

**VILBERG BARNEHAGE**

Plantype: Detaljregulering  
 Arkivsak:  
 Planvedlegg nr.:  
 Analyse utført av: LANDSKAPERIET AS v/Mona Kittelsen Røberg

Datert: 13.09.2021 Rev.11.08.2022

**1. Bakgrunn**

I følge plan- og bygningslovens § 4-3 skal myndighetene ved utarbeidelse av planer for utbygging påse at risiko- og sårbarhetsanalyse gjennomføres for planområdet. Analysen skal vise alle risiko- og sårbarhetsforhold som har betydning for om arealet er egnet til utbyggingsformålet, og eventuelle endringer i slike forhold som følge av planlagt utbygging.

For nærmere detaljer om planområdet og planlagt arealbruk vises det til planbeskrivelsen.

**2. Metode**

Analysen er gjennomført med utgangspunkt i rundskriv fra Direktoratet for samfunnsikkerhet og beredskap (DSB). Analysen er basert på foreliggende forslag til reguleringsplan og tilhørende illustrasjoner. I risikovurderingene er det tatt utgangspunkt i relevante kravdokumenter.

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 (henholdsvis konsekvenser for og konsekvenser av planen). Forhold som er med i sjekklisten, men ikke er til stede i planområdet eller i planen, er kun unntaksvis kommentert.

Vurdering av **sannsynlighet** for uønsket hendelse er delt i:

1. Lite sannsynlig: hendelsen er ikke kjent fra tilsvarende situasjoner/forhold, men det er en teoretisk sjansje; skjer sjeldnere enn hvert 100. år
2. Mindre sannsynlig: kan skje (ikke usannsynlig); skjer ca. hvert 10. år
3. Sannsynlig: kan skje av og til; periodisk hendelse; skjer årlig
4. Svært sannsynlig: kan skje regelmessig; forholdet er kontinuerlig til stede

Vurdering av **konsekvenser** av uønskete hendelser er delt i fire kategorier, jf. tabell 1.

**Tabell 1: Konsekvensgrader**

Konsekvens	Personskade	Miljøskade	Skade på eiendom, forsyning mm.
1. Ubetydelig	Ingen alvorlig skade	Ingen alvorlig skade	Systembrudd er uvesentlig
2. Mindre alvorlig	Få/små skader	ikke varig skade	Systembrudd kan føre til skade dersom reserve-system ikke finnes
3. Alvorlig	Alvorlig / behandlingskrevende skade	Midlertidig / behandlingskrevende skade	System settes ut av drift over lengre tid; alvorlig skade på eiendom
4. Svært alvorlig	Personskade som medfører død eller varig mén, mange skadd	Langvarig miljøskade	System settes varig ut av drift; uopprettelig skade på eiendom

Karakteristikk av risiko som funksjon av sannsynlighet og konsekvens er gitt i tabell 2.

**Tabell 2: Samlet risikovurdering**

Konsekvens:	1. Ubetydelig	2. Mindre alvorlig	3. Alvorlig	4. Svært alvorlig
<b>Sannsynlighet:</b>				
4. Svært sannsynlig				
3. Sannsynlig	grønn	gul	rød	
2. Lite sannsynlig				
1. Usannsynlig				

**Tegnforklaring**

<span style="background-color: red; color: white; padding: 2px;">rød</span>	Tiltak nødvendig
<span style="background-color: yellow; padding: 2px;">gul</span>	Tiltak vurderes ut fra kostnad i fht. nytte
<span style="background-color: lightgreen; padding: 2px;">grønn</span>	Rimelige tiltak gjennomføres

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

### 3. Uønskede hendelser, risiko og tiltak

#### 3.1 Analyseeskjema

Tenkelige hendelser, risikovurdering og mulige tiltak er sammenfattet i tabell 3.

