

---

RAPPORT

# Detaljregulering for Danebuåsen, endring av delfelt VSA1 og VSA2

---

OPPDRA GSGIVER

Bulk Danebuåsen AS

EMNE

Risiko- og sårbarhetsanalyse

DATO / REVISJON: 10. oktober 2024 / 02

DOKUMENTKODE: 10261750-01-PLAN-RAP-002

---



Multiconsult

Dette dokumentet har blitt utarbeidet av Multiconsult på vegne av Multiconsult Norge AS eller selskapets klient. Klientens rettigheter til dokumentet er gitt for den aktuelle oppdragsavtalen eller ved anmodning. Tredjeparter har ingen rettigheter til bruk av dokumentet (eller deler av det) uten skriftlig forhåndsgodkjenning fra Multiconsult. Enhver bruk av dokumentet (eller deler av det) til andre formål, på andre måter eller av andre personer eller enheter enn de som er godkjent skriftlig av Multiconsult, er forbudt, og Multiconsult påtar seg intet ansvar for slikt bruk. Deler av dokumentet kan være beskyttet av immaterielle rettigheter og/eller eiendomsrettigheter. Kopiering, distribusjon, endring, behandling eller annen bruk av dokumentet er ikke tillatt uten skriftlig forhåndssamtykke fra Multiconsult eller annen innehaver av slike rettigheter.

## RAPPORT

OPPDRAAG	<b>Detaljreguleringsplan for Danebuåsen, endring av delfelt VSA1 og VSA2</b>	DOKUMENTKODE	10261750-01-PLAN-RAP-002
EMNE	Risiko- og sårbarhetsanalyse	TILGJENGELIGHET	Åpen
OPPDRAAGSGIVER	<b>Bulk Danebuåsen AS</b>	OPPDRAAGSLEDER	Kine Marie Bangsund
KONTAKTPERSON	Jørgen Langgård	UTARBEIDET AV	Alexander Mysen
		ANSVARLIG ENHET	10111033 Arealplan

## SAMMENDRAG

Multiconsult Norge AS er engasjert av Bulk Danebuåsen AS for å utarbeide endring av delfelt VSA1 og VSA2 i detaljreguleringsplan for Danebuåsen i Sandefjord og Larvik kommuner. Planarbeidet er formelt sett endring etter enklere prosess av eksisterende detaljreguleringsplan for Danebuåsen (Plan-ID: 20080003 (Sandefjord) og 200970 (Larvik)).

Hensikten med en ROS-analyse er å gjennomføre en systematisk kartlegging av mulige uønskede hendelser som har betydning for om arealet er egnet til foreslått utbyggingsformål, for derigjennom å identifisere hvordan prosjektet ev. bør endres for å redusere risikoen til et akseptabelt nivå, jf. plan- og bygningslovens § 4-3.

I gjennomgangen av mulige risiko- og sårbarhetsforhold er det ikke identifisert uønskede hendelser som har betydning for om arealet er egnet til foreslått utbyggingsformål og som krever avbøtende tiltak.

00	25.09.2024	Første versjon	Alexander Mysen		
REV.	DATO	BESKRIVELSE	UTARBEIDET AV	KONTROLLERT AV	GODKJENT AV

## INNHOLDSFORTEGNELSE

<b>1</b>	<b>Innledning .....</b>	<b>5</b>
1.1	Hensikten med ROS-analyser .....	5
1.2	Begrepsforklaring.....	5
<b>2</b>	<b>Metode.....</b>	<b>6</b>
2.1	Bakgrunn og fremgangsmåte.....	6
2.2	Prosess .....	<b>Feil! Bokmerke er ikke definert.</b>
2.3	Analyseoppsett .....	7
2.4	Avgrensning av analysen.....	7
2.5	Kilder .....	8
2.6	Analyseskjema .....	8
2.7	Sammenstilling.....	10
<b>3</b>	<b>Planområdet og utbyggingsformål/tiltak .....</b>	<b>11</b>
3.1	Dagens situasjon .....	11
3.2	Utbyggingsformålet .....	13
<b>4</b>	<b>Identifisering av uønskede hendelser.....</b>	<b>14</b>
<b>5</b>	<b>Risiko- og sårbarhetsvurdering .....</b>	<b>17</b>
5.1	Naturgitte forhold/naturhendelser.....	17
5.2	Kritiske samfunnsfunksjoner og kritisk infrastruktur .....	17
5.3	Menneske- og virksomhetsbaserte farer .....	18
<b>6</b>	<b>Oppsummering og konklusjon .....</b>	<b>18</b>
<b>7</b>	<b>Referanser .....</b>	<b>18</b>

## 1 Innledning

Multiconsult Norge AS er engasjert av Bulk Danebuåsen AS for å utarbeide endring av delfelt VSA1 og VSA2 i detaljreguleringsplan for Danebuåsen i Sandefjord og Larvik kommuner. Planarbeidet er formelt sett endring etter enklere prosess av eksisterende detaljreguleringsplan for Danebuåsen (Plan-ID: 20080003 (Sandefjord) og 200970 (Larvik)). Hensikten med notatet er å vurdere risiko og sårbarhet i og ved planområdet. Den tidligere risiko- og sårbarhetsanalysen for område- og detaljreguleringsplan for Danebuåsen er brukt som grunnlag for denne analysen.

### 1.1 Hensikten med ROS-analyser

Krav om ROS-analyser er et generelt utredningskrav som gjelder alle planer for utbygging, i henhold til plan- og bygningsloven (PBL) § 4-3. Hensikten med ROS-analyse er å sikre et tilstrekkelig kunnskapsgrunnlag for å ivareta samfunnssikkerhet i planområdet, og gi kommunen et godt beslutningsgrunnlag for å ivareta samfunnssikkerhet i arealplanleggingen.

I en ROS-analyse kartlegges alle risiko- og sårbarhetsforhold i forbindelse med ønsket utbyggings tiltak i et planområde. Med risiko- og sårbarhetsforhold menes forhold som har betydning for om arealet er egnet til utbyggingsformålet, og eventuelle endringer i slike forhold som følge av planlagt utbygging. Dette kan knytte seg til arealet slik det er fra naturens side, eller som følge av arealbruken.

