
RISIKO- OG SÅRBARHETSANALYSE

DETALJREGULERING STORRLINESET DEL 2 – 99/3

PLANID 20210002



Kunde: Inger Birgitte Vågslid

Prosjekt: Storrlineset del 2

Prosjektnummer: 10220613

Rev.: 2

Dato: 17.11.2025

Sammendrag:

Denne risiko- og sårbarhetsanalysen er gjennomført i forbindelse med reguleringsplan for Storlineset del 2 i Vinje kommune. Reguleringsplanen legger til rette for utvidelse av det eksisterende hyttefeltet på Storlineset med 65 tomter.

ROS-analysen har identifisert følgende potensielle hendelser:

- Trafikkulykke
- Utslipp av lukt fra avløpsanlegg

For de identifiserte hendelsene er det anbefalt avbøtende tiltak for å minimere risikoen forbundet med hendelsene.

I sum viser ROS-analysen ingen risikoer som ikke kan håndteres med avbøtende tiltak.

Rapporteringsstatus:

- Endelig
 Oversendelse for kommentar
 Utkast

Utarbeidet av: Ragnhild Eiesland Svenja Doreen Roncossek Marte Haugsvold	Sign.: NOAAMH
Kontrollert av: Alexander Stettin	Sign.: NOALST
Prosjektleder: Alexander Stettin	Prosjekteier: John Kleiv

Revisjonshistorikk:

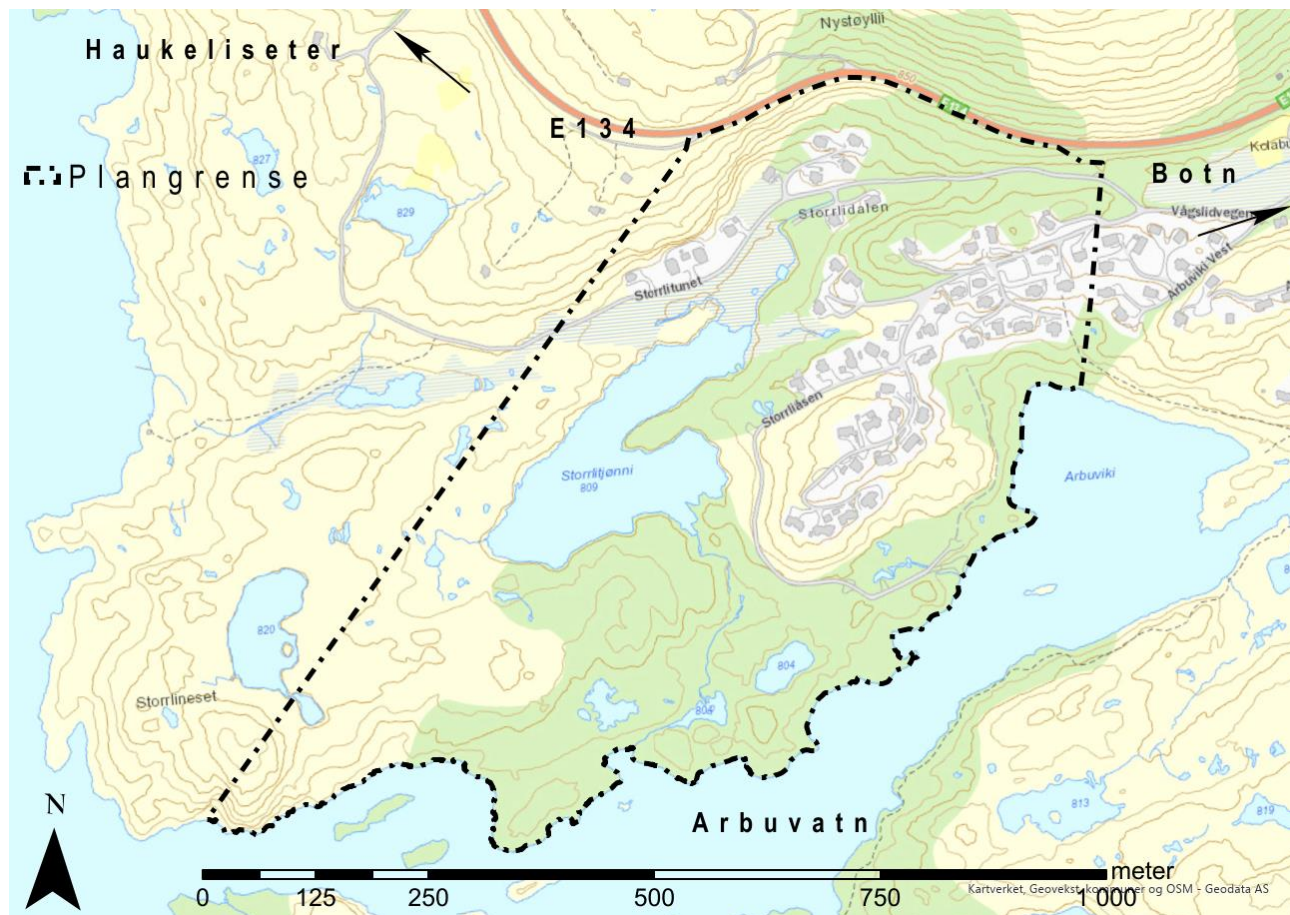
Rev.	Dato	Beskrivelse	Utarbeidet av	Kontrollert av
2	17.11.2025	Etter 1.gongs sakshandsaming	NOAAMH	NOALST
1	31.01.2023	Etter attendemelding frå planadministrasjonen	NOAAMH	NOALST
0	29.07.2022	Første komplette versjon	NOAAMH	NOALST

