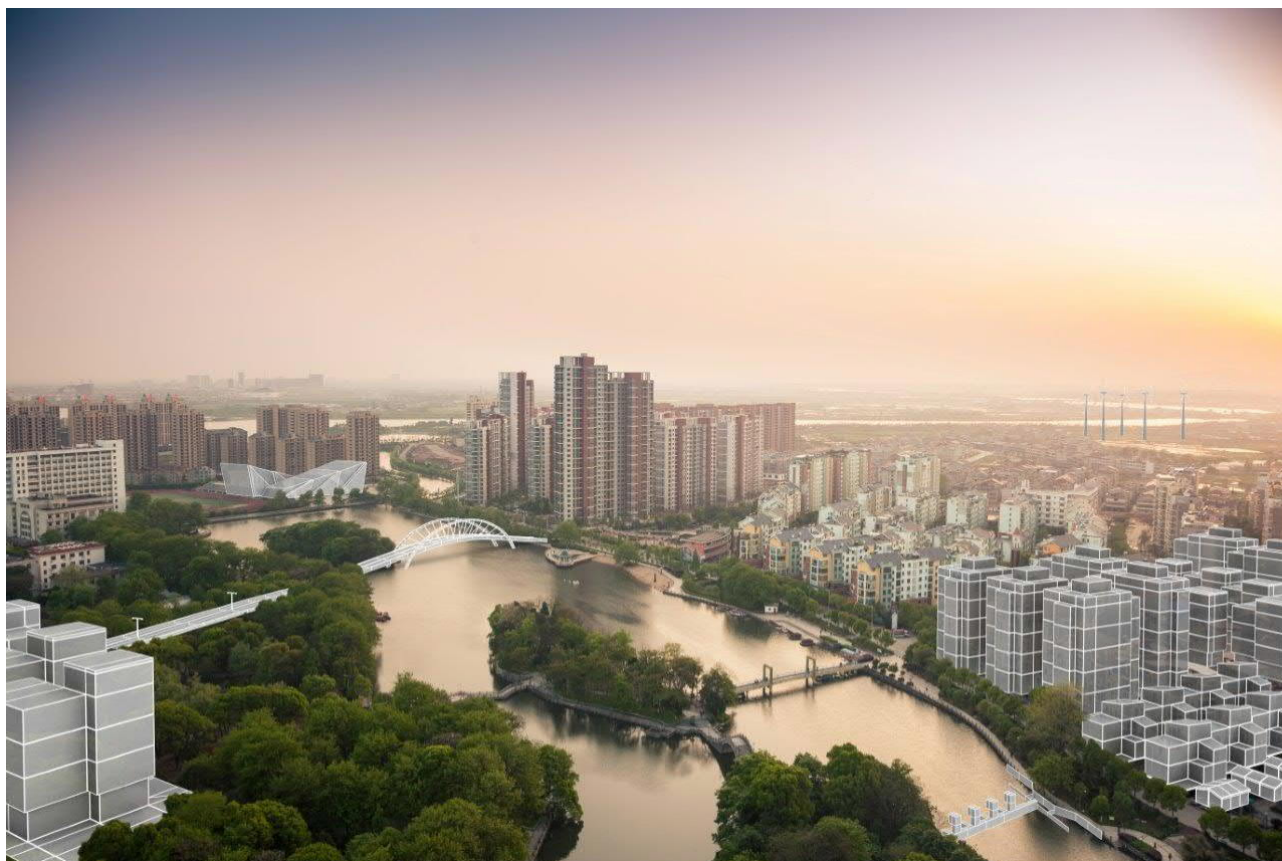

RAPPORT

RISIKO- OG SÅRBARHETSANALYSE



Kunde: Birkenes Kommune

Prosjekt: Reguleringsplan for Tveide næringspark

PROSJEKTNUMMER: 10215944

Dato: 8.9.2020

Dokumentnummer: RIS-RAP-170

Rev.: 0

Sweco SØR

Sammendrag:

I forbindelse med planregulering og oppdatering av gjeldende reguleringsplan for Tveide Næringspark, har Sweco Sør utarbeidet en Tidligfase-ROS (Risiko- og Sårbarhetsanalyse).

Målet med en slik tidligfaseanalyse er å avdekke hendelser og/eller faktorer som kan være til hinder for prosjektets suksess, samt kartlegge overordnede usikkerhets- og sårbarhetsmomenter i forbindelse med omregulering av- og etablering på nytt område.

Grunnlaget som avdekkes her kan tas med og benyttes i videre detaljarbeid på området, for å effektivisere prosjekteringsprosessen, samt gi grunnlag for en detaljert vurdering av risiko- og faremomenter som vil kunne oppstå i forbindelse med detaljert prosjektering og fremtidig områdeutvikling.

Analysen er i alle hovedsak fokusert på å identifisere momenter for videre arbeid, og ikke å tallfeste risiko. Til det foreligger ikke nok informasjon på dette stadium.

Resultatet av vurderingen finnes vedlagt i tabell. En opplistet oversikt over sårbarhets- og usikkerhetsmomenter som tas med videre i flerfaglig prosjektering er listet på side 11.