**Tabell 3: Sjekkliste over mulige uønskede hendelser**

Hendelse / Situasjon	Aktuelt?	Sanns.	Kons.	Risiko	Kommentar / Tiltak
<b>Natur- og miljøforhold</b>					
<i>Er området utsatt for, eller kan planen / tiltaket medføre risiko for:</i>					
1. Erosjon	Ja	2	4	8	Vorma ligger ca. 30 m vest for planområdet. Det er behov for erosjonssikring av skråningsfoten langs Vorma for å hindre at erosjon over tid reduserer stabiliteten i skråningen. Kommunen har utarbeidet en plan for erosjonssikring. I notatet Prosjektering av erosjonssikring langs Vorma er anbefalingen at «erosjonssikringen føres fra utløp av bekk oppstrøms Vilberg barnehage til der bebyggelse går ned til elva nedstrøms barnehage. Det skal erosjonssikres helt opp til beregnet 200-års vannlinje pluss 0,5 meter sikkerhetsmargin, dvs. opp til kote 127,3 moh. Det anbefales erosjonssikring som ordna steinlag eller flatplastring.»  Eidsvoll kommune og grunneiere langs Vormas østlige bredd anbefales å igangsette erosjonssikring så snart som mulig.
2. Kvikkleireskred	Nei	1	1	1	Området ligger ikke innenfor kartlagte faresoner eller aktsomhetsområder for kvikkleire, skred eller flom i henhold til NVE's kartlagte fare- og aktsomhetsområder. Det er ikke funnet kvikkleire i planområdet. Ref. geoteknisk rapport.

# RISIKO- OG SÅRBARHETSANALYSE

Hendelse / Situasjon	Aktuelt?	Sanns.	Kons.	Risiko	Kommentar / Tiltak
3. Jord- og flomskred	Ja	3	3	9	<p>Området ligger ikke innenfor kartlagte faresoner eller aktsomhetsområder for kvikkleire, skred eller flom i henhold til NVE's kartlagte fare- og aktsomhetsområder. Stabilitetsberegninger i Geoteknisk notat viser at stabiliteten mot skråningen mot Vorma ikke er tilfredsstillende for utbygging. Det anbefales ikke belastning innenfor 35 m fra skråningskanten. Dvs. vestre halvdel av tomte.</p> <p>Grunnundersøkelsene viser variasjoner i leirematerialets fasthet i området, men indikerer generelt at fastheten øker mot øst. Det anbefales derfor å etablere tilbygget på østre del av tomten.</p> <p>Jordskred fra toppen i skråningen ned mot Vorma kan forårsakes av overvann fra planområdet. Innen planområdet må det sørges for å håndtere overvannet på egen tomt og sikre eksisterende flomveier. Vegetasjon i skråningen stabiliserer og skal derfor ikke fjernes. Byggegrenser og krav til sikkerhet legges inn i reguleringsbestemmelsene.</p>
4. Steinskred, steinsprang	Nei	1	1	1	
5. Sørpeskred	Nei	1	1	1	
6. Snø-/isras	Ja	2	4	8	Generelt for bygg og konstruksjoner gjelder at det kan være fare for nedfall fra gesims og tak. Prosjektet planlegges med i hovedsak flatt tak.
7. Sekundærvirkninger av ras/skred (flodbølge, oppdemning, bekkelukking, mm.)	Nei	1	1	1	
8. Elveflom	Nei	1	1	1	Det kan oppstå flom i elva. Flom i elva kan påvirke tilgrensende skråning, men vil ikke ha konsekvenser for planområdet.
9. Tidevannsflom, stormflo	Nei	1	1	1	Elva er ikke påvirket av tidevann.
10. Havnivåstigning	Nei	1	1	1	Elva er ikke påvirket av havnivåstigning.
11. Overvannsflom	Ja	1	2	2	Overvann kan forårsake flom i elva. Innen planområdet må det sørges for å håndtere overvannet på egen tomt og sikre eksisterende flomveier.
12. Isgang	Nei	1	1	1	Planområdet blir ikke påvirket av eventuelt isgang i elva.
13. Sterk vind (storm, orkan mm.)	Ja	3	4	12	Generelt gjelder at det kan oppstå sterk vind. Sterk vind kan forårsake trevelt og fallende/flygende bygningsdeler. Bygg og konstruksjoner må prosjekteres for vind og belastinger.
14. Skog- eller gressbrann	Ja	2	3	6	Skog- eller gressbrann kan oppstå som følge av for eksempel båltenning. Det er kun skog på

