

AS OIS

► Risiko- og sårbarhetsanalyse

Detaljregulering Otta sentrum nord

Oppdragsnr.: 5200942 Dokumentnr.: 004 Versjon: E002 Dato: 2021-05-11



Oppdragsgiver: AS OIS
Oppdragsgivers kontaktperson: Ole Christian Smidesang
Rådgiver: Norconsult AS, Skansen 2E, NO-2670 Otta
Oppdragsleder: Line Brånå Bergum
Fagansvarlig: Kevin Medby
Andre nøkkelpersoner: Ola Aspeslåen

E002	2021-05-11	For godkjenning hos myndighetene	LIBBE	KHME	LIBBE
001	2021-03-12	Forløpig utkast	LIBBE	KHME	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 AS. 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 Otta sentrum nord, 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:

- Flom i vassdrag
- Ekstremnedbør
- Brann/eksplosjon ved industrianlegg
- Transport av farlig gods
- Trafikksikkerhet

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.

Innholdsfortegnelse

1	Bakgrunn	5
1.1	Forutsetninger og avgrensninger	5
1.2	Begreper og forkortelser	5
1.3	Styrende dokumenter	6
1.4	Grunnlagsdokumentasjon	7
2	Om analyseobjektet	8
2.1	Beskrivelse av analyseområdet	8
2.2	Planlagte tiltak	9
3	Metode	10
3.1	Innledning	10
3.2	Fareidentifikasjon	10
3.3	Vurderingskriterier	10
3.4	Risikoanalyse	10
3.4.1	<i>Kategorisering av sannsynlighet</i>	10
3.4.2	<i>Kriterier for konsekvens</i>	11
3.6	Krav i Byggteknisk forskrift	13
4	Fareidentifikasjon samt vurdering av risiko og sårbarhet	14
4.1	Innledende farekartlegging	14
4.2	Vurdering av usikkerhet	17
4.3	Sårbarhetsvurdering	17
4.4	Risikovurdering-konsekvens	17
4.4.1	<i>Uønsket hendelse- flom i vassdrag</i>	17
4.4.2	<i>Uønsket hendelse- ekstremnedbør</i>	19
4.4.3	<i>Uønsket hendelse- brann/eksplosjon ved industrianlegg</i>	20
4.4.4	<i>Uønsket hendelse- transport av farlig gods</i>	22
4.4.5	<i>Uønsket hendelse- trafiksikkerhet</i>	24
5	Konklusjon og oppsummering av tiltak	25
5.1	Konklusjon	25
5.2	Oppsummering av tiltak	25

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 1.3.

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.

1.1 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.

1.2 Begreper og forkortelser

Tabell 1.2 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.

Uttrykk	Beskrivelse
Risikoreduserende tiltak	Tiltak som påvirker sannsynligheten for eller konsekvensen av en uønsket hendelse. Risikoreduserende tiltak består av forebyggende tiltak og konsekvensreduserende tiltak.
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.
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.
DSB	Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap
NGU	Norges geologiske undersøkelse
NVE	Norges vassdrags- og energidirektorat
SVV	Statens vegvesen

