



Detaljregulering av Johan Bojers vei 14 og 15

r20240007

ROS - analyse

04.02.25

Revisjonshistorikk

Rev	Dato	Beskrivelse	Sign
00	03.11.23	ROS-analyse til planinitiativ	Selberg
01	22.10.24	Nedbørsmengder tatt inn	TAa

1 Innledning

1.1 Sammendrag

Planområdet er lite og ligger i et allerede etablert boligområde. Gjennom den foreløpige ROS-analysen er det identifisert fire uønskede hendelser som kan oppstå i forbindelse med planområdet. Disse dreier seg om store nedbørsmengder, trafikk og rekreasjonsområder. Det er foreslått risikoreduserende tiltak som vil bidra til å redusere faren for at uønskede hendelser oppstår. Foreslåtte risikoreduserende tiltak tas med videre i planarbeidet.

1.2 Bakgrunn

I forbindelse med utarbeidelsen av reguleringsplanen for Johan Bojers vei 14 og 16, skal det gjennomføres en risiko- og sårbarhetsanalyse (ROS-analyse) iht. krav plan- og bygningslovens § 4-3. ROS-analysen er utarbeidet etter metodikken i Direktorat for sikkerhet og beredskap (DSB) sin temaveileder «Samfunnssikkerhet i kommunens arealplanlegging» fra 2017.

1.3 Formål

Formålet med ROS-analysen er å kartlegge hvordan omgivelsene påvirker risikoen for prosjektet, og hvordan foreslått utbygging påvirker risikoen i omgivelsene. Hensikten med ROS-analyser er å bidra til den enkeltes trygghet for liv, helse og eiendom, og å bidra til å ivareta samfunnets evne til å fungere teknisk, økonomisk og institusjonelt, og hindre en utvikling som truer viktige forutsetninger for dette.

1.4 Omfang, forutsetninger og avgrensinger

Denne analysen er utført på reguleringsplannivå. Innenfor de rammer som reguleringsplanen setter kan det være rom for valg av ulike løsninger i byggeplanen/detaljprosjekteringen. Selv om det gjennom forutsetningene spesifisert i analysen er satt klare rammer for risikovurderingen, kan det være detaljer i løsningsvalg som man ikke har oversikt over på dette planstadiet, og som kan påvirke risikoen både i anleggsfasen og for ferdig anlegg.

ROS-analysen er gjennomført på bakgrunn av foreliggende planer, utredninger og annen kunnskap. 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.

ROS-analysen omhandler permanent fase, etter gjennomføring av plan. Forhold i anleggsfase er regulert gjennom andre regelverk, blant annet byggherreforskriften, og det forutsettes at dette regelverket følges. Hendelser i anleggsfasen analyseres derfor ikke i denne ROS-analysen med mindre det kan gi virkninger etter anleggsfasen. Forhold innad i bygninger er forutsatt ivarettatt gjennom kravene i TEK17.

Direktorat for sikkerhet og beredskap (DSB) anbefaler i sin temaveileder

«Samfunnssikkerhet i kommunens arealplanlegging» [1, p. 20], at konsekvenser for natur og miljø blir vurdert gjennom andre metoder. Vurdering av f.eks. støy og støv er derfor ikke en del av ROS-analysens sjekkliste, men omtalt som egne kapitler i reguleringsplanens planbeskrivelse og egen støyutredning.

