

Spir Arkitekter for Ås Kontorsenter AS

ÅS NÆRINGS PARK

ROS-ANALYSE

PlanID: 20240230

PROSJEKTNUMMER: 25050

UTGAVE: <01>

Utgave:	Dato:	Status:	Utarb. av:	Kontroll:
01	29.04.2025	Analyse til 1. gangs behandling	JWG	

Oppdragsgiver:
 Rapporten er utarbeidet av:
 Tittel på rapport:
 Intern referanse:
 PlanID:

ÅS KONTORSENTER AS
 Spir Arkitekter AS
 ROS-analyse for reguleringsplan Ås næringspark
 25050
 20240230

SAMMENDRAG

I forbindelse med detaljregulering av Innlaget er det utarbeidet en risiko- og sårbarhetsanalyse (ROS-analyse). Analysen er utarbeidet av Spir Arkitekter AS på vegne av Ås Kontorsenter AS.

Iht. DSBs Veileder «Samfunnssikkerhet i kommunens arealplanlegging» er det gjennomført en innledende fareidentifikasjon. Videre er det gjennomført en sårbarhetsvurdering av de temaene som ble vurdert relevante ifm. fareidentifikasjonen. Følgende mulige farer/uønskede hendelser er identifisert og vurdert:

- Økt nedbør, urban flom/overvann
- Masseras-/skred
- Vegsystem og trafikkavvikling
- Ulykker gående/syklende
- Kilder til støybelastning

For disse 5 uønskede hendelsene er risiko- og sårbarhetsreduserende tiltak foreslått. Tiltakene er sammenfattet i kap. 6.

INNHOLDSFORTEGNELSE

INNHOLDSFORTEGNELSE	4
1 INNLEDNING	5
1.1 Forutsetninger og avgrensninger	6
1.2 Forkortelser	6
1.3 Begreper	6
2 BESKRIVELSE AV PLANEN OG OMRÅDET	7
2.1 Hensikten med detaljreguleringen	7
3 METODE	8
3.1 Vurdering av farer / mulige uønskede hendelser	8
3.2 Vurdering av sårbarhet	8
3.3 Vurdering av sannsynlighet	9
3.4 Vurdering av sikkerhet mot naturpåkjenninger etter tek17 kap.7	10
4 MULIGE UØNSKEDE HENDELSER	12
4.1 Sjekkliste for å identifisere uønskede hendelser	12
5 VURDERING AV RISIKO OG SÅRBARHET	15
6 OPPSUMMERING	21
7 REFERANSER	22

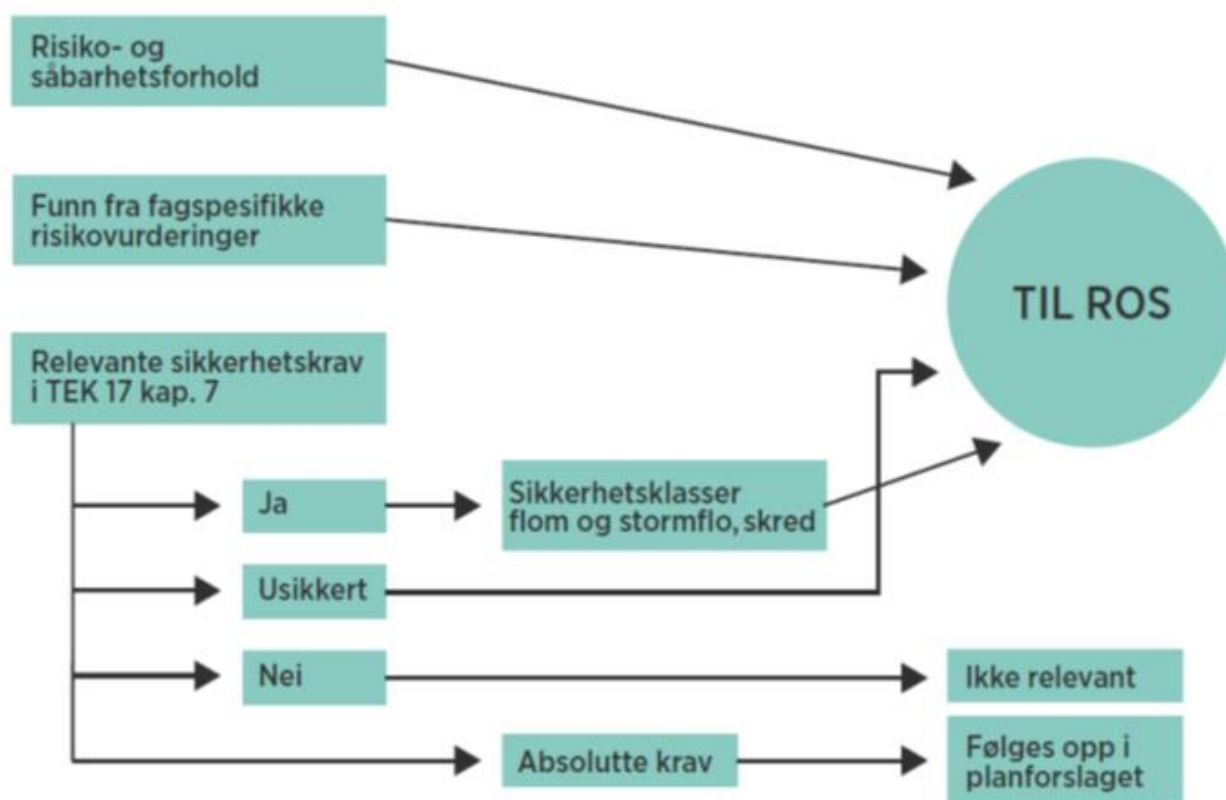
1 INNLEDNING

Hensikten med risiko- og sårbarhetsanalyser (ROS-analyser) i planleggingen er å belyse planens innvirkning på samfunnssikkerheten, og danne et beslutningsgrunnlag for planens gjennomføring. I ROS-analysen avdekkes og systematiseres alle planrelevante farer av betydning for samfunnssikkerhet og beredskap. Systematiseringen gir grunnlaget for å avdekke om utbyggingsområdet er egent for planlagt utbyggingsformål, samt identifisere og inkludere risikoreduserende tiltak i planen.

ROS-analysen som følger av denne rapporten tar utgangspunkt i Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskaps (DSB) veileder av 2017, *Samfunnssikkerhet i kommunens arealplanlegging – metode for risiko- og sårbarhetsanalyse i planleggingen* (se figur 1.1).

