

Trondheim kommune

► Risikoanalyse av ny Nidelvsti

Nærføring med RISE Fire Research og SINTEF sitt CO2-anlegg og flerfaselaboratorium

Kvetabekken - Tillerbrua

Oppdragsnr.: 5184229 Dokumentnr.: Versjon: J02 Dato: 2023-01-13



Risikoanalyse av ny Nidelvsti

Nærføring med RISE Fire Research og SINTEF sitt CO2-anlegg og flerfaselaboratorium
Oppdragsnr.: 5184229 Dokumentnr.: Versjon: J02



Oppdragsgiver: Trondheim kommune
Oppdragsgivers kontaktperson: Marius Winge Austeen
Rådgiver: Norconsult AS, Kjørboveien 22, NO-1337 Sandvika
Oppdragsleder: John Stephen Skjøstad
Fagansvarlig: Tore Andre Hermansen
Andre nøkkelpersoner: Silje Marie Kvilhaug

J02	2023-01-13	For bruk	SiIMKvi	ToAHe	JSS
C01	2022-12-05	For gjennomgåelse hos eksterne parter	SiIMKvi	ToAHe	JSS
Versjon	Dato	Beskrivelse	Utarbeidet	Fagkontrollert	Godkjent

Dette dokumentet er utarbeidet av Norconsult AS som del av det oppdraget som dokumentet omhandler. Opphavsretten tilhører Norconsult AS. Dokumentet må bare benyttes til det formål som oppdragsavtalen beskriver, og må ikke kopieres eller gjøres tilgjengelig på annen måte eller i større utstrekning enn formålet tilsier.

► Sammen drag

Med utgangspunkt i gjennomført risiko- og sårbarhetsanalyse og ytterligere sårbarhetsvurdering, er det gjennomført en risikoanalyse av planlagt trase for Nidelvstiens trasealternativ 2A fra Tillerbrua til Kvetabekken. Hensikten med analysen er å etterkomme usikkerhet og anbefalinger som forelå etter tidligere utarbeidet analyser, for å etterkomme plan- og bygningsloven krav jf. §4-3.

Risiko knyttet til etablering av alternativ 2A langs forskningsområdene er i all hovedsak vurdert til å være akseptabel, men det er anbefalt seks risikoreduserende tiltak. Tre hendelser er analysert med hensyn på risiko for liv og helse, stabilitet og materielle verdier. Følgende hendelser er vurdert:

1. Konflikt under evakuering fra RISE Fire Research sine lokaler.
2. Tursti blir utilgjengelig for bruk som følge av omfattende forskningsaktiviteter.
3. Trafikkulykke med transport av farlig gods som medfører brann/eksplosjon nær turgåere langs adkomstveien til industriområdet.

Det er gjennom prosessen med risikoanalysen presentert forhold som tilsier at traseen kan virke mot sin hensikt når det gjelder naturopplevelser og friluftaktiviteter langs strekningen. Dette, samt konsekvenser for SINTEF og RISE Fire Research, kommer ikke fram i risikoakseptkriteriene, men bør hensyntas som en del av beslutningsgrunnlaget.

Denne analysen har i hovedsak avgrenset seg til alternativ 2A. Alternativ 2D; øst for elva, er også en vurdert løsning. Hendelser som er særlig utvalgt (eksklusivt) til alternativ 2D er ikke vurdert.

Det er foreslått seks risikoreduserende tiltak. Disse bør gjennomgås opp mot løsningene som prosjekteres og besluttes som implementert/ivarettatt, eller forkastes. Tiltakene omfatter både prosjekteringsfase, anleggsfase og driftsfase for turstien. Foreløpig anbefales det at alle tiltak følges opp.

Følgende tiltak er anbefalt:

1. Byplankontoret må ta stilling til at dagens arealbruk ikke er i samsvar med vedtatte kommune- og reguleringsplaner. Plansituasjon bør gjenspeile foreliggende løsninger, eller så må virksomhetene tilpasses vedtatt arealbruk.
2. Løsninger for midlertidig møteplass for evakuering eller endringer av planlagt avsatt areal til anleggsområde i anleggsfase må kommuniseres med SINTEF og RISE Fire Research.
3. Opplysningsskilt på nordlig og sørlig side inn mot området, og/eller langs turstien om at det pågår forsøk alle tider på døgnet.
4. Det bør forventes at det dukker opp spørsmål om anlegget. Det anbefales at Trondheim kommune og SINTEF / RISE Fire Research ivaretar en dialog om endringer eller ekstraordinær forsøksvirksomhet, for å svare ut spørsmål, og vurdere nødvendigheten av risikoreduserende eller informative tiltak for å skjerme 3. person i forkant av eller under forsøk.
5. Parkering forbudt på veistrekningen utenom oppmerkede plasser.
6. Det må avklares om anleggsmaskiner skal benytte seg av adkomstveien til SINTEF. Adkomst til industrivirksomhetene må til enhver tid opprettholdes for brann- og redningsetatene.

Innhold

1	Innledning	5
1.1	Introduksjon og formål	5
1.2	Bakgrunn og historie	5
1.3	Forutsetninger og avgrensninger	6
1.4	Styrende dokumenter	6
1.5	Grunnlagsdokumenter	7
1.6	Begreper og forkortelser	7
2	Analyseobjekt	9
2.1	Beskrivelse av analyseobjekt og omgivelser	9
2.1.1	<i>SINTEF og RISE Fire Research (industribygg)</i>	10
2.2	Planlagt tiltak (Kvetabekken – Tillerbrua)	12
3	Metode	15
3.1	Innledning	15
3.2	Farekartlegging og spesifisering av uønskede hendelser	15
3.3	Sårbarhetsvurdering	15
3.4	Risikoanalyse	16
3.4.1	<i>Kategorisering av sannsynlighet og konsekvens</i>	16
3.4.2	<i>Vurdering av risiko</i>	16
3.5	Sårbarhets- og risikoreducerende tiltak	17
4	Analyseprosess	18
4.1	Gjennomføring av analysen	18
4.2	Vurdering av usikkerhet	18
5	Risikoanalyse	20
5.1	Sammenstilling av uønskede hendelser	20
5.2	Hendelse 1 – Konflikt under evakuering fra RISE Fire Research sine lokaler	20
5.3	Hendelse 2 – Tursti blir utilgjengelig for bruk som følge av omfattende forskningsaktiviteter	22
5.4	Hendelse 3 – Trafikkulykke med transport av farlig gods som medfører brann/eksplosjon nær turgåere langs adkomstveien til industriområdet.	24
5.5	Andre forhold	26
5.5.1	<i>Sikringsrisiko for SINTEF og RISE Fire Research</i>	26
5.5.2	<i>Storulykke og farlig stoff</i>	26
6	Konklusjon	27
6.1	Endringer i trasealternativ 2D	27
6.2	Oppsummering av tiltak	27

1 Innledning

1.1 Introduksjon og formål

Det er planlagt å etablere en ca. 22 km sammenhengende tursti langs Nidelva med tilhørende parkeringsplasser og adkomster fra Nedre Leirfoss i Trondheim til Trongfossen i Klæbu. Hovedmål for prosjektet er å etablere en sammenhengende tursti av god kvalitet langs Nidelva. Det finnes i dag stier på deler av strekningen langs elva, men det mangler en sammenhengende tursti av god kvalitet. En forlenget Nidelvsti har svært stort potensiale som et tiltak for bedre folkehelse for mange. Med gode adkomstmuligheter for beboere underveis langs stien vil den ha potensiale for mye folk og mange ulike brukergrupper.

I forbindelse med prosjektering av stitraseen er det foreslått en mulig alternativ mellom Tillerbrua og Kvetabekken som innebærer nærføring til forskningsområdene til SINTEF og RISE Fire Research. Av den grunn er det besluttet å gjennomføre en hendelsesbasert risikoanalyse.

Formålet med denne risikoanalysen er å belyse hvilke uønskede hendelser som kan inntreffe i forbindelse med nærføring til forskningsanleggene, og vurdere om hvorvidt risiko med hensyn til liv og helse, stabilitet og materielle verdier er akseptabelt. Innspill fra Trondheim kommune, SINTEF og RISE Fire Research er lagt til grunn i analysen, som videre er utarbeidet av Norconsult.

1.2 Bakgrunn og historie

Plan- og bygningsloven stiller krav om gjennomføring av risiko- og sårbarhetsanalyser (ROS-analyser) ved all arealplanlegging, jf. § 4.3: *"Ved utarbeidelse av planer for utbygging skal planmyndigheten påse at risiko- og sårbarhetsanalyse gjennomføres for planområdet, eller selv foreta en 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."*

I 2021 ble det utarbeidet en ROS-analyse (ref. 1.5.1) som vurderte farer, sårbarheter og overordnet risikoforhold i forbindelse med detaljregulering av Nidelvsti fra Trongfossen i Klæbu til Nedre Leirfossen i Trondheim. For strekningen Kvetabekken til Tillerbrua ble det vurdert at stien kan være sårbar for brann/eksplosjon ved industrianlegg, som følge av nærhet til forskningsområdene. Stitraseen ble derfor flyttet et stykke unna forskningsområdet, vest for industrianlegget.

