

GAFA AS

REGULERINGSPLAN RØSET BOLIGFELT

ROS-ANALYSE

Forslagsstiller: Røset boligfelt

Kommune: Inderøy

Rådgiver: Trønderplan

Dato: 18.10.2024



Trønderplan
Rådgivende ingeniører MRIF

Rapportnavn:	ROS-analyse, reguleringsplan «Røset boligfelt»
Prosjektnummer:	202117
PlanID:	2023004
Forslagsstiller:	GAFA AS
Forslagsstillers kontaktperson:	Ove Farbu
Plankonsulent:	Trønderplan
Plankonsulents oppdragsleder:	Jan Ola Ertsås
Plankonsulents saksbehandler:	Erlend Gystad
Kommunens kontaktperson:	Kristin B. Denstadli

Innhold

1. SAMMENDRAG	3
2. INNLEDNING	4
3. METODE.....	5
4. BESKRIVELSE AV PLANOMRÅDET	8
4.1 PLANOMRÅDET	8
4.2 NATURGITTE FORHOLD.....	9
4.3 BEBYGGELSE OG INFRASTRUKTUR	9
5. IDENTIFISERING AV MULIGE UØNSKEDE HENDELSER.....	10
5.1 KOMMUNENS OVERORDNEDE ROS-ANALYSE	10
5.2 IDENTIFISERING AV MULIGE UØNSKEDE HENDELSER.....	10
6. RISIKO- OG SÅRBARHETSVURDERING AV UØNSKEDE HENDELSER	13
6.1 LØSMASSESKRED/SETNINGSSKADER.....	13
6.2 EKSTREM NEDBØR/OVERVANNSFLOM	14
6.3 TRAFIKKULYKKER.....	15
6.4 STØV OG STØY I ANLEGGSPERIODEN.....	16
6.5 ULYKKE VED ANLEGGSGJENNOMFØRING	17
7. REFERANSER	18
8. VEDLEGG	18

1. SAMMENDRAG

Det er gjennomført risiko- og sårbarhetsanalyse (ROS-analyse) i forbindelse med reguleringsplan «Røset boligfelt». Gjennom ROS-analysen er det avdekket en rekke aktuelle hendelser som er analysert i eget analyseskjema. Resultater av risikoanalysen er oppsummert i tabellen nedenfor med forslag til risikoreduserende tiltak.

Uønsket hendelse	Risiko			Forslag til risikoreduserende tiltak
	Liv/helse	Stabilitet	Materielle verdier	
1. Løsmasseskred eller setningsskader				Ved opparbeidelse av tomtene skal retningslinjer fra geoteknisk rapport 14083-OO-RIG-N-001 følges.
2. Ekstrem nedbør/overvannsflom				Areal for åpen grøft langs adkomstveg legges inn i plankart. Bør tas inn i bestemmelsene: I byggesøknad skal lokal overvannshåndtering vurderes. Utomhusplan skal vise løsning for håndtering av overvann.
3. Trafikkulykker				Fysisk adskillelse av myke trafikanter langs Gartnerivegen i tråd med kommuneplanens arealdel. Etablering av fortau langs Gartnerivegen. Dette gir sammenhengende nett av fortau og /eller gang- og sykkelveg fram til AKSET. Areal for fortau tas inn i plankart og bestemmelsene. Det fastsettes rekkefølgebestemmelser som sikrer utbygging av fortau før boliger tas i bruk.
4. Støv og støy i anleggsperioden				Det foreslås at følgende tekst tas inn i bestemmelsene: « <i>Under bygge- og anleggsperioden skal omgivelsene sikres mot eksponering av støy og støv som overstiger anbefalingene i T-1442/2021 punkt 6.1 (utendørsstøy) og punkt 6.1.3 (innendørsstøy), samt «Retningslinje for behandling av luftkvalitet i arealplanlegging» T-1520 tabell 1.</i> »
5. Ulykke ved anleggsgjennomføring				Utarbeide en god SHA-plan. Fokus på HMS gjennom anleggsperioden. Det foreslås at følgende tas inn i bestemmelsene: « <i>Sammen med søknad om byggetillatelse skal det sendes inn plan for beskyttelse av omgivelsene i bygge- og anleggsfasen. Planen skal redegjøre for trafikkavvikling, massetransport, driftstider, trafiksikkerhet for gående og syklende, støyforhold, rystelser og vibrasjoner, renhold og støvdemping og skal sikre at nødvendige beskyttelsestiltak blir etablert før bygge- og anleggsarbeider kan igangsettes.</i> »

Figur 1. Oppsummering av uønskede hendelser som er avdekket gjennom ROS-analysen

2. INNLEDNING

Trønderplan har gjennomført risiko- og sårbarhetsanalyse (ROS-analyse) i forbindelse med reguleringsplanen «Røset boligfelt».

