

RISIKO- OG SÅRBARHETSANALYSE

Oppdrag: Forslag til detaljreguleringsplan for BRENNHAUG – MJØEN del II, område B3 og B7, del av gnr/bnr. 20/3 og gnr/bnr. 23/1.

1

Kommune: Oppdal.



Mulige uønskede hendelser er ut fra en generell/teoretisk vurdering sortert i hendelser som kan påvirke planområdets funksjon, utforming mm, og hendelser som direkte kan påvirke omgivelsene. Forhold som er med i sjekklista, men som ikke er til stede i planområdet eller i planen, er kvittert ut i kolonnen "Aktuelt?" og kun unntaksvis kommentert.

Analysen er gjennomført med egen sjekkliste basert på veileder fra DS DSB (2017) veileder -samfunnssikkerhet i kommunens arealplanlegging.

Vurdering av sannsynlighet for uønsket hendelse er delt i:

1. Lite sannsynlig:

Hendelsen er ikke kjent fra tilsvarende situasjon/forhold, men det er en teoretisk mulighet.

2. Mindre sannsynlig:

Mindre enn en gang i løpet av 50 år

3. Sannsynlig:

Kan skje (ca. hvert 10 år)

4. Meget sannsynlig:

Kan skje av og til - periodisk hendelse (årlig)

5. Svært sannsynlig:

Kan skje regelmessig; forholdet er kontinuerlig tilstede.

Kriterier for å vurdere konsekvenser av uønskede hendelser er delt i:

	Personskade	Miljøskade	Skade på eiendom, forsyning med mer.
1. Ubetydelig	Ingen alvorlig skade	Ingen alvorlig skade	Systembrudd er uvesentlig
2. Mindre alvorlig	Få og små skader	Ikke varig skade	System settes midlertidig ut av drift. Kan føre til mindre skader dersom det ikke finnes reservesystem
3. Betydelig/kritisk	Behandlingskrevende	Omfattende, regionale konsekvenser	Driftsstans i flere døgn. Kan medføre betydelig skade på eiendom/økonomisk tap
4. Alvorlig	Alvorlige skader som medfører varige men/død	Alvorlige skader, regionale konsekvenser	Driftsstans over lengre tid, alvorlig skade på eiendom/stort økonomisk tap
5. Svært alvorlig/katastrofal	Mange skadde og døde	Svært alvorlige og langvarige skader, uopprettelig miljøskade	System settes varig ut av drift, uopprettelig skade på eiendom

Konsekvens: Sannsynlighet:	1. Ubetydelig	2. Mindre alvorlig	3. Betydelig/kritisk	4. Alvorlig	5. Svært alvorlig/ katastrofalt
5. Svært sannsynlig/kontinuerlig	5	10	15	20	25
4. Meget sannsynlig/periodevis	4	8	12	16	20
3. Sannsynlig /flere enkelttilfeller	3	6	9	12	15
2. Mindre sannsynlig/få enkelttilfeller	2	4	6	8	10
1. Lite sannsynlig/ingen tilfeller	1	2	3	4	5

Hendelser i røde felt:

Tiltak nødvendig, i utgangspunktet ikke akseptabelt.

Hendelser i gule felt:

Tiltak må vurderes.

Hendelser i grønne felt:

Akseptabel risiko, men risikoreducerende tiltak kan vurderes.

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

2. Uønskede hendelser, konsekvenser og tiltak.

Tenkelige hendelser, risikovurdering og mulige tiltak er sammenfattet i følgende tabell:

Hendelse/situasjon	Aktuelt	Sannsynlighet	Konsekvens	Risiko	Kommentar/tiltak
--------------------	---------	---------------	------------	--------	------------------

Natur og miljøforhold

Ras/skred/grunnforhold. Er området utsatt for, eller kan planen medføre risiko for:

