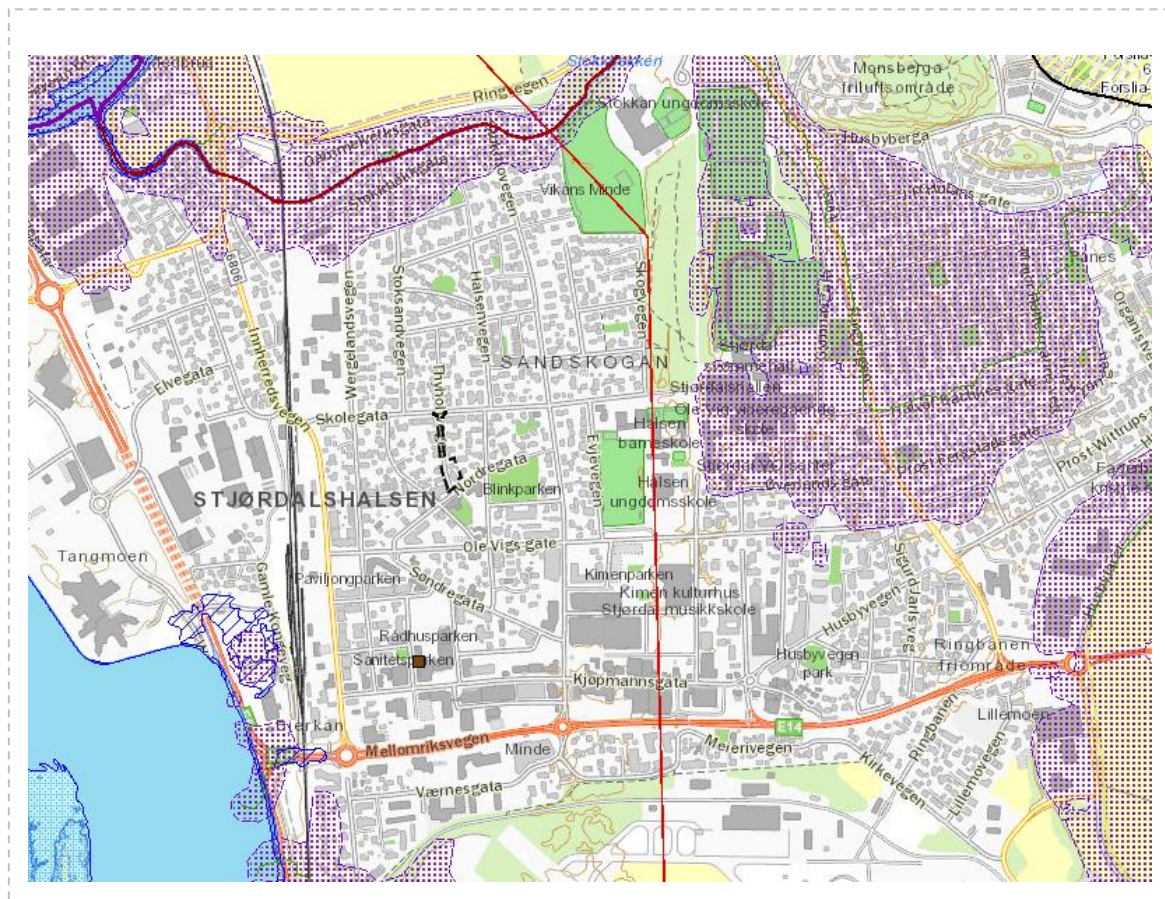


Vedlegg 4 til Planbeskrivelsen

RISIKO- OG SÅRBARHETSANALYSE (ROS)

Til detaljreguleringsplan for Thyholtvegen 2 med veg



Utarbeidet av:

Forslagsstiller/Tiltakshaver: Steinvik Eiendom AS
Konsulent: Arkplan Arkitektkontor / Vegard Slåen Sæther
Dato: 19.01.2022

