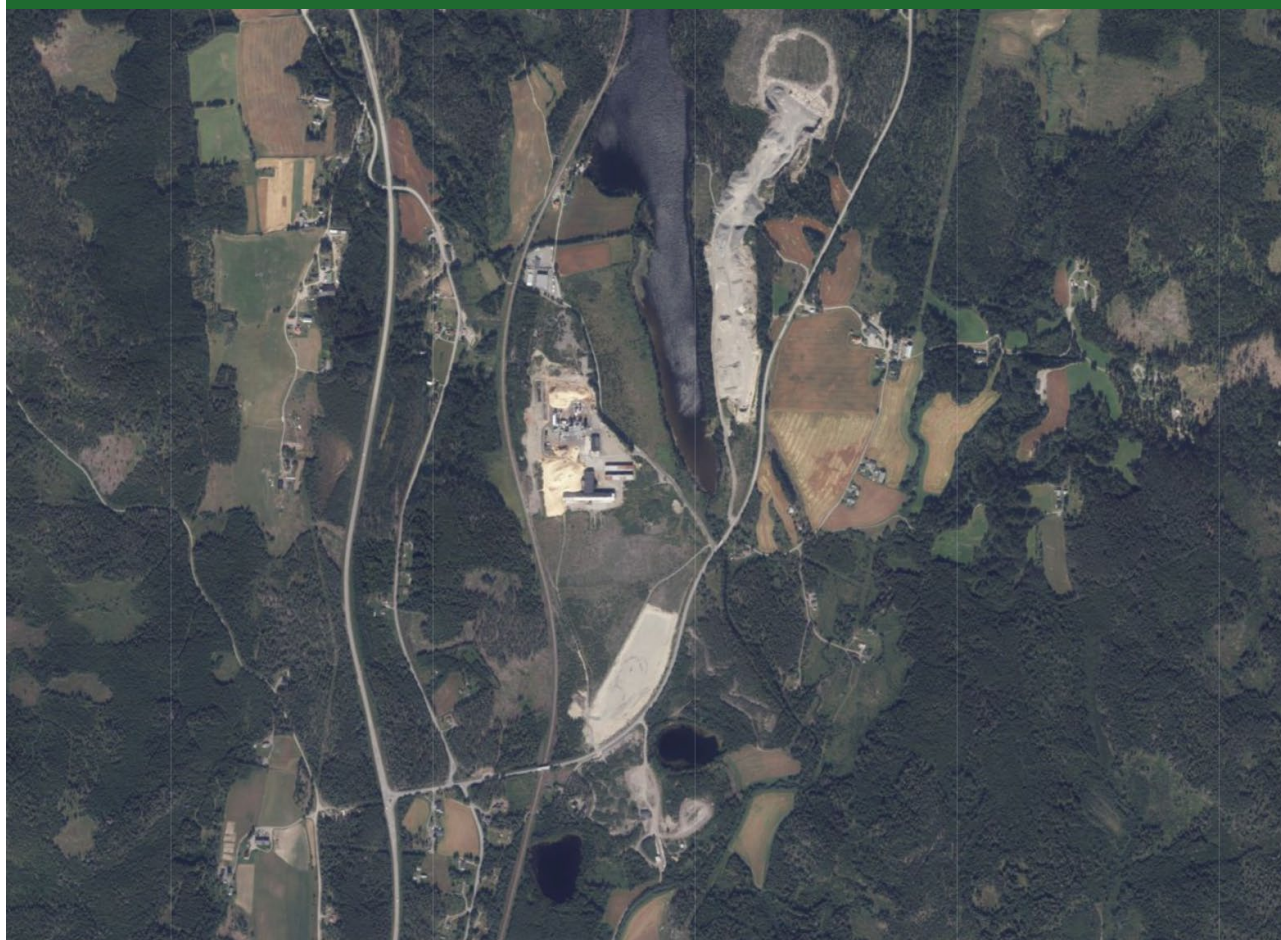


Detaljregulering for Grasmo Industriområde

ROS-analyse

10.05.2025



Tittel

ROS-analyse, Grasmo indusriområde

Oppdragsgiver

Bergene Holm AS

Oppdragsgivers kontaktperson

Morten Riis-Gjertsen

Vårt prosjektnummer

25002

Skrevet av

Daniel Mathé

Kontrollert av

Sverre Bjerkeset

Dato

12.02.2025

Sist revidert

10.05.2025

© AS Civitas 2025

By-, miljø- og samfunnsplanlegging

www.civitas.no

Innhold

Innhold	3
Hvorfor ROS?.....	4
Ordliste og begrepsavklaring	4
2 Metode.....	5
2.1 Avgrensning av ROS-analysen	5
Forutsetninger for analysen.....	5
2.2 Trinnene i ROS-analysen	6
2.3 Kriterier for sannsynlighet og konsekvens.....	6
2.4 Juridiske aspekter, forbehold	7
3 Beskrivelse av planområdet.....	9
3.1 Naturfarer.....	10
Grunnforhold	10
Flom	10
3.2 Infrastruktur	12
Drikkevann og vannkvalitet	12
Jernbane	13
3.3 Planlagt solkraftverk	13
3.4 Beredskapsituasjonen i kommunen.....	13
4 Sjekkliste over mulige hendelser.....	15
5 Gjennomgang av uønskede hendelser.....	20
5.1 Hendelse 1: Flom i elv- og bekkevassdrag.....	20
5.2 Hendelse 2: Brann på området	22
5.3 Hendelse 3: Forurensning av drikkevannskilde.....	24
6 Sammendrag.....	27
7 Referanseliste	29

Hvorfor ROS?

I henhold til plan- og bygningslovens § 4-3 skal det ved utarbeidelse av planer for utbygging gjennomføres ROS-analyse for området. Analysen skal vise risiko- og sårbarhetsforhold som har betydning for om arealer innenfor planområdet er egnet til utbyggingsformål, og eventuelle endringer i slike forhold som følge av planlagt utbygging. Ytterligere risiko- og sårbarhetsvurderinger må gjøres i den videre prosjekterings- og byggeprosessen.

ROS-analysen er ikke et mål i seg selv. Analysen er et viktig kunnskapsgrunnlag for å unngå at arealdisponeringen skaper ny eller økt risiko og sårbarhet. Kunnskapen man skaffer seg gjennom ROS-analysen skal brukes både av kommunen og utbyggere/forslagsstillere for å ta gode beslutninger.

Ordliste og begrepsavklaring

DSB	Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap
NVE	Norges vassdrags- og energidirektorat
TEK	Teknisk forskrift
NIBIO	Norsk institutt for bioøkonomi
ROS	Risiko- og sårbarhet
KU	Konsekvensutredning
NGU	Norges Geografiske Undersøkelse
KPA	Kommuneplanens arealdel
Farlig stoff	Egen definisjon for stoffer som er omfattet av brann- og eksplosjonsvernloven med tilhørende forskrifter. Slike stoffer er blant annet eksplosiver, brannfarlige væsker og gasser, oksiderende stoff, trykksatt stoff, utgangsstoffer for eksplosiver og giftig stoff med innåndingsfare.
Samfunns-sikkerhet	Samfunnets evne til å verne seg mot og håndtere hendelser som truer grunnleggende verdier og funksjoner og setter liv og helse i fare. Slike hendelser kan være utløst av naturen, være et utslag av tekniske eller menneskelige feil eller bevisste handlinger.

