Teglgården
Hornebergvegen 7A
7038 Trondheim

(+47) 73 96 97 00
eiendom@frost.no
www.frost.no

Ref.: arkivsak 2023/9903

Dato: 24.1.2026

Kyvannsvegen 34, risiko- og sårbarhetsanalyse

Krav om risiko- og sårbarhetsanalyse (ROS-analyse) er et generelt utredningskrav som gjelder alle planer for utbygging. DSB sin veileder om samfunnssikkerhet i kommunens arealplanlegging er bli lagt til grunn for å analysere hvordan samfunnssikkerhet skal ivaretas, blant annet gjennom å forebygge risiko og sårbarhet.

Denne ROS-analysen er utarbeidet i forbindelse med forslag til detaljreguleringsplan Kyvannsvegen 34 i Trondheim kommune. Forslag til temaer for ROS-analysen ble utarbeidet og vedlagt anmodning om oppstart. Sammen med tema angitt i byplanavdelingen sitt tilbakemeldingsbrev, danner denne grunnlaget for ROS-analysen.

Planen utformes som en detaljreguleringsplan i henhold til plan- og bygningsloven § 12-3. Planen vurderes ikke å falle inn under bestemmelsene i plan- og bygningsloven (PBL) §§ 4-1 og 4-2 om planprogram og konsekvensutredning.

Forutsetninger, avgrensninger og usikkerhet
ROS-analysen for Kyvannsvegen 34, er gjennomført på bakgrunn av foreliggende planer, utredninger og annen kunnskap.

ROS-analysen er gjennomført som en skrivebordsstudie på bakgrunn av eksisterende grunnlagsmateriale, kjente data og registreringer, geotekniske undersøkelser, samt forslag til regulering. ROS-analysen er gjennomført på reguleringsnivå og vil følgelig ikke fange opp alle variabler og detaljer som fremkommer på et senere tidspunkt i prosjektet.

Planforslaget påpeker at hvis det oppstår endringer i forutsetninger, som ny kunnskap eller endring i løsningsvalg kan risikobildet bli annerledes. Medfører endringene en vesentlig endring i risiko, må ROS-analysen oppdateres.

Generelt sett vil all menneskelig aktivitet innebære en viss risiko. I analysen er sannsynlighet for og konsekvens av ulykker og hendelser forsøkt kvantifisert. I dette ligger det en betydelig grad av usikkerhet, ettersom det mangler både informasjon og metoder som gir eksakte beregninger. Dette er en enkel ROS-analyse. Den er basert på kjent dokumentasjon og faglige vurderinger. Det er ikke gjort spesifikke beregninger eller utredninger. Målet er å identifisere hvilke risikoer som endres som følge av tiltaket og som man skal ta hensyn til i planleggingen og gjennomføringen av prosjektet.

Metode
Risiko- og sårbarhetsforhold legges til grunn for å identifisere mulige uønskede hendelser. Mulige uønskede hendelser er identifiseres på bakgrunn av arealet slik det er fra naturens side,

som resultat av endringer i klima, og som følge av hvordan arealet skal brukes.

ROS-analysen er utarbeidet iht. metodikk for denne type analyser som er beskrevet i DSBs veileder for ROS-analyse i planleggingen (2017), og etterkommer plan- og bygningslovens krav om ROS-analyser ved all planlegging (jf. plan- og bygningsloven §4-3).

ROS-analysen er utarbeidet som del av planmaterialet til førstegangsbehandling av planen og analysen er basert på foreliggende skisse til reguleringsplan og tilhørende illustrasjoner. I risikovurderingene er det tatt utgangspunkt i relevante kravdokumenter. For ytterligere detaljer om planområdet og planlagt arealbruk, vises det til planbeskrivelsen.

Vurdering av sannsynlighet for uønskede hendelser er klassifisert i:
1. Lav - hendelsen er ikke kjent fra tilsvarende situasjoner eller forhold, men det er en teoretisk sjanse.
2. Middels - hendelsen kan skje, mulig periodisk hendelse
3. Høy - kan skje regelmessig, forholdet er kontinuerlig til stede

Vurdering av uønskede hendelsers alvorlighetsgrad er klassifisert som:
1. Små - Ingen fare for person- eller miljøskader, konsekvenser av systembrudd er uvesentlig.
2. Middels - Få eller små person- eller miljøskader
3. Store - Alvorlige, behandlingskrevende person- eller miljøskader, system settes ut av drift over lengre tid, katastrofer, mange døde eller alvorlig skadde, langvarige / uopprettelige miljøskader, system settes varig ut av drift.

Beskrivelse av planområdet
Eiendommene består av 5 dekar ubebygd eiendom på Ugla/Byåsen. Området ligger et stykke over marin grense (ca. 205 moh.), og dermed er muligheten for marin leire stort sett fraværende. Løsmassene består hovedsakelig av tynn morene, med innslag av torv og myr. Flom-, skredfare- og kvikkleiresoner berøres ikke. Eiendommen ligger i et småhusområde med eneboliger og flermannsboliger/rekkehus som er bygd ut over flere tiår fra slutten av 1940-tallet.

Utbyggingsformålet
Formålet med planinitiativet er å legge til rette for rekkehus i Kyvannsvegen 34. Reguleringsformål blir boligbebyggelse, i form av konsentrert småhusbebyggelse og blågrønn struktur, samt tilhørende adkomst, renovasjonsareal og parkering.

