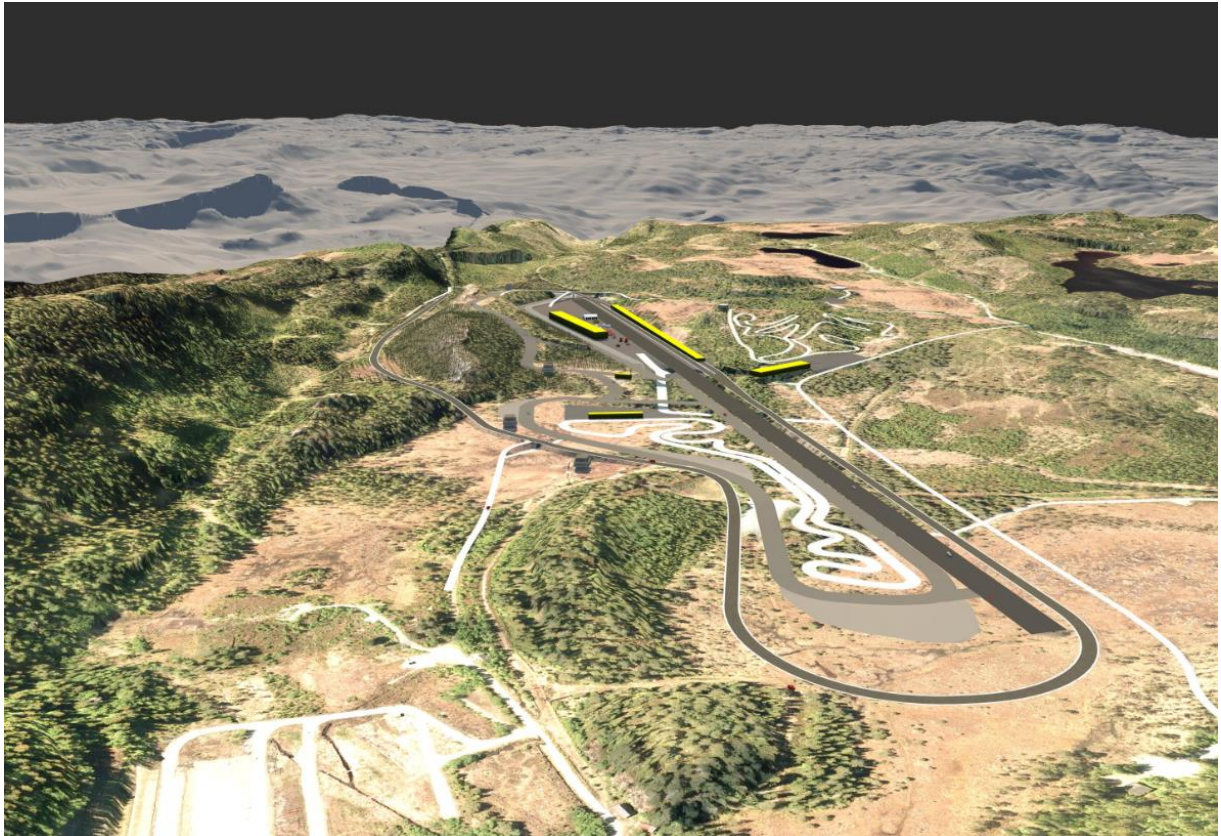

RAPPORT



Prosjekt: Hell arena - Konsekvensutredning

Oppdragsgiver: Hell Arena AS

Prosjektnummer: 15787001

Dokumentnummer: R-15787001-01

Rev.: 04

Sammendrag:

Denne konsekvensutredningen er utarbeidet i forbindelse med planer om etablering av Hell Arena i området Frigården/Lånke i Stjørdal kommune. Dette skal være en flerbruksarena, med hovedaktiviteter knyttet til forskning, testing, opplæring og undervisning. Det legges også opp til events tilknyttet nye energiformer og ny teknologi innen transport. Fagutredningene er gjort i henhold til planprogram vedtatt i Stjørdal kommune 18.06.2015. Følgende tema er utredet i denne rapporten: Kulturmiljø, naturmiljø, naturressurser, vannforurensing, luftforurensing, støy og hydrologi.

Utredningene er gjennomført etter standard metodikk tilpasset hvert fagtema. Det er inkludert avbøtende tiltak som bidrar til å redusere negativ påvirkning. Utredningene sammenfattes i en samlet konsekvensgrad for hvert fagtema. Disse fremgår av tabellen:

Fagtema	Konsekvensgrad
Naturmiljø	Middels til stor negativ --/---
Kulturmiljø	Liten negativ -
Naturressurser	Middels negativ --
Vann/hydrologi	Ubetydelig konsekvens 0
Støy	Ubetydelig konsekvens 0
Luftforurensing	Ubetydelig konsekvens 0
Vannforurensing	Liten til middels negativ konsekvens -/--

- ☒ Endelig
☐ Oversendelse for kommentar
☐ Utkast

Utarbeidet av: Bernt Heggøy (støy), Ann Katrine Birkeland (kulturmiljø), Sylvi Gaut (vannforurensing), Morten Martinsen (luftforurensing), Markus Peter Først (hydrologi), Kjersti Misfjord (naturmiljø og naturressurser) og Lars Erik Andersen (naturmiljø)	
Kontrollert av: Lars Erik Andersen	Sign.: 
Prosjektleder: Lars Erik Andersen	Prosjekteier: Wolf Marchand-Dietrich

Revisjonshistorikk:

REV.	DATO	BESKRIVELSE	UTARBEIDET AV	KONTROLLERT AV
01	24.10.2018	Endringer etter endring i tiltaket og kommentarer	Utreder	Lars Erik Andersen
02	31.10.2018	Endringer etter kommentarer	Utreder	Lars Erik Andersen
03	07.11.2018	Endringer etter kommentarer	Utreder	Lars Erik Andersen
04	22.01.2020	Endringer etter kommentarer fra Stjørdal kommune	Utreder	Lars Erik Andersen

Innholdsfortegnelse

1	Sammendrag	6
1.1	Beskrivelse og konsekvenser fagtemaer	6
1.2	Samlet oppsummering av konsekvenser	7
2	Om utredet løsning – Hell Arena	8
2.1	Innledning	8
2.2	Planområdet	8
2.2.1	Tiltaksbeskrivelse	9
3	Metode	12
3.1	Konsekvensutredning - metodikk	12
3.2	Vurdering av nullalternativet	13
4	Konsekvensutredninger	15
4.1	Naturmiljø	16
4.1.1	Fagtemaets bruk av datagrunnlag og metode	16
4.1.2	Fagtemaets influensområde	17
4.1.3	Verdi og konsekvensvurdering av fagtema naturmiljø	18
4.1.4	Avbøtende og kompenserende tiltak	28
4.1.5	Vurdering i forhold til naturmangfoldloven §§ 8–12.	29
4.1.6	Oppsummering	29
4.2	Kulturmiljø	30
4.2.1	Fagtemaets bruk av datagrunnlag og metode	30
4.2.2	Fagtemaets influensområde	30
4.2.3	Status for fagtemaet /kulturhistorisk bakgrunn	30
4.2.4	Verdi og konsekvensvurdering av fagtema kulturmiljø	31
4.2.5	Avbøtende tiltak og videre undersøkelser	35
4.2.6	Oppsummering	35
4.3	Naturressurser	36
4.3.1	Fagtemaets bruk av datagrunnlag og metode	36
4.3.2	Fagtemaets influensområde	36
4.3.3	Verdi og konsekvensutredning av fagtema naturressurser	36
4.3.4	Avbøtende og kompenserende tiltak	45
4.4	Vann/Hydrologi	46
4.4.1	Dagens situasjon	46
4.4.2	Beregninger	47
4.4.3	Resultater/konsekvenser	50
4.4.4	Avbøtende tiltak	50
4.4.5	Oppsummering	51
4.5	Støy	52
4.5.1	Fagtemaets bruk av datagrunnlag og metode	52
4.5.2	Vurderingsmetodikk	52
4.5.3	Beregningsmetodikk	53
4.5.4	Datagrunnlaget	53
4.5.5	Fagtemaets influensområde	54

4.5.6	Verdi og konsekvensutredning av fagtema støy	55
4.5.7	Avbøtende tiltak og videre undersøkelser.....	61
4.5.8	Oppsummering.....	61
4.6	Luftforurensing	62
4.6.1	Fagtemaets bruk av datagrunnlag og metode	62
4.6.2	Fagtemaets influensområde.....	64
4.6.3	Dagens situasjon.....	65
4.6.4	Omfangsvurdering.....	65
4.6.5	Konsekvensvurdering.....	66
4.6.6	Avbøtende tiltak	66
4.6.7	Oppsummering.....	66
4.7	Vannforurensing.....	67
4.7.1	Fagtemaets bruk av datagrunnlag og metode	67
4.7.2	Fagtemaets influensområde.....	67
4.7.3	Status og konsekvensutredning av fagtema vannforurensning	67
4.7.4	Avbøtende tiltak	71
4.7.5	Oppsummering.....	72
5	Referanser	73
5.1	Skriftlige referanser	73
5.2	Digitale kilder.....	75
5.3	Kontaktpersoner – Muntlige referanser.....	75

1 Sammen drag

1.1 Beskrivelse og konsekvenser fagtemaer

I avsnittene under fremgår beskrivelse av verdier og konsekvenser for hvert fagtema.

Naturmiljø

De viktigste naturverdiene i planområdet knyttes til den trua naturtypen rikmyr og rødlistearten brunskjene. Det finnes også en liten viktig lokalitet med rikere boreal skog. Vilt og fugl bruker området i noen grad, og det finnes et leikområde for orrfugl like i nærheten av planområdet. Store deler av planområdet vil berøres og det forventes at lokalitetene for brunskjene og rikmyr vil forringes. Området vil redusert verdi for fugleliv og annet vilt. Samlet konsekvens vurderes til *middels til stor negativ* for temaet.

Kulturmiljø

Tiltaket vil ikke ha større negative konsekvenser for registrerte kulturminner i planområdet og dets influensområde. Det vil imidlertid ha negativ innvirkning på det historiske kulturlandskapet planområdet inngår i. Innenfor planområdet er det registrert en heller-boplass. Den vil ikke bli fysisk berørt. Tiltaket vil få noe negativ visuell innvirkning på gravminnet og gårdstunet på Aunet gård. Samlet konsekvens vurderes å være *liten negativ*.

Naturressurser

Området har de største verdier for naturressurser knyttet til drift av skog, dyrkbare arealer, jakt og karbonlagring i myr. Disse verdiene vil bli betydelig berørt ved en realisering av planene. Samlet konsekvens settes til *middels negativ*.

Vann/hydrologi

Realisering av tiltaket medfører økning av avrenning. Likevel er endring mye mindre enn det hva vanligvis skjer gjennom forsegling av naturlig område, og konsekvensen settes til ubetydelig. Det skyldes at store deler er i dag myr som skal omarbeides til gress og parkområder. Det anses at økningen av avrenning til Fugla ikke fører til endring av faregraden i berørt kvikkleireområde. Tiltaket vurderes å gi *ubetydelig* konsekvens.

Støy

Influensområdet er i dag preget av en sammensatt støysituasjon der flere støykilder bidrar til støy ved nærliggende spredt, boligbebyggelse. Planen for Hell Arena vil innebære ekstra aktivitet men primært av mindre støyende karakter enn det som i dag forekommer ved Lånke Motorsportsenter. Tiltaket er i planen endret mot mer forskningsrettet aktivitet, el-bil aktivitet og lite motorsport. Dette reduserer de negative støymessige konsekvensene av et slikt anlegg.

Anlegget får i tillegg en god støymessig plassering i forhold til støyutsatt bebyggelse. Anlegget åpner også for en flytting av motocrossbanen på Lånke til en plassering som er støymessig bedre. Økt trafikk på lokale atkomstveger vil utgjøre en ekstra støybelastning i forhold til i dag.

Luftforurensning

Basert på gjennomførte vurderinger med de grunnlagsdata som foreligger, er det ikke mistanke om at arealbrukskategori som er følsom mot luftforurensning vil være berørt av gul eller rød luftforurensningssone som følge av planlagte tiltak. Konsekvensgrad settes til *ubetydelig* for temaet.

Vannforurensning

Eksisterende forurensning i området er liten. Myrområdene har stor verdi for infiltrasjon av grunnvann til underliggende berggrunn, mens verdien av grunnvannet med tanke på vannforsyning er liten. Det er alltid en viss risiko for forurensning i anleggs- og driftsfase ved denne type anlegg. Gjennom avbøtende tiltak er det lagt opp til at risikoen minimeres. Forurensning fra anlegget vil ha *liten negativ konsekvens* både for vannforekomstene i området og grunnvannet. Anleggets innvirkning på grunnvannstanden vil ha *middels negativ konsekvens*, da det vil bli etablert tette flater på deler av myrområdene. Med tanke på vannforsyning vil tiltaket ha *ubetydelig til liten negativ konsekvens*, da

myrområdene er lite egnet til etablering av drikkevannsbrønner. Samlet settes det *liten til middels negativ* konsekvens.

1.2 Samlet oppsummering av konsekvenser

I tabellen nedenfor vises hvilken konsekvensgrad som er gitt for de ulike fagtemaene.

Det er foreslått avbøtende tiltak i de tilfellene der dette er vurdert som relevant. Dette er beskrevet under hvert fagtema.

Fagtema	Konsekvensgrad
Naturmiljø	Middels til stor negativ --/---
Kulturmiljø	Liten negativ -
Naturressurser	Middels negativ --
Vann/hydrologi	Ubetydelig konsekvens 0
Støy	Ubetydelig konsekvens 0
Luftforurensing	Ubetydelig konsekvens 0
Vannforurensing	Liten til middels negativ konsekvens -/--

2 Om utredet løsning – Hell Arena

2.1 Innledning

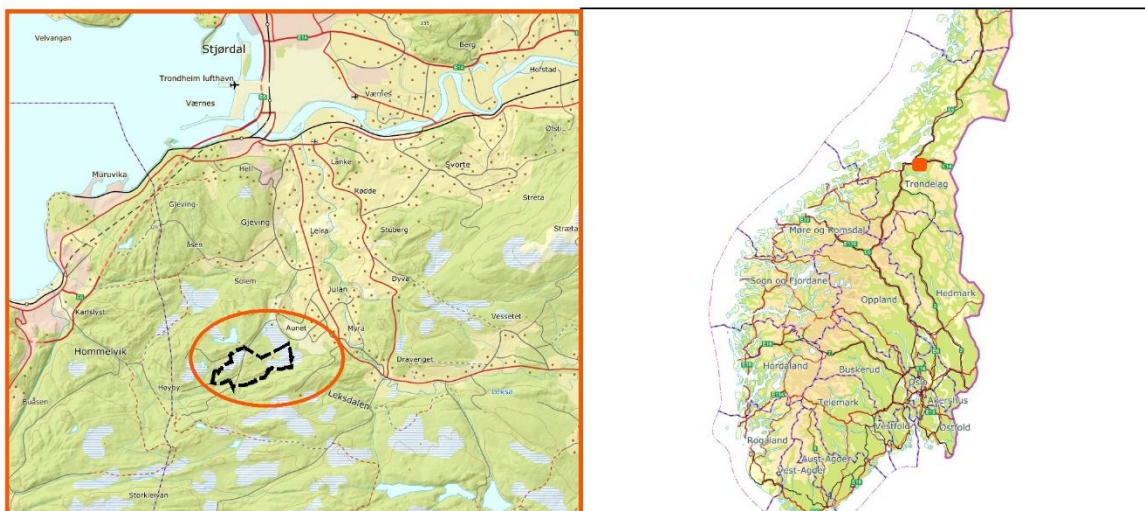
Denne konsekvensutredningen er laget av Sweco Norge AS på oppdrag fra Hell Arena AS. I forkant av utredningen er det laget et planprogram i henhold til forskrift om konsekvensutredninger. Planprogrammet ble vedtatt i kommunestyret i Stjørdal kommune 18.06.2015. Denne konsekvensutredningen tar for seg fagtemaene kulturmiljø, naturmiljø, naturressurser, vannforurensing, luftforurensing og hydrologi. Utredning knyttet til temaene landskapsbilde, samt nærmiljø og friluftsliv utarbeides av PLAN arkitekter, mens transport og vegløsninger utarbeides av Vianova som leveres i separate rapporter.

Samtidig som det utarbeides en konsekvensutredning gjennomføres det også planarbeid med regulering av området. Dette utføres av PLAN arkitekter.

Det ble den 21.juni 2016 gjennomført et folkemøte i forbindelse med utbyggingsplanene.

2.2 Planområdet

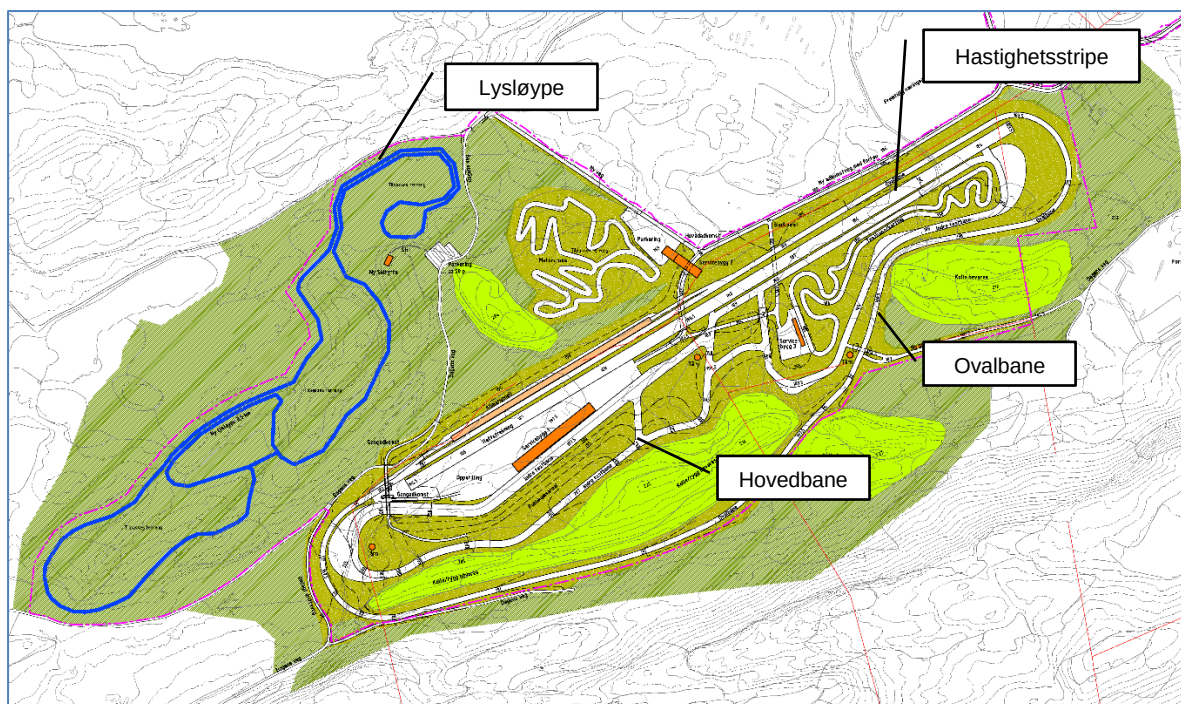
Planområdet ligger i Stjørdal kommune, i Trøndelag fylke, like sør for Stjørdal sentrum på grensen mot Malvik kommune (figur 1). Området ligger i Leksdalen som går fra Hell og innover landet.



Figur 1. Kart som viser lokalisering av utredningsområdet.