### 1.2 Begrepsforklaring

Tabell 1 gir oversikt over de mest brukte begrepene i forbindelse med ROS-analyser.

Tabell 1: Begrepsforklaring

Begrep	Beskrivelse
ROS-analyse	Risiko- og sårbarhetsanalyse.
Fare	Med fare menes forhold som kan medføre konkrete stedfestede hendelser som innebærer skade eller tap.
Uønsket hendelse	En hendelse eller tilstand som kan medføre skade på mennesker, stabilitet eller materielle verdier.
Risiko	Uttrykk for den fare som uønskede hendelser/tilstander representerer for mennesker, stabilitet eller materielle verdier. Sannsynligheten for og konsekvensen av ulike hendelser gir til sammen et uttrykk for risikoen som en uønsket hendelse representerer.
Sannsynlighet	Et mål for hvor trolig det er at en bestemt hendelse inntreffer i planområdet innenfor et visst tidsrom.
Sårbarhet	Vurderer motstandsevnen til utbyggingsformålet, samfunnsfunksjonene, evt. barrierer og evnen til gjenopprettelse.
Konsekvens	Virkingen den uønskede hendelsen kan få i et planområde.
Usikkerhet	Handler om å vurdere kunnskapsgrunnlaget.
Barrierer	Eksisterende tiltak som f.eks. flom-/skredvoll, sikkerhetssoner rundt farlig industri eller varslingssystemer som kan redusere sannsynlighet for og konsekvens av en uønsket hendelse.
Tiltak	I oppfølging av funn for ROS-vurderingen kan det bli avdekket behov for tiltak for å redusere risiko og sårbarhet. Dette kan være forbedringer i barrierer eller nye tiltak.
Stabilitet	Innebærer en vurdering av eventuelle forstyrrelser i dagliglivet på grunn av svikt i kritiske samfunnsfunksjoner og manglende dekning av

	grunnleggende behov hos befolkningen. Konsekvenser for natur og miljø blir vurdert som egne punkter i ROS-analysen, der vurderingen av konsekvensene er rettet mot de tre konsekvenstypene.
--	---

## 2 Metode

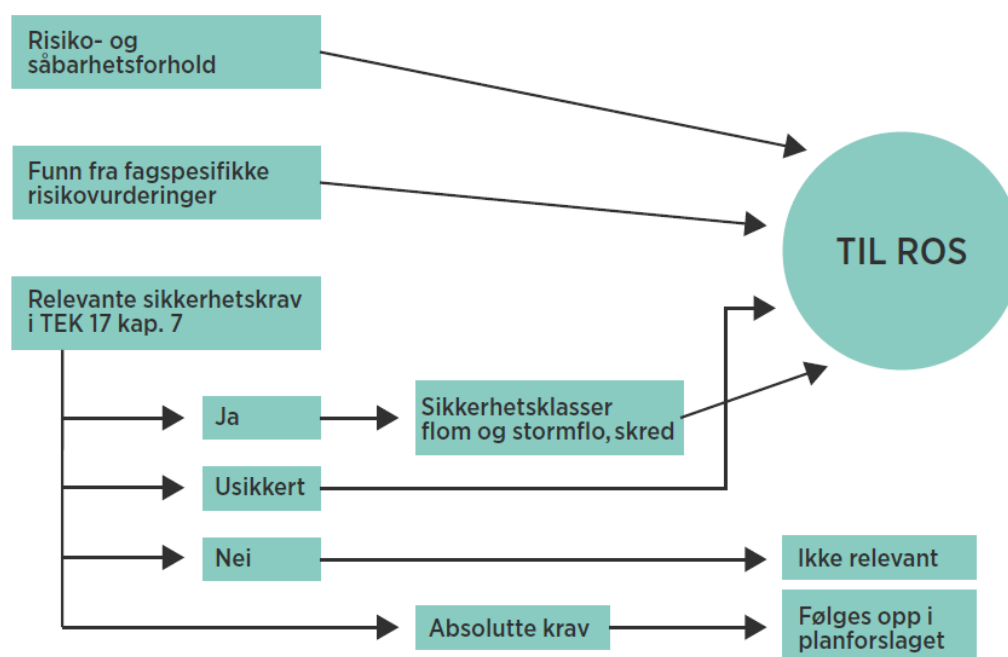
### 2.1 Bakgrunn og fremgangsmåte

Fremgangsmåten for utarbeidelse av denne ROS-analysen bygger på metode gitt i Direktoratet for sikkerhet og beredskaps (DSB) veileder «Samfunnssikkerhet i kommunens arealplanlegging»[1] fra 2017. I veilederen anbefaler DSB 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.
- Vurdering av om kunnskapsgrunnlaget er tilstrekkelig for å vurdere risiko og sårbarhet, eller om ROS-analysen må følges opp gjennom nærmere kartlegginger.

Metoden tilrettelegger for å fange opp detaljert kunnskap om planområdet og utbyggingsformålet, se figur 2-1. Risikomomenter til ROS-analysen identifiseres på ulike måter. Det innebærer å identifisere mulige uønskede hendelser gjennom å:

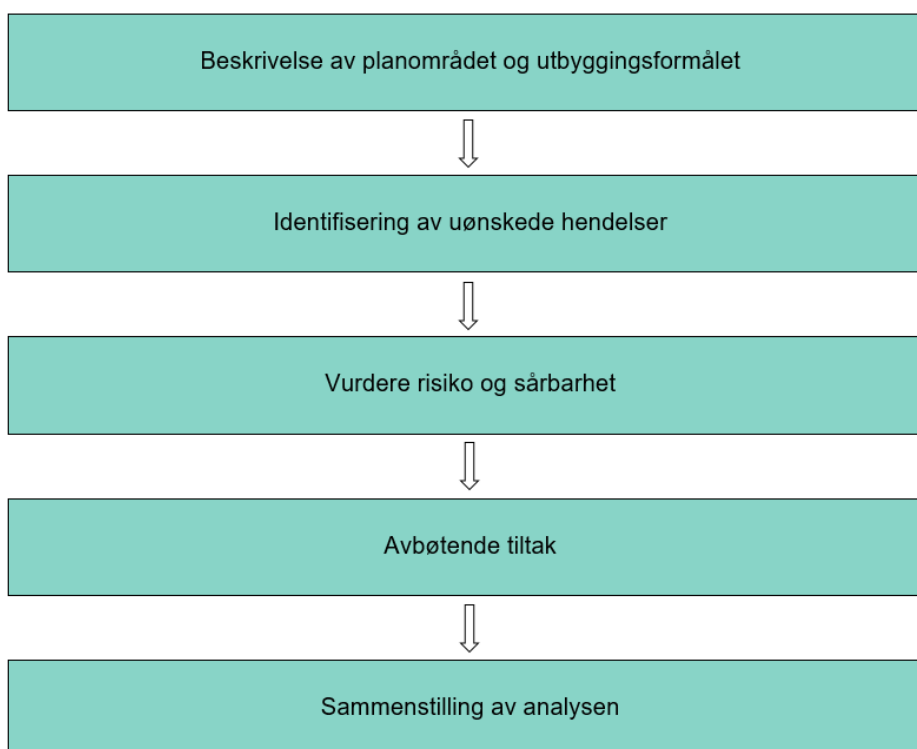
- kartlegge risiko- og sårbarhetsforhold,
- vurdere funn fra fagspesifikke risikovurderinger
- vurdere om sikkerhetskrav i byggteknisk forskrift (TEK 17), kap. 7, er relevante



