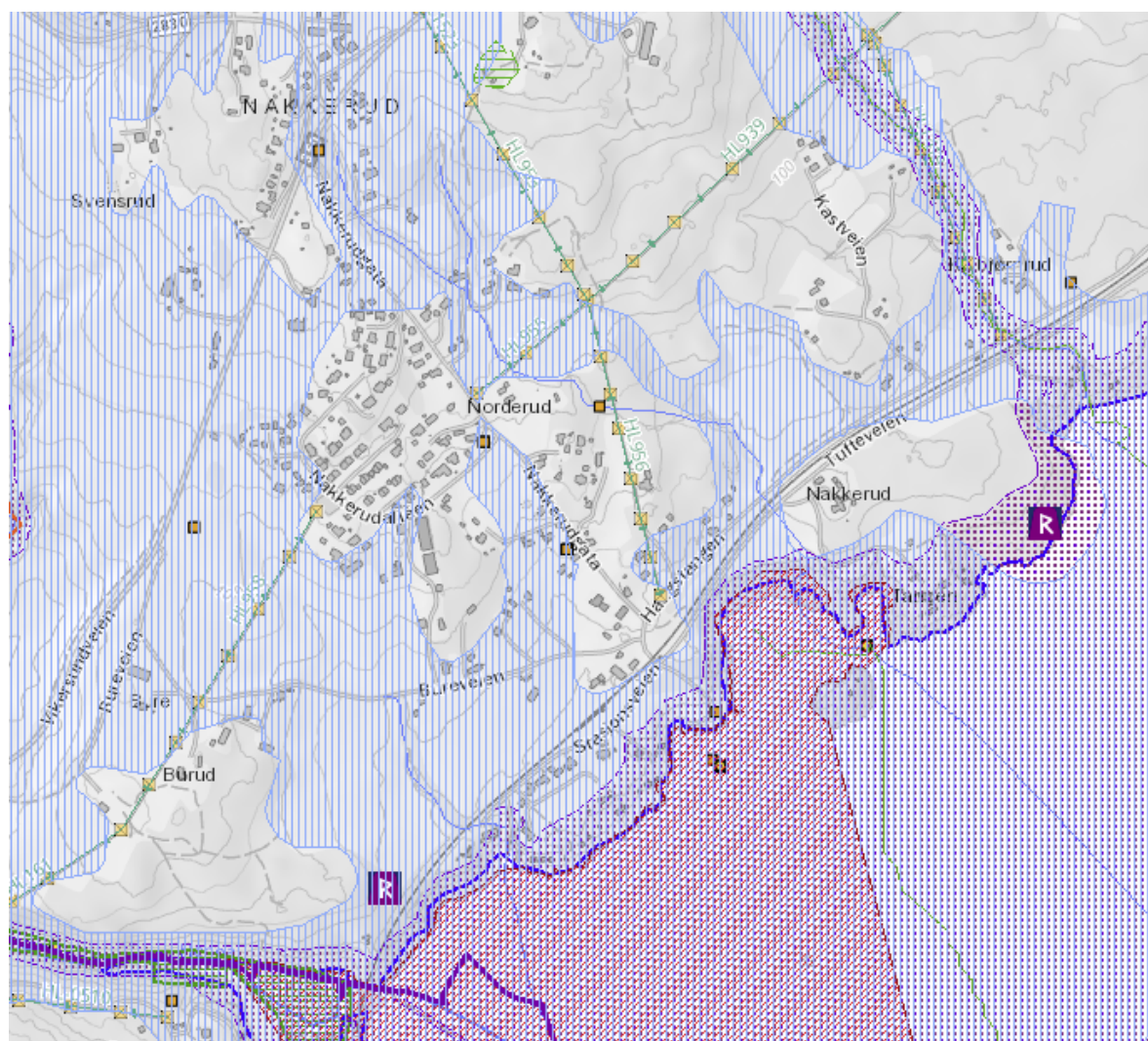




# RISIKO OG SÅRBARHETSANALYSE

## REGULERINGSPLAN FOR Norderud

20.04.2025 / sist. rev. 20.02.2026



## Beskrivelse av planområdet

**Lokalisering:** Planområdet er lokalisert i Nakkerud, mellom Vikersundveien og Haugstadtangen i Ringerike kommune. Utbygging skal skje på del av gnr/bnr 262/22, men planområdet inkluderer også del av Nakkerudgata gnr/bnr 3007/2182/1 og del av gnr/bnr 262/155 og 262/153 for friskt og adkomst.

**Areal:** Varslet planområde som her er analysert utgjør ca. 21 daa. Planområdet er imidlertid innsnevret før innlevering av planforslag til å kun omfatte nødvendig areal for å kunne gjennomføre utbyggingen. Planforslagets reelle omfang omfatter derfor nå kun ca. 11,7 daa.

**Formål:** Formålet med planen er å legge til rette for boligutbygging med ene- og/eller tomannsboliger.

**Eksisterende situasjon:** Området er avsatt til boligformål og LNF-formål i kommuneplanens arealdel.

**Planlagt situasjon:** Det planlegges utbygging av inntil 10 boliger med tilhørende uteoppholdsareal på eiendom gnr/bnr 262/22. Eksisterende bygninger på gårdsbruket videreføres. Adkomst skjer via Nakkerudgata.

## Metode og forutsetninger

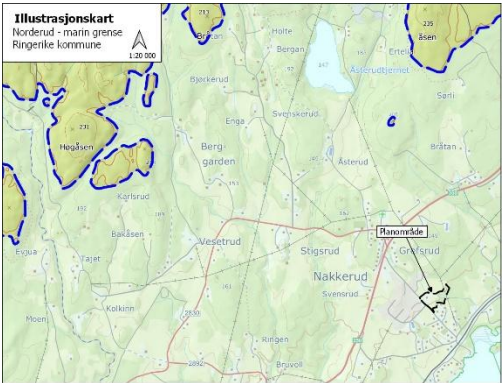
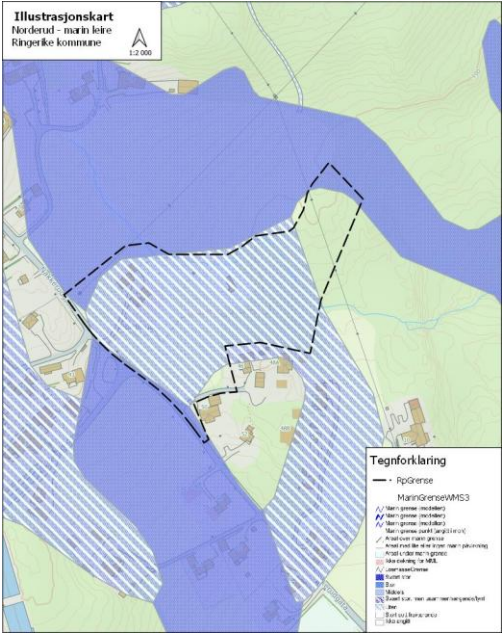
Sjekklisten skal fungere som en oversikt for å avklare hvilke hendelser som er til stede og hva som skal analyseres nærmere i hht dsb sin veileder for Risiko og sårbarhetsanalyse i arealplanlegging – 2017. Der det foreligger grunnlag for analyse, er analyseskjema utarbeidet i hht veilederen.

Forhold som er med i sjekklista, men ikke er til stede i planområdet eller i planen, er kvittert ut i kolonnen «Nei» eller evt. «Usikker» og kun unntaksvis kommentert.

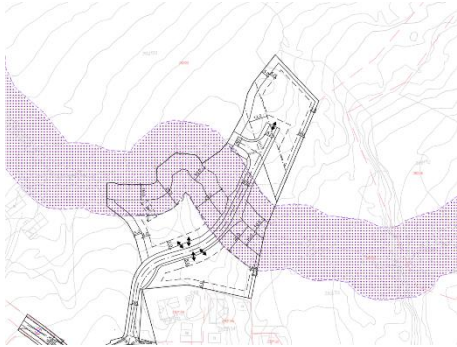
## Sjekkliste for vurdering av risiko og sårbarhet i saker etter plan- og bygningsloven

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Aktuelle innsynsløsninger som er benyttet til kildeinformasjon:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>DSB:</b> <a href="https://www.dsb.no/lover/risiko-sarbarhet-og-beredskap/">https://www.dsb.no/lover/risiko-sarbarhet-og-beredskap/</a> og <a href="https://kart.dsb.no/">https://kart.dsb.no/</a> og <a href="https://www.dsb.no/globalassets/dokumenter/rapporter/delrapport_-_regnfloem_2016.pdf">https://www.dsb.no/globalassets/dokumenter/rapporter/delrapport - regnfloem 2016.pdf</a> |
| <b>NVE:</b> <a href="https://www.nve.no/flaum-og-skred/arealplanlegging/">https://www.nve.no/flaum-og-skred/arealplanlegging/</a><br><b>NVEs kartbaserte veileder for reguleringsplan:</b><br><a href="https://www.arcgis.com/apps/MapSeries/index.html?appid=66271d2e94014aff80fc065a18ad1f50">https://www.arcgis.com/apps/MapSeries/index.html?appid=66271d2e94014aff80fc065a18ad1f50</a>     |
| <b>Miljødirektoratet:</b> <a href="http://miljodirektoratet.no/no/Tjenester-og-verktoy/Database/">http://miljodirektoratet.no/no/Tjenester-og-verktoy/Database/</a>                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>NGU:</b> <a href="http://www.ngu.no/emne/kartinnsyn">http://www.ngu.no/emne/kartinnsyn</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>Kart Ringerike kommune:</b><br><a href="https://kart.ringerike.kommune.no/webinnsyn/Content/Main.aspx?layout=ringerike&amp;time=637539011304038217&amp;vwr=asv">https://kart.ringerike.kommune.no/webinnsyn/Content/Main.aspx?layout=ringerike&amp;time=637539011304038217&amp;vwr=asv</a>                                                                                                   |
| <b>NIBIO:</b> <a href="https://kilden.nibio.no">https://kilden.nibio.no</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>Norsk Klimaservicesenter:</b> <a href="https://klimaservicesenter.no/">https://klimaservicesenter.no/</a><br>Klimaprofil for Buskerud                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>Riksantikvaren:</b> <a href="https://www.riksantikvaren.no/">https://www.riksantikvaren.no/</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>Klimahjelperen:</b> <a href="https://www.dsb.no/globalassets/dokumenter/veiledere-handboker-og-informasjonsmaterieell/veiledere/klimahjelperen.pdf">https://www.dsb.no/globalassets/dokumenter/veiledere-handboker-og-informasjonsmaterieell/veiledere/klimahjelperen.pdf</a>                                                                                                                |
| <b>Miljøstatus:</b> <a href="http://www.miljostatus.no/kart/">http://www.miljostatus.no/kart/</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                               |

