



Detaljregulering for Algarheim nord i Ullensaker kommune

ROS-analyse

03.01.2018

Emne:	Detaljregulering for Algarheim nord
Kommentar:	ROS-analysen er basert på veilederen fra Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap: Samfunnssikkerhet i arealplanlegging, kartlegging av risiko og sårbarhet, 2011
Forfatter:	ØRP v/Anne Larsson Hovind, landskapsarkitekt/arealplanlegger
Prosjektnr. ØRP:	1272.15A
Rapportnavn:	ROS-analyse for Algarheim nord
Oppdragsgiver:	Ole Kr. Algarheim
Kvalitetskontroll:	ØRP v/Aksel Askeland, senior arealplanlegger

Innhold

1	Bakgrunn og nøkkelopplysninger	2
2	Kort oppsummering av ROS-analysen	4
3	Metode	5
4	Kartlegging av uønskede hendelser	8
5	Risiko- og sårbarhetsvurderingsskjema.....	13
6	Sammendrag	20
6.1	Tema for oppfølging i den videre plan- og byggeprosessen:	21

1 Bakgrunn og nøkkelopplysninger

Planforslaget fremmes av Øvre Romerike Prosjektering AS, på vegne av Ole Kr. Algarheim.

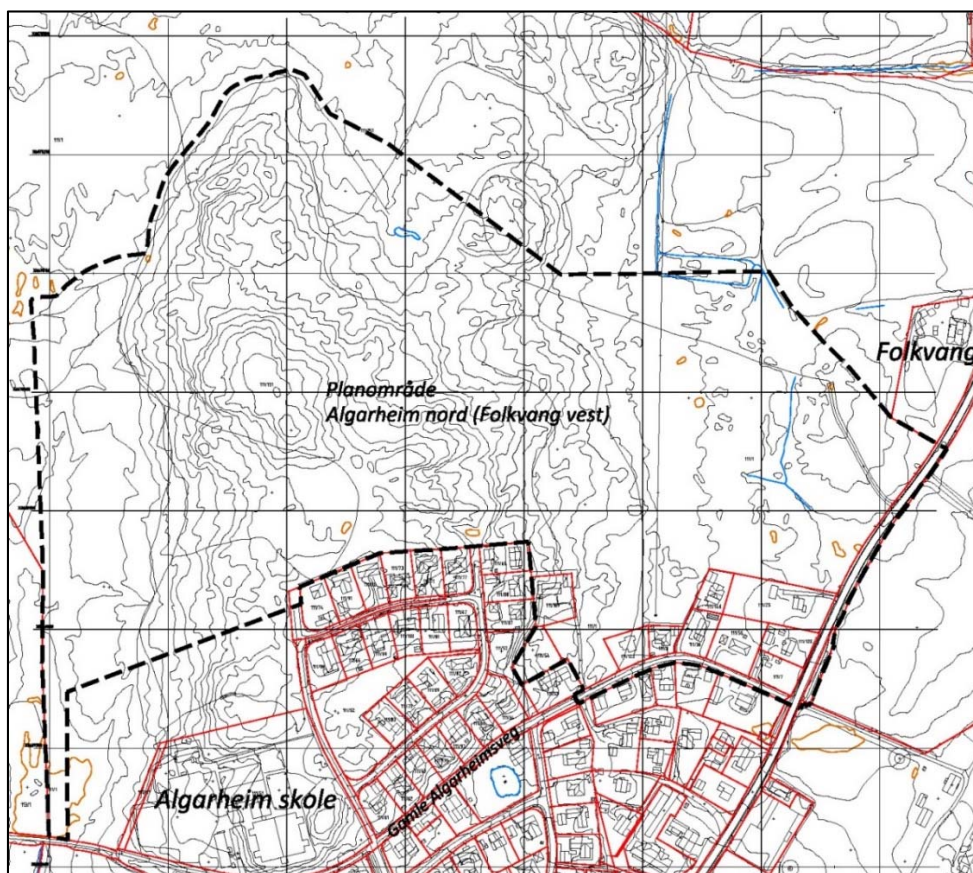
Hensikten med planarbeidet:

Hensikten med detaljreguleringen er å legge til rette for oppføring av frittliggende og konsentrert småhusbebyggelse, i tråd med kommuneplanens arealdel. Det planlegges ca. 300 boenheter innenfor planområdet, og det legges opp til en variasjon av type bebyggelse for å imøtekomme markedet. I henhold til kommunens boligbyggeprogram kan 150 boliger oppføres her i perioden 2017-2022, mens 70 daa av området ikke kan bebygges før etter 2030. Det er lagt til rette for gjennomgående grøntdrag, turdrag og turveier i området.

Beliggenhet

Planområdet ligger på Algarheim, ca. 4km øst for Jessheim, og grenser til eksisterende boligbebyggelse og Algarheim skole i sør, Kisavegen (Fylkesveg 458) i øst, og landbruksarealer i nord. I kommuneplanen er området avsatt til boligområde, grønnstruktur og landbruksformål (LNF-formål), og utgjør ca. 250 daa. Dagens arealbruk er for det meste barskog med middels bonitet og grunnlendt mark i området foreslått til boliger, mens det er høy bonitet og jorddekt mark i østre området, avsatt til dyrket mark. Høyeste punkt er «Gullfjellet» på 213,5 m.o.h., mens laveste er ved Kisavegen på ca. 189 m.o.h.

Adkomst til planområdet vil foregå fra ny avkjøring fra Fv. 458- Kisavegen, rett nord for eksisterende bebyggelse.



Planområdets beliggenhet er vist med stiplet linje.

