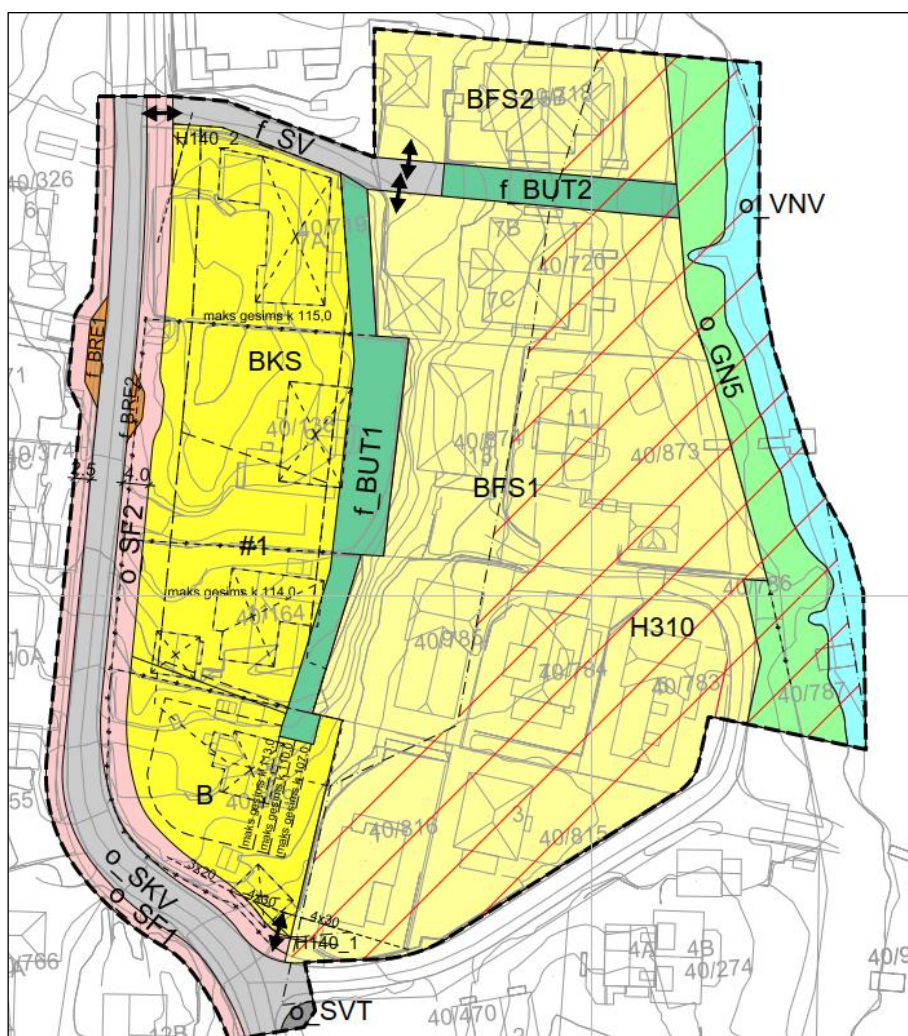


RAPPORT

RISIKO- OG SÅRBARHETSANALYSE FOR DETALJREGULERINGSPLAN KANTORVEIEN – BÅTSLEPPA, NORDRE FOLLO

Basert på DSB sin veileder "Samfunnssikkerhet I kommunens arealplanlegging" fra april 2017 (ISBN 978-82-7768-421-5)



Kunde: KTV Prosjekt AS

Prosjekt: Detaljregulering Kantorveien – Båtsleppa

Prosjektnummer: 10212018

Sammendrag:

ROS-analysen er utarbeidet for detaljregulering av Kantorveien - Båtsleppa, delområde B3 i områdereguleringsplanen for Kolbotn sentrum. Denne ROS-analysen er i stor grad basert på foreliggende ROS-analyse fra områdereguleringen, supplert med detaljvurderinger for planområdet.

Den er avdekket lav stabilitet i grunnen nær Kolbotnvannet, noe som kan føre til masseutglidning. Dette området er avmerket med faresone i reguleringsplankartet, og det skal ikke bygges i området. Det må heller ikke lagres masser i området i anleggsfasen.

Av naturgitte forhold genererer nærhet til Kolbotnvann flere risikosituasjoner, både knyttet til drukning, isgang og fare til forurensning av drikkevannskilden Gjersjøen. Isgang og fare for forurensning håndteres gjennom krav i reguleringsbestemmelsene. For fare knyttet til drukning er flere skilt beskrevet i ROS-analysen for Kolbotn, og dette forutsettes fulgt opp av kommunen.