Planområdet ligger sørvest for Frigården, med avkjørsel fra fv 705, og det totale arealet utgjør ca. 900 daa. Planområdet omfattes i dag for det meste av LNF(R)-områder. Det vil si landbruk-, natur- og friluftsområder (ev. reindrift). I øst grenser planområdet mot Frigården skytefelt, mens i nord ligger Lauvåsen/Stormyra industriområde og steinbrudd/pukkverk. Det går en veg fra industriområdet som går videre gjennom planområdet. I tillegg er det flere skogsbilveger i området.

Planområdet strekker seg fra 180-225 moh., mens den marine grensen går opp til ca. 185 moh. i området. Under marin grense preges landskapet av kulturmark, mens lengre opp er terrenget kupert med skogkledde åser og større myrpartier. Det er noen høyere åser omkring i sør og vest som Finnåsen (328 moh.), Storkleiva (332 moh.) og Brynnaldalsmyråsen (225 moh.). Der hvor det ikke er marine avsetninger er områdene dekket av tynt morenelag med bart fjell, eller torv og myr (NGU).



Figur 3. Overordnet illustrasjonsplan. (PLAN arkitekter 20.12.2017).

Planområdet inkluderer:

Baneanlegg:

- En asfaltert hovedbane på ca. 3-4 km, med belysning. Hovedbanen skal benyttes til FoU, testing og events med hovedsakelig el-bil. Banen er 3-4 km og utformes etter FIA standard (Federation Internationale de l'Automobile).
- Ovalbane, på 3-4 km, som omslutter baneanlegget, med autovern og gatelys.
- Hastighetsstrekning, med betongplate i begge ender.
- Område for beredskapstesting, med krasj-installasjoner inkl. vanntank.
- Bygg (servicebygg, tårn og mindre servicebygg) med innlagt vann, strøm og fiber.
- Kunstig tunell for forskning innen trafiksikkerhet.
- Det åpnes det for midlertidige installasjoner tilknyttet konkrete prosjekter og arrangement.

LNFR, med tilretteleggingstiltak for friluftsliv:

- 3 km lysløype med belysning (erstatte dagens løype).
- Avsatt areal for skihytte.

Annet:

- Parkering.
- Vann og avløp kobles på eksisterende nett, samt nedgravde kummer.
- Bevaringssoner i to områder.
- Revegetasjon vil skje med stedegne arter.
- Inngjerding av hovedområde (baneanlegg), med viltgjerde eller lignende.

Tabell 1 viser forventet omfang av total aktivitet på anlegget.

Tabell 1. Omfang total aktivitet på Hell Arena

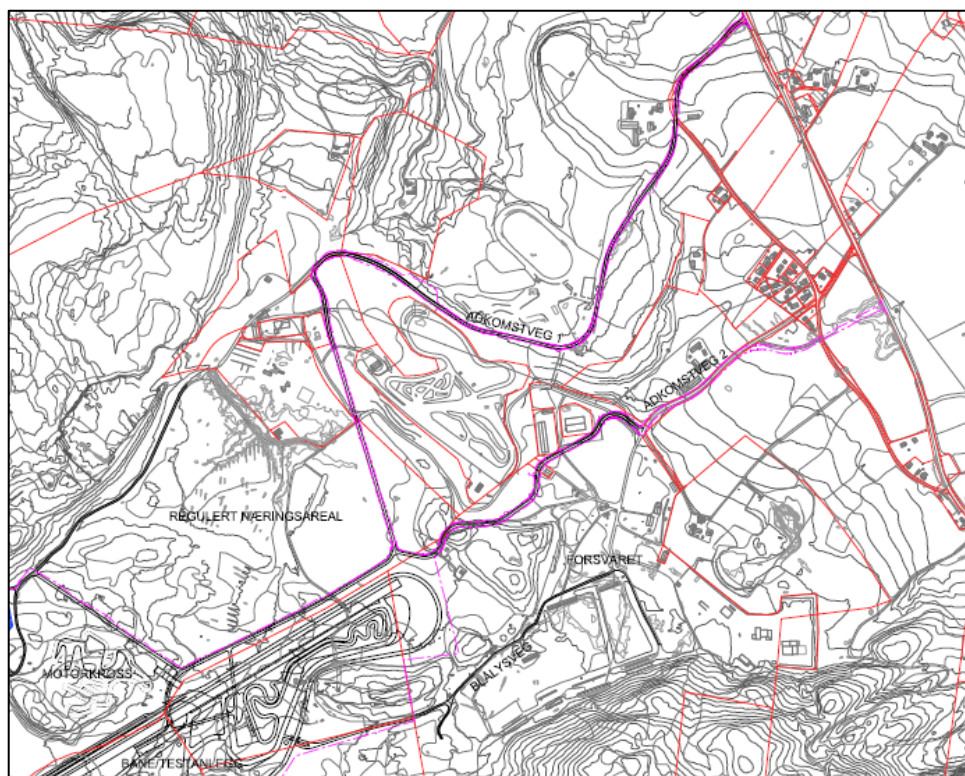
Type aktivitet	Driftstid/hypighet	Kjøretøy	Besøkstall
Forskning	Hele døgnet hele uka	5 per døgnet	20 stk. daglig. Ca. 40 på kveldstid
Testing	Hele døgnet i ukedager	10 per døgnet	
Øvelse opplæring	5 dager i uka i 40 uker	10 per døgnet	
Event – hovedsakelig El-bil	4-6 events per år	30 per events	1000 – 5000 per events
Event – næringsliv	Daglig / dagtid	30	30 – 60 per events
Events uten kjøretøy	5-10 events per år		100- 5000 per events

Adkomstveger og internveger

Området har adkomst fra fv. 705 som går mellom Hell (Stjørdal) og mot Brekken/Rørros. Mot vest kobles vegen mot E6. Fra fv. 705 mot planområdet går det to veger. Den ene knyttes til adkomst for pukkverk, og den andre mot Frigården og Forsvarets eiendom. Det går i dag veg på vestsiden av Stormyra til parkeringsplass som brukes som utfartsområde. Videre finnes det et skogsbilvegnett i og rundt planområdet med varierende standard på veg.

Planlagt hovedadkomst vil legges langs eksisterende veg til pukkverk, og deretter sørover over Stormyra og inn til baneanlegget. Adkomstveg for utrykningskjøretøy vil gå på veg som går til Forsvarets eiendom. Denne vil ha endret trasé fra fv. 705. Denne vegen vil møte hovedadkomsten ved baneanlegget. Planlagte atkomstveier og blålysvei fremgår av figur 4.

Anlegget vil generere noe trafikk, særlig under arrangementene. Disse arrangementene vil derimot foregå sjelden. Tiltaket forventes å gi en samlet ÅDT på 200.



Figur 4. Kartet viser adkomstveg 1 og 2, til Hell Arena. (PLAN arkitekters 20.12.2017).

3 Metode

3.1 Konsekvensutredning - metodikk

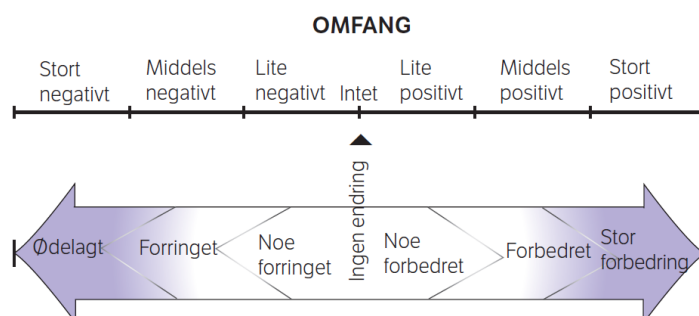
Metoden som er benyttet er basert på Statens Vegvesen håndbok V712: Konsekvensanalyser (2014). I henhold til denne skal utredningen inneha statusbeskrivelser og verdivurdering av områder, vurdering av virkninger av det planlagte tiltaket. På bakgrunn av dette fastsettes konsekvensgrad. Konsekvensen av planen skal vurderes opp mot dagens situasjon som er nullalternativet (se avsnitt 3.2). Nullalternativet skal ta utgangspunkt i dagens situasjon samt inkludere aller relevante vedtatte planer som har betydning for tiltaket.

Verdien av avgrensede miljøene og områdene som blir berørt skal angis på en tredelt skala (figur 5): liten- middels- stor.



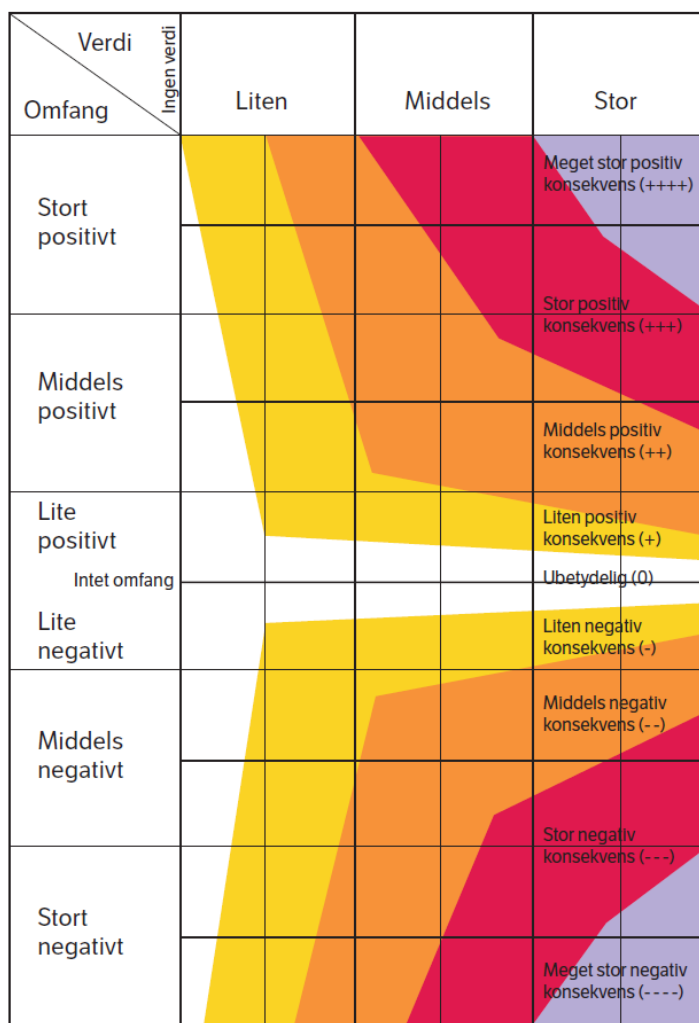
Figur 5. Skala for verdisetting. SVV håndbok V712.

Omfanget er en vurdering av konkrete endringer tiltaket antas å gi for de samme miljøene og områdene. Det angis på en femdelt skala (figur 6): stort negativt- middels negativt- lite/intet- middels positivt- stort positivt.



Figur 6. Skala for vurdering av omfang. SVV håndbok V712.

Hvert tema skal så settes inn i «konsekvensviften» som er en matrise som angir konsekvensen ut i fra gitt verdi og omfang (figur 7). Figuren viser at konsekvens angis på en ni-delt skala fra meget stor positiv (++++) til meget stor negativ (----). Midt på angir «intet omfang/ ubetydelig konsekvens». Konsekvensgraden innbefatter konsekvensen av tiltaket inkludert de planlagte gjennomførte avbøtende tiltak.



Figur 7. Konsekvensviften. SVV håndbok V712

Nærmere beskrivelse av metodikk for hvert fagtema fremgår av hver delutredning.

I februar 2018 kom det en revidert utgave av Statens Vegvesen håndbok V712: Konsekvensanalyser, der metodikken for flere tema var endret. Ettersom utredningene for de fleste tema på Hell Arena på dette tidspunktet allerede var ferdigstilt, er versjonen fra 2014 benyttet som metodisk grunnlag.

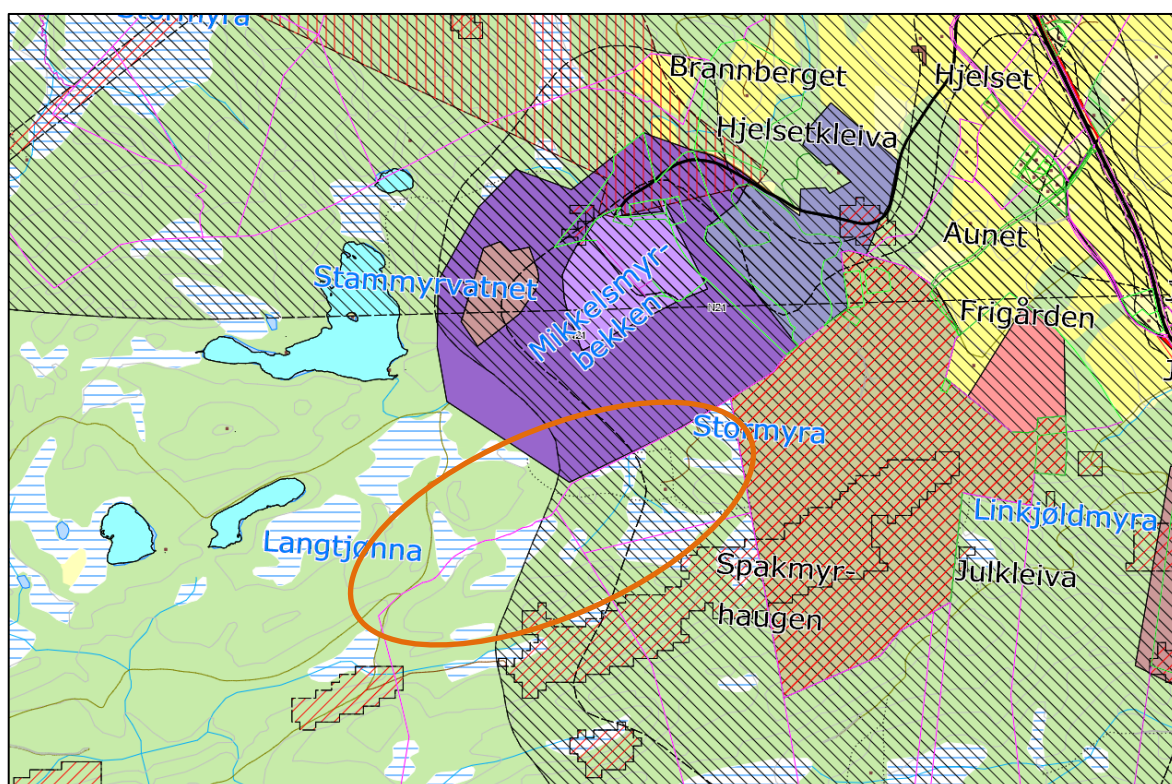
3.2 Vurdering av nullalternativet

For nullalternativet forventes det at områdene i overskuelig fremtid forblir slik de er godkjent benyttet i dag. Dagens situasjon og nullalternativet skal vise til situasjonen hvis planen om etablering av test- og forskningsanlegget ikke realiseres.

Deler av planområdet er i dag tilrettelagt til friluftaktiviteter som ski, klatring og tur. Dette vil fortsette på lik linje som i dag om planene om Hell Arena ikke gjennomføres. De skogkledde delene av planområdet brukes til skogdrift, og her kan driften fortsette dersom det ikke blir en realisering av planene.

Gjeldende kommunale planer

Kommuneplanens arealdel «Kommuneplan 2013-2022» (figur 8), ble vedtatt av Stjørdal kommunestyre 20.03.2014. Støysoner fra pukkverk og skytebane ligger inn over planområdet. Nordlige del av Stormyra er regulert til industriformål, med deler av dette er ikke utbygd per dags dato. En utbygging av industriområdet vil kunne gi dreneringseffekt på Stormyra også inne i planområdet. Største delen av planområdet inngår i et LNFR-område. Dette er areal med fokus på landbruk, natur, friluftstiltak og gårdstilknyttet virksomhet.



Figur 8. Utklipp av kommuneplanens arealdel for Stjørdal kommune. Lilla=næringsvirksomhet, lyst grønt=LNFR, skravur øverst i bildet=støysone Værnes flyplass, skravur ved Stormyra=støysone fra skytebane. Utklipp fra Stjørdal kommunes kartinnsynsløsning. Planområdet vises med oransje sirkel.

4 Konsekvensutredninger

I følgende kapitler utredes konsekvensene ved etablering av Hell Arena for hvert tema.

Hovedinndelingen for temaene er:

- Fagtemaets bruk av datagrunnlag og spesifikk metode
- Fagtemaets influensområde
- Verdi- og konsekvensvurdering
- Avbøtende – og kompenserende tiltak
- Oppsummering

For enkelte fag er det ikke beskrevet metodikk for slike utredninger i SVV håndbok V712. Disse fagene kan ha egne oppdelinger av utredningen.

4.1 Naturmiljø

4.1.1 Fagtemaets bruk av datagrunnlag og metode

I utredningen for naturmiljø er det gjennomført undersøkelser for å kunne vurdere hvilken verdi som finnes knyttet til naturmangfold i planområdet. Videre er det vurdert hvordan det planlagte tiltaket vil påvirke disse verdiene og konsekvensen av dette. Påvirkning skilles på anleggsfasen og driftsfasen av planprosjektet.

Informasjon om naturmiljø i planområdet og de potensielle påvirkede områdene er samlet inn gjennom tilgjengelig litteratur, databaser, kontaktpersoner og befaring.

Følgende databaser er benyttet som datagrunnlag:

- Naturbase – Miljødirektoratets database over viktige naturtyper, tilgjengelig fra www.naturbase.no.
- Artskart – Artsdatabankens database over registrerte arter, tilgjengelig fra www.artsdatabanken.no
- MiS – Miljøregistreringer i skog, tilgjengelig fra www.nibio.no.
- NGU – Berggrunn- og løsmassekart, tilgjengelig fra www.ngu.no
- Stjørdal kommunes kartinnsynsløsning.

Muntlige kontakter:

- Harald Hove Bergmann – Stjørdal kommune
- Stian Renbjør Almestad – Stjørdal kommune
- Per Gunnar Klegseth – jaktleder
- Fylkesmannen, ved Gry Tveten Aune
- Artsdatabanken – informasjon om arter som er unntatt offentligheten.

Planområdet har blitt befart i to omganger. Første befaring ble utført av Lars Erik Andersen (Sweco), Ole Einar B. Hårstad (Sweco) og Terje O. Nordvik (Allskog SA, spesialkompetanse kryptogamer) 30.06.2015. Befaringsforholdene var gode med varierende skydekke og spredte regnbyger, temperatur på 13° C. I 2015 var det en «kald vår», og vegetasjonen var seint i gang. I forbindelse med utvidet planområde ble det utført en supplerende befaring 14.06.2016, av Lars Erik Andersen (Sweco) og Kjersti Misfjord (Sweco), samt en kort befaring av Kjersti Misfjord 12.08.2016. Det var gode forhold under befaringen. Enkelte deler av tidligere undersøkt område ble også befart. Samlet sett gir befaringene et godt grunnlag for informasjon om området, både når det gjelder flora, vegetasjon og vilt.

Metodikken fra Statens vegvesens håndbok V712 er lagt til grunn for konsekvensutredningen. Denne er forklart i tidligere metodekapittel. Naturtypekartlegging er utført etter DN-håndbok 13 (2007), med «utkast til faktaark som skal brukes ved kartlegging i 2014» til veiledning for verdisetting.