I forbindelse med videre vurdering av deltraseer for Nidelvstien, ble det utarbeidet en sårbarhetsvurdering (ref. 1.5.2) for alle alternative deltraseer forbi SINTEF og RISE Fire Research sine forskningsområder. Dette innebar deltraseer som gikk vest og øst for industrianleggene og vest og øst for Nidelva.

I sårbarhetsvurderingen ble det vurdert at alternativ 2A, som går tett på store deler av forskningsområdene, var svært sårbar for brann/eksplosjon ved industrianlegg. Alternativ 2E som opprinnelig ble vurdert lengre vest for forskningsområdene, og alternativ 2D øst for Nidelva, ble vurdert som lite sårbare.

For alternativ 2A ble det vurdert at SINTEF og RISE Fire Research måtte gjøre arealmessige endringer inne på området, og at aktivitetene på forskningsområdene ikke var forenlige med tursti og turgåere tett innpå. I tillegg ble det vurdert at evakuering fra området kunne bli mer utfordrende enn dagens situasjon. Som et sårbarhetsreducerende tiltak ble det foreslått at turstien trolig måtte stenges i periodene SINTEF og RISE Fire Research gjennomførte forsøk, eller at aktivitetene måtte reduseres, samt sikringstiltak og skjerming etableres slik at aktivitetene ikke var til hindring for turgåere. Disse tiltakene ble vurdert som uhensiktsmessig som følge av gjennomførbarheten, ansvar og oppfølging av tiltakene (ref. 1.5.2).

Det ble i sårbarhetsvurderingen konkludert med at det må gjennomføres en hendelsesbasert risikoanalyse som vurderer sårbarhets- og risikoreducerende tiltak dersom alternativ 2A skulle bli besluttet videre.

I forbindelse med varsling av planoppstart og høringer for reguleringsplan, har SINTEF og RISE Fire Research sendt ut fire kommentarbrev (ref. 1.5.5 - 1.5.8), datert 14.01.2019, 01.10.2021, 02.11.2021 og 08.12.2021. De beskriver at de anser trasé 2A som uaktuell, som følge av forstyrrelser på deres nåværende, og framtidig, drift og omdømme. I brevene uttrykte de ønske om å delta aktivt i arbeidet av risikovurdering som beslutningsstøtte for deltraseene, i tillegg til alt annet planleggingsarbeid som berørte deres forhold. Formålet er å belyse deres innspill og utfordringer til trasevalgene.

Etter sårbarhetsvurderingen (ref. 1.5.2) er det utarbeidet et planforslag med to trasealternativer, henholdsvis øst (2D) og vest (2A) for Nidelva (ref. 1.5.3). Se kapittel 2. Trasealternativene avviker noe fra sårbarhetsvurderingen, i hovedsak fordi alternativet øst for Nidelva medfører et forslag om bru syd for Kvetabekken i stedet for nord for bekken som opprinnelig planlagt. Endringen medfører at stien over brua i alternativ 2D treffer de nordlige områdene til RISE Fire Research sitt industrianlegg.

1.3 Forutsetninger og avgrensninger

Følgende forutsetninger og avgrensninger er gjeldende for denne analysen:

- Analysen tar kun for seg hendelsesbasert risikoanalyse for temaet brann/eksplosjon ved industrianlegg som følge av nærføring til SINTEF og RISE Fire Research sine forskningsområder, slik det fremkommer behov for av sårbarhetsvurderingen (ref. 1.5.2) og for å etterkomme plan- og bygningslovens krav om ROS-analyser ved all planlegging (jf. § 4-3). For andre risikorelaterte forhold og farer knyttet til arealplanen henvises det til ROS-analysen for hele strekningen (ref. 1.5.1).
- Risikoanalysen er en kvalitativ analyse.
- Den er avgrenset til temaet samfunnssikkerhet slik dette brukes av Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap (DSB).
- Analysen omfatter konsekvens for liv og helse til tredjeperson, tap av stabilitet og materielle verdier.
- Vurderingene i analysen er basert på foreliggende dokumentasjon om prosjektet og SINTEF og RISE Fire Research sine forskningsaktiviteter.
- Analysen tar for seg forhold knyttet til turstiens driftsfase (ferdig løsning), dersom ikke helt spesielle forhold som har betydning utover planområdet avdekkes.
- Analysen omhandler enkelthendelser, ikke flere uavhengige og sammenfallende hendelser.

1.4 Styrende dokumenter

Under vises en oversikt over styrende dokumenter som er grunnlag for denne ROS-analysen.

Tabell 1 Styrende dokumenter

Ref.	Tittel	Dato	Utgiver
1.4.1	NS 5814:2021 Krav til risikovurderinger	2021	Standard Norge
1.4.2	Lov om planlegging og byggesaksbehandling (plan- og bygningsloven)	2008	Kommunal- og moderniseringsdepartementet
1.4.3	Brann- og eksplosjonsvernloven	2002	Justis- og beredskapsdepartementet
1.4.4	Storulykkeforskriften	2016	Justis- og beredskapsdepartementet
1.4.5	Samfunnssikkerhet i kommunens arealplanlegging	2017	Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap
1.4.6	Retningslinjer for Fylkesmannens bruk av innsigelse i plansaker etter plan- og bygningsloven	2010	Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap

Ref.	Tittel	Dato	Utgiver
1.4.7	Veileder om sikkerheten rundt storulykkevirksomheter	2019	Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap

1.5 Grunnlagsdokumenter

Under vises en oversikt over grunnlagsdokumenter som er benyttet i arbeidet med denne analysen.

Tabell 2 Grunnlagsdokumentasjon

Ref.	Tittel, beskrivelse	Dato	Utgiver
1.5.1	Risiko- og sårbarhetsanalyse. Detaljregulering Nidelvsti, ver. A02	17.02.2021	Norconsult
1.5.2	Sårbarhetsanalyse. Alternativ Nidelvsti med nærføring til SINTEF, ver. A01	16.06.2021	Norconsult
1.5.3	Detaljregulering Nidelvstien Nedre Leirfoss – Hyttfossen. Plankart 4 av 12.	04.05.2022	Norconsult
1.5.4	Kommuneplanens arealdel for Trondheim kommune 2022-2034	18.10.2022	Trondheim kommune
1.5.5	Innspill til oppstart av reguleringsarbeid for turstirase fra Nedre Leirfossen til Tillerbrua	14.01.2019	SINTEF
1.5.6	Brev Nidelvstien – SINTEF sine innspill til risikoanalyse.	01.10.2021	SINTEF
1.5.7	Brev Nidelvstien – SINTEF og RISE sine kommentarer til nytt traseforslag.	05.11.2021	SINTEF
1.5.8	Brev Reguleringsplan for Nidelvstien – kommentarer til varslingsbrev	08.12.2021	SINTEF
1.5.9	Samfunnssikkerhet i planlegging og byggesaksbehandling. Rundskriv H-5/18	2018	Kommunal- og moderniseringsdepartementet
1.5.10	Trusselvurdering	2022	Politiets sikkerhetstjeneste
1.5.11	Fokus – Etterretningstjenestens vurdering av sikkerhetsutfordringer	2022	Etterretningstjenesten
1.5.12	Offisielle kartdatabaser og statistikk	DSB, Norges vassdrags- og energidirektorat, Statens vegvesen, Miljødirektoratet, Statens kartverk mfl.	
1.5.13	Reguleringsplan for Nidelvstien – kommentarer til høringsutkast risikovurdering for trasevalg 2A og 2D	21.12.2022	SINTEF