Rapporteringsstatus:

- Endelig
 Oversendelse for kommentar
 Utkast

Utarbeidet av:	Sign.:
Ingeborg Austreng	
Kontrollert av:	Sign.:
Anita Myrmæl	
prosjektleder	Prosjekteier:
Jogeir Ueland	KTV Prosjekt AS

Revisjonshistorikk:

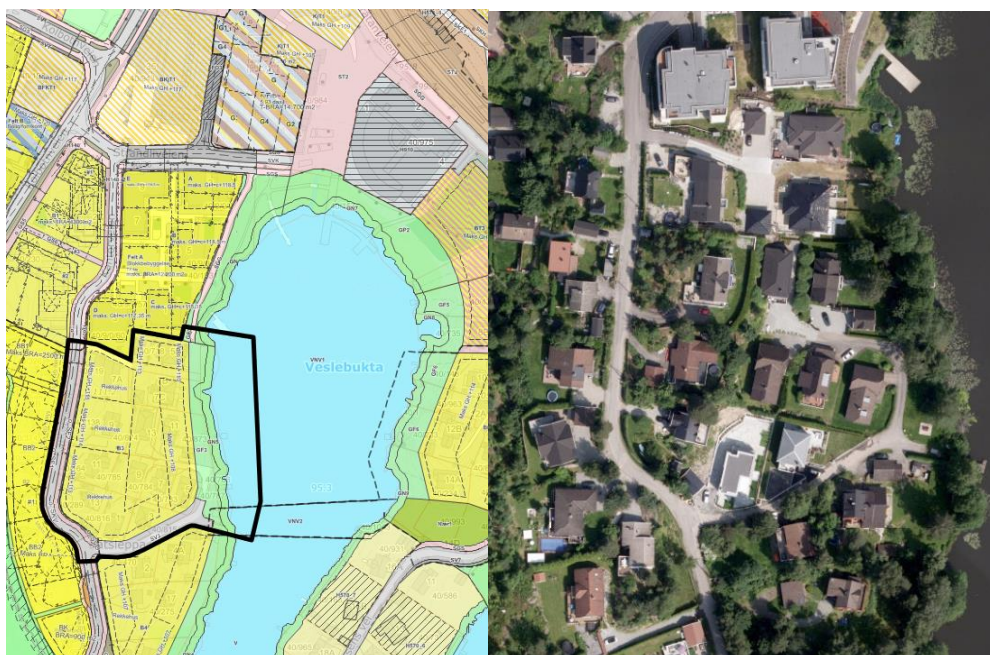
Rev.	Dato	Beskrivelse	Utarbeidet av	Kontrollert av
04	31.05.2021	Oppdatert etter endringer i planformål	I. Austreng	A. Myrmæl
03	26.04.2021	Oppdatert med opplysninger konsekvenser naturmangfold og vann	I. Austreng	A. Myrmæl
02	17.03.2021	Oppdatert med opplysninger om lokalstabilitet	I. Austreng	A. M. Holsen
01	24.06.2019	Mindre oppdateringer i tråd med reg.plan	I. Austreng	
00	10.05.2019	Første versjon	I. Austreng	A. Myrmæl

Innholdsfortegnelse

1	Innledning	4
1.1	Formål	4
1.2	Hjemmel	4
2	Begreper, definisjoner og forkortelser	5
2.1	Begreper og definisjoner	5
2.2	Forkortelser	6
3	Metode	7
3.1	Om ROS-analyser	7
3.2	Sannsynlighetsvurdering	8
3.3	Konsekvensvurdering	8
3.3.1	Liv og helse	9
3.3.2	Stabilitet	9
3.3.3	Materielle verdier	10
3.4	Risikomatrise	10
4	Beskrivelse av planområdet	11
4.1	Planområdet	11
4.2	Planlagt tiltak	11
4.3	Avgrensinger	13
5	Vurdering av risiko og sårbarhet	14
5.1	Vurdering av sannsynlighet og konsekvens	14
5.2	Presentasjon av risiko	14
5.2.1	Risiko for liv og helse	14
5.2.2	Risiko for stabilitet	14
5.2.3	Risiko for materielle verdier	15
5.3	Vurdering av sårbarhet	16
5.4	Usikkerhet	17
6	Tiltak for å redusere risiko og sårbarhet	18
7	Oppsummering av resultat og konklusjon	19
8	Referanser	21

1 Innledning

Sweco Norge AS er engasjert for å gjennomføre risiko- og sårbarhetsanalyse (ROS-analyse) i forbindelse med detaljregulering for Kantorveien - Båtsleppa i Nordre Follo, tidligere Oppegård kommune. Figur 1-1 viser et oversiktskart med lokalisering av planområdet.



Figur 1-1. Oversiktskart med lokalisering av varslet planområde på Kolbotn og flyfoto over planområdet.

1.1 Formål

Hensikten med ROS-analysen er å gi Nordre Follo kommune og KTV Prosjekt AS som utbygger beslutningsstøtte for å ivareta samfunnsikkerhet i arealplanleggingen.

Det overordnede formålet med denne risiko- og sårbarhetsanalysen er å forebygge risiko for samfunnsverdiene liv og helse, trygghet (stabilitet) og eiendom (materielle verdier) i forbindelse med bygging av boliger i områdereguleringens felt B3 og tilrettelegging for ferdsel og opphold langs Kolbotnvann.