1.3 Styrende dokumenter

Tabell 1.3 Styrende dokumenter

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

1.4 Grunnlagsdokumentasjon

Tabell 1.4 Grunnlagsdokumentasjon

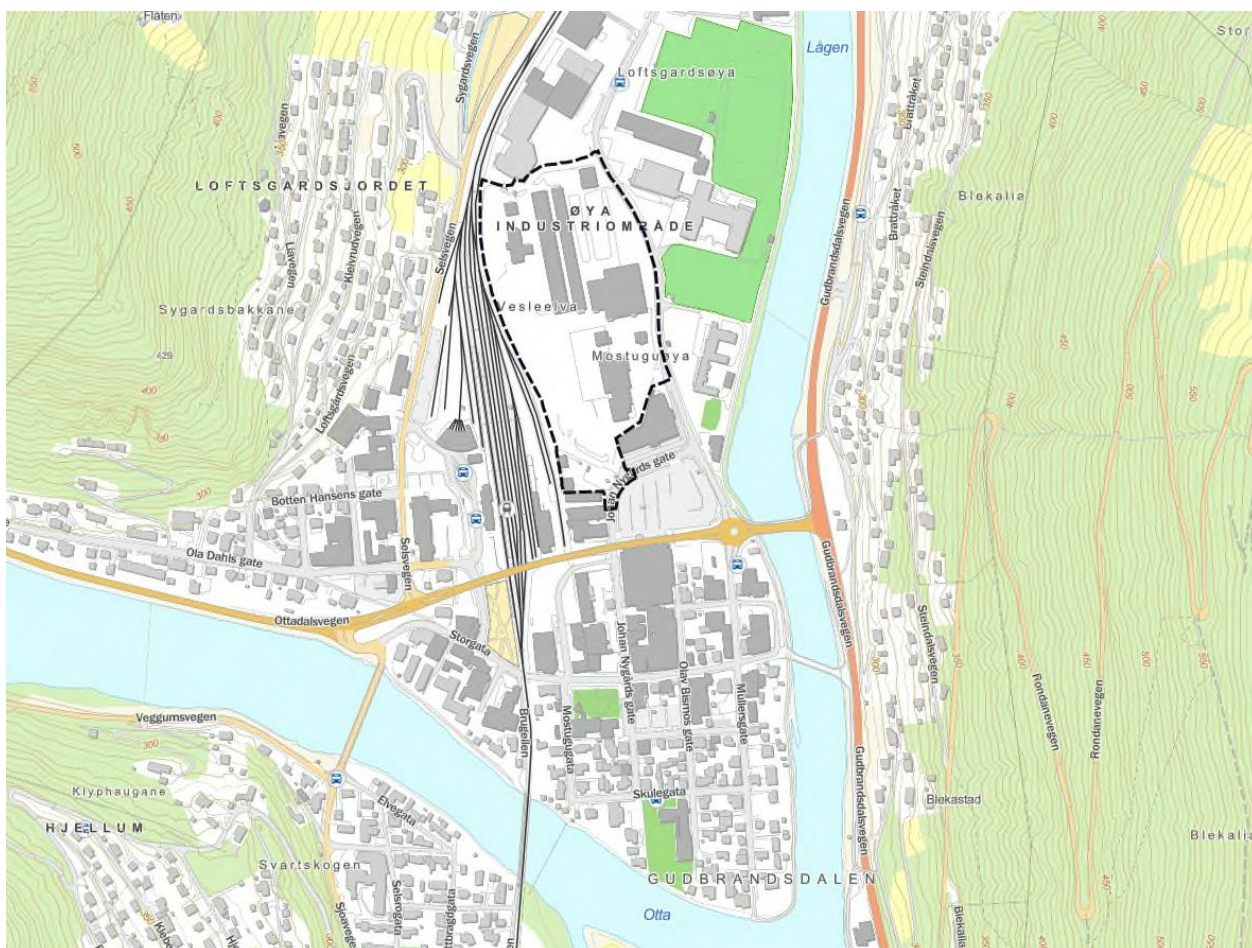
Ref.	Tittel, beskrivelse	Dato	Utgiver
1.4.1	Planbeskrivelse	foreløpig	Norconsult på vegne av AS OIS
1.4.2	Skredfarevurdering	29.08.16	NGI på vegne av Struktor Lillehammer AS
1.4.3	Støykartlegging	17.08.16	Brekke & Strand på vegne av Struktor Lillehammer AS
1.4.4	Tilstandsrapport om mulig forurensing av grunn og grunnvann	29.09.17	ByggeRåd AS på vegne av Otta Sag og Høvleri AS
1.4.5	NVE-rapport, Flomsikring Otta	31.03.20	Dr. Blasy-Dr. Øverland
1.4.6	NVE-veileder nr. 8-2014: Sikkerhet mot skred i bratt terreng. Kartlegging av skredfare i arealplanlegging og byggesak.	2014	Norges vassdrags- og energidirektorat
1.4.7	StrålevernInfo 14:2012 Radon i arealplanlegging	2012	Statens strålevern
1.4.8	Bebyggelse nært høyspenningsanlegg	2017	Statens strålevern
1.4.9	Klimahjelperen	2015	Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap
1.4.10	Økt sikkerhet og beredskap i vannforsyningen - Veiledning	2017	Mattilsynet m.fl
1.4.11	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.
1.4.12	Temaveiledning: Sikkerheten rundt anlegg som håndterer brannfarlige, reaksjonsfarlige, trykksatte og eksplosjonsfarlige stoffer. Kriterier for akseptabel risiko	2013	Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap
1.4.13	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
1.4.14	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 sentralt på Otta, og utgjør en naturlig utvidelse av dagens sentrum. Planområdet er avgrenset av jernbane i vest, Sagtunet i sør, Skansenvegen i øst og bilfirmaet Sulland i nord. Planområdet omfatter ca. 65,2 dekar, og omfatter Otta sag og høvleri AS sine arealer. Området fremstår i dag som en større åpen flate med industribygg, og er i dag ikke tilgjengelig for allmenn bruk.

Planområdet omfatter eiendommene 220/90, 220/330, 220/228, 220/169, 220/317, 220/319, 222/41 samt deler av 225/27, 220/324, 348/7, 220/159, 220/274 og 222/43.



Figur 1. Kartutsnittet viser plangrense angitt med svart stiplede linje. Kilde: InnlandsGIS.

Det er ikke registrert kulturminner innenfor området, og med ingen/lite vegetasjon innenfor planområdet er det ikke registrert vernede naturtyper eller prioriterte arter.

