



SELBERG
ARKITEKTER

DETALJREGULERING FOR BRUHOLMJORDET

ROS-ANALYSE



Tiltakshaver:
Varmbo Bolig As

Bruholmsjordet boligområde

Konsulent:
Selberg Arkitekter AS

Dato:
15.08.2017

plan | arkitektur | landskap

Selberg Arkitekter AS
org-nr.: 895 644 102 mva

postadresse:
pb 6094 sluppen
7434 trondheim

besøksadresse:
Sluppenvegen 17b
7037 trondheim

online:
post@selberg.no
www.selberg.no

sentralbord:
73 18 80 00

1 Innledning

1.1 Bakgrunn

Plan- og bygningsloven stiller krav om gjennomføring av risiko- og sårbarhetsanalyser (ROS-analyser) ved all arealplanlegging, jf. § 4.3:

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

Denne analysen vurderer ulike relevante farer, sårbarheter og risikoforhold ved planområdet, samt identifiserer behov for risikoreduserende tiltak ved fremtidig utvikling av området.

1.2 Forutsetninger og avgrensninger

Følgende forutsetninger og avgrensninger er gjeldende for analysen:

- Analysen er en overordnet og kvalitativ grovanalyse.
- Analysen er avgrenset til temaet samfunnssikkerhet er definert slik dette brukes av Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap.
- Analysen er basert på foreliggende dokumentasjon om prosjektet.
- Analysen tar kun for seg driftsfasen/ferdig løsning, med mindre det avdekkes spesielle forhold knyttet til anleggsfasen som vil ha betydning for driftsfasen.
- Analysen omfatter kun farer for 3. person, ytre miljø og materielle verdier.

2 Om analyseobjektet

2.1 Beskrivelse

Hensikten med planen er å legge til rette for boligbebyggelse på Bruholmsjordet på Brekstad. Utbyggingsområdet er på ca. 66 daa. Området er et sentrumsnært alternativ til den konsentrerte boligbebyggelsen i sentrum og det planlegges for boliger etter «tett-lav-prinsippet». Utnyttelsen er ca. 3 boliger per daa (bruttoareal). Området planlegges for trinnvis utvikling.

Friluftsområdet på Bruholmen inkluderes også i planavgrensningen som framkommer av reguleringsplankartet.

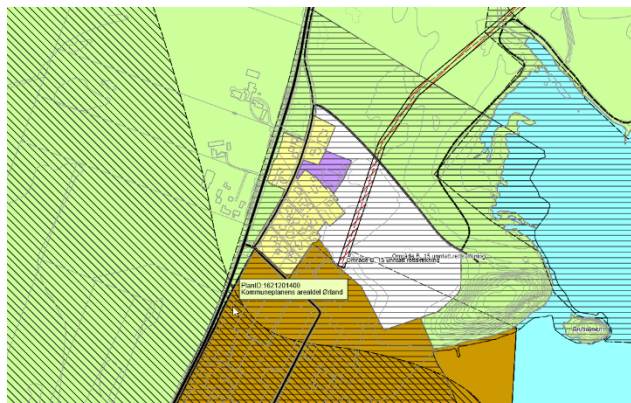


Figur 1: Bruholmsjordet.

2.2 Planstatus

Kommuneplanens arealdel for Ørland 2014-2026 ble vedtatt med innsigelse til Bruholmsjordet, område B15. Kommunaldepartementet godkjente imidlertid området for framtidig boligbebyggelse. Departementet la vekt på hensynet til lokaldemokratiet og kommunens ønske om å legge til rette for sentrumsnære boliger i tråd med nasjonale målsettinger om samordnet bolig-, areal- og transportplanlegging.

Ved utarbeidelse av reguleringsplan for området ble det stilt krav til at kommunen foretar en risiko- og sårbarhetsvurdering av området.



Figur 2: Utsnitt av KPA 2014-2026. Her er Bruholmsjordet vist som hvitt i påvente av behandling av innsigelsen. Departementet godkjente området B15 for framtidig boligbebyggelse.

3 Metode

3.1 Innledning

Metoden tar utgangspunkt i en liste over temaer utarbeidet i tråd med DSBs veiledning *Samfunnssikkerhet i arealplanlegging*. Temaene blir på bakgrunn av en risikovurdering knyttet til planlagt tiltak, klassifisert i tre ulike kategorier. Klassifiseringen peker ut hvilke temaer som det bør vies ekstra oppmerksom og hvor det vil være nødvendig med en bearbeiding av tiltaket eller avbøtende tiltak.

