



ROS-analyse for Nordbyveien 1

Innholdsfortegnelse

1.	Innledning	2
1.1.	Bakgrunn	2
1.2.	Forutsetninger og avgrensninger	2
1.3.	Metode	2
1.4.	Begrepsavklaringer	3
1.5.	Kategorisering av sannsynlighet og konsekvens	4
1.6.	Risikomatrise	4
2.	Beskrivelse av planområdet (trinn 1)	5
2.1.	Beskrivelse av planområdet	5
2.2.	Beskrivelse av planlagte tiltak	5
2.3.	Identifisering av mulige uønskede hendelser (trinn 2)	5
3.	Vurdering av risiko og sårbarhet (trinn 3)	8
a.	«01 – Masseres/skred»	8
i.	Beskrivelse av uønsket hendelse	8
ii.	Sårbarhetsvurdering	8
iii.	Sannsynlighetsvurdering	8
iv.	Konsekvensvurdering	8
v.	Usikkerhet	8
b.	«28 – Støy og støv; trafikk»	8
i.	Beskrivelse av uønsket hendelse	8
ii.	Sårbarhetsvurdering	9
iii.	Sannsynlighetsvurdering	9
iv.	Konsekvensvurdering	9
v.	Usikkerhet	9
c.	Risikomatrise	9
i.	Liv og helse	9
ii.	Stabilitet	10
iii.	Materielle verdier	10

4. Tiltak for å redusere risiko- og sårbarhet (trinn 4)	10
d. Avbøtende tiltak	10
e. Oppfølging gjennom planverktøy (trinn 5)	10
5. Konklusjon	11
6. Kilder	11

1. Innledning

1.1. Bakgrunn

Plan- og bygningsloven stiller krav om gjennomføring av risiko- og sårbarhetsanalyser (ROS-analyser) ved all arealplanlegging, jf. § 4.3. Detaljregulering brukes for å følge opp kommuneplanens arealdel og eventuelle krav fastsatt i områdereguleringen. Krav om ROS-analyse er et generelt utredningskrav som gjelder alle planer for utbygging.

1.2. Forutsetninger og avgrensninger

Følgende forutsetninger og avgrensninger er gjeldende for analysen:

- Analysen er en overordnet og kvalitativ grovanalyse.
- Analysen er avgrenset til temaet samfunnssikkerhet slik det er definert av Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap.
- Analysen er basert på foreliggende dokumentasjon om prosjektet.

1.3. Metode

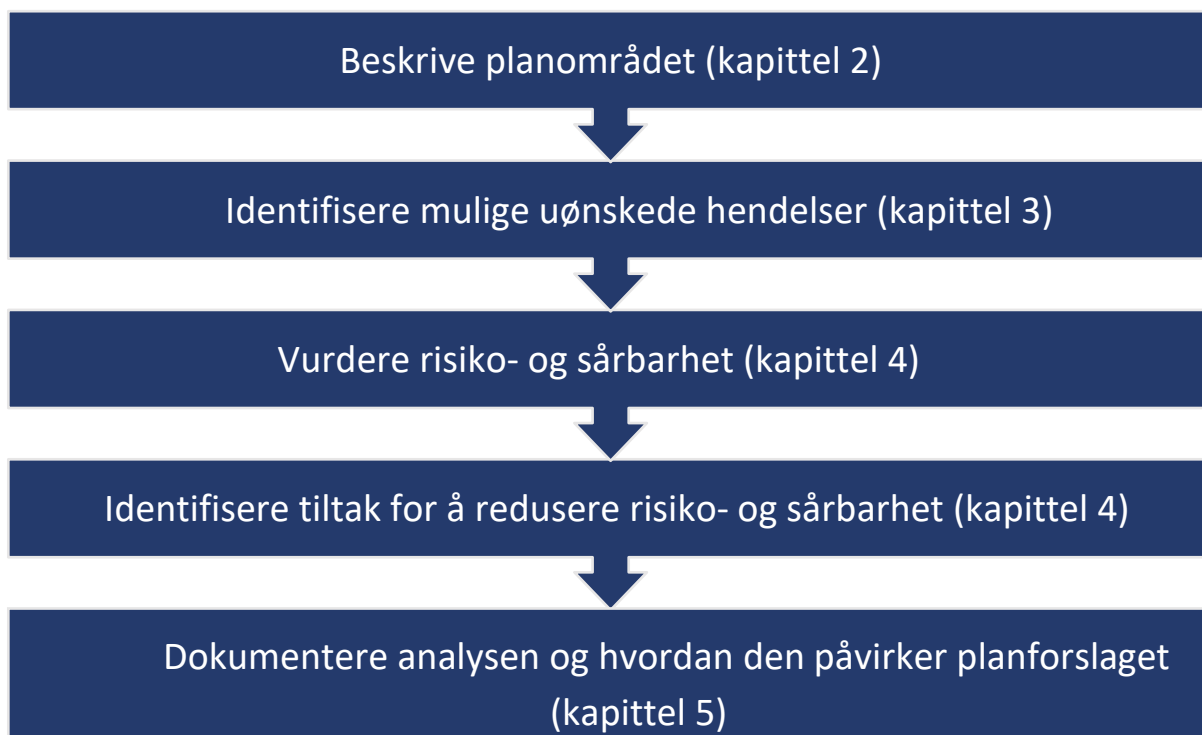
Første trinn i ROS-analysen er en beskrivelse av analyseområdet/planområdet. På dette trinnet innhentes informasjon om krav, egenskaper og forhold som kjennetegner planområdet, utbyggingsformålet og omkringliggende områder. Dette kan for eksempel være naturgitte forhold, omkringliggende bebyggelse og ulike samfunnsfunksjoner.