2 Metode

Analysen utføres i henhold til DSBs veileder *Samfunnssikkerhet i kommunens arealplanlegging* (2017)¹, og NVEs sjekkliste for arealplaner².

2.1 Avgrensning av ROS-analysen

ROS-analysen skal i hovedsak dreie seg om samfunnssikkerhet, dvs. hendelser med konsekvenser for samfunn og innbyggerne. DSB anbefaler at en ROS-analyse omfatter:

- Risiko- og sårbarhetsforhold som er vesentlig for å ivareta samfunnssikkerhet.
- Forhold i omkringliggende områder som kan få konsekvenser for planområdet.
- Endringer i risiko- og sårbarhetsforhold som følge av planlagt utbygging.
- Risiko- og sårbarhetsforhold i kombinasjon, herunder vurdering av endrede konsekvenser når det legges på klimapåslag for relevante naturforhold.
- Mulige konsekvenser av utbyggingen for omkringliggende områder.
- Vurderinger av om kunnskapsgrunnlaget er tilstrekkelig for å vurdere risiko og sårbarhet, eller om ROS-analysen må følges opp gjennom nærmere kartlegginger.

Forutsetninger for analysen

- Trafikksikkerhet blir behandlet i planbeskrivelsen.
- Analysen tar kun for seg risiko for uønskede hendelser. Konsekvenser av planen vi vet vil komme, som støyforhold og

¹ <https://www.dsb.no/siteassets/rapporter-og-publikasjoner/veileder/samfunnssikkerhet-i-kommunens-arealplanlegging.pdf>

² https://www.nve.no/media/3622/sjekkliste_nve_2016.pdf

luftforurensning, behandles i de respektive fagutredninger og i planbeskrivelsen, ikke i ROS-analysen.

- Det forutsettes at det gjøres egne risikovurderinger for anleggsfasen.
- Virksomhetsrelatert risiko håndteres av egne regelverk, som storulykkeforskriften, avfallsforskriften med mer.

2.2 Trinnene i ROS-analysen

ROS-analysen har følgende trinn:

- 1 Beskrive planområdet
- 2 Identifisere mulige uønskede hendelser
- 3 Vurdere risiko og sårbarhet
- 4 Identifisere tiltak for å redusere risiko
- 5 Dokumentere analysen og hvordan den påvirker planforslaget.

2.3 Kriterier for sannsynlighet og konsekvens

Hvor ofte en uønsket hendelse kan inntreffe blir uttrykt som sannsynlighet (hendelsesfrekvens).

Sannsynlighet og konsekvens for hendelser er bygget på eksisterende statistikk, trender (f.eks. klimaendringer) og faglig skjønn.

Det benyttes sannsynlighetskategorier som beskrevet i vedlegg 1 i DSBs veileder «Samfunnssikkerhet i kommunens arealplanlegging» (2017).

For sikkerhet mot naturpåkjenninger er det stilt krav om at hendelsen ikke skal skje oftere enn innen et angitt tidsintervall. Sannsynlighetskategoriene nedenfor er avledet av disse kravene (se veiledning til TEK 10, kapittel 7).

Sannsynlighetsvurdering for flom er som følger:

Sannsynlighets-kategori	Tidsintervall	Sannsynlighet (pr. år)
F1 Høy	1 gang i løpet av 20 år	1/20
F2 Middels	1 gang i løpet av 200 år	1/200
F3 Lav	1 gang i løpet av 1000 år	1/1000

For øvrige hendelser benyttes følgende sannsynlighetskategorier:

Sannsynlighets-kategori	Tidsintervall	Sannsynlighet (pr. år)
Høy	Oftere enn 1 gang ila. 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 %

For konsekvenskategorier angir ikke veilederen grenseverdier, med begrunnelse i at det er så store forskjeller mellom planområder og kommuner. Det henvises til veileder for helhetlig ROS i kommunen, men presiseres at eksemplene derfra må tilpasses kommunen og planområdet.

Omfanget av konsekvenser er vurdert på følgende måte:

Konsekvenstyper	Små	Middels	Store
Liv og helse	Ingen eller få/små personskader	Få, men store personskader	Mange store personskader/Dødsfall
Stabilitet	Svært kortvarige systemavbrudd.	Manglende tilgang på systemer som internett, manglende fremkommelighet, brudd på strøm, varme o.l. i kortere periode.	Langvarige systemavbrudd i tele, energi etc. Alvorlige og/eller langvarige problemer med fremkommelighet. Manglende tilgang til viktige samfunnsfunksjoner som sykehus, brannvesen etc.
Materielle verdier	< 1 MNOK	1 – 10 MNOK	> 10 MNOK

2.4 Juridiske aspekter, forbehold

Denne ROS-analysen har kun til formål å bidra til at reguleringsplanen med tilhørende bestemmelser utformes med hensyn til risikorelaterte forhold.

Analysen må ikke benyttes som grunnlag for å fravike krav i eller i medhold av lov eller forskrift. ROS-analysen innebærer en overordnet vurdering og dekker ikke nødvendigvis alle risikorelaterte forhold.

Det forutsettes at det for alle tiltak og kostnadsbærende elementer gjøres nødvendige risikovurderinger på detaljnivå, og det tas forbehold om at slike vurderinger vil kunne avvike fra analysen her.

Rådgivergruppen Civitas AS avleverer denne ROS-analysen under forutsetning av at den ikke benyttes av kunden eller tredjepart som grunnlag for å rette økonomisk krav mot-, eller plassere annen form for

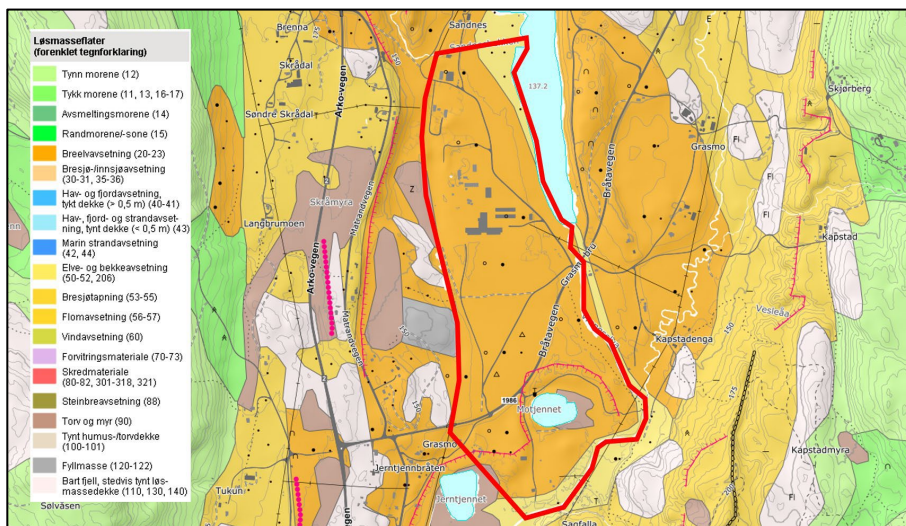
ansvar hos Civitas eller Civitas' underleverandører. Denne fraskrivelsen omfatter blant annet ethvert krav knyttet til

- at uønskede hendelser eller risikoforhold omtalt i analysen inntreffer, uavhengig av hvordan disse er vurdert
- uønskede hendelser eller risikoforhold som med eller uten overlegg ikke inngår i analysen
- overdimensjonering e.l. av anlegg eller tiltak, eller annen kostnad som måtte påløpe på grunn av for høy risikovurdering
- underdimensjonering e.l. av anlegg eller tiltak, eller annen kostnad som måtte påløpe på grunn av for lav risikovurdering
- opplysninger gitt av andre og som refereres i ROS-analysen
- lovbrudd eller brudd på privatrettslige avtaler som måtte begås med henvisning til risikovurderinger eller andre opplysninger i analysen
- misbruk av opplysninger i analysen.