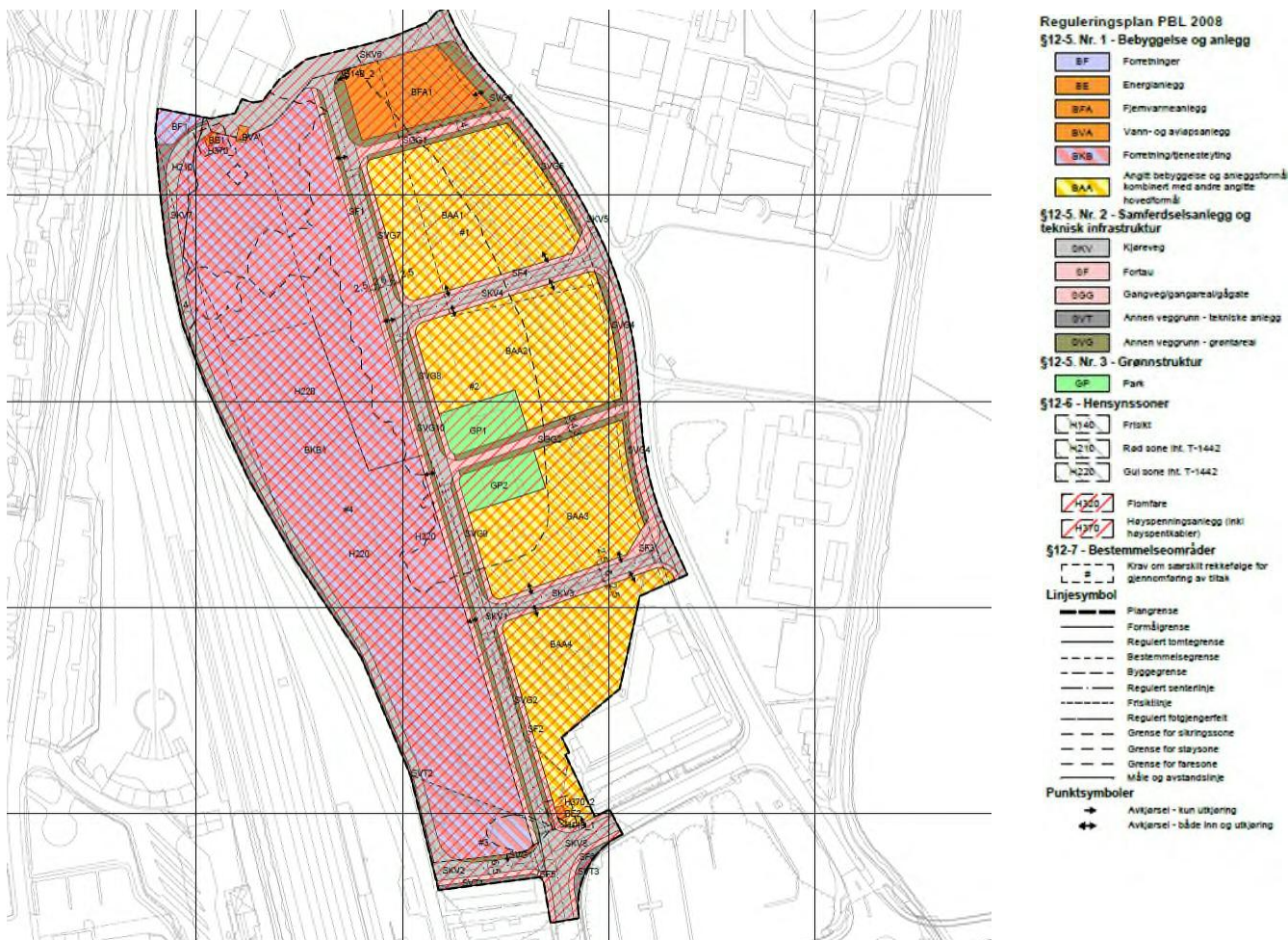
2.2 Planlagte tiltak

Gjeldende kommunedelplanens arealdel for Sel kommune er vedtatt 20.06.16. Planområdet er i arealdelen avsatt til fremtidig sentrumsområde. Hensikten med detaljreguleringsplanen er å legge til rette for utvikling av området med sentrumsfunksjoner.

Formålet med reguleringsplanen er transformering av et område fra dagens bruk som industrivirksomhet til byggeområde for forretning, tjenesteyting, næring og boliger. Det er et mål at utvikling av området skal styrke utviklingen av Otta sentrum. Planforslaget vil blant annet tilgjengeliggjøre, aktivisere og stimulere for allmenn bruk.

For planforslaget er det lagt til grunn prinsipper for utvikling av hele området, som videreføring av Johan Nygårds gate nordover på Otta Sag sin tomt, og med tverrforbindelser som gir tilknytning til veggen Skansen. Videre innebærer planforslaget et tydelig og avgrenset område med forretning/tjenesteyting mot vest, og blanding med bl.a. handel, kontor/tjenesteyting og større innslag med boliger i øst, innenfor klart definerte kvartaler.

Det henvises til planforslaget for mer informasjon.



Figur 2. Kartutsnittet viser planforslaget.

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. 1.3.1). Analysen følger også retningslinjene i DSBs veiledning *Samfunnssikkerhet i kommunens arealplanlegging* (ref. 1.3.8).

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 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. 1.3.8) 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.

3.4 Risikoanalyse

3.4.1 Kategorisering av 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

3.4.2 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.

3.4.3 Vurdering av risiko

De uønskede hendelsene vurderes i forhold til mulige årsaker, sannsynlighet og 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 risikomatriksen nedenfor.

Tabell 3.4-3 Risikomatrikse

SANNSYNLIGHET	KONSEKVENNS				
	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					

3.5 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 risikomatriksen. 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 risikomatriksen 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.

3.6 Krav i Byggteknisk forskrift

Når det gjelder kriterier for sannsynlighet og konsekvens knyttet til naturhendelser, slik som flom og skred, vil krav besluttet gjennom Byggteknisk forskrift 2017 (TEK17) være gjeldende ved utarbeidelse av planer for utbygging. Veiledningen til TEK 17 gir retningsgivende eksempler på byggverk som kommer inn under de ulike sikkerhetsklassene for flom og skred.

TEK 17 § 7-2 Sikkerhet mot flom og stormflo

(1) Byggverk hvor konsekvensen av en flom er særlig stor, skal ikke plasseres i flomutsatt område.

(2) For byggverk i flomutsatt område skal sikkerhetsklasse for flom fastsettes. Byggverk skal plasseres, dimensjoneres eller sikres mot flom slik at største nominelle årlige sannsynlighet i tabellen nedenfor ikke overskrides. I de tilfeller hvor det er fare for liv fastsettes sikkerhetsklasse som for skred, jf. § 7-3.

Tabell 3.6-1 Sikkerhetsklasse for flom

Sikkerhetsklasse for flom	Konsekvens	Største nominelle årlige sannsynlighet
F1	liten	1/20
F2	middels	1/200
F3	stor	1/1000

TEK 17 § 7-3 Sikkerhet mot skred

(1) Byggverk hvor konsekvensen av et skred, herunder sekundærvirkninger av skred, er særlig stor, skal ikke plasseres i skredfarlig område.

(2) For byggverk i skredfareområde skal sikkerhetsklasse for skred fastsettes. Byggverk og tilhørende uteareal skal plasseres, dimensjoneres eller sikres mot skred, herunder sekundærvirkninger av skred, slik at største nominelle årlige sannsynlighet i tabellen nedenfor ikke overskrides.