Trinn to i ROS-analysen er å identifisere mulige uønskede hendelser (se figur 2 og 3). Hva som vil være slike mulige uønskede hendelser, vil variere for de ulike planområdene og utbyggingsformålene. Det vil også være avhengig av rammer og retningslinjer for planleggingen, og det kunnskapsgrunnlaget som er tilgjengelig.

Trinn tre i ROS-analysen er å vurdere risiko og sårbarhet av de uønskede hendelsene. Når oversikten over de mulige uønskede hendelsene er laget, blir den enkelte hendelsen vurdert med hensyn til årsaker, eksisterende barrierer, sannsynlighet, sårbarhet, konsekvenser og usikkerhet.

Trinn nummer fire i ROS-analysen dreier seg om å identifisere tiltak for å redusere risiko og sårbarhet. Dette gjøres på bakgrunn av risiko- og sårbarhetsvurderingen i trinn tre. Dette omfatter en oversikt over tiltak for å redusere risiko og sårbarhet med forslag til oppfølging gjennom planverktøy.

På trinn fem i ROS-analysen skal analysen og hvordan den påvirker planforslaget dokumenteres.



Figur 1 Trinnene i ROS-analysen (Bearbeidet etter DSB sin veileder fra 2017)

1.4. Begrepsavklaringer

Fareidentifikasjon er å identifisere forhold som kan medføre konkrete stedfestede hendelser. En fare er derfor ikke stedfestet, og kan representere en felles kilde til hendelser med likhetstrekk.

Risiko knyttes til uønskede hendelser, dvs. hendelser som i utgangspunktet ikke skal inntreffe.

Sannsynlighet er brukt som mål på hvor stor sjanse det er for at en hendelse inntreffer innenfor et gitt tidsrom. Vurdering av sannsynlighet for uønskede hendelser er klassifisert i 3 ulike sannsynlighetskategorier, og etter ulike hendelsestyper.

Konsekvens er den virkningen en uønsket hendelse kan få for planområdet og utbyggingsformålet. Konsekvenstypene som brukes i veilederen tar utgangspunkt i viktige samfunnssikkerhetsverdier, og blir beregnet som belastning for befolkningen, som liv og helse, stabilitet og materielle verdier.

Usikkerhet handler om å vurdere kunnskapsgrunnlaget som ligger til grunn for ROS-vurderingen. Det er knyttet usikkerhet til både om en hendelse inntreffer (sannsynlighet) og omfanget (konsekvens) av hendelsen dersom den inntreffer. Denne analysen har lagt til grunn eksisterende dokumenter og kunnskap. Dersom forutsetningene for analysen endres kan det medføre at vurderingene av risiko og sårbarhet 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 denne type analyser.

Barrierer er eksisterende tiltak, f.eks. flom/skredvoll, sikkerhetssoner rundt farlig industri, eller varslingssystemer som kan redusere sannsynlighet for og konsekvensen av en uønsket hendelse.

Sårbarhet, er et uttrykk for problemene et system får med å fungere når det blir utsatt for en uønsket hendelse. Vurderer motstandsevnen til utbyggingsformålet, samfunnsfunksjonene og ev. barrierer, og evnen til gjenopprettelse. Sårbarhetsvurderingen tar for seg evne til motstand og gjenopprettelse ved utbyggingsformålet, eventuelle eksisterende tiltak (barrierer) og følgehendelser som følge av den uønskede hendelsen.

Tiltak kan være forbedringer i barrierer eller nye tiltak for oppfølging av funn fra ROS-vurderingen for å redusere risiko og sårbarhet.

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.

1.5. Kategorisering av sannsynlighet og konsekvens

Sannsynlighet er brukt som mål på hvor stor sjanse det er for at en hendelse inntreffer innenfor et gitt tidsrom. Vurdering av sannsynlighet for uønskede hendelser er klassifisert i 3 ulike sannsynlighetskategorier, og etter ulike hendelsestyper.

Hvor ofte en uønsket hendelse kan inntreffe, uttrykkes ved hjelp av begrepet sannsynlighet. Sannsynlighetsbegrepet kan fremstå noe teoretisk. Det er viktig å huske på at dette er gjennomsnittlig hyppighet. Det innebærer at f.eks. en 100-årshendelse vil kunne inntreffe flere ganger i løpet av 100 år, for deretter typisk å utebli i flere hundre år. Sannsynligheten for at en slik hendelse inntreffer innenfor ett enkelt år er 1/100, dvs. 1 %.

Sannsynlighet vurderes ved hjelp av på forhånd definerte sannsynlighetskategorier bestående av høy sannsynlighet, middels sannsynlighet og lav sannsynlighet.

Konsekvensene er vurdert med hensyn til verdiene *Liv og helse*, *Ytre miljø* og *Materielle verdier/samfunnsverdier*. Sannsynlighets- og konsekvensvurdering av hendelser er bygget på erfaring (statistikk), trender (f.eks. klima) og faglig skjønn. Konsekvensvurderinger i kvalitative grovanalyser gjennomføres ved å *ta stilling* til mulige konsekvenser av hver uønsket hendelse.