1.4 Gjeldende lover og regler

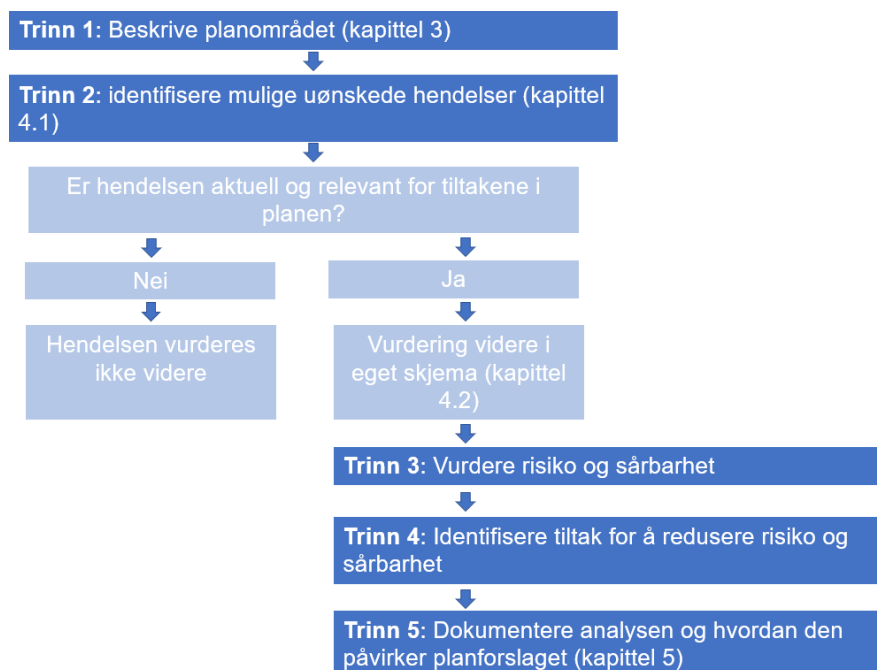
Hjemmel for det generelle kravet om risiko- og sårbarhetsanalyser er forankret i plan og bygningsloven [1], § 4-3 Samfunnssikkerhet og risiko- og sårbarhetsanalyse):

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.

2 Metode

Metodikken for ROS-analyse tar utgangspunkt i DSBs temaveileder «Samfunnssikkerhet i kommunens arealplanlegging (2017)» [1].

Analysen er gjennomført i fem trinn i tråd med metodikk som er illustrert i figur 1.



Trinn 1 er en beskrivelse av planområdet. Dette er gjort i kapittel 3. Her gis det et bakteppe for å identifisere mulige uønskede hendelser. Beskrivelsen er delt i to underkapitler, der det første kapittelet redegjør for dagens situasjon. I kapittel 3.2 beskrives tiltaket kort. For ytterligere informasjon om planens før- og ettersituasjon anbefales det å bruke

planbeskrivelsen med tilhørende bestemmelser, kart og andre vedlegg og fagrapporter som støttedokument.

Trinn 2 er en fase der det kartlegges og identifiseres uønskede hendelser.

Trinn 3 består i å vurdere risikoen, og sårbarheten som planforslaget er utsatt for, eller utsetter omgivelsene for. For de hendelsene/forholdene som anses som aktuelle gjøres det en nærmere analyse i et eget skjema, med mulige årsaker, eksisterende barrierer/tiltak, sårbarhet, sannsynlighet, konsekvens, usikkerhet mm.

Risiko er et produkt av sannsynlighet og konsekvens. I analyseskjemaet for de aktuelle hendelsene synliggjøres risiko i kategoriene grønn, gul og rød iht. risikomatrisen i tabell 4. For hendelser i røde områder er risikoreduserende tiltak nødvendig, for hendelser i gule områder bør tiltak vurderes, mens hendelser i grønne områder innebærer en akseptabel risiko.

Sannsynlighe	Konsekvens			
		Små	Middels	Store
	Høy (> 10 %)			
	Middels (1 – 10 %)			
	Lav (< 1 %)			

Trinn 4 består av å identifisere eventuelle tiltak for å redusere risiko og sårbarhet. Dette gjøres på bakgrunn av risiko- og sårbarhetsvurderingens skjema som vist over. I tilfeller hvor det er hensiktsmessig, kobles aktuelle tiltak med plankart og bestemmelser, som er den juridisk bindende delen av reguleringsplanen.