Vurdering av sikkerhet mot naturpåkjenninger
Konkrete vurderinger med hensyn til flomfare og overvann er utført av fagkyndige som en del av planarbeidet. Trondheim kommune har bekreftet at det ikke nødvendig med noen geoteknisk utredning angående sikkerhet mot naturfare, men at det er en problemstillingen her, vedrørende fare for setninger på grunn av torv og myr. Dette forholdet er sikret i bestemmelsene. For meg informasjon se utredninger og rapportene som følger planforslaget. Det er utarbeidet overordnet VA-plan og VA-notat, samt trafikkanalyse av Asplan Viak og støyutredning av Brekke og Strand AS.

Mulige uønskede hendelser
Mulige risiko- og sårbarhetsforhold i planen følger under, med en vurdering av om hendelsen er relevant, inkludert, og eventuell begrunnelse.

For hendelsene som er vurdert som aktuelle og relevante for planen er det gjort en videre vurdering av risiko og sårbarhet i kapittel 5, 6 og 7.

Oversikt over mulige risiko- og sårbarhetsforhold i planforslaget utarbeidet med bakgrunn i DBS veileder, vedlegg 5 og tabell 2:

Temaer	Hendelse/undertema	Aktuell	Beskrivelse	Nr.
NATURFARE Ekstremvær Flom og erosjon Skred Stormflo og erosjon langs kystlinje Skog- og lyngbrann	Ras/skred: - Løsmasseskred - Flomskred - Snøskred - Sørpeskred - Steinsprang/skred - Fjellskred - Kvikkleireskred	nei	Det er ikke bratte skråninger eller store høydeforskjeller i området. Det er i Norkart sin områdeanalyse med kilde Norges geologiske undersøkelse angitt at det i området er stort sett fraværende mulighet for marin leire. Eiendommen ligger over marin grense. Planområdet er fra Norges geologiske undersøkelse angitt som å for det meste bestå av morene- og forvitringsmateriale, usammenhengende eller tynt dekke over berggrunn. Der det ikke er tynn morene, er det torv og myr som er uegnet for infiltrasjon.	-
	Flom	nei	Planområdet omfatter ikke flomsoner i NVEs kartløsning.	-
	Store nedbørsmengder og overvann	**ja**	Det ventes generelt kraftigere og hyppigere regnskyll som følge av klimaendringer i framtiden. Det er utarbeidet overordnet VA-plan og VA-notat av Asplan Viak.	-
	Radon	nei	Ivaretas av krav i TEK 17. Risiko for radongass er av Norges geologiske undersøkelse markert som «Usikker» og «moderat til lav» i området.	-
	Vind	nei	Lav bebyggelse og ikke spesielt utsatt område.	-
	Dårlig byggegrunn	nei	Grunnforholdene er gode, men setninger må vurderes i byggesak, det er lagt inn reguleringsbestemmelse om dette.	-
	Skog- og lyngbrann	nei	Området ligger ikke i område med mye skog/ lyng.	-
ANDRE NATUR- OG MILJØFORHOLD Naturvern Forurensning Støy Rekreasjon	Sårbar flora	nei	I følge Miljødirektoratet er det ikke registrer sårbar flora.	-
	Naturverdier	**ja**	I ny KPA er framtidig grønnstruktur på tomta videreført som blågrønn struktur. Gløttrenna er registrert med naturtypeverdi D.	**1**
	Friluftsområde og grønnstruktur	**ja**	I ny KPA er framtidig grønnstruktur på tomta videreført som blågrønn struktur. Gløttrenna er av Miljødirektoratet registrert som kartlagt friluftsområde, grønnkorridor.	**2**
	Fremmede arter	**ja**	Det er registrert fremmedarter ved Gløttrenna.	**3**
	Vassdragsområder	nei		-
	Forurensning: - Akutt - Permanent - Støv og støy, industri - Risikofylt industri - Oljekatastrofe - Forurenset grunn	nei	Det er ikke registrert mistanke om forurenset grunn. Det er ingen registrerte drikkevannskilder som påvirkes av tiltaket.	-

	- Drikkevannskilder			
	Støy	nei	Det er noe støy fra Kyvannsvegen. Ivaretas i iht. støyutredning fra Brekke og Strand.	-
INFRASTRUKTUR Veg VA og forsyningsnett Vannforsyning Annet	VA-anlegg/ledningsnett og vannforsyning	nei	Det er utarbeidet overordnet VA-plan og VA-notat av Asplan Viak. Det er tilstrekkelig brannslokkevann.	-
	Kraftforsyning	nei	Nettstasjon NS01719 kan oppgraderes for å gi tilstrekkelig kraftforsyning.	-
	Veg, bru, kollektivtransport	nei	Området får adkomst via eksisterende offentlig veg.	-
	Tilgjengelighet for utrykningskjøretøy	nei	Forskrift og overordna planer setter krav til fremkommelighet for utrykningskjøretøy. Det vises til plan utarbeidet av Proveno, for å sikre tilfredsstillende brann- og redningsforhold.	-
	Skole/barnehage	nei	Dalgård barneskole Ugla ungdomsskole har ledig kapasitet. Trondheim kommune har generelt god barnehagedekning.	-
	Avfallsbehandling	nei	Nedgravd renovasjonsløsning etableres iht. krav fra kommunen.	-
	Annen infrastruktur: - havn, kaianlegg - sykehus, omsorgsinstitusjon - forsvarsområde	nei	-	-
ULYKKER Herunder trafikksikkerhet og trygg skolevei	Ulykke med farlig gods	nei	Det er svært lite tungtrafikk i området.	-
	Trafikksikkerhet: - Ulykker i av- og påkjørsler - Ulykker med gående/syklende	**ja**	Trygg skolevei: Kyvannsvegen er smal og uten fortau. Området har mye snø.	**4**
	Ulykke ved anleggsgjennomføring	nei	Plan for beskyttelse av omgivelsene	-
KULTURMINNER	Kulturminner	nei	Det er ikke registrert forn- eller kulturminner innen området.	-
FORHOLD SOM PÅVIRKER HVERANDRE	**Naturverdier, friluftsområde og spredning av fremmede arter**	**ja**	Evt. økt fare for uønskede hendelser i blågrønn struktur	**6**

