

RISIKO- OG SÅRBARHETSANALYSE

10.09.2020

Sak: **Detaljert reguleringsplan for Nils Uhlin Hansens veg 58-60, gnr/bnr. : 104/173, 104/1286**

Forslagstiller: JM Norge A/S

Plankonsulent: Per Knudsen Arkitektkontor AS

SAMMENDRAG

Oppsummerende tabell

Virkning Sannsynlighet	Ubetydelig	Mindre alvorlig	Alvorlig	Svært alvorlig
Svært sannsynlig				
Sannsynlig		Ulykke ved anl.gjennomf. Støy og støv fra trafikk Rekreasjonsområde Veg, bru, kollektivtransport Vannforsyning Kraftforsyning Skole, barnehage		
Mindre sannsynlig			Ulykker med gående/syklende Ulykke i av- og påkjørsler Forurenset grunn Brannslukkingsvann Tilgjengeligh. utrykningskjøretøy	
Lite sannsynlig			Radongass Sårbar flora Fornminner Støv og støv fra trafikk Støv og støv fra andre kilder Støv og støv fra trafikk	Masseras/skred

Hendelser/tema i tabell er satt i matrisen i samsvar med vurderinger under.

18 hendelser er vurdert å være aktuelle for planområdet.

Analysen viser at ingen hendelser havnet i kategorien høy risiko. Risiko i forbindelse med tiltaket vil i første rekke knytte seg til grunnforhold, tilgjengelighet og Vann Avløp.

Tiltak: Planbestemmelsene ivaretar at nødvendig prosjektering og planlegging av gjennomføringsfasen er i varetatt før igangsettelse. For Vann og ledningsnett samt, grunnundersøkelser og avbøtende tiltak under anbudsgjennomføring. Dette er beskrevet under: avbøtende tiltak.

Tilknyttet områder som har vært i gul snei oppsummerende tabell, har det vært nødvendig med eksterne konsulenter for en nødvendig sikring av reguleringsplanen. I dette tilfellet gjelder dette. Konsulent for: Vann og avløp, trafikk og brannsikkerhet.

HENSIKT

Hensikten med Ros- analysen er å avdekke om aktuelle plan kan medføre endringer av risiko for mennesker og omgivelser, om endringene er akseptable eller ikke, og avbøtende tiltak for dette.

Plan- og bygningsloven § 4-3 stiller følgende krav til risiko og sårbarhetsanalyse ved utarbeidelse av planer for utbygging:

"Ved utarbeidelse av planer for utbygging skal planmyndigheten påse at risiko- og sårbarhetsanalyse gjennomføres for planområdet, eller selv foreta 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."

BAKGRUNN

Formålet med planarbeidet er å regulere området til boligformål. Det er planlagt ca 40 nye boenheter i tre-etasjes boligblokker som til sammen utgjør ca 3.400 m² BRA . Planområdet skal ha felles parkeringskjeller med boder plassert under hver blokk. Reguleringsplanen r0025 for området er fra 6. Desember 1979, området er her regulert til industri. I kommunedelplanen er Stavset definert som lokalsenter. Planområdet ligger innenfor område for boligformål i eksisterende Kommuneplan.



METODE

Analysen gjennomføres i samsvar med Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskaps (DSB) føringer samt Naturmangfoldloven og baseres på:

- Foreliggende planforslag og tilhørende illustrasjoner
- Gjeldende kommunedelplan
- NVEs fare- og aktsomhetskart
- NGU: Arealinformasjon
- Naturmangfold-registreringer i Artsdatabanken med mer
- Temakart fra Trondheim kommune
- Trondheim kommune overordnede ROS-analyse (vedlegg til kommuneplanens arealdel 2012-2024).
- Overordnet beredskapsplan (versjon 18.2) Trondheim kommune.
- Nasjonal Vegdatabank
- Støyrapport
- Innkommende innspill til planforslaget.

