asplan
viak

ROS-analyse

Detaljreguleringsplan Skartumhagan

Sigdal kommune



Dato: 14.05.2026

asplanviak.no

Versjon: **01**

asplan
viak

Dokumentinformasjon

Oppdragsgiver:	Sigdal kommune
Tittel på rapport:	ROS-analyse
Oppdragsnavn:	Detaljreguleringsplan Skartumhagan
Oppdragsnummer:	645114-08
Utarbeidet av:	Lars Krugerud
Oppdragsleder:	Eli Eikeland
Tilgjengelighet:	Åpen

Ver	Dato	Beskrivelse	Utarb. av	KS
01	14. mai. 2026	ROS	LK	EE

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 12
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 14
3.3. Sårbarhet i området 15

4. Sjekkliste for identifisering av uønskede hendelser 19

5. Uønskede hendelser 21
5.1. Uønskede hendelser 21

6. Vurdering av risiko og sårbarhet 22
6.1. Analyseskjema for urban flom/overvann 22
6.2. Analyseskjema for kvikkleireskred 23
6.3. Analyseskjema for skogbrann 25
6.4. Analyseskjema for Brann i bygninger og anlegg 26
6.5. Analyseskjema for Svikt i vannforsyning 27
6.6. Usikkerhet 27

7. Oppsummering av risiko 29

8. Kilder 31

0. Sammendrag

Med utgangspunkt i reguleringsplanforslag for Skartumhagan 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 for videreføring av Prestfoss gartneri/hagesenter, samt legge til rette for etablering av et kombinert formål med næring/forretning/offentlig tjenesteyting på deler av gbnr. 34/1.

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 sjekklisten:

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

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				• Sikre dokumentasjonskrav om detaljprosjektering av overvannsløsninger. • Sikre rekkefølgekrav om gjennomføring av overvannsløsninger.

2	Kvikkleireskred				• Hensynssone/fareområde med tilhørende bestemmelser som sikrer at stabilitet ikke endres.
3	Skogbrann				• Buffer/byggegrense mellom skog og bebyggelse.
4	Brann i bygninger og anlegg				• Dokumentasjonskrav knyttet til brannvann.
5	Svikt i vannforsyning				• Sikre dokumentasjonskrav om detaljprosjektering av vanntilførsel. • Sikre rekkefølgekrav om gjennomføring av vanntilførsel.

1. Innledning

1.1. Hensikten med planarbeidet

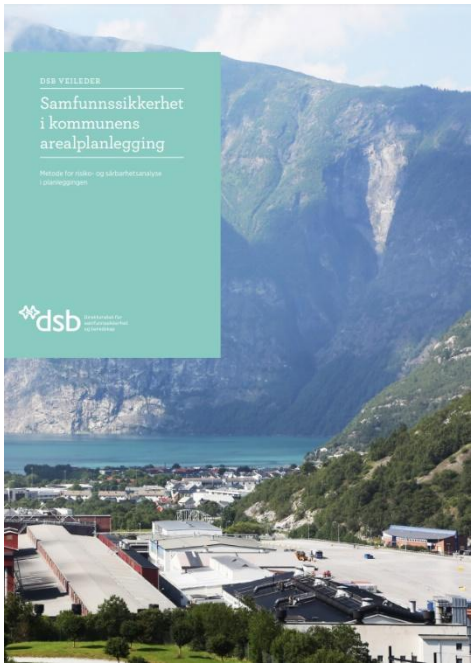
Hensikten med planarbeidet er å legge til rette for videreføring av Prestfoss gartneri/hagesenter, samt legge til rette for etablering av et kombinert formål med næring/forretning/offentlig tjenesteyting på deler av gbnr. 34/1.

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 Skartumhagan.

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.



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

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 følgehendelser 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
- ✓ 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-

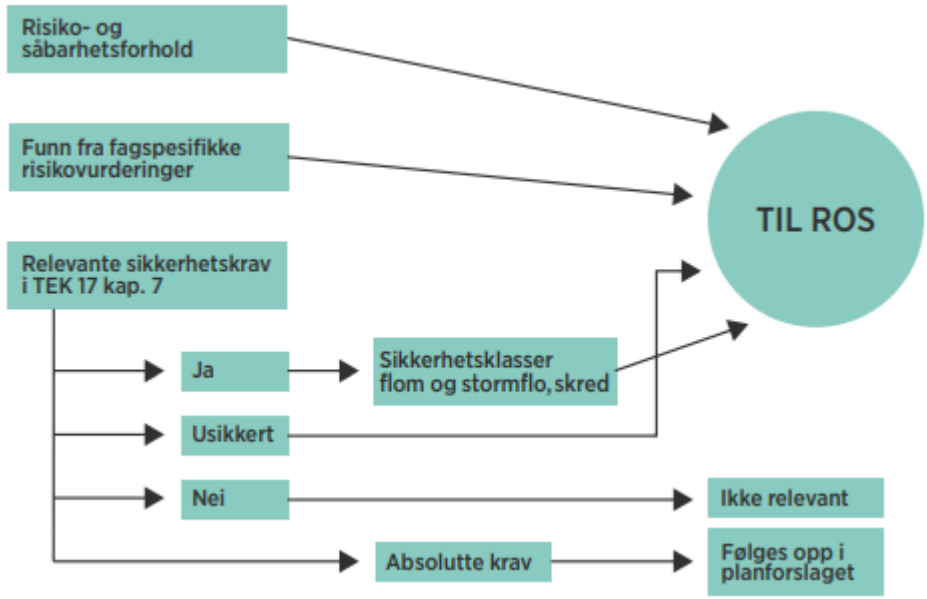
analysen med mindre det kan gi virkninger etter anleggsfasen. Forhold som gjelder byggverk er forutsatt ivaretatt gjennom kravene i TEK17.

