

Forslag til detaljreguleringsplan for **BJØRKMOEN 5** – boligområde, del av gnr/bnr. 283/118 og gnr/bnr. 284/1.

RISIKO- OG SÅRBARHETSANALYSE

Oppdrag: Forslag til detaljreguleringsplan for BJØRKMOEN 5, del av gnr/bnr. 283/18 og 284/1.

1



Kommune: Oppdal.

Fig.1: Oversiktsbilde.

Formålet med risikoanalysen er å kartlegge sårbarhet og risiko for å hindre uønskede hendelser/reducere omfanget av dem. Sjekklista bidrar til å utpeke hvilke områder det er behov for å iverksette eventuelle avbøtende tiltak.

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.

2

Analysen er gjennomført med egen sjekkliste basert på veileder fra DS DSB (2017) veileder -samfunnsikkerhet 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 til stede.

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 risikoreduserende 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. Tidevannsflom	Nei				
6. Radongass Kilde: NGU database radonkart Fylkesmannen/statens strålevern	Ja	1	2		Alle boenheter skal ifølge teknisk forskrift ha radonsperre mot grunnen.

Værforhold

Er området:

7. Vindutsatt	Nei				
8. Nedbørsutsatt	Nei				
9. Klimatilpassing/flomfare Kilder: Veileder til delen om klimatilpassing utgitt av Miljødirektoratet	Ja	2	2		<p>Fra veileder til delen om klimatilpassing utgitt av Miljødirektoratet siteres følgende:</p> <p>Økt forekomst av lokal, intens nedbør øker sannsynligheten for flom i tettbygde strøk og små bratte vassdrag som reagerer raskt på regn. Man må være spesielt oppmerksom på at mindre bekker og elver kan finne nye flomveier. I mindre, bratte vassdrag (elver og bekker) som reagerer raskt på nedbør, og i tettbygde strøk med tette flater vil mer intens nedbør skape særlige problemer. I mindre bekker og elver må man forvente en økning i flomvannføringene og man må være spesielt oppmerksom på at mindre elver kan finne nye flomveier. Vurderinger er at for Oppdal sin del er anbefalt klimapåslag 0 % for store nedbørsfelt dominert av snøsmelteflommer, og minst 20 % for alle andre vassdrag.</p> <p>Etter gjennomgang av NGUs databaser vedr. løs masser finner man at grunnen i planområdet består av tykk</p>

Norconsult 

Notat Oppdragsgiver:
Bjørkmoen AS

Oppdragsnr.: **52109791**
Dokumentnr **OV_01**

5

morene med middels gode infiltrasjonsegenskaper og med liten til middels erosjonsrisiko.

Vurderingen er at store vannmengder på grunn av rask snøsmelting og styrtregn vil komme fra Hovden – området. Sintef har etter oppdrag fra vann- og avløp Oppdal kommune grov skissert en plan for bortføring av overflatevann (ovenfor sentrum øst) ved fremtidige ekstremsituasjoner. Denne østre vannveien vil i en flomsituasjon generelt redusere vanntrykket mot bebyggelse og infrastruktur i Bjørkmo-området.