Vurdering av risiko og sårbarhet

1: Uønsket hendelse: Naturverdier

NR.	**1**	**NATURVERDIER**	
Beskrivelse av uønsket hendelse			
Reduksjon i naturmangfold og svekkelse av biologiske funksjoner i den delen av planområdet som knytter seg på Gløttrenna. Gløttrenna er registrert med naturtypeverdi D.			
OM NATURPÅKJENNINGER (TEK17)		**SIKKERHETSKLASSE**	**FORKLARING**
NEI		-	-
ÅRSAKER			
Arealbeslag og økt menneskelig aktivitet gjennom bygging som kan forstyrre naturen.			
EKSISTERENDE BARRIERER			
- Regulering i KPA: I ny KPA er framtidig grønnstruktur på tomta videreført som blågrønn struktur. - Ubebygd tomt.			

SÅRBARHETSVURDERING				
- Anleggsaktivitet kan forstyrre økologiske funksjoner midlertidig. - Etablering av turvei mellom byggeformål og Gløttrenna gjennom blågrønn struktur krever noe inngrep. - Økt menneskelig aktivitet kan påvirke naturverdier, nye beboere kan ønske å etablere tiltak i den delen langs Gløttrenna som er privat eiendom.				
SANNSYNLIGHET	**HØY**	**MIDDELS**	**LAV**	**FORKLARING**
			X	Hendelsen er vurdert å ha en sannsynlighet for å kunne inntreffe, men vil være svært begrenset.
Begrunnelse for sannsynlighet				
- Reguleringsplanen opprettholder og styrke blågrønne verdier i blågrønn struktur - Byggegrense og bestemmelser hindrer tiltak som påvirker biologiske funksjoner i Gløttrenna negativt				

KONSEKVENSVURDERING					
	Konsekvenskategorier				
KONSEKVENSTYPER	**STORE**	**MIDDELS**	**SMÅ**	**IKKE RELEVANT**	**FORKLARING**
Liv og helse				X	-
Miljø			X		Mindre og lokale konsekvenser.
Materielle verdier				X	-
Samlet begrunnelse av konsekvens					
Det er liten sannsynlighet for at hendelsen vil inntreffe, og konsekvensene for miljø er lokale.					

USIKKERHET	BEGRUNNELSE
middels	- Det legges ikke opp til vesentlige inngrep i prosjektet - Usikkert hva framtidige beboere vil kunne gjøre
FORSLAG TIL TILTAK OG MULIG OPPFØLGING I AREALPLANLEGGINGEN OG ANNET	
Tiltak	*Oppfølging gjennom planverktøy/info til kommunen etc.*
I reguleringsplanen:	- Blågrønn regulering i KPA langs Gløttrenna videreføres i detaljplan - Stram regulering av sti (snarvei) som planlegges etablert, for å begrense inngrep/konsekvenser - Potensiale for naturrestaurering i forbindelse med etablering av åpen overvannshåndtering
Ved prosjektering/ byggesøknad:	- Plan for beskyttelse av omgivelsene og riggplan - Teknisk godkjenning av VA-anlegg med lokal overvannshåndtering - Oppfølging av regulering/tiltak over

2: Uønsket hendelse: Friluftsområde og grønnstruktur

NR.	2	FRILUFTSOMRÅDE OG GRØNNSTRUKTUR	
Beskrivelse av uønsket hendelse			
Forringelse av Gløttrenna som friluftsområde og grønnstruktur. Gløttrenna og den delen av planområdet som er blågrønn struktur, er av Miljødirektoratet registrert som kartlagt friluftsområde, grønnkorridor.			
OM NATURPÅKJENNINGER (TEK17)		**SIKKERHETSKLASSE**	**FORKLARING**
NEI		-	-
ÅRSAKER			
Arealbeslag og økt menneskelig aktivitet gjennom bygging kan påvirke områder brukt til friluftsliv, og legge press på grønnstrukturer.			
EKSISTERENDE BARRIERER			
- I ny KPA er framtidig grønnstruktur på tomta videreført som blågrønn struktur. - Gløtterenna er godt etablert som turdrag allerede.			

SÅRBARHETSVURDERING				
- Bebyggelse langs turdrag kan forringe verdien på friluftsområdet hvis det etableres tiltak for tett på det som oppleves offentlig. - Beboere kan ønske å fjerne vegetasjon, og dermed opplevd avstand/buffer mellom bebyggelse og turvei.				
SANNSYNLIGHET	**HØY**	**MIDDELS**	**LAV**	**FORKLARING**
			X	Hendelsen er vurdert å ha en sannsynlighet for å kunne inntreffe, men vil være svært begrenset.
Begrunnelse for sannsynlighet				
- Reguleringsplanen opprettholder og styrker grønnstrukturen - Det legges opp til å styrke turdraget og friluftslivet med en ny snarvei - Byggegrense og bestemmelser hindrer tiltak som påvirker Gløttrenna negativt				

KONSEKVENSVURDERING					
	Konsekvenskategorier				
KONSEKVENSTYPER	**STORE**	**MIDDELS**	**SMÅ**	**IKKE RELEVANT**	**FORKLARING**
Liv og helse				**X**	-
Miljø			**X**		Mindre og lokale konsekvenser.
Materielle verdier				**X**	-
Samlet begrunnelse av konsekvens					
Det er liten sannsynlighet for at Gløttrenna forringes som friluftsområde, og konsekvensene for friluftslivet er lokale. Det ligger allerede mye bebyggelse tettere på turveien i Gløttrenna, enn det som vil tillates av denne planen.					

