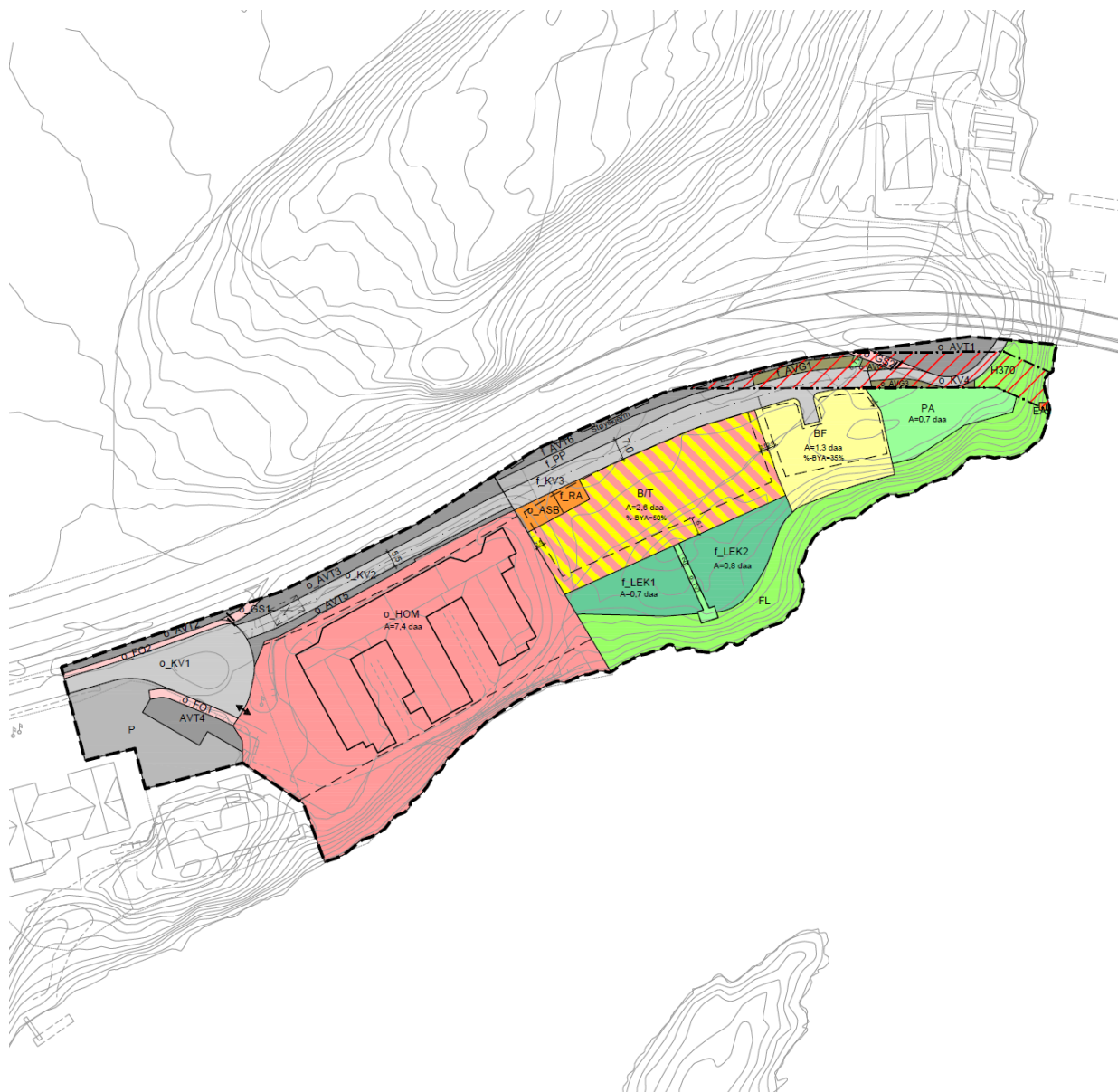


ROS-ANALYSE TIL DETALJREGULERINGSPLAN FOR ARNVIKA BOLIGER

Gnr/bnr. 138/14, Tingvoll kommune



Utarbeidet av Norgeshus AS

Prosjektnummer:	22-0366	Prosjektnavn:	Arnvika boliger
Utarbeidet av:	ERK	Utarbeidet dato	15.02.2024
Revisjon	Revidert av:	Revisjonsdato:	Kommentar:
03	ERK	30.04.2025	Oppdatert plankart
04	EDH	25.09.2025	Oppdatert vurdering angående hendelse «ulykke med gående syklende» i sjekklisten. Oppdatert plankart og situasjonsplan.

Innholdsfortegnelse

1	Bakgrunn.....	3
2	Sammendrag - de viktigste uønskete hendelsene	3
3	Metode	3
3.1	Beskrivelse av metode	3
3.2	Beskrive planområde	3
3.3	Identifisering av uønskede hendelser	3
3.4	Vurdere risiko og sårbarhet	3
3.4.1	Sannsynlighetsvurdering	4
3.4.2	Konsekvensvurdering	4
3.4.3	Fastsettelse av sikkerhetsklasser mot naturfarer	5
3.5	Metoder benyttet for dette prosjektet	6
4	Beskrivelse av planområdet og planforslaget	6
5	Risiko- og sårbarhetsvurdering	9
6	Tiltak for å redusere risiko og sårbarhet	16
	Oppsummering	17
	Kilder	17
	Vedlegg	18
	Vedlegg 1 - Identifisering av mulige uønskede hendelser	18
	Vedlegg 2 - Risiko- og sårbarhetsvurdering	23

1 Bakgrunn

I henhold til LOV 2008-06-27 nr. 71 (Plan- og bygningsloven) § 3-1 h og § 4-3 skal det utarbeides risiko- og sårbarhetsanalyse (ROS-analyse) for reguleringsplaner og kommuneplaner før de skal behandles politisk. ROS-analysen bygger på foreliggende planforslag, og kunnskap om planområdet og arealbruk. Kun forhold som er relevante er tatt med i analysen.

2 Sammendrag - de viktigste uønskete hendelsene

Gjennomgangen av risikofaktorene viser at planområdet er generelt lite risikopreget, hverken utenfra planområdet, eller som følge av planlagt tiltak. De risikofaktorene som kan følge av planforslaget er ivarettatt gjennom tiltakene som er oppsummert i slutten av denne analysen.

De viktigste uønskete hendelsene for planen vil være knyttet til trafikkulykker, brann, høyspent, masseras/skred, bratt terreng, stormflo, støy, stormflo, og ulykker i forbindelse med anleggsfasen; masseforflytning, sprengningsarbeider og trafikkulykker.

Tiltak for å bøte på risikoen er beskrevet i slutten av ROS-analysen. Disse tiltakene har blitt implementert i planforslaget, som beskrevet i slutten av analysen.

3 Metode

3.1 Beskrivelse av metode

Analysen er basert på fremgangsmåten som er beskrevet i veilederen «Samfunnssikkerhet i kommunens arealplanlegging» fra 2017, utarbeidet av Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap (DSB). Hensikten med ROS-analysen er å vise risiko- og sårbarhetsforhold som kan berøres innenfor og utenfor planområdet som følge av planforslaget, og om eksisterende risikoer kan ha betydning for gjennomføringen av planforslaget.

Måten ROS-analysen er bygd opp på er inndelt i fem trinn. Trinnene består av å:

- Beskrive planområdet
- Identifisere mulige uønskete hendelser
- Vurdere risiko- og sårbarhet
- Identifisere tiltak for å redusere risiko og sårbarhet
- Dokumentere analysen og hvordan den påvirker planforslaget

3.2 Beskrive planområde

Beskrivelsen av planområdet gir informasjon om identifiserte forhold av betydning for risiko- og sårbarhet innenfor og rundt planområdet. Dette gjelder for situasjonen før planforslaget er blitt realisert.

3.3 Identifisering av uønskete hendelser

Identifisering av uønskete hendelser kartlegger disse hendelsene og gir en kort forklaring for hvorfor disse er relevante for dette planområdet. Identifiserte uønskete hendelser presenteres i vedlegg 1.

3.4 Vurdere risiko og sårbarhet

For å vurdere risiko og sårbarhet må de vurderes hver for seg, før man kan konkludere på en samlet risiko- og sårbarhetsvurdering.

Risikovurderingen vurderer hver av de identifiserte uønskede hendelsene, basert på sannsynligheten for at hendelsen inntreffer og hvilke konsekvenser hendelsen vil kunne få.

Sårbarhetsvurderingen omfatter en samlet vurdering av sårbarhet for utbyggingsformålet, og som også ser på eventuelle eksisterende barrierer, og eventuelle følgehendelser. Sårbarhetsvurderingen skal beskrive motstandsevnen til tiltakene, samfunnsfunksjonene og eventuelle barrierer (Hentet fra DSBs veileder for samfunnssikkerhet, 2017, s. 28).

Den samlede risiko- og sårbarhetsvurderingen presenteres i vedlegg 2.

3.4.1 Sannsynlighetsvurdering

Sannsynlighetsvurderingen brukes for å si noe om hvor trolig det er at en av de identifiserte uønskede hendelsene vil inntreffe innenfor eller i nærheten av det aktuelle planområdet, innenfor et gitt tidsrom. Dette bygger på tilgjengelig og innhentet kunnskapsgrunnlag for planområdet og området rundt.

