

Sel kommune

Risiko- og sårbarhetsanalyse

Detaljregulering Myrmoen miljøstasjon og slambehandlingsanlegg

Plan ID: 05170223



Oppdragsnr.: 5175140 Dokumentnr.: 005 Versjon: J04
 2019-06-17

Oppdragsgiver: Sel kommune
Oppdragsgivers kontaktperson: Rune Grindstuen
Rådgiver: Norconsult AS, Skansen 2E, NO-2670 Otta
Oppdragsleder: Line Brånå Bergum
Fagansvarlig: Petter Kittelsen
Andre nøkkelpersoner:

J04	2019-05-28	Justert etter offentlig ettersyn	LIBBE	ANGIN	LIBBE
J03	2019-03-05	For bruk	LIBBE	PEHKI	LIBBE
D02	2018-12-03	For godkjenning hos oppdragsgiver	LIBBE	PEHKI	LIBBE
D01	2018-10-31	Fagkontroll	LIBBE	PEHKI	LIBBE
Versjon	Dato	Beskrivelse	Utarbeidet	Fagkontrollert	Godkjent

Dette dokumentet er utarbeidet av Norconsult AS som del av det oppdraget som dokumentet omhandler. Opphavsretten tilhører Norconsult. Dokumentet må bare benyttes til det formål som oppdragsavtalen beskriver, og må ikke kopieres eller gjøres tilgjengelig på annen måte eller i større utstrekning enn formålet tilsier.

Sammendrag

Med utgangspunkt i forslag til detaljregulering for Myrmoen miljøstasjon og slambehandlingsanlegg, som omfatter gnr/bnr gnr 216/ 6, 213 / 9 og 213 / 20 i Sel kommune, er det gjennomført en risiko- og sårbarhetsanalyse (ROS-analyse). Denne skal etterkomme plan- og bygningslovens krav om ROS-analyser ved all planlegging (jf. § 4-3).

Det har blitt gjennomført en innledende fareidentifikasjon. Følgende uønskede hendelser fremsto i fareidentifikasjonen som relevante, og det er gjennomført en risiko- og sårbarhetsvurdering av disse:

1. Skred
2. Vind/ekstremnedbør
3. Skog/lyngbrann
4. Brann/eksplosjon industrianlegg
5. Kjemikalutslipp og annen akutt forurensing
6. Transport av farlig gods
7. Forurensing i grunn
8. Dambrudd

Analysen viste at hendelsene er vurdert til å ha akseptabel risiko. Det er også, gjennom fareidentifikasjon og sårbarhetsvurdering, identifisert tiltak som det ut fra samfunnssikkerhetshensyn er nødvendig å gjennomføre for å unngå å bygge sårbarhet inn i dette planområdet. Tiltakene er sammenfattet i pkt 5.2, og må følges opp i det videre planarbeidet.

Innhold

1	Innledning	6
1.1	Bakgrunn	6
1.2	Forutsetninger og avgrensninger	6
1.3	Begreper og forkortelser	7
1.4	Styrende dokumenter	8
1.5	Grunnlagsdokumentasjon	8
2	Om analyseobjektet	10
2.1	Beskrivelse av analyseområdet	10
2.2	Planlagte tiltak	11
3	Metode	12
3.1	Innledning	12
3.2	Fareidentifikasjon	12
3.3	Vurderingskriterier	12
3.3.1	Kriterier for sårbarhet	12
3.3.2	Kriterier for sannsynlighet	13
3.3.3	Kriterier for konsekvens	13
3.3.4	Risikomatrise	14
3.4	Sårbarhets- og risikoreduserende tiltak	14
4	Fareidentifikasjon samt vurdering av risiko og sårbarhet	15
4.1	Innledende farekartlegging	15
4.2	Vurdering av usikkerhet	17
4.3	Identifisering av mulige uønskede hendelser	17
4.3.1	Uønsket hendelse- skred	18
4.3.2	Uønsket hendelse- vind/ekstremnedbør	19
4.3.3	Uønsket hendelse- skog/lyngbrann	20
4.3.4	Uønsket hendelse- brann/eksplosjon industrianlegg	21
4.3.5	Uønsket hendelse- kjemikalutslipp og annen akutt forurensing	22
4.3.6	Uønsket hendelse- transport av farlig gods	23
4.3.7	Uønsket hendelse- forurensing i grunn	24
4.3.8	Uønsket hendelse- dambrudd	25
5	Konklusjon og oppsummering av tiltak	27
5.1	Konklusjon	27
5.2	Oppsummering av tiltak	27

1 Innledning

1.1 Bakgrunn

Plan- og bygningsloven stiller krav om gjennomføring av risiko- og sårbarhetsanalyser (ROS-analyser) ved all arealplanlegging, jf. § 4.3: "Ved utarbeidelse av planer for utbygging skal planmyndigheten påse at risiko- og sårbarhetsanalyse gjennomføres for planområdet, eller selv foreta en slik analyse. Analysen skal vise alle risiko- og sårbarhetsforhold som har betydning for om arealet er egnet til utbyggingsformål, og eventuelle endringer i slike forhold som følge av planlagt utbygging. Område med fare, risiko eller sårbarhet avmerkes i planen som hensynssone, jf. §§ 11-8 og 12-6. Planmyndigheten skal i arealplaner vedta slike bestemmelser om utbyggingen i sonen, herunder forbud, som er nødvendig for å avverge skade og tap."

Byggteknisk forskrift (TEK 17) gir sikkerhetskrav til naturpåkjenninger (TEK 17 § 7-1 til § 7-4), og det er gitt et generelt krav om at byggverk skal utformes og lokaliseres slik at det er tilfredsstillende sikkerhet mot fremtidige naturpåkjenninger. Videre stiller NVEs retningslinjer 2-2011 «Flaum og skredfare i arealplanar» (rev. 2014) krav om at det ikke skal bygges i utsatte områder. Tilsvarende gir også andre lover og forskrifter krav om sikkerhet mot farer. Blant annet skal det tas hensyn til beregninger om fremtidens klima. Se oversikt over styrende dokumenter i kapittel 1.4.

Denne ROS-analysen vurderer og analyserer relevante farer, sårbarheter og risikoforhold ved det aktuelle planområdet, og identifiserer behov for sårbarhets- og risikoreduserende tiltak i forbindelse med fremtidig utvikling av området. Forhold knyttet til forventet fremtidig klima er en integrert del av analysen.

1.2 Forutsetninger og avgrensninger

Følgende forutsetninger og avgrensninger er gjeldende for denne analysen:

- ROS-analysen er en overordnet og kvalitativ grovanalyse.
- Den er avgrenset til temaet samfunnssikkerhet slik dette brukes av Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap (DSB).
- Analysen omfatter farer for tredjeperson, og tap av stabilitet og materielle verdier.
- Vurderingene i analysen er basert på foreliggende dokumentasjon om prosjektet.
- Analysen tar for seg forhold knyttet til driftsfasen (ferdig løsning), dersom ikke helt spesielle forhold knyttet til anleggsfasen som vil ha betydning for driftsfasen avdekkes.
- Analysen omhandler enkelthendelser, ikke flere uavhengige og sammenfallende hendelser.