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

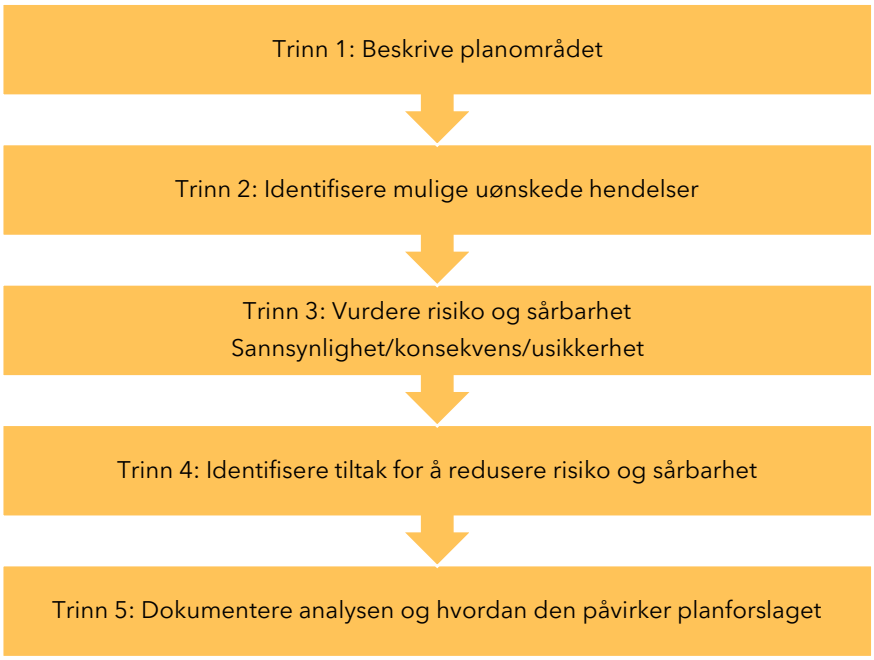
ROS-analysen skal vurdere

- 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 ønskede 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 områdevise 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 avhendelsen 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

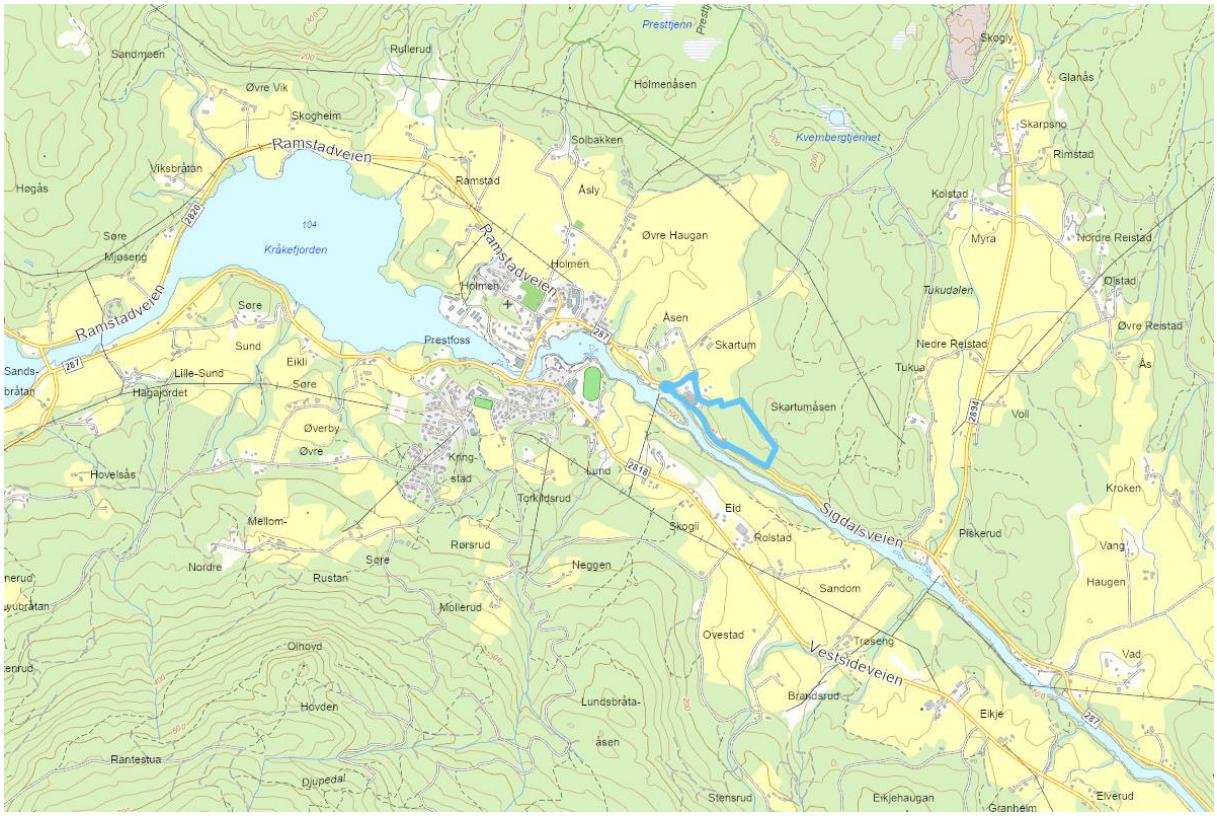
- *Sannsynlighet*: Et mål for hvor trolig det er at en bestemt hendelsen inntreffe i planområdet innenfor et visst tidsrom.
- *Sårbarhet*: Vurderer motstandsevnen til utbyggingsformålet, samfunnsfunksjonene og ev. barrierer, og evnen til gjenopprettelse.
- *Konsekvens*: Virkningen den uønskede hendelsen 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 varslingssystemer 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 ved Skartum i Sigdal kommune, langs fv. 287 Sigdalsveien, ca. 1km sør for Prestfoss. Planområdet omfatter areal tilknyttet Prestfoss gartneri og skogareal vest for Skartumåsen. Det ligger 2 eksisterende boligeiendommer innenfor planområdet.