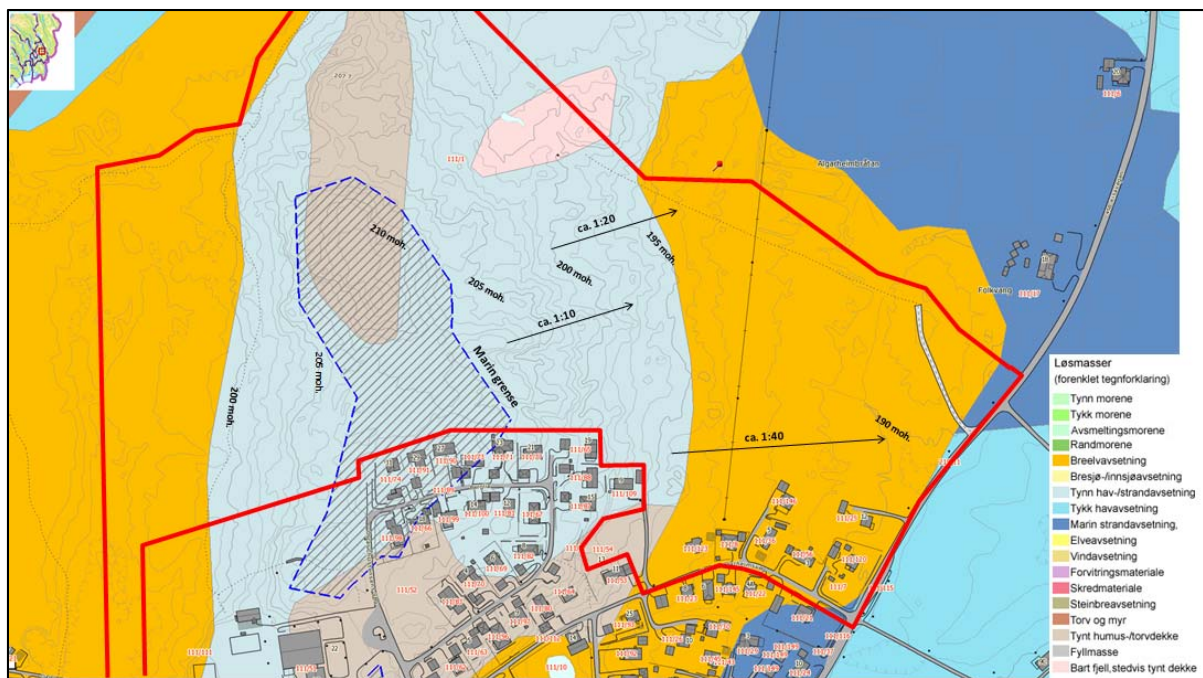
Grunnforhold

Kvartærgeologisk kart indikerer generelt kun tynne lag med løsmasser over berggrunn i de områdene som ønskes bygd ut. Massene i grunnen i området er hovedsakelig spesifisert som tynne lag med havavsetninger, dvs. marin leire over berggrunn med mektighet mindre enn 0,5 m. I nordvest indikeres en større sone med tynt humus-/torvdekke over berg. Det foreligger enkelte bergblotninger/berg i dagen mange steder i området.

Vestre og østre delen av reguleringsområdet er dekket av breelvavsetninger, dvs. vanligvis lag av forskjellige kornstørrelser fra fin sand til stein og blokk. Breelvavsetninger er dominerende i nordøstre delen av Ullensaker kommune og foreligger ofte med mektigheter opp til flere titalls meter. Det kan derimot forekomme leirlag i slike sediment.

Reguleringsområdet ligger utenfor NVEs registrerte kvikkleiresoner. Nærmeste registrerte kvikkleiresoner ligger flere kilometer unna reguleringsområdet. Det er ikke avmerket aktsomhetsområder hva gjelder andre typer jord-, stein- eller fjellskred ellers.

Områdene som skal reguleres for småhusbebyggelse vil etter avskoging og fjerning av matjord hovedsakelig fremstå som en fjelltomt. Lokal- og områdestabilitet vurderes å være ivaretatt med tilstrekkelig sikkerhet. Det kan være muligheter for infiltrasjon av overvann i øst og vest i reguleringsområdet.



Løsmassekart fra www.ngu.no, terreng mellom 190 og 214 moh.; marin grense rundt 205 til 210 moh.

2 Kort oppsummering av ROS-analysen

Resultatene av analysen viser at dersom en tar tilstrekkelig hensyn til eventuelle farer som kan oppstå ved utbyggingen, eller som et resultat av utbyggingen, finner vi det ikke sannsynlig at tiltaket vil medføre risiko som tilsier at området ikke bør bygges ut som planlagt.

ROS-analysen er utført med bakgrunn i reguleringsplanforslaget. ROS-analysen må ses i sammenheng med planforslaget. Ved vesentlige endringer i planen, bør det vurderes om dette også endrer risiko- og sårbarhetsforholdene i område.

Oppsummerende tabell

Under fremkommer en oppsummerende tabell av risiko for utvalgte hendelser som er risikovurdert og har havnet i rød og gul sone i denne analysen før mottiltak. Redusert risiko i tabellen under forutsetter at mottiltak i risikovurderingsskjemaene i kap. 5 og oppsummeringen i kap. 6 gjennomføres.

Konsekvens:/ Sannsynlighet:	1. Ufarlig	2. En viss fare	3. Kritisk	4. Farlig	5. Katastrofalt
4. Meget sannsynlig	Yellow	Red	Red	Red	Red
3. Sannsynlig	Green	Yellow	Red	Red	Red
2. Mindre sannsynlig	Green	Green	Yellow	Red	Red
1. Lite sannsynlig	Green	Green	Green	Yellow	Yellow

3 Metode

Analysen er gjennomført med egen sjekkliste basert på rundskriv fra DSB. Analysen er basert på foreliggende skisse til reguleringsplan og tilhørende illustrasjoner. Metoden er delt opp i 6 trinn, som gjennomføres kronologisk. I sannsynlighets- og konsekvensvurderingene er det tatt utgangspunkt i relevante kravdokumenter. Kommunale beredskapsplaner/risikovurderinger er ikke sjekket, da det antas at dette ble gjort av planmyndighet da området ble avsatt til byggeområde i kommuneplanens arealdel.