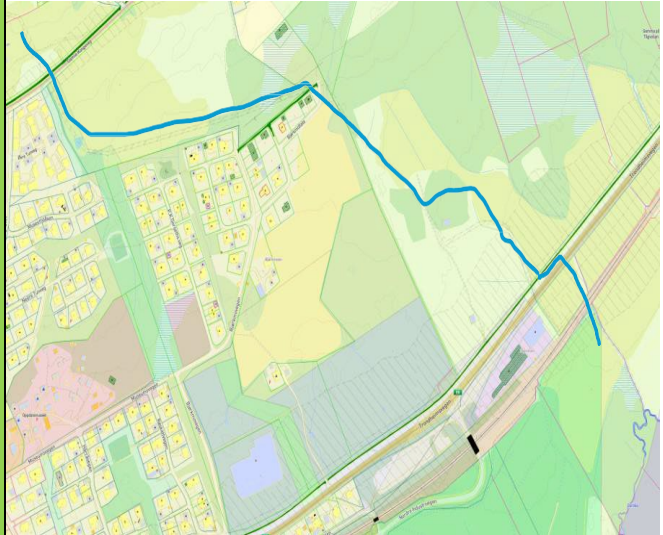
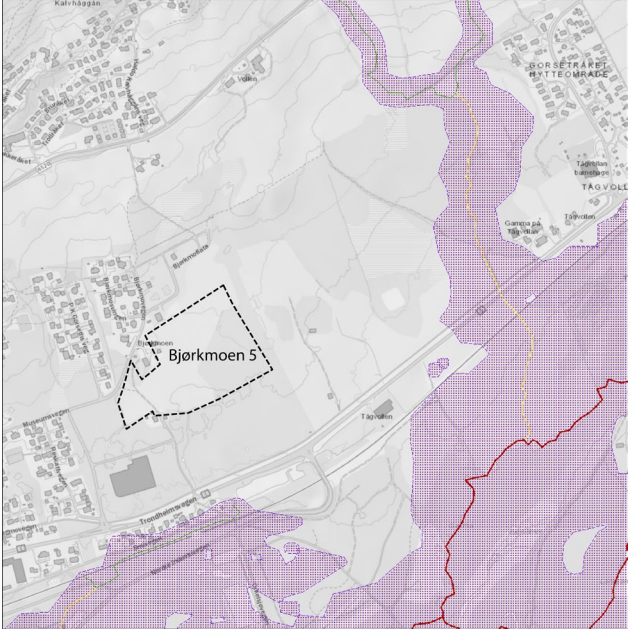


Fig.1: Østre vannveg

Takvann og avrenning fra åpne gårdsplasser planlegges infiltrert i grunnen, samt ledet ut i eksisterende bekkeløp. Krav om bruk av torv på tak vil forsinke avrenningen ved styrtregn.

Ved etablering av større byggeområder vil forhold vedr. avrenning (fra veger, takflater åpne plasser etc.) av overflatevann endre seg. Dette spesielt i forhold til avrenningsintensitet og som følge av dette endrete avrenningsveier.

I Notat/rapport **Bjørkmoen AS** - Oppdragsnr.: **52109791** Dokumentnr.: **OV_01** utarbeidet av Norconsult er relevante forhold vedr. avrenning detaljert beskrevet. Dette går på tiltak for hindre erosjon, skader på veger, jernbane, bygninger og annen infrastruktur.

<p>10. Fare for overvannsflo.</p> <p>Kilde: Aktsomhetskart utgitt av NVE</p>	<p>Ja</p>	<p>2</p>	<p>2</p>		 <p>Fig. 2: Aktsomhetskart – flomfare.</p> <p>Bjørkmoen 5 ligger utenfor aktsomhetsssone – fare for overvannsflo. Aktsomhetsssonen er vist på oppdatert kart utgitt av NVE.</p> <p>Vurderingen er at bekker/bekkeløp, naturlige terrengformasjoner og grøfter i – og i nærheten av planområdet har nok kapasitet til bortføring av vann i en flomsituasjon. I Notat utarbeidet av Norconsult vedr. bortføring av overvann i planområdet er det tatt høyde for et klimapåslag på 40 %.</p>
--	-----------	----------	----------	--	---

Natur- og kulturområder

Medfører planen fare for skade på:

<p>11. Sårbar fauna/flora</p> <p>Kilde: Arskart – Artsdatabanken.</p>	<p>Ja</p>	<p>2</p>	<p>2</p>		<p>Vipe er registrert i nærheten av planområdet, den er i artskart vurdert til å være sterkt truet – EN. Registrerte vipper har i stor grad tilhold på dyrket mark.</p> <p>I nærområdet til Bjørkmoen 5 finner man flere oppdyrkede områder. Konklusjonen er at utbygging av dette spesifikke området ikke vil ha avgjørende negative virkninger på denne arten.</p> <p>Ellers finner man planter, fugler og dyr, i – og i nærheten av planområdet som er vurdert til å være livskraftige – LC.</p>
---	-----------	----------	----------	--	---

					Tiltakshaver vil forplikte seg til ikke å spre fremmede/skadelige planter/organismer i plan/nærområdet.
12 Sårbar fisk	Nei				
13. Verneområder	Nei				
14. Vassdragsområder	Nei				
15. Kulturminner	Nei				Registrert kulturminne i gjeldende plan er videreført (m. hensynsone) i ny plan.
16. Kulturmiljø	Nei				
17. Grunnvann	Nei				Avløpsvann kobles til det kommunale ledningsnett.