Sjekkliste

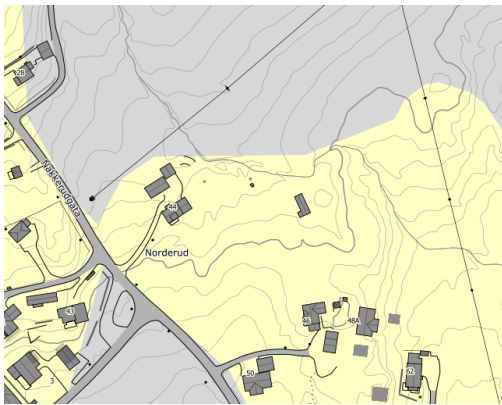
| Problemstillinger:      |                                                                                                                                                             |    |     |         | Kommentar                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|-----|---------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                         |                                                                                                                                                             | Ja | Nei | Usikker |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| NATURRISIKO             |                                                                                                                                                             |    |     |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Skred/Ras/ustabil grunn | Er planområdet utsatt for snø-, is-, jord-, stein- eller fjellskred?                                                                                        |    | x   |         | Ifølge NVEs kartdatabaser er ikke eiendommen hvor det skal bygges ut omfattet av noen aktsomhetsområder for snøskredfare eller jord- og flomskredfare.                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|                         | Ligger planområdet over eller under marin grense?<br><br>Er det fare for utglidning av området (ustabile grunnforhold, dårlig byggegrunn), eks. kvikkleire. | x  |     |         | <br><br>Planområdet ligger under marin grense ifølge tilgjengelige karttjenester.<br><br><br><br>Ifølge aktsomhetssone for marin leire ligger deler av planområdet i nord og sør innenfor områder hvor det finnes muligheter for marin leirflate – med middels |

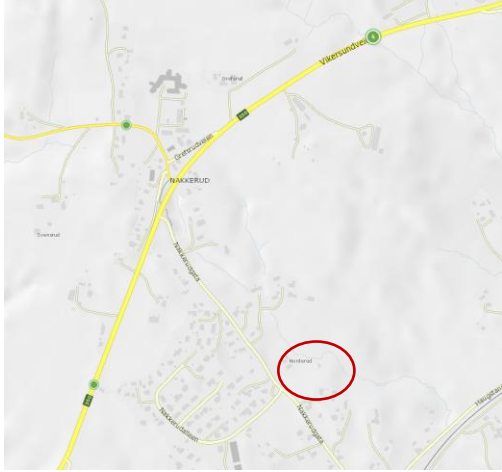
|  |                                                                         |  |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|--|-------------------------------------------------------------------------|--|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |                                                                         |  |   | <p>sannsynlighet. Hoveddelen av planområdet er kartlagt med svært stor sannsynlighet for marin leire, men som usammenhengende/ tynt lag.</p> <p>Det er ikke registrert funn av kvikkleire innenfor eller i nærhet til planområdet ifølge tilgjengelige karttjenester. Utfallet vil kunne være fatalt om det allikevel skulle vise seg at det finnes kvikkleire innenfor planområdet. Det gjenspeiles for stor usikkerhet igjennom den offentlig tilgjengelige informasjonen for området til at det her er mulig å komme med en konklusjon.</p> <p>Som en følge av ovennevnte ble det gjennomført en geoteknisk vurdering av Innlandet GeoTeknikk AS. I rapport datert 20.09.2025 konkluderes det med følgende: «... Reguleringsområdet faller i tiltakskategori K4. Det er mye fjell i dagen på tomten og i området, og kartlagt tykk havavsetning i lavbrekk. Det er ikke påvist masser med sprøbruddegenskaper ifm. grunnundersøkelser utført på mulige løsneområder nord for tomten, i høyereliggende terreng. Det konkluderes med at planlagt bolig hverken ligger i et mulig løsne- eller utløpsområde for skred. TEK 17§7-3 Sikkerhet mot områdeskred vurderes hermed ivare tatt.»</p> |
|  | Planlegges det tiltak nærmere enn 20 meter fra bratt/masseførende bekk? |  | x | En flomvei krysser planområdet og er omtalt i punkt om flom/flomveier.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|  | Er det fare for flodbølger som følge av fjellskred i vann/sjø?          |  | x |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |

|      |                                                                                                                                                                                                                                                                   |   |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Flom | <p>Er planområdet utsatt for flom eller flomskred, også når en tar hensyn til økt nedbør som følge av klimaendringer (se NVE Atlas)?</p> <p>Flomveier?</p> <p>Vil tiltaket (utbygging/drenering) kunne føre til oversvømmelse i lavereliggende områder? Flom?</p> | x |  | <p>Det renner en liten bekk igjennom planområdet hvor stigningen er 1:20. Bekken har i dag vegetasjon langs sidene som bidrar til å redusere faren for erosjon. Vegetasjonen har oppsugningsevne for overflødig vann, noe som bidrar med å holde overvann under kontroll.</p>  <p>Aktsomhetssonen for flom som er tilknyttet bekken og som krysser gjennom planområdet, er som vist i utsnittet over.</p> <p><b>Økt nedbør som følge av klimaendringer:</b><br/>Ifølge Norsk Klimaservicesenters klimaprofil for Buskerud vil klimaendringene særlig føre til behov for tilpasning til kraftig nedbør og økte problemer med overvann. Episoder med kraftig nedbør øker vesentlig både i intensitet og hyppighet, og dette vil også føre til mer overvann.</p> <p>Kombinasjonen av kraftig nedbør og fortetting er en utfordring, fordi stor og hurtig avrenning kan skade bygninger, infrastruktur, helse og miljø.</p> <p><b>Mulige løsninger for overvannshåndtering kan være:</b><br/>Grønne tak, infiltrasjon av takvann på grønne arealer, infiltrasjonssone/-grøft, regnbed, dammer, kjørbare arealer m/infiltrasjon (grus, åpen betongstein etc).</p> <p>For veier kan overvannet ledes til infiltrasjonsgrøfter eller infiltrasjonssoner i sidearealene.</p> <p><b>Tiltak iht. TEK17 §15-8: 1)</b> Overvann og drensvann skal i størst mulig grad infiltreres eller på annen måte håndteres lokalt for å sikre vannbalansen i området og unngå overbelastning på avløpsanleggene.</p> <p>2) Bortledning av overvann og drensvann skal skje slik at det ikke oppstår</p> |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|  |                                                                                                                                              |  |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |                                                                                                                                              |  |   | <p>oversvømmelse eller andre ulemper ved dimensjonerende regnintensitet.</p> <p><b>Tiltak:</b><br/>Det er regulert inn et 10m bredt grønt belte til hver side for bekken til kantvegetasjon og ivaretagelse av biologisk mangfold. I tillegg er byggegrensen satt 20m fra bekken.</p> <p>En VAO-plan skal ellers bidra til å sikre overvannshåndteringen. Jf. Fagrapport utarbeidet av Grimnes Ingeniørtjenester (datert 28.11.2025), må det vurderes flomsikring nord for boliger i BF1. Dette kan løses med en mindre heving av terreng mellom bekk og boliger. Dette vil være avhengig av høyde på planlagte boliger.</p> <p>Med bakgrunn i ovennevnte punkter, innlemmes det bestemmelser til detaljplanen som stiller krav til utarbeidelse av en helhetlig teknisk plan for VA, inkl. løsning for overvannshåndtering. Denne må fremlegges kommunen for godkjenning før tiltak kan igangsettes.</p> <p>VA-planen må ivareta overvannet på en slik måte at verken intern bebyggelse eller nedenforliggende nabobebyggelse utsettes for flomfare.</p> <p>Videre er bestemmelse også innlemmet for å sikre at adkomst inkludert bro som krysser over bekken skal være sikret ved 200-årsflom.</p> <p><b>Analyseskjema nr. 1. Flom.</b></p> |
|  | Er det kjente problemer med overflatevann, avløpssystem, lukkede bekker, oversvømmelse i kjellere, oppstuvning av flomvann (elveutløp) osv.? |  | x | <p>Det er ingen kjente problemer. Ifølge fagrapport fra Grimnes Ingeniørtjenester, datert 28.11.2025, ligger det en DN200 kommunal spillvannsledning langs Nakkerudgata. Det er oppgitt fra kommunen at det er tilstrekkelig kapasitet for tilknytning av nye boliger. Eksisterende private stikkledninger i området er vurdert til å ha begrenset kapasitet for nye tilknytninger.</p> <p>Bestemmelsene skal sikre at VAO håndteres på en forsvarlig måte, slik at</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |

|                |                                                                                                             |  |   |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|---|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                |                                                                                                             |  |   |   | utbyggingen ikke medfører negative konsekvenser for nye beboere eller for de omkringliggende naboeiendommene.<br><br>Temaet analyseres ikke ytterligere.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Stormflo       | Er området utsatt for stormflo, også når en tar hensyn til havnivåstigning som følge av klimaendringer?     |  | x |   | Ikke relevant for området                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|                | Er området utsatt for bølgepåvirkning eller oppstuvning av flomvann (elveutløp) i kombinasjon med stormflo? |  | x |   | Ikke relevant for området                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Vind og nedbør | Er området spesielt utsatt for sterk vind eller store nedbørsmengder eks. snø?                              |  | x |   | Ikke mer enn det som er normalt for innlandsklimaet.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Skog/lyngbrann | Er området utsatt for tørke eller spesiell brannrisiko som følge av toglinje, veier, lynnedslag mm?         |  |   | x | <p>Planområdet ligger i god avstand fra hovedveier og jernbane. Tilgrensende skogarealer er kartlagt med lav fare for skogbrann. Lengre sør finnes et større skogareal registrert med høyere risiko for brannfare ifølge DSB. Det vil alltid forekomme noe fare for skogbrann i viltvoksende vegetasjon, spesielt ved varme somre. Siden jernbanen passerer skogarealet kartlagt med høy risiko for brannfare er det nærliggende å tenke at gnister fra toglinjen kan utløse en viss fare for brann.</p>  |

|                                                  |                                                                                        |   |   |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|--------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|---|---|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                  |                                                                                        |   |   |  | <p><b>Brannfarepotensiale (FM Viken, V&amp;T)</b></p> <p>1 (Lav brannfare)<br/>2<br/>3<br/>4<br/>5<br/>6<br/>7<br/>8<br/>9 (Høy brannfare)</p> <p>Basert på overnevnte analyseres temaet videre i <b>Analyseskjema 2. Skogbrann.</b></p>                                                                                                                                                                                                        |
| Radon                                            | Trengs det særskilte hensyn til radon?                                                 |   | x |  |  <p>Ifølge NGUs temakart for Radon er området registrert med moderat til lav radonaktsomhetsgrad (1).</p> <p>Tiltak:<br/>Ettersom radon kan forekomme stort sett over alt, skal alle boliger være forberedt for evakuering av Radon-gass. Løsninger skal legges til grunn iht PBL og gjeldende teknisk forskrift og anbefalinger fra Statens Strålevern.</p> |
| <b>Kritisk infrastruktur/ samfunnsfunksjoner</b> |                                                                                        |   |   |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Samferdsel/<br>Transport                         | Vil uønskede hendelser på nærliggende transportnett utgjøre en risiko for planområdet? |   |   |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|                                                  | - Vei, bru, tunnel?                                                                    |   | x |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|                                                  | - Sjø, vann, elv, havneanlegg?                                                         |   | x |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|                                                  | - Jernbane?                                                                            | x |   |  | Planområdet ligger ca. 280 m vekk fra jernbane i luftlinje. Det er skogareal imellom planområdet og jernbanen. Om                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |

|  |                                                                                               |   |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |                                                                                               |   |   | det skulle oppstå en uønsket hendelse på jernbanen som forårsaker brann kan man tenke seg at dette kan utgjøre en viss risiko for planområdet. Temaet utredes videre i <b>Analyseskjema Nr. 2 Skogbrann.</b>                                                                                                                                                                                                                     |
|  | - Flyplass?                                                                                   |   | x |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|  | Kan området bli isolert som følge av blokkert transportnett, eks som følge av naturhendelser? | x |   | <p>Delvis. Det vil være alternative adkomstmuligheter til planområdet, om en vei skulle bli stengt som følge av naturhendelse.</p> <p>Ved flom, kan imidlertid beboere på BF3 få redusert fremkommelighet om adkomstveien som krysser over bekken ikke sikres tilstrekkelig mot flom.</p> <p>Tiltak: Bestemmelse er innlemmet for å sikre at adkomst inkludert bro som krysser over bekken skal være sikret ved 200-årsflom.</p> |
|  | Er det transport av farlig gods i området?                                                    |   | x | <p>Det er ifølge DSB sin offentlig tilgjengelige kartbase på nett, kart.dsb.no, registrert transport av farlig gods langs Vikersundveien (omtrent 450 m i luftlinje). Området ligger imidlertid skjermet til og i god avstand fra veien. Det ansees som lite sannsynlig at planområdet kan bli påvirket om en ulykke på Vikersundveien skjer i dette området.</p>                                                                |
|  | Er det kjente ulykkespunkter på transportnettet i området?                                    |   | x | <p>Ifølge vegvesenets vegkart, er det ikke registrert noen spesielle ulykkespunkt på lokalvegene i nærområdet, men det er registrert noen mindre spredte hendelser langs Vikersundveien og Solumveien, vest for Vikersundveien.</p>                                                                                                          |

|  |                                                                                                              |   |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |                                                                                                              |   |   | Utbyggingen innenfor planområdet vil være såpass begrenset i omfang at den tilførte trafikken uansett vil bli svært minimal, og det er lite sannsynlig at mertrafikken vil medføre noen spesiell økt fare for trafikkulykker i området.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|  | Er det spesielle farer forbundet med bruk av transportnettet for gående, syklende og kjørende innen området? |   |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|  | - Til skole og barnehage?                                                                                    |   | x | Skolebuss til Barne- og ungdomsskole i Tyristrand stopper ved krysset Vikersundveien – Nakkerudgata. Som ligger ca. 550 m fra planområdet. Det er etablert trygg kryssing av veg for å nå både nord- og sørgående stoppested. I tilgrensende reguleringsplan – <i>Del av Nakkerud</i> er det regulert fortau fra planområdet til Vikersundveien. Fortauet er ikke blitt opparbeidet pr. i dag. Nakkerud gata er rolig trafikkert og veistrekken fra planområdet til planlagt fortau i tilgrensende plan oppfattes som oversiktlig. Det sikres trygt krysningspunkt over Nakkerudgata, samt en mindre strekning med fortau som leder frem til boligfeltet, Del av Nakkerud, på motsatt side av veien. |
|  | - Til nærmiljøanlegg, idrettsanlegg mv.?                                                                     |   | x | Nærmeste skole med idrettshall ligger i Tyristrand (ca. 6 min med bil /buss).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|  | - Til butikker og service?                                                                                   |   | x | Butikker og servicefasiliteter finnes i Tyristrand. Det mest gunstige vil være å benytte personbil eller kollektiv transport til matbutikker.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|  | - Til busstopp?                                                                                              |   | x | Busstopp er etablert ved krysset Nakkerudgata/Vikersundveien.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|  | Kan uønskede hendelser inntreffe som følge av anleggstrafikk i anleggsperioden?                              | x |   | I en anleggsperiode vil det alltid være økt risiko for at en ulykke kan inntreffe som følge av anleggstrafikken. Planområdet ligger også i umiddelbar nærhet til et etablert boligfelt, og det antas derfor at barn ferdes i området. Anleggstrafikken                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |

|  |                                             |  |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|--|---------------------------------------------|--|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |                                             |  |   | <p>må styres via Nakkerudgata som også er skolevei.</p> <p>Tiltak:</p> <p>Det er innlemmet fellesbestemmelser som skal sikre gående og syklede i anleggsperioden.</p> <p>I anleggsperioden skal anleggsområdet sikres på en slik måte at myke trafikanter kan ferdes trygt forbi anleggsplassen.</p> <p>Anleggsområdet skal sikres med gjerde/skilting. Gående og syklende langs Nakkerudgata skal ved behov sikres alternative traseer. Det skal sikres trygge krysningspunkter og/eller alternativ skolevei.</p> <p><b>Analyseskjema nr. 3. Anleggsulykke.</b></p>                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|  | Er planområdet utsatt for trafikkstøy/støv? |  | x |  <p>Ifølge Vegvesenets temakart Støysone WMS berøres ikke planområdet av støy fra vegtrafikk. Kartet er ikke beregnet for bruk i arealplanlegging da det er noe grovt beregnet, men det gir allikevel en indikasjon på om det kan være behov for støyvurdering i dette området.</p> <p>Støy og støv kan også være aktuelt periodevis når det jobbes på de omkringliggende jordene.</p> <p>Basert på ovennevnte og at planområdet ligger i god avstand fra vegen og samtidig noe skjermet til bak eksisterende bebyggelse og vegetasjon, så antas det i utgangspunktet at eiendommen ligger slik til at støyen fra Vikersundveien ikke vil bryte med Miljøverndepartementets retningslinjer for behandling av støy i arealplanlegging T – 1442.</p> |

|               |                                                                                                  |   |   |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|---------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|               |                                                                                                  |   |   |   | Vegetasjon i randsonene mot landbruket kan bidra til å skjerme bebyggelse og uteområder noe fra jordbruksarbeidene. Areal til vegetasjonsskjerming er regulert inn i plankartet med tilhørende bestemmelser.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Vannforsyning | Ligger tiltaket i eller nær nedslagsfeltet for drikkevannskilde?                                 | x |   |   | <p>Vurdering etter vannforskriften er gjennomført av Grimnes Ingeniørtjenester i fagrapport datert 28.11.2025.</p> <p><i>Bekken som krysser planområdet inngår i «Tyrifjorden bekkefelt vest». Inngrepet er begrenset til etablering av stikkrenne og forventes ikke å påvirke vannforekomsten negativt. Med nødvendige tiltak mot forurensning i anleggsfasen vurderes planen å være i tråd med vannforskriftens §4.</i></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|               | Vil planlagt tiltak/virksomhet kunne medføre behov for å styrke/sikre vannforsyningen i området? |   |   | x | <p>Ved nye tilknytninger til kommunalt anlegg, vil det i utgangspunktet være behov for å avklare forhold omkring vannforsyningskapasiteten.</p> <p>Jf. Grimnes Ingeniørtjenester sin fagrapport datert 28.11.2025 Så er opplyser Tyristrand vannverk å ha tilstrekkelig forsyningssikkerhet for nye boliger. Vannverket planlegger for etablering av reservevannkilde innen utløpet av 2028.</p> <p>Planområdet tilknyttes hovedvannledning DN160 PVC i Nakkerudgata. Vannverket vurderer at kapasitet for forsyning er tilstrekkelig, men tilgjengelig brannvann må verifiseres gjennom praktisk test i detaljprosjekteringen.</p> <p>Tiltak:<br/>Det stilles krav i planbestemmelsene til utarbeidelse av VAO-plan før tiltak kan igangsettes. Det stilles også krav til gjennomføring av kapasitetstest (brannvannstest).</p> <p>Temaet analyseres ikke ytterligere.</p> |
|               | Er planlagte tiltak/virksomhet                                                                   |   | x |   | Det planlegges for ordinær boligbebyggelse.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |

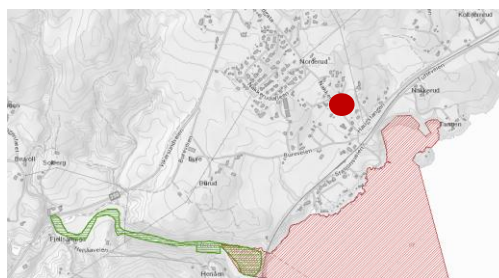
|                     |                                                                                     |  |   |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|---------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|--|---|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                     | spesielt sårbar for svikt i vannforsyningen?                                        |  |   |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Avløp og renovasjon | Er det problemer tilknyttet utslipp, avfallshåndtering, spillvann, renovasjon osv.? |  | x |  | Ingen kjente. Innspill til oppstartsvarsling fra HRA er hensyntatt i planforslaget med snumulighet ved avkjøring til planområdet. Videre er det innlemmet en bestemmelse vedr. plassering av avfallsbeholdere, slik at disse blir plassert i tilknytning til adkomstvei/snuplass.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Kraftforsyning      | Er planlagte tiltak/virksomhet spesielt sårbar for svikt i kraftforsyningen?        |  | x |  | Det planlegges for ordinær boligbebyggelse.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|                     | Vil tiltaket endre (styrke/svekke) forsyningssikkerheten i området?                 |  | x |  | Rekkefølgebestemmelser innlemmes for å sikre samarbeid mellom utbygger og strømleverandør i forbindelse utbyggingen.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|                     | Er området påvirket av magnetfelt fra høyspentlinjer?                               |  | x |  |  <p>Det går to høyspentledninger over planområdet som eies av Ringerikskraft nett AS. Begge har en spenning på 22 KV.</p> <p>Nær en 22 kV ledning oppnås som regel et magnetfelt nivå under 0,4 <math>\mu</math>T 10–20 meter fra nærmeste line. Og det er ikke dokumentert noen negative helseeffekter ved eksponering for elektromagnetiske felt så lenge verdiene er lavere enn grenseverdien på 200 <math>\mu</math>T. Dette ifølge Statens strålevern.</p> <p>Tiltak:<br/>Det vil i planarbeidet reguleres hensynssone for å sikre at det ikke oppføres bygg ment for varig opphold innenfor områder med fare for helseskadelige spenningsverdier. Temaet utredes dermed ikke videre i denne analysen.</p> |

|                                                     |                                                                                                                                           |  |   |  |                                                                                                                                                             |
|-----------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|---|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                     |                                                                                                                                           |  |   |  |                                                                                                                                                             |
| Elektronisk kommunikasjon                           | Er planlagte tiltak/virksomhet spesielt sårbar for svikt i ekom (telefon og internett)?                                                   |  | x |  | Det planlegges for ordinær boligbebyggelse.                                                                                                                 |
|                                                     | Vil tiltaket endre (styrke/svekke) forsyningssikkerheten i området?                                                                       |  | x |  | Energibehov, kabelpåvisning og evt. plassering av trafo og flytting av strømskap skal skje i samråd med strømleverandør. Dette sikres gjennom bestemmelser. |
| <b>Virksomheter som representerer spesiell fare</b> |                                                                                                                                           |  |   |  |                                                                                                                                                             |
|                                                     | Medfører planen etablering av virksomhet (produksjon, lagring eller transport av farlige stoffer) som innebærer spesiell risiko?          |  | x |  | Det planlegges for ordinær boligbebyggelse.                                                                                                                 |
|                                                     | Vil uønskede hendelser hos risikovirksomheter utenfor planområdet (industriforetak, lager eller tankanlegg) utgjøre en risiko for planen? |  | x |  | Ingen kjente.                                                                                                                                               |
|                                                     | Fare for utslipp av farlige stoffer, kjemikalier, gasser eller væsker?                                                                    |  | x |  | Ingen kjente.                                                                                                                                               |
|                                                     | Fare for brann og eksplosjon?                                                                                                             |  | x |  | Ingen kjente.                                                                                                                                               |
|                                                     | Faller virksomheten innenfor storulykkesforskriften?                                                                                      |  | x |  | Det planlegges for ordinær boligbebyggelse.                                                                                                                 |
|                                                     | Ligger planområdet innenfor en dambruddssone?                                                                                             |  | x |  |                                                                                                                                                             |
|                                                     | Berøres planområdet av                                                                                                                    |  | x |  |                                                                                                                                                             |