Rapporteringsstatus:

- Endelig
 Oversendelse for kommentar
 Utkast

| | |
|----------------------|---------------|
| Utarbeidet av: | Sign.: |
| Eivind Johan Isaksen | |
| Kontrollert av: | Sign.: |
| Kasper Svendsen | |
| Prosjektleder: | Prosjekteier: |
| Elin Lunde | Toni S Sinnes |

Revisjonshistorikk:

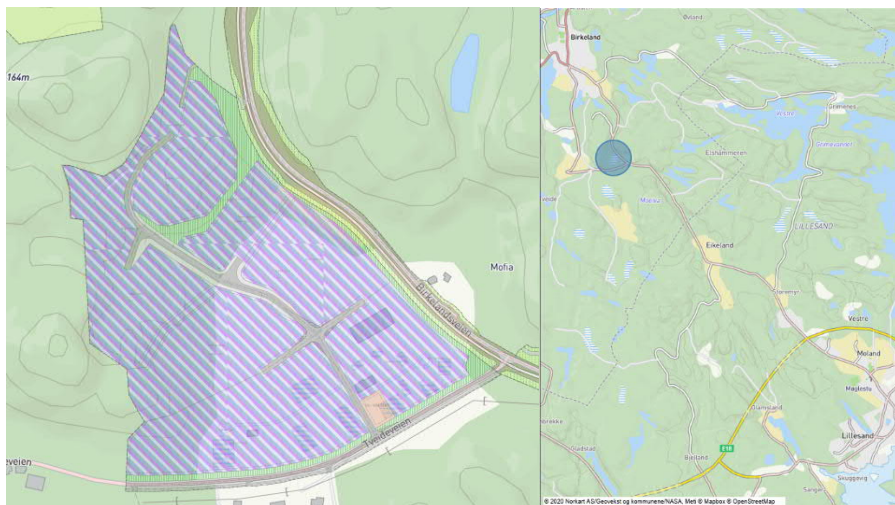
| Rev. | Dato | Beskrivelse | Utarbeidet av | Kontrollert av |
|------|------|-------------|---------------|----------------|
| | | | | |
| | | | | |

Innholdsfortegnelse

| | | |
|-------|--|----|
| 1 | Innledning | 4 |
| 1.1 | Formål | 4 |
| 1.2 | Hjemmel | 4 |
| 2 | Begreper, definisjoner og forkortelser | 5 |
| 2.1 | Begreper og definisjoner | 5 |
| 2.2 | Forkortelser | 5 |
| 3 | Metode | 6 |
| 3.1 | Om ROS-analyser | 6 |
| 3.2 | Sannsynlighetsvurdering | 7 |
| 3.3 | Konsekvensvurdering | 7 |
| 3.4 | Risikomatrise | 8 |
| 4 | Tveide Næringspark | 8 |
| 4.1 | Planområdet | 8 |
| 4.2 | Planlagt tiltak | 9 |
| 4.2.1 | Bakgrunn & premisser: | 9 |
| 4.3 | Avgrensinger | 9 |
| 5 | Identifikasjon av uønskede hendelser | 10 |
| 6 | Vurdering av risiko og sårbarhet | 11 |
| 6.1 | Vurdering av sannsynlighet, konsekvens og risiko | 11 |
| 6.1.1 | Sårbarhetsfaktorer avdekket i analysemøte: | 11 |
| 6.1.2 | Usikkerhetsfaktorer avdekket i analysemøte: | 11 |
| 6.1.3 | Andre faktorer, til kommentar: | 11 |
| 7 | Fremtidige tiltak for å redusere risiko og sårbarhet | 12 |
| 8 | Oppsummering av resultat og konklusjon | 13 |
| 9 | Referanser | 13 |
| 10 | Vedlegg | 13 |

1 Innledning

Sweco Norge AS er engasjert for å gjennomføre risiko- og sårbarhetsanalyse (ROS-analyse) i forbindelse med detaljregulering av Tveide Næringspark i Birkenes kommune.



Figur 1-1. Oversiktskart med lokalisering av planområdet Tveide Næringspark Birkenes kommune.

1.1 Formål

Hensikten med ROS analysen er å gi Birkenes Kommune beslutningsstøtte for å ivareta samfunnssikkerhet i arealplanleggingen.

Det overordnede formålet med denne risiko- og sårbarhetsanalysen er å forebygge risiko for samfunnsverdiene liv og helse, trygghet (stabilitet) og eiendom (materielle verdier) i forbindelse med utvidelse av eksisterende- samt etablering av ny næring, og å skille mellom ulike alternativer med hensyn på nevnte verdier.

Mer konkret er formålet følgende:

- Å identifisere risiko og sårbarhet ved det realiserte planforslaget, og få et risikobilde over de uønskede hendelsene.
- Å sette fokus på risiko og sårbarhet på en systematisk måte.

1.2 Hjemmel

Plan- og bygningslovens kapittel 4 om generelle utredningskrav krever at det skal utarbeides en ROS-analyse ved planer for utbygging.

§ 4-3. Samfunnssikkerhet og risiko- og sårbarhetsanalyse

Ved utarbeidelse av planer for utbygging skal planmyndigheten påse at risiko- og sårbarhetsanalyse gjennomføres for planområdet, eller selv foreta slik analyse. Analysen skal vise alle risiko- og sårbarhetsforhold som har betydning for om arealet er egnet til utbyggingsformål, og eventuelle endringer i slike forhold som følge av planlagt utbygging. Område med fare, risiko eller sårbarhet avmerkes i planen som hensynssone, jf. §§ 11-8 og 12-6. Planmyndigheten skal i arealplaner vedta slike bestemmelser om utbyggingen i sonen, herunder forbud, som er nødvendig for å avverge skade og tap.

Kongen kan gi forskrift om risiko- og sårbarhetsanalyser.

2 Begreper, definisjoner og forkortelser

2.1 Begreper og definisjoner

Barriere: Eksisterende tiltak som f.eks. skred/flomvoll, sikkerhetssoner rundt farlig industri eller varslingsystemer som kan redusere sannsynlighet for og konsekvenser av en uønsket hendelse.

Konsekvens er virkningen den uønskede hendelsen kan få i planområdet eller utbyggingsformålet. DSBs veileder tar utgangspunkt i samme konsekvensvurdering for alle mulige uønskede hendelser. Konsekvens skal vurderes for de tre konsekvenstypene liv og helse, stabilitet og materielle verdier.