Mulige uønskede hendelser er ut fra en generell/teoretisk vurdering sortert i hendelser som blant annet kan påvirke planområdets funksjon, utforming og hendelser som direkte kan påvirke omgivelsene (henholdsvis konsekvenser for, og konsekvenser som følge av tiltaket).

Trinn 1 - Kartlegge uønskede hendelser/potensielle farer:

De ulike uønskede hendelsene (nummer 1-68) i tabell 2 i kapittel 4, sjekkes ut. I kolonnen for aktuelt avmerkes hendelsene som aktuelle eller ikke aktuelle med ja eller nei. Forhold som er med i sjekklista, men ikke er tilstede i planområdet eller i planen, er kvittert ut med nei i kolonnen "Aktuelt?" og kun unntaksvis kommentert.

Trinn 2 - Vurdering av årsak

- For å kunne si noe om sannsynligheten for at en hendelse skal kunne inntreffe, er det nødvendig å vurdere årsakene til at en hendelse kan oppstå. På et generelt nivå kan hendelser utløses av:
 - a. Menneskelig eller organisatorisk svikt
 - b. Teknisk svikt
 - c. Ytre påvirkning
 - d. Annet
- Det er foretatt en vurdering med utfylling i tabell 2 i kolonnen for årsak: a, b, eller c, eventuelt d dersom ingen av de andre bokstavene passer.

Trinn 3 - Vurderingen av sannsynligheten for at en hendelse skal inntreffe

For hendelsene som er merket med ja i tabell 2, vurderes sannsynligheten for at hendelsen inntreffer i henhold til sannsynlighetsgraderingen (1-4) under. Tall er ført inn i tabell 2 og kolonne for Sannsynlighet (S).

Vurderingen av sannsynligheten for at en hendelse skal inntreffe tar utgangspunkt i kart, eksisterende registreringer, lokal kunnskap, ekspertuttalelser, planfaglige vurderinger og annen relevant informasjon. I tillegg er det vurdert hvordan framtidige klimatilpasninger påvirker dette bildet for hendelser hvor dette er aktuelt. Vurdering av sannsynlighet for uønsket hendelse er delt inn i:

Vurdering av **Sannsynlighet (S)** for uønsket hendelse er delt inn i:

- Lite sannsynlig (1) – hendelsen er ikke kjent fra tilsvarende situasjoner/forhold, men det er en teoretisk mulighet
- Mindre sannsynlig (2) – kan inntreffe (ikke usannsynlig)
- Sannsynlig (3) – kan skje av og til; periodisk hendelse
- Meget sannsynlig (4) – kan skje regelmessig; forholdet er kontinuerlig tilstede

Trinn 4 - Vurdering av konsekvens og sårbarhet:

For de samme hendelsene vurderes deretter konsekvens iht. konsekvensgraderingen (1-5) under. Rett tall føres inn i tabell 2, kolonnen for Konsekvens (K).

Det skal vurderes om hendelsen får konsekvenser for:

- liv/helse
- materielle verdier/økonomiske verdier
- miljø
- samfunnsviktige funksjoner

Vurdering av **Konsekvens (K)** for uønsket hendelse er delt i:

Ufarlig (1):	Ingen person- eller miljøskader. Uvesentlig økonomisk tap. Systembrudd er uvesentlig og det er ikke behov for reservesystemer.
En viss fare (2):	Få og små personskader. Mindre og lokale miljøskader. Systembrudd kan føre til skade dersom reservesystem ikke finnes.
Kritisk (3)	Alvorlig personskade. Omfattende skader på miljøet med regionale konsekvenser og restitusjonstid <1 år. Driftsstans i flere døgn.
Farlig (4)	Alvorlige (behandlingskrevende) personskader/dødsfall. Alvorlige skader på miljøet med regionale konsekvenser og restitusjonstid >1 år. System settes ut av drift over lengre tid.
Katastrofal (5)	En eller flere døde personer. Svært alvorlig, langvarig og kanskje uopprettelig miljøskade. System settes permanent ut av drift. Store økonomiske tap.

Sårbarhetsvurdering som en del av konsekvensvurderingen:

Sårbarhet: «En hendelse kan i tillegg til å ramme materielle verdier eller liv også medføre vanskeligheter for blant annet kommunikasjoner. Et skred som påfører en veg store skader vil hindre fremkommeligheten og kan utløse et ekstraordinært transportbehov. Er denne vegen eneste alternativ, vil dette kunne medføre isolasjon» (DSB veileder 2011). Slike sårbarhetsvurderinger er en del av konsekvensvurderingen i ROS-analysen. Fremkommer det at området er særskilt sårbart, gis konsekvensvurdering i tabell 2 en høyere verdi, jfr. også tabellen over.

Trinn 5 - Fastsetting av risiko

Risiko fastsettes som funksjon av sannsynlighet (S) og konsekvens (K), gitt i Risiko = Sannsynlighet x Konsekvens (gir farge og en tallverdi). I risikomatriksen nedenfor fremkommer risiko med fargeverdi og tallverdi i aktuell rute. Risikomatriksen avgjør hvilken farge hendelse får ut i fra risiko.

Konsekvens:/ Sannsynlighet:	1. Ufarlig	2. En viss fare	3. Kritisk	4. Farlig	5. Katastrofalt
4. Meget sannsynlig	Yellow	Red	Red	Red	Red
3. Sannsynlig	Green	Yellow	Red	Red	Red
2. Mindre sannsynlig	Green	Green	Yellow	Red	Red
1. Lite sannsynlig	Green	Green	Green	Yellow	Yellow

Fargeverdiene «tilsvare» trafikklysene; rødt - mottiltak må gjennomføres, gul - mottiltak vurderes, grønn – risiko akseptabel (grønn= liten risiko, gul= middels risiko, rød=høy risiko).

