

ROS-analyse

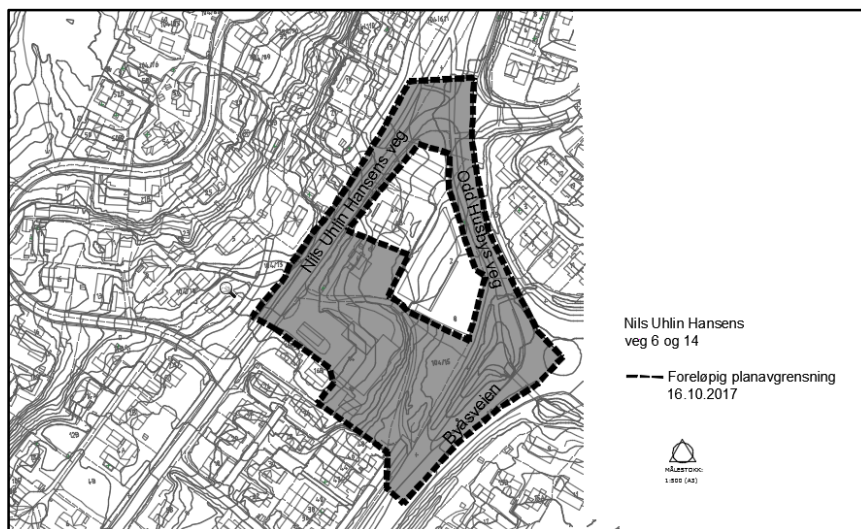
Detaljregulering av Nils Uhlin Hansens veg 14 m. fl., Trondheim kommune.

Planident r20170045

1 Området og tiltaket

Formålet med planarbeidet er rive eksisterende bebyggelse og føre opp leilighetshus. I tillegg har kommune bedt om at framtidig fortau med sykkelveg langs tilgrensende veger tas inn i planområdet.

Området er i kommuneplanens arealdel avsatt til boligformål og framtidig grøntstruktur.



2 Sammendrag

Analysen har hatt som formål å gi en brei, overordna, representativ og vedtaksrelevant framstilling av risiko for tap av verdier knyttet til liv og helse, stabilitet og materielle verdier.

Analyseområdet framstår generelt som lite sårbart.

Det er identifisert følgende risikoreduserende tiltak:

Tema	Sårbarhets- og risikoreduserende tiltak
Støy	Det er utarbeidet støyrapport som viser forslag til avbøtende tiltak. Tiltakene er innarbeidet i planbestemmelser og plankart, og omtalt i planbeskrivelsen.
Trafikkfarer	Det reguleres i plankart og bestemmelser samferdselsanlegg som bedrer trafikksituasjonen for myke trafikanter. Det tas inn sikktrekanter i plankartet.
Endringer i vegutforming	Planforslaget vil få konsekvenser for vegutformingen ved at det reguleres fortau og sykkelfelt langs Odd Husbys veg og Byåsveien, samt fortau langs Nils Uhlin Hansens veg.
Uønskede hendelser i bygge- og anleggsperioden	For å redusere risikoen for uønskede hendelser i forbindelse med bygge- og anleggsvirksomheten må det i planbestemmelsene tas inn krav om plan for denne aktiviteten, der blant annet krav til trafikkavvikling bli fastsatt.

3 Definisjoner og avklaringer

3.1 Definisjoner

Begrep	Definisjon
Konsekvens	Mulig følge av en uønskt hendelse.
Risiko	Uttrykk for kombinasjon av sannsynlighet for og konsekvens av en uønsket hendelse.
Risikoanalyse	En systematisk framgangsmåte for å beskrive og/eller beregne risiko. Risikoanalysen blir gjennomført ved kartlegging av uønsket hendelser og årsakene til- og konsekvensene av disse.
Risikoreduserende tiltak	Tiltak som påvirker sannsynligheten eller konsekvensen av uønskede hendelser.
Sannsynlighet	I hvilken grad det er trolig at en hendelse vil kunne inntreffe.
Sårbarhet	Manglende evne hos et analyseobjekt til å motstå virkningene av en uønsket hendelse og til å gjenopprette tilstanden eller funksjonen etter hendelsen.
DSB	Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap
NGU	Norges geologiske undersøkning
NVE	Norges vassdrags- og energidirektorat
SVV	Statens vegvesen