1.6 Begreper og forkortelser

Tabell 3 Oversikt over begreper og forkortelser

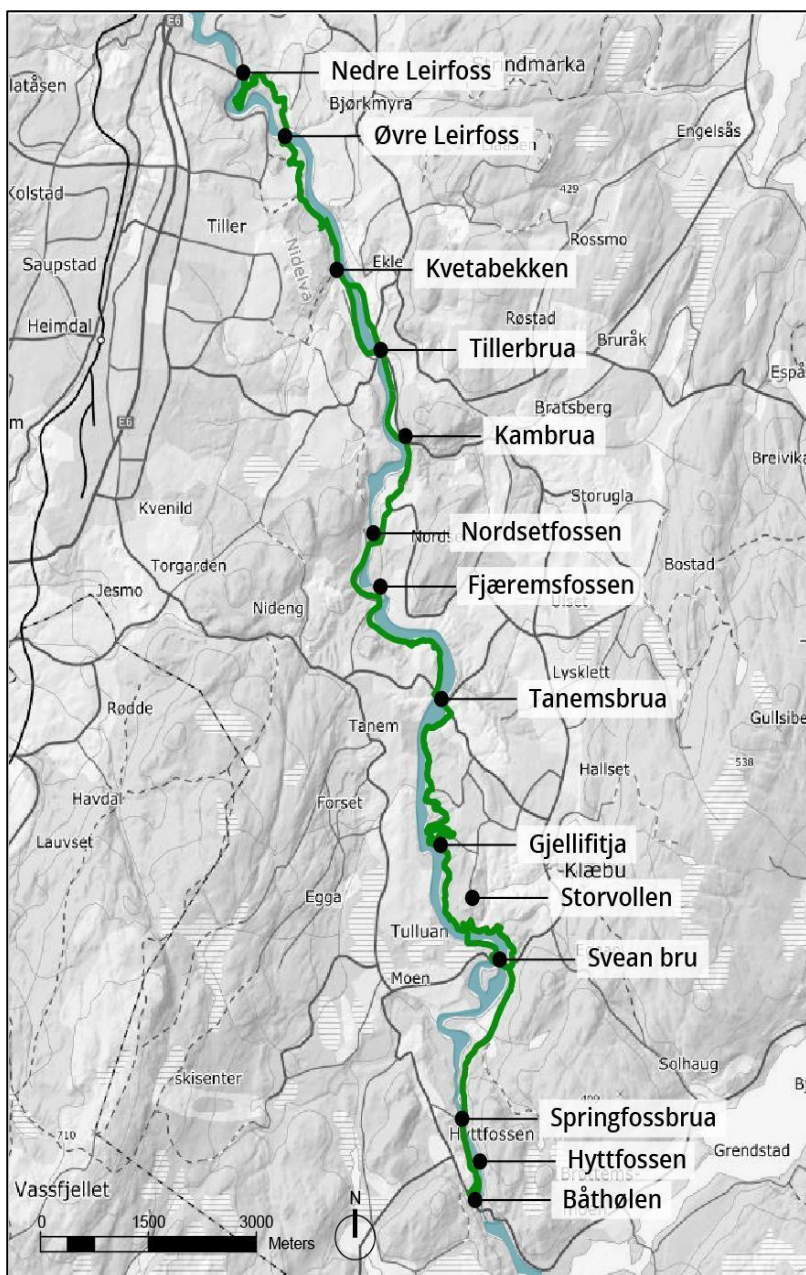
Uttrykk	Beskrivelse
Fare	Forhold som kan føre til en uønsket hendelse
Konsekvens	Tap av verdier som følge av en uønsket hendelse
Risiko	Usikkerhet knyttet til om en uønsket hendelse vil inntreffe og hvilke konsekvenser den kan få
Risikoanalyse	Systematisk framgangsmåte for å beskrive risiko

Uttrykk	Beskrivelse
Risikoreduserende tiltak	Tiltak som påvirker sannsynligheten for eller konsekvensen av en uønsket hendelse. Risikoreduserende tiltak består av forebyggende tiltak og konsekvensreduserende tiltak
Samfunnssikkerhet	Evnen samfunnet har til å opprettholde viktige samfunnsfunksjoner og å ivareta borgernes liv, helse og grunnleggende behov under ulike former for påkjenninger
Sannsynlighet	Hvor trolig det er at en hendelse vil inntreffe
Sårbarhet	Analyseobjektets manglende evne til å motstå uønskede hendelser eller varige påkjenninger, samt å opprettholde eller gjenoppta sin funksjon etterpå
Uønsket hendelse	Hendelse som kan medføre tap av verdier
DSB	Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap

2 Analyseobjekt

2.1 Beskrivelse av analyseobjekt og omgivelser

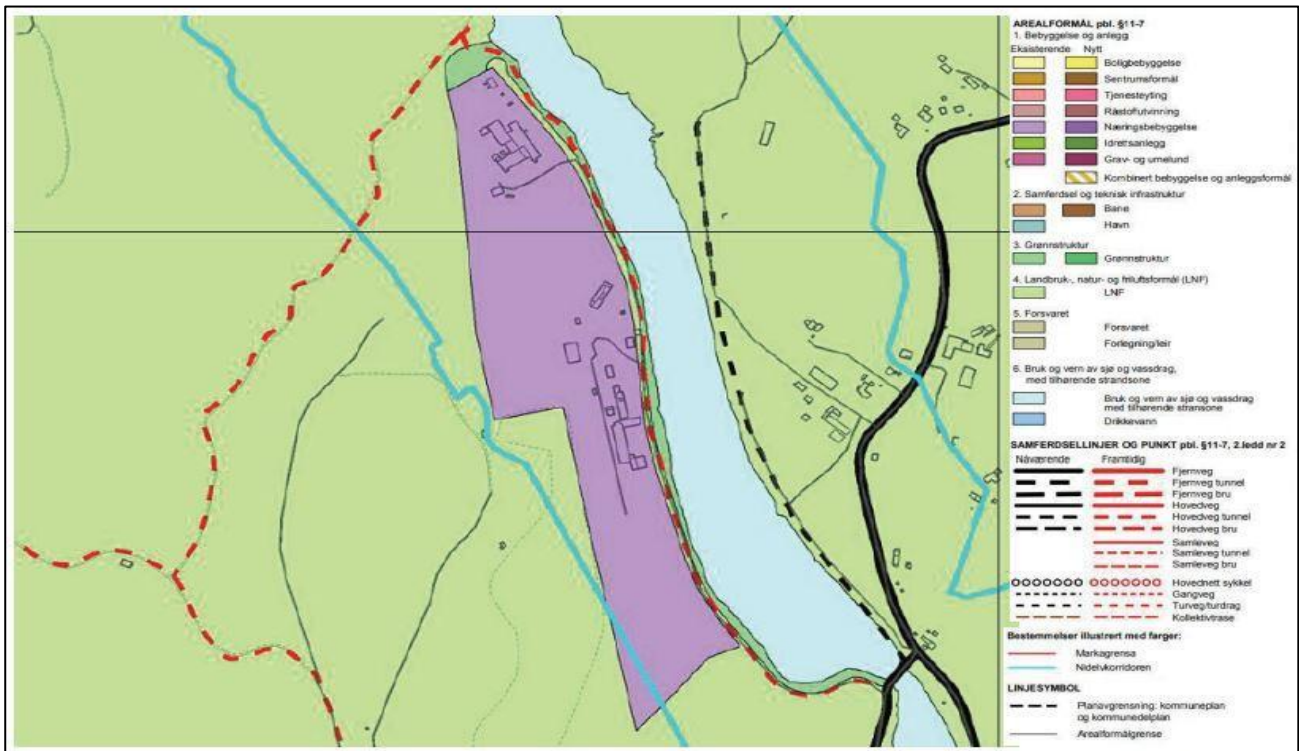
Nidelva er en elv i Trondheim kommune i Trøndelag. Elva er 31,2 kilometer lang, og renner nordover fra Selbusjøen til munningen i Trondheimsfjorden i sentrum av Trondheim. Planlagt trase for Nidelvstien som ligger til grunn for reguleringsplanen framgår av Figur 2-1. Planforslaget består av åtte alternativer. Det er strekningen mellom Kvetabekken og Tillerbrua denne analysen avgrenses til.



Figur 2-1 Nidelvstien med planlagt trasé i grønt, elva i blått

2.1.1 SINTEF og RISE Fire Research (industrianlegg)

Langs Nidelva mellom Kvetabekken og Tillerbrua ligger SINTEF sine CO₂- og flerfaselaboratorier. I tillegg ligger Norges branttekniske kompetansesenter og brannlaboratorium, RISE Fire Research, nord i lilla-skravert område i Figur 2-2.



Figur 2-2 Utsnitt av kommuneplanens arealdel for Trondheim kommune 2012-2024.

Dagens adkomstveg for industrianleggene ser ut til å være delvis bygd på regulerte grøntareal / friområder. I tillegg er industrivirksomheten nord i området bygd ut i større grad enn kommuneplanens arealdel viser. Evakueringszone for RISE Fire Research er blant annet utvidet til LNF-området sør for Kvetabekken.

SINTEF og RISE Fire Research gjennomfører tester av varierende grad både innendørs og utendørs. Tester hos RISE Fire Research kan for eksempel bestå av utendørs jetbranner, test av slukkesystemer og innendørs spesialdesignede brannforsøk i stor og liten skala, se Figur 2-3.