Trinn 6 - Detaljanalyse

Alle angitte hendelser markert med grønn farge i tabell 2 kommenteres i tabell 3. I kapittel 5 er alle angitte hendelser markert med gul eller rød farge i tabell 2, analyseres i et eget risikoskjema, som viser risiko før mottiltak og risiko etter at mottiltak er gjennomført. I kapittel 6 er det et sammendrag av risikomatriksene (tabell 4a og 4b) med risiko før og etter mottiltak, samt at tiltak for videre oppfølging av de uønskede hendelsene er anbefalt.

4 Kartlegging av uønskede hendelser


Tenkelige hendelser, risikovurdering og mulige tiltak er sammenfattet i tabell 2.

Tabell 2 - Bruttoliste mulige uønskete hendelser før vurdering av eventuelle tiltak

Hendelse/Situasjon	Aktuelt?	Årsak (a-c)	Sanns.(S) (1-4)	Kons.(K) (1-5)	Risiko SxK	Kommentar/Tiltak
Se beskrivelse av metode under kap 3:	Trinn 1	Trinn 2	Trinn 3	Trinn 4	Trinn 5	
Naturrisiko						
	Ras/skred/flom/grunnforhold. Er området utsatt for, eller kan planen/ tiltaket medføre risiko for:					
1. Masseras/-skred	Nei					jfr. Geoteknisk notat. Planområdet vil etter avskoging og fjerning av matjord hovedsakelig fremstå som fjelltomt.
2. Snø-/is-/sørperas	Nei					
3. Er det fare for setningsskader	Nei					jfr. Geoteknisk notat. Kvartærgeologiske betraktninger tilsier at det foreligger lite setningsømfintlig fundamenteringsgrunnlag med tilstrekkelig bæreevne for planlagt bebyggelse. Fremtidig bebyggelse vil hovedsakelig bli fundamentert på lokale steinfyllinger på rensset berggrunn. Lokal- og områdestabilitet vurderes å være ivarettatt med tilstrekkelig sikkerhet.
4. Ras i tunell	Nei					
5. Flomskred, erosjon	Nei					
6. Vassdragsflom	Ja	c	3	2	6	Vann opp til kote +197 i sørvestre del av planområdet, ved 200-års nedbørhendelse og oppstuvning av vann da kulvert under vei ikke er stor nok. Lagt inn hensynssone i planen. Ingen bebyggelse her. En evt. fotballbane må legges over kote +197. Det er lagt til klimapåslag. Se skjema 1.
7. Tidevannsflom	Nei					
8. Overvannshåndtering	Ja	a,b	2	2	4	jfr. Geoteknisk notat. Muligheter for infiltrasjon av overvann øst og vest i planområdet. Se tabell 3.
9. Isgang	Nei					
10. Naturlige terrengformasjoner som utgjør spesiell fare (stup etc.)	Nei					

11. Radongass	Nei						Krav til radonsperre iht. TEK10 ved utbygging.
12. Vindutsatt	Nei						
13. Nedbørutsatt	Nei						
14. Annen naturrisiko	Nei						
<i>Sårbare naturområder og kulturmiljø</i>							
15. Naturtyper	Nei						
16. Fremmede arter	Ja	a,b,c	3	3	9		Ikke spre svartelistede arter ved masseforflytning. Se skjema 2.
17. Sårbar flora/fauna/fisk	Ja	a	2	2	4		Registrert vanlig hekkende fuglearter. Se tabell 3.
18. Verneområder	Nei						
19. Vassdragsområder	Nei						
20. Drikkevann	Nei						
21. Automatisk fredet kulturminne/ forminner	Ja	a	2	2	4		Tre kullgroper datert til 1260-1295 e.kr. Båndlagt etter lov om kulturminner. Se tabell 3.
22. Nyere tids kulturminne/-miljø	Ja	a	2	2	4		Tjæremile datert 1680-1780 e.kr. Lagt inn hensynssone for bevaring i planen. Se tabell 3.
23. Kulturlandskap	Nei						
24. Viktige landbruksområder	Nei						Endrer ikke dagens forutsetning for landbruksdrift. Lagt til rette for nydyrking i østre del av planområdet.
25. Andre sårbare områder	Nei						
<i>Teknisk og sosial infrastruktur. Kan planen/tiltaket få/medføre konsekvenser for:</i>							
26. Vei, bru, knutepunkt	Nei						
27. Havn, kaianlegg, fareleder	Nei						
28. Sykehus/-hjem, skole, andre institusjoner	Nei						
29. Brann/politi/ambulanse/sivilforsvar utrykningstid/brannvann m.m.	Nei						
30. Energiforsyning	Nei						
31. Telekommunikasjon	Nei						