USIKKERHET	**BEGRUNNELSE**
LAV	- Det legges opp til en streng regulering i prosjektet
FORSLAG TIL TILTAK OG MULIG OPPFØLGING I AREALPLANLEGGINGEN OG ANNET	
Tiltak	*Oppfølging gjennom planverktøy/info til kommunen etc.*
I reguleringsplanen:	- Blågrønn regulering i KPA langs Gløttrenna videreføres i detaljplan - Byggegrenser begrenser tiltak mot grønnstruktur - Det legges opp til å styrke turdraget og friluftslivet med en ny snarvei mellom Kyvannsvegen og Gløttrenna
Ved prosjektering/ byggesøknad:	- Utomhusplan skal godkjennes av kommunen - Oppfølging av regulering/tiltak over

3: Uønsket hendelse: Fremmede arter.

NR.	**3**	**FREMMEDE ARTER**	
Beskrivelse av uønsket hendelse			
Spredning av fremmede arter (Spansk Kjørvel).			
OM NATURPÅKJENNINGER (TEK17)		**SIKKERHETSKLASSE**	**FORKLARING**
NEI		-	-
ÅRSAKER			
I Fremmedartsbasen fra 2018 er det registret Spansk Kjørvel på eiendommen. Det er imidlertid usikkerhet for om observasjonen på nr. 34 er registrert på rett sted, da nøyaktighetsgraden på dette lav. Den mest korrekte plasseringen er den registreringen som er gjort på kommunens eiendom i 2012, lengre øst, av miljøenheten. Arealet oppgis da til 80 kvm, hvor det aller meste ligger på kommunens grunn.			
EKSISTERENDE BARRIERER			
Registreringen som er gjort i Fremmedartsdatabasen er helt ute i kanten av planområdet, der det ikke planlegges bygging. Det er ikke sikkert forekomsten er registrert nøyaktig, og dermed også usikkert hvorvidt forekomsten er på eiendommen.			
SÅRBARHETSVURDERING			

Spansk Kjørvel vurderes av Miljødirektoratet å ha stort invasjonspotensiale og er kategorisert med svært høy risiko. Hvor stor risiko en fremmed art utgjør kommer an på hvor raskt den sprer seg til nye områder, og hvor stor negativ påvirkning den har på andre arter og naturtyper. Spansk Kjørvel vurderes med svært høy risiko grunnet svært stort invasjonspotensial og stor økologisk effekt.

Registreringen på eiendommen er helt ute i kanten av planområdet, der det ikke planlegges inngrep, og det er dermed ikke slik at planforslaget i seg selv skal ha særlig innvirkning på spredningen.

SANNSYNLIGHET	HØY	MIDDELS	LAV	FORKLARING
	X			Det er kjent at arten har stort invasjonspotensiale.

Begrunnelse for sannsynlighet

Det er kjent at arten har stort invasjonspotensiale, og opprydding på én eiendom alene har begrenset effekt. Spansk Kjørvel sprer seg både med frø og med røtter/rotdeler. Det er registrert Spank Kjørvel også på kommunens eiendom, to steder i Gløttrenna, noe som gjør at arten kan spre seg til planområdet uavhengig av hva som gjøres i byggeprosjektet/på eiendommen. Begrunnelsen for sannsynlighet er dermed ikke knyttet til prosjektet, men uavhengig av dette.

KONSEKVENSVURDERING

	Konsekvenskategorier				
KONSEKVENSTYPER	**STORE**	**MIDDELS**	**SMÅ**	**IKKE RELEVANT**	**FORKLARING**
Liv og helse				X	-
Miljø		X			Lokale konsekvenser.
Materielle verdier				X	-

Samlet begrunnelse av konsekvens

Spansk kjørvel er vanlig i hele Sør-Norge til og med Trøndelag og forekommer i tillegg i Tromsø-området. Den er et regionalt problem på Vestlandet og i Trøndelag . Konsekvensen for en enkelt eiendom er dermed begrenset. Tilfellet på én eiendom utgjør totalt sett mindre konsekvenser for miljøet, på grunn av at den må bekjempes i et større område for å utryddes

USIKKERHET	BEGRUNNELSE
LAV	Det er kjent at arten har stort invasjonspotensiale og er kategorisert med svært høy risiko.

FORSLAG TIL TILTAK OG MULIG OPPFØLGING I AREALPLANLEGGINGEN OG ANNET

Tiltak	*Oppfølging gjennom planverktøy/info til kommunen etc.*
I reguleringsplanen:	Alt det vesentlige av forekomsten står på kommunal grunn, og ikke der det planlegges ny turvei. Prosjektet ikke påvirker/berører dermed ikke fremmede arten i noen retning. Det er derfor ikke foreslått konkrete tiltak i reguleringsplan, men det er lagt inn en bestemmelse for å hindre spredning. Selv om man fjerner det som eventuelt ligger innenfor Kyvannsvegen 34 sin eiendom, vil hoveddelen ligge igjen. Problemet må bekjempes uavhengig av enkeltplaner.
Ved prosjektering/ byggesøknad:	Opprydding på eiendommens eksisterende vegetasjon i henhold til Miljødirektoratets veiledere, i forbindelse med byggeprosjekt, dersom det er forekomst av planten der en skal gjøre tiltak: - Bekjempelse fremmede plantearter - Generell veileder om massehåndtering Spansk Kjørvel sprer seg både med frø og med røtter/rotdeler. Planter må derfor graves opp med rot, for at man så følger med til det ikke er røtter eller spiredyktige frø igjen. NINA omtaler arten og bekjempelse med følgende tiltak i sin rapport 1432: - Et effektivt spredningshindrende tiltak vil være å kutte/luke blomsterstanden rett før blomstring. - Andre viktige spredningshindrende tiltak er å hindre ny utplanting og levere hageavfall til godkjent mottak.
Samfunns- og kommunale tiltak:	Kommunen er lokal plan- og miljømyndighet og har oversikt over: • Pågående bekjempelsestiltak lokalt. • Avfallsmottak og gjenvinningsstasjoner som tar imot avfall som inneholder fremmede arter.