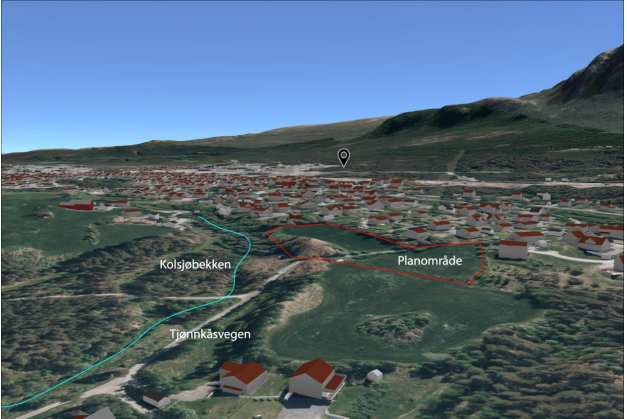
1. Løsmasse/jord/steinras	Nei				
2. Snøskred og steinsprang.	Nei				

3. Snøskred	Nei				
4. Elve/bekkeflom	Nei				
5. Tidevannsflo	Nei				
6. Radongass	Ja	1	2		Alle boenheter skal ifølge teknisk forskrift ha radonspærre mot grunnen.

4

Værforhold

Er området:

7. Vindutsatt	Nei				
8. Nedbørsutsatt	Nei				
9. Klimatilpassing/flomfare	Ja	2	2		<p>Etter gjennomgang av NGUs databaser vedr. løsmasser finner man at grunnen i planområdet består av tykk morene med middels gode infiltrasjonsegenskaper og med middels erosjonsrisiko. Planområdet ligger i dalbunnen og er ikke direkte påvirket av noe større nedslagsfelt. Overvann fra åpne plasser og tak vil bli ledet ned i Kolsjøbekken.</p>  <p>Viser Kolsjøbekken i forhold til planområdet.</p> <p>Vurderingen er at ved store vannmengder i planområdet (begrenset område) på grunn av rask snøsmelting og styrtregn er den beste løsningen å lede bort overvannet fra taknedløp/åpne gårdsplasser ved å anlegge en oppdimensjonert overvannsledning ut i Kolsjøbekken. Vurderingen er at å legge overvannsledning sammen med vann og avløpsledninger er gode løsninger (mye bruk i kommunal avløpsplanlegging) for å lede bort overvann inne i et boligfelt, Vurderingen er også at en del overvann går ned i grunnen da den tykke morenen kan infiltrere mye vann. Når det gjelder selve Kolsjøbekken som kommer fra Kolsjøen har den ifølge aktsomhetskart et forholdsvis</p>

					lite nedslagsfelt. Ifølge aktsomhetskart utgitt av NVE kan vannstanden i denne bekken stige 2- 3 m. Dersom man studerer terrengekotene i aktuelt område vest for planområdet ser man at det er en markant terrengformasjon som skiller Kolsjøbekken fra byggeområdet – høydeforskjellen er 4- 5 m. Denne høydeforskjellen er vurdert til å være tilstrekkelig også ved et klimapåslag på 20 %
10. Fare for overvannsflo.	Nei				Søk i NGUs database for løsmasser viser at løsmassene i planområdet har middels gode infiltrasjonsegenskaper. Planområdet ligger i dalbunnen og er ikke direkte påvirket av noe større nedslagsfelt. Dette sammen med drenering ned til Kolsjøbekken minsker faren for overvannsflo.

Natur- og kulturområder

Medfører planen fare for skade på:

11. Sårbar flora	Nei				
12. Sårbar fauna/fisk	Nei				
13. Verneområder	Nei				
14. Vassdragsområder	Nei				
15. Kulturminner	Nei				
16. Kulturmiljø	Nei				
17. Grunnvann	Nei				

Menneskeskapte forhold

Kan planen få konsekvenser for:

18. Vannområde, friluftsliv	Nei				
19. Park/rekreasjonsområde	Nei				
20. Område for idrett/lek	Nei				
21. Tilfluktsrom	Nei				
22. Vannforsyning	Nei				

23. Kraftforsyning	Nei				
24. Brann/politi/ sivilforsvar	Nei				
25. Sykehus/hjem/kirke	Nei				
26. Havn/ kaianlegg	Nei				
27. Forsvarsområde	Nei				
28. Tilfluktsrom	Nei				
29. Vei/bro/trafikk- knutepunkt	Ja	2	4		Siktforhold er i varetatt ved avkjørsler fra Tjønnkåsvegen. I tillegg er avkjørsel (GS1) gang- og sykkelveg vist med frisisiktsoner.