32. Vannforsyning og avløpsanlegg	Ja	b	4	2	8	Spillvannsnettet er gammelt og har dårlig trykkforhold, og kapasiteten er sprengt. Forutsetter at kommunen oppgraderer vann- og spillvannssystemet. Se skjema 3.
33. Forsvarsområde	Nei					
34. Tilfluktsrom	Nei					
35. Område for idrett/lek	Nei					
36. Park, rekreasjonsområde/friluftsliv	Ja	a	4	1	4	Flere turstier og spor etter friluftaktiviteter. Bygger ned turløype, men denne kan erstattes i nytt område. Se tabell 3.
37. Vannområde for friluftsliv	Nei					
38. Annen infrastruktur	Nei					
Virksomhetsrisiko / menneskeskapte forhold Berøres planområdet av, eller medfører planen/tiltaket risiko for:						
39. Akutt forurensning	Nei					
40. Permanent forurensning	Nei					
41. Støv, støy og lukt industri	Nei					
42. Støv, støy og lukt trafikk	Ja	c	4	1	4	Kun støy (gul sone) ved eksisterende eneboliger ved Kisavegen (Fv. 458). Utbyggingsområdene innenfor planområdet er ikke støyutsatt. Se tabell 3.
43. Støy og støv anleggsperioden	Ja	c	2	2	4	Se tabell 3.
44. Støv, støy og lukt andre kilder	Nei					
45. Sterkt/forstyrrende lys	Nei					
46. Vibrasjoner (Tog m.m.)	Nei					
47. Forurensning i grunn	Nei					
48. Forurensning i sjø	Nei					
49. Høyspentlinje/-kabel/trafo	Ja	b,c	4	3	12	Høyspentluftlinje skal legges i jord. Se skjema 4.
50. Risikofylt industri m.m. (kjemikalier/eksplosiver, olje/gass, radioaktivitet, industribrann)	Nei					
51. Skog-/gressbrann	Nei					
52. Større branner i bebyggelse	Nei					
53. Dambrudd	Nei					
54. Avfallsbehandling	Nei					
55. Oljekatastrofeområde	Nei					

56. Regulerte vannmagasiner, med spesiell fare for usikker is, endringer i vannstand mm	Nei					
57. Endring i grunnvannsnivå	Nei					
58. Gruver, åpne sjakter, steintipper etc.	Nei					
59. Annen virksomhetsrisiko	Nei					
<i>Transport. Er det risiko for:</i>						
60. Ulykke med farlig gods	Nei					
61. Tilgjengelighet til området/beredskapsveg (vær og føre)	Ja	c	2	2	4	Flere adkomster til planområdet. Se tabell 3.
<i>Trafikksikkerhet</i>						
62. Ulykke i av-/påkjørsler	Ja	a	2	4	8	Se skjema 5.
63. Ulykke med gående/syklende	Ja	a	2	4	8	Se skjema 6.
64. Ulykke ved anleggsgjennomføring	Ja	a,b	2	4	8	Se skjema 7.
65. Andre ulykkespunkter	Nei					
<i>Andre forhold</i>						
66. Er tiltaket i seg selv et sabotasje/terrormål?	Nei					
67. Er det potensielle sabotasje/terrormål i nærheten?	Nei					
68. Spesielle forhold ved utbygging/gjennomføring	Nei					
Gjennomføring og kontroll						
Vurderinger i skjema utført av:				Dato	Sign.	
Skjema gjennomgått og kontrollert av:						

Tabell 3 – Hendelser med grønn risiko

<i>Hendelse, nr. fra tabell 2</i>	<i>Risiko</i>	<i>Vurdering</i>
8	4	<i>Overvannshåndtering</i> Ved utbygging av planlagte tiltak skal alt overvann fra planområdet fordrøyes/infiltreres slik at bekkene i området rundt ikke tilføres mer overvann enn i dag, for å hindre at planområdet er med på å påvirke en evt. flomsituasjon og økt erosjon nedstrøms. Det er satt krav til dette i bestemmelsene.
17	4	<i>Sårbar fauna/fisk</i> Det er registrert vanlig hekkende fuglearter i området. Det må tas hensyn til disse i byggeperioden.
21	4	<i>Automatisk fredet kulturminne/fornminner</i> Det er registrert tre kullgroper datert til 1260-1295 e.kr. innenfor planområdet. Det er foreslått arealformålet turvei der kullgropene ligger, samt hensynssonen «Båndlagt etter lov om kulturminner».
22	4	<i>Nyere tids kulturminne/-miljø</i> Det er registrert Tjæremile datert 1680-1780 e.kr. innenfor planområdet. Det er foreslått arealformålet friområdet der tjæremilen ligger, samt hensynssonen «Båndlagt etter lov om kultuminner».
36	4	<i>Park, rekreasjonsområdet/friluftsliv</i> Området er avsatt til utbygging i kommuneplanen. Det er flere turstier og spor etter friluftaktiviteter i området. En turløype blir bygget ned, men dette kan erstattes i nytt område. Eksisterende rekreasjonsområder, som Gullfjellet og en sti som slynger seg rundt området, blir bevart, og planforslaget legger til rette for flere grønne korridorer, med tilknytning til omkringliggende friluftsområder.
42	4	<i>Støv, støy og lukt trafikk</i> Det planlegges ikke mer utbygging innenfor eksisterende bebyggelse i øst. Dette området er kun tatt med i planen for å vise omlegging av adkomsten til boligene. Planlagte boligområder omfattes ikke av gul støysone.
43	4	<i>Støy/støv anleggsperioden</i> Noe støy og støv i anleggsperioden kan påregnes. Mot støvet kan det gjøres mottiltak. Veg bør spyles og koster maskinelt for å holde den fri for løsmasser når det er nødvendig. Det bør om nødvendig benyttes stoffer som er støvdempende. Støyende virksomhet bør kun utføres på dagtid.
61	4	<i>Tilgjengelighet til området / beredskapsveg</i> Det er planlagt en hovedatkomst til området, men det vil også være mulig for beredskapskjøretøy å kjøre til planområdet via Oscar Christensens veg.

5 Risiko- og sårbarhetsvurderingsskjema

På de neste sidene følger en grundigere beskrivelse/utredning i egne skjema, for de uønskede hendelsene som har fått rød eller gul risiko i tabell 2. Det er risiko for:

Skjema nr.	Nr. i tabell 2	Risiko	Hendelse
1	6	6	Vassdragsflom
2	16	9	Fremmede arter
3	32	8	Vannforsyning og avløpsanlegg
4	49	12	Høyspentlinje/-kabel/trafo
5	62,63	8	Trafikkulykke, myke og harde trafikanter
6	64	8	Ulykke ved anleggsgjennomføring

1

Risiko for flom
Detaljregulering for Algarheim nord

Årsak: Store nedbørsmengder som kan føre til økt vannstand i bekk/grøft, og oppstuvning av vann i sørvestre del av planområdet da kulvert under vei ikke er stor nok.