1.3 Begreper og forkortelser

Tabell 1.3 Begreper og forkortelser

Uttrykk	Beskrivelse
Konsekvens	Mulig følge av en uønsket hendelse. Konsekvenser kan uttrykkes med ord eller som en tallverdi for omfanget av skader på mennesker, tap av stabilitet og/eller materielle verdier. Det vil alltid være usikkerhet knyttet til hva som vil bli konsekvensene.
Risiko	Uttrykk for kombinasjonen av sannsynlighet for og konsekvensen av en uønsket hendelse.
Risikoanalyse	Systematisk fremgangsmåte for å beskrive og/eller beregne risiko. Risikoanalysen utføres ved kartlegging av uønskede hendelser, deres årsaker, sannsynlighet og konsekvenser.
Risikoreduserende tiltak	Tiltak som påvirker sannsynligheten for eller konsekvensen av en uønsket hendelse. Risikoreduserende tiltak består av forebyggende tiltak og konsekvensreduserende tiltak.
Safety	Sikkerhet mot uønskede hendelser som opptrer som følge av en eller flere tilfældigheter.
Samfunnssikkerhet	Evnen samfunnet har til å opprettholde viktige samfunnsfunksjoner og å ivareta borgernes liv, helse og grunnleggende behov under ulike former for påkjenninger.
Sannsynlighet	I hvilken grad det er trolig at en hendelse vil kunne inntreffe.
Security	Sikkerhet mot uønskede hendelser som er resultat av overlegg og planlegging.
Sårbarhet	Manglende evne hos et analyseobjekt til å motstå virkninger av en uønsket hendelse, og til å gjenopprette sin opprinnelige tilstand eller funksjon etter hendelsen.
Ekom	Elektronisk kommunikasjon. Med EKOM menes all form for elektronisk kommunikasjon og den infrastrukturen som må være tilstede for at kapasitetskrevenende tjenester skal fungere.
DSB	Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap
NGU	Norges geologiske undersøkelse
NVE	Norges vassdrags- og energidirektorat
SVV	Statens vegvesen

1.4 Styrende dokumenter

Tabell 1.4 Styrende dokumenter

Ref.	Tittel	Dato	Utgiver
1.4.1	NS 5814:2008 Krav til risikovurderinger	2008	Standard Norge
1.4.2	Lov om planlegging og byggesaksbehandling (plan- og bygningsloven)	2008	Kommunal- og moderniseringsdepartementet
1.4.3	Forskrift om tekniske krav til byggverk (Byggteknisk forskrift – TEK 17). FOR-2017-06-19-840	2017	Kommunal- og moderniseringsdepartementet
1.4.4	Veiledning om tekniske krav til byggverk	2017	Direktoratet for byggkvalitet
1.4.5	Brann- og eksplosjonsvernloven	2002	Justis- og beredskapsdepartementet
1.4.6	Storulykkeforskriften	2016	Justis- og beredskapsdepartementet
1.4.7	Forskrift om strålevern og bruk av stråling	2016	Helse- og omsorgsdepartementet
1.4.8	Samfunnssikkerhet i kommunens arealplanlegging	2017	Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap
1.4.9	NVEs retningslinjer nr. 2-2011: Flaum og skredfare i arealplanar, revidert 22. mai 2014	2014	Norges vassdrags- og energidirektorat
1.4.10	Retningslinjer for Fylkesmannens bruk av innsigelse i plansaker etter plan- og bygningsloven	2010	Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap
1.4.11	Retningslinjer for risikoakseptkriterier for skred på veg NA-rundskriv 2014/08	2014	Statens vegvesen

1.5 Grunnlagsdokumentasjon

Tabell 1.5 Grunnlagsdokumentasjon

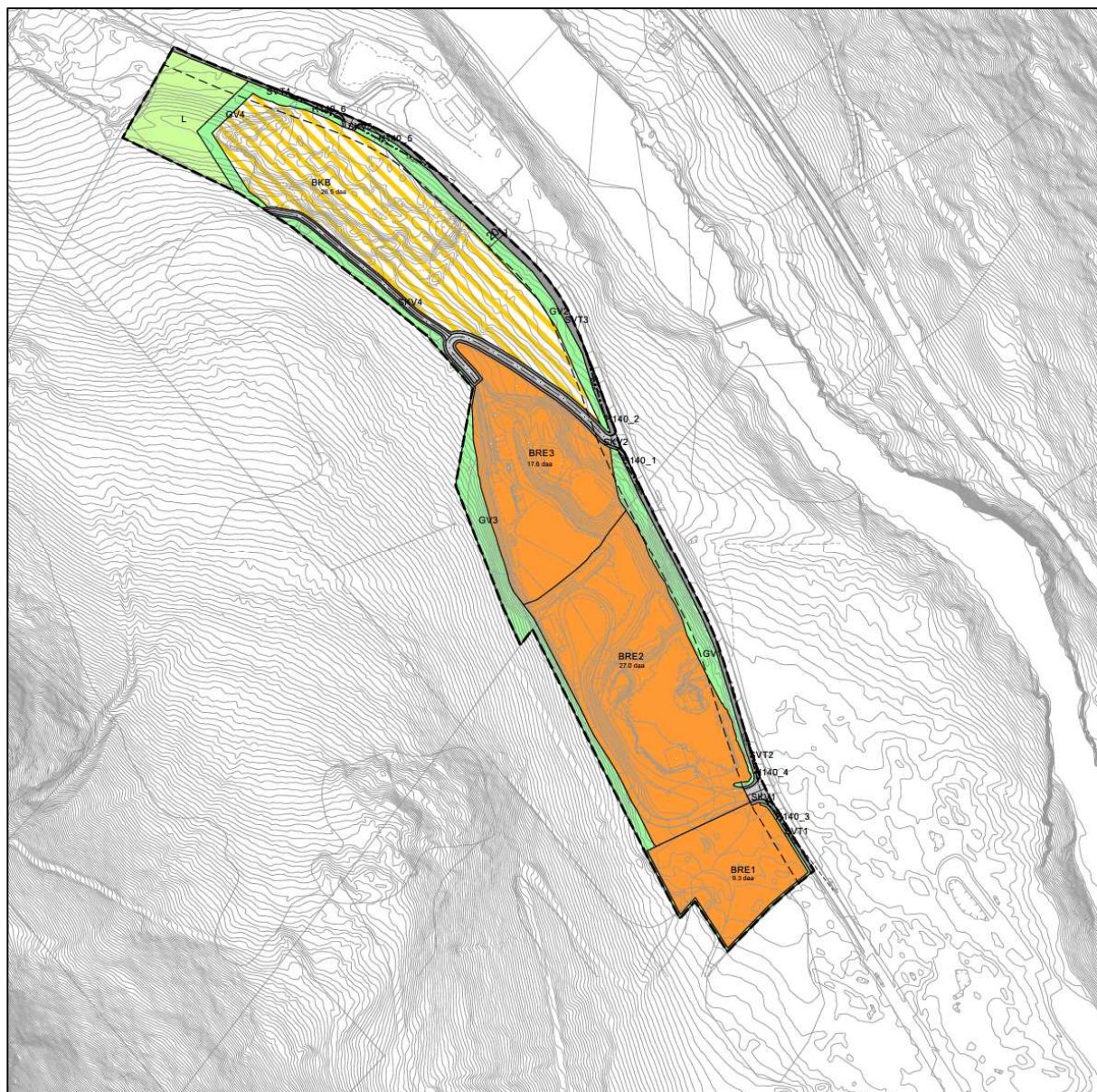
Ref.	Tittel, beskrivelse	Dato	Utgiver
1.5.1	Planbeskrivelse	forløpig	Norconsult på vegne av Sel kommune
1.5.2	Skredfarevurdering	2018-06-07	Norconsult på vegne av Sel kommune
1.5.3	KU Myrmoen miljøstasjon, fagtema støy	22.06.18	Norconsult på vegne av Sel kommune
1.5.4	KU Myrmoen miljøstasjon, fagtema Vann og grunn	27.06.18	Norconsult på vegne av Sel kommune
1.5.5	Lukt fra kompostering på Myrmoen	16.07.18	Norconsult på vegne av Sel kommune

