

Risiko- og Sårbarhetsanalyse –

Lindås kommune

Gnr. 172 bnr. 10 og 66

Plannr:

Saksnr:

Telefon

+47 56 57 00 70

Fax

+47 56 57 00 71

E-postadresse

post@abo-ark.no

Webadresse

www.abo-ark.no

Postadresse

Postboks 291, 5203 Os

Besøksadresse

Hamnevegen 53, 5200 Os

Innhald

1.	Forord	3
2.	Rapport	4
3.	Lokalisering og topografi	5
4.	Metodebeskriving	7
5.	Registrering	11
6.	Aktuell risiko og sårbarheit	18
6.1	Naturbasert risiko og sårbarheit	18
6.2	Verksemdbasert risiko og sårbarheit	20
6.3	Risiko og sårbarheit knytt til infrastruktur	21
7.	Kjelder	21

1. Forord

I samband med reguleringsplan for bustadfelt på Nilshøyen, gnr. 172 bnr. 10 og 66 er det utarbeidd ein risiko og sårbarhetsanalyse.

Analysen skal vurdere potensiell risiko- og sårbarheit og endringar i risikoen ved foreslått arealbruk.

I analysearbeidet er det brukt tidligare registreringar og synfaring i planlagt utbyggingsområde.

Der ein har vurdert at det føreligg potensiell fare for planlagt utbygging er det foreslått skadeavgrensande og risikoreduserande tiltak. Rapporten tar for seg problemstillingar som i reguleringsfasen er vurdert å kunne medføre avbøtande tiltak i en bygge- og driftsfase. Analysen er forsøkt tilpassa det planleggingsnivået som et reguleringsforslag representerar. Der det føreligg kjente detaljar om bygg, avstandar m.m. er analysen detaljert. Det er et formål med risikoanalysen at punkt som blir nemnt, skal vidareførast i detaljprosjektering av bygg og anlegg og gi ein peikepinn på problemstillingar ein kan støyte på og som må følgjast opp i det vidare arbeidet.

Det kan også førekomme at problemstillingar ikkje blir fanga opp i denne analysen. Vår anbefaling er at det undervegs blir gjennomført fortløpande risikovurderingar i gjennomføring av prosjektet.