Tabell 1 Kategorisering av sannsynlighet

Sannsynlighetskategori	Tidsintervall generelt	Tidsintervall flom/stormflo (F1-3)	Tidsintervall skredfare (S1-3)
Høy sannsynlighet	A: Ofte enn 1 gang i løpet av 10 år	F3: 1 gang i løpet av 20 år	S3: 1 gang i løpet av 100 år
Middels sannsynlighet	B: 1 gang i løpet av 10-100 år	F2: 1 gang i løpet av 200 år	S2: 1 gang i løpet av 1000 år
Lav sannsynlighet	C: Sjeldnere enn 1 gang i løpet av 100 år	F1: 1 gang i løpet av 1000 år	S1: 1 gang i løpet av 5000 år

Vurdering av konsekvenser av uønskede hendelser deles inn etter tre kategorier; Konsekvenstypene tar utgangspunkt i viktige samfunnssikkerhetsverdier, og blir beregnet som belastning for befolkningen, som 1) liv og helse, 2) stabilitet, og 3) materielle verdier.

Tabell 2 Kategorisering av konsekvenser

Konsekvenskategori	Liv/Helse	Stabilitet	Økonomiske verdier
1. Små konsekvenser	Få og små personskader	Ingen/Mindre skader lokalt, kort restitusjonstid	Mindre skader på eiendom
2. Middels konsekvenser	Alvorlige personskader	Omfattende skader på områdenivå, Moderat restitusjonstid	Moderat skade på eiendom
3. Store konsekvenser	Alvorlige skader/dødsfall	Svært alvorlige og langvarige skader	Alvorlig/ uopprettelig skade på eiendom

1.6. Risikomatrise

Karakteristikk av risiko som funksjon av sannsynlighet og konsekvens er sammenstilt og vist i en risikomatrise.

Risikoområder som faller inn under grønn risikoklasse regnes som akseptable, mens risikoområder i rød kategori i utgangspunktet innebærer en uakseptabel risiko der det må gjennomføres tiltak. For risikoområder i gul kategori må det vurderes mulige tiltak for å redusere risiko til akseptabelt nivå. Dette innebærer gjerne også en kostnadsvurdering.

Tiltak som reduserer sannsynlighet vurderes først. Hvis dette ikke gir effekt eller er mulig, vurderes tiltak som begrenser konsekvensene.

Tabell 3 Risikomatrise

Konsekvens	1 Små konsekvenser	2 Middels konsekvenser	3 Store konsekvenser
Sannsynlighet			
A Høy sannsynlighet			
B Middels sannsynlighet			
C Lav sannsynlighet			

Tabell 4 Risikoklasser

	Uakseptabelt - Tiltak nødvendig	Nødvendige tiltak vurderes og effekten av disse utredes nærmere
	Tiltak vurderes ut ifra kostnad / nytte	Kommenteres og tiltak vurderes, evt. utredes nærmere
	Akseptabelt	Kommenteres, tiltaksvurdering ikke nødvendig

Vurdering av risiko

Vurdering av risiko gjøres på grunnlag av resultatene av sannsynlighetsvurderingen og konsekvensvurderingen. De uønskede hendelsene får med utgangspunkt i sannsynlighet og konsekvens sin plassering i en risikomatrix, der fargene angir en rangering av hendelsens risiko (risikoakseptkriterier).

Plasseringer av hendelser i en risikomatrix innebærer at kommunen tar stilling til, dvs. ytrer seg, om risikoforhold i kommunen med rangering og prioritering av tiltak. En ferdig ROS-analyse er således et levende styringsdokument.

Sårbarhets- og risikoreduserende tiltak

Med risikoreduserende tiltak mener vi forebyggende (sannsynlighetsreduserende) eller beredskap (konsekvensreduserende tiltak) 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 hendelsens plassering i risikomatriksen forskyves.

Hendelser i matrisens røde områder – forbyggende tiltak/beredskap 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.