Mer konkret er formålet følgende:

- Å identifisere risiko og sårbarhet ved det realiserte planforslaget, og få et risikobilde over de uønskede hendelsene.
- Å sette fokus på risiko og sårbarhet på en systematisk måte.

1.2 Hjemmel

Plan- og bygningslovens kapittel 4 om generelle utredningskrav krever at det skal utarbeides en ROS-analyse ved planer for utbygging.

§ 4-3. Samfunnssikkerhet og risiko- og sårbarhetsanalyse

Ved utarbeidelse av planer for utbygging skal planmyndigheten påse at risiko- og sårbarhetsanalyse gjennomføres for planområdet, eller selv foreta 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.

Kongen kan gi forskrift om risiko- og sårbarhetsanalyser.

2 Begreper, definisjoner og forkortelser

2.1 Begreper og definisjoner

Barriere: Eksisterende tiltak som f.eks. skred/flomvoll, sikkerhetssoner rundt farlig industri eller varslingsystemer som kan redusere sannsynlighet for og konsekvenser av en uønsket hendelse.

Konsekvens er virkningen den uønskede hendelsen kan få i planområdet eller utbyggingsformålet. DSBs veileder tar utgangspunkt i samme konsekvensvurdering for alle mulige uønskede hendelser. Konsekvens skal vurderes for de tre konsekvenstypene liv og helse, stabilitet og materielle verdier.

Konsekvensvurdering: Vurdering av de uønskede hendelsenes konsekvens for de gitte konsekvenstypene, som for eksempel «liv og helse», «stabilitet» og «materielle verdier».

Risiko er en vurdering av om en hendelse kan skje, hva konsekvensen vil bli og usikkerhetene knyttet til dette. muligheten for at noe uønsket skal skje og hvilke følger dette kan få. Vurdering av risiko innebærer følgende vurderinger:

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

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.

Sårbarhet: Motstandsevnen til utbyggingsformålet, samfunnsfunksjonene og eventuelle barriere, og evnen til gjenopprettelse

Tiltak: I oppfølgingen av ROS-vurderingen kan det bli avdekket behov for tiltak for å redusere risiko og sårbarhet. Dette kan være forbedringer i barrierer eller nye tiltak.

Usikkerhet: Vurdering om kunnskapsgrunnlaget for våre vurderinger

2.2 Forkortelser

Tabell 2-1 viser en oversikt over forkortelser benyttet i analysen.

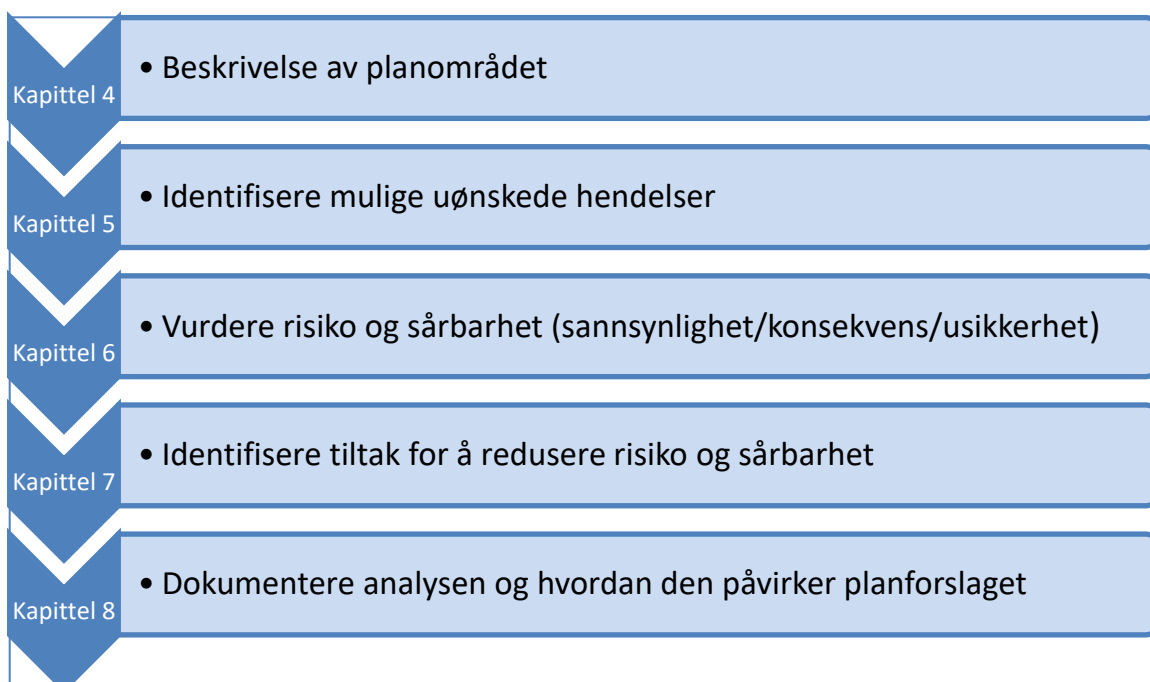
Tabell 2-1. Forkortelser.