Menneskeskapte forhold

Kan planen få konsekvenser for:

18. Vannområde, friluftsliv	Nei				Planen har ingen negative innvirkninger på atkomster til aktuelle friluftsområder som ligger på begge sider av planområdet.
19. Park/rekreasjonsområde	Nei				Det nye planområdet har trafikksikre atkomster til offentlige friområder.
20. Område for idrett/lek	Nei				Områder for idrett og lek er beskrevet i planbeskrivelsen.
21. Tilfluktsrom	Nei				
22. Vannforsyning Kilder: Oppdal kommune Mattilsynet.	Nei				Kommunal vannforsyning kan dokumentere forsyningssikkerhet og vannkvalitet.
23. Kraftforsyning	Nei				
24. Brann/politi/ Sivilforsvar	Ja	2	2		Tilgang og kapasitet på slokkevann må dokumenteres i VA- plan for

Kilder: Trøndelag brann- og redningstjeneste IKS Oppdal kommune					området. Tilgjengelighet for utryknings kjøretøy må dokumenteres.
25. Sykehus/hjem/kirke	Nei				
26. Havn/ kaianlegg	Nei				
27. Forsvarsområde	Nei				
28. Tilfluktsrom	Nei				
29. Vei/bro/trafikk- knutepunkt Kilder: Statens vegvesen håndbok N101	Ja	2	3		Siktforhold er i varetatt ved avkjørsel fra Bjørkmovegen og ved avkjørsler/kryss internt i planområdet.

Forurensing

Berøres planområdet og nabo-område av:

30. Støy/støv- anleggsperiode Kilde: Klima og miljødepartementet- forurensingsforskriften Kapittel 30.	Ja	4	2		Vedrørende støy skal T-1442/2016, legges til grunn av kommune, regionale myndigheter og berørte statlige etater ved planlegging og behandling av enkeltsaker etter PBL. 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.	Nei				Hovedatkomstene skal asfalteres. Ved behov må asfalten spyles. Lav fart

Driftsperiode					(biltrafikk) kombinert med relativ liten trafikkmengde Fører til et lavt støynivå. Området ligger utenfor støysone vist i kommuneplanens arealdel. Vurderingen er at området ikke er spesielt støyuutsatt. Ny bebyggelse ligger ca. 150 meter fra E6 som i dette området har nedsatt fartsgrense - 60 km/t. Lav fart fører til langt lavere dekkstøy som er hovedkilden til trafikkstøy fra moderne biler. Støy fra jernbane er heller ikke et aktuelt tema i dette området da hastigheten på togsettene i nærheten av stasjonen som regel er lav.
32. Akutt forurensing	Nei				
33. Avfallsbehandling	Nei				
34. Oljekatastrofeområde	Nei				
35. Forurenset grunn	Nei				
36. Forurensing-sjø/vassdrag	Nei				
37. Høyspentlinje (stråling) Kilde: Direktoratet for strålevern og atomikkerhet.	Nei				
38. Havn/kaianlegg	Nei				
39. Risikofylt industri (kjemikalier, eksplosiver, olje og gass)	Nei				

Medfører planen

10

40. Fare for akutt forurensing	Nei				
41 Støv/støy- industri.	Nei				
42 Støy/støv-vegtrafikk. Kilder: Retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging (T-1442/2016)	Ja	4	2		Vedrørende støy skal T-1442/2016, legges til grunn av kommune, regionale myndigheter og berørte statlige etater ved planlegging og behandling av enkeltsaker etter PBL. 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 veggen.
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	3		Det er gode siktforhold langs veiene internt i planområdet. Liten sannsynlighet for påkjørsler.
48. Ulykke med gående syklende	Ja	2	3		Det er tilfredsstillende siktforhold og ved avkjørslene. Trafikksikkerheten i planområdet ivaretas ved at det er lite trafikk og farten er lav på de interne vegene. Fartsgrense settes til 30 km/t og det skal etableres fartsdempere i vegen på de lengre rette strekningene. Planområdet er tilnærmet flatt, dette i seg selv reduseres sannsynligheten for at det skal skje alvorlige ulykker. Om vinteren strøs veger i planområdet etter behov.
49. Andre ulykkes punkt	Nei				