Hendelser i matrisens gule områder – forbyggende tiltak/beredskap bør vurderes

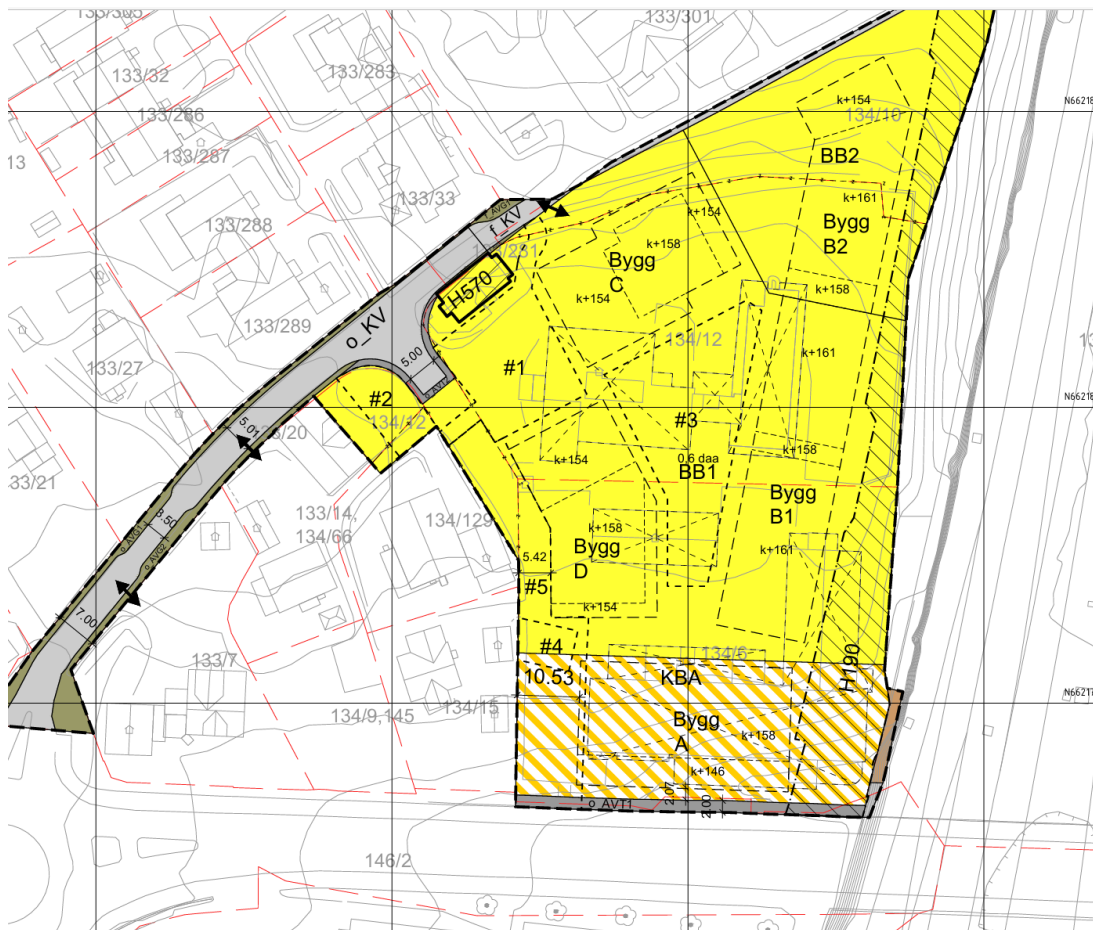
Hendelser som befinner seg i det gule området, er hendelser som ikke direkte er en overskridelse av krav eller akseptkriterier, men som krever kontinuerlig fokus på risikostyring. I mange tilfeller er dette hendelser som man ikke kan forebygges helt, men hvor tiltak **bør** iverksettes så langt dette 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 i utgangspunktet 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 for disse hendelsene.

2. Beskrivelse av planområdet (trinn 1)

2.1. Beskrivelse av planområdet



Planområdet for Nordbyveien 1 er på 9,8 daa og ligger sentralt i Ski sentrum, kun 350 meter fra Ski jernbanestasjon. Planområdet befinner seg mellom jernbanespor i øst, småhusbebyggelse i nord og vest, samt Nordbyveien (fylkesvei) i sør.

Planområdet Nordbyveien 1 fire grunneiere: Nordbyveien 1 AS, Bane NOR Eiendom AS, Nordre Follo kommune og Akershus fylkeskommune. Størstedelen av planområdet eies av Nordbyveien 1 AS, som er forslagsstiller for detaljreguleringen. Nordre "spiss" av planområdet eies av Bane NOR Eiendom AS. Planområdet medtar også Holtegrenda, en kommunal adkomst/samlevei til planområdet. I tillegg omfatter planområdet deler av eiendommen til fylkesvei 1378, Nordbyveien, spesifikt de arealene som ligger utenfor eksisterende fortauskant.

2.2. Beskrivelse av planlagte tiltak

Hensikten med reguleringsplanen for Nordbyveien 1 er å legge til rette for en urban utvikling med ny boligbebyggelse og utadrettet virksomhet på gateplan mot Nordbyveien, i tråd med Områdeplan for Ski sentrum. Planen skal bidra til høy arealutnyttelse og styrkede gangforbindelser mellom Ski sentrum og omkringliggende boligområder, i samsvar med mål om transportorientert knutepunktutvikling. Samtidig skal planen sikre gode bokvaliteter, varierte uteoppholdsarealer med blågrønne kvaliteter, og en god overgang og tilpasning til det eksisterende kulturmiljøet i Holtegrenda.

3.

Identifisering av mulige uønskede hendelser (trinn 2)

For å kartlegge risiko er det brukt en sjekkliste for vurdering av sannsynlighet, konsekvens og risiko. Vurderingen av aktuelle hendelser bygger på innhentet informasjon i eksisterende databaser, utkast til detaljregulering og faglig utredninger.

De identifiserte risikoene er i dette kapitlet angitt enten som aktuell, eller ikke aktuell. Hvis en hendelse i sjekklisten er identifisert som en aktuell fare/uønsket hendelse vil den bli nærmere analysert i ROS-analysen eller utredes i eget fagnotat. Hendelser som ikke ansees som aktuelle er ikke utredet nærmere.

Tabell 5 Identifisering av aktuelle uønskede hendelser for planområdet.