I henhold til plan- og bygningsloven av 2008 (PBL) § 4-3 skal myndighetene, ved utarbeidelse av planer for utbygging, påse at ROS – analyse gjennomføres for planområdet. Analysen skal vise alle hendelser som kan medføre uønskede konsekvenser for samfunnssikkerheten, utfordrer den enkeltes trygghet og/eller eiendom. Hendelsene skal vurderes i forhold til sannsynlighet, konsekvens, sårbarhet og usikkerhet. Konsekvenser for natur og miljø vurderes i konsekvensutredning eller planbeskrivelsen, og nevnes evt. som en følgelig konsekvens av identifiserte uønskede hendelser i ROS-analysen.

Når det gjelder kriterier for sannsynlighet og konsekvens knyttet til naturhendelser, slik som flom, stormflo og skred, vil krav besluttet gjennom Byggteknisk forskrift 2017 (TEK17) kap.7 være gjeldende ved utarbeidelse av planer for utbygging.



Figur 1.1: Illustrasjon hentet fra DSBs veileder (2017).

1.1 Forutsetninger og avgrensninger

ROS-analysen er en grov overordnet, kvalitativ analyse. Den er avgrenset til temaet samfunnssikkerhet slik dette brukes av Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap (DSB). Analysen omfatter farer for tredjeperson, tap av stabilitet og tap av materielle verdier, slik DSBs veileder beskriver.

Analysen tar for seg forhold knyttet til driftsfasen (ferdig løsning), dersom ikke helt spesielle forhold som har betydning utover anleggsområdet avdekkes. Analysen omhandler enkelthendelser, ikke flere uavhengige og sammenfallende hendelser.

Vurderingene i analysen er basert på foreliggende dokumentasjon om prosjektet.

1.2 Forkortelser

Liste over alle benyttede forkortelser i dokumentet

daa	-	dekar
NIBIO	-	Norsk institutt for bioøkonomi
VAO	-	vann, avløp og overvann
VA-norm	-	vann- og avløpsnorm
ÅDT	-	årsdøgntrafikk
NVE	-	Norges vassdrags- og energidirektorat
TEK17	-	byggteknisk forskrift
NGU	-	Norges geologiske undersøkelse
ROS	-	risiko og sårbarhet
DSB	-	Direktoratet for sikkerhet og beredskap

1.3 Begreper

Uønsket hendelse:

Hendelse som kan medføre tap av verdier

Konsekvens:

Mulig følge av en uønsket hendelse

Sannsynlighet:

I hvilken grad det er trolig at en hendelse vil kunne inntreffe (kan uttrykkes med ord eller som en tallverdi)

Risiko:

Uttrykk for kombinasjon av sannsynligheten for og konsekvensen av en uønsket hendelse

Sårbarhet:

Sårbarhet er et uttrykk for de problemer et system får med å fungere når det utsettes for en uønsket hendelse

Robusthet:

Robusthet er det motsatte av sårbarhet. Robusthet er evnen til å fortsette å fungere som tiltenkt når et system/samfunn utsettes for ekstraordinære påkjenninger

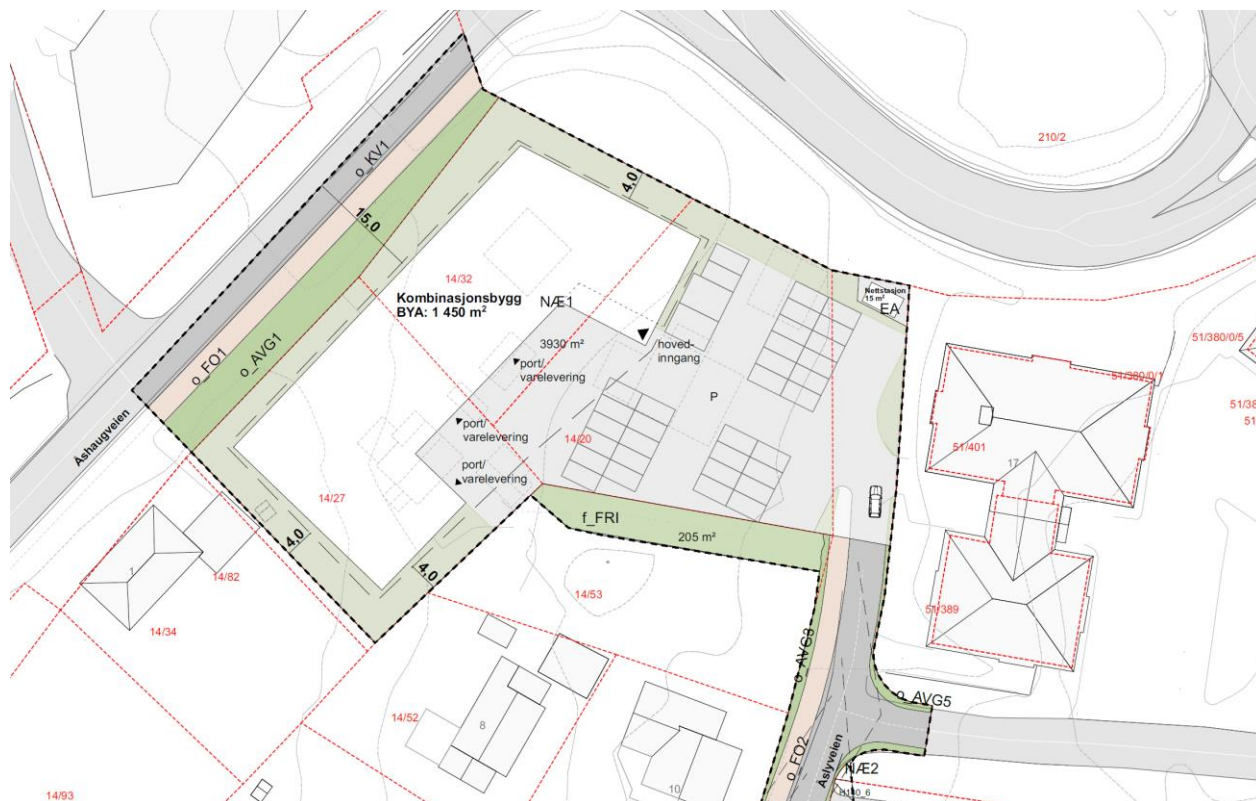
2 BESKRIVELSE AV PLANEN OG OMRÅDET

2.1 Hensikten med detaljreguleringen

Hensikten med planarbeidet er å legge til rette for et næringsbygg, tilrettelagt for håndverks- og produksjonsbedrifter, lager og tilhørende kontorer.

