

ROS-analyse

Detaljregulering for Midt-helgen næringsområde, planID 4018_2024_02

Nome Vekst AS



Dokumentinformasjon

Oppdragsgiver: Nome Vekst AS
Tittel på rapport: ROS-analyse
Oppdragsnavn: Industriområde Midt -Helgen
Oppdragsnummer: 643335-01
Utarbeidet av: Lars Krugerud
Oppdragsleder: Hanne Porsholt Jensen
Tilgjengelighet: Åpen

01	4. mar. 2026	ROS	LK	HPJ
Ver	Dato	Beskrivelse	Utarb. av	KS

Innholdsfortegnelse

0. Sammendrag	4
1. Innledning	6
1.1. Hensikten med planarbeidet	6
1.2. Hensikten med ROS-analysen	6
2. Metode for ROS-analyse i planleggingen	7
2.1. ROS-analysens fem trinn	8
2.2. Om sannsynlighetsvurdering	10
2.3. Om konsekvensvurdering	11
2.4. Om risiko og sårbarhet	11
2.5. Identifisering av tiltak for å redusere risiko	12
2.6. Usikkerhet	12
2.7. Definisjon av sentrale begreper i ROS-analysen	13
3. Beskrivelse av planområdet og utbyggingsformålet	14
3.1. Om planområdet	14
3.2. Om planforslaget / planarbeidet	15
3.3. Relevante forhold i overordnet ROS-analyse	16
3.4. Sårbarhet i området	17
4. Sjekkliste for identifisering av uønskede hendelser	21
5. Uønskede hendelser	23
5.1. Uønskede hendelser	23
6. Vurdering av risiko og sårbarhet	24
6.1. Analyseskjema for urban flom/overvann	24
6.2. Analyseskjema for Kvikkleireskred	25
6.3. Analyseskjema for skogbrann	27
6.4. Analyseskjema for brann i bygninger og anlegg	28
6.5. Usikkerhet	29

7. Oppsummering av risiko	30
8. Kilder	32

0. Sammendrag

Med utgangspunkt i reguleringsplanforslag for Midt-helgen næringsområde, planID 4018_2024_02 er det gjennomført en risiko- og sårbarhetsanalyse (ROS-analyse). Analysen er utført i tråd med DSBs veileder *Samfunnssikkerhet i kommunens arealplanlegging* (DSB, april 2017), og etterkommer plan- og bygningslovens krav om ROS-analyser ved all planlegging (jf. plan- og bygningsloven §4-3).

Hensikten med planarbeidet er å legge til rette etablering av næring i Midt-Helgen.

ROS-analysen er basert på beskrivelser og ulike fagnotat, som er utarbeidet i forbindelse med prosjektet. Det er ikke avholdt et eget ROS-møte. Identifiserte uønskede hendelser er basert på gjennomgang av sjekkliste (kap. 3), og er gjengitt i tabell 1.

Følgende mulige uønskede hendelser er identifisert, basert på gjennomgang av overordnet ROS-analyse og gjennomgang av sjekklisen:

- Urban flom/overvann
- Kvikkleireskred
- Skogbrann
- Brann i bygninger og anlegg

Risiko og sårbarhet for de aktuelle hendelsene er analysert ved bruk av eget analyseskjema. Vurdering av sannsynlighet og konsekvens er basert på erfaring fra tilsvarende tilfeller, statistikk og faglig skjønn. Risiko for den enkelte hendelse er fastsatt ved bruk av en risikomatrise med kategoriene grønn, gul og rød risiko. For hendelser i røde områder er risikoreduserende tiltak påkrevd, for hendelser i gule områder bør tiltak vurderes, mens hendelser i grønne områder innebærer en akseptabel risiko.

Resultater av risikoanalysen er oppsummert i tabellen under med forslag til risikoreduserende tiltak.

Tabell 1 Resultater av risikoanalysen med forslag til risikoreduserende tiltak

	Uønsket hendelse	Risiko			Forslag til risikoreduserende tiltak
		Liv/ helse	Stabilitet	Materielle verdier	
1	Urban flom/overvann				• Dokumentasjonskrav som sikrer utarbeidelse av VAO-plan før det gis rammetillatelse for tiltak. • Sikre krav om fordrøyning i bestemmelsene (tretrinnsprinsippet)

2	Kvikkleireskred				Krav om supplerende grunnundersøkelser dersom det skal gjøres tiltak i avgrenset løsneområde.
3	Skogbrann				Sikre en buffersoner (byggegrense) mot skogsareal.
4	Brann i bygninger og anlegg				Dokumentasjonskrav og rekkefølgekrav knyttet til brannvannskapasitet.

1. Innledning

1.1. Hensikten med planarbeidet

Hensikten med planarbeidet er å legge til rette etablering av næring i Midt-Helgen.

1.2. Hensikten med ROS-analysen

Hensikten med ROS-analyser er å bidra til den enkeltes trygghet for liv, helse og eiendom, og å bidra til å ivareta samfunnets evne til å fungere teknisk, økonomisk og institusjonelt, og hindre en utvikling som truer viktige forutsetninger for dette (DSB 2017).

Det stilles krav til risiko- og sårbarhetsanalyse i alle planer for utbygging etter plan- og bygningsloven, jf. Pbl. §4-3. Denne ROS-analysen er utarbeidet av Asplan Viak AS som en del av reguleringsplan for Midt-helgen næringsområde, planID 4018_2024_02.

Hensikten med ROS-analysen er å gi kommunen et godt beslutningsgrunnlag for å ivareta samfunnssikkerhet i arealplanleggingen. DSB anbefaler at kommunen stiller kvalitetskrav til ROS-analysen. Et gjennomgående krav er at alle kilder, forutsetninger og resonnementer bak konklusjonene skal være dokumenterte og etterprøvbare.

ROS-analysen skal:

- ✓ Dokumentere hvordan trinnene i ROS-analysen er ivaretatt
- ✓ Beskrive hvordan tverrfaglighet og involvering av ekspertise er ivaretatt
- ✓ Redegjøre for hvilke mulige uønskede hendelser som er vurdert
- ✓ For de identifiserte hendelsene, synliggjøre hele hendelseskjeden; fra årsaken til hendelsen, eventuelle følghendelser og konsekvenser for innbyggerne
- ✓ Etablere skala for vurdering av sannsynlighet (tidsintervall) og vurdering av konsekvens (virkning) av hendelsene
- ✓ Gjøre en vurdering av usikkerhet knyttet til kunnskapsgrunnlaget som ROS-vurderingen bygger på



Figur 1 DSB veileder. Samfunnssikkerhet i kommunens arealplanlegging (2017).

- ✓ Oppgi kildene og forutsetningene for vurderingene, og beskrive de resonnementene som gjøres

ROS-analysen skal videre:

- ✓ Beskrive planområdet og utbyggingsformålet
- ✓ Presentere resultatene fra ROS-vurderingen av mulige uønskede hendelser. Risiko og sårbarhet for de ulike hendelsene skal vurderes og presenteres hver for seg og samlet
- ✓ Beskrive eventuelle tiltak for å redusere risiko og sårbarhet og forslag til oppfølging gjennom planverktøy med forankring i PBL. Det skal også redegjøres for hvordan tiltakene skal implementeres i planforslaget og i hvilke grad risiko og sårbarhet reduseres.
- ✓ Påpeke eventuelle tiltak som må følges opp på annen måte enn gjennom planforslaget.

