

# ROS-analyse

|                          |                                                                 |
|--------------------------|-----------------------------------------------------------------|
| <b>Navn:</b>             | Detaljert reguleringsplan for Oppheim, del av gnr. 10, bnr. 279 |
| <b>Rapporttype:</b>      | ROS-analyse                                                     |
| <b>Nasjonal plan-ID:</b> | 5014_201910                                                     |
| <b>Oppdragsgiver:</b>    | Thomo Eiendomsutvikling AS                                      |
| <b>Kontaktperson:</b>    | Jon Arne Tørum                                                  |
| <b>Utarbeidet av:</b>    | WSP Norge AS                                                    |
| <b>Dato:</b>             | 15.01.2021                                                      |

WSP Norge AS  
Kontaktperson: Oddhild Fausa  
Tlf.: 414 72 841  
E-post: [oddhild.fausa@wsp.com](mailto:oddhild.fausa@wsp.com)

Medarbeidere: Ingunn Høyvik, Sivert Fandrem, Lise Charlotte Pedersen

## Innhold

|    |                                                                        |   |
|----|------------------------------------------------------------------------|---|
| 1. | Innledning.....                                                        | 2 |
| 2. | Metode .....                                                           | 2 |
| 3. | Analyse av risiko: Identifikasjon av farer og uønskede hendelser ..... | 5 |
| 4. | Kommentarer til risikofaktorer med avbøtende tiltak.....               | 9 |

## 1. Innledning

ROS-analyse er et generelt utredningskrav som gjelder alle planer for utbygging. I henhold til plan- og bygningsloven §4-3 skal planmyndigheten påse at risiko- og sårbarhetsanalyse gjennomføres for planområdet, eller selv foreta slik analyse.

Analysen er ikke et mål i seg selv, men er et viktig kunnskapsgrunnlag for å unngå at arealdisponeringen skaper ny eller økt risiko og sårbarhet. Kunnskapen man skaffer seg gjennom ROS-analysen skal brukes både av kommunen og utbyggere/forslagsstillere for å ta gode beslutninger.

Analyseområdet er planområdet og omgivelser rundt.

Dokumentet består av følgende deler:

- Beskrivelse av metode
- Identifisering av farer og uønskede hendelser etter sjekklister
- Vurdering av risiko og sårbarhet
- Beskrivelse og avbøtende tiltak av identifiserte farer

Hensikten med planarbeidet er å legge til rette for boligbygging på del av eiendommen Oppheim i Hammarvika på Frøya. Ytterligere beskrivelse av området finnes i planbeskrivelsen.

## 2. Metode

WSP Norge har utarbeidet risiko- og sårbarhetsanalyse som vedlegg til reguleringsplan for Oppheim, del av gnr. 10, bnr. 279. Analysen er basert på foreliggende forslag til reguleringsplan. Analysens omfang er søkt tilpasset planforslagets innhold og kompleksitet, samtidig som den tilfredsstiller krav om risiko- og sårbarhetsanalyse gitt i plan- og bygningsloven §4-3. Dette er en enkel ROS-analyse som er basert på offentlig tilgjengelig materiale (databaser) og grunnlagsinformasjon. Det er også gjort nøyere analyser av områdestabilitet, støy, naturmangfold og kulturminner. ROS-analysen tar også utgangspunkt i kommuneplanens ROS.

Målet er å identifisere hvilke risikoer som endres som følge av tiltaket og som man skal ta hensyn til i planleggingen og gjennomføringen av prosjektet.

ROS-analysen er gjennomført på reguleringsnivå og vil følgelig ikke fange opp alle variabler og detaljer som fremkommer på et senere tidspunkt i byggeprosjektene. Det er gjennomført en teoretisk vurdering av konsekvenser for og konsekvenser av planen, gjennom hendelser som kan påvirke planområdets funksjon, utforming og lignende, og hendelser som direkte kan påvirke omgivelsene.

Metoden for ROS-analysen tar utgangspunkt i Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap (DSB) veileder «Samfunnssikkerhet i kommuneplanens arealplanlegging» fra 2017. Hensikten med ROS – analysen er å identifisere uønskede hendelser som er knyttet til den nye arealbruken, samt hvor sannsynlig det er at en hendelse skal inntreffe og konsekvensene av denne hendelsen. I den nye veilederen fra DSB er det følgende samfunnsverdier og konsekvenstyper som skal danne utgangspunkt for en ROS-analyse:

| SAMFUNNSVERDIER | KONSEKVENS         |
|-----------------|--------------------|
| Liv og helse    | Liv og helse       |
| Trygghet        | Stabilitet         |
| Eiendom         | Materielle verdier |

**Tabell 1:** Samfunnsverdier og konsekvenser

**Liv og helse** blir vurdert ut fra tall på omkomne, skadde (varige og midlertidige) eller andre som er påført helsemessige belastninger på grunn av den uønskede hendelsen.