Konsekvensvurdering: Vurdering av de uønskede hendelsenes konsekvens for de gitte konsekvenstypene, som for eksempel «liv og helse», «stabilitet» og «materielle verdier».

Risiko er en vurdering av om en hendelse kan skje, hva konsekvensen vil bli og usikkerhetene knyttet til dette. Muligheten for at noe uønsket skal skje og hvilke følger dette kan få. Vurdering av risiko kan innebære følgende vurderinger:

- mulige uønskede hendelser som kan skje i fremtiden
- sannsynligheten for at den uønskede hendelsen vil inntreffe
- sårbarheten ved systemer som kan påvirke sannsynligheten og konsekvensene
- hvilke konsekvenser hendelsen vil få
- usikkerheten ved vurderingene.

Sannsynlighet brukes som mål for hvor trolig vi mener det er at en bestemt uønsket hendelse vil inntreffe i det aktuelle planområdet, innenfor et tidsrom, gitt vårt kunnskapsgrunnlag.

Sårbarhet: Motstandsevnen til utbyggingsformålet, samfunnsfunksjonene og eventuelle barrierer, og evnen til gjenopprettelse

Tiltak: I oppfølgingen av ROS-vurderingen kan det bli avdekket behov for tiltak for å redusere risiko og sårbarhet. Dette kan være forbedringer i barrierer eller nye tiltak.

Usikkerhet: Vurdering om kunnskapsgrunnlaget for våre vurderinger

2.2 Forkortelser

Tabell 2-1 viser en oversikt over forkortelser benyttet i analysen.

Tabell 2-1. Forkortelser.

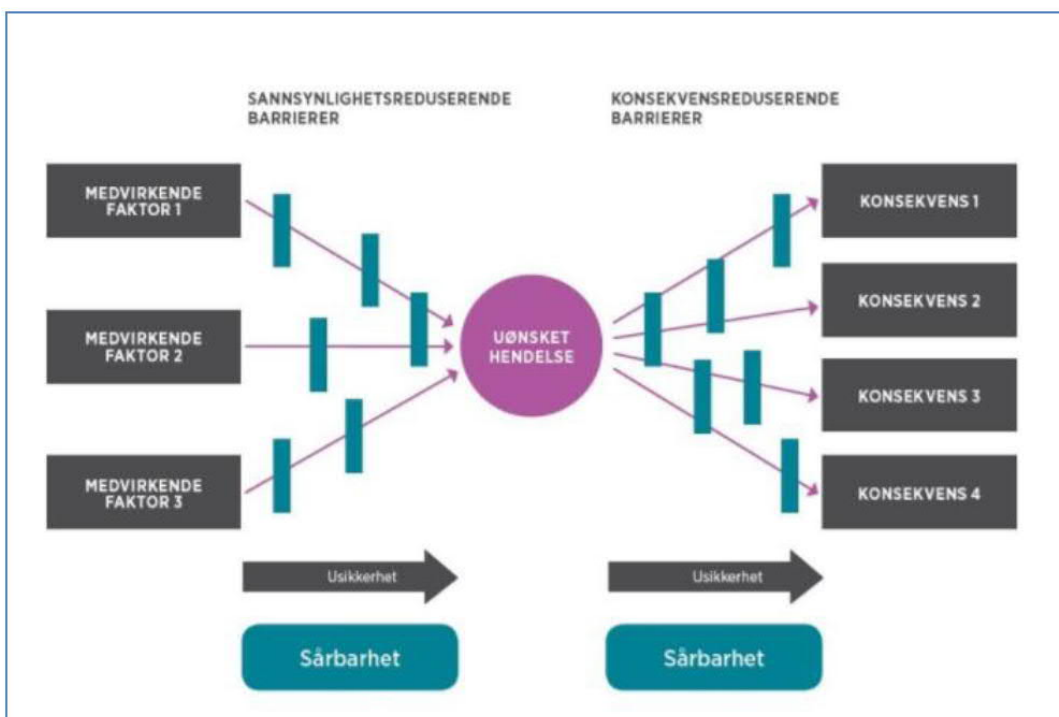
| Forkortelse | Forklaring |
|-------------|---|
| DSB | Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap |
| KU | Konsekvensutredning |
| ROS | Risiko og sårbarhet |
| | |

3 Metode

3.1 Om ROS-analyser

En ROS-analyse er en systematisk fremgangsmåte for å avdekke risiko og sårbarhet samt å utarbeide tiltak for å redusere disse. Hensikten med ROS analysen er å gi kommune og oppdragsgiver beslutningsstøtte for å ivareta samfunnssikkerhet i arealplanleggingen. I denne analysen følges metode i samsvar med Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskaps (DSBs) veileder «Samfunnssikkerhet i kommunens arealplanlegging» (ref. /1/).

Modellen i Figur 3.1 illustrerer innholdet i en risiko- og sårbarhetsanalyse. Venstre side viser hva som påvirker sannsynligheten for den uønskede hendelsen, og høyre side hva som påvirker konsekvensene av hendelsen. I begge tilfeller dreier dette seg om sårbarhet og etablerte barrierer (tiltak). Det knytter seg usikkerhet både til om hendelsen vil inntreffe, og hva konsekvensene vil bli.



Figur 3.1. Bow-tie diagram som viser forebygging og tiltak (ref. /1/).

3.2 Sannsynlighetsvurdering

For ROS-analyser til kommuneplanens arealdel benyttes forslaget til sannsynlighetskategoriene for plan-ROS slik de fremgår av DSBs veileder (ref. /4/). Tabell 3-1 gir en oversikt over sannsynlighets kategorier for plan-ROS.