Hendelse/situasjon	Aktuelt ja/nei	Kommentar
Natur-, klima- og miljøforhold		
<i>Er området utsatt for eller kan tiltak i planen medføre risiko for:</i>		
1 Masseras /skred	Ja	Tiltaksområdet ligger under marin grense og risiko for områdeskred, dvs. sikkerhet mot kvikkleireskred, må derfor vurderes etter krav som settes i Byggteknisk forskrift TEK17 §7-3 «Sikkerhet mot skred». På bakgrunn av dette er det utført geotekniske vurderinger, som ligger vedlagt i planforslaget. Grunnundersøkelser viser at det ikke er tegn på sprøbruddmateriale/kvikkleire i de undersøkte områdene. Det vurderes derfor at det ikke er noe som indikerer reell fare for områdeskred. Tiltaksområdet anses dermed å ikke kunne inngå i et mulig løснеområde. Det ligger heller ikke høyereliggende terreng som tiltaksområdet potensielt kan ligge i utløpsområde til, da potensielle skråninger ligger utenfor maksimalt løśnieområde for områdeskred. Det anses dermed at tiltaksområdet heller ikke ligger i et utløpsområde for områdeskred. Det vurderes etter steg 7 i prosedyre for utredning av områdeskredfare iht. NVE veileder 1/2019 at det ikke er fare for områdeskred som kan berøre tiltaksområdet, dvs. planlagt tiltak anses ikke å ligge i potensielt løśnie-

		eller utløpsområde for kvikkleireskred. Det er derfor ikke behov for videre utredning iht. prosedyren gitt i veilederen. Det er heller ikke behov for uavhengig kontroll. Temaet er utredet i eget notat. Utreces ikke i ROS-analysen.
2. Snø / isras	Nei	
3. Flomras	Nei	
4. Elveflom	Nei	
5. Tidevannsflom	Nei	
6. Radongass	Nei	Planområdet ligger innenfor moderat til lav aktsomhetsgrad for radongass i NGUs aktsomhetskart. Krav til radon er ivaretatt i teknisk forskrift, og omtales ikke videre i ROS-analysen.
7. Vind	Nei	Vindrose v/nærmeste målestasjon viser at området er utsatt for beskjedne vindmengder.
8. Nedbør	Ja	Klimaendringene er forventet å gi flere og mer intense nedbørshendelser, og i utbygde strøk kan dette gi skade på byggverk, infrastruktur og helse og miljø. Det er derfor viktig at det i planarbeidet er høy bevissthet rundt hvilke arealer som er best til infiltrering og fordrøyning av vann, hvilke arealer som kan sikre trygg bortledning av vann og hvilke arealer som er best egnet til å bygge på. For mer informasjon om hvordan man bør håndtere overvann i arealplanleggingen vises det NVEs veiledere 2/2023 – Kartlegging av fare fra overvann og 4/2022 – Rettleiar for handtering av overvatn i arealplanar. Overvann håndteres lokalt gjennom tretrinnsprinsippet, i tråd med Nordre Follo kommune sin overvannsveileder og VA-norm. Det utarbeides VAO-rammeplan til reguleringsplanen. Utreces ikke i ROS-analysen.
9. Sårbar flora	Nei	I åpne kilder (Artsdatabanken.no) er det ikke registrert sårbare arter innenfor planområdet. Ettersom planområdet er dominert av næringsbygninger er det lite sannsynlig å finne sårbar flora innenfor planområdet. Fremmedarten Kjempebjørnekjeks er kartlagt innenfor planområdet. Krav til massehåndtering er ivaretatt gjennom planbestemmelser. Temaet anses som tilstrekkelig utredet og omtales ikke videre.
10. Sårbar fauna - fisk	Nei	I åpne kilder (Artsdatabanken.no) er det ikke registrert sårbare arter innenfor planområdet. I nærområdet utenfor planområdet er det registrert hettemåke, spurv og jordbærjordloppe. Ettersom planområdet for det meste består av harde flater og næring/industri, er naturmangfold ikke kartlagt videre. Temaet vurderes som tilstrekkelig utredet og omtales ikke videre.
11. Naturvernområder	Nei	Kilde: NVE Kartdatabase
12. Vassdragsområder	Nei	Kilde: NVE Kartdatabase