ROS-analysen er ikke et mål i seg selv. Analysen er et viktig kunnskapsgrunnlag for å unngå at arealdisponeringen skaper ny eller økt risiko og sårbarhet. Kunnskapen man skaffer seg gjennom ROS-analysen skal brukes både av kommunen og utbyggere/forslagsstillere for å ta gode beslutninger.

2. Metode for ROS-analyse i planleggingen

ROS-analysen omfatter:

- Risiko- og sårbarhetsforhold som er vesentlig for å ivareta samfunnssikkerhet
- Forhold i omkringliggende områder som kan få konsekvenser for samfunnet
- Mulige konsekvenser av utbyggingen for omkringliggende områder
- Endringer i risiko- og sårbarhetsforhold som følge av planlagt utbygging
- Risiko- og sårbarhetsforhold i kombinasjon, herunder vurdering av endrede konsekvenser når det legges klimapåslag for relevante naturforhold
- Vurderinger av om kunnskapsgrunnlaget er tilstrekkelig for å vurdere risiko og sårbarhet, eller om ROS-analysen må følges opp gjennom nærmere kartlegginger.

Risiko for skader på naturmiljø, kulturmiljø og andre ytre miljø goder inngår ikke i ROS-analysen, men vurderes i planbeskrivelse og relevante fagrapporter.

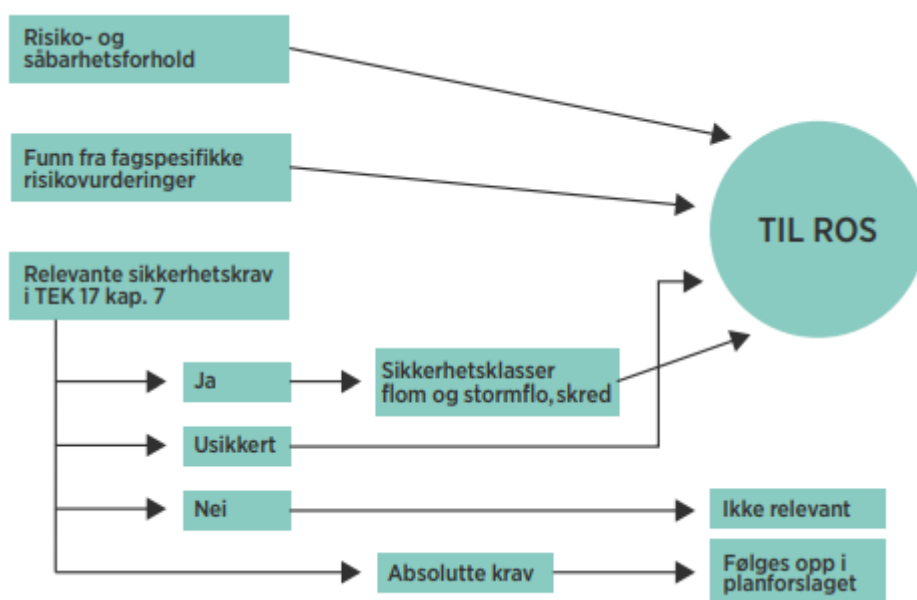
ROS-analysen omhandler permanent fase, etter gjennomføring av plan. Forhold i anleggsfase er regulert gjennom annet regelverk, blant annet byggherreforskriften, og det er forutsatt her at dette regelverket følges. Hendelser i anleggsfasen analyseres derfor ikke i denne ROS-analysen med mindre det kan gi virkninger etter anleggsfasen. Forhold som gjelder byggverk er forutsatt ivaretatt gjennom kravene i TEK17.

Analysen er gjennomført i tråd med metodikk som er beskrevet i DSBs veileder for ROS-analyser (2017). En oversikt over disse trinnene og i hvilke deler av rapporten de er ivaretatt er presentert under.

2.1. ROS-analysens fem trinn

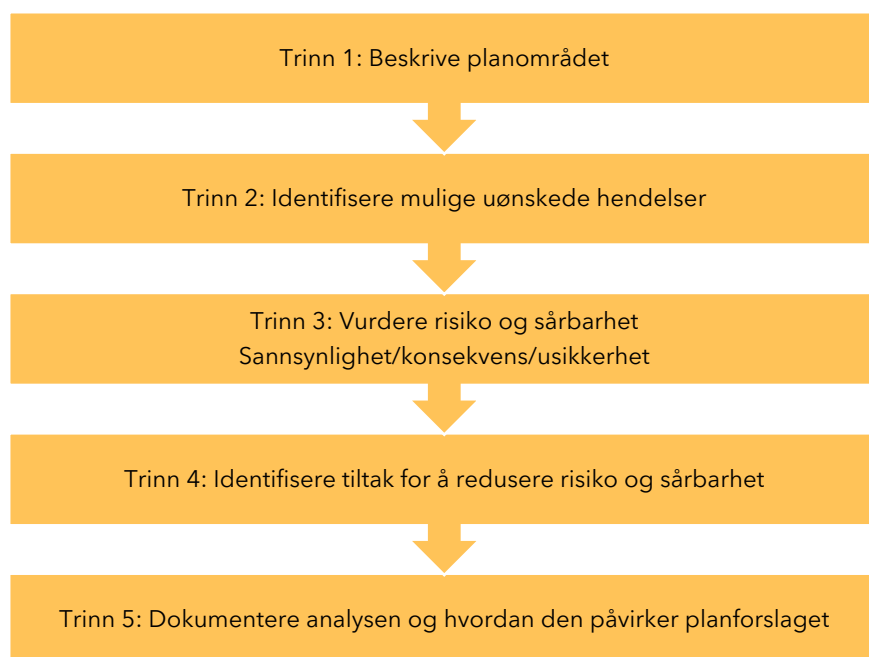
ROS-analysen skal vurdere

- 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



Figur 2 Kartlegging av risiko- og sårbarhetsforhold for å identifisere mulige uønskede hendelser for ROS-vurdering til reguleringsplaner.

ROS-analysen omhandler permanent fase etter gjennomføring av plan. Forhold i anleggsfase er regulert gjennom annet regelverk, blant annet byggherreforskriften. Forhold innad i bygninger forutsettes ivaretatt gjennom kravene i TEK17. Enkelte virksomheter har i tillegg krav til egen virksomhetsROS. Figuren nedenfor viser trinnene i ROS-analysen.



Figur 3: Trinnene i ROS-analysen (DSBs veileder 2017).

Trinn 1 i ROS-analysen er en beskrivelse av planområdet og utbyggingsformålet. Her innhentes informasjon om krav, egenskaper og forhold som kjennetegner planområdet, utbyggingsformålet og omkringliggende områder. Trinn 1 gir et utgangspunkt for å identifisere mulige uønskede hendelser. Trinn 1 inneholder også en gjennomgang av overordnet ROS-analyse.