Tabell 3-1. Sannsynlighets kategorier for plan-ROS.

| SANNSYNLIGHETS-KATEGORIER | TIDSINTERVALL | SANNSYNLIGHET (PER ÅR) |
|---------------------------|--|------------------------|
| Høy | Oftere enn 1 gang i løpet av 10 år | > 10 % |
| Middels | 1 gang i løpet av 10–100 år | 1–10 % |
| Lav | Sjeldnere enn 1 gang i løpet av 100 år | < 1 % |

3.3 Konsekvensvurdering

Målet med å etablere konsekvenskategorier er å skille ut de uønskede hendelsene fra hverandre når det gjelder alvorlighetsgrad slik at det kan gi grunnlag for prioritering og oppfølging av tiltak. Hensikten er **ikke å sammenlikne mellom konsekvenstyper**. Man skal altså ikke veie liv og helse opp mot materielle verdier.

Konsekvenskategoriene er knyttet opp mot samfunnsverdiene «liv og helse», «trygghet» (Stabilitet) og «eiendom» (materielle verdier). Grenseverdier for konsekvenser er basert på anbefalinger fra DSBs veileder om helhetlig ROS i kommunen (ref. /2/), men kategorier er justert for å passe til formålet til dette prosjektet – **å få frem forskjeller på de forskjellige alternativene**.

Konsekvensklasser utføres basert på oppfattede konsekvensutredninger ved senere faser i prosjektet. Tabell 3-2-6) viser forslag for inndeling og vurdering av konsekvensklasser for henholdsvis «liv og helse», «stabilitet» og «materielle verdier».

Tabell 3-2. Konsekvenskategorier for liv og helse.

| K | Konsekvens-kategorier | Dødsfall | Skader | Forklaring |
|----|-----------------------|----------|--------|---|
| K1 | Høy | >5 | >20 | Over 5 dødsfall og/eller over 20 skadde |
| K2 | Middels | 1-5 | 3-20 | 1-5 dødsfall og/eller inntil 20 skadde |
| K3 | Lav | Ingen | 1-2 | Ingen dødsfall men inntil 2 skadde |

Tabell 3-3. Konsekvenskategorier for stabilitet.

| K | Konsekvens-kategorier | Eksempler på forstyrrelser i dagliglivet |
|----|-----------------------|---|
| K1 | Høy | Ikke mulighet til å komme seg til jobb/skole/osv. den dagen det skjer en hendelse / Stengt tunnel/veg/bro i flere dager |
| K2 | Middels | Lang kø på veg til jobb/skole/osv. på grunn av stengt tunnel/veg/bro ved en hendelse / Stengt tunnel/veg/bro i en dag |
| K3 | Lav | Kø på veg til jobb/skole/osv. på grunn av hendelse og påfølgende tapt arbeidstid / Stengt tunnel/veg/bro i noen timer |

Tabell 3-4. Konsekvenskategorier for materielle verdier.

| K | Konsekvens-kategorier | Eksempler på økonomisk tap/materielle verdier |
|----|-----------------------|---|
| K1 | Høy | Større skade på tunnel, veg og/eller bro |
| K2 | Middels | Skade på en eller flere biler og mindre skade på veg |
| K3 | Lav | Liten eller ingen skade på biler, veg og/eller tunnel |

3.4 Risikomatrixe

På bakgrunn av vurderinger av sannsynlighet og mulige konsekvenser kan man få frem et risikobilde for de ulike aktuelle uønskede hendelsene. Risikoene kan illustreres ved hjelp av en risikomatrixe. Risikomatrixen som foreslås under er hentet fra *Samfunnssikkerhet i kommunens arealplanlegging* (ref. /1/).

Tabell 3-5. Risikomatrixe

| | | Konsekvens for <konsekvenstype> | | |
|----------------------------|---------|---------------------------------|---------|-------|
| Sannsynlighet for hendelse | | Små | Middels | Store |
| | Høy | | | |
| | Middels | | | |
| | Lav | | | |

Ved senere prosjektfaser kan det med fordel settes opp tilsvarende kategorier for andre konsekvenstyper, det være sær blant annet «ytre miljø», «Arbeidsmiljø», «Renommé» med mer.

4 Tveide Næringspark

4.1 Planområdet

Området er allerede omfattet av reguleringsplan for Jordbruna Næringsområde, vedtatt i 2008.

Størrelse: ca. 267 daa

Terreng: Svakt skrående mot nord, bratt terreng i nordligste ende.

Adkomst: FV 402 Birkelandsveien og FV 256 omkranser planområdet. Tilkomst inn i området fra FV 256.

Bebyggelse: Industri, næring, kontor, lager, veg og grøntområder.

Sårbare naboer: Nytt regulert boligområde nordvest for næringsparken.

Vassdrag: Myrområde, og bekk som renner ut i Moelven, umiddelbart sør for planområdet.

Miljø: Påvist Sulfid i deler av området (nord)

4.2 Planlagt tiltak

Reguleringsplan skal utarbeides frem mot 1.gangsbehandling. Konsekvensutredning skal ikke utføres.

4.2.1 Bakgrunn & premisser:

Området er på ca. 267 daa. Allerede omfattet av reguleringsplan for Jordbruna Næringsområde, vedtatt i 2008. Deler av området er ubebygget.

Omreguleres i 2020 fordi det ble stilt krav om bebyggelsesplan for deler av området (C & D) før utbygging, i henhold til gammel plan- og bygningslov. Det er ønskelig å oppdatere eksisterende reguleringsplan i henhold til påbegynt utbygging i sør.

Forutsett utfordring: Det er allerede påvist Sulfid i deler av området (nord), derfor er denne delen ikke bygget ut. Deler er planert ut med noe fyllmasse på toppen.

Deler av Tveideveien, sør for hele planområdet, samt internveger i planområdet prosjekteres slik at de kan bygges ut direkte etter plan.