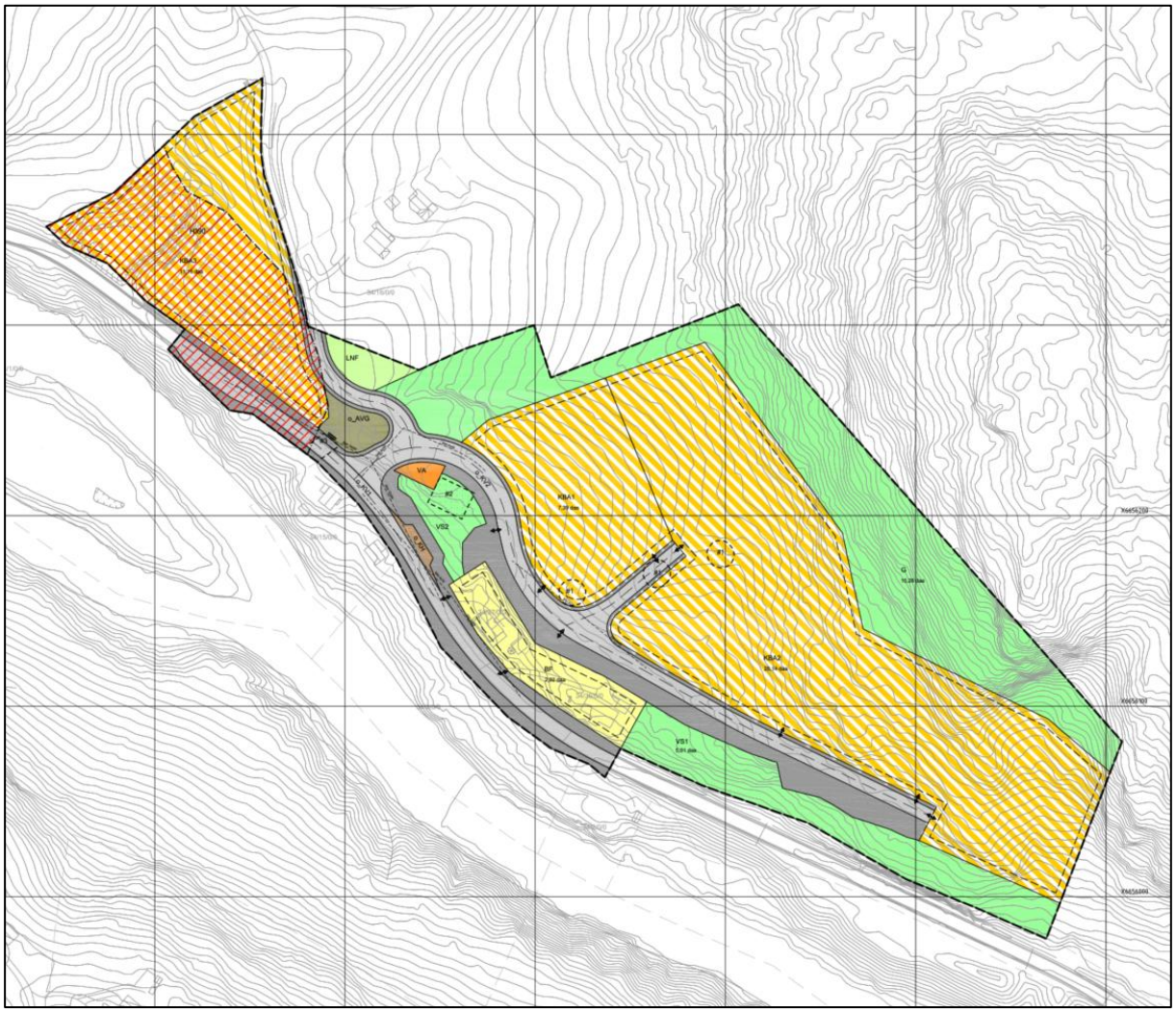
Elva Simoa ligger sørvest for planområdet, på andre siden av fv. 287.



Figur 4. Planområdets beliggenhet vist med blå linje.

3.2. Om planforslaget / planarbeidet

Planforslaget legger til rette for etablering av en kombinasjon av forretning (ikke dagligvarer), næring (i form av lager, kontor og håndverksbedrifter), og offentlig tjenesteyting i form av brannstasjon.



Figur 5. Plankart

3.3. Sårbarhet i området

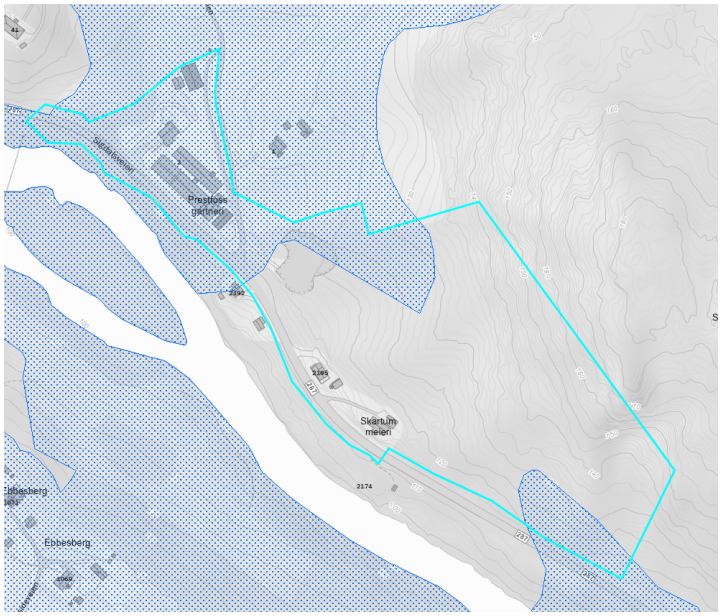
3.3.1. Sårbare objekter i området

Det ligger et gartneri og 2 eneboliger innenfor planområdet i dag.