Ref.	Tittel, beskrivelse	Dato	Utgiver
1.5.6	NVE-veileder nr. 8-2014: Sikkerhet mot skred i bratt terreng. Kartlegging av skredfare i arealplanlegging og byggesak.	2014	Norges vassdrags- og energidirektorat
1.5.7	StrålevernInfo 14:2012 Radon i arealplanlegging	2012	Statens strålevern
1.5.8	Bebyggelse nært høyspenningsanlegg	2017	Statens strålevern
1.5.9	Klimahjelperen	2015	Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap
1.5.10	Økt sikkerhet og beredskap i vannforsyningen - Veiledning	2017	Mattilsynet m.fl
1.5.11	Offisielle kartdatabaser og statistikk		Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap, Norges vassdrags- og energidirektorat, Norges geologiske undersøkelse, Statens vegvesen, Miljødirektoratet, Statens strålevern, Riksantikvaren, Statens kartverk, m.fl.
1.5.12	Temaveiledning: Sikkerheten rundt anlegg som håndterer brannfarlige, reaksjonsfarlige, trykksatte og eksplosjonsfarlige stoffer. Kriterier for akseptabel risiko	2013	Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap
1.5.13	Veiledning til forskrift 8. juni 2009 om håndtering av brannfarlig, reaksjonsfarlig og trykksatt stoff samt utstyr og anlegg som benyttes ved håndteringen (forskrift om håndtering av farlig stoff)	2017	Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap
1.5.14	Temaveiledning om innhenting av samtykke (forskrift om håndtering av farlig stoff § 17)	2016	Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap

2 Om analyseobjektet

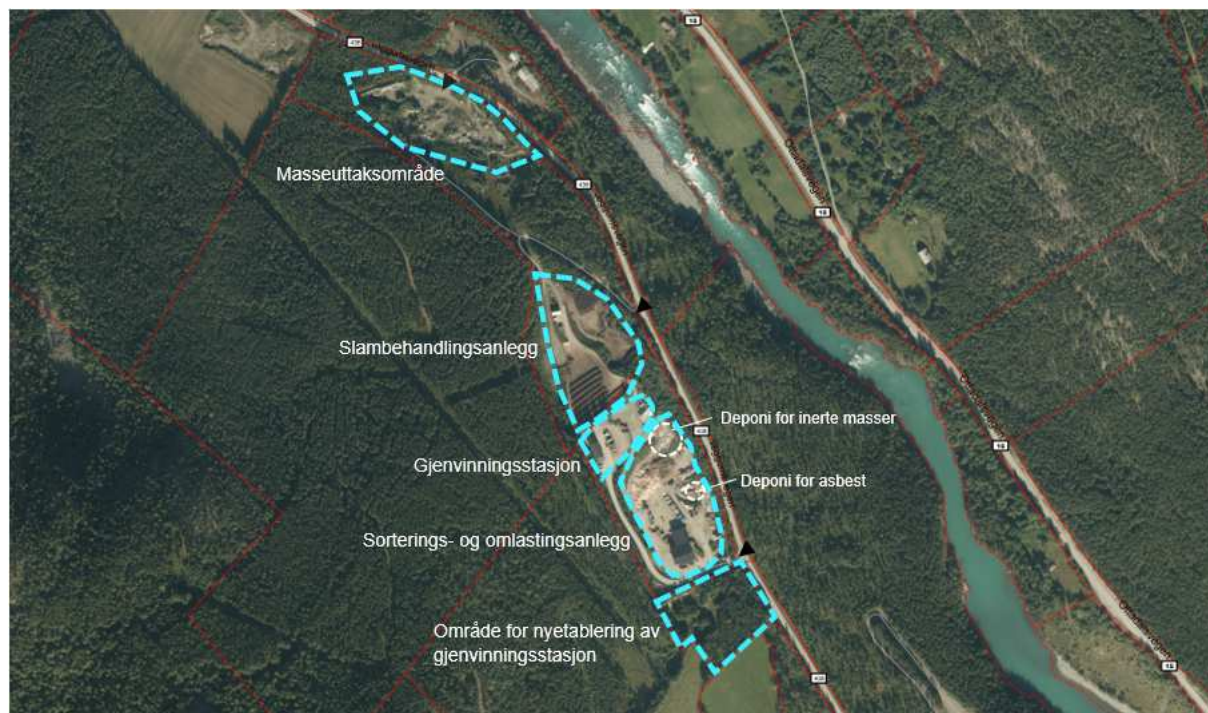
2.1 Beskrivelse av analyseområdet

Planområdet er lokalisert på Myrmoen i Ottadalen på vestsiden av Ottaelva. Planområdet ligger langs Fv. 436 ca. 6 km fra Otta sentrum. Planområdet omfatter ca. 110 dekar, og er i hovedsak bygd ut og benyttet til miljøstasjon og slambehandling. Plankartet fremgår av kartutsnittet under.



Figur 1. Plankart for Myrmoen miljøstasjon og slambehandlingsanlegg.

Planområdet er flatt/slakt i øst og ligger i noe stigende terreng mot vest. Området lengst sør er per dags dato ikke utnyttet til formål knyttet til miljøstasjonen. Lengst nord i planområdet finnes et gammelt massetak. Terrenget ovenfor planområdet er slakt, med enkelte brattere partier. Det vises til planbeskrivelsen for mer informasjon.



Figur 2. Bruken av området på Myrmoen.

2.2 Planlagte tiltak

Reguleringsplanen vil omfatte eksisterende område for miljøstasjon, slambehandling og masselagring samt en utvidelse i forhold til dagens område med hensyn til gjenvinning. Planen vil legge til rette for mer fremtidsrettet løsninger for avfallsrelatert virksomhet. Gjenvinningsstasjon er planlagt anlagt i sør, slik at sortering og omlastningsområdet er tydeligere skilt fra området skal nyttes til gjenvinning av publikum. Planen vil dessuten legge til rette for slambehandling.