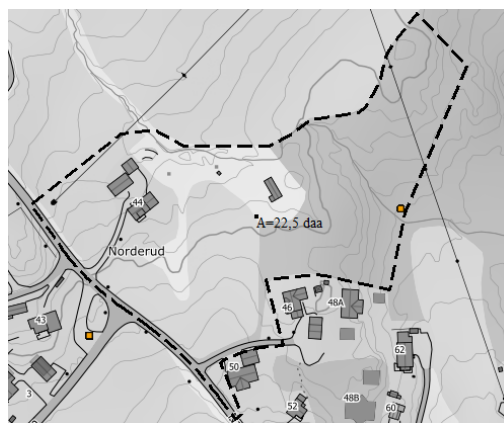
|                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                  |  |   |  |                                                                                            |
|--------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|---|--|--------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                          | militært eller sivilt skytefelt?                                                                                                                                                                                                 |  |   |  |                                                                                            |
| <b>Virksomheter med kritiske samfunnsfunksjoner</b>                      |                                                                                                                                                                                                                                  |  |   |  |                                                                                            |
|                                                                          | Medfører planen etablering av samfunnsviktig virksomhet (helse- og omsorgsinstitusjon, skole, barnehage osv.) som er spesielt sårbar for bortfall av kritisk infrastruktur (samferdsel, vann og avløp, kraftforsyning, ekom mm)? |  | x |  | Det planlegges for ordinær boligbebyggelse.                                                |
|                                                                          | Er planlagt virksomhet sårbar for andre forhold?                                                                                                                                                                                 |  | x |  |                                                                                            |
| <b>Farlige omgivelser</b>                                                |                                                                                                                                                                                                                                  |  |   |  |                                                                                            |
|                                                                          | Er det regulerte vannmagasin med spesiell fare for usikker is i nærheten?                                                                                                                                                        |  | x |  | Det er ingen vannmagasin i umiddelbar nærhet. Tyrifjorden er nærmest og kan ha usikker is. |
|                                                                          | Er det terrengformasjoner som utgjør spesiell fare (stup etc.)?                                                                                                                                                                  |  | x |  |                                                                                            |
|                                                                          | Annet?                                                                                                                                                                                                                           |  |   |  |                                                                                            |
| <b>Er området påvirket eller forurensset som følge av tidligere bruk</b> |                                                                                                                                                                                                                                  |  |   |  |                                                                                            |
|                                                                          | Er området påvirket av tidligere virksomhet eks. forurensset grunn/sjøbunn/sediment?                                                                                                                                             |  | x |  | Ikke kjent                                                                                 |
|                                                                          | Industriaktivitet som f.eks. avfallsdeponering?                                                                                                                                                                                  |  | x |  | Ikke kjent                                                                                 |
|                                                                          | Gruver: åpne sjakter, steintipper etc.?                                                                                                                                                                                          |  | x |  |                                                                                            |
|                                                                          | Militære anlegg: fjellanlegg,                                                                                                                                                                                                    |  | x |  |                                                                                            |

|                                   |                                                                                           |           |            |                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|------------|----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                   | piggtrådsperringer etc.?                                                                  |           |            |                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|                                   | Annet?                                                                                    |           |            |                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>Ulovlig virksomhet</b>         |                                                                                           |           |            |                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|                                   | Er tiltaket i seg selv et sabotasje-/terrormål?                                           |           | x          |                | Det planlegges for ordinær boligbebyggelse.                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|                                   | Finnes det potensielle sabotasje-/terrormål i nærheten?                                   |           | x          |                | Ingen kjente                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>Brann- og ulykkesberedskap</b> |                                                                                           |           |            |                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|                                   | Er det problemer tilknyttet slukkevannforsyning (mengde og trykk) i området?              |           | x          |                | Jf. VAO-plan fra Grimnes Ingeniørtjenester, datert 28.11.2025 legges det til rette med en brannkum på feltet. Det stilles også krav til gjennomføring av kapasitetstest (brannvannstest), noe som sikres i bestemmelsene.                                                                                                             |
|                                   | Er det problemer knyttet til utrykning og utrykningstid, spesielle brannobjekt i området? |           | x          |                | Ifølge branninspektør for Ringerike Brann- og redningstjeneste er innsatstiden til området ca. 20 minutter.                                                                                                                                                                                                                           |
|                                   | Har området tilstrekkelig adkomst for utrykningskjøretøy?                                 | x         |            |                | Ny adkomst opparbeides i forbindelse med reguleringsarbeidet. Denne skal utarbeides etter vegvesenets standarder og vil være tilstrekkelig for utrykningskjøretøy.                                                                                                                                                                    |
| <b>Sårbare objekter</b>           | <b>Vil planforslaget gi økt risiko for:</b>                                               | <b>Ja</b> | <b>Nei</b> | <b>Usikker</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Natur                             | Naturvern-områder, andre viktige naturområder, rekreasjons- og friluftsområder            |           | x          |                | <u>Natur</u><br>Planområdet ligger i nærhet til Søndre tyrifjord naturreservat (rødt felt i kart) og Henåa som er et viktig bekkedrag (grønt felt i kart). Begge disse sårbare naturområdene ligger i god nok avstand fra planområdet til at aktivitet rundt planområdet ikke får konsekvenser for økosystem i disse områdene. Søndre |

Tyrifjord naturreservat ligger ca. 350 m unna planområdet i luftlinje.



Vest for planområdet ble det i 2019 registrert gulspurv. Rundt samme tid ble det registrert en forekomst av Stær innenfor planområdet ifølge arts databanken (oransje markering øst i kart). Stær er kategorisert som en *nært truet art* (NT) på den norske rødlista. Arten trives i jordbruksområder med lav vegetasjon og befinner seg gjerne i urbane omgivelser i hager og på hustak. Da det kun er blitt gjort en observasjon av arten i området antas det å være lite sannsynlig at dette er et etablert hekkeområde. Bildet som er registrert for observasjonen på Artsdatabankens nettsider kan se ut til å være tatt fra en fuglematestasjon.



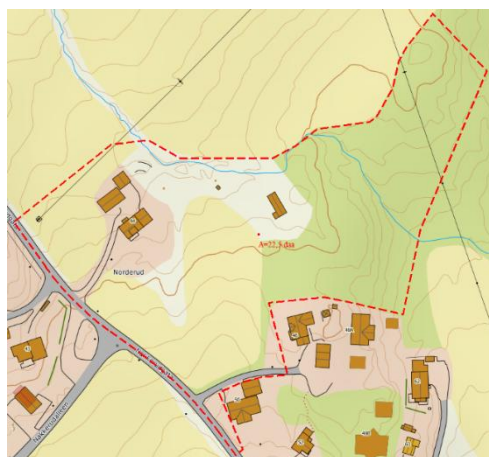
Tilgrensende områder holder mye av de samme kvalitetene som området hvor observasjonen er registrert. Dermed kan man regne med at fuglen vil kunne finne ny hekkeplass i nærområdet om den registrerte observasjonen skulle vise seg å være en hekkende fugl.



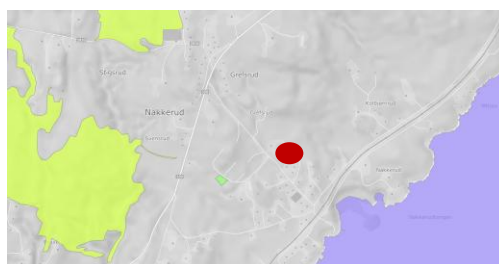
Det renner en mindre bekk igjennom planområdet. Med hensyn til naturmangfold er det viktig at denne bevares i planarbeidet.

#### Tiltak:

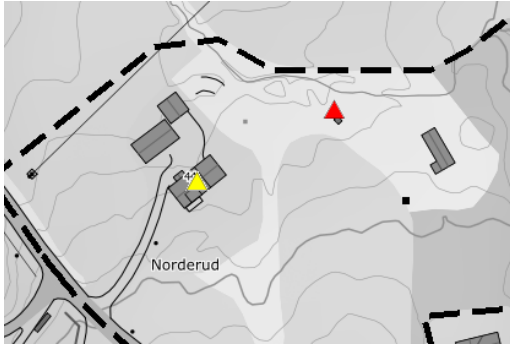
Det skal i plankart sikres 20 meter byggegrense på hver side av bekken. I planens bestemmelser skal det sikres at bekken ikke legges i rør eller kulvert, men at det konstrueres bru for å krysse bekken.



#### Rekreasjon og friluftsliv



Ifølge kommunens kartregistreringer av friluftsliv ligger ikke planområdet innenfor områder benyttet til friluftsliv.

|                                |                                                               |  |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|--------------------------------|---------------------------------------------------------------|--|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                |                                                               |  |   | <p>Det har nærhet til flere friluftsområder kategorisert som nærturterreng (lysegrønne fet i kart).</p> <p>Basert på overnevnte utredes temaet ikke nærmere i denne analysen.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Helse- og omsorgsinstitusjoner | Sykehus, sykehjem, aldershjem/eldreboliger, skoler, barnehage |  | x | <p>Det er forholdsvis få nye boliger som planlegges etablert på feltet. Bestemmelser sikrer at skolekapasitet skal være dokumentert før rammetillatelse kan gis.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Kulturminner                   | Objekter med stor kulturhistorisk verdi                       |  | x | <p>Ifølge Riksantikvarens database Askeladden, er det ingen registrerte kulturminner innenfor planområdet.</p> <p>Det er to SEFRAK- registrerte bygg innenfor planområdet.</p> <p>Eksisterende bolig innenfor planområdet er registrert som Våningshus bygget i tredje kvartal av 1900 – tallet, ifølge Riksantikvaren. I tillegg er et gammelt grisehus med tidsangivelse fra 1800 – tallet, registrert som meldepliktig før riving.</p>  <p>Det planlegges ikke tiltak som vil få konsekvenser for disse bygningene i dette planforslaget. Planområdet er innsnevret i ettertid til kun å omfatte det arealet som er nødvendig for utbyggingen. SEFRAK-bebyggelsen sammen med gården for øvrig og store deler av jorden utgår derfor fra planforslaget.</p> <p>Jf. tilbakemelding fra Buskerud fylkeskommune 08.10.2025 så frafalles krav om arkeologisk registrering. Anbefalt bestemmelse ved evt. funn i anleggsfasen innlemmes.</p> |

|                              |                                                           |   |   |  |                                                                                                                                                                                                                                  |
|------------------------------|-----------------------------------------------------------|---|---|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Viktige offentlige bygninger | Administrasjonsbygg, bygg for viktige tekniske funksjoner |   | x |  |                                                                                                                                                                                                                                  |
| Trafikk-knutepunkt           | Jernbanestasjon, bussterminal, havn, flyplass             |   | x |  |                                                                                                                                                                                                                                  |
| El-forsyning                 | Kraftverk, høyspentledninger, trafoer, dammer m.m.        | x |   |  | Høyspentledning krysser gjennom planområdet. Denne er hensyntatt med faresone for høyspent i plankartet og med tilhørende bestemmelser som skal bidra til å sikre at bebyggelse med varig opphold ikke etableres innenfor sonen. |

Ifølge sjekklisten er det få hendelser som krever en grundig utredning, men som er analysert for å synliggjøre hensiktsmessige tiltak som bør innarbeides i planforslaget. Temaet skredfare som følge av mulig forekomst av kvikkleire er undersøkt av fagkyndig med egen rapport.