ROS-analysen er utført i tråd med veileder «Samfunnssikkerhet i kommunens arealplanlegging», utgitt av DSB i 2017.

Hensikten med ROS-analysen 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).

3. METODE

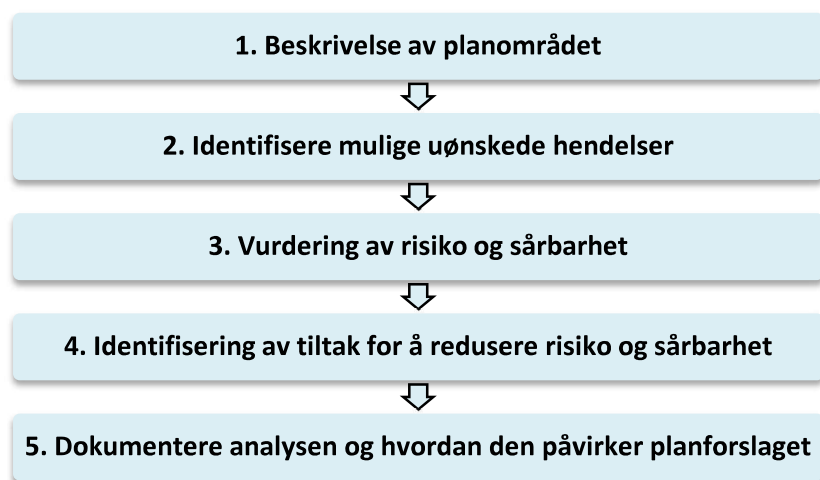
Ved utarbeidelse av planer for utbygging stiller plan- og bygningsloven krav til at det skal utarbeides ROS-analyse for planområdet (§4-3). Analysen skal vise alle risiko- og sårbarhetsforhold som har betydning for om arealet er egnet til utbyggingsformål, og eventuelle endringer i slike forhold som følge av planlagt utbygging.

Hensikten med ROS-analysen er å legge grunnlaget for en arealbruk som fremmer en god samfunnsutvikling. Det stilles derfor krav om at reguleringsplanen tar hensyn til forhold som kan true liv, helse, viktig infrastruktur og materielle verdier.

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.

Metoden i ROS-analysen er bygget på veileder «Samfunnssikkerhet i kommunens arealplanlegging» utgitt av Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap. Skjematisk kan arbeidsgangen og metoden i arbeidet framstilles som i Figur 3.



Figur 3. Arbeidsmetode

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

Relevante kilder gjennomgås og det lages en oversikt over hvilke potensielle farer som regnes som relevante for analyseobjektet.

Sannsynligheten for hver type fare vurderes. Sannsynligheten for at en hendelse skal inntreffe klassifiseres ved at det anslås hvor hyppig hendelsen kan forventes å inntreffe. Denne vurderingen bygger på informasjon innhentet fra kildemateriale, kjennskap til lokale forhold, erfaring og eventuelt

vurderinger fra ekstern ekspertise. Det er benyttet følgende kategorier i sannsynlighetsvurderingen (se Figur 4). Sannsynlighetsgraden er beregnet som gjennomsnittlig frekvens av hendelser over tid.