3.2 Begrepsavklaring

Risiko gir uttrykk for kombinasjonen av *sannsynligheten* for- og konsekvensen av en *uønsket hendelse*.

Uønsket hendelse er en hendelse som kan medføre tap av liv, helse, miljø, viktig infrastruktur og materielle verdier.

Sannsynlighet sier noe om i hvilken grad det er trolig at en hendelse vil kunne inntreffe. Sannsynlighet kan uttrykkes med ord eller som en tallverdi. Frekvens kan brukes i stedet for sannsynlighet ved estimering av risiko.

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.

Tema i tabellen under er kvittert ut eller inn i kolonnen «Aktuelt». Det er svart ja eller nei på om temaet er aktuelt for saken. Der et tema er aktuelt er det vurdert *sannsynlighet* og *alvorlighetsgrad*. Dette gir grunnlag for å fastsette risiko.

Vurdering av sannsynlighet for uønskede hendelser er klassifisert i:

- **Lite sannsynlig** – hendelsen er ikke kjent fra tilsvarende situasjoner eller forhold, men det er en teoretisk sjanse
- **Mindre sannsynlig** - hendelsen kan skje
- **Sannsynlig** – kan skje av og til, mulig periodisk hendelse
- **Svært sannsynlig** – kan skje regelmessig, forholdet er kontinuerlig tilstede

Vurdering av uønskede hendelsers alvorlighetsgrad er klassifisert som:

- **Ubetydelig** - Ingen fare for person- eller miljøskader, konsekvenser av systembrudd er uvesentlig
- **Mindre alvorlig** - Få eller små personskader, lokale miljøskader innenfor planområdet
- **Alvorlig** - Alvorlige, behandlingsskrevende person- eller miljøskader, system settes ut av drift over lengre tid
- **Svært alvorlig** - katastrofer, mange døde eller alvorlig skadde, langvarige/uopprettelige miljøskader, system settes varig ut av drift

Klassifikasjon med fargekoder

Virkning Sannsynlighet	1.Ubetydelig	2.Mindre alvorlig	3.Alvorlig	4.Svært alvorlig
4.Svært sannsynlig				
3.Sannsynlig				
2.Mindre sannsynlig				
1.Lite sannsynlig				

Hendelser i rødt felt vurderes først, deretter gult. Det vurderes om utbygging er mulig og det vurderes hvilke tiltak/endringer av planen som er nødvendig for å redusere risiko til akseptabelt nivå.

Hendelser som er vurdert å være sannsynlige til svært sannsynlige og ha alvorlige til svært alvorlige virkninger, krever tiltak. Forslag til tiltak er beskrevet i høyre kolonne eller i egne avsnitt under.

4 Analyse

Hendelser som er vurdert å være sannsynlige til svært sannsynlige og å ha alvorlige til svært alvorlige virkninger, krever tiltak. Forslag til tiltak er beskrevet i høyre kolonne eller i egne avsnitt.

Hendelse/situasjon	Aktuelt ja/nei	Sannsynlig	Virkning	Risiko	Kommentar
Natur-, klima- og miljøforhold					
<i>Er området utsatt for eller kan tiltak i planen medføre risiko for:</i>					
1. Masseras /skred	Nei				Bruholmjordet ligger rundt kote 2. Området har flatt terreng, og er ikke skredutsatt. I følge NGU sitt kartinnsyn utgjør løsmassene marine strandavsetninger. Det er satt i gang geotekniske undersøkelser på tomta og rapport vil foreligge august 2017, se vedlegg 10. Bestemmelse § 7.3 stiller krav til geoteknisk prosjektering før tillatelse til tiltak kan gis.
2. Snø / isras	Nei				
3. Flomras	Nei				
4. Elveflom	Nei				Området ligger utenfor flomsoner for elv. Kilde: NVE
5. Tidevannsflom/havnivåstigning	Ja	Sannsynlig	Alvorlig	9	Utbyggingområdet ligger på rundt kote +2 (relativt NN2000) og er sårbart med hensyn til stormflo og havnivåstigning. For mer utdypende vurdering se kapittel 4.1.
6. Radongass	Nei				
7. Vind	Ja	Sannsynlig	Mindre alvorlig	6	Området er flatt og ligger relativt vindutsatt til. For mer utdypende vurdering se kapittel 4.2.
8. Nedbør	Ja	Sannsynlig	Mindre alvorlig	6	Ifølge miljøstatus.no har området middels-høy sårbarhet for klimaendringer. En må ta høyde for klimaendringer med «villere vær», deriblant økt nedbør. For mer utdypende vurdering se kapittel 4.3.