I SINTEF sine laboratorier gjennomføres forsøk med høyt trykk og eksplosjonsfarer, blant annet høyspent. Det er fire gasstanker på anlegget, herav én nedgravd med CO₂ og tre tanker over bakken, i hovedsak med nitrogen. Det er også oppbevart LPG- og LNG-tank på området.

Forsøkene baserer seg på de tjenestene som er etterspurt av kunder, og varierer i stor grad med hensyn på frekvens og omfang.



Figur 2-3 Forsøkshallen til RISE Fire Research med røykutvikling



Figur 2-4 Eksempel på utendørs brannforsøk hos RISE Fire Research

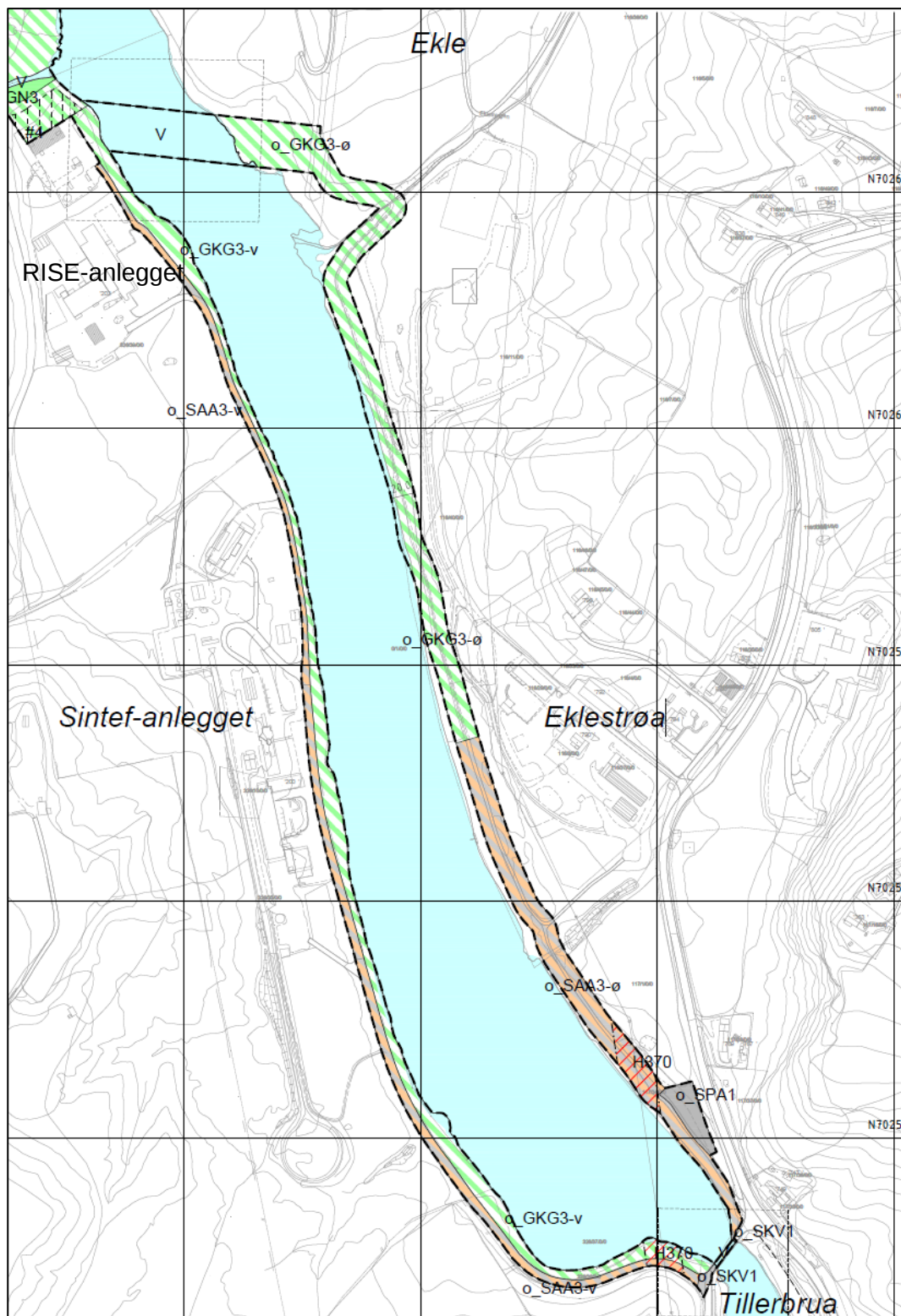


Figur 2-5 Satellittkart av området mellom Kvetabekken i nord og Tillerbrua i sør (Kilde: DSB kart)

2.2 Planlagt tiltak (Kvetabekken – Tillerbrua)

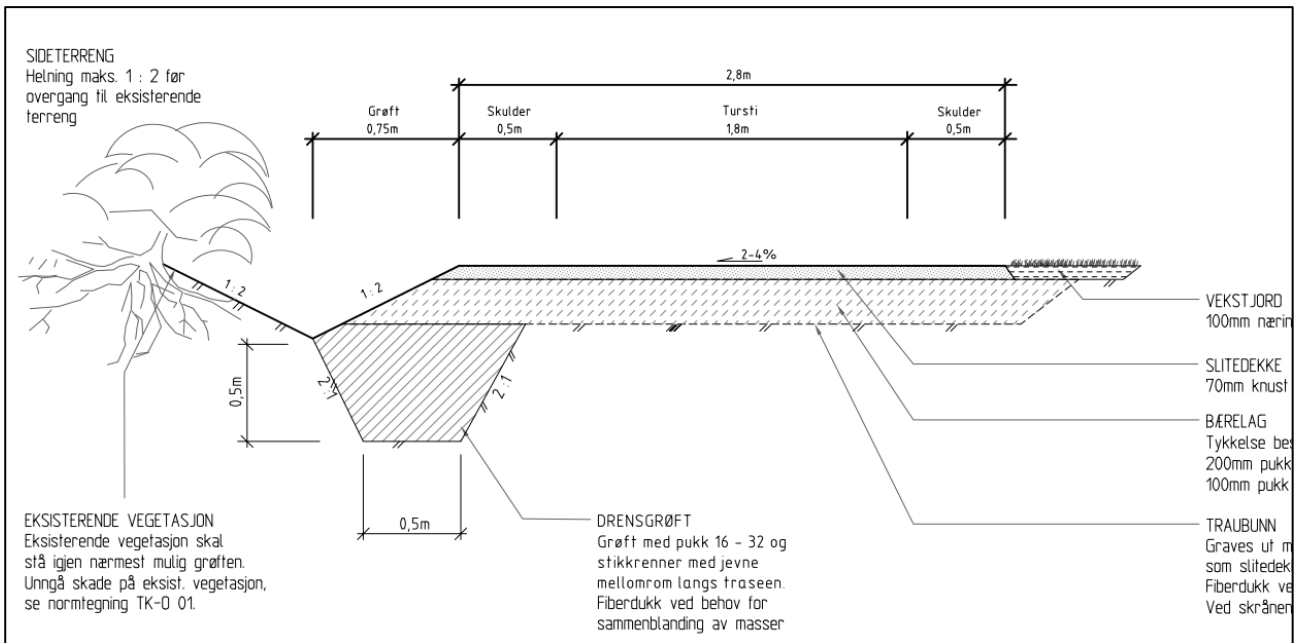
Planforslaget fremmes med to alternative traseforslag på strekningen Kvetabekken-Tillerbrua, se Figur 2-6 på neste side. Alternativet vest for elva (2A) går i området satt av til LNFR og grønstruktur i gjeldende kommuneplanens arealdel 2012-2024 samt til friområder i gjeldende reguleringsplaner (r0127 og r0089) (mellom elva og industrianleggene; SINTEF m.fl.). Planlagt tiltak gir samlet areal nok for 5 m bredt vegetasjonsbelte langs elva for å sikre naturverdiene, 3-4 m bred Nidelvsti for friluftslivet samt 4-5 m bred kjørevegadkomst til industrivirksomheten.

Øst-alternativet (2D) krysser Nidelva i ny bru rett sør for Kvetabekken og følger eksisterende sti og grusveg relativt nært elva sørover til Tillerbrua.



Figur 2-6 Kartutsnitt av trasealternativ 2A (til venstre) og 2D (til høyre) mellom Kvetabekken og Tillerbrua

Tiltaket er vurdert som egnet for universell utforming. Se Figur 2-7. I denne prosjektfasen er stien tegnet og prosjektert med en varierende bredde, basert på stedlig tilpassing.