1 BESKRIVELSE AV PLANOMRÅDET OG -FORMÅLET

1.1 PLANOMRÅDET

Planområdet ligger i et etablert boligområde, sentralt i Stjørdal sentrum. Det består av eiendom gnr. 99 bnr. 44 (Thyholtvegen 2) og del av Thyholtvegen, fra Nordregata til Skolegata. Arealet er på 2,3 dekar, og er relativt flatt med en høyde over havet (moh) på rundt ni meter. Gjeldende plan er kommuneplanens arealdel. Planområdet ligger i fortettingssone BF3, og er følgelig avsatt til fremtidig boligbebyggelse. Fra planområdet er det kort vei til skole, barnehage, Stjørdal stasjon og andre fasiliteter i Stjørdal sentrum.

Eksisterende bebyggelse i området er oppført til ulike tider, hvilket gir seg uttrykk i bygningenes utforming og stil. Det er rekkehus, tomannsboliger, og eneboliger med og uten hybel. Bygningene er i én eller to etasjer, med saltak eller pulttak.

1.2 PLANFORMÅLET

Hensikten med planarbeidet er for det første å tilrettelegge for fortetting av Thyholtvegen 2. Der planlegges det oppføring av ny lavblokkbebyggelse i tre etasjer, med inntil 10 boenheter, og parkering i kjeller. For det andre skal det tilrettelegges for en utvidelse og oppgradering av Thyholtvegen, herunder etablering av fortau. En opprustning av vegen vi gi bedre forhold for harde og myke trafikanter, gi bedre framkommelighet for nødetatene.

2 MULIG UØNSKEDE HENDELSER OG SANNSYNLIGHET FOR HENDELSE INNTREFFER

Sjekkliste:

Tema er vurdert med utgangspunkt i oversikt over mulige hendelser i DSB HR2360, "[Samfunnssikkerhet i kommunens arealplanlegging](#)" (Utgitt april 2017). De uønskede hendelsene som er aktuelle vurderes nærmere i punkt 4 og beskrives ikke i denne tabellen. Punkter som ikke er aktuelle kommenteres i tabellen.

Hendelses-type	Kategori	NR	Forhold eller uønsket hendelse	Aktuelt	Kommentar
Natur-hendelse	Ekstremvær	1	Sterk vind, storm og orkan	Ja	
		2	Lyn- og tordenvær	Ja	
	Flom	3	Flom i sjø og vassdrag	Nei	Området ligger 900m fra Gråelva, som er nærmeste vassdrag. Det ligger ikke i en flomsone, og ikke i et aktsomhetsområde for flom. Kilde: NVE (i GisLink)
		4	Urban flom/overvann	Ja	
		5	Stormflo	Nei	Området befinner seg omtrent 650m fra sjøen, og er på ca. kote 9. Området ligger ikke innenfor farekart for 1000-års stormflo i år 2090. Det vurderes at området ikke er utsatt for stormflo. Kilde: Kartverket (i GisLink).

	Skred	6	Fare for utglidning/skred	Nei	<p>Det er gjennomført en geoteknisk vurdering av Dr. techn. Olav Olsen, som kan sees i vedlegg 2 til planbeskrivelsen. I rapporten skriver O.O at:</p> <p><i>Stjørdal sentrum er del av deltaområdet omkring utløpet av Stjørdalselva. Erfaringsmessig er grunnforholdene i dette området noenlunde ensartede ved at det forekommer et øvre lag av sand/grus med en overgang til mer finkornete jordarter som silt og leire i dybden. Det er ikke registrert kvikkleire eller sprøbruddmateriale i nærheten av Tyholtvegen 2, og det ventes ikke slike forekomster inne på eiendommen.</i></p> <p><i>Nærmeste registrerte faresone for kvikkleireskred er sone 611 «Foslia-Blakstad», som ligger ca. 1,3 kilometer nordøst for eiendommen. Sonen er registrert med faregrad Lav. Topografien i utløpsområdet for sonen (mellom sonen og Tyholtvegen 2) er såpass slakt og flatt, og avstanden til sonen så lang, at det ikke er sannsynlig at evt. skred i denne sonen kan påvirke utbyggingen.</i></p> <p>Og konkluderer med følgende:</p> <p><i>Ut ifra data om grunnforhold som foreligger fra tilsvarende utbygginger like i nærheten og OO's erfaringer fra området, kan planområdet reguleres til boligformål og med en mulig utbygging bestående av tre boligetasjer over en underliggende kjeller. Det må utføres geotekniske grunnundersøkelser som grunnlag for mer detaljert prosjektering av ny bebyggelse.</i></p> <p>Nærmeste skredhendelse er i Parkvegen, ca 330 m fra søndre del av planområdet. Skredet var et uspesifisert løsmasseskred som skjedde i 1893, med beskrivelse omkommet.</p> <p>Kilde: NVE (i NVE Atlas) og rapport fra Dr. techn. Olav Olsen (vedlegg 2)</p>
		7	Utsatt for snø- eller steinsprang	Nei	Planområdet ligger ikke i aktsomhetsområde for snø- og steinsprang.