De hendelsene som er vurdert i eget analyseskjema er følgende:

| Analyse av uønsket hendelse | nr |
|-----------------------------|----|
| Flom                        | 1. |
| Skogbrann                   | 2. |
| Anleggsulykke               | 3. |

| KRITISKE<br>SAMFUNNSFUNKSJONER<br><br>SOM KAN BLI BERØRT |  | UØNSKET HENDELSE                 |                                             |                        |                           |                                          |                                          |                                         |                                         |                                         |                             |                                               |                               |                      |
|----------------------------------------------------------|--|----------------------------------|---------------------------------------------|------------------------|---------------------------|------------------------------------------|------------------------------------------|-----------------------------------------|-----------------------------------------|-----------------------------------------|-----------------------------|-----------------------------------------------|-------------------------------|----------------------|
|                                                          |  | 1. Forsyning av mat og medisiner | 2. Ivaretagelse av behov for husly og varme | 3. Forsyning av energi | 4. Forsyning av drivstoff | 5. Tilgang til elektronisk kommunikasjon | 6. Forsyning av vann og avløpshåndtering | 7. Fremkommelighet for personer og gods | 8. Oppfølging av særlig sårbare grupper | 9. Nødvendig helse- og omsorgstjenester | 10. Nød og redningstjeneste | 11. Kommunens kriseledelse og krisehåndtering | Behov for befolkningsvarsling | Behov for evakuering |
| 1. Flom                                                  |  | x                                |                                             |                        |                           |                                          | x                                        | x                                       |                                         |                                         |                             |                                               |                               | x                    |
| 2. Skogbrann                                             |  | x                                |                                             |                        |                           |                                          |                                          |                                         |                                         | x                                       | x                           | x                                             | x                             | x                    |
| 3. Anleggsulykke                                         |  |                                  |                                             |                        |                           |                                          |                                          |                                         |                                         | x                                       | x                           | x                                             |                               |                      |

**Verdier:**
**Konsekvens for Liv og helse - Dødsfall:**

| Sannsynlighet                                 | Omfang – antall døde |          |        |          | Hendelse                                                         |
|-----------------------------------------------|----------------------|----------|--------|----------|------------------------------------------------------------------|
|                                               | Ingen døde           | 1 døde   | 2 døde | ≥ 3 døde |                                                                  |
| E: > 10%<br>Ofte enn 1 gang i løpet av 10 år. |                      |          |        |          | <b>1. Flom</b><br><b>2. Skogbrann</b><br><b>3. Anleggsulykke</b> |
| D: 2- 10 %<br>1 gang i løpet av 10 - 50 år.   |                      |          |        |          |                                                                  |
| C: 1-2 %<br>1 gang per 50-100 år              | <b>1, 2</b>          | <b>3</b> |        |          |                                                                  |
| B: 0,1–1 %<br>1 gang per 100–1000 år          |                      |          |        |          |                                                                  |
| A: < 0,1 %<br>Sjeldnere enn hvert 1 000 år    |                      |          |        |          |                                                                  |

**Konsekvens for Liv og helse – Skader og sykdom:**

| Sannsynlighet                                 | Omfang – antall skadet/syke |                |                |                  | Hendelse                                                         |
|-----------------------------------------------|-----------------------------|----------------|----------------|------------------|------------------------------------------------------------------|
|                                               | Ingen skader/sykd.          | 1 skader/sykd. | 2 skader/sykd. | ≥ 3 skader/sykd. |                                                                  |
| E: > 10%<br>Ofte enn 1 gang i løpet av 10 år. |                             |                |                |                  | <b>1. Flom</b><br><b>2. Skogbrann</b><br><b>3. Anleggsulykke</b> |
| D: 2- 10 %<br>1 gang i løpet av 10 - 50 år.   |                             |                |                |                  |                                                                  |
| C: 1-2 %<br>1 gang per 50-100 år              |                             |                |                |                  |                                                                  |
| B: 0,1–1 %<br>1 gang per 100–1000 år          | <b>3</b>                    | <b>1</b>       |                | <b>2</b>         |                                                                  |
| A: < 0,1 %<br>Sjeldnere enn hvert 1 000 år    |                             |                |                |                  |                                                                  |

**Stabilitet - Manglende dekning for grunnleggende behov:**

| Varighet  | Antall berørte |            |             |           | Hendelse                                            |
|-----------|----------------|------------|-------------|-----------|-----------------------------------------------------|
|           | <10 pers       | 10-50 pers | 50-100 pers | >100 pers | 1. Flom<br>2. Skogbrann<br>3. Anleggsulykke - Ingen |
| > 7 dager |                |            |             |           |                                                     |
| 2-7 dager |                |            |             |           |                                                     |
| 1-2 dager | 2              |            |             |           |                                                     |
| < 1 dag   | 1              |            |             |           |                                                     |

**Stabilitet – Forstyrrelser i dagliglivet:**

| Varighet  | Antall berørte |            |             |           | Hendelse                                    |
|-----------|----------------|------------|-------------|-----------|---------------------------------------------|
|           | <10 pers       | 10-50 pers | 50-100 pers | >100 pers | 1. Flom<br>2. Skogbrann<br>3. Anleggsulykke |
| > 7 dager | 2, 3           |            |             |           |                                             |
| 2-7 dager |                | 1          |             |           |                                             |
| 1-2 dager |                |            |             |           |                                             |
| < 1 dag   |                |            |             |           |                                             |

**Natur og miljø - Langtidsskader – naturmiljø:**

| Varighet | Omfang - areal         |                          |                            |                          | Hendelse                                                            |
|----------|------------------------|--------------------------|----------------------------|--------------------------|---------------------------------------------------------------------|
|          | <3 km <sup>2</sup> /km | 3-30 km <sup>2</sup> /km | 30-300 km <sup>2</sup> /km | >300 km <sup>2</sup> /km | 1. Flom - Ingen<br>2. Skogbrann<br>3. Anleggsulykke – ikke relevant |
| > 10 år  | 2                      |                          |                            |                          |                                                                     |
| 3-10 år  |                        |                          |                            |                          |                                                                     |

**Natur og miljø - Langtidsskader – kulturmiljø:**

| Varighet | Omfang - areal         |                          |                            |                          | Hendelse                                                                    |
|----------|------------------------|--------------------------|----------------------------|--------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|
|          | <3 km <sup>2</sup> /km | 3-30 km <sup>2</sup> /km | 30-300 km <sup>2</sup> /km | >300 km <sup>2</sup> /km | 1. Flom - Ingen<br>2. Skogbrann - Ingen<br>3. Anleggsulykke – Ikke relevant |
| > 10 år  |                        |                          |                            |                          |                                                                             |
| 3-10 år  |                        |                          |                            |                          |                                                                             |

**Materielle verdier – Økonomiske tap:**

| Sannsynlighet                                   | Omfang - kostnad |               |                |              | Hendelse                                            |
|-------------------------------------------------|------------------|---------------|----------------|--------------|-----------------------------------------------------|
|                                                 | <10 mill.kr      | 10-50 mill.kr | 50-100 mill.kr | >100 mill.kr | 1. Flom<br>2. Skogbrann<br>3. Anleggsulykke - ingen |
| E: > 10%<br>Oftere enn 1 gang i løpet av 10 år. |                  |               |                |              |                                                     |

|                                                |   |  |   |  |  |
|------------------------------------------------|---|--|---|--|--|
| D: 2- 10 %<br>1 gang i løpet<br>av 10 - 50 år. |   |  |   |  |  |
| C: 1-2 %<br>1 gang per<br>50-100 år            | 1 |  | 2 |  |  |
| B: 0,1–1 %<br>1 gang per<br>100–1000 år        |   |  |   |  |  |
| A: < 0,1 %<br>Sjeldnere enn<br>hvert 1 000 år  |   |  |   |  |  |

### Konklusjon:

Ut fra en total vurdering, virker det samlet sett å være liten sannsynlighet for risiko knyttet til de omtalte faktorer, så fremt tiltak iverksettes der dette har vist seg nødvendig som følge av analysen. Spesielt bør det være fokus på at trafiksikkerheten for myke trafikanter blir godt ivaretatt både i anleggsperioden og etter.

## UØNSKET HENDELSE NAVN:

Flom

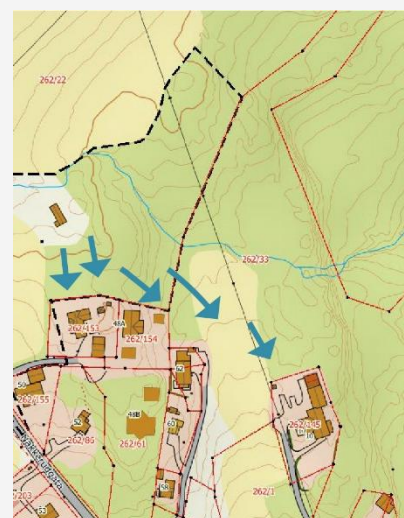
## BESKRIVELSE AV UØNSKET HENDELSE OG LOKALE FORHOLD:

**Bakgrunn:** Ifølge Norsk Klimaservicesenters klimaprofil for Buskerud, så vil episoder med kraftig nedbør øke vesentlig både i intensitet og hyppighet, og dette vil også føre til mer overvann. Det forventes flere og større regnflommer, og økning i flomvannføringen i mindre bekker og elver.

**Aktsomhetssone** for flom er tilknyttet bekken og krysser gjennom planområdet. Terrenget her heller sørover og er noe brattere innenfor planområdet hvor bekken renner.

Planområdet ligger tett på nedenforliggende eksisterende boligbebyggelse.

**Uønsket hendelse** – En brått varm vår fører til snøsmelting samtidig som det kommer intenst med nedbør, minst 70 mm på 24t (200-årsflom). Flomvei er ikke ivarettatt, stikkrenner og rister er ikke vedlikeholdt og utbyggingen av planområdet har medført en markant økning av tette flater. Vannet tvinges til å finne nye veier gjennom planområdet og mot nabobebyggelsen i sør. Vannet trekker inn i de nederste etasjene og lokal infrastruktur skades. Det antas at ingen dør men at en skades i et forsøk på å redde materielle verdier.

OM NATURPÅKJENNINGER  
(TEK 17)

Ja

## SIKKERHETSKLASSE FLOM

F2

## FORKLARING

Sikkerhetsklasse F2 omfatter de fleste byggverk beregnet for personopphold. Byggverk som kan inngå i denne sikkerhetsklassen er bl.a. boliger. Planområdet skal inneholde boligbebyggelse og nabobebyggelsen er boliger.

## MULIGE ÅRSAKER TIL HENDELSEN:

Kraftig nedbør i løpet kort tid kombinert med rask snøsmelting.

Manglende systemer for overvannshåndtering.

Ødelagt flomvei

Tette stikkrenner og rister

## EKSISTERENDE RISIKOREDUSERENDE TILTAK

## EKSISTERENDE SANNSYNLIGHETSREDUSERENDE (FOREBYGGENDE) TILTAK:

Flomvei/bekk som krysser gjennom planområdet.