Forkortelse	Forklaring
DSB	Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap
KU	Konsekvensutredning
ROS	Risiko og sårbarhet
MOP	Miljøprogram med miljøoppfølgingsplan

3 Metode

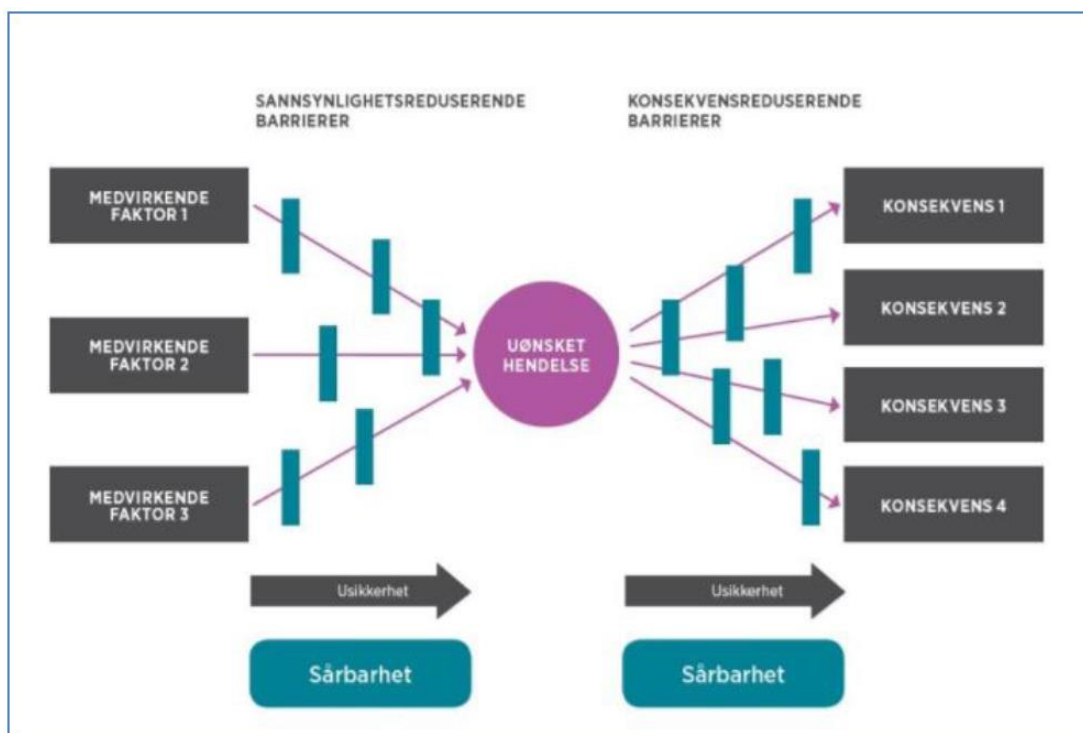
3.1 Om ROS-analyser

En ROS-analyse er en systematisk fremgangsmåte for å avdekke risiko og sårbarhet samt å utarbeide tiltak for å redusere disse. Hensikten med ROS analysen er å gi kommune og oppdragsgiver beslutningsstøtte for å ivareta samfunnssikkerhet i arealplanleggingen. I denne analysen følges metode i samsvar med Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskaps (DSBs) veileder «Samfunnssikkerhet i kommunens arealplanlegging» (ref. /1/). Figur 3-1 viser trinnene i en ROS-analyse og beskriver hvor de forskjellige elementene er omtalt i denne rapporten.



Figur 3-1 Trinnene i ROS-analysen (ref. /1/)

Modellen i figur 3-2 illustrerer innholdet i en risiko- og sårbarhetsanalyse. Venstre side viser hva som påvirker sannsynligheten for den uønskede hendelsen, og høyre side hva som påvirker konsekvensene av hendelsen. I begge tilfeller dreier dette seg om sårbarhet og etablerte barrierer (tiltak). Det knytter seg usikkerhet både til om hendelsen vil inntreffe, og hva konsekvensene vil bli.



Figur 3-2. Bow-tie diagram som viser forebygging og tiltak (ref. /1/).

3.2 Sannsynlighetsvurdering

For ROS-analyser til kommuneplanens arealdel benyttes forslaget til sannsynlighetskategoriene for plan-ROS slik de fremgår av DSBs veileder (ref. /4/). Tabell 3-1 gir en oversikt over sannsynlighetskategorier for plan-ROS.

Tabell 3-1. Sannsynlighetskategorier for plan-ROS.

SANNSYNLIGHETS-KATEGORIER	TIDSINTERVALL	SANNSYNLIGHET (PER ÅR)
Høy	Oftere enn 1 gang i løpet av 10 år	> 10 %
Middels	1 gang i løpet av 10–100 år	1–10 %
Lav	Sjeldnere enn 1 gang i løpet av 100 år	< 1 %

3.3 Konsekvensvurdering

Målet med å etablere konsekvenskategorier er å skille ut de uønskede hendelsene fra hverandre når det gjelder alvorlighetsgrad slik at det kan gi grunnlag for prioritering og oppfølging av tiltak. Hensikten er ikke å sammenlikne mellom konsekvenstyper. Man skal altså ikke veie liv og helse opp mot materielle verdier.