Vurdering av **sannsynlighetskategorier** for uønskede hendelser er delt i:

TABELL 1 SANNSYNLIGHETSVURDERING

Sannsynlighets-kategorier	Tidsintervall	Sannsynlighet (per år)
Høy (3)	Oftere enn 1 gang i løpet av 10 år	>10 %
Middels (2)	1 gang i løpet av 10-100 år	1-10 %
Lav (1)	Sjeldnere enn 1 gang i løpet av 100 år	<1 %

3.4.2 Konsekvensvurdering

Konsekvensvurderingen vurderer konsekvensene og virkningen en uønsket hendelse kan få for planområdet. Konsekvensene deles inn i ulike konsekvenskategorier og -typer, i henhold til veilederen. Konsekvenskategoriene benyttes for å skille de ulike uønskede hendelsene fra hverandre når det gjelder alvorlighetsgrad, for å gi grunnlag for prioritering og oppfølging av tiltak. Konsekvenstypene benyttes for å skille mellom hva som blir berørt av en uønsket hendelse, om dette angår menneskeliv, samfunnet, eller materielle verdier. Følgende konsekvenstyper er benyttet:

Liv og helse:

Liv og helse vurderes ut fra antall omkomne, skadde (varige og midlertidige) eller andre som er påført helsemessige belastninger på grunn av den uønskede hendelsen.

Stabilitet:

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

Materielle verdier:

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

Kriteriene for å vurdere **konsekvensene** for en uønsket hendelse er delt opp etter konsekvenstyper og konsekvenskategorier:

TABELL 2 KONSEKVENSVURDERING

Konsekvenskategorier/ Konsekvenstyper	Store	Middels	Små
Liv og helse	Dødelige skader, flere personer	Dødelige skader, én person	Personskader
Stabilitet	Varig skade på eller tap av samfunnsverdier	Kortvarig skade på eller tap av samfunnsverdier	Ubetydelige skader på eller tap av samfunnsverdier
Materielle verdier	Materielle skader over 1 000 000 kr	Materielle skader 100 000 – 1 000 000 kr	Materielle skader < 100 000 kr

Vurdering av risiko som funksjon av sannsynlighet og konsekvensvurderingen er beskrevet for hver enkelt identifisert uønsket hendelse i vedlegg 2.

3.4.3 Fastsettelse av sikkerhetsklasser mot naturfarer

Det fastsettes en sikkerhetsklasse mot naturfarer for tiltakene i planforslaget der dette er relevant. For naturfarer som flom, stormflo og skred fastsettes sikkerhetsklassene etter definisjonene i byggt teknisk forskrift, TEK 17. Formålet med å fastsette sikkerhetsklasser er for å skille graden av konsekvenser for de ulike uønskede hendelsene fra hverandre, slik at det kan gi grunnlag for prioritering og oppfølging av tiltak.

TABELL 3 SIKKERHETSKATEGORIER FOR FLOM OG STORMFLO (JF. TEK 17 § 7-2)

Sikkerhetsklasse	Tidsintervall	Største nominelle årlige sannsynlighet
F1	Liten	1/20
F2	Middels	1/200
F3	Stor	1/1000

TABELL 4 SIKKERHETSKATEGORIER FOR SKRED (JF. TEK 17 § 7-3)

Sikkerhetsklasse	Tidsintervall	Største nominelle årlige sannsynlighet
S1	Liten	1/100
S2	Middels	1/1000
S3	Stor	1/5000

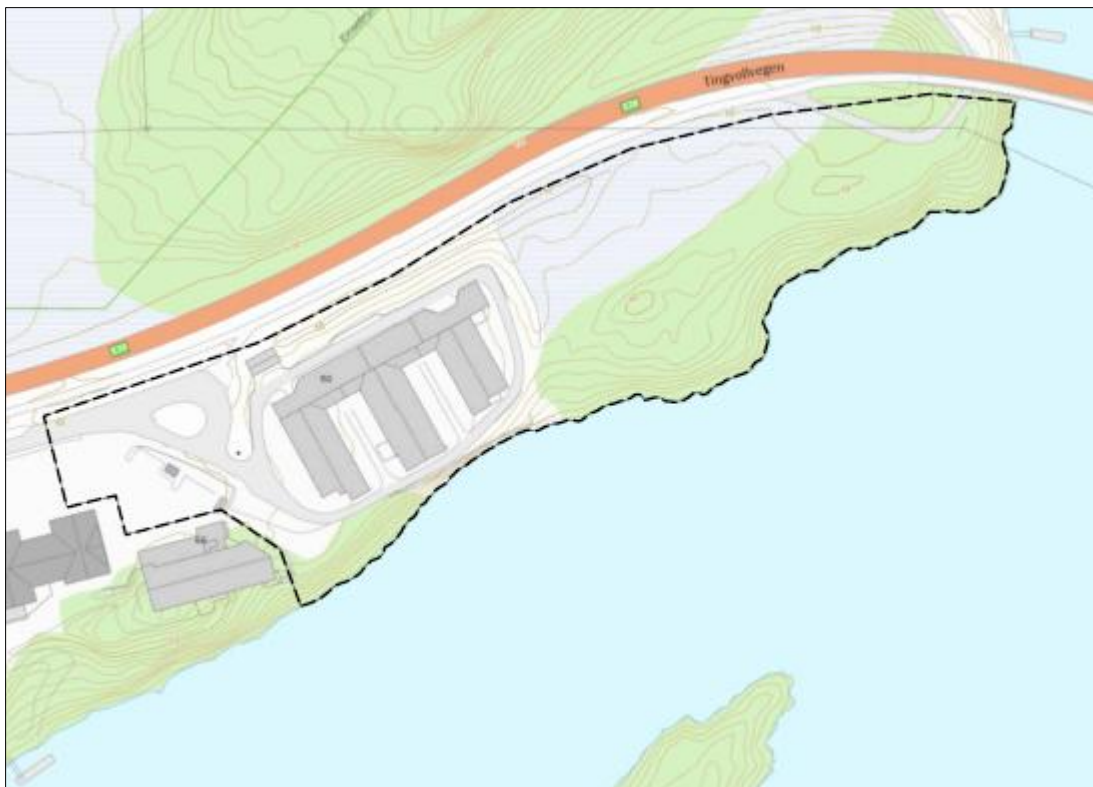
3.5 Metoder benyttet for dette prosjektet

I dette prosjektet har identifisering av risiko og sårbarhet blitt gjort gjennom tilgjengelige kartstudier og bestilte utredninger for planområdet, samt befarings- og gjennomført mulighetsstudie for utbygging. Dette danner grunnlaget for tema som er vurdert i denne ROS-analysen.

4 Beskrivelse av planområdet og planforslaget

Planområdet

Planområdet ligger langs E39 Tingvollvegen på Aspøya ved Arnvika. Utbyggingsområdet avgrenses av Tingvollfjorden i sør, E39 i nord, og Straumsnes omsorgssenter i vest. Planområdet har et areal på ca. 22,6 daa, inkludert vegareal og helsesenter. Tomta som ønskes regulert til boligformål er i dag ubebygget og bevokst med skog. Høydekonturene i planområdet går fra ca. 10-12 moh. ved E39 ned til 0 moh. ved fjorden.



FIGUR 1: PLANAVGRENSNING

Planlagt utbyggingsformål

Planforslaget ønsker å legge til rette for en utbygging av ca. 20 boenheter. Disse fordeles på ca. 16 boenheter for konsentrert småhusbebyggelse (åttemannsboliger) og ca. 4 boenheter for frittliggende småhusbebyggelse (tomannsboliger). Parkering løses i carportrekke som vil ligge mellom planlagte boliger og E39. Det skal i tillegg legges til rette for felles lekearealer og renovasjonsareal for sortering av avfall. Adkomst vil være fra E39 via vegen Arnvika forbi næringsområdet. Fra rundkjøring ved Straumsnes omsorgssenter anlegges det ny adkomstveg til planlagte boliger mellom omsorgssenteret og E39.



FIGUR 2: SITUASJONSPLAN FOR PLANLAGT UTBYGGING

Planområdet er i kommuneplanens arealdel (plan-ID 1560 2013002) avsatt til fritids- og turistformål og benevnt T001. Området er i detaljreguleringsplan for Einset Industriområde, Aspøya (plan-ID 1560 20120004) regulert til friluftformål og benevnt LF.

Planområdet ligger under marin grense og inngår i områder med mulighet for marin leire. Utbyggingsområdet er også utsatt for støy og støv fra E39 i nord.

Fastsettelse av sikkerhetsklasse

Boligene vurderes å være boliger i sikkerhetsklasse F2 for sikkerhet mot flom, og sikkerhetsklasse S2 for skred i samsvar med TEK 17 kapittel 7.

5 Risiko- og sårbarhetsvurdering

Forventede konsekvenser av klimaendringene for planområdet

Det går frem av klimaprofilen for Møre og Romsdal, gitt av Norsk Klimaservicesenter, at klimaendringene for dette området særlig vil føre til behov for tilpasning til kraftig nedbør og økte problemer med overvann; endringer i flomforhold og flomstørrelser; jordskred og flomskred, samt havnivåstigning og stormflo. For Møre og Romsdal er middeltemperaturen for året beregnet å øke med ca. 4,0 °C. Vekstsesongen er ventet å øke med 2-3 måneder over store deler av fylket, og mest i ytre kyststrøk. Det er forventet en økning på omtrent 15 % i årsnedbøren. Økningen i nedbør i millimeter blir størst for de nedbørrike områdene nær kysten, og det er ventet at episoder med kraftig nedbør øker vesentlig både i intensitet og frekvens. Det beregnes en tydelig reduksjon i snømengdene og i antall dager med snø i laveliggende områder nær kysten der dagens vintertemperatur ligger omkring 0 °C. I disse kystområdene kan det bli lite eller ingen snø i mange år, selv om det enkelte år fortsatt vil være vesentlige snøfall. Klimamodellene gir liten eller ingen endring i midlere vindforhold i dette århundret, men det oppgis at usikkerheten i framskrivingene for vind er stor.