Status for fagtemaet

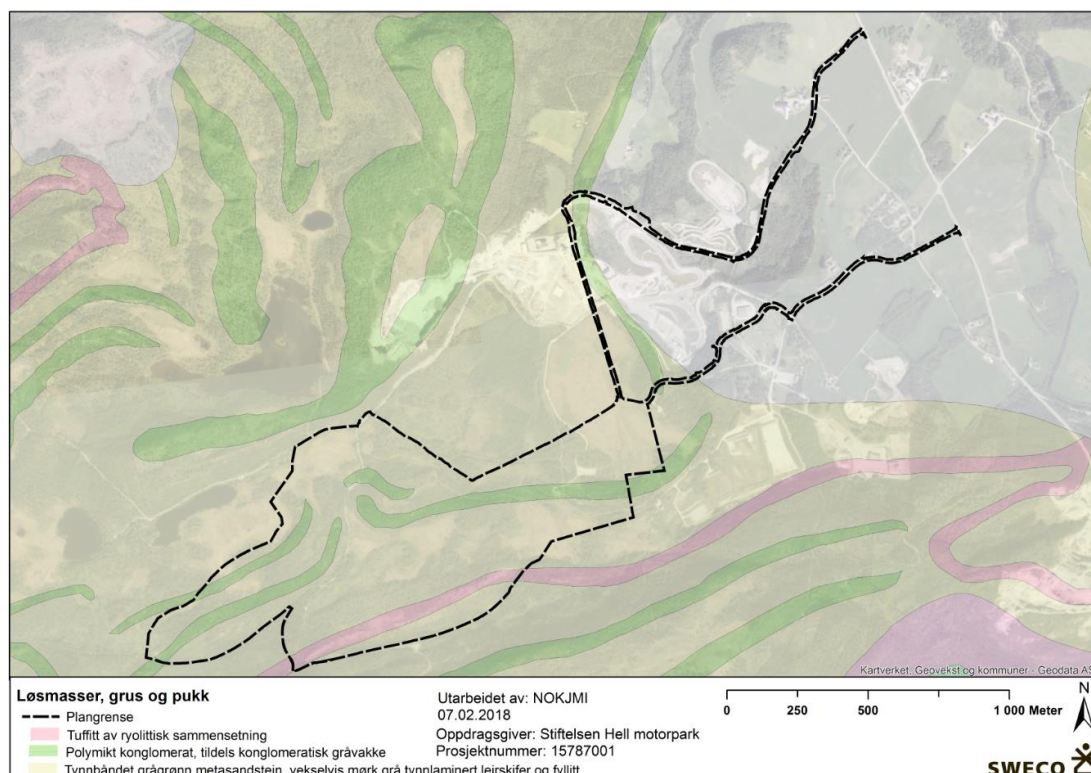
Det ble i 2001-2002 utført kartlegging av biologisk mangfold i Stjørdal kommune i henhold til Miljødirektoratets håndbok 13 (Rønning og Brattli 2004). I denne undersøkelsen ble det også kartlagt rundt det da planlagte Leksdal og Frigård skyte- og øvingsfelt, som grenser til planområdet for Hell Arena. Resultater fra kartlegging ved skytefeltet finnes i egen rapport (Forsvarsbygg 2003). Det ble ikke gjort registreringer i planområdet for Hell Arena, men det er registrert en naturtypelokalitet som kommer innenfor influensområdet. Kommunens kartlegging av biologisk mangfold er gjennomført i utvalgte områder og dekker ikke kommunen totalt. Det er gjort systematisk kartlegging av salamander i Stjørdal kommune, og det er gjennomført MiS (Miljøregistrering i skog) -registrering i hele kommunen, i 2015.

Det ligger flere artsregistreringer i Artsdatabankens artskart, og det er gjort en sjekk på arter som er unntatt offentligheten. Under befaring ble det registrert verdifulle naturtyper, viltområder og fugl. Datagrunnlaget anses som godt for naturmiljøet.

4.1.2 Fagtemaets influensområde

Influensområdet er alle områder som blir vesentlig påvirket av tiltaket, og defineres i hovedsak som hele planområdet. I tillegg inkluderes en buffersone ut i fra planområdet som vil være avhengig av type art, lokal topografi osv. Generelt settes et influensområde på 100 meter fra tiltaket for flora og vegetasjonstyper, og 500 meter for fugl og landpattedyr. For arter knyttet til myr vil influensområdet omfatte myrer som er sammenhengende med myr innenfor planområdet.

Stjørdal ligger ved Trondheimsfjorden har et typisk kystklima. Planområdet ligger på grensen mellom sørboreal og mellomboreal sone og i klart oseanisk seksjon (Moen 1998). Den marine grense dekker de mest lavtliggende delene av planområdet, slik som Stormyra og Frigården. Planområdet ligger mellom 180-225 moh., mens den marine grensen går opp til 185 moh. i området. Under marin grense preges landskapet av kulturlandskap, mens lengre opp er terrenget kupert med skogkledde åser og større myrpartier. Det er noen høyere åser i sør og vest som Finnåsen (328 moh.), Storkleiva (332 moh.) og Brynndalsmyråsen (225 moh.). Der hvor det ikke er marine avsetninger er områdene dekket av tynt morenelag med bart fjell, eller torv og myr (NGU).



Figur 9. Kartet viser berggrunnskart som finnes i planområdet (stiplet linje) og områdene rundt. Kilde: NGU.

Berggrunnen innenfor influensområdet består for det meste av tynnbåndet grågrønn metasandstein med leirskifer og fyllitt i veksling, samt innslag av tuffitt av ryolittisk sammensetning og polymikt konglomerat (NGU) (figur 9). Leirskifer og fyllitt kan gi grunnlag for særlig næringsrikt jordsmonn. Berggrunnen er vanlig for regionen. Type berggrunn kan være avgjørende for hvilken vegetasjon som finnes i et område da berggrunnen avgir næringsstoffer som planter nytter seg av. Berggrunn som forvitrer lett, som leirskifer og fyllitt, bedrer næringsvilkår for vegetasjon, noe som gir økt potensiale for næringskrevende arter i området.

4.1.3 Verdi og konsekvensvurdering av fagtema naturmiljø

Verdivurdering

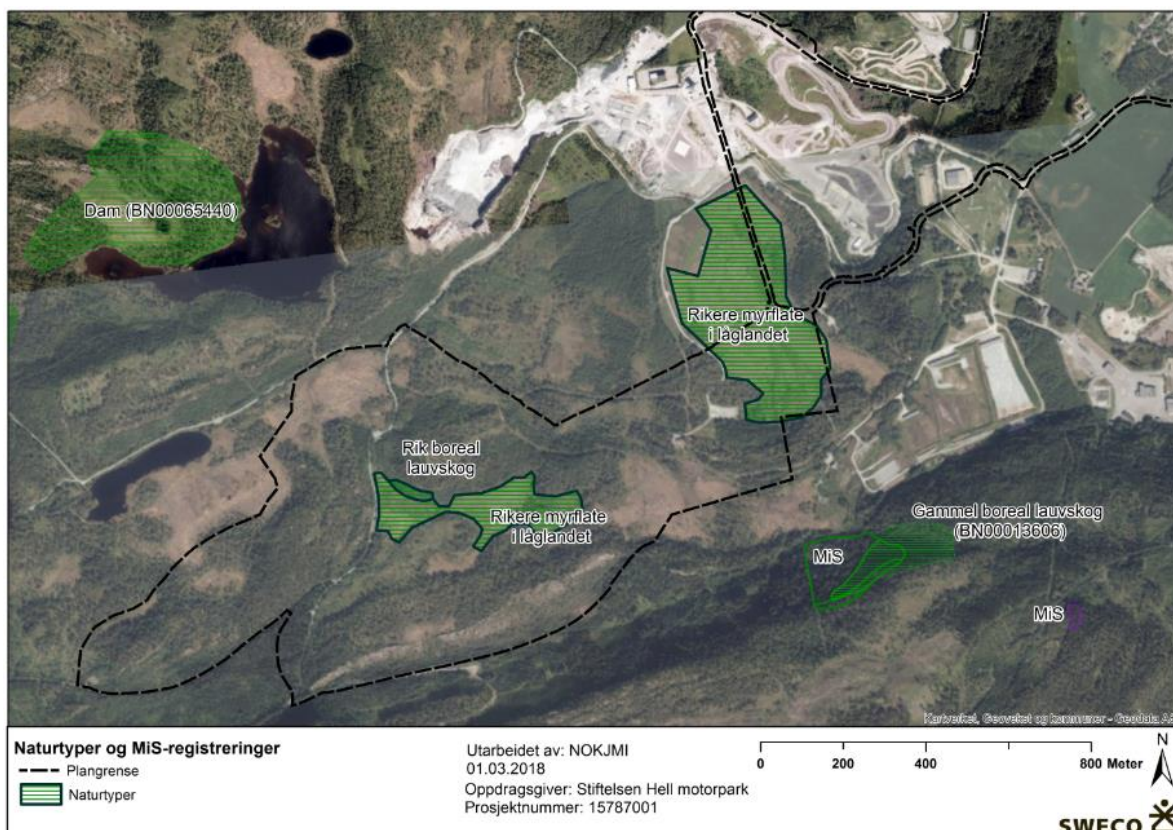
I figur 10 står det listet hvilke kriterier som skal vurderes for å gi verdi på ulike naturmiljø. Figuren er hentet fra Statens vegvesens håndbok om konsekvensutredninger 712.

	Liten verdi	Middels verdi	Stor verdi
Landskaps-økologiske sammenhenger	Områder uten landskaps-økologisk betydning	Områder med lokal eller regional landskapsøkologisk funksjon, Arealer med noe sammen-bindings-funksjon mellom verdisatte delområder (f.eks. naturtyper) Grøntstruktur som er viktig på lokalt/regionalt nivå	Områder med nasjonal, landskapsøkologisk funksjon, Arealer med sentral sammen-bindingsfunksjon mellom verdisatte delområder (f.eks. naturtyper) Grøntstruktur som er viktig på regionalt/nasjonalt nivå
Vannmiljø/ Miljøtilstand	Vannforekomster i tilstandsklasser svært dårlig eller dårlig Sterkt modifiserte forekomster	Vannforekomster i tilstandsklassene moderat eller god/ lite påvirket av inngrep	Vannforekomster nær naturtilstand eller i tilstandsklasse svært god
Verneområder, nml. kap. V		Landskapsvernområder (nml. § 36) uten store naturfaglige verdier	Verneområder (nml §§ 35, 37, 38 og 39)
Naturtyper på land og i ferskvann	Areal som ikke kvalifiserer som viktig naturtype	Lokaliteter i verdikategori C, herunder utvalgte naturtyper i verdikategori C	Lokaliteter i verdikategori B og A, herunder utvalgte naturtyper i verdikategori B og A
Naturtyper i saltvann	Areal som ikke kvalifiserer som viktig naturtype	Lokaliteter i verdikategori C	Lokaliteter i verdikategori B og A
Viltområder	Ikke vurderte områder (verdi C) Viltområder og vilttrekk med viltvekt 1	Viltområder og vilttrekk med viltvekt 2-3 Viktige viltområder (verdi B)	Viltområder og vilttrekk med viltvekt 4-5 Svært viktige viltområder (verdi A)
Funksjonsområder for fisk og andre ferskvannssarter	Ordinære bestander av innlandsfisk, ferskvannsfisk uten kjente registreringer av rødlistearter	Verdifulle fiskebestander, f.eks. laks, sjøørret, sjørøye, harr m.fl. Forekomst av ål Vassdrag med gytebestandsmål/ årlig fangst av anadrome fiskearter < 500 kg. Mindre viktig områder for elvemusling eller rødlistearter i kategoriene sterkt truet EN og kritisk truet CR Viktig område for arter i kategoriene sårbar VU, nær truet NT.	Viktig funksjonsområde for verdifulle bestander av ferskvannsfisk, f.eks. laks, sjøørret, sjørøye, ål, harr m.fl. Nasjonale laksevasdrag Vassdrag med gytebestandsmål/årlig fangst av anadrome fiskearter > 500 kg. Viktig område for elvemusling eller rødlistearter i kategoriene sterkt truet EN og kritisk truet CR
Geologiske forekomster	Områder med geologiske forekomster som er vanlige for distriktets geologiske mangfold og karakter	Geologiske forekomster og områder (geotoper) som i stor grad bidrar til distriktets eller regionens geologiske mangfold og karakter Prioriteringsgruppe 2 og 3 for kvartærgeologi	Geologiske forekomster og områder (geotoper) som i stor grad bidrar til landsdelens eller landets geologiske mangfold og karakter Prioriteringsgruppe 1 for kvartærgeologi
Artsforekomster		Forekomster av nær truede arter (NT) og arter med manglende datagrunnlag (DD) etter gjeldende versjon av Norsk rødliste Fredete arter som ikke er rødlistet	Forekomster av truede arter, etter gjeldende versjon av Norsk rødliste: dvs. kategoriene sårbar VU, sterkt truet EN og kritisk truet CR

Figur 10. Kriterier for vurdering av verdi av naturmiljø (hentet fra Statens vegvesen håndbok 712).

Vegetasjon og naturtyper

Planområdet består av en flekkvis mosaikk av skog- og myrområder med innslag av mindre bekkeløp. Denne variasjonen gir et godt grunnlag for en variert og artsrik flora og fauna. De største myrrealene strekker seg i øst/vest retning i de sentrale delene av planområdet. Det er registrert flere verdifulle naturtyper innenfor planområdet (figur 11). Like sørøst for planområdet er det en lokalitet med gammel boreal lauvskog (registrert i kommunens kartlegging av biologisk mangfold i 2002). Delvis overlappende med denne lokaliteten er det i 2015 registrert en MiS-figur for liggende død ved.



Figur 11. Kart som viser registrerte naturtyper i influensområdet. Kilde: Miljødirektoratet og NIBIO.

Skog

Skogbildet er svært variert, med innslag av flere hogstklasser. Yngre skog og produksjonsskog dominerer, men spredt finnes noe areal med gammel skog. Skogboniteten varierer fra lav til middels bonitet. Skogen er en blanding av gran og furu og innslag av enkelte løvtrær. Bakkevegetasjonen er lyngpreget med blåbær og røsslyng, med teiebær, skogstjerneblom og tepperot inne imellom.

I østre del av planområdet er det et område med eldre skog. Det er her noe død ved med trelevende sopp. Det er stort sett trivielle arter som er registrert her, men i et fuktig parti ble det gjort funn av rødlistearten rustdoggnål (NT). I samme område er det registrert granrustkjuke som forekommer vanligvis i gammelskog og regnes som en svak indikatorart for denne naturtypen. I et furudominert område på lav bonitet i sørvestlige del av planområdet ble det funnet duftskinn (tidligere nært truet), som også er en indikatorart på kontinuitetsskog. Potensialet for flere rødlistefunn i skogområdene vurderes som moderat til lavt, hovedsakelig som følge av en beskjeden andel gammel skog i området. Likevel kan flere av funnene indikere kontinuitet i skogen som finnes i dag.

I sørveggen på Raudsandhåmmåren er det en liten lokalitet med rik boreal løvskog (figur 11). Naturtypen ligger i bratt terreng med synlig forvitret bergvegg. Lokaliteten er raspåvirket og har

utforming rik løvskog i rasmarker. Skogen er ung og domineres av rogn, men også selje, gråor og osp vokser her. Bunnvegetasjonen har lågurtpreg, med flere næringskrevende arter som blåveis, vårerteknapp, rødflangre (figur 12), liljekonvall og grønnburkne. Siden lia ligger sørvendt er den solpåvirket og dette sammen med den næringsrike berggrunnen gir gode forhold for næringskrevende arter. Lokaliteten grenser mot myr, med noe sumpskog i mellom. Ingen rødlistede arter er funnet i denne lokaliteten. Tidspunktet for befaringen er dårlig for funn av marklevende sopp, men det vurderes å være et visst potensial for funn av rødlistede arter. Slike lokaliteter har gjerne et rikt fugleliv og en diversitet av insekter. Med bakgrunn i stor arts mangfoldighet som skiller seg fra nærområdet avgrenses naturtypen. Lokalitetens begrensede størrelse gjør at denne vurderes som C verdi – lokalt viktig.



Figur 12. Venstre: Rødflangre i lokalitet med rik boreal løvskog. Høyre: Rikmyr mot lokalitet med rik boreal lauvskog Foto: Sweco.

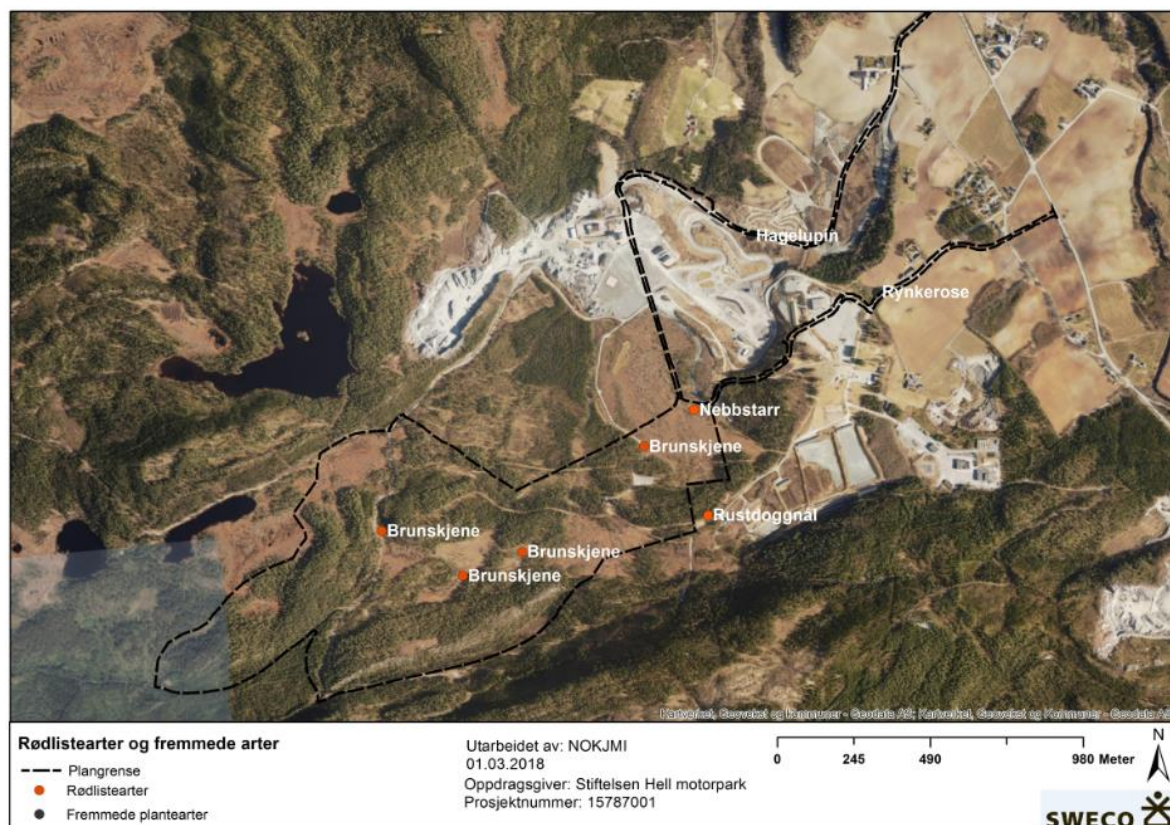
Myr

Myr og myrkant utgjør store deler av planområdet. Myrtypene varierer mellom fattig til dels svært rike utforminger. En finner sjeldne arter som bare er knyttet til rikmyr. «Rikere myrflate i låglandet» er en sterkt trua (EN) naturtype (artsdatabanken 2011), da slike områder er under press gjennom oppdyrking eller utbygging. Flere av myrene i planområdet er rikere myrflate i låglandet, og veksler mot rik skog-/krattbevokst myr. Lokalitetene med rikmyr finnes på de nordlige deler av Raudsandmyra, Mikkelsmyrbekken og sørlige deler av Stormyra. De rikeste utformingene ser ut til å være knyttet til tilgrensende skog, med tilførsel av mineralnæring fra fastmarka. Det er delvis samsvar mellom de rikeste myrpartiene og rik boreal lauvskog og forekomst av bergarten polymikt konglomerat/konglomeratisk gråvakke (NGU).