Innholdsfortegnelse

1	Innledning	4
1.1	Formål	4
1.2	Hjemmel	4
1.3	Avgrensinger	5
2	Metode	6
2.1	Begreper og definisjoner	6
2.2	Generell beskrivelse av metode	6
2.3	Sannsynlighetsvurdering	7
2.4	Konsekvensvurdering	7
2.5	Risikomatrise	8
2.6	Metode i dette prosjektet	8
3	Beskrivelse av planområdet og planforslaget	9
3.1	Planområdet	9
3.2	Planlagt tiltak	10
3.3	Vurdering av sikkerhet mot naturpåkjenninger	10
4	Mulige uønskede hendelser	11
4.1	Risikoidentifisering	11
5	Vurdering av risiko og sårbarhet	17
5.1	Hendelse 1: Trafikkulykke	17
5.2	Hendelse 2: Utslipp av lukt fra avløpsanlegg	18
6	Hvordan påvirker analysen planlagt tiltak?	21
6.1	Sammenstilling	21
6.2	Oppsummering	22
7	Kilder	24

1 Innledning

Sweco Norge AS er engasjert for å gjennomføre risiko- og sårbarhetsanalyse (ROS-analyse) i forbindelse med detaljregulering for Storlineset del 2 – 99/3 i Vinje kommune (PLANID 20210002).



Figur 1-1. Oversiktskart med lokalisering av planområdet mellom E134 og Arbuvatnet.

1.1 Formål

Det overordnede formålet med denne risiko- og sårbarhetsanalysen er å forebygge risiko for samfunnsverdiene liv og helse, trygghet (stabilitet) og eiendom (materielle verdier) i forbindelse med utvidelse av det eksisterende hyttefelt på Storlineset Mer konkret er formålet følgende:

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

1.2 Hjemmel

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

§ 4-3. Samfunnssikkerhet og risiko- og sårbarhetsanalyse:

«Ved utarbeidelse av planer for utbygging skal planmyndigheten påse at risiko- og sårbarhetsanalyse gjennomføres for planområdet, eller selv foreta slik analyse. Analysen skal vise alle risiko- og sårbarhetsforhold som har betydning for om arealet er egnet til utbyggingsformål, og

eventuelle endringer i slike forhold som følge av planlagt utbygging. Område med fare, risiko eller sårbarhet avmerkes i planen som hensynssone, jf. §§ 11-8 og 12-6. Planmyndigheten skal i arealplaner vedta slike bestemmelser om utbyggingen i sonen, herunder forbud, som er nødvendig for å avverge skade og tap».

1.3 Avgrensinger

- ROS-analysen fokuserer på mulige uforutsette hendelser som har samfunnsmessige eller sikkerhetsmessige konsekvenser for allmennheten.
- Faremomenter knyttet til arbeidernes liv/helse under anleggsfasen vurderes ikke da dette skal inngå i planer for sikkerhet, helse og arbeidsmiljø.
- Det forutsettes for øvrig at gjeldende lover, forskrifter og retningslinjer i temaene som er behandlet i denne analysen følges opp både i planleggings-, anleggs- og driftsfase for å forebygge risiko.

2 Metode

2.1 Begreper og definisjoner

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

Sannsynlighet brukes som mål for hvor trolig vi mener det er at en bestemt uønsket hendelse vil inntreffe i det aktuelle planområdet, innenfor et tidsrom, gitt vårt kunnskapsgrunnlag.

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

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

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

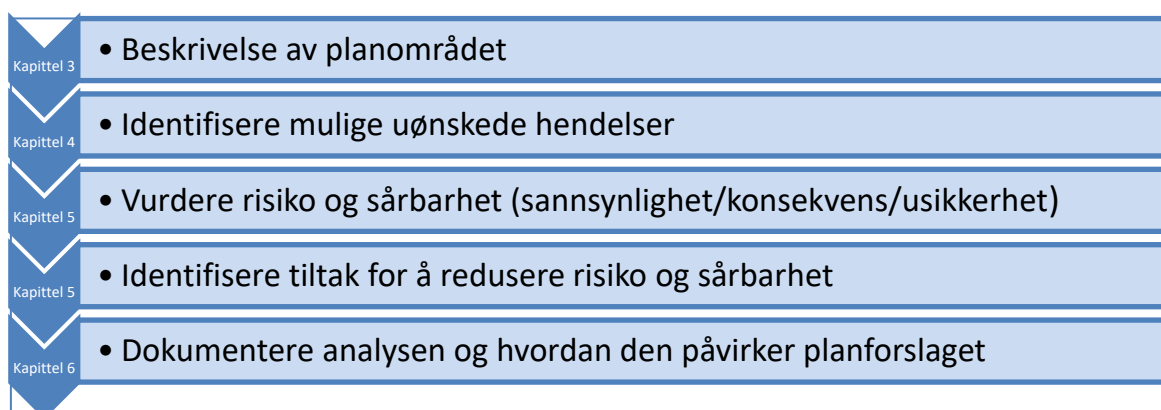
Sårbarhet: Motstandsevnen til utbyggingsformålet, samfunnsfunksjonene og eventuelle barrierer, og evnen til gjenopprettelse.

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

Usikkerhet: Vurdering om kunnskapsgrunnlaget for våre vurderinger.

2.2 Generell beskrivelse av metode

En risiko- og sårbarhetsanalyse (ROS-analyse) er en systematisk fremgangsmåte for å avdekke risiko og sårbarhet samt å utarbeide tiltak for å redusere disse. Hensikten med ROS-analysen er å gi et godt beslutningsgrunnlag for å ivareta samfunnssikkerhet i arealplanleggingen. I denne analysen brukes metode i samsvar med Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap, Samfunnssikkerhet i kommunens arealplanlegging – Metode for risiko- og sårbarhetsanalyse i planleggingen, april 2017. Figur 2-1 viser trinnene i ROS-analysen og beskriver hvor de forskjellige elementene er omtalt i denne rapporten.