Figur 2-1: Kartlegging av risiko- og sårbarhetsforhold for å identifisere mulige uønskede hendelser. Kilde: DSB veileder «samfunnssikkerhet i kommunens arealplanlegging».

## 2.2 Analyseoppsett

Oppsettet i denne ROS-analysen tar utgangspunkt i anbefalt oppsett i DSBs veileder[1], og er inndelt i følgende trinn:



Figur 2-2: ROS-analysens hovedsteg, hentet fra DSBs veileder for Samfunnssikkerhet i kommunens arealplanlegging.

## 2.3 Avgrensning av analysen

I henhold til DSB sin veileder skal ROS-analysen inneholde hendelser som kan få konsekvenser for liv og helse, trygghet/stabilitet og eiendom/materielle verdier. Konsekvenser for ytre miljø inngår i begrenset grad, da dette først og fremst omfattes av andre utredninger i planlegging og prosjektering av tiltaket, som f.eks. YM-plan iht. internkontrollforskriften.

Hensikten med ROS-analysen er å påse at forhold som kan medføre *alvorlig* skade på mennesker, miljø, materielle verdier eller samfunnsfunksjoner skal klargjøres i plansaken og ligge til grunn for vedtak av planen. Alvorlige risikoforhold kan medføre krav om endringer, innføring av hensynssoner, planbestemmelser som ivaretar forholdet eller i alvorlige tilfeller at planen frarådes.

Fokus skal rettes mot det som er spesielt ved at virksomheten *lokaliseres som foreslått*, og ikke generelle trekk ved virksomheten som er uavhengig av lokalisering.

Analysen tar i hovedsak for seg forhold som knyttes til driftsfasen, risiko i anleggsfasen vurderes i begrenset grad. Dette forutsettes ivaretatt gjennom reguleringsplan og gjeldende lover og forskrifter. Forhold knyttet til anleggsfasen er kun medtatt dersom den uønskede hendelsen kan få konsekvenser for det omkringliggende området, da dette er relevant for planarbeidet. Uønskede

hendelser som f.eks. personskader på anlegget som kan inntreffe i anleggsperioden omfattes av SHA-reglementet, er derfor ikke beskrevet i denne analysen.

Analysen omfatter enkelthendelser, og eventuelle følgehendelser er beskrevet i analyseskjema for den enkelte hendelse. Analysen omfatter ikke flere uavhengige, sammenfallende hendelser.

Denne analysen er utført på detaljreguleringsplan-nivå. På dette nivået er ikke tiltaket ferdig prosjektert. Innenfor de rammer som detaljreguleringsplanen setter kan det være rom for valg av ulike løsninger i byggeplan. Selv om vi gjennom de forutsetningene som er spesifisert i analysen har forsøkt å sette klare rammer for risikovurderingen, kan det være detaljer i løsningsvalg som man ikke har oversikt over på dette planstadiet, og som kan påvirke risikoen.

Analysen som er gjennomført bygger på foreliggende planer og kunnskap. Ved endring i forutsetningene gjennom ny kunnskap eller endringer i løsningsvalg kan risikobildet bli annerledes. Hvis endringer medfører vesentlig økt risiko, må det vurderes om risikoanalysen bør oppdateres. Risikovurderinger må derfor være et løpende tema i videre planarbeid og prosjektering.

## 2.4 Kilder

Vurderingene i analysen baserer seg på tilgjengelig dokumentasjon om prosjektet, samt på tilgjengelige faglige vurderinger. Dette består i hovedsak av planforslaget med underliggende fagutredninger og offentlige databaser. Kildene i sin helhet kan leses i kapittel 7.

## 2.5 Analyseskjema

Eventuelle uønskede hendelsene som er vurdert aktuelle for planområdet er analysert i eget skjema for å identifisere risiko og sårbarhetsforhold, som vist i tabell 2. I skjemaet vurderes mulige årsaker til hendelsen, eksisterende barrierer, sårbarhet, sannsynlighet, konsekvenser og usikkerhet. I tillegg foreslås det forbyggende/risikoreduserende tiltak for planarbeidet.

Som en del av vurderingen av hvert aktuelt risiko- og sårbarhetsforhold skal sannsynligheten for at en uønsket hendelse skal inntreffe klassifiseres, dvs. det skal anslås hvor hyppig hendelsen kan forventes å inntreffe. Denne vurderingen må bygge på kjennskap til lokale forhold, erfaringer, statistikk og annen relevant informasjon. I denne ROS-analysen har vi benyttet klassifisering som vist i DSBs veileder.

I tabell 2 er det spesifisert hvilke kriterier som ligger til grunn for vurderingene i analysen. Blant annet er konsekvenser for liv og helse vurdert som store dersom den uønskede hendelsen har dødsfall som verste konsekvens.