Figur 2-7 Trondheim kommunes prinsipsnitt for tursti

3 Metode

3.1 Innledning

Risikoanalysen følger hovedprinsippene i *NS 5814:2021 Krav til risikovurderinger* (ref. 1.4.1). Analysen følger også retningslinjene i DSBs veiledning *Samfunnssikkerhet i kommunens arealplanlegging* (ref. 1.4.5).

Risiko blir ofte forbundet med uønskede hendelser, det vil si hendelser som i utgangspunktet ikke skal inntreffe. Det knyttes usikkerhet til både om hendelsen inntreffer (sannsynlighet) og omfanget (konsekvens) av hendelsene beskrevet. Vurdering av usikkerhet gjøres basert på kunnskapsgrunnlaget som er lagt til grunn. Se kapittel 4.2.

Gjennom risikovurderingene vil det bli fremmet tiltak som kan besluttes for implementering, basert på endelig valg av trasé. Disse tiltakene oppsummeres i kapittel 6.2.

3.2 Farekartlegging og spesifisering av uønskede hendelser

Farer er forhold som i gitte situasjoner kan føre til uønskede hendelser, for eksempel brann. Farer er ikke sted- eller tidfestet og kan representere en «gruppe hendelser» med likhetstrekk. En uønsket hendelse kan oppstå som følge av at verdiene som beskyttes blir truet eller tapt, og vil i større grad være konkret.

Se egen ROS-analyse for innledende fareidentifikasjon «Brann/eksplosjon ved industrianlegg» (ref. 1.5.1), som ga grunnlag for utarbeidelse av denne analysen.

3.3 Sårbarhetsvurdering

Sårbarhetsvurderingen er utført som en foranalyse før denne risikovurderingen (ref. 1.5.2). Sårbarhet defineres ofte som analyseobjektets manglende evne til å opprettholde og/eller gjenoppta sin funksjon når det utsettes for en uønsket hendelse eller varig påkjenning. Robusthet er det motsatte, - fravær av sårbarhet.

Faren «Brann/eksplosjon ved industrianlegg» ble tatt med videre til en sårbarhetsvurdering. Sårbarhet ble gradert slik:

Tabell 4 Sårbarhets kategorier

Sårbarhetskategori	Beskrivelse
Svært sårbart	Et vidt spekter av uønskede hendelser kan inntreffe der sikkerheten og områdets funksjonalitet rammes slik at akutt fare oppstår
Moderat sårbart	Et vidt spekter av uønskede hendelser kan inntreffe der sikkerheten og områdets funksjonalitet rammes slik at ulempe eller fare oppstår
Lite sårbart	Et vidt spekter av uønskede hendelser kan inntreffe der sikkerheten og områdets funksjonalitet rammes ubetydelig
Ikke sårbart	Et vidt spekter av uønskede hendelser kan inntreffe uten at sikkerheten og områdets funksjonalitet rammes

Alternativ 2A ble vurdert som svært sårbart for brann/eksplosjon ved industrianlegg. Alternativ 2D ble vurdert som lite sårbart for brann/eksplosjon ved industrianlegg.

Sårbarhetsvurderinger vil også belyses i risikovurderingen i form av svakheter og avhengigheter som gir hendelsene mulighet til å utvikle seg, og barrierer som kan endre hendelsesforløpet. Sårbarhet vil påvirke både sannsynligheten for og konsekvensene av hendelser, og kommer indirekte til uttrykk i vurderingene av disse.

3.4 Risikoanalyse

Basert på sårbarhetsvurderingen ble det besluttet å gjennomføre en hendelsesbasert risikoanalyse for alternativ 2A.

De hendelsene som kan ramme analyseobjektet skal beskrives som spesifikke scenarioer for å oppnå ønsket detaljeringsgrad. Scenarioet skal inneholde mulig hendelsesforløp med medvirkende faktorer, utløsende hendelser, følgeshendelser og konsekvenser.

3.4.1 Kategorisering av sannsynlighet og konsekvens

Hvor ofte en uønsket hendelse kan inntreffe, uttrykkes ved hjelp av begrepet sannsynlighet.

Konsekvensene er vurdert med hensyn til "Liv og helse", "Stabilitet" og "Materielle verdier".

Tabell 5 Sannsynlighetskategorier

Sannsynlighetskategori	Beskrivelse (frekvens)
1. Lite sannsynlig	Sjeldnere enn en gang hvert 1000 år
2. Moderat sannsynlig	Gjennomsnittlig hvert 100-1000 år
3. Sannsynlig	Gjennomsnittlig hvert 10-100 år
4. Meget sannsynlig	Gjennomsnittlig hvert 1-10 år
5. Svært sannsynlig	Oftere enn en gang per år

Tabell 6 Konsekvenskategorier

Konsekvenskategori	Beskrivelse
1. Svært liten konsekvens	Ingen personskade Ingen skade på eller tap av stabilitet* Materielle skader < 100 000 kr
2. Liten konsekvens	Personskade Ubetydelig skade på eller tap av stabilitet* Materielle skader 100 000 - 1 000 000 kr
3. Middels konsekvens	Alvorlig personskade Kortvarig skade på eller tap av stabilitet* Materielle skader 1 000 000 - 10 000 000 kr
4. Stor konsekvens	Dødelig skade, en person Skade på eller tap av stabilitet med noe varighet* Store materielle skader 10 000 000 - 100 000 000 kr
5. Meget stor konsekvens	Dødelig skade, flere personer Varige skader på eller tap av stabilitet* Svært store materielle skader > 100 000 000 kr

* Med stabilitet menes svikt i kritiske samfunnsfunksjoner og manglende dekning av grunnleggende behov hos befolkningen.

Sannsynlighets- og konsekvensvurdering av hendelser er bygget på erfaring, trender og faglig skjønn.

3.4.2 Vurdering av risiko

De uønskede hendelsene vurderes i forhold til mulige årsaker, sannsynlighet og konsekvens.

Risikoreduserende tiltak vil bli vurdert. I en grovanalyse plasseres uønskede hendelser inn i en risikomatrise gitt av hendelsenes sannsynlighet og konsekvens.

Risikomatriksen har 3 soner:

GRØNN	Akseptabel risiko - risikoreducerende tiltak er ikke nødvendig, men bør vurderes
GUL	Akseptabel risiko - risikoreducerende tiltak må vurderes
RØD	Uakseptabel risiko - risikoreducerende tiltak er nødvendig

Akseptkriteriene for risiko er gitt av de fargede sonene i risikomatriksen nedenfor.

Tabell 7 Risikomatrikse

SANNSYNLIGHET	KONSEKVENNS				
	1. Svært liten	2. Liten	3. Middels	4. Stor	5. Meget stor
5. Svært sannsynlig					
4. Meget sannsynlig					
3. Sannsynlig					
2. Moderat sannsynlig					
1. Lite sannsynlig					

3.5 Sårbarhets- og risikoreducerende tiltak

Med risikoreducerende tiltak mener vi sannsynlighetsreducerende (forebyggende) eller konsekvensreducerende tiltak (beredskap) som bidrar til å redusere risiko, for eksempel fra rød sone og ned til akseptabel gul eller grønn sone i risikomatriksen. De risikoreducerende tiltakene medfører at klassifisering av risiko for en hendelse forskyves i matrisen.

Hendelser i matrisens røde områder – risikoreducerende tiltak er nødvendig

Hendelser som ligger i det røde området i matrisen, er hendelser (med tilhørende sannsynlighet og konsekvens) vi på grunnlag av kriteriene ikke kan akseptere. Dette er hendelser som må følges opp i form av tiltak. Fortrinnsvis omfatter dette tiltak som retter seg mot årsakene til hendelsen, og på den måten reduserer sannsynligheten for at hendelsen kan inntreffe.

Hendelser i matrisens gule områder – tiltak må vurderes

Hendelser som befinner seg i det gule området, er hendelser som ikke direkte er en overskridelse av krav eller akseptkriterier, men som krever kontinuerlig fokus på risikostyring. I mange tilfeller er dette hendelser som man ikke kan forhindre, men hvor tiltak bør iverksettes så langt dette er hensiktsmessig ut ifra en kost/nytte-vurdering.

Hendelser i matrisens grønne områder – akseptabel risiko

Hendelser i den grønne sonen i risikomatriksen innebærer akseptabel risiko, dvs. at risikoreducerende tiltak ikke er nødvendig. Dersom risikoen for disse hendelsene kan reduseres ytterligere uten at dette krever betydelig ressursbruk, bør man imidlertid også vurdere å iverksette tiltak også for disse hendelsene.

4 Analyseprosess

4.1 Gjennomføring av analysen

Det ble gjennomført et risikoanalyse møte avholdt som et Microsoft Teams' møte 26. oktober 2022. Analysegruppens sammensetning er basert på analysens omfang og formål. Deltakere i risikoanalyse møtet er gjengitt i Tabell 8.