3 Beskrivelse av planen

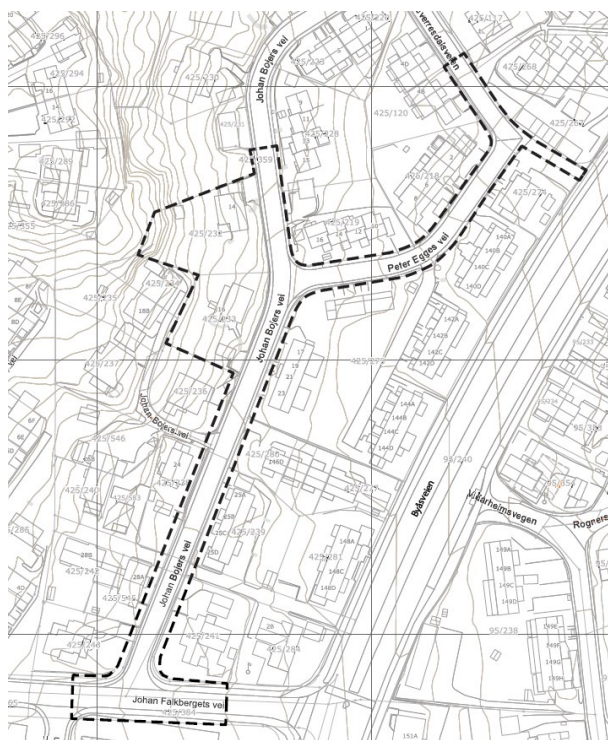
3.1 Beskrivelse av analyseområdet

Planområdet ligger på Byåsen i Trondheim kommune. Det ligger om lag 100 m unna Byåsveien som fungerer som hovedvei gjennom bydelen. Til Trondheim sentrum er det om lag 2,5 km i luftlinje.

Planområdet er **ca 6** dekar stort. Nærområdet er bebygd av hovedsakelig eneboliger og rekkehus.

3.2 Beskrivelse av tiltaket

Hensikten med planarbeidet er å tilrettelegge for en boligfortetting i Johan Bojers vei 14 og 16. Planen skal også sikre trafikksikre løsninger i omkringliggende veier.



4 Resultater

4.1 Identifisering av uønskede hendelser

Tabell 8 omfatter mulige risiko- og sårbarhetsforhold i planen med en vurdering av om forholdet er relevant, inkludert eventuell begrunnelse.

For hendelsene som er vurdert som aktuell og relevante for planen er det gjort en videre vurdering av risiko- og sårbarhet i kapittel 4.2 med utgangspunkt i skjema vist i tabell 1.

Risiko- og sårbarhetsforhold	Aktuelt? «Ja» vurderes i eget skjema eller i annen fagrapport.		
	Ja/ nei	Kilder	Kommentar/begrunnelse
Natur-, klima- og miljøforhold <i>Er området utsatt for eller kan tiltaket i planen medføre risiko for:</i>			
1. Masseras /skred	Nei	https://geo.ngu.no/kart/losmasse_mobil/ https://atlas.nve.no/	Deler av planområdet er bratt, men ligger ikke innenfor faresone for skredhendelser.
2. Snø / isras	Nei	https://atlas.nve.no/	Deler av planområdet er bratt, men ligger ikke innenfor faresone for skredhendelser.
3. Flomras	Nei	https://atlas.nve.no/	Det finnes ingen kartlagte vannveier innenfor planområdet.
4. Frost/tele/sprengkulde	Nei	https://seklima.mett.no/ Klimaprofil Sør- Trøndelag	Planområdet ligger relativt sentralt i Trondheim, og vurderes ikke som spesielt utsatt for ekstremkulde. Prognoser for klimaendringene tilsier et stadig mildere klima fremover.
5. Elveflom	Nei	https://temakart.nve.no/tema/flomakt_somhet	Planområdet ligger utenfor aktsomhetssone for flom.
6. Tidevannsflom/ stormflo	Nei	https://www.kartverket.no/til-sjos/se-havniva/kart	Planområdet ligger ikke i nærheten av kysten.
7. Bølger/bølgehøyde	Nei	https://marinegrunnet.kart.avinet.no/	Planområdet ligger ikke i nærheten av kysten.
8. Havnivåstigning	Nei	https://www.kartverket.no/til-sjos/se-havniva/kart	Planområdet ligger ikke i nærheten av kysten.
9. Erosjon	Nei	https://kilden.nibio.no/	Det er ikke registrert erosjonsfare i planområdet.
10. Radongass	Nei	https://geo.ngu.no/kart/radon_mobil/	Området er registrert med moderat til lav aktsomhet for radon.