Trinn 2 i ROS-analysen er å identifisere mulige uønskede hendelser. Mulige uønskede hendelser kan omfatte potensielle naturhendelser og/eller andre uønskede hendelser. Naturhendelser og andre uønskede hendelser er mulige uønskede hendelser som direkte kan påvirke samfunnsverdier og konsekvenstyper som liv og helse, stabilitet og materielle verdier. Hendelsene kan også ha indirekte påvirkning, ved at det for eksempel oppstår svikt i kritiske samfunnsfunksjoner. Målet er å identifisere uønskede hendelser av betydning, for å vurdere risiko og sårbarhet og kartlegge aktuelle forebyggende tiltak.

Trinn 3 i ROS-analysen er å vurdere risiko og sårbarhet av de uønskede hendelsene. Det gjøres en risikovurdering av de identifiserte uønskede hendelsene, det vil si en vurdering av sannsynlighet for om hendelsen inntreffer og hvilke konsekvenser hendelsen vil få. Dette gjøres i et analyseskjema.

Trinn 4 i ROS-analysen dreier seg om å identifisere tiltak for å redusere risiko og sårbarhet. Dette gjøres med bakgrunn i risiko- og sårbarhetsvurderingen i trinn 3. Det gis forslag til tiltak og hvordan disse skal følges opp i reguleringsplanen, fortrinnsvis i kart og bestemmelser.

Trinn 5 i ROS-analysen omhandler hvordan analysen og hvordan den påvirker planforslaget dokumenteres. I trinn 5 sammenstilles resultatene fra ROS-analysen i et skjema som lister opp mulige uønskede hendelser, vurdering av sannsynlighet og konsekvens, forslag til tiltak og hvordan de skal følges opp.

2.2. Om sannsynlighetsvurdering

Sannsynlighetsvurdering brukes som mål for hvor sannsynlig det er at en bestemt uønsket hendelse vil inntreffe innenfor planområdet, innenfor et tidsrom, gitt vårt kunnskapsgrunnlag.

Sannsynlighetskategorier for planROS:

SANNSYNLIGHET	TIDSINTERVALL	SANNSYNLIGHET PR. 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 %

Sannsynlighetsvurdering for flom og stormflo:

F	SANNSYNLIGHET	TIDSINTERVALL	SANNSYNLIGHET PR. ÅR
F1	Høy	En gang i løpet av 20 år	1/20
F2	Middels	En gang i løpet av 200 år	1/200
F3	Lav	En gang i løpet av 1000 år	1/1000

Sannsynlighetsvurdering for skred:

S	SANNSYNLIGHET	TIDSINTERVALL	SANNSYNLIGHET PR. ÅR
S1	Høy	En gang i løpet av 100 år	1/100
S2	Middels	En gang i løpet av 1000 år	1/1000
S3	Lav	En gang i løpet av 5000 år	1/5000

Sikkerhet mot kvikkleireskred:

Begrepet områdeskred brukes som samlebegrep for skred i kvikkleire og andre jordarter med sprøbruddegenskaper (beskrevet og definert i NVEs veileder 1/2019 *Sikkerhet mot kvikkleireskred*). Områdeskred kan bli svært omfattende, og en faresone kan ha betraktelig større utbredelse enn selve tiltaket.

Utredning av områdeskredfare (soneutredning) innebærer å vurdere alle skråninger hvor et skred kan utløses og forplante seg inn i tiltaksområdet, samt områder hvor skredmasser ovenfra kan ramme tiltaksområdet. Omfang av nødvendig utredning og eventuell sikring av områdestabiliteten i faresoner for kvikkleireskred er avhengig av tiltakskategori (tiltakskategori K0-K4), og kvikkleiresonens faregrad. Tiltakskategori fastsettes ut fra konsekvens for tiltaket ved skred. Konsekvensene bestemmes av tiltakets størrelse og verdi samt i hvilken grad tiltaket medfører økt personopphold eller tilflytting av personer.

2.3. Om konsekvensvurdering

Konsekvens er den virkningen en uønsket hendelse kan få for planområdet. Konsekvenstypene tar utgangspunkt i:

- Liv og helse - vurderes ut fra antall omkomne, skadde eller andre som er påført helsemessige belastningen på grunn av den uønskede hendelsen.
- Stabilitet - vurderes ut fra konsekvenser for befolkningen som blir berørt av hendelsen gjennom svikt i kritiske samfunnsfunksjoner, og som kan bidra til manglende tilgang på mat, drikke, husly, varme, kommunikasjon, fremkommelighet etc,
- Materielle verdier - vurderes ut fra direkte kostnader som følge av den uønskede hendelsen i form av økonomiske tap knyttet til skade på eiendom.

Det er først og fremst de uønskede hendelsenes virkning for befolkningen (ikke natur) som er grunnlaget for vurderingene.

KONSEKVENSVURDERING			
	Konsekvenskategorier		
Konsekvenstyper	Store	Middels	Små
Liv og helse	Ulykke med dødsfall eller personskade som medfører varig mén; mange skadd	Ulykke med behandlingskrevende skader	Ingen alvorlig/ få/små skader
Stabilitet	System settes varig ut av drift	System settes ut av drift over lengre tid	Systembrudd er uvesentlig
Materielle verdier	Uopprettelig skade på eiendom	Alvorlig skade på eiendom	Uvesentlig skade på eiendom

2.4. Om risiko og sårbarhet

Risiko er et produkt av sannsynlighet og konsekvens. De aktuelle hendelsene synliggjøres i risikokategoriene grønn, gul og rød. For hendelser i røde områder er risikoreduserende tiltak

påkrevd, for hendelser i gule områder bør tiltak vurderes, mens hendelser i grønne områder innebærer en akseptabel risiko.

SANNSYNLIGHET	KONSEKVENSER			
		Små	Middels	Store
	Høy (> 10%)			
	Middels (1-10%)			
	Lav (<1%)			

Sårbarhetsvurderingen tar for seg evne til motstand og gjenopprettelse på planområdet som følge av den uønskede hendelsen.

Risikovurdering av naturhendelser av typen *flom, stormflo og skred*, er gitt spesielle regler gjennom Byggteknisk forskrift (TEK17), kapittel 7. Utgangspunktet er at byggverk skal plasseres og utføres slik at det oppnås tilfredsstillende sikkerhet mot skade eller vesentlig ulempe fra naturpåkjenninger. Også endringer i forutsetninger for skade for eksisterende bebyggelse skal vurderes (jf. TEK 17, §7-1).

Risiko for denne type naturhendelser regnes som aktuell dersom planområdet faller innenfor NVEs landsdekkende aktsomhetskartlegginger eller dersom andre egenskaper ved terreng og løsmasseforhold tilsier skred- eller flomfare i området. På reguleringsplannivå skal det utarbeides faresonekart av personer med dokumentert kompetanse innen aktuelt fagområde. I enkelte områder og kommuner kan det allerede være utarbeidet områdevis faresonekart forut for reguleringsplanarbeidet.

2.5. Identifisering av tiltak for å redusere risiko

I arbeidet med risiko- og sårbarhetsvurderingen identifiseres aktuelle tiltak for å redusere risiko og sårbarhet. Dette vil være nye tiltak eller forbedringer. Tiltakene kan påvirke sannsynlighet for de uønskede hendelsene, årsak, sårbarhet, konsekvenser og usikkerhet. Tiltakene kan følges opp med hensynssoner, bestemmelser, arealformål, rekkefølgekrav etc.