Sannsynlighet	Hypighet
Høy	Oftere enn 1 gang pr. 10 år
Middels	1 gang pr. 10-100 år
Lav	Sjeldnere enn 1 gang pr. 100 år

Figur 4. Sannsynlighetsvurdering

Konsekvensene av en farlig hendelse beskrives og vurderes. Konsekvens er i denne sammenhengen et forventet (sannsynlig) skadeomfang av den aktuelle hendelsen og beskriver mulige skader. I denne sammenhengen vurderes mulige skader på liv/helse, miljø, materielle verdier/økonomi og samfunnsviktige funksjoner/kommunikasjonssystemer. Det er benyttet følgende kategorier i konsekvensvurderingen (se Figur 5):

Konsekvenser	Stor	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 for infrastruktur og kommunikasjon)	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

Figur 5. Konsekvensvurdering

Risikoen uttrykkes i en risikomatrise som vist i Figur 6. Risiko beskrives som en funksjon av sannsynlighet og konsekvens (Risiko = Sannsynlighet x konsekvens).

Rødt felt (høy risiko) indikerer en uakseptabel risiko, og tiltak må iverksettes for hendelser som faller innenfor dette området. Gult felt (middels risiko) indikerer at risikoen må vurderes med hensyn til tiltak som reduserer risiko. Grønt felt (lav risiko) indikerer en akseptabel risiko, og tiltak er ikke nødvendig men bør vurderes ut fra økonomiske og praktiske vurderinger.

Det bemerkes at klassifiseringen av rød, gul og grønn kun er en indikator og at det for mange av vurderingene er nyanser som en må ta i betraktning. For eksempel kan små nyanser utgjøre forskjellen om en risiko er angitt som rød eller gul og gul eller grønn. Faregraden kan også styres av menneskelig svikt, som f.eks. trafikkulykker som det er utfordrende å gardere seg mot i reguleringsplaner. Dette innebærer at en ikke «blindt» må se på fargeskalaen, men ta i betraktning innholdet av vurderingene.

	Konsekvens			
		Små	Middels	Stor
Sannsynlighet	Høy			
	Middels			
	Lav			

Figur 6. Risikomatrise

I TEK17 kapittel 7 er det gitt spesielle regler for naturhendelser av typen flom, stormflo og skred. Det opereres med begrepet sikkerhetsklasser i forhold til bebyggelsens funksjon og fare for menneskeliv. For flom og stormflo er det benyttet sikkerhetsklasse F1, F2 og F3 mens for skred er det benyttet sikkerhetsklasser S1, S2 og S3.

Sikkerhetsklasse for flom	Konsekvens	Største nominelle årlige sannsynlighet	Type byggverk
F1	Liten	1/20	Byggverk med lite personopphold og små økonomiske eller andre samfunnsmessige konsekvenser
F2	Middels	1/200	De fleste byggverk beregnet for personopphold.
F3	Stor	1/2000	Byggverk for sårbare samfunnsfunksjoner og byggverk der oversvømmelse kan gi stor forurensning på omgivelsene.

Figur 7. Sikkerhetsklasser for flom og stormflo

Sikkerhetsklasse for skred	Konsekvens	Største nominelle årlige sannsynlighet	Type byggverk
S1	Liten	1/100	Byggverk med lite personopphold og små økonomiske eller andre samfunnsmessige konsekvenser
S2	Middels	1/1000	Byggverk der det normalt oppholder seg maksimum 25 personer, eller der det er middels økonomiske eller andre samfunnsmessige konsekvenser.
S3	Stor	1/5000	Byggverk der det normalt oppholder seg mer enn 25 personer, eller der det er store økonomiske eller andre samfunnsmessige konsekvenser.

Figur 8. Sikkerhetsklasser for skred

Det vises for øvrig til veiledning til TEK17 for nærmere detaljer.