Bebyggelse planlegges i nordvestre del av utbyggingsområdet med parkeringsplasser og manøvreringsarealer i øst. Bygget planlegges i 3 etasjer med maks kotehøyde satt til + 22 meter, og har en grunnflate på ca. 1 450 m², samt at store deler av området blir asfaltert. Adkomst til næringsbygget er fra Åshaugveien via Broen og Åslyveien. Disse veien har bredde på forholdsvis 7,5 og 5 meter.

Det legges til rette for parkering på bakkeplan. Det er vist til 35 biloppstillingsplasser.



Figur 2.1: Illustrasjonsplan, utarbeidet av Spir Arkitekter, datert 24.04.2025.

3 METODE

Den følgende rapporten tar utgangspunkt i 5-trinnsmodellen (DSB 2017), med justeringer tilpasset den aktuelle planen som blir analysert.

5-trinnsmodellen (DSB 2017) og i hvilke deler av denne rapporten de 5 trinnene ivaretas:

1. Beskrivelse av planområdet (KAP.2)
2. Identifisere mulige uønskede hendelser (KAP.4)
3. Vurdere risiko og sårbarhet. Sannsynlighet/konsekvens/usikkerhet (KAP.5)
4. Identifisere tiltak for å redusere risiko og sårbarhet (KAP.5)
5. Dokumentere analysen og hvordan den påvirker planforslaget (KAP.6)

ROS-analysen skal være hendelsesbasert. Det er gjennomført en innledende farekartlegging. Videre er relevante farer/uønskede hendelser tatt med videre til en sårbarhetsvurdering. Uønskede hendelser som er vurdert med moderat eller høy sårbarhet er vurdert videre i en detaljert risikoanalyse.

Vurderingene er presentert i analyseskjema for hver av de identifiserte mulige uønskede hendelsene. I skjemaet inkluderes også mulige risikoreduserende tiltak (se kap. 5). Disse sårbarhets- og risikoreduserende tiltakene oppsummeres i kapittel 6.

3.1 Vurdering av farer / mulige uønskede hendelser

Farer/mulige uønskede hendelser er gruppert i:

- Naturhendelser/naturgitte forhold /naturbaserte farer.
- Kritiske samfunnsfunksjoner og kritiske infrastrukturer.
- Virksomhetsbaserte farer.
- Spesielle forhold ved utbyggingsformålet og gjennomføring.

3.2 Vurdering av sårbarhet

Vurdering av sårbarhet innebærer en vurdering av utbyggingsområdet og utbyggingsprosjektets evne til motstand og gjenopprettelse ved en uønsket hendelse. Dette innebærer en vurdering av utbyggingsformål, eventuelle eksisterende barrierer og eventuelle følgehendelser som følge av den uønskede hendelsen.

Sårbarhet er et uttrykk for de problemer et system får med å fungere når det utsettes for en uønsket hendelse. Robusthet er det motsatte av sårbarhet. Robusthet er evnen til å fortsette å fungere som tiltenkt når et system/samfunn utsettes for ekstraordinære påkjenninger.

Sårbarhet graderes slik i denne analysen:

Tabell 3.1 Matrise for vurdering av sårbarhet

SÅRBARHETSKATEGORI	BESKRIVELSE
Svært sårbar	Et vidt spekter av uønskede hendelser kan inntreffe der sikkerheten og områdets funksjonalitet rammes slik at akutt fare oppstår
Moderat sårbar	Et vidt spekter av uønskede hendelser kan inntreffe der sikkerheten og områdets funksjonalitet rammes slik at ulempe eller fare oppstår
Lite sårbar	Et vidt spekter av uønskede hendelser kan inntreffe der sikkerheten og områdets funksjonalitet rammes ubetydelig
Ikke sårbar	Et vidt spekter av uønskede hendelser kan inntreffe uten at sikkerheten og områdets funksjonalitet rammes

3.3 Vurdering av sannsynlighet

3.3.1 Vurdering av sannsynlighet

For vurdering av uønskede hendelser som ikke omfattes av TEK17 Kap. 7 benyttes sannsynlighetskategorier for planROS (DSB 2017).

Tabell 3.2 Matrise for vurdering av sannsynlighet for planROS

SANNSYNLIGHETS- KATEGORIER	TIDSINTERVALL	SANNSYNLIGHET (PER ÅR)
HØY (3) (Almost certain)	Oftere enn 1 gang i løpet av 10 år	>10%
MIDDELS (2) (Possible)	1 gang i løpet av 10-50 år	1-10%
LAV (1) (Rare)	Sjeldnere enn 1 gang i løpet av 100 år	<1%

Når den uønskede hendelsen er naturpåkjenninger som skal vurderes, brukes sannsynlighetskategorier avledet på bakgrunn av veiledning om tekniske krav til byggverk (TEK17 Kap. 7). Se kap. 3.4 for matriser for sannsynlighet for flom og skred.

3.3.2 Vurdering av konsekvens

Konsekvensvurderingen blir gjort på bakgrunn av virkningen en uønsket hendelse kan medføre.

Konsekvenstypene tar utgangspunkt i viktige samfunnssikkerhetsverdier og er angitt i DSBs veileder (2017).

Konsekvenstypene er som følger: Liv og helse, stabilitet og materielle verdier.

Tabell 3.3 Matrise for vurdering av konsekvens

KONSEKVENSTYPER KONSEKVENSKATEGORIER	SMÅ (1) (Marginal)	MIDDELS (2) (Moderate)	STORE (3) (Critical)
<i>Liv og helse</i>	Få/små skader, ingen varig skade	Ulykke med behandlings- krevende skade	Personskade som medfører dødsfall eller varig mén; mange skadd
<i>Stabilitet</i>	Systembrudd kan føre til skade dersom reserve- system ikke fins	System settes ut av drift over lengre tid	System settes varig ut av drift
<i>Materielle verdier</i>	Få/små skader med mulighet for berging	Alvorlig skade på eiendom	Uopprettelig skade på eiendom

3.3.3 Vurdering av risiko

Risikoen er produktet av sannsynligheten for at en hendelse oppstår og konsekvensene av at hendelsen oppstår. I en grovanalyse plasseres uønskede hendelser i en risikomatrix, for å kategorisere hvilke hendelser som krever oppfølgingstiltak og grad av oppfølgingstiltak.

Risikomatriksen 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

Tabell 3.4 Matrise for vurdering av risiko

KONSKVENS- KATEGORIER SANNSYNLIGHET	SMÅ (1) (Marginal)	MIDDELS (2) (Moderate)	STORE (3) (Critical)
HØY (3) >10% (Almost certain)			
MIDDELS (2) 1-10% (Possible)			
LAV (1) <1% (Rare)			

3.4 Vurdering av sikkerhet mot naturpåkjenninger etter tek17 kap.7

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.

