

VILBERG BARNEHAGE

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

Datert: **13.09.2021**

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 |
|-----------------------|---------------|--------------------|-------------|-------------------|
| Sannsynlighet: | | | | |
| 4. Svært sannsynlig | | | | |
| 3. Sannsynlig | grønn | gul | rød | |
| 2. Lite sannsynlig | | | | |
| 1. Usannsynlig | | | | |

Tegnforklaring

| | |
|---|---|
| rød | Tiltak nødvendig |
| gul | Tiltak vurderes ut fra kostnad i fht. nytte |
| grønn | 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 |
|---|----------|--------|-------|--------|--|
| Natur- og miljøforhold | | | | | |
| <i>Er området utsatt for, eller kan planen / tiltaket medføre risiko for:</i> | | | | | |
| 1. Erosjon | Nei | 1 | 1 | 1 | Ikke aktuelt. Ingen bekk eller elv som kommer ned i planområdet. |
| 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. |
| 3. Jord- og flomskred | Ja | 3 | 3 | 9 | Nylig hendelse er jordskred i tilgrensende skråning i vest. Skred kan også 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. |
| 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 | |

RISIKO- OG SÅRBARHETSANALYSE

| Hendelse / Situasjon | Aktuelt? | Sanns. | Kons. | Risiko | Kommentar / Tiltak |
|---|----------|--------|-------|--------|--|
| 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. Tidevannsflo, stormflo | Nei | 1 | 1 | 1 | Elva er ikke påvirket av tidevann. |
| 10. Havnivåstigning | Nei | 1 | 1 | 1 | Elva er ikke påvirket av havnivåstigning. |
| 11. Overvannsflo | 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 belastninger. |
| 14. Skog- eller gressbrann | Ja | 2 | 3 | 6 | Skog- eller gressbrann kan oppstå som følge av for eksempel båltenning. Det er kun skog på 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. |
| <i>Antatte fremtidige klimaendringer - Kan planområdet / tiltaket bli utsatt for:</i> | | | | | |
| 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 tilrettelegg 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 |

RISIKO- OG SÅRBARHETSANALYSE

| Hendelse / Situasjon | Aktuelt? | Sanns. | Kons. | Risiko | Kommentar / Tiltak |
|---|----------|--------|-------|--------|--|
| | | | | | minimere konsekvensene av isdannelse og telehiv. Bygg må sikres for takras. |
| Sårbare naturområder og kulturmiljø | | | | | |
| <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 frigitt 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. |
| Teknisk og sosial infrastruktur | | | | | |
| <i>Kan planen / tiltaket få konsekvenser for strategiske områder og funksjoner:</i> | | | | | |
| 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. varmmat. |
| 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 |

RISIKO- OG SÅRBARHETSANALYSE

| Hendelse / Situasjon | Aktuelt? | Sanns. | Kons. | Risiko | Kommentar / Tiltak |
|--|----------|--------|-------|--------|--|
| | | | | | allmennheten. |
| 42. Annen infrastruktur | Nei | 1 | 1 | 1 | Ikke kjent. |
| Virksomhet og drift | | | | | |
| <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, endringer i vannstand mm. | Nei | 1 | 1 | 1 | Gjelder ikke planområdet eller 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 |

| Hendelse / Situasjon | Aktuelt? | Sanns. | Kons. | Risiko | Kommentar / Tiltak |
|--|----------|--------|-------|--------|--|
| 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 påkjørsler. |
| Sabotasje og terrorhandlinger | | | | | |
| 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: Sannsynlighet: | 1. Ubetydelig | 2. Mindre alvorlig | 3. Alvorlig | 4. Svært alvorlig |
|-------------------------------|---|--------------------|-------------|-------------------|
| 4. Svært sannsynlig | | 6 | 13 | |
| 3. Sannsynlig | 41 | | | 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. 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. Etter utførte stabilitetsberegninger i Geoteknisk anbefales ikke belastning innenfor 35 m fra skråningskanten. Dvs. vestre halvdel av tomta. Nylig hendelse er jordskred i tilgrensende skråning i vest. Skred kan også forårsakes av overvann fra planområdet. Innen planområdet må det sørges for å håndtere overvannet på egen tomt og sikre eksisterende flomveier. Det reguleres at den vestre delen av planområdet ikke kan bebygges eller belastes på annen måte. 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-/påkørsler.

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.

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 påkørsler. 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.