Tabell 3.6-2 Sikkerhetsklasse for skred

Sikkerhetsklasse for skred	Konsekvens	Største nominelle årlige sannsynlighet
S1	liten	1/100
S2	middels	1/1000
S3	stor	1/5000

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)	I følge NVEs faresonekart, er en mindre del av nordvestre hjørnet av planområdet potensielt utsatt for snøskred og jord- og flomskred. NGI har vurdert området og utarbeidet et Teknisk notat datert 29.09.20. Reguleringsområdet er vurdert i forhold til alle typer skredfare. Konklusjonen er at det ansees som lite sannsynlig at planområdet berøres av snøskred, jord- og flomskred eller steinsprang. <i>Temaet vurderes ikke videre.</i>
Ustabil grunn	Løsmassekartet til NVE viser elve- og bekkeavsetninger innenfor planområdet. Det er ikke registrert fareområder for kvikkleire. Det er ikke kjent ustabil grunn i området. <i>Temaet vurderes ikke videre.</i>
Flom i vassdrag (herunder isgang)	Planområdet ligger ved Gudbrandsdalslågen og innenfor aktsomhetsområde for flom (NVE). Ved 200-års flom oversvømmes store deler av Otta sentrum, deriblant planområdet. NVE har utarbeidet noen vannlinjeberegninger for Gudbrandsdalslågen og Otta „Flomberegning for Gudbrandsdalsvassdraget“ (NVE 127/2015). NVE planlegger gjennomføring av flomsikringstiltak, jf. Rapport 31.03.20 Dr. Blasy-Dr. Øverland. Temaet vurderes videre.
Havnivåstigning, stormflo og bølgepåvirkning	Planområdet ligger ikke sjønært. <i>Temaet vurderes ikke videre.</i>
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. Temaet vurderes videre.
Skog- / lyngbrann	Det er ikke skog og vegetasjon i og i nærheten av planområdet, som vurderes å kunne utgjøre en fare for skog-/lyngbrann. <i>Temaet vurderes ikke videre.</i>
Radon	Aktsomhetskart for radon viser at planområdet ligger innenfor område med moderat til lave 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. <i>Temaet vurderes ikke videre.</i>

Fare	Vurdering
VIRKSOMHETSBASERT FARE	
Brann/eksplosjon ved industrianlegg	Muligheter for brann i bygninger og anlegg er tilstede da det ligger biovarmeanlegget i planområdet og da det i en periode fortsatt vil være noe virksomhet på Otta sag. Temaet vurderes videre.
Kjemikalieutslipp og annen akutt forurensning	Det er ikke lokalisert denne type anlegg innenfor eller i nærheten av planområdene. Reguleringsplanen legger heller ikke til rette for denne type virksomhet. Bioanlegget er normalt fyrt med flis med innslag av el-kjel. Oljefyr er en reserveløsning som så godt som aldri er i drift. Temaet vurderes ikke videre.
Transport av farlig gods	Det transporteres farlig gods på E6, Rv 15 og på jernbane. Temaet vurderes videre.
Forurensning i grunn	Eldre virksomhet innenfor planområdet gir potensiale for at grunn er forurenset. Med hensyn til mulig forurensning i grunn, og det gjennomført undersøkelser og utarbeidet en tilstandsrapport, ByggeRåd AS 29.09.17. Med dagens arealbruk ansees sannsynligheten for uakseptabel forurensning i grunnen som liten. Planforslaget sikrer gjennomføring av nødvendige undersøkelser og at eventuelle funn håndteres i hht aktuelle retningslinjer. Forurensning i grunn vil således ikke utgjøre noen risiko. Blir ivaretatt i planbestemmelsene. Temaet vurderes ikke videre.
Elektromagnetiske felt	Eksisterende jernbane går i nærområdet. Jernbanens kontaktledning medfører elektromagnetiske felt. Avstand til planlagte boliger er over 100 meter. Planforslaget legger til rette for flytting av nettstasjon i området. Byggegrense og hensynssone innarbeides i planen i samsvar med krav fra netteier, og det forutsettes videre at Statens strålevern sine anbefalinger knyttet til helsefare ved elektromagnetiske felt fra elektromagnetiske anlegg etterkommes. Temaet vurderes ikke videre.
Dambrudd	Inntaksdam for Eidefoss kraftverk ligger i Ottadalen. Dambrudd kan potensielt generere dambruddsbølge som kan ramme sentrale områder på Otta. Planforslaget i seg selv øker ikke sannsynligheten for en slik hendelse, men planforslaget åpner for flere boliger nedstøms som kan bli berørt. Utvikling av Otta sentrum er noe dameier må ta med i sine risikoplaner. Damsikring er regulert gjennom eget lovverk og underlagt streng kontroll fra NVE. Det er ikke relevant å innarbeide konkrete risikoreducerende tiltak i reguleringsplanen for Det utarbeides egne risikovurderinger og beredskapsplaner for anleggene. Temaet vurderes ikke videre.
Støy	Hovedkilden til støy innenfor planområdet er Rv15 og jernbanen. Støysoner fra veg viser at gul støysone kun kommer i berøring med areal ved Johan Nygårdsgate. Jernbanestøy kommer i berøring med vestre del av planområdet. I forbindelse med planarbeidet er støy utredet (støykartlegging Brekke og Strand 2016), hvor det blant annet er foretatt beregninger i forhold til den kommunale vegen Skansen. Planområdet ligger innenfor avvikssone for støy, der høyere støynivå en de generelle grenseverdiene kan aksepteres under gitte forutsetninger. Planen åpner ikke for ny virksomhet som vil medføre økt støy. Temaet vurderes ikke videre.