Forurensing

Berøres planområdet og nabo-område av:

30. Støy/støv- anleggsperiode	Ja	4	2		Avbøtende tiltak når det gjelder anleggsstøy er at anleggsdriften begrenses med ant. timer i døgnet og tillates i utgangspunktet ikke på helligdager. I anleggsperioden er vurderingen at støv kan være til sjenanse for nærmeste naboer, avbøtende tiltak kan være vanning/salting.
31 Støy/støv. Driftsperiode	Nei				
32. Akutt forurensing	Nei				
33. Avfallsbehandling	Nei				
34. Oljekatastrofeområde	Nei				

35. Forurenset grunn	Nei				
36. Forurensing-sjø/vassdrag	Nei				
37. Høyspentlinje (stråling)	Nei				<p>Høyspentlinje er vist med faresone høyspenningsanlegg. Egen bestemmelse vedr. tiltak i faresonen.</p> <p>I forbindelse med planprosessen har Oppdal - kommune sjekket med Statens Strålevern vedr. strålingsverdier i forhold til etablering av parsellhage. I oversendt materiale fra kommuneoverlegen kommer det fram at verdiene er så lave at dette er uproblematisk.</p> <p>Høyspentlinje utenfor planområdet (nå vist i kartgrunnlag ved lekeplass) skal fjernes i forbindelse med etablering av ny trafokiosk. Nye jordkabler kommer i god avstand fra lekeplassen og representerer ingen strålingsfare i planområdet.</p>
38. Havn/kaianlegg	Nei				
39. Risikofylt industri (kjemikalier, eksplosiver, olje og gass)	Nei				

Medfører planen

40. Fare for akutt forurensing	Nei				
41 Støv/støy- industri.	Nei				
42 Støy/støv-vegtrafikk.	Ja	4	2		Avbøtende tiltak når det gjelder støy fra vegtrafikk i anleggstiden er at den begrenses med ant. timer i døgnet og tillates i utgangspunktet ikke på helligdager. I anleggsperioden er vurderingen at støv kan være til sjenanse for nærmeste naboer, avbøtende tiltak kan være vanning/salting av veien.
43. Støy og støv fra andre kilder	Nei				
44. Risikofylt industri (kjemikalier, eksplosiver, olje og gass)	Nei				

Transport **Er det risiko for:**

45. Ulykke med farlig gods	Nei				
46. Begrenset tilgjengelighet, vær/føre	Nei				

Trafikksikkerhet

47. Ulykke i form av/påkjørsler	Ja	2	4		Siktforhold er i varetatt ved avkjørsler fra Tjønnskåvegen, dette inkluderer gang- og sykkelveg.
48. Ulykke med gående syklende	Ja	2	4		Det er tilfredsstillende siktforhold langs Tjønnskåvegen og ved avkjørslene. Trafikksikkerheten i planområdet ivaretas ved at det er lite trafikk og farten er lav på de interne vegene. Om vinteren strøs veger i planområdet etter behov.
49. Andre ulykkes punkt	Nei				

Andre forhold

50. Tiltaket-sabotasje/ terrormål	Nei				
51. Sabotasje /terrormål i nærheten	Nei				
52. Regulerte vannmagasiner/fare for usikker is	Nei				
53. Naturlige terrengformasjoner som utgjør spesiell fare - skrenter/stup	Nei				
54. Gruver åpne sjakter, steintipper etc.	Nei				

Spesielle forhold ved utbygging/gjennomføring

55. Ulykker ved anleggsgjennomføring	JA	2	4		Tiltakshaver plikter å gjennomføre nødvendige tiltak for å sikre at anleggsarbeider ikke medfører uakseptabel helse- og miljørisiko, og at anleggsarbeidet ikke medfører forurensnings-spredning eller fare for skade på helse og miljø. Byggherreforskriftens krav til SHA skal legges til grunn. Dersom dette følges opp ses risikoen for ulykker/hendelser ut til å være liten.
--------------------------------------	----	---	---	--	--

10

Endelig risikovurdering.