	Skog- og lyngbrann	8	Skogbrann	Nei	Området er bebyggt. Anses ikke relevant.
		9	Lyngbrann	Nei	Området er bebyggt. Anses ikke relevant.
	Annet	10	Radon	Ja	
		11	Erosjon	Nei	Ca 900 m til nærmeste elv; Gråelva. Andre typer erosjon, som vinderosjon og dråpeerosjon ansees ikke å utgjøre noen fare for området.
		12	Åpent vann i nærheten, med fare for usikker is/drukning	Nei	Nei, det er ikke åpent vann i nærheten.
		13	Terrengformasjoner som utgjør en spesiell fare	Nei	Nei, området er relativt flatt, og det er ingen terrengformasjoner som utgjøre en spesiell fare.
Andre uønskede hendelser	Transport	14	Ulykker i nærliggende transportårer	Ja	
		15	Spesielle farer knyttet til bruk av transportnett for gående/syklende til barnehage/skole/idrettsanlegg, nærmiljøanlegg?	Nei	Ingen spesielle. I planen blir det regulert bredere veg og fortau, og hensynssone for frisikt er regulert i avkjørsler til planområdet.
	Støy-/luft- og annet forurensning	16	Støy og støv; trafikk	Ja	
		17	Støy og støv fra andre kilder	Ja	
		18	Vibrasjoner	Nei	Planområdet ligger ikke i nær tilknytting til anleggsvirksomhet eller jernbane.
		19	Forurensning av luft	Nei	<p>Meteorologisk institutt har beregnet gjennomsnittlig konsentrasjon i løpet av et helt år (årsmiddelkonsentrasjon) av nitrogendioksid (NO₂) og svevestøv for Stjørdal kommune. Verdiene vi viser til her er et gjennomsnitt av årsmidlene fra 2016-2020, og gjelder områder på 100 x 100 m. Sistnevnte gjør at det vil være flere verdier i planområdet. Her oppgis høyeste verdi.</p> <p>Svevestøv (PM10) Grenseverdien for årsmiddel av PM10 er satt til 25 µg/m³ i forurensningsforskriften. Høyeste verdi i planområdet er 7,5 µg/m³ (variasjon 7,2 – 7,5).</p> <p>Nitrogendioksid (NO₂) Grenseverdien for årsmiddel av NO₂ er satt til 40 mikrogram per kubikkmeter (µg/m³) i forurensningsforskriften. Høyeste verdi i planområdet er 6,2 µg/m³ (variasjon 5,8 - 6,2).</p>