Fare	Vurdering
INFRASTRUKTUR	
VA-anlegg/-ledningsnett	Det legges opp til utbygging og tilknytning til eksisterende offentlige VA-anlegg. Kommunalt VA-nett er oppgradert frem til planområdet. Planlagte VA-anlegg/ledningsnett dimensjoneres i iht. planlagt full utbygging, herunder at krav til slokkevann etterkommes. Overordnet VA-plan følger planforslaget. <i>Temaet vurderes ikke videre.</i>
Trafikksikkerhet	Planen innebærer endringer i trafikkbildet. Temaet vurderes videre.
Eksisterende kraftforsyning	Eksisterende kabler og kraftledninger hensyntas under anleggsarbeidet og kommende kraftforsyning dimensjoneres iht. planlagt utbygging. Planforslaget vil ikke utgjøre noe potensiell fare. <i>Temaet vurderes ikke videre.</i>
Drikkevannskilder	GRANADA (Nasjonal grunnvannsdatabase) viser ingen drikkevannskilder eller overflatekilder innenfor planområdet. <i>Temaet vurderes ikke videre.</i>
Fremkommelighet for utrykningskjøretøy	Planen innebærer en stor utbygging som vil føre til økning i boende og opphold. Byggteknisk forskrift (TEK 17) § 11-17 setter krav om fremkommelighet for utrykningskjøretøy. Atkomstvegene i kvartalstrukturen er tilrettelagt for store kjøretøy, type lastebil/brannbil. Logistikkvegen er tilrettelagt for modulvogntog. Framkommeligheten for brannvesenet eller annen type utrykningskjøretøy syntes å være sikret. <i>Temaet vurderes ikke videre.</i>
Slokkevann for brannvesenet	Byggteknisk forskrift (TEK 17) setter krav til slokkebrann, og det forutsettes at dette følges. Det er satt rekkefølgekrav om etablering av brannhydrant før bebyggelsesområder tas i bruk. <i>Temaet vurderes ikke videre.</i>
SÅRBARE OBJEKTER	
Sårbare bygg*	I følge DSB kartinnsynsløsning er Otta ungsomskole øst for planområdet definert som sårbart bygg. Det planlegges også en ny barneskole sør for ungdomsskolen. Disse vurderes å kunne bli berørt i anleggsfasen, men flere vegatkomster inn i planområdet vil det være mulig å hensynta disse. Risikoelementer knyttet til skolenes lokalisering (sårbare bygg) i anleggsfasen forutsette fulgt opp gjennom kommende SHA-analyser (hht. Byggherreforskriften) for anleggsperioden <i>Temaet vurderes ikke videre.</i>
TILSIKTEDE HANDLINGER: Forhold ved analyseobjektet som gjør det sårbart for tilsiktede handlinger	
Tilsiktede handlinger	Det er ingen forhold ved planområdet og det som planlegges oppført, sett opp mot gjeldende trusselbilde, som tilsier at det er spesielt utsatt for tilsiktede handlinger. <i>Temaet vurderes ikke videre.</i>

*"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 Sårbarhetsvurdering

Følgende farer fremsto i fareidentifikasjonen som relevante, og det gjøres en sårbarhetsvurdering av disse:

1. Flom i vassdrag
2. Ekstremnedbør
3. Brann/eksplosjon ved industrianlegg
4. Transport av farlig gods
5. Trafikksikkerhet

4.4 Risikovurdering-konsekvens

I det følgende gjøres en risiko og sårbarhetsvurdering av ovennevnte identifiserte uønskede hendelser.

4.4.1 Uønsket hendelse- flom i vassdrag

Beskrivelse
<p>Flom i Gudbrandsdalslågen og Ottaelva kan føre til at elvene går ut over sine bredder og/eller at grunnvannet stiger.</p> <p>For bebyggelse i flomutsatt område skal det fastsettes sikkerhetsklasse for flom. Byggverk skal plasseres, dimensjoneres eller sikres slik at største nominelle årlige sannsynlighet ikke overskrides. Sikkerhetsklasse F2 legges til grunn for bebyggelsen i planområdet. Vurdert å være ordinær bolig med årlig sannsynlighet lavere enn 1/200.</p> <p>NVE har planer om flomsikring mot Lågen, og det er en viktig forutsetning for utviklingen av hele området at tilstrekkelig sikkerhet i tråd med sikkerhetskrav gitt i byggteknisk forskrift er ivaretatt. Gjennomføring av flomsikringsanlegget vil gi tilstrekkelig sikkerhet mot en flom med gjentakintervall 1/200 fra Gudbrandsdalslågen.</p> <p>Sikring kan skje enten via flomsikring i tråd med plan for flomsikring av Otta (jf. NVE-rapport, Flomsikring Otta, Dr. Blasy-Dr. Øverland datert 31.03.20 eller endelig vedtatt versjon av denne) eller ved å heve byggegrunnen til flomsikker høyde inkludert sikkerhetsmargin i tråd med vannlinjeberegninger for Gudbrandsdalslågen og Otta</p>

Årsaker							
Snøsmelting kombinert med mye nedbør. Manglende håndtering av overvann.							
Sårbarhetsvurdering							
Kleivrudbekken like nord for planområdet er delvis lagt i rør gjennom planområdet. Mye vann over bakken pga. manglende kapasitet til å håndtere overvann. Redusert fremkommelighet på veg. Flat tomt. Eksisterende flomverk er kun dimensjonert for 100-års flom. Asfalterte arealer med dårlig avrenning.							
Sannsynlighet							
Svært sannsynlig	Meget sannsynlig	Sannsynlig	Moderat sannsynlig	Lite sannsynlig	Forklaring		
			x		Sannsynlighet er angitt ut i fra krav i TEK17. Sikkerhetskrav lagt til grunn i reguleringsplan er sannsynlighet (1/200). Tidligere hendelser i området.		
Konsekvensvurdering							
Konsekvens-typer	Meget stor	Stor	Middels	Liten	Svært liten	Risiko	Forklaring
Liv og helse				x			Påvirkes i liten grad. Normalt ingen personskader.
Stabilitet			x				Planområdet er flomutsatt/gir redusert fremkommelighet og beboere kan bli «innestengt» i flom situasjon. Kan gi økt responstid i nødsituasjoner ved stengte veier.
Materielle verdier				x			Økonomiske tap som følge av skade på bebyggelse og eiendeler.
Usikkerhet				Begrunnelse			
Lav				Kjent kunnskap om tidligere hendelser. Kunnskapsgrunnlag for infrastruktur for vann og systemer for overvannshåndtering. Tidlig varsling av flom. God kunnskap/grunnlag for infrastruktur for vann og overvann.			
Forslag til tiltak og mulig oppfølging i arealplanlegging og annet							
<ul style="list-style-type: none"> Bestemmelse om at sikring enten kan skje via flomsikring i tråd med plan for flomsikring av Otta (jf. NVE-rapport, Flomsikring Otta, Dr. Blasy-Dr. Øverland datert 31.03.20 eller endelig vedtatt versjon av denne) eller ved å heve byggegrunnen til flomsikker høyde inkludert sikkerhetsmargin i tråd med vannlinjeberegninger for Gudbrandsdalslågen og Otta, utarbeidet av NVE i 2015. Hensynssone (faresone 320) reguleres i plankartet. Bestemmelser tilknyttet faresone flom 320 med hensyn til tilstrekkelig sikkerhet. Bestemmelser om krav til stikkrenner for 200 års nedbørintensitet med klimapåslag. Bestemmelse med forbud mot bygging av kjeller i flomutsatte områder. Bestemmelser med krav om overvannshåndtering. 							