TEK17 skiller på sikkerhetsklasser for

- **flom og stormflo** (F), og
- **skred** inkl. flom som kan medføre fare for menneskeliv (S).

Tabellene under brukes som utgangspunkt for utbyggingsområdets inndeling i sikkerhetsklasser og ROS-vurdering av sikkerhet mot naturpåkjenninger.

3.4.1 Vurdering av konsekvens for flom og stormflo og skred

Tabell 3.5 Sikkerhetsklasser for byggverk i flomutsatt område (**flom og stormflo**)

Sikkerhetsklasse for flom	Konsekvens	Største nominelle årlige sannsynlighet
F1	Liten	Lagerbygg, uthus etc.
F2	Middels	Enebolig, tomannsboliger, rekke hus, fritidsboliger med maks. 10 boenheter, arbeidsbygg, overnattingssted der det oppholder seg maks 25 personer, driftsbygninger.
F3	Stor	Rekkehus/blokk, fritidsboliger med mer enn ti boenheter, arbeidsbygg, overnattingssted der det oppholder seg mer enn 25 personer, skole, barnehage, sykehjem og beredskapsinstitusjoner.

Tabell 3.6 Sikkerhetsklasser ved plassering av byggverk i skredfareområde (*skred*)

Sikkerhetsklasse for skred	Konsekvens	Største nominelle årlige sannsynlighet
S1	Liten	Lagerbygg, uthus etc.
S2	Middels	Enebolig, tomannsboliger, rekke hus, fritidsboliger med maks. 10 boenheter, arbeidsbygg, overnattingssted der det oppholder seg maks 25 personer, driftsbygninger.
S3	Stor	Rekkehus/blokk, fritidsboliger med mer enn ti boenheter, arbeidsbygg, overnattingssted der det oppholder seg mer enn 25 personer, skole, barnehage, sykehjem og beredskapsinstitusjoner.

3.4.2 Vurdering av sannsynlighet for flom og stormflo og skred

Tabell 3.7 Matrise for vurdering av sannsynlighet for *flom og stormflo*

SANNSYNLIGHETS-KATEGORIER	TIDSINTERVALL	SANNSYNLIGHET (PER ÅR)
HØY (F1) (Almost certain)	1 gang i løpet av 20 år	1/20
MIDDELS (F2) (Possible)	1 gang i løpet av 200 år	1/200
LAV (F3) (Rare)	1 gang i løpet av 1000 år	1/1000

Tabell 3.8 Matrise for vurdering av sannsynlighet for *skred*

SANNSYNLIGHETS-KATEGORIER	TIDSINTERVALL	SANNSYNLIGHET (PER ÅR)
HØY (S1) (Almost certain)	1 gang i løpet av 100 år	1/100
MIDDELS (S2) (Possible)	1 gang i løpet av 1000 år	1/1000
LAV (S3) (Rare)	1 gang i løpet av 5000 år	1/5000

4 MULIGE UØNSKEDE HENDELSER

For å identifisere mulige uønskede hendelser er det benyttet sjekkliste for risiko- og sårbarhetsforhold sammen med en vurdering av eventuelle følgehendelser og klimapåslag.

4.1 Sjekkliste for å identifisere uønskede hendelser

Sjekklisten for risiko- og sårbarhetsforhold er en bearbeidet versjon av sjekkliste i Vedlegg 5 i DSB Veileder «Samfunnssikkerhet i kommunens arealplanlegging».

I sjekklisten vurderes ulike forutsetninger ved planområdet eller formålet, som kan medføre uønskede hendelser. De enkelte temaene vurderes ut fra aktualitet med en begrunnelse/kommentar.

Tabell 4.1 Sjekkliste mulige farer/uønskede hendelser

	Farer / uønskede hendelser / risiko- og sårbarhetsforhold	Aktuelt Ja / Nei	Begrunnelse/ kommentar
NATURHENDELSER / NATURGITTE FORHOLD / NATURBASERTE FARER			
<i>Er planområdet utsatt for, eller kan planen / tiltaket medføre risiko for:</i>			
	Vær		
	Storm, orkan, vindutsatt	Nei	Området er ikke spesielt vindutsatt
	Lyn- og tordenvær	Nei	Det er ikke egenskaper ved området eller tiltak i plan som kan anses som spesielt utsatt for lyn- og tordenvær
	Økt nedbør/nedbørsutsatt	Ja	Jf. Klimaprofil Vestfold forventes det økt nedbør med sannsynlig økning av ekstremnedbør, regnflom og skred
	Snø/is	Nei	Ikke spesielt utsatt
	Frost/tele/sprengkulde	Nei	Ikke spesielt utsatt
	Nedbørmangel	Nei	Ikke spesielt utsatt
	Flom		
	Flom i vassdrag	Nei	Planområdet ligger i nærheten av Aulielva, men vurderes å være liten sannsynlighet for at flom kommer i konflikt med planlagt bebyggelse. Maksimal vannstandstigning er antatt å være 7,66 meter. Laveste kotehøyde på liten av del planområdet er kote + 7 meter
	Urban flom/overvann	Ja	Se pkt. angående økt nedbør. Hendelsene vurderes sammen
	Stormflo, havnivåstigning, bølgepåvirkning	Nei	Planområdet ligger ikke ved sjøen
	Skred		
	Masseras-/skred; kvikkleire	Ja	Planområdet ligger i et område hvor det kan være marin leire i grunnen
	Masseras-/skred; steinsprang	Nei	Ikke spesielt utsatt
	Snø-/isras	Nei	Ikke spesielt utsatt
	Andre naturhendelser		
	Radongass	Nei	Jf. kart fra NGU er aktsomhetsnivået for radon innenfor planområdet usikker. Krav til sikring ivaretas av TEK17 og Strålevernforskriften
	Erosjon	Nei	Det er ikke registrert erosjonsrisiko innenfor eller i nærheten av planområdet.
	Skog- og lyngbrann	Nei	Planområdet består ikke av et skogsområde, og utgjør ikke skogbrannpotensiale
	Regulerte vannmagasiner, med spesiell fare for usikker	Nei	Det er ikke regulerte vannmagasiner i eller ved planområdet