**Stabilitet** blir vurdert ut fra konsekvenser for befolkningen (antall og varighet) som blir rammet av hendelsen gjennom svikt i kritiske samfunnsfunksjoner, og som kan bidra til manglende tilgang på mat, drikke, husly, varme, kommunikasjon, framkommelighet etc.

**Materielle verdier** blir vurdert ut fra direkte kostnader som følge av den uønskede hendelsen i form av økonomiske tap knyttet til skade på eiendom.

Ved vurdering av hvor sannsynlig det er at en hendelse skal inntreffe, benyttes følgende klasser:

|                       |                                                                                                         |
|-----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Meget sannsynlig (4)  | kan skje regelmessig; hendelsen inntreffer mer enn en gang hvert år                                     |
| Sannsynlig (3)        | kan skje av og til; hendelsen inntreffer mellom en gang hvert år og en gang hvert 10. år                |
| Mindre sannsynlig (2) | kan skje; hendelsen inntreffer mellom en gang hvert 10. år og hvert 50. år                              |
| Lite sannsynlig (1)   | hendelsen er ikke kjent fra tilsvarende situasjoner/forhold; inntreffer mindre enn en gang hvert 50. år |

**Tabell 2:** Sannsynlighets kategorier

Kriteriene for å vurdere konsekvenser for uønskete hendelser er delt i:

|                                  | Personskade                                                                         | Miljøskade                                                                    | Skade på eiendom, forsyning m.m.                                                                                                  |
|----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Ubetydelig/ufarlig (1)           | Ingen personskader eller miljøskader, kun mindre forsinkelser.                      | Ingen miljøskader, kun mindre forsinkelser                                    | Systembrudd er uvesentlig/midlertidig. Ikke behov for reservesystemer                                                             |
| Mindre alvorlig/en viss fare (2) | Ingen eller få/små personskader                                                     | Ingen eller få/små miljøskader                                                | Systembrudd kan føre til skade dersom reservesystem/alternativer ikke fins. Omkostninger opp til NOK 3 millioner.                 |
| Alvorlig/farlig (3)              | Inntil 4 døde og /eller få men alvorlig (behandlingskrevende) personskader          | Større skader på miljøet med opptil 10 års restaurering                       | System settes ut av drift over lengre tid (flere døgn). Omkostninger opp til NOK 30 millioner.                                    |
| Meget alvorlig/meget farlig (4)  | Under 25 døde og/eller inntil 10 farlige skader, mange alvorlige og lettere skader. | Alvorlige skader på miljøet med opptil 25 års restaurering.                   | Systemer settes ut av drift over lengre tid; andre avhengige systemer rammes midlertidig. Omkostninger opp til NOK 500 millioner. |
| Katastrofalt (5)                 | Over 25 døde og/eller mer enn 10 farlige skader og et stort antall andre skader.    | Meget alvorlige og omfattende skader på miljøet med over 25 års restaurering. | Hoved- og avhengige systemer settes permanent ut av drift. Omkostninger over NOK 500 millioner.                                   |

**Tabell 3:** Kategorier for konsekvenser

Produktet av sannsynlighet og konsekvens sammenstilles i risikomatrise:

| Konsekvens:<br>Sannsynlighet: | 1. Ubetydelig | 2. Mindre alvorlig | 3. Alvorlig | 4. Meget alvorlig/<br>meget farlig | 5. Katastrofalt |
|-------------------------------|---------------|--------------------|-------------|------------------------------------|-----------------|
| 4. Meget sannsynlig           |               |                    |             |                                    |                 |
| 3. Sannsynlig                 |               |                    |             |                                    |                 |
| 2. Mindre sannsynlig          |               |                    |             |                                    |                 |
| 1. Lite sannsynlig            |               |                    |             |                                    |                 |

**Tabell 4:** Risikomatrise

Hendelser i røde felt: Uakseptabel risiko. Tiltak nødvendig for å redusere risiko.