Tabell 8 Deltagere i risikovurderingsmøte 26.10.2022

Navn	Funksjon	Virksomhet
Jan Erik Vikøren	Eiendomsforvalter	SINTEF
Ingunn Dåvøy	Sikring- og beredskapssjef	SINTEF
Nina Kristine Reitan	Administrerende direktør	RISE Fire Research
Øyvind Sten	Seniorrådgiver	SINTEF Eiendom
Marius Winge Austeen	Oppdragsgiver - Enhet for idrett og friluftsliv	Trondheim kommune
John Stephen Skjøstad	Oppdragsleder	Norconsult
Mikkel Frengstad	Arealplanlegger	Norconsult
Willy Wøllo	Arealplanlegger	Norconsult
Tore Andre Hermansen	Fagansvarlig risiko og sikkerhet	Norconsult
Silje Marie A. Kvilhaug	Rådgiver risiko og sikkerhet	Norconsult

I møtet ble det gjennomgått bakgrunn og formål med analysen, samt metodikk. Videre ble de to alternativene presentert og tidligere analyser og korrespondanse ble belyst.

Målet med møtet var å svare ut følgende to spørsmål:

- Hvilken fare forbundet med trasévalget er mest sannsynlig å resultere i en hendelse / ulykke?
- Hvilke konflikter forbundet med trasévalget finner vi for SINTEF og RISE Fire Research med turgåere?

I tillegg ble det diskutert hvilke uønskede hendelser som kan være aktuelle, samt årsaker, konsekvenser og barrierer for hver av hendelsene.

Selve analysen er utarbeidet i etterkant av møtet med de innspill som har kommet frem fra tidligere korrespondanse (se underlagsdokumentasjon) og analyse møtet. I tillegg har SINTEF og Rise Fire Research tilsendt etterspurt informasjon om aktivitet på anlegget og oppbevaring av farlige stoffer. Norconsult har utført de kvalitative vurderingene. Analysen er sendt til kommentar hos Trondheim kommune, SINTEF og RISE Fire Research. SINTEF og RISE Fire Research har svart på høringsversjonen (ref. 1.5.13), og ønsker ikke å stille seg bak konklusjonen, eller svare ut om hendelsene samstemmer med informasjon de har gitt i analyse møtet og ettersendt i e-poster i etterkant.

4.2 Vurdering av usikkerhet

Denne analysen har lagt til grunn eksisterende dokumenter og kunnskap om tiltaket. Det er knyttet kontekstuell usikkerhet til både om hendelsene inntreffer (sannsynlighet) og omfanget (konsekvens) av hendelsene dersom den inntreffer. Vurdering av usikkerhet gjøres basert på det kunnskapsgrunnlaget som legges til grunn for analysen. Dersom forutsetningene for analysen endres kan det medføre at de vurderinger som er gjort i analysen ikke lenger er gyldige, og en revisjon av analysen bør da vurderes. For

eksempel blir ikke omfattende eksplosjonsforsøk gjennomført per i dag, men er under vurdering av SINTEF. Usikkerhet om fremtidige forsøk kan endre risiko- og sårbarhetsbildet betraktelig.

Endelig designløsning for Nidelvstien er heller ikke beskrevet, og medfører teoretisk usikkerhet til analysen. Trondheim kommune oppgir at det er vanskelig å anslå hvor mange som vil benytte Nidelvstien, men at stien vil ligge nær store boligområder. Alle vurderingene er derfor basert på eksisterende kunnskap, erfaring fra tilsvarende stier og faglig skjønn.

5 Risikoanalyse

5.1 Sammenstilling av uønskede hendelser

Med basis i den innledende farekartleggingen og analysemøtet, er følgende uønskede hendelser valgt ut:

1. Konflikt under evakuering fra RISE Fire Research sine lokaler.
2. Tursti blir utilgjengelig for bruk som følge av omfattende forskningsaktiviteter.
3. Trafikkulykke med transport av farlig gods som medfører brann/eksplosjon nær turgåere langs adkomstveien til industriområdet.

Listen vurderes å være et representativt utvalg av hvilke påkjenninger som kan inntreffe for Nidelvstien. Se kapittel 5.2-5.4. I tillegg er det identifisert andre forhold som bør ligge til grunn i beslutningsgrunnlaget, se kapittel 5.5

5.2 Hendelse 1 – Konflikt under evakuering fra RISE Fire Research sine lokaler

Hendelsesbeskrivelse:

Evakuering fra forskningsområdene kan ved en hendelse bli nødt til å foregå over planlagt tursti, som følge av begrenset med møteplass innenfor gjerde hos RISE Fire Research, eller ved behov for å evakuere i større avstander enn det som opprinnelig er tenkt. Nåværende evakueringsområde for RISE Fire Research er lokalisert i planlagt anleggsområde under anleggsfase for etablering av turstien.

Årsaker og drøfting av sannsynlighet:

Behov for evakuering kan skje i forbindelse med at brannalarmen utløses eller at det oppstår andre farer på RISE Fire Research sitt innendørs- eller utendørs anlegg. Hvis det blir nødvendig å evakuere i forbindelse med utendørs forsøk, vil evakueringen anslagsvis gjelde ca. 10 personer. Hvis det ikke er mulig å evakuere mot sør, kan det bli behov for evakuering av ca. 30-40 ansatte mot nord.

Å håndtere evakuering har RISE og SINTEF erfaring med, rutiner for og kompetanse til å kunne tilpasse basert på situasjonen. Det forutsettes at virksomhetene til enhver tid sikrer god evakuering fra bygget for eget personell og tilgang for nødetater. Utfordringen ligger i at det kan være flere personer til stede i forbindelse med evakuering som ikke har samme utgangspunkt til å forstå grunn for evakuering, og som blir ivaretatt i en slik situasjon. Sannsynligheten for konflikt påvirkes i betydelig grad av antall evakuerte og trengsel på møteplassen.

Det kan forventes at personer som er i nærheten av eller på møteplassen for evakuering fortsetter turen videre langs stien sørover eller nordover for området. Det vil ikke være konflikt for brann- og redningsetatenes utrykning.

Hendelsen om at det oppstår konflikt på turstien, er vurdert til å være *S3 – Sannsynlig*.

Drøfting av konsekvens og følgeshendelser:

Liv og helse: Evakuering kan medføre trengsel på avsatt plass. I verste fall kan personer bli forhindret fra å evakuere, eller få skader som følge av trengsel. Basert på tilgjengelig utendørs arealer og plass på områdene, vurderes potensielle skader i forbindelse med evakueringskonflikter som *K2 – Liten personskade*.

Stabilitet: En slik hendelse vil kunne medføre at planområdet (turstien) vil måtte evakueres i tilfelle farlige stoffer, eller blir utfordrende å bruke som følge av trengsel. Værhold kan påvirke utbredelse av evakueringssoner. Turstien har to adkomstveier ut av planområdet mot nord og sør, men antatt evakueringsvei blir mot nord, vekk fra anlegget. Konflikt og evakuering, samt utilgjengelig planområde, vurderes som *K2 – Ubetydelig skade på eller tap av stabilitet*, som definert i kriteriene for analysen.

Materielle verdier: Det vurderes at omfanget ved hendelsen i verstefallstilfelle kan medføre røykskader og belastninger på turstien. Hendelsen vurderes til å være *K1 – Materielle skader < 100 000 kr*.

Andre forhold (anleggsfase): I plantiltaket er det beskrevet mulig anleggsområde nord for RISE Fire Research sine arealer. Arealet blir per nå benyttet i forbindelse med forsøk, og fremgår som en møteplass for evakuering, selv om dette ikke er oppgitt i kommune- og reguleringsplan. Anleggsfasen og planlagt arbeid kan medføre at evakuering blir forhindret.

Eksisterende risikoreduserende tiltak:

Opplysninger om møteplass (skilt og rutiner for ansatte) ved evakuering fra RISE Fire Research.
Utendørs sirener nord i området, og varsellys enkelte steder.

Oppsummering:

Verdi	Sannsynlighet					Konsekvens					Risiko		
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5			
Liv og helse			X				X				X		
Stabilitet			X				X				X		
Materielle verdier			X			X					X		

Forslag til ytterligere risikoreduserende tiltak:

Byplankontoret må ta stilling til at dagens arealbruk ikke er i samsvar med vedtatte kommune- og reguleringsplaner. Plansituasjon bør gjenspeile foreliggende løsninger, eller så må virksomhetene tilpasses vedtatt arealbruk.

Løsninger for midlertidig møteplass for evakuering eller endringer av planlagt avsatt areal til anleggsområde i anleggsfase må kommuniseres med SINTEF og RISE Fire Research.

Opplysningsskilt på nordlig og sørlig side inn mot området, og/eller langs turstien om at det pågår forsøk til alle tider av døgnet.