2.6. Usikkerhet

Det understrekes at det alltid vil være en grad av usikkerhet knyttet til risikovurderingen. Tilgang på relevant kunnskapsgrunnlag vil påvirke usikkerhet.

Usikkerhet knytter seg til en vurdering av om, og eventuelt når, en uønsket hendelse vil inntreffe, omfanget av hendelsen og hva konsekvensene av hendelsen vil bli. Hensikten med å vurdere usikkerheten er å synliggjøre behovet for ny eller økt kunnskap om planområdet.

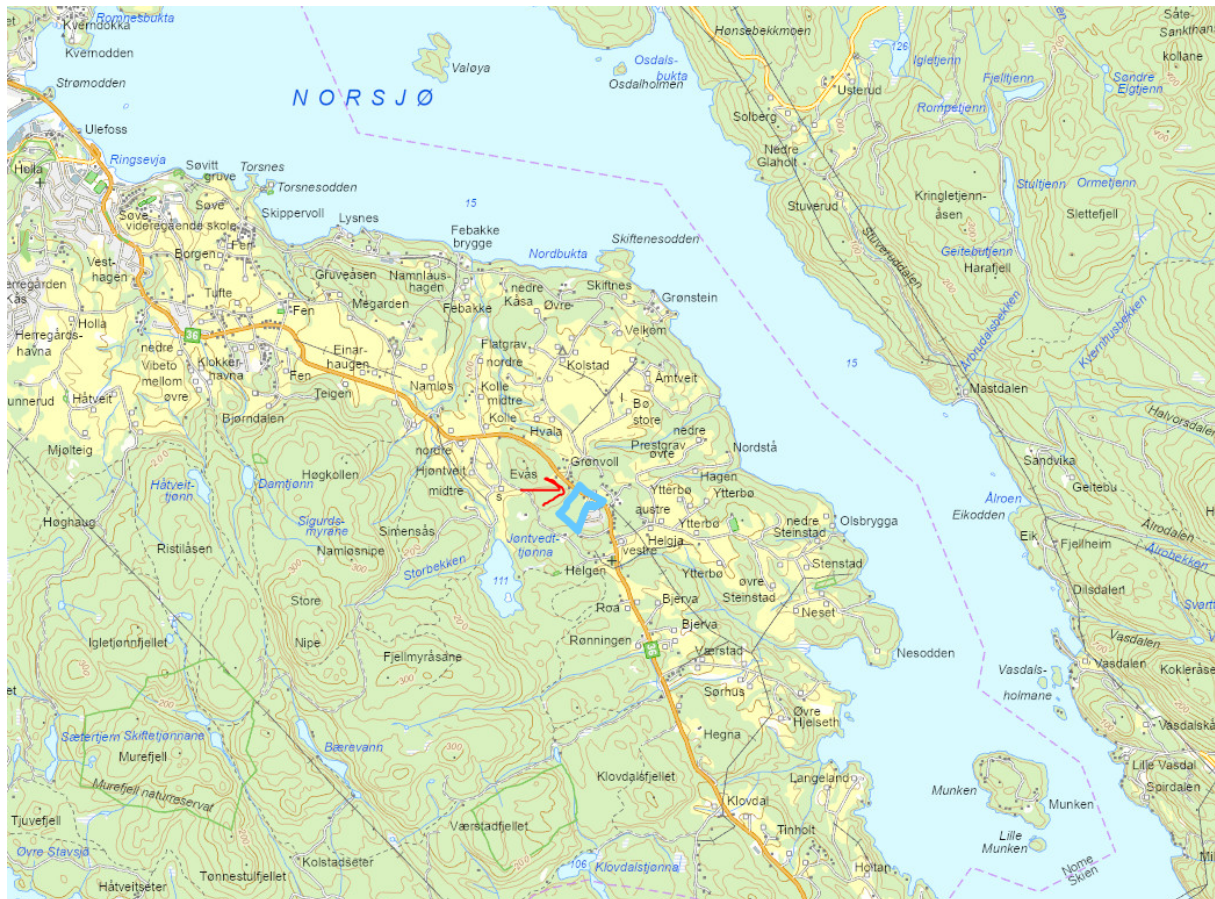
2.7. Definisjon av sentrale begreper i ROS-analysen

- *Sannsynlighet*: Et mål for hvor trolig det er at en bestemt hendelsen inntreffe i planområdet innenfor et visst tidsrom.
- *Sårbarhet*: Vurderer motstandsevnen til utbyggingsformålet, samfunnsfunksjonene og ev. barrierer, og evnen til gjenopprettelse.
- *Konsekvens*: Virkningen den uønskede hendelsen kan få i et planområde eller for utbyggingsformålet.
- *Usikkerhet*: Handler om å vurdere kunnskapsgrunnlaget som ligger til grunn for ROS-vurderingen.
- *Barrierer*: Eksisterende tiltak, f.eks. flom/skredvoll, sikkerhetssoner rundt farlig industri, eller varslingsystemer som kan redusere sannsynlighet for og konsekvensen av en uønsket hendelse.
- *Tiltak*: I oppfølging av funn fra ROS-vurderingen kan det bli avdekket behov for tiltak for å redusere risiko og sårbarhet. Dette kan være forbedringer i barrierer eller nye tiltak.

3. Beskrivelse av planområdet og utbyggingsformålet

3.1. Om planområdet

Planområdet ligger sentralt i Midt-Helgen i Nome kommune. Planområdet grenser til skog i vest og sør, boliger i nord og Jakobsåsvegen i øst. En liten del av planområdet grenser til rv36.



Figur 4. Beliggenhet

Vest for Jakobsåsvegen består planområdet i hovedsak av skogsareal slik figur 5 viser.



Figur 5. Arealbruk i dagens situasjon

3.2. Om planforslaget / planarbeidet

Planlagt arealbruk er i hovedsak nytt næringsområde, med tilhørende kryssløsning. To eksisterende boligeiendommer videreføres innenfor planområdet. En boligeiendom uten bebyggelse reguleres til næring.

16

6. Storulykke/ulykke ved 17 mai feiring
7. Transportulykke med forurensning til drikkevann (tankbil og buss)

Naturhendelser

8. Brann - To store skogbranner
9. Flom i Ulefoss (200-års flom)
10. Kvikkleireskred
11. Pandemi

Kritiske samfunnsfunksjoner

12. Alvorlig legemiddelmangel
13. Delvis bortfall av elektronisk kommunikasjon (EKOM)
14. Rasjonering av elektrisk kraft

Tilsiktede hendelser

15. Knivhendelse på skole

Av hendelse fra overordnet ROS er det kun kvikkleireskred som vurderes som relevant hendelse.