11

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.
Kilde: Arbeids og sosialdepartementet					

12

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		9,10,12,24	29,47,48	,55	
1. Lite sannsynlig/ingen tilfeller		6			

Gjennom ROS-analysen konkluderes det med at det er 11 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.

Forslag til detaljreguleringsplan for **BJØRKMOEN 5** – boligområde, del av gnr/bnr. 283/118 og gnr/bnr. 284/1.

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, 9,10, 12, 24 og 37 er sortert i grønn kategori.

Planforslagets tiltak er beskrevet under:

9. Klimatilpassing/ flomfare.

Vurderingen er at store vannmengder på grunn av rask snøsmelting og styrtregn vil komme fra Hovden – området. Sintef har etter oppdrag fra vann- og avløp Oppdal kommune grov skissert en plan for bortføring av overflatevann (ovenfor sentrum øst) ved fremtidige ekstremisituasjoner. Denne østre vannveien vil i en flomsituasjon generelt redusere vanntrykket mot bebyggelse og infrastruktur i Bjørkmo-området.

Tiltak i planområdet:

I Notat/rapport utarbeidet av Norconsult beskrives nødvendige tiltak.

Hovedprinsippet for overvannshåndteringen innenfor planområdet på Bjørkmoen 5 i Oppdal kommune er at utbyggingen ikke skal forverre flom- og overvannssituasjonen for nedstrøms resipienter og interesser.

Avrenningen fra planområdet skal ikke økes som følge av utbyggingen.

Dimensjonerende nedbørshendelse er 200-års nedbør med 40% klimapåslag.

Overvann skal håndteres i åpne løsninger.

Det skal etableres trygge flomveier.

Dagens drensveier ut av feltet skal ha tilnærmet lik fordeling av vannmengder.

Rapporten viser et helhetsbilde av situasjonen i planområdet og på nabo-områder og beskriver hvilke tiltak som er nødvendige for at man ikke skal få økt avrenningshastighet og en uheldig fordeling av vannmengder nedstrøms byggeområdet.

Rapporten deler området inn i 5 nedbørsfelt og beskriver vannveger som drenerer vannet ut av disse områdene. *Hovedprinsippet er å fordele og fordrøye avrenningen.*