Konsekvenskategoriene er knyttet opp mot samfunnsverdiene «liv og helse», «trygghet» og «eiendom». Grenseverdier for konsekvenser er basert på anbefalinger fra DSBs veileder om helhetlig ROS i kommunen (ref. /2/), men er justert for å tilpasses detaljreguleringsnivået, og sannsynlige konsekvenser i et lite planområde.

3.3.1 Liv og helse

Inndelingen i konsekvensklasser for «liv og helse», se tabell 3-2, er en justert versjon av det som er brukt i områderegulering for Kolbotn sentrum.

Tabell 3-2. Konsekvenskategorier for liv og helse.

K	Konsekvens-kategorier	Dødsfall	Skader	Forklaring
K1	Høy	Ja	Mange	Personskade som medfører død eller varig mén, mange skadd
K2	Middels	Nei	Ja	Alvorlig behandlingskrevende skade på en eller flere personer
K3	Lav	Nei	Få/små <5	Få eller små skader på mindre enn 5 personer

3.3.2 Stabilitet

Stabilitet omfatter både situasjoner der befolkningen har manglende dekning av grunnleggende behov (mat, drikkevann, varme og medisiner) og situasjoner der befolkningen får sitt dagligliv forstyrret, (manglende kommunikasjon, manglende mulighet for å komme seg på jobb skole, manglende tilgang på offentlige tjenester mv). Det siste er mest aktuelt for hendelser innenfor dette planområdet. Konsekvensklassene for «stabilitet», se tabell 3-3, er basert på at det er et relativt lavt antall som vil bli berørt av hendelser innenfor planområdet ettersom området er av begrenset størrelse.

Tabell 3-3. Konsekvenskategorier for stabilitet.

K	Konsekvens-kategorier	Forstyrrelser i dagliglivet
K1	Høy	Ikke mulighet å komme seg til jobb/skole osv. i flere døgn/ Stengt tunnel/veg/bro mer enn 2 dager/Bortfall av telefonnett/elektrisitet/vann og avløp >2 døgn/evakuering av alle innbyggere i området > 1 døgn
K2	Middels	Ikke mulighet til å komme seg til jobb/skole/osv. den dagen det skjer en hendelse / Stengt tunnel/veg/bro 1-2 dager/Bortfall av telefonnett/elektrisitet/vann og avløp 1-2 døgn/Evakuering av alle innbyggere i området ett døgn
K3	Lav	Kø på veg til jobb/skole/osv. på grunn av hendelse og påfølgende tapt arbeidstid /Stengt tunnel/veg/bro i noen timer/ Bortfall av telefonnett/elektrisitet/vann og avløp noen timer/Evakuering av <50 innbyggere noen timer

3.3.3 Materielle verdier

Inndelingen i konsekvensklasser for «materielle verdier» er gjort på grunnlag av detaljplanen, og relevante verdier som vil bli etablert i området på grunnlag av denne. Se tabell 3-4 for oppsummering av konsekvenskategorier for «materielle verdier».

Tabell 3-4. Konsekvenskategorier for materielle verdier.

K	Konsekvens-kategorier	Økonomisk tap/materielle verdier
K1	Høy	Større skade på veg, infrastruktur eller bygninger
K2	Middels	Begrenset skade på en eller flere bygg, veg, infrastruktur. Stor skade på mindre konstruksjoner
K3	Lav	Uvesentlig eller liten skade på bygg, veg eller infrastruktur. Begrenset skade på mindre konstruksjoner

3.4 Risikomatrise

På bakgrunn av vurderingene av sannsynlighet og mulige konsekvenser kan man få frem et risikobilde for de ulike aktuelle uønskede hendelsene. Risikoene kan illustreres ved hjelp av en risikomatrise. Risikomatrisen som benyttes (som vist i tabell 3-5 er hentet fra *Samfunnssikkerhet i kommunens arealplanlegging* (ref. /1/), og det vil bli presentert en risikomatrise for hver konsekvenstype (se kapittel 3.3).

Tabell 3-5. Risikomatrise.

Sannsynlighet for hendelse	Konsekvens for <konsekvenstype>		
	Små	Middels	Store
Høy			
Middels			
Lav			

4 Beskrivelse av planområdet

4.1 Planområdet

Planområdet omfatter et avgrenset område sørvest for Kolbotn, områdene avsatt til bolig (B3), veg (SV3), friområde (GF3) og naturområde (GN5) i områderegulering for Kolbotn sentrum vedtatt 27.3.2017, samt tilgrensende vannareal i Kolbotnvann. Området er ca. 18 daa. og består i dag av eneboliger med hager, og en kantsone med trær ut mot Kolbotnvann. Deler av planområdet ligger innenfor for den fastsatte byggeforbudssonen mot Kolbotnvann (kommuneplan § 6.2).