Mulige uønskede hendelser skal ut fra en generell/teoretisk vurdering sorteres i hendelser som kan påvirke planområdets funksjon, utforming m.m., og hendelser som direkte kan påvirke omgivelsene, henholdsvis virkninger for og virkninger av planforslaget. Forhold som er med i sjekklista, men som ikke er til stede i planområdet eller i planen, kvitteres ut i kolonnen "Aktuelt" og kommenteres kun unntaksvis.

Hensikten med ROS-analysen har vært å avdekke om det planlagte tiltaket som omfattes av detaljreguleringsplanen kan forårsake, eller vil påvirkes av uønskede hendelser.

Vurdering av **sannsynlighet** for uønskede hendelser er klassifisert i:

1. **Lite sannsynlig** – hendelsen er ikke kjent fra tilsvarende situasjoner eller forhold, men det er en teoretisk sjanse
2. **Mindre sannsynlig** - hendelsen kan skje (ikke usannsynlig)
3. **Sannsynlig** – kan skje av og til, periodisk hendelse
4. **Svært sannsynlig** – kan skje regelmessig, forholdet er kontinuerlig tilstede

Vurdering av **konsekvenser** av uønskede hendelser er delt i:

1. **Ubetydelig** - Ingen fare for person- eller miljøskader, konsekvenser av systembrudd er uvesentlig
2. **Mindre alvorlig** - Få eller små person- eller miljøskader, systembrudd kan føre til skade dersom reservesystem ikke fins
3. **Alvorlig** - Alvorlige (behandlingskrevende) person- eller miljøskader, system settes ut av drift over lengre tid
4. **Svært alvorlig** - Personskade som medfører død eller varig mén, mange skadd, langvarige miljøskader, system settes varig ut av drift.

Klassifikasjon med fargekoder:

Virkning Sannsynlighet	Ubetydelig	Mindre alvorlig	Alvorlig	Svært alvorlig
Svært sannsynlig				
Sannsynlig				
Mindre sannsynlig				
Lite sannsynlig				

Hendelser som er vurdert å være sannsynlige til svært sannsynlige og ha alvorlige til svært alvorlige virkninger («**rød sone**»), krever tiltak. Det skal gjennomføres risikoreduserende tiltak før evt. iverksettelse/bruk.

For hendelser i «**gul sone**» vurderes risikoen som middels. Tiltak skal vurderes ut fra kostnad i forhold til nytte.

For hendelser i «**grønn sone**» vurderes risikoen å være akseptabel, men ytterligere risikoreduserende tiltak skal likevel gjennomføres dersom det er mulig ut fra økonomiske og praktiske vurderinger.