Os 04.01.2013

Ola Klyve Dalland

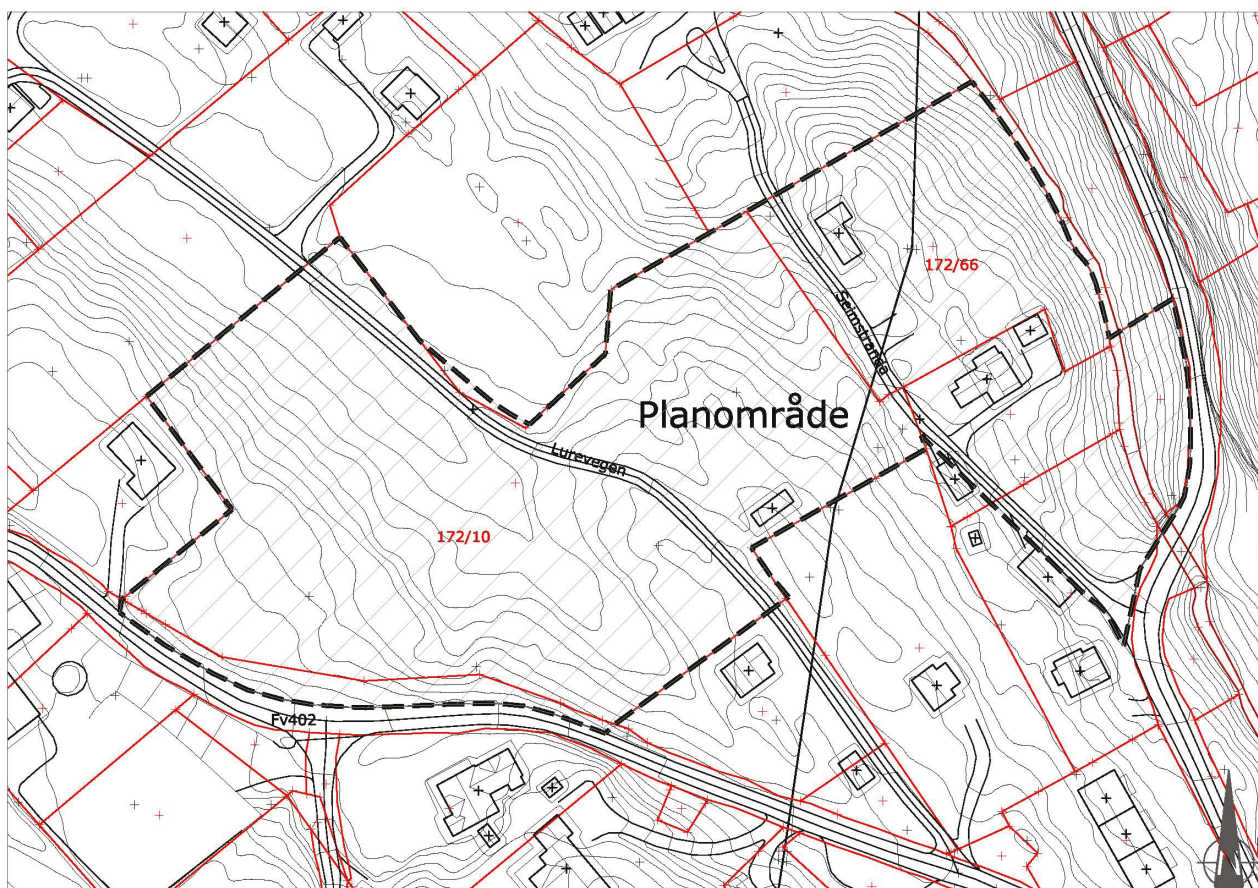
2. Rapport

Prosjektnr: 201101300	Rapportdato: 04.10.2012
Plannamn: Nilshøyen gnr. 172 bnr. 10 og 66.	Plannr. Saksnr.
Tittel: Risiko- og sårbarhetsanalyse	
Fylke: Hordaland	Kommune: Lindås
Stad: Seim	
<p>Samandrag: Etter gjennomført risiko og sårbarhetsanalyse er området vurdert som sårbart for følgjande tema.</p> <p>Høgspent – Det går høgspentline gjennom planområdet. Denne må leggast om for å sikre bustader mot elektromagnetisk stråling. Statens strålevern sine anbefalte byggjegrensar bør leggast til grunn for sikringsone langs høgspentlina.</p> <p>Trafikkulykker på nærliggjande vegar – Vegen vert vurdert som potensielt utsett for trafikkulykker slik den ligg i dag utan tilstrekkeleg tilbod til mjuke trafikantar. Ved gjennomføring av reguleringsplan for Seim skule med tilhøyrande veganlegg som gjeld delar av Fv 402 og 401, vil trafikksikkerheita bli auka. Farten på vegen er låg som følgje av vegens utforming. Slik det er i dag blir tilkomstvegane til planområdet vurdert som potensielt utsett for trafikkulykker grunna smal veg og ingen areal for mjuke trafikantar.</p> <p>Seimsvik er vurdert som sårbar i samband med utbygging - Det må under anleggsarbeid takast omsyn til avrenning, bruk av kjemikaliar og drivstoff slik at det ikkje er fare for at dette renn ut i Seimsvik. Det bør i forkant av anleggsarbeid vurderast tiltak for å unngå forureining av viken. Seimsvik er vurdert som potensielt sårbart objekt for utslepp i samband med infrastruktur og anleggsarbeid.</p> <p>Endring og utbygging av areala kan medføre uforutsette hendingar som ikkje har blitt fanget opp i denne analysen. Det bør derfor under planlegging og utbygging utførast risikovurdering av området og planlagt arealbruk.</p>	
Oppdragsgivar: Knut Harald Hjelmtveit	Forfattar: Ola Klyve Dalland

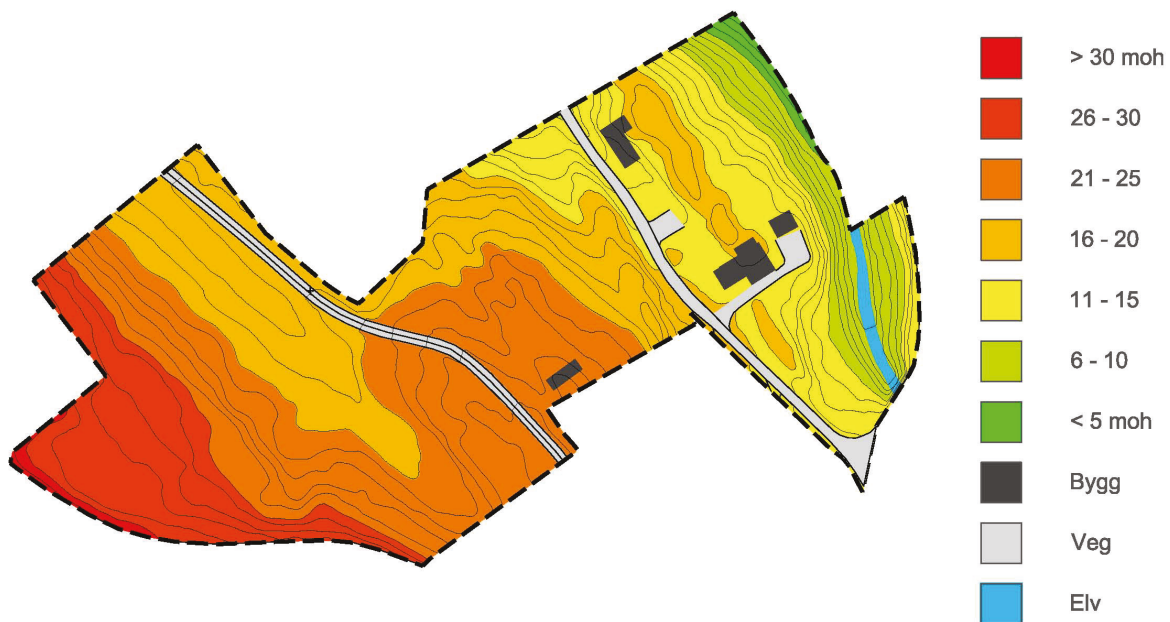
3. Lokalisering og topografi

Området det er utarbeidet risiko- og sårbarhetsanalyse for følger same planavgrensning som reguleringsforslaget. Planområdet ligg på Seim om lag 9 km nord for Knarvik og omfattar gnr. 172, bnr. 10, 16, 66 og delar av 20.

Planområdet høyrer til landskapsregion 21 - Ytre fjordbygder på Vestlandet og er del av eit dalføre som går i nord-sør retning. Området ligger i delvis flatt og delvis svakt skrånande terreng frå kote +30 i sørvest mot kote + 1 i nordaust.



Figur 1: Kart som viser området som risiko- og sårbarhetsanalysen er gjennomført innenfor.



Figur 2: Temakart som viser høgdefordelinga i analyseområdet.