	is, endringer i vannstand, dambrudd mm.		
	Terrengformasjoner som utgjør spesiell fare (f.eks. stup)	Nei	Det er ikke terrengformasjoner som utgjør spesiell fare
KRITISKE SAMFUNNSFUNKSJONER OG KRITISKE INFRASTRUKTURER <i>Kan planen medføre uønskede konsekvenser for teknisk eller sosial infrastruktur:</i>			
	Infrastruktur		
	Vegsystem og trafikkavvikling	Ja	Adkomst til planområdet er fra Åshaugveien via Broen og Åslyveien. Planforslaget legger til rette for økt trafikk til denne delen av Ås
	Jernbane, luftfart og skipsfart	Nei	Planen berører ikke jernbane, luftfart eller skipsfart
	Høyspentlinjer (elektromagnetisk stråling)	Nei	Det er ingen høyspentlinjer i luftstrekk, men det er kabeltrase i grunnen som det er kjennskap til. Planforslaget vil tilpasse seg eksisterende kabeltrase
	Knutepunkt, stasjonsområder, havn og kaianlegg	Nei	Planen berører ikke knutepunkt eller havneområde
	Samfunnsfunksjoner		
	Sykehus/-hjem, skole, barnehage og andre institusjoner	Nei	Ikke aktuelt
	Brann/politi/ambulanse (utrykningstid, adkomst tilstrekkelig for nødeter mm.)	Nei	Området anses å ha god tilgjengelighet og dekning for beredskapstjenester
	Ivaretagelse av andre sårbare grupper	Nei	Ikke aktuelt
	Teknisk infrastruktur		
	Svikt i kraftforsyning (energi/gass mv.)	Nei	Omkringliggende områder består av næringsvirksomheter, og det vurderes å være tilstrekkelig kapasitet i kraftforsyning
	Svikt i vannforsyning, avløpsanlegg og overvannshåndtering	Nei	Det er lagt opp til VAO-anlegg gitt omkringliggende næringsvirksomheter, og det vurderes å være tilstrekkelig kapasitet på ledningsnett
	Svikt i telekommunikasjon / Ekom / digitale tjenester	Nei	Ikke kritisk funksjon
VIRKSOMHETBASERTE FARER <i>- Er planområdet berørt av, eller kan planen føre til uønskede hendelser som omhandler:</i>			
	Forurensning		
	Kilder til akutt eller permanent forurensning i/til grunn eller sjø/vassdrag i/ved planområdet	Nei	Det er ikke kjent at det er forurensning i grunnen
	Tiltak i planområdet som medfører fare for akutt eller permanent forurensning til grunn eller sjø/vassdrag	Nei	Det planlegges ikke for tiltak som kan medføre forurensning

	Utslipp av farlige stoffer/kjemikalier/gass etc.	Nei	Ikke aktuelt
	Trafikkulykker		
	Ulykker gående/syklende (myke trafikanter)	Ja	Det er alltid risiko knyttet til ulykker med myke trafikanter, spesielt i dette tilfelle når næringsvirksomhet etableres i nærheten av boligbebyggelse. Generell fare ved avkjørsel og kryss
	Ulykke med farlig gods til/fra eller ved planområdet	Nei	Det skal ikke fraktes farlig gods til/fra planområdet
	Støy		
	Kilder til støybelastning i/ved planområdet (inkl. trafikk)	Ja	Det er kjent at det er støysoner fra Åshaugveien. Stedvis er nordre del av planområdet berørt av rød støysone
	Planen/tiltaket medfører økt støybelastning	Nei	Det planlegges ikke for støyende virksomhet eller annen støyende aktivitet ved tiltaket
	Fare for sabotasje / terror		
	Er tiltaket i seg selv et (potensielt) sabotasje-/terrormål?	Nei	Ikke spesielt utsatt
	Det er (potensielle) mål for sabotasje/terror i nærheten	Nei	Ikke aktuelt
	Er det virksomheter som forvalter kritiske samfunnsfunksjoner og kritiske infrastrukturer i/ved planområdet	Nei	Ikke aktuelt
	Virksomheter som håndterer (produksjon/lagring/transport) farlige stoffer, eksplosiver og storulykkevirksomheter	Nei	Ikke aktuelt
	Annet		
	Brann i bygning	Nei	Ikke spesielt utsatt
	Samlokalisering i næringsområder	Nei	Ikke aktuelt
	Militært/sivilt skytefelt i/nær planområdet	Nei	Ikke aktuelt
	Det er objekter med spesiell brannfare i planområdet	Nei	Ikke aktuelt
	Risikovirksomheter nær/relativt nær planområdet som kan utgjøre en risiko hvis uønskede hendelse inntreffer	Nei	Ikke aktuelt
SPESIELLE FORHOLD VED UTBYGGINGSFORMÅLET OG GJENNOMFØRING <i>Medfører planen farer relatert til spesielle forhold ved utbyggingsformålet / utbygging / gjennomføring:</i>			
	Om utbyggingen medfører nye risiko- og sårbarhetsforhold i planområdet	Nei	Ikke aktuelt
	Transport	Nei	Ved gjennomføring av tiltak vil det pågå transport i området, men vil ikke medføre farer da veiene er oversiktlige og det foregår allerede en del tungtransport i området.

	Byggegrep	Nei	Det skal ikke etableres byggegrep innenfor planområdet, men det blir nødvendige terrenginngrep for å tilpasse boligbebyggelse
	Risiko og sårbarhet i omkringliggende områder som kan påvirke utbyggingsformålet og planområdet	Nei	Ikke aktuelt
	Forhold ved utbyggingsformålet som kan påvirke omkringliggende områder	Nei	Ikke aktuelt

Følgende uønskede hendelser fremsto i fareidentifikasjon som relevant, og det gjøres en risiko- og sårbarhetsvurdering av disse:

1. Økt nedbør, urban flom/overvann
2. Masseras-/skred
3. Vegsystem og trafikkavvikling
4. Ulykker gående/syklende
5. Kilder til støbelastning