3 Metode

3.1 Innledning

Analysen av risiko for menneskers liv og helse, stabilitet og materielle verdier følger hovedprinsippene i *NS 5814:2008 Krav til risikovurderinger* (ref. 1.4.1). Analysen følger også retningslinjene i DSBs veiledning *Samfunnssikkerhet i kommunens arealplanlegging* (ref. 1.4.8).

Risiko knyttes til uønskede hendelser, dvs. hendelser som i utgangspunktet ikke skal inntreffe. Det er derfor knyttet usikkerhet til både om hendelsen inntreffer (sannsynlighet) og omfanget (konsekvens) av hendelsen dersom den inntreffer. Vurdering av usikkerhet gjøres basert på det kunnskapsgrunnlaget som legges til grunn for ROS-analysen.

Det er gjennomført en innledende farekartlegging med identifisering av uønskede hendelser, hvor relevante hendelser tas med videre til en vurdering av risiko og sårbarhet.

Gjennom fareidentifikasjonen, sårbarhetsanalysen og risikovurderingene, vil det bli fremmet tiltak som foreslås implementert. Disse sårbarhets- og risikoreduserende tiltakene oppsummeres i kapittel 5.2.

3.2 Fareidentifikasjon

Med fare menes forhold som kan medføre konkrete stedfestede hendelser. En fare er derfor ikke stedfestet og kan representere en gruppe hendelser med likhetstrekk. I kapittel 4.1 gjøres det en systematisk gjennomgang av analyseobjektet i en tabell basert på DSBs veiledning *Samfunnssikkerhet i kommunens arealplanlegging* (ref. 1.4.8) og andre veiledninger utarbeidet av relevante myndigheter. Det benyttes oppdaterte kartgrunnlag til fareidentifikasjonen.

3.3 Vurderingskriterier

Analyseskjemaet som er brukt i denne ROS-analysen for uønskede hendelser, er i store trekk hentet fra ny veileder fra DSB, *Samfunnssikkerhet i kommunens arealplanlegging*, jan 2017.

3.3.1 Kriterier for sårbarhet

Sårbarhetsvurderingen tar for seg evne til motstand og gjenopprettelse ved utbyggingsformålet, eventuelle eksisterende barrierer og følgehendelser som følge av den uønskede hendelsen.

Tabell 3.3.1 – Sårbarhetskategorier

Sårbarhetskategori	Beskrivelse
Svært sårbart	Et vidt spekter av uønskede hendelser kan inntreffe der sikkerheten og områdets funksjonalitet rammes slik at akutt fare oppstår
Moderat sårbart	Et vidt spekter av uønskede hendelser kan inntreffe der sikkerheten og områdets funksjonalitet rammes slik at ulempe eller fare oppstår

Lite sårbart	Et vidt spekter av uønskede hendelser kan inntreffe der sikkerheten og områdets funksjonalitet rammes ubetydelig
Ikke sårbart	Et vidt spekter av uønskede hendelser kan inntreffe uten at sikkerheten og områdets funksjonalitet rammes

3.3.2 Kriterier for sannsynlighet

Sannsynlighet brukes som mål for hvor trolig vi mener det er at en bestemt uønsket hendelse vil inntreffe i det aktuelle planområdet, innenfor et tidsrom, gitt vårt kunnskapsgrunnlag.

Tabell 3.4-1 Sannsynlighetskategorier

Sannsynlighetskategori	Beskrivelse (frekvens)
1. Lite sannsynlig	Sjeldnere enn en gang hvert 1000 år
2. Moderat sannsynlig	Gjennomsnittlig hvert 100-1000 år
3. Sannsynlig	Gjennomsnittlig hvert 10-100 år
4. Meget sannsynlig	Gjennomsnittlig hvert 1-10 år
5. Svært sannsynlig	Oftere enn en gang per år

3.3.3 Kriterier for konsekvens

Konsekvens er den virkningen en uønsket hendelse kan få for planområdet. De valgte konsekvenstypene tar utgangspunkt i viktige samfunnsikkerhetsverdier som; liv og helse, stabilitet og materielle verdier.

Tabell 3.4-2 Konsekvenskategorier

Konsekvenskategori	Beskrivelse
1. Svært liten konsekvens	Ingen personskade Ingen skade på eller tap av stabilitet* Materielle skader < 100 000 kr
2. Liten konsekvens	Personskade Ubetydelig skade på eller tap av stabilitet* Materielle skader 100 000 -1 000 000 kr
3. Middels konsekvens	Alvorlig personskade Kortvarig skade på eller tap av stabilitet* Materielle skader 1 000 000 - 10 000 000 kr
4. Stor konsekvens	Dødelig skade, en person. Skade på eller tap av stabilitet med noe varighet* Store materielle skader 10 000 000 - 100 000 000 kr
5. Meget stor konsekvens	Dødelig skade, flere personer Varige skader på eller tap av stabilitet* Svært store materielle skader > 100 000 000 kr

* Med stabilitet menes svikt i kritiske samfunnsfunksjoner og manglende dekning av grunnleggende behov hos befolkningen.

Sannsynlighets- og konsekvensvurdering av hendelser er bygget på erfaring (statistikk), trender (f.eks. klima) og faglig skjønn.

3.3.4 Risikomatrise

De uønskede hendelsene vurderes i forhold til sannsynlighet og konsekvens. Risiko = Sannsynlighet x Konsekvens. Risikoreduserende tiltak vil bli vurdert. I en grovanalyse plasseres uønskede hendelser inn i en risikomatrise gitt av hendelsenes sannsynlighet og konsekvens.

Risikomatrisen har 3 soner:

GRØNN	Akseptabel risiko - risikoreduserende tiltak er ikke nødvendig, men bør vurderes
GUL	Akseptabel risiko - risikoreduserende tiltak må vurderes
RØD	Uakseptabel risiko - risikoreduserende tiltak er nødvendig

Akseptkriteriene for risiko er gitt av de fargede sonene i risikomatrisen nedenfor.

Tabell 1.4-3 Risikomatrise

SANNSYNLIGHET	KONSEKVENSS				
	1. Svært liten	2. Liten	3. Middels	4. Stor	5. Meget stor
5. Svært sannsynlig					
4. Meget sannsynlig					
3. Sannsynlig					
2. Moderat sannsynlig					
1. Lite sannsynlig					

3.4 Sårbarhets- og risikoreduserende tiltak

Med risikoreduserende tiltak mener vi sannsynlighetsreduserende (forebyggende) eller konsekvensreduserende tiltak (beredskap) som bidrar til å redusere risiko, for eksempel fra rød sone og ned til akseptabel gul eller grønn sone i risikomatrisen. De risikoreduserende tiltakene medfører at klassifisering av risiko for en hendelse forskyves i matrisen.