Planen legger opp til at det kan etableres brannstasjon på deler av planområdet.

3.3.2. Grunnforhold

Deler av planområdet ligger innenfor aktsomhetsområde for kvikkleireskred.



Figur 6. Aktsomhetsområde for kvikkleireskred.

3.3.3. Skred

Arealet berøres ikke av aktsomhetskart for skred i bratt terreng.

3.3.4. Flom

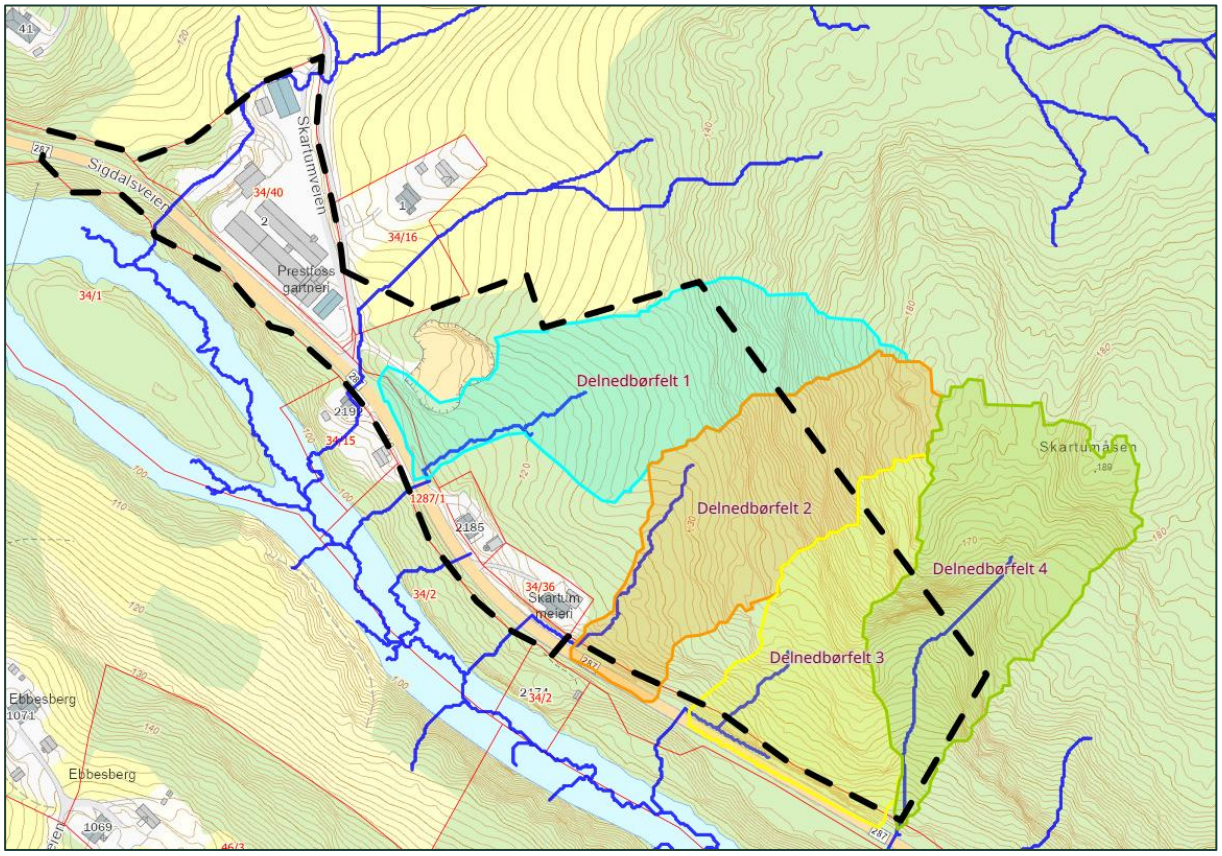
Planområdet tangeres av aktsomhetskart for flom fra Simoa.



Figur 7. Aktsomhetskart flom.

3.3.5. Overvann og flom

Planområdet berøres av 4 nedbørsfelt som renner gjennom området.



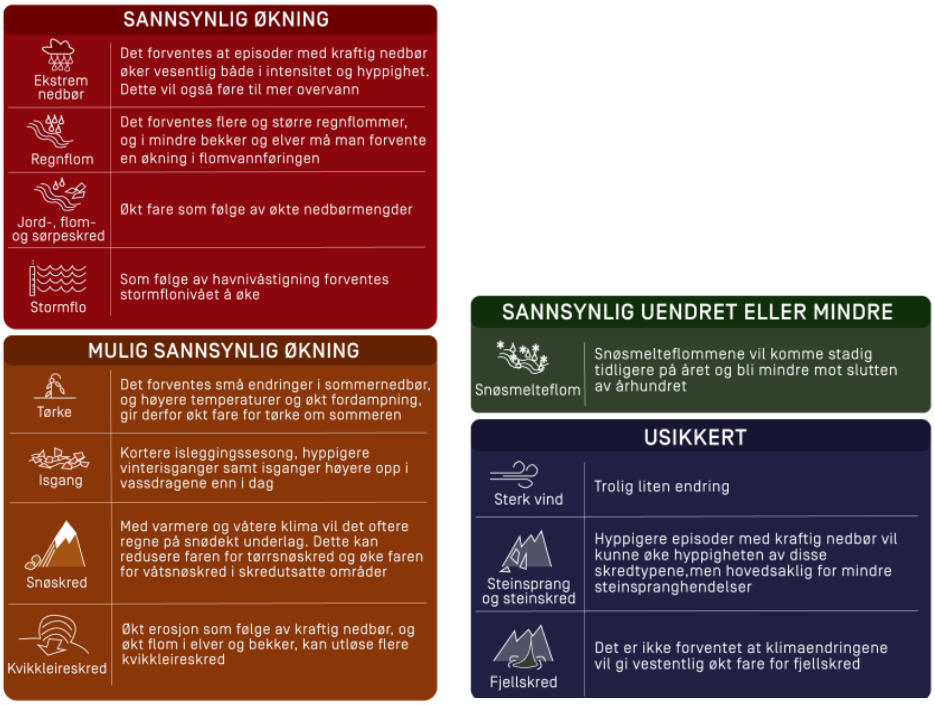
Figur 8. Nedslagsfeltene for nedbør som berører/renner gjennom planområdet. Blå linjer er avrenningslinjer, og de skraverte feltene viser nedbørsfelt. Kilde: Scalgo