5.3 Hendelse 2 – Tursti blir utilgjengelig for bruk som følge av omfattende forskningsaktiviteter

Hendelsesbeskrivelse:

I sårbarhetsanalysen (ref. 1.5.2) står det at dersom turstien skal legges ved alternativ 2A vil det enten kunne medføre at turstien stenges i de periodene SINTEF har forsøk, eller at SINTEF må redusere aktiviteten sin, eller bygge sikringstiltak med skjerming (dersom det er mulig) slik at det ikke er til hinder eller fare for turgåere rett ved. Slik planene fremstår, vurderes det som svært utfordrende å stenge turstien, som følge av at det ikke finnes naturlige omveier for turgåere, og det kan derfor antas at turstien benyttes til tross for innførte tiltak som markerer midlertidig stengt vei.

Hendelsen tar utgangspunkt i at turstien blir kategorisert som utilgjengelig, og derfor ikke kan ivareta funksjonen som tiltenkt. Forsøksvirksomhet kan ellers også virke skremmende for uinnvidde brukere av turstien.

Årsaker og drøfting av sannsynlighet:

Turstien kan bli utilgjengelig dersom risikovurderinger som gjennomføres før forsøk setter områderestriksjoner, og kommunen og SINTEF eller RISE Fire Research på bakgrunn av risikovurderingen planlegger for kontrollert stengning.

RISE Fire Research har oppgitt at de utfører branntester på uteområdet i tillegg til testaktiviteter inne i haller. Frekvensen er variabel, men tidligere har utendørs jetbranntester gjennomsnittlig skjedd 3-6 ganger i måneden. Testene kan typisk vare 1-2 timer eller lengre, på dagtid og etter arbeidstid. Utendørs tester involverer gass under trykk og kan generere mye støy. Hydrogenjetbranntester, batteritester eller fullskala ad hoc tester pågår også regelmessig. Det har tidligere ikke vært behov for å stenge områder i forbindelse med planlagte øvelser.

Turgåere kan også få følelsen av at turstien bør være utilgjengelig uten at stien offisielt er stengt, og selvbegrenser bruken. Innsyn til forsøkene fra turstien kan også medføre følelsen av uvisshet om turgåer befinner seg i fare eller ei. Høye lyder, lukt og støy fra utendørs forsøk, eller omfattende røykutvikling fra forsøkshall under forsøk kan bidra til en opplevelse av fare.

Sannsynligheten blir vurdert til *S4 – Meget sannsynlig*.

Drøfting av konsekvens og følgeshendelser:

Liv og helse: Opplevd fare eller frykt som følge av syn, lukt og lyd kan medføre at turgåere ikke ønsker å benytte seg av turstien. Den reelle faren i normalsituasjoner er derimot liten for liv og helse. Generelt kan forsøk med gass under trykk medføre at 3. person kan eksponeres for betydelig støy som i normale tilfeller setter krav til bruk av hørselvern. Dersom planområdet blir avstengt og turstien ikke blir benyttet, vurderes hendelsen å være *K1 – Ingen personskade*. Ved planlegging av stengning uten at dette blir overholdt, kan personer derimot bli satt i fare med hensyn til eksponering av røyk eller støy. Uaktsom adferd kan medføre *K2 – Personskader*.

Stabilitet: En slik hendelse vil kunne medføre at planområdet (turstien) vil være utilgjengelig. Utilgjengelig planområde vurderes som K2 – *Ubetydelig skade på eller tap av stabilitet*, som definert i kriteriene for analysen. Store brannforsøk kan medføre at turgåere oppfatter farer og ringer nødetatene for å informere dem.

Materielle verdier: Hendelsen vil ikke medføre spesielle tap av materielle verdier. Hendelsen er vurdert til å være K1 – *Materielle skader < 100 000 kr.*

Andre forhold: Hendelsen kan påvirke SINTEF sitt omdømme negativt om ivaretagelse av trygg og sikker drift. Dersom SINTEF og RISE Fire Research skal begrense aktivitet eller stenge virksomheten, kan tap av drift medføre ytterligere økonomiske konsekvenser og tap av oppdrag og kunder. Etablering av turstien kan også resultere at SINTEF og RISE Fire Research sine forsøk må begrenses innenfor avsatte arealer og tidsrom. Dette inngår i perioder der turstien benyttes ofte, for eksempel i helger eller dersom turstien benyttes av skoler/barnehager.

Eksisterende risikoreducerende tiltak:

SINTEF gjennomfører interne risikovurderinger som beskriver de ulike risikoer forbundet med arbeider på SINTEF sitt forskningsområde på Tiller (ref. 1.5.6). Ved etablering av tursti forbi SINTEF og RISE Fire Research, må det forutsettes at omfattende eller særpregete forsøk som skal utføres, blir vurdert med fare for 3. person. Ved bemerket fare forventes det at SINTEF og RISE Fire Research kan informere kommunen om hvordan uønskede hendelser kan påvirke omgivelser, slik at risikoreducerende tiltak for å skjerme 3. person blir iverksatt i forkant og under forsøkene.

Oppsummering:

Verdi	Sannsynlighet					Konsekvens					Risiko		
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5			
Liv og helse				X		X	(X)				X	(X)	
Stabilitet				X			X					X	
Materielle verdier				X		X					X		

Forslag til ytterligere risikoreducerende tiltak:

Det bør forventes at det dukker opp spørsmål om anlegget. Det anbefales at Trondheim kommune og SINTEF / RISE Fire Research ivaretar en dialog om endringer eller ekstraordinær forsøksvirksomhet, for å svare ut spørsmål, og vurdere nødvendigheten av risikoreducerende eller informative tiltak for å skjerme 3. person i forkant av eller under forsøk.

Opplysningsskilt på nordlig og sørlig side inn mot området, og/eller langs turstien om at det pågår forsøk til alle tider.

5.4 Hendelse 3 – Trafikkulykke med transport av farlig gods som medfører brann/eksplosjon nær turgåere langs adkomstveien til industriområdet.

Hendelsesbeskrivelse:

Hendelsen tar for seg trafikkulykke med kjøretøy på vei til eller fra industriområdet lastet med farlig gods i nærheten av turgåere som befinner seg i planområdet. Veibredden varierer ned til 5,3 meter på det smaleste. Det er varierende siktforhold, men relativt flatt på strekningen.

Årsaker og drøfting av sannsynlighet:

Med planlagt tursti vil plantiltaket medføre økt aktivitet i området, som kan forstyrre førere. I tillegg kan endring i reguleringsplan på Eklestøa og tilrettelegging i nærområdet ytterligere medføre økt andel myke trafikanter ved turstien. Tillerbrua er definert som et kjent ulykkespunkt, men er fredet for endringer. Det er ikke fortau langs Tillerbrua eller langs veien vest for Tillerbrua per i dag.

Parkering langs veien på sørlig del av strekningen (mellom Tillerbrua og SINTEF) kan medføre at veibredden blir smalere for kjøretøy som benytter seg av veistrekningen. Daglig blir det transportert tungtransport med varer utstyr til byggene. Øvrig transport av farlig gods vil være avhengig av type forsøk og frekvens. Det er varierende sikt på strekningen som følge av veigeometrien. Kjøretøy kan også miste veggrep og skrente utenfor avsatt kjørebane. Spesielt på vinterstid kan snøbrøyting begrense veibredden, og gjøre kjøreforhold dårligere. Om sommerstid kan parkering gjøre det utfordrende for kjøretøy å komme seg fram. Området er ikke belyst per i dag.

Det vil være naturlig for myke trafikanter å gå på siden av veien fram til turstien, og derfra holde seg på turstien forbi industriområdene. Det forventes at personer ønsker å krysse veien av ulike grunner. Det er lagt opp til evakueringsrute både nordover og sørover ved en hendelse.

DSB mottar på landsbasis mellom 40-70 hendelser som inkluderer farlig gods per år. En hendelse som forårsaker brann/eksplosjon vil kunne påvirke turstien, da det settes en evakueringssone på alt fra 300 m til 1 km radius, avhengig av type farlig gods involvert. Erfaringsmessig er andelen ulykker med farlig gods der det oppstår brann eller eksplosjon svært lav (2 -3 årlige branntilfeller). Det er rimelig å anta at hendelser med farlig gods vil forekomme hyppigst i de områder hvor det fraktes mest gods.

Sannsynlighet for trafikkulykke med transport av farlig gods som medfører brann/eksplosjon nær turgåere vurderes som S2 – *Moderat sannsynlig*, basert på statistikk og forventet aktivitet.

