

Inderøy kommune

► Atkomstveg til Røra Næringspark

ROS-analyse

PlanID 2022002

Oppdragsnr.: 52204256 Dokumentnr.: 004 Versjon: 002 Dato: 2023-09-01



Oppdragsgiver: Inderøy kommune
Oppdragsgivers kontaktperson: Erlend Rotmo Slaggård
Rådgiver: Norconsult AS, Kongens gt 27, NO-7713 Steinkjer
Oppdragsleder: Pål S Gauteplass
Fagansvarlig: Pål S Gauteplass
Andre nøkkelpersoner: Ragnhild Wendelbo Melgård

002	2023-09-01	ROS-analyse	Pål S Gauteplass	Ragnhild Wendelbo Melgård	
Versjon	Dato	Beskrivelse	Utarbeidet	Fagkontrollert	Godkjent

Dette dokumentet er utarbeidet av Norconsult AS som del av det oppdraget som dokumentet omhandler. Opphavsretten tilhører Norconsult AS. Dokumentet må bare benyttes til det formål som oppdragsavtalen beskriver, og må ikke kopieres eller gjøres tilgjengelig på annen måte eller i større utstrekning enn formålet tilsier.

► Sammen drag

Gjennom fareidentifiseringen er relevante faresituasjoner knyttet til området og tiltaket identifisert.

I risiko og sårbarhetsvurderingen er relevante hendelser drøftet og vurdert. Det er lagt inn tiltak i planforslaget som forebygger at ulykker oppstår.

- Geotekniske forhold er utredet og avklart gjennom grunnundersøkelser og fagkyndig vurderinger utført av Multiconsult i 2014 og 2021.
- Overvannsløsning for Røra næringspark er vurdert av Inderøy kommune og Norconsult før oppstart av utbyggingen. Endringer i adkomstvegen som reguleres med dette planforslaget, vurderes ikke å endre forholdene for overvann i området. Prosjektet overvannsløsning kan videreføres for endret veganlegg.
- I forhold til trafiksikkerhet vil regulerte løsninger bedre situasjonen vesentlig i forhold til i dag. Trafikkanlegg som er dimensjonert for trafikktype og mengde vil bedre både framkommelighet og trafiksikkerhet sammenlignet med dagens situasjon. Planen tilrettelegger også for trafiksikker løsning for myke trafikanter som vil bli fullført med Trøndelag fylkeskommunes reguleringsarbeid langs fv. 755. Uavhengig av reguleringen vil økt trafikk forbi dagen næringsvirksomhet og dagens vegkryss øke risikoen for trafikkulykker. Lav fart i området gjør at det hovedsakelig er risiko for materielle verdier og utforming av veganleggene i samsvar med vegnormalene bidrar til å reduserer risikoen.

Det er ikke påvist ytterligere risikoforhold som krever tiltak i detaljreguleringsplanen.

Innhold

1	Bakgrunn og metode	5
1.1	Vurdering av risiko	6
1.2	Beskrivelse av planområdet	7
1.3	Identifisere mulige uønskede hendelser.	10
1.4	Risiko og sårbarhetsvurderinger.	11
1.4.1	Risiko og sårbarhetsvurdering – ustabile grunnforhold	12
1.4.2	Risiko og sårbarhetsvurdering –ekstremnedbør/overvann:	13
1.4.3	Risiko og sårbarhetsvurdering – trafikksikkerhet:	14
1.5	Oppsummering og vurdering av tiltak.	17