13. Fornminner	Nei	Det er ingen registrerte fornminner/automatisk fredet kulturminner innenfor planområdet. Området er tidligere undersøkt i forbindelse med reguleringsarbeid for utbygging av jernbanen i 2001. Det ble da påvist automatisk fredete kulturminner. Et av disse, id 134126, kategorisert som en nedgravning med ukjent funksjon ligger like nord for planområdet planområdet. Dette kulturminnet ble fjernet i forbindelse med et tidligere boligprosjekt. Kulturminnets vernestatus i Riksantikvarens database, Askeladden er endret til tapt/fjernet. Kilde: innspill fra Akershus fylkeskommune i forbindelse med oppstart av planarbeid. Konklusjon: det ligger ingen registrerte fornminner innenfor planområdet. Temaet vurderes som tilstrekkelig utredet og omtales ikke videre.
14. Kulturminner	Ja	Det er flere registrerte nyere tids kulturminner innenfor planområdet. Kilde: Innspill til oppstart fra Fylkeskommunen. Kulturminnene er registrert og vurdert i egen utredning. Tilpasning til kulturmiljøet er utredet i egen utredning. Temaet utredes dermed ikke i ROS-analysen.
Bygde omgivelser <i>Kan tiltak i planen få virkninger for:</i>		
15. Veg, bru, kollektivtransport	Ja	Det ligger en stagforankret spunt for stabilisering av bruddkant mot jernbanelinjen. Utredes i eget notat Konsekvens for bru og spunt. Utredes ikke i ROS-analysen.
16. Havn, kaianlegg	Nei	
17. Sykehus, omsorgsinstitusjon	Nei	Det vurderes plassert en omsorgsinstitusjon et stykke nord for planområdet. Denne får ikke samme adkomstvei som planområdet, og vil ikke påvirkes av planen.
18. Skole, barnehage	Ja	Det ligger en barneskole nord for planområdet. Det er viktig at planforslag tilrettelegger for trafikksikker ferdsel. Kilde: Innspill til oppstart fra FAU Hebekk skole. Utredes i Trafikk- og mobilitetsnotat. Utredes ikke i ROS-analysen.
19. Tilgjengelighet for utrykningskjøretøy	Ja	Dagens adkomstvei til planområdet er tidvis smal. Trafikk- og mobilitetsnotat utarbeides. Utredes ikke i ROS-analysen.
20. Brannslukningsvann	Nei	Det er ikke tilstrekkelig slukkevannskapasitet til planlagt utvikling. Temaet ivaretas gjennom VA-rammeplan og omtales derfor ikke videre i ROS-analysen.
21. Kraftforsyning	Ja	Området er innenfor konsesjonen for fjernvarme til Follo Fjernvarme. Det er ikke blitt avklart med netteier om det er behov for ny nettstasjon som følge av utbyggingen. Temaet omtales videre.
22. Vannforsyning	Nei	Det er ikke tilstrekkelig vannforsyning i dagens vannledninger. Temaet ivaretas gjennom VA-rammeplan

		og omtales derfor ikke videre i ROS-analysen.
23. Forsvarsområde	Nei	
24. Rekreasjonsområder	Nei	
Forurensningskilder		
<i>Berøres planområdet av:</i>		
25. Akutt forurensing	Nei	
26. Permanent forurensing	Nei	
27. Støv og støy; industri	Nei	
28. Støv og støy; trafikk	Ja	Planområdet ligger innenfor rød og gul støysone fra vei i sør og rød og gul støysone fra jernbane i øst. Temaet ivaretas gjennom støyutredning og utredes derfor ikke i ROS-analysen.
29. Støy; andre kilder	Nei	
30. Forurensset grunn	Ja	Stedlige forhold med dagens og historisk industri-relatert bruk tilsier at det kan være forurensset grunn på eiendommen. Temaet omtales videre i ROS-analysen.
31. Høyspentlinje	Nei	Ingen merknader om høyspentlinje fra nettleverandør. Det har vært dialog med Bane Nor i løpet av planprosessen, og det er avklart at det ikke er behov for hensynssone for høyspent innenfor planområdet. Temaet vurderes som tilstrekkelig utredet og omtales ikke videre.
32. Risikofylt industri (kjemikalier, eksplosiver, olje/gass, radioaktivitet)	Nei	
33. Avfallsbehandling	Nei	
34. Oljekatastrofe-område	Nei	
Forurensing		
<i>Medfører tiltak i planen:</i>		
35. Fare for akutt forurensing	Nei	
36. Støy og støv fra trafikk	Ja	Planforslaget medfører mer trafikk til eiendommene langs Holtegrenda. Utredes i eget støynotat. Utredes ikke i ROS-analysen.
37. Støy og støv fra andre kilder	Nei	
38. Forurensing av sjø	Nei	
39. Risikofylt industri	Nei	
Transport		
<i>Er det risiko for:</i>		
40. Ulykke med farlig gods	Nei	
41. Vær/føreforhold begrenser tilgjengelighet	Nei	

42. Ulykke i av- og påkjørsler	Ja	Utrede i eget Trafikk- og mobilitetsnotat. Utrede ikke i ROS-analysen.
43. Ulykker med gående/syklende	Ja	Utrede i eget Trafikk- og mobilitetsnotat. Utrede ikke i ROS-analysen.
44. Ulykke ved anleggsgjennomføring	Ja	Utrede i eget Trafikk- og mobilitetsnotat. Utrede ikke i ROS-analysen.
Andre forhold		
<i>Risiko knyttet til tiltak og omgivelser:</i>		
45. Fare for terror/sabotasje	Nei	Planområdet er ikke mer utsatt for terror/sabotasje enn andre sentrumsområder i Norge.
46. Regulerte vannmagasin med usikker is /varierende vannstand	Nei	
47. Fallfare ved naturlige terrengformasjoner samt gruver, sjakter og lignende	Nei	Bruddkant mot jernbanelinjer er sikret med gjerde. Dette ligger utenfor planområdet.
48. Andre forhold	Nei	

Krav i Byggeteknisk forskrift

Når det gjelder kriterier for sannsynlighet og konsekvens knyttet til naturhendelser, slik som flom og skred, vil krav besluttet gjennom Byggeteknisk 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.

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.