Drøfting av konsekvens og følgeshendelser:

Liv og helse: Hendelsen analyseres med hensyn til det mest sannsynlige utfallet for et menneske langs turstirtraseen. Hendelsen kan medføre alvorlige personskader ved eksponering av farlige stoffer. Trafikkulykken kan også treffe turstien, og er avhengig av hastigheten på kjøretøy og andre stedlige forhold, som blant annet fysiske sperringer. Det forutsettes at det etableres sikring mellom tursti og veg, der det blant annet er autovern i dagens situasjon. Konsekvens vurderes til *K3 – Alvorlig personskade*.

Stabilitet: Turstien vil måtte evakueres på strekningen nær ulykkesområdet. Værforhold kan påvirke utbredelse av evakueringssoner. En slik hendelse vil ikke medføre svikt i kritiske samfunnsfunksjoner eller dekning av grunnleggende behov. Deler av veien kan bli avgrenset midlertidig. Konsekvens vurderes som *K1 – Ingen skade på eller tap av stabilitet*, som definert i kriteriene for analysen.

Materielle verdier: En slik hendelse vil medføre lite omfang av materielle skader i planområdet. Hendelsen er vurdert til *K1 – Materielle skader < 100 000 kr*.

Eksisterende risikoreducerende tiltak:

Hele området til SINTEF og RISE Fire Research er inngjerdet som regulert industri, inkludert adkomstveien på ca. 1 km med adgangskontroll i port utenom arbeidstid. Gjerdet starter 200 meter nord for Tillerbrua.

Autovern der veigeometrien tilsier fare for utforkjøring.

Utforming av traséen, se Figur 2-7.

Oppsummering:

Verdi	Sannsynlighet					Konsekvens					Risiko		
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5			
Liv og helse			X					X				X	
Stabilitet			X			X					X		
Materielle verdier			X			X					X		

Forslag til ytterligere risikoreducerende tiltak:

Parkering forbudt på veistrekningen utenom oppmerkede plasser.

Det må avklares om anleggsmaskiner skal benytte seg av adkomstveien til SINTEF. Adkomst til industrivirksomhetene må til enhver tid opprettholdes for brann- og redningsetatene.

5.5 Andre forhold

5.5.1 Sikringsrisiko for SINTEF og RISE Fire Research

SINTEF og RISE Fire Research har uttrykt en (økonomisk) utfordring om at ytre områder rundt bygg må sikres som følge av skjermingsverdig informasjon og samfunnsverdi, samt av hensyn til konfidensialitet til kunder.

I et etterretningsperspektiv kan en tursti medføre at forskningssentrene fremstår som mer tilgjengelige og attraktive for en trusselaktør. Forskningsinstitusjoner og private virksomheter er *ikke et typisk terrormål* i Norge, men utsatte mål for etterretning. Trusler kan komme fra stater, miljøaktivisme, kulturelle eller politiske grupperinger eller kriminalitet som kan minne om terroraksjoner. Trusselnivå styres i stor grad av konfliktnivået i samfunnet. Trusselaktører kan både være rasjonelle og ikke-rasjonelle, med utgangspunkt i hvor bevisste handlingene er og hvorvidt de utføres på impuls. Per i dag er det innsyn til forskningsområdene gjennom gittergjerde, men det er ikke tilrettelagt eller forventet at personer oppholder seg innenfor gjerdet. I fremtiden kan det være flere personer som naturlig får innsyn, eller som kan oppholde seg på området uten å vekke mistanke, men det kan samtidig medføre ulemper med færre gjemmedsteder og økt synlighet hvis hensikten er etterretning. Det er ikke planlagt belysning langs turstien. Dersom en tursti blir planlagt, som igjen medfører at innsyn og tilgjengelighet øker, kan det antas at SINTEF blir nødt til å gjennomføre omfattende sikringstiltak for egen bedrift, herunder fysisk skjerming og annen sikring, for å forhindre økt sårbarhet mot etterretning og/eller sabotasje.

5.5.2 Storulykke og farlig stoff

SINTEF og RISE Fire Research legger også i stor grad vekt på fremtidig forskningsvirksomhet og muligheter for utvidelse av deres anlegg utenom urbane strøk. De fremmer bekymringer om at en tursti kan gi krav om økt sikkerhetsavstand til byggene, medføre reduserte arealer eller forhindre utvidelse og utbygging.

SINTEF og RISE Fire Research er per i dag ikke definert som storulykkevirksomheter iht. storulykkeforskriften, men håndterer farlig stoff.

DSB har i sin veileder om sikkerheten rundt storulykkevirksomheter definert at kortvarig forbi-passering for tredjeperson (via turvei), er akseptabelt også for indre sone av risikokonturer til storulykkeanlegg (ref. 1.4.7). Dersom forskningsvirksomhetene skal håndtere farlig stoff eller eksplosiver, vil det derfor ikke være slik at tilstedeværelse av turstien i seg selv gir spesielle begrensninger for gjennomføring av forsøk. Det forventes likevel at SINTEF fortsetter å gjennomføre risikovurderinger for deres planlagte aktiviteter (ref. 1.5.6)

6 Konklusjon

Risiko knyttet til etablering av tursti 2A langs forskningsområdene er i all hovedsak vurdert til å være akseptabel, men det er vurdert at ytterligere tiltak bør iverksettes. Tre hendelser er analysert med hensyn på risiko for liv og helse, stabilitet og materielle verdier.

De avgrensede forskningsområdene vurderes som uegnede for allmenn ferdsel, og er fysisk sperret for 3. personer med gjerde og bom. Allemannsretten gir derimot personer rett til å ferdes og oppholdes fritt hvor man vil i utmark i Norge, og legger opp til at det skal være mulig å ferdes på østsiden forbi anlegget.

Det er derimot gjennom prosessen i forbindelse med risikoanalysen presentert forhold som tilsier at traseen kan virke mot sin hensikt når det gjelder naturopplevelser og friluft langs strekningen. Eksempelvis kan dette være opplevd fare i forsøk med gass med lukt (H₂S) i ufarlige, men merkbare konsentrasjoner, eller omfattende røykutvikling og støy. Dette, samt økonomiske og organisatoriske konsekvenser for SINTEF og RISE Fire Research, kommer ikke fram i risikoakseptkriteriene, men bør hensyntas som en del av beslutningsgrunnlaget.

6.1 Endringer i trasealternativ 2D

Denne analysen er avgrenset til alternativ 2A. Alternativ 2D er også en vurdert løsning som fremkommer av nytt planforslag. I det nyeste reguleringsplankartet har alternativ 2D blitt endret til å omfatte sti på østsiden av Nidelva, før den sør for Kvetabekken krysser Nidelva via en bruforbindelse. I tidligere plankart har alternativ 2D krysset Nidelva nord for Kvetabekken. Turstien på alternativ 2D gir *redusert* eksponering for støy, lyd, lukt og innsyn. Det må likevel tydeliggjøres at alternativ 2D på østsiden av elva gir i *noen grad* samme problematikk og utfordringer som 2A som følge av plassering av bro. Dette gjelder spesielt de uønskede hendelsene som omfatter konflikt nord i planområdet.

Hendelser som er særlig utvalgt (eksklusivt) til alternativ 2D er ikke vurdert.

6.2 Oppsummering av tiltak

Det er foreslått totalt seks risikoreducerende tiltak. Disse bør gjennomgås opp mot løsningene som prosjekteres og besluttes som implementert/ivaretatt eller forkastes. Tiltakene omfatter både prosjekteringsfase, anleggsfase og driftsfase for turstien. Foreløpig anbefales det at alle tiltak følges opp.

Følgende tiltak er anbefalt:

1. Byplankontoret må ta stilling til at dagens arealbruk ikke er i samsvar med vedtatte kommune- og reguleringsplaner. Plansituasjon bør gjenspeile foreliggende løsninger, eller så må virksomhetene tilpasses vedtatt arealbruk.
2. Løsninger for midlertidig møteplass for evakuering eller endringer av planlagt avsatt areal til anleggsområde i anleggsfase må kommuniseres med SINTEF og RISE Fire Research.
3. Opplysningsskilt på nordlig og sørlig side inn mot området, og/eller langs turstien om at det pågår forsøk alle tider på døgnet.
4. Det bør forventes at det dukker opp spørsmål om anlegget. Det anbefales at Trondheim kommune og SINTEF / RISE Fire Research ivaretar en dialog om endringer eller ekstraordinær forsøksvirksomhet, for å svare ut spørsmål, og vurdere nødvendigheten av risikoreducerende eller informative tiltak for å skjerme 3. person i forkant av eller under forsøk.
5. Parkering forbudt på veistrekningen utenom oppmerkede plasser.
6. Det må avklares om anleggsmaskiner skal benytte seg av adkomstveien til SINTEF. Adkomst til industrivirksomhetene må til enhver tid opprettholdes for brann- og redningsetatene.