9. Sårbar flora	Nei				<p>Det er ikke registrert truet, nært truet eller annet viktig naturmangfold innenfor utbyggingsområdet i Naturbasen eller Artsdatabankens artskart. Eksisterende kunnskap vurderes som tilstrekkelig. Det er ut fra dette ikke grunn til å anta at utbygging av området vil ha innvirkning på truet, nært truet eller annet verdifull sårbar flora.</p> <p>Bestemmelse om tiltak mot svartelistede plantearter i anleggsfasen.</p> <p>Kilde: Naturbase, miljøstatus.no.</p>
10. Sårbar fauna	Ja	Sannsynlig	Alvorlig	9	<p>Utbyggingsområdet er i dag dyrka mark. Det er ikke registrert truet, nært truet eller annet viktig naturmangfold innenfor selve utbyggingsområdet i Naturbasen eller Artsdatabankens artskart. Planområdet ligger imidlertid nært fuglefredningsområdet i Hovsfjæra som også er RAMSAR-område.</p> <p>Egen utredning er gjennomført, se kapittel 4.4, samt vedlegg 12 til planen.</p> <p>Kilde: Naturbase, miljøstatus.no</p>
11. Naturvernområder	Ja	Sannsynlig	Alvorlig	9	<p>Se punkt 10.</p> <p>Egen utredning er gjennomført, se kapittel 4.4, samt vedlegg 12 til planen.</p> <p>Kilde: Naturbase, miljøstatus.no</p>
12. Vassdragsområder	Nei				<p>Det ligger en landbrukskanal, Vikkanalen, innenfor planområdet. Kanalen er registrert som en vannforekomst (133-64-R), men denne har aldri hatt funksjon som en åpen bekk.</p>

					NVE har vært på befarig med Fylkesmannen og kommunen 24.04.2017. NVE har i brev (10.05.2017) redegjort for at det ikke stilles krav til at kanalen holdes åpen, og vil heller ikke kreve noen ytterligere behandling etter bestemmelsene i vannressursloven.
13. Fornminner	Nei				Det er ikke registrert automatisk fredede kulturminner, kulturmiljøer eller bygninger i Kulturminnesøk.no og SEFRAK-registeret innenfor planområdet. Sør-Trøndelag fylkeskommune vurderer det, i sin merknad til varsel om planoppstart, til å være relativt liten risiko til at planen vil komme i konflikt med slike. (Riksantikvaren, kulturminnesøk.no).
14. Kulturminner	Nei				Se punkt 13.
Bygde omgivelser					
<i>kan tiltak i planen få virkninger for:</i>					
14. Veg, bru, kollektivtransport	Ja	Sannsynlig	Ubetydelig	3	En økning i antall boliger innenfor planområdet vil gi en marginal økt belastning på vegnettet i området.
15. Havn, kaianlegg	Nei				
16. Sykehus, omsorgsinstitusjon	Nei				
17. Skole barnehage	Nei				
18. Tilgjengelighet for utrykningskjøretøy	Ja	Lite sannsynlig	Alvorlig	3	Planområdet ligger nært brannstasjon (Fosen brann og redning, Gamle fjæravei 25). Vegbane for utrykning vil i svært liten grad påvirkes av trafikk til planforslag. Hovedatkomst til planområdet er lagt fra Industrigata.
19. Brannslukningsvann	Nei				
20. Kraftforsyning	Ja	Lite sannsynlig	Alvorlig	3	Kraftledning som forsyner Brekstad sentrum går gjennom planområdet. Eksisterende trafostasjon berøres også av tiltaket. Et brudd i kraftforsyningen kan ha alvorlige konsekvenser. Gitt tiltak er det liten sannsynlighet for at dette skjer.