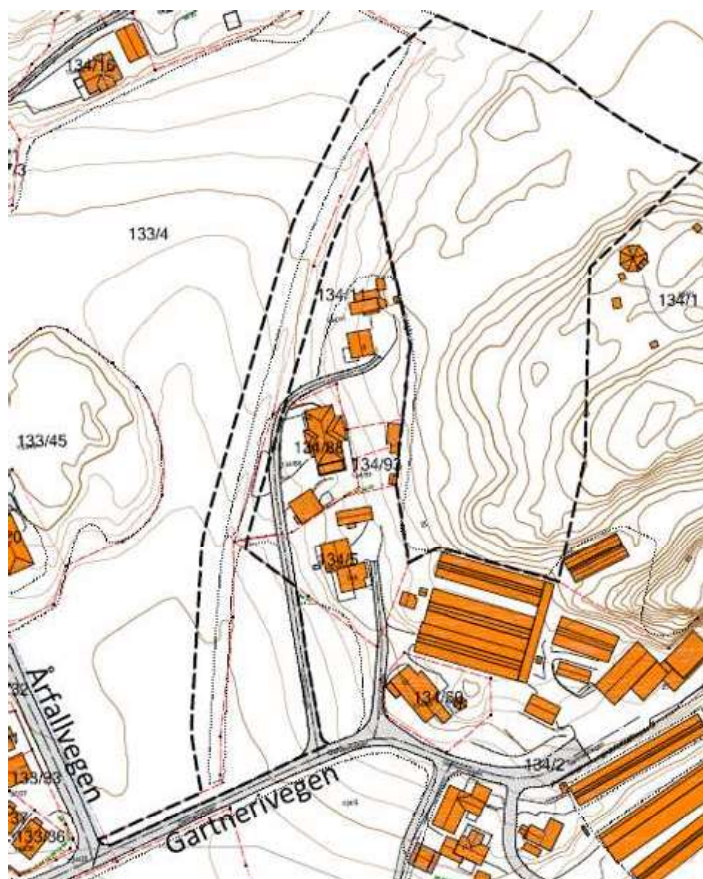
4. BESKRIVELSE AV PLANOMRÅDET

4.1 Planområdet

Planområdet ligger like nord for sentrum i Straumen i Inderøy kommune. Adkomst til planområdet fra fv761 Vennavegen er via Årfallvegen og Gartnerivegen.



Figur 9. Oversikt over planområdet



Figur 10. Varslet planområde

4.2 Naturgitte forhold

Boligområdet ligger i ei vestvendt skogkledt helling med høyde mellom kote +27 og kote +39. Hellinga er del av en skogkledt høyde omkranset av dyrka mark og småhusbebyggelse. Området ligger like nord for sentrum av Straumen.

Det er ingen vassdrag i eller i umiddelbar nærhet til planområdet.



Figur 11. 3D-kart for området. Straumen sentrum i bakgrunnen.

4.3 Bebyggelse og infrastruktur

Planområdet ligger i nærheten av et etablert boligområde. Nødvendig infrastruktur er på plass i nærområdet, så det er kun behov for mindre utvidelser.

Det er kort veg til brannstasjon i Straumen sentrum. For legevakt

5. IDENTIFISERING AV MULIGE UØNSKEDE HENDELSER

5.1 Kommunens overordnede ROS-analyse

Det vises til utredningsdokument «Del 2 KU og ROS. Kommuneplanens arealdel 2022-2034».

Ros-analyse for hvert område er innbakt i KU og er de punktene som omhandler skred- og rasfare, kvikkleire, flomfare, forurensning/støy, brann og eksplosjonsfare. For det aktuelle område B4 er følgende risikoforhold omhandlet:

- Støy: Berøres ikke av kartlagte støysoner. Utbygging vil ikke gi økt støy.
- Forurensning: Berører ikke registrerte områder for grunnforurensning. God luftkvalitet. Lav sannsynlighet for høye konsentrasjoner av radon.
- Skred- og flomfare. Under marin grense, men ikke i område med kjent rasfare. Boligformål på areal med skog/berg i dagen/ høyde som stikker opp av dyrkamark. Atkomstveg ligger på nivå med dyrkamark og forholdsvis nært område med risiko for kvikkleire. Grunnforhold må avklares i forbindelse med detaljplan. Overvannshåndtering, spesielt m.tp. nedenforliggende boliger og oppdemming av vann på dyrkamark, må sikres i detaljplan.

I vurderingen av/identifisering av mulige uønskede hendelser er kommunens overordnede ROS-analyse blitt benyttet.