3.2 Forutsetninger og avgrensninger

Følgende forutsetninger er lagt til grunn for risiko- og sårbarhetsanalysen:

- Analysen er overordna og kvalitativ.
- Den er avgrenset til temaet samfunnssikkerhet slik dette er beskrevet av DSB
- Utbygging skal følge relevante lover og forskrifter, som sikringstiltak og lignende.
- Vurderinga er avgrenset til det aktuelle området.
- Vurderinga omfatter ferdige løsninger, ikke vurdering av risiko i bygg- og anleggsfasen.
- Vurderinga klargjør ikke uavhengige, sammenfallende hendelser.
- Vurderinga omfatter ikke tilsikta hendelser (sabotasje, hærverk o.l.)
- Vurderinga og antakelsene er basert på foreliggende dokumentasjon om prosjektet, og om bruk av, og aktiviteter i nærområdet.

4 Metode

Metoden er basert på hovedprinsippa i NS 5814 «Krav til risikoanalyser» og DSB sin rettleider om «Samfunnssikkerhet arealplanlegging». Risiko er knyttet til uønskede hendelser, dvs. hendelser som i utgangspunktet ikke skal inntreffe. Det er derfor knyttet usikkerhet til både om hendelsen vil inntreffe (sannsynligheten) og omfanget (konsekvensen) av hendelsen dersom den inntreffer.

Arbeidsmetodikken omfatter følgende trinn:

- Fareidentifikasjon – kartlegging av mulige uønskede hendelser.
- Sårbarhetsvurdering
- Evaluere sannsynlighet og konsekvens.
- Klassifisering av risiko, identifikasjon av behov for risikoreduserende tiltak.

4.1 Fareidentifikasjon og sårbarhetsvurdering

Fareidentifikasjon og sårbarhetsvurdering er basert på en ROS-sjekkliste samt planforutsetninger og retningslinjene i kommuneplanen. Farene blir konkretisert gjennom formulering av representative, uønskede hendelser.

Kategorier for sårbarhet.

Sårbarhetskategori	Beskrivelse
Ikke sårbart	Et vidt spekter av hendelser kan inntreffe der sikkerhet eller området sin funksjonalitet ikke blir ramma.
Lite sårbart	Et vidt spekter av hendelser kan inntreffe der sikkerhet eller området sin funksjonalitet blir ubetydeleg ramma.
Moderat sårbart	Et vidt spekter av hendelser kan inntreffe der sikkerhet eller området sin funksjonalitet blir ramma slik at fare eller ulempe oppstår.
Svært sårbart	Et vidt spekter av hendelser kan inntreffe der sikkerhet eller området sin funksjonalitet blir ramma slik at aktuell fare oppstår.

En sårbarhetsvurdering består av en systematisk gjennomgang av de viktigste faktorene som påvirker risiko. Data- og erfaringsmaterialet om området for å vurdere de ulike faktorene er av varierende detaljeringsgrad.

4.2 Vurdering av risiko

Gjennom sjekklisten nedenfor kommer en fram til hvilke punkt hvor det er behov for å gjennomføre en risikovurdering i planarbeidet (punktene som er markert med "Ja" i listen).

Der det er aktuelt med avbøtende tiltak, skal disse kommenteres, og vises hvordan de skal følges opp.

Risiko er definert som produktet av sannsynligheten for at en uønsket hendelse innen nevnte forhold vil oppstå (S-nivå) og konsekvensen for samfunn og miljø når dette inntreffer (K-nivå).

Resultatet blir satt inn i følgende tabell:

SANNSYNLIGHET	KONSEKVENNS			
	K1 – Liten	K2 – Middels	K3 – Stor	K4 – Svært stor
S4 – Svært stor				
S3 – Stor				
S2 – Middels				
S1 – Liten				

Hendelser med røde felt: Tiltak er normalt nødvendig.

Hendelser med gule felt: Tiltak vurderes ut fra kostnad i forhold til nytte.

Hendelser med grønne felt: "Rimelige" tiltak gjennomføres.