4. Metodebeskriving

Risiko kan definerast som: Risiko = Frekvens x Konsekvens

Risiko vert knytt til uønska hendingar. Der det vert vurdert at det føreligg ein viss risiko er det ikkje alltid mulig å fastslå verken konsekvens eller sannsynet for at ei hending opptrer. Det blir derfor gjort ei vurdering av forholda i planområdet der ein nyttar tidlegare registreringar og synfaring i planområdet. Analysen vert først gjennomført som ei grovanalyse, det ein vurderer potensiell overordna risiko i planområdet. Dersom det er tema som peikar seg ut (t.d. skredfare, grunnforhold og støy), vert det vurdert om det er behov for meir spesialisert fagkunnskap. Ved bestilling av tekniske rapportar vert desse nytta som underlagsmateriale til gjennomføring av ros- analysen. Vurdert konsekvens og sannsyn av ei hending vert plassert inn i ei matrise, der vekting av dei tre kartleggingsområda, menneskes liv og helse, ytre miljø og materielle verdiar/økonomi er gitt. Vektinga vert gitt ved vurdering av dei ulike kartleggingsområda. Dersom registreringa viser at det er nødvendig med avbøtande tiltak, vert det foreslått risikoreduserande og/eller skadeavgrensande element som kan redusere risikoen slik at denne ligg innanfor eit akseptabelt nivå.

Det er ikkje for alle område som vert vurdert i ros- analysen, mogleg å fastslå verken konsekvens eller sannsyn for at hendinga inntreffer. Det kan likevel for desse områda verta påpeikt risiko for å synleggjere at kartleggingsområdet skal visast merksemd i vidare planlegging og utbygging av området. Det vert for dei aller fleste tema som vert vurdert i ros- analysen gitt ein kort kommentar og/eller ei kort beskriving av risikoen. For tema som er mindre aktuelle vert det gitt ein kort kommentar om kvifor temaet ikkje er aktuelt for området. Det vert først gjennomført ei registrering av forholda i planområdet. Dersom det er tema i kartleggingsområdet som utpeikar seg vert desse vidareført til kapittelet om ”Aktuell risiko” og hendinga vert ført inn i risikomatrissa med antatt sannsyn og konsekvens.

Konsekvensinndelinga er utleia av ”Veiledning om tekniske krav til byggverk”. Frekvensinndelinga er utleia av føresegnene i byggt teknisk forskrift.

Som utgangspunkt for analysen blir NS 5814:2008 nytta.

NS 5814:2008 beskriver 14 punkt som analysen skal innehalde. Oversikten under viser til kvar i analysen desse punkta inngår eller som ligger grunn for gjennomføring av analysen.

1.	Rammebetingelser	Plan- og bygningsloven stiller krav til risiko- og sårbarhetsanalyse i forbindelse med detaljregulering.
2.	Risikoakseptkriterier	Akseptkriteriene følger en inndeling i et matricesystem som benytter 5 risikoklasser og er beskrevet i kap. 4 Metodebeskriving
3.	Problembeskriving og målformulering	Analysen blir gjennomført parallelt med utarbeiding av reguleringsplanen.
4.	Organisering av arbeidet	Gjennomføring av analysen er bestilt av oppdragsgiver. Analysen blir gjennomført av en enkeltperson, men blir oversendt andre personar involvert i planarbeidet for gjennomgang, tilføyning og kvalitetssikring.
5.	Metode og datagrunnlag	Kilder og benyttet datagrunnlag er beskrevet i kap. 7 Kjelder
6.	Systembeskriving	Analyseobjektet er beskrevet i kap. 3 og dekker planområdet som inngår i detaljreguleringa.
7.	Identifikasjon av farar og uønska hendingar	Farar blir identifisert gjennom registrering der aktuelle tema er definert av ei liste som er utarbeidd på førehand ac analysearbeidet. Nokre tema er gitt i teknisk forskrift til plan- og bygningslova. Tema går fram av kap. 5 Registrering.
8.	Årsaker og sannsyn	I gjennomført registrering i kap. 5 blir det merka av for potensielle risikoelement. Årsak og sannsyn går fram av

		kap. 6 Aktuell risiko og sårbarheit.
9.	Konsekvensar	I gjennomført registrering i kap. 5 blir det merka av for potensielle risikoelement. Konsekvensar går frem av kap. 6 Aktuell risiko og sårbarheit.
10.	Beskriving av risiko	Beskriving av risiko går frem av kapittel kap. 6 Aktuell risiko og sårbarheit
11.	Vurdering av registrert risiko opp mot akseptkriteria	Vurdering av risiko opp mot akseptkriteria går frem av kap. 6 Aktuell risiko og sårbarheit.
12.	Risikoreduserande tiltak og effekt av desse	Risikoreduserande tiltak blir foreslått i kap. 5 Registrering for hendingar som ikkje er vurdert å utgjere potensiell risiko, men som likevel kan være med å påverke det totale risikoforholdet innanfor analyseobjektet. For hendingar med alvorligare vurdert risiko blir risikoreduserande tiltak foreslått i kap. 6 Aktuell risiko og sårbarheit. Effekten av risikoreduserande tiltak blir vurdert i same matrise.
13.	Konklusjon	Konklusjon av analysen blir framstilt som ein rapport i kap. 2 Rapport.
14.	Risikohandtering	Risikohandtering blir ikkje vurdert i denne analysen, men vil vere ei oppgåve i vidare planlegging, utføring og bruk av analyseobjektet.

I risiko- og sårbarhetsanalysen er fylgjande definisjonar nytta om konsekvens og sannsyn. Akseptkriteria som er nytta er vedteken av Lindås kommunestyre 11.2.2010.