4.2 Planlagt tiltak

Tiltaket innebærer regulering for en fortetting av boligområdet med konsentrert småhusbebyggelse i området nærmest Kantorvegen, ny sti langs Kolbotnvann og arealer til natur og friluftsliv langs Kolbotnvann, se landskapsplan i figur 4-1.

Planen er en detaljregulering som i hovedsak er i tråd med områderegulering for Kolbotn sentrum, og følger derfor opp aktuelle formål og bestemmelser i denne planen. Underveis i prosjektet avdekket risiko for utglidning av masser til Kolbotnvann i deler av planområdet. Dette området skal ikke bygges ut.

For ytterligere detaljer om tiltaket, se planbeskrivelsen i planforslaget.



Figur 4-1. Landskapsplan utarbeidet av Bar bakke.

4.3 Avgrensinger

Følgende avgrensninger gjelder for ROS-analysen:

- ROS-analysen fokuserer på mulige uforutsette hendelser som har samfunnsmessige eller sikkerhetsmessige konsekvenser for allmennheten.
- Faremomenter knyttet til arbeidernes liv/helse under anleggsfasen vurderes ikke da dette skal inngå i planer for sikkerhet, helse og arbeidsmiljø.
- ROS-analysen har en tidshorisont som gjelder anleggsfase og driftsfase fram til eventuell ny, vesentlig ombygging.
- Ytre hendelser som krig, trusler fra verdensrommet som for eksempel nedfall meteoritter, eller betydelige endringer av samfunnet, er ikke vurdert.

«Miljø» er tatt ut som konsekvenstype i DSBs veiler for ROS, siden det er de uønskede hendelsenes virkning på befolkningen (ikke natur) er grunnlaget for vurderingene. Videre skriver DSB at «kommunen og utbyggere må vurdere om de likevel ønsker å ta med konsekvensene for miljø eller andre konsekvenser i analysen». Etter en vurdering i arbeidsmøtet ble det vurdert at konsekvenser for miljø omtales i miljøoppfølgingsplanen, og at det derfor ikke er behov for å omtale disse i ROS-analysen.

ROS-analysen er utarbeidet basert på sjekklisten i tidligere Oppegård kommunes mal for Risiko- og sårbarhetsanalyser.

Annet:

Det forutsettes for øvrig at gjeldende lover, forskrifter og retningslinjer i temaene som er behandlet i denne analysen følges opp både i planleggings-, anleggs- og driftsfase for å forebygge risiko. En oversikt over relevant regelverk og retningslinjer er gitt i referanselisten.

5 Vurdering av risiko og sårbarhet

5.1 Vurdering av sannsynlighet og konsekvens

De aktuelle hendelsene er vurdert ut fra foreliggende ROS-analyse for Kolbotn sentrum, plandokumentene for Kolbotn sentrum, oppdatert planutkast for Kantorvegen, funn i databasene til Nordre Follo kommune, NVE, NGU og Riksantikvaren, samt fagrapporter om geoteknikk. Relevante fagpersoner som jobber med prosjektet har gitt innspill på hvilke hendelser som kan være aktuelle ut i fra det faggrunlaget de har utarbeidet.

Her følger risikovurderingene av hendelsene som er relevante for tiltaket. Hver hendelse er tilegnet et nummer som tilsvarer ID-nummer (se vedlegg 2), og det er gjort en vurdering av hver hendelse som er relevant for tiltaket.

5.2 Presentasjon av risiko

5.2.1 Risiko for liv og helse

Sannsynlighet og konsekvens for hendelser som påvirker for liv og helse er oppsummert i tabell 5-1.

Tabell 5-1. Oppsummering av mulige risikoer for konsekvenstypen liv og helse.

	KONSEKVENSER FOR LIV OG HELSE			FORKLARING
		Små	Middels	
SANNSYNLIGHET	Høy > 10 %			
	Middels 1–10 %	H15 Radon H17 Fare for å gå gjennom isen H30 Rekreasjonsområde H34 Sosial infrastruktur	H60 Ulykke med gående/ syklende. H54 Forurensning i vassdrag/drikkevann	
	Lav < 1 %		H41 Forurenset grunn H2 Masseutglidning	

5.2.2 Risiko for stabilitet

Sannsynlighet og konsekvens for hendelser som påvirker for stabilitet er oppsummert i tabell 5-2.

Tabell 5-2. Oppsummering av mulige risikoer for konsekvenstypen stabilitet.

SANNSYNLIGHET	KONSEKVENSER FOR STABILITET			FORKLARING
		Små	Middels	
Høy > 10 %	H37 Energiforsyning H38 Telenett H39 vannforsyning			
Middels 1–10 %				
Lav < 1 %		H2 Masseutglidning		

5.2.3 Risiko for materielle verdier

Sannsynlighet og konsekvens for hendelser som påvirker for stabilitet er oppsummert i tabell 5-3.