Risiko og sårbarhetsvurdering

De mulige uønskede hendelsene som er identifisert er listet opp under.

5.1 Vei, bru, knutepunkt

Planområdet grenser til E39 i nord. Vegen har en oppgitt trafikkmengde på ca. 3000 kjøretøy per døgn, hvor andelen tungtrafikk er 15 %. Ulykker på denne vegen kan påvirke planområdet ved at kjøretøy kjører av vegen og inn på planområdet.

Oppføring av støyskjerm vil virke som en barriere mot en slik hendelse. Boliger og leke-/uteoppholdsarealer er også lagt lengst fra vegen, med en byggegrense på 30 meter til senterlinje E39. Dette vil virke forebyggende for at beboere i planområdet skal rammes av ulykker/storulykker på E39.

5.2 Sykehus/-hjem, kirke

Planlagt utbyggingsområde grenser til Straumsnes omsorgssenter i vest. Storulykker ved senteret, som f.eks. brann, kan påvirke boligene ved at brannen kan spre seg hit. Området kan også bli utsatt for giftig røyk/gasser ved brann.

For evakuering av området kan også turveg som kobler seg på eksisterende gang- og sykkelveg i øst benyttes. Byggegrensen i delområde B/T er lagt slik at avstanden fra planlagte boliger til omsorgssenteret vil bli min. 9 meter. Dette vil virke forebyggende for evt. spredning av brann.

5.3 Brann/politi/sivilforsvar

Straumsnes vassverk opplyser om at vann-nettet i området ikke har kapasitet til å levere tilstrekkelig slukkevann på 20 l/s og 50 l/s, men at det vil monteres en brannhydrant i området. Løsningen som benyttes for Aspøya i dag er tankbil, med sjøvann som reserve.

Tingvoll kommune stiller ikke krav om brannvann.

5.4 Kraftforsyning

Det går en 22 kV høyspentlinje gjennom planområdet. I tillegg ligger det en høyspent jordledning i bakken. Disse må hensyntas ved utbyggingen av området. Det vil være nødvendig med kabelpåvisning før utbygging.

5.5 Høyspentlinje (stråling)

Høyspentlinjen som går gjennom planområdet, har en spenning på 22 kV. Iht. merknad fra nettselskapet må det legges inn en sikkerhetssone når det gjelder bygging. For 22 kV ledninger må den horisontale avstanden fra nærmeste bygningsdel til nærmeste fase være større enn 6 meter.

For å ivareta sikker avstand til høyspentlinjen er det regulert inn hensynssone for høyspenningsanlegg i plankartet. Det tillates ikke å oppføre bygninger i denne sonen.

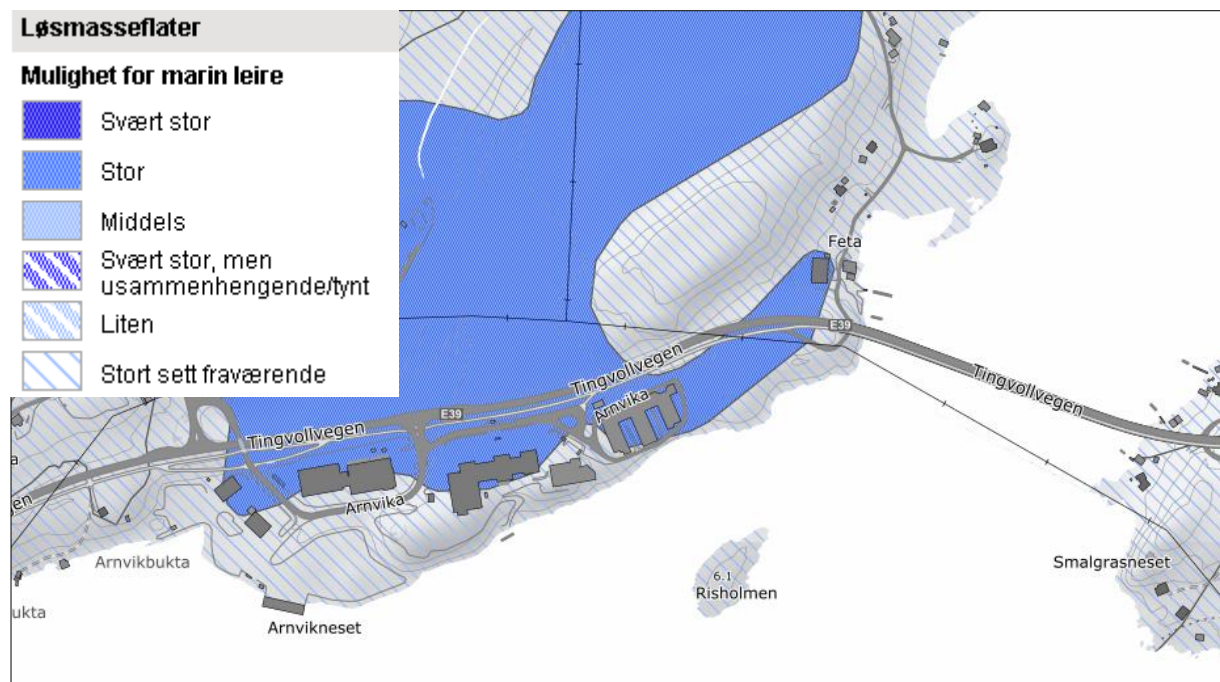
5.6 Trafikkulykke ved anleggsgjennomføring

Ved utbygging må anleggstrafikken benytte eksisterende avkjørsel fra E39. Anleggstrafikk gjennom næringsområdet og forbi omsorgssenteret vil kunne føre til økt risiko for ulykker og påkjørsler av myke trafikanter.

Det er tatt inn rekkefølgekrav i planen om at plan for beskyttelse av omgivelsene mot støy og andre ulemper i bygge- og anleggsfasen skal følge søknad om igangsetting. Planen skal redegjøre for trafikkavvikling, massetransport, driftstider, trafiksikkerhet for gående og syklende, renhold og støvdemping og støyforhold. Nødvendige beskyttelsestiltak skal være etablert før bygge- og anleggsarbeider kan igangsettes.

5.7 Masseras-/skred

Planområdet ligger under marin grense, og berøres av områder med mulig marin leire jf. kart NGU. Muligheten for marin leire er oppgitt til å være stor i deler av planområdet. Her er løsmassene torv og myr. Delen av området som ligger nærmest sjøen er oppgitt som områder hvor det stort sett aldri finnes marin leire. Løsmassene her er et tynt dekke av organisk materiale over berggrunn.



FIGUR 3: KART MULIGHET FOR MARIN LEIRE (KILDE: NGU)

Befaring på tomten viser at eksisterende større vegetasjon er lauv- og bartrær. Tomten er ellers bevokst med et tynt lag vegetasjon med ulike typer lyng, ormegress o.l. Det er kort veg ned til fjell og berg i

dagen flere steder. Med bakgrunn i dette vurderes det ikke som sannsynlig at det skal finnes marin leire i området, og ytterligere grunnundersøkelser vurderes ikke som nødvendig.



FIGUR 4: BILDET VISER ET UTVALG AV VEGETASJONEN I PLANOMRÅDET MED BERG I DAGEN VED FURUTRÆRNE I BAKGRUNNEN (BILDE: BEFARING 06.09.23)



FIGUR 5: BERG I DAGEN VED EKSISTERENDE GANG- OG SYKKELVEG NORDØST I PLANOMRÅDET (BILDE: BEFARING 06.09.23)

5.8 Naturlige terrengformasjoner som utgjør spesiell fare (stup etc.)

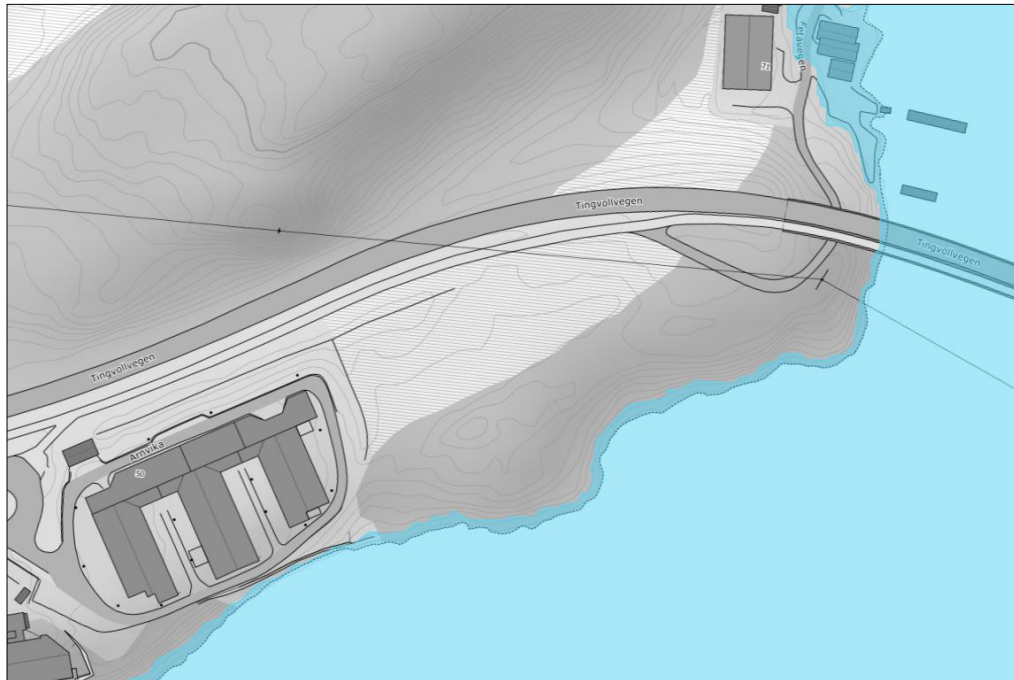
Planområdet grenser til sjø, og terrenget ned mot sjøkanten har en helning på ca. 10-25 grader. Dette kan utgjøre en risiko for små barn. Et aktuelt tiltak kan være å gjerde inn lekeplassen.