Grønne arealer både innenfor og utenfor planområdet

## EKSISTERENDE KONSEKVENSRREDUSERENDE (SKADEBEGRENSENDE) TILTAK:

Kort innsatstid.

Flomvei fra planområdet som leder vann ut av planområdets sørvestside.

Grønne arealer både innenfor og utenfor planområdet.

## VURDERING AV SANNSYNLIGHET FOR HENDELSEN

### SANNSYNLIGHET

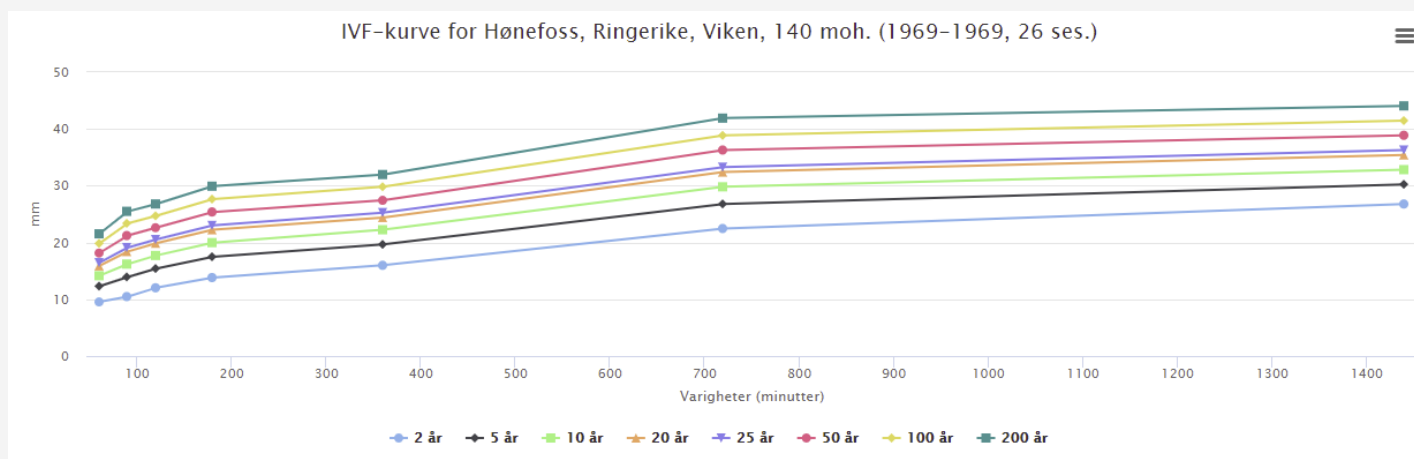
| A | B | C | D | E | Forklaring                                                                                                              |
|---|---|---|---|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|   | x |   |   |   | Største nominelle årlige sannsynlighet - §7-2 (2) er 1/200 og som følger av plassering av tiltak i sikkerhetsklasse F2. |

### BEGRUNNELSE FOR SANNSYNLIGHET:

- Omkringliggende arealer som heller mot planområdet
- Eksisterende flomvei som leder ut av feltet i sørøst.
- Pågående klimaendringer kombinert med en utbygging som kan medfører endring i terrengstruktur og en økning av tette flater.
- Basert på ovennevnte samt Norsk Klimaservicesenters nedbørsintensitet og returverdieier for Hønefoss (se graf under), antas det at sannsynligheten for at en urbanflom kan inntreffe er til stede.

#### Nedbørsintensitet og returverdier:

IVF-kurvene under er hentet fra <https://klimaservicesenter.no/ivf?locale=nb&locationId=SN20300> og viser nedbørmengden i mm som kan komme i løpet av en viss varighet i antall minutter (1-24t). Hver kurve representerer et gjentakintervall i antall år, og den aktuelle nedbørmengden forekommer statistisk sett én gang i løpet av dette intervallet. (IVF-kurvene under er kun basert på griddede estimater).



## SÅRBARHETSVURDERING

En flom / 200-årsflom vil kunne berøre:

- Fastboende innenfor og evt. utenfor feltet.
- Infrastrukturen lokalt

## VURDERING AV KONSEKVENSER

| VERDI:       | KONSEKVENSTYPE:  | Konsekvenskategori |   |  |  |  | Forklaring        |
|--------------|------------------|--------------------|---|--|--|--|-------------------|
| Liv og helse | Dødsfall         | x                  |   |  |  |  | Ingen<br>I skadet |
|              | Skader og sykdom |                    | x |  |  |  |                   |

### BEGRUNNELSE:

Selve planområdet er tiltenkt ene- og/eller tomannsboliger. Samtidig ligger det flere eksisterende boliger i umiddelbar nærhet til de nye boligene. Av nevnte grunn antas det at alle vil være i stand til å komme seg i sikkerhet selv eller at flere vil være i stand til å bidra til at familie eller naboer kommer seg i sikkerhet. Generelt sett er det få liv som går tapt i en flom og det antas at en flom i dette området ikke vil medføre noen spesiell livsfare. Videre er det naturlig å tenke potensielle personskader som følge av arbeidet med å redde bl.a. materielle verdier eller i et forsøk på å lede vann bort fra bolig. Det er tatt utgangspunkt i en 200-årsflom.

| VERDI:     | KONSEKVENSTYPE:                           | I | 2 | 3 | 4 | Forklaring                                                             |
|------------|-------------------------------------------|---|---|---|---|------------------------------------------------------------------------|
| Stabilitet | Manglende dekning for grunnleggende behov | x |   |   |   | <10 personer berørt < 1 dag.<br><br>10-50 personer berørt i 2-7 dager. |
|            | Forstyrrelser i dagliglivet               |   | x |   |   |                                                                        |

### BEGRUNNELSE:

Det berørte området ligger forholdsvis sentralt til. De fleste som berøres vil raskt kunne bli evakuert og få/finne midlertidig bosted og få dekket de grunnleggende behovene. Forstyrrelsene i dagliglivet vil primært bestå av midlertidige tap av boliger og forsinkelser knyttet til det å omstille seg og kunne gjenoppta en vanlig arbeidshverdag.

| VERDI:         | KONSEKVENSTYPE:              | I | 2 | 3 | 4 | Forklaring                                                                                             |
|----------------|------------------------------|---|---|---|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Natur og miljø | Langtidsskader – naturmiljø  | x |   |   |   | Ingen langtidsskader på naturmiljø.<br><br>Ingen ødeleggelser av kjente kulturminner eller kulturmiljø |
|                | Langtidsskader – kulturmiljø | x |   |   |   |                                                                                                        |

### BEGRUNNELSE:

Det antas at en flom her ikke vil medføre skader på naturmiljø og eller kulturmiljø da dette er et etablert boligfelt uten typiske innslag av natur- og kulturmiljøer. En flom kan imidlertid medføre skader på nærmiljøet som det vil ta noe tid å gjenopprette til opprinnelig stand. Dette kan være veier, uteoppholdsarealer andre grønne lunger som graves ut av vannmassene.

| VERDI:             | KONSEKVENSTYPE: | I | 2 | 3 | 4 | Forklaring           |
|--------------------|-----------------|---|---|---|---|----------------------|
| Materielle verdier | Økonomiske tap  | x |   |   |   | <10 millioner kroner |

### BEGRUNNELSE:

De økonomiske tapene vil kunne knyttes til skader på boliger, løsøre og infrastruktur samt redningsmannskap og økonomiske følger som følger av gjenopprettelsen av området.

### **SAMLET VURDERING AV KONSEKVENNS**

Samlet vurdering av konsekvens vurderes å være lav, primært fordi flom i dette området ikke vil medføre tap av menneskeliv, det vil ikke være noen stor fare for at de berørte blir isolert uten mulighet til å få dekket grunnleggende behov. Beboere spesielt på det innerste feltet, vil imidlertid kunne oppleve redusert fremkommelighet/isolasjon om flomvannet i bekken ødelegger kryssende adkomstvei/bru. Hendelsen kan på kort sikt forstyrre berørte menneskers dagligliv, men materielle skader vil sannsynligvis være den primære konsekvensen som følge av en slik flom. De økonomiske tapene vil være knyttet til materielle skader på bolig og løsøre samt en eventuell gjenoppbyggelse av infrastruktur og utearealer.

### **FORSLAG TIL NYE RISIKOREDUSERENDE TILTAK**

#### **NYE SANNSYNLIGHETSREDUSERENDE (FOREBYGGENDE) TILTAK:**

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | Hensyn til eksisterende flomvei i planleggingen. Det må vurderes flomsikring nord for boliger i BF1. Adkomstvei/bro som krysser bekken må sikres for 200-års flom.                                                                                                                      |
|  | Ivaretagelse av vegetasjon og grønne områder.                                                                                                                                                                                                                                           |
|  | God planlegging av VA-anlegg og overvannshåndtering                                                                                                                                                                                                                                     |
|  | Mulige tiltak kan være grønne tak, infiltrasjon av takvann på grønne arealer, infiltrasjonssone/-grøft, regnbed, dammer, kjørbare arealer m/infiltrasjon (grus, åpen betongstein etc). For veier kan overvannet ledes til infiltrasjonsgrøfter eller infiltrasjonssoner i sidearealene. |

#### **NYE KONSEKVENNSREDUSERENDE (SKADEBEGRENSENDE) TILTAK:**

|  |                                                                                   |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------|
|  | Vedlikehold av grøfter og stikkrenner<br>Evt. flomsikring nord for boliger i BF1. |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------|

### **TILLEGGSVURDERINGER MED BEGRUNNELSER**

|                                      |         |                                                                                                                                                                                                                                                    |
|--------------------------------------|---------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Behov for befolkningsvarsling        | Ja      | Kun lokalt                                                                                                                                                                                                                                         |
| Behov for evakuering                 | Ja      | I oversvømte områder                                                                                                                                                                                                                               |
| Usikkerhet ved analysen i sin helhet | Middels | Det er noe usikkerhet knyttet til analysen da urbanflommer er noe mindre omtalt i tilgjengelig dokumentasjon og statistikker enn ordinære flommer. Flomfare i område forøvrig er påpekt gjennom aktsomhetssonen for flom som er tilknyttet bekken. |
| Styrbarhet                           | Middels | Hendelsen har en viss styrbarhet. Dette begrunnes i at god overvannshåndtering vil være avgjørende for hvordan og hvor fort overvannet kan ledes bort fra overflaten og hvilke retninger det vil ta.                                               |
| Overførbarhet                        | Høy     | Det antas at et slikt tilfelle av en flom som er beskrevet i denne analysen vil kunne overføres til de fleste boligfelt, da alle vil måtte forholde seg til klimaendringene og problemer knyttet til dette på en eller annen måte.                 |

**ANALYSE AV UØNSKET HENDELSE NUMMER:**

2

**UØNSKET HENDELSE NAVN:**

Skogbrann

**BESKRIVELSE AV UØNSKET HENDELSE OG LOKALE FORHOLD:****Bakgrunn:**

I 2018, året som var spesielt tørt, var det ifølge DSB, hele 2 095 branner (branner i inn- og utmark) i Norge.. I 2025 var det i desember registrert ca 1084 branner..

På grunn av et større skogsområde som ligger sør for planområdet, og med bakgrunn i mulighetene for flere varme og tørre somre lik den som var i 2018, ansees det som sannsynlig at planområdet kan ligge noe utsatt til om en skogbrann skulle få utvikle seg i dette området.