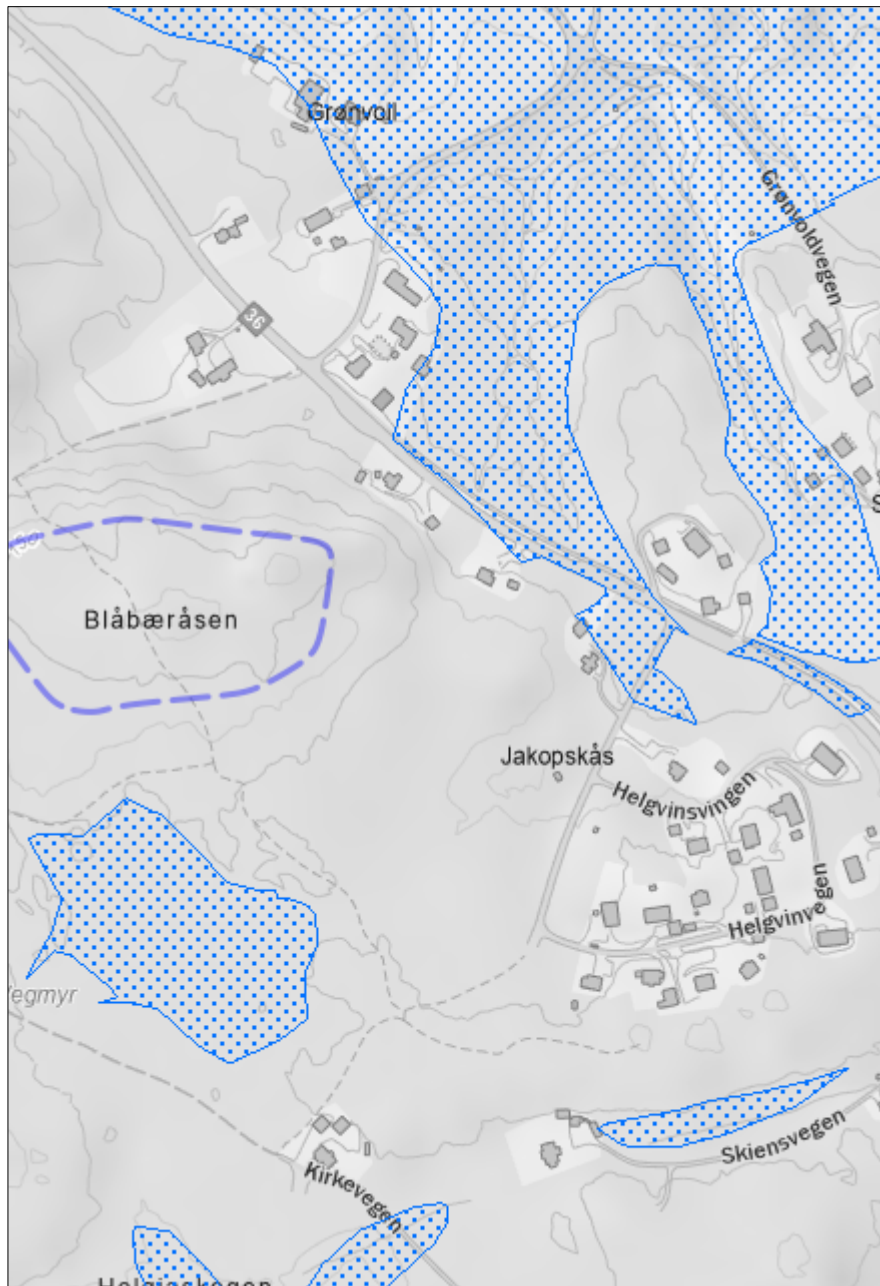
3.4. Sårbarhet i området

3.4.1. Sårbare objekter i området

Det ligger bolighus i og i umiddelbar nærhet til planområdet.

3.4.2. Grunnforhold

Aktsomhetskart for kvikkleireskred viser at deler av planområdet ligger innenfor aktsomhetsområde.



Figur 7. Aktsøhetskart for kvikkleireskred.

3.4.3. Skred

Planområdet er ikke utsatt for skred i bratt terreng.

3.4.4. Flom

Det er ingen vassdrag som kan gi flom i området.

3.4.5. Forurensset grunn

Planområdet består i stor grad av skogsarealer. Det er ikke registrerte arealer med forurensset grunn. Det har ikke foregått aktivitet i område som skulle tilsi at det er potensiale for forurensning i grunnen.

3.4.6. Overvann og flom

Planområdet er relativt flatt og det er fuktige arealer innenfor planområdet i dag. Økt andel tette flater i område kan gi utfordringer med overvann.

Avrenningskart viser..

3.4.7. Klimaprofil for Telemark

I klimaprofil for Telemark anbefaler Norsk klimaservicesenter tre Klimapåslag.

- Klimapåslag for kraftig nedbør
- Klimapåslag for flom
- Klimapåslag for stormflo.

Nedenfor er vist sammendrag av forventede endringer fra perioden 1971-2000 til 2071-2100 i klima, hydrologiske forhold og naturfarer som kan ha betydning for samfunnssikkerheten. Forhold i rød kategori er de med sannsynlig økning.

SANNSYNLEG AUKE	
Kraftig nedbør	Det er venta at episodar med kraftig nedbør aukar vesentleg både i intensitet og frekvens. Dette fører til meir overvatn.
Regnflaum	Flaum som kjem av regn vert hyppigare og større. I mindre bekkar og elvar må ein vente ei auke i flaumvassføringa. Mindre elvar kan finne nye flaumveggar.
Jord-, flaum og sørpeskred	Fleire jord- og flaumskred i samband med meir styrtregn, særleg seinsommar og haust. Fleire sørpeskred i høgareliggjande område.
Stormflod	Som følge av havnivåauking er det venta auke i stormflodnivåa.
MOGLEG SANNSYNLEG AUKE	
Tørke	Førekomen av tørke aukar over store område. Tørrare forhold i bakken i sommarsesongen.
Snøskred	Snøskred vert sjeldnare i låglandet. I høgareliggjande område venter ein derimot fleire naturleg utløyste snøskred.
Isgong	Kortare isleggingssesong, hyppigare vinterisgongar og tidlegare vårisgongar.
SANNYNLEG UENDRA ELLER MINDRE	
Snøsmelteflaum	Snøsmelteflauman vil komme stadig tidlegare på året og bli mindre mot slutten av hundreåret.
USIKKERT	
Sterk vind	Truleg lita endring. Den mest ekstreme vinden er venta å auke litt, men endringa er liten i forhold til naturlege variasjonar.
Steinsprang og steinskred	Oftare episodar med kraftig nedbør vil kunne auke frekvensen av desse skredtypene. Fleire steinsprang og steinskred i område med permafrost som tiner.
Fjellskred	Auka nedbør og tining av permafrost kan påverke stabiliteten til ustabile fjellparti, men det er usikkert kor stor påverknaden vil vere.

Figur 8 Sammenheng av forventede endringer fra perioden 1971-2000 til 2071-2100 i klima, hydrologiske forhold og naturfarer som kan ha betydning for samfunnssikkerheten.

4. Sjekkliste for identifisering av uønskede hendelser

Sjekkliste for identifisering av uønskede hendelser (bearbeidet versjon av sjekkliste i vedlegg 5 til DSBs veileder for ROS-analyser 2017):

Tabell 2 Sjekkliste for identifisering av uønskede hendelser for detaljregulering for Midt-helgen næringsområde, planID 4018_2024_02.