Definisjon av konsekvens

Konsekvens		Liv og helse	Ytre miljø	Materielle verdiar / økonomi
Svært alvorleg	K5	Meir enn 5 døde, og/eller meir enn 10 alvorleg skadde, og/eller meir enn 250 evakuerte.	Langvarig, i verste fall alvorleg skade på miljøet.	Materielle/økonomiske skader/tap på over 10 millionar kroner.
Alvorleg	K4	Opptil 5 døde, og/eller 10 alvorleg skadde og/eller 250 evakuerte.	Store og alvorlige miljøskader.	Materielle/økonomiske skader/tap avgrensa oppad til 10 millionar kroner.
Betydeleg	K3	Få, men alvorlege personskadar	Miljøskader av stort omfang, men med middels alvorlegheit, eller: skader av lite omfang, men med høg alvorlegheit.	Materielle/økonomiske skader/tap avgrensa oppad til 1 million kroner.
Mindre alvorleg	K2	Få og små personskadar	Mindre skader på miljøet som utbetrast på etter kort tid.	Materielle/økonomiske skader/tap avgrensa oppad til kr. 100.000
Ubetydeleg	K1	Ingen personskadar	Ingen miljøskader eller forureining av omgjevnadene.	Materielle/økonomiske skader/tap avgrensa til oppad til kr. 10.000

Definisjon av sannsyn

Sannsyn		Definisjon
Svært sannsynleg	S5	Meir enn ei hending pr. måned.
Mykje sannsynleg	S4	Meir enn 1 hending kvart 10. år, men mindre enn 1 hending kvart 10. år.
Sannsynleg	S3	Meir enn 1 hending kvart 50. år, men mindre enn 1 hending kvart 10. år.
Mindre sannsynleg	S2	Meir enn 1 hending kvart 100. år, men mindre enn 1 hending kvart 50. år.
Lite sannsynleg	S1	1 hending kvart 100 år eller skjeldnare.

Vurdert konsekvens og sannsyn av ei hending vert plassert inn i ei matrise, der vekting av dei tre kartleggingsområda, menneskes liv og helse, ytre miljø og materielle verdiar/økonomi er gitt. Vektinga vert gitt ved vurdering av dei ulike kartleggingsområda. Dersom registreringa viser at det er nødvendig med avbøtande tiltak, vert det foreslått risikoreduserande og/eller skadeavgrensande element som kan redusere risikoen slik at denne ligg innanfor eit akseptabelt nivå.

Liv og helse						Miljø						Økonomi								
Sannsyn	S5					Sannsyn	S5					Sannsyn	S5							
	S4						S4						S4							
	S3						S3	X					S3							
	S2						S2						S2							
	S1						S1						S1							
		K1	K2	K3	K4	K5			K1	K2	K3	K4	K5			K1	K2	K3	K4	K5
Konsekvens						Konsekvens						Konsekvens								

Akseptkriterium	
Raude felt	Medfører uakseptabel risiko. Her skal risikoreduserande tiltak gjennomførast. Alternativt skal det utførast meir detaljerte ROS-analysar for eventuelt å avkrefte risiko.
Gule felt	ALARP- sone, dvs. tiltak skal gjennomførast for å redusere risikoen så mykje som råd. (ALARP=As Low As Reasonable Practible). Det vil ofte vere naturleg å leggje ein kost-nytteanalyse til grunn for vurdering av fleire risikoreduserande tiltak.
Grøne felt	I utgangspunktet akseptabel risiko, men fleire risikoreduserande tiltak av vesentleg karakter skal gjennomførast når det er mogleg ut frå økonomiske og praktiske vurderingar.

5. Registrering

I arbeid med risiko- og sårbarhetsanalysen er det gjennomført ei registrering av forholda i plan- og analyseområdet. Ein har vidare vurdert om det er problemstillingar som kan ha innverknad på dei tre faktorane: menneskes liv og helse, miljø og økonomi. Der det blir funnet at det er tema som kan utgjere ein potensiell risiko for planlagt utbygging blir desse markert med **X** og det blir gjennomført ein risiko- og sårbarhetsanalyse av desse.

Naturbasert risiko og sårbarheit				
Uønska hending/forhold	Potensiell risiko for:			Vurdering
	Liv og helse	Miljø	Økonomi	
Ekstremvær www.met.no				
Sterk vind				Området og omkringliggjande topografi tilseier ikkje at området er særskilt vindutsett. Planområdet ligg i eit nordvestleg daldrag. Den framherskande vindretninga i området er vind frå sør og sørvest. Sterk vind får sjeldan konsekvensar for menneskes liv og helse, men kan føre til mindre bygningsskadar og skogskadar. Planområdet vert ikkje vurdert som utsett for sterk vind.
Store nedbørmengder				Gjennomsnittsnedbørsdata henta frå værstasjon på Eikanger viser årlig gjennomsnittsnedbør på 2190 mm. Størst nedbør kjem i september, med gjennomsnittlig nedbør på 288 mm. Det er venta ein auke i ekstrem nedbør på ca 10 % fram mot 2050. Ved store nedbørmengder kan dette føre til endra dreneringsvegar og føre til utløysing av lausmasseskred. Lausmassedekket i området består av forvitningsmateriale og delar av området har en forholdsvis bratt skråning. Desse områda kan derfor bli ustabile ved store nedbørmengder. Det vil som følgje av planforslaget bli gjort nokre inngrep i skjeringar eller skråningar. Ved inngrep er det viktig at det vert tatt omsyn til grunnforhold. Skråninga ned mot Seimsbekken er ca 25°. Skredhendingar som følgje av ekstrem nedbør vil ikkje medføre risiko for planlagde bustader, men kan medføre erosjon av jordmassar.
Flaumfare www.nve.no				
Flaum i elver / bekkar				Gjennom delar av planområdet renn Seimsbekken. Den renn frå Seimsvatnet til Seimsfjorden. Seimsvatnet ligg på ca kote +37,2. Bekken følgjer nordsida av Fv 402 til den kryssar Fv 401 og renn ut i sjø. Bekken er ca 1,3 km lang og renn gjennom jordbruksområda langs fylkesvegen. Bekken ligg nedanfor ei skråning aust for planområdet. Frå byggeområdet ned til bekkjen er det ca 8 høgdemeter. Bekken er