11. Sterk vind	Nei	https://seklima.me.t.no/windrose	Planområdet ligger sentralt i Trondheim by, og er ikke spesielt utsatt for sterk vind.
12. Store nedbørsmengder	Ja	https://klimaservic.esenter.no/ivf Klimaprofil Sør-Trøndelag	Det er ventet at episoder med kraftig nedbør øker vesentlig i både intensitet og hyppighet. Sannsynligheten for ekstremnedbør antas å øke fremover.
13. Nedbørsmangel	Nei	https://seklima.me.t.no/ Klimaprofil Sør-Trøndelag	Det er sannsynlig at faren for tørke vil øke i fremtiden i tråd med høyere temperaturer og økt fordamping. Området er derimot ikke spesielt utsatt for tørke.
14. Sårbar flora	Nei	https://artskart.art.s databanken.no/ https://kart5.nois.no/trondheim/Content/Main.aspx?layout=trondheim&time=638169894403821463&vwr=asv	En liten del av planområdet er registrert med «Verdi D – lokalt viktig» av Trondheim kommune med tanke på naturverdier. Dette er områder med et visst biologisk mangfold, men som ikke er spesielt sjeldne eller sårbare.
15. Sårbar fauna	Nei	https://artskart.art.s databanken.no/	Det er gjort et fåtall observasjoner av arter i og rundt planområdet, men disse kan ikke knyttes til planområdet direkte.
16. Sårbar fauna - fisk	Nei	https://artskart.art.s databanken.no/	Ikke relevant.
17. Naturverneområder	Nei	https://kart.gislink.no/kart/?viewer=kart	Planområdet ligger ikke i eller i nærheten av et naturverneområde.
18. Vassdragsområder	Nei	https://atlas.nve.no/	Planområdet ligger ikke i eller i nærheten av et vassdragsområde.
19. Fornminner	Nei	https://kart.gislink.no/kart/?viewer=kart	Det er ikke gjort funn av fornminner i eller i nærheten av planområdet.
20. Kulturminner	Nei	https://kart.gislink.no/kart/?viewer=kart https://www.kulturminnesok.no/kart	Planområdet berører ikke kulturminner eller kulturmiljø.
21. Skog- og lyngbrann	Nei	https://www.norgebilder.no/	Planområdet grenser til et mindre skogholt som del av en større grøntkorridor gjennom Byåsen. Størrelsen på skogholtet og dets beliggenhet tilsier derimot ingen betydelig skogbrannfare.
22. Setningsskader	Nei	https://geo.ngu.no/kart/losmasse_mobil/	Planområdet ligger for det meste på fast fjell eller forvittringsmateriale.
Bygde omgivelser <i>Kan tiltak i planen få virkninger for:</i>			
23. Veg, bru, kollektivtransport	Nei		Planen vil ikke endre på vei eller kollektivtransport i området.

24. Havn, kaianlegg	Nei		Ikke relevant.
25. Sykehus, omsorgsinstitusjon	Nei		Ikke relevant.
26. Skole, barnehage	Nei		Planområdet vil ikke gi virkninger for skole og barnehage med unntak av noe høyere etterspørsel på dette lokalt.
27. Tilgjengelighet for utrykningskjøretøy	Nei	Google Maps	Planforslaget påvirker ikke tilgjengeligheten for utrykningskjøretøy. Planområdet er tilgjengelig fra flere adkomster. Kjøreavstand fra Trondheim hovedbrannstasjon er ca. 3,7 km. Kjøreavstand fra St. Olavs Hospital er ca. 3 km.
28. Brannslukningsvann		Kommunen	Ikke vurdert nå
29. Kraftforsyning		Kommunen	Ikke vurdert nå
30. Vannforsyning		Kommunen	Ikke vurdert nå
31. Rekreasjonsområder	Ja	https://kart.gislink.no/kart/?viewer=kart	Planområdet berører en liten del av et område kartlagt som viktig friluftsområde.
32. Tilstøtende arealbruk (industri, landbruk etc.)	Nei		Tilstøtende arealbruk er boligbebyggelse, og planen gir ingen vesentlige virkninger for disse områdene.
Forurensningskilder: <i>Berøres planområdet av:</i>			
33. Akutt forurensing	Nei	https://miljoatlas.miljodirektoratet.no/KlientFull.htm	Det finnes ikke arealbruk i nærheten med fare for akutt forurensing.
34. Permanent forurensing	Nei	https://miljoatlas.miljodirektoratet.no/KlientFull.htm	Det er ikke registrert permanent forurensing i planområdet.
35. Støv og støy; industri	Nei	https://miljoatlas.miljodirektoratet.no/KlientFull.htm	Det finnes ikke industriformål i nærheten.
36. Støv og støy; trafikk	Nei	https://vegkart.atlas.vegvesen.no/	Byåsveien like ved planområdet er en stor kilde til støy, men støysonene berører ikke tomta i nevneverdig grad.
37. Støy; andre kilder	Nei		Det finnes ingen andre relevante støykilder i nærheten.
38. Forurenset grunn	Nei	https://grunnforurensning.miljodirektoratet.no/	Det er ikke registrert forurenset grunn i eller ved planområdet.
39. Høyspentlinje	Nei		Planområdet berøres ikke av høyspentlinjer.