Tabell 2: ROS-analyseskjema

Nr.	Navn uønsket hendelse:	(Navn)			
Beskrivelse av uønsket hendelse: Konkret scenario, herunder omfang og hvor i planområdet den inntreffer. Er det særlige forhold fra beskrivelsen av planområdet som er aktuelle?					
<b>Om naturpåkjenninger (TEK 17)</b>		<b>Sikkerhetsklasse flom/skred</b>		<b>Forklaring</b>	
Ja/nei		F1/F2/F3 eller S1/S2/S3		<b>Høy:</b> 1 gang i løpet av 20 år, 1/20 <b>Middels:</b> 1 gang i løpet av 200 år, 1/200 <b>Lav:</b> 1 gang i løpet av 1000 år, 1/1000	
<b>Årsaker</b>					
Beskriv mulige årsaker					
<b>Eksisterende barrierer</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Hva finnes allerede?</li> <li>- Videre vurdering må ta hensyn til disse</li> <li>- Vurdering av funksjonalitet</li> </ul>					
<b>Sårbarhetsvurdering</b>					
Sårbarhetsvurderingen tar for seg evne til motstand og gjenopprettelse ved utbyggingsformålet, eventuelle eksisterende barrierer og følgehendelser som følger av den uønskede hendelsen.					
<b>Sannsynlighet</b>	<b>Høy</b>	<b>Middels</b>	<b>Lav</b>	<b>Forklaring</b>	
<b>PLAN-ROS SANNSYNLIGHET</b>	Oftere enn 1 gang i løpet av 10 år. >10 år	1 gang i løpet av 10-100 år. 1-10 %	Sjeldnere enn 1 gang i løpet av 100 år. <1 %	Vurderingen skjer på bakgrunn av informasjon fra beskrivelsen av planområdet, kjente forekomster av tilsvarende hendelser, eksisterende barrierer eller forventede hendelser i fremtiden. Det gis en forklaring.	
<b>FLOM OG STORM SANNSYNLIGHET</b>	1 gang i løpet av 20 år, 1/20	1 gang i løpet av 200 år, 1/200	1 gang i løpet av 1000 år, 1/1000		
<b>Konsekvensvurdering</b>					
Konsekvenskategorier					
<b>Konsekvenstyper</b>	<b>Store</b>	<b>Middels</b>	<b>Små</b>	<b>Ikke relevant</b>	<b>Forklaring</b>
Liv og helse	Død	Alvorlige personskader	Få og små personskader		Antall skadde og alvorlighet.
Stabilitet	Bidrar til manglende tilgang på husly, varme, mat eller drikke. Eller kommunikasjon og fremkommelighet som forårsaker manglende tilgang til lege, sykehus etc.	Bidrar til manglende tilgang på kommunikasjon, fremkommelighet, telefon etc. i en kortere periode uten livsviktige konsekvenser	Bidrar til manglende følelse av trygghet i nabolaget som ved manglende gatebelysning, uoversiktlig trafikk, glatte veier etc.		Antall og varighet.
Materielle verdier, skadepotensial	> 10 millioner	1–10 millioner	< 1 million		Direkte kostnader. Økonomiske tap knyttet til skade på eiendom.
Samlet begrunnelse av konsekvens:					
<b>Usikkerhet</b>	<b>Begrunnelse</b>				
Høy, middels, lav	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Hvilke data og erfaringer er benyttet? Er dataene/erfaringene relevante for hendelsen? Dersom data eller erfaringer er utilgjengelige eller upålitelige er usikkerheten høy. Beskriv benyttede kilder.</li> <li>2. Har vi forstått hendelsen? Hvordan forstår vi den? Dersom forståelsen er dårlig er usikkerheten høy.</li> <li>3. Er ekspertene som har gjort vurderingen enige? Dersom det er manglende enighet er usikkerheten høy.</li> <li>4. Hvilket plannivå er ROS-analysen gjort på? På reguleringsplan/KP/KDP er tiltaket ikke ferdig prosjektert. Planen kan åpne for valg av ulike løsninger i byggeplan. Det kan være detaljer i løsningsvalg som man ikke har oversikt over på dette stadiet, og som kan påvirke risikoen.</li> </ol> <p>Dersom hendelsen er forstått, ekspertene er enige og det foreligger tilstrekkelig data som er delvis pålitelige, er usikkerheten middels eller lav. Avhengig av hvor pålitelige dataene er.</p>				
<b>Forslag til tiltak og mulig oppfølging i arealplanleggingen og annet</b>					
<b>Tiltak:</b>			<b>Oppfølging gjennom planverktøy/info til kommunen etc.:</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Foreslå tiltak som kan påvirke sannsynligheten for de uønskede hendelsene, årsakene, sårbarhet, konsekvenser og usikkerhet</li> <li>- Er det nødvendig å vurdere flere aktuelle planer, lokalisering og egnethet?</li> <li>- Synliggjøre dersom forhold er avdekket, men det ikke skal følges opp av kommunen</li> </ul>			<ul style="list-style-type: none"> <li>- Opprettelse av hensynssoner, bestemmelser, arealformål, krav til byggesak etc.</li> <li>- Man kan også foreslå at man skal la være å gå videre med planforslaget</li> <li>- Det er viktig at alvorlige forhold kommer frem her slik at de følges opp i planforslaget</li> </ul>		

Som vist i tabell 2 vil bakgrunnen for vurderingen av hver aktuell uønsket hendelse komme tydelig frem ved hjelp av at usikkerheten rundt vurderingen også fremgår av analysen. Dette punktet er ment som en hjelp til kommunen og andre interessenter for å kunne etterprøve vurderingene. Det er derfor viktig at hvert analyseskjema leses i sin helhet, slik at man kan danne en egen mening om de enkelte uønskede hendelsene. Dersom usikkerheten er vurdert til å være høy kan det skyldes:

- manglende relevante data
- at hendelsen er vanskelig å forstå
- at det er manglende enighet blant ekspertene

Ifm. høring av planforslag med ROS-analyser kan det i disse tilfellene tilføyes ny informasjon for å gjøre vurderingen mindre usikker.