Det er avgrenset to lokaliteter med rikere myrflate i låglandet (figur 11). Flere arter som er registrert er indikatorer på rikere myr, slik som: gulstarr, nebbstarr, bjørnebrodd, engmarihand, fjelltistel, dvergjamne, breiull og rødmakkmose. Flekkvis er det svært store forekomster av starrarten brunskjene (figur 14), som er sårbar (VU) på norsk rødliste. Brunskjene vokser i tuer og er registrert spredt på myr i stort sett hele planområdet, men hovedsakelig i kantområdene mot fastmark (figur 13). Brunskjene har sitt leveområde på fuktig kalkrik torvjord på myr eller myrkant. Arten finnes i Midt-Norge og noe i Sør-Norge, mens i Stjørdal er den bare registrert i område nord i kommunen (Beistadkjøl og i øvre Forra naturreservat). Trusselfaktorene er ifølge Artsdatabanken i hovedsak økende fragmentering og reduserte voksesteder.

Lokalitet på Raudsandmyra (figur 12) er sammenhengende, stor (nært 50 daa), uten synlige inngrep. Det vokser flere krevende arter her som er typisk for rikmyr, blant annet brunskjene og engmarihand. Verdi på lokaliteten settes derfor til svært viktig – verdi A.

Stormyra har flere store inngrep, blant annet er det en veg som går fra vest til øst rundt store deler av myra. Myra er utbygd tidligere og har et mindre areal enn opprinnelig (norgebilder). Det er tidligere registrert nebbstarr (artsdatabanken) på myra. Funndato er fra 1978, men det er sannsynlig at denne finnes i området enda, siden arten knyttes til fuktig kalkrik torvjord. Nebbstarr er kategorisert som nært truet (NT) på norsk rødliste. Forekomsten ble ikke gjenfunnet under befaring. Likevel har myra rikere partier med brunskjene, og størrelsen på er fortsatt stor (120 daa). Verdi settes dermed til B-viktig verdi.



Figur 13. Registrerte rødlistede- og fremmede plantearter innenfor planområdet.

På fattigere deler av myrområdet finnes det spredt furu og arter som tepperot, smal soldogg, tettegras, multe, rome og torvull. Takrør finnes også ved en lokalitet. Andre arter som er registrert på myrene er bukkeblad, gullris, myrklegg, myrhatt, engfiol, rusttorvmose, kjøtttorvmose, sveltull og pors.

Potensialet for ytterligere funn av rødlistearter vurderes som middels på de rikeste myrpartiene, men at rødlistede karplanter er registrert.

På grunnlag av registrering av flere viktige naturtyper, blant annet den sterkt trua naturtypen rikere myrflate i låglandet og flere funn av rødlistearter, gis naturtyper og vegetasjon stor verdi.



Figur 14. Venstre: brunskjene på rikmyr. Høyre: engmarihand og bjørnebrodd er typiske arter som indikerer rikmyr. (Foto: Sweco.)

Fugl

Variasjonen i landskapet med skog i ulike aldersfaser og åpne myrområder er med på å gi gode leveområder for fugl. Det er lite større vannforekomster i planområdet, som utelukker en del vanntilknyttet fugl. Likevel er det vann i nærheten som enkelte arter kan ha tilknytning til.

Det ble lagt spesielt vekt på registrering av fugl under befaringen, hvor det ble registrert 20 fuglearter. Dette må sies å være et forholdsvis høyt antall på en så kort befaring. Både arter knyttet til skog og våtmark ble registrert. Skogsområder, og spesielt de som er dominert av løvtrær gir et godt skjul og brukes som leveområde for flere av de registrerte fuglene. Av arter som ble registrert finner vi blant annet rødstrupe, grønsisik, løvsanger, kattugle, blåmeis, kjøttmeis, toppmeis, trepiplerke, flaggspett, rødvingetrost, måltrost, furukorsnebb, gjerdessmet, gråtrost, svarttrost og gransanger. Disse skogtilknyttede artene er vanlig forekommende i slikt habitat.

Myrområdene er potensielle hekkeplasser for fuglearter, slik som de registrerte storspove (rødlistestatus sårbar - VU), enkeltbekkasin, rødstilk og trane. Trane er observert i egnet hekkehabitat, men det er ukjent om arten hekker her. Storspove ble observert syngende i hekketid på Stormyra (som er egnet hekkehabitat), og det er grunn til å tro at den hekker i området. Sterk nedgang i populasjon har gjort at storspove er karakterisert som sårbar på norsk rødliste. Storspove er også registrert med mulig reproduksjon i øst langs adkomstveg (artskart). I dette område er også den sterkt trua (EN) arten vipe registrert. Vipe er i hovedsak knyttet til landbrukslandskapet, hvor den ofte hekker på åker.

Gjøk og gulspurv er registrert på Frigården hvor begge er nært truet (NT) på norsk rødliste.

Hønsefugl

Innenfor influensområdet er det registrert storfugl, orrfugl og jerpe. Kombinasjonen av åpne myrflater og skogområder gjør at hønsefugl trives her. Skogen gir skjul, mens myra er et egnet område for leik og et matfat for kyllinger. På myra sør for Langtjønna ble det observert orrfuglleik seinest i 2017 (også i 2016). Denne myra brukes trolig årlig til leik. Myra ligger i grensen av planområde men innenfor influensområdet. På myra vest for Småttjønna er det også en aktiv orrfuglleik, men denne er utenfor det som regnes som influensområde.

Rovfugl

Informasjon om hekkende rovfugl som er unntatt offentlighet er hentet fra fylkesmannen i Trøndelag (daværende Nord-Trøndelag). Det er ingen registreringer av hekkende rovfugl innen 1 km utenfor

planområdet. I influensområdet er det registrert noen rovfugler, som kan tyde på at området har en viss verdi for rovfugl i næringssøk. Fjellvåk, perleugle, spurvehauk, spurveugle og tårnfalk er arter som er observert i nærheten.

Ugle

Hubro (sterkt trua - EN) er registrert på Frigården innenfor influensområdet (300m presisjon GPS) (artskart). Det er ikke kjent, og det forventes ikke at hubro hekker i nærområdet. Hubro jakter i åpne områder og myrområdene inne i planområdet kan ha verdi som jaktområde. På grunn av sterk nedgang i populasjon er hubro rødlistet med kategori EN – sterk trua.

Det er funnet egg etter kattugle øst for Stormyra (i 2017) (artskart). Det er sannsynlig at kattugle hekker i dette området, samt benytter noe av planområdet.

På grunnlag av registrerte funn av leikplass for orrfugl og hekkelokalitet for den sårbare storspoven gis fugl middels verdi.

Pattedyr og andre dyr

Fra Leksdalen er det sammenhengende utmarksområder innover mot Sverige. Dette gir potensiale for leveområder av en rekke pattedyr, både hjortevilt og rovdyr. Det er gjort få registreringer av pattedyr i området rundt planområdet. Eneste er rådyr og ekorn ved Lauvåsen og nordflaggermus ved Frigården (artskart).

Hjortevilt

Det er gode bestander av hjortevilt i regionen. I planområdet finnes det spor etter elg. I tillegg er rådyr vanlig, og noen streifdyr av hjort. Det foregår jakt av elg og rådyr i området. Det er ingen kjente trekkområder i planområdet, men det brukes som brunst- og kalvingsområde for hjortevilt (Pers. medd. Per Gunnar Klegseth). Omkringliggende arealer har samme funksjon som arealer i planområdet, og arealet er sammenhengende med større arealer som brukes av hjortevilt. Skogområdene fungerer som skjul, og steder med rikere vegetasjon er gode beiteområder.

Freda rovdyr

Planområdet ligger innenfor forvaltningsområde for gaupe og jerv. Det er gjort flere observasjoner av streifende ulv rundt Leksdalen, og observasjon av gaupe (rovdata). Det er observert streifende ulv (kritisk truet – CR på norsk rødliste) i området nærmest i Frigården i 2010. Området inngår ikke i forvaltningsområdet som er satt for ulv, og det antas at influensområdet har liten verdi for ulv.

Det er gjort flere observasjoner av gaupe (sterk truet – EN på norsk rødliste) og funn av kadaver tatt av gaupe i Leksdalsområdet, men ingen funn innenfor influensområdet. Området inngår i forvaltningsområde som er satt for gaupe, og det forventes at gaupa kan bruke området sporadisk.

Det er ingen observasjoner av jerv (sterk truet – EN på norsk rødliste) innenfor influensområdet. Området er innenfor forvaltningsområde for jerv, men det er ingen kjente hilokaliteter eller andre spor i influensområdet. Det er flere funn av kadaver tatt av jerv mot fjellområdene i Stjørdal. Trolig brukes disse områdene mer, og potensiale for at området har betydelig verdi for arten anses som lite.

Andre pattedyr

I Nøkkelholbekken som renner ut fra planområdet i vest, holder det til en bever ved Røstberga. Dette er ca. 500 meter fra plangrensa. Hare, rev og smågnagere er arter som er representativ for regionen og finnes trolig innenfor området.

På grunnlag av pattedyrs bruk av området gis pattedyr liten til middels verdi.

Amfibier

Det er gjort systematiske undersøkelser på salamander i Nord-Trøndelag (Dolmen og Aagaard 2003). Vest for planområdet i lite grunt tjønn sør for Grautfatet er det registrert en god bestand med storsalamander. Denne ble registrert i 2013. Storsalamander lever i små tjønn, og er kategorisert som nært trua (NT) på norsk rødliste. Det er ingen dammer eller tjønn innenfor planområdet. Det er et par tjønn på sørsiden av Langtjønna som ble undersøkt på befaring, uten funn av salamander. Storsalamanderen trenger ikke være stedbunden og kan vandre til nye lokaliteter. Det er ca. 350 meter fra planområdets grense til nærmeste salamanderdam. Overvintring for salamander kan skje 100 meter bort fra dam (Dolmen 2008). Storsalamander er i tilbakegang, mye på grunn av ødeleggelser av yngledammene, utsetting av fisk, forurensing og utbygging. Stjørdal kommune har gjennom postkortaksjonen til klima- og miljødepartementet fått tildelt stor salamander som ansvarsart.

På grunn av manglende leveområder for salamander i planområdet, men flere gode leveområder i nærheten og mulige vandremuligheter i planområdet, settes verdi til liten for amfibier

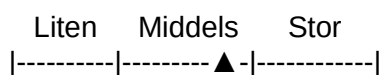
Fremmede arter

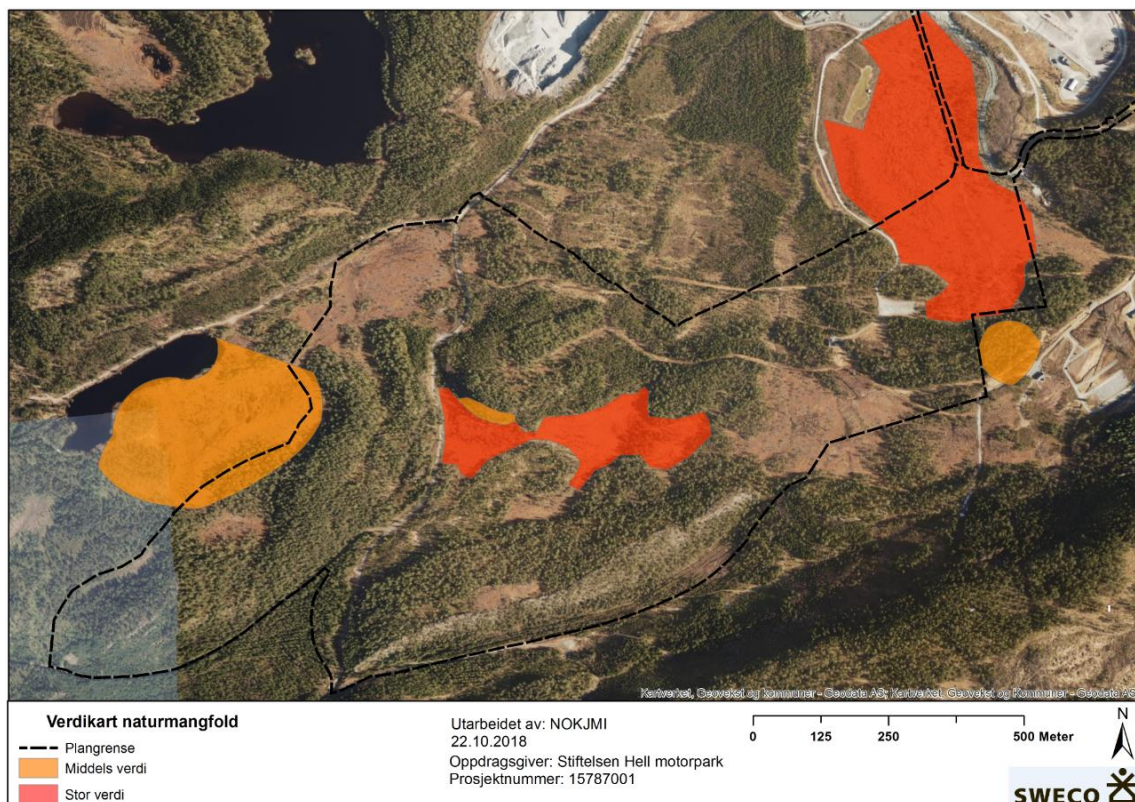
Fremmede arter er arter som ikke har sin naturlige utbredelse i Norge. Disse er ofte spredd gjennom menneskelig aktivitet og enkelte arter kan fortrenge stedegne arter. De fremmede artene i Norge er listet i Norsk svarteliste fra 2012 (Gederaas et al.). Det er ikke gjort funn av fremmede arter innenfor planområdet. Hagenøkleblom er registrert ved steinbruddet på Lauvåsen. Langs vegen opp mot pukkverk er det registrert hagelupin under befaring. Rynkerose er registrert ved den sørligste vegen til Frigården (artskart).

Oppsummering verdier

Verdier knyttet til naturtyper, vegetasjon, fugl, amfibier, pattedyr og andre dyr er beskrevet og vurdert i det ovenstående. I tabellen under er verdisetting for alle undertemaene oppsummert. Samlet sett anses influensområdet å ha middels til stor verdi for naturmiljø. Verdifulle delområder fremgår av figur 15.

Tema	Verdi
Naturtyper og vegetasjon	Stor
Fugl	Middels
Pattedyr og andre dyr	Liten til middel
Amfibier	Liten
Samlet verdi	Middels til stor





Figur 15. Kartet viser hvilken verdisetting av naturverdier i planområdet etter metode i Statens vegvesens håndbok 712. Det er ingen andre relevante verdiområder langs inngående veistrekninger som er inkludert i reguleringen.

Omfangsvurdering

Vurderingene av tiltakets påvirkning på naturmiljø i drifts- og anleggsfase er beskrevet under:

Driftsfase:

Etablering av Hell Arena vil belsaglegge store deler av planområdet. Det vil fjernes vegetasjon og masser i forbindelse med etablering av baneanlegget. I tillegg vil det hogges trasé for skiløype og opparbeiding av denne. Det vil hovedsakelig benyttes eksisterende veger, men det vil bli en oppgradering av disse, samt adkomstveger til anlegget.

Vegetasjon og naturtyper

Mye av skogen vil fjernes, men naturtypelokalitet med rik boreal lauvskog vil ikke berøres. En bevaringssone er gjennom planprosessen satt over denne lokaliteten. Lokalklimaforholdene er viktige for at lokaliteten har oppnådd sin verdi, og disse antas å ikke endres betydelig av tiltaket. Det vil også settes en bevaringssone ved forekomst av granrustkjuke og rustdoggnål. Det skal ikke gjøres tiltak som direkte berører disse artene. Bevaringssonen vil gjøre at kontinuitet i skogteigen bevares. Lokalitet for duftskinn vil berøres. Duftskinn var tidligere en rødlisteart, men ble nedgradert til livskraftig ved siste revidering av rødliste.

Arealbeslag med masseutskiftning vil gi inngrep i rikmyrlokaliteter hvor rødlistearten brunskjene er registrert. Stormyra vil berøres ved at baneanlegget vil dekke sørlige deler av myra, inkludert der hvor det er registrert brunskjene. Nordlige del av Stormyra er regulert til industriområde, og denne delen kan utbygges. Dermed vil ikke adkomstveg som skal krysse myra i nord gi negativt omfang.

Med regulert område og denne planen vil hele Stormyra forringes. Tiltakene som skal gjøres på myra vil gi dreneringseffekt, som endrer de hydrologiske forholdene og dermed vegetasjonen.

For rikmyr på Raudsandmyra vil store deler av den østlige delen av lokaliteten dekkes med baneanlegg. Utskifting av masser vil gi en dreneringseffekt på de resterende myrarealer. Det er en forekomst med brunskjene som blir igjen på myra helt i nord, men denne forventes å forringes i fremtiden.

Ny trase av skiløype vil komme i et område som er lite berørt i dag. Opparbeiding av skiløype med belysning vil gi arealbeslag, og mulig dreneringseffekt på tilgrensende myr. Det er ikke registrert viktige naturverdier i dette området.

Bearbeidede områder planlegges revegetert med stedegen vegetasjon. Dette gjøres langs banen og rundt anlegget. Siden de hydrologiske forholdene er sterkt endret vil mange av de artene som finnes i området i dag forsvinne.

De planlagte tiltakene anses å gi stor negativ påvirkning på vegetasjon og naturtyper under driftsfasen.

Fugl

Ved bygging av baneanlegget vil en del skog og myrarealer som brukes av fugl beslaglegges. De fleste av de registrerte artene i området knyttes til skogen, men det er også registrert viktige arter knyttet til de åpne myrområdene. Storspove, enkeltbekkasin og trane er arter som bruker myrområdene, og disse vil få redusert sine leveområder og muligens hekkelokaliteter. Påvirkning på rovfugl vil være liten, da det finnes lignende funksjonsområder i nærheten. Vipe knyttes i hovedsak til åkerlandskap, som ikke berøres.

Skiløype vil legges nært område for orrfuglleik. Hogst av løypetrasé, og økt menneskelig tilstedeværelse kan påvirke leiken negativt.

De planlagte tiltakene anses å gi middels negativ påvirkning på fugler under driftsfasen.

Pattedyr og andre dyr

Det vil ikke være mulig for større dyr og benytte seg av store deler av planområdet siden viltgjerde settes opp rundt baneanlegget. Habitater for flere pattedyr vil da reduseres. Økt ferdsel og støy vil gjøre området mindre attraktivt for hjortevilt og andre dyr. Det er ikke kjent at freda rovdyr bruker området i stor grad i dag, men området er innenfor forvaltningsområde for jerv og gaupe. Det er nærliggende å tro at økt støy fra banen kan skremme bort disse i større grad enn i dag.

De planlagte tiltakene anses å gi middels negativ påvirkning på pattedyr under driftsfasen.

Amfibier

Det planlagte tiltaket vil ikke berøre kjente lokaliteter med storsalamander. Nærmeste leveområde er 350 meter fra plangrensen. Tiltaket vil ikke gi endringer i vannbalansen i dammer hvor salamander er registrert. Arealbruksendringer kan ødelegge mulige spredningsveger for salamander i mindre grad

De planlagte tiltakene anses å gi liten negativ påvirkning på amfibier under anleggsfasen.

Fremmede arter

Veger er typiske spredningskorridorer for fremmede arter. Et nytt anlegg vil gi flere spredningsmuligheter for fremmede arter som kan spe seg videre til naturområder.

Anleggsfase:

Anleggsfasen vil gi en økning trafikk og støyende arbeider i området. Det vil benyttes eksisterende veger og det vil ikke lages midlertidige veger inn til anleggsområdet.