					Kraftledning planlegges lagt om som jordkabel, og eksisterende trafostasjon flyttes. Dette sikres gjennom planforslaget og dialog med Fosen Nett er etablert.
21. Vannforsyning	Nei				
22. Forsvarsområde	Nei				
23. Rekreasjonsomr.	Ja	Svært sannsynlig	Ubetydelig	4	<p>Utbyggingsområdet ligger inntil det statlig sikrede friluftsområdet Bruholmen. For å sikre avbøtende tiltak mht. både fuglefredningsområde (Ramsar-område) og statlig sikret friluftsområde inkluderes større deler av det statlig sikrede friluftsområdet i planområdet.</p> <p>Egen utredning er gjennomført, se kapittel 4.4, samt vedlegg 12 til planen.</p> <p>(Kilde: miljøstatus.no, naturbase.no)</p>
Forurensingskilder					
<i>Berøres planområdet av:</i>					
24. Akutt forurensing	Nei				
25. Permanent forurensing	Nei				
26. Støv og støy; industri	Nei				Ligger inntil næringsområde. Eksisterende næringsvirksomhet tilsier imidlertid ikke at støy og støv skal være et problem.
27. Støv og støy; trafikk	Nei				<p>Planområdet er i dag ikke berørt av støy fra trafikk.</p> <p>Kilde: Støysonekart gitt av Ørland kommune.</p>
28. Støy; andre kilder	Ja	Sannsynlig	Ubetydelig	3	<p>Ørland er på grunn av kampflybasen preget av flystøy. Planområdet ligger imidlertid i hvit støysone (dvs. berøres ikke av rød eller gul sone).</p> <p>Kilde: Støysonekart, Forsvarsbygg (17.11.2015).</p>
29. Forurenset grunn	Nei				
30. Høyspentlinje	Ja	Sannsynlig	Ubetydelig	3	Kraftledning med høyspent faresone går gjennom planområdet. Denne omlegges som jordkabel.

31. Risikofylt industri (kjemikalier, eksplosiver, olje/gass, radioaktivitet)	Ja	Mindre sannsynlig	Alvorlig	6	Planområdet ligger nært eksisterende bilverksted. For mer utdypende vurdering se kapittel 4.6.
32. Avfallsbehandling	Nei				
33. Oljekatastrofeområde	Nei				
Forurensing					
<i>Medfører tiltak i planen:</i>					
34. Fare for akutt forurensing	Nei				
35. Støy og støv fra trafikk	Ja	Mindre sannsynlig	Ubetydelig	2	<p>Ny bebyggelse vil tilføre en liten økning i persontrafikk og dermed støy og støv.</p> <p>Brekke & Strand har gjort en vurdering av nyskapt trafikkstøy som følge av planforslaget. Se vedlegg 11.</p> <p>I anleggsfasen vil det erfaringsmessig oppstå både støy- og støvplager ved transport av byggematerialer, evt. transport masser m.m. Dette er av midlertidig karakter. Dette må vurderes nærmere i forbindelse med byggesøknad, når en vet hva omfang av anleggsarbeid vil bli.</p>
36. Støy og støv fra andre kilder	Nei				
37. Forurensing av sjø	Nei				
38. Risikofylt industri	Nei				
Transport					
<i>Er det risiko for:</i>					
39. Ulykke med farlig gods	Nei				
40. Vær/føreforhold begrenser tilgjengelighet	Nei				
41. Ulykke i av- og påkjørsler	Ja	Mindre sannsynlig	Alvorlig	6	Aktuelt i forbindelse med anleggsarbeid. Dette må vurderes nærmere i forbindelse med byggesøknad, når en vet hva omfang av anleggsarbeid vil bli.
42. Ulykker med gående - syklende	Ja	Mindres sannsynlig	Alvorlig	6	Aktuelt i forbindelse med anleggsarbeid. Dette må vurderes nærmere i forbindelse med byggesøknad, når en vet hva omfang av anleggsarbeid vil bli.
43. Ulykke ved anleggsgjennomføring	Ja	Mindre sannsynlig	Alvorlig	6	Det må tas tilstrekkelig trafikksikkerhet hensyn i anleggsfasen.