5 VURDERING AV RISIKO OG SÅRBARHET

HENDELSE 1		Økt nedbør, urban flom/overvann
Hendelse med intenst regnskyll Følgehendelser: - Oversvømmelse av området - Skader på bebyggelse (fuktskader mv.) - Skader på infrastruktur		
NATURPÅKJENNING	SIKKERHETSKLASSE	BEGRUNNELSE
Ja	F3	Vurdert å være byggverk beregnet for personopphold, og et arbeidsbygg der det oppholder seg mer enn 25 personer.
ÅRSAKER		
Ekstremvær. Klimaendringer gir utslag i økt nedbørsmengde.		
EKSISTERENDE BARRIERER		
Noen barrierer. Det er lagt opp til overvannshåndtering for eksisterende bebyggelse og anlegg. Veianlegget er tilrettelagt med sluk og kummer for å håndtere overvann fra dagens harde flater.		
SÅRBARHETSVURDERING		
Iht. Klimaprofil for Vestfold (norsk klimaservicesenter) er det vurdert at nedbør vil øke med både hyppighet og intensitet, slik at det må tas hensyn til økt ekstremnedbør i enhver reguleringsplan. Det er derfor vurdert sannsynlig at det vil bli et ytterligere nedbørsutsatt området. Årsnedbøren er beregnet til å øke med ca. 10%, og klimapåslag må beregnes med minst 40% på dimensjonerende nedbør. Kortvarig og intens nedbør vil kunne medføre at overvannsanlegg for oppsamling og avledning av overvannet når sin kapasitetsgrense. Der bygninger og asfalterte veier/parkeringsplasser hindrer vannet i å finne naturlige veier i terrenget, vil dette kunne medføre oversvømmelse. Jf. DSBs veileder oppstår flomskader på bygninger og eiendom ved høy nedbør. Tilførsel av overvann til det offentlige avløpsnettet kan medfører overbelastninger på eksisterende anlegg. NGUs løsmassekart indikerer at planområdet har middels egnet infiltrasjonsevne. Overvannshåndteringen bygger på 3-trinn-strategi. For å ivareta forventede klimaendringer er det satt et klimapåslag til 40% (klimafaktor på 1,4) og det er benyttet et gjentakintervall på 25 år for dimensjonerende avrenning. Overvann håndteres ved infiltrasjon i grunn, dreneringsgrøfter, blå/grønne tak og fordrøyningsmagasin. Flomvann ledes mot sørvest, hvor det renner videre via Semsbyveien og langs Broen næringsområde til utløp ved Aulielva.		

SANNSYNLIGHET	HØY	MIDDELS	LAV	BEGRUNNELSE	
		x		Ref. TEK17 § 7-2 er største nominelle årlige sannsynlighet 1/200 som tilsvarer middels sannsynlighet	
KONSEKVENSKATEGORI	STORE	MIDDELS	SMÅ	BEGRUNNELSE	RISIKO
Liv og helse			x	Det vurderes at økt nedbørsmengder og overvann ikke vil kunne gi person- eller helseskade. Slik vannmengde vurderes som usannsynlig	
Stabilitet		x		Overvann kan gi skade på infrastruktur, veier, stier, ledningsnett som kan gi utslag for påvirkning av stabiliteten og tilkobling	
Materielle verdier		x		Ved eventuell regnflom kan det gi noe skader på bebyggelse, infrastrukturer og kjøretøy.	
USIKKERHET					
Middels. Begrunnelse: Væravhengig.					
RISIKOREUSERENDE TILTAK					
- Det bør sikres i reguleringsbestemmelser at det ved søknad om rammetillatelse skal utarbeides plan for lokal overvannshåndtering (kommunalteknisk plan som beskriver trygge flomveier, fordrøynings på egen grunn, ivaretagelse av 3-trinn-strategi mv.). - Det bør planlegges for fordrøyningsmagasin, blå/grønn takløsning og dreneringsgrøfter for håndtering av overvannet. - Prosjektering og utforming av overvannshåndtering bør ta hensyn til forventede klimaendringer med styrtregneepisoder og endret nedbørintensitet.					

HENDELSE 2		Masseras-/skred; kvikkleire		
Kvikkleireskred				
Følgehendelser:				
- Raset drar med seg mennesker som oppholder seg på området				
- Raset drar med seg deler av infrastruktur (strøm, VAO-ledningsnett mv.)				
NATURPÅKJENNING	SIKKERHETSKLASSE		BEGRUNNELSE	
Ja (iht. TEK17 § 7-2)	S3		Vurdert å være byggverk beregnet for personopphold, og et arbeidsbygg der det oppholder seg mer enn 25 personer.	
ÅRSAKER				
Årsak til utglidning kan være ustabil grunn og/eller massehåndtering som påvirker grunnforholdene.				
EKSISTERENDE BARRIERER				
Få barrierer. Ingen kjente tiltak som er gjennomført for eksisterende bebyggelse i nærområdet.				
SÅRBARHETSVURDERING				
Jf. kart fra NGU ligger planområdet innenfor kartlagt marin strandavsetning, tykk havavsetning og stedvis randmorene. Sone for registrerte kvikkleireområde og aktsomhetsområde for kvikkleireskred ligger delvis innenfor nordre del av planområdet.				
Jf. geotekniske vurderinger, utført av Grunnteknikk AS, er det konkludert at terrenget er tilnærmet flatt syd, øst og vest for den aktuelle eiendommen. 70 m nord for eiendommen der terrenget stiger bratt med høydeforskjell på 6 m er det tidligere utført grunnundersøkelser. Utførte grunnundersøkelser viser ikke kvikkleire i skråningen mot nord.				
SANNSYNLIGHET	HØY	MIDDELS	LAV	BEGRUNNELSE
			x	Ref. TEK17 § 7-3 er største nominelle årlige sannsynlighet 1/5000 som tilsvarer lav sannsynlighet. Det er konkludert i geoteknisk notat at det ikke er identifisert et mulig løсне-

				eller utløpsområde for skred som kan true tomta. Sannsynlighet settes til lav.	
KONSEKVENSKATEGORI	STORE	MIDDELS	SMÅ	BEGRUNNELSE	RISIKO
Liv og helse	x			Hendelser som skjer brått, kan medføre tap av liv eller personskade som medfører varig mén	
Stabilitet			x	Ingen spesielt viktige samfunnsfunksjoner tilknyttet dette området	
Materielle verdier		x		Skred kan medføre skader på bebyggelse, biler, tekniske anlegg mv.	
USIKKERHET					
Lav. Begrunnelse; Vurdering og konklusjon i geoteknisk notat					
RISIKOREDUSERENDE TILTAK					
- Det bør sikres i bestemmelser at det settes krav til at alle gravearbeider samt sikrings- og fundamenteringsarbeider innenfor planområdet skal detaljprosjekteres av geoteknisk sakkyndig. - Det bør sikres i bestemmelser at nødvendig dokumentasjon på/vurdering av lokalstabilitet og sikrings- og fundamenteringsarbeider skal følge søknad om rammetillatelse.					