3.3.6. Klimaprofil for Buskerud

I klimaprofil for Buskerud 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.



Figur 9. Sammendrag av forventede endringer i Buskerud fra perioden 1971-2000 til 2071-2100 i klima, hydrologiske forhold og naturfarer som kan ha betydning for samfunnsikkerheten. (Kilde: Norsk Klimaservicesenter)

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 Skartumhagan.

TEMA	UØNSKEDE HENDELSER	AKTUELT?	
		Ja - vurderes i kap. 5	Nei (begrunnes her)
Natur-hendelser	Ekstremvær		
	Storm og orkan (kraftig vind)	Nei	
	Lyn- og tordenvær	Nei	
	Flom		
	Flom i store vassdrag (nedbørsfelt > 20 km^2)	Nei	Aktsomhetssone for flom fra Simoa berører fylkesvegen men areal for utbygging ligger høyere og er ikke flomutsatt.
	Flom i små vassdrag (nedbørsfelt < 20 km^2)	Nei	Ikke mindre vassdrag som berører planområdet.
	Urban flom/overvann	Ja	
	Stormflo i kombinasjon med havnivåstigning/tidevannsflom	Nei	Ligger ikke ved sjøen
	Erosjon (langs vassdrag og kyst)	Nei	Ikke usatt for erosjon.
	Skred og grunnforhold		
	Skred i bratt terreng Løsmasseskred (jordskred) Flomskred Snøskred Sørpeskred Steinsprang/steinskred	Nei	Arealet omfattes ikke av aktsomhetskart for skred i bratt terreng.
	Fjellskred (*med flodbølge som mulig følge*)	Nei	Ikke aktuell hendelse.
	Kvikkleireskred (*i områder med marine avsetninger*)	Ja	
	Ustabile grunnforhold (setningsskader på grunn av bevegelse i grunnen, redusert grunnvannsstand, jordsig etc)	Nei	
	Skog- og lyngbrann		
	Skogbrann	Ja	Planområdet grenser til relativt store skogsarealer med høy skogbrannpotensiale.

	Lyngbrann	Nei	
Store ulykker	Transport		
	Ulykker i næringsområder med samlokalisering av flere virksomheter som håndterer farlige stoffer og/eller farlig avfall.	Nei	Det legges ikke til rette for næring som håndterer farlig stoff/avfall.
	Større ulykker (veg, bane, luft, sjø)	Nei	
	Næringsvirksomhet/industri		
	Utslipp av farlige stoffer som følge av tiltaket	Nei	Ikke aktuelt.
	Akutt forurensning som følge av tiltaket	Nei	Ikke aktuelt.
	Brann, eksplosjon i industri (tankanlegg, oljeterminal, LNG-anlegg, raffineri) som følge av tiltaket Storulykkeforskriften.	Nei	Det legges ikke til rette for storulykkevirksomheter.
	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	Næringsområder har generelt høyere risiko for brann. Ikke tilstrekkelig slukkevannskapasitet i området (50 l/s).
	Eksplosjonsfare fra industrivirksomhet og tankanlegg i nærområdet.	Nei	Ikke denne type virksomhet i nærheten.
Andre uønskede hendelser	Medfører tiltaket svikt i kritiske samfunnsfunksjoner/infrastrukturer		
	Dambrudd	Nei	
	Distribusjon av forurenset drikkevann	Nei	Ikke drikkevannskilder i nærheten.
	Bortfall av energiforsyning, fjernvarme	Nei	Tiltak i planområdet gir ikke økt risiko for svikt.
	Bortfall av telekom/IKT	Nei	Tiltak i planområdet gir ikke økt risiko for svikt.
	Svikt i vannforsyning	Ja	Det er begrenset kapasitet til området. Etablering av virksomheter som krever store vannmengder kan gi utfordringer for andre.
	Svikt i avløpshåndtering/ overvannshåndtering	Nei	
	Svikt i fremkommelighet for personer og varer	Nei	Adkomst fra fylkesveg.
	Svikt i nød- og redningstjenesten	Nei	Det legges til rette for brannstasjon i planområdet. Adkomst nesten direkte fra fylkesveg.
	Terrormål/sabotasje	Nei	Tiltak det legges til rette for 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