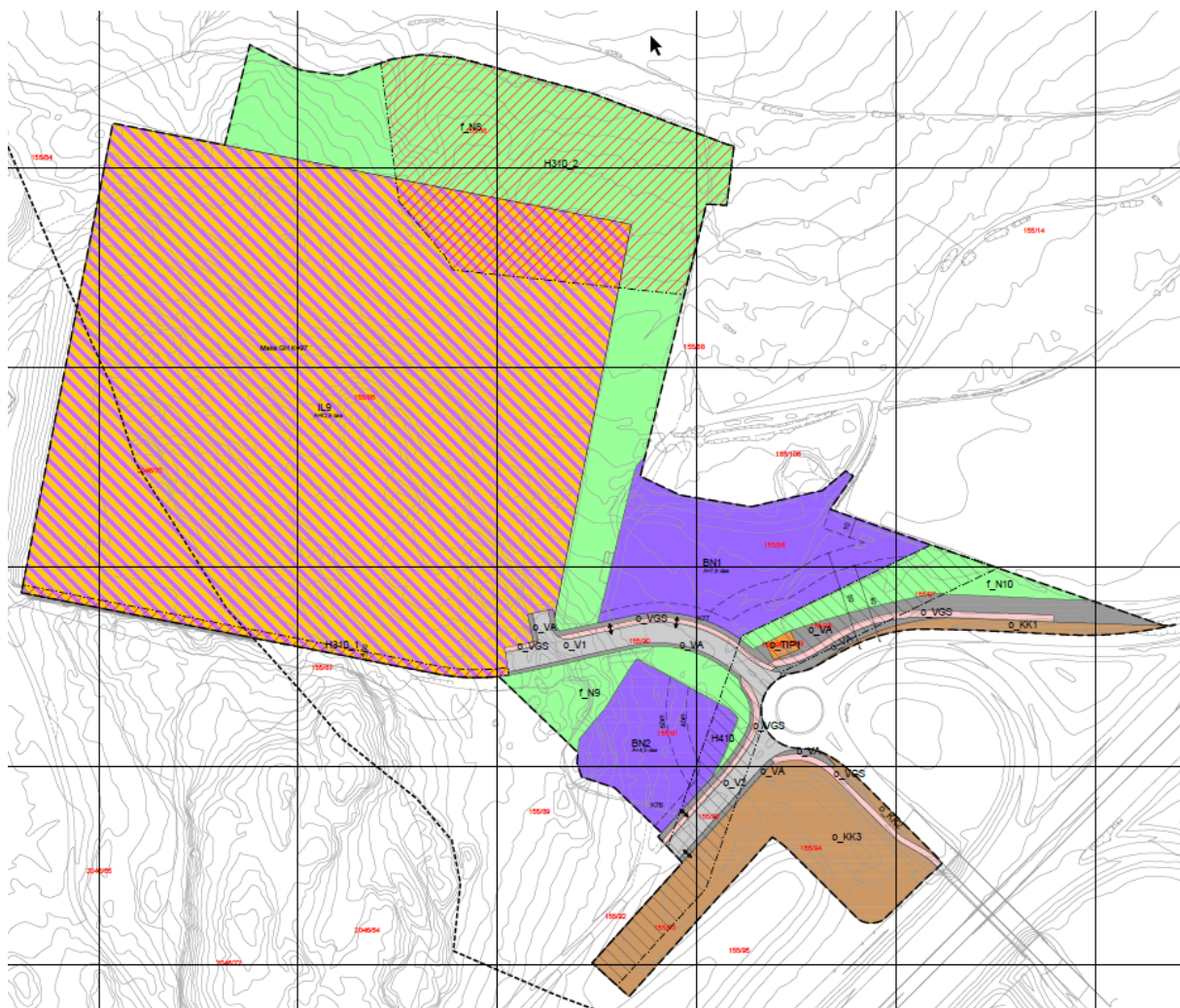
Det foreslås risikoreducerende tiltak i forbindelse med uønskete hendelser. Tiltak som foreslås i analyseskjemaet kan både omfatte tiltak basert på verktøy i plan- og bygningsloven (hensynssoner, arealformål og bestemmelser), men også øvrige tiltak som bør følges opp i videre detaljprosjektering, anleggsfasen og den permanente driftsfasen. Aktuelle tiltak kan være nye tiltak eller forbedringer av eksisterende barrierer. Det kan også være tiltak for å etablere ny kunnskap. Tiltakene kan påvirke sannsynligheten, årsakene, sårbarheten, konsekvensene og usikkerheten ved de uønskete hendelsene.

## 2.6 Sammenstilling

I kapittel 5 vises eventuelle analyseskjema for mulige uønskede hendelser som er presentert i kapittel 4. For å gi en oversikt over tiltak for å hindre uønskede hendelser i planarbeidet og i gjennomføringsfasen, er det laget en sammenstilling av uønskede hendelser og avbøtende tiltak i kapittel 6 Oppsummering og konklusjon.

### 3 Planområdet og utbyggingsformål/tiltak

Planområdet er lokalisert i Vestfold fylke, på grensa mellom Larvik og Sandefjord kommuner. Avstanden til Larvik sentrum er 12km og til Sandefjord sentrum 5km. Planområdet avgrenses av eksisterende veianlegg i sørøst, landbruksarealer i nord og skogsarealer med noe bebyggelse i sørvest/vest. Omkringliggende områdene i sør og vest er regulert av områdeplan for Danebuåsen som legger opp til etablering av industri, lager og kontor.



Figur 3-1: Utsnitt fra plankartet, datert 10.10.2024.

Hensikten med planarbeidet er å legge til rette for etablering av næringsbebyggelse innenfor feltene VSA1 og VSA2. Gjeldende detaljreguleringsplan legger i dag opp til etablering av vegserviceanlegg. Årsaken til endringen er at det er liten etterspørsel etter tomter for vegservice. Dette skyldes at det allerede er etablert flere slike anlegg langs E18 både nord og sør for Danebuåsen.

#### 3.1 Dagens situasjon

Planområdet ligger nordvest for avkjøringen til Skolmar industriområde ved E18. Terrenget skråer fra Daneboåsen i sørvest og videre utover mot jordbruksarealene i nordøst. Terrenget på feltene VSA1 og VSA2 var opprinnelig et småkupert skogsterreng. Tomtene er nå utsprengt, og planert med løsmasser.



Området er i dag opparbeidet med bakgrunn i gjeldende detaljreguleringsplan. Dette omfatter grunnarbeider som sprengning av fjell og planering av terrenget, etablering av kommunal adkomstvei fra rundkjøringen og kommunalt VA-anlegg med overvannstiltak.