5.9 Skogbrannfare/lyngbrann

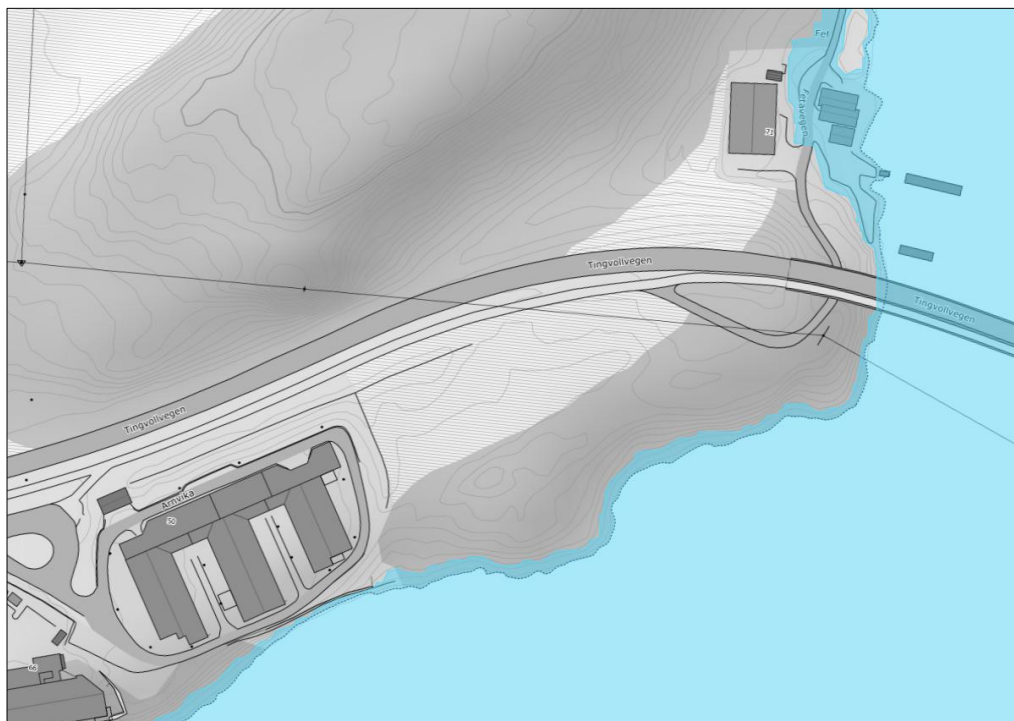
Utbyggingsområdet er bevokst med skog i dag. Reguleringen legger opp til å bevare en del av eksisterende vegetasjon området, spesielt i øst mot Straumsundbrua og i sør mot sjø. I følge NIBIOs kartløsning Kilden er området bevokst med barskog med middels bonitet. Skogen i området kan potensielt lede en brann.

5.10 Stormflo

Planområdet grenser til sjø i sør. Kartverkets kart for havnivå viser vannstands nivå ved 200-års stormflo for både dagens situasjon og i 2090 (anbefalte framskrivninger av havnivå for planlegging).



FIGUR 6: DAGENS HAVNIVÅ VED 200-ÅRS STORMFLO (KILDE: KARTVERKET.NO)



FIGUR 7: HAVNIVÅ 2090 VED 200-ÅRS STORMFLO (KILDE: KARTVERKET.NO)

Kommuneplanens bestemmelse 1.7.7 setter krav om byggehøyde langs sjø: «Planlegging og utbygging skal utføres slik at bygg og anlegg ikke kan ta skade av høg vannstand, stormflo eller flom. Boliger,

fritidsboliger, forretninger, næringsbygg, publikumsbygg, offentlige bygninger mv. skal ikke ha lavere gulvhøyde enn kote 3,0 (NN1954). Naust, lagerbygninger ol. og der konsekvensen er liten, kan ha lavere gulvhøyde.

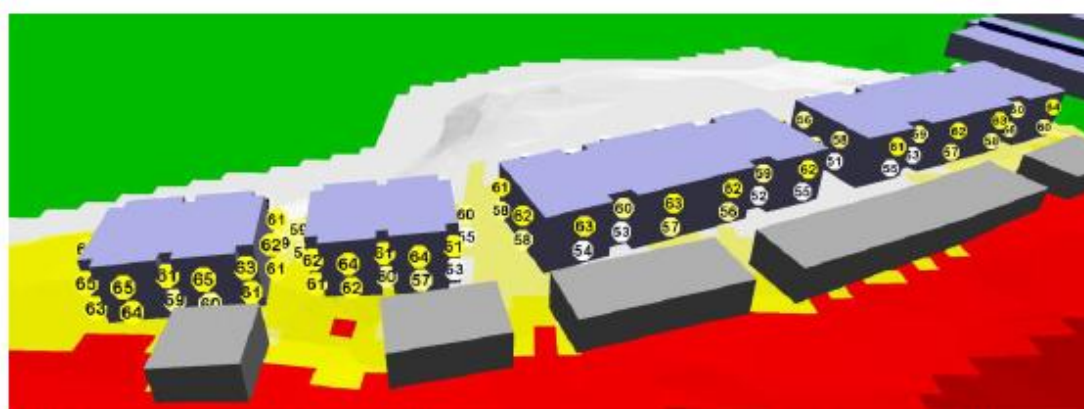
Områder for bebyggelse i planforslaget berøres ikke av stormflo, og det vurderes derfor ikke som nødvendig å sette bestemmelser for tiltak mot stormflo i planen.

5.11 Støv- og støy; trafikk

Planområdet grenser til E39 i nord. Europavegen har en trafikkmengde på ca. 3000 kjøretøy per døgn og tungtrafikkandel på 15 %. Eksisterende støyvarselkart hos Statens vegvesen viser at området berøres av både gul og rød støysoner.

I forbindelse med planarbeidet er det utarbeidet en støyvurdering av Cowi. Beregningene viser at planområdet ligger delvis innenfor gul og rød støysoner. Alle byggene vil ha stille side mot sør, hvor soverom kan plasseres. Planlagt leke- og uteoppholdsareal sør for boligene vil også være tilstrekkelig skjermet mot støy. Ønsket uteareal i øst viser seg ikke mulig å skjerme mot støy, da dette ville krevd en støyskjerm med 4,8 meters høyde.

Det er vurdert to ulike alternativer, ett med og ett uten langsgående støyskjerm i eiendomsgrense mot E39. Beregningene viser at eksempelet med skjerm vil gi noe bedre støyforhold på nordsiden av byggene, slik at flere fasadepunkter havner under grenseverdien for gul støysoner. Da dette vil gi en større fleksibilitet når det gjelder utforming av planløsning, er det derfor valgt å regulere inn støyskjermen.



Figur 4 Støynivå L_{den} uten langsgående skjerm (støysituasjon som på X002).



Figur 5 Støynivå L_{den} med langsgående skjerm (støysituasjon som på X003).

FIGUR 8: FIGUR HENTET FRA STØYRAPPORT UTARBEIDET AV COWI

Øvrige støytiltak kan være lokale støyskjermer og økt høyde på carporter.

Som tiltak tas det inn i bestemmelsene at støyskjerm mot E39 kan etableres. Det tas også inn særbestemmelser for nedre og øvre del av gul støysone.

5.12 Ulykke i av- og påkjørsler/ulykke med gående og syklende

Som nevnt i punkt 5.6 er det stilt rekkefølgekrav om plan for anleggsgjennomføring som skal følge søknad om igangsettingstillatelse. Økt trafikk som følge av flere beboere etter utbygging kan øke risikoen for trafikkulykker. Både i kryss mot E39, inne på næringsområdet og internt i feltet. Myke trafikanter kan benytte eksisterende gang- og sykkelveg langs E39.

6 Tiltak for å redusere risiko og sårbarhet

TABELL 5 UØNSKEDE HENDELSER, AVBØTENDE TILTAK OG OPPFØLGING AV DISSE I PLANFORSLAGET.