5.2 Identifisering av mulige uønskede hendelser

I tabellen nedenfor er det listet opp mange ulike mulige uønskede hendelser. Det er tatt en vurdering av hvilke av disse som er relevante for planområde og som skal vurderes nærmere i ROS-analysen. Disse er vist med farget bakgrunn i tabellen og er oppsummert til følgende mulige uønskede hendelser:

- 1) Løsmasseskred eller setningsskader
- 2) Ekstrem nedbør/overvannsflom
- 3) Trafikkulykker
- 4) Støv og støy i anleggsperioden
- 5) Ulykke ved anleggsgjennomføring

Mulig uønsket hendelse	Vurdering	Skal tema analyseres?
Naturgitte farer:		
Løsmasseskred, ustabile løsmasser, setningsskader	Det er marine avsetninger i planområdet og faresone for kvikkleire i nærheten. Fare for områdeskred må utredes i planarbeidet, i tråd med prosedyren i NVEs veileder nr. 1/2019 (sikkerhet mot kvikkleireskred).	Ja
Skred/ras (stein, snø)	Ifølge NVE Atlas aktsomhetskart for snøskred, steinsprang og jord- og flomskred er det ingen risiko i eller i nærheten til planområdet.	Nei
Flom i sjø/elv/bekk og stormflo i sjø	Området ligger et godt stykke unna Granaelva og planområdet berøres ikke av slike hendelser. Boligområdet ligger over kote +27 og blir ikke berørt av flomnivåer i sjø.	Nei
Ekstremvær / Urban flom	Selv om planområdet ligger åpent til er området relativt sett lite utsatt for ekstrem vind sett i forhold til mer kystnære strøk. Hyppigere episoder med ekstremnedbør vil generelt føre til økte skader fra overvann og større	Ja

Mulig uønsket hendelse	Vurdering	Skal tema analyseres?
	utfordringer med overvannshåndteringen. Problemsstillingen er relevant for området.	
Radon	Ifølge radonkart fra NGU er det «moderat til lav» radon aktsomhetsgrad for byggetomt. Evt. nødvendige tiltak knyttet til radon behandles og løses gjennom byggtekniske krav.	Nei
Fare for at planområdet blir berørt av ekstern forurensning:		
Støy (trafikk, industri, havn, annet)	Området ligger ca. 330 m fra fv761. Og ligger langt unna gul og rød støysone fra denne vegen, se utsnitt fra støykart fra Statens vegvesen. Veger som ligger nærmere boligfeltet er adkomstveger til boliger i området. Disse vegene har begrenset trafikkmengde. Vegtrafikkstøy i nytt boligområde vil ligge langt under grenseverdiene og nærmere beregning vil ikke være nødvendig. 	Nei
Støv, lukt (trafikk, industri, havn, annet)	Det er ingen utslippskilder til støv og lukt i området som vil påvirke boligfeltet i så stor grad at det vil være skadelig.	Nei
Forurensning i grunn, land/sjø/sjøbunn	Planområdet er ikke berørt av forurenset grunn, jfr. temakartlag på miljostatus.no. Ut fra tilgjengelig kjennskap til området har det ikke vært noen form for forurensende virksomhet på tomte.	Nei
Risikofylte anlegg (kjemikalier, eksplosiver, olje/gass, radioaktivitet)	Det er ingen risikofylte anlegg i nærområdet som vil kunne medføre fare for planområdet.	Nei
Fare for at plan/tiltak kan gi uheldige konsekvenser for viktig infrastruktur:		
Samferdselsanlegg (vei, bru, knutepunkt, flyplass, havn og kaianlegg)	Nei, planen representerer ingen fare for dette tema.	Nei
Høyspentlinje, elektromagnetiske felt (emf).	Det er ingen HS-linjer i nærheten av planområdet. Området inneholder derfor ingen risiko for skadelig EMF.	Nei
Viktige kraftforsyningsnett og kommunikasjonsforbindelser.	Det er ingen spesielt viktige strømnnett eller kommunikasjonsforbindelser i området.	Nei
Drikkevann, VA-nett	Planen vil ikke overskride kapasitet i kommunalt anlegg for vann og avløp.	Nei
Framkommelighet for nødetater	Det er god fremkommelighet for nødetater inn til området.	Nei
Trafikkulykker	Gartnerivegen er i dag privat adkomst for Ystgård gartneri og fem bolighus. Til tider er det stor mengde trafikk fram til gartneriet. Nye boliger i området vil medføre at flere myke trafikanter må bruke Gartnerivegen. Dette vil kunne øke risiko for trafikkulykker med myke trafikanter og må derfor vurderes nærmere.	Ja