Figur 3-2: Utsnittet viser avgrensningen av detaljreguleringsplanen. Hentet fra planinnsyn, Larvik kommune.

Det aktuelle tomteområdet ligger dels på og dels rett på innsiden av Raet som strekker seg gjennom Vestfold. Kvartærgeologisk kart fra NGUs nettsider viser at løsmassene i det undersøkte området forventes å bestå av «marin strandavsetning» (blå farge), «Randmorene (Raet- grønn farge)» og «bart fjell, tynt dekke» (rosa farge).

I forbindelse med planlagt IKEA-warehouse på tomten ble det gjort omfattende grunnundersøkelser, stabilitetsvurderinger og prosjektering i 2015-2016. Da grunnundersøkelser påviste kvikkleire på deler av tomten, ble det utredet en faresone for skred iht NVE's regelverk. For å sikre tomten ble det utført omfattende stabilisering av grunnen med kalk/semest [8].

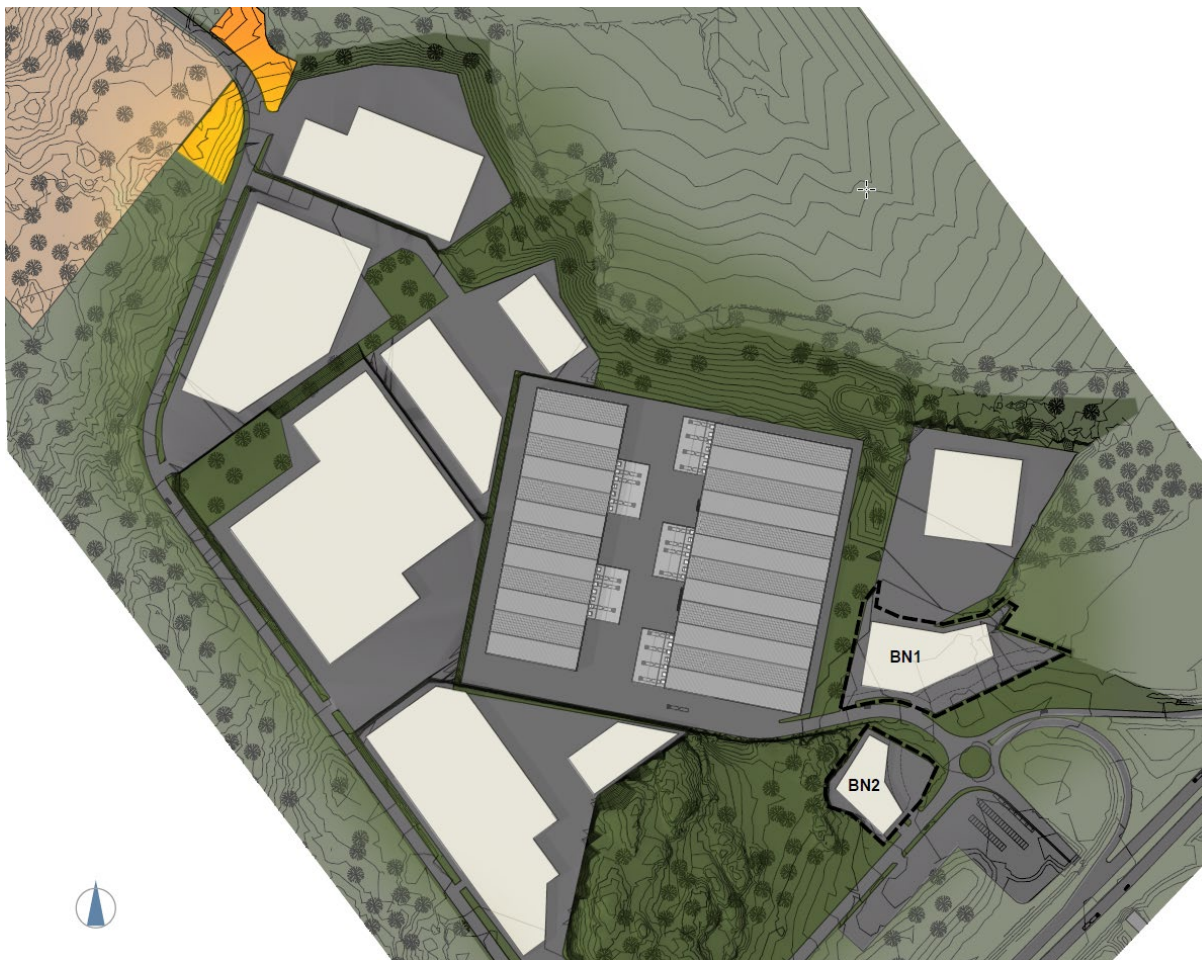


Figur 3-3: Figur hentet fra teknisk notat utarbeidet av GrunnTeknikk AS [8].

### 3.2 Utbyggingsformålet

Planendringen omfatter endring av formål og utnyttelsesgrad for to delfelt, samt enkelte andre mindre justeringer i planbestemmelsene. Planforslaget åpner opp for etablering av næringsbebyggelse på feltene som i gjeldende reguleringsplan heter VSA1 og VSA2. Feltet utgjør totalt ca. 11,8 dekar og det tillates etablering av næringsbebyggelse. Det åpnes ikke for etablering av rene kontorvirksomheter.

Resterende arealbruk videreføres fra gjeldende detaljreguleringsplan.



Figur 3-4: Utsnitt fra illustrasjonsplan som viser planlagt bebyggelse. Den stiplede avgrensningen viser området som foreslås endret i planen. Resterende bebyggelse utenfor avgrensningen er hentet fra illustrasjonsplanen for områdereguleringsplanen for Danebuåsen.

For ytterligere beskrivelse vises til planbeskrivelsen.



## 4 Identifisering av uønskede hendelser

I tabell 3 gis en oversikt over de identifiserte uønskede hendelsene for endring av detaljreguleringsplan for Danebuåsen, planID 20080003 (Sandefjord). En eventuell spesifikk vurdering av hver enkelt hendelse gis i analyseskjemaene i kapittel 5.