Sårbarhet/risiko	Tiltak	Oppfølging
Vei, bru, knutepunkt	Plankart	Det er regulert inn byggegrense på 30 meter fra senterlinje E39 for å sikre en buffersone mellom europavegen og planlagt bebyggelse.
Sykehus/-hjem, kirke	Plankart	Byggegrense i plankart sikrer min. 9 m avstand mellom omsorgssenter og planlagte boliger.
Brann/politi/sivilforsvar	Settes ikke tiltak i plan.	Tingvoll kommune setter ikke krav til brannvann. Slukking ved tankbil, med sjøvann som reserve.
Kraftforsyning	Settes ikke tiltak i plan.	Må gjennomføres kabelpåvisning før byggestart.
Høyspentlinje (stråling)	Plankart	Hensynssone langs høyspent er regulert inn i plankart, for å sikre tilstrekkelig avstand fra bebyggelse til høyspent.
Trafikkulykke ved anleggsgjennomføring	Bestemmelser	Det er tatt inn bestemmelse om at plan for anleggsgjennomføring skal følge søknad om igangsettingstillatelse.
Masseras/-skred	Settes ikke tiltak i plan.	Vurderes ikke som nødvendig da tomte har et tynt lag vegetasjon og berg i dagen flere steder.
Naturlige terrengformasjoner som utgjør en spesiell fare (stup etc.)	Settes ikke tiltak i plan.	Nødvendige tiltak vurderes ved byggesøknad.
Skogbrannfare/lyngbrann	Settes ikke tiltak i plan.	Forutsetter at bygg brannprosjekteres ved byggesøknad.
Stormflo	Settes ikke tiltak i plan.	Planlagte bygg vurderes å ha tilstrekkelig sikkerhet mot stormflo jf. Kartverkets datagrunnlag.
Støy- og støv; trafikk	Plankart og bestemmelser	Støyskjerm langs E39 tegnes inn i plankart. Settes særskilte bestemmelser for øvre og nedre del av gul støysone.
Ulykke i av- og påkjørsler/ ulykke med gående og syklende	Bestemmelser	Stilt krav om plan for anleggsgjennomføring.

Oppsummering

Gjennomgangen av risikofaktorene viser at planområdet er generelt lite risikopreget, hverken utenfra planområdet, eller som følge av planlagt tiltak. De risikofaktorene som kan følge av planforslaget er ivare tatt gjennom tiltakene som er oppsummert i kap. 6 ovenfor.

De viktigste uønskede hendelsene for planen vil være knyttet til trafikkulykker, brann, høyspent, masseras/skred, bratt terreng, stormflo, støy, stormflo, og ulykker i forbindelse med anleggsfasen; masseforflytning, sprengningsarbeider og trafikkulykker.

Fagtema støy er undersøkt av fagkyndige og redegjort for. Sårbarheten til området følges i stor grad opp av gjeldende lover og forskrifter, og ved behov er avbøtende tiltak innarbeidet i planbestemmelsene.

Tiltak for å bøte på risikoen er beskrevet i tabell over, se også vedlegg 2 – Risiko- og sårbarhetsvurdering.

Kilder

1. Klimaprofil for Møre og Romsdal: <https://klimaservicesenter.no/kss/klimaprofiler/more-og-romsdal>
2. Statens vegvesen, vegkart: <https://vegkart.atlas.vegvesen.no/#kartlag:geodata/@145485,7006314,15>
3. Google maps: <https://www.google.no/maps/>
4. GisLink karttjeneste: <https://kart.gislink.no/kart/?viewer=kart>
5. NVE Atlas: <https://atlas.nve.no/Html5Viewer/index.html?viewer=nveatlas#>
6. DSB karttjeneste: <https://kart.dsb.no/>
7. Norgeskart: <https://norgeskart.no>
8. Miljøstatus: <https://miljoatlas.miljodirektoratet.no/KlientFull.htm>
9. Seklima: https://seklima.met.no/windrose/?timeresolution=last_10_years
10. NGU: www.ngu.no/geologiske-art
11. Kartverket: www.kartverket.no/til-sjos/se-havniva
12. Støyvurdering: NOT001, Arnvika, Tingvoll kommune, utarbeidet av COWI

Vedlegg

Vedlegg 1 - Identifisering av mulige uønskede hendelser

Sjekklisten for ROS-analysen er basert på sjekklisten, vedlegg 5, fra veilederen til DSB

«Samfunnssikkerhet i kommunens arealplanlegging», og supplert med identifiserte uønskede hendelser av plangruppa ved Norgeshus AS, og fra planområdet.

Temaer	Eksempler uønskede hendelser	Aktuelt på planområdet ?	Begrunnelse og kilder
STORE ULYKKER	Vei, bru, knutepunkt	x	Planområdet grenser til E39, som er hovedferdselsåren mellom Trondheim og Kristiansund, jf. Statens vegvesens vegkart. Like øst for planområdet krysser E39 fjorden mellom Straumsnes og Aspøya via Straumsundbrua.
	Havn, kaianlegg		Planområdet grenser til sjø, men berører ikke eksisterende havn eller kaianlegg.
	Sykehus/-hjem, kirke	x	Utbyggingsområdet grenser til Straumsnes omsorgssenter i vest. Nærmeste kirke, Straumsnes kyrkje, ligger ca. 8 km fra planområdet.
	Brann/politi/sivilforsvar	x	Det er ikke dokumentert tilstrekkelig slukkevannskapasitet tilsvarende 20 og 50 l/s. Ifølge kommunens nettsider er Tingvoll kommune og brannvesenet knyttet til 110-sentralen som er lokalisert i Ålesund. Tingvoll brannvesen består av 25 brannkonstabler, derav 8 røykdykkere. 8 av disse er stasjonert på Straumsnes og 17 i Tingvollvågen. Nærmeste politistasjon er i kommunesenteret Tingvoll. Avstanden fra planområdet er ca. 20 km, og oppgitt kjøretid er 20 minutter. Sivilforsvaret har ikke områder som knytter seg til planområdet ifølge karttjenester gitt fra DSB og sivilforsvaret (hentet ut som temakart fra Gislink).
	Kraftforsyning	x	Det går en eksisterende 22 kV høyspentlinje gjennom planområdet, jf. kart NVE Atlas.
	Vannforsyning		Vannforsyning tas fra kum ved rundkjøring i vest.
	Forsvarsområde		Planområdet berøres ikke av forsvarsområder jf. kart GisLink.
	Tilfluktsrom		Det finnes ikke offentlige tilfluktsrom i umiddelbar nærhet av planområdet ifølge DSBs karttjeneste. Nærmeste er i Kristiansund sentrum (Industrivegen 17, 100 plasser).
	Område for idrett/lek		Det er ikke kjennskap til at området er i bruk av barn og unge i dag.

	Rekreasjonsområde		Nordøst i planområdet går det en turveg ut fra eksisterende gang- og sykkelveg langs E39. Her er det et utsiktspunkt med en sittebenk. Utbyggingstomta er ellers tett bevokst med skog og det er ikke kjennskap til at denne er i bruk som rekreasjonsområde.
	Vannområde for friluftsliv		Planområdet grenser til sjø, men berører ikke registrerte friluftsområder jf. kart GisLink. SSBs kart for potensielt tilgjengelig strandsone viser at den sørlige delen av planområdet har stor helling (10-25 grader) og er lite tilgjengelig i dag.
	Permanent forurensning		Miljødirektoratets kart for grunnforurensning viser ingen registreringer innenfor planområdet.
	Høyspentlinje (stråling)	x	Det går en eksisterende 22 kV høyspentlinje gjennom planområdet, jf. kart NVE Atlas.
	Risikofylt industri mm (kjemikalier/eksplosiver)		Det er ingen nærliggende risikofylt industri, ifølge forurensningsdatabasen fra GisLink.
	Avfallsbehandling		Vest for planområdet ligger det et eksisterende avløpsanlegg med utslipp til sjø jf. kart GisLink. Renseprinsippet er mekanisk.
	Oljekatastrofeområder		Området ligger ikke i nærhet av oljeindustri, jf. kart Miljøstatus og DSB.
	Fare for akutt forurensning		Området ligger ikke i nærhet av oljeindustri, jf. kart Miljøstatus og DSB.
	Ulykke med farlig gods		Det er ikke registrert ulykker med farlig gods i Tingvoll kommune (i perioden 2006-2015) ifølge DSBs karttjeneste. Total mengde farlig gods på E39 forbi planområdet er ca. 37648 (tonn eller m ³ , 2012-tall).
	Er tiltaket i seg selv et sabotasje-/terrormål		Tiltaket vurderes ikke til å være et sabotasje/terrormål.
	Er det potensielle sabotasje/terrormål i nærheten?		Det vurderes som lite sannsynlig at nærliggende omsorgssenter og næringsområde skal være potensielle sabotasje/terrormål. Antar for øvrig at dette hensyntas i interne rutiner og helhetlig ROS-analyse på kommunenivå.
	Regulerte vannmagasiner med spesiell fare for usikker is, endringer i vannstand mm		Planområdet ligger ikke i nærheten av regulerte vannmagasiner, dammer eller vannkraftverk jf. kart vannkraft NVE.