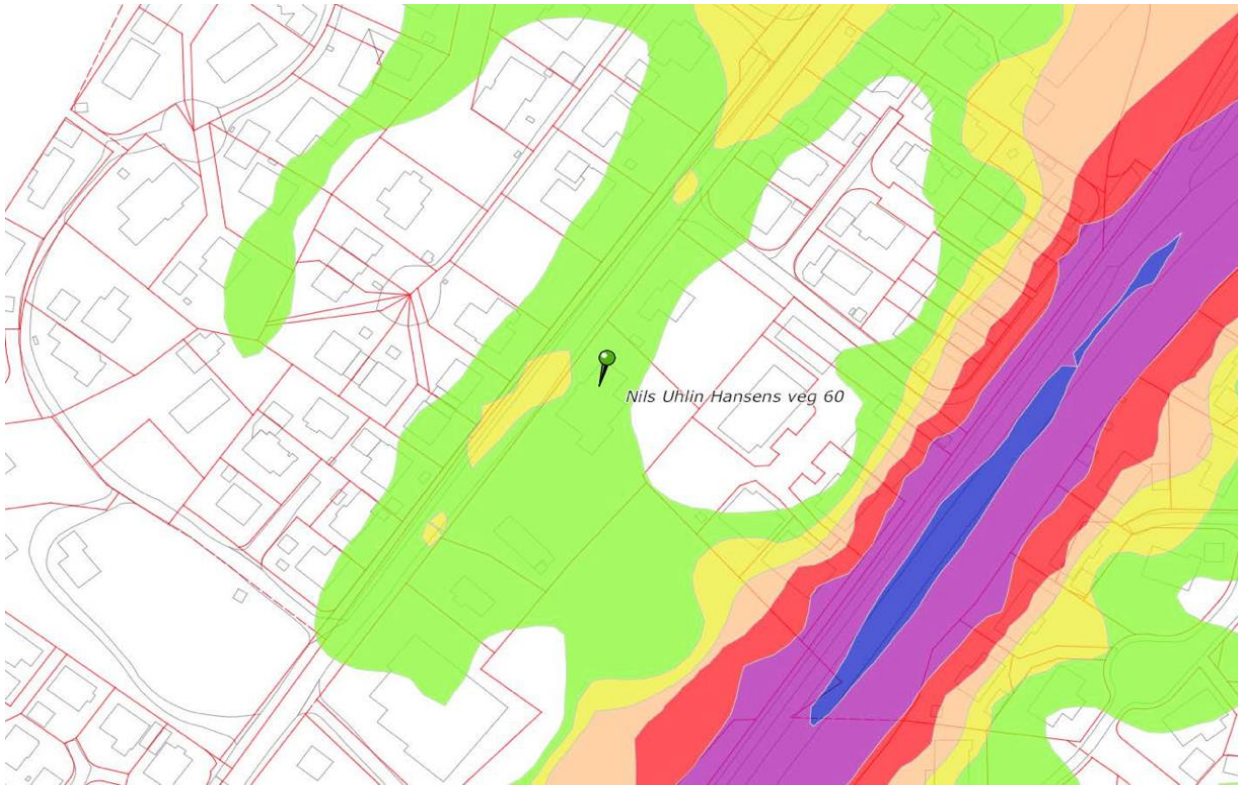
Tiltak som reduserer sannsynlighet vurderes først. Hvis dette ikke gir effekt eller er mulig, vurderes tiltak som begrenser konsekvensene.

UØNSKEDE HENDELSER, VIRKNINGER OG TILTAK SOM FØLGE AV PLANLAGTE UTBYGGING.

Tabell viser mulige uønskede hendelser som følge av planlagte tiltak:

Hendelser/situasjon	Aktuelt ja/nei	Sannsynlig	Virkning	Risiko ja/nei	Kommentar/tiltak
Natur-, klima- og miljøforhold Er området utsatt for eller kan tiltak i planen medføre risiko for:					
1. Masseras/skred	ja	Lite sannsynlig	Svært alvorlig	Nei	Ifølge NVEs kvikkleirekart ligger ikke planområdet innenfor noen kvikkleiresone. Området ligger rett under øvre marin grense og iht løsmassekart består grunnen av breelavsetning og forvittringsmateriale. Ut fra dagens situasjon er det liten fare for ras/skred. Nærmeste registrerte kvikkleiresone vil ikke nå planområdet ved eventuelle ras. Tiltak vil bli beskrevet under: <i>Avbøtende tiltak.</i>
2. Snø/is ras	nei				
3. Flomras	nei				
4. Elveflom	nei				
5. Tidevannsflo	nei				
6. Radongass	ja	Lite sannsynlig	alvorlig	nei	Planområdet er registrert som moderat lav NGUs radonkart. Området er markert som moderat