Vegetasjon og naturtyper og amfibier vil påvirkes minimalt i anleggsfase.

Fugl

Økt støy og menneskelig aktivitet i anleggsperioden kan forstyrre fugl i hekketiden og fortrenge de fra området. Dette gjelder spesielt orrfugleleik, hekkelokalitet for kattugle og de mulige hekkeområdene for storspove, trane og enkeltbekkasin.

De planlagte tiltakene anses å gi middels negativ påvirkning på fugl under anleggsfasen.

Pattedyr og andre dyr

Støy og anleggsaktivitet kan gi skremseffekt på dyr på opp mot 500 meter, avhengig av topografi. Dette vil gjøre at dyrene unngår områdene nært tiltaksområdet i perioden som anleggsarbeid pågår.

De planlagte tiltakene anses å gi middels negativ påvirkning på pattedyr under anleggsfasen.

Fremmede arter

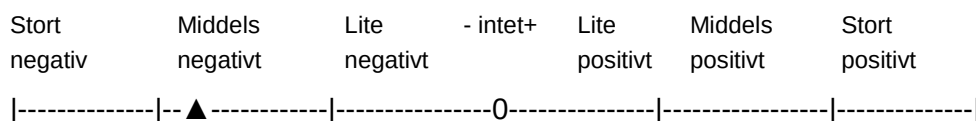
Det er en risiko for spredning av fremmede plantearter ved forflytting av masser. Det er registrert hagelupin, som spres lett ved masseforflytning. Dersom det ikke gjøres tiltak mot denne kan den spres i området, og spesielt til nyetablerte arealer uten vegetasjon.

For å kunne gjennomføre prosjektet må det byttes ut en del masser innenfor planområde. Innføring av nye jordmasser øker risikoen for spredning av fremmede arter. I tillegg er området ekstra sårbart når det ikke finnes vegetasjon her fra før. Det er også en risiko for at fremmede arter følger med masser som tas inn i området.

Planen vil medføre en viss risiko for spredning av svartelista arter.

Under er en oppsummering av omfang på de ulike naturverdiene fordelt på anleggsfase og driftsfase.

Tema	Omfang driftsfase	Omfang anleggsfase
Vegetasjon og naturtyper	Stor negativ	Liten negativ
Fugl	Middels negativ	Middels negativ
Pattedyr og andre dyr	Middels negativ	Middels negativ
Amfibier	Liten	Liten/intet
Samlet omfang	Middels til stor negativ	Middels negativ



Konsekvens

Basert på verdi- og omfangsvurderinger er det satt konsekvensgrad på hvert av miljøtemaene.

Tema	Konsekvens
Vegetasjon og naturtyper	Stor negativ konsekvens
Fugl	Middels negativ konsekvens
Pattedyr og vilt	Liten negativ konsekvens
Amfibier	Liten negativ konsekvens
Samlet konsekvens	Middels til stor negativ konsekvens (--/---)

4.1.4 Avbøtende og kompenserende tiltak

Planlagte tiltak (inkludert i tiltaket):

Minimere inngrep

I anleggsarbeidet skal det fokuseres på å minimere inngrep og kjøring i utmark. Dette gjelder spesielt i myr og våtmark, der tilbakeføring til naturlig situasjon tar lang tid. Endret vannbalanse på grunn av dreneringseffekter kan endre utforming av myr/våtmark.

Revegetering

Midlertidige anleggsområder skal revegeteres. Vi anbefaler naturlig revegetering fra stedlige toppmasser. Dette innebærer at toppmasser skaves av før anleggsarbeidets start, og mellomlagres i løse hauger/ranker, separat fra andre masser. Etter anleggsarbeidets slutt legges toppmassene tilbake i områdene som skal revegeteres.

Andre tiltak:

Dette er tiltak som kan vurderes, men ikke inkludert i tiltaket. Disse vil ikke redusere konsekvensgrad ytterligere:

Fremmede arter

Det bør gjøres en undersøkelse før oppstart av anleggsarbeider om det finnes fremmede plantearter langs veger og i allerede berørte områder. Dette for å unngå at fremmede arter spres ved masseforflytning. Dersom det skal transporteres masser inn i planområdet må det forsikres at disse ikke inneholder fremmede arter. Det bør gjøres undersøkelse i oppfølgingstiden om det har kommet inn fremmede arter, og eventuelt vurdere tiltak mot disse.

Bruk av myrmasser

Myrmasser som tas bort kan brukes i andre restaureringsprosjekter i nærheten. Det bør opprettes kontakt med fylkesmannen for å informere om overskuddsmasser som kan brukes til restaurering.

4.1.5 Vurdering i forhold til naturmangfoldloven §§ 8–12.

Det planlagte tiltaket og dets virkning er vurdert etter naturmangfoldlovens §§ 8-12. Dette omfatter vurdering av kunnskapsgrunnlag, føre-var-prinsippet, økosystemtilnærming og samla belastning, kostnader ved miljøforringelse og miljøforsvarlige teknikker og metoder.

§ 8 - kunnskapsgrunnlaget

Kunnskapen om naturverdiene i influensområdet er god. Det er gjort kartlegging av biologisk mangfold i kommunen, MiS-registrering i området og det er flere registreringer fra eksisterende databaser. I tillegg er det gjort befaringsav Sweco i to omganger, for å undersøke fugl, naturtyper og arter, og hentet inn informasjon fra lokale kjentfolk.

§ 9 – føre-var-prinsippet

Kunnskapsgrunnlaget er godt og vi mener at det ikke foreligger en risiko for alvorlig eller irreversibel skade utover det som er vurdert i rapporten. Det anses derfor ikke å være behov for å vektlegge føre-var-prinsippet i denne saken.

§ 10 – økosystemtilnærming og samlet belastning

De fleste av de registrerte fugl og pattedyr er trivielle med gode bestander lokalt og nasjonalt. Tiltaket vil i liten grad øke den samla belastningen for disse.

For brunskjene finnes det få lokaliteter i Stjørdal kommune, og den er spredt i resten av Norge. Forsviner brunskjenelokaliteten fra Lånke vil den samla belastningen på brunskjene øke. Rikere myrflater i lavlandet er en naturtype i sterk tilbakegang, spesielt på Sør- og Østlandet. I Stjørdal er det registrert 17 andre lokaliteter med rikmyr fra Naturbase. Selv om naturtypen finnes sporadisk i kommunen vil ødeleggelse av lokalitetene i influensområdet øke den samla belastningen på rikmyr.

§ 11 – kostnadene ved miljøforringelse skal bæres av tiltakshaver

Kostnadene ved gjennomføring av avbøtende/kompenserende tiltak og bruk av miljøforsvarlige teknikker og driftsmetoder og eventuelle miljøforringelser utover det som er beskrevet skal dekkes av tiltakshaver.

§ 12 – miljøforsvarlige teknikker og driftsmetoder

Tiltaket vil bli gjennomført med de miljøforsvarlige teknikker og driftsmetoder som er vanlig praksis ved denne typen tiltak.

4.1.6 Oppsummering

De viktigste naturverdiene i planområdet knyttes til den trua naturtypen rikmyr og rødlistearten brunskjene som vokser her. Det finnes også en liten viktig lokalitet med rikere boreal skog. Vilt bruker området i noen grad, og det finnes et leikområde for orrfugl like i nærheten av planområdet. Store deler av planområdet vil berøres og spesielt gjelder dette lokalitetene for brunskjene og rikmyr, men også for hekkende fugl.

Konsekvens for de ulike naturtemaene er oppsummert under:

Tema	Konsekvens
Vegetasjon og naturtyper	Stor negativ konsekvens
Fugl	Middels negativ konsekvens
Pattedyr og andre dyr	Liten negativ konsekvens
Amfibier	Liten negativ konsekvens
Samlet konsekvens	Middels til stor negativ konsekvens --/---

4.2 Kulturmiljø

4.2.1 Fagtemaets bruk av datagrunnlag og metode

Utredningen skildrer kort den kulturhistoriske utviklingen til planområdet og dets kulturhistoriske verdier. Vurderingene blir gjort på bakgrunn av tilgjengelig kildemateriale, ortofoto, Riksantikvarens Askeladden-database samt kartmateriale og lokalhistoriske skriftlige kilder.

Datagrunnlag for fredete kulturminner er hentet fra Askeladden. Fredete kulturminner omfatter både automatisk fredete kulturminner (fornminner) og vedtaksfredete kulturminner. For bygninger er SEFRAK-registret benyttet som viktigste kilde. SEFRAK omfatter registrerte kulturminner (i hovedsak bygninger) som er bygget før ca. 1900.

I forbindelse med varsel om oppstart har Nord-Trøndelag fylkeskommune og Sametinget vært på befaring (23.06.2015), for å avdekke kulturminner. Det var ikke behov for tilleggsbefaring etter endringer i planmaterialet. Sametinget vurderer at tiltaket ikke vil gi fare for konflikt med automatiske freda samiske kulturminner.

Metoden som er anvendt er etter prinsippene til Statens vegvesens håndbok V712 (2014), konsekvensutredning av ikke-prissatte verdier. Verdivurderingen er gjort kvalitativt ut ifra alder, representativitet og autenticitet.

4.2.2 Fagtemaets influensområde

Influensområdet er planområdet og tilstøtende areal der det kan være kulturminner eller miljø som kan bli indirekte/visuelt berørt av tiltaket til reguleringsplanen.

4.2.3 Status for fagtemaet /kulturhistorisk bakgrunn

Planområdet ligger sørvest i Stjørdal kommune. Stjørdal kommune har en rekke kulturminner som vitner om menneskelig aktivitet fra steinalder fram til i dag. Stjørdal ligger like øst for Trondheim/Nidaros, Norges eldste hovedstad. Det ligger innerst i Stjørdalsfjorden ved utløpet til Stjørdalselva. Dette vassdraget og andre mindre elver og daldrag har vært ferdselsårer i uminnelige tider. Elveslettene og marine morener var og er vært gunstige til jordbruksdrift. I tillegg hadde en rikelig tilgang på tømmer, malm og vann som trengs til jernutvinning. Vassdragene gav gode muligheter for transport av tømmeret (fløting) som ble felt i disse skogsrike områdene.

Sentrumet i Stjørdal lå på Værnes der kirken er fra 1100-tallet. Steinsvikholm slott på Skatval ved fjorden stod ferdig i 1532. Slottet var den sterkeste befestningen i landet, og er det største byggverket oppført i middelalderen i Norge. Slottet var erkebiskopens siste skanse ved reformasjonen i 1537, men opphørte som maktsentrum i Trøndelag i slutten av 15. århundre.

Planområdet ligger i Leksdalen like vest for elva Leksa. Dette er i den sørvestre delen av kommunen, kalt Lånke, sør for Stjørdalselva. Bygda var egen kommune mellom 1902-1962. I tillegg til intensiv jordbruksdrift på flatene langs elva er området preget av mye skog, mindre elver og vann, samt små og store myrer. Det er en rekke vegfar mellom disse myrene og vannene, og stedsnavn vitner om utnyttelse av utmarksressursene, slik som Røståsen, Røstberga, Raudsandhåmmåren og Malmmyra, alle knyttet til jernutvinning.

Det er også navn som kan vise til ekstensiv jordbruksdrift/svedjing i skogen. Like sør for planområdet er et sted som heter Finnsveåsen. Navnet Stormoen kan tyde på at stedet har vært brukt til slåtteteig. Det er dokumentert gjennom slektsforskning at det var en utvandring av skogfinner fra Trysil til Vera

i Værdal rundt 1799. Disse drev svedjebruk og dyrket en spesiell type rug-korn kalt gudslånet. Svedjing opphørte på slutten av 1800-tallet/ begynnelsen av 1900-tallet da bruksformen kom i konflikt med tømmerdriften i Trøndelag.

4.2.4 Verdi og konsekvensvurdering av fagtema kulturmiljø

Verdivurdering

Verdisettingen er basert på kriterier fra Statens vegvesen håndbok 712 (2014). Kriteriene for de ulike verdiene for de ulike ressursene kan ses i figur nedenfor.

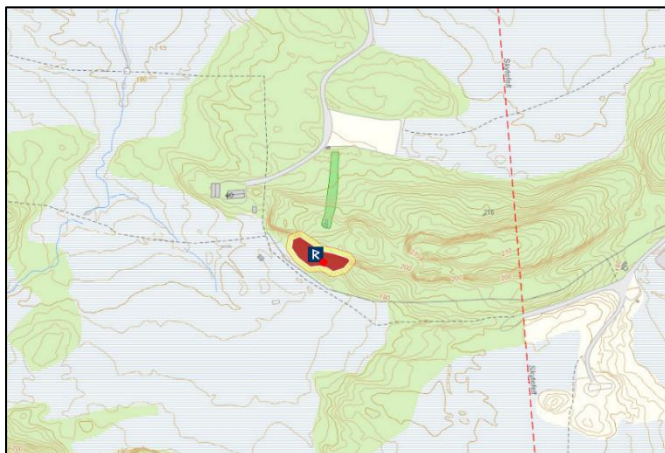
	Liten verdi	Middels verdi	Stor verdi
Fornminner/ samiske kulturminner (automatisk fredet)	Vanlig forekommende enkeltobjekter ute av opprinnelig kontekst	Representativ for epoken/ funksjonen og inngår i en kontekst Steder det knytter seg tro/ tradisjon til	Sjeldent eller spesielt godt eksempel på epoken/funksjonen og inngår i en viktig kontekst Steder av regional eller nasjonal betydning som det er knyttet tro/tradisjon til
Kulturmiljøer knyttet til primærnæringene (gårdsmiljøer/ fiskebruk/ småbruk og lignende)	Miljøet inngår i en lokal sammenheng men ligger ikke i opprinnelig kontekst Bygningsmiljøet er vanlig forekommende eller inneholder bygninger som bryter med tunformen Inneholder bygninger av begrenset kulturhistorisk/ arkitektonisk betydning	Miljøet er viktig i en regional sammenheng Enhetlig bygningsmiljø som er representativt for regionen, men ikke lenger vanlig og hvor tunformen er bevart. Inneholder bygninger med kulturhistorisk/arkitektonisk betydning	Miljøet er viktig i nasjonal sammenheng Bygningsmiljø som er sjeldent eller særlig godt eksempel på epoken/ funksjonen og hvor tunformen er bevart Inneholder bygninger med stor kulturhistorisk/ arkitektonisk betydning
Kulturlandskap	Kulturlandskap med få kulturhistoriske spor	Kulturlandskap som inneholder flere kulturhistoriske spor som ligger i en kontekst	Sjeldent/ godt bevart kulturlandskap av nasjonal betydning
Kulturmiljøer i tettbygde områder (bymiljøer, tettsteder etc.)	Miljøet er vanlig forekommende eller er fragmentert Inneholder bygninger som har begrenset kulturhistorisk betydning	Enhetlig miljø som er representativ for epoken, men ikke lenger vanlig Inneholder bygninger med arkitektoniske kvaliteter og/ eller kulturhistorisk betydning	Enhetlig miljø som er sjeldent eller særlig godt eksempel på epoken. Inneholder bygninger med spesielt store arkitektoniske kvaliteter og/eller av svært stor kulturhistorisk betydning
Tekniske og Industrielle kulturmiljøer	Miljøet er vanlig forekommende og ligger ute av kontekst Inneholder konstruksjoner uten spesielle arkitektoniske kvaliteter	Miljøet er representativt for epoken og ligger i opprinnelig kontekst Inneholder konstruksjoner med arkitektoniske kvaliteter	Miljøet er sjeldent og et spesielt godt eksempel på epoken og inngår i en viktig kontekst Inneholder konstruksjoner med spesielt store arkitektoniske kvaliteter
Andre kulturmiljøer (enkelbygninger, kirker, parker og lignende)	Miljøet er vanlig forekommende og/ eller fragmentert Bygninger uten spesielle kvaliteter	Miljø som er representativt for epoken, men ikke lenger vanlig Inneholder bygninger/objekter med arkitektoniske/kunstneriske kvaliteter	Miljø som er sjeldent og/ eller et særlig godt eksempel på epoken. Bygninger/objekter med svært høy arkitektonisk/ kunstnerisk kvalitet

Figur 16. Figuren viser kriterier for verdisetting for kulturminner og kulturmiljø. Statens vegvesen håndbok 712 (2014).

Innenfor planområdet:

KM1 Heller (id 213354)

Lokaliteten består av en automatisk fredet heller (Askeladden id 213354) med kulturlag og mulig boplassflate utenfor (figur 17 og figur 18). Lokaliteten ble registrert ved visuell overlateregistrering, ved befaring av Fylkeskommunen i Nord-Trøndelag i 2015. Det ble da gravd prøvestikk i helleren i uten at det ble påvist førreformatorisk aktivitet. Status for vern er imidlertid ikke endret i Askeladden-databasen. Tilstandsgraden er registrert til T3 - betydelig tiltaksbehov, antakelig fordi helleren i dag er brukt til klatring og det er hengt opp bolter i fjellveggen.



Figur 17. Kartutsnitt fra Askeladden 14.06.16.



Figur 18. Foto av helleren. Sweco.

Kulturminnet har med sin synlighet og lesbarhet stor kunnskapsverdi og lokalhistorisk verdi.

I og med at kulturminnet er skadet er den kulturhistoriske verdien vurdert til å være middels.

Innenfor influensområdet:

KM2 Gravminne (id. 112128)

Kulturminnet er en automatisk freda gravhaug datert til jernalder. Gravhaugen ligger på berg i dyrka mark. Kulturminnet ligger godt synlig i landskapet, og har en kunnskapsverdi og lokalhistorisk verdi.

Verdi til kulturminnet er vurdert til middels

KM3 Kulturmiljø/ tun på gården Aunet gnr. 175/1

Inne på tunet til gården ligger det tre bygninger som er listet i SEFRAX-registeret over eldre bygninger (figur 19). To er registrert med rødt, det vil si bygninger eldre enn 1850 og en er registrert med gult som betyr at bygningen er bygget mellom 1850-1900.



Figur 19 Ortofoto over Aunet gård. Gravhaugen id 112128 er «holmen» med trær i åkeren nordøst for tunet. Google Earth

Et gravminne nordøst for tunet er datert til jernalder. Om dette har direkte tilknytning til dagens tun er usikkert, da gården Aunet er utskilt i fra en eldre gård i området som heter Aar. Navnet Aunet kommer av Auðn som betyr ødegård. Dette tyder på at gården lå øde etter Svartedauden, men ble tatt opp igjen etter en stund.

Kulturmiljøet har beholdt sin opprinnelige funksjon, er godt lesbart og har kulturhistorisk verdi.

Verdien er vurdert til stor

Omfangs og konsekvensvurdering

KM1 Heller (id 213354)

Tiltaket vil ikke fysisk berøre kulturminnet. Det vil ha noe negativ visuell påvirkning (utsyn fra helleren), men ikke skape nye stengsler.

Omfanget er vurdert til intet-lite

Tiltakets konsekvens er vurdert til å være intet til liten negativ.

KM2 Gravminne (id. 112128)

Tilkomstvegen til planområdet fra riksvegen vil gå via Frigårdsvegen. Kulturminnet vil ikke bli direkte berørt. Gravminnet vil i liten grad bli visuelt påvirket siden det ligger såpass langt unna eksisterende bilveg (ca. 100 meter) og planområde (over 300 meter).

Omfanget er vurdert til intet – liten negativ

Konsekvensen er vurdert til å være liten negativ

KM3 Kulturmiljø/ tun på gården Aunet gnr. 175/1

Tar en utgangspunkt i at vegen blir tilnærmet som i dag, vil omfanget medføre kun økt trafikk som passerer og dermed økt støy.