Mulig uønsket hendelse	Vurdering	Skal tema analyseres?
Medfører planen/tiltaket fare for:		
Støy, støv, lukt (fra trafikk, industri eller andre kilder)	Planforslaget vil medføre relativt små mengder støv og støy fra biltrafikk. Støy fra vegtrafikk vil være langt under støygrense og det er ikke nødvendig med støyberegning. Biltrafikk kan i perioder medføre støv fra vegbanen og det vil i så måte være en fordel å asfaltere vegen.	Nei
Brann og eksplosjon, særskilte brannobjekter (bygg, områder, virksomheter osv. hvor brann kan medføre tap av mange liv eller store skader på helse, miljø eller materielle verdier).	Det forutsettes at gjeldende brannordning og nye bygninger oppfyller branntekniske krav. Det er ingen spesielle branntekniske utfordringer i området. Brann utgjør fare, men det er ingen spesielle/ekstraordinære farer for dette området.	Nei
Andre forhold:		
Er tiltaket evt. nærområdet potensielt sabotasje/terrormål	Anlegget er ikke vurdert til å være et potensielt terrormål.	Nei
Regulerte vannmagasiner (usikker is ol)	Det er ingen regulerte vannmagasiner i nærheten av planområdet.	Nei
Farlige terrengformasjoner (stup ol), gruver, åpne sjakter, steintipp ol.	Det er ingen slike tilfeller i området.	Nei
Spesielle farer i anleggsperioden (støv, støy, trafikkulykker, arbeidsulykker ol.)	Støv og støy i anleggsperioden kan ofte være et problem for boliger i nærområdet. Dette må også vurderes i dette tilfellet. Trafikkulykker og arbeidsulykker kan skje og må vurderes.	Ja

6. RISIKO- OG SÅRBARHETSVURDERING AV UØNSKEDE HENDELSER

6.1 Løsmasseskred/setningsskader

Nr. 1					
Type uønsket hendelse: Løsmasseskred eller setningsskader					
Beskrivelse	Løsmasseskred eller setningsskader				
Årsak	Løsmasseskred i forbindelse med anleggsvirksomhet i eller utenfor planområdet. Setningsskader over tid som følge av feil fundamentering.				
Risikovurdering					
Sannsynlighet	Høy	Middels	Lav	Begrunnelse	
			X	Det er ingen kjente faresoner for kvikkleireskred som påvirker planområdet, og sikkerhet mot områdeskred anses tilfredsstillende iht. NVEs veileder « <i>Sikkerhet mot kvikkleireskred</i> ».	
				Tomter som i sin helhet ligger på berg kan bebygges uten nærmere geotekniske vurderinger, men en skal i den videre planleggingen av utbygging(-er) se hele planen under ett slik at tiltak på de individuelle tomtene kan utføres uten ulempe og/eller begrensning for/fra tiltak på tilstøtende tomter. For tomter på løsmasser skal en tilstrebe å unngå oppfylling/masseuttak av betydning utover det som er nødvendig for å opparbeide tilfredsstillende kvalitet på underlaget under fundamenter og gulv på grunnen. Det er fornuftig at geotekniker involveres i den videre planleggingen av utbyggingen slik at en sikrer en rasjonell og hensiktsmessig utforming og utbygging.	
				Veganlegget må opparbeides iht. gjeldende regelverk for denne type anlegg, og en må i prosjekteringen ta høyde for at undergrunnen er telefarlig (teleklasse T4).	
				Ut over dette anses at utbyggingen er gjennomførbar uten nevneverdige utfordringer så lenge de beskrevne retningslinjer gitt her følges.	
Konsekvens	Stor	Middels	Små	Begrunnelse	Risiko
Liv og helse				Ikke relevant.	
Stabilitet				Ikke relevant	
Materielle verdier			X	Eventuelle setningsskader kan medføre skade på eiendom som kan være betydelig for den enkelte, men i denne sammenheng anses likevel konsekvens som moderat.	
Usikkerhet/ kunnskapsgrunnlag	Det vises til geoteknisk rapport.				
Forslag til tiltak og mulig oppfølging i arealplanleggingen og annet					
Tiltak				Oppfølging gjennom planverktøy og annet	
Ved opparbeidelse av tomtene skal retningslinjer fra geoteknisk rapport 14083-OO-RIG-N-001 følges.				Tas inn i bestemmelser.	