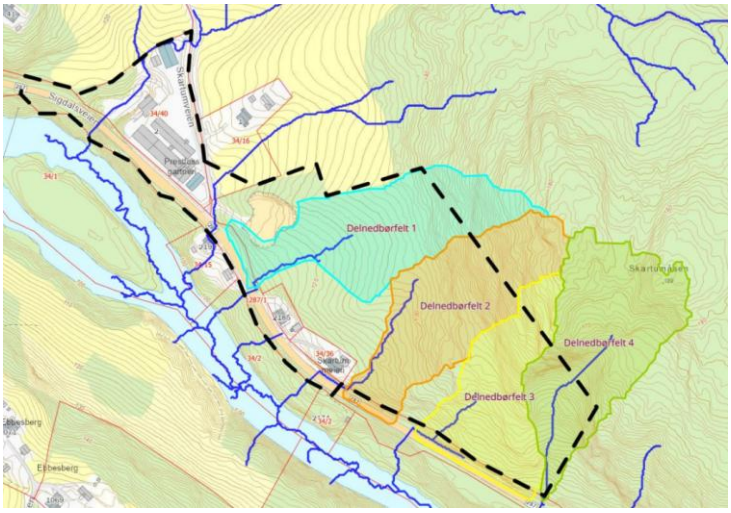
Tabell 3: Uønskede hendelser

Nr	Hendelse	Begrunnelse	Kilde
1	Urban flom/overvann	Det er flere nedbørsfelt som drenerer gjennom området. Utbygging endrer avrenningslinjer og opptak av vann i området.	Asplan Viak As, VAO-plan – detaljregulering Skartumhagan, 05.03.2026
2	Kvikkleireskred	Deler av planområdet omfattes av aktsomhetsområde for kvikkleireskred.	NVE temakart Asplan Viak AS, Utredning av områdestabilitet – detaljreguleringsplan Skartumhagan, 645114-08-RIG-RAP-02-Ver02, 22.04.2026.
3	Skogbrann	Planområdet grenser til større skogsarealer med relativt høyt skogbrannpotensiale.	DSB kart, skogbrann potensiale (NIBIO)
4	Brann i bygninger og anlegg	Næringsområder har generelt høyere risiko for brann. Det er begrenset brannvannskapasitet i området.	Sjekkliste tabell 2.
5	Svikt i vannforsyning	Etablering av virksomheter med høyt vannbehov kan medføre svikt for andre virksomheter og boliger. Begrenset kapasitet i dagens situasjon. Det ligger ikke anlegg for vann og avløp i området i dag. For å koble til kommunalt vann og spillvannsnett må det bygges overføringsledninger fra Prestfoss.	Asplan Viak As, VAO-plan – detaljregulering Skartumhagan, 05.03.2026

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

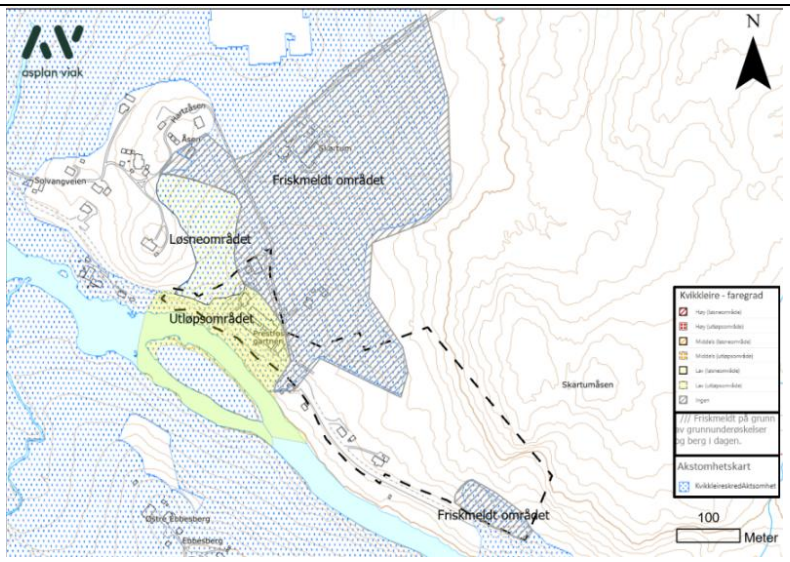
<table>
<tr><th colspan="5">NR. 1 UØNSKET HENDELSE: Urban flom/overvann</th></tr>
<tr><td>Beskrivelse</td><td colspan="4">Det er fire mindre nedslagsfelt innenfor planområdet. Utbygging av arealet vil endre dreneringslinjer innenfor planområdet og øke andel tette flater.</td></tr>
<tr><td>Kunnskapsgrunnlag/ usikkerhet</td><td colspan="4">Det er utarbeidet en VAO-plan for planforslaget. Nedbørsfelt og avrenningslinjer er vist i figur nedenfor.


For å håndtere nedbør fra trinn 1 og 2, må det gjøres lokale tiltak på den enkelte tomt ved utbygging.
De mest kritiske punktene ved utbygging av planområdet er stikkrenner som skal lede vannet gjennom fylkesveg 287, og til Simoa. Etter utbygging vil det ikke være kapasitet ved en 100-års nedbørshendelse uten oppgradering av stikkrenner eller fordrøyning.
Det er spesielt viktig at de to boligene som ligger nedenfor utbyggingsområdet ikke får økt avrenning som følge av utbyggingen.</td></tr>
<tr><td>Sårbarhetsvurdering</td><td colspan="4">For at overvannssituasjonen ved fylkesvegen og boligene nedenfor ikke skal forverres fra det som er i dag er dimensjonerende avrenning for området 15 l/s ha (1,5 l/s da). Behov for tiltak.</td></tr>
<tr><td>Sannsynlighet</td><td>Høy</td><td>Middels</td><td>Lav</td><td>Begrunnelse sannsynlighet</td></tr>
</table>