Tabell 3: Identifiserte uønskede hendelser

RISIKO- OG SÅRBARHETSFORHOLD	BESKRIVELSE AV UØNSKET HENDELSE	AKTUELT? JA/NEI KOMMENTAR
<b>Naturgitte forhold/naturhendelser</b>		
Er planområdet utsatt for, eller kan planen/tiltaket medføre risiko for:		
Sterk vind (storm)	Planområdet ligger i et delvis slakt landbruksområde og kan være noe vindutsatt. Ifølge NVE [2] er gjennomsnittlig vindstyrke 50 meter over bakkenivå på 6 m/s. Området vurderes derfor som lite sårbart for skader som følge av sterk vind.	Nei
Bølger/bølgehøyde	Planområdet ligger ikke ved kysten og temaet vurderes som ikke relevant.	Nei
Snø/is	Det er ingen risiko og sårbarhet utover generell risiko forbundet med temaet.	Nei
Flom i vassdrag	Planområdet er ikke registret med flomfare i aktsomhetskart for flomfare [2]. Planområdet ligger på en høyde, og det er ingen åpne vassdrag i nærheten.	Nei
Urban flom/overvann	Det er for planområdet gjennomført bygging av anlegg for vann og avløp, samt overvannshåndtering ved fordrøyningsbasseng etter gjeldende detaljreguleringsplan. Det forutsettes at overvannssystemet er tilfredsstillende. Temaet vurderes som tilstrekkelig håndtert i planforslaget. Reguleringsbestemmelsene stiller krav til dimensjonering samt dokumentasjonskrav ved byggesak.	Nei
Stormflo (høy vannstand)	Planområdet ligger ikke ved kysten og temaet vurderes som ikke relevant.	Nei
Skred (kvikkleire, stein, jord, fjell, snø, inkl. sekundærvirkning (oppdemming, flodbølge), flomras, steinsprang, områdestabilitet/fare for utglidning)	Det ble ved forrige planprosess utarbeidet et notat vedr. områdestabilitet, med uavhengig kontroll. Områdestabiliteten er vurdert som tilfredsstillende. Endringen av planen vil ikke endre geotekniske forhold utover det som tidligere er utredet.	Nei
Store nedbørmengder	Det er ingen risiko og sårbarhet utover generell risiko forbundet med temaet. Ut fra områdets beliggenhet på en høyde og etablerte overvannstiltak vurderes det som lite	Nei

	sårbart for skader som følge av store nedbørsmengder [2].	
Skog- og lyngbrann	Det befinner seg lite vegetasjon i form av trær, busker og lignende innenfor planområdet, og området er ikke spesielt utsatt for skog- og lyngbrann utover generell risiko forbundet med temaet.	Nei
Erosjon	Det er ikke kartlagt spesiell erosjonsrisiko i eller i umiddelbar nærhet til planområdet. Det finnes ingen vassdrag eller vannveier i eller i nærhet av planområdet.	Nei
Radon	NGU sitt aktsomhetskart for radon viser at planområdet ligger i et område markert med moderat til lav aktsomhetsgrad [3]. Byggteknisk forskrift (TEK17) stiller krav til håndtering av radon som vil følges videre i byggesak.	Nei, temaet blir tilstrekkelig behandlet i videre arbeider da TEK 17 stiller krav til dette (se § 13-5. Radon).
Grunnvann	Det er ikke kartlagt spesiell risiko i forbindelse med grunnvannstanden i området [3].	Nei
Naturlige terrengformasjoner som utgjør fare (stup, vann, etc.)	Planendringen medfører ingen terrengendringer i forhold til allerede vedtatt plan.	Nei
<b>Kritiske samfunnsfunksjoner og kritiske infrastrukturer</b> Kan planen/tiltaket få konsekvenser for strategiske områder og funksjoner:		
Samferdselsårer som vei, jernbane, luftfart, skipsfart, bru, tunnel og knutepunkt	Planområdet ligger ved E18 og har hovedadkomst via planskilt kryss. Det er vurdert i tidligere planprosess at overordnet veinett har god kapasitet.  Det legges opp til videreføring av allerede regulert hovedadkomst. Planendringen, med fjerning av vegserviceanlegg er vurdert å redusere den totale trafikkbelastningen. Det vurderes at trafikkmengdene produsert av planforslaget ikke vil påvirke trafikkavviklingen i området i særlig grad.	Nei
Infrastruktur for forsyning av vann, avløps- og overvannshåndtering, energi/el, gass og telekommunikasjon	Det er etablert infrastruktur iht. gjeldende detaljreguleringsplan. Det foreslås ikke endringer som vil påvirke denne infrastrukturen.	Nei
Tjenester som skoler, barnehager, helseinstitusjoner, nød- og redningstjenester	Det ligger ingen skoler, barnehager, helseinstitusjoner, nød- eller redningstjenester i eller i umiddelbar nærhet til planområdet, og tiltaket vil ikke redusere fremkommelighet for nød- og redningstjenester.	Nei

	Tiltaket legger ikke opp til økt boligutbygging eller annen bebyggelsen som vil kreve spesielle tjenester.	
Brannvannforsyning	Det er etablert nytt kommunalt VA-anlegg innenfor planområdet. Det er ikke kartlagt spesielle utfordringer knyttet til brannvannforsyning. Brannvannforsyning vil bli vurdert ved byggesak.	Nei
Bortfall av strøm	Det er ingen risiko eller sårbarhet for bortfall av strøm utover generell risiko og sårbarhet forbundet med temaet.	Nei
Utrykningstid politi, ambulanse og brann	Utrykningstid for politi, ambulanse og brann er tilfredsstillende. Det er 8-10 minutter (ca. 7 km) til nærmeste ambulanse-, brann- og politistasjon i Sandefjord. Tiltaket vil ikke redusere fremkommeligheten for utrykningskjøretøy.	Nei
Forsvarsområde	Det er ingen kjente forsvarsområder i eller i nærheten av planområdet.	Nei
Ivaretagelse av sårbare grupper.	Det er i eksisterende situasjon ingen sårbare grupper innenfor planområdet. Det er imidlertid ingen risiko og sårbarhet utover generell risiko forbundet med dette temaet, og det vil tilrettelegges for universell utforming i henhold til gjeldende tekniske krav.	Nei
Dambrudd	Det er ikke registrert dammer i eller i nærheten av området.	Nei
<b>Menneske- og virksomhetsbaserte farer</b>		
Kan planen føre til:		
Ulykke med farlig gods	Tiltaket legger ikke opp til transport av farlig gods, og det finnes heller ikke slike områder i umiddelbar nærhet til planområdet.  Det er registrert transport av farlig gods på E18, men vurderes å ikke berøre planområdet.	Nei
Trafikkulykker (ulykke i avkjørselspunkt, med syklende/gående, anleggsgjennomføring, eller andre ulykkespunkter)	Adkomst til planområdet er fra rundkjøring i planskilt kryss ved E18. Det er etablert kommunalt veianlegg med fortau og gang- og sykkelveier over E18. Det er også tilrettelagt for gående og syklende helt fram til planområdet.  Det er registrert flere trafikkulykker på E18, men ingen i rundkjøringen som er hovedadkomst til planområdet.  Det forutsettes videre at anleggsområdet sikres godt for å unngå ferdsl i byggeperioden.	Nei