6.2 Ekstrem nedbør/overvannsflo

Nr. 2					
Type uønsket hendelse: Ekstrem nedbør/overvannsflo					
Beskrivelse	Oppstuvning av overvann og oversvømmelse i forbindelse med ekstrem nedbør.				
Årsak	Ekstrem nedbør. Tilstopping av avløpsrør eller rør hvor kapasiteten er mindre enn tilførselen.				
Risikovurdering					
Sannsynlighet	Høy	Middels	Lav	Begrunnelse	
			X	Ved ekstremnedbør vil uansett overvann ledes bort fra boligområdet på grunn av at dette ligger forholdsvis høyt i ei helling. Adkomstveg kan oversvømmes ettersom dette er en flomvei.	
Konsekvens	Stor	Middels	Små	Begrunnelse	Risiko
Liv og helse				Ikke relevant. Personer i området vil ha tid på seg til å forlate oversvømte arealer	
Stabilitet			X	Overvannsflo antas å ha liten betydning for infrastruktur og kommunikasjon	
Materielle verdier			X	Det antas at overvannsflo vil medføre få materielle skader.	
Usikkerhet/ kunnskapsgrunnlag	Lav usikkerhet, kjente og oversiktlige forhold. Kort ledningsnett. Det vises til vedlagt overordna VA-plan.				
Forslag til tiltak og mulig oppfølging i arealplanleggingen og annet					
Tiltak			Oppfølging gjennom planverktøy og annet		
Areal for åpen grøft langs adkomstveg legges inn i plankart.			Tas inn i plankart.		
I byggesøknad bør lokal overvannshåndtering vurderes. Utomhusplan bør vise løsning for håndtering av overvann.			Tas inn i bestemmelsene.		

6.3 Trafikkulykker

Nr. 3					
Type uønsket hendelse: Trafikkulykker					
Beskrivelse	Trafikkulykker mellom myke trafikanter og kjøretøy langs Gartnerivegen				
Årsak	Økt mengde myke trafikanter/skoleelever langs Gartnerivegen				
Risikovurdering					
Sannsynlighet	Høy	Middels	Lav	Begrunnelse	
			X	Alvorlige trafikkulykker mellom myke trafikanter og kjøretøy kan aldri utelukkes så lenge trafikantgruppene ikke er fysisk adskilt. Skolebarn som ferdes langs skolevegen er en spesielt utsatt gruppe som det må rettes fokus mot. Det er likevel forholdsvis sjelden at slike situasjoner oppstår.	
Konsekvens	Stor	Middels	Små	Begrunnelse	Risiko
Liv og helse	X			Alvorlige trafikkulykker kan være dødsulykker.	
Stabilitet			X	En trafikkulykke vil kunne medføre kortvarig avstenging av adkomstveg.	
Materielle verdier			X	I denne sammenheng er skader på materielle verdier (kjøretøy) vurdert som relativt lav.	
Usikkerhet/ kunnskapsgrunnlag					
Forslag til tiltak og mulig oppfølging i arealplanleggingen og annet					
Tiltak			Oppfølging gjennom planverktøy og annet		
Fysisk adskillelse av myke trafikanter langs Gartnerivegen i tråd med kommuneplanens arealdel, gjennom etablering av fortau langs Gartnerivegen. Dette gir sammenhengende nett av fortau og/eller gang- og sykkelveg fram til AKSET.			Areal for fortau tas inn i plankart og bestemmelsene. Det fastsettes rekkefølgebestemmelser som sikrer utbygging av fortau før boliger tas i bruk.		