	Det bør gjennomføres en koordinert opprydding og inngrep området langs Gløttrenna, av kommunen. Årlig oppfølging av bekjempelsestiltak og gjentatt kartlegging vil være nødvendig i flere år.

4: Uønsket hendelse: Trafikksikkerhet.

NR.	**4**	**TRAFIKKSIKKERHET**			
Beskrivelse av uønsket hendelse					
Utrygg skolevei: - Ulykker (påkjørsel av elever) på skoleveien til Byåsen skole. - Ulykker (påkjørsel av elever) på skoleveien til Kyvannet stasjon. - Ulykker kan og oppstå ved gjennomføring av anleggsperioden der kjøretøy og myke trafikanter kommer i konflikt med anleggstrafikk som har uvant kjøremønster.					
OM NATURPÅKJENNINGER (TEK17)		**SIKKERHETSKLASSE**			**FORKLARING**
NEI		-			-
ÅRSAKER					
Flere boenheter gir grunnlag for flere skoleelever til Byåsen skole, som skal bevege seg til Ugla stasjon. Økt antall skoleelever som har Kyvannsvegen som skolevei. Kyvannsvegen er smal og uten fortau. Området har mye snø, som kan gi smalere vei og dårligere sikt om vinteren.					
EKSISTERENDE BARRIERER					
- Det er ikke etablert fortau langs Kyvannsvegen, men mange går turveien i Gløttrenna - Mange barn tar trikk til Byåsen skole fra Kyvannet stasjon, og unngår kryssinger av veger en stor del av skolevegen - Fartsgrensa i boliggatene ved planområdet er 30 km/t, og ÅDT er lav					
SÅRBARHETSVURDERING					
- Personskader og materielle skader på kjøretøy/sykler/(el-)sparkesykler vil kunne oppstå.					
SANNSYNLIGHET	**HØY**	**MIDDELS**	**LAV**	**FORKLARING**	
			X	Hendelsen er vurdert å ha lav sannsynlighet for å kunne inntreffe, basert på tidligere hendelser.	
Begrunnelse for sannsynlighet					
- Fartsgrensa i boliggatene ved planområdet er 30 km/t - Registrerte trafikkulykker de siste 10 årene på Statens Vegvesens Vegkart, viser ingen ulykker som involverer gående på barneskolevegen som involverer gående.					
KONSEKVENSVURDERING					
	Konsekvenskategorier				
KONSEKVENSTYPER	**STORE**	**MIDDELS**	**SMÅ**	**IKKE RELEVANT**	**FORKLARING**
Liv og helse	X				Kan i verster tilfelle medføre død.
Miljø				X	-
Materielle verdier			X		Skader på sykler og biler
Samlet begrunnelse av konsekvens					
Det er liten sannsynlighet for at hendelsen vil inntreffe, men konsekvensene vil kunne være store.					
USIKKERHET		**BEGRUNNELSE**			
LAV		- Tidligere kjente hendelser			
FORSLAG TIL TILTAK OG MULIG OPPFØLGING I AREALPLANLEGGINGEN OG ANNET					
Tiltak		*Oppfølging gjennom planverktøy/info til kommunen etc.*			
I reguleringsplanen:		- Det reguleres inn 3 meter annen veggrunn langs eiendommen i detaljplan for å sikre areal til eventuelt framtidig fortau - Siktkrav i avkjørsel er sikret i plankart - Det reguleres inn snarvei mellom Kyvannsvegen og Gløttrenna			

	- Reguleringsbestemmelsene sikrer at det skal lages en plan for plassering av riggområder og kjøremønster for anleggstrafikk. «Planen skal gjøre rede for trafikkavvikling, massetransport, driftstider, trafikksikkerhet for gående og syklende,» (…) «Nødvendige beskyttelsestiltak skal være etablert før bygge- og anleggsarbeider kan igangsettes. «
Ved prosjektering/ byggesøknad:	- Tiltak i reguleringsplan følges opp - Kjøremønsteret for anleggstrafikk og hvordan dette vil gjennomføres skal foreligge ved første søknad om tillatelse.
Samfunns- og kommunale tiltak:	- Miljøpakken jobber med tiltak for trafikksikkerhet i området

5: Uønsket hendelse: Store nedbørsmengder og overvann.

NR.	**5**	**STORE NEDBØRSMENGDER OG FLOM**		
Beskrivelse av uønsket hendelse				
Vanninntrengning, erosjon og overbelastning av overvannssystemer som følge av store nedbørsmengder.				
OM NATURPÅKJENNINGER (TEK17)		**SIKKERHETSKLASSE**		**FORKLARING**
NEI		-		-
ÅRSAKER				
Hendelsen er vurdert på bakgrunn av forventede klimaendringer med økt intensitet og hyppighet av styrtregn, jf. Klimaprofil for Trøndelag og Kommunedelplan Vann i Trondheim. Utbyggingen medfører økt andel tette flater.				
EKSISTERENDE BARRIERER				
-				
SÅRBARHETSVURDERING				
- Avrenning fra planområdet skal ikke øke sammenlignet med dagens situasjon				

SANNSYNLIGHET	**HØY**	**MIDDELS**	**LAV**	**FORKLARING**
			X	Hendelsen er vurdert å ha lav til middels sannsynlighet for å kunne inntreffe, basert på tidligere hendelser.