Det skal også reguleres snarvei gjennom planområdet fra regulert boligfelt i vest til bussholdeplass på FV 402 øst for planområdet. I dag er det stengt forbindelse mellom næringsarealet og bussholdeplassen.

4.3 Avgrensinger

Følgende avgrensninger gjelder for ROS-analysen:

- ROS-analysen fokuserer på mulige uforutsette hendelser som har samfunnsmessige eller sikkerhetsmessige konsekvenser for allmennheten.
- Faremomenter knyttet til arbeidernes liv/helse under anleggsfasen vurderes ikke da dette skal inngå i planer for sikkerhet, helse og arbeidsmiljø.
- ROS-analysen har en tidshorison som gjelder anleggsfase og driftsfase fram til eventuell ny, vesentlig ombygging.
- Ytre hendelser som krig, trusler fra verdensrommet som for eksempel nedfall meteoritter, eller betydelige endringer av samfunnet, er ikke vurdert.

Merk at «miljø» er tatt ut som konsekvenstype i DSBs veiler for ROS, siden det er de uønskede hendelsenes virkning på befolkningen (ikke natur) er grunnlaget for vurderingene. Videre skriver DSB at *«kommunen og utbyggere må vurdere om de likevel ønsker å ta med konsekvensene for miljø eller andre konsekvenser i analysen»*.

Annet:

Det forutsettes for øvrig at gjeldende lover, forskrifter og retningslinjer i temaene som er behandlet i denne analysen følges opp både i planleggings-, anleggs- og driftsfase for å forebygge risiko. En oversikt over relevant regelverk og retningslinjer er gitt i referanselisten.

5 Identifikasjon av uønskede hendelser

For å kunne beskrive risiko må man identifisere farene som kan oppstå. Identifikasjon av farer ble gjort ved å avholde et fareidentifikasjonsmøte for overordnet prosjekt, fredag 28.8.2020. Elin Lunde, Tonje Terkelsen og Eivind Johan Isaksen deltok.

I Tabell 5-1 er liste over mulige uønskede hendelser som vil påvirke risikoen for tiltaket beskrevet. Listen er ikke uttømmende, og det må suppleres med mulige uønskede hendelser som gjelder for det aktuelle tiltaket. Tabell 5-1. Ledeord i analyse møtet.

| Forhold som kan kartlegges | |
|--|--|
| NATURRISIKO | |
| Skredfare/ras/ Ustabil grunn (snø, is, stein, leire, jord og fjell) | Er området utsatt for snøskred? Er området utsatt for steinskred? Er området geoteknisk stabilt? Er det fare for utglidning/setninger på tilgrensende område med masseutskifting, varig eller midlertidig senkning av grunnvann m.v.? |
| Flom/storflom | Er området utsatt for springflo/flom i sjø/havnivåstigning? Er området utsatt for flom i elv/bekk? (lukket bekk?) Kan drenering føre til oversvømmelser i nedenforliggende områder? |
| Ekstremvær Skog/lyngbrann | Kan området være ekstra eksponert for økende vind/ekstremnedbør? Kan område være eksponert for skog eller lyngbrann? |
| Regulerte vann | Er det åpent vann i nærheten, med spesiell fare for usikker is eller drukning? |
| Terreng- formasjoner | Finnes det terrengformasjoner som utgjør en <i>spesiell</i> fare? (stup etc) |
| Forhold som kan kartlegges | |
| SAMFUNNSSIKKERHET | |
| Kritisk infrastruktur | Fins det faktorer i og rundt planområdet som gjør at det er økt risiko for bortfall av elektrisitet, data, og TV-anlegg, vannforsyning, renovasjon/spillvann Veier, broer og tunneler (særlig der det ikke er alternativ adkomst) Er tiltaket ekstra sårbart for bortfall av kritisk infrastruktur? |
| Høyspent/ energiforsyning | Vil tiltaket endre (svække) forsyningssikkerheten i området? |
| Brann og redning | Tilstrekkelig brannvannforsyning (antall koblingspunkt, mengde og trykk)? Har området tilstrekkelig antall adkomststruter for brannbil? |
| Terror og sabotasje | Er tiltaket i seg selv et sabotasje/terrormål? Er det terrormål i nærheten? |
| Skipsfart | Er det fare for at skipstrafikk fører til: Utslipp av farlig last Oljesøl Kollisjon mellom skip Kollisjon med bygning inkludert oppdrettsanlegg, brygger og andre tiltak. |

| Forhold som kan kartlegges | |
|---|--|
| TRAFIKK | |
| Ulykkespunkt | Er det kjente ulykkespunkt på transportnettet i området? |
| Farlig gods | Er det transport av farlig gods gjennom området? Foregår det fyllings/tømming av farlig gods i området? |
| Myke trafikanter | Er det spesielle farer forbundet med bruk av transportnettet for gående, syklende og kjørende innenfor området? (Ved kryssing av vei, dårlig sikt, komplisert trafikkbilde, lite lys, høy fart/fartsgrense?) Til barnehage/skole Til idrettsanlegg, nærmiljøanlegg Til forretninger Til busstopp |
| Ulykker i nærliggende transportører | Vil utilsiktede hendelser som kan inntreffe på nærliggende transportører utgjøre en risiko for området? Hendelser på vei Hendelser på jernbane Hendelser på sjø/vann/elv Hendelser i luften |
| Forhold som kan kartlegges | |
| VIRKSOMHETSRISIKO | |
| Tidligere bruk | Er området (sjø/land) påvirket/forurenset fra tidligere virksomheter? Industrivirksomhet, herunder avfallsdeponering? Militære anlegg, fjellanlegg, piggrådsperringe? Gruver, åpne sjakter, steintipper etc? Landbruk/gartneri? |
| Virksomheter med fare for brann og eksplosjon | Er det virksomheter i nærheten som kan medføre en fare for tiltaket? Vil tiltaket øke fare for brann og eksplosjon? |
| Høyspent | Går det høyspentmaster eller jordkabler gjennom området? Er det spesiell klatrefare i forbindelse med master? |
| Forhold som kan kartlegges | |
| MLJØRISIKO | |
| Forurensing til området rundt | Forurensing til elv Forurensing til nedenforliggende område Lufforurensing |
| Radon | Radon i område |
| Støy | Fremtidig Støy fra område Støy mot område |