				ikkje vurdert å kunne medføre flaumskadar på planlagde bygg.
Flaum i vassdrag/ innsjøar				Det er ikkje innsjøar eller vassdrag i eller ved planområdet som er vurdert å kunne medføre flaumskade på planlagde bygg.
Havnivå, spring- og stormflo.				Planområdet ligg mellom ca 2 og 30 moh, og ligg i nærleiken av Seimsbakkens utspring til Seimsfjorden. Området som ligg lavast er i planforslaget regulert til grøntstruktur, og evt. springflod vil ikkje medføre risiko for planlagde bygg og anlegg.
Overvasshandtering				Planlagt barnehage ligg med eit mindre fall frå kjøreveg f_KV1. Det må i samband med utbygging sikrast tilfredstillande drenering for tomt 8 og 9 slik at det ikkje samlar seg opp overvatn i byggeområda. Dersom dette vert gjennomført er det ikkje vurdert at overvatn i planområdet vil medføre risiko for vassskadar i byggeområdet..
Skredfare www.skrednett.no				
Kvikkleireskred				Det er ikkje registrert kvikkleire i planområdet.
Lausmasseskred				Lausmassane i planområdet er registrert som forvittringsmateriale. Skråninga ned mot Seimsbekken er ca 25° og med høgdeskilnad på ca 11 meter. Det går sjeldan lausmasseskred i skråningar slakare enn 30°. Det er derfor ikkje skråningar som er vurdert som potensielle utløysings område for lausmasseskred. Evt. skredhendingar i skråninga vil ikkje medføre risiko for planlagde tomter eller veganlegg.
Is – og snøskred	X		X	Den austlege delen av planområdet er vist som potensielt utlaupsområde for snøskred i NVE's database skrednett. Det aktuelle utløysingsområdet ligg i ei skråning nedanfor bustadhus på gnr.172 bnr. 163.
Steinras, steinsprang				Planområdet er ikkje vist som potensielt utløpsområde for steinsprang i NVE's database skrednett. Det er ikkje skråningar eller skjeringar som er vurdert som potensielt utlaupsområde for steinsprang i planområdet.
Byggegrunn www.ngu.no, www.nrpa.no				
Setningar				Planområdet består hovudsakleg av forvittringsmateriale. Det er avgrensa tjuknad på lausmassar i planområdet. Ved tilstrekkeleg grunnarbeid vert ikkje setningar vurdert som ein potensiell risiko.
Utglidningar				Planområdet består av både relativt flate parti og nokre skråningar. Tomter som blir liggjande i skråningar vil kunne medføre skjeringar og utfylling, noko som kan påverke grunnforholda. Det vert derfor føreset at det vert

				gjennomført tilfredstillande grunnarbeid. Utgliding av byggegrunnen vert ikkje vurdert som ein potensiell risiko for planlagt tiltak.
Radon				<p>Radon er einaste radioaktive edelgass og er utan farge og lukt. Den blir danna frå radioaktivt uran og førekjem ofte i samband med granitt, alunskifer og morenemateriale. Radon migrerer gjennom overliggjande lausmassar/sprekker og akkumulerast i bygningar m.m.</p> <p>Radon i inneluft kan ved langvarig eksponering føre til lungekreft.</p> <p>Berggrunnen i området er beståande av diorittisk til granittisk gneis. Lausmassane i planområdet består hovudsakleg av forvittringsmateriale.</p> <p>Strålevernsforskrift kjem med krav til maksimalt radonnivå i bustader, barnehagar, skular m.m.</p> <p>Planlagt bygningstiltak er bustader og barnehage. Nye bygg må derfor prosjekterast og oppførast med radonreducerande tiltak.</p> <p>I følge byggtknisk forskrift skal bygningar prosjekterast og utførast med radonførebyggjande tiltak slik at radon frå grunn vert avgrensa. Radonkonsentrasjon i inneluft skal ikkje overstige 200 Bq/m³. Følgjande skal minst være oppfylt:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Bygning for varig opphald skal ha) radonsperre mot grunnen. b) Bygning for varig opphald skal tilretteleggast for egne tiltak i byggegrunn som kan aktiverast når radonkonsentrasjon i inneluft overstig 100 Bq/m³. <p>Ved gjennomført tiltak er ikkje radoneksponering vurdert til å utgjere ein risiko for planlagt tiltak.</p>
Plante og dyreliv www.dirnat.no				
Planter				Ingen registrerte sårbare artar
Dyr				Ingen registrerte sårbare artar
Fuglar				Ingen registrerte sårbare artar
Fisk/amfibium/m.m		X		Seimsbekken er ørretførande.
Andre uønska hendingar				
Skog- og vegetasjonsbrann				Det er lite samanhengande skog i planområdet. Skogbrann vert ikkje vurdert som ein risiko for planområdet.
Jordskjelv				Jordskjelvfaren i Noreg er moderat. Det er berre registrert nokre få historiske jordskjelv som har gitt skadeverknader på bygningar og infrastruktur.