		20	Forurensning av drikkevannskilde	Nei	Påvirker ikke drikkevannskilden i Stjørdal.
Virksomhetsrisiko		21	Utslipp av farlige stoffer	Nei	Ikke relevant
		22	Akutt forurensning	Nei	Ikke relevant
Brann og eksplosjon (risikoklasse 4)		23	Slukkevannskapasitet	Nei	Brannvannskapasitet er god (93 l/s) Kilde: Stjørdal kommune
		24	Har området bare en mulig adkomstrute for brannbil?	Nei	Brannbil har adkomst til området fra Nordregata og Skolegata.
		25	Brann/eksplosjon i industrivirksomhet	Nei	Det er ikke industri i nærheten.
		26	Eksplosjon i tankanlegg	Nei	Det er ingen tankanlegg i nærheten.
Infrastruktur		27	Vil tiltaket endre/svekke energiforsyning til området	Nei	Tensio har meldt tilbake om at det er ledig kapasitet i området.
		28	Elektromagnetisk felt fra kraftledninger/trafostasjoner	Nei	Ikke kjent, over 500 m avstand til eksisterende sentralnett.
		29	Bortfall av elektrisitet	Nei	Ikke spesielt for planområdet
		30	Bortfall av tele, data og IKT	Nei	Ikke spesielt for planområdet
		31	Nærhet til jernbane	Nei	Omtrent 300 m i luftlinje fra jernbane.
		32	Nærhet til europa-/riks-/fylkesveg	Nei	Omtrent 500 m i luftlinje
		33	Bortfall av veger, broer og tunneller	Nei	Ikke spesielt for planområdet
		34	Dambrudd	Nei	Det er så langt til nærmeste dam at det ikke anses relevant for området.
		35	Svikt i vannforsyningen	Nei	Ikke spesielt for planområdet
		36	Svikt i avløpsanlegg og overvannshåndtering	Nei	Stjørdal kommune v/kommunalteknikk har meldt tilbake at det er god kapasitet på avløp.
		37	Øvrig sårbar infrastruktur	Nei	Ikke kjent

Kilder:

- Klimaprofil Nord-Trøndelag 2016 (<https://www.statsforvalteren.no/contentassets/ddc8b6642b7c4e98a59fe9e3644a43ea/klimaprofil-nord-trondelag.pdf>)
- NVE, NGU, SVV, Miljødirektoratet, Avinor, Kartverket, DSB, Geovekst og kommunene i GisLink (<https://kart.gislink.no/kart/?viewer=kart>)
- Miljødirektoratet (<https://luftkvalitet.miljodirektoratet.no/>)

- Norsk klimasenter (<https://seklima.met.no/>)
- Dr. techn. Olav Olsen (Geoteknisk notat Thyholtvegen 2, Stjørdal (vedlegg 2)).

3 VURDERING AV RISIKO OG SÅRBARHET

Uønskede hendelser som er aktuelle for planområdet er vurdert i tabellene under. For vurdering av sannsynlighet/gjentaksintervall er det lagt til grunn sannsynlighets kategorier for PlanROS jf. DSB sin veileder. For flom og skred er det brukt sannsynlighets kategorier fra byggtknisk forskrift (TEK17) §7 og NVEs veiledninger om flom og skred i arealplanlegging.


Vurdering av **sannsynlighet** for uønsket hendelse er delt i:


Sannsynlighet	PlanROS (DSB)	Flom (NVE)	Skred (NVE)
Høy	Oftere enn 1 gang i løpet av 10 år (> 10 %)	1 gang i løpet av 20 år (1/20)	1 gang i løpet av 100 år (1/100)
Middels	1 gang i løpet av 10-100 år 1-10%	1 gang i løpet av 200 år (1/200)	1 gang i løpet av 1000 år (1/1000)
Lav	< 1%	1 gang i løpet av 1000 år (1/1000)	1 gang i løpet av 5000 år (1/5000)
Kan ikke inntreffe	0		