40. Risikofylt industri (kjemikalier, eksplosiver, olje/gass, radioaktivitet)	Nei	https://miljoatlas.miljodirektoratet.no/KlientFull.htm	Det finnes ikke risikofylt industri i nærheten.
41. Avfallsbehandling	Nei		Det finnes ikke avfallsbehandling i nærheten.
42. Oljekatastrofe-område	Nei		Planområdet er ikke del av et oljekatastrofeområde.
Forurensning <i>Medfører tiltak i planen:</i>			
43. Fare for akutt forurensning	Nei		Planens formål åpner ikke for fare for akutt forurensning
44. Støy og støv fra trafikk	Nei		Planens formål åpner for en mindre fortetting i et boligområde. Dette vil si mer trafikk enn dagens situasjon, men likevel ikke av en kritisk art.
45. Støy og støv fra andre kilder	Nei		Planens formål åpner ikke for støy fra andre kilder.
46. Forurensning av sjø	Nei		Ikke relevant.
47. Risikofylt industri	Nei		Ikke relevant.
Transport <i>Er det risiko for:</i>			
48. Ulykke med farlig gods	Nei	https://kart.dsb.no/	Det fraktes noe farlig gods på den nærliggende Byåsveien. Veien er imidlertid ikke i direkte kontakt med planområdet.
49. Vær/føreforhold begrenser tilgjengelighet	Nei		Planområdet ligger relativt flatt til i et sentralt område med store veier som har prioritet når det kommer til blant annet vintervedlikehold.
50. Ulykke i av- og påkjørsler	Ja	https://vegkart.atlas.vegvesen.no/	Det er knyttet flere ulykker til krysset ut mot Byåsveien. Dette ligger utenfor planområdet. Det er også registrert en ulykke i 2006 innenfor planområdet, der fotgjenger ble påkjørt av ryggende kjøretøy.
51. Ulykker med gående - syklende	Ja	https://vegkart.atlas.vegvesen.no/	Det er registrert ulykker med fotgjenger i og i nærheten av planområdet. Veien er smal med smale fortau, og har gateparkering som gjør forholdene uoversiktlig.
52. Ulykke ved anleggsgjennomføring	Nei		Det er ingen ekstraordinær risiko for dette. Trygge anleggsforhold og trafikkavvikling gjennom anleggsperioden vil sikres gjennom planens bestemmelser.
Andre forhold <i>Risiko knyttet til tiltak og omgivelser:</i>			

53. Fare for terror/sabotasje	Nei		Alle områder der mange mennesker samles kan anses som mulige terrormål, men dette anses som svært usannsynlig for denne planen.
54. Regulerte vannmagasin med usikker is /varierende vannstand	Nei		Planområdet ligger ikke i relevant nærhet til regulerte vannmagasin.
55. Fallfare ved naturlige terrengformasjoner samt gruver, sjakter og lignende	Nei		Planområdet har noe bratt terreng enkelte steder, men ingenting som utgjør en spesiell risiko for fallfare.

4.1 Vurderinger av risiko og sårbarhet

I dette kapittelet gjøres det en nærmere analyse av uønskede hendelser identifisert i tabell 8, som kan antas å utgjøre en risiko for planområdet. Hver hendelse som analyseres forekommer i eget analyseskjema. Enkelte lignende hendelser vil bli vurdert samlet.

Nr. 12: Store nedbørsmengder					
Det er ventet at episoder med kraftig nedbør øker vesentlig i både intensitet og hyppighet.					
Årsaker: Klimaendringer					
Barrierer: Ingen					
Sårbarhet: Materielle skader som følge av vann					
Sannsynlighet					
Høy	Middels	Lav	Forklaring		
x			Høy sannsynlighet		
Utfyllende begrunnelse for sannsynlighet:					
Stadig mer ekstremvær.					
Konsekvens					
	Store	Middels	Små	Ikke aktuelt	
Liv og helse			x		Økt nedbør utgjør liten helserisiko
Stabilitet			x		Det er lite sannsynlig at økt nedbør fører til et langvarig strømbrudd.
Materielle verdier		x			Økt nedbør vil potensielt føre til alvorlig skade på eiendom.
Usikkerhet					
Høy	Middels	Lav	Utfyllende begrunnelse for usikkerhet:		
	x		Økning i nedbør er basert på prognoser.		
Tiltak					
Beskrivelse av tiltak som anbefales:					
• Sikre god håndtering av overvann etter en trinnmodell med permeable dekker osv.					