Tabell 5-3 Oppsummering av mulige risikoer for konsekvenstypen materielle verdier-

SANNSYNLIGHET	KONSEKVENSER FOR MATERIELLE VERDIER			FORKLARING
		Små	Middels	
Høy > 10 %	H19 Økt nedbør, tyngre snø H20 Hyppigere ekstremnedbør H22 Flere vekslingsdøgn			
Middels 1–10 %	H12 Isgang på brygger og gangveier			
Lav < 1 %			H2 Masseutglidning	

5.3 Vurdering av sårbarhet

Sårbarhet er vurdert for alle hendelser i vedlagte analyse, og sårbarhet knyttet til følgende hendelser er særlig høy og påpekes spesielt:

H2 Masseutglidning

Det er i geoteknisk notat utarbeidet av Sweco vist at stabiliteten i grunnen i et område nær Kolbotnvann er lav i dagens situasjon. Området er avgrenset i figur 5-1. Ved anleggsarbeid og ev. henlegging av masser innenfor dette området vil lokalstabiliteten kunne forverres. Dette området skal derfor ikke bygges ut, men reguleres i tråd med eksisterende bruk, med unntak av åpning for en gangsti. Ved anlegging av denne stien og ved anleggsarbeid i tilstøtende område, må det ikke lagres masser eller graves på en slik måte at det blir fare for masseutglidning. Dette er imidlertid viktigst i anleggsfasen, og vil i følge geoteknisk notat ikke utgjøre noen risiko slik området ligger i dag. ikke å være noen vesentlig risiko i permanent fase.



Figur 5-1 Område med lav stabilitet. Kilde: Sweco. Kartkilde: Kommunekart.com.

H54 Forurensning av vassdrag:

Gjersjøen er hoveddrikkevannskilde for tidligere Oppegård kommune og Ås kommune. Anleggsgjennomføringen for planområdet og økningen i harde flater kan føre til økt avrenning ut i Kolbotnvannet og videre ut i Gjersjøen via Kantorbekken. Kolbotnvannet er allerede svært forurenset, men tilførselen derfra videre til Gjersjøen er en mindre del av et større nedbørsfelt. I dette prosjektet er økningen i harde flater begrenset, og det er infiltrerbare masser nedstrøms tiltaket. Det er derfor liten risiko for at mengder med forurensning kan nå Gjersjøen

5.4 Usikkerhet

Usikkerhet knytter seg til en vurdering av **om**, eventuelt **når** en uønsket hendelse vil inntreffe, **omfanget** av hendelsen og **konsekvensene** av hendelsen. Vurderingen av usikkerhet er gjort basert på det kunnskapsgrunnlaget man legger til grunn for risiko- og sårbarhetsvurderingen.

Usikkerhet er særlig knyttet til ulike hendelser:

H19 økt nedbør, tyngre snø, H20 hyppigere ekstremnedbør og H21 flere vekslingsdøgn

Disse hendelsene er alle basert på klimaprofil for Oslo og Akershus (5), der de er angitt med høy sannsynlighet. Det er knyttet noe usikkerhet til vurdering av hendelser knyttet til fremtidige klimaendringer. Dette gjelder både vurdering av sannsynlighet og konsekvens, da det alltid vil være noe usikkert hvor ofte ekstremvær vil inntreffe, samt skadeomfanget det vil kunne medføre. Videre er slike hendelser ofte svært lokale.

6 Tiltak for å redusere risiko og sårbarhet

Foreliggende ROS-analyse har identifisert en rekke potensielle risikoer. For å redusere risikoene er det anbefalt tiltak. Se tabell 6-1 for oppsummering.

Tabell 6-1. Identifiserte risikoer og med anbefalte tiltak.

Nr.	Navn	Risiko	Usikkerhet	Delområde	Repre- tativitet	Anbefalt tiltak	Oppfølging Planverktøy
2	Masseutglidning	3	Lav	H310		Unngå graving og henlegging av masser i området	Byggesak
15	Radongass	2	Lav			Prosjekttere i henhold til TEK17	Byggesak
17	Andre naturgitte forhold	2	Lav			Sette ut flere skilt om utrygg is og redningsbøyer	
19	Økt nedbør, tyngre snø	3	middels			Prosjekttere bygg til å tåle tyngre snø	Byggesak
20	Hypigere ekstremnedbør	3	middels			Kartlegge flomveier i overvannsplan	Byggesak
21	Flere vekslingsdøgn	3	middels			Prosjekttere bygg for å tåle dette	Byggesak
30	Rekreasjonsområde, park	2	Lav			Sikre allmenn tilgjengelighet	Bestemmelser/formål i plan som gir adgang for allmennheten
34	Sykehus/-hjem, kirke, barnehage, skole annen institusjon	2	Lav			Innarbeide område i kommunens befolkningsprognose	
35	Brannvesen/politi/ambulanse/sivilforsvar	3	Lav			Sikre atkomst i reguleringsplan	Rekkefølgebestemmelse om at atkomst må være opparbeidet før det gis ferdigattest
38	Vannforsyning	3	lav			Nytt VA-anlegg for området er prosjektert	
41	Forurenset grunn	2				Miljøteknisk undersøkelse	Rekkefølgebestemmelse tilsvarende områderegulering for Kolbotnvann
42/54	Forurensning i sjø/vassdrag	6	middels			Avrenning i anleggsfasen håndteres i MOP, og	Krav i reguleringsbestemmelse, miljøoppfølgingsplan, og

						områdene nærmest vannet bygges ikke ut.	plan for overvannshåndtering
60	Ulykke med gående/syklende fra innkjørsel/utkjørsel til planområde	4	lav			Sikre gode siktforhold	Reguleringsbestemmelse som hindrer etablering av murer og hekker i siktlinje