Verksemdsbasert risiko og sårbarheit				
Uønska hending/ forhold	Potensiell risiko for:			Vurdering
	Liv og helse	Miljø	Økonomi	
Brann/eksplosjon				
Brannfare				Byggje føremålet i reguleringsplanen er bustader og barnehage. Det blir føresett at bygningar blir oppført etter gjeldande reglar ihht. avstand, bygningsmaterial og seksjonering. Det må sikrast at planlagde bygg har tilfredstillande evakueringsmoglegheiter, tilkomst for brannvesenets kjøretøy og materiell og at uttak for sløkkevatn er innanfor brannvesenets krav. Ved tilfredstillande brannførebyggande tiltak er brann ikkje vurdert som ein potensiell risiko for planområdet. Barnehagar er klassifisert som særskilte brannobjekt der brann kan medføre tap av mange liv. Det er krav om registrering og å føre tilsyn med særskilte brannobjekt.
Ekspløsjons-fare				Det er ikkje registrert eksplosjonsfarlege objekt i eller rundt planområdet. Det er ikkje planlagt tiltak som vil medføre eksplosjonsfare.
Energitransport				
Høgspent	X			Det går høgspentline gjennom planområdet.
Gass				Det går ikkje infrastruktur for transport av gass gjennom planområdet.
Forureining – vatn www.ngu.no				
Drikkevasskjelde				Det er registrert ein brønn rett sør for planområdet. Brønnen ligg høgare oppe i terrenget enn planområdet. Det er ikkje venta at denne vil bli forringa som følge av planlagt tiltak. Området er tilkopla offentleg vasskjelde og planlagde bustader vil bli planlagt tilkopla denne.
Badevatn, fiskevatn, vassdrag o.l.				Seimsbekken går gjennom austlege delen av planområdet. Bekken er levestad for aure. Det er ikkje venta at planlagt tiltak vil medføre endringar for menneskjers bruk av bekken eller andre negative konsekvensar.
Nedbørsfelt				Planområdet ligg innanfor nedbørsfeltet til Seimsbekken. Hovudtilførsla til bekken er Seimsvatnet. Det er ikkje venta at planforslaget vil medføre endringar i nedbørsfeltet som får negativ betydning for Seimsbekken. Overflateavrenninga blir vurdert som reint.
Forureining – grunn www.sft.no				
Kjemikalieutslipp				Det er ikkje registrert forureina grunn i planområdet.

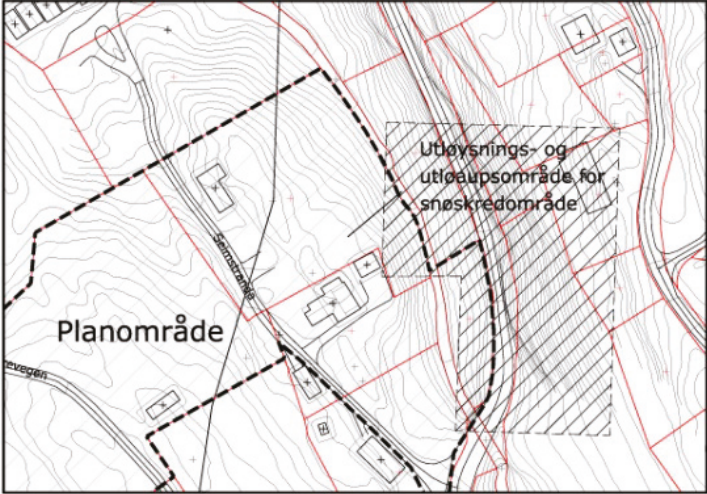
Forureining – luft				
Støv/partiklar/røyk				Det er ikkje registrerte konsesjonsbelagte bedrifter med utslipp i eller nærleiken av planområdet.
Støy				Det er ikkje registrert verksemdar i planområdet som fører til støy. Næraste nabo til planområdet er ein barnehage, og det kan dermed oppstå støy frå uteområdet ved barn og unges leik og opphald. Dette blir ikkje vurdert som ein risiko for planforslaget.
Lukt				Det er ikkje lokalisert verksemdar som forårsakar lukt i eller i nærleiken av planområdet. Det kan i periodar oppstå noko lukt frå jordbruksdrift i området. Dette vil vere av kortvarig karakter og er ikkje vurdert å vere ein risiko for planforslaget.
Friluftsliv og tilgjenge til sjø				
Fri ferdsel langs sjø				Planområdet grensar ikkje til sjø, men ligg ca 60 m frå Seimsfjorden. Den eine vegen gjennom planområdet er tilkomstveg for naustområdet ved Seimsfjorden. Planforslaget er ikkje vurdert å få konsekvensar for fri ferdsel langs sjø.
Friluftsliv				Fisketangen ligg nordvest for planområdet, og er registrert som statlig sikra friluftsområde. Dette ligg utanfor planområdet og det er ikkje venta at planforslaget vil medføre endringar i bruken av dette.

Risiko og sårbarheit knytt til infrastruktur				
Uønska hending/ forhold	Potensiell risiko for:			Vurdering
	Liv og helse	Miljø	Økonomi	
Trafikkfare i planområdet www.vegvesen.no				
Trafikkulykker på veg				<p>Det er ikkje registrert trafikkulykker innanfor planområdet (2000-2007). Farten på vegane er 30 km/t. Frå krysset med Fv 401 og Fv 402 og fram til grendahuset Strilatun er vegen registrert med en trafikkmengde 800 ÅDT. Frå krysset med Fv 401 og Fv 402 ned mot avkjørsel til Seimstranda er vegen registrert med en ÅDT på 500.</p> <p>Slik det er i dag er det ikkje mykje trafikk innanfor planområdet. Planforslaget vil føre til ei moderat auke i trafikk og kan medverke til auka trafikkfare. Trafikkmengda og farten på vegane gjer at trafikkulykker likevel ikkje vert vurdert som ein potensiell risiko med bakgrunn i planforslaget.</p> <p>I reguleringsplanen for Klubben barnehage er det regulert fortau langs Lurevegen inn til barnehagen. Denne er realisert og er med å trygge området for mjuke trafikkantar.</p>
Forureining www.sft.no				
Støv/partiklar				<p>Det føreligg ikkje nokon rapportar på mengde støv og partiklar i området. Området si lokalisering langs Fv 402 med relativ låg fart og liten trafikkmengd fører ikkje til store mengder støv.</p> <p>Det er ikkje venta at støv og partiklar frå bruk av piggdekk og eksosgassar vil medføre risiko for planforslaget.</p>
Støy				<p>Det er gjennomført ein støyfagleg rapport med tanke på vegtrafikkstøy. Rapporten konkluderar med følgjande: <i>”Denne rapporten inneheld utrekningar av støy frå vegtrafikk for Nilshøyen bustadfelt i Lindås kommune, samt ei støyfagleg vurdering rundt etablering av ballbane i bustadfeltet.</i> <i>Dei planlagde bustadane tilfredsstillar intensjonen i planretningslinje T-1442, utan spesielle tiltak mot støy, så fram dei fleste av soveromma har eit vindauge mot stille side, der støyen ikkje overskrider støygrensa, Lden= 55 dB.</i> <i>Det vert vidare tilrådd å ikkje etablera ballbane på leikeplass 1 då denne ligg nær seks av bustadane, og potensialet for støykonflikt er stor.”</i></p>