Omfanget er vurdert til intet til lite negativ

Konsekvensen er vurdert til å være liten negativ

Konsekvens

Tiltaket som er planlagt i forbindelse med reguleringsplanen vil ikke ha større negative konsekvenser for registrerte kulturminner i planområdet og dets influensområde. Det vil i midlertid ha negativ innvirkning på det historiske kulturlandskapet planområdet inngår i.

Landskapet planområdet ligger i, har en rekke naturressurser som gjennom lang tid har blitt ekstensivt utnyttet av mennesker. Dette har satt få fysiske avtrykk i landskapet, men landskapet fremstår som autentisk med intakte skogs- og myrområder og vann bundet sammen med stier og mindre veger. Dette området ligger sentralt i den gjenværende autentiske utmarka mellom Lånke og Hommelvik.



Figur 20 Kartutsnitt fra Askeladden med ortofoto-bakgrunn.

Som nevnt innledningsvis er det trolig en rekke spor etter utnyttelse av utmarksressurser innenfor planområdet og i influensområdet og området rundt. Helt sør i kartutsnittet i figur 20 er det tre kulturminner med uavklart vernestatus. Disse er alle knyttet til jernutvinning. På grunn av avstanden til planområde både i luftlinje og høydemeter (de ligger oppå et høydedrag) er de ikke vurdert til å inngå i tiltakets influensområde. De inngår imidlertid i en større sammenheng i menneskets utnyttelse av området. Alt dette blir knyttet sammen med stiene, som antas å være eldre, og dermed ha kulturhistorisk verdi. Flere av stiene er fremdeles i bruk.

Spor etter skogfinner er regnet som viktige nyere tids kulturminner. Skogfinner har status som offisiell minoritetsgruppe i Norge, og Riksantikvaren har varslet et fokus på disse nyere tids kulturminner da de er under særlig press for å forsvinne. Det foreligger ikke informasjon om eventuell registrering av slike kulturminner i uttalelsen vi har fått fra Nord-Trøndelag fylkeskommune (e-post 13.06.16).

Kulturlandskapet er relativt intakt. Det er godt lesbart, og er tilrettelagt ved at stiene fremdeles blir flittig brukt som rekreasjonsområde. Kulturlandskapet har en lokalhistorisk kunnskapsverdi.

Tiltaket vil føre til en intensiv utnyttelse av planområdet. Den planlagte utbyggingen vil skape et brudd i landskapet, og gjøre det mindre lesbart. Det vil også trolig bryte opp stisystemet.

Samlet konsekvensgrad vil være liten negativ for kulturmiljø.

4.2.5 Avbøtende tiltak og videre undersøkelser

I tiltaksbeskrivelsen datert 18.02.16 er det omtalt under punkt 2.5 NLF-områder at det planlegges tiltak for tilrettelegging for friluftsliv. Det skal tilrettelegges turstier og en tre kilometer lysløype skal reguleres inn i planen.

Et avbøtende tiltak vil være å benytte seg av eksisterende stier i landskapet, tilrettelegge for lett adkomst til disse hvis traséen blir brutt av nye tiltak, skjøtte stiene slik at de ikke gror igjen og sette opp skilt som viser oversikt over de historiske vegfarene i området, og den historiske utnyttelsen av kulturlandskapet her.

4.2.6 Oppsummering

Tiltaket som er planlagt i forbindelse med reguleringsplanen vil ikke ha større negative konsekvenser for registrerte kulturminner i planområdet og dets influensområde. Det vil i midlertid ha negativ innvirkning på det historiske kulturlandskapet planområdet inngår i. Innenfor planområdet er det registrert en heller-boplass. Den vil ikke bli fysisk berørt. Tiltaket vil få noe negativ visuell innvirkning på gravminnet og gårdstunet på Aunet gård.

Kulturminne	Verdi	Omfang	Konsekvens
KM 1 – Heller	Middels	Intet-lite negativt	Ingen – liten negativ
KM 2- Gravminne	Middels	Intet-lite negativt	Liten negativ
KM 3- Kulturmiljø	Stor	Intet-lite negativt	Liten negativ
Samlet konsekvens			Liten negativ konsekvens (-)

4.3 Naturressurser

4.3.1 Fagtemaets bruk av datagrunnlag og metode

Dette fagtemaet tar for seg skogs-, landbruks-, berggrunns-, mineral- og utmarksressurser. Fagtemaet omfatter også naturressurser som fiskebestander i sjø og ferskvann med dette er ikke aktuelt innenfor planområdet. Utredningen tar for seg verdiutredning med konsekvenser for gjennomføring av planforslaget fordelt på anleggsfase og driftsfase.

Informasjon om naturressurser i influensområde er hentet fra offentlige databaser, tilgjengelig litteratur, og gjennom kontakt med kommune og andre lokale aktører.

Følgende databaser er brukt som datagrunnlag:

- NGU – Norges Geologiske undersøkelse. Database med geologisk informasjon, med berggrunn, sand, grus og pukk, mineraler og løsmasser, tilgjengelig fra www.ngu.no
- NIBIO – Norsk institutt for bioøkonomi. Database med informasjon om arealbruk og produksjon knyttet til skogbruk og landbruk, tilgjengelig fra www.nibio.no
- Hjorteviltregisteret fallvilt. Database med informasjon om fallvilt. www.hjorteregisteret.no.

Muntlige kontakter:

- Per Erik Klegseth – leder i det lokale grendalaget
- Per Gunnar Klegseth - jaktleder
- Stian Renbjør Almestad – Stjørdal kommune

Metoden for vurderingene er beskrevet i avsnitt om metodebeskrivelse og basert på Statens vegvesens håndbok V712 (2014). For klima og karbonlager er det ikke utarbeidet egen metodikk per dags dato. Verdivurderingen baserer seg på tilgjengelige rapporter og egne vurderinger.

Status for fagtemaet

Det finnes godt oppdatert informasjon om naturressursene i planområdet. Enkelte av datalagene er modellert, slik som mulige arealer for dyrket mark. Data over skogbruket er godt oppdatert med ulike hogstklasser, og dekkes av NIBIO's kartlag «aldersklasser i skog». Det er utført MiS-registreringer i kommunen. NGU har oppdaterte data om berggrunn, løsmasser og mineraler innenfor planområdet. Disse grunnlagsdataene sammen med kontakt med lokale kontakter gjør at det er god kunnskap om verdiene for naturressurser i planområdet.

4.3.2 Fagtemaets influensområde

Influensområdet knytter seg geografisk til planområde, i tillegg til de sammenhengende områdene for driftsskog, myr og dyrket mark/dyrkbare arealer. Tiltaket innenfor planområde vil kunne påvirke verdien av disse utenforliggende ressursene. Det vil si at influensområdet har en større avgrensning enn planområdet.

4.3.3 Verdi og konsekvensutredning av fagtema naturressurser

Verdivurdering

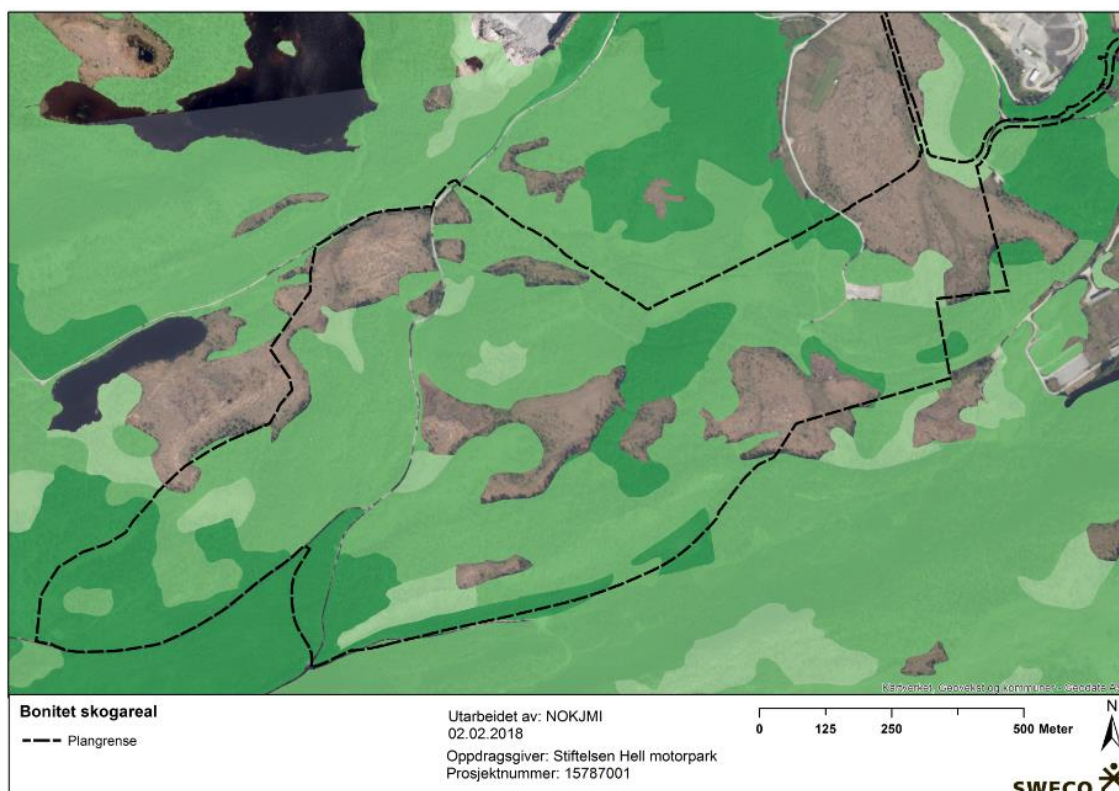
Verdisettingen er basert på kriterier fra Statens vegvesen håndbok 712 (2014). Kriteriene for de ulike verdiene for de ulike ressursene kan ses i tabell nedenfor.

	Liten verdi	Middels verdi	Stor verdi
Jordbruksområder	Innmarksbeite som ikke er dyrkbar	Overflatedyrket jord som ikke er dyrkbar	Fulldyrket jord, overflate-dyrka jord som er dyrkbar, Innmarksbeite som er dyrkbar Andre områder med dyrkbar jord. Se inndeling i Tabell 6 19
Skogbruksområder	Skogarealer med lav bonitet, Skogarealer med middels bonitet og vanskelige driftsforhold	Større skogarealer med mid-dels bonitet og gode driftsforhold. Skogarealer med høy bonitet og vanlige driftsforhold	Større skogarealer med høy bonitet og gode driftsforhold
Områder med utmarksbeite	Utmarksarealer med liten beitebruk (0-25 sau/km ²) Flekkvis og skrinn vegetasjon	Utmarksarealer med middels beitebruk (26-75 sau/km ²)	Utmarksarealer med mye beitebruk (>76 sau/km ²), Frisk vegetasjon
Reindriftsområder	Reindriftsområder med lav bruksfrekvens Reindriftsområder med vanskelig tilgjengelighet	Reindriftsområder med mid-dels næringsproduksjon Reindriftsområder med mid-dels bruksfrekvens Årstidsbeiter som brukes fast hvert år, men som ikke er minimumsbeiter	Reindriftsområder med høy næringsproduksjon, Reindriftsområder med høy bruksfrekvens, Beiteressurser som det er mangel på i et område (området er minimumsbeite) Kalvingsland, parringsland, Minimumsbeiter i distriktet Flytt- og trekkleier, Samlingsområder
Områder for fiske/havbruk	Lavproduktive fangst- eller tareområder	Middels produktive fangst- eller tareområder, Viktige gyte-/oppvekstområder	Store, høyproduktive fangst- eller tareområder, Svært viktige gyte/oppvekstområder
Områder med bergarter/malmer	Små forekomster av egnete bergarter/ malmer som er vanlig forekommende	Større forekomster av bergarter/malmer som er vanlig forekommende og godt egnet for mineralutvinning eller til bygningsstein/ byggeråstoff (pukk)	Store/rike forekomster av bergarter/malmer som er av nasjonal interesse
Områder med løsmasser	Små forekomster av nyttbare løsmasser som er vanlig forekommende, større forekomster av dårlig kvalitet	Større forekomster av løsmasser som er vanlig forekommende og meget godt egnet til byggeråstoff (grus/sand/leire)	Store løsmasse-forekomster som er av nasjonal interesse
Områder med overflatevann/ grunnvann	Vannressurser som har dårlig kvalitet eller liten kapasitet. Vannressurser som er egnet til energiformål	Vannressurser med middels til god kvalitet og kapasitet til flere husholdninger/gårder, Vannressurser som er godt egnet til energiformål	Vannressurser med meget god kvalitet, stor kapasitet og som det er mangel på i området. Vannressurser av nasjonal interesse til energiformål
Områder med kystvann	Vannressurser som er egnet til fiske eller fiskeoppdrett	Vannressurser som er meget godt egnet til fiske eller fiskeoppdrett	Vannressurser som er nasjonalt viktige for fiske eller fiskeoppdrett

Figur 21. Kriterier for verdisetting av naturressurser (Statens vegvesen håndbok 712).

Skogbruk

Stjørdal er en kommune med stor skogproduksjon, og 48 % av landarealet i Stjørdal er dekt med produktiv skog (AR5, NIBIO). I planområdet strekker skogens alder seg fra 50 til 100 år og er for det meste dominert av gran sammen med furu og spredt løvtrær. Boniteten ligger fra lav til middels (8-14), hvor de største arealene har lav bonitet (figur 22).



Figur 22. Bonitet på skogen i planområdet. Jo høyere boniteten er, jo sterkere er grønnfargen. Kilde: NIBIO.

Deler av skogen blir i dag drevet aktivt. Noen av skogteigene er drenert og det har blitt utført ungskogpleie (pers. medd. Stian Renbjør Almestad, Stjørdal kommune). Skogen er noe fragmentert av myrområder og varierende topologi, slik at skogteigene ikke er store og sammenhengende. Dette kan vanskeliggjøre skogsdrift på noen av de mindre teigene. Adkomsten til teigene er god med etablerte skogsbilveger i store deler av planområdet og rundt. Hogstklasse (HK) for skogen (registrert 2008) spenner seg fra HK 1 til 5. Det meste arealet av skogen er HK 4 (eldre produksjonsskog) og 5 (gammel hogstmoden skog). Det vil si at det er en del hogstmoden skog i planområdet. Det er også en del av HK 1-3 (snau skogsmark, ungskog og yngre produksjonsskog), som har potensiale til å bli produktiv skog.

Det er utført miljøregistreringer i skog (MiS) i området. Det er ingen MIS-figurer som ligger innenfor planområdet. Det ligger en figur med «liggende død ved» sør for planområdet, som ikke vil berøres.

Områdets verdier i forhold til skogbruk settes til middels verdi, i bakgrunn i skogens middels bonitet og gode driftsforhold.

Landbruk

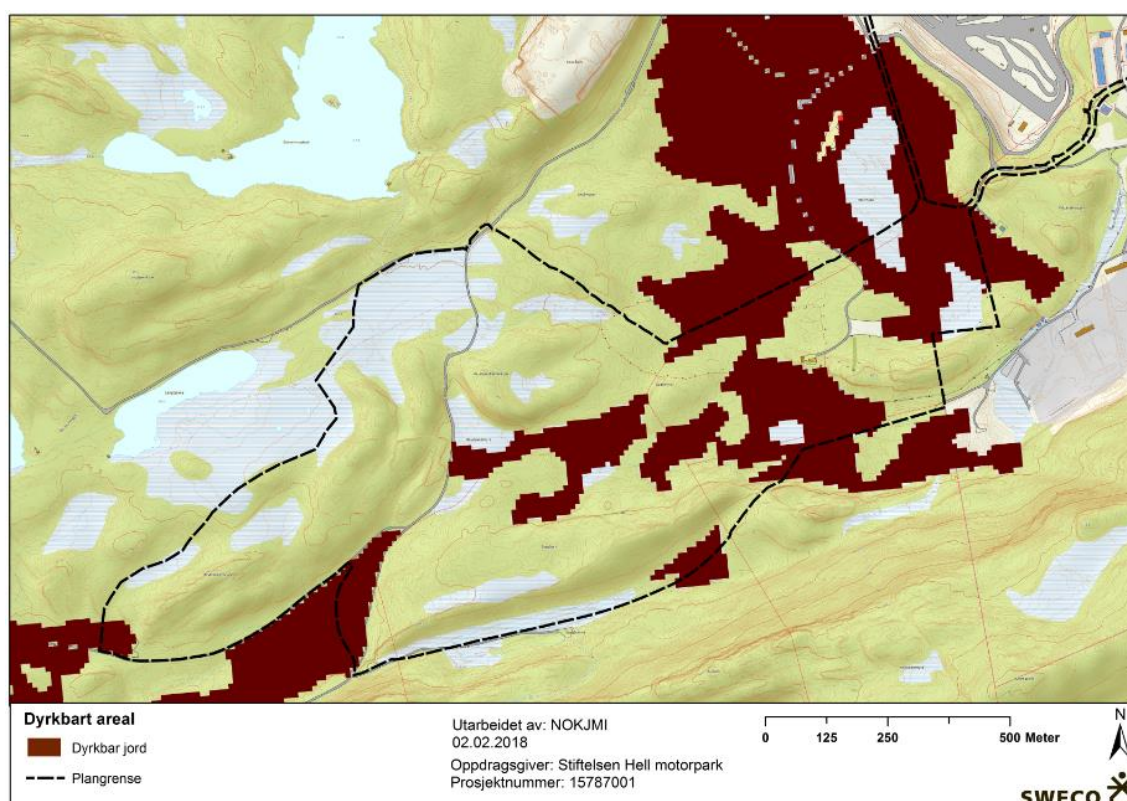
Mye av arealene i Stjørdal kommune består av marine avsetninger, som gir produktiv driftsjord. Det er et aktivt landbruk i kommunen med 9 % oppdyrket jord. Hoveddelen av planområdet ligger over marin grense, og arealer med oppdyrket mark finnes bare langs adkomstveiene, mellom Frigården og fylkesveg 705. Det går her et belte med oppdyrket mark både til gress og kornproduksjon. Det er ingen innmarksbeiter i eller ved planområdet.

Det er flere områder som er markert som dyrkbart areal (NIBIO) (figur 23). Det vil si at arealene vil tilfredsstille kravene til dyrket mark dersom de blir oppdyrket. Dette omfatter hovedsakelig myrområdene, som Stormyra, Mikkelsmyrbekken, deler av Raudsandmyra og den allerede drenerte Bryndalsmyra. På grunn av at myr gjennomgående består av organiske materialer vil de egne seg

bra til oppdyrking. I tillegg ligger de plant og har god tilgjengelighet. Til sammen er arealet på dyrkbar jord innenfor planområdet ca. 160 daa. De fleste av myrlokalitetene er sammenhengende og større enn 15 daa. Det er et større fokus i landbruksforvaltningen på å unngå nydyrking i myr, da dette ofte har negativ klimaeffekt og har negativ påvirkning på biologisk mangfold. Det foregår nå arbeid om forskriftsendring som vil gi forbud mot nydyrking av myr, av landbruks- og matdepartementet (under behandling). I denne utredningen er verdisetting av arealer med dyrkbart areal i henhold til veileder fra Statens vegvesen (håndbok 712, 2014).

Det er ingen reinbeitedistrikt innenfor planområdet.

Områdets verdier i forhold til jordbruk settes til middels verdi, på grunn av at det finnes områder med dyrkbar jord på sammenhengende areal over 15 daa og arealer med oppdyrket jord ligger i planområdet.



Figur 23. Dyrkbart areal i planområdet vises med burgunder farge. Hovedsakelig er dette arealer med myr. Kilde: NIBIO.