Sannsynlighetsvurdering, jfr. tab. 2, tallverdi: 3

En periodisk hendelse som kan skje av og til. Kulverten under Gamle Algarheimsveg har ikke kapasitet til å ta unna flomvann verken ved en 20- eller 200-års nedbørshendelse.

Konsekvensbeskrivelse, jfr. tab. 2, tallverdi: 2

Foringelse av flommarkskog.

Risikomatrise: Viser risiko i fargeverdier og tallverdi i aktuell rute.

Konsekvens:/ Sannsynlighet:	1. Ufarlig	2. En viss fare	3. Kritisk	4. Farlig	5. Katastrofalt
4. Meget sannsynlig					
3. Sannsynlig		6			
2. Mindre sannsynlig					
1. Lite sannsynlig					

Rødt felt: Indikerer uakseptabel risiko. Tiltak må iverksettes for å redusere denne til gul eller grønn.

Gult felt: Indikerer risiko som bør vurderes med hensyn til tiltak som reduserer risiko.

Grønt felt: Indikerer akseptabel risiko.

Forslag til mottiltak

- Legge større kulvert under Gamle Algarheimsveg.
- Regulere arealformål grønnstruktur der det er fare for flom, slik at området ikke utnyttes til boligbebyggelse.
- Legge inn hensynssone flom for å unngå tiltak innenfor området som er flomutsatt.

Risikovurdering etter mottiltak

Konsekvens:/ Sannsynlighet:	1. Ufarlig	2. En viss fare	3. Kritisk	4. Farlig	5. Katastrofalt
4. Meget sannsynlig					
3. Sannsynlig					
2. Mindre sannsynlig					
1. Lite sannsynlig		2			

Kortfattet konklusjon

Området som er flomutsatt er regulert til grønnstruktur og med hensynssone flom.

Vedlegg:

Sted/dato: Jessheim 03.01.2018.

Utført av: Anne Larsson Hovind, landskapsarkitekt/arealplanlegger

Kontrollert av: Aksel Askeland, senior arealplanlegger



2

Fremmede arter
Detaljregulering for Algarheim nord

Årsak: Spredning av fremmede arter kan få store negative konsekvenser lokalt, regionalt og nasjonalt.

Sannsynlighetsvurdering, jfr. tab. 2, tallverdi: 3

Det er sannsynlighet for spredning av fremmede arter dersom det ikke tas forhåndsregler ved forflytning av masser. Disse må i en anleggsfase bekjempes for å hindre spredning.

Konsekvensbeskrivelse, jfr. tab. 2, tallverdi: 3

Svartlistede arter er registrert med svært høy risiko som betyr at de har en sterk negativ effekt på norsk natur.

Risikomatrise: Viser risiko i fargeverdier og tallverdi i aktuell rute.

Konsekvens:/ Sannsynlighet:	1. Ufarlig	2. En viss fare	3. Kritisk	4. Farlig	5. Katastrofalt
4. Meget sannsynlig					
3. Sannsynlig			9		
2. Mindre sannsynlig					
1. Lite sannsynlig					

Rødt felt: Indikerer uakseptabel risiko. Tiltak må iverksettes for å redusere denne til gul eller grønn.

Gult felt: Indikerer risiko som bør vurderes med hensyn til tiltak som reduserer risiko.

Grønt felt: Indikerer akseptabel risiko.

Forslag til mottiltak

Arter kan bekjempes ved luking/fjerning eller slått. Dette bør gjøres før pollinering og frøsetting. Hvis bekjempelsen skal foregå ved bruk av plantevernmidler, skal gjeldende regler for dette følges.

Risikovurdering etter mottiltak

Konsekvens:/ Sannsynlighet:	1. Ufarlig	2. En viss fare	3. Kritisk	4. Farlig	5. Katastrofalt
4. Meget sannsynlig					
3. Sannsynlig					
2. Mindre sannsynlig					
1. Lite sannsynlig			3		

Kortfattet konklusjon

Ved forflytning av masser må det tas hensyn til faren for spredning av svartlistede arter. Artene må i en anleggsfase bekjempes for å hindre spredning. Bekjempelsen kan foregå ved luking/fjerning eller slått fortrinnsvis før pollinering eller frøsetting, eller ved bruk av plantevernmidler. Det er satt krav til dette i bestemmelsene.

Vedlegg:

Sted/dato: Jessheim 03.01.2018.

Utført av: Anne Larsson Hovind, landskapsarkitekt/arealplanlegger

Kontrollert av: Aksel Askeland, senior arealplanlegger



3**Risiko for vannforsyning og avløpsanlegg****Detaljregulering for Algarheim nord****Årsak:** For gammelt ledningsnett, slitasje - brudd på ledning og for lavt vanntrykk.**Sannsynlighetsvurdering, jfr. tab. 2, tallverdi: 4**

Det kommunale vann- og spillvannssystemet er gammelt og har dårlig trykkforhold, og kapasiteten er sprenget. Planforslaget kan ikke realiseres før dette er oppgradert.

Konsekvensbeskrivelse, jfr. tab. 2, tallverdi: 2

Tilbakeslag av kloakk og oversvømmelse i boliger. Større skader/brudd vann- og spillvannssystemet.

Risikomatrix: Viser risiko i fargeverdier og tallverdi i aktuell rute.