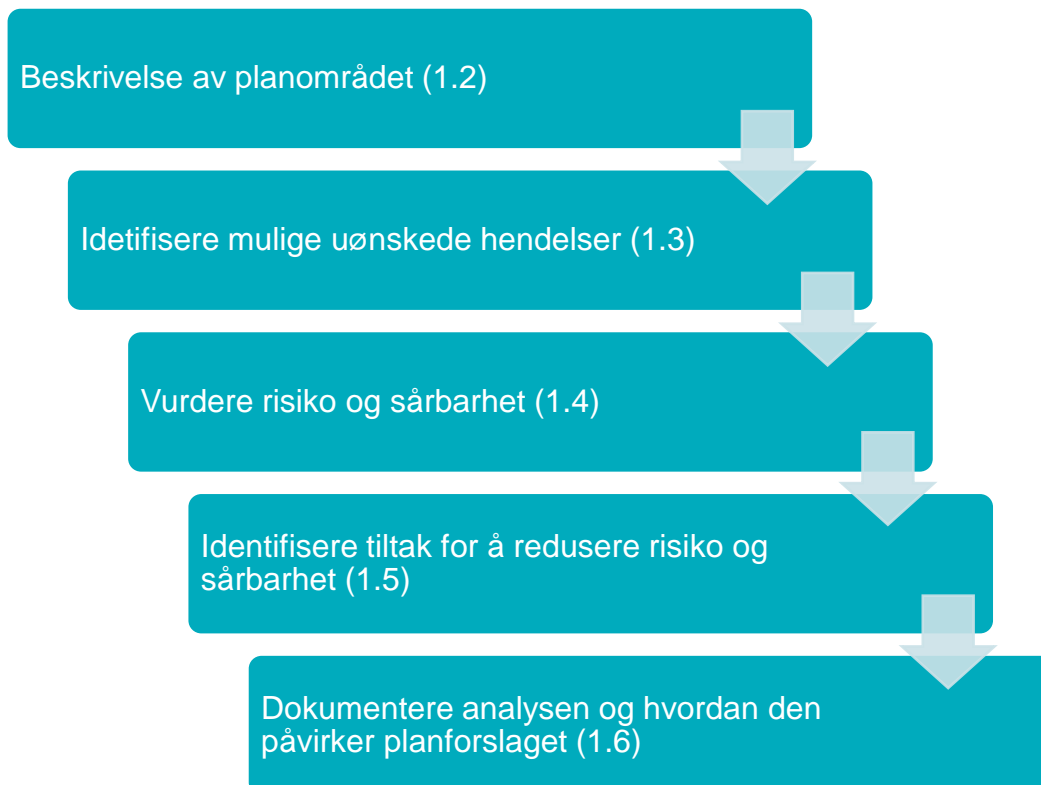
1 Bakgrunn og metode

Plan- og bygningsloven stiller krav om gjennomføring av risiko- og sårbarhetsanalyser (ROS-analyser) ved all arealplanlegging, jf. § 4.3: "Ved utarbeidelse av planer for utbygging skal planmyndigheten påse at risiko- og sårbarhetsanalyse gjennomføres for planområdet, eller selv foreta en slik analyse. Analysen skal vise alle risiko- og sårbarhetsforhold som har betydning for om arealet er egnet til utbyggingsformål, og eventuelle endringer i slike forhold som følge av planlagt utbygging. Område med fare, risiko eller sårbarhet avmerkes i planen som hensynssone, jf. §§ 11-8 og 12-6. Planmyndigheten skal i arealplaner vedta slike bestemmelser om utbyggingen i sonen, herunder forbud, som er nødvendig for å avverge skade og tap."

Byggteknisk forskrift (TEK 17) gir sikkerhetskrav til naturpåkjenninger (TEK 17 § 7-1 til § 7-4), og det er gitt et generelt krav om at byggverk skal utformes og lokaliseres slik at det er tilfredsstillende sikkerhet mot fremtidige naturpåkjenninger. Videre stiller NVEs retningslinjer 2-2011 «Flaum og skredfare i arealplaner» (rev. 2014) krav om at det ikke skal bygges i utsatte områder. Tilsvarende gir også andre lover og forskrifter krav om sikkerhet mot farer. Blant annet skal det tas hensyn til beregninger om fremtidens klima.

Denne ROS-analysen vurderer og analyserer relevante farer, sårbarheter og risikoforhold ved det aktuelle planområdet, og identifiserer behov for sårbarhets- og risikoreduserende tiltak. Forhold knyttet til forventet fremtidig klima er en integrert del av analysen. Metoden bygger på veilederen fra DSB - Samfunnssikkerhet i kommunens arealplanlegging, Metode for risiko og sårbarhet – 2017.

Trinnene i ROS-analysen jfr. DSBs veileder beskrives som følger:



1.1 Vurdering av risiko

Risiko for uønskede hendelser beregnes ut fra sannsynlighet og konsekvens. Hendelser vurderes og plasseres inn i en risikomatrix.

SANNSYNLIGHET	KONSEKVENNS				
	1. Svært liten	2. Liten	3. Middels	4. Stor	5. Meget stor
5. Svært sannsynlig					
4. Meget sannsynlig					
3. Sannsynlig					
2. Moderat sannsynlig					
1. Lite sannsynlig					

Risikomatrixens 3 soner gir følgende vurdering:

GRØNN	Akseptabel risiko - risikoreduserende tiltak er ikke nødvendig, men kan vurderes
GUL	Akseptabel risiko - risikoreduserende tiltak må vurderes
RØD	Uakseptabel risiko - risikoreduserende tiltak er nødvendig

Sannsynlighet i risikomatrixen vurderes etter følgende trinn:

Sannsynlighetskategori	Beskrivelse (frekvens)
1. Lite sannsynlig	Sjeldnere enn en gang hvert 1000. år
2. Moderat sannsynlig	Gjennomsnittlig hvert 100.- 1000. år
3. Sannsynlig	Gjennomsnittlig hvert 10.- 100. år
4. Meget sannsynlig	Gjennomsnittlig hvert 1.- 10. år
5. Svært sannsynlig	Oftere enn en gang per år

Vurdering av konsekvens i risikomatrixen vurderes etter følgende trinn:

Konsekvenskategori	Beskrivelse
1. Svært liten konsekvens	Ingen personskade Ingen skade på natur eller miljø. Materielle skader < 100 000 kr
2. Liten konsekvens	Personskade Mindre, lokale skader på natur eller miljø. Materielle skader; 100 000 -1 000 000 kr
3. Middels konsekvens	Alvorlig personskade Omfattende skader; regionale konsekvenser med restitusjonstid <1 år. Materielle skader; 1 000 000 - 10 000 000 kr
4. Stor konsekvens	Dødelig skade, en person. Alvorlige skader, regionale konsekvenser, restitusjonstid >1år. Store materielle skader; 10 000 000 - 100 000 000 kr
5. Meget stor konsekvens	Dødelig skade, flere personer Svært alvorlige skader, uopprettelig miljøskade. Svært store materielle skader > 100 000 000 kr

1.3 Identifisere mulige uønskede hendelser.

Nedenfor følger en oversikt/sjekkliste over relevante farer for planområdet og farer som kan oppstå som følge av utbyggingen. Oversikten tar utgangspunkt i DSBs veiledning «*Samfunnssikkerhet i kommunens arealplanlegging*», supplert med Statsforvalterens innspill til forhåndsvarslingen, og vurderinger fra Inderøys helhetlige ROS-analyse for kommunen.