3.1 Naturfarer

Grunnforhold

Grunnen i området består for det meste av breelvavsetninger, med antatt stabile masser, ifølge grunnundersøkelsen til GrunnTeknikk AS³. Det er ikke mistanke om kvikkleire i planområdet. VA-notat fra Envidan omtaler infiltrasjonkapasiteten i grunnen som god, med henvisning til NGUs løsmassedatabase.



Løsmassekartet til NGU viser at mesteparten av grunnen i området består av breelvavsetninger. Kilde: NGU

Flom

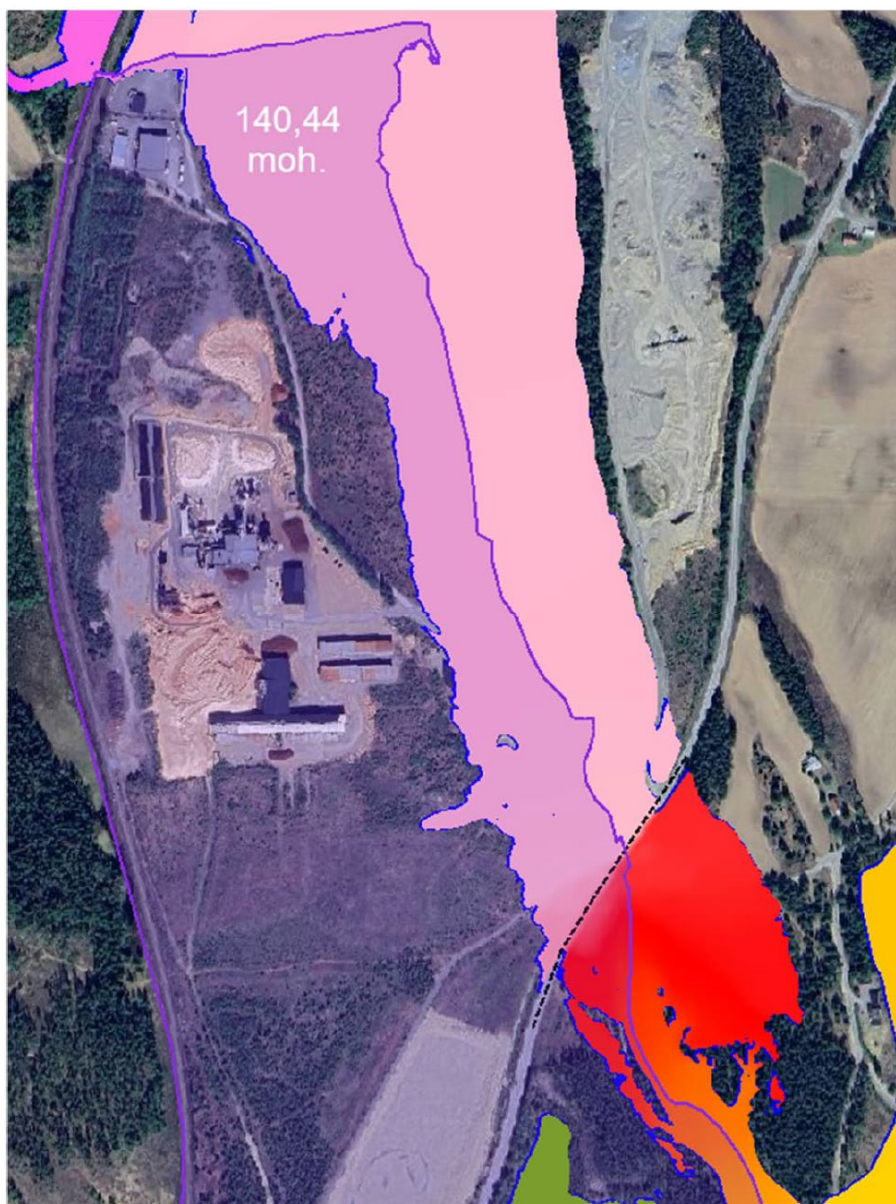
Flomsikkerhet for bygg blir regulert av sikkerhetsklasser i teknisk forskrift, etter hvor store konsekvenser flom kan få for bygget, og konsekvenser for samfunnsfunksjoner dersom bygget rammes av flom.

Planen legger ikke til rette for etablering av samfunnskritiske funksjoner i områdene som er utsatt for flom. Sikkerhetsklasse for bygg uten kritiske samfunnsfunksjoner, for eksempel boliger og nærings- og industribygg, er F2 i TEK. For slike tiltak skal man legge til grunn en flomhendelse med en frekvens på én gang per 200 år (200-årsflom), når man utreder flomfaren.

Deler av planområdet er omfattet av aktsomhetssone for flom i NVEs kartdatabase. Norconsult har laget en flomsonekartlegging for en 200-årsflom. Utredningen har lagt til grunn at en 200-års flom rammer Glomma og Vrangselva-vassdraget samtidig. Konklusjonen i kartleggingen er at deler av området vil bli berørt av en 200-årsflom. Nivået for sikker byggehøyde ved sikkerhetsklasse/tiltaksklasse F2 er

³ Teknisk notat områdestabilitet Grasmø industriområde (2025)

beregnet til 140,44 m, inkludert en sikkerhetsmargin på 30 cm. Det faktiske for en flomhendelse vil antakeligvis ligge lavere, siden det er mest sannsynlig at det er ett av vassdragene som får flomhendelse, ikke begge.



Utsnitt av flomkartet. Det rosa området viser utbredelse av 200-flommen oppstrøms for Grasmo bru, og der det er planlagt næringsformål. Delen av planområdet som faller innenfor flomssonen, er markert med lilla. Kilde: Norconsult