Hendelser i gule felt: Tiltak vurderes ut fra kostnad ifht. nytte

Hendelser i grønne felt: Akseptabel risiko. Tiltak ikke nødvendig

### 3. Analyse av risiko: Identifikasjon av farer og uønskede hendelser

I tabellen under er farer og uønskede hendelser identifisert. Det er satt kryss for de tema som vurderes som relevante og beskrives ytterligere i kapittel 4. I kommentarfeltet redegjøres det kort for vurderingsgrunnlag og vurderinger for aktuelle tema. Unntaksvis er det gitt kommentarer på forhold som ikke anses som relevante.

| <b>Naturgitte forhold</b><br>Er området utsatt for eller kan tiltak i planen medføre risiko for: |                                                           |                                     |       |       |        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|-------------------------------------|-------|-------|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Nr.                                                                                              | Hendelse/situasjon                                        | Relevant                            | Sanns | Kons. | Risiko | Kommentar                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 1                                                                                                | Sterk vind                                                | <input checked="" type="checkbox"/> | 3     | 2     |        | Planområdet ligger på sør-østsiden av Frøya, hvor det ofte kan være værhardt og mye vind.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 2                                                                                                | Bølger/bølgehøyde                                         | <input type="checkbox"/>            |       |       |        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 3                                                                                                | Snø/is                                                    | <input type="checkbox"/>            |       |       |        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 4                                                                                                | Frost/tele/sprengkulde                                    | <input type="checkbox"/>            |       |       |        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 5                                                                                                | Nedbørmangel                                              | <input type="checkbox"/>            |       |       |        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 6                                                                                                | Store nedbørsmengder                                      | <input type="checkbox"/>            |       |       |        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 7                                                                                                | Stormflo                                                  | <input type="checkbox"/>            |       |       |        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 8                                                                                                | Flom i sjø/vassdrag                                       | <input type="checkbox"/>            |       |       |        | Området ligger utenfor aktsomhetsområde flomfare (NVE kartinnsyn). Det er ikke bekker innenfor planområdet.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 9                                                                                                | Urban flom/overvann                                       | <input type="checkbox"/>            |       |       |        | Overskytende overvann som følge av utbyggingen håndteres lokalt på planområdet og infiltreres i grunnen. Infiltrasjonsevne og grunnvannstand må kontrolleres under videre detaljprosjektering for å kunne si noe mer om hvor store mengder grunnen kan absorbere. Store deler av området kan sikre direkte avrenning, enten på terreng eller i rør ut mot sjø uten behov for store lokale tiltak. (VA-plan Norconsult 08.01.2020)                                                                                             |
| 10                                                                                               | Havnivåstigning                                           | <input type="checkbox"/>            |       |       |        | Fremskrevet havnivåstigning er marginal i området og vil ikke påvirke planområdet (Kartverket kartinnsyn)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 11                                                                                               | Skred/ras/ustabil grunn                                   | <input type="checkbox"/>            |       |       |        | Kvartærgeologisk kart viser at utbyggingsområdet ikke består av marine avsetninger. Det er områder mot sør-vest som har marine avsetninger, men disse ligger lavere i terrenget og er avgrenset fra planområdet av et område med tynt humus-/torvdekke. Flyfoto viser i tillegg berg i dagen flere steder på området samt mot sjø i øst. Det vurderes derfor at området har tilfredsstillende sikkerhet med tanke på områdestabilitet og kvikkleireskred i henhold til gjeldende regelverk. (Rapport Multiconsult 13.02.2020) |
| 12                                                                                               | Erosjon                                                   | <input type="checkbox"/>            |       |       |        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 13                                                                                               | Skog- og lyngbrann                                        | <input checked="" type="checkbox"/> | 1     | 3     |        | Planområdet består i hovedsak av åpen fastmark og myr.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 14                                                                                               | Radon                                                     | <input checked="" type="checkbox"/> | 3     | 2     |        | Deler av søndre del av planområdet er merket med høy aktsomhet for radon. Ivaretas av TEK17 §13-5.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 15                                                                                               | Regulerte vannmagasin med usikker is/varierende vannstand | <input type="checkbox"/>            |       |       |        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |

| <b>Kritiske samfunnsfunksjoner og infrastrukturer</b> |                                                                                                              |                                     |              |              |               |                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|--------------|--------------|---------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                       | <u>Hendelse/situasjon</u>                                                                                    | <u>Relev-<br/>vant</u>              | <u>Sanns</u> | <u>Kons.</u> | <u>Risiko</u> | <u>Kommentar</u>                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 16                                                    | Vil uønskede hendelser på nærliggende transportnett utgjøre en risiko for planområdet?                       | <input type="checkbox"/>            |              |              |               |                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 17                                                    | Blir området isolert som følge av blokkert transportnett?                                                    | <input checked="" type="checkbox"/> | 3            | 1            |               | Forsinkelser dersom det oppstår ulykke el. på Fv. 714.                                                                                                                                                                                                                                        |
| 18                                                    | Er det transport av farlig gods i området?                                                                   | <input type="checkbox"/>            |              |              |               | Ikke innenfor utbyggingsområdet. Det er transport av farlig gods på Fv. 714.                                                                                                                                                                                                                  |
| 19                                                    | Er det kjente ulykkespunkter på transportnettet i området?                                                   | <input type="checkbox"/>            |              |              |               | Det er ikke registrert trafikkulykker på Fv. 714 ved planområdet (SVV vegkart).                                                                                                                                                                                                               |
| 20                                                    | Er det spesielle farer forbundet med bruk av transportnettet for gående, syklende og kjørende innen området? | <input type="checkbox"/>            |              |              |               | Planområdet er ubebygd. Fv. 714 har i dagens situasjon 80km/t fartsgrense. Gang- og sykkelvei langs nordsiden av Fv. 714 langs planområdet er under bygging. Innenfor planlagt område blir det tilrettelagt for trygg ferdsel for gående/syklende via fortau, gang- og sykkelveg og turveger. |
| <b>Kan planen få konsekvenser for:</b>                |                                                                                                              |                                     |              |              |               |                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 21                                                    | Tilgjengelighet for utrykningskjøretøy                                                                       | <input type="checkbox"/>            |              |              |               | God tilgjengelighet.                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 22                                                    | Brann i transportmidler eller bygninger på området                                                           | <input type="checkbox"/>            |              |              |               | Det legges til rette for boligbebyggelse med god tilgjengelighet for utrykningskjøretøy                                                                                                                                                                                                       |
| 23                                                    | Brannslukningsvann                                                                                           | <input type="checkbox"/>            |              |              |               |                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 24                                                    | Kraftforsyning                                                                                               | <input type="checkbox"/>            |              |              |               | Ny trafo.                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 25                                                    | Vannforsyning                                                                                                | <input type="checkbox"/>            |              |              |               | Tilknytning til kommunal vannledning over Fv. 714. (VA-plan Norconsult 08.01.2020)                                                                                                                                                                                                            |
| 26                                                    | Forsvarsområde                                                                                               | <input type="checkbox"/>            |              |              |               |                                                                                                                                                                                                                                                                                               |

### Forhold ved utbyggingsformålet

- Om utbyggingen medfører nye risiko- og sårbarhetsforhold i planområdet

|    | Hendelse/situasjon                                                        | Relev-<br>vant                      | Sanns | Kons | Risiko | Kommentar                                                                                                                                        |
|----|---------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|-------|------|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 27 | Akutt forurensing                                                         | <input type="checkbox"/>            |       |      |        |                                                                                                                                                  |
| 28 | Permanent forurensing                                                     | <input type="checkbox"/>            |       |      |        |                                                                                                                                                  |
| 29 | Støv og støy                                                              | <input checked="" type="checkbox"/> | 4     | 2    |        | Deler av området langs fylkesveg 714 ligger i gul støysone. Dette løses med støyskjerming som voll, skjerm eller skjermende bebyggelse/garasjer. |
| 30 | Forurenset grunn                                                          | <input type="checkbox"/>            |       |      |        |                                                                                                                                                  |
| 31 | Høyspentlinje                                                             | <input type="checkbox"/>            |       |      |        |                                                                                                                                                  |
| 32 | Risikofylt industri (kjemikalier, eksplosiver, olje/gass, radioaktivitet) | <input type="checkbox"/>            |       |      |        |                                                                                                                                                  |
| 33 | Avfallsbehandling                                                         | <input type="checkbox"/>            |       |      |        | Avfallsløsning beskrives i planforslaget og i rammesøknad.                                                                                       |
| 34 | Oljekatastrofeområ-<br>de                                                 | <input type="checkbox"/>            |       |      |        |                                                                                                                                                  |
| 35 | Fare for terror/sabotasje                                                 | <input type="checkbox"/>            |       |      |        |                                                                                                                                                  |
| 36 | Ulykke med farlig gods                                                    | <input type="checkbox"/>            |       |      |        |                                                                                                                                                  |
| 37 | Vær/føreforhold begrenser tilgjengelighet                                 | <input type="checkbox"/>            |       |      |        |                                                                                                                                                  |
| 38 | Ulykke i av- og påkjørsler                                                | <input checked="" type="checkbox"/> | 2     | 3    |        | Etablering av ny avkjørsel fra Fv.714.                                                                                                           |
| 39 | Ulykker med gående - syklende                                             | <input checked="" type="checkbox"/> | 2     | 3    |        | Risiko for ulykker ved overgang til gang- og sykkelveg på nordsiden av fylkesveg 714.                                                            |
| 40 | Ulykke ved anleggsgjennomføring                                           | <input type="checkbox"/>            |       |      |        |                                                                                                                                                  |