I kommunens helhetlige ROS-analyse er det ikke vurdert hendelser med høy risiko. Følgende hendelser er analysert med middels risiko: Større branner, naturkatastrofer, radioaktive utslipp, tap av strømforsyning, større forurensingsulykker, tap av telekommunikasjon. Ingen av disse forholdene er spesielt relevant for dette reguleringsforslaget.

Fare	Vurdering	Aktuelt for analyse ja/nei
NATURBASERTE FARER: naturlige, stedlige farer som gjør arealet sårbart og utsatt for uønskede hendelser		
Skredfare (snø, is, stein, leire, jord)	Det er ingen av NVEs aktsomhetskart for skred som viser at planområdet er spesielt utsatt. <i>Vurderes ikke videre i Ros-analysen.</i>	Nei
Ustabil grunn (grunnforhold)	Planområdet ligger under marin grense og ligger på marine avsetninger. Det er registrert kvikkleireområde nord for planområdet. <i>Fare for kvikkleireskred vurderes videre i Ros-analysen.</i>	Ja
Flom i vassdrag (herunder isgang)	Planområdet ligger langt fra nærmeste større vassdrag. <i>Ikke relevant.</i>	Nei
Havnivåstigning, stormflo og bølgepåvirkning	Området ligger ca. 60 moh. og er ikke utsatt i forhold til havnivåstigning eller stormflo. <i>Ikke relevant.</i>	Nei
Vind/ekstremnedbør (overvann)	Veganlegg er ikke vindutsatt. Overvann som følge av ekstremnedbør kan være en aktuell problemstilling. <i>Ekstremnedbør vurderes videre i ROS-analysen.</i>	Ja
Skog- / lyngbrann	Veganlegg er ikke utsatt for brann. <i>Ikke relevant.</i>	Nei
Radon	Ikke relevant for veganlegg.	Nei
VIRKSOMHETSBASERT FARE		
Brann/eksplosjon/kjemikalieutslipp ved industrianlegg	Det er ikke registrert industrianlegg som omfattes av storulykkeforskriften i nærområdet <i>Vurderes ikke videre i ROS-analysen</i>	Nei
Transport av farlig gods	Ikke relevant.	Nei
Bygningsbrann	Ikke relevant i forhold til bygging av veg.	Nei

Fare	Vurdering	Aktuelt for analyse ja/nei
Elektromagnetiske felt	Ikke relevant i forhold til bygging av veg.	Nei
Dambrudd	Ingen damanlegg i nærheten. <i>Ikke relevant.</i>	Nei
INFRASTRUKTUR		
VA-anlegg/-ledningsnett	Teknisk infrastruktur vil bli hensyntatt i anleggsarbeidet. <i>Vurderes ikke videre i ROS-analysen.</i>	Nei
Trafikksikkerhet	Tiltaket vil ikke medføre noe økt trafikk til og fra området. Utforming av veganlegg vil ha betydning for trafikksikkerhet. <i>Vurderes videre i ROS-analysen.</i>	Ja
Drikkevannskilder	Det er ingen registrerte drikkevannskilder som påvirkes av tiltaket. <i>Vurderes ikke videre i ROS-analysen.</i>	Nei
Fremkommelighet for utrykningskjøretøy	Fremkommeligheten bedres vesentlig med bedret standard på kjøreveg. <i>Vurderes ikke videre i ROS-analysen.</i>	Nei
SÅRBARE OBJEKTER		
Sårbare bygg	Det ligger ikke spesielt sårbare bygninger i nærheten av området. <i>Vurderes ikke videre i ROS-analysen.</i>	Nei
TILSIKTEDE HANDLINGER: Forhold ved utbyggingen som gjør det sårbart for tilsiktede handlinger		
Tilsiktede handlinger	Det er ingen forhold ved planområdet eller det som planlegges her som gjør det spesielt utsatt for sabotasje, terroraksjoner e.l. <i>Vurderes ikke videre i ROS-analysen.</i>	Nei
SÆRSKILTE FORHOLD VED UTBYGGINGEN		
Ingen registrerte		Nei

Analysen har lagt til grunn eksisterende dokumenter og kunnskap om planområdet. Mangelfulle historiske data og usikre klimaframskrivninger er eksempler på at det kan være usikkerhet knyttet til vurderinger som gjøres. Vurderingene er basert på eksisterende kunnskap, erfaring og faglig skjønn, og vil derfor medføre en viss grad av usikkerhet.