# RISIKO- OG SÅRBARHETSANALYSE

Hendelse / Situasjon	Aktuelt?	Sanns.	Kons.	Risiko	Kommentar / Tiltak
					vestsiden av planområdet. Skogen vurderes som ikke særlig risikoutsatt og lett antennelig.
15. Radongass	Ja	2	3	6	Det kan forekomme radongass. Det skal ikke være radon over gitte verdier i rom for varig opphold. Byggegrupp og bygg må sikres etter TEK 17.
16. Naturlige terrengformasjoner som utgjør spesiell fare (stup etc.)	Ja	1	1	1	Skråning utenfor planområdet i vest ned mot elva er bratt. Hoveddelen av barnehagen vil være inngjerdet. Det må vurderes om det er behov for ytterligere sikring av skråningen for barnehagen.
17. Andre naturgitte forhold	Nei	1	1	1	Det er ingen andre kjente naturgitte forhold.
<b>Antatte fremtidige klimaendringer - Kan planområdet / tiltaket bli utsatt for:</b>					
18. Økt temperatur	Ja	2	1	2	Økt temperatur kan blant annet gi tørkeperioder og livsgrunnlag for fremmede arter. Bygget vil bli utstyrt med ventilasjonsanlegg inne. Ute kan det være behov for å tilrettelegge for soner med skygge.
19. Økt nedbør, tyngre snø	Ja	2	1	2	Økt nedbør gir risiko for større erosjonsfare. Det må dimensjoneres for økt mengde overvann og det må sørges for å håndtere overvannet på egen tomt og sikre eksisterende flomveier. Snølaste prosjekteres og ivaretas i henhold til TEK 17.
20. Hyppigere ekstremnedbør	Ja	2	2	2	Samme kommentar som pkt. 19.
21. Flere vekslingsdøgn (hyppigere veksling mellom minus- og plussgrader)	Ja	2	2	2	Flere vekslingsdøgn kan medføre isdannelse og telehiv. Dette kan medføre fallskader og skader fra nedfall fra tak. Utearealer må prosjekteres og bygges for å minimere konsekvensene av isdannelse og telehiv. Bygg må sikres for takras.
<b>Sårbare naturområder og kulturmiljø</b>					
<i>Medfører planen / tiltaket fare for skade på:</i>					
22. Sårbar flora	Nei	1	1	1	Det er ikke registrert sårbar flora i planområdet.
23. Sårbar fauna/fisk/vilt	Nei	1	1	1	Det er ikke registrert sårbar fauna/fisk/vilt i planområdet.
24. Naturvernområder	Nei	1	1	1	Planområdet er ikke, eller ligger nær, naturvernområde.
25. Vassdragsområder	Nei	1	1	1	Ikke fare for utslipp.
26. Automat. fredete kulturminne	Nei	1	1	1	Kulturminner i planområdet er friggitt iht. Områdereguleringen
27. Nyere tids kulturminne/-miljø	Nei	1	1	1	Ingen kjente
28. Viktige landbruksområder	Nei	1	1	1	Ikke innenfor planområdet
29. Andre sårbare områder	Nei	1	1	1	Det er ingen andre kjente sårbare områder.
<b>Teknisk og sosial infrastruktur</b>					
<i>Kan planen / tiltaket få konsekvenser for strategiske områder og funksjoner:</i>					