Utslepp/ kjemikaliar				DSB's rapport for "Transport av farlig gods på veg og jernbane – en kartlegging" angir ikkje transportmengde på Fv 402. Vegen har avgrensa gjennomkjøringstrafikk og utslepp av kjemikaliar vert ikkje vurdert som ein potensiell risiko for planområdet.
Ulykker på nærliggjande veg/transportåre www.vegvesen.no				
Veg	X		X	Fv 401 og Fv 402 er smal og utan fortau eller tilbod til mjuke trafikantar. Vegane vert nytta som skuleveg til Seim skule.
Sjø				Det er ikkje venta at ulykker på sjø vil føre til konsekvensar eller svekka infrastruktur i planområdet.
Luft				Næraste flyplass er Flesland. Området er ikkje vurdert å komme i konflikt med flytrafikken eller vere utsett for luftfartsulykker.
Beredskap				
Brann				Planområdet har god dekning av branntenesta. Brannvesenet er lokalisert i Knarvik og Mongstad.
Ambulanse				Planområdet har god dekning av ambulansetenesta. Næraste ambulansestasjon ligg i Knarvik ca 9 km frå planområdet.

6. Aktuell risiko og sårbarheit

6.1 Naturbasert risiko og sårbarheit

Tema:	Snøskred
Beskriving:	Den austlege delen av planområdet er vist som potensielt utlaupsområde for snøskred i NVE's database skrednett. Det aktuelle utløysingsområdet ligg i ei skråning nedanfor bustadhus på gnr.172 bnr. 163. Utløysingsområdet strekkjer seg noko inn i planområdet fram til eigedomsgrensa på gnr. Gnr 172 bnr. 16. som ligg på ca kote + 14. Skråninga er ca 35 høgdemeter med hellingsvinkel på ca 45 - 60°. På ca kote + 15 ligg Fv 401. På toppen av skråninga ligg bustadhus med tilhøyrande hage. Skråninga er skogdekt til Seimsbekken som renn i botnen av daldraget. Skråninga er vestvendt.
Vurdering:	Området ligg i eit område med kystklima som tilseier milde vintrar. Store snømengder er skjeldan eit problem i området. Akkumulasjonsområdene avgrensa og skråninga har mykje vegetasjon som vil stabilisere snøen. Områda som er vist som potensielt utlaupsområde er i planforslaget regulert til grøntstruktur.
	 <p>Kartutsnitt som viser registrert utløysings- og utlaupsområde.</p>

Liv og helse						Miljø						Økonomi						
Sannsyn	S5					Sannsyn	S5					Sannsyn	S5					
	S4						S4						S4					
	S3						S3						S3					
	S2						S2						S2					
	S1	X						S1						S1	X			
	K1	K2	K3	K4	K5		K1	K2	K3	K4	K5		K1	K2	K3	K4	K5	
	Konsekvens						Konsekvens						Konsekvens					

Tema:	Fisk
Beskriving:	Seimsbekken er truleg ørretførande. Arbeid tett inntil bekkar og vassdrag bør unngåast i periodar med yngling og trekkperiodar.
Vurdering:	Det må under anleggsarbeid takast omsyn til avrenning, bruk av kjemikaliar og drivstoff slik at det ikkje er fare for at dette renn ut i Seimsbekken. Det bør i forkant av anleggsarbeid vurderast tiltak for å unngå forureining av bekken. Seimsbekken er vurdert som potensielt sårbart objekt for utslepp i samband med infrastruktur og anleggsarbeid.

Liv og helse						Miljø						Økonomi					
Samsyn	S5					Samsyn	S5					Samsyn	S5				
	S4						S4						S4				
	S3						S3	X					S3				
	S2						S2						S2				
	S1						S1						S1				
	K1	K2	K3	K4	K5		K1	K2	K3	K4	K5		K1	K2	K3	K4	K5
	Konsekvens						Konsekvens						Konsekvens				