TEMA	UØNSKEDE HENDELSER	AKTUELT?	
		Ja - vurderes i kap. 5	Nei (begrunnes her)
Natur-hendelser	Ekstremvær		
	Storm og orkan (kraftig vind)	Nei	Ligger inne i landet og ikke i et spesielt utsatt område.
	Lyn- og tordenvær	Nei	Ligger ikke i et spesielt utsatt område.
	Flom		
	Flom i store vassdrag (nedbørsfelt > 20 km ²)	Nei	Ikke større vassdrag i nærheten.
	Flom i små vassdrag (nedbørsfelt < 20 km ²)	Nei	Ikke mindre vassdrag i nærheten.
	Urban flom/overvann	Ja	Økt andel tette flater
	Stormflo i kombinasjon med havnivåstigning/tidevannsflom	Nei	Ikke ved sjøen.
	Erosjon (langs vassdrag og kyst)	Nei	Område er ikke erosjonsutsatt. Ikke ved vassdrag eller sjø.
	Skred og grunnforhold		
	Skred i bratt terreng Løsmasseskred (jordskred) Flomskred Snøskred Sørpeskred Steinsprang/steinskred	Nei	Ligger ikke i aktsomhetsområde for skred i bratt terreng,
	Fjellskred (med flodbølge som mulig følge)	Nei	Ikke fjell i nærliggende område som kan gi skred.
	Kvikkleireskred (i områder med marine avsetninger)	Ja	Deler av planområde omfattes av aktsomhetsområde for kvikkleireskred.
	Ustabile grunnforhold (setningsskader på grunn av bevegelse i grunnen, redusert grunnvannsstand, jordsig etc)	Nei	
	Skog- og lyngbrann		
	Skogbrann	Ja	Planområdet grenser for større skogsområde.

	Lyngbrann	Nei	Se skogbrann
Store ulykker	Transport		
	Ulykker i næringsområder med samlokalisering av flere virksomheter som håndterer farlige stoffer og/eller farlig avfall.	Nei	Det legges i planen ikke opp til at det skal etableres virksomheter som håndterer farlige stoffer eller avfall. Det er ikke slike virksomheter i området eller i nærområde i dag.
	Større ulykker (veg, bane, luft, sjø)	Nei	Planen legger til grunn et kanalisert kryss.
	Næringsvirksomhet/industri		
	Utslipp av farlige stoffer som følge av tiltaket	Nei	
	Akutt forurensning som følge av tiltaket	Nei	
	Brann, eksplosjon i industri (tankanlegg, oljeterminal, LNG-anlegg, raffineri) som følge av tiltaket Storulykkeforskriften.	Nei	
	Brann		
	Brann i transportmiddel (veg, bane, luft, sjø)	Nei	
	Brann i bygninger og anlegg (sykehus, sykehjem, skole, barnehage, idrettshaller/tribuneanlegg, asylmottak, fengsel/arrest, hotell, store arbeidsplasser, verneverdig/fredet kulturminne). Gjelder tilgang for nødetater, slokkevann etc.	Ja	Planen legger til rette for næringsvirksomhet. Generelt kan næringsbygg ha en høyere risiko for brann, avhengig av type bedrift/virksomhet.
	Eksplosjonsfare fra industrivirksomhet og tankanlegg i nærområdet.	Nei	Ikke slik virksomhet i nærområdet.
Andre uønskede hendelser	Medfører tiltaket svikt i kritiske samfunnsfunksjoner/infrastrukturer		
	Dambrudd	Nei	Ikke regulerte vassdrag i nærheten som kan påvirke planområdet.
	Distribusjon av forurenset drikkevann	Nei	Ikke drikkevannskilder i umiddelbar nærhet.
	Bortfall av energiforsyning, fjernvarme	Nei	
	Bortfall av telekom/IKT	Nei	
	Svikt i vannforsyning	Nei	
	Svikt i avløpshåndtering/ overvannshåndtering	Nei	
	Svikt i fremkommelighet for personer og varer	Nei	Kort veg til rv.36.
	Svikt i nød- og redningstjenesten	Nei	Kort veg til rv. 36.
	Terrormål/sabotasje	Nei	Ordinære næringsbygg er ikke terrormål.

5. Uønskede hendelser

Sjekkliste for risiko og sårbarhetsforhold basert på DSB sin veileder for ROS-analyser er benyttet for identifisering av mulige uønskede hendelser. Det er også lagt til grunn en faglig skjønnsmessig vurdering av hendelser som er relevante for området. Kilder som lagt til grunn for identifisering av uønskede hendelser er nevnt under kilder (kap. 8).

Oversikt over hendelser som er vurdert som relevante for planområdet er oppsummert i tabellen under med kortfattet begrunnelse og kilde for vurderingen.

5.1. Uønskede hendelser

Tabell 3: Uønskede hendelser

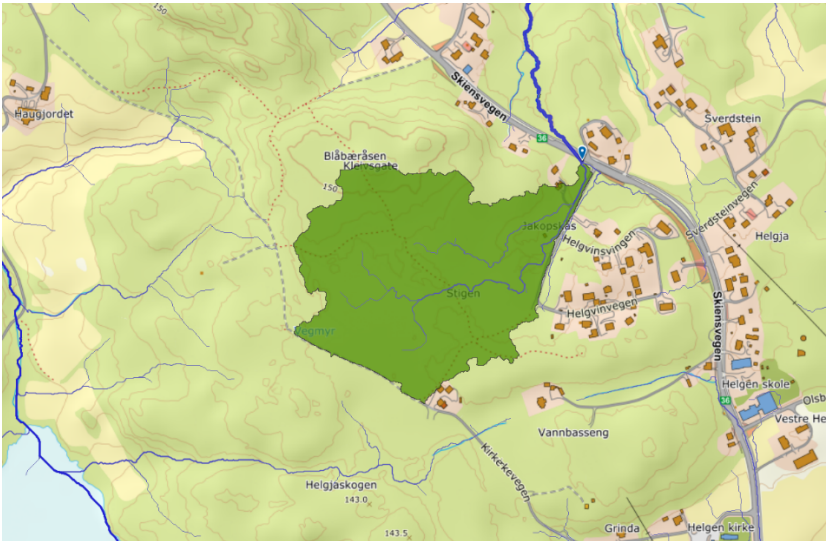
Nr	Hendelse	Begrunnelse	Kilde
1	Urban flom/overvann	Utbygging gir økt andel tette flater. Klimaendringer vil sannsynligvis gi økt hyppighet av kraftige nedbørshendelser.	Sjekkliste tabell 2.
2	Kvikkleireskred	Deler av planområdet ligger innenfor aktsomhetsområde for kvikkleireskred	NVE temakart Asplan Viak AS, Områdestabilitet Industriområde Midt-Helgen, 17.02.2026
3	Skogbrann	Kart for skogbrannpotensiale (Nibio) viser skogsareal med høyt potensiale for skogbrann i Blåbæråsen nordvest for planområdet.	DSB - kart som viser skogbrannpotensiale
4	Brann i bygninger og anlegg	Ulike næringsvirksomheter kan ha høyere sannsynlighet for brann enn annen bebyggelse grunnet virksomhetens drift, teknisk kompleksitet. Begrenset slukkevannskapasitet i kommunalt nett i området.	Sweco- 10251200_NOT01_Slukkevann_Midt-Helgen_RIBR_A

6. Vurdering av risiko og sårbarhet

Risikovurdering for hendelser som er identifisert som aktuelle er presentert ved bruk av skjema fra DSBs veileder for ROS-analyser (2017). Forslag til risikoreduserende tiltak i reguleringsplanen, eller annen form for oppfølging, er beskrevet nederst i skjemaet under risikoreduserende tiltak.