3.2 Infrastruktur

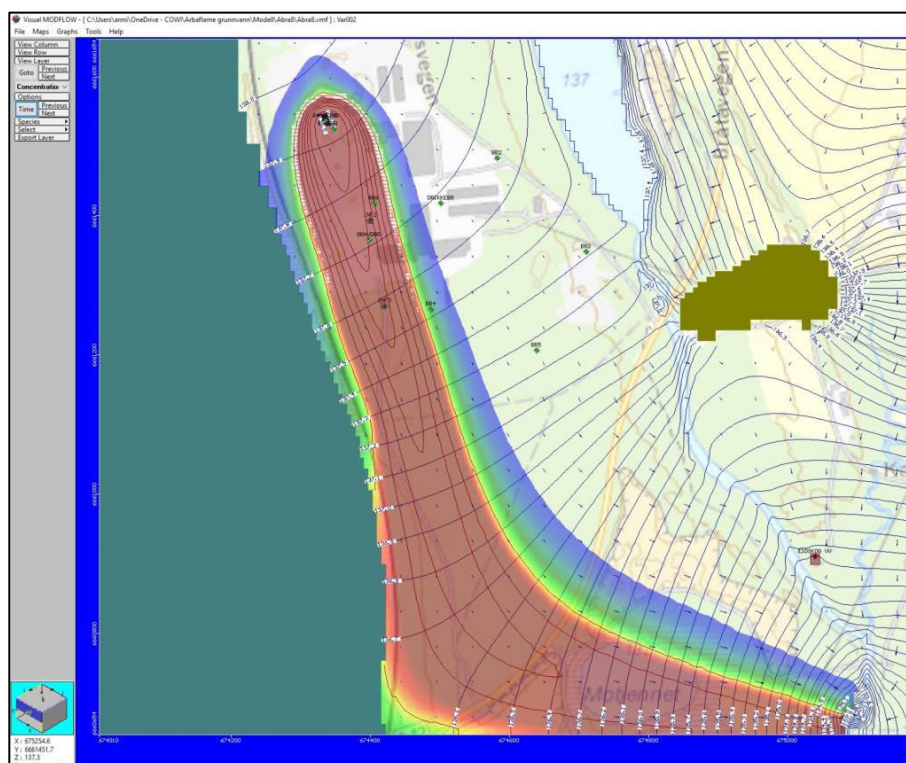
Drikkevann og vannkvalitet

Området omfatter Kroksjøen vannverk, sørøst i planområdet, og Vrangselva, som viktige resipienter. Mattilsynet har i uttalelse til varsel om oppstart stilt krav om etablering av et felles minirensanlegg for virksomhetene på Grasmo.

Et felles rensanlegg vil redusere risikoen og konsekvensene av grunnforurensning fra spredte avløp, og gjøre det mulig å koble seg på kommunalt avløp ved en senere anledning.

I forbindelse med søknad om utslippstillatelse, laget COWI en simulering av grunnvannsstrømmen i planområdet⁴, på oppdrag for ArbaOne. Utslippsskilden er på anlegget til ArbaOne. Simuleringen viser en strøm som går sørover mot Motjerna, og etter hvert ut i Vrangselva – nedstrøms for drikkevannsområdet.

Resultatene tyder på at utslipp fra området til ArbaOne sannsynligvis ikke vil berøre drikkevannskilden. Det vil ikke nødvendigvis være tilfellet for utslipp fra andre etableringer – for eksempel lenger øst på næringsområdet



Illustrasjonen fra simuleringen viser spredningen av infiltrert vann fra utslippspunktet på anlegget til ArbaOne i grunnen etter ca. 10 år. Kilde: COWI

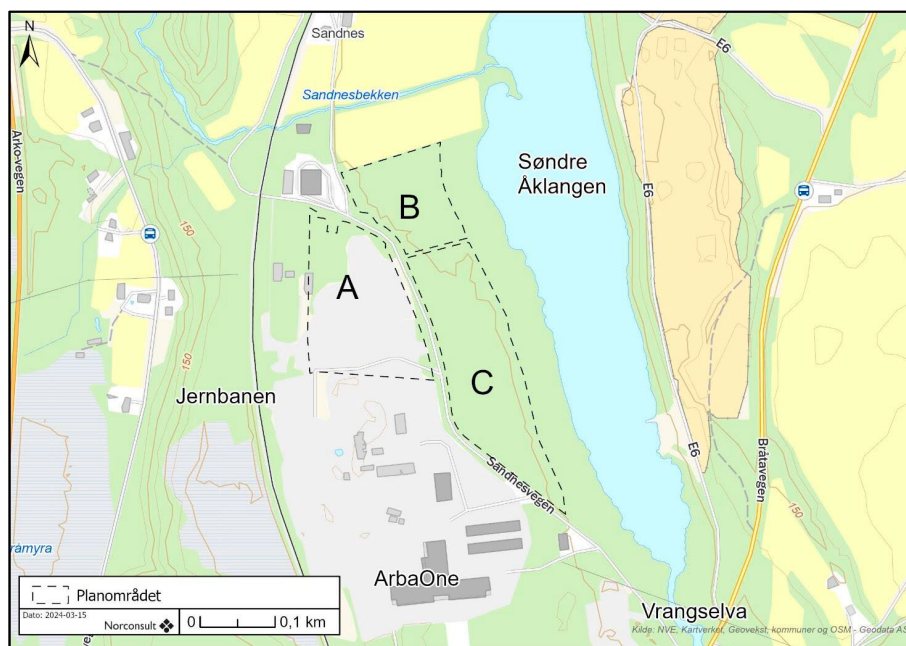
⁴ Modellering av grunnvannsstrøm, fagnotat COWI, 09.03.2020

Jernbane

Konsvingerbanen, lengst vest i planområdet, er en viktig transportåre for tømmer og utgjør en forbindelse til Sverige. Bane NOR jobber med å utvide kapasiteten for godstog med etableringer av nye kryssingspor og økt kapasitet på tømmerterminalen i Kongsvinger.

3.3 Planlagt solkraftverk

Differ Energy AS planlegger bygging av et solkraftverk som kan levere ca 6,6 GWh kraft årlig. De har fått laget en egen konsekvensutredning (KU) av samfunnssikkerhet og naturfare for det aktuelle området⁵. Områdene der solkraftverket er planlagt, er flomutsatte. KU-en konkluderer blant annet med at de tekniske installasjonene kan etableres med tilstrekkelig sikkerhet for flom.



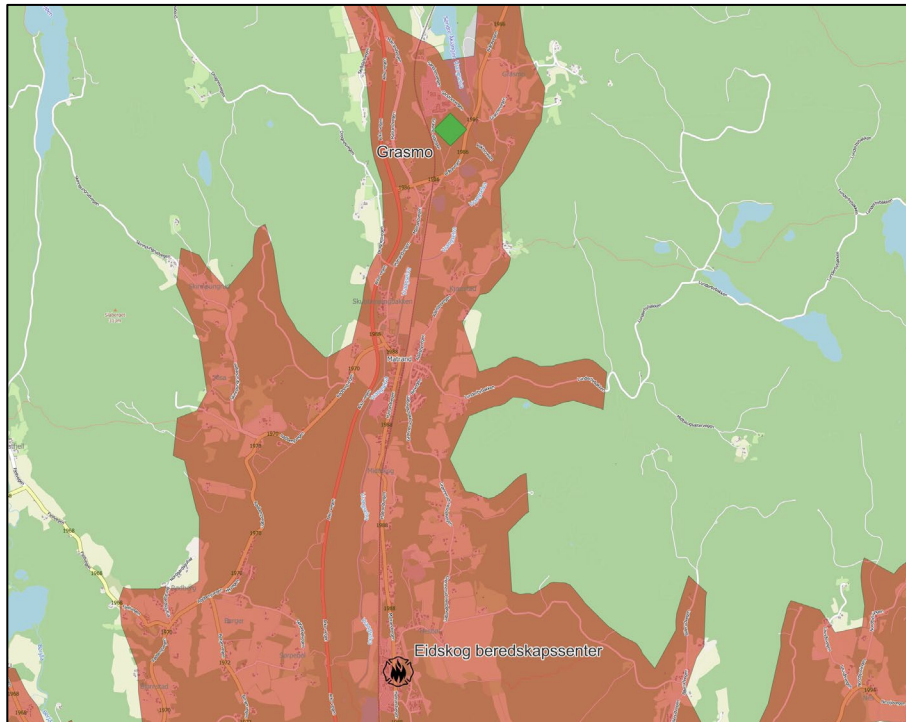
Områdene A, B og V viser planlagte arealer for solkraftverket til Differ Energy AS.