HENDELSE 3		Vegsystem og trafikkavvikling				
Utforming av veier Følgehendelser: - Økt trafikk - Utflytende veiareal - Dimensjonering av veiareal						
NATURPÅKJENNING	SIKKERHETSKLASSE			BEGRUNNELSE		
Nei	-			-		
ÅRSAKER						
Årsak er veienes utforming og dimensjonering for å sikre trafikksikkerhet for fremtidig virksomhet						
EKSISTERENDE BARRIERER						
Noen barrierer. Det er god veibredde på Broen (veien) med kjørebredde på gjennomsnittlig 7,5 meter. Åslyveien er noe smalere med ca. 5 meter kjørebredde.						
SÅRBARHETSVURDERING						
Veiene i området gir adkomst til eksisterende næringsområde ved Broen og Ås Kontorsenter, samt boliger i tilknytning til Broen (veien) og Åslyveien. Det er i forbindelse med trafikknotat, utarbeidet av Malvåg Consulting, gjennomført trafikkteiling og gjort en vurdering av trafikkøkning gitt utbygging av planforslaget.						
Utviklingen vurderes å gi en samlet trafikkvekst på 100 kjt/dag i Åslyveien og i Broen. Trafikkveksten vurderes ikke å gi vesentlig endring av hverken trafikkavvikling eller trafikksikkerheten. Det vurderes også at dagens geometriske utforming kan videreføres.						
SANNSYNLIGHET FØR TILTAK	HØY	MIDDELS	LAV	BEGRUNNELSE		
		x		Før tiltak er det kjent at Åslyveien har en trafikkmengde på 750 ÅDT. Trafikken fungerer fint i dag, og det vurderes som middels sannsynlig. Det vurderes at trafikkveksten ikke gir vesentlig endring av hverken trafikkavvikling eller trafikksikkerhet. Tiltak medfører å beholde dagens kjørebredde og utforming av kjøreveier. Sannsynligheten beholdes derfor tilsvarende som før tiltak.		
SANNSYNLIGHET ETTER TILTAK	HØY	MIDDELS	LAV			
		x				
KONSEKVENSKATEGORI	STORE	MIDDELS	SMÅ	BEGRUNNELSE	RISIKO FØR TILTAK	RISIKO ETTER TILTAK
Liv og helse			x	Hendelsen vil ikke gi konsekvenser for liv og helse.		

				Ulykker er vurdert under Hendelse 4		
Stabilitet		x		Det er viktig å sikre god stabilitet i forbindelse med trafikkavviklingen i området for å sikre god trafikkflyt og unngå store kødannelser. Planforslaget medfører ikke vesentlig endringer av trafiksikkerhet		
Materielle verdier			x	Hendelsen av mindre betydning for materielle verdier og ev. materielle skader vil være begrenset		
USIKKERHET						
Lav. Begrunnelse; Det er gjennomført trafikk telling av dagens situasjon og vurdering av økt trafikkmengde gitt fremtidige næringslokaler						
RISIKOREDUSERENDE TILTAK						
- Regulere veibredder som sikrer oversiktlig og tilfredsstillende kjørebaner. Dvs. at Åslyveien får en sammenhengende asfaltert bredde på 5 meter.						

HENDELSE 4		Ulykker gående/syklende (myke trafikanter)				
Hendelse med påkjørsel av myke trafikanter						
Følgehendelse:						
- Trafikkulykke						
- Personskade						
NATURPÅKJENNING	SIKKERHETSKATEGORI			BEGRUNNELSE		
Nei	-			-		
ÅRSAKER						
Uoppmerksomhet hos sjåfør av f.eks. renovasjonskjøretøy/vareleveringsbil, eller myk trafikant						
EKSISTERENDE BARRIERER						
Det er i dag etablert fortau langs Åshaugveien og Åslyveien						
SÅRBARHETSVURDERING						
Ved økning av næringsbebyggelse i området, hvor det også er boligbebyggelse, kan det gi potensielt økt mulighet for ulykke med gående/syklende. Det er stedvis etablert fortau-forbindelser i området, men de er ikke sammenhengende.						
Langs Åshaugveien er det fortau på sørsiden mot utbyggingsområdet. Det er også fortau langs nordsiden av Åslyveien mot eksisterende boligbebyggelse.						
Området er mest attraktivt for bilbasert virksomhet, og det vurderes at det bør legges til rette for at myke trafikanter skal kunne komme seg til planområdet på en trafikk sikker måte.						
SANNSYNLIGHET FØR TILTAK	HØY	MIDDELS	LAV	BEGRUNNELSE		
		x		Både før og etter tiltak kan det være sannsynlig for at hendelsen kan inntreffe, men etter gjennomført tiltak vil det etableres forlenget fortau ved Åslyveien og snarvei med direkte påkobling til dagens fortau langs Åshaugveien. Dette vil øke trafikk sikkerheten og fremkommeligheten for myke trafikanter. Sannsynligheten for hendelsen vil kunne reduseres til lav etter gjennomført tiltak.		
SANNSYNLIGHET ETTER TILTAK	HØY	MIDDELS	LAV			
			x			
KONSEKVENSKATEGORI	STORE	MIDDELS	SMÅ	BEGRUNNELSE	RISIKO FØR TILTAK	RISIKO ETTER TILTAK
Liv og helse	x			En ulykke vil i seg selv kunne føre til tap av menneskeliv. Utbedring av eksisterende fortau og snarveier vil ha en		

				helhetlig positiv konsekvens for trafiksikkerhet ved reduksjon av fremkommelighet langs kjørevei		
Stabilitet			x	Hendelsen av mindre betydning for stabilitet		
Materielle verdier			x	Hendelsen av mindre betydning for materielle verdier og ev. materielle skader vil være begrenset		
USIKKERHET						
Lav. Begrunnelse; Etablerte arealer for myke trafikanter.						
RISIKOREDUSERENDE TILTAK						
- Det sikres forlengelse av fortau langs Åslyveien og deler av Broen med en bredde på minimum 2,5 meter.						