Figur 2-1. Trinnene i ROS-analysen (kilde, DSB; 2017).

2.3 Sannsynlighetsvurdering

I en ROS-analyse gjøres en vurdering av sannsynlighet for om hendelsen vil inntreffe. Sannsynlighet brukes som et mål på hvor trolig vi mener det er at en bestemt uønsket hendelse vil inntreffe i det aktuelle planområdet, innenfor et tidsrom, gitt vårt kunnskapsgrunnlag.

Tabell 2-1. Sannsynlighets kategorier for plan-ROS.

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

2.4 Konsekvensvurdering

I forbindelse med at det gjøres en vurdering av sannsynlighet for om en hendelse vil inntreffe gjøres det også en vurdering av konsekvensene av en tenkt hendelse. Konsekvensene deles inn i ulike konsekvenstyper for å skille de ulike uønskede hendelsene fra hverandre når det gjelder alvorlighetsgrad for å gi grunnlag for prioritering og oppfølging av tiltak. Det er brukt følgende konsekvenskategorier i denne ROS-analysen:

Liv og helse: Liv og helse vurderes ut fra antall omkomne, skadde (varig og midlertidig) eller andre som kan bli påført helsemessige belastninger på grunn av den uønskede hendelsen.

Tabell 2-2. Konsekvenskategorier for liv og helse.

K	Konsekvens-kategorier	Dødsfall	Skader	Forklaring
K1	Høy	1	>10	1 dødsfall og/eller over 10 skadde
K2	Middels	Ingen	2-10	Ingen dødsfall, 2-10 skadde
K3	Lav	Ingen	≤2	Ingen dødsfall, men inntil 2 skadde

Stabilitet: Stabilitet vurderes ut fra konsekvenser for befolkningen (antall og varighet) som blir berørt av hendelsen gjennom svikt i kritisk samfunnsfunksjoner, og som kan bidra til manglende tilgang på mat, drikke, husly, varme, kommunikasjon, fremkommelighet etc.

Tabell 2-3. Konsekvenskategorier for stabilitet.

Varighet	Ant. berørte		
	< 50	50-200	> 200
> 7 dager	Middels	Høy	Høy
2-7 dager	Lav	Middels	Høy
< 2 dager	Lav	Lav	Middels

Materielle verdier: Materielle verdier vurderes ut fra direkte kostnader som følge av den uønskede hendelsen i form av økonomiske tap knyttet til skade på eiendommen.

Tabell 2-4 Konsekvenskategorier for materielle verdier.

K	Konsekvens-kategorier	Økonomisk tap/materielle verdier
K1	Høy	Større skade på infrastruktur/bygninger/kjøretøy (> kr 1.000.000)
K2	Middels	Skade på en eller flere kjøretøy og mindre skade på infrastruktur/bygninger (kr 100.000 – 1.000.000)
K3	Lav	Liten eller ingen skade på kjøretøy/infrastruktur/bygninger (< kr 100.000)

2.5 Risikomatrise

På bakgrunn av vurderingene av sannsynlighet og mulige konsekvenser kan man få frem et risikobilde for de ulike aktuelle uønskede hendelsene. Risikoene illustreres ved hjelp av en risikomatrise. Risikomatrisen som benyttes er hentet fra *Samfunnssikkerhet i kommunens arealplanlegging* (DSB, 2017), og det vil bli presentert en risikomatrise for hver konsekvenstype i sammendraget.

2.6 Metode i dette prosjektet

Iht. DSBs metodikk skal det gjennomføres ett arbeidsmøte i forbindelse med ROS-analyse, med formål å kartlegge mulige hendelser som kan inntreffe. I forbindelse med denne ROS-analysen er ikke ett slikt møte gjennomført. Bakgrunnen for dette er restriksjoner rundt koronapandemien i 2021, plankonsulenten har ellers hatt direkte kontakt med relevante parter på mail og telefon. Det ble også gjennomført et møte med planadministrasjonen etter at utkast til planframlegg var utarbeidd. Enkelte aktuelle tema ble diskutert i oppstartsmøtet den 15. mars 2021 (se referat fra oppstartsmøte).

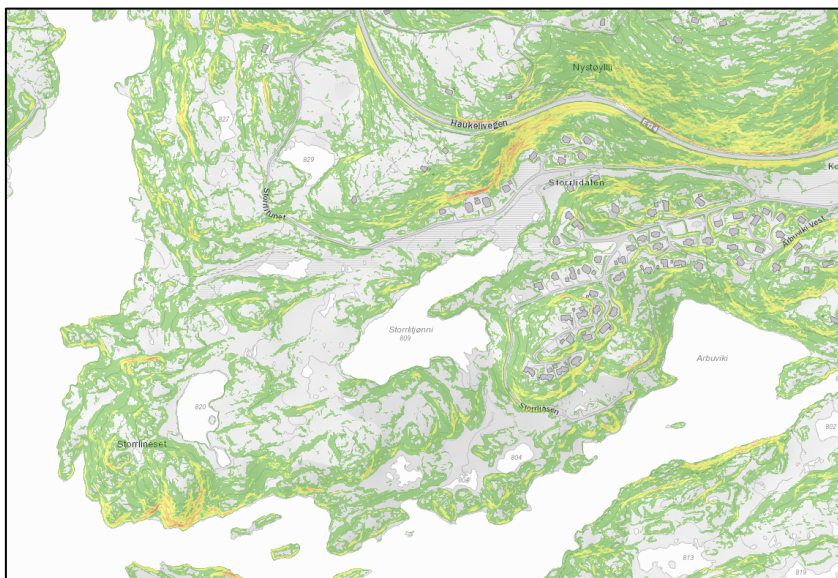
Tabellen nedenfor lister opp de som var deltakende i oppstartsmøtet:

Deltakere	
Tiltakshavar:	Vinje kommune:
Torolv Vågslid	Anne-Sofie Bergene Strømme
Ingeborg Vågslid	Turid Opsund
Inger Birgitte Vågslid	TDV v/ Åge Verpe og Tone Midtbø
Roar Løvdal	Mattilsynet v/ Ingrid Flatland
Alexander Stettin, Sweco	
Ragnhild Eiesland, Sweco	

3 Beskrivelse av planområdet og planforslaget

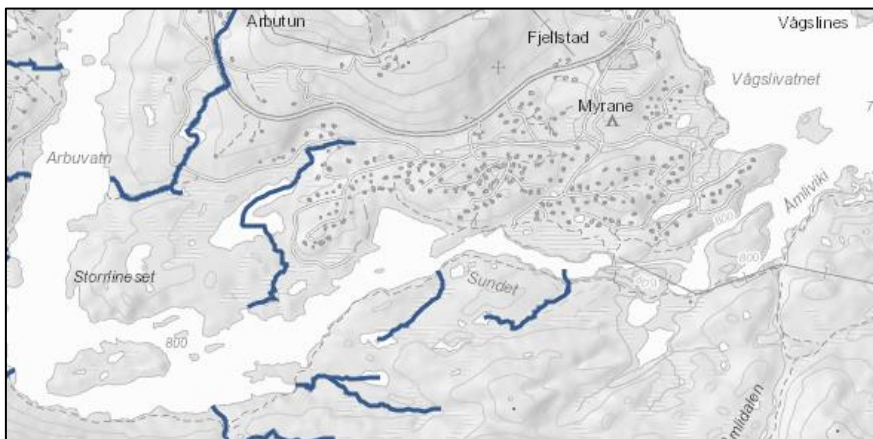
3.1 Planområdet

Planområdet er på cirka 439 da og omfatter deler av eiendommen gnr./bnr. 99/3, samt tidligere fradelte bruk. Bebyggelse i området består i all hovedsak av fritidsboliger. Hellingskartet av området viser at det i deler av området foreligger en helling på opptil 25-30 grader, men at området er dominert av areal med lavere hellingsgrad.



Figur 2. NVE Hellingskart fra området. Kilde: NVE, 25.05.2021.
 Lys grønn - 25-30° - Mulig løснеområde for jordskred
 Gul - 30-45° - Mulig løснеområde for jordskred og snøskred
 Oransje - 45-60° - Mulig løśnieområde for snøskred og steinsprang
 Rød - 60-90° - Mulig løśnieområde for steinsprang

Store deler av planområdet framstår som et naturområde med impediment lauvskog og ikke tresatt åpen fastmark, som per i dag ikke er utbygd. Det er ikke sårbare naboer, som for eksempel institusjoner som barnehager eller skoler i nærområdet. Vann-nett viser at det går en bekk gjennom planområdet som hører til Arbuvatn bekkefelt. Det er flere mindre, ikke registrerte, vannforekomster i planområdet.



Figur 3. Delar av Arbuvatn bekkefelt gjennom Storlitjønne i planområdet. Vannett, 25.05.2021.

3.2 Planlagt tiltak

Hensikten med planen er å legge til rette for en utvidelse av det eksisterende hyttefelt på Storlineset med ca. 69 tomter. Planlagt utbygging følger samme tetthet, og med de samme høyder og utnytningsgrad som i eksisterende hyttefelt. Eksisterende infrastruktur vil bli regulert som bygget. I anleggsfasen er det planlagt et midlertidig steinuttak og knuseanlegg i planområdet. Det er ikke kunnskap om andre spesielle hensyn som må tas med tanke på eksisterende forhold i området.

3.3 Vurdering av sikkerhet mot naturpåkjenninger

Tiltaket ligger utenfor aktsomhetsområde for steinsprang, snøskred samt jord- og flomskred. Planområdet ligger over marin grense. Det er knyttet aktsomhetsområde for flom til Arbuvatn som strekker seg noe innover i planområdet, samt noen mindre vann i den sørlige delen av planområdet.

Kilde for avsnittet er NVE Atlas og NGU.

[På](#) bakgrunn av aktsomhetsområdet for flom langs Kjelavassdraget ble det utarbeidet en flomvurdering av fagkyndig hydrolog i Sweco, som avgrensner det reelle fareområdet for Q200 med klimapåslag, med bakgrunn i at hyttebebyggelsen vil ligge i sikkerhetsklasse 2.

4 Mulige uønskede hendelser

Som en del av ROS-analysen er det gjennomført en innledende kartlegging av mulige hendelser og potensielle farer innenfor planområdet, se tabellen nedenfor. Risikoidentifiseringen danner grunnlag for hvilke potensielle farer som bør vurderes spesielt i ROS-analysen. Uønskede hendelser vurderes nærmere i kap. 5. Følgende hendelser er vurdert som relevante:

- **Hendelse 1:** Trafikkulykke

4.1 Risikoidentifisering

	Forhold som kartlegges	Relevant for tiltaket	Kommentar	Omtalt i kap. 5
NATURRISIKO				
Skredfare/ras/ Ustabil grunn (snø, is, stein, leire, jord og fjell)	Er området utsatt for snø- eller steinskred?	Nei	Tiltaket ligger utenfor aktsomhetsområde for snøskred og steinsprang, samt jord- og flomskred. Kilde: NVE Atlas.	Ingen hendelse
	Er området geoteknisk ustabil? Er det fare for utglidning/setninger på tilgrensende område med masseutskiftning, varig eller midlertidig senkning av grunnvann m.v.?	Nei	Tiltaket ligger over marin grense (NGU), og regnes som ikke geoteknisk ustabil. Det er ikke kjent fare i området knyttet til områdestabilitet. Det meste av byggeområdet ligger på tynt løsmassedekke.	Ingen hendelse
Flom/storflom	Er området utsatt for springflo/flom i sjø/havnivåstigning?	Nei	Tiltaket ligger ikke i nærhet til kysten.	Ingen hendelse
	Er området utsatt for flom i elv/bekk? (lukket bekk?)	Nei	Det er aktsomhetsområde for flom langs Arbuvatn (NVE Atlas). Vurdering av reell flomfare viser at ingen områder for bebyggelse eller infrastruktur ligger i flomutsatt område. Kapasiteten i bekken fra Storrlitjønni til Arbuvatn er i tillegg beregnet opp mot overvann som kan komme til Storrlitjønn ifra nedbørsfeltet.	Ingen hendelse
	Kan drenering føre til oversvømmelser i nedenforliggende områder?	Nei	Tiltaket ligger i et naturområde. Det er lite risiko for at drenering vil føre til oversvømmelser i nedenforliggende	Ingen hendelse

			områder, som ligger tett inntil Kjelavassdraget.	
Ekstremvær	Kan området være ekstra eksponert for økende vind/ekstremnedbør?	Nei	<p>Nedbør kan øke vesentlig i hele Telemark (Klimaprofil Telemark). Storlineset skiller seg ikke ut. Beliggenheten på Vågsli gjør at ekstremnedbør kan komme som snø. Dette er ikke uvanlig for store deler av Vinje kommune.</p> <p>Løsmassene i området tilsier at infiltrasjonsevnen i området er lite egnet (NGU). Avrenning vil skje på bakken og i dreneringsdrag/bekker. Disse skal holdes urørt. Myrdrag holdes ubebygde.</p> <p>Sterk vind vil trolig ha liten endring framover (Klimaprofil Telemark).</p>	
Skog/lyngbrann	Kan område være eksponert for skog eller lyngbrann?	Nei	<p>DSB sitt temakart viser at skogbrannfaren vurderes å være fra lav til middels i området mellom Storlitjønni og Arbuvatn. Det vil være tilgang til slokkevann i den nye delen av feltet. Det er nærhet til vannkilder. Det er ellers god avstand og/eller fysisk sperre til områder med høyere brannfare. Dette vurderes derfor ikke videre.</p>	Ingen hendelse
Regulerte vann	Er det åpent vann i nærheten, med spesiell fare for usikker is eller drukning?	Nei	<p>Arbuvatn er del av et regulert vassdrag, men uten særskilt regulering av utløpet. Det er ingen spesiell drukningsfare.</p>	Ingen hendelse
Terrengformasjoner	Finnes det terrengformasjoner som utgjør en <i>spesiell</i> fare? (stup etc)	Nei	<p>Terrenget skiller seg ikke fra resten av Vågsli. Små lokale stup forekommer, men det ligger ingen regulerte eller merkede turstier inntil disse.</p>	Ingen hendelse
Radon	Er det fare for høye verdier av radon?	Nei	<p>Området er merka som høyt aktsomhetsområde for radon. Bebyggelse må imidlertid utformes etter</p>	Ingen hendelse

			TEK17. Området er ikke ment for varig opphold.	
--	--	--	--	--

	Forhold som kartlegges	Relevant for tiltaket	Kommentar	Omtalt i kap. 5
SAMFUNNSSIKKERHET				
Kritisk infrastruktur	Fins det faktorer i og rundt planområdet som gjør at det er økt risiko for bortfall av elektrisitet, data, og TV-anlegg, vannforsyning og renovasjon/spillvann Veier, broer og tuneller (særlig der det ikke er alternativ adkomst) Er tiltaket ekstra sårbart for bortfall av kritisk infrastruktur?	Nei	Det er kjennskap til problemene i området med vannforsyningen. Disse skal nå være løst. Strømforsyning er utbedret den siste tiden. Området har stabil vegadkomst til/fra øst, E134 over Haukelifjell kan imidlertid bli stngt eller rkolonnekjørt på vinteren. Denne retingen er ikke krtisk for utrykningskjøretøy.	Ingen hendelse
Høyspent/ energiforsyning	Vil tiltaket endre (svekke) forsyningssikkerheten i området?	Nei	Det er ikke kjennskap om problemer med strømforsyning i området	Ingen hendelse
Brann og redning	Har området tilstrekkelig brannvannforsyning (mengde og trykk)?	Ja	Ved en eventuell videre utbygging av området kreves det at det settes opp brannhydranter hver 250 m. Dette vurderes som tilstrekkelig. Det er vurdert at Arbuvatn ikke er en alternativ løsning til slukkevann (jf. referat fra oppstartsmøtet).	Ingen hendelse
	Har området bare en mulig adkomstrute for brannbil?	Ja	Utrykningskjøretøy har tilkomst til området via avkjøringsveg fra E134 i begge retninger. Eksisterende internt vegnett har noen forgreininger, som gjør det mulig å nå flere punkter i planområdet. Det er et krav i planen om at alle hytter må kunne	Ingen hendelse

			nås med brannbil og andre utrykningskjøretøy.	
Terror og sabotasje	Er tiltaket i seg selv et sabotasje/terrormål? Er det terrormål i nærheten?	Nei	Ikke relevant	
Skipsfart	Er det fare for at skipstrafikk fører til: Utslipp av farlig last Oljesøl Kollisjon mellom skip Kollisjon med bygning inkludert oppdrettsanlegg, brygger og andre tiltak.	Nei	Ikke relevant	