3.4 Beredskaps situasjonen i kommunen

Glåmdal brannvesen IKS står for brann -og redningsarbeid i regionen. Nærmeste brann- og beredskapsstasjon ligger rett nord for kommunesenteret Skotterud, ca. 7 km sør for Grasmo. Stasjonen er deltidsbemannet. Herfra skjer både brann- og ambulansetrykning. Kartet

⁵ Konsesjonssøknad med konsekvensutredning for Grasmo solkraftverk (2024)

under viser at størstedelen av planområdet (med dagens veisystem) er innenfor en innsatstid på ca. 13 minutter (rødt område på kartet). Ved behov skjer det også utrykning fra stasjonen i Kongsvinger. Herfra er det en innsatstid på ca. 20 minutter.



Kartet viser området som kan nås fra Eidskog beredskapssenter med en beredskapstid på 13 minutter.

4 Sjekkliste over mulige hendelser

Utgangspunktet for ROS-analysen er en gjennomgang av uønskede hendelser som kan oppstå i og rundt planområdet.

Sjekklista er basert på DSBs veileder⁶, NVEs sjekkliste⁷ for reguleringsplaner og fagutredningene til planforslaget. Hendelsene markert med «ja» vil gjennomgå i detalj i kapittel 4.

Sjekklista ble gjennomgått i møte 24. april 2025 med følgende personer tilstede:

Jørgen Dale, daglig leder, Differ Energy
Haakon Valstad, leder prosjektutvikling, Differ Energy
Kristine Bergseng, utreder (flomsonekartlegging), Norconsult
Marie Hestetraet, utreder, (flomsonekartlegging), Norconsult
Per Harald Bekken, fungerende brannsjef, Glåmdal brannvesen IKS
Bjørn Olav Bakken, branningeniør, Glåmdal brannvesen IKS
Torfinn Smine, planlegger, Eidskog kommune
Eivind Orre, plankonsulent, Orre AS
Daniel Mathé, Civitas, ROS-konsulent
Sverre Bjerkeset, Civitas, ROS-medarbeider

Faretype	Ja/Nei	Kommentar
Naturfare		
Kan planområdet/tiltaket være utsatt for eller medføre:		
Jordskred	Nei	Området er flatt, og er ikke utsatt for jordskred.
Flomskred	Nei	Området er flatt.
Steinsprang	Nei	Området er flatt.
Snøskred	Nei	Området er flatt.
Fjellskred	Nei	Området er flatt.

⁶ https://www.dsb.no/globalassets/dokumenter/veiledere-handboker-og-informasjonsmaterieell/veiledere/samfunnssikkerhet_i_kommunens-arealplanlegging_metode-for-risiko_og_saarbarhetsanalyse.pdf

⁷ https://www.nve.no/media/11104/nve_sjekklisterereguleringsplan_05nov2020.pdf

Masseutglidning (Kvikkleire/ustabile grunnforhold)	Nei	Deler av planområdet er omfattet av aktsomhetsområder for kvikkleiere i NVE Atlas. Det er ikke mistanke om kvikkleire i området, og områdestabiliteten regnes som tilfredsstillende iht. notat fra GrunnTeknikk. De stabile grunnforholdene bekreftes også av KU-en utført for solcellekraftverket. Det forutsettes at det utføres grunnundersøkelser i prosjekteringsfasen jf. pbl § 28-1, som skal sørge for lokal stabilitet for det enkelte tiltaket.
Sekundærvirkninger av masseutglidning som oppdemming/flodbølge.	Nei	Det er ikke landformer i, eller i nærheten av, planområdet som tilsier at dette kan skje.
Elve- eller bekkeflom	Ja	Deler av planområdet ligger i flomsone for 200-årsflom. Deler av området for solcellekraftverket omfattes av flomsonen. Omtales under hendelse 1, i neste kapittel.
Overvannvannsflom grunnet ekstremnedbør	Nei	Grunnen har god infiltrasjonsevne. Det forutsettes at tretrinnsstrategien og tiltak beskrevet i overvannsrapport følges. Vi går derfor ikke videre med analyse av hendelsen.
Erosjon	Nei	Det er ikke mistanke om erosjon som kan få negative følger for arealene som reguleres til næring. Det er først nedstrøms for Grasmobru at elven får en hastighet som kan medføre erosjon av elvebredden. Her er det imidlertid landbruks-, natur- og friluftsområder -, som ikke skal bebygges.
Isgang	Nei	Det er ikke særskilt risiko for isgang i vassdraget langs planområdet. Det er ikke problematisert i flomnotatet fra Norconsult.
Stormflo (medregnet havnivåstigning til havnivå i 2100)	Nei	Området er ikke ved kysten.
Radonstråling	Nei	Grunnkart fra NGU viser noen områder med moderat til lav risiko, og ellers usikre forhold i planområdet. Radon skal følges opp i prosjekteringsfasen. Teknisk forskrift stiller krav om at bygninger skal sikres mot radongass.
Skog- og gressbrann	Ja	Deler av planområdet har i dag skog og vegetasjon som kan være utsatt for branntilløp. Omtales under hendelse 2, i neste kapittel.
Sterk vind	Nei	Området er ikke utsatt for sterk vind utover det som er beskrevet for Hedmark på nettstedet til Norsk Klimaservicesenter. Det forutsettes at temaet følges opp i prosjekteringsfasen, i tråd med teknisk forskrift.
Annet	Nei	

Menneske- og virksomhetsbaserte farer

Kan planområdet/tiltaket være utsatt for eller medføre:

Brann	Ja	Gnister fra jernbane i ekstremtørkeperioder kan antenne tørr vegetasjon langs sporet. Brannen kan spre seg til de vegetasjonsskledte arealene i planområdet og til virksomhetene. Omtales også under hendelse 2, i neste kapittel.
Eksplosjon	Nei	Hvilke virksomheter som skal etablere seg er ikke kjent. Eksplosive kjemikaler, som allerede finnes på området, håndteres etter eget regelverk. ROS-analysen forutsetter at dette håndteres av den enkelte virksomhet i samråd med beredskapsmyndigheten.
Akutt forurensning	Nei	Utslipp fra virksomheter som håndterer farlige stoffer kan skje. Bruk og utslipp av slike stoffer reguleres av forurensningsloven.

Ulykker med transportmidler som:

Jernbane	Nei	Planfri kryssing, og dermed lav risiko for kryssingsulykker. Buffer på 30 m. fra spormidt opprettholdes.
Fly	Nei	Planområdet ligger ikke i nærheten av en flyplass.
Skipshavari	Nei	Planområdet ligger ikke nærheten av sjøen.
Trafikkulykker	Nei	Vekterveien, en kultur- og rekreasjonssti, går gjennom planområdet. Det vil foregå transport til og fra fremtidige virksomheter i planområdet, men ikke av et omfang som vil medføre ulykkesrisiko utover det normale. Ifølge kommunen er det også planer om å skille ut Vekterveien gjennom planområdet og legge den i kantsone mot vassdraget, for å få den bort fra anlegget.
Ødeleggelse av kritisk infrastruktur	Nei	Planen legger ikke opp til etablering av virksomheter som kan føre til akutt ødeleggelse av kritisk infrastruktur, for eksempel storulykkevirksomheter. Slike virksomheter er for øvrig omfattet av storulykkeforskriften, og har særskilte krav til risiko- beredskapsplanlegging.
Sårbare objekter	Ja	Det forutsettes alminnelig påvising av kabler og rør før det gjøres grunnarbeider. Planområdet omfatter en drikkevannskilde som kan være utsatt for grunnforurensning over tid fra industriområdet. Omtales under hendelse 3 i neste kapittel.