	Gruver, åpne sjakter, steintipper etc.		Planområdet har ikke eksisterende gruver, sjakter eller steintipper, ifølge Norgeskart.
	Trafikkulykke ved anleggsgjennomføring	x	Anleggstrafikk vil måtte benytte eksisterende adkomst fra E39 og videre på vegen Arnvika. Denne er fysisk adskilt fra parkeringsplasser ved næringsområde med asfaltert opphøyning med kantstein. Anleggstrafikk i området vil kunne øke risikoen for påkjørsler.
	Skolebarn ferdes gjennom planområdet		Nærmeste barne- og ungdomsskole ligger ca. 5 km unna planområdet. Ifølge Tingvoll kommunes nettsider kan elever som går i 1. klasse og som har mer enn 2 kilometer til skolen, få skoleskyss. For elever i 2.-10. klasse er kravet 4 km. Det er derfor sannsynlig at de fleste i området tar buss/drosje til skolen. Eksisterende gang-/sykkelveg mellom E39 og planområdet kan benyttes dersom en skal gå eller sykle til skolen. Det vurderes som lite sannsynlig at skolebarn ferdes gjennom selve utbyggingstomta.
	Forurensset grunn		Det er ikke registrert forurensset grunn innenfor planområdet jf. kart Miljøstatus.
	Forurensning i sjø/vassdrag		Miljødirektoratets kart for vannmiljø viser ingen registrerte vannlokaliteter i eller i nærheten av planområdet. Ca. 500 m vest for utbyggingstomta ligger et avløpsanlegg med utslipp til sjø jf. Miljødirektoratets kart for avløp.
NATURFARE	Masseras/-skred	x	Planområdet berøres ikke av faresoner for skred i bratt terreng eller fjellskred, eller aktsomhetsområder for steinsprang eller jord- og flomskred jf. kart NVE Atlas. I aktsomhetskart for marin leire inngår store deler av planområdet i områder med mulighet for sammenhengende forekomster av marin leire. NVE påpeker i sin merknad til oppstart av planen at fare for områdeskred av kvikkleire må avklares i planarbeidet.
	Snø-/isras		Planområdet rammes ikke av aktsomhetsområder for snøskred, verken utløsnings- eller utløpsområder, jf. kart NVE Atlas.

	Flomskred		Planområdet berøres ikke av aktsomhetsområder for jord- og flomskred jf. NVE Atlas.
	Elveflom		Planområdet berøres ikke av flomsone eller aktsomhetsområder for flom jf. kart NVE Atlas.
	Radongass		Kart hos Miljøstatus viser at aktsomhetsgraden for radon er moderat til lav i ytre deler av planområdet og usikker i midtre deler av planområdet. Tiltak mot radon sikres gjennom TEK.
	Vindutsatt		Det er ikke informasjon som viser at området skal være spesielt vindutsatt.
	Nedbørutsatt (urban flom / overvannsflom)		Planområdet heller ut i sjøen, slik at det ikke er fare for overvannsflom eller urbanflom på planområdet.
	Naturlige terrengformasjoner som utgjør spesiell fare (stup etc.)	x	Ifølge SSBs kart for tilgjengelig strandsone har den sørlige delen av planområdet ned mot sjøen en stor helling på 10-25 grader.
	Vær/føre begrenser tilgjengelighet til området		Området ligger nært E39. For øvrig ligger planområdet ikke i områder med bratt helling som gjør at vær og føre kan være kritisk for fremkommelighet.
	Skogbrannfare/Lyng brann	x	Planområdet er jf. DSBs kart for skogdata bevokst med barskog, og den dominerende trearten er furu. Skogboniteten er middels og grunnforholdene grunnlendt. Ifølge data fra NIBIO har skogen en alder på 73 år. Iht. DSBs veileder for skogbrannteori er den typiske skogbrannskogen ungsog av furu som vokser på grunnlendt mark i hellende terreng. Planområdet kan dermed være noe utsatt.
	Stormflo	x	Kartverkets karttjeneste viser at selve utbyggingstomta ikke berøres av stormflo. Kartet viser at havnivået er beregnet å gå opp til ca. kote 3 ved 200-års stormflo i 2090.
ANDR E LØNS	Støv og støy; industri		Ikke relevant ifølge ulike temakart for støy under forurensning fra Gislink.

	Støv og støy; trafikk	x	Området ligger nært E39. Store deler av planområdet ligger i gul støysone ifølge kart for støykartlegging veg etter T-1442. Den nordligste delen av planområdet berøres av rød støysone.
	Støy; andre kilder		Støykart hos Gislink viser ingen andre støykilder som kan berøre området.
	Ulykke i av-/påkørsler	x	Planområdet vil benytte eksisterende kryss fra E39 til dagens næringsområde. Planlagt utbygging vil medføre en økning i trafikkmengde i dette krysset. Dette kan øke sannsynligheten for ulykker.
	Ulykke med gående/syklende	x	Se forrige punkt. Sammenkobling mellom ny adkomstveg og Fetavegen kan føre til mer gjennomgangstrafikk gjennom området.
	Andre ulykkespunkter		Det er ikke kjennskap til andre ulykkespunkter i området.

Vedlegg 2 - Risiko- og sårbarhetsvurdering

Sjekklisten for vurdering av risiko- og sårbarhet er basert på sjekklisten, vedlegg 5, fra veilederen til DSB «Samfunnssikkerhet i kommunens arealplanlegging», og supplert med identifiserte uønskede hendelser av plangruppa ved Norgeshus AS, og fra planområdet.

Nr. 1		Uønsket hendelse:		Kjøretøy kjører av vegen fra E39	
Beskrivelse av uønsket hendelse					
- Kjøretøy kjører av vegen og rammer beboere eller bygninger i området.					
Om Naturpåkjenninger (TEK 17)	Sikkerhetsklasse Flom/Skred			Forklaring	
Nei	-				
Årsaker					
- Kjøretøy kjører av vegbanen pga. høy fart/glatt føre.					
Eksisterende barrierer					
- Grøft, gang-/sykkelveg og eksisterende støyvoll og vegetasjon mellom vegen og planlagt tiltak.					
Sannsynlighet	Høy	Middels	Lav	Forklaring	
			x	Sjeldnere enn 1 gang hvert 100 år.	
Begrunnelse for sannsynlighet:					
Statens vegvesens kart for trafikkulykker viser ingen registrerte trafikkulykker langs planområdet.					
Sårbarhetsvurdering					
Folk oppholder seg i boligfeltet, slik at det kan gå ut over dem.					
Konsekvensvurdering					
	Konsekvenskategorier				
Konsekvenstyper	Store	Middels	Små	Ikke relevant	Forklaring
Liv og helse		x			Dødelige skader,
Stabilitet			x		Kortvarig skade på eller tap av samfunnsverdier
Materielle verdier	x				Materielle over 1 000 000 kr
Samlet begrunnelse av konsekvens:					
At en bil kjører av vegen, kan potensielt ta liv og koste dyrt.					
Usikkerhet				Begrunnelse	
Middels				Ingen registrerte ulykker iht. Vegvesenets kart. Enkeltulykker er vanskelig å forutse.	
Forslag til tiltak og mulig oppfølging i arealplanleggingen og annet					
Tiltak				Oppfølging gjennom planverktøy og annet	
Fastsette tilstrekkelig byggegrense i plan.				- Byggegrense i plankart.	
Kunnskapsgrunnlag for analysen					
Kilder				Statens vegvesen vegkart	

Nr. 2		Uønsket hendelse:		Brann i helsesenteret sprer seg til planlagte boliger, eller motsatt	
Beskrivelse av uønsket hendelse					
- Brann i helsesenteret sprer seg til planlagte boliger, eller motsatt.					
Om Naturpåkjenninger (TEK 17)	Sikkerhetsklasse Flom/Skred			Forklaring	
Nei	-				
Årsaker					
- For liten avstand mellom boliger.					
Eksisterende barrierer					
- Eksisterende veg/gangveg mellom helsesenteret og planlagt boligområde.					
Sannsynlighet	Høy	Middels	Lav	Forklaring	
			x	Sjeldnere enn 1 gang hvert 100 år.	
Begrunnelse for sannsynlighet:					
Vurderes som lite sannsynlig at det både vil oppstå brann og at denne vil spre seg mellom områdene.					
Sårbarhetsvurdering					
Folk oppholder seg i boligfeltet og helsesenteret, slik at det kan gå ut over dem.					
Konsekvensvurdering					
	Konsekvenskategorier				
Konsekvenstyper	Store	Middels	Små	Ikke relevant	Forklaring
Liv og helse	x				Død flere personer
Stabilitet		x			Kan medføre skade på eller tap av bolig
Materielle verdier	x				Materielle over 1 000 000 kr
Samlet begrunnelse av konsekvens:					
At brann sprer seg mellom områdene, kan få store konsekvenser for liv og helse og materielle verdier.					
Usikkerhet				Begrunnelse	
Middels				Brann er vanskelig å forutse.	
Forslag til tiltak og mulig oppfølging i arealplanleggingen og annet					
Tiltak				Oppfølging gjennom planverktøy og annet	
Fastsette tilstrekkelig byggegrense i plan.				- Byggegrense i plankart.	
Kunnskapsgrunnlag for analysen					
Kilder				Kart Tingvoll kommune	