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

Oppsummering av identifiserte uønskede hendelser

Hendelse/situasjon	Kommentar
1 Masseras /skred	Tiltaksområdet ligger under marin grense og risiko for områdeskred, dvs. sikkerhet mot kvikkleireskred, må derfor vurderes etter krav som settes i Byggeteknisk forskrift TEK17 §7-3 «Sikkerhet mot skred». Temaet er utredet i eget notat. Utreddes ikke i ROS-analysen.
8. Nedbør	Overvann håndteres lokalt gjennom tretrinnsprinsippet, i tråd med Nordre Follo kommune sin overvannsveileder og VA-norm. Utreddes i VAO-rammeplan. Utreddes ikke i ROS-analysen.
14. Kulturminner	Det er flere registrerte nyere tids kulturminner innenfor planområdet. Kilde: Innspill til oppstart fra Fylkeskommunen. Kulturminnene er registrert og vurdert i egen utredning. Tilpasning til kulturmiljøet er utredet i egen utredning. Temaet utreddes ikke i ROS-analysen.
15. Veg, bru, kollektivtransport	Det ligger en stagforankret spunt for stabilisering av bruddkant mot jernbanelinjen. Utreddes i eget notat Konsekvens for bru og spunt. Utreddes ikke i ROS-analysen.
18. Skole, barnehage	Det ligger en barneskole nord for planområdet. Det er viktig at planforslag tilrettelegger for trafikksikker ferdsel. Kilde: Innspill til oppstart fra FAU Hebekk skole. Utreddes i Trafikk- og mobilitetsnotat. Utreddes ikke i ROS-analysen.
19. Tilgjengelighet for utryknings-kjøretøy	Dagens adkomstvei til planområdet er tidvis smal. Utreddes i trafikk- og mobilitetsnotat. Utreddes ikke i ROS-analysen.
21. Kraftforsyning	Området er innenfor konsesjonen for fjernvarme til Follo Fjernvarme. Det er ikke blitt avklart med netteier om det er behov for ny nettstasjon som følge av utbyggingen. Temaet omtales videre i ROS-analysen.
28. Støv og støy; trafikk	Planområdet ligger innenfor rød og gul støysone fra vei i sør og rød og gul støysone fra jernbane i øst. Temaet ivaretas gjennom støyutredning og utreddes derfor ikke i ROS-analysen.
30. Forurensset grunn	Stedlige forhold med dagens og historisk industri-relatert bruk tilsier at det kan være forurensset grunn på eiendommen. Temaet omtales videre i ROS-analysen.
36. Støy og støv fra trafikk	Planforslaget medfører mer trafikk til eiendommene langs Holtegrenda. Utreddes i eget støynotat. Utreddes ikke i ROS-analysen.
42. Ulykke i av- og påkjørsler	Utreddes i eget Trafikk- og mobilitetsnotat. Utreddes ikke i ROS-analysen.
43. Ulykker med gående/syklende	Utreddes i eget Trafikk- og mobilitetsnotat. Utreddes ikke i ROS-analysen.
44. Ulykke ved anleggsgjennomføring	Utreddes i eget Trafikk- og mobilitetsnotat. Utreddes ikke i ROS-analysen.

3. Vurdering av risiko og sårbarhet, og identifisere tiltak for å redusere risiko og sårbarhet (trinn 3 og 4)

Nr 21 - Kraftforsyning					
Beskrivelse av uønsket hendelse	Ikke nok tilgjengelig strøm til utbyggingsformålet				
Sårbarhetsvurdering	Hendelsen vil kunne medføre at utbyggingen må stanse opp, eller i verste fall ikke komme i gang.				
Usikkerhet og kunnskapsgrunnlag	Det er høy grad av usikkerhet ettersom forslagsstiller ikke har lyktes å komme i kontakt med netteier i planprosessen.				
Sannsynlighetsvurdering	Høy	Middels	Lav	Begrunnelse	
	x			Stor usikkerhet gjør det naturlig å anta at det ikke er nok tilgjengelig strøm.	
Konsekvensvurdering	Høy	Middels	Lav	Begrunnelse	Risiko
Liv og helse				Ikke relevant	
Stabilitet				Ikke relevant	
Materielle verdier			x	Vil kunne begrense utbyggingen.	
Risikoreduserende tiltak	- Sette av tilstrekkelig areal i planområdet til eventuell trafo og oppstilling for service foran denne. - Legge inn standardbestemmelser for utformingskrav til trafostasjon i planbestemmelsene.				
Vurdering av risiko etter risikoreduserende tiltak		Etter risikoreduserende tiltak vurderes risikoen som akseptabel.			

Nr 30 – Forurensset grunn					
Beskrivelse av uønsket hendelse	Spredning av forurensset grunn. Graving i forurensset grunn medfører spredning av forurensning via, masser, luft eller vann.				
Sårbarhetsvurdering	Stedlige forhold med dagens og historisk industri-relatert bruk tilsier at det kan være forurensset grunn på eiendommen.				
Usikkerhet og kunnskapsgrunnlag	NGU åpne kartdatabase angir at området består av fyllmasser av ukjent opphav. Usikkerheten knyttet til type masser er stor.				
Sannsynlighetsvurdering	Høy	Middels	Lav	Begrunnelse	
		x		Grunnet tidligere bruk vurderes det at det er en viss sannsynlighet for forurensning i grunnen.	
Konsekvensvurdering	Høy	Middels	Lav	Begrunnelse	Risiko
Liv og helse		x		Ved gjenbruk av forurensede masser på utearealer/ lekeplasser kan skade oppstå.	
Stabilitet				Ikke relevant	
Materielle verdier				Ikke relevant	
Risikoreduserende tiltak	- Gjennomføre miljøtekniske grunnundersøkelser før anleggsstart. - Ved funn av forurensning må det utarbeides tiltaksplan i tråd med Forurensningsforskriftens kap. 2.				
Vurdering av risiko etter risikoreduserende tiltak		Ved grunnundersøkelser med eventuell tiltaksplan og oppfølging av denne vurderes sannsynligheten lav for at eventuell forurensset grunn blir spredt. Da vurderes den samlede risikoen som akseptabel.			