Konsekvens: Sannsynlighet:	1. Ubetydelig	2. Mindre alvorlig	3. Betydelig/kritisk	4. Alvorlig	5. Svært alvorlig/ katastrofalt
5. Svært sannsynlig/kontinuerlig					
4. Meget sannsynlig/periodevis		30,42			
3. Sannsynlig /flere enkelttilfeller					
2. Mindre sannsynlig/få enkelttilfeller		9		29,47,48,55	
1. Lite sannsynlig/ingen tilfeller		6			

Gjennom ROS-analysen konkluderes det med at det er 8 aktuelle hendelser (etter nr. i tabellen). Disse har ulik risiko etter å ha blitt vurdert med hensyn til sannsynlighet og

konsekvens. Slik det framgår av matrisen over, er det 6 mulige hendelse innenfor gul kategori.

Hendelse 30 og 42 er vurdert som meget sannsynlig/periodevis men konsekvensen er vurdert som mindre alvorlig.

Hendelser 29,47,48 og 55 er vurdert med at de er lite sannsynlig, men dersom de skulle skje, kan konsekvensen være alvorlig og faller dermed inn under gul kategori. Dette vurderes som akseptabelt da det er så liten sannsynlighet for at ulykker skal inntreffe.

Hendelser 6,9 og 12 er sortert i grønn kategori.

Planforslagets tiltak er beskrevet under:

9. Klimatilpassing/ flomfare.

12

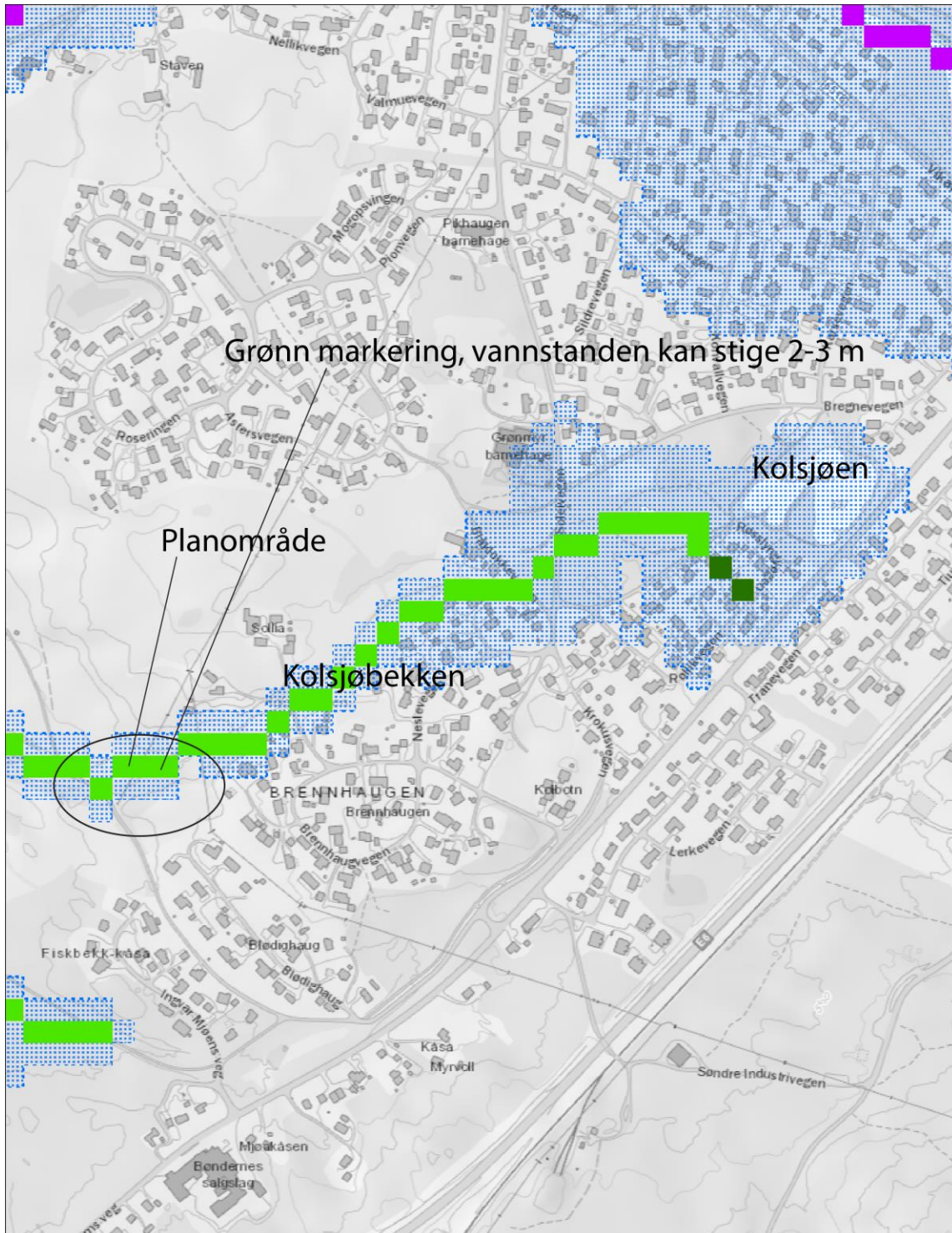


Fig. 1: Viser flom - aktsomhetskart utgitt av NVE.

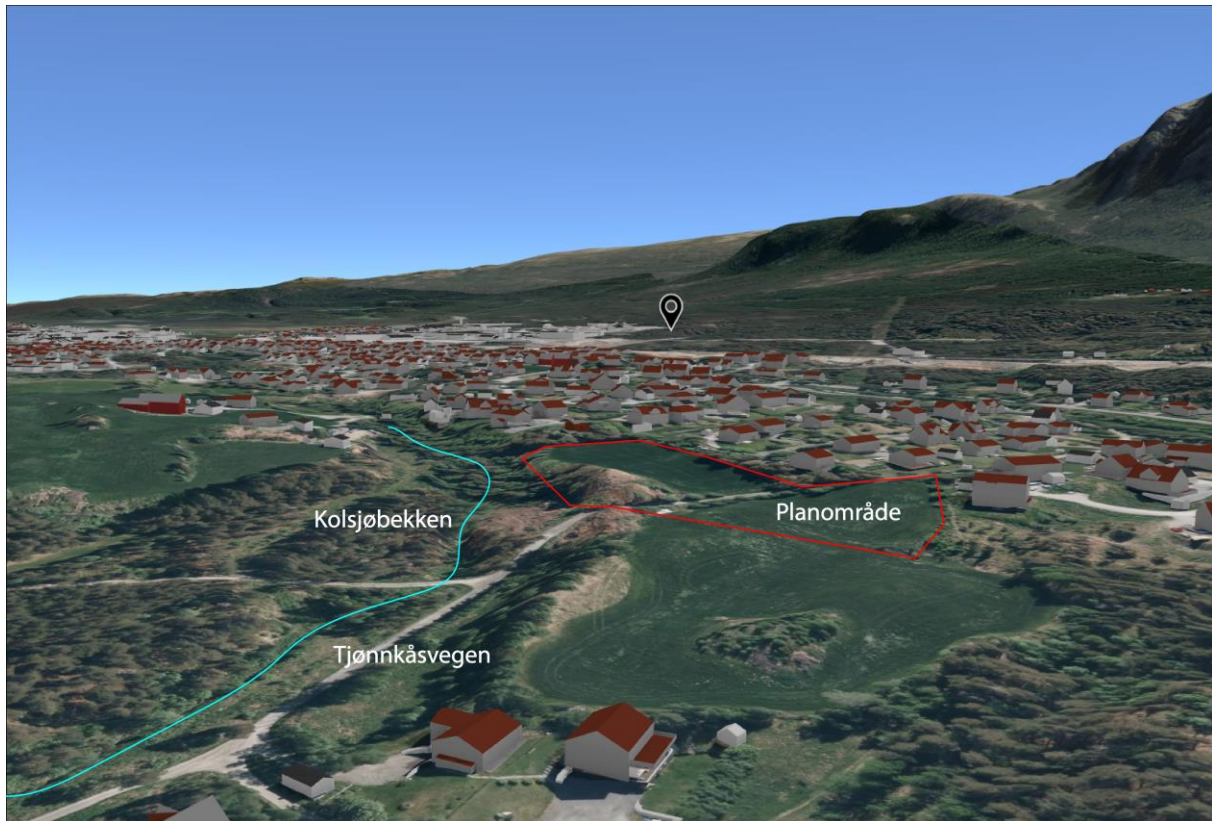


Fig. 2: Ortofoto som viser Kolsjøbekken som går i et dalsøkk nedenfor planområdet.