3.1 NATURHENDELSER/ -PÅKJENNINGER/ -FORHOLD

NR. 1 og 2 Uønsket hendelse: Ekstremvær	
Beskrivelse	<p>På nærmeste målestasjon for vind, på Værnes, (se https://seklima.met.no/) er det de siste fem årene (fra 07.10.2016 til 07.10.2021) registrert 90 tilfeller av vindkast over 20,8 ms (som er liten storm, se https://hjelp.yr.no/hc/no/articles/360002022134-Vindpiler-og-Beaufortskalaen). Det er tre dager med høyeste middelvind over 20,8 ms i samme periode.</p> <p>Planområdet er omringet av bygninger og ligger ikke spesielt utsatt til. Med klimaendringene vil det trolig bli en liten endring i sterk vind, men det noe usikkert, ifølge klimaprofil Nord-Trøndelag.</p> <p>Tiltak: Byggverk må prosjekteres og konstrueres slik at de tåler sterk vind.</p> <p>Kilde: klimaprofil Nord-Trøndelag og Norsk klimasenter (https://seklima.met.no/)</p> <p>Området er flatt, og er trolig ikke mer utsatt for lynnedslag enn andre områder.</p>


USIKKERT


 Sterk vind | Trolig liten endring


 Steinsprang og steinskred | Hyppigere episoder med kraftig nedbør vil kunne øke hyppigheten av disse skredtypene, men hovedsaklig for mindre steinspranghendelser


 Fjellskred | Det er ikke forventet at klimaendringene vil gi vestentlig økt fare for fjellskred

MULIG SANNSYNLIG ØKNING

 Tørke | Til tross for mer sommernedbør, kan høyere temperaturer og økt fordampning gi økt fare for tørke om sommeren

 Isgang | Kortere isleggings sesong, hyppigere vinterisganger samt isganger høyere opp i vassdragene enn i dag

 Snøskred | Med et varmere og våtere klima vil det oftere regne på snødekt underlag. Dette kan redusere faren for tørrsnøskred og øke faren for våtsnøskred i skredutsatte områder

 Kvikkleireskred | Økt erosjon som følge av økt flom i elver og bekker, kan utløse flere kvikkleireskred. Nord-Trøndelag er særlig utsatt for kvikkleireskred.

	Ekstremvær kan føre til skade på konstruksjoner og teknisk anlegg.				
Sikkerhetsklasse TEK17	Ikke relevant				
Årsaker	Kraftig vind/lyn og tordenvær				
Eksisterende barrierer	Eksisterende bebyggelse.				
Sannsynlighet	Høy	Middels	Lav	Forklaring	
		x		Man kan forvente at værhendelse med omfang som kan karakteriseres som ekstremvær for denne delen av landet, kan inntreffe innenfor periode på 10-100 år.	
Konsekvenstyper	Høy	Middels	Lav	Forklaring	Risiko
Liv og helse			x	Påvirkes i liten grad	
Stabilitet			x	Kan medføre brudd i tekniske anlegg over en kort periode.	
Materielle verdier			x	Kan medføre skade på bebyggelse ved sterk vind.	
Kunnskapsgrunnlag	Klimaprofil Nord-Trøndelag 2016, og Statens vegvesen og Stjørdal kommune i Norsk klimasenter (https://seklima.met.no/).				
Usikkerhet	Det er usikkert hvordan vindforholdene vil endre seg i framtiden.				
Tiltak	-Byggverk må prosjekteres og konstrueres slik at de tåler sterk vind. Følges rutinemessig opp ved byggesak og tiltak sikres gjennom TEK-17.				