4.4.2 Uønsket hendelse- ekstremnedbør

Beskrivelse							
<p>Ekstremnedbør kan føre til overvann og flom.</p> <p>Det er forventet en vesentlig økning i episoder med kraftig nedbør både i intensitet og hyppighet. Kan ha en viss betydning for overvann grunnet hyppigere og kraftigere overvann.</p>							
Årsaker							
<p>Klimaendringer og værforhold.</p> <p>Nedbør kombinert med smeltevann. Kraftig styrtregn.</p> <p>Redusert gjennomtrenging av vann på grunn av opparbeidelse av harde flater.</p> <p>Tette stikkrenner/manglende eller underdimensjonerte systemer for overvannshåndtering.</p>							
Sårbarhetsvurdering							
<p>Overvannshåndtering må ta hensyn til forventede klimaendringer med styrtregneepisoder og endret nedbørintensitet. Utbygging med økt andel harde flater vil kunne medføre reduserte avrenningsmuligheter og økt oppsamling av vann.</p> <p>Gjennomføring av foreslåtte tiltak medfører tette flater på området og et behov for håndtering av overvann. Overvann fra disse områdene må føres vekk på en forsvarlig måte. Etter flomsikringstiltak med omlegging av Kleiverudbekken vil eksisterende overvannssystem ha forbedret kapasitet. Ved prosjektering og utbygging må det tas hensyn til overvannshåndtering.</p> <p>Tilstrekkelig dimensjonert og lokal overvannshåndtering vil motvirke sårbarhet.</p>							
Sannsynlighet							
Svært sannsynlig	Meget sannsynlig	Sannsynlig	Moderat sannsynlig	Lite sannsynlig	Forklaring		
		x			Dokumentasjon og prognoser for klimaendringer. Sannsynlighet for at ekstrem nedbør antas å inntreffe hvert 10-100 år.		
Konsekvensvurdering							
Konsekvens-typer	Meget stor	Stor	Middels	Liten	Svært liten	Risiko	Forklaring
Liv og helse					x		Planområdet er ikke spesielt utsatt for overvann som kan forårsake fare for liv og helse. Normalt ingen personskader.
Stabilitet			x				Det vil være redusert fremkommelighet innenfor planområdet. Kan gi økt responstid og innbyggere kan bli «innestengt» i nødsituasjon ved stengte veier.
Materielle verdier				x			Økonomisk tap som følge av skade på bebyggelse og eiendeler.

Usikkerhet	Begrunnelse
Middels	Usikkerhet i klimaprognoser og lokale effekter/utslag. Lang erfaringer med tidligere hendelser. Vanskelig å si når hendelsen inntreffer.
Forslag til tiltak og mulig oppfølging i arealplanlegging og annet	
Endringer i vær som følge av klimaendringer har stor betydning for flom/overvann i området. Tiltakene innenfor flomvarevurderingene er overlappende med tiltak for ekstremvær.	
Det etableres gode løsninger for håndtering av overvann i området. Bestemmelser med krav om overvannshåndtering.	

4.4.3 Uønsket hendelse- brann/eksplosjon ved industrianlegg

Beskrivelse					
Innenfor planområdet ligger det et eksisterende biovarmeanlegg. I dag driver Otta sag og høvleri sin virksomhet, og ved første utbyggingsfase med forretningsvirksomhet mot vest, vil det fortsatt foregå noe virksomhet innenfor området. Ukontrollert brann eller større ulykker kan oppstå som følge av branntilløp i virksomheter på området. Brann som oppstår kan spre seg til bygninger i nærheten, men avstanden mellom virksomhet og planlagt bebyggelse begrenser vil være en begrensende faktor. Det kan oppstå eksplosjon i varmesentral til Otta biovarmeanlegg.					
Årsaker					
Ulike prosesser innenfor planområdet kan være en brannårsak, dvs brannfare som følge av uhell i virksomheten på Otta sag eller ved Otta biovarmeanlegg eller som følge av driften kan oppstå. Stor ulykke ved industri. Brann/eksplosjon i eller i tilknytning til varmesentral, som følge av at trykk overstiger trykklassen i anlegget pga feil på sikkerhetsutstyr.					
Sårbarhetsvurdering					
Det vil alltid være en fare for brann ved anlegg hvor det drives tre-bearbeidende industri. Generelt vil en brann kunne spre seg inne på området. Det forutsettes at anlegget driftes etter gjeldende regelverk. Brannstasjon ligger ca. 800 meter unna planområdet, og brannvesenets innsatstid vil således være svært liten. Det er flere vegger inn til området.					
Planområdet vurderes som middels til lite sårbart for temaet.					
Sannsynlighet					
Svært sannsynlig	Meget sannsynlig	Sannsynlig	Moderat sannsynlig	Lite sannsynlig	Forklaring
			x		Det antas at en slik hendelse kan inntreffe hvert 100-1000 år. Gode rutiner burde kunne begrense dette til