Hendelser i matrisens røde områder – risikoreduserende tiltak er nødvendig

Hendelser som ligger i det røde området i matrisen, er hendelser (med tilhørende sannsynlighet og konsekvens) vi på grunnlag av kriteriene ikke kan akseptere. Dette er hendelser som må følges opp i form av tiltak. Fortrinnsvis omfatter dette tiltak som retter seg mot årsakene til hendelsen, og på den måten reduserer sannsynligheten for at hendelsen kan inntreffe.

Hendelser i matrisens gule områder – tiltak bør vurderes

Hendelser som befinner seg i det gule området, er hendelser som ikke direkte er en overskridelse av krav eller akseptkriterier, men som krever kontinuerlig fokus på risikostyring. I mange tilfeller er dette hendelser som man ikke kan forhindre, men hvor tiltak bør iverksettes så langt dette er hensiktsmessig ut i fra en kost/nytte-vurdering.

Hendelser i matrisens grønne områder – akseptabel risiko

Hendelser i den grønne sonen i risikomatrisen innebærer akseptabel risiko, dvs. at risiko-reduserende tiltak ikke er nødvendig. Dersom risikoen for disse hendelsene kan reduseres ytterligere uten at dette krever betydelig ressursbruk, bør man imidlertid også vurdere å iverksette tiltak også for disse hendelsene.

4 Fareidentifikasjon samt vurdering av risiko og sårbarhet

4.1 Innledende farekartlegging

Nedenfor følger en oversikt over relevante farer for planområdet. Oversikten tar utgangspunkt i DSBs veiledning *Samfunnssikkerhet i kommunens arealplanlegging* (1.4.8), men tar også for seg forhold som etter faglig skjønn vurderes som relevante for dette analyseobjektet.

Tabell 4.1 – Oversikt over relevante farer

Fare	Vurdering
NATURBASERTE FARER: Naturlige, stedlige farer som gjør arealet sårbart og utsatt for uønskede hendelser	
Skredfare (snø, is, stein, leire, jord)	Det er registrert aktsomhetsområder for skred i og i nærheten av planområdet (kartgrunnlag NVE). Det er utført en egen skredvurdering av området. Temaet vurderes videre.
Ustabil grunn	Det er ikke registrert fareområder for kvikkleire. Temaet vurderes ikke videre.
Flom i vassdrag (herunder isgang)	Det er ikke større vassdrag i planområdet. Planområdet ligger ikke innenfor aktsomhetsområde for flom (NVE). Temaet vurderes ikke videre.
Havnivåstigning, stormflo og bølgepåvirkning	Planområdet ligger ikke sjønært. Temaet vurderes ikke videre.
Vind/ekstremnedbør (overvann)	Planområdet vurderes ikke spesielt utsatt for vind som kan forårsake fare for liv/helse og materielle verdier. Forventninger om fremtidens klima viser at det trolig blir større hyppighet og intensitet på nedbøren. Dette krever lokale og gode løsninger for håndtering av overvann. Temaet vurderes videre.
Skog- / lyngbrann	Det er skog og vegetasjon i og i nærheten av planområdet, som vurderes å kunne utgjøre en fare for skog-/lyngbrann. Temaet vurderes videre.
Radon	Aktsomhetskart for radon viser at planområdet ligger innenfor område med moderat til lave samt usikre verdier. TEK 17 legger til grunn at det ved nybygg kan være radon i grunnen. Tetting og ventilasjon skal dimensjoneres deretter. Krav går fram av § 13-5 i TEK 17. Det er ikke planlagt bygg for varig opphold Temaet vurderes ikke videre.
VIRKSOMHETSBASERT FARE	
Brann/eksplosjon ved	Avfallsanlegg generelt vil kunne være utsatt for brann/eksplosjon.

Fare	Vurdering
industrianlegg	Temaet vurderes videre
Kjemikalieutslipp og annen akutt forurensning	Det vil kunne være fare for akutte utslipp og annen akutt forurensning. Temaet vurderes videre.
Transport av farlig gods	Det transporteres ulikt gods til og fra området. Temaet vurderes videre.
Forurensning i grunn	Det ligger et gammelt avfallsdeponi innenfor planområdet. Det er på bakgrunn av dette etablert et overvåkingsprogram i form av peilebrønn og infiltrasjonsanlegg. Temaet vurderes videre.
Elektromagnetiske felt	Utenfor planområdet går det en høyspentlinje. Personer som arbeider på anlegget vil ikke være i kraftlinjens direkte nærområde. Temaet vurderes ikke videre.
Dambrudd	Inntaksdam for Eidefoss lenger nord for området. Temaet vurderes.
Støy	Det er miljøstasjon i området i dag. Støyforholdene blir således ikke vesentlig endret. Det er gjennomført en støyanalyse, som viser at ingen av boligene får støypåvirkning over grenseverdiene. Temaet vurderes ikke videre.
INFRASTRUKTUR	
VA-anlegg/-ledningsnett	Eksisterende VA-ledninger er ikke tilfredsstillende med hensyn til planlagte tiltak. Kommende VA-anlegg/ledningsnett dimensjoneres i iht. planlagt utbygging, herunder at krav til slokkevann etterkommes, se temaet slokkevann for brannvesenet. Temaet vurderes ikke videre.
Trafikkforhold	Den planlagte utbyggingen vurderes å bedre trafiksikkerheten i området. Temaet vurderes ikke videre.
Eksisterende kraftforsyning	Eksisterende kabler og kraftledninger må hensyntas under anleggsarbeid og ved tiltak. Temaet vurderes ikke videre.
Drikkevannskilder	Ut i fra kartinnsynsløsningen til GRANADA, nasjonal grunnvannsdatabase er det lokalisert et gammelt grunnvannsborehull ut mot fylkesvegen som ikke er i bruk. Temaet vurderes ikke videre.
Fremkommelighet for utrykningskjøretøy	Byggteknisk forskrift (TEK 17) § 11-17 setter krav om fremkommelighet for utrykningskjøretøy. Det forutsettes at dette følges. Anlegget tilrettelegges for tungtransport, dermed vurderes framkommeligheten for brannvesenet å være sikret. Temaet vurderes ikke videre.
Slokkevann for brannvesenet	Byggteknisk forskrift (TEK 17) setter krav til slokkebrann, og det forutsettes at dette følges. Temaet vurderes ikke videre.
SÅRBARE OBJEKTER	
Sårbare bygg*	Det ligger ingen slike bygg i eller i umiddelbar nærhet. Temaet vurderes ikke videre.
TILSIKTEDE HANDLINGER: Forhold ved analyseobjektet som gjør det sårbart for tilsiktede handlinger	

Fare	Vurdering
Tilsiktede handlinger	Det er ingen forhold ved planområdet som skal tilsi at det er sårbart for tilsiktede handlinger. Temaet vurderes ikke videre.

""Sårbare bygg"" samsvarer med datasettet i kartinnsynsløsningen til DSB og omfatter barnehager, lekeplasser, skoler, sykehus, sykehjem, bo- og behandlingssenter, rehabiliteringsinstitusjoner, andre sykehjem/aldershjem og fengsler.