	Forhold som kartlegges	Relevant for tiltaket	Kommentar	Omtalt i kap. 5
TRAFIKK				
Ulykkespunkt	Er det kjente ulykkespunkt på transportnettet i området?	Nei	Det er ikke registrert på vegkart. Nærmeste registrerte ulykker er på E134. Ingen ulykker i forbindelse med eksiterende avkjøring til området.	
Farlig gods	Er det transport av farlig gods gjennom området? Foregår det fyllings/tømming av farlig gods i området?	Nei	Det er ikke kjennskap om transport av farlig gods gjennom området. Planen legger heller ikke opp til gjennomkjøring av tungtransport.	
Myke trafikanter	Er det spesielle farer forbundet med bruk av transportnettet for gående, syklende og kjørende innenfor området? (Ved kryssing av vei, dårlig sikt, komplisert trafikkbilde, lite lys, høy fart/fartsgrense?) Til barnehage/skole Til idrettsanlegg, nærmiljøanlegg Til forretninger Til busstopp	Ja	Intern tilkomstvei til planområdet blir benyttet som gangveg til og fra løypenettet og mellom hyttene.. Barn i området bruker vegområdet til lek. Vegen har dårlig kvalitet ifølge flere hytteeiere i området. Avkjøring til området fra E134 beskrives også som trafikkfarlig av én hytteeier i området. Temaet er særskilt utredet i planbeskrivelsen.	Hendelse nr. 1

Ulykker i nærliggende transportårer	Vil utilsiktede hendelser som kan inntreffe på nærliggende transportårer utgjøre en risiko for området? Hendelser på vei Hendelser på jernbane Hendelser på sjø/vann/elv Hendelser i luften	Nei	Stor fysisk avstand og høydeforskjell.	Ingen hendelse
--	---	-----	--	----------------

	Forhold som kartlegges	Relevant for tiltaket	Kommentar	Omtalt i kap. 5
VIRKSOMHETSRIKHO				
Tidligere bruk	Er området (sjø/land) påvirket/forurenset fra tidligere virksomheter? Industrivirksomhet, herunder avfallsdeponering? Militære anlegg, fjellanlegg, piggtrådsperringer? Gruver, åpne sjakter, steintipper etc? Landbruk/gartneri?	Nei	Det er ikke kjennskap til forurensing fra tidligere bruk i området (naturområde per i dag)	
Virksomheter med fare for brann og eksplosjon	Er det virksomheter i nærheten som kan medføre en fare for tiltaket?	Nei	Det er ingen slike virksomheter i nærområdet	
	Vil tiltaket øke fare for brann og eksplosjon?	Nei	Flere hytter fører til flere potensielle brannkilder. Det blir likevel ingen kvalitativ forskjell.	Ingen hendelse
Virksomheter med fare for kjemikalieutslipp eller annen akutt forurensing	Er det virksomheter i nærheten som kan medføre en fare for kjemikalieutslipp eller annen forurensning?	Nei	Det er ingen slike virksomheter i nærområdet	
	Utslipp av lukt i forbindelse med avløpsanlegg.	Ja	Planområdet inneholder to nye avløpsanlegg (BAV1 og BAV2).	Hendelse nr. 2
	Vil tiltaket øke fare for brann og eksplosjon?	Nei	Ingen slike virksomheter i tiltaket.	
Høyspent	Går det høyspentmaster eller jordkabler gjennom området?	Nei	Det er ikke høyspentmaster eller jordkabler i området som er eller ønskes bygd ut	
	Er det spesiell klatrefare i	Nei	Det er ikke høyspentmaster i området.	

	forbindelse med master?			
--	----------------------------	--	--	--

5 Vurdering av risiko og sårbarhet

Identifiserte uønskede hendelser i kap. 4.1 er vurdert nærmere igjennom analyseskjema for hver hendelse.

5.1 Hendelse 1: Trafikkulykke

NR.	2	NAVN PÅ HENDELSE	Trafikkulykke		
<i>Beskrivelse av uønsket hendelse:</i>					
Påkjørrelse på internvei, kollisjon mellom bil og myk trafikant.					
NATURPÅKJENNINGER	SIKKERHETSKLASSE FLOM/SKRED	FORKLARING			
Nei	-				
ÅRSAKER					
<ul style="list-style-type: none"> • Høy fart • Dårlige siktforhold • Glatte kjøreforhold • Feil ved kjøretøyet • Uoppmerksomme trafikanter (både gående/syklende og sjåfør) 					
EKSISTERENDE BARRIERER					
<ul style="list-style-type: none"> • Fartsgrense er ikke satt • Trafikkloven pålegger bilsjåføren tilpasning av fart til forholdene • Alle veger er minst 4 m brede. Dekke er av grus, som motvirker isdannelse i overgangsperioder. • Svært høy andel stedskjente trafikanter og høy grad av sosial kontroll blant hytteiere 					
SÅRBARHETSVURDERING					
Myke trafikanter er utsatt for kollisjon med motoriserte kjøretøy. Helsefare er svært sannsynlig, og i verste fall død. Sannsynlighet stiger med fart.					
SANNSYNLIGHET	HØY	MIDDELS	LAV	FORKLARING	
		X		1 gang i løpet av 10-100 år	
<i>Begrunnelse for sannsynlighet:</i>					
Det er ikke registrert noen hendelser på internvei eller ved adkomstveien til planområdet. Sannsynligheten øker i takt med økt tetthet og dermed økt trafikk.					
KONSEKVENSVURDERING					
	Konsekvenskategorier				
KONSEKVENSTYPER	HØY	MIDDELS	SMÅ	IKKE RELEVANT	FORKLARING
Liv og helse	X				<i>Vurdert ut fra antall</i> 1 dødsfall er sannsynlig ved fart på over 30 km/t.
Stabilitet			X		<i>Vurdert ut fra antall og varighet</i>