Virksomhet som håndterer farlige stoffer (kjemikalier, eksplosiver, olje/gass, radioaktivitet, storulykkevirksomheter)	Det er ingen kjente virksomheter med farlige stoffer i nærhet av planområdet, og tiltaket omfatter heller ikke etablering av slike.	Nei
Fare for akutt forurensning på land eller i sjø, oljeutslipp etc.	Det er ikke kartlagt forurenset grunn innenfor eller i nærheten av planområdet ifølge Miljødirektoratet sitt kart over grunnforurensning [4]. Det er heller ikke planlagt etablering av virksomheter som medfører slik forurensning.	Nei
Elektromagnetiske forhold	Det er ikke registrert noe anlegg eller kabler innenfor planområdet.	Nei
Fare for sabotasje/terrorhandlinger	Det er ingen spesielle mål for sabotasje/terrorhandling i eller i nærheten av planområdet. Tiltaket omfatter heller ikke slike.	Nei
Gruver, åpne sjakter etc.	Det er ingen gruver, åpne sjakter, etc. i eller i nærheten av planområdet.	Nei
<b>Farer relatert til anleggsarbeid</b>		
Ulykker i forbindelse med anleggstrafikk	Området har god og oversiktlig adkomst for anleggstrafikk. Planområdet ligger ikke i nærheten av boligområde, skole eller barnehager. Det er gode snumuligheter på anleggsområdet.	Nei
Uvedkommende tar seg inn på anleggsplass/riggplass	Temaet vurderes ivaretatt via rutiner for SHA-plan.	Nei
Ulykker i forbindelse med anleggsgjennomføring/utbygging	Temaet vurderes ivaretatt via rutiner for SHA-plan.	Nei

I gjennomgangen av mulige risikoforhold er det ikke identifisert uønskede hendelser som det er nødvendig å vurdere videre i egne analyseskjema.

## 5 Risiko- og sårbarhetsvurdering

### 5.1 Naturgitte forhold/naturhendelser

ROS-analysen har ikke avdekket forhold som er gjenstand for risiko og sårbarhet ut over det som er omtalt og behandlet i planforslaget. Basert på utredninger fra tidligere planprosess anses naturgitte forhold og naturhendelser som tilstrekkelig ivaretatt som tema i planforslaget.

### 5.2 Kritiske samfunnsfunksjoner og kritisk infrastruktur

ROS-analysen har ikke avdekket forhold som er gjenstand for risiko og sårbarhet ut over det som er omtalt og behandlet i planforslaget. Det er utarbeidet et trafikksikkerhetsnotat samt notat for overvannshåndtering i forbindelse med detaljreguleringsplanen. Kritiske samfunnsfunksjoner og kritisk infrastruktur anses som tilstrekkelig ivaretatt som tema i planforslaget.

### 5.3 Menneske- og virksomhetsbaserte farer

ROS-analysen har ikke avdekket forhold som er gjenstand for risiko og sårbarhet ut over det som er omtalt og behandlet i planforslaget.

## 6 Oppsummering og konklusjon

ROS-analysen har som mål å sikre at forhold som kan medføre alvorlige konsekvenser for mennesker, miljø, økonomiske verdier eller samfunnsfunksjoner klargjøres i plansaken, slik at omfang og skader av uønskede hendelser reduseres. ROS-analysen identifiserer hvordan prosjektet eventuelt bør endres, samt tiltak som bør følges opp i videre detaljprosjektering, anleggsfasen og den permanente driftsfasen for området for å redusere risikoen til et akseptabelt nivå. Analysen danner grunnlag for de valgte løsningene og avbøtende tiltakene som inngår i detaljreguleringsplanen, bl.a. i form av fastsettelse av hensynssoner og reguleringsbestemmelser.

I gjennomgangen av mulige risiko- og sårbarhetsforhold er det ikke identifisert uønskede hendelser som har betydning for om arealet er egnet til foreslått utbyggingsformål og som krever avbøtende tiltak.

## 7 Referanser

- [1] Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap, 2017. DSB-veileder 2360. Samfunnssikkerhet i kommunens arealplanlegging.
- [2] NVE, 2022. Kartkatalog – NVE Temakart [Internett] Hentet fra: <https://kartkatalog.nve.no/#kart> [Funnet november 2022].
- [3] NGU, 2022. Kart på nett. [Internett] Hentet fra: <https://www.ngu.no/emne/kart-pa-nett> [Funnet november 2022].
- [4] Miljødirektoratet, 2022. Kartdatabase for grunnforurensning. [Internett] Hentet fra: <https://grunnforurensning.miljodirektoratet.no/> [Funnet august 2022].
- [5] GrunnTeknikk AS, 2016. Notat – Sandefjord. Ikea Danebo - Geotekniske vurderinger vedr. områdestabilitet (111309n2 rev. A)
- [6] Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap. Kartinnsynsløsning, 2022. Hentet fra: <https://kart.dsb.no/>
- [7] AF Decom AS, 2014. IKEA Danebo, miljøteknisk grunnundersøkelse, datert 14.08.2014.
- [8] GrunnTeknikk AS, 2022. Teknisk Notat - Stabilitetsforhold reguleringsområde "IKEA-tomta" (116949n1)
- [9] Multiconsult Norge AS, 2017. Ikea, Danebu - Anvisning av bergsikring, datert 22.03.2017 (814717-RIGberg-NOT-007)