4.2 Vurdering av usikkerhet

Denne analysen har lagt til grunn eksisterende dokumenter og kunnskap om planområdet. Dersom forutsetningene for analysen endres kan det medføre at de vurderinger som er gjort i ROS-analysen ikke lenger er gyldige, og en revisjon av analysen bør da vurderes. Mangelfulle historiske data og usikre klimaframskrivninger er eksempler på at det kan være usikkerhet knyttet til vurderinger som gjøres i slike kvalitative analyser.

Dette tilsier at det ikke er mulig å beregne eller vurdere eksakt sannsynlighet for at en hendelse inntreffer, og konsekvensen av den dersom den inntreffer. Vurderingene er derfor basert på eksisterende kunnskap, erfaring og faglig skjønn, og vil derfor medføre en viss grad av usikkerhet.

4.3 Identifisering av mulige uønskede hendelser

Følgende uønskede hendelser fremsto i fareidentifikasjonen som relevante, og det gjøres en risiko og sårbarhetsvurdering av disse:

1. Skred
2. Vind/ekstremnedbør
3. Skog/lyngbrann
4. Brann/eksplosjon industrianlegg
5. Kjemikalutslipp og annen akutt forurensing
6. Transport av farlig gods
7. Forurensing i grunn
8. Dambrudd

4.3.1 Uønsket hendelse- skred

Beskrivelse

En del av planområdet ligger innenfor aktsomhetsområder for jord- og flomskred, snøskred og steinsprang ifølge kart utarbeidet av NVE. Aktsomhetsområde for snøskred dekker hele planområdet, mens aktsomhetsområde for jord- og flomskred dekker den nordlige delen av området. Aktsomhetsområde for steinsprang dekker kun arealer innenfor den sørvestlige plangrensa.

På bakgrunn av dette har Norconsult utarbeidet en skredfarevurdering av planområdet, jf. rapport utarbeidet av Norconsult, 07.06.18.

Årsaker

Mye regn på kort tid, snøsmelting og frostsprengning.

Sårbarhetsvurdering

Skredfarevurderingen konkluderer med følgende:

Med bakgrunn i terrenghelning, terrengform og ingen tegn til tydelige vannveger, vurderes sannsynligheten for utløsning av sørpeskred og jord- og flomskred med utløp mot planområdet å være liten. Terrenghelning og vegetasjon tilsier at sannsynligheten for snøskred med utløp til planområdet er liten. Det er ikke observert tegn til skredaktivitet i lia ovenfor planområdet. Basert på dette vurderes planområdet som lite sårbart for skred.

Sannsynlighet	Høy	Middels	Lav	Forklaring
			X	Basert på utarbeidet rapport er sannsynligheten satt til lav.

Konsekvensvurdering

Konsekvenstyper	Høy	Middels	Små	Risiko	Forklaring
Liv og helse		X			Ved skred kan det føre til ulykker med dødsulykke. Ingen bygninger med varig personopphold innenfor planområdet. Basert på foreliggende skredrapport er det liten sannsynlighet for liv og helse.
Stabilitet		X			Et skred kan påvirke virksomheten og fylkesvegen, men i utgangspunktet liten sjanse for svikt i infrastruktur
Materielle verdier		X			Ras vil kunne føre til materielle skader av middels karakter.

Usikkerhet	Begrunnelse
Lav	Det er gjennomført befarings og skredfarevurdering av fagpersoner.

Forslag til tiltak og mulig oppfølging i arealplanlegging og annet

Tiltak	Oppfølging i plan/info til kommunen etc.
Ingen	

4.3.2 Uønsket hendelse- vind/ekstremnedbør

Beskrivelse

Det er forventet mer nedbør i årene som kommer. Kan ha en viss betydning for overvann grunnet hyppigere og kraftigere overvann. Kan medføre ukontrollert avrenning. Overvann ved større nedbørsmengder kan medføre forurensing fra de ulike avfallsaktivitetene. Det er fare for skader som følge av sterk vind.

Årsaker

Nedbør og smeltevann. Mer ekstremnedbør med større hyppighet.
 Redusert gjennomtrenging av vann på grunn av opparbeidelse av harde flater.
 Tette stikkrenner/manglende systemer for overvannshåndtering. Sterk vind.

Sårbarhetsvurdering

Det forventes mer ekstremvær og nedbør i årene som kommer, noe som igjen stiller krav til overvannshåndtering. Det er ingen naturlige vannveier innenfor planområdet, men ekstremnedbør kan medføre mye overvann som må håndteres.

Gjennomføring av foreslåtte tiltak medfører økt andel tette flater på området og et større behov for håndtering av overvann. Overvann fra disse områdene må føres vekk på en forsvarlig måte. Ved prosjektering og utbygging må det tas hensyn til overvannshåndtering. Forutsatt dette, vurderes planområdet som lite til moderat sårbart overfor dette temaet.

Sannsynlighet	Høy	Middels	Lav	Forklaring
		X		Dokumentasjon og prognoser for klimaendringer. Sannsynlighet for at ekstrem nedbør vil oppstå. Tilstrekkelig dimensjonert og lokal overvannshåndtering vil motvirke sårbarhet.

Konsekvensvurdering

Konsekvenstyper	Høy	Middels	Små	Risiko	Forklaring
Liv og helse			X		Ekstremnedbør og vind påvirker i liten grad liv og helse. Ingen bygninger for varig opphold.
Stabilitet			X		Tiltaket vil ikke påvirke stabiliteten i samfunnet i stor grad.
Materielle verdier			X		Liten sannsynlighet for større materielle skader som følge av avrenning og vind.

Usikkerhet	Begrunnelse
------------	-------------

Lav	Tidligere erfaringer og prognoser for klimaframskrivning.
Forslag til tiltak og mulig oppfølging i arealplanlegging og annet	
Tiltak	Oppfølging i plan/info til kommunen etc.
Det etableres gode løsninger for håndtering av overvann i området. Oppgradering og vedlikehold av stikkrenner	Bestemmelser med krav om overvannshåndtering

4.3.3 Uønsket hendelse- skog/lyngbrann

Beskrivelse

Området ligger i tilknytning til skogsbelagte arealer utenfor planområdet. En brann på miljøstasjonen kan utvikle seg til en skog/lyngbrann.

Årsaker

Skogbranner er i de fleste tilfeller forårsaket av menneskelig aktivitet. Årsaker kan bl.a. være bålbrekking, anleggsvirksomhet eller påtennelse. Årsakene kan også være naturskapte som lynnedslag. Hendelse innenfor planområdet kan utvikle seg til skogbrann.

Sårbarhetsvurdering

Avstand til nærmeste brannstasjon er ca. 5 km via offentlig vegnett, fv. 436
 Vurderes tilstrekkelig med naturlig tilgjengelig slukkevannskapasitet i nærliggende vassdrag.

Alt anleggsarbeid kan medføre fare for skogbrann, og brannberedskap må sikres. Forutsatt dette vurderes området vurderes som lite til moderat sårbart for skogbrann.