### Forhold til omliggende områder:

- Om det er risiko og sårbarhet i omkringliggende områder som kan påvirke utbyggingsformålet og planområdet.

- Om det er forhold ved utbyggingsformålet som kan påvirke omkringliggende område

|    | Hendelse/situasjon                             | Relev-<br>vant           | Sanns | Kons. | Risiko | Kommentar |
|----|------------------------------------------------|--------------------------|-------|-------|--------|-----------|
| 41 | Akutt forurensing                              | <input type="checkbox"/> |       |       |        |           |
| 42 | Permanent forurensing                          | <input type="checkbox"/> |       |       |        |           |
| 43 | Støv og støy                                   | <input type="checkbox"/> |       |       |        |           |
| 44 | Forurenset grunn                               | <input type="checkbox"/> |       |       |        |           |
| 45 | Høyspentlinje                                  | <input type="checkbox"/> |       |       |        |           |
| 46 | Risikofylt industri (kjemikalier, eksplosiver, | <input type="checkbox"/> |       |       |        |           |

|    |                                                 |                                     |   |   |  |                                                                                                     |
|----|-------------------------------------------------|-------------------------------------|---|---|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    | olje/gass,<br>radioaktivitet)                   |                                     |   |   |  |                                                                                                     |
| 47 | Avfallsbehandling                               | <input type="checkbox"/>            |   |   |  |                                                                                                     |
| 48 | Oljekatastrofeområ<br>de                        | <input type="checkbox"/>            |   |   |  |                                                                                                     |
| 49 | Ulykke med farlig<br>gods                       | <input checked="" type="checkbox"/> | 2 | 2 |  | Transport av farlig gods på fv.714.                                                                 |
| 50 | Vær/føreforhold<br>begrenser<br>tilgjengelighet | <input type="checkbox"/>            |   |   |  |                                                                                                     |
| 51 | Ulykke i av- og<br>påkjørslar                   | <input checked="" type="checkbox"/> | 2 | 3 |  | Tilkomst til søndre del av området via eksisterende boligfelt og Hammarbergveien vil øke trafikken. |
| 52 | Ulykker med<br>gående - syklende                | <input checked="" type="checkbox"/> | 2 | 3 |  | Tilkomst til søndre del av området via eksisterende boligfelt og Hammarbergveien vil øke trafikken. |
| 53 | Ulykke ved<br>anleggsgjennomføri<br>ng          | <input type="checkbox"/>            |   |   |  |                                                                                                     |

Etter gjennomgang av sjekklisten for potensielle risiko- og sårbarhetsforhold er det identifisert følgende uønskede hendelser i risikomatriksen:

| Konsekvens:<br>Sannsynlighet: | 1. Ubetydelig | 2. Mindre alvorlig | 3. Alvorlig   | 4. Meget alvorlig/<br>meget farlig | 5. Katastrofalt |
|-------------------------------|---------------|--------------------|---------------|------------------------------------|-----------------|
| 4. Meget sannsynlig           |               | 29                 |               |                                    |                 |
| 3. Sannsynlig                 | 17            | 1, 14              |               |                                    |                 |
| 2. Mindre sannsynlig          |               | 49                 | 38,39, 51, 52 |                                    |                 |
| 1. Lite sannsynlig            |               |                    | 13            |                                    |                 |

#### 4. Kommentarer til risikofaktorer med avbøtende tiltak

Videre beskrives identifiserte risikofaktorer i røde og gule felt med avbøtende tiltak. Det beskrives også avbøtende tiltak.