					< 2 dager, < 50 berørte. Vegen vil stenges et kort øyeblikk til utrykningsetatene har gjort sin jobb.
Materielle verdier			X		Vurdert ut fra direkte skade på eiendom Liten eller ingen skade på kjøretøy/infrastruktur/bygninger
<p><i>Samlet begrunnelse av konsekvens:</i></p> <p>Dødsfall eller livsvarige helseskader er svært dramatisk for de som er berørt direkte og indirekte. Nullvisjonene for veitrafikken sier at slike hendelser skal unngås.</p>					
USIKKERHET			BEGRUNNELSE		
Høy			Trafikkuhell er avhengig av flere faktorer som er vanskelig å ha kontroll på. En frontal påkjørsel av myk trafikant er lite sannsynlig, gitt at begge trafikanter vil ha et kort tidsrom til unnvikelse eller nedbremsing. Ved andre typer kollisjon vil skadebildet bli betydelig redusert.		
FORSLAG TIL TILTAK OG MULIG OPPFØLGING I AREALPLANLEGGINGEN OG ANNET					
Tiltak			Oppfølging gjennom planverktøy/info til kommunen etc.		
Fartsdempende tiltak			Kan ikke håndteres i arealplan, men må implementeres av vegeier (grunneier, hyttevevforening)		
Oversiktlig vegavsnitt med nedbremsende utforming ved kryss og høybrekk. Sikring av sikt i vegkryss.			Planforslaget legger opp til oversiktlig vei i den nye delen av planområdet. Disse kan imidlertid invitere til økt fart.		

5.2 Hendelse 2: Utslipp av lukt fra avløpsanlegg

NR.	2	NAVN PÅ HENDELSE	Utslipp av lukt fra avløpsanlegg
<p><i>Beskrivelse av uønsket hendelse:</i></p> <p>Etter en periode med lav bruksfrekvens for hyttene i hyttefeltet, opplever hytteeiere ved ankomst hytter uønsket og sjenerende lukt fra avløpsanlegg.</p>			
NATURPÅKJENNINGER	SIKKERHETSKLASSE FLOM/SKRED	FORKLARING	
Nei	-	-	
ÅRSAKER			
<ul style="list-style-type: none"> • Lav bruksfrekvens for hytter • Stillestående vann i avløpsanlegg • Dårlig design på avløpsanlegg 			
EKSISTERENDE BARRIERER			
<ul style="list-style-type: none"> • Eksisterende anlegg har fungert uten luktproblematikk siden etablering. 			
SÅRBARHETSVURDERING			

- Luktproblematikk vil være mest påfallende utendørs. Den kan oppleves kvalmende og vil over tid være helseskadelig. Det skal særskilte værphenomener til for at luktproblematikken skal være utpreget. Lukt-aerosoler fortyndes raskt ved økende avstand fra kilden.

SANNSYNLIGHET	HØY	MIDDELS	LAV	FORKLARING
>10%	x			Oftere enn én gang per 10 år

Begrunnelse for sannsynlighet:

Lukt fra avløpsanlegg kan oppstå oftere enn én gang per 10 år, dersom avløpsanlegget er feil designet. Hyttefelt er spesielt utsatt for svingninger i bruk, da de fleste hytter blir brukt sesongbasert (høy bruksfrekvens i ferier og langhelger, lavere bruksfrekvens resten av året).

KONSEKVENSVURDERING

Konsekvenskategorier					
KONSEKVENSTYPER	HØY	MIDDELS	SMÅ	IKKE RELEVANT	FORKLARING
Liv og helse		x			<i>Vurdert ut fra antall</i> Antatt at tre tomter med flere personer per tomt blir berørt. Primært psykisk helse blir påvirket.
Stabilitet				x	<i>Vurdert ut fra antall og varighet</i> Ikke relevant
Materielle verdier			x		<i>Vurdert ut fra direkte skade på eiendom</i> Vedvarende luktproblematikk kan påvirke verdi ved salg av tomter/hytter.

Samlet begrunnelse av konsekvens:

Lukt fra avløpsanlegg kan utgjøre en risiko for liv og helse og/eller materielle verdier

USIKKERHET	BEGRUNNELSE
Høy	<ul style="list-style-type: none"> Luktproblematikk avhenger av design av avløpsanlegg. Fremtidig design er ikke kjent. Det er også knyttet usikkerhet til bruksfrekvens av hytter og driftsrutiner for avløpsanlegget.

FORSLAG TIL TILTAK OG MULIG OPPFØLGING I AREALPLANLEGGINGEN OG ANNET

Tiltak	Oppfølging gjennom planverktøy/info til kommunen etc.
Sikringssoner for lukt	<ul style="list-style-type: none"> Plankart inneholder sikringssone (H190_3 og H190_4) for avløpsanleggene med diameter på 100 meter. Alle byggegrenser ligger utenfor disse sonene.
Bestemmelser til reguleringsplanen	<ul style="list-style-type: none"> Sikringssoner viser områder som kan oppleve lukt ved driftsforstyrrelser i avløpsnett Ved matrikulering av tomter innenfor sikringssona skal man tinglyse en heftelse som opplyser om muligheten for at det kan oppstå lukt fra avløpsstasjonen
Plassering av hyttetomter	<ul style="list-style-type: none"> Det er i plankart tatt hensyn til dominerende vindretning ved plassering av hyttetomter

<p>Installering av kullfilter</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Kan ikke håndteres i arealplan, men vil være et effektivt tiltak dersom luktproblematikk oppstår
<p>Design av avløpsanlegg</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Kan ikke håndteres i arealplan. Faglig god prosjektering og utførelse vil være avgjørende

6 Hvordan påvirker analysen planlagt tiltak?

6.1 Sammenstilling

Risikoer som er avdekket gjennom foreliggende analyse er oppsummert i Tabell 6-1, Tabell 6-2 og Tabell 6-3. Det er skilt mellom konsekvenser for liv og helse, stabilitet og materielle verdier.