6.1. Analyseskjema for urban flom/overvann

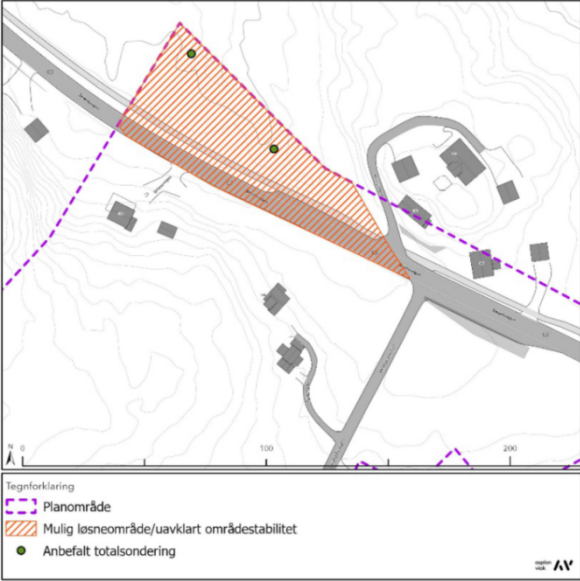
Tabell 4 Analyseskjema for uønsket hendelse - urban flom/overvann

NR. 1 UØNSKET HENDELSE: Urban flom/overvann				
Beskrivelse	Utbygging gir økt andel tette flater. Klimaendringer vil sannsynligvis gi økt hyppighet av kraftige nedbørshendelser. Nedbørshendelse kan medføre vanninntreknig i bygg og påvirkning av riksveien.			
Kunnskapsgrunnlag/ usikkerhet	Vurdering av nedbørsfelt og avrenningslinjer viser at nedbørsfeltet er relativt begrenset, men avrenningslinjer går gjennom planområdet langs Jakobsåsvegen og krysser rv. 36. 			
Sårbarhetsvurdering	Boliger og Rv. 36 er sårbare for overvannsflom. Vannmengder ved en større hendelse er ikke kjent.			
Sannsynlighet	Høy	Middels	Lav	Begrunnelse sannsynlighet
		X		Klimaendringer vil trolig øke sannsynligheten for kraftigere og hyppigere nedbørshendelser. Sannsynlighet for en hendelse som kan påvirke vei eller bygninger settes til middel.

Konsekvens	Store	Middels	Små	Begrunnelse konsekvens	Risiko
Liv og helse			X	Overvannshendelser har begrenset konsekvens for liv og helse.	
Stabilitet		X		Overvannshendelse som påvirker Rv 36 eller lokalveg kan få betydning for fremkommelighet og stabilitet.	
Materielle verdier		X		Overvannshendelse kan gi skade på bygninger og infrastruktur.	
Risikoreduserende tiltak	- Dokumentasjonskrav som sikrer utarbeidelse av VAO-plan før det gis rammetillatelse for tiltak. - Sikre krav om fordrøying i bestemmelsene (tretrinnsprinsippet)				

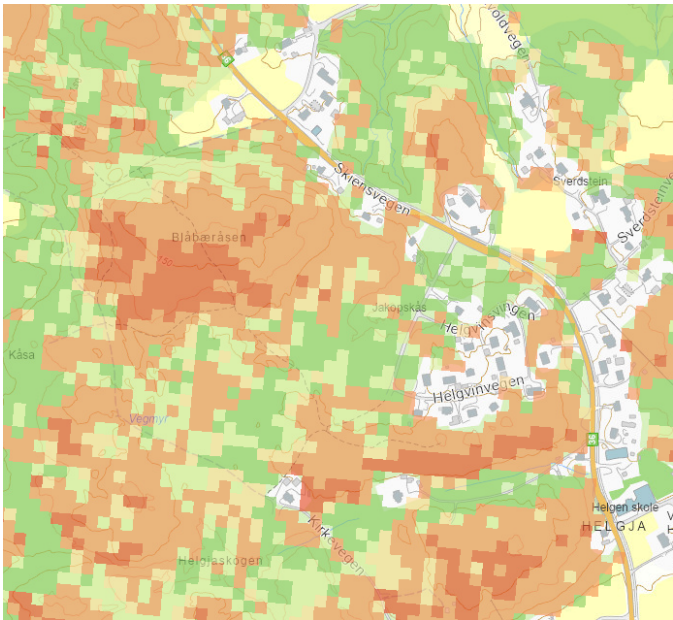
6.2. Analyseskjema for Kvikkleireskred

NR. 2 UØNSKET HENDELSE: Kvikkleireskred	
Beskrivelse	Et kvikkleireskred vil kunne medføre utglidning av deler av planområdet. En hendelse vil kunne ha store konsekvenser.
Kunnskapsgrunnlag/usikkerhet	Deler av planområdet ligger innenfor aktsomhetsområde for kvikkleireskred i NVE Temakart. I planprosessen er det gjennomført en utredning av fare for områdeskred iht til NVEs veileder 1/2019 for tiltaket. Det er vurdert at det er et mulig løснеområdet innenfor planområdet som ikke kan avskrives uten videre undersøkelser. Det skal ikke utføres tiltak i den aktuelle sonen, men sonen omfatter eksisterende infrastruktur (rv. 36, bussholdeplass, gs-vei)

	 Tegnforklaring - - - Planområde Mulig løseområde/uavklart områdestabilitet ● Anbefalt totalsonering Det er nylig gjennomført tiltak på veianlegget i det aktuelle arealet. Det er ikke kjent om det er gjennomført grunnundersøkelser ifm veiutbedringene. Bilde fra juni 2025 (Google maps) 				
Sårbarhetsvurdering	Vei, boliger og næringsarealer er sårbart for skred.				
Sannsynlighet	Høy	Middels	Lav	Begrunnelse sannsynlighet	
			X	Det skal ikke gjennomføres tiltak i det mulige løseområdet.	
Konsekvens	Store	Middels	Små	Begrunnelse konsekvens	Risiko
Liv og helse	X			Hendelser med skred kan medføre alvorlig skade og i ytterste konsekvens dødsfall.	
Stabilitet		X		Skred som berører riksveg kan gi stengt vei over lengre tid.	

Materielle verdier		X		Skred som berører riksveg kan gi materielle tap.	
Risikoreduserende tiltak	• Krav om supplerende grunnundersøkelser dersom det skal gjøres tiltak i avgrenset løseområde.				