4.3 Risikoreduserende tiltak

Med risikoreduserende tiltak er det ment sannsynlighets-reduserende (forebyggende) eller konsekvens-reduserende tiltak (beredskap) som er med å redusere risiko, for eksempel fra rød sone og ned til en mer akseptabel, dvs. gul eller grønn sone i risikomatrissa. De risikoreduserende tiltakene medfører at klassifiseringa av risiko for en hendelse blir forskjøvet vertikalt eller horisontalt i matrissa. Generelt blir forebyggende tiltak prioritert framfor beredskap.

5 Risikoanalyse

5.1 Sjekkliste og risikovurdering

HENDELSE/SITUASJON	Vurder	S-NIVÅ	K-NIVÅ	RISIKO	Kommentarer/tiltak
Natur- og miljøforhold					
Ras/skred/flom/grunnforhold. Er området utsatt for, eller kan planen/ tiltaket medføre risiko for:					
1. Masseras-/skred	Nei				Området ligger rett under marin grense. Kommunale undersøkelser fra 1977 viser stabile masser. I henhold til Rambølls notat datert 30.08.2017 er løsmassemekktigheten over berg liten på eiendommen. De registrerte løsmassene består av matjord og jomfrulig silt/leire/sand/grus. Det må utføres mer detaljerte geotekniske vurderinger når konkrete og detaljerte planer for ny bebyggelse foreligger.
2. Snø-/isras	Nei				Mesteparten av arealet har forholdsvis svak helling.
3. Flomras	Ja	S2	K2	Grønn	Ikke elver i nærheten. I følge punkt 2.5. i overordna VA-plan, er det i henhold til Trondheim kommunens flomkart ikke flomfare for eiendommen. Kartene viser flom et stykke vest for eiendommen. Denne flomvegen går ned til Byåsveien og passerer eiendommen uten fare for inntrengning. Ved eventuelt brudd på vannledning i Nils Uhlin Hansens veg vil vann kunne flomme langs kjørevegen og kunne renne inn i nytt boligområde ved avkjørsel.
4. Flodbølge	Nei				Eiendommene ligger ca. 170 m.o.h.
5. Undersjøisk ras deponi	Nei				Eiendommene ligger ca. 170 m.o.h.
6. Tidevannsflo/stormflo	Nei				Eiendommene ligger ca. 170 m.o.h.
7. Radongass	Nei				Forholdet er ikke undersøkt. I henhold til miljostatus.no er det moderat til lavt nivå radon i området. I henhold til § 13-5 i Forskrift om tekniske krav til byggverk skal bygninger prosjekteres og utføres med radonforebyggende tiltak når det ikke er dokumentert at forholdene er tilfredsstillende.
Vær, vindeksponering. Er området:					
8. Vindutsatt	Nei				Sterk storm ca. 2-3 ganger pr år, og mest fra sørøst.
9. Nedbørutsatt	Nei				Årsnedbør ca. 850 mm, med en liten overvekt på nedbør i perioden september – oktober. Det forventes økning i nedbørmengden framover. Krav om lokal overvannshåndtering avklares i planprosessen.
Natur- og kulturområder. Medfører planen/tiltaket fare for skade på eller konsekvenser for:					
10. Grøntstruktur/sårbar flora	Ja	S3	K2	Gul	Et område avsatt til grøntstruktur er tatt inn i planområdet.