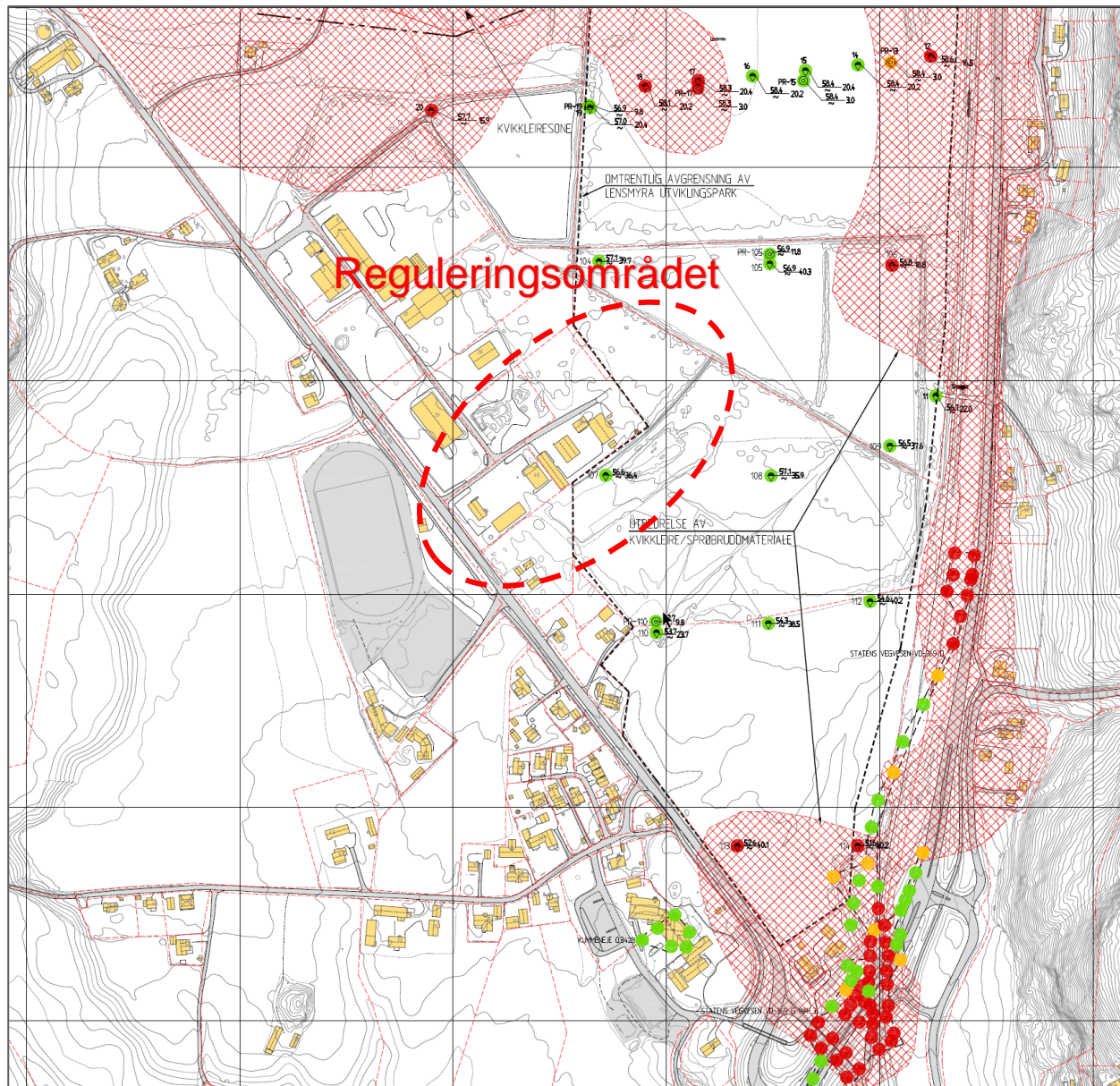
1.4 Risiko og sårbarhetsvurderinger.

Følgende uønskede hendelser framstår i farekartleggingen som relevante og som det gjøres en risiko- og sårbarhetsvurdering av:

- Ustabile grunnforhold - kvikkleire
- Ekstremnedbør – overvann
- Trafikksikkerhet

1.4.1 Risiko og sårbarhetsvurdering – ustabile grunnforhold

Planområdet ligger under marin grense, og NGU's kvartærgeologiske kart viser at planområdet består av havavsetninger dekket av myr. Før utbygging av Røra Næringspark har Multiconsult gjennomført geotekniske undersøkelser.



Figur 1-4: Kartutsnitt fra geoteknisk rapport (Multiconsult, 2014)

Multiconsult sin geotekniske rapport konkluderer med at områdestabiliteten ansees som tilfredsstillende for næringsparken. Planlagt utvidelse av vegbredde på en begrensa strekning har uansett minimale konsekvenser for områdestabilitet.