Begrunnelse for sannsynlighet
Planområdet ligger ikke i flomutsatt område, det er naturlig helning på terreng og det planlegges med betydelige grønne arealer

KONSEKVENSVURDERING					
	Konsekvenskategorier				
KONSEKVENSTYPER	**STORE**	**MIDDELS**	**SMÅ**	**IKKE RELEVANT**	**FORKLARING**
Liv og helse				**x**	
Miljø			x		Økt avrenning av forurensede partikler til grunn og resipient, erosjon av løsmasser og belastning på lokale økosystemer.
Materielle verdier		**x**			Store nedbørsmengder og overvann kan føre til skader på bygninger, utearealer og teknisk infrastruktur som følge av vanninntrengning, erosjon og overbelastning av overvannssystemer.

Samlet begrunnelse av konsekvens
Det er lav til middels sannsynlighet for at hendelsen vil inntreffe, og konsekvensene vil være små til middels.

USIKKERHET	BEGRUNNELSE
LAV	- Tidligere kjente hendelser
FORSLAG TIL TILTAK OG MULIG OPPFØLGING I AREALPLANLEGGINGEN OG ANNET	
Tiltak	*Oppfølging gjennom planverktøy/info til kommunen etc.*
I reguleringsplanen:	- Planområdet ligger ikke i flomutsatt område og planlegges med betydelige grønne arealer med god infiltrasjonsevne. - Planforslaget legger til grunn lokal overvannshåndtering etter tretrinnsstrategien, med vekt på infiltrasjon og fordrøyning innenfor planområdet. Overvann skal håndteres på terreng og i åpne løsninger der dette er mulig, og avrenning fra planområdet skal ikke øke sammenlignet med dagens situasjon.
Ved prosjektering/ byggesøknad:	- VA-plan og BGF detaljeres
Samfunns- og kommunale tiltak:	-

6: Uønsket hendelse: Forhold som påvirker hverandre.

NR.	6	FORHOLD SOM PÅVIRKER HVERANDRE	
Beskrivelse av uønsket hendelse			
(Nr. 1) Reduksjon i naturmangfold og svekkelse av biologiske funksjoner i Gløttrenna. ***(Nr. 2)*** Forringelse av Gløttrenna som friluftsområde og grønnstruktur. ***(Nr. 3)*** Spredning av fremmede arter. ***(Nr. 4)*** Ulykke oppstår ved konflikt/møte mellom kjøretøy og myke trafikanter, eller mellom kjøretøy, både i anleggsperioden og etter anleggsperioden. ***(Nr. 5)*** *Store nedbørsmengder og flom.*			
OM NATURPÅKJENNINGER (TEK17)		**SIKKERHETSKLASSE**	**FORKLARING**
NEI		-	-
ÅRSAKER			
- Arealbeslag og økt menneskelig aktivitet gjennom bygging som kan forstyrre naturmangfoldet. - Arealbeslag og økt menneskelig aktivitet gjennom bygging kan påvirke områder brukt til friluftsliv, og legge press på grønnstrukturer. - I Fremmedartsbasen fra 2018 er det registret Spansk Kjørvel på eiendommen. - Økt antall skoleelever som har Kyvannsvegen som skolevei. Kyvannsvegen er smal og uten fortau.			
Om årsakene over påvirker hverandre, og medfører økt risiko og sårbarhet i planområdet:			
- Nr. 1, 2 og 3 vil kunne inntre samtidig og påvirke hverandre. - Spredning av fremmede arter (nr. 3) kan påvirke naturverdiene (nr. 1 og nr. 2). - Alle endringer i friluftsområdet (nr. 2) kan i ytterste konsekvens påvirke naturmangfold (nr. 1). Delvis motstridende sårbarhet, da hendelser som er positive for friluftsliv, vil kunne utgjøre risiko for biologiske funksjoner. - Det er tatt høyde for at de overnevnte hendelsene kan inntreffe samtidig.			
EKSISTERENDE BARRIERER			
- I ny KPA er framtidig grønnstruktur på tomta videreført som blågrønn struktur. - Gløtterenna er godt etablert som turdrag allerede. - Det er ingen kjente barrierer for spredning av fremmede arter. - Det er ikke etablert fortau langs Kyvannsvegen, men mange går turveien i Gløttrenna - Mange barn tar trikk til Byåsen skole fra Kyvannet stasjon, og unngår kryssinger av veger en stor del av skolevegen - Fartsgrensa i boliggatene ved planområdet er 30 km/t, og ÅDT er lav			
Om eksisterende barrierer over påvirker hverandre, og medfører økt risiko og sårbarhet i planområdet:			
Ja, men ikke mer enn hva som allerede er tatt høyde for ved vurdering av de uønskete hendelsene over. Delvis motstridende sårbarhet, da hendelser som er positive for friluftsliv, vil kunne utgjøre risiko for biologiske funksjoner.			
SÅRBARHETSVURDERING			