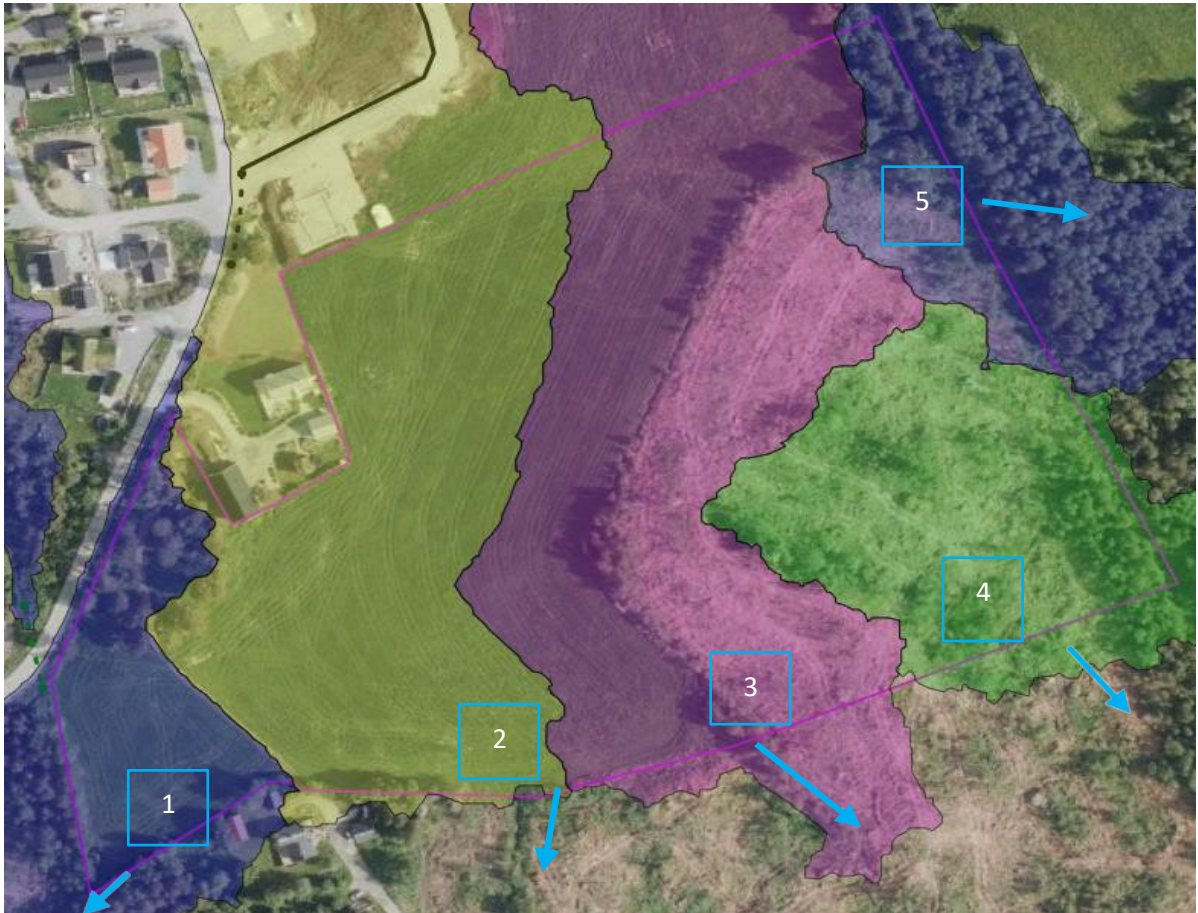


Fig. 3: Viser de forskjellige nedbørsfeltene.

Behov for fordrøyingskapasitet er beregnet for de forskjellige feltene og er satt opp og vist i tabell:

Delfelt	Fordrøyningsbehov, V [m ³]
1	44
2	191
3	195
4	71
5	22

Rapporten beskriver flere muligheter for å tilfredsstille behovet for fordrøyningsvolum, det kan være fordrøyning på hver enkelt tomt, i grøntdrag, i dype og grunne veggrøfter og under lekeplass. Dette er vist på skisse i overvannsplanen.

29. Vei/bro/trafikk-knutepunkt.

Siktforhold er i varetatt ved avkjørsel fra Bjørkmovegen og ve avkjørsler/kryss internt i planområdet.

30. Støy/støv- anleggsperiode.

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

Vedrørende støy skal T-1442/2016, 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 være til sjenanse for nærmeste naboer, avbøtende tiltak kan være vanning/salting.

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

De er gode siktforhold langs veiene internt i planområdet.

Liten sannsynlighet for påkjørsler. Det er tilfredsstillende siktforhold og ved avkjørslene. Trafikksikkerheten i planområdet ivaretas ved at det er lite trafikk og farten er lav på de interne vegene. Fartsgrense settes til 30 km/t og det skal etableres fartsdempere i vegen på de lengre rette strekningene. Planområdet er tilnærmet flatt og oversiktlig, dette i seg selv reduseres sannsynligheten for at det skal skje alvorlige ulykker.

Om vinteren strøs vegger i planområdet etter behov.

Vegnettet er utformet med tanke på trafikksikkerhet.

- Det er ikke planlagt med mulighet for gjennomkjøring.
- Internvegen består av relativt korte rette strekninger som ender blindt, dette gjør at farten automatisk blir lav.

55. Ulykker ved anleggsgjennomføring.

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.