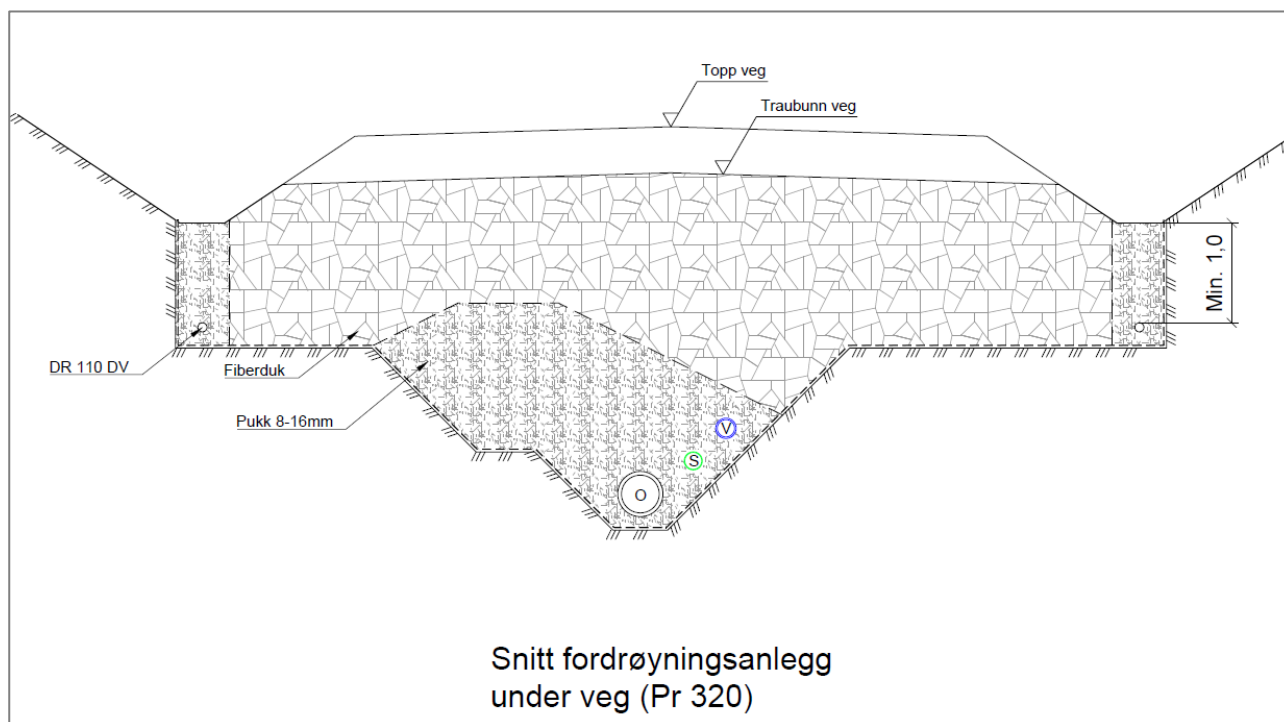
Sannsynligheten for skade som følge av ustabil grunn er svært lav i forhold til de tiltakene planen tilrettelegger for.

Verdi	Sannsynlighet					Konsekvens					Risiko		
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	Akseptabel risiko	Tiltak må vurderes	Tiltak nødvendig
Liv og helse	X							X			X		
Natur/miljø	X						X				X		
Materielle verdier	X					X					X		

Risikoforholdene i forhold til områdestabilitet vurderes å være akseptable, og det er ikke behov for tiltak i reguleringsplanen.

1.4.2 Risiko og sårbarhetsvurdering –ekstremnedbør/overvann:

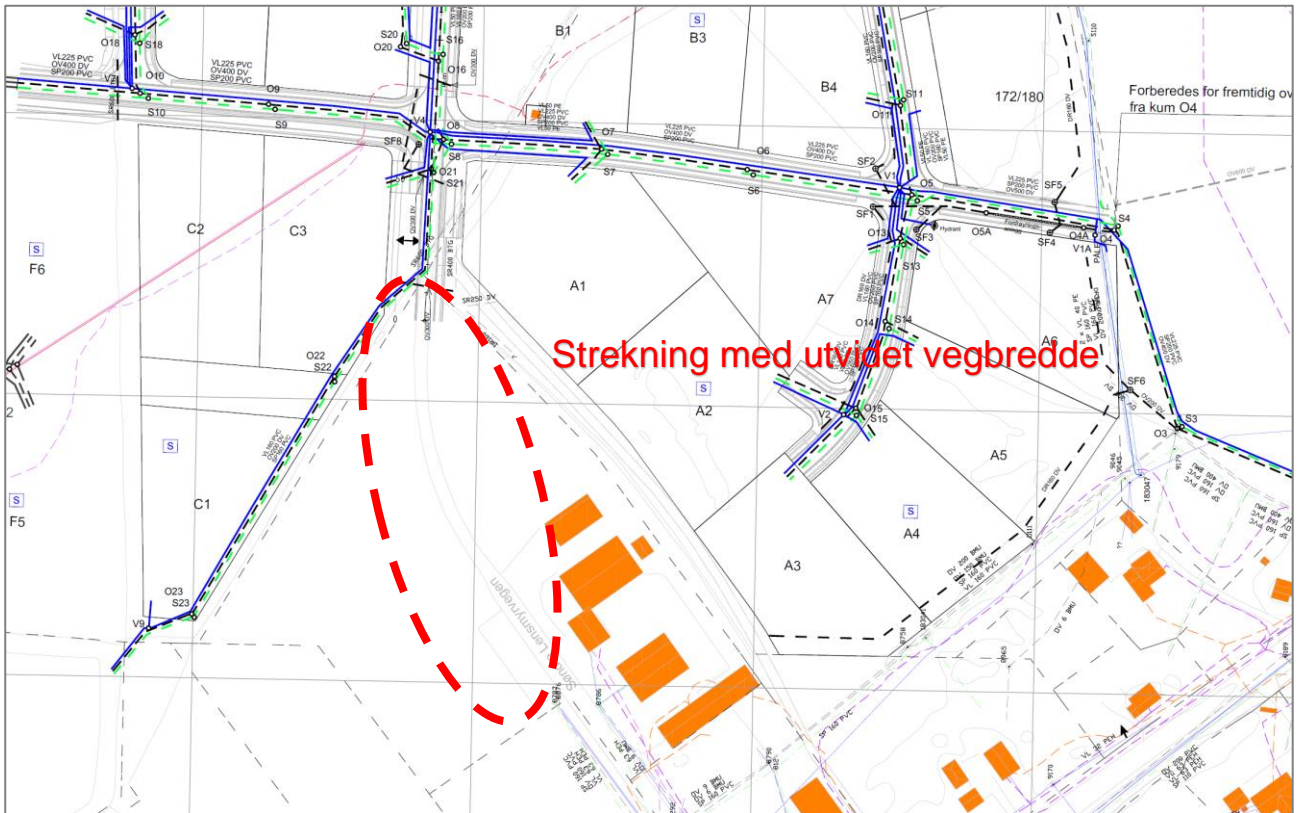
Det er utarbeidet et forprosjekt for VA-anlegg til Røra Næringspark etappe 1 og 2 (Norconsult 10.12.2020) og prosjektert VA-plan inkludert overvannshåndtering for etappe 1. Overvann fra etappe 1 skal fordrøyes i åpne kanaler og fordrøyningsanlegg blir integrert i veglegemet, før det slippes inn på eksisterende overvannledninger mot sør med utløp i til Salbergbekken.