- Anleggsaktivitet kan forstyrre økologiske funksjoner midlertidig.
- Etablering av turvei mellom byggeformål og Gløttrenna gjennom blågrønn struktur krever noe inngrep.
- Økt menneskelig aktivitet kan påvirke naturverdier, nye beboere kan ønske å etablere tiltak i den delen langs Gløttrenna som er privat eiendom.
- Bebyggelse langs turdrag kan forringe verdien på friluftsområdet hvis det etableres tiltak for tett på det som oppleves offentlig.
- Beboere kan ønske å fjerne vegetasjon, og dermed opplevd avstand/buffer mellom bebyggelse og turvei.
- Den fremmede arten Spansk Kjørvel vurderes med svært høy risiko grunnet svært stort invasjonspotensial og stor økologisk effekt.
- Personskader og materielle skader på kjøretøy/sykler/(el-)sparkesykler vil kunne oppstå.
- Skader på bygninger, utearealer og teknisk infrastruktur som følge av vanninntrengning, erosjon og overbelastning av overvannssystemer

Om sårbarhetsvurderingene over påvirker hverandre, og medfører økt risiko og sårbarhet i planområdet:

Naturverdier og fremmede arter er det som i hovedsak påvirker hverandre. Spredning av fremmede arter utgjør en trussel for økologiske funksjoner. Trafikksikkerhet påvirkes positivt av snarvei til Gløttrenna, ellers påvirker ikke trafikksikkerhet av natur- og friluftsliv, eller motsatt.

SANNSYNLIGHET	HØY	MIDDELS	LAV	FORKLARING
(Nr. 1) Reduksjon i naturmangfold				Se begrunnelser under.
(Nr. 2) Forringelse av friluftsområde og grønnstruktur.			X	
(Nr. 3) Spredning av fremmede arter.	X		X	
(Nr. 4) Trafikksikkerhet/trygg skolevei			X	
(Nr. 5) Nedbør og flom		X		

Begrunnelse for sannsynlighet

- Reguleringsplanen opprettholder og styrke blågrønne verdier i blågrønn struktur (naturverdier)
- Byggegrense og bestemmelser hindrer tiltak som påvirker biologiske funksjoner i Gløttrenna negativt
- Reguleringsplanen opprettholder og styrker grønnstrukturen/turdraget (friluftsområde)
- Det er kjent at Spansk Kjørvel har stort invasjonspotensiale
- Registrerte trafikkulykker de siste 10 årene på Statens Vegvesens Vegkart, viser ingen ulykker som involverer gående på barneskolevegen som involverer gående

Om sannsynligheten for at hendelsene over påvirker hverandre, og medfører økt risiko og sårbarhet i planområdet:

Sannsynligheten for at enkelthendelsene inntreffer samtidig er til stede. Det er ikke vurdert at samtidigheten i vesentlig grad medfører økt risiko og sårbarhet.

KONSEKVENSVURDERING

	Konsekvenskategorier				
KONSEKVENSTYPER	**STORE**	**MIDDELS**	**SMÅ**	**IKKE RELEVANT**	**FORKLARING**
Liv og helse					
1) Reduksjon i naturmangfold				X	Påkjørsel av barn kan ha livstruende følger/død.
2) Forringelse av friluftsområde og grønnstruktur				X	Øvrige hendelser har ikke konsekvenser for liv og helse.
3) Spredning av fremmede arter				X	
4) Trafikksikkerhet/trygg skolevei	X				
5) Nedbør og flom				X	
Miljø					Konsekvensene for miljø er lokale og mindre for naturverdier og friluftsområde, og noe større (middels) for spredning av fremmede arter. Økt avrenning av forurensede partikler til grunn og resipient, erosjon av løsmasser og belastning på lokale økosystemer.
1) Reduksjon i naturmangfold			X		
2) Forringelse av friluftsområde og grønnstruktur			X		
3) Spredning av fremmede arter		X			
4) Trafikksikkerhet/trygg skolevei				X	
5) Nedbør og flom			X		
Materielle verdier					
1) Reduksjon i naturmangfold				X	
2) Forringelse av friluftsområde og grønnstruktur				X	
3) Spredning av fremmede arter				X	
4) Trafikksikkerhet/trygg skolevei			X		Skader på sykler og biler. Skader på bygninger, utearealer og teknisk infrastruktur.
5) Nedbør og flom		X			

Samlet begrunnelse av konsekvens

Det er liten sannsynlighet for at Gløttrenna forringes som friluftsområde eller naturverdiene her reduseres, og konsekvensene er lokale. Det ligger allerede mye bebyggelse tettere på turveien i Gløttrenna, enn det som vil tillates av denne planen. Skader på sykler og biler har mindre konsekvenser for økonomi, men potensielt livstruende konsekvenser for myke trafikanter. Store nedbørsmengder og overvann kan føre til skader på bygninger, utearealer og teknisk infrastruktur som følge av vanninntrengning, erosjon og overbelastning av overvannssystemer.	
Om konsekvensene av hendelser over påvirker hverandre, og medfører økt risiko og sårbarhet i planområdet:	
Konsekvensen av spredning av Spansk Kjørvel kan påvirke naturverdiene. Konsekvensene av hendelsene over påvirker ellers ikke hverandres i vesentlig grad.	
USIKKERHET	**BEGRUNNELSE**
LAV 2) Forringelse av friluftsområde og grønnstruktur 3) Spredning av fremmede arter 4) Trafikksikkerhet/trygg skolevei 5) Nedbør og flom	 Det legges opp til en streng regulering i prosjektet Det er kjent at arten har stort invasjonspotensiale og er kategorisert med svært høy risiko. Tidligere kjente hendelser Tidligere kjente hendelser
MIDDELS 1) Reduksjon i naturmangfold	Det legges ikke opp til vesentlige inngrep i prosjektet, men det er usikkert hva framtidige beboere vil kunne gjøre
HØY	(ingen)
Om usikkerheten av hendelser over påvirker hverandre, og medfører økt risiko og sårbarhet i planområdet:	
Hendelsene varierer med å inneha MIDDELS eller LAV usikkerhet vedr. om de inntreffer eller ikke. Usikkerheten øker ikke vesentlig ved sammenfallende hendelser. Fellesnevneren for alle hendelsene er at det eksisterer mye kunnskap om forholdene, byggeprosjektet og mulige avbøtende tiltak som er sikret i planforslaget.	
FORSLAG TIL TILTAK OG MULIG OPPFØLGING I AREALPLANLEGGINGEN OG ANNET	
Tiltak	*Oppfølging gjennom planverktøy/info til kommunen etc.*
I reguleringsplanen:	Ivaretatt i tiltakene over.
Ved prosjektering/ byggesøknad:	