					Det bør settes opp anleggsgjerder som å hindre tilgang til byggeplassen, og generelt tilrettelegges for myke trafikanter. Dette krever god organisering av anleggsdrift, god logistikk og HMS – rutiner under anleggsarbeid. Trafikksikkerhetstiltak må dokumenteres nærmere i forbindelse med byggesøknad, når en vet hva omfang av anleggsarbeid vil bli.
--	--	--	--	--	---

Andre forhold					
<i>Risiko knyttet til tiltak og omgivelser:</i>					
44. Fare for terror/sabotasje	Nei				
45. Regulerte vannmagasin med usikker is /varierende vannstand	Nei				
45. Fallfare ved naturlige terrengformasjoner samt gruver, sjakter og lignende	Nei				
46. Andre forhold	Nei				

4.1 Hendelse/situasjon 5: Klimatilpasning - stormflo

Utbyggingsområdet ligger på omtrent kote +2 (relativt NN2000), og er sårbart med hensyn til stormflo og havnivåstigning. Området har ifølge miljøstatus.no middels-høy sårbarhet for klimaendringer.

I arealplanlegging skal TEK10 legges til grunn. Området planlegges for boligbebyggelse, noe som tilsvarer sikkerhetsklasse F2 i TEK10. Sikkerhetskravet knyttes til et 200-årgjentaksintervall. En stormflo med gjentaksintervall på 200 år, opptre i gjennomsnitt hvert 200 år. To 200-års stormfloer kan imidlertid skje med kort tids mellomrom, men over en lang tidsperiode vil en stormflo av denne størrelsen opptre i gjennomsnitt hvert 200. år.

Iht. DSB sin veileder «Havnivåstigning og stormflo – samfunnssikkerhet i kommunal planlegging» er stormflonivå beregnet til **280 cm** (NN2000) for Brekstad (sikkerhetsklasse 2 iht. TEK10 + klimapåslag). Eventuell bølgevirkning kommer i tillegg.

Gitt lokalisering og terrenghøyde vil en slik beregnet stormflo føre til oversvømmelser og ha en alvorlig virkning på området. Det legges derfor inn krav til avbøtende tiltak i reguleringen.

Virkning	1.Ubetydelig	2.Mindre alvorlig	3.Alvorlig	4.Svært alvorlig
Sannsynlighet				
4.Svært sannsynlig				
3.Sannsynlig			X	
2.Mindre sannsynlig				
1.Lite sannsynlig				

4.1.1 Avbøtende tiltak

Boligenes plan 1, OK gulv, skal prosjekteres etter retningslinjer gitt av DSB, siste rapport Havnivåstigning og Stormflo av september 2016, der stormflonivået er satt til kote +2,80 for Ørlandet, jfr. reguleringsplanbestemmelse § 3.1.4 (NN2000).

Dersom en benytter kote +3.0 vil dette innebære en heving av terrenget for store deler av området. Terreng tilpasses utover dette valgt veg- og overvann-/VA-løsning. Slik det er vist i veiledende høydeplan, vedlegg 1.2, vil imidlertid en stor andel av bebyggelsen ligge høyere enn minimumskravet kote +2.80. Dette skyldes at terrenget må heves noe mer enn minimumskravet i deler av området for å få en god løsning for vann og avløp.

I Områdeplan for Brekstadbukta (1621201307) er det utarbeidet en tilhørende ROS-analyse (Rambøll, 2015-06-11). Her gjøres det rede for krav til etablering av en flomvoll i tilknytning til regulert grøntdrag der topp skal ligge på kote 3.30 (vedlegg 1 og 2). Dette vil iht. nevnte ROS-analyse sikre næringsområdet mot flom. Grøntdraget i Områdeplan for Brekstadbukta (1621201307) er ført helt fram til Bruholmen, og en flomvoll i dette området vil således også beskytte nytt boligområde på Bruholmjordet i sør. Krav til flomvoll i dette området legges derfor også inn i reguleringsplanforslag for Bruholmjordet som bestemmelsesområde (se reguleringsbestemmelsene § 8).

For arealene i nordøst er det planlagt en voll i bufferområdet mellom dagens veg til Bruholmen og Ramsarområdet. En slik voll vil kunne ha flere formål mht. skjerming av Ramsarområdet, men fungerer også som en flomvoll.

Videre vil selve vegen (del av Gamle fjæravei) til Bruholmen fungere som en voll mot stormflo, der området ikke dekkes av omtalt voll. Som vist på prinsippsnitt (vedlegg 2) vil denne ha en varierende høyde, men ikke ligge lavere enn kote +3.30.