					lav. TEK 10 stiller krav til radon-sperre mot grunn i alle nye bygg.
7. Vind	nei				
8. Nedbør	nei				
9. Sårbar flora	ja	Lite sannsynlig	alvorlig	nei	Ingen registrerte sårbare arter i henhold til Naturmangfoldloven. Nærmeste registrerte funn grenser ikke opp mot planområdet.
10. Sårbar fauna - fisk	nei				
11. Naturvernområder	nei				
12. Vassdragsområder	nei				
13. Fornminner	nei	Lite sannsynlig	alvorlig	nei	Ingen registrerte automatisk fredete kulturminner i planområdet. I tilbakemelding fra Fylkeskommunen blir det påpekt at de ikke ser det som et potensial område for fredete kulturminner. Eventuelle funn skal varslet etter kulturminneloven §8.
14. Kulturminner					
Bygde omgivelser, kan tiltak i planen få virkninger for:					
15. Veg, bru, kollektivtransport	ja	Sannsynlig	Mindre alvorlig	nei	Planlagte utbygging vil medføre økning på trafikkmengde i forhold til dagens situasjon i Nils Uhlin Hansens veg. Det er lagt opp til snarveg gjennom planområdet for å få enklere tilkomst til kollektivtransport (bussholdeplass).
16. Havn, kaianlegg	nei				
17. Sykehus, omsorgsinstitusjon	nei				
18. Skole, barnehage	ja	sannsynlig	Mindre alvorlig	nei	Planområdet søker til Stavset barneskole (0,5 km) og Ugla Ungdomsskole (1,5 km). Det økte antall boliger får dekket sitt behov for skolekapasitet og barnehager i eksisterende og planlagte anlegg utenfor området. Tiltaket vil føre til større skoletrafikk. Se: <i>Avbøtende tiltak.</i>
19. Tilgjengelighet for utrykningskjøretøy	ja	sannsynlig	Alvorlig	nei	Tilgjengeligheten for utrykningskjøretøy ivaretas i planforslaget. Se : <i>Avbøtende tiltak.</i>
20. Brannslukningsvann	ja	sannsynlig	Mindre alvorlig.	nei	Reguleringsbestemmelsene stiller krav til teknisk godkjent vann og avløpsplan. Se: avbøtende tiltak
21. Kraftforsyning	ja	sannsynlig		nei	Se: avbøtende tiltak
22. Vannforsyning	ja	sannsynlig		nei	Se: avbøtende tiltak

23. Forsvarsområde	nei				
24. Rekreasjonsområde	ja	sannsynlig	Mindre alvorlig	nei	Se: avbøtende tiltak
Forurensningskilder. Berøres planområdet av:					
25. Akutt forurensning	nei				
26. Permanent forurensning	nei				
27. Støv og støy; industri	nei				
28. Støv og støy; trafikk	ja	Lite sannsynlig	alvorlig	nei	<p>Hovedsakelig ligger planforslaget i grønn støysone i Miljødirektoratets kart for støysoner.</p> <p>Det er antatt at trafikken er så lav at det ikke vil medføre tiltak å oppnå de krav som stilles i gjeldene retningslinjer for støy i reguleringsplaner (T-1442/2012)</p> <p>Se: Avbøtende tiltak</p>
					
29: Støy; andre kilder	nei				
30. Forurenset grunn	ja	sannsynlig	Mindre alvorlig	nei	<p>Aktsomhetskart for forurenset grunn viser ingen registrert forurensning tilknyttet grunn i planområdet. Det er ingen registrerte oljetanker på området.</p> <p>Se: Avbøtende tiltak</p>
31. Høyspentlinje	nei				