11. Sårbar fauna, vannlevende organismer	Nei				Ikke registret vann / dammer innen området.
12. Sårbar fauna land	Nei				Arealet er i hovedsak omgitt av bebyggelse. Ikke registret treff i naturbase.no
13. Verneområder	Nei				
14. Vassdragsområder	Nei				Ikke vassdrag eller dammer innen planområdet.
15. Automatisk fredete kulturminner	Nei				Ikke registrert treff i Askeladden.ra.no
16. Kulturminne/-miljø nyere tid	Nei				Ikke registreringer i kommunalt temakart.
Menneskeskapte forhold					
Strategiske områder og funksjoner. Kan planen/tiltaket få konsekvenser for:					
17. Veg	Ja	S3	K1	Grønn	Regulert hovedvegforbindelse opprettholdes, men foretas endringer i kollektivanlegg, fortau, sykkelfelt med fortau, gangveger m.m. En utbygging med ca. 70 boenheter vil kunne gi en økning i trafikken med ca. 200 ÅDT langs Byåsveien som har en trafikkmengde på ca. 10.500 ÅDT i følge Statens vegvesen.
18. Havn, kaianlegg	Nei				
19. Sjøkabler	Nei				
20. Sykehus/-hjem, kirke	Nei				Ikke registrert den typen bebyggelse i planområdet.
21. Brann/politi/sivilforsvar	Nei				Branntekniske løsninger må vurderes i forbindelse med melding om byggetiltak. Sikkerheten ved brann er ivaretatt gjennom dagens brannordning.
22. Kraftforsyningsanlegg	Nei				Ca. 300 meter til nærmeste større anlegg.
23. Vannforsyning – naboskap					Kapasitet for vannforsyning er vurdert i overordnet VA-plan og er tilfredsstillende.
24. Vannforsyning – industrivann	Nei				
25. Annen kommunal ledningssystem	Nei				Kapasitet for spillvann og overvann er vurdert i overordnet VA-plan og er tilfredsstillende, basert på de tiltak som foreslås i planen.
26. Forsvarsområde	Nei				
27. Tilfluktsrom	Nei				Ikke registrert den typen bebyggelse i planområdet.
28. Område for idrett/lek	Ja	S3	K2	Gul	Et område avsatt til grøntstruktur er tatt inn i planområdet.
29. Friluftsområde	Ja	S3	K2	Gul	Et område avsatt til grøntstruktur er tatt inn i planområdet.
30. Vannområde for friluftsliv	Nei				Ikke registrert dam innen planområdet.
Forurensningskilder. Berøres planområdet av:					
31. Fare for akutt forurensning	Nei				Bolig- og forretningsbebyggelse inntil eiendommen.

32. Permanent forurensning	Nei				Bolig- og forretningsbebyggelse inntil eiendommen.
33. Støv og støy; industri	Nei				I henhold til notat datert 29.10.2018 fra Norconsult er beregnede nivåer av svevestøv godt under grenseverdier og anbefalte nivåer. Det må forventes lokale støvplager i forbindelse med anleggsarbeidet.
34. Støv og støy; trafikk	Ja	S3	K3	Rød	I følge kommunalt temakart over støysoner, ligger deler av planområdet i rød og gul sone. Det er utarbeidet støyrapport som viser forslag til avbøtende tiltak.
35. Støy; andre kilder	Nei				
36. Forurenset grunn	Nei				Tidligere og nåværende bruk tilsier ikke forurenset grunn. I henhold til Rambølls notat fra 2017 er det ingen mistanke om forurensning i grunnen.
37. Forurensning i sjø	Nei				
38. Høyspentlinje (stråling)	Nei				Ca. 300 meter til nærmeste større anlegg.
39. Risikofylt industri mm	Nei				
40. Avfallsbehandling	Nei				
41. Oljekatastrofeområde	Nei				
Medfører planen/tiltaket:					
42. Fare for akutt forurensning	Nei				Bolig- og forretningsbebyggelse inntil eiendommen.
43. Støv fra egen trafikk	Nei				Planlagt utbygging antas ikke å medføre trafikk av et omfang som gir vesentlig støv.
44. Støy fra egen trafikk	Nei				Planlagt utbygging antas ikke å medføre trafikk av et omfang som gir vesentlig støy.
45. Støy og støv fra andre kilder	Nei				Ikke registrert andre støy og støvkilder som planforslaget medfører ved aktivitet etter ferdig utbygging.
46. Forurensning til sjø/vassdrag (overflatevann)	Nei				Boligbebyggelse
47. Forurensning av dypvann og sjøbunn	Nei				Boligbebyggelse
48. Fare for uhell ved bruk av kjemikalier, eksplosiver	Nei				Boligbebyggelse
Transport. Er det risiko for:					
49. Ulykke med farlig gods	Nei				Avstand til Byåsveien er ca. 50 meter
50. Vær/føre begrenser tilgjengelighet til området	Nei				
Trafikksikkerhet:					
51. Ulykke i av-/påkjørsler	Ja	S2	K3	Gul	Det må vises trafikksikker adkomst til eiendommen.
52. Ulykke med gående/syklende	Ja	S2	K3	Gul	Det er gang- og sykkelveg i tilgrensende veger. Fotgjengerovergangen ved Odd Husbys veg er uoversiktlig. Barnetråkkmedvirkning har vist flere uheldige kryssingspunkt utenfor planområdet.