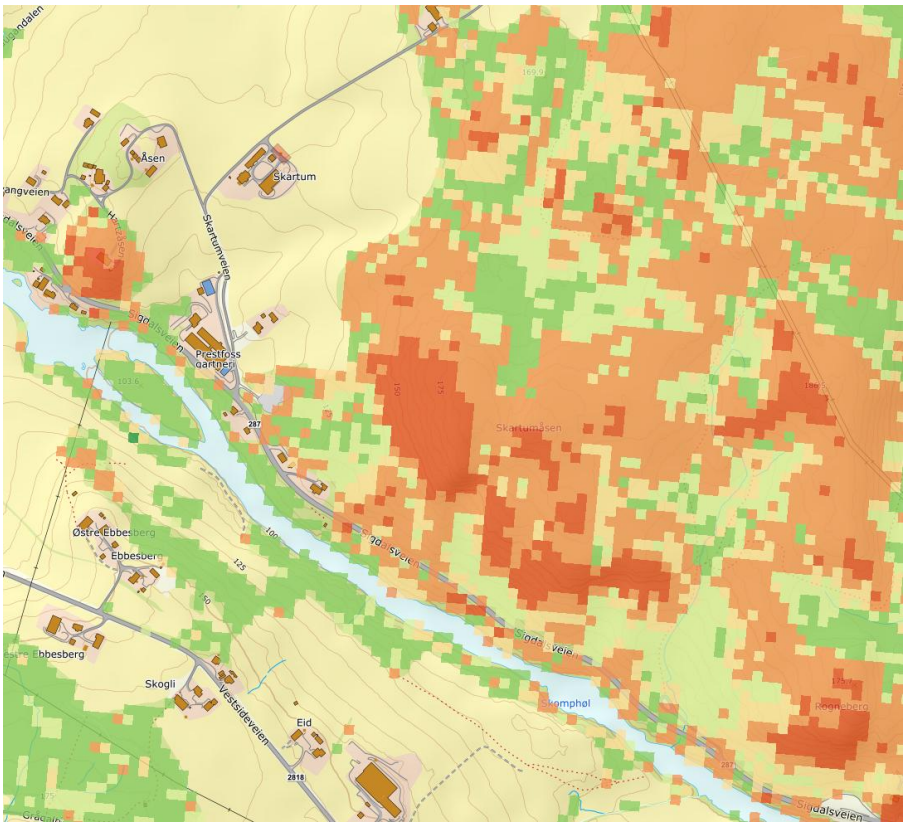
	X			20-års returperiode viser at det er behov for tiltak. Høy sannsynlighet overvannsflom iht tabell i kap. 2.2.	
Konsekvens	Store	Middels	Små	Begrunnelse konsekvens	Risiko
Liv og helse			X	Overvannshendelser har liten konsekvens for liv og helse.	
Stabilitet			X	Hendelser som påvirker fylkesveien kan medføre endret fremkommelighet i kortere perioder.	
Materielle verdier		X		Hendelser kan gi skader på bebyggelse.	
Risikoreduserende tiltak	• Sikre dokumentasjonskrav om detaljprosjektering av overvannsløsninger. • Sikre rekkefølgekrav om gjennomføring av overvannsløsninger.				

6.2. Analyseskjema for kvikkleireskred

NR. 2 UØNSKET HENDELSE: Kvikkleireskred	
Beskrivelse	Tiltak og terrengendringer kan medføre større skredhendelser i arealer med sensitiv grunn.
Kunnskapsgrunnlag/ usikkerhet	Deler av planområdet er omfattet av aktsomhetsområde for kvikkleireskred (NVE temakart). Det er gjennomført en utredning av områdestabilitet for planområdet. (Asplan Viak AS, Utredning av områdestabilitet – detaljreguleringsplan Skartumhagan, 645114-08-RIG-RAP-02-Ver02, 22.04.2026.) Utredningen av faren for områdeskred ved Skartumhagan er utført til steg 11 i prosedyren til NVEs veileder 1/2019 . Området nordøst for Skartumvegen og hele planområdet med unntak av skråningen vest på planområdet er friskmeldt på bakgrunn av at det er utenfor aktsomhetskartet for kvikkleireskred eller på grunn av grunnundersøkelser som indikerte faste friksjonsmasser. I området vest på planområdet er det etablert en faresone, «Skartumhagan», som vist i figur under. Faresonen har lav faregrad og alvorlig konsekvensklasse. Med forbehold om at planlagt tiltak videreføres og det ikke skal gjøres endringer vil ikke tiltaket forverre stabiliteten til skråningen er sikkerhetskravet tilfredsstilt.

					
Sårbarhetsvurdering	Bebyggelse med varig opphold og bebyggelse med mange arbeidsplasser er svært sårbare for skredhendelser.				
Sannsynlighet	Høy	Middels	Lav	Begrunnelse sannsynlighet	
			X	Stabiliteten til skråningen med sprøbruddmateriale er tilfredsstillende så lenge det ikke gjøres endringer som forverrer stabiliteten.	
Konsekvens	Store	Middels	Små	Begrunnelse konsekvens	Risiko
Liv og helse	X			Hendelser kan medføre dødsfall hvis bygninger eller vei blir berørt.	
Stabilitet		X		Hendelser som berører fylkesveien kan gi endret stabilitet over lengre tid.	
Materielle verdier		X		Hendelser kan medføre tap av relativt store materielle verdier	
Risikoreduserende tiltak	• Hensynssone/fareområde med tilhørende bestemmelser som sikrer at stabilitet ikke endres.				

6.3. Analyseskjema for skogbrann

<table>
<tr><td colspan="5">NR. 3 UØNSKET HENDELSE: Skogbrann</td></tr>
<tr><td>Beskrivelse</td><td colspan="4">Brann i tilgrensende skogsareal som smitter over på bebyggelse i planområdet.</td></tr>
<tr><td>Kunnskapsgrunnlag/ usikkerhet</td><td colspan="4">Kart som angir skogbrannpotensiale viser at det er skogsarealer som grenser til planområdet med relativt høyt skogbrannpotensiale.