NR. 4 Uønsket hendelse: urban flom / overvann

Beskrivelse	<p>Utbedring av veg og ny bebyggelse vil gi flere harde flater som vil kunne gi økt overflateavrenning. Som følge av klimaendringene er det forventet at episoder med kraftig nedbør øker vesentlig både i intensitet og hyppighet. Det vil føre til mer overvann.</p> <p>Området er flatt, og det er ikke ventet stort innsig av vann fra omkringliggende områder. Overvann / grunnvann kan trenge inn i ev. parkeringskjeller.</p>	<div style="background-color: #f06292; padding: 10px; border-radius: 10px;"> <p style="text-align: center; margin: 0;">ØKT SANNSYNLIGHET</p> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 30%; text-align: center;">  Kraftig nedbør </div> <div style="width: 65%;"> <p>Det er forventet at episoder med kraftig nedbør øker vesentlig både i intensitet og hyppighet. Dette vil også føre til mer overvann</p> </div> </div> <hr/> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 30%; text-align: center;">  Regnflom </div> <div style="width: 65%;"> <p>Det forventes flere og større regnflommer</p> </div> </div> <hr/> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 30%; text-align: center;">  Jord-, flom- og sørpeskred </div> <div style="width: 65%;"> <p>Økt fare som følge av økte nedbørmengder</p> </div> </div> <hr/> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 30%; text-align: center;">  Stormflo </div> <div style="width: 65%;"> <p>Som følge av havnivåstigning forventes stormfloniået å øke</p> </div> </div> <p style="font-size: small; margin-top: 5px;">Utklipp fra Klimaprofil Nord-Trøndelag 2016</p> </div>		
Sikkerhetsklasse TEK17	Ikke relevant			
Årsaker	Nedbør og harde flater med lav permeabilitet, som hindrer vannet å trekke ned i grunnen.			
Eksisterende barrierer	Gressplen, hekker og trær (sommerstid).			
Sannsynlighet	Høy	Middels	Lav	Forklaring
		x		Aktsomhetsgrad moderat til lav

Konsekvenstyper	Høy	Middels	Lav	Forklaring	Risiko
Liv og helse			x	Begrenset konsekvens for liv og helse.	
Stabilitet			x	Ikke relevant	
Materielle verdier			x	Kan gi skader på eiendom, innbo, biler o.l.	
Kunnskapsgrunnlag	Klimaprofil Nord-Trøndelag 2016				
Usikkerhet	Sikker				
Tiltak	Nye bygninger må oppfylle krav til overvann i TEK-17. Overvann fordrøyes på egen tomt før det slippes ut på det kommunale nettet.				

NR. 10 Uønsket hendelse: Radon					
Beskrivelse	Planområdet ligger i område med aktsomhetsgrad 1, moderat til lav. Planområdet kan være utsatt for radongass, som kan gi helsemessige problemer.				
Sikkerhetsklasse TEK17	Ikke relevant				
Årsaker	Dannes ved nedbrytning av grunnstoffet radium, og finnes i de fleste bergarter.				
Eksisterende barrierer	Ingen registrerte.				
Sannsynlighet	Høy	Middels	Lav	Forklaring	
			x	Aktsomhetsgrad moderat til lav	
Konsekvenstyper	Høy	Middels	Lav	Forklaring	Risiko
Liv og helse			x	Begrenset konsekvens for liv og helse	
Stabilitet				Ikke relevant	
Materielle verdier				Ikke relevant	
Kunnskapsgrunnlag	NGU, aktsomhetskart radon i GisLink (https://kart.gislink.no/kart/?viewer=kart)				
Usikkerhet	Lav usikkerhet da området er kartlagt for radon.				
Tiltak	Det forutsettes at nye bygninger oppfyller forskriftens krav til sikring mot radon, både med radonduk og forberedelse til brønn eller tilsvarende, uavhengig av status for området.				

NR. 14 Uønsket hendelse: Ulykker i nærliggende transportåre					
Beskrivelse	Det er ikke registrert noen ulykker i planområdet. Den nærmeste registrerte ulykken er en utforkjøring som involverte en enslig bil, i krysset Tingvollvegen/Nordregata høsten 2015. Planområdet har adkomst fra Nordregata, så det blir i samme transportåre. Det blir én ulykke på 6 år, dvs. 0,16 i året. Det er et noe dårlig datagrunnlag, så det er usikkert hvilket gjentaksintervall det er på en slik hendelse. I NVEs vegkart står det ikke hva som er årsaken til ulykken. Det er også registrert noen tilfeller av ulykker med uklare forløp i nærliggende gater.				
Sikkerhetsklasse TEK17	Ikke relevant				
Årsaker	Årsaker som kan føre til ulykker er blant annet dårlige dimensjonerte veger, dårlig sikt, dårlig lysforhold, stor belastning på vegen, dårlige tilbud for gående og syklende og/eller personlig uaktsomhet.				
Eksisterende barrierer	Gang- og sykkelveg, samt fotgjengeroverganger, oversiktlige gateløp, og -kryss, og lys.				
Sannsynlighet	Høy	Middels	Lav	Forklaring	