7 Oppsummering av resultat og konklusjon

Det overordnede formålet med denne risiko- og sårbarhetsanalysen er å forebygge risiko for samfunnsverdiene liv og helse, trygghet (stabilitet) og materielle verdier i forbindelse med detaljregulering for Kantorveien - Båtsleppa. Hensynet til naturmiljø og kulturminner ivaretas i reguleringsbestemmelser og gjennom miljøoppfølgingsplan.

Det ble identifisert 18 uønskede hendelser i ROS- analysen.

Hovedkonklusjoner (for alle konsekvensklasser):

Liv og helse

Tiltaket medfører en viss risiko for forurensning av drikkevann, men dette blir løst gjennom lokal overvannshåndtering og fordrøyning.

Det er gjennomført en geoteknisk vurdering som viser dårlig lokalstabilitet i deler av området. Dette området skal derfor ikke bygges ut, og tiltak som kan påvirke stabiliteten i området må unngås, både i anleggsfase- og permanentfase.

For å hindre at det oppstår farlige situasjoner med gående/syklende fra inn-/utkjørsel til området er det viktig å beholde frisikt, bl.a. ved å unngå høye murer og høy vegetasjon.

Stabilitet

Dersom utslipp fra byggeområdet medfører en alvorlig forurensningssituasjon av drikkevannskilden Gjersjøen vil konsekvensene potensielt være store, da dette vil berøre alle innbyggerne i Opegård og Ås. Sannsynligheten for et slikt utslipp som følge av denne utbyggingen er svært lav

Materielle verdier

Ved anlegging av gangsti, må en unngå større inngrep og lagring av masser, slik at masseutglidning unngås. En slik utglidning vil potensielt sett kunne gi store skader på boligene nærmest vannet.

Krav om miljøoppfølgingsplan

Siden reguleringen er fritatt fra kravet om å utarbeide konsekvensutredning (KU) for utbyggingstiltaket, blir det utarbeidet miljøoppfølgingsplan (MOP) i iht. reguleringsbestemmelsene for utbyggingstiltaket.

MOP beskriver konkret miljøoppfølging i bygge- og anleggsfasen og hvem som er ansvarlig for hvert tiltak. Særlig viktig blir det å forebygge forurensning av Kolbotnvann i bygge- og anleggsfasen,

som i ROS-analysen er avdekket å kunne medføre en betydelig tilleggsbelastning for vannkvaliteten. Videre blir det viktig å unngå henlegging av masser i hensynssonen ras og skred. Planen utarbeides i samsvar med Norsk standards mal for miljøoppfølgingsplan for ytre miljø- for bygg-, anleggs- og eiendomsnæringen. Miljøoppfølging skal være fast post på byggemøter.

8 Referanser

1. Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap (DSB): «DSB VEILEDER: Samfunnssikkerhet i kommunens arealplanlegging. Metode for risiko- og sårbarhetsanalyse i planleggingen», april 2017, ISBN 978-82-7768-421-5, HR 2360.
<https://www.dsb.no/veiledere-handboker-og-informasjonsmaterieill/samfunnssikkerhet-i-kommunenes-arealplanlegging/>
2. Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap (DSB): «TEMA: Veileder til helhetlig risiko- og sårbarhetsanalyse i kommunen», oktober 2014, ISBN 978-82-7768-344-7, HR 2288.
<https://www.dsb.no/veiledere-handboker-og-informasjonsmaterieill/veileder-til-helhetlig-risiko-og-sarbarhetsanalyse-i-kommunen/>
3. Kommunal- og moderniseringsdepartementet: «Forskrift om tekniske krav til byggverk – Byggteknisk forskrift (TEK17)», Ikrafttredelse 01.07.2017.
<https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2017-06-19-840>
4. Risiko- og sårbarhetsanalyse – områderegulering for Kolbotn sentrum, datert 01.03.2017
5. Klimaprofil for Oslo og Akershus- Et kunnskapsgrunnlag for tilpasning, Norsk klimaservicesenter, oppdatert juli 2017
6. <https://www.nve.no/karttjenester/>
7. <http://geo.ngu.no/kart/minkommune/?kommunenr=1103>
8. Utkast til reguleringsplan for Kantorvegen – Båtsleppa med fagutredninger og tegninger.
9. Geoteknisk vurdering av anleggsgjennomføring, Kantorveien, Sweco Notat RIG-03 REV-02. 25.3.2021
10. Biologiske undersøkelser i forbindelse med boligfortetting i felt B3 på vestsiden av Veslebukta i Oppegård kommune. BioFokus. revidert versjon 13.4.21.