							kun materielle skader. Riktig håndtering gir lavere sannsynlighet. Krav i f.eks. Plan- og bygningsloven og arbeidsmiljøloven sikrer dette. Brann- og eksplosjonsvernloven plikter eier av industri og fjernvarmesentral å sørge for at alle sikkerhetstiltak som er nødvendige for å hindre og begrense branner er installert og fungerer som de skal. Hendelsen vurderes som moderat sannsynlig.
Konsekvensvurdering							
Konsekvens-typer	Meget stor	Stor	Middels	Liten	Svært liten	Risiko	Forklaring
Liv og helse		x					Hendelser med brann og eksplosjoner kan føre til tap av menneskeliv.
Stabilitet				x			Brann kan medføre behov for evakuering. Kan innebære Svikt i biovarmeanlegget kan være av betydning for oppvarming av bygg.
Materielle verdier			x				Økonomiske tap som følge av skade på bebyggelse og eiendeler.
Usikkerhet			Begrunnelse				
Middels			Generelle erfaringer i forhold til virksomheten.				
Forslag til tiltak og mulig oppfølging i arealplanlegging og annet							
<ul style="list-style-type: none"> Nye bygninger må prosjekteres etter brannkrav i teknisk forskrift. Det forutsettes nok slokkevann innenfor planområdet. Rekkefølgekrav om etablering av brannhydranter i planbestemmelsene. Plankartet sikrer fremkommelighet for kjøretøy. Brannforbygging og informasjon bør følges opp i virksomhetene. Ikke lagre brensel inntil varmesentral og andre bygninger. Gode rutiner for månedlig test av sikkerhetsutstyr og årlig test av sikkerhetsventiler for å sikre at disse ikke sitter fast. (Interne rutiner/krav i virksomheten) Godt renhold i sentral for biovarmeanlegget og retningslinjer for lagring av brennbart materiale i lokalet. (Interne rutiner/krav i virksomheten) 							

4.4.4 Uønsket hendelse- transport av farlig gods

Beskrivelse					
<p>Det transporteres ifølge DSBs kartinnsynsløsning farlig gods (i de fleste ADR-klasser) på E6, på Rv 15 og på jernbanen utenfor planområdet. Planområdets avstand til E6 er ca. 220 meter fra østlig plangrense. Avstand til Rv 15 er ca. 75 m fra sørlig plangrense og avstanden til jernbanen er ca. 10 meter. Det transporteres, ifølge DSBs kartinnsynsløsning følgende farlig gods på vei og jernbane:</p> <p>På E6 transporteres det farlig gods i ADR klassene: 1, 2, 3, 4.1, 4.2, 4.3, 5.1, 5.2, 6.1, 7, 8, 9</p> <p>Langs Rv 15 transporteres det farlig gods i ADT klasse: 1, 2, 3, 4.1, 4.2, 4.3, 5.1, 6.1, 7, 8, 9</p> <p>På transport transporteres gods i ADR klassene: 2, 3, 6.1, 8</p> <p>Ulykker med farlig gods kan forårsake brann eller eksplosjon eller en hendelse med farlig gods kan føre til akutt utslipp til grunnen og til luft.</p>					
Årsaker					
<p>Uhell med farlig gods kan forårsakes av trafikkulykker, bl.a. forårsaket av vær- og føreforhold. Ulykker kan oppstå ved at kjøretøy kjører utenfor vegen, velter i sving og sammenstøt med andre kjøretøy og avsporing med tog. Ulykke kan skyldes menneskelige svikt, feilvurderinger eller teknisk feil.</p>					
Sårbarhetsvurdering					
<p>Sel kommune er registrert med 1 uhell med transport av farlig gods i perioden 2006-2015. Planområdet ligger nær jernbane og innenfor en avstand på mindre enn 500 meter fra hovedveger med transport av farlig gods. Det vurderes som lite sannsynlig at evt hendelser i forbindelse med farlig gods vil berøre planområdet. Hvis en ulykke skulle inntreffe på den aktuelle strekningen, vurderes planområdet kun som sårbart med hensyn til en eventuell evakuering. Sårbarheten vil variere noe i forhold til hva slags gods det eventuelt er snakk om.</p>					
Sannsynlighet					
Svært sannsynlig	Meget sannsynlig	Sannsynlig	Moderat sannsynlig	Lite sannsynlig	Forklaring
			x		Faren med farlig gods er i hovedsak knyttet til gods som passerer utenfor planområdet. Det kan ikke utelukkes at det forekommer noe transport av farlig gods sporadisk på Skansenvegen. Det kan ikke utelukkes at ulykke kan forekomme, men andelen hendelser hvor det vil oppstå en brann eller eksplosjon er erfaringsmessig svært lav.

Konsekvensvurdering							
Konsekvens-typer	Meget stor	Stor	Middels	Liten	Svært liten	Risiko	Forklaring
Liv og helse				x			Lekkasje av farlig gods som er helsefarlig eller eksplosive kan medføre personskade eller i verste tilfelle forårsake tap av liv. Akutt utslipp til grunn eller luft ansees i de fleste tilfeller for å ha liten konsekvens for liv og helse. Med bakgrunn i avstand vil en hendelse ikke få direkte konsekvenser i forhold til liv og helse innenfor planområdet.
Stabilitet			x				Et uhell med transport av farlig gods kan medføre stengte veger og bane, og konsekvensen vurderes som middels, det vil si kortvarig skade på eller tap av stabilitet. Det settes ofte en evakueringssoner på rundt 500 meter ved hendelser som forårsaker en brann/eksplosjon.
Materielle verdier					x		Ved hendelse vil det kunne oppstå brann, eksplosjon og utlekking av forurensing, med for planområdet vurderes konsekvensen for å være liten.
Usikkerhet			Begrunnelse				
Middels			Liten mulighet til å påvirke/kontrollere. Erfaringstall er lagt til grunn for området Det forventes en jevn og høy standard på vinterveglikeholdet av Rv 15, E6 og jernbane.				
Forslag til tiltak og mulig oppfølging i arealplanlegging og annet							
Det er ikke funnet relevante risikoreducerende tiltak ut over å sikre god beredskap for denne type hendelser hos nødetatene. Tiltak må følges opp utenom planforslaget.							