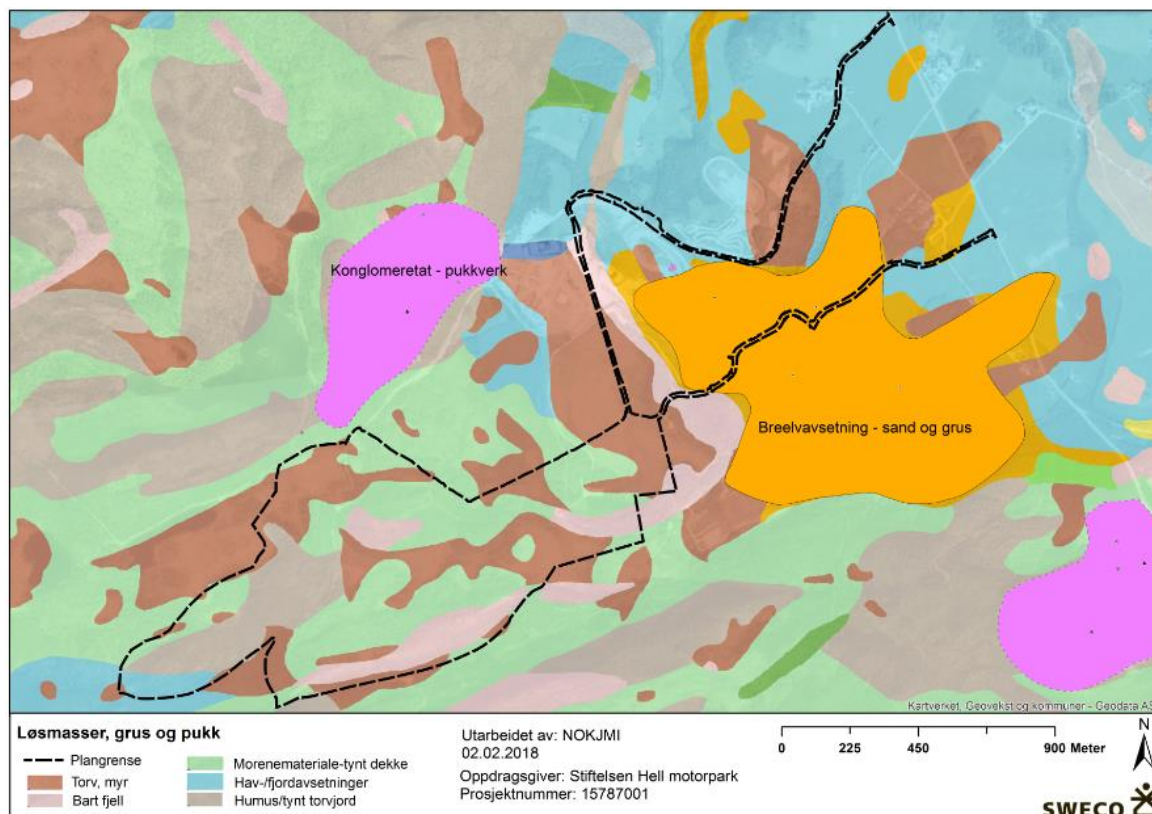
Berg-/mineralressurser

Inne i planområdet er berggrunnen hovedsakelig av grågrønn metasandstein og leirskifer. I Lauvåsen nord for planområdet, er det et uttak av bergarten konglomerat, som betraktes som viktig (forekomst 1714-510). Denne bergarten finnes også innenfor planområdet, men små forekomster. Bergarten finnes flekkvis over hele kommunen.

Mellom Frigården og fylkesveg 705 er det en større forekomst med sand og grus etter en breelvavsetning (forekomst 1714-009). Denne har liten verdi siden arealer er båndlagt av Forsvaret, i tillegg til at mye av forekomsten er dekket med dyrket mark.

Løsmassene i planområdet består for det meste av tynt humus- eller morenedekke, samt noe havavsetning helt i vest. Disse løsmassene er lite verdifullt til ressursutnytting. I figur 24 vises oversikt over løsmasseressurser.

Områdets verdier i forhold til berggrunn og mineralressurser settes til liten verdi på bakgrunn av at det er små lokaliteter med berggrunn som kan utnyttes og ingen sand og grusforekomster eller mineralressurser av verdi i planområdet.



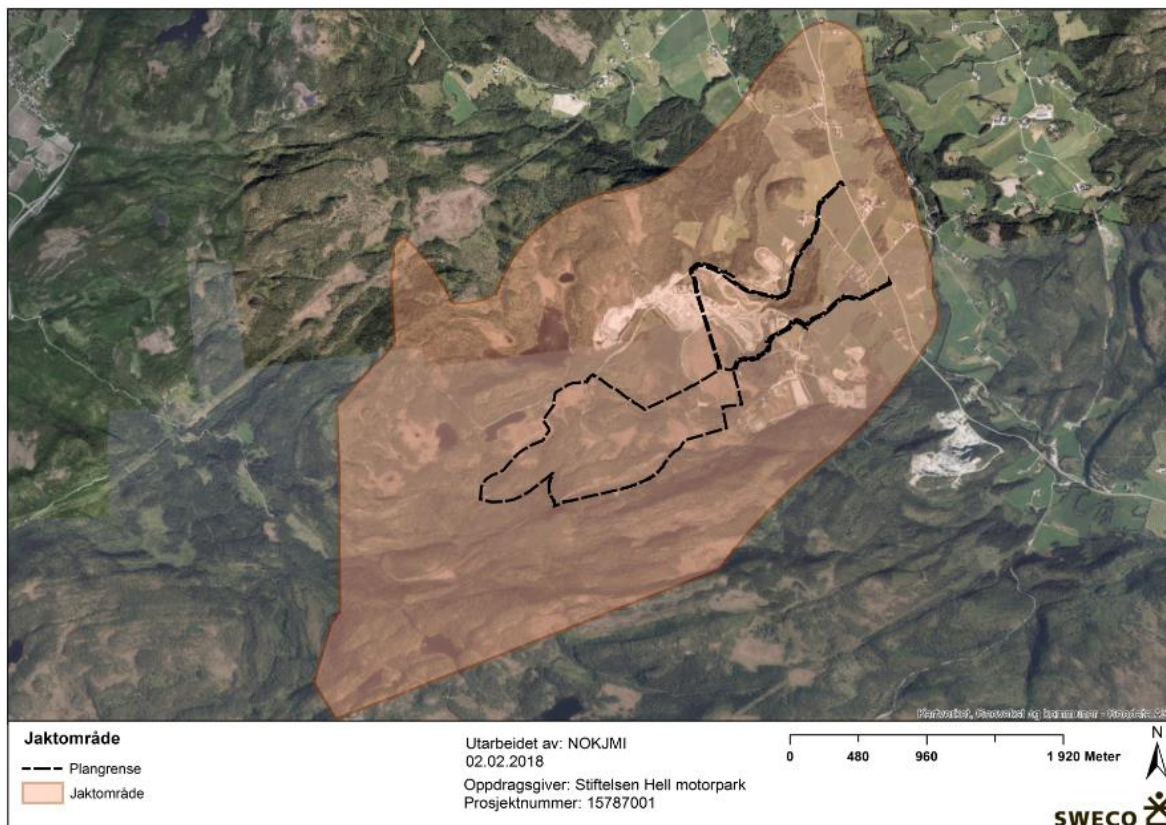
Figur 24. Løsmassekart som viser forekomster med grus og pukk. Kilde: NGU

Utmark – jakt og beite

Planområdet inngår i et større jaktområde (figur 25). Storviltjakt er organisert gjennom et vald som består av flere av grunneierne. Det blir jaktet elg og rådyr innenfor valdet, med kvote på 12 elg og 11 rådyr i 2015. Jaktvaldets areal er på til sammen rundt 10 000 daa, og planområdet utgjør ca. 10 % av dette. Planområdet ligger sentralt i valdet. Områder innenfor plangrensen brukes til postering ved jakt. Dette er mye på grunn av vekselvis åpne områder og skog, som gir gunstige jaktforhold. Planområdet brukes som brunst- og kalvingsområde for hjortevilt (Pers. medd. Per Gunnar Klegseth). Jaktområdet er lett tilgjengelig med skogsbilveger, til å frakte ut ev. jaktfangst. Ungskog vil være fine beite- og skjulområder for viltet. Stedvis rik vegetasjon gjør området til et egnet beiteområde. Det er ingen kjente trekkveger for vilt i området, og det ble ikke observert tydelige trekkspor under befarig.

Det er ikke kjent at det jakes småvilt eller andre dyr innenfor planområdet, men det er ikke usannsynlig at slik jakt foregår. For skogsfugl er områder i tilknytning myr viktige jaktområder.

Det er ikke kjent at området her brukes som beiteområde for husdyr. Leksdal fellesbeite benytter områder sør for planområdet (sør for Hånnåkammen), og noen beitedyr kan komme over mot områder ved planområdet.



Figur 25. Avgrensing av valdet hvor det drives jakt. Avgrenset av Per Erik Klegseth og digitalisert.

Utmark med jakt og beite settes til middels verdi, på bakgrunn av områdets bruk til jakt.

Klima og karbonlager

Både myr og skog har viktige funksjoner som karbonlager. Myr og torvmark er viktig i global skala da de tar opp mer karbon (CO_2) enn det de slipper ut. I tillegg til karbon så kan myra ta opp og slippe ut lystgass (N_2O) og metan (CH_4). Metan dannes ved mangel på oksygen i nedbrytingen, og slippes ut av myra i normaltilstand. Akkumulert organisk materiale over lang tid gjør at torvlagene ofte er tjukke. CO_2 tas opp kontinuerlig i intakt myr og torvmark, og over tid gir dette en positiv effekt på klima ved at karbon lagres. Større deler av planområdet består av myr, eller grenser til myrområder. Mye av de myrene som er registrert er rikmyr, som er kjent for å akkumulere mer karbon enn fattigere myr (Joosten et al 2015, Weldon et al 2016). Dybden på myra er enkelte steder opp mot 6 meter, noe som utgjør en større del masser med torvmateriale. Det er utført noe grøfting på myr sør for dagens skihytte. Det er et godt utviklet skogsbilsystem i området og disse grenser noen steder til myrkanten, som ved Raudsandmyra og Stormyra. Opprinnelig var Stormyra mye større mot nord, men er utbygd. I forbindelse med dagens skiløype er det laget noen dreneringsgrøfter langs traséen.

Det foregår også CO_2 -lagring i skog, med lagring i trevirke og strø/humus. CO_2 -lagring i skog er større jo høyere boniteten er på skogen. Siden skogen innenfor planområdet er av ulik alder og bonitet vil evnen til karbonlagring og hvor mye som er lagret variere noe. Ungt trevirke har større evne til å binde karbon, mens den lave boniteten vil gi liten produktivitet.

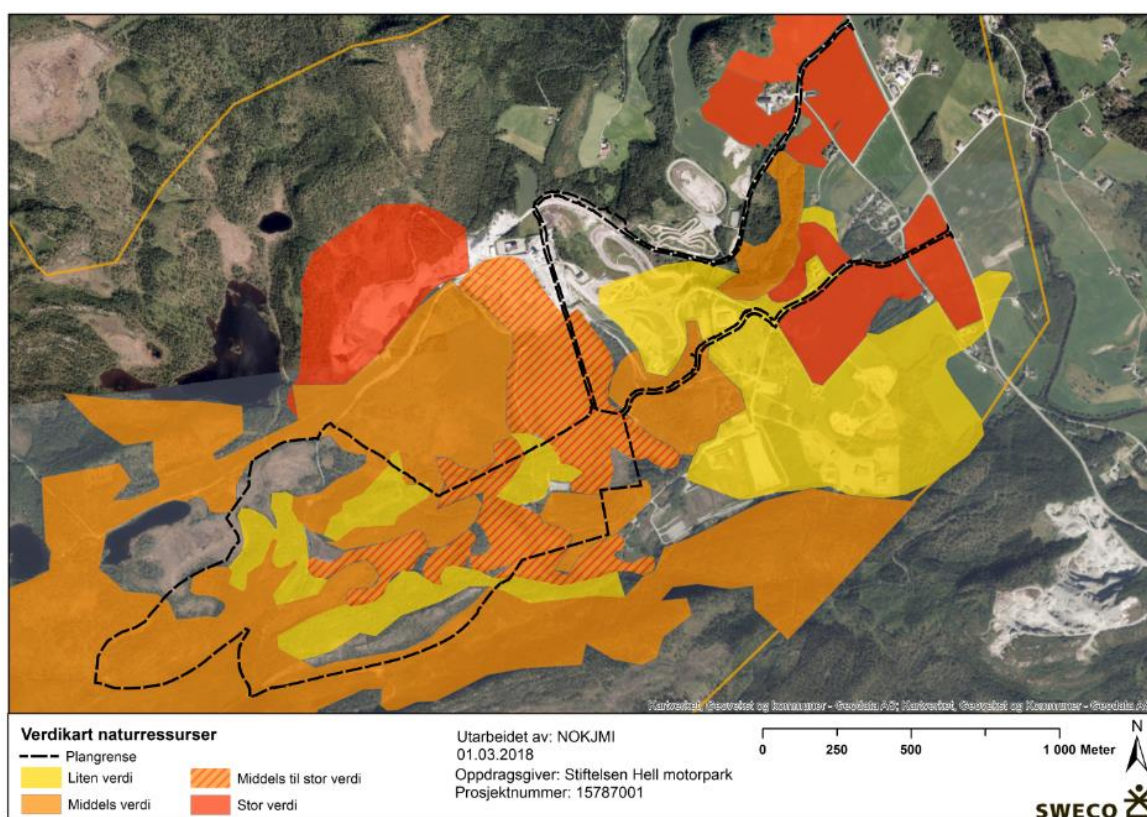
På bakgrunn av skog med liten til middels bonitet, samt større næringsrike dype myrlokaliteter med noen inngrep, gis karbonlager middels verdi.

Tema	Verdi
Skogbruk	Middels
Landbruk	Middels
Berg-/ mineralressurser	Liten
Jakt/utmark	Middels
Klima og karbonlager	Middels
Samlet verdi	Middels

Samlet sett anses influensområdet å ha middels verdi for naturressurser.

Liten Middels Stor
 |-----|-----▲-----|-----|

Under oppsummeres verdiene i planområdet og i tilgrensing til planområdet i et verdikart (figur 26).



Figur 26. Verdikart som viser verdier for naturressurser innenfor og i tilgrensing av planområdet.

Omfangsvurdering

Driftsfase:

Ved en realisering av prosjektet vil det meste av planområdet få arealbeslag i forbindelse med etablering av baneanlegget.

Skogbruk

Det vil være arealbeslag av skog ved bygging av baneanlegg og trasé til skiløype. Dette vil forhindre videre skogdrift i planområdet. I overkant av 200 daa med skog hugges. Berørt areal fordelt på de ulike hogstklasser vises i tabell 4-1. I tillegg vil noen av skogteigene bli fragmenterte, slik det vil bli vanskeligere å drive skogen. Ved skiløypetraséen vil det bare være arealbeslag i selve traséen slik at områdene rundt fortsatt kan benyttes ved skogdrift. Dagens nettverk av skogsbilveger kan fortsatt benyttes.

Tabell 4-1. Oversikt berørt areal med skog, fordelt på ulike hogstklasser.

Hogstklasse	Berørt areal i planområde
HK 1	26 daa
HK 2	29 daa
HK 3	15 daa
HK 4	93 daa
HK 5	63 daa
Sum	226 daa

Omfang for skogbruk settes til middels til stor negativ

Landbruk

Bygging av baneanlegg vil skje i de områdene som er markert med dyrkbart areal. Ved å båndlegge disse arealene vil det ikke være mulig å utvide jordbruket her i fremtiden. Estimert arealbeslag av dyrkbar jord er ca. 160 daa. Ett stykke dyrket mark vil deles opp ved etablering av adkomstveg. Størrelse på de to stykkene vil da bli 15 daa og 38 daa. Dette vil være noe negativt å fragmentere et stykke, men begge stykkene vil fortsatt være godt tilgjengelig for drift.

Husdyr kan forstyrres av støy. Siden områder i nærheten av det planlagte anlegget ikke brukes til beite vil påvirkningen på beitende dyr være liten. Det finnes et beiteområde lengre sør, men på grunn av topografien i området vil ikke lyden fra baneanlegget nå dit. Planområdet benyttes i liten grad til beiteområder for husdyr, og vil ikke påvirkes.

Omfanget for landbruk settes til middels.

Mineral- og bergressurser

Adkomstveg vil legges over en forekomst med sand og grus. Forekomsten har liten verdi og er berørt med veg, dyrket mark og forsvarrets eiendom fra før. Ingen andre mineral- og bergressurser vil berøres av tiltaket..

Omfanget for mineral og bergressurser vil være lite

Jakt/utmark

Planområdet ligger i sentrale deler av jaktområdet for storvilt. Selve baneområdet vil gjerdes inn, slik at dette området ikke kan brukes til jakt. På grunn av arealbeslag vil viktige områder for jakt redusere sin verdi. Støy kan ha effekt på de jaktbare viltartene. Hjortevilt kan bli påvirket negativt av støy ved at de blir skremt og får redusert tid til å beite. Motorkjøretøy på bakken kan påvirke hjortevilt som

finnes i nærheten 150-180 meter unna (Langvatn og Andersen 1991). Påvirkning fra støy og andre forstyrrelser kan etter hvert påvirke dyrets kondisjon eller at de unngår området og flytter til nytt sted, utenfor valdet. Dette kan føre til redusert jaktkvote for jakt-valdet. Økt ferdsel med flere mennesker i området kan også være en faktor for å skremme bort hjortevilt. Kjøretøy i seg selv er ofte mindre skremmende enn syn og lukt fra mennesker. Hjortevilt kan venne seg til endret aktivitet over tid. Det er en del støy i området i dag, fra pukkverk og Forsvarets skytefelt.

Omfanget av tiltaket på jakt og utmark vil være middels negativt.

Klima og karbonlager

De tiltakene som planlegges vil berøre myr med direkte inngrep, og ved at inngrep påvirker vannbalanse i tilknyttende myrarealer. Utbyggingen av baneanlegg vil berøre direkte og indirekte ca. 300 daa med myr. Opparbeiding av skiløype vil påvirke direkte og indirekte ytterligere ca. 130 daa med myr. Ved bygging av baneanlegg og adkomstveg vil mye av myrmassene byttes ut, for å bedre stabilitet. Et slikt inngrep vil ha drenerende effekt på tilknyttet myrarealer, da endret/senket vannstands nivå øker lufttilgangen og dermed nedbrytingen av det organiske materialet. Drenering og fjerning av myra vil i tillegg gi effekt på hydrologiske forhold på nærliggende myr. Karbonutslippet vil da være større enn opptaket i myra. Aerob nedbryting vil øke N₂O i tillegg til CO₂ (Weldon et al 2016). Så lenge myra og torvmaterialer har tilgang på luft vil nedbryting fortsette, til alt av organisk materiale er nedbrutt. Karbonutslipp av den torva som tas ut vil avhenge av hva myra brukes til i etterkant. Dersom denne jorda utsettes for luft vil den brytes ned og utgjøre en karbonkilde.

Det vil være arealbeslag i skogområder ved bygging av baneanlegg og ved bygging av trasé for skiløype. Ved omdisponering av skogarealer vil potensialet for lagringskapasitet i trærne som vokser her forsvinne. CO₂ lagring i skog vil dermed reduseres.

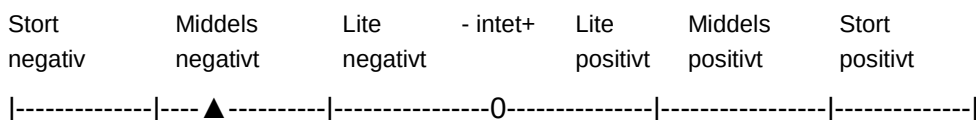
Det planlagte tiltaket vil gi middels til stor negativt omfang på klima og karbonlager.