Sammenstilt oversikt over risikoer og sårbarheter

Sannsynlighet	Konsekvenser		
	Små	Middels	Store
Høy		3) Spredning av fremmede arter	
Middels			
Lav	1, 2 (og 4)	5	4) Trafikksikkerhet

Tiltak for å redusere risiko og sårbarhet

Oppsummering av tiltak for å redusere risiko og sårbarhet i planforslaget:

1. <u>Naturverdier</u>
- Blågrønn regulering i KPA langs Gløttrenna videreføres i detaljplan
- Stram regulering av sti som planlegges etablert, for å begrense inngrep/konsekvenser
- Potensiale for naturrestaurering i forbindelse med at det legges til rette for etablering av åpen overvannshåndtering i planen

2. <u>Friluftsområde og grønnstruktur</u>
- Blågrønn regulering i KPA langs Gløttrenna videreføres i detaljplan
- Byggegrenser begrenser tiltak mot grønnstruktur

- Turdraget og friluftslivet styrkes med at det sikres en ny snarvei mellom Kyvannsvegen og Gløttrenna

3. Fremmede arter

Det er lagt inn en bestemmelse for å redusere risiko og sårbarhet knyttet til Spredning av fremmede arter: Ved tiltak i planområdet skal det tas hensyn til forekomst av fremmede arter. Masser som kan inneholde slike arter skal ikke flyttes til nye områder uten dokumentert behandling.

Det forutsettes lokale tiltak innenfor planområdet i henhold til bestemmelse og Miljødirektoratets veiledere, i forbindelse med byggeprosjekt, dersom en registrerer forekomst:
- Bekjempelse fremmede plantearter
- Generell veileder om massehåndtering

4. Trafikksikkerhet – trygg skolevei
- Siktkrav i avkjørsel er sikret i plankart
- Det reguleres inn snarvei mellom Kyvannsvegen og Gløttrenna
- Det reguleres inn 3 meter offentlig annen veggrunn langs eiendommen i detaljplan
- Reguleringsbestemmelsene sikrer at det skal lages en plan for plassering av riggområder og kjøremønster for anleggstrafikk. Planen skal blant annet gjøre rede for trafikkavvikling, massetransport, driftstider, trafikksikkerhet for gående og syklende. Det er også krav om at nødvendige beskyttelsestiltak skal være etablert før bygge- og anleggsarbeider kan igangsettes.

5. Store nedbørsmengder og flom
- Planområdet ligger ikke i flomutsatt område og planlegges med betydelige grønne arealer med god infiltrasjonsevne.
- Planforslaget legger til grunn lokal overvannshåndtering etter tretrinnsstrategien, med vekt på infiltrasjon og fordrøyning innenfor planområdet. Overvann skal håndteres på terreng og i åpne løsninger der dette er mulig, og avrenning fra planområdet skal ikke øke sammenlignet med dagens situasjon.

6. Forhold som påvirker hverandre
- Ivaretas i tiltakene over

Hvordan analysen påvirker planforslaget

De uønskede hendelsene som ligger til grunn for ROS-analysen har gjennom hele planprosessen ligget til grunn for de vurderinger som er gjort. Man har tidlig identifisert risiko og sårbarhet, og de foreslåtte tiltakene. Ovennevnte tiltak er sikret enten som egne parallelle prosesser til planarbeidet, sikret konkret i plankart og bestemmelser, eller håndteres ved normal drift og tilsyn i tråd med gjeldende forskrifter.

Referanser

- Veileder for kommunale risiko og sårbarhetsanalyser: Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap, 2017
- Trondheim kommune sin kartdatabase
- NGU geologiske-kart
- NVE Atlas
- Klimaveileder for plan- og byggesaker i Trondheim kommune (på høring)

- Norm for Blågrønn faktor, Trondheim kommune (på høring)
- Miljødirektoratet, overvannshåndtering
- Artsdatabankens Fremmedartsliste 2023
- Miljødirektoratet, bekjempe fremmede plantearter
- NINA rappport 1432
- Teknisk forskrift (TEK17), Kapittel 7 Sikkerhet mot naturpåkjenninger og Kapittel 11 Sikkerhet ved brann
- Statens vegvesen, vegkart
- Gjeldende areal- og reguleringsplaner
- Behandling av innspill til planoppstart
- Foreslått rute mellom planområdet og Byåsen barneskole angitt i trafikknotat av Asplan Viak, kartgrunnlag: https://skoleskyss.trondelagfylke.no/

Tekniske fagrapporter som underlag for detaljregulering:

- Overordnet VA-plan og notat, Asplan Viak, 26.11.2025
- Støyutredning, Brekke og Strand, 11.10.2024
- Trafikknotat, 16.01.2026
- Innsatsplan, Proveno, 17.11.2025