Konsekvens:/ Sannsynlighet:	1. Ufarlig	2. En viss fare	3. Kritisk	4. Farlig	5. Katastrofalt
4. Meget sannsynlig		8			
3. Sannsynlig					
2. Mindre sannsynlig					
1. Lite sannsynlig					

Rødt felt: Indikerer uakseptabel risiko. Tiltak må iverksettes for å redusere denne til gul eller grønn.**Gult felt:** Indikerer risiko som bør vurderes med hensyn til tiltak som reduserer risiko.**Grønt felt:** Indikerer akseptabel risiko.**Forslag til mottiltak**

Oppgradere vann- og spillvannssystemet.

Risikovurdering etter mottiltak

Konsekvens:/ Sannsynlighet:	1. Ufarlig	2. En viss fare	3. Kritisk	4. Farlig	5. Katastrofalt
4. Meget sannsynlig					
3. Sannsynlig					
2. Mindre sannsynlig					
1. Lite sannsynlig		2			

Kortfattet konklusjon

For at planforslaget skal kunne realiseres forutsettes det at kommunen oppgraderer både vann- og spillvannssystemet slik at vanntrykk vil være tilstrekkelig og at dimensjonerende spillvannsmengder kan ledes ut til det kommunale systemet.

Vedlegg:

Sted/dato: Jessheim 03.01.2018.

Utført av: Anne Larsson Hovind, landskapsarkitekt/arealplanlegger

Kontrollert av: Aksel Askeland, senior arealplanlegger



4

Høyspentlinje/-kabel/trafo

Detaljregulering for Algarheim nord

Årsak: Stråling fra høyspentlinje og trafo.

Sannsynlighetsvurdering, jfr. tab. 2, tallverdi: 4

Stråling fra høyspentlinje og trafostasjon er kontinuerlig tilstede.

Konsekvensbeskrivelse, jfr. tab. 2, tallverdi: 3

Stråling kan føre til alvorlige personskader. Internasjonal forskning indikerer at barn som vokser opp i boliger med magnetfelt over 0,4 μ T, kan ha økt risiko for å utvikle leukemi, som er en ondartet sykdom i kroppens blodceller (Statens strålevern: *Bolig nær høyspentanlegg*).

Risikomatrise: Viser risiko i fargeverdier og tallverdi i aktuell rute.

Konsekvens:/ Sannsynlighet:	1. Ufarlig	2. En viss fare	3. Kritisk	4. Farlig	5. Katastrofalt
4. Meget sannsynlig			12		
3. Sannsynlig					
2. Mindre sannsynlig					
1. Lite sannsynlig					

Rødt felt: Indikerer uakseptabel risiko. Tiltak må iverksettes for å redusere denne til gul eller grønn.

Gult felt: Indikerer risiko som bør vurderes med hensyn til tiltak som reduserer risiko.

Grønt felt: Indikerer akseptabel risiko.

Forslag til mottiltak

- Legge høyspentluftlinjen under bakken.
- Sette krav om minimum 10m avstand fra trafo og til bebyggelse for varig opphold.

Risikovurdering etter mottiltak

Konsekvens:/ Sannsynlighet:	1. Ufarlig	2. En viss fare	3. Kritisk	4. Farlig	5. Katastrofalt
4. Meget sannsynlig					
3. Sannsynlig					
2. Mindre sannsynlig					
1. Lite sannsynlig			4		

Kortfattet konklusjon

Eksisterende høyspentluftlinje forutsettes lagt i jord før tillatelse til bygging av boliger kan starte i områder som er berørt av høyspentten. Dette er ivaretatt i bestemmelsene. Det samme er også byggeavstand på 10 m fra trafostasjon, for å unngå stråling.

Vedlegg:

Sted/dato: Jessheim 03.01.2018.

Utført av: Anne Larsson Hovind, landskapsarkitekt/arealplanlegger

Kontrollert av: Aksel Askeland, senior arealplanlegger



5

Risiko for ulykke i av-/påkjørslar og med gående/syklende

Detaljregulering for Algarheim nord

Årsak: Menneskelig svikt i trafikkbildet kan føre til en trafikkulykke.

Sannsynlighetsvurdering, jfr. tab. 2, tallverdi: 2

Dette er ikke en periodisk hendelse, men det er ikke usannsynlig at en trafikkulykke kan skje.

Konsekvensbeskrivelse, jfr. tab. 2, tallverdi: 4

Trafikkulykke med kjøretøy og/eller myke trafikanter kan føre til svært alvorlige skader og død.

Risikomatrise: Viser risiko i fargeverdier og tallverdi i aktuell rute.

Konsekvens:/ Sannsynlighet:	1. Ufarlig	2. En viss fare	3. Kritisk	4. Farlig	5. Katastrofalt
4. Meget sannsynlig					
3. Sannsynlig					
2. Mindre sannsynlig				8	
1. Lite sannsynlig					

Rødt felt: Indikerer uakseptabel risiko. Tiltak må iverksettes for å redusere denne til gul eller grønn.

Gult felt: Indikerer risiko som bør vurderes med hensyn til tiltak som reduserer risiko.

Grønt felt: Indikerer akseptabel risiko.

Forslag til mottiltak

Ha fokus på trafikksikkerhet ved utforming av detaljplaner slik at veg og kryss leder til mest mulig sikker atferd hos trafikanten og reduserer sannsynligheten for at det gjøres feilhandlinger, herunder også skilting, belysning, redusert hastighet. Det bør legges opp til separasjon av myke og harde trafikanter, herunder gang- og sykkelveier og/eller fortau.

Risikovurdering etter mottiltak

Konsekvens:/ Sannsynlighet:	1. Ufarlig	2. En viss fare	3. Kritisk	4. Farlig	5. Katastrofalt
4. Meget sannsynlig					
3. Sannsynlig					
2. Mindre sannsynlig					
1. Lite sannsynlig				4	

Kortfattet konklusjon

Risikoen for en trafikkulykke vil begrenses ved at det gjøres tiltak i planområdet med fokus på trafikksikkerhet. Det skal opparbeides fortau og gang-/sykkelveg langs hovedvegene i planområdet, og gang- og sykkelvei i forbindelse med bussholdeplass langs Kisavegen. Det er også lagt inn frisisiktsoner i planen som følger kravene til stoppsikt.