# RISIKO- OG SÅRBARHETSANALYSE

Hendelse / Situasjon	Aktuelt?	Sanns.	Kons.	Risiko	Kommentar / Tiltak
30. Vei, bru, knutepunkt	Nei	1	1	1	Planområdet grenser til kommunal vei. Større vei, bru og knutepunkt har ikke direkte tilknytning til planområdet.
31. Havn, kaianlegg, farleder	Nei	1	1	1	Havn, kaianlegg, farleder har ikke direkte tilknytning til planområdet.
32. Sykehus/-hjem, barnehage, skole, kirke, annen institusjon	Ja	3	1	3	Tiltaket vil medføre mer trafikk ved ungdomsskolen og barnehagen. Det er fortau og gangsykkelvei som langs vegen.
33. Brannvesen/politi/ambulans/sivilforsvar	Nei	1	1	1	Brannvesen/politi/ambulans/sivilforsvar har ikke direkte tilknytning til planområdet.
34. Energiforsyning	Ja	2	2	4	Det er ikke trafo i bygget. Graving over kabel kan være en risiko ved anleggsarbeid.
35. Telenett	Ja	2	2	4	Telenett har ikke direkte tilknytning til planområdet.
36. Vannforsyning	Ja	2	2	4	Det er begrenset kapasitet på slokkevann til planområdet. Tilstrekkelig kapasitet må løses. Graving over vannledning kan være en risiko ved anleggsarbeid.
37. Avløpshåndtering	Ja	2	2	4	Avløpet går via kommunalt selvfallsnett. I prosjektet må det avklares om det blir krav om fettutskiller pga. varmat.
38. Forsvarsområde	Nei	1	1	1	Forsvarsområde har ikke direkte tilknytning til planområdet.
39. Tilfluktsrom	Nei	1	1	1	Tilfluktsrom har ikke direkte tilknytning til planområdet.
40. Område for idrett/lek	Nei	1	1	1	Planområdet ligger nær skolen, men har ikke direkte tilknytning.
41. Rekreasjonsområde, park	Nei	3	1	3	Del av planområdet er benyttet til park og rekreasjon. Området skal fortsatt holdes åpen for allmennheten.
42. Annen infrastruktur	Nei	1	1	1	Ikke kjent.
<b>Virksomhet og drift</b>					
<i>Berøres planområdet / tiltaket av:</i>					
43. Støy og vibrasjoner	Nei	1	1	1	Gjelder ikke planområdet eller nærliggende omgivelser.
44. Støv	Nei	1	1	1	Gjelder ikke planområdet eller nærliggende omgivelser.
45. Forurenset grunn	Nei	1	1	1	Gjelder ikke planområdet eller nærliggende omgivelser.
46. Forurensning i sjø/vassdrag	Nei	1	1	1	Planlagt aktivitet vil ikke skape forurensning i vassdraget.
47. Elektromagnetisk stråling	Nei	1	1	1	Det er ikke trafo i bygget eller høyspent i området.
48. Risikofylt industri mm. (kjemikalie/eksplosiv, olje/gass, radioaktiv)	Nei	1	1	1	Gjelder ikke planområdet eller nærliggende omgivelser.
49. Område for avfallsbehandling	Nei	1	1	1	Gjelder ikke planområdet eller nærliggende omgivelser.
50. Regulerede vannmagasiner med spesiell fare for usikker is,	Nei	1	1	1	Gjelder ikke planområdet eller

# RISIKO- OG SÅRBARHETSANALYSE

Hendelse / Situasjon	Aktuelt?	Sanns.	Kons.	Risiko	Kommentar / Tiltak
endringer i vannstand mm.					nærliggende omgivelser.
51. Evt. dambrudd	Nei	1	1	1	Gjelder ikke planområdet eller nærliggende omgivelser.
52. Oljekatastrofeområde	Nei	1	1	1	Gjelder ikke planområdet eller nærliggende omgivelser.
53. Gruver, sjakter, steintipper	Nei	1	1	1	Gjelder ikke planområdet eller nærliggende omgivelser.
54. Annen virksomhetsrisiko	Nei	1	1	1	Ikke kjent.
<i>Medfører planen / tiltaket:</i>					
55. Støy og vibrasjoner	Nei	1	1	1	
56. Støv	Nei	1	1	1	
57. Forurensning av grunn	Nei	1	1	1	
58. Forurensning i sjø/vassdrag	Nei	1	1	1	
59. Endring i grunnvannsnivå	Nei	1	1	1	
60. Elektromagnetisk stråling	Nei	1	1	1	
61. Risikofylt industri mm. (kjemikalie/eksplosiv, olje/ gass, radioaktiv)	Nei	1	1	1	
<i>Transport – Er det risiko for:</i>					
62. Ulykke med farlig gods	Nei	1	1	1	Gjelder ikke planområdet eller nærliggende omgivelser.
63. Begrenset tilgjengelighet til området pga. vær/føre	Ja	1	1	1	Villbergvegen er kommunal vei som brøytes.
<i>Trafikksikkerhet – Er det risiko for:</i>					
64. Ulykke i av-/påkørsler	Ja	2	4	8	Prosjektet vil medføre mer trafikk noe som gir noe høyere risiko for ulykker. Av-/påkørsel må anlegges etter kommunal norm som ivaretar stignings- og siktforhold.
65. Ulykke med gående/syklende	Ja	2	4	8	Samme kommentar som pkt. 64
66. Andre trafikkulykkespunkter	Ja	2	4	8	Lastebiler for varelevering og renovasjon må inn i planområdet og snu i vendehammer. Rygging kan utgjøre en risiko for påkørsler.
<b>Sabotasje og terrorhandlinger</b>					
67. Er tiltaket i seg selv et sabotasje- / terrormål?	Nei	1	1	1	
68. Er det potensielle sabotasje-/ terrormål i nærheten?	Nei	1	1	1	

**Tabell 4: Samlet risikovurdering\***

Konsekvens:	1. Ubetydelig	2. Mindre alvorlig	3. Alvorlig	4. Svært alvorlig
<b>Sannsynlighet:</b>				
4. Svært sannsynlig		6	13	
3. Sannsynlig	41			1, 3
2. Lite sannsynlig	18,19	20,21,34-37	14,15	64,65,66
1. Usannsynlig	1,2,4,5,7,8- 12,16,17,22-31,38- 40, 42-63,67,68	11		

\* nr. av hendelse/situasjon i tabell 3

Hendelser som er vurdert å være sannsynlige til svært sannsynlige og/eller ha alvorlige til svært alvorlige konsekvenser, krever tiltak, jf. tabell 2. Hendelser med slikt risikonivå kommenteres her nærmere.