Terror og sabotasje	Nei	Jernbanen kan være utsatt for sabotasje, men denne analysen forutsetter at Bane NOR følger opp det generelle trusselbildet rundt egen infrastruktur.
Stråling fra høyspenningsanlegg med elektromagnetisk felt.	Nei	Det er to høyspentledninger (22 kV) i planområdet. Begge ender i trafoer, og går ikke videre inn til områdene som skal bebygges (kabler fra trafoer og inn i bebygd område vil bli grøftlagt). Traseene legges inn i plankartet med hensynssone H370.
Kan tiltaket være utsatt for fare fra skytebane eller militær virksomhet?	Nei	Det er ikke militær virksomhet i, eller i nærheten av, planområdet.
Annen virksomhetsfare?	Nei	Etablering av virksomheter som kan medføre økt risiko og sårbarhet i området, kan ikke utelukkes I denne analysen forutsetter vi at kommunen ivaretar dette i sin helhetlige ROS-planlegging.

Forsynings- og beredskapsfare

Kan planområdet/tiltaket være utsatt for eller medføre svikt i kritiske samfunnstjenester knyttet til:

Energi	Ja (drikkevann)	Høyspentlinjene vil ikke påvirkes av den planlagte utbyggingen. Deres plassering er merket med hensynssone i plankartet og det er bestemmelser om bygningsrestriksjoner i området.
Vann- og avløp		
Renovasjon		
Tele		
Transport		Planområdet omfatter område for drikkevann. Drikkevannsbrønnen er i et worst case-tilfelle vurdert å være utsatt for grunnforurensing fra industriområdet. Omtales under hendelse 3 i neste kapittel.
Beredskap/utrykning	Nei	Størstedelen av planområdet kan nås av nødetatene i løpet av 13 minutter, hvis utrykningen skjer fra Eidskog beredskapsstasjon, og 20 minutter fra Kongsvinger. Nye etableringer på Grasmø industriområde vil mest sannsynlig ikke medføre endringer i utrykningstid. Det er usikker tilgang på slokkevann inne på området i dag. ROS-analysen forutsetter at tiltak utføres etter kapittel 11 i teknisk forskrift ⁸ , pbl § 27-1 ⁹ , og forskrift om brannforebygging § 21 ¹⁰ . Dersom enkelte virksomheter krever spesiell aktsomhet, for eksempel de som håndterer farlige stoffer, må den enkelte virksomhet ha dialog med beredskapsmyndighetene i tråd med regelverket

⁸ <https://www.dibk.no/regelverk/byggteknisk-forskrift-tek17/11/i/11-1>

⁹ <https://lovdata.no/lov/2008-06-27-71/§27-1>

¹⁰ <https://lovdata.no/forskrift/2015-12-17-1710/§21>

Annen forsynings- og beredskapsfare	Nei
-------------------------------------	-----

5 Gjennomgang av uønskede hendelser

Hendelse 1: Flom i elv- og bekkevassdrag

200-årsflom i Søndre Åklagen/Vrangselsva og Glomma-vassdraget. Det er lagt inn et klimapåslag på 20 % på nebørs-/vannmengde og et sikkerhetspåslag på 40 % i beregningsgrunnlaget.

Oppstrøms for Grasmo bru vil deler av området som skal bebygges kunne bli rammet av flommen.

OM NATURPÅKJENNINGER (TEK 17)	SIKKERHETSKLASSE FLOM/SKRED	FORKLARING
§ 7-2	F2	Nærings- og industribygg er ikke regnet som samfunnskritiske.

ÅRSAKER

Store nedbørsmengder i nedbørsfelt som drenerer til vassdragene, kombinert med snøsmelting. Klimaendringene gir økte nedbørsmengder og økt snøsmelting om våren.

EKSISTERENDE BARRIERER

Ingen fysiske flombarrierer i området. Krav om sikker byggegrunn jf. pbl § 28-1 og tilstrekkelig sikkerhet mot flom jf. TEK17 § 7-2.

SÅRBARHETSVURDERING

Deler av området, når det er ferdig utbygd med ny adkomstvei, ny trafo, 22 kV-kabel og nye virksomheter, vil være sårbare for flom.

SANNSYNLIGHET	HØY	MIDDELS	LAV	FORKLARING
			X	Hendelsen som er utredet innebærer at både Glomma og Vrangselsva-vassdraget får en 200-årsflom. Det er lav sannsynlighet for at disse hendelsene sammenfaller.

Begrunnelse for sannsynlighet:

At begge vassdragene blir rammet av en 200-årsflom samtidig, anses som lite sannsynlig. Det kan aldri utelukkes helt, men er først og fremst et worst case-scenario i denne analysen. Dersom kraftig snøsmelting sammenfaller med store nedbørsmengder i store deler av nedbørsfeltene til begge vassdragene, slik som under Vesleofsen i 1995 og under Hans i 2023, så kan planområdet få en vannstand som den i flomberegningene.

KONSEKVENSVURDERING					
	KONSEKVENSKATEGORIER				
KONSEKVENSTYPER	HØY	MIDDELS	SMÅ	IKKE RELEVANT	FORKLARING
Liv og helse			X		Mulig å evakuere til andre deler av planområdet.
Stabilitet		X			Kan føre til at adkomstvei til området sørfra blir stengt av flomvann. Skader på infrastruktur.
Materielle verdier		X			Bygninger og infrastruktur i det flomutsatte området kan få skader. Den anslåtte lave hastigheten på vannmassene vil sannsynligvis begrense omfanget.
Samlet begrunnelse av konsekvens:					
Som beskrevet i flomnotatet til Norconsult, er beregningene gjort på et konservativt grunnlag der både Glomma og Vrangselva-vassdraget blir rammet av 200-årsflom samtidig. Sannsynligvis vil bare én av hendelsene inntreffe, slik at konsekvensene som beskrives under kan bli noe mindre. Begge vassdragene som virker sammen i flomberegningen som er lagt til grunn for planen, er godt overvåket. Det vil derfor være tilstrekkelig med tid til å evakuere folk til områder som ikke blir berørt av flommen. Hastigheten til vannmassene ved en flom i Søndre Åklangen vil være lav nok til at flommen ikke vil gå utover liv og helse i særlig grad. Konsekvensene for liv og helse er derfor satt til små. En flomhendelse vil ha middels store konsekvenser for fremkommeligheten, og tilgangen på nødvendig infrastruktur som strømmettet, inne på området. Og en flom vil kunne få konsekvenser for strømforsyning og annen infrastruktur som ligger mot Søndre Åklangen. Hovedadkomsten fra Bråtavegen ligger i flomsonen, og vil også kunne bli sperret ved en flomhendelse. For materielle verdier vil flommen ha middels store konsekvenser. Som nevnt vil vannmassene ha lav hastighet ved områdene som skal bebygges. Solcellekraftverket vil sikres slik at det kan motstå en flom av den størrelsen som er utredet. Bygninger og andre tiltak som kan rammes av flommen, skal utformes eller sikres slik at skadeomfang reduseres.					
USIKKERHET			BEGRUNNELSE		
Middels usikkerhet.			Det har vært flomhendelser i Glomma og Vrangselva-vassdraget, og tilfeller der flom i Glomma vil strømme ned i Vrangselva-vassdraget (bifurkasjon), men det er usikkert om og når begge vassdragene kan få en 200-års flomhendelse som fører til en vannstand som den beskrevet ovenfor.		
FORSLAG TIL TILTAK OG MULIG OPPFØLGING I AREALPLANLEGGINGEN OG ANNET					
Forslag til tiltak.			Oppfølging gjennom planverktøy og annet.		