			x	Hendelsen er sannsynlig å skje oftere enn hvert 10. år. med grunnlag i tidligere ulykker.	
Konsekvenstyper	Høy	Middels	Lav	Forklaring	Risiko
Liv og helse			x	Kan medføre tap av menneskeliv	
Stabilitet			x	Forårsaker ikke vesentlig svikt i samfunnsfunksjoner	
Materielle verdier			x	Kan forårsake skade på eiendom	
Kunnskapsgrunnlag	Statens vegvesen (vegvesen.no/vegkart)				
Usikkerhet	Tross lite ulykker i området, gir tradisjonelt tidligere ulykker et godt bilde av sannsynligheten for framtidige ulykker. Skadeomfanget er ikke tilgjengelig, og gir usikkerhet rundt konsekvensene av ulykkene.				
Tiltak	Anses ikke som nødvendig				

NR. 16 Uønsket hendelse: støy fra biltrafikk					
Beskrivelse	<p>Planområdet ligger nært veg. Det er stor variasjon i trafikk, der Nordregata og Thyholtgata har en ÅDT på 100, og Skolegata på 1000. Planlagt bebyggelse vil være mot Nordregata og Thyholtvegen.</p> <p>Det er gjennomført kartlegging av støy fra vegtrafikk, iht. T-1442/2021. Beregningene viser at vegtrafikkstøy Lden ≤ 52 dB på fasade og uteplass for eiendommen. Det er ikke behov for skjermingstiltak for vegtrafikkstøy, og krav til stille side er tilfredsstilt.</p>				
Sikkerhetsklasse TEK17	Ikke relevant				
Årsaker	Biltrafikk				
Eksisterende barrierer	Ingen registrerte.				
Sannsynlighet	Høy	Middels	Lav	Forklaring	
			x		
Konsekvenstyper	Høy	Middels	Lav	Forklaring	Risiko
Liv og helse			x	Kan medføre tap av menneskeliv	
Stabilitet			x	Forårsaker ikke vesentlig svikt i samfunnsfunksjoner	
Materielle verdier			x	Kan forårsake skade på eiendom	
Kunnskapsgrunnlag	Statens vegvesen (vegvesen.no/vegkart), Norconsult sin støyrapport for Thyholtvegen 2 (vedlegg 1).				
Usikkerhet	Sikker.				
Tiltak	Det er ikke behov for skjermingstiltak for vegtrafikkstøy, og krav til stille side er tilfredsstilt.				

NR. 16 Uønsket hendelse: støy fra fly	
Beskrivelse	<p>Planområdet ligger i gul sone for støy fra lufthavn. Støy fra luftfart er omtalt i støyrapport.</p> <p>For tomte i denne rapporten er det årsmidlet utendørs døgnnivå (Lden) som er dimensjonerende, ikke maksimalnivå. I prognosen for 2026 er støynivået Lden = 54,6 dB ved Thyholtvegen 2. Dette overstiger grenseverdiene for gul støysone fra tabell 1, og utløser kravet</p>

	fra de kommunale bestemmelsene om at deler av uteplass skal være skjermet for flystøy. Det anbefales at alle boenhetene i boligbygget får privat innglasset uteareal. Bestemmelsene gir krav om MUA = 25 m ² , men det er ikke angitt hvor stor andel av arealet som må være skjermet.				
Sikkerhetsklasse TEK17	Ikke relevant				
Årsaker	Nærhet til flyplass.				
Eksisterende barrierer	Eksisterende bebyggelse, avstand, skjermet uteareal.				
Sannsynlighet	Høy	Middels	Lav	Forklaring	
	x			Flystøy vil forekomme.	
Konsekvenstyper	Høy	Middels	Lav	Forklaring	Risiko
Liv og helse			x	Krav til utendørs og innendørs lyd tilfredsstilles.	
Stabilitet			x	Forårsaker ikke vesentlig svikt i samfunnsfunksjoner	
Materielle verdier			x	Ikke relevant	
Kunnskapsgrunnlag	Avinor i GisLink, Norconsult sin støyrapport for Thyholtvegen 2 (vedlegg 1).				
Usikkerhet	Sikker				
Tiltak	Det anbefales at alle boenhetene i boligbygget får privat innglasset uteareal.				