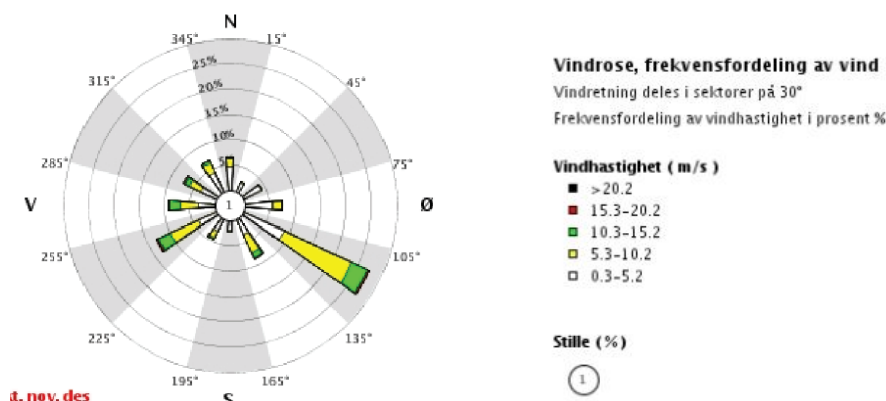
Flomvollene bør tåle bølgepåkjenninger, f.eks ved hjelp av plastring. Et annet bølgesikringstiltak kan være å inkludere et dreneringssystem slik at eventuelt overskyllingsvann kan renne tilbake til havet.

Gitt avbøtende tiltak vil en stormflohendelse ikke lenger ha alvorlige virkninger på boligområdet.

4.2 Hendelse/situasjon 7: Klimatilpasning - vind

Ørland har et oseanisk klima. Det innebærer mildt, fuktig og vindfullt vær. Ørlandet er også svært flatt og åpent, noe som gjør at vinden merkes godt.

Vinddatene viser at den fremherskende vindretning er fra sør-øst gjennom året, med unntak av sommermånedene juni, juli og august. Vind fra vestlig sektor utgjør samlet en like kraftig framherskende vindretning fra en bredere sektor. Den sterkeste vinden kommer også fra sør-øst og vest.



4, nov, des

Figur 3: Vinddata (eMET.no)

Selve planområdet er åpent, men Bruholmen ligger gunstig til og skjermer planområdet i sør-øst.

Hendelser med vind vurderes som sannsynlig, men virkningen vurderes som mindre alvorlig.

Virkning	1.Ubetydelig	2.Mindre alvorlig	3.Alvorlig	4.Svært alvorlig
Sannsynlighet				
4.Svært sannsynlig				
3.Sannsynlig		X		
2.Mindre sannsynlig				
1.Lite sannsynlig				

4.2.1 Avbøtende tiltak

I utforming av konsept for bebyggelse og grønnstruktur, slik den framstår i illustrasjonsplanen (vedlegg 1), er det tenkt avbøtende tiltak mht. vind.

Bebyggelse og grønnstruktur er strukturert på en måte som skal skjerme og bremse vind slik at en får oppholdssoner med le og godt mikroklima. Bebyggelsen er «tett-lav» og selve boligfeltet kan i seg selv sees på som en stor bebyggelsesklynge. Dette medvirker til at vinden ledes rundt bebyggelsen. Videre er det lagt opp til en struktur med kurvede gater, der bebyggelsens fasader i varierende grad er forrykket. Slike «brudd» i gateløpet vil kunne skape friksjon i vind og tilbaketrunkne lesener. Det er også planlagt med i hovedsak saltakbebyggelse, noe som kan hjelpe på å løfte vinden over bebyggelsen. Det kan også tenkes at de planlagte terrengvollene vil kunne bidra til å løfte vind over bebyggelsen.

Også planlagt grønnstruktur vil bidra til å skjerme for vind og skape lesener. Det er planlagt lebeplantning rundt boligfeltets ytterkant i vest, sør og øst.

4.3 Hendelse/situasjon 8: Klimatilpasning – økt nedbør

Det er relativt mye nedbør på Ørlandet. Årsnedbøren er på 1048 mm. Til sammenligning har Trondheim (Tyholt) 850 mm årsnedbør. På grunn av det milde kystklimaet blir snø sjeldent liggende mer enn 3-4 dager.

En må i framtiden ta høyde for klimaendringer med «villere vær», deriblant økt nedbør.