Sannsynlighet	Høy	Middels	Lav	Forklaring
			X	Skogsarealene vest for planområdet kan være aktuelt i forhold til skogsdrift. Området er ellers lite brukt til menneskelig aktivitet som gir risiko for antennelse. Det går høyspent gjennom området. Sannsynligheten for hendelsen vurderes til lav, da frekvensen antas å være gjennomsnittlig hvert 100-1000 år.

Konsekvensvurdering

Konsekvenstyper	Høy	Middels	Små	Risiko	Forklaring
Liv og helse			X		Skogbrann vil normalt ikke medføre alvorlige skader på mennesker. Man vil trolig ha tid til å evakuere en skogbrann.
Stabilitet		X			Dersom bygg blir skadet som følge av hendelsen, vil det ta noe tid å utbedre skadene.
Materielle verdier		X			En skogbrann kan spre seg til nåværende og planlagte bebyggelse i planområdet.

Usikkerhet	Begrunnelse
Middels	Det har i perioder med tørke og lite nedbør

	oppstått skogbranner i Sel de siste årene. Det viser et potensial for liknende hendelser.
Forslag til tiltak og mulig oppfølging i arealplanlegging og annet	
Tiltak	Oppfølging i plan/info til kommunen etc.
God informasjon og rutiner ved brannfare.	Følges opp på virksomheten.
Adkomstveg og avkjørsler dimensjonert for store kjøretøy.	Plankart og bestemmelser sikrer opparbeidelse av avkjøring og veg i hht håndbok N100.

4.3.4 Uønsket hendelse- brann/eksplosjon industrianlegg

Beskrivelse

Konsekvensene av en brann på området kan være omfattende. At branntilløpet starter inne på området ansees som mest sannsynlig.

Årsaker

Ulike prosesser på anlegget kan være en brannårsak. Forskjellige avfallstyper har sine egne risikofaktorer, med ulike branntilløp.

Sårbarhetsvurdering

Det vil alltid være en fare for brann og eksplosjon ved slike anlegg. Det forutsettes at anlegget driftes etter gjeldende regelverk. Brannvesenets innsatstid er på 20 minutter.

En brann vil kunne spre seg til omkringliggende skogsområder. En brann kan også spre seg inn på området i forbindelse med en skogbrann. Området ligger nær Rv 15, og vil kunne påvirke trafikk på denne. En brann kan medføre spredning av farlig røyk til boliger i nærområdet.

Planområdet vurderes som lite til moderat sårbart for temaet.

Sannsynlighet	Høy	Middels	Lav	Forklaring
			X	Riktig håndtering gir lav sannsynlighet. Rutiner for forsvarlig håndtering av brannfarlig avfall.

Konsekvensvurdering

Konsekvenstyper	Høy	Middels	Små	Risiko	Forklaring
Liv og helse	X				Det kan skje dødsfall som følge av hendelsen.
Stabilitet		X			
Materielle verdier		X			Økonomisk tap på anlegget.

Usikkerhet	Begrunnelse
Middels	Generelle erfaringer i forhold til avfallhåndtering.
Forslag til tiltak og mulig oppfølging i arealplanlegging og annet	
Tiltak	Oppfølging i plan/info til kommunen etc.
Nye bygninger må prosjekteres iht. brannkrav i teknisk forskrift.	Sikres i byggesak
Forutsettes at krav til fremkommelighet for utrykningskjøretøy etterkommes. Tilgjengelig slokkebrann i Ottaelva. Bruk av tankbil ved brann.	Plankartet sikrer fremkommelighet for utrykningskjøretøy.

4.3.5 Uønsket hendelse- kjemikalutslipp og annen akutt forurensing

Beskrivelse

Akutt forurensing kan inntreffe ved uhell i forbindelse med anleggsmaskiner på området og i forbindelse med aktiviteten på området. Akutt forurensing i grunn fra tidligere avfallsdeponi.

Årsaker

Pågraving av nedgravd avfall under anleggsfase.
Forurenset grunn på overflate.

Sårbarhetsvurdering

Miljøgifter kan være i grunnen i lang tid.
Anleggsarbeidere kan komme i kontakt med miljøgifter. Ved pågraving av miljøfarligavfall kan utslipp forekomme i grunn/komme til overflaten.

Sannsynlighet	Høy	Middels	Lav	Forklaring
			X	Rutiner for forsvarlig håndtering av kjemikalieholdig avfall. Riktig håndtering gir liten sannsynlighet.

Konsekvensvurdering

Konsekvenstyper	Høy	Middels	Små	Risiko	Forklaring
Liv og helse		X			
Stabilitet		X			
Materielle verdier			X		

Usikkerhet	Begrunnelse
Middels	Generelle erfaringer i forhold til avfallhåndtering.

Forslag til tiltak og mulig oppfølging i arealplanlegging og annet

Tiltak	Oppfølging i plan/info til kommunen etc.
Eksisterende og forsterkende tiltak vil bidra til å redusere faren for at dette inntreffer.	Det skal iverksettes tiltak som reduserer faren for slikt utslipp og som håndterer avrenningen på en forsvarlig måte. Forutsettes ivaretatt gjennom gjeldende regelverk og rutinemessig arbeid i drift av anlegget.
I anleggsfasen må det ivaretas sikker drift av maskiner og kjøretøy for å unngå akutt forurensing og oljesøl.	

4.3.6 Uønsket hendelse- transport av farlig gods

Beskrivelse

Både små og store kjøretøy kan tenkes å transportere farlig gods til og fra anlegget. Det er mindre sannsynlig at farlig gods utover dette fraktes på Fv. 436, da Rv. 15 benyttes til slike formål, særlig med tanke på begrensninger som ligger på Åsåren bru. Det foretas, ifølge karttema fra DSB, transport av farlig gods på Rv. 15 sør for planområdet. I tillegg transporteres farlig gods på E6.

Årsaker

Kjøretøy kjørt ut av vegen, kollisjon med annet kjøretøy.

Sårbarhetsvurdering

Området ligger i luftlinje ikke så langt fra Rv. 15. Det er rimelig å anta at hendelser med farlig gods vil forekomme hyppigst i de områdene hvor det fraktes mest gods (rundt de store byene og langs hovedtrafikkårene). Dette gjelder bl.a. E6, men avstanden til E6 er så stor at dette er uten betydning.

En hendelse som forårsaker brann/eksplosjon vil kunne påvirke planområdet. Tiltaket er uten varig opphold. Planområdet vurderes som lite sårbart for hendelser med transport og farlig gods.

Sannsynlighet	Høy	Middels	Lav	Forklaring
			X	Erfaringsmessig er andelen ulykker med farlig gods der det oppstår brann/eksplosjon lav

Konsekvensvurdering

Konsekvenstyper	Høy	Middels	Små	Risiko	Forklaring
Liv og helse		X			I de fleste tilfellene fører en hendelse med farlig gods til akutt utslipp til grunnen og til luft. Andelen hendelser hvor det vil oppstå en brann eller eksplosjon er erfaringsmessig svært lav, og med små konsekvenser for liv og helse.