3.2 FORHOLD TIL OMKRINGLIGGENDE OMRÅDER

Planområdet ligger ikke i nærhet til områder som krever særskilte tiltak for å regulere samspill mellom området og omgivelsene rundt.

3.3 FORHOLD SOM PÅVIRKER HVERANDRE

Det vurderes at det ikke er noen forhold i planområdet som påvirker hverandre.

3.4 OPPSUMMERING AV RISIKO FOR UØNSKEDE HENDELSER

Tabellene gir en helhetlig oversikt over uønskede hendelser og risikoen hendelsen har for liv og helse, stabilitet og materielle verdier.

Sannsynlighet	Konsekvens for liv og helse		
	Små	Middels	Store
Høy			
Middels	- Ekstremvær - Overvann - Biltrafikkstøy - Flystøy		
Lav	- Radon - Ulykker i nærliggende transportårer		

Sannsynlighet	Konsekvens for stabilitet		
	Små	Middels	Store
Høy			
Middels	- Ekstremvær - Overvann		

	- Biltrafikkstøy - Flystøy		
Lav	- Ulykker i nærliggende transportårer		

Sannsynlighet	Konsekvens for materielle verdier		
	Små	Middels	Store
Høy			
Middels	- Ekstremvær - Overvann - Biltrafikkstøy - Flystøy		
Lav	-Ulykker i nærliggende transportårer		

5. TILTAK FOR Å REDUSERE RISIKO OG SÅRBARHET

ROS-analysen har som mål å sikre at forhold som kan medføre alvorlige konsekvenser klargjøres i plansaken, slik at omfang og skader av uønskede hendelser reduseres. ROS-analysen identifiserer hvordan prosjektet eventuelt bør endres, samt tiltak som bør følges opp i videre detaljprosjektering, anleggsfasen og den permanente driftsfasen for området, for å redusere risikoen til et akseptabelt nivå. Analysen danner grunnlag for de valgte løsningene og avbøtende tiltakene som inngår i reguleringsplanen i plankart og reguleringsbestemmelser.

Gjennom ROS-analysen har det blitt identifisert fem (5) uønskede hendelser. Av disse er det to hendelser som følges opp rutinemessig i byggesak, samt tre hendelser som følges opp ved bruk av planverktøy. De sistnevnte er urban flom/overvann (bestemmelse), ulykker i nærliggende transportårer (formål) og støy fra flytrafikk (bestemmelse).

Dette inkluderer også hendelser som følges opp rutinemessig i byggesak.

Nr	Hendelse	Beskrivelse/tiltak	Oppfølging
1	Ekstremvær	- Byggverk må prosjekteres og konstrueres slik at de tåler sterk vind. Følges rutinemessig opp ved byggesak og tiltak sikres gjennom teknisk forskrift.	Gjennomføring-/driftsfase – sikret i teknisk forskrift
4	Urban flom/overvann	- Nye bygninger skal oppfylle krav til drenering og overvann i teknisk forskrift. - Eventuelle andre nødvendige tiltak for å sikre tilfredsstillende overvannshåndtering.	Gjennomføring-/driftsfase – sikret i teknisk forskrift, samt at krav til håndtering av overvann sikres i bestemmelsene.
10	Radon	- Det forutsettes at nye bygninger oppfyller <u>forskriftens krav til sikring mot radon.</u>	Gjennomføring-/driftsfase – sikret i teknisk forskrift

14	Ulykker i nærliggende transportårer	- Planen må legge til rette for oversiktlige kryss, fortau.	Sikres gjennom formål.
16	Støy fra flytrafikk	- Deler av uteplass skal være skjermet for flystøy.	Gjennomføring-/driftsfase – sikret i teknisk forskrift, samt i bestemmelsene.