53. Andre ulykkespunkter	Nei				
Andre forhold:					
54. Er tiltaket i seg selv et sabotasje-/terrormål?	Nei				
55. Er det potensielle sabotasje-/terrormål i nærheten?	Nei				
56. Regulerte vannmagasiner, med spesiell fare for usikker is, endringer i vannstand	Nei				
57. Naturlige terrengform. som utgjør <i>spesiell</i> fare	Nei				
58. Gruver, sjakter, steintipper	Nei				
Spesielle forhold ved utbygging/gjennomføring					
59. Tilrigging, anleggsvirksomhet	Ja	S2	K2	Grønn	Tilrigging m.m.vil i hovedsak skje innenfor utbyggingsområdet, men riggplass må drøftes. Plan skal utarbeides for anleggsvirksomheten, og krav sikres i planbestemmelsene
60. Trafikk	Ja	S2	K2	Grønn	I anleggsperioden vil det bli noe økt trafikk på tilliggende offentlige veger og i adkomstområdet.

5.2 Sårbarhetsvurdering

Med utgangspunkt i fareidentifikasjonen er følgende hendelser valgt ut for nærmere sårbarhetsvurdering:

- Støy
- Grøntstruktur og lekeareal
- Trafikkfare

Sårbarhetsvurdering er gjort i forhold til de viktigste faktorene som påvirker risiko. Data og erfaringsmateriale som er tilgjengelig og som har vært grunnlag for å vurdere de forskjellige faktorene, er av varierende kvalitet og nøyaktighet.

Støy

Klima- og miljødepartementets retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging, T-1442/2016 med veileder M-128 legges til grunn for vurdering av vegtrafikkstøy.

I retningslinjene er støynivåer inndelt i to støysoner:

- Rød sone: Angir et område som ikke er egnet til støyfølsomme formål og etablering av ny støyfølsom bebyggelse skal unngås.
- Gul sone: Vurderingssone hvor støyfølsom bebyggelse kan oppføres dersom avbøtende tiltak gir tilfredsstillende støyforhold.

Trondheim kommunes «Retningslinjer og bestemmelser Kommuneplanens arealdel 2012-2024», revidert 24.4.2014, inneholder bl.a. følgende om støy:

- «Miljøverndepartementets retningslinjer for støy i arealplanlegging, T-1442/2012, skal legges til grunn for planlegging og tiltak etter plan- og bygningsloven § 20-1.» (§ 21.1)
- «Det tillates støyfølsom arealbruk i gul støysoner, dersom bebyggelsen har en stille side og tilgang til egnet uteplass med tilfredsstillende støynivå.» (§ 21.2).

- «I rød støysone tillates det ikke støyfølsom arealbruk. Etablering av nye boliger kan likevel vurderes i sentrale byområder og andre viktige fortetningsområder langs kollektivtrase med støynivå (Lden) inntil 70 dBA ved fasade, dersom boenhetene er gjennomgående og har en stille side hvor uterom kan plasseres. Minst halvparten av rom for varig opphold og minst ett soverom skal vende mot stille side.

Det det legges til grunn at Trondheim kommunes formulering om «tilfredsstillende støynivå» i § 21.2 viser til nedre grenseverdi for gul støysone. T-1442 kom i ny utgave i 2016, det er derfor T-1442/2016 som legges til grunn for denne støyvurderingen.

Norconsult har gjort en støyvurdering av vegtrafikkstøy i forbindelse med reguleringsforslaget. Ny bebyggelse har utendørs oppholdsareal på terreng, samt på takterrasser og balkonger.

Beregningsresultatene viser at med anbefalte skjermingstiltak og planløsninger kan alle boenheter ha tilgang til en stille side og utendørs oppholdsareal under nedre grenseverdi for gul støysone.