Virkning	1.Ubetydelig	2.Mindre alvorlig	3.Alvorlig	4.Svært alvorlig
Sannsynlighet				
4.Svært sannsynlig				
3.Sannsynlig		X		
2.Mindre sannsynlig				
1.Lite sannsynlig				

4.3.1 Avbøtende tiltak

Boligfeltet planlegges med mest mulig åpne løsninger for overvann og permeable overflater. Overvannet føres i åpne grøfter langs veg, og planlagte grøntarealer benyttes til flomveg. Sentralt gjennom tomta legges det et lavpunkt, hvor overvannet fra området samles før det føres ut i Brekstadbukta i sørvest.

Vikkanalen planlegges lagt i rør. Antatt dimensjon Ø1000 mm, men kan muligens bli større. Det etableres tilstrekkelig antall kummer. Eventuelle overvannsledning fra nytt boligfelt tilknyttes den nye ledningen.

4.4 Hendelse/situasjon 10/11: Sårbar fauna/naturvernområde – Hovsfjæra fuglefredningsområde



Planområdet ligger nært fuglefredningsområdet i Hovsfjæra som også er RAMSAR-område.

Sweco (20.01.2017) har gjort en vurdering av konsekvenser og tiltaksvurdering for naturmiljø. Se vedlegg 12 til planen.

Rapporten konkluderer med at utbyggingen vil ha middels negativ konsekvens på naturmangfold, dersom det ikke blir gjennomført avbøtende tiltak.

Figur 4: Ramsarområde/fuglefredningsområde vist med gult.

Virkning	1.Ubetydelig	2.Mindre alvorlig	3.Alvorlig	4.Svært alvorlig
Sannsynlighet				
4.Svært sannsynlig				
3.Sannsynlig			X	
2.Mindre sannsynlig				
1.Lite sannsynlig				

4.4.1 Avbøtende tiltak

Følgende avbøtende tiltak er foreslått mht. fuglefredningsområdet:

- Flytte tursti langs verneområdet
- Etablering av vegetert voll i bufferområdet mellom utbygnings- og verneområdet
- Etablering av nye funksjonsområder for naturmangfold i bufferområdet
- Informasjon om områdets verdier, trusler og hensyn

Bestemmelsesområde i reguleringsplankart, med tilhørende bestemmelser, sikrer at tursti legges om, samt at det etableres en voll i bufferområdet mellom utbygnings- og verneområdet. Ørland kommune har utarbeidet en forvaltningsplan som også omfatter dette forvaltningsområdet (del av statlig sikret friluftsområde). Kommunen har som intensjon at bufferområdet skal kunne benyttes til inngjerdet beiteareal. Aktivitet i området tenkes konsentrert i sørvestlig del av Bruholmen, og således styres vekk fra fuglefredningsområdet.

De foreslåtte tiltakene vil iht. Sweco sin utredning (20.01.2017) medføre betydelig reduksjon av negativ påvirkning og endre konsekvens til liten negativ for naturmangfold.

4.5 Hendelse/situasjon 23: Rekreasjonsområde – statlig sikret friluftsområde

Utbyggingsområdet ligger inntil det statlig sikrede friluftsområdet på og ved Bruholmen (se Figur 4) som gir mulighet for bading og opphold i strandsonen. Det er opparbeidet et turvegnett rundt Bruholmen og videre langs med strandsonen mot Austrått. I områdeplan for Brekstadbukta er det planlagt å forlenge dette turvegssystemet videre inn mot sentrum.

Sweco (20.01.2017) har gjort en vurdering av konsekvenser og tiltaksvurdering for friluftsområdet. Se vedlegg 11 til planen.

Rapporten konkluderer med at utbyggingen vil ha middels negativ konsekvens på friluftsliv dersom det ikke blir gjennomført avbøtende tiltak.

I et risikoanalytisk perspektiv vurderes imidlertid tiltaket ikke til å medføre noen fare for person- eller miljøskader mht. rekreasjonsområdet.

Virkning	1.Ubetydelig	2.Mindre alvorlig	3.Alvorlig	4.Svært alvorlig
Sannsynlighet				
4.Svært sannsynlig	X			
3.Sannsynlig				
2.Mindre sannsynlig				
1.Lite sannsynlig				

4.5.1 Avbøtende tiltak

Følgende avbøtende tiltak er foreslått av Sweco mht. friluftsområdet:

- Utbedring av sti rundt Bruholmen.
- Etablering av hvile-/rasteplasser for brukere.
- Vegetert jordvoll som skjerming av badestrand.