Samlet risikomatrise

i. Liv og helse

Tabell: Risikomatrise for liv og helse

	Konsekvenser for liv og helse			
	Sannsynlighet	Små	Middels	Store
	Høy			
	Middels		30	
	Lav			

ii. Stabilitet

Det er ingen relevante forhold som utredes i ROS-analysen som har konsekvenser for stabilitet.

Tabell: Risikomatrise for stabilitet

	Konsekvenser for stabilitet			
	Sannsynlighet	Små	Middels	Store
	Høy			
	Middels			
	Lav			

iii. Materielle verdier

Tabell: Risikomatrise for materielle verdier

	Konsekvenser for materielle verdier			
	Sannsynlighet	Små	Middels	Store
	Høy	21		
	Middels			
	Lav			

4. Oppfølging gjennom planverktøy, og dokumentasjon av analyse og hvordan det påvirker planforslaget (trinn 5)

Beskriver hvordan avbøtende tiltak sikres i planen. Eksempelvis med bruk av hensynssoner, og arealformål med tilhørende bestemmelser/rekkefølgekrav.

Tabell: Risikoreduserende tiltak som det anbefales at innarbeides i reguleringsplanen og videre planer for tiltaket

Nr.	Hendelse/fare	Beskrivelse av tiltak
21	Kraftforsyning	Planbestemmelsene sikrer utformingskrav til trafostasjon.
30	Forurensset grunn	Temaet er ivaretatt i teknisk forskrift med eget lovverk (forurensingsloven), og skal dermed ikke følges opp gjennom reguleringsbestemmelser.

Tabell: Endret risiko for uønskede hendelser etter gjennomføring av tiltak som inngår i planforslaget

Nr.	Hendelse/fare	Endring i risiko - Anleggsfase	Endring i risiko - Permanent
21	Kraftforsyning	Ingen endring	Redusert risiko
30	Forurensset grunn	Redusert risiko	Redusert risiko

5. Konklusjon

ROS-analysen har avdekket flere relevante uønskede hendelser. De fleste temaene utredes i egne fagnotater og rapporter og utredes dermed ikke i ROS-analysen. ROS-analysen har utredet to temaer nærmere:

- Kraftforsyning
- Forurensset grunn

Forutsatt at anbefalinger fra fagnotater, rapporter og ROS-analysen følges opp, vurderes det at alle relevante temaene er tilstrekkelig behandlet. Ulike regelverk vil og sikre at nødvendige tiltak gjennomføres i videre planlegging og prosjektering.

6. Kilder

DSB

- veileder «Samfunnssikkerhet i kommunens arealplanlegging. Metode for risiko- og sårbarhetsanalyse i planlegging». Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap, april 2017 https://www.dsb.no/globalassets/dokumenter/veiledere-handboker-oginformasjonsmaterieell/veiledere/samfunnssikkerhet_i_kommunens-arealplanlegging_metode-forrisiko_og_saarbarhetsanalyse.pdf
- Kartinnsynsløsning - <https://kart.dsb.no/>

NVE

- Kartkatalog - <https://kartkatalog.nve.no/#kart>
- Atlas - <https://atlas.nve.no/Html5Viewer/index.html?viewer=nveatlas#>
- Aktsomhetskart for snøskred - <https://temakart.nve.no/tema/SnoskredAktsomhet>
- Aktsomhetskart for flom - <https://temakart.nve.no/tema/flomaktsomhet>
- Flomsone - <https://temakart.nve.no/tema/flomsone>
- Kvikkleire - <https://temakart.nve.no/tema/kvikkleire>
- Aktsomhetskart for jord- og flomskred - <https://temakart.nve.no/tema/jordflomskredaktsomhet>
- Faresoner for store fjellskred - <https://temakart.nve.no/tema/fjellskred>
- Kraftsystem Nettanlegg - <https://temakart.nve.no/tema/nettanlegg>
- NVE-veileder 1/2019, Sikkerhet mot kvikkleireskred, desember 2020 - https://publikasjoner.nve.no/veileder/2019/veileder2019_01.pdf

Miljødirektoratet

- Grunnforurensning - <https://grunnforurensning.miljodirektoratet.no/>

NGU

- Kart på nett - <https://www.ngu.no/emne/kart-pa-nett>
- Arealis - <http://geo.ngu.no/kart/arealis/>
- Radon aktsomhetskart - <http://geo.ngu.no/kart/radon/>
- Løsmasserkart - http://geo.ngu.no/kart/losmasse_mobil/

Statens vegvesen

- Nasjonal vegdatabank (NVDB) – Vegkart

Rapporter og fagnotater

- Støyfaglig utredning, Brekke Strand, 2025
- Geotekniske vurderinger, DMR Miljø og Geoteknikk, 2025
- Konsekvens for bru og spunt, Sweco, 2025
- VAO Rammeplan, VA Visjon, 2025
- Trafikk- og mobilitetsnotat, Stener Sørensen, 2025
- Kulturhistorisk foundersøkelse, NIKU, 2020
- Tilpasningsanalyse kulturmiljø og bevaring av bygg, Agave Studio, 2025