**Uønsket hendelse –** Det har vært en lang tørkeperiode og skog og lyng er knusktørt. Sør for planområdet går det en toglinje, ca 280 m vekk. Småstein som har havnet i togsporet utløser gnister som antenner den tørre vegetasjonen som vokser nært togsporet. Ilden får godt tak i det tørre gresset og sprer seg over til andre siden av veien og får fyr i skogarealene mellom planområdet og toglinjen. Ett av husene som ligger ved toglinjen blir sterkt rammet. I tillegg når brannen planområdet og boligen nærmest skogarealene får betydelige skader. Brannen blir oppdaget av beboerne i nærområdet som varsler nødetatene. Ingen liv går tapt, men fire får røykskader under et forsøk på å slokke brannen og må fraktes til sykehus. Flere boliger i området får røykskader.

**MULIGE ÅRSAKER TIL HENDELSEN:**

|  |                                               |
|--|-----------------------------------------------|
|  | Tørr og varm sommer med ekstremt lite nedbør. |
|  | Gnister fra toglinje                          |
|  | Vind                                          |
|  | Manglende tilgang på brannvann                |
|  | Manglende kapasitet/trykk                     |
|  |                                               |

**EKSISTERENDE RISIKOREDUSERENDE TILTAK****EKSISTERENDE SANNSYNLIGHETSREDUSERENDE (FOREBYGGENDE) TILTAK:**

|  |                                                                                                            |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | Kort innsatstid Ca. 20 min fra Hønefoss. Dette bidrar til å redusere sannsynligheten for spredning.        |
|  | Tilgang på slokkevann. Tyrifjorden kan være kilde til slokkevann ved bruk av brannhelikoper.               |
|  | Vedlikehold av togspor og regelmessig, grundig sikkerhetssjekk av tog.                                     |
|  | God praksis for togførere f.eks. kjøring på en slik måte at faren for gnister fra bremseklosser reduseres. |
|  | Generelle rutiner for varsling av brannfare og fraråding av f.eks. grilling når marka er tørr.             |

**EKSISTERENDE KONSEKVENSRREDUSERENDE (SKADEBEGRENSENDE) TILTAK:**

|  |                                                                                              |
|--|----------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | Kort innsatstid                                                                              |
|  | Tilgang på slokkevann. Tyrifjorden kan være kilde til slokkevann ved bruk av brannhelikoper. |
|  |                                                                                              |

**VURDERING AV SANNSYNLIGHET FOR HENDELSEN**

| SANNSYNLIGHET | A | B | C | D | E | Forklaring                          |
|---------------|---|---|---|---|---|-------------------------------------|
|               |   |   | x |   |   | I gang i løpet av 50-100 år (1-2%). |

#### BEGRUNNELSE FOR SANNSYNLIGHET:

Man kan ikke sikre seg helt mot at en brann oppstår som følge av lynnedslag, menneskelige eller elektriske feil. De fleste boliger har installert brannvarslere som både bidrar til å redde liv og oppnå tidlig varsling.

#### I følge dsb's brannstatistikk for 2018:

«I 2025 er det registrert ca 1084 skogbranner, mens det i 2018 ble registrert hele 2 095 skogbranner (branner i inn- og utmark) på grunn av den spesielt varme og tørre sommeren. Det er dobbelt så mange som det var i 2017 og 2016 igjen. Det ble benyttet skogbrannhelikopter til 163 tilfeller i 2018 og 40 i 2025.»

Om en brann først oppstår skal området ha tilgang på tilstrekkelig med slukkevann.  
For øvrig gjelder bl.a. Byggteknisk forskrift (TEK17) kapittel 11, Sikkerhet ved brann

Med bakgrunn i ovennevnte, vurderes sannsynligheten for at en brann skal kunne oppstå for å være til stede.

#### SÅRBARHETSVURDERING

Brannen berører:

- Fastboende.
- Området dekkes av Ringerike brann- og redningstjeneste som ligger i Hønefoss.
- Tilgang på slukkevann med brannhelikopter fra nærliggende vann.
- Evakuering til Ringerike sykehus, i Hønefoss.

Liv kan gå tapt som følge av en slik brann. En hendelse av denne typen vil primært ikke medføre svikt i noen kritiske samfunnsfunksjoner, men hendelsen vil kunne medføre behov for evakuering av naboer, nød og redningstjenester, helse- og omsorgstjenester, midlertidig husly, vannforsyning og fremkommelighet, avhengig av brannens omfang. Ved mange store branner samtidig, slik man erfarte i 2018, kan det være vanskelig å skaffe til veie nok brannmannskap/utstyr til rednings og slukkearbeidet.

#### VURDERING AV KONSEKVENSER

| VERDI:       | KONSEKVENSTYPE:  | Konsekvenskategori |   |   |   |  | Forklaring        |
|--------------|------------------|--------------------|---|---|---|--|-------------------|
|              |                  | 1                  | 2 | 3 | 4 |  |                   |
| Liv og helse | Dødsfall         | x                  |   |   |   |  | Ingen             |
|              | Skader og sykdom |                    |   | x |   |  | 4 med røykskader. |

#### BEGRUNNELSE:

Verdiene er tilpasset en mindre reguleringsplan og et mindre område. Et dødsfall her vil betegnes som alvorlig uansett antall, og verdiene for konsekvenskategoriene er justert i forhold til tallene angitt i DSBs- veileder. Innenfor et begrenset område som her er beskrevet, vil kun ett dødsfall oppfattes som en alvorlig konsekvens til tross for at hendelsen havner i en lav konsekvenskategori.

| VERDI:     | KONSEKVENSTYPE:                           | 1 | 2 | 3 | 4 | Forklaring            |
|------------|-------------------------------------------|---|---|---|---|-----------------------|
| Stabilitet | Manglende dekning for grunnleggende behov | x |   |   |   | <1-2 dager / <10 pers |
|            | Forstyrrelser i dagliglivet               | x |   |   |   | > 7 dager / < 10 pers |

#### BEGRUNNELSE:

En slik type hendelse vil normalt ikke medføre manglende dekning av grunnleggende behov. Området ligger såpass sentralt til, at grunnleggende behov primært vil kunne bli dekket via de nærmeste tettstedene/sentrumsområdene. Det vurderes som svært sannsynlig at hendelsen vil kunne forstyrre dagliglivet i stor grad og over lengre tid for de skadde, samt at det kan ta tid før noen av de rammede er i stand til å gjenoppta en normal arbeids-/skolehverdag. Forstyrrelser i dagliglivet vil således være sannsynlig for de husstander som er hardest rammet og ha en varighet på over 7 dager.

| VERDI:         | KONSEKVENSTYPE:              | I | 2 | 3 | 4 | Forklaring                                            |
|----------------|------------------------------|---|---|---|---|-------------------------------------------------------|
| Natur og miljø | Langtidsskader – naturmiljø  | x |   |   |   | <3km2/km /over 10 år                                  |
|                | Langtidsskader – kulturmiljø | x |   |   |   | Ingen kjente kulturobjekter skades i denne hendelsen. |

#### BEGRUNNELSE:



Det tas utgangspunkt i at ca. 0,2km2 vil kunne komme til å bli berørt i mer eller mindre grad om skogbrannen får tid til å spre seg i dette området.

Mesteparten av skogarealene består av ung og åpen skog, men det vil allikevel ta lang tid før vegetasjonen når opprinnelig tilstand.

| VERDI:             | KONSEKVENSTYPE: | I | 2 | 3 | 4 | Forklaring       |
|--------------------|-----------------|---|---|---|---|------------------|
| Materielle verdier | Økonomiske tap  |   |   | x |   | 50-100 mill. kr. |

#### BEGRUNNELSE:

Økonomiske tap tilknyttet materielle verdier vil primært være bolig- og inventarskader. Det antas at flere boliger vil få omfattende røykskader både fasade og inventar. I tillegg vil det tilkomme kostnader knyttet til redningsarbeid inkl. bruk av brannhelikopter, opprydding, evt. gransking etc.

### **SAMLET VURDERING AV KONSEKVENS**

Konsekvensene som følger av en skogbrann kan i verstefall medføre tap av både liv, boliger og gi skader på den lokale infrastrukturen. Det tar lang tid å gjenopprette nedbrent skog. Kostnadene ved en større skogbrann kan bli relativt store, alt etter hvordan brannen utvikler seg. Samlet vurdering av konsekvens vurderes å være stor, primært på grunn av mulig tap av liv/skader, men også på grunn av forholdsvis store økonomiske tap, spesielt for de berørte boligeierne og tiden det tar å gjenopprette et område med omfattende brannskader.

### **FORSLAG TIL NYE RISIKOREDUSERENDE TILTAK**

#### **NYE SANNSYNLIGHETSREDUSERENDE (FOREBYGGENDE) TILTAK:**

|  |                                                                                                                                          |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | Regelmessig feiing/tilsyn fra Brann- og feiervesenet.                                                                                    |
|  | Byggeavstander mellom boliger.                                                                                                           |
|  | Riktig prosjektering av bolig og el-anlegg.                                                                                              |
|  | Rutiner for varsling ved brannfare på grunn av lite nedbør / tørre somre, og tydelig informasjon ved forbud mot grilling/engangsgriller. |

#### **NYE KONSEKVENSREDUSERENDE (SKADEBEGRENSENDE) TILTAK:**

|  |                                                                                |
|--|--------------------------------------------------------------------------------|
|  | Byggeavstander mellom boligene.                                                |
|  | Kort innsatstid og god tilgjengelighet. Tilstrekkelig bemanning til vakthold.  |
|  | Tilstrekkelig slokkevannforsyning og trykk.                                    |
|  | Tilfredsstillende fremkommelighet og oppstillingsplass for utrykningskjøretøy. |

### **TILLEGGSVURDERINGER MED BEGRUNNELSER**

|                                      |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|--------------------------------------|---------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Behov for befolkningsvarsling        | Ja      | Lokalt. Det vil være behov for å varsle beboere som ligger utsatt til.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Behov for evakuering                 | Ja      | Utover evakuering av de som blir direkte berørt, vil det også kunne være behov for midlertidig evakuering av de beboerne som ligger i faresonen til å kunne bli berørt av røyken eller brannen ved spredning.                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Usikkerhet ved analysen i sin helhet | Middels | Det vil være usikkerhet knyttet til brannens utvikling og omfang og det er således vanskelig å tallfeste en slik hendelse. Vær og vind vil også kunne bidra til å påvirke spredningsfaren. Nærheten til Tyrifjorden vil sikre nærliggende tilgang på slokkevann ved bruk av brannhelikopter, og det antas dermed at en omfattende spredning som følge av mangel slokkevann ikke skal kunne skje. Bestemmelser til VA-planen skal også sikre at det planlegges for slokkevann. |

|                    |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|--------------------|---------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Styrbarhet         | Middels | Man kan til dels sikre seg mot brann eller påvirke skadeomfanget gjennom bruk av brannvarslere og brannslukkerapparater, jevnlig brann- og feietilsyn, gjennom god prosjektering av bolig- og el-anlegg samt ved å ha tilgang på tilstrekkelig med sløkkevann. Informasjonsflyten vedr. brannfare, sikkerhetsprosedyrer for togtransporten og vedlikehold av tog, og evt. forbud mot grilling el.l. i området vil også være viktig for styrbarheten. |
| Overfør-<br>barhet | Middels | Hendelsen/analysen antas å kunne overføres til andre lignende boligfelt.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |

**ANALYSE AV UØNSKET HENDELSE NUMMER:**

3

**UØNSKET HENDELSE NAVN:**

Anleggsulykke

**BESKRIVELSE AV UØNSKET HENDELSE OG LOKALE FORHOLD:**

Bakgrunn: Adkomstvei til utbyggingsområdet vil være koblet til Nakkerudgata som også er skolevei for barn som bor i området. Nakkerudgata er en forholdsvis smal landevei og er pr. i dag ikke opparbeidet med fortau eller gang- og sykkelsti. Man kan tenke seg at dette fungerer i dagliglivet, men under anleggsperioden vil det være økt pågang med større kjøretøy.