6 Vurdering av risiko og sårbarhet

6.1 Vurdering av sannsynlighet, konsekvens og risiko

I analysemøtet ble det gruppert og vurdert 22 potensielle uønskede hendelser / grupper av hendelser. Behov for videre vurdering / analysering er kartlagt og kommentert i vedlegg 1.

Det foreligger ikke grunnlag for videre sannsynlighets- og konsekvensvurdering ved denne fasen av prosjektet, da slike faktorer i stor grad avhenger av fremtidige avgjørelser og videre progresjon / utbygging på Tveide næringspark.

6.1.1 Sårbarhetsfaktorer avdekket i analysemøte:

Følgende faktorer, som diskutert i kartleggings-/analyse møte vurderes å kunne påvirke sårbarhetene til overordnet risiko / barrierer i Næringsparken, og må dermed tas med i videre vurdering og kartlegging:

- S1. Skog- / Lyngbrannfare bør konsekvensvurderes.
- S2. Fare for forurensning mot nærliggende vassdrag (Moelva) må følges opp i tiltaksplan. Bør vurdere krav av utslippsplan og risikovurdering i henhold til utslipp mot miljø for bedrifter som etablerer seg innenfor planområde
- S3. Radonmålinger bør utføres på flere punkter i område. Utrekes i evt. Egen radonplan.

6.1.2 Usikkerhetsfaktorer avdekket i analysemøte:

Usikkerhet knytter seg til en vurdering av **om**, eventuelt **når** en uønsket hendelse vil inntreffe, **omfanget** av hendelsen og **konsekvensene** av hendelsen. Vurderingen av usikkerhet er gjort basert på det kunnskapsgrunnlaget man legger til grunn for risiko- og sårbarhetsvurderingen.

Usikkerhet avdekt og diskutert i kartleggings- / analyse møte, som må tas med i videre vurdering og kartlegging:

- U1. Punkt like utenfor reguleringsområde er vist som hensynsone H310 med Ras- og skredfare i kommuneplan. Konsekvens for området er ikke kjent. Må følges opp og kartlegges.
- U2. Geoteknikk. Løsmasser må kartlegges i henhold til fremtidig belastning og ventet setning.
- U3. Brannvannforsyning og Tilgang til brannkummer. Må detaljprosjekteres
- U4. Trafikksikkerhet som følge av økt trafikk til og ved nærliggende busstopp må følges opp i tiltaksplan og risikovurderes som del av detaljprosjektering av veinett.
- U5. Usikkerhet i forhold til økt trafikk på veier i og rundt reguleringsområde må opp i tiltaksplan og risikovurderes som del av detaljprosjektering av veinett.
- U6. Farlig gods, og hvorvidt det åpnes for bruk av farlig gods inne i nytt område må avgjøres. Risikovurderes ved detaljprosjektering for aktuell enhet.
- U7. Kartlegging av myke trafikanter i og rundt område må utføres. Risiko og konsekvensvurdering bør vurderes utarbeidet basert på kartlegging opp i tiltaksplan.

6.1.3 Andre faktorer, til kommentar:

Usikkerhet avdekt og diskutert i kartleggings- / analyse møte, som må tas med i videre vurdering og kartlegging:

- F1. 200-års flom vil påvirke deler av området.
- F2. Fremtidig detaljprosjektering med brannkonsept for de enkelte etableringer påkrevs i henhold til SAK/TEK og vil avdekke potensiell risiko knyttet til brann- og eksplosjonsfare

7 Fremtidige tiltak for å redusere risiko og sårbarhet

Ytterligere tiltak for å redusere risiko og sårbarhet var ikke hovedfokus i denne fasen på prosjektet og vil bli diskutert mer i detalj på detaljreguleringsplan når endelig løsning er valgt. Det er likevel notert ned der det ble diskutert i arbeidsmøtet. Tabell 7-1 viser et oppsett, samt forklaring på hvordan videre arbeid med risiko kan utarbeides i senere, mer detaljerte faser av reguleringsarbeidet.

Tabell 7-1. Identifiserte risikoer og med anbefalte tiltak.

| Nr. | Navn | Risiko | Usikkerhet | Delområde | Representativitet | Anbefalt tiltak | Oppfølging planverktøy |
|-----|------|--------|------------|-----------|-------------------|-----------------|------------------------|
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |

Veiledning til tabellen:

1. Sett inn nummer og navn på risikoene som identifiseres for tiltaket.
2. Skriv inn graden av risiko: For eksempel «Antatt høy risiko» eller «Antatt lav risiko».
3. Sett inn graden av usikkerhet: For eksempel «Høy grad av usikkerhet». Det er viktig å vurdere graden av usikkerhet – dersom en hendelse/scenario har en høy usikkerhet bør hendelsen være med her. Selv om hendelsen har en antatt lav risiko, men graden av usikkerhet er høy, kan man ikke konkludere med at hendelsen har lav risiko.
4. Representativitet: Er hendelsen representativ for hele planområdet/tiltaksområde, så er det fint å få det med. For eksempel dersom det er radon i hele området.
5. Foreslå eventuelle anbefalte tiltak for hendelsen/scenarioet. Det viktigst i denne fasen er allikevel å kartlegge og identifisere risikoene slik at det blir fulgt opp senere.
6. Oppfølging planverktøy. Denne fylles ut dersom det skal beskrives noe i planbeskrivelsen som må utføres. For eksempel rekkefølge krav, at det må utarbeides hensynssone osv.