Ørland kommune har utarbeidet en forvaltningsplan for friluftsområdet. Kommunen planlegger etablering av gresslette med gapahuk, benker, bålplass/grillplass på sørvestsiden av Bruholmen. Nytt servicebygg ved parkering, samt nye informasjonsskilt planlegges også satt ut.

Som en del av sikringstiltakene mot stormflo, men også som skjerming mellom nytt boligområde og friluftsområde, sikrer planforslaget etablering av en voll mellom utbyggingsområde og friluftareal (#3 i plankartet).

De foreslåtte avbøtende tiltakene vil iht. Sweco sin utredning (20.01.2017) medføre betydelig negativ påvirkning og endre konsekvens til liten positiv for friluftsliv.

4.6 Hendelse/situasjon 31: Risikofylt industri - bilverksted

Planområdet ligger nært eksisterende bilverksted. Bilverksted ligger også i dag som nærmeste nabo til eksisterende boligfelt. Virksomhet kan representere en risiko mht. brann/eksplosjonsfare og utslipp/forurensning. Det vurderes imidlertid til å være relativt lav sannsynlighet for at hendelsen inntreffer.

Virkning	1.Ubetydelig	2.Mindre alvorlig	3.Alvorlig	4.Svært alvorlig
Sannsynlighet				
4.Svært sannsynlig				
3.Sannsynlig				
2.Mindre sannsynlig			X	
1.Lite sannsynlig				

4.6.1 Avbøtende tiltak

Det er virksomheten som må sørge for at sikkerheten ivaretas, primært ved tekniske og organisatoriske tiltak. Det forutsettes videre at virksomheten følger gjeldende regelverk.

4.7 Hendelse/situasjon 43: Ulykke ved anleggsgjennomføring

Virkning	1.Ubetydelig	2.Mindre alvorlig	3.Alvorlig	4.Svært alvorlig
Sannsynlighet				
4.Svært sannsynlig	X			
3.Sannsynlig				
2.Mindre sannsynlig				
1.Lite sannsynlig				

4.7.1 Avbøtende tiltak

Det må tas tilstrekkelig trafiksikkerhet hensyn i anleggsfasen. Det bør settes opp anleggsgjerder som å hindre tilgang til byggeplassen, og generelt tilrettelegges for myke trafikanter. Dette krever god organisering av anleggsdrift, god logistikk og HMS – rutiner under anleggsarbeid. Trafiksikkerhetstiltak må dokumenteres nærmere i forbindelse med byggesøknad, når en vet hva omfang av anleggsarbeid vil bli.

5 Samlet konklusjon

Ved etablering av boligbebyggelse på Bruholmjordet er det knyttet særlig risiko til framtidig klimaendringer, herunder stormflo og havnivåstigning samt et «villere vær» i form av mer vind og nedbør. Hensyntaking av fuglefredningsområdet er et viktig moment som har kommet fram i ROS-analysen. Det bør tas hensyn til følgende:

Foreslåtte avbøtende tiltak mht til friluftsområdet og fuglefredningsområdet (RAMSAR) (Rapport fra Sweco, datert 20.01.2017) er kanalisering av ferdsel ved utbedring av sti rundt rundt Bruholmen, etablering av hvile-/rasteplasser for brukere, info om naturmangfoldet ol., samt vegetert jordvoll som skjerming av badestrand og fuglefredningsområdet.

Boligfeltet planlegges med mest mulig åpne løsninger for overvann og permeable overflater. Overvannet føres i åpne grøfter langs veg, og planlagte grøntarealer benyttes til flomveg. Sentralt gjennom tomte legges det et lavpunkt, hvor overvannet fra området samles før det føres ut i Brekstadbukta i sørvest.

For arealene i nordøst er det planlagt en voll i bufferområdet mellom dagens veg til Bruholmen og Ramsarområdet. En slik voll vil kunne ha flere formål mht. skjerming av Ramsarområdet, men fungerer også som en flomvoll.

Gitt avbøtende tiltak vil en stormflomhendelse ikke lenger ha alvorlige virkninger på boligområdet.

Litteratur:

[Veileder: systematisk samfunnssikkerhet og beredskapsplanlegging i kommunene](#)

[Veileder for kommunale risiko- og sårbarhetsanalyser](#)

[Direktoratet for samfunnssikkerhet](#)

<https://www.dsb.no/globalassets/dokumenter/veiledere-handboker-og-informasjonsmaterieill/veiledere/havnivastigning-og-stormflo.pdf>