Figur 1-5: Prinsippskisse - fordrøyning i veglegeme (Kilde: Norconsult, forprosjekt 2020)

Den aktuelle veistrekning som skal reguleres og utvides ligger mellom etappe 1 i Røra næringspark og eksisterende veier i Lensmyra industriområde.

Det dreier seg om ca. 100 m veg som vil bli utvidet fra 4 m vegbredde til mellom 7 og 8 m vegbredde. Dagens løsning med åpne vegrøfter videreføres langs ny veg. Fordrøyningsanlegg kan integreres i utvidet veg, dersom det etter detaljprosjektering vurderes å være behov for det.



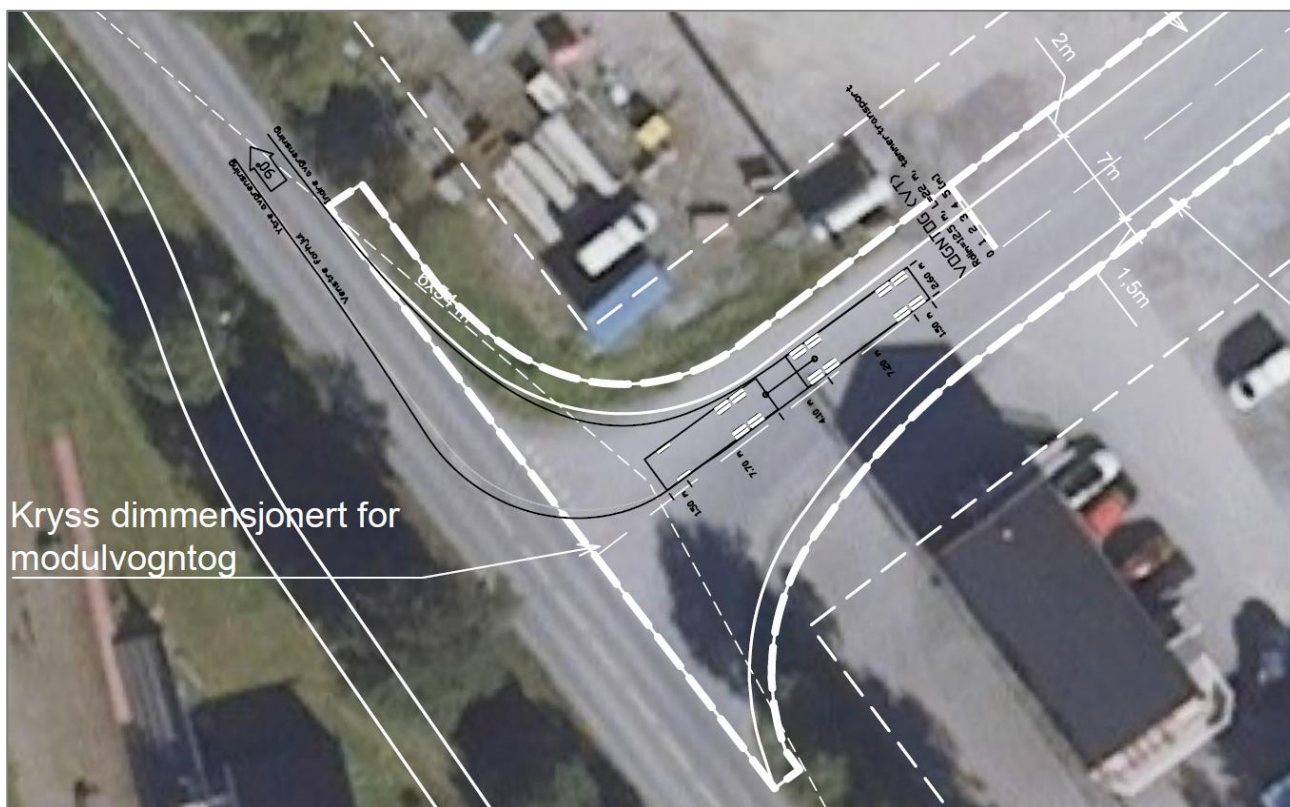
Figur 1-6: Utsnitt fra oversiktsplan, VA-anlegg for etappe 1, Røra Næringspark (Norconsult, 2021)