- Sikre flomveier

Nr. 31: Rekreasjonsområder

Planområdet berører en liten del av et område kartlagt som svært viktig friluftsområde. Området er en del av en større sammenhengende korridor som går på tvers av Byåsen. Korridoren er kartlagt etter Miljødirektoratets veileder, og kategorisert som svært viktig.

Årsaker: Utbygging av planområdet kan berøre og forringe deler av et svært viktig friluftsområde.

Barrierer: Området er tydelig kartlagt og avgrenset. Tiltakshaver kjenner til området, noe som reduserer sjansen for forringelse.

Sårbarhet: Forringelse og nedbygging av viktige grøntkorridorer gjennom bebyggelsen.

Sannsynlighet

Høy	Middels	Lav	Forklaring
		x	Lav sannsynlighet

Utfyllende begrunnelse for sannsynlighet:

Tiltakshaver kjenner til det kartlagte området, og vil tilpasse bebyggelsen deretter.

Konsekvens

	Store	Middels	Små	Ikke aktuelt	
Liv og helse				x	
Stabilitet				x	
Materielle verdier			x		Uopprettelig skade på deler av grøntkorridoren.

Usikkerhet

Høy	Middels	Lav	
		x	Utfyllende begrunnelse for usikkerhet: Tiltakshaver er bevisst på området, og det er godt kartlagt.

Tiltak

Beskrivelse av tiltak som anbefales:

- Sikre bevaring av grøntdrag i plankart og bestemmelser.
- Tilpasse bebyggelsen slik at grøntverdier ikke forringes.
- Tilrettelegge for grønne områder i planområdet.

Nr. 50 og 51: Ulykke i av- og påkjørsler og med myke trafikanter

Slått sammen hendelse 50. Ulykke i av- og påkjørsler og 51. Ulykker med gående - syklende.

Fortetting i Johan Bojers vei vil øke trafikken, fotgjengeroverganger og antall avkjørsler. Dette vil også øke risikoen for ulykker i og rundt planområdet.

Johan Bojers vei har et smalt fortau på hver side (ca. 1 m bredde).

Det er tidligere registrert ulykke med fotgjenger og bil i/ved planområdet.

Årsaker: Påkjørsel, høy fart, dårlig skilting, uoppmerksomhet, uoversiktlig. Gateparkering gjør veien uoversiktlig, spesielt med tanke på barn.				
Barrierer: Vikeplikt, friskt				
Sårbarhet: Alt fra mindre personskader til død, samt mindre skader på materiell.				
Sannsynlighet				
Høy	Middels	Lav	Forklaring	
	x		1 – 10 % sannsynlighet, 1 gang i løpet av 10 til 100 år. Trafikkulykker skyldes i mange tilfeller menneskelig svikt.	
Utfyllende begrunnelse for sannsynlighet: Trafikkulykker som forårsaker mindre skader forekommer med relativ hyppig, mens mer alvorlige som forårsaker død forekommer svært sjeldent. Det er i NVBDs databaser registrert et fåtall trafikkulykker i og rundt planområdet. Planlagt tiltak vil øke aktiviteten i området, og dermed også risikoen for ulykker.				
Konsekvens				
	Store	Middels	Små	Ikke aktuelt
Liv og helse	x			
Stabilitet			x	
Materielle verdier			x	
En påkjørsel kan føre til alvorlige personskader eller død. Det er lite sannsynlig at en ulykke fører til et systembrudd. Fremkommelighet kan hindres i en kort periode. En ulykke kan medføre skade på kjøretøy eller andre tekniske installasjoner i området.				
Usikkerhet				
Høy	Middels	Lav	Utfyllende begrunnelse for usikkerhet:	
x			Det er vanskelig å forutsi trafikkulykker fordi de ofte er forårsaket av menneskelig svikt.	
Tiltak				
Beskrivelse av tiltak som anbefales: • Samle de smale fortauene til et bredt fortau på 2,5 til 3 m • Fjerne gateparkering • Sikre friskt fra avkjørsler • Fartsreduserende tiltak • Gatebelysning				