8 Oppsummering av resultat og konklusjon

Det overordnede formålet med denne risiko- og sårbarhetsanalysen er å forebygge risiko for samfunnsverdiene liv og helse, trygghet (stabilitet), materielle verdier, naturmiljø og kulturmiljø i forbindelse med detaljregulering av Tveide Næringspark i Birkenes kommune.

Målet med analysen er å avdekke potensielle hendelser som påvirker sårbarhetene i reguleringen, samt avdekke mulige usikkerheter knyttet til videre arbeid. Disse er diskutert i tabellene i vedlegg 1, samt overordnet listet i påfølgende kapittel.

Det er viktig for prosjektets overordnede suksess at punktene listet under tas med i videre tverrfaglig arbeid, og avdekkes / avklares som grunnlag for fremtidig arbeid, Det være seg overordnet nivå (Regulering av område) og detaljnivå (Prosjektering av Bygg og infrastruktur).

Krav om miljøoppfølgingsplan

Siden reguleringen er fritatt kravet om å utarbeide konsekvensutredning (KU) for utbyggingstiltaket, anbefales det at det legges inn et krav om miljøoppfølgingsplan (MOP) i reguleringsbestemmelsene for utbyggingstiltaket. MOP beskriver konkret miljøoppfølging i bygge- og anleggsfasen og hvem som er ansvarlig for hvert tiltak. Planen utarbeides i samsvar med Norsk standards mal for miljøoppfølgingsplan for ytre miljø- for bygg-, anleggs- og eiendomsnæringen. Miljøoppfølging skal være fast post på byggemøter.

9 Referanser

1. Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap (DSB): «DSB VEILEDER: Samfunnssikkerhet i kommunens arealplanlegging. Metode for risiko- og sårbarhetsanalyse i planleggingen», april 2017, ISBN 978-82-7768-421-5, HR 2360.
<https://www.dsb.no/veiledere-handboker-og-informasjonsmaterieill/samfunnssikkerhet-i-kommunenes-arealplanlegging/>
2. Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap (DSB): «TEMA: Veileder til helhetlig risiko- og sårbarhetsanalyse i kommunen», oktober 2014, ISBN 978-82-7768-344-7, HR 2288.
<https://www.dsb.no/veiledere-handboker-og-informasjonsmaterieill/veileder-til-helhetlig-risiko--og-sarbarhetsanalyse-i-kommunen/>
3. Kommunal- og moderniseringsdepartementet: «Forskrift om tekniske krav til byggverk – Byggteknisk forskrift (TEK17)», Ikrafttredelse 01.07.2017.
<https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2017-06-19-840>

10 Vedlegg

Vedlegg 1 [Risikokartlegging](#)

Vedlegg 1 : Risikokartlegging

| | Forhold som kan kartlegges | Kommentar - Vurdering | Vurdert - ref | |
|--|---|--|---------------|--------|
| NATURRISIKO | | | | |
| Skredfare/ras/ Ustabil grunn (snø, is, stein, leire, jord og fjell) | Er området utsatt for snøskred? Er området utsatt for steinskred? | Punkt like utenfor reguleringsområde er vist som hensynsone H310 med Ras- og skredfare i kommuneplan. Konsekvens for området er ikke kjent. Må følges opp og kartlegges. | Ja | U1 |
| | Er området geoteknisk ustabil? Er det fare for utglidning/setninger på tilgrensende område med masseutskiftning, varig eller midlertidig senkning av grunnvann m.v.? | Ingen opplysninger tyder på ustsabile masser. Vurdert noe usikkerhet. Geoteknsike undersøkelser må utføres i forbindelse med etablering på tomtene. | Ja | U2 |
| Flom/storflom | Er området utsatt for springflo/flo i sjø/havnivåstigning? | 9 km til nærmeste kystlinje | Nei | Lukkes |
| | Er området utsatt for flom i elv/bekk? (lukket bekk?) | Liten del sør i planområdet vil bli berørt ved 200-årsflom, jf. Kommuneplanen. | Ja | F1 |
| | Kan drenering føre til oversvømmelser i nedenforliggende områder? | VAO-rammeplan håndterer dette tema. | Nei | Lukkes |
| Ekstremvær | Kan området være ekstra eksponert for økende vind/ekstremnedbør? | Tast ikke med i vurdering. Det er ikke noe vassdrag eller spesielle omstendigheter. Liv vil ikke under realistiske omstendigheter kunne gå tapt | Nei | Lukkes |
| Skog/lyngbrann | Kan område være eksponert for skog eller lyngbrann? | Tas med i videre vurdering. | Ja | S1 |
| Regulerte vann | Er det åpent vann i nærheten, med spesiell fare for usikker is eller drukning? | Moelva renner forbi planområde. Liten elv / bekk. Ingen reell fare for ulykker / økte omstendigheter i forbindelse med reguleringen. | Nei | Lukkes |
| Terreng- formasjoner | Finnes det terrengformasjoner som utgjør en <i>spesiell</i> fare? (stup etc) | Området vurderes intielt for flatt til at det er noen reell fare | Nei | Lukkes |