### 3.2 Naturrisiko

#### Pkt. 1 Erosjon

Vorma ligger ca. 30 m vest for planområdet. Det er behov for erosjonssikring av skråningsfoten langs Vorma for å hindre at erosjon over tid reduserer stabiliteten i skråningen. Kommunen har utarbeidet en plan for erosjonssikring. I notatet Prosjektering av erosjonssikring langs Vorma er anbefalingen at «erosjonssikringen føres fra utløp av bekk oppstrøms Vilberg barnehage til der bebyggelse går ned til elva nedstrøms barnehage. Det skal erosjonssikres helt opp til beregnet 200-års vannlinje pluss 0,5 meter sikkerhetsmargin, dvs. opp til kote 127,3 moh. Det anbefales erosjonssikring som ordna steinlag eller flatplastring.»

Eidsvoll kommune og grunneiere langs Vormas østlige bredd anbefales å igangsette erosjonssikring så snart som mulig.

#### Pkt. 3 Jord- og flomskred.

Området ligger ikke innenfor kartlagte faresoner eller aktsomhetsområder for kvikkleire, skred eller flom i henhold til NVE's kartlagte fare- og aktsomhetsområder.

Stabilitetsberegninger i Geoteknisk notat viser at stabiliteten mot skråningen mot Vorma ikke er tilfredsstillende for utbygging. Det anbefales ikke belastning innenfor 35 m fra skråningskanten. Dvs. vestre halvdel av tomta. Grunnundersøkelsene viser variasjoner i leirematerialets fasthet i området, men indikerer generelt at fastheten øker mot øst. Det anbefales derfor å etablere tilbygget på østre del av tomta.

Jordskred fra toppen i skråningen ned mot Vorma kan forårsakes av overvann fra planområdet. Innen planområdet må det sørges for å håndtere overvannet på egen tomt og sikre eksisterende flomveier. Vegetasjon i skråningen stabiliserer og skal derfor ikke fjernes. Byggegrenser og krav til sikkerhet legges inn i reguleringsbestemmelsene.

#### Pkt. 6. Snø-/isras.

Generelt for bygg og konstruksjoner gjelder at det kan være fare for nedfall fra gesims og tak. Prosjektet planlegges med i hovedsak flatt tak. Krav til sikkerhet ivaretas ved prosjektering iht. TEK 17.

Pkt. 13. Sterk vind (storm, orkan mm.). Generelt gjelder at det kan oppstå sterk vind. Sterk vind kan forårsake trevelt og fallende/flygende bygningsdeler. Bygg og konstruksjoner må prosjekteres for vind og belastninger ref. TEK 17 og veiledning fra SINTEF.

### 3.3 Sårbare naturområder og kulturmiljø

Ingen punkt.

### 3.4 Teknisk og sosial infrastruktur

Ingen punkt.

### 3.5 Virksomhet og drift

#### Pkt. 64. Ulykke i av-/påkjørslar.

Prosjektet vil medføre mer trafikk noe som gir noe høyere risiko for ulykker. Av-/påkjørslar må anlegges etter kommunal norm som ivaretar stignings- og siktforhold.

#### Pkt. 65. Ulykke med gående/syklende.

Samme kommentar som pkt. 64

#### Pkt. 66. Andre trafikkulykkespunkter.

Lastebiler for varelevering og renovasjon må inn i planområdet og snu i vendehammer. Rygging kan utgjøre en risiko for påkjørsler. Biler som må rygge må pålegges bistand fra hjelpemannskap.

### **3.6 Sabotasje og terrorhandlinger**

Ingen punkt.

### **4. Litteratur og kilder**

Veileder til helhetlig risiko- og sårbarhetsanalyse i kommunen, ISBN-nummer 978-82-7768-344-7, Utgitt oktober 2014.