Bestemmelse som stiller krav om sikringstiltak på arealer omfattet av flomsonen.	- Faresone H350 på plankartet. - Bestemmelser om flomsikring/sikker byggegrunn.
--	--

Hendelse 2: Brann på området

Beskrivelse av uønsket hendelse:

Brann på planområdet, eller utenfor som sprer seg til planområdet. Branntilløpet kan ha flere årsaker. Vi beskriver tre sannsynlige årsaker nedenfor.

OM NATURPÅKJENNINGER (TEK 17)	SIKKERHETSKLASSE FLOM/SKRED	FORKLARING
-	-	-

ÅRSAKER

Det kan være mange årsaker til brann i planområdet.

1. Branntilløp i en eller flere virksomheter som sprer seg i og ut fra planområdet. Det kan skyldes uhell eller menneskelig svikt i håndtering og oppbevaring av farlige stoffer. Eksempel: Den største virksomheten på Grasmo i dag er ArbaOne, som lager pellets fra flis og andre restprodukter fra treforedlingsindustrien. De oppbevarer store hauger med flis som i verste fall kan selvantenne, og/eller bli antent av en brann utenfra.
2. Skog- og lyngbrann i planområdet, for eksempel i tørkeperioder, som kan spre seg til virksomhetene. Brannen kan oppstå blant trær og annen vegetasjon i områdene som nå skal reguleres til næringsformål.
3. Gnister fra forbi passerende gods- eller passasjertog kan antenne tørr vegetasjon langs sporet. Brannen kan spre seg til annen vegetasjon i planområdet og til virksomhetene.

EKSISTERENDE BARRIERER

Regelverk for håndtering av farlige stoffer, vedlikehold av kantvegetasjon langs jernbanen, brann- og redningsvesenet har avtale med ArbaOne om kjentmann på stedet.

SÅRBARHETSVURDERING

Næringsområdene er sårbare for brann, spesielt der det oppbevares stoffer med brann- og eksplosjonsfare. Omgivelsene kan også være utsatte – flishaugene rundt ArbaOne kan antenne og spre seg med vinden.

SANNSYNLIGHET	HØY	MIDDELS	LAV	FORKLARING
		X		

Begrunnelse for sannsynlighet:

Ifølge kart fra NIBIO, har store deler av vegetasjonen i området skogbrannpotensiale. Regionen er ikke spesielt utsatt for ekstremtørkeperioder, men økt fordamping om våren og sommeren kan gi lange perioder med tørke som øker sannsynligheten for brann. I dette tilfellet er sannsynligheten også koblet til aktiviteter i planområdet, for eksempel pelletsproduksjonen til ArbaOne. Det kan ikke utelukkes at det i fremtiden vil komme flere virksomheter der det håndteres brannfarlige stoffer.

KONSEKVENSVURDERING					
	KONSEKVENSKATEGORIER				
KONSEKVENSTYPER	HØY	MIDDELS	SMÅ	IKKE RELEVANT	FORKLARING
Liv og helse		X	X		Evakuering kan skje via flere adkomstveier. Forutsetning at HMS-regelverk følges i den enkelte virksomhet.
Stabilitet			X		Grasmo er ganske isolert fra tettbebygde strøk, vannverket er mest sannsynlig skjermet for brann.
Materielle verdier		X			Skader på bygninger og infrastruktur er sannsynlig ved en brann.
Samlet begrunnelse av konsekvens:					
Det er i dag tre adkomstveier til og fra næringsområdet, noe som letter adkomsten for brann- og nødetater. Konsekvensene for liv og helse er vurdert å være mellom middels og små. Det er uvisst hva slags virksomheter som etter hvert vil etablere seg på Grasmo, men planen legger for eksempel ikke opp til etablering av storulykkevirksomheter. Det er små konsekvenser for samfunnskritiske funksjoner dersom det skulle være en brann på industriområdet. Drikkevannskilden ligger i landbruks-, natur- og friluftsområdet sør for Grasmo bru og næringsområdet. Det er derfor lite trolig at det vil påvirkes av en brann. Høyspentkablene er begge i utkanten av planområdet, og er nedgravd i dag. Det er lite trolig at de vil rammes av en brann i området. For materielle verdier er konsekvensene middels store, men avhenger av responstiden til brann- og redningsetatene. Tilgangen på slokkevann er ikke tilfredsstillende i området. Brann- og redningstjenesten har avtale med kjentmann hos ArbaOne for å lette slokningsarbeidet.					
USIKKERHET			BEGRUNNELSE		
Middels usikkerhet.			Ukjent hva slags virksomheter som vil etablere seg i området. ArbaOne		
FORSLAG TIL TILTAK OG MULIG OPPFØLGING I AREALPLANLEGGINGEN OG ANNET					
Forslag til tiltak			Oppfølging gjennom planverktøy og annet		
Det er ikke identifisert risiko- og sårbarhetsforhold som krever særskilt oppfølging i detaljreguleringsplanen, og som ikke ellers er ivaretatt i annet regelverk. Brannsikkerhet ved oppføring, materialbruk og drift av nærings- og industribygg er ivaretatt i					

teknisk forskrift og flere av de nevnte forskriftene. Tilstrekkelig tilgang på sløkkevann er kommunens ansvar.	
--	--

Hendelse 3: Forurensning av drikkevannskilde

Beskrivelse av uønsket hendelse:

Forurensning av grunnvannet/drikkevannskilden til Vrangselva vannverk, sørøst i planområdet.

OM NATURPÅKJENNINGER (TEK 17)	SIKKERHETSKLASSE FLOM/SKRED	FORKLARING
-	-	-

ÅRSAKER

Spredte avløp fra virksomhetene på Grasmo. Dette har blitt tatt opp av Mattilsynet i deres uttalelse til oppstart av omreguleringen. Det er ikke kommunalt avløpsnett i området. Dagens virksomheter har derfor kontrollerte utslipp til grunnen. Så langt har ikke grunnforurensning vært et stort tema, fordi omfanget av utslipp har vært begrenset til dagens to virksomheter i området. Etter hvert som flere virksomheter kommer til vil omfanget, og dermed risikoen for forurensning av drikkevannskilden, øke.

EKSISTERENDE BARRIERER

Grunnvannet beveger seg langsomt i området, forurensningsloven, krav om utslippstillatelse og overvåkning av utslipp.

SÅRBARHETSVURDERING

Drikkevannskilden er sårbar for forurensset grunnvann og for oppstrøms utslipp i vassdraget. Ca. 4500 personer får vann fra denne kilden.