| | Forhold som kan kartlegges | Kommentar - Vurdering | Vurdert - ref | |
|----------------------------------|--|--|---------------|--------|
| SAMFUNNSSIKKERHET | | | | |
| Kritisk infrastruktur | Fins det faktorer i og rundt planområdet som gjør at det er økt risiko for bortfall av elektrisitet, data, og TV-anlegg, vannforsyning, renovasjon/spillvann Veier, broer og tunneller (særlig der det ikke er alternativ adkomst) Er tiltaket ekstra sårbart for bortfall av kritisk infrastruktur? | Ingen kritisk infrastruktur i / ved reguleringsområdet. FV402 passerer, men med gode omkjøringsmuligheter. | Nei | Lukkes |
| Høyspent/ energiforsyning | Vil tiltaket endre (svække) forsyningssikkerheten i området? | | Nei | Lukkes |
| Brann og redning | Tilstrekkelig brannvannforsyning (antall koblingspunkt, mengde og trykk)? | Ikke bekreftet / Avkreftet. Hvert av byggene krever maks 50 meter avstand til to uavhengige brannkoplinger. Brannprosjekttering må utføres i forbindelse med etablering av hvert bygg. Må sjekkes i VAO-rammeplanen. | Ja | U3 |
| | Har området tilstrekkelig antall adkomstruter for brannbil? | Mulig to adkomster fra Tveideveien. Brannstasjoner på Birkeland og i Lillesand. Vurderes særdeles god tilkomst for utrykning. | Ja | Lukkes |
| Terror og sabotasje | Er tiltaket i seg selv et sabotasje/terrormål? Er det terrormål i nærheten? | Regulert område vurderes i utgangspunktet ikke som noe relevant terrormål. Ingen terrormål i nærheten. | Nei | Lukkes |
| Skipsfart | Er det fare for at skipstrafikk fører til: Utslipp av farlig last Oljesøl Kollisjon mellom skip Kollisjon med bygning inkludert oppdrettsanlegg, brygger og andre tiltak. | Irrelevant. Nærmeste kystlinje 9km unna. | Nei | Lukkes |

| | Forhold som kan kartlegges | Kommentar - Vurdering | Vurdert - ref | |
|--|--|---|---------------|----------|
| TRAFIKK | | | | |
| Ulykkespunkt | Er det kjente ulykkespunkt på transportnettet i området? | Ingen kjente. Busstopp i umiddelbar nærhet. Usikkerhet vurtert som følge av ny regulering. Ulykkesrisiko i forbindelse med trafikk må vurderes videre. | Ja | U4 U5 |
| Farlig gods | Er det transport av farlig gods gjennom området? Foregår det fyllings/tømming av farlig gods i området? | Ingen kjente. Mulig endring ved oppføring av nye bygg i området. Usikkerhet vurtert som følge av ny regulering. Ulykkesrisiko i forbindelse med farlig gods til ny industri må vurderes videre. | Ja | U6 |
| Myke trafikanter | Er det spesielle farer forbundet med bruk av transportnettet for gående, syklende og kjørende innenfor området? (Ved kryssing av vei, dårlig sikt, komplisert trafikkbilde, lite lys, høy fart/fartsgrense?) Til barnehage/skole Til idrettsanlegg, nærmiljøanlegg Til forretninger Til busstopp | Etablert busstopp vest for nærliggende fylkesveg. Skal etableres boligområde øst for reguleringsområde. Ventes økt trafikk av myke trafikanter. Må tas i videre vurdering / vegplanlegging. | Ja | U7 |
| Ulykker i nærliggende transportårer | Vil utilsiktede hendelser som kan inntreffe på nærliggende transportårer utgjøre en risiko for området? Hendelser på vei Hendelser på jernbane Hendelser på sjø/vann/elv Hendelser i luften | Kun vei i området. Irrelevant ut over hendelser som er vurdert i tidligere punkt. Nye sikotlinjer vil vurderes og risikobestemmes ved senere detaljprosjektering vei. | Ja | Lukkes |

| | Forhold som kan kartlegges | Kommentar - Vurdering | Vurdert - ref | |
|--|--|---|---------------|--------|
| VIRKSOMHETSRISIKO | | | | |
| Tidligere bruk | Er området (sjø/land) påvirket/forurenset fra tidligere virksomheter? Industrivirksomhet, herunder avfallsdeponering? Militære anlegg, fjellanlegg, piggrådsperringer? Gruver, åpne sjakter, steintipper etc? Landbruk/gartneri? | Überørt område. Ingen opplysninger tilsier at dette er relevant. | Nei | Lukkes |
| Virksomheter med fare for brann og eksplosjon | Er det virksomheter i nærheten som kan medføre en fare for tiltaket? | Ingen opplysninger tilsier at dette er relevant. | Ja | Lukkes |
| | Vil tiltaket øke fare for brann og eksplosjon? | Reguleringsplanen i seg selv vil ikke dette. Fremtidig etablering i området vil dette. Brannkonsept hvert bygg må utarbeides etter krav i TEK, samt utvidede krav fra brannvesnene i Agder. | Ja | F2 |
| Høyspent | Går det høyspentmaster eller jordkabler gjennom området? | Nærmeste hovedlinje går 500 meter vest for området. Sidelinje passerer like sør for området. Ingen reell vurdert risiko | Ja | Lukkes |
| | Er det spesiell klatrefare i forbindelse med master? | Nei. Se punkt over. | Ja | Lukkes |
| | Forhold som kan kartlegges | Kommentar - Vurdering | Vurdert - ref | |
| MLJØRISIKO | | | | |
| Forurensing til området rundt | Forurensing til elv Forurensing til nedenforliggende område Luftforurensing | Vurdert fare for forurensning måt nærliggende elv (Moevla). Sulfid til vassdrag, egen utredning inkl. avbøtende tiltak må utarbeides. | Ja | S2 |
| Radon | Radon i område | Ukjent. Må vurderes i videre prosjektering. | Ja | S3 |
| Støy | Fremtidig Støy fra område Støy mot område | Kommunen ønsker ikke støyvurdering | Nei | Lukkes |