Etter gjennomgang av NGUs databaser vedr. løs masser finner man at grunnen i planområdet består av tykk morene med middels gode infiltrasjonsegenskaper og med middels erosjonsrisiko. Planområdet ligger i dalbunnen og er ikke direkte påvirket av noe større nedslagsfelt. Overvann fra åpne plasser og tak vil bli ledet ned i Kolsjøbekken.

Vurderingen er at ved store vannmengder i planområdet (begrenset område) på grunn av rask snøsmelting og styrtregn er den beste løsningen å lede bort overvannet fra takflater evt. fra sluk ved åpne plasser ved å anlegge en oppdimensjonert overvannsledning ut i Kolsjøbekken. Vurderingen er at å legge overvannsledning sammen med vann og avløpsledninger er gode løsninger (henvisning: mye bruk i kommunal avløpsplanlegging) for å lede bort overvann inne i et boligområde. Vurderingen er også storparten av overvannet (naturlig løsning) går ned i grunnen (via veggrøfter) da den tykke morenen kan infiltrere mye vann.

Ifølge aktsomhetskart utgitt av NVE kan vannstanden i Kolsjøbekken stige 2- 3 m. Dersom man studerer terrengkotene i aktuelt område vest for planområdet ser man at det er en markant terrengformasjon som skiller Kolsjøbekken fra byggeområdet – høydeforskjellen er 4- 5 m. Denne høydeforskjellen er vurdert til å være tilstrekkelig også ved et klimapåslag på 20 %.

29. Vei/bro/trafikk-knutepunkt.

Siktforhold er i varetatt ved avkjørslar fra Tjønnskåsvegen. I tillegg er avkjørsel (GS1) gang- og sykkelveg vist med frisisiktsoner.

30. Støy/støv- anleggsperiode.

Avbøtende tiltak når det gjelder anleggsstøy og støv fra vegtrafikk er at anleggsdriften begrenses med ant. timer i døgnet og tillates ikkje på helligdager.

Vedrørende støy skal T-1442/2012, legges til grunn av kommune, regionale myndigheter og berørte statlige etater ved planlegging og behandling av enkeltsaker etter PBL.

I anleggsperioden er vurderingen at støv kan vere til sjenanse for nærmeste naboer, avbøtende tiltak kan vere vanning/salting.

37. Høyspentlinje (stråling)

Høyspentlinje er vist med faresone høyspenningsanlegg. Egen bestemmelse vedr. tiltak i faresonen.

I forbindelse med planprosessen har Oppdal kommune sjekket med Statens Strålevern vedr. strålingsverdier i forhold til etablering av parsellhage.

I oversendt materiale fra kommuneoverlegen kommer det fram at verdiene er så lave at dette er uproblematisk.

Høyspentlinje utenfor planområdet (vist i kartgrunnlag ved lekeplass) skal fjernes i forbindelse med etablering av ny trafokiosk. Nye jordkabler kommer i god avstand fra lekeplassen og representerer ingen strålingsfare i planområdet.

47 og 48. Ulykke i form av påkjørslar, ulykke med gående syklende.

Det er tilfredsstillende siktforhold langs Tjønnskåsvegen og ved avkjørslene.

Trafikksikkerheten i planområdet ivaretas ved at det er lite trafikk og farten er lav på de interne vegene.

Om vinteren strøses veger i planområdet etter behov.

55. Ulykker ved anleggsgjennomføring.

Tiltakshaver plikter å gjennomføre nødvendige tiltak for å sikre at anleggsarbeider ikkje medfører uakseptabel helse- og miljørisiko, og at anleggsarbeidet ikkje medfører forurensnings-spredning eller fare for skade på helse og miljø. Byggherreforskriftens krav til SHA skal legges til grunn. Dersom dette følges opp ses risikoen for ulykker/hendelser ut til å vere liten.