6.2 Verksemdbasert risiko og sårbarheit

Tema:	Høgspent																																	
Beskriving:	Det går ei høgspentline gjennom planområdet. Denne går over tomt 11,12,14 og 15 i planforslaget																																	
Vurdering:	<p>Statens strålevern har utarbeidd eit vegleiarande dokument der byggegrenser/utredningsnivå vert lagt til grunn. (Bebyggelse nær høyspentanlegg – Informasjon til kommuner og utbyggere).</p> <p>Dette er grunnleggjande med at det i forskingsrapportar er vist ein auka samanheng mellom leukemi blant barn ved langtidseksponering av elektriske og magnetiske felt på over 0,4 mikrotlesla. Dette gjeld for bustader, barnehagar og skular.</p> <p>Den internasjonale strålevern organisasjonen (ICNIRP) anbefalar at menneske ikkje vert utsett for akutte effektar av elektriske og magnetiske felt på over 100 mikrotlesla. Det er ikkje kjent kva det er ved magnetiske felt som kan gi opphav til eventuelle helseproblem. Bildeskjermar, laboratorieutstyr, medisinske apparat og andre følsame apparat kan bli påverka ved ca 0,5 mikrotlesla. Styrken på magnetfelt rundt høgspentliner aukar med straumstyrken og minkar med avstanden. Utredningsnivået som Statens strålevern legg til grunn gjeld bustader og andre bygg for varig opphald, men gjeld ikkje for arbeidsplassar.</p> <p>Deler av planlagt bustadområde vil bli liggande under dagens høgspentline. Det vil derfor vere risiko for at delar av nye bygg og uteområde vil bli eksponert for elektriske og magnetiske felt. Magnetfelt går gjennom vanlege veggjar og gjennom dei fleste material. Skjerming er mulig, men kostnadskreivjande. Skjerming av heile bygningar mot felt frå høgspentliner er i praksis ikkje aktuelt.</p> <p>Ved gjennomføring av planforslaget bør høgspentlina leggjast i kabel eller leggjast om slik at ein unngår langtidseksponering over anbefalt utredningsnivå på 0,4 mikrotlesla.</p> <p>Viss ikkje kabel blir lagt i jord, kan ikkje bustader med avstand mindre enn 15 m bli bygd.</p> <p>Statens Strålevern legg fylgjande byggegrenser til grunn for høgspentliner i standard oppheng.</p> <table border="1" data-bbox="304 1205 825 1619"> <thead> <tr> <th>Spenningsnivå (kilovolt)</th> <th>Straumstyrke (Ampere)</th> <th>Avstand i meter som gir 0,4µT</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>22</td><td>150</td><td>15</td></tr> <tr><td>22</td><td>200</td><td>18</td></tr> <tr><td>66</td><td>200</td><td>20</td></tr> <tr><td>66</td><td>300</td><td>25</td></tr> <tr><td>132</td><td>300</td><td>35</td></tr> <tr><td>132</td><td>400</td><td>40</td></tr> <tr><td>300</td><td>450</td><td>60</td></tr> <tr><td>300</td><td>650</td><td>70</td></tr> <tr><td>420</td><td>800</td><td>85</td></tr> <tr><td>420</td><td>1100</td><td>100</td></tr> </tbody> </table> <p>Det er i reguleringsføresegnene stilt rekkjefølgjekrav om at høgspentlina skal leggjast i jord før utbygging av tomt 11, 12, 14 og 15.</p>	Spenningsnivå (kilovolt)	Straumstyrke (Ampere)	Avstand i meter som gir 0,4µT	22	150	15	22	200	18	66	200	20	66	300	25	132	300	35	132	400	40	300	450	60	300	650	70	420	800	85	420	1100	100
Spenningsnivå (kilovolt)	Straumstyrke (Ampere)	Avstand i meter som gir 0,4µT																																
22	150	15																																
22	200	18																																
66	200	20																																
66	300	25																																
132	300	35																																
132	400	40																																
300	450	60																																
300	650	70																																
420	800	85																																
420	1100	100																																

Liv og helse						Miljø						Økonomi																			
Sannsyn	S5					Sannsyn	S5					Sannsyn	S5																		
	S4						S4						S4																		
	S3			X			S3						S3																		
	S2						S2						S2																		
	S1						S1						S1																		
					K1	K2	K3	K4	K5						K1	K2	K3	K4	K5												
											Konsekvens																Konsekvens				

6.3 Risiko og sårbarheit knytt til infrastruktur

Tema:	Trafikkulykker på tilgrensande vegnett.														
Beskriving:	Det er ikkje registrert trafikkulykker på nærliggjande vegnett. Fv 402 frå Seglmaker Service til samfunnshuset Strilatun er regulert ifm. reguleringsplan for Seim skule. Vegen er regulert med to kjørefelt og fortau. Planen dekkar også delar av Fv 401 mot Seimsstranda. Trafikkmengda på tilgrensande vegar er: Fv 401 – ÅDT 500 (2005) Vest for Fv 402 x Fv 401 – ÅDT 850 (2005) Fv 402 – ÅDT 1300 (2005)														
Vurdering:	Vegen vert vurdert som potensielt utsett for trafikkulykker slik den ligg i dag utan tilstrekkeleg tilbod til mjuke trafikantar. Ved gjennomføring av reguleringsplan for Seim skule med tilhøyrande veganlegg som gjeld delar av Fv 402 og 401, vil trafikksikkerheita bli auka. Farten på vegen er låg som følge av vegens utforming. Slik det er i dag blir tilkomstvegane til planområdet vurdert som potensielt utsett for trafikkulykker grunna smal veg og ingen areal for mjuke trafikantar.														
Liv og helse					Miljø					Økonomi					
Sannsyn	S5														
	S4														
	S3			X											
	S2														
	S1														
		K1	K2	K3	K4	K5	Konsekvens								
Sannsyn	S5														
	S4														
	S3														
	S2														
	S1														
		K1	K2	K3	K4	K5	Konsekvens								
Sannsyn	S5														
	S4														
	S3			X											
	S2														
	S1														
		K1	K2	K3	K4	K5	Konsekvens								

7. Kjelder

- Norges Geologiske Undersøkelse, Kartportalen Arealis, www.ngu.no/kart/arealisNGU/
- Noregs Vassdrags og energidirektorat, Kartportalen Skrednett, www.skrednett.no
- Direktoratet for naturforvaltning, Kartportalen Naturbase, www.dnweb12.dirnat.no/nbinnsyn/
- Portalen Miljøstatus i Norge, www.miljostatus.no
- Hordaland fylkeskommunes kartportal www.kart.ivest.no
- Statens vegvesen sin vegdatabank, www.vegvesen.no
- Havnivåstigning – Estimerer av framtidige havnivåstigning i norske kystkommuner, Klimatilpassing Norge
- Vindkart for Norge, Kjeller vindteknikk / NVE.
- Transport av farlig gods på veg og jernbane – en kartlegging, Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap.
- FylkesROS Hordaland 2009, Fylkesmannen i Hordaland.
- Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap, kartportal, www.dsb.no