Stabilitet		X			Hendelsen vil kunne medføre evakuering for et større område, men vil ofte være kortvarig.
Materielle verdier		X			Det vurderes at det vil være middels konsekvens for materielle verdier i planområdet, gitt en hendelse av farlig gods i nærheten av planområdet.
Usikkerhet					Begrunnelse
Lav					
Forslag til tiltak og mulig oppfølging i arealplanlegging og annet					
Tiltak				Oppfølging i plan/info til kommunen etc.	
Forsvarlig beredskap hos nødetater.					

4.3.7 Uønsket hendelse- forurensing i grunn

Beskrivelse

Innenfor planområdet ligger et gammelt avfallsdeponi som er registrert som forurenset grunn. Virksomheten på Myrmoen miljøstasjon kan medføre forurensing.

Årsaker

Gammelt deponi, gir grunnforurensing.

Sårbarhetsvurdering

Det er etablert overvåkningsprogram i forbindelse med avfallsplassen. Etableringen av nytt gjenvinningsanlegg må ta hensyn til at det i grunnen innenfor planområdet ligger et gammelt deponi. Oppgraving av massene kan medføre at man utløser utfordringer knyttet til at forurensete masser som ellers ville ligget i ro nå kommer frem i dagen.

Området er registrert med en påvirkningsgrad på 2 (akseptabel forurensing med dagens areal- og resipientbruk).

Sannsynlighet	Høy	Middels	Lav	Forklaring
			X	Forutsetning om at evt. forurensete masser håndteres på en forsvarlig måte, slik at disse ikke påvirker miljøet.

Konsekvensvurdering

Konsekvenstyper	Høy	Middels	Små	Risiko	Forklaring
Liv og helse			X		Dersom ett. forurenset masse håndteres på forsvarlig vis, vil forurensingen ikke utgjøre noen helserisiko.
Stabilitet			X		Forurensingen vil ikke påvirke samfunnets stabilitet.

Materielle verdier			X		Å fjerne eventuell nødvendig masse med hensyn til etablering av ny gjenvinningsstasjon vil ha til dels en økonomisk betydning.
Usikkerhet				Begrunnelse	
Lav				Er etablert overvåkingsprogram.	
Forslag til tiltak og mulig oppfølging i arealplanlegging og annet					
Tiltak				Oppfølging i plan/info til kommunen etc.	
Overvåkingsprogrammet i form av peilebrønner og infiltrasjonsanlegg videreføres.				Bestemmelse med krav i forhold til graving i potensielt forurenset masse og ett. krav til håndtering av masser.	

4.3.8 Uønsket hendelse- dambrudd

Beskrivelse

Inntaksdam for Eidefoss kraftverk. Dambrudd kan potensielt generere dambruddsbølge som kan ramme områder langs Ottaelva nedstrøms, deriblant planområdet.

Årsaker

Konstruksjonsfeil, aldring, mangelfullt vedlikehold, jordskjelv og svikt i rutiner.

Sårbarhetsvurdering

Planlagte tiltak innenfor planområdet legger ikke til rette for etablering av bygninger for varig personopphold.

Sannsynlighet	Høy	Middels	Lav	Forklaring
			X	Kontroll og tilsyn av dammen gjennomføres.

Konsekvensvurdering

Konsekvenstyper	Høy	Middels	Små	Risiko	Forklaring
Liv og helse	X				Liv kan i verste fall gå tapt ved hendelse.
Stabilitet		X			Kan medføre skade på infrastruktur.
Materielle verdier		X			Dambrudd vil kunne medføre tap av materielle verdier i planområdet.

Usikkerhet	Begrunnelse
Lav	Utarbeidede rapporter og beredskapsplaner.

Forslag til tiltak og mulig oppfølging i arealplanlegging og annet

Tiltak	Oppfølging i plan/info til kommunen etc.
Systemer for kontinuerlig overvåking av tilstanden på dammen.	Utarbeides egne risikovurderinger og beredskapsplaner for anleggene.

5 Konklusjon og oppsummering av tiltak

5.1 Konklusjon

Planområdet fremstår generelt, med de tiltak som er beskrevet og forutsatt fulgt, som lite til moderat sårbart.

Det har blitt gjennomført en innledende fareidentifikasjon og sårbarhetsvurdering av de temaer som gjennom fareidentifikasjonen fremsto som relevante.

Følgende farer har blitt utredet:

- Skredfare
- Vind/ekstremnedbør
- Skog/lyngbrann
- Brann/eksplosjon industrianlegg
- Kjemikalutslipp og annen akutt forurensing
- Transport av farlig gods
- Forurensing i grunn
- Dambrudd

På bakgrunn av risikoanalysen er det på bakgrunn av fareidentifikasjon og sårbarhetsvurdering, identifisert risikoreduserende tiltak. Tiltakene er sammenfattet nedenfor og må følges opp i det videre planarbeidet.

5.2 Oppsummering av tiltak

Fare	Sårbarhets- og risikoreduserende tiltak	Oppfølging gjennom planverktøy eller annet
Skredfare	Rapport tilsier at området er lite sårbart for skred. Ingen tiltak.	Ingen tiltak.
Vind/ekstremnedbør	Det etableres gode løsninger for håndtering av overvann i området. Oppgradering og vedlikehold av stikkrenner.	Bestemmelser med krav om overvannshåndtering
Skog/lyngbrann	God informasjon og rutiner ved brannfare. Adkomstveg og avkjørsler dimensjonert for store kjøretøy.	Følges opp på virksomheten. Plankart og bestemmelser sikrer opparbeidelse av avkjøring og veg i hht håndbok N100.
Brann/eksplosjon	Nye bygninger må prosjekteres iht.	Sikres i byggesak

industrianlegg	brannkrav i teknisk forskrift. Forutsetter at krav til fremkommelighet for utrykningskjøretøy og slokkevann gitt i TEK 17 etterkommes.	Plankartet sikrer fremkommelighet for utrykningskjøretøy.
Kjemikalutslipp og annen akutt forurensing	Eksisterende og forsterkende tiltak vil bidra til å redusere faren for at dette inntreffer. I anleggsfasen må det ivaretas sikker drift av maskiner og kjøretøy for å unngå akutt forurensing og oljesøl.	Det skal iverksettes tiltak som reduserer faren for slikt utslipp og som håndterer avrenningen på en forsvarlig måte. Forutsettes ivaretatt gjennom gjeldende regelverk og rutinemessig arbeid i drift av anlegget.
Transport av farlig gods	Forsvarlig beredskap hos nødetater.	
Forurensing i grunn	Overvåkningsprogrammet i form av peilebrønner og infiltrasjonsanlegg videreføres.	Bestemmelse med krav i forhold til graving i potensielt forurenset masse og evt. krav til håndtering av masser.
Dambrudd	Systemer for kontinuerlig overvåking av tilstanden på dammen.	Utarbeides egne risikovurderinger og beredskapsplaner for anleggene.