4.4.5 Uønsket hendelse- trafikksikkerhet

Beskrivelse							
Ulykke kan oppstå ved kollisjon mellom biler/tog og/eller myke trafikanter. Brudd på trafikkreglement og menneskelige feilvurderinger. Området ligger nær jernbane, med kun en kryssing for kjørende (og gående) via Storgata i sentrum og en bruovergang for gående nord for planområdet. Det vil alltid være en risiko for at personer forviller seg ut på sporområdet og at det av den grunn kan oppstå en ulykke.							
Årsaker							
Økt trafikk og flere fotgjengere. Uoversiktlige situasjoner. Påkjørsel av myke trafikanter som følge av vegkryssing. Fotgjengere kan ønske å ta snarveg over jernbanespor.							
Sårbarhetsvurdering							
Det er ikke identifisert spesielle forhold som tilsier at planområdet vil ha større sannsynlighet for uønskete trafikkhendelser. Det er 30-sone i sentrumsområdet og med bakgrunn i at togstasjonen ligger her er det liten hastighet på tog. Det planlegges for gang- og sykkelveger samt fotgjengerfelt. Sårbarheten til anlegget vurderes som liten til moderat.							
Sannsynlighet							
Svært sannsynlig	Meget sannsynlig	Sannsynlig	Moderat sannsynlig	Lite sannsynlig	Forklaring		
			x		Sannsynligheten for at det oppstår ulykker er moderat, grunnet lav fartsgrense, god sikt og gang- og sykkelveger. Det er ihht vegkart (Statens vegvesen sin kartløsning) ikke registrert trafikkulykker innenfor eller i umiddelbar nærhet til planområdet.		
Konsekvensvurdering							
Konsekvens-typer	Meget stor	Stor	Middels	Liten	Svært liten	Risiko	Forklaring
Liv og helse				x			Påkjøring av fotgjenger kan medføre personskade.
Stabilitet							Ikke relevant
Materielle verdier				x			Hendelse kan medføre skader av liten verdi på biler, og tiliggende bygninger og anlegg.
Usikkerhet				Begrunnelse			
Middels				Generell kunnskap om trafikkforhold og trafikksikkerhet er lagt til grunn.			
Forslag til tiltak og mulig oppfølging i arealplanlegging og annet							
<ul style="list-style-type: none"> Veganlegg utformes etter Statens vegvesens håndbok N100. (bl.a. bredder og frisisikt) Det etableres sammenhengende gang- og sykkelvegnett for å skille gående/syklende fra kjørende. Planbestemmelser med krav om gjerdning mot jernbaneareal og mot logistikkareal, for å hindre fotgjengertrafikk inn i uønskede områder. 							

5 Konklusjon og oppsummering av tiltak

5.1 Konklusjon

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

Følgende farer ble funnet relevante for planområdet og har blitt utredet:

1. Flom i vassdrag
2. Ekstremnedbør
3. Brann/eksplosjon ved industrianlegg
4. Transport av farlig gods
5. Trafikksikkerhet

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
Flom i vassdrag	<ul style="list-style-type: none">• Bestemmelse om at sikring enten kan skje via flomsikring i tråd med plan for flomsikring av Otta (jf. NVE-rapport, Flomsikring Otta, Dr. Blasy-Dr. Øverland datert 31.03.20 eller endelig vedtatt versjon av denne) eller ved å heve byggegrunnen til flomsikker høyde inkludert sikkerhetsmargin i tråd med vannlinjeberegninger for Gudbrandsdalslågen og Otta, utarbeidet av NVE i 2015.• Hensynssone (faresone 320) reguleres i plankartet.• Bestemmelser tilknyttet faresone flom 320 med hensyn til tilstrekkelig sikkerhet.• Bestemmelser om krav til stikkrenner for 200 års nedbørintensitet med klimapåslag.• Bestemmelse med forbud mot bygging av kjeller i flomutsatte områder.• Bestemmelser med krav om overvannshåndtering.
Ekstremnedbør	Endringer i vær som følge av klimaendringer har stor betydning for flomfaren i området. Tiltakene innenfor ekstremvær er overlappende med tiltak for flomvarevurderingene.

<p>Brann/eksplosjon ved industrianlegg</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Nye bygninger må prosjekteres etter brannkrav i teknisk forskrift. • Bestemmelse om etablering av brannhydranter som dekker planområdet. • Rekkefølgekrav om etablering av brannhydranter i planbestemmelsene. • Bestemmelse om at lagring av flis til bruk i fjernvarmeanlegget må skje på et eksternt lager utenfor planområdet. • Plankartet sikrer fremkommelighet for kjøretøy. • Gode rutiner og retningslinjer for lagring av brennbart materiale og brannforebygging som test av sikkerhetsutstyr må følges opp i virksomhetene.
<p>Transport av farlig gods</p>	<p>Det er ikke funnet relevante risikoreduserende tiltak ut over å sikre god beredskap for denne type hendelser hos nødetatene.</p> <p>Tiltak må følges opp utenom planforslaget.</p>
<p>Trafikksikkerhet</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Veganlegg utformes etter Statens vegvesens håndbok N100. (bl.a. bredder og friskt) • Det etableres sammenhengende gang- og sykkelvegnett for å skille gående/syklende fra kjørende. • Bestemmelser om gjerde mot jernbane og logistikkveg.