Anbefalte tiltak er:

- Skjermingstiltak ved hus 5, ca 50 meter. Valg av skjermhøyde/skjermøsning ved hus 5 bør derfor velges ut fra hvor mye uteareal på terreng som ønskes å skjerme og samtidig at bakenforliggende fasader ikke havner innenfor gul støysone som følge av valgt skjermøsning. Dersom terrenget justeres, vil dette påvirke skjermingseffekten.
- Langsgående skjerm med høyde 2,9 m over terreng ca. 120 meter langs Byåsveien.
- Skjermingstiltak på terreng, balkonger og takterrasser kan være utformet i tett rekkverk og eller herdet glass. Skjermen må ha flatevekt minimum 10-15 kg/m² og være tett tilsluttet underlaget og eventuelt også mot fasade.
- Angitte skjermhøyder skjermer mesteparten av uteareal på takterrasser under nedre grenseverdi for gul støysone:
 - Hus 1-3: Skjermhøyde 1,8 m over terrassegulv.
 - Hus 4: Skjermhøyde 1,5 m over terrassegulv på takterrasse mot øst. Skjermhøyde 1,2 m over terrassegulv på takterrasse mot vest.
 - Hus 5: Skjermhøyde 1,2 m over terrassegulv.
- Boenhetene må tilpasses slik at alle oppnår en stille side. Fasadenivåene vil variere i de ulike etasjene, med det anbefales gjennomgående leiligheter slik at alle kan ha en stille side mot bakgård.

Når endelige planløsninger foreligger bør det gjøres en vurdering av krav til fasadeelementer, det vil si yttervegger og vinduer/dører, for å sikre at innendørs støynivå fra vegtrafikkstøy ivaretas og at kravene i NS 8175 er oppfylt. Samtidig bør det også vurderes maksimalnivåer fra vegtrafikk, som gjelder soverom på nattestid.

Grøntstruktur og lekeplasser

Innenfor planområdet er i planident r0025bh fra 1995 regulert et område på ca 1,5 daa til felles lekeareal for beboerne i sameiet Rønningsstad. Området ligger i skråningen ned mot Byåsveien og er preget av villnis og attgroing, hovedsakelig bevoskt med bringebærkratt og geiterams. Sameiet Rønningstad opplyser at området brukes både sommer og vinter, men i liten grad på sommertid.

I planforslaget som er utarbeidet vil felles lekeareal i hovedsak bli berørt på følgende punkter:

- Endret arealbruk
- Endret vegetasjon

Endret arealbruk

I planforslaget blir ca. 350 m² av felles lekeareal i planident r0025bh regulert til boligformål, og ca. 340 m² blir regulert til offentlig gangveg / gang- og sykkelveg. Resten av arealet reguleres som grønnstruktur - park.

I planforslagets bestemmelser tas inn at minimum 800 m² av uteoppholdsarealet skal opparbeides med et variert leke- og oppholdstilbud. Eiere av eiendommer innen Sameiet Rønningstad samt barn og unge skal gis mulighet til medvirkning ved detaljutforming av lekeplassen. Det er avholdt samrådsmøte med sameiet.