Nr. 3		Uønsket hendelse:		Brann sprer seg i området	
Beskrivelse av uønsket hendelse					
- Brann i området som rekker å spre seg før slokkeinnsats iverksettes.					
Om Naturpåkjenninger (TEK 17)	Sikkerhetsklasse Flom/Skred			Forklaring	
Nei	-				
Årsaker					
- Spredning pga. vind.					
Eksisterende barrierer					
- Nærhet til sjø.					
Sannsynlighet	Høy	Middels	Lav	Forklaring	
			x	Sjeldnere enn 1 gang hvert 100 år.	
Begrunnelse for sannsynlighet:					
Vurderes som lite sannsynlig at brann både vil oppstå og spre seg til omkringliggende områder.					
Sårbarhetsvurdering					
Personer som oppholder seg i boligfeltet og helsesenteret, slik at det kan gå ut over dem.					
Konsekvensvurdering					
	Konsekvenskategorier				
Konsekvenstyper	Store	Middels	Små	Ikke relevant	Forklaring
Liv og helse	x				Død flere personer
Stabilitet		x			Kan medføre skade på eller tap av bolig
Materielle verdier	x				Materielle over 1 000 000 kr
Samlet begrunnelse av konsekvens:					
At brann sprer seg i området, kan få store konsekvenser for liv og helse og materielle verdier.					
Usikkerhet				Begrunnelse	
Middels				Brann er vanskelig å forutse.	
Forslag til tiltak og mulig oppfølging i arealplanleggingen og annet					
Tiltak				Oppfølging gjennom planverktøy og annet	
Slokking av brann vil utføres med tankbil, med sjøvann som reserve.				- Settes ikke tiltak i plan	
Kunnskapsgrunnlag for analysen					
Kilder				Kart Tingvoll kommune	

Nr. 4		Uønsket hendelse:		Kraftforsyning i bakken påtreffes ved anleggsarbeider i området	
Beskrivelse av uønsket hendelse					
- Anleggsmaskiner påtreffer kraftkabel i bakken, som forårsaker skader på mennesker, utstyr eller strømkabelen.					
Om Naturpåkjenninger (TEK 17)	Sikkerhetsklasse Flom/Skred			Forklaring	
Nei	-				
Årsaker					
- Manglende kabelpåvisning.					
Eksisterende barrierer					
- Informasjon frå netteier om strømkabel i bakken og beliggenhet av denne.					
Sannsynlighet	Høy	Middels	Lav	Forklaring	
			x	Sjeldnere enn 1 gang hvert 100 år.	
Begrunnelse for sannsynlighet:					
Vurderes som lite sannsynlig da det forutsettes at kabelpåvisning foretas i forkant av tiltak.					
Sårbarhetsvurdering					
Folk som jobber med grunnarbeidet kan rammes av strømgjennomgang.					
Konsekvensvurdering					
	Konsekvenskategorier				
Konsekvenstyper	Store	Middels	Små	Ikke relevant	Forklaring
Liv og helse		x			Dødelige skader, en person
Stabilitet			x		Ubetydelige skader på eller tap av samfunnsverdier
Materielle verdier		x			Materielle mellom 1 000 000 og 100 000 kr
Samlet begrunnelse av konsekvens:					
Hendelsen kan få konsekvenser for enkeltpersoner og materielle verdier som anleggsmaskiner.					
Usikkerhet				Begrunnelse	
Lav				Kabelpåvisning	
Forslag til tiltak og mulig oppfølging i arealplanleggingen og annet					
Tiltak				Oppfølging gjennom planverktøy og annet	
Settes ikke tiltak i plan				- Må gjennomføres kabelpåvisning før byggestart.	
Kunnskapsgrunnlag for analysen					
Kilder				Nettselskap	

Nr. 5		Uønsket hendelse:		Stråling fra høyspentlinje medfører sykdom hos beboere i feltet	
Beskrivelse av uønsket hendelse					
- Stråling fra høyspentlinje medfører sykdom/helseskader hos beboere i feltet.					
Om Naturpåkjenninger (TEK 17)	Sikkerhetsklasse Flom/Skred			Forklaring	
Nei	-				
Årsaker					
- For liten avstand mellom boliger.					
Eksisterende barrierer					
- Ingen kjente					
Sannsynlighet	Høy	Middels	Lav	Forklaring	
		x		1 gang i løpet av 10-100 år.	
Begrunnelse for sannsynlighet:					
Enkelttilfeller av sykdom pga. bosted nært til høyspentlinje kan forekomme.					
Sårbarhetsvurdering					
Kan ramme folk som bor i boligfeltet.					
Konsekvensvurdering					
	Konsekvenskategorier				
Konsekvenstyper	Store	Middels	Små	Ikke relevant	Forklaring
Liv og helse		x			Dødelige skader, en person
Stabilitet			x		Ubetydelige skader på eller tap av samfunnsverdier
Materielle verdier			x		Materielle under 100 000 kr
Samlet begrunnelse av konsekvens:					
Hendelsen kan få store konsekvenser for mennesker som rammes av dette, men hendelsen har ubetydelige skader på materielle verdier.					
Usikkerhet				Begrunnelse	
Middels				Usikkerhet i hvorvidt stråling medfører sykdom.	
Forslag til tiltak og mulig oppfølging i arealplanleggingen og annet					
Tiltak				Oppfølging gjennom planverktøy og annet	
Fastsette tilstrekkelig byggegrense fra boliger til høyspentlinje.				- Hensynssone i plankart.	
Kunnskapsgrunnlag for analysen					
Kilder				Nettselskap	

Nr. 6		Uønsket hendelse:		Trafikkulykker ved anleggsgjennomføring	
Beskrivelse av uønsket hendelse					
- Myke trafikanter blir kjørt på av anleggskjøretøy.					
Om Naturpåkjenninger (TEK 17)	Sikkerhetsklasse Flom/Skred			Forklaring	
Nei	-				
Årsaker					
- Blandet trafikk.					
Eksisterende barrierer					
- Myke trafikanter kan benytte gang-/sykkelveg langs E39 og gangveg ved helsesenteret.					
Sannsynlighet	Høy	Middels	Lav	Forklaring	
		x		1 gang i løpet av 10-100 år.	
Begrunnelse for sannsynlighet: Sårbarheten vurderes som varierende, da det er snakk om ulike årsaker til en uønsket hendelse. Eldre beboere ved helsesenteret kan ha økt sårbarhet for å rammes av ulykker.					
Sårbarhetsvurdering					
Folk oppholder seg i boligfeltet og helsesenteret og/eller næringsområdet ved avkjørsel til E39, slik at det kan gå ut over dem.					
Konsekvensvurdering					
	Konsekvenskategorier				
Konsekvenstyper	Store	Middels	Små	Ikke relevant	Forklaring
Liv og helse		x			Dødelige skader, 1 person
Stabilitet			x		Kortvarig skader på eller tap av samfunnsverdier
Materielle verdier			x		Materielle skader under 100 000 kr
Samlet begrunnelse av konsekvens:					
Hendelsen kan få store konsekvenser for enkeltpersoner som rammes, men hendelsen vil ha liten konsekvens for stabilitet eller materielle verdier.					
Usikkerhet				Begrunnelse	
Middels				Ulykker er vanskelig å forutse.	
Forslag til tiltak og mulig oppfølging i arealplanleggingen og annet					
Tiltak				Oppfølging gjennom planverktøy og annet	
Sette krav om at plan for anleggsgjennomføring skal følge søknad om igangsettingstillatelse.				- Bestemmelser	
Kunnskapsgrunnlag for analysen					
Kilder				-	

Nr. 7		Uønsket hendelse:		Masseras/skred	
Beskrivelse av uønsket hendelse					
- Ved forekomst av marin leire kan utvasking av salter føre til skred av kvikkleire.					
Om Naturpåkjenninger (TEK 17)	Sikkerhetsklasse Flom/Skred			Forklaring	
Ja	S2			Det er planlagt 20 boliger innenfor arealet for mulig marin leire.	
Årsaker					
- Saltpartiklene blir skylt ut av leiren.					
Eksisterende barrierer					
- Synlig fjell i dagen					
Sannsynlighet	Høy	Middels	Lav	Forklaring	
			x	Sjeldnere enn 1 gang hvert 100 år.	
Begrunnelse for sannsynlighet:					
Synlig fjell i dagen gjør at eventuell marin leire er i et veldig tynt dekke ved tiltaksområdene. Heller ingen kjente bekker eller elver som fører store mengder ferskvann gjennom planområdet som kan skylle ut saltene i en eventuell leire.					
Sårbarhetsvurdering					
Folk oppholder seg i boligene, slik at det kan gå ut over dem.					
Konsekvensvurdering					
	Konsekvenskategorier				
Konsekvenstyper	Store	Middels	Små	Ikke relevant	Forklaring
Liv og helse	x				Død flere personer
Stabilitet			x		Kortvarig skade på eller tap av samfunnsverdier
Materielle verdier	x				Materielle over 1 000 000 kr
Samlet begrunnelse av konsekvens:					
Store skred kan ta liv og koste dyrt. Planområdet er ikke spesialet utsatt for konsekvenser på stabilitet ved et skred.					
Usikkerhet			Begrunnelse		
Liten			Berg i dagen gjør det lite sannsynlig at område er påvirket av marin leire. Det finnes heller ingen elver eller kjente bekker gjennom området som kan være med på å skylde ut saltene i en eventuell leire.		
Forslag til tiltak og mulig oppfølging i arealplanleggingen og annet					
Tiltak			Oppfølging gjennom planverktøy og annet		
Vurderes ikke som nødvendig med tiltak i plan.			- Tas hånd om ved byggesøknad.		
Kunnskapsgrunnlag for analysen					
Kilder			NVE sitt temakart over kvikkleire og løsmasser.		