Verdi	Sannsynlighet					Konsekvens					Risiko		
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	Akseptabel risiko	Tiltak må vurderes	Tiltak nødvendig
Liv og helse	X					X					X		
Natur/miljø	X					X					X		
Materielle verdier		X					X				X		

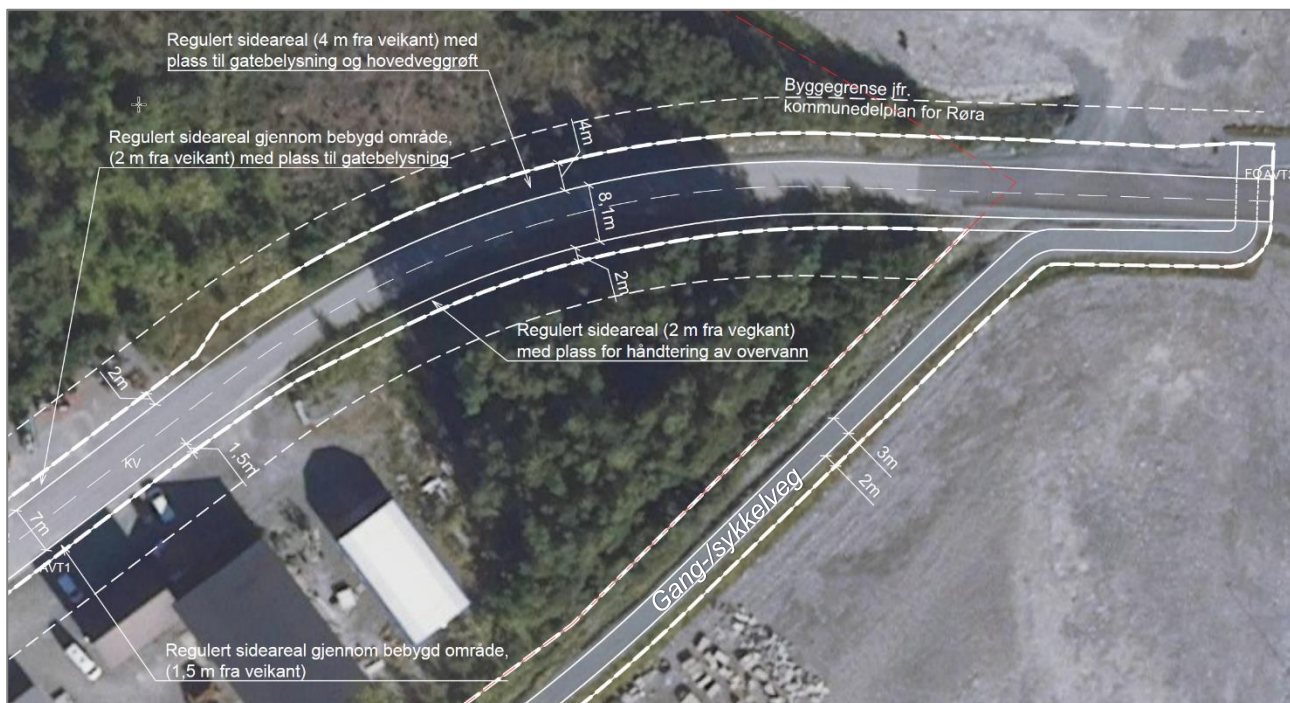
Risiko som følge av overvannsproblematikk er vurdert å være akseptabel.

1.4.3 Risiko og sårbarhetsvurdering – trafiksikkerhet:

Sweco AS har prosjektert ny veg (2D) som er dimensjonert med svingradier og breddeutvidelse for modulvogntog. Eksisterende vegkryss til fv. 755 skal benyttes videre i samsvar med overordna plan. Det reguleres inn mulighet for bedret utforming av krysset for å sikre at vogntog ikke skaper trafikkfarlige situasjoner på fylkesvegen.



Figur 1-7: Regulert vegkryss dimensjonert for modulvogntog (Kjøremåte A) med frisiktsoner (6x24m) i samsvar med håndbok N100.



Figur 1-8: Breddeutvidelse i kurve dimensjonert for modulvogntog. Separat trase for gang-/sykkelveg.