I tillegg er det naturlig å tenke at både anleggsarbeider og anleggsmaskiner kan være spennende å følge med på for barn. Utforskertrangen kan bli så stor at noen kan finne på å ta seg inn på anleggsområdet. I verste fall kan dette medføre tap av liv om f.eks. et barn skulle bli rygget på el.l.

Uønsket hendelse - To barn tar seg inn på anleggsområdet, gravemaskinfører/lastebilsjåfør ser ikke at det oppholder seg barn der og rygger på det ene barnet som oppholder seg i blindsonen. Ett liv går tapt..

**MULIGE ÅRSAKER TIL HENDELSEN:**

|  |                                                                                                  |
|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | Ingen eller dårlig sikring/sperre rundt anleggsområdet, slik at barn lett kommer inn på området. |
|  | Manglende sikring i adkomst / avkjøring fra Nakkerudgata                                         |
|  | Uoppmerksomhet både fra barn og anleggsarbeidere.                                                |
|  | Dødvinkel for anleggsmaskiner                                                                    |
|  |                                                                                                  |

**EKSISTERENDE RISIKOREDUSERENDE TILTAK****EKSISTERENDE SANNSYNLIGHETSREDUSERENDE (FOREBYGGENDE) TILTAK:**

|  |                                                                                                                                                |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | Ingen eller få blindsoner langs Nakkerudgata                                                                                                   |
|  | Det er noe margin mellom utbyggingsområdet og Nakkerudgata i form av et jorde. Det største boligfeltet ligger på motsatt side av Nakkerudgata. |
|  |                                                                                                                                                |
|  |                                                                                                                                                |

**EKSISTERENDE KONSEKVENSRREDUSERENDE (SKADEBEGRENSENDE) TILTAK:**

|  |                                                 |
|--|-------------------------------------------------|
|  | Ingen. Vil først være aktuelt ved anleggsstart. |
|  |                                                 |
|  |                                                 |

**VURDERING AV SANNSYNLIGHET FOR HENDELSEN**

| SANNSYNLIGHET | A | B | C | D | E | Forklaring |
|---------------|---|---|---|---|---|------------|
|               |   | x |   |   |   | 0,1-1%.    |

**BEGRUNNELSE FOR SANNSYNLIGHET:**

Statens vegvesen (2011) har studert resultater fra dybdeanalyser av 23 dødsulykker som skjedde i tilknytning til vegarbeid eller anleggsarbeid nær vegen i Norge i 2005-2009. Det antas at denne analysen også kan være en liten pekepinn på risikoen generelt sett der det benyttes anleggsmaskiner.

Noen av hovedfunnene i analysen var som følger:

«Halvparten av de drepte var myke trafikanter. Det var 12 gående eller syklende blant de 23 drepte i utvalget. 8 av disse 12 ble påkjørt av tunge kjøretøy. Ulykkesanalysene avdekker mangelfull tilrettelegging for gående og syklende forbi anleggsområder, farlige krysningspunkter mellom anleggsavkjørsel og gang- og sykkelveg og anleggskjøretøy med svært redusert sikt mot myke trafikanter.

15 tunge kjøretøy var involvert i de 23 dødsulykkene. Det er en andel på 65 % mot 17 % i dødsulykker i trafikken for øvrig. Det er stor trafikk av tunge kjøretøy knyttet til veg- og anleggsarbeid og grensesnittet mot vanlig trafikk med lette kjøretøy og myke trafikanter virker ikke tilstrekkelig ivaretatt.

5 av de drepte var barn under 16 år. Det utgjør 20 % av de drepte i vegarbeidsulykker, mens samme aldergruppe utgjør 4 % av de drepte i alle trafikkulykker.»

Det finnes også artikler på nett som omhandler barn som tar snarveier over anleggsområder og f.eks. blir sittende fast i gjørme, samt personlige observasjoner av barn som tar seg gjennom sperringer for å leke på byggetomter, men det er få hendelser å spore som omhandler dødsulykker tilknyttet dette.

Sannsynligheten for at en ulykke vil inntreffe vurderes således som liten, men til stede med bakgrunn i følgende punkt:

- Det forutsettes tilfredsstillende sikring (inkl. skilting) rundt anleggsområdet, i adkomsten og i krysningspunkter
- Det er generelt sett færre ulykker med barn i dag enn på 50-60 tallet. Dette begrunnes med at barn, spesielt fra 10 år og oppover tilbringer mer tid inne (med pc, nettbrett el.l.), sammen med foreldrene eller på tilrettelagte aktiviteter hvor de blir kjørt og hentet. Dette betyr mindre frilek ute og således redusert sannsynlighet for lek på anleggsområdet.
- All ferdsel forbi planområdet, spesielt barn som ikke vil være i stand til å tenke konsekvenser, vil bidra til å øke sannsynligheten.
- Nærhet til andre boliger med barnefamilier bidrar til å øke sannsynligheten.

## SÅRBARHETSVURDERING

Liv kan gå tapt som følge av en slik hendelse. Anleggsområdet vil bli midlertidig stengt som følge av opprydding og gransking av ulykken. En hendelse av denne typen vil ikke medføre svikt i noen kritiske samfunnsfunksjoner, men hendelsen vil medføre behov helse- og omsorgstjenester samt nød- og redningstjeneste.

## VURDERING AV KONSEKVENSER

| VERDI:       | KONSEKVENSTYPE:  | Konsekvenskategori |   |   |   |  | Forklaring |
|--------------|------------------|--------------------|---|---|---|--|------------|
|              |                  | 1                  | 2 | 3 | 4 |  |            |
| Liv og helse | Dødsfall         |                    | x |   |   |  | 1 død      |
|              | Skader og sykdom |                    |   |   |   |  |            |

### BEGRUNNELSE:

Verdiene er tilpasset en mindre reguleringsplan og et mindre område. Et dødsfall her vil betegnes som alvorlig uansett antall, og verdiene for konsekvenskategoriene er justert i forhold til tallene angitt i DSBs- veileder. Innenfor et begrenset område som her er beskrevet, vil kun ett dødsfall oppfattes som en svært alvorlig konsekvens til tross for at hendelsen havner i en lav konsekvenskategori. Spesielt vil dette oppfattes som en alvorlig konsekvens om manglende sikring skulle være årsaken til et barns dødsfall.

| VERDI:     | KONSEKVENSTYPE:                           | 1 | 2 | 3 | 4 |  | Forklaring            |
|------------|-------------------------------------------|---|---|---|---|--|-----------------------|
| Stabilitet | Manglende dekning for grunnleggende behov |   |   |   |   |  | Ingen                 |
|            | Forstyrrelser i dagliglivet               |   |   | x |   |  | > 7 dager / < 10 pers |

### BEGRUNNELSE:

En slik type hendelse vil normalt ikke medføre manglende dekning av grunnleggende behov. Det vurderes imidlertid som svært sannsynlig at hendelsen vil forstyrre dagliglivet i stor grad og over lengre tid for de pårørende, vitner og sjåførene. Det antas at det kan ta tid før man er i stand til å gjenoppta en normal arbeids-/skolehverdag. Forstyrrelser i dagliglivet antas således å være sannsynlig for inntil 10 personer og med en varighet på over 7 dager.

| VERDI:         | KONSEKVENSTYPE:              | 1 | 2 | 3 | 4 |  | Forklaring    |
|----------------|------------------------------|---|---|---|---|--|---------------|
| Natur og miljø | Langtidsskader – naturmiljø  |   |   |   |   |  | Ikke relevant |
|                | Langtidsskader – kulturmiljø |   |   |   |   |  | Ikke relevant |

#### BEGRUNNELSE:

Ikke relevant.

| VERDI:             | KONSEKVENSTYPE: | 1 | 2 | 3 | 4 |  | Forklaring |
|--------------------|-----------------|---|---|---|---|--|------------|
| Materielle verdier | Økonomiske tap  |   |   |   |   |  | Ingen      |

#### BEGRUNNELSE:

Det antas at økonomiske tap knyttet til materielle verdier ikke vil være relevant for en slik hendelse. Økonomiske tap vil primært være tilknyttet eventuelle erstatningskrav, nød- og redningstjenesten, granskning- og opprydningsarbeid samt forsinkelser på anlegget.

#### SAMLET VURDERING AV KONSEKVENSENS

Samlet vurdering av konsekvens vurderes å være stor, primært på grunn av mulig tap av et barneliv og virkningene et slik dødsfall vil kunne medføre for pårørende og eventuelle barn som blir vitner til hendelsen.

#### FORSLAG TIL NYE RISIKOREDUSERENDE TILTAK

#### NYE SANNSYNLIGHETSREDUSERENDE (FOREBYGGENDE) TILTAK:

|  |                                                                 |
|--|-----------------------------------------------------------------|
|  | Sikre avkjørsel og felles adkomstsone                           |
|  | Sikre anleggsområdet med gjerde/skilting.                       |
|  | Gående og syklende tilbys sikre midlertidige traseer            |
|  | Krysningspunkt for gående og syklende sikres                    |
|  | Barn og unge tilbys trygg skoleveg gjennom hele anleggsperioden |

|                                                      |                                                                                                                        |                                                                                                                                          |
|------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                      | Gode rutiner for å ivareta sikkerheten på byggeplassen.                                                                |                                                                                                                                          |
|                                                      | Byggherreforskriften §9 overholdes                                                                                     |                                                                                                                                          |
| NYE KONSEKVENSREDUSERENDE (SKADEBEGRENSENDE) TILTAK: |                                                                                                                        |                                                                                                                                          |
|                                                      | Det er få skadebegrensende tiltak man kan iverksette. Tiltakene må være forebyggende, slik at hendelsen ikke kan skje. |                                                                                                                                          |
| TILLEGGSVURDERINGER MED BEGRUNNELSER                 |                                                                                                                        |                                                                                                                                          |
| Behov for befolkningsvarsling                        | Nei                                                                                                                    | Det vil ikke være behov for befolkningsvarsling.                                                                                         |
| Behov for evakuering                                 | Nei                                                                                                                    | Det vil ikke være behov for evakuering.                                                                                                  |
| Usikkerhet ved analysen i sin helhet                 | Høy                                                                                                                    | Det er få håndfaste analyser å spore som er spesielt rettet mot barn og ulykker som følge av lek eller ferdsel gjennom et anleggsområde. |
| Styrbarhet                                           | Middels                                                                                                                | Man kan styre sannsynligheten for at en ulykke skal inntreffe gjennom krav til god sikring av anleggsområde og tilsynsføring.            |
| Overførbarhet                                        | Middels                                                                                                                | Hendelsen/analysen antas å kunne overføres til andre lignende anleggsområder og lokasjoner.                                              |