6.3. Analyseskjema for skogbrann

NR. 3 UØNSKET HENDELSE: Skogbrann					
Beskrivelse	Skogbrann i omkringliggende område som smitter over på bebyggelse eller hendelse i næringsområde som sprer brann til omkringliggende skogsareal.				
Kunnskapsgrunnlag/ usikkerhet	Kart for skogbrannpotensiale (Nibio) viser skogsareal med høyt potensiale for skogbrann i Blåbæråsen nordvest for planområdet. 				
Sårbarhetsvurdering	Bebyggelse er sårbare for brann i tilgrensende skogsarealer.				
Sannsynlighet	Høy	Middels	Lav	Begrunnelse sannsynlighet	
		X		Sannsynlighet for skogbrann er generelt relativt begrenset, men grunnet høyt potensiale settes sannsynlighet til middels.	
Konsekvens	Store	Middels	Små	Begrunnelse konsekvens	Risiko
Liv og helse		X		Ved skogbrann er som regel faren ikke akutt og det er mulighet for evakuering før brann smitter til bebyggelse.	

Stabilitet		X		Brann kan gi endret stabilitet over tid.	
Materielle verdier		X		Brann som smitter til bygg kan gi store materielle tap.	
Risikoreduserende tiltak	Sikre en buffersone (byggegrense) mot skogsareal.				

6.4. Analyseskjema for brann i bygninger og anlegg

NR. 4 UØNSKET HENDELSE: Brann i bygninger og anlegg					
Beskrivelse	Brann i næringsbebyggelse som utvikler seg til en større brann.				
Kunnskapsgrunnlag/usikkerhet	Ulike næringsvirksomheter kan ha høyere sannsynlighet enn annen bebyggelse grunnet virksomhetens drift, teknisk kompleksitet. Den preaksepterte kapasitetskrav for brannvann er 50 l/s for næringsbygg generelt. Det er ikke brannvannskapasitet for 50 l/s på kommunalt nett i tilknytning til planområdet.				
Sårbarhetsvurdering	Næringsbebyggelse i form av mindre industrivirksomheter, håndverksbedrifter og lager har generelt relativt få ansatte. Store deler av døgnet kan bygningene være ubemannet noe som kan gi lengre tid til brann blir oppdaget. Planområdet ligger ca 7 km og 9min kjøretid fra Ulefoss brannstasjon. 				
Sannsynlighet	Høy	Middels	Lav	Begrunnelse sannsynlighet	
			X	Brann i nye bygg vurderes generelt som lav så lenge de er bygget iht teknisk forskrift. Enkelte virksomheter kan ha høyere	

				sannsynlighet basert på den virksomheten de bedriver og aktiviteten som skjer i de ulike byggene. Det er på planstadiet ikke kjent hvilke virksomheter som skal etablere seg.	
Konsekvens	Store	Middels	Små	Begrunnelse konsekvens	Risiko
Liv og helse	X			Brann kan i ytterste konsekvens medføre dødsfall	
Stabilitet		X		Brann kan gi endret stabilitet i virksomhet over lengre tid.	
Materielle verdier	X			Brann kan gi store materielle tap.	
Risikoreduserende tiltak	Dokumentasjonskrav og rekkefølgekrav knyttet til brannvannskapasitet.				

6.5. Usikkerhet

Denne analysen bygger på foreliggende planforslag og kjent kunnskap pr. dato.

Risikovurdering vil pågå også gjennom videre planarbeid og i prosjektering av tiltak for å sikre at de til enhver tid aktuelle uønskede hendelser blir håndtert forsvarlig.

Dersom det gjennom prosessen kommer frem ny kunnskap, eller endringer i valg av løsninger knyttet til planforslaget, kan risikobildet endres. Eventuelle endringer kan medføre behov for oppdatering eller revisjon av ROS-analysen.

Analysen inneholder en viss usikkerhet fordi den bygger på kvantifisering av sannsynlighet der ulike forhold kan og vil påvirke usikkerheten. Noen hendelser kan ved hjelp av erfaring eller anerkjente metoder beregnes, mens andre hendelser må vurderes av kompetent personell ut fra et faglig skjønn. Dette vil også gjelde for vurdering av virkninger av risikoreduserende tiltak. Det kan også være utforutsette hendelser som ROS-analysen ikke har avdekket.

7. Oppsummering av risiko

Med utgangspunkt i reguleringsplanforslag for Midt-helgen næringsområde, planID 4018_2024_02 er det gjennomført en risiko- og sårbarhetsanalyse (ROS-analyse). Analysen er utført i tråd med DSB sin veileder Samfunnssikkerhet i kommunens arealplanlegging (DSB, april 2017) og etterkommer plan- og bygningslovens krav om ROS-analyser ved all planlegging (jf. plan- og bygningsloven §4-3).

Følgende mulige uønskede hendelser er identifisert, basert på gjennomgang av overordnet ROS-analyse, fagutredninger og gjennomgang av sjekklisten (kap. 4):

- Urban flom/overvann
- Kvikkleireskred
- Skogbrann
- Brann i bygninger og anlegg

Risiko og sårbarhet for de aktuelle hendelsene er analysert ved bruk av eget analyseskjema (ROS-analysens kapittel 7). Vurdering av sannsynlighet og konsekvens er basert på erfaring fra tilsvarende tilfeller, statistikk og faglig skjønn. Risiko for den enkelte hendelse er fastsatt ved bruk av en risikomatrise med kategoriene grønn, gul og rød risiko. For hendelser i røde områder er risikoreduserende tiltak påkrevd, for hendelser i gule områder bør tiltak vurderes, mens hendelser i grønne områder innebærer en akseptabel risiko.

Resultater av risikoanalysen er oppsummert i tabellen under med forslag til risikoreduserende tiltak.

Tabell 5 Resultater av risikoanalysen med forslag til risikoreduserende tiltak

	Ønsket hendelse	Risiko			Forslag til risikoreduserende tiltak
		Liv/helse	Stabilitet	Materielle verdier	
1	Urban flom/overvann				• Dokumentasjonskrav som sikrer utarbeidelse av VAO-plan før det gis rammetillatelse for tiltak. • Sikre krav om fordrøyningsbestemmelsene (tretrinnsprinsippet)
2	Kvikkleireskred				• Krav om supplerende grunnundersøkelser dersom det skal gjøres tiltak i avgrenset løseområde.
3	Skogbrann				• Sikre en buffersone (byggегrense) mot skogsareal.
4	Brann i bygninger og anlegg				• Dokumentasjonskrav og rekkefølgekrav knyttet til brannvannskapasitet.

8. Kilder

- DSBs veileder *Samfunnssikkerhet i kommunens arealplanlegging* (DSB, april 2017)
- Helhetlig risiko- og sårbarhetsanalyse for Nome kommune 2021
- Fagekspertise og lokal kunnskap.
- Klimaprofiler for fylkene (Norsk klimaservicesenter) www.klimaservicesenter.no
- Byggteknisk forskrift TEK 17 med veiledning
- Fare- og aktsomhetskart: Kart over risikoområder for skred, ras, kvikkleire, flom m.m. <https://temakart.nve.no/> og <https://atlas.nve.no>
- Skogbrannpotensiale NIBIO wms (www.dsb.no)
- Asplan Viak AS, Områdestabilitet Industriområde Midt-Helgen, 17.02.2026
- Sweco-10251200_NOT01_Slukkevann_Midt-Helgen_RIBR_A, 17.02.2026