Tabell 6-1. Oppsummering av mulige risikoer for konsekvenstypen liv og helse.

KONSEKVENSER FOR LIV OG HELSE					
SANNSYNLIGHET		STORE	MIDDELS	SMÅ	FORKLARING
	Høy >10%		2)		1) Trafikkuhell 2) Utslipp av lukt fra renseanlegg
	Middels 1-10%	1)			
	Lav <1%				

Tabell 6-2. Oppsummering av mulige risikoer for konsekvenstypen stabilitet.

KONSEKVENSER FOR STABILITET					
SANNSYNLIGHET		STORE	MIDDELS	SMÅ	FORKLARING
	Høy >10%				1) Trafikkuhell 2) Utslipp av lukt fra renseanlegg (ikke relevant)
	Middels 1-10%			1)	
	Lav <1%				

Tabell 6-3. Oppsummering av mulige risikoer for konsekvenstypen materielle verdier.

KONSEKVENSER FOR MATERIELLE VERDIER					
SANNSYNLIGHET		STORE	MIDDELS	SMÅ	FORKLARING
	Høy >10%			2)	1) Trafikkuhell 2) Utslipp av lukt fra renseanlegg
	Middels 1-10%			1)	
	Lav <1%				

6.2 Tiltak for å redusere risiko og sårbarhet

På bakgrunn av risiko- og sårbarhetsvurderingen er det gjort en nærmere vurdering av om det er tiltak som er aktuelle for å redusere risiko og sårbarhet.

Tabellene nedenfor oppsummerer forslag til tiltak og mulig oppfølging i videre prosess:

Tabell 4: Oppsummering, hendelse 1

Hendelse	Tiltak	Oppfølging gjennom planverktøy eller annet	Risikobilde etter tiltak
1	Sikring av sikt i veikryss og avkjøringer	Sikret gjennom plankart og tilhørende bestemmelser.	Risikoen for trafikkulykke vurderes å være redusert etter gjennomføring av tiltak.
1	Fartsdempende tiltak	Fartsdempende tiltak bør vurderes av vegeier og brukerne	Dersom fartsdempende tiltak implementeres, vil både risikoen og konsekvensen av ulykker bli betydelig redusert.

Tabell 5: Oppsummering, hendelse 2

Hendelse	Tiltak	Oppfølging gjennom planverktøy eller annet	Risikobilde etter tiltak
2	Sikringssoner for lukt og føringer innenfor sonene	Sikret gjennom plankart og tilhørende bestemmelser.	Risikoen for sjenerende lukt vurderes å være redusert etter gjennomføring av tiltak.
2	Tinglysing av heftelse av tomt	Sikret gjennom bestemmelser til reguleringsplan	
2	Plassering av hyttetomter	Dominerende vindretning er hensyntatt ved plassering av hyttetomter i plankart	
2	Installering av kullfilter	Kan ikke håndteres i arealplan	
2	Design av avløpsanlegg	Kan ikke håndteres i arealplan. Faglig god prosjektering og utførelse vil være avgjørende	

6.3 Oppsummering

Det er registrert to potensielle hendelser:

- Trafikkulykke
- Utslipp av lukt fra avløpsanlegg

De potensielle hendelsene, som er forbundet med risiko, kan minimeres gjennom risikoreduserende tiltak. Det anbefales å stille krav om bestemmelser om rekkefølgekrav, dokumentasjon, funksjon og kvalitet, som reduserer konsekvenser og sannsynlighet for hendelsene.

I sum viser risiko- og sårbarhetsanalysen at planområdet er egnet for foreslått utbygging. Ingen av de forhold som er avdekket i analysen er av ett slikt omfang at tiltaket ikke bør gjennomføres.

7 Kilder

Kart og databaser

- <https://kart.dsb.no/>
- <https://www.vann-nett.no/portal/#/waterbody/016-12666-L>
- [https://vegkart-2019.atlas.vegvesen.no/#kartlag:geodata/hva:\(~\(farge:'0_0.id:716\).\(farge:'1_1.id:570\)\)/@62136,6525722,6/vegobjekt:107173539:2296f2:570](https://vegkart-2019.atlas.vegvesen.no/#kartlag:geodata/hva:(~(farge:'0_0.id:716).(farge:'1_1.id:570))/@62136,6525722,6/vegobjekt:107173539:2296f2:570)
- <https://www.arcgis.com/apps/MapSeries/index.html?appid=66271d2e94014aff80fc065a18ad1f50>
- <https://kommunekart.com/>
- <https://atlas.nve.no/Html5Viewer/index.html?viewer=nveatlas&layerTheme=null&scale=5000&basemap=¢er=71381.86748922034%2C6649818.871696253&layers=3djlqA2DnpbD0g6ul91qZC%2Bv0iWKk63%2FfxaU>
-

Rapporter som er utarbeidet som følge av ROS-analysen:

- Overvannsvurdering Storrlibekken
- Flomvurdering
- Trafikkvurdering i planbeskrivelsen