HENDELSE 5		Kilder til støybelastning i/ved planområdet				
Støybelastning fra trafikkstøy fra Åshaugveien og E18.						
Følgehendelser:						
- Påvirkning til omkringliggende boligbebyggelse						
- Overskridelse av grenseverdier						
- Redusert bokvalitet for naboer						
NATURPÅKJENNING	SIKKERHETSKATEGORI			BEGRUNNELSE		
Nei	-			-		
ÅRSAKER						
Støy fra veitrafikk						
EKSISTERENDE BARRIERER						
Det er ingen barrierer. Området er i dag etablert med enebolig, og det er ingen støyskjerming for eksisterende boliger						
SÅRBARHETSVURDERING						
Planområdet ligger rett sørøst for Åshaugveien, samt E18, hvor planområdet ligger innenfor rød- og gul støysone fra veitrafikk. Planforslaget legger ikke til rette for en støyfølsom bebyggelse. Det er ikke krav til maksimalstøy fra utendørs støykilder i kontorbygg. Virksomheter som tillates for næringsbygget er ikke støyende virksomheter.						
Etablering av ny bebyggelse vil skjerme mot støy fra Åshaugveien og redusere støynivået for de fleste boliger.						
SANNSYNLIGHET FØR TILTAK	HØY	MIDDELS	LAV	BEGRUNNELSE		
		x		Før tiltak viser støysonekart at deler av planområdet kommer innenfor både rød og gul støysone. Etter etablering av næringsbygg vil bygget skjerme støy fra Åshaugveien, og redusere støynivå for de fleste boliger		
SANNSYNLIGHET ETTER TILTAK	HØY	MIDDELS	LAV			
			x			
KONSEKVENSKATEGORI	STORE	MIDDELS	SMÅ	BEGRUNNELSE	RISIKO FØR TILTAK	RISIKO ETTER TILTAK
Liv og helse		x		Støypåvirkninger som overskrider grenseverdiene, vil gi dårlig bo- og livskvalitet for berørte boliger i nærområdet		
Stabilitet			x	Støybelastning er ikke relevant for stabilitet.		
Materielle verdier			x	Støybelastning er ikke relevant for materielle verdier.		
USIKKERHET						
Lav. Begrunnelse; Beregning av lydforhold gitt foreslått næringsbygg og fremtidig trafikkmengde						
RISIKOREDUSERENDE TILTAK						

- Det settes i bestemmelsene at detaljering av støyforhold skal foreligge før det kan gis rammetillatelse.
- Det bør innarbeides anbefalinger fra støynotat når det gjelder støyutslipp og plassering av tekniske installasjoner.

6 OPPSUMMERING

Resultater av ROS-analysen er oppsummert i tabellen under, med forslag til tiltak for å redusere risiko og sårbarhet.

Tabell 6.1 Oppsummering av ROS-analyse inkludert forslag til tiltak

Uønsket hendelse	Sannsynlighet	Konsekvens		Risiko før tiltak	Forslag til tiltak	Risiko etter tiltak
Økt nedbør, urban flom/overvann	Sannsynlig	-	Middels		- Det bør sikres i reguleringsbestemmelser at det ved søknad om rammetillatelse skal utarbeides plan for lokal overvannshåndtering (kommunalteknisk plan som beskriver trygge flomveier, fordrøyning på egen grunn, ivaretagelse av 3-trinn-strategi mv.). - Det bør planlegges for fordrøyningsmagasin, blå/grønn takløsning og dreneringsgrøfter for håndtering av overvannet. - Prosjektering og utforming av overvannshåndtering bør ta hensyn til forventede klimaendringer med styrtregneepisoder og endret nedbørintensitet.	
Masseras-/skred	Lite sannsynlig	-	Middels		- Det bør sikres i bestemmelser at det settes krav til at alle gravearbeider samt sikrings- og fundamenteringsarbeider innenfor planområdet skal detaljprosjekteres av geoteknisk sakkyndig. - Det bør sikres i bestemmelser at nødvendig dokumentasjon på/vurdering av lokalstabilitet og sikrings- og fundamenteringsarbeider skal følge søknad om rammetillatelse.	
Vegsystem og trafikkavvikling	Sannsynlig	Liv og helse	Små		- Regulere veibredder som sikrer oversiktlig og tilfredsstillende kjørebane. Dvs. at Åslyveien får en sammenhengende asfaltert bredde på 5 meter.	
		Stabilitet	Middels			
		Materielle verdier	Små			
Ulykker gående/syklende (myke trafikanter)	Sannsynlig	Liv og helse	Store		- Det sikres forlengelse av fortau langs Åslyveien og deler av Broen med en bredde på minimum 2,5 meter.	
		Stabilitet	Små			
		Materielle verdier	Små			
Kilder til støybelastning	Sannsynlig	Liv og helse	Middels		- Det settes i bestemmelsene at detaljering av støyforhold skal foreligge før det kan gis rammetillatelse. - Det bør innarbeides anbefalinger fra støynotat når det gjelder støyutslipp og plassering av tekniske installasjoner.	
		Stabilitet	Små			
		Materielle verdier	Små			

7 REFERANSER

Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap (DSB). (2017). *Samfunnssikkerhet i kommunens planlegging – metode for risiko- og sårbarhetsanalyse i planleggingen*. Veileder.

Byggeteknisk forskrift (TEK17). (2017). Forskrift om tekniske krav til byggverk (FOR-2017-06-19-840). Hentet fra <https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2017-06-19-840>

Plan- og bygningsloven (PBL). (2008). Lov om planlegging og byggesaksbehandling (LOV-2020-05-26-50). Hentet fra <https://lovdata.no/dokument/NL/lov/2008-06-27-71?q=plan%20og%20byggningsloven>

Direktoratet for byggkvalitet (2017). Byggeteknisk forskrift (TEK17) med veiledning. Hentet fra <https://dibk.no/byggereglene/byggeteknisk-forskrift-tek17/7/innledning/>

Statens vegvesen. (2021). Vegnormal N100 Veg- og gateutforming. Hentet fra <https://store.vegnorm.vegvesen.no/svv-proj-1464923>

TILGJENGELIGE KARTTJENESTER:

NVE Atlas. <https://atlas.nve.no/Html5Viewer/index.html?viewer=nveatlas#>

NGU Løsmassekart. https://geo.ngu.no/kart/losmasse_mobil/

Miljødirektoratet Naturbasekart. <https://geocortex01.miljodirektoratet.no/Html5Viewer/?viewer=naturbase>

Statens vegvesen Vegkart. <https://vegkart.atlas.vegvesen.no/#kartlag:geodata/@600000,7225000,4>

NIBIO Kilden. <https://kilden.nibio.no/?topic=arealinformasjon>

TEMAUTREDNINGER:

<u>Teknisk notat - Områdestabilitet, Grunnteknikk AS</u>	<u>Datert 14.10.2024</u>
<u>Fagrapport Naturmangfold, Norconsult AS</u>	<u>Datert 16.12.2024</u>
<u>Trafikknotat, Malvåg Consulting AS</u>	<u>Datert 17.12.2024</u>
<u>Kommunalteknisk notat, Ingeniørservice AS</u>	<u>Datert 22.04.2025</u>
<u>Lydforhold, Akustikk-konsult AS</u>	<u>Datert 29.04.2025</u>