32. Risikofylt industri (kjemikalier, olje/gass, radioaktivitet)	nei				
33. Avfallsbehandling	nei				
34. Oljekatastrofeområde	nei				
Forurensning. Medfører tiltak i planen:					
35. Fare for akutt forurensning	nei				
36. Støy og støv fra trafikk	ja	Sannsynlig	Mindre alvorlig	nei	Planforslaget vil medføre trafikkøkning på tilliggende veger i forhold til dagens situasjon. Utbyggingen alene vil gi ubetydelig økning av trafikkstøy i området. Se for øvrig pkt. 28. Se: Avbøtende tiltak
37. Støv og støy fra andre kilder	ja	Lite sannsynlig	Mindre alvorlig	nei	Tiltak kan føre til støv og støy i anleggsperioden . Se: avbøtende tiltak
38. Forurensning av sjø	nei				
39. Risikofylt industri	nei				
Transport. Er det risiko for:					
40. Ulykke med farlig gods	nei				
41. Vær/føreforhold begrenser tilgjengelighet	nei				
42. Ulykke i av- og påkjørsler	ja	Mindre sannsynlig	alvorlig	nei	Forslaget vil medføre økt trafikk i deler av planområdet. Veger og kryss skal utformes iht. forskrifter/Statens vegvesens håndbok. Planforslaget sikrer nødvendig friskt i nye avkjørsler.
43. Ulykker med gående og syklende	ja	Mindre sannsynlig	Alvorlig	nei	Planlagt bebyggelse vil medføre noe økt trafikk inn Nils Uhlin Hansens veg. Se avbøtende tiltak.
44. Ulykke ved anleggsgjennomføring	ja	Mindre sannsynlig	Alvorlig	nei	Reguleringsbestemmelsene sikrer at nødvendige beskyttelsestiltak skal være etablert før igangsettelse av bygge- og anleggsarbeider kan igangsettes.
Andre forhold. Risiko knyttet til tiltak og omgivelser:					
45. Fare for terror/sabotasje	nei				
46. Regulerte vannmagasin med usikker is/varierende vannstand	nei				
47. Fallfare ved naturlige terrengformasjoner samt gruver, sjakter ol.	nei				
48. Fremtidige	nei				

klimatendringer					
-----------------	--	--	--	--	--

AVBØTENDE TILTAK

Masseras/ skred

Reguleringsbestemmelsene stiller krav om at rapport for geoteknisk undersøkelse og ingeniørgeologisk prosjektering skal foreligge sammen med søknad om igangsettingstillatelse for tiltak som berører grunnen.

§ Geoteknisk prosjektering skal være ferdig før igangsettingstillatelse kan gis. Av prosjekteringsrapporten skal det framgå om det er behov for geoteknisk oppfølging av spesielle arbeider i byggeperioden.

Skole, barnehage

Reguleringsbestemmelsene stiller krav om dokumentasjon på tilfredsstillende skolekapasitet før tiltak for utbygging av boliger godkjennes.

Kraftforsyning

Det blir nødvendig med utarbeidelse av strømstasjon. Reguleringsbestemmelsene vil stille krav til ferdigstilling.

Vannforsyning/brannslukningsvann

Det er engasjert konsulent for å utarbeide plan for vann, avløp og ledningsnett. Planbestemmelsene vil sikre ferdigstillelse.

Det vises til egen vedlagt ROS- analyse for vann og avløp

Konklusjon og anbefalinger

Det overordnede formålet med denne risiko- og sårbarhetsanalysen er å forebygge risiko for kvalitet, leveranse og omdømme/økonomi for vannledningen.

Det er identifisert 8 uønskede hendelser gjennom arbeidet med ROS-analysen. De potensielle hendelsene påvirker alle konsekvenskategoriene «kvalitet», «leveranse» og «omdømme/økonomi», slik at vi totalt har 24 ulike risikoer. Samtlige hendelser er vist i risikomatriksen under. For beskrivelse av inndeling av sannsynlighet- og konsekvenskategorier, se kapittel 3.2 og 3.3.

Bokstavene **K**, **L** og **OØ** i matrisen bemerker at de identifiserte hendelsene er vurdert til å kunne få konsekvenser for henholdsvis «Kvalitet», «Leveranse» og «Omdømme/Økonomi».

Tabell 6-1: Totalt risikobilde.