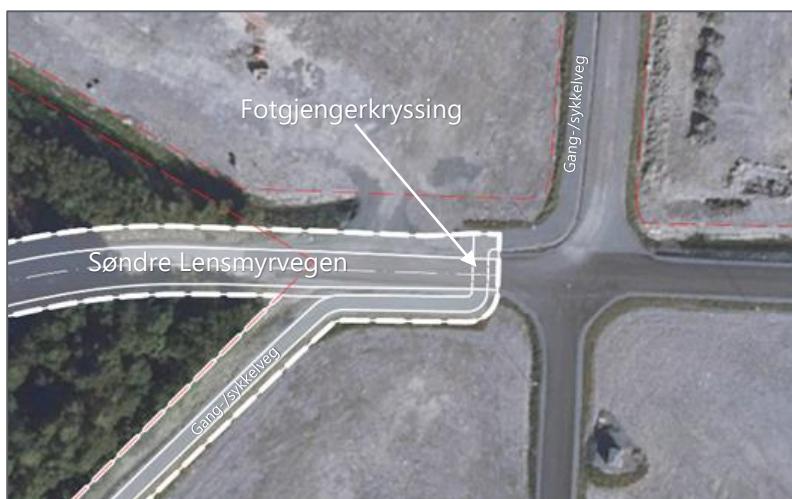
Det reguleres separat gang- sykkelveg fra fv. 755 og fram til Røra Næringspark hvor den er bygget ferdig langs påbegynt hovedveg gjennom næringsparken.

Trøndelag fylkeskommune har startet arbeid med regulering av ny gang-/sykkelveg langs fv. 755. Gangvegen til næringsparken er i reguleringsforslaget tilpasset de foreløpige skissene av veganlegget vi har mottatt fra Trøndelag fylkeskommune. Det vil da bli en fotgjengerkryssing (sannsynligvis hevet) som blir felles for ny busslomme og gangadkomsten til næringsparken.



Figur 1-9: Detalj som viser regulert løsning med gangveg mot fv. 755

Reguleringsplanen tilrettelegger for fotgjengerkryssing over Søndre Lensmyrvegen slik at regulert gangveg knyttes til gangvegen som er bygget videre innover i næringsparken på en trafikksikker måte.



Krysningspunktet er plassert nært sving/kryss slik at farten på kryssende biler er lav.

Ifølge vegvesenets håndbok 270 er kriteriet for at gangfelt kan vurderes, mer enn 20 kryssinger i makstimen og at ÅDT er > 2000. Reelt fartsnivået skal være mindre enn 45 km/t.

Trafikkmengden er ikke stor nok til at det anbefales å etablere merket gangfelt på stedet.

Figur 1-10: Detalj fra plankartet som viser krysningspunkt over Søndre Lensmyrvegen

Verdi	Sannsynlighet					Konsekvens					Risiko		
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	Akseptabel risiko	Tiltak må vurderes	Tiltak nødvendig
Liv og helse	X							X			X		
Natur/miljø	X					X					X		
Materielle verdier		X					X				X		

Med de tiltak og utforming av anlegget som er lagt inn i planforslaget, anser vi at foreslått løsningen blir så trafiksikker som det er praktisk gjennomførbart.

1.5 Oppsummering og vurdering av tiltak.

Gjennom fareidentifiseringen er relevante faresituasjoner knyttet til området og tiltaket identifisert.

Relevante hendelser er drøftet og det er vurdert risiko og sårbarhet. Det er lagt inn tiltak i planforslaget som forebygger at ulykker oppstår.

- Geotekniske forhold er utredet og avklart gjennom grunnundersøkelser og fagkyndig vurderinger utført av Multiconsult i 2014 og 2021.
- Overvannsløsning for Røra næringspark er vurdert av kommunen og Norconsult før oppstart av utbyggingen. Endringer i adkomstvegen som reguleres med dette planforslaget, vurderes ikke å endre forholdene i området. Prosjektet overvannsløsning kan videreføres for endret veganlegg.
- I forhold til trafiksikkerhet vil regulerte løsninger bedre situasjonen vesentlig i forhold til i dag. Trafikkanlegg som er dimensjonert for aktuell trafikktype og mengde, vil bedre både framkommelighet og trafiksikkerhet sammenlignet med dagens situasjon. Planen tilrettelegger også for trafiksikker løsning for myke trafikanter som vil bli fullført med Trøndelag fylkeskommunes reguleringsarbeid langs fv. 755. Uavhengig av reguleringen vil økt trafikk forbi dagen næringsvirksomhet og dagens vegkryss øke risikoen for trafikkulykker. Lav fart i området gjør at det hovedsakelig er risiko for materielle verdier, og utforming av veganleggene i samsvar med vegnormalene bidrar til å redusere risikoen.

Det er ikke påvist ytterligere risikoforhold som krever tiltak i detaljreguleringsplanen.

Kildeliste:

<https://norgeskart.no>, topografiske kart, flyfoto

<https://kart.dsb.no/>, transport av farlig gods på veg/jernbane, sårbare objekter, radon

<https://atlas.nve.no>, Aktsomhetskart - skredfare, Registrerte kvikkleireområder, Aktsomhet flomfare, nettanlegg (el.)

<https://www.kartverket.no/sehavniva/>, havnivå med klimapåslag

<https://geo.ngu.no/kart>, kvartærgeologiske kart

Risiko og sårbarhetsanalyse, Inderøy kommune, 22. mars 2019

Klimaprofil, Nord-Trøndelag, Norsk klimeservicesenter, 2022

Orienterende geoteknisk vurdering, Lensmyra Utviklingspark, Multiconsult 17/6-2014

Geoteknisk prosjekterings- og vurderingsrapport for veger og infrastruktur, Multiconsult 16/1-20

Røra Næringspark, Forprosjekt VA-anlegg, etappe 1 og 2, Norconsult 10.12.2020