Vedlegg:

Sted/dato: Jessheim 03.01.2018.

Utført av: Anne Larsson Hovind, landskapsarkitekt/arealplanlegger

Kontrollert av: Aksel Askeland, senior arealplanlegger



6

Risiko for ulykke ved anleggsgjennomføring
Detaljregulering for Algarheim nord

Årsak: Ulykke på grunnlag av menneskelig svikt, teknisk svikt og/eller ytre påvirkning.

Sannsynlighetsvurdering, jfr. tab. 2, tallverdi: 2

Dette er ikke en periodisk hendelse, likevel er det ikke usannsynlig at en ulykke kan skje.

Konsekvensbeskrivelse, jfr. tab. 2, tallverdi: 4

En ulykke på et anleggsområde kan få konsekvenser for liv og helse. Det kan også få konsekvenser for miljø ved forurensing og føre til materielle skader og økonomisk tap.

Risikomatrix: Viser risiko i fargeverdier og tallverdi i aktuell rute.

Konsekvens:/ Sannsynlighet:	1. Ufarlig	2. En viss fare	3. Kritisk	4. Farlig	5. Katastrofalt
4. Meget sannsynlig					
3. Sannsynlig					
2. Mindre sannsynlig				8	
1. Lite sannsynlig					

Rødt felt: Indikerer uakseptabel risiko. Tiltak må iverksettes for å redusere denne til gul eller grønn.

Gult felt: Indikerer risiko som bør vurderes med hensyn til tiltak som reduserer risiko.

Grønt felt: Indikerer akseptabel risiko.

Forslag til mottiltak

For å unngå ulykker er det viktig å ha fokus på HMS i anleggsperioden. Dette kan gjøres ved sikring og skilting av anleggsområdet og ha jevnlig kontroller av anleggsområdet. Det forutsettes utarbeidet sjekklister for dette.

Risikovurdering etter mottiltak

Konsekvens:/ Sannsynlighet:	1. Ufarlig	2. En viss fare	3. Kritisk	4. Farlig	5. Katastrofalt
4. Meget sannsynlig					
3. Sannsynlig					
2. Mindre sannsynlig					
1. Lite sannsynlig				4	

Kortfattet konklusjon

Risikoen for en ulykke vil begrenses ved at det gjøres tiltak i anleggsperioden med fokus på sikkerhet og rutiner.

Vedlegg:

Sted/dato: Jessheim 03.01.2018.

Utført av: Anne Larsson Hovind, landskapsarkitekt/arealplanlegger

Kontrollert av: Aksel Askeland, senior arealplanlegger



6 Sammendrag

TABELL 4a: OPPSUMMERENDE TABELL FØR GJENNOMFØRTE MOTTILTAK

Under fremkommer en oppsummerende tabell før mottiltak er gjennomført.

Konsekvens:/ Sannsynlighet:	1. Ufarlig	2. En viss fare	3. Kritisk	4. Farlig	5. Katastrofalt
4. Meget sannsynlig		Vannforsyning og avløpsanlegg	Høyspent og trafo		
3. Sannsynlig		Flom	Fremmede arter		
2. Mindre sannsynlig				Trafikkulykke, Anleggsulykke	
1. Lite sannsynlig					

TABELL 4b: OPPSUMMERENDE TABELL ETTER GJENNOMFØRTE MOTTILTAK

Under fremkommer en oppsummerende tabell under forutsetning av at mottiltak gjennomføres.

Her fremkommer at det ikke lenger gjenstår noen hendelser med en uforsvarlig høy risiko.

Konsekvens:/ Sannsynlighet:	1. Ufarlig	2. En viss fare	3. Kritisk	4. Farlig	5. Katastrofalt
4. Meget sannsynlig					
3. Sannsynlig					
2. Mindre sannsynlig					
1. Lite sannsynlig		Flom Vannforsyning og avløpsanlegg,	Høyspent og trafo Fremmede arter	Trafikkulykke, Anleggsulykke	

Resultatene av analysen viser at dersom en tar tilstrekkelig hensyn til eventuelle farer som kan oppstå, anses det lite sannsynlig at tiltaket vil medføre risiko som innebærer at området ikke kan bygges ut.

6.1 Tema for oppfølging i den videre plan- og byggeprosessen:

1. Risiko for flom:
 - regulere det flomutsatte området til grønnstruktur, og legge inn hensynssone.
2. Fremmede arter:
 - sette krav i bestemmelsene om at det må tas hensyn til spredning av svartelistede arter ved forflytning av masser.
3. Risiko for vannforsyning og avløpsanlegg:
 - forutsetter at kommunen oppgraderer både vann- og spillvannssystemet slik at vanntrykk vil være tilstrekkelig og at dimensjonerende spillvannsmengder kan ledes ut til det kommunale systemet.
4. Høyspentlinje/-kabel/trafo:
 - sette krav i bestemmelsene at høyspentluftlinje skal legges i jord før byggingen starter, og at det skal være en byggefri sone på 10 m rundt trafo.
5. Risiko for ulykke i av-/påkjørsler og med gående/syklende:
 - ha fokus på trafiksikkerhet ved utforming av planen slik at vei og kryss leder til mest mulig sikker atferd hos trafikanten og reduserer sannsynligheten for at det gjøres feilhandlinger, herunder skilting, belysning, redusert hastighet.
 - separere myke og harde trafikanter.
6. Risiko for ulykke ved anleggsgjennomføring:
 - fokus på HMS i anleggsperioden.
 - sikring av anleggsområdet.
 - jevnlig kontroll av anleggsområdet og ha gode rutiner for å ivareta sikkerheten.
 - opparbeide vegnettet iht. reguleringsplan.