		Konsekvens for kvalitet			
		K1	K2	K3	K4
Sannsynlighet for hendelse	S4				
	S3				
	S2	K[4] L[4] OØ[4]	K[3] K[8] L[3] L[8]	OØ[3] OØ[8]	
	S1	K[5] OØ[1] OØ[5]	K[6] K[7] L[1] L[5] L[6] L[7]	K[1] K[2] OØ[6] OØ[7]	L[2] OØ[2]

Figur : utdrag ROS-analyse VA

Støy og støv fra trafikk

Miljøverndepartementets retningslinjer for støy T-1442, eller de til enhver tid gjeldende retningslinjer for støy skal tilfredsstilles. Grenseverdier for luftkvalitet skal tilfredsstillende Miljøverndepartementets retningslinjer. Til grunn for avbøtende tiltak skal det foreligge en støyfaglig utredning som legges ved søknaden om rammetillatelse. Støyreducerende tiltak skal være gjennomført før ferdigattest gis.

Det er lite sannsynlig at området vil få utfordringer tilknyttet støy. Lokale støytiltak vil i så fall bli håndtert i byggefase.

Forurenset grunn

Aktsomhetskart for forurenset grunn viser registrert oljetank tilknyttet eksisterende bygningsmasse. Dert stilles krav til prøvetaking av grunnforhold i rereguleringsbestemmelsene.

Støv og støy i anleggsperioden

Miljøverndepartementets retningslinjer for støy T-1442, eller de til enhver tid gjeldende retningslinjer for støy, skal tilfredsstilles. Støytiltak under anleggsperioden vil sikres gjennom reguleringsbestemmelser. Grenseverdier for luftkvalitet skal tilfredsstillende gjeldende retningslinjer fra Miljøverndepartementet.

§ «Plan for beskyttelse av omgivelsene mot støy og andre ulemper i bygge- og anleggsfasen skal følge søknad om igangsettingstillatelse. Planen skal blant annet redegjøre for trafikkavvikling, trafiksikkerhet for gående og syklende, massetransport, behov for sprenging av byggegrop m.m., driftstider, renhold og støvdemping, støyreducerende tiltak og driftstider. Nødvendige beskyttelsestiltak skal være etablert før bygge- og anleggsarbeidet kan igangsettes.

For å oppnå tilfredsstillende miljøforhold i anleggsfasen skal luftkvalitets- og støygrenser som angitt i Miljøverndepartementets retningslinjer for behandling av luftkvalitet og støy i arealplanleggingen, T-1520 og T-1442/2016, legges til grunn.»

Ulykker med gående og syklende

Planlagt bebyggelse ligger inntil og har direkte atkomst til fortau eller gang/sykkelveg. Innkjøring til p-anlegg skal planlegges slik at det ikke utgjør fare for gående og syklende. Sikringsone for friisikt bør settes ved ut-innkjøring til planområdet.

Ulykke ved anleggsgjennomføring

Reguleringsbestemmelsene sikrer at nødvendige beskyttelsestiltak skal være etablert før bygge- og anleggsarbeider kan igangsettes.

Tilgjengelighet for utrykningskjøretøy

Tilgjengelighet for utrykningskjøretøy vil bli hensyntatt med eksisterende vei. Det vil bli satt krav for tilgjengelighet i reguleringsbestemmelsene.

§ «Sammen med igangsettingstillatelse innenfor planområdet skal det følge detaljert og kotesatt utomhusplan. Planen skal vise planlagt bebyggelse, eksisterende og planlagt terreng, gangveger, sitteplasser, benker, trapper, dekke over garasjeanlegg, bilparkering, sykkelparkering, avfallshåndtering, adkomster, forstøtningsmurer, beplantning, lekeplasser, oppholdsareal og hvordan universell utforming er ivarettatt.»

Brannslukningsvann

Utbyggingen vil føre til behov for mer tilgjengelig brannslukkingsvann. Det er engasjert konsulent for å utarbeide en overordnet VA plan. Kapasitet for brannslukningsvann vil inngå som en del av dette. Det blir stilt rekkefølgekrav til utførelse.

§ «Nødvendige tekniske anlegg, herunder avfallsordning og vann- og avløpstiltak i henhold til godkjent plan, skal være etablert før det gis brukstillatelse på boliger.»