SANNSYNLIGHET	HØY	MIDDELS	LAV	FORKLARING
		X	X	Grunnen har god infiltrasjonsevne, spredte utslipp fra flere virksomheter kan gjøre det vanskelig å holde grunnforurensningen på et akseptabelt nivå. Samtidig er vannkildene godt overvåket, man kan sette i gang tiltak dersom man mistenker forurensning. En bred buffersone mellom vassdraget og industriområdene gjør at sannsynligheten for akutte utslipp til

					vassdraget er lavt.
<i>Begrunnelse for sannsynlighet:</i> Det er påvist at grunnen i planområdet avsatt til utbyggingsformål har god infiltrasjonsevne, fordi den stort sett består av løsmasser (breelavsetninger). Dette gjør at utslipp fra virksomheter trenger forholdsvis raskt ned i grunnen og ned til grunnvannet. Over tid vil denne forurensningen kunne nå drikkevannskilden. Grunnvannsmodelleringene til COWI viser at grunnvannsbevegelsene i området er trege nok til at man kan avverge forurensning av drikkevannsbrønnen ved å pumpe opp forurenset grunnvann. De viser også at grunnvannet beveger seg i retning av Motjennet sør i planområdet, og til Vrangselva (nedstrøms for drikkevannskilden). Målingene er basert på utslipp fra anlegget ArbaOne. Det er sannsynlig at etableringer i andre deler av planområdet kan føre til andre resultater. Det er lav sannsynlighet for akutte utslipp fra aktiviteter på industriområdet og til vassdraget, fordi områdene er adskilt med en kantsone/buffer langs Søndre Åklangen.					
KONSEKVENSVURDERING					
	KONSEKVENSKATEGORIER				
KONSEKVENSTYPER	HØY	MIDDELS	SMÅ	IKKE RELEVANT	FORKLARING
Liv og helse		X			Forurensning av drikkevann kan forårsake sykdommer i befolkningen.
Stabilitet			X		Ved mistanke om forurenset drikkevann, vil tilførselen stenge i en periode eller husstander få beskjed om å koke vannet eller lignende.
Materielle verdier			X		Forurensning av drikkevann vil ikke direkte gå utover materielle verdier. Vannverk tar som regel ikke skade av forurenset drikkevann.
<i>Samlet begrunnelse av konsekvens:</i> Konsekvensene for liv og helse vil avhenge av typen forurensning, og omfanget. Det er svært sjelden at forurenset drikkevann tar liv, men det kan skje dersom personer med nedsatt immunforsvar, kroniske sykdommer eller lignende, drikker det. Ved et forurensningstilfelle vil vannverket stenge tilførselen av vann fra kilden ved Grasmo, og bruke alternative kilder. Konsekvensene for stabilitet og kritiske samfunnsfunksjoner anses derfor å være små. Dette gjelder både ved akutte utslipp til vassdraget og ved grunnvannsforurensning. For materielle verdier er det også antatt små konsekvenser. Det er for eksempel lite sannsynlig at forurenset vann fører til uunngåelige og varige ødeleggelser av drikkevannskilden.					

USIKKERHET	BEGRUNNELSE
Middels	Omfanget og typen etableringer av virksomheter er ikke kjent.
FORSLAG TIL TILTAK OG MULIG OPPFØLGING I AREALPLANLEGGINGEN OG ANNET	
Forslag til tiltak, utover krav i gjeldende forurensningsregelverk om utslippstillatelse, overvåkning av grunnvann med mer.	Oppfølging gjennom planverktøy og annet
• Etablering av lokalt renseanlegg. • Krav til påkobling til kommunalt avløpsnett.	• Henssynssone H120 som viser område for grunnvannsforsyning. • Bestemmelse om at lokalt renseanlegg må plasseres slik at det ikke kommer i konflikt med drikkevannsforsyningen. • Rekkefølgebestemmelse om påkobling til kommunalt avløp, dersom antallet personenheter i området kommer over 50.

6 Sammendrag

Med bakgrunn i sjekklister fra fagmyndigheter, fagfolks kjennskap til området samt tilgjengelige fagrapporter og databaser, er det valgt å gå videre med risikovurdering av tre hendelser. Det betyr ikke at det ikke kan skje andre former for ulykker eller naturskader, men at disse hendelsene er vurdert som de mest aktuelle for planområdet.

Følgende hendelser er vurdert:

1. Området rammes av 200-årsflom i Glomma og Vrangselva-vassdraget.
2. Brann i planområdet, for eksempel forårsaket av gnister fra jernbanen som antenner tørr vegetasjon, eller virksomhetsrelaterte hendelser som kommer ut av kontroll.
3. Forurensning av drikkevannskilde

Oppsummerende risikomatrix for øvrige hendelser

	Store	Middels	Små	Ikke relevant
Sannsynlighet	Konsekvenser for liv og helse			
Høy, > 10 %				
Middels, 1 – 10 %		H2,H3	H2	
Lav, < 10 %		H3	H1	
	Konsekvenser for stabilitet			
Høy, > 10 %				
Middels, 1 – 10 %			H2, H3	
Lav, < 10 %		H1	H3	
	Konsekvenser for materielle verdier			
Høy, > 10 %				
Middels, 1 – 10 %		H2		
Lav, < 10 %		H1, H3	H3	

Mulige avbøtende tiltak i reguleringsplanen

- Reguleringsbestemmelse som stiller krav om sikringstiltak på arealer omfattet av flomsonen.
- Reguleringsbestemmelse om etablering av lokalt renseanlegg.
- Rekkefølgebestemmelse om påkobling til kommunalt avløp når antallet personenheter overskrider 50.

Forutsetninger for det videre arbeidet

- Det forutsettes at det gjøres nærmere vurderinger av lokalstabilitet i forbindelse med detaljprosjektering.
- Det forutsettes at tretrinnsstrategien for overvannshåndtering følges.
- Det forutsettes alminnelig påvisning av kabler og rør, samt at avstandskrav til disse overholdes.
- Det forutsettes at radonforebyggende tiltak iht. teknisk forskrift iverksettes.
- Det forutsettes forskriftsmessig tilrettelegging for rednings- og slokkemannskap, herunder tilstrekkelig slokkevann til planområdet.
- Det forutsettes forsvarlig avstand fra trafostasjoner og evt. nedgravde høyspentledninger for å holde seg innenfor forsvarlig nivå av elektromagnetisk stråling.
- Det forutsettes at det etableres et lokalt renseanlegg som skal erstattes av påkobling på kommunalt avløp.
- Det forutsettes at det gjøres egne risikovurderinger for anleggsfasen.
- Det forutsettes at alminnelige regler og normer for dimensjonering følges, inkl. hensyn til værforhold og klimaendringer.

7 Referanseliste

Norconsult: Flomsonekartlegging Grasmo industriområde, rev 2, 07.04.2025

Norconsult: Flomsonekartlegging Grasmo solkraftverk, 11.06.2024

Norconsult: Konesjonssøknad med konsekvensturedning for Grasmo solkraftverk, 03.06.2024

GrunnTeknikk AS: Notat om områdestabilitet Grasmo industriområde, 24.02.2025

Envidan: NOR_2732306, rev 2, Mulighetsstudie VA Grasmo industriområde, 24.05.2024

COWI: Fagnotat til utslippstillatelse for Arbaflame AS - Modellering av grunnvannsstrøm, 09.03.2020