Endringer i vegetasjon

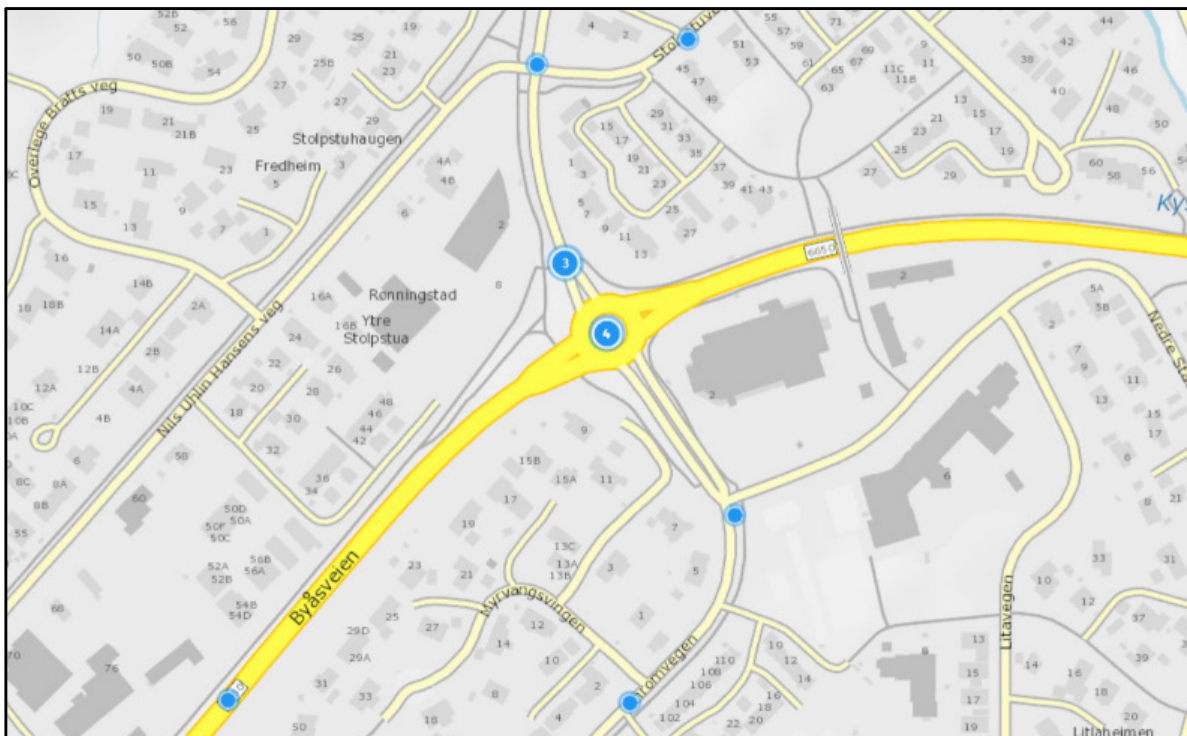
Ca. 0,8 daa av felles lekeareal i planident r0025bh reguleres til park. Området skal være offentlig og skal opparbeides i samsvar med plan som skal godkjennes av Trondheim kommune.

Dagens gjengrodde område vil trolig få endret vegetasjon. Det foreslås ikke bestemmelser som setter krav til type vegetasjon. Forholdet avklares i forbindelse med byggesaken.

Ut fra de nevnte endringer som planforslaget har til arealmessige og vegetasjonsmessige tiltak, ved at det avsettes en kvartalslekeplass på minimum 800 m² og at opparbeidelse av parkområdet skjer på grunnlag av en detaljutformet plan som skal godkjennes av kommunen, vurderes at tilgang til gode rekreasjonsområder innen planområdet opprettholdes. Planområdet blir ut fra dette vurdert som **lite sårbart** i forhold til rekreasjonsområder/barns lekeområder.

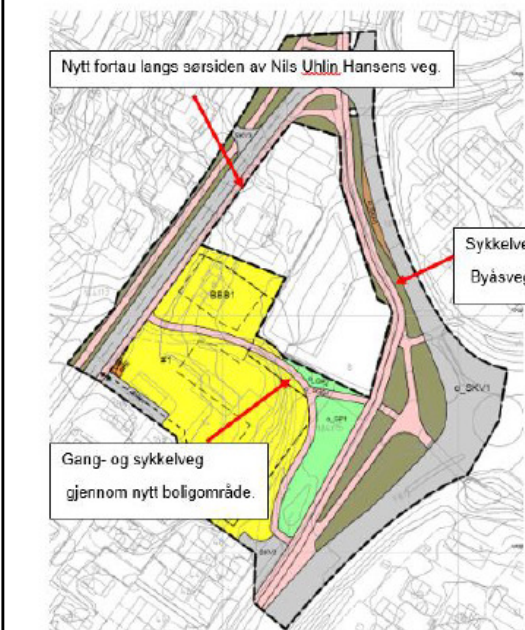
Trafikkfare

Figuren nedenfor viser oversikt over registrerte trafikulykker i området (kilde Nasjonal vegdatabank.)



I henhold Statens vegvesen sitt «Vegkart» er det siden 2001 registrert 12 ulykker innen kartutsnittet som er vist over. Alle ulykkene medførte lettere skade på personer. To av ulykkene omfattet MC-kjøretøy, tre av ulykke omfatter syklistere og to av ulykkene omfatter fotgjengere.