For å få etablert næringsområdet må det etableres relativt store skjæringer. Dette gir en avstand (vertikalt og horisontalt) mellom skog og bygg.
</td></tr>
<tr><td>Sårbarhetsvurdering</td><td colspan="4">Næringsbebyggelse og brannstasjon er sårbare for brann i tilgrensende skogsareal.</td></tr>
<tr><td>Sannsynlighet</td><td>Høy</td><td>Middels</td><td>Lav</td><td>Begrunnelse sannsynlighet</td></tr>
</table>

			X	Skogbrann som smitter til bebyggelse i planområdet vurderes å ha lav sannsynlighet.	
Konsekvens	Store	Middels	Små	Begrunnelse konsekvens	Risiko
Liv og helse			X	Brann til tilgrensende skogsareal gir god tid til evakuering. Små konsekvenser for liv og helse.	
Stabilitet		X		Skogbrannhendelser kan gi endret tilgjengelighet over tid.	
Materielle verdier	X			Skogbrann som smitter over til bebyggelse kan gi store materielle tap.	
Risikoreduserende tiltak	• Buffer/byggegrense mellom skog og bebyggelse.				

6.4. Analyseskjema for Brann i bygninger og anlegg

NR. 4 UØNSKET HENDELSE: Brann i bygninger og anlegg					
Beskrivelse	Brann i bebyggelse som utvikler seg til en større brann. Det er begrensninger i brannvannskapasitet til området.				
Kunnskapsgrunnlag/ usikkerhet	Ulike næringsvirksomheter kan ha høyere sannsynlighet enn annen bebyggelse grunnet virksomhetens drift, teknisk kompleksitet.				
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.				
Sannsynlighet	Høy	Middels	Lav	Begrunnelse sannsynlighet	
			X	Sannsynlighet for brann i ny bebyggelse vurderes å ha relativt lav sannsynlighet.	
Konsekvens	Store	Middels	Små	Begrunnelse konsekvens	Risiko
Liv og helse	X			Brann kan medføre alvorlig skade og død.	
Stabilitet		X		Brann i bygg kan gi endret bruk/tilgjengelighet over lengre tid.	
Materielle verdier	X			Brann kan gi store materielle tap.	
Risikoreduserende tiltak	• Dokumentasjonskrav knyttet til brannvann.				

6.5. Analyseskjema for Svikt i vannforsyning

NR. 5 UØNSKET HENDELSE: Svikt i vannforsyning					
Beskrivelse	Begrensninger i vanntilførsel kan medføre svikt for tilgang til virksomheter eller brannvann.				
Kunnskapsgrunnlag/ usikkerhet	Det er utarbeidet en VAO-plan for planforslaget. Det beskrives at det ikke ligger anlegg for vann og avløp i området i dag. For å koble til kommunalt vann og spillvannsnett må det bygges overføringsledninger fra Prestfoss.				
Sårbarhetsvurdering	Næringsvirksomhet er sårbart for svikt i vannforsyning. Ved brann er svikt svært sårbart.				
Sannsynlighet	Høy	Middels	Lav	Begrunnelse sannsynlighet	
		X		Det vil ikke være kapasitet for slokkevann i vannledning som legges frem til området. Det må derfor etableres et eget anlegg for slokkevann i reguleringsområdet eller det må være godkjent for slokkevann via brannbil. Det vurderes at det kan være sannsynlighet for svikt i gitte situasjoner.	
Konsekvens	Store	Middels	Små	Begrunnelse konsekvens	Risiko
Liv og helse			X	Begrenset konsekvens for liv og helse.	
Stabilitet		X		Svikt i vannforsyning kan gi endret stabilitet i virksomhet over tid.	
Materielle verdier		X		Svikt i brannvann kan gi økt tap av materielle verdier.	
Risikoreduserende tiltak	• Sikre dokumentasjonskrav om detaljprosjektering av vanntilførsel. • Sikre rekkefølgekrav om gjennomføring av vanntilførsel.				

6.6. Usikkerhet

Denne analysen bygger på foreliggende planforslag og kjent kunnskap pr. mai 2026. 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 Skartumhagan 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 fagrapporter, offentlige databaser og gjennomgang av sjekklisten (kap. 4):

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

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 4 Resultater av risikoanalysen med forslag til risikoreduserende tiltak

	Uønsket hendelse	Risiko			Forslag til risikoreduserende tiltak
		Liv/ helse	Stabilitet	Materielle verdier	
1	Urban flom/overvann				• Sikre dokumentasjonskrav om detaljprosjektering av overvannsløsninger. • Sikre rekkefølgekrav om gjennomføring av overvannsløsninger.
2	Kvikkleireskred				• Hensynssone/fareområde med tilhørende bestemmelser som sikrer at stabilitet ikke endres.
3	Skogbrann				• Buffer/byggegrense mellom skog og bebyggelse.

4	Brann i bygninger og anlegg				• Dokumentasjonskrav knyttet til brannvann.
5	Svikt i vannforsyning				• Sikre dokumentasjonskrav om detaljprosjektering av vanntilførsel. • Sikre rekkefølgekrav om gjennomføring av vanntilførsel.

8. Kilder

- DSBs veileder *Samfunnssikkerhet i kommunens arealplanlegging* (DSB, april 2017)
- Fagekspertise og lokal kunnskap.
- Klimaprofiler for fylkene (Norsk klimaservicesenter) eller annen informasjon om klimaendringer www.klimaservicesenter.no
- Skogbrannpotensiale NIBIO wms (www.dsb.no)
- Asplan Viak As, VAO-plan – detaljregulering Skartumhagan, 05.03.2026
- Asplan Viak AS, Utredning av områdestabilitet – detaljreguleringsplan Skartumhagan, 645114-08-RIG-RAP-02-Ver02, 22.04.2026.
- NVE temakart

asplan viak