6.4 Støv og støy i anleggsperioden

Nr. 4					
Type uønsket hendelse: Støv og støy i anleggsperioden					
Beskrivelse	Støv fra massetransport, støy fra anleggsmaskiner ol.				
Årsak	Framtidig utbygging (veganlegg, bygninger og anlegg).				
Risikovurdering					
Sannsynlighet	Høy	Middels	Lav	Begrunnelse	
		X		Ved anleggsvirksomhet forholdsvis nærme boligbebyggelse er det mulighet for at personer kan oppleve mishag og generell irritasjon spesielt med tanke på støv og støy fra anleggsvirksomhet.	
Konsekvens	Stor	Middels	Små	Begrunnelse	Risiko
Liv og helse			X	Medfører som regel generell irritasjon og plager for beboere, men sjelden svekket helse som krever behandling ettersom anleggsperioden vil være kortvarig.	
Stabilitet				Ikke relevant	
Materielle verdier				Ikke relevant	
Usikkerhet/ kunnskapsgrunnlag					
Forslag til tiltak og mulig oppfølging i arealplanleggingen og annet					
Tiltak			Oppfølging gjennom planverktøy og annet		
Det bør stilles krav om at grenser for støy og luftkvalitet skal overholdes under anleggsperioden, iht. T-1442/2021 punkt 6.1 og 6.1.3 og T-1520 tabell 1.			Det foreslås at følgende tekst tas inn i bestemmelsene: «Under bygge- og anleggsperioden skal omgivelsene sikres mot eksponering av støy og støv som overstiger anbefalingene i T-1442/2021 punkt 6.1 (utendørsstøy) og punkt 6.1.3 (innendørsstøy), samt «Retningslinje for behandling av luftkvalitet i arealplanlegging» T-1520 tabell 1.»		

6.5 Ulykke ved anleggsgjennomføring

Nr. 5					
Type uønsket hendelse: Ulykke ved anleggsgjennomføring					
Beskrivelse	F.eks. ulykke mellom anleggsmaskiner og myke trafikanter, arbeidsulykker.				
Årsak	Påkjørsel, dårlig sikring av anleggsområdet, arbeidsulykker.				
Risikovurdering					
Sannsynlighet	Høy	Middels	Lav	Begrunnelse	
			X	Ulykker ved anleggsgjennomføring skyldes ofte menneskelig svikt og/eller dårlig sikring av anleggsområdet. Farlige ulykker forekommer sjelden, men kan ikke utelukkes.	
Konsekvens	Stor	Middels	Små	Begrunnelse	Risiko
Liv og helse	X			Ulykke mellom anleggsmaskin og fotgjenger/syklist eller arbeidsulykker kan medføre alvorlige skader eller død.	
Stabilitet				Ikke relevant	
Materielle verdier			X	Det kan skje ulykker som forårsaker materielle ødeleggelser.	
Usikkerhet/ kunnskapsgrunnlag					
Forslag til tiltak og mulig oppfølging i arealplanleggingen og annet					
Tiltak			Oppfølging gjennom planverktøy og annet		
Utarbeide en god SHA-plan. Fokus på HMS gjennom anleggsperioden.			Følges opp gjennom den enkelte byggesak.		
Det bør stilles krav om at det sammen med byggesøknad skal sendes inn plan for beskyttelse av omgivelsene i bygge- og anleggsfasen. Planen bør redegjøre for trafikkavvikling, massetransport, driftstider, trafikkikkerhet for gående og syklende, støyforhold, rystelser og vibrasjoner, renhold og støvdemping og skal sikre at nødvendige beskyttelsestiltak blir etablert før bygge- og anleggsarbeider kan igangsettes.			Det foreslås at følgende tas inn i bestemmelsene: «Sammen med søknad om byggetillatelse skal det sendes inn plan for beskyttelse av omgivelsene i bygge- og anleggsfasen. Planen skal redegjøre for trafikkavvikling, massetransport, driftstider, trafikkikkerhet for gående og syklende, støyforhold, rystelser og vibrasjoner, renhold og støvdemping og skal sikre at nødvendige beskyttelsestiltak blir etablert før bygge- og anleggsarbeider kan igangsettes.»		

7. REFERANSER

DSB veileder, 2017. Samfunnssikkerhet i kommunens arealplanlegging. Metode for risiko- og sårbarhetsanalyse i planleggingen.

Miljøstatus.no (www.miljostatus.no)

NVE Atlas

T-1442/2021. Retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging, 11.06.2021. Klima og miljødepartementet.

T-1520. Retningslinje for behandling av luftkvalitet i arealplanlegging, 25.04.2012.

8. VEDLEGG

Dokument	Dato
Geoteknisk vurdering. Dr. Techn. Olav Olsen, 14083-OO-RIG-N-001	26.11.2023
Overordnet VAO-plan	18.10.2024