I utredningen «En vurdering av gå- og sykkeltrafikk» drøftes forhold knyttet til myke trafikanter. I sammendraget står blant annet følgende:



I forslag til plan er følgende nye grep for gå- og sykkeltransport foreslått innenfor plangrensen:

- Nytt fortau langs sørsiden av Nils Uhlin Hansens veg.
- Gang- og sykkelveg gjennom nytt boligområde.
- Sykkelveg med fortau langs Byåsvegen og Odd Husbys veg.

Disse grepene vil medføre tryggere og enklere traseer til daglige gjøremål. Snarvegen gjennom boligområdet er ivarettatt som gang- og sykkelveg.

Det er forventet at økt biltrafikk fra nytt boligområde først og fremst vil påvirke trafikken i Nils Uhlin Hansens veg og i Odd Husbys veg.

De omtalte tiltakene tas inn i plankart og planbestemmelser. Ulykkene har skjedd i samferdselsareal som ligger utenfor, men tett inntil, det arealet som omfattes av plankartet. Planområdet blir ut fra dette vurdert som **lite sårbart** i forhold til trafiksikkerhet.

6 Konklusjon og framlegg til risikoreduserende tiltak

Tabellsammendrag:

SANNSYNLIGHET	KONSEKVENNS			
	K1 – Liten	K2 – Middels	K3 – Stor	K4 – Svært stor
S4 – Svært stor				
S3 – Stor	17	10, 28, 29	34	
S2 –Middels		3	51, 52	
S1 – Liten		59, 60		

Hendelser med røde felt: Tiltak er normalt nødvendig.

Hendelser med gule felt: Tiltak vurderes ut fra kostnad i forhold til nytte.

Hendelser med grønne felt: "Rimelige" tiltak gjennomføres.

Tiltaksvurdering

På bakgrunn av analysen følger en oppsummering av hvilke tiltak som følges opp i det videre planarbeid.

Hendelse	Beskrivelse/tiltak
34 Støy	Se vurdering i punkt 5.2
10, 28, 29 Grøntstruktur og lekeplasser	Se vurdering i punkt 5.2
51, 52. Trafikkulykker	Se vurdering i punkt 5.2
3 Flomras.	Ved eventuelt brudd på vannledning i Nils Uhlin Hansens veg vil vann kunne flomme langs kjørevegen og kunne renne inn i nytt boligområde ved avkjørsel. Det tas inn i planbestemmelsene at fortau i Nils Uhlin Hansens veg skal utformes slik at det reduserer flomvann i å renne inn i området avsatt til bebyggelse og anlegg. Ved eventuell sprenging av byggegrop må det tas hensyn til at rystelser kan påvirke vannledningene.
17. Samferdselsanlegg	Tidligere regulert hovedvegstruktur opprettholdes. I plankartet tas inn samferdselsareal for myke trafikanter, i hovedsak basert på dagens struktur. Fortau langs deler av Nils Uhlin Hansens veg må opparbeides. Det samme gjelder gang- og sykkelveg gjennom boligområdet, samt gangveger ned mot Byåsveien fra boligområdet. Det settes ikke krav om opparbeidelse av sykkelfelt med fortau, da dagens gang- og sykkelfelt er tilfredsstillende med hensyn til trafiksikkerhet ved ny bebyggelse.
59, 60 Anleggsperioden	I anleggsperioden vil det bli noe økt trafikk på tilliggende offentlige veier og i adkomstområdet. I planbestemmelsene tas inn krav om plan for bygge- og anleggsvirksomheten, der blant annet krav til tiltak mot støv på omgivelsene og tilfredsstillende trafikkavvikling bli fastsatt.

3	2019-08-27	ROS-analyse, endret	Willy Wøllo	Willy Wøllo	Erik Vestgård
2	2019-05-28	ROS-analyse	Willy Wøllo	Willy Wøllo	Erik Vestgård
1	2017-11-28	ROS-vurdering	Willy Wøllo	Willy Wøllo	Erik Vestgård
Versjon	Dato	Beskrivelse	Utarbeidet	Fagkontrollert	Godkjent

Dette dokumentet er utarbeidet av Norconsult AS som del av det oppdraget som dokumentet omhandler. Opphavsretten tilhører Norconsult. 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.