##### #1 Sterk vind

###### Kommentar:

Frøya er med sin beliggenhet vindutsatt i tillegg til å ha raskt skiftende vær. Konsekvensene vurderes til mindre alvorlig da risikofaktorene i hovedsak vil være løse gjenstander på avveie.

###### Avbøtende tiltak:

Vindskjerming og plassering av uteoppholdsarealer.  
Fokus på plassering av bebyggelse i forhold til vindeksponering.

##### #14 Radon

###### Kommentar:

Utbyggingsområder ligger delvis i høyt aktsomhetsområde for radon.

Radon øker risikoen for lungekreft. Risikoøkningen er proporsjonal med radoneksponeringen uten en nedre terskelverdi. Dette betyr at all reduksjon av radonkonsentrasjon i inneluft vil gi en positiv helseeffekt. Byggegrunnen er den viktigste radonkilden for bygninger. Husholdningsvann fra borebrønner kan også være en vesentlig kilde. Det er sjelden at bygningsmaterialer er årsak til forhøyede konsentrasjoner av radon i inneluften (TEK17).

###### Avbøtende tiltak:

Begrensning av radonholdig luft sikres i det enkelte byggetiltak ved at bygning med rom for varig opphold skal årsmiddelverdi for radonkonsentrasjon ikke overstige 200 Bq/m<sup>3</sup>. Dette følger av TEK17 §13-5.

##### #29 Støy fra fv. 714.

###### Kommentar:

Omtrent 15-20 meter av området fra veikanten ligger i rød sone, mens gul sone strekker seg rundt 60 inn på området. Områder innenfor rød sone er estimert til 65-69 db og innenfor gul sone 60-64 db.

###### Avbøtende tiltak:

Dette løses med støyskjerming som voll, skjerm eller skjermende bebyggelse/garasjer. Alle boenheter skal ha støyinnivå mindre enn 55 db på uteplass og utenfor rom til støyfølsom bruk.

Plan for hvordan sikre omgivelsene mot støy og støv i bygge- og anleggsfasen skal følge med søknad om igangsettelse. Planen skal gjøre rede for trafikkavvikling, massetransport, driftstider, trafiksikkerhet for gående og syklende, renhold, støvdemping og støyforhold. Nødvendige beskyttelsestiltak skal være etablert før bygge- og anleggsarbeidet kan settes i gang.

### **#38 Ulykke i av- og påkjørsler**

#### Kommentar:

Det etableres avkjørsel fra fv. 714, hvor det på dette strekket i dag er fartsgrense på 80km/t.

#### Avbøtende tiltak:

Forslag til reduisering av fartsgrense i søknad fra kommunen. Fartsgrensen reduseres til 50 eller 60 km/t på veistrekket forbi planområdet.

### **#39 Ulykker med gående og syklende**

#### Kommentar:

Risiko for ulykker ved overgang til gang- og sykkelveg på nordsiden av fylkesveg 714. Risiko for påkjørsler internt i planområdet.

#### Avbøtende tiltak:

Forslag til kontrollert kryssing fra gangveg i planområdet til gangveg under oppføring på nordsiden av fylkesvegen.

Forslag til redusert fartsgrense på Fv. 714 på veistrekket. Det vil være lav fartsgrense på internveiene.

### **#49 Ulykker med farlig gods (omliggende områder)**

#### Kommentar:

Transport og ulykke med farlig gods på fv.714.

#### Avbøtende tiltak:

Planforslaget innebærer ikke endring av vegforholdene for transport av farlig gods.

#### **#51 Ulykke i av- og påkjørsler (omliggende områder)**

Kommentar:

Adkomst til boligene i søndre del av planområdet vil gå via Hammarbergveien. Trafikkmengden på Hammarbergveien vil derfor øke noe.

Avbøtende tiltak:

Adkomsten via Hammarbergveien vil være adkomst til et fåtall boliger, trafikkøkningen vil derfor være av mindre omfang. Lav fartsgrense på veien.

#### **#52 Ulykker med gående og syklende (omliggende områder)**

Kommentar:

Adkomst til boligene i søndre del av planområdet vil gå via Hammarbergveien. Trafikkmengden på Hammarbergveien vil derfor øke noe.

Avbøtende tiltak:

Et fåtall av de nye boligene vil få adkomst via Hammarbergveien, trafikkøkningen vil derfor være av mindre omfang. Det er lave fartsgrenser på veien.