Nr. 8		Uønsket hendelse:		Fallulykker pga. bratt terreng	
Beskrivelse av uønsket hendelse					
- Personer faller ned pga. bratt terreng og evt. havner i sjøen.					
Om Naturpåkjenninger (TEK 17)		Sikkerhetsklasse Flom/Skred		Forklaring	
Ja		-			
Årsaker					
- Tap av balanse.					
Eksisterende barrierer					
- Eksisterende vegetasjon i området					
Sannsynlighet		Høy	Middels	Lav	Forklaring
			x		1 gang i løpet av 10-100 år.
Begrunnelse for sannsynlighet:					
Sårbarheten vurderes som varierende, da det er snakk om ulike årsaker til en uønsket hendelse. Eldre beboere ved helsesenteret kan ha økt sårbarhet for å rammes av ulykker.					
Sårbarhetsvurdering					
Folk som ferdes ved den bratte delen av planområdet, kan rammes.					
Konsekvensvurdering					
		Konsekvenskategorier			
Konsekvenstyper	Store	Middels	Små	Ikke relevant	Forklaring
Liv og helse		x			Dødelige skader, 1 person
Stabilitet			x		Kortvarig skade på eller tap av samfunnsverdier
Materielle verdier			x		Materielle under 100 000 kr
Samlet begrunnelse av konsekvens:					
Hendelsen kan få store konsekvenser for enkeltpersoner som rammes, men hendelsen vil ha liten konsekvens for stabilitet eller materielle verdier.					
Usikkerhet				Begrunnelse	
Liten				Ulykker er vanskelig å forutse.	
Forslag til tiltak og mulig oppfølging i arealplanleggingen og annet					
Tiltak				Oppfølging gjennom planverktøy og annet	
Vurderes ikke som nødvendig med tiltak i plan.				- Tas hånd om ved byggesøknad.	
Kunnskapsgrunnlag for analysen					
Kilder				Kart Tingvoll kommune	

Nr.	9	Uønsket hendelse:	Skogbrann/lyngbrann		
Beskrivelse av uønsket hendelse					
- Skogkledde arealer kan føre til skogbrann til planområdet, og være en fare for beboerne i området					
Om Naturpåkjenninger (TEK 17)	Sikkerhetsklasse Flom/Skred		Forklaring		
Nei	-				
Årsaker					
Perioder med tørke gjør at brannen sprer seg lett i vegetasjonen. Kan skade eller ødelegge bebyggelse det bor mennesker i.					
Eksisterende barrierer					
Nærhet til sjø og vått kystklima					
Sannsynlighet	Høy	Middels	Lav	Forklaring	
			x	Sjeldnere enn 1 gang i løpet av 100 år	
Begrunnelse for sannsynlighet:					
Det er ingenting som tilsier at området er særlig utsatt for skogbrann.					
Sårbarhetsvurdering					
Menneskene som oppholder seg i boligene er sårbare.					
Konsekvensvurdering					
	Konsekvenskategorier				
Konsekvenstyper	Store	Middels	Små	Ikke relevant	Forklaring
Liv og helse	x				Død flere personer
Stabilitet		x			Kan medføre skade på eller tap av bolig
Materielle verdier	x				Materielle skader over 1 000 000 kr
Samlet begrunnelse av konsekvens:					
- Dersom brann oppstår og sprer seg til boliger/omsorgsboliger kan dette medfører personskader eller død. Spesielt om dette skjer på natten. - Brann kan medføre skade på eller tap av bolig. - Bebyggelse og andre anlegg innenfor planområdet kan bli totalskadet i brann og har materielle verdier over 1 000 000 kr.					
Usikkerhet				Begrunnelse	
Lav				Få usikkerhetsmomenter.	
Forslag til tiltak og mulig oppfølging i arealplanleggingen og annet					
Tiltak				Oppfølging gjennom planverktøy og annet	
Brannprosjektering av bygg				Tas hånd om ved byggesøknad.	
Kunnskapsgrunnlag for analysen					
Kilder				Klimaprofil for Møre og Romsdal Kart NIBIO Kilden	

Nr. 10		Uønsket hendelse:		Stormflo	
Beskrivelse av uønsket hendelse					
Stormflo kan føre til høyere vannstand som ødelegger småbåthavn med tilhørende båter, naust og sti.					
Om Naturpåkjenninger (TEK 17)	Sikkerhetsklasse Flom/Skred			Forklaring	
Ja	F2			F2 for boliger.	
Årsaker					
Lavtrykk eller vind kan føre til stormflo					
Eksisterende barrierer					
Delen av planområdet hvor det planlegges boliger ligger såpass høyt at det ikke vil berøres av stormflo.					
Sannsynlighet	Høy	Middels	Lav	Forklaring	
		x		En gang i løpet av 10-100.	
Begrunnelse for sannsynlighet:					
Ulikt omfang av stormflo kan skje med ulike intervaller.					
Sårbarhetsvurdering					
Bebyggelse vil ligge såpass høyt at det vurderes som lite sannsynlig at denne vil rammes.					
Konsekvensvurdering					
	Konsekvenskategorier				
Konsekvenstyper	Store	Middels	Små	Ikke relevant	Forklaring
Liv og helse			x		Personskader
Stabilitet			x		Ubetydelige skader på eller tap av samfunnsverdier
Materielle verdier			x		Materielle skader under 100 000 kr
Samlet begrunnelse av konsekvens:					
Ved et stormflovarsel er det lite sannsynlig at liv og helse er høy truet.					
Usikkerhet				Begrunnelse	
Middels				Klimaframskrivningene er usikre.	
Forslag til tiltak og mulig oppfølging i arealplanleggingen og annet					
Tiltak				Oppfølging gjennom planverktøy og annet	
Følges ikke opp i plan, utover at bebyggelse er planlagt i områder som ikke er berørt av stormflo.				Oppfølging ved byggesøknad.	
Kunnskapsgrunnlag for analysen					
Kilder				Sea level change in Norway: https://www.miljodirektoratet.no/globalassets/publikasjoner/m405/m405.pdf Norsk klimaservicesenter: https://klimaservicesenter.no/kss/klimaprofiler	

Nr. 11		Uønsket hendelse:		Støy og støv; trafikk	
Beskrivelse av uønsket hendelse					
- Støv og støy fra E39 kan får negative helsemessige konsekvenser for beboere i området.					
Om Naturpåkjenninger (TEK 17)	Sikkerhetsklasse Flom/Skred			Forklaring	
Nei	-				
Årsaker					
- Trafikk langs E39					
Eksisterende barrierer					
- Grøft, fortau, støyvoll og vegetasjon mellom E39 og planlagt utbyggingsområde					
Sannsynlighet	Høy	Middels	Lav	Forklaring	
	x			Oftere enn 1 gang i løpet av 10 år.	
Begrunnelse for sannsynlighet:					
Hendelsen kan forekomme flere ganger pga. vedvarende støy fra E39.					
Sårbarhetsvurdering					
Beboere i området kan rammes.					
Konsekvensvurdering					
	Konsekvenskategorier				
Konsekvenstyper	Store	Middels	Små	Ikke relevant	Forklaring
Liv og helse			x		Personskader
Stabilitet				x	Ikke relevant
Materielle verdier				x	Ikke relevant
Samlet begrunnelse av konsekvens:					
Beboere i området er de som vil bli påvirket av støyen, og kan føle ubehag eller på andre måter bli påvirket av støy og støv.					
Usikkerhet				Begrunnelse	
Lav				Lav usikkerhet pga. jevn trafikkmengde på vegen.	
Forslag til tiltak og mulig oppfølging i arealplanleggingen og annet					
Tiltak				Oppfølging gjennom planverktøy og annet	
- Støyskjerm langs E39 tegnes inn i plankart. Settes særskilte bestemmelser for øvre og nedre del av gul støysone.				- Plankart og bestemmelser	
Kunnskapsgrunnlag for analysen					
Kilder				Støyvurdering utarbeidet av COWI.	

Nr. 11		Uønsket hendelse:		Ulykker i av- og påkjørsler/ulykker med gående og syklende	
Beskrivelse av uønsket hendelse					
- Påkjørsler av myke trafikanter i planområdet eller ved kryss mot E39.					
Om Naturpåkjenninger (TEK 17)	Sikkerhetsklasse Flom/Skred			Forklaring	
Nei	-				
Årsaker					
- For høy fart/manglende aktsomhet.					
Eksisterende barrierer					
- Gang-/sykkelveg langs E39 og gangveg sør for eldresenteret.					
Sannsynlighet	Høy	Middels	Lav	Forklaring	
		x		En gang i løpet av 10-100.	
Begrunnelse for sannsynlighet:					
Hendelser kan forekomme i løpet av perioden.					
Sårbarhetsvurdering					
Myke trafikanter kan rammes.					
Konsekvensvurdering					
	Konsekvenskategorier				
Konsekvenstyper	Store	Middels	Små	Ikke relevant	Forklaring
Liv og helse		x			Dødelige skader, en person
Stabilitet			x		Ubetydelige skader på eller tap av samfunnsverdier
Materielle verdier			x		Materielle skader under 100 000 kr
Samlet begrunnelse av konsekvens:					
Hendelsen kan få store konsekvenser for enkeltpersoner som rammes, men hendelsen vil ha liten konsekvens for stabilitet eller materielle verdier.					
Usikkerhet				Begrunnelse	
Middels				Vanskelig å forutse ulykker.	
Forslag til tiltak og mulig oppfølging i arealplanleggingen og annet					
Tiltak				Oppfølging gjennom planverktøy og annet	
- Krav om plan for anleggsgjennomføring - Myke trafikanter kan benytte eksisterende gang- og sykkelveg langs E39				- Bestemmelser.	
Kunnskapsgrunnlag for analysen					
Kilder				-	