Anleggsfase:

Støy og andre forstyrrelser under anleggsarbeidet kan skremme vilt fra området, og gjøre området mindre attraktivt for jakt. Dette vil være midlertidige forstyrrelser. Planområdet benyttes i liten grad til beiteområder for husdyr, og vil ikke påvirkes.

Ved utbedring av veger og ny veg vil noe av dagens dyrka mark beslaglegges. I underkant av 4 daa vil bli berørt under anleggsarbeidene, hvor det meste vil bli midlertidig berørt.

Tema	Omfang driftsfase	Omfang anleggsfase
Skogbruk	Middels til stor negativ	Intet
Landbruk	Middels	Intet
Berg-/ mineralressurser	Lite negativt	Intet
Jakt/utmark	Middels negativ	Liten negativt
Klima og karbonlager	Middels til stor negativ	Intet
Samlet omfang	Middels til stor negativ	Intet/lite negativ



Konsekvensvurdering

Basert på verdi og omfangsvurderinger er det satt konsekvensgrad på hvert av temaene.

Tema	Konsekvens
Skogbruk	Middels negativ konsekvens
Landbruk	Middels negativ konsekvens
Berg-/ mineralressurser	Ubetydelig/liten negativ konsekvens
Jakt/utmark	Middels negativ konsekvens
Klima og karbonlager	Middels negativ konsekvens
Samlet konsekvens	Middels negativ konsekvens (--)

4.3.4 Avbøtende og kompenserende tiltak

Mulige tiltak:

Minimere inngrep langs dyrkamark

Ved bygging av adkomstveg på dyrkamark skal jordmasser tas av lagvis og lagres i ranker på maksimum høyde 2,5 meter. Massene legges tilbake i samme rekkefølge som de lå. Massene skal legges løst tilbake, og ikke klappes ned. Det berørte arealet tilsås med det som tilsvarer naboareal. Grunneier bør få tilbud om egnet overskuddsmasser fra planområdet, til eventuell utviding av dyrket mark. Dersom ikke grunneier ønsker disse massene skal det prøves å gis bort til andre landbruksformål. Kontakt Stjørdal kommune om aktuelle prosjekter.

Myr til torvproduksjon

Sweco har vært i kontakt med en torvjordprodusent angående mulighet for å nytte områdene til uttak av torv. Dette kan være en mulighet for å bruke torvjorda som en naturressurs. Det vil imidlertid ta flere år å få fjernet myrarealer med denne metoden.

Adkomst for skogdrift

Veier og avkjørslr som benyttes av skog- og landbruk skal beholde sine adkomstmuligheter.

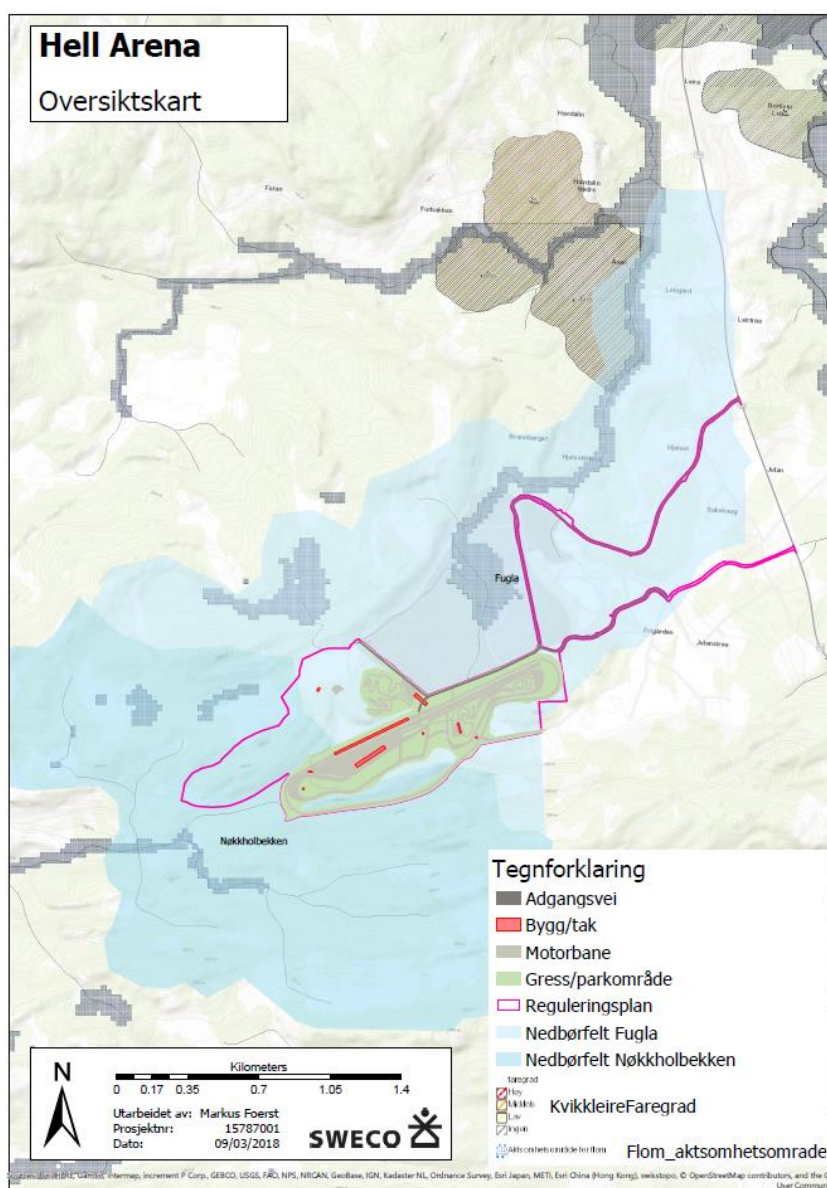
Myr i klimasammenheng

For å redusere karbonutslipp og bidra til et bedre klimaregnskap kan en bruke den torvjorda som tas ut i andre restaureringsprosjekt i fylket. Fylkesmannen i Trøndelag bør kontaktes i tidlig fase for å finne et egnet prosjekt som torvmassene kan brukes i.

4.4 Vann/Hydrologi

4.4.1 Dagens situasjon

Det planlagt utbyggingsarealet tilknyttet Hell Arena er ca. 0.92 km². Av dette ligger 0.58 km² i nedbørfeltet til Fugla, som drenerer mot nord (mot Stjørdal). 0.33 km² ligger i nedbørfeltet til Nøkkholbekken, som drenerer mot vest (mot Hommelvik). NVE har kartlagt flom-/aktsomhetsområder i Fuglavassdraget og Nøkkholbekkvassdraget. Det finnes flere kvikkleireforekomster nedstrøms Fugla, mens ingen i Nøkkholbekkvassdraget. Figur 27 viser situasjonskart over området.



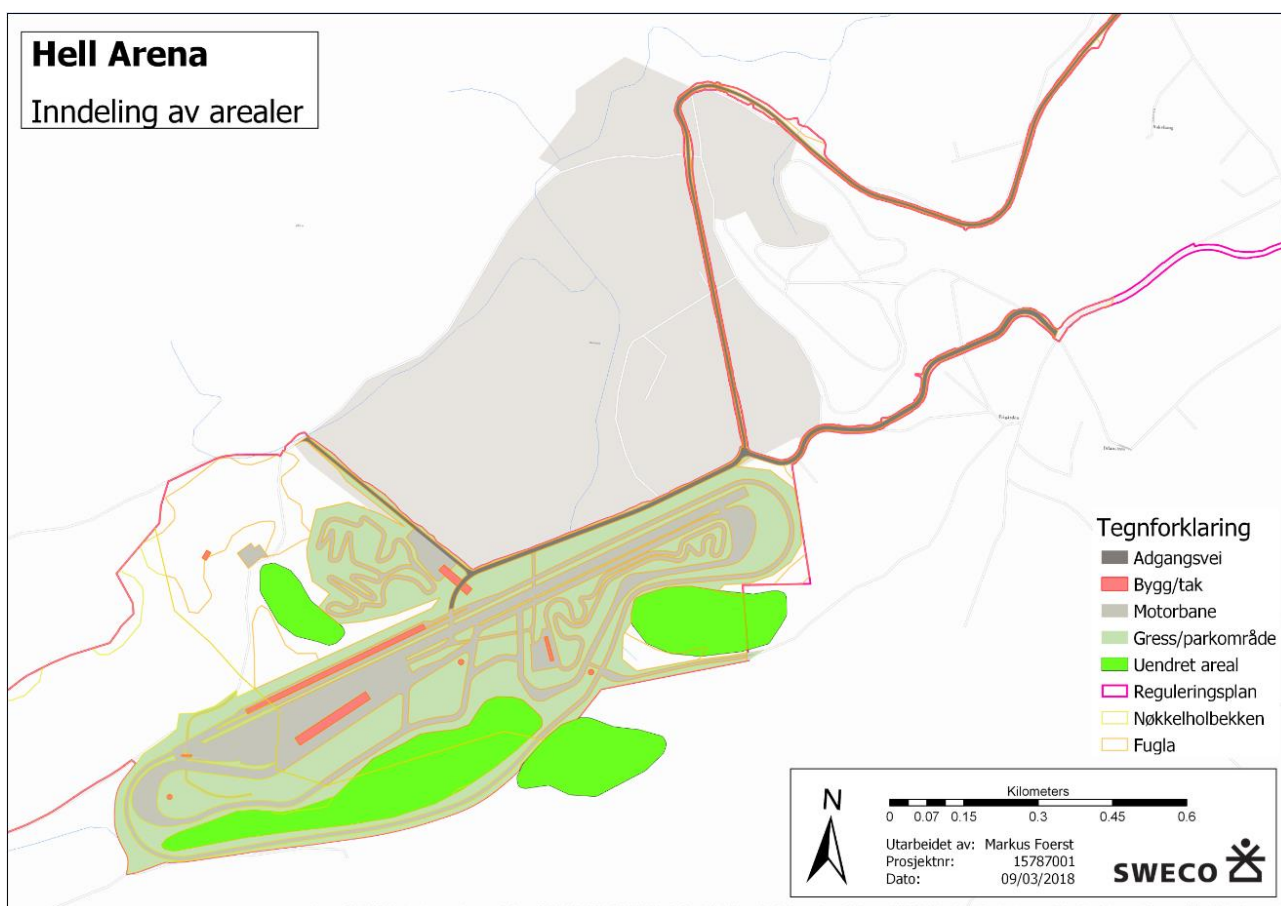
Figur 27: Situasjonskart viser nedbørfeltet til Fugla og Nøkkholbekken, kvikkleireområder og planlagt reguleringsgrense for Hell arena.

4.4.2 Beregninger

Forutsetninger

Beregninger av dagens tilstand er basert på arealdekkekart (N50) fra Geonorge. Beregninger for situasjonen etter utbygning er basert på informasjon fra overordnet illustrasjonsplan (tegning L-110) fra PLAN arkitekter.

I dag er store deler av planområdet dekket av myr. Arealer som grenser til baneanlegget (sideareal) planlegges å «istandsettes/revegeteres» og det er antatt i beregningen at revegetering skjer med gress og ikke blir tilbakeført som myr (figur 28). Dreneringen av myrområder er permanent og vil bli dekket av gress eller parklignende vegetasjon etter tiltak. De største endringer i arealbruken er bygging av baneanlegget som kan øke avrenning, samt fjerning av myr som kan redusere avrenning. Figur 28 viser hvordan det planlegges at anlegget skal se ut etter utbygging.



Figur 28: Inndeling av arealer etter utbygging. Området uten farge anses som uendret areal.

Konsentrasjonstid

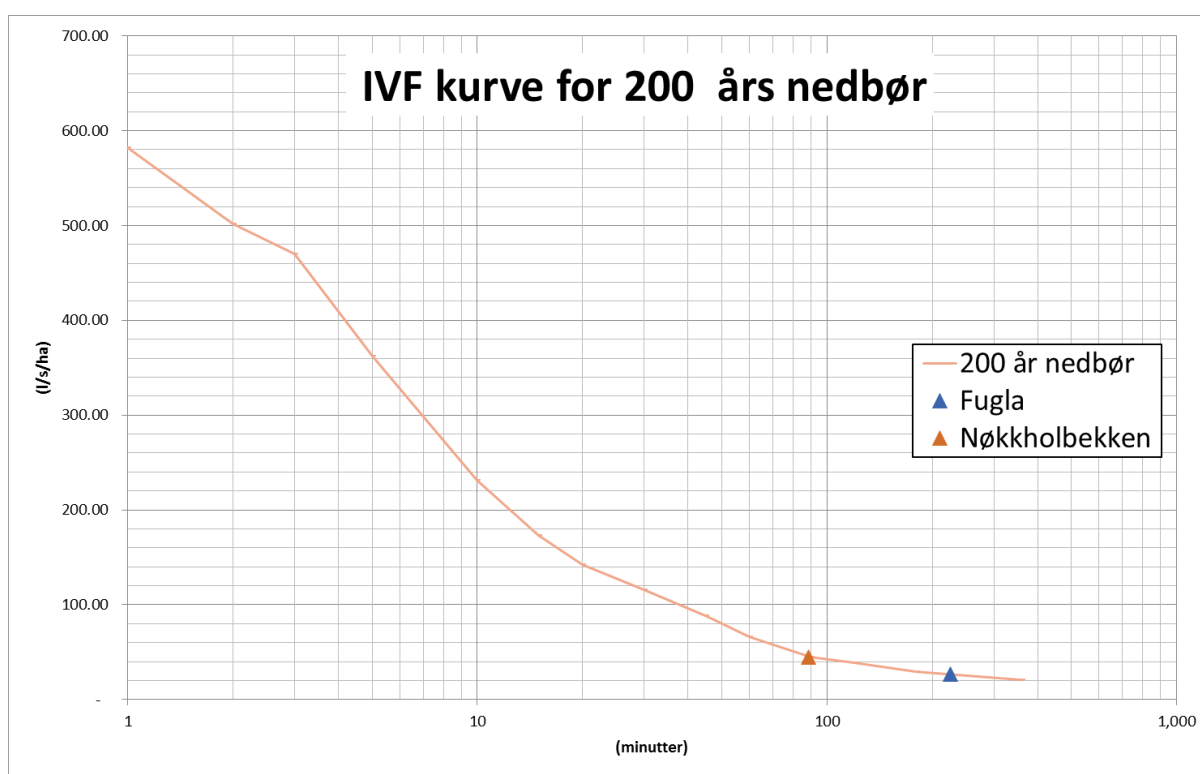
Konsentrasjonstid (t_c) ble beregnet av feltlengde, høydeforskjell og effektiv sjøprosent. Dette er den lengste tiden vannet bruker på å renne fra yttergrensen til utløpspunktet, for et gitt nedbørfelt. Resultatet ble brukt for å bestemme dimensjonerende varighet og intensitet av nedbør.

$$t_c = 0,6 * L * 1000 * H^{-\frac{1}{2}} + \frac{3000 * sj_{eff}}{100}$$

t_c = Konsentrasjonstid (minutter)
 L = Felt lengde (km)
 H = Høydeforskjell (meter)
 $s_{j\text{eff}}$ = effektiv sjøprosent

Nedbørsituasjon

For beregning av endring i avrenning ble det valgt å bruke mål for 200 års nedbør. Ihht. Miljødirektoratet brukes et påslag av 20% pga. forventet økt nedbørintensitet i fremtiden. Nedbørsdata ble hentet fra stasjon «68230 Trondheim-Risvollan», som har en tilstrekkelig historikk (fra 1987) for å beregne intensitets-varighet-frekvenskurver (IVF-kurve) (figur 29).



Figur 29: Intensitets-varighetskurve for 200-årsnedbør.

Rasjonelle formel

Rasjonelle-metode benyttes for nedbørsfelt mindre enn 2 - 5 km² (SVV 2014). Den rasjonelle formelen er benyttet for beregning av maksimal avrenning (Q) per i dag og hvordan avrenning blir etter utbygging.

$$Q = C \cdot A \cdot i \cdot K_f$$

Q = Dimensjonerende vannmengde
 C = Avrenningskoeffisient (Tabell 1)
 A = Nedslagsfeltets areal (ha)
 i = Regnintensitet (l/(s*ha))
 K_f = Klimafaktor

Avrenningskoeffisienter etter Håndbok N200 er presentert i tabell 4-2. Verdier i tabellen er benyttet i beregningen.

Tabell 4-2: Avrenningskoeffisient for ulike bruksarealer etter N200.

C (Håndbook N200)		T		200	1.3	60<tc<180 konservativ 3
		tc<60 min	tc>180	tc<60 min	tc>180	
		flatt Low	bratt high	flatt 1	bratt 2	
Betong, asfalt, bart fjell, og lignende	1	0.60	0.90	0.78	0.95	0.95
Grusveger	2	0.30	0.70	0.39	0.91	0.91
dyrket mark og parkområder	3	0.20	0.40	0.26	0.52	0.52
Skogsområder	4	0.20	0.50	0.26	0.65	0.65
sjo	5	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
myr	6	0.60	0.60	0.78	0.78	0.78
Åpen område	7	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40

Tabell 4-3 og tabell 4-4 viser avrenningskoeffisienter før utbygging og etter utbygging. Disse er fordelt på de type arealene som finnes i nedbørsfeltet til Fugla og Nøkkholbekken.

Tabell 4-3. Arealendringer i Fuglas nedbørsfelt med avrenningskoeffisient (C).

Nedbørsfelt Fugla		Areal (m ²) Hell Arena		Hell MB C-verdi	
Avrenningskoeffisient	C	før	etter	før	etter
Skog	0,65	356433,7	132994,1	0,3982	0,1486
Myr	0,78	201755,4	70498,8	0,2705	0,0945
Grusvei, idrettsplass	0,91	1506,3	439,7	0,0024	0,0007
Betong, asfalt, bart fjell ol.	0,95	2867,6	163713,3	0,0047	0,2673
Tak	0,95		8257,4	0,0000	0,0135
Åpen område	0,4	12270,3	7220,0	0,0084	0,0050
Park, gress	0,52	6916,4	195557,3	0,0062	0,1748
Dyrket mark	0,52		3068,9	0,0000	0,0027
sum		581750	581750	0,6904	0,7071

Tabell 4-4. Arealendringer i Nøkkholbekkens nedbørsfelt med avrenningskoeffisient (C).

Nedbørsfelt Nøkkholbekken		Areal (m ²) Hell Arena		Hell MB C-verdi	
Avrenningskoeffisient	C	før	etter	før	etter
Skog	0,65	299063,3	217576,6	0,5859	0,4263
Myr	0,78	32691,8	10437,6	0,0769	0,0245
Grusvei, idrettsplass	0,91			0,0000	0,0000
Betong, asfalt, bart fjell ol.	0,95		42251,8	0,0000	0,1210
Tak	0,95		702,5	0,0000	0,0020
Åpen område	0,4			0,0000	0,0000
Park, gress	0,52		60786,6	0,0000	0,0953
Dyrket mark	0,52			0,0000	0,0000
sum		331755	331755	0,6628	0,6691

4.4.3 Resultater/konsekvenser

En oppsummering av resultatene vises i tabell 4-5. Arealbruksendringer i planområdet vil medføre en økning i avrenning. Økningen av avrenning i Fuglavassdraget er på 0,03 m³/s og er dermed berørt i en større grad enn Nøkkholbekken med kun 0,01 m³/s. Sammenlignet med dagens avrenning er økning ca. 2% på Fuglavassdraget og 1% på Nøkkholbekkenvassdraget. Dette anses å ha ubetydelige påvirkning på hydrologiske forhold, samt kvikkleiresonene nedstrøms tiltaksområdet.

Tabell 4-5: Oppsummering av resultater.

Felt til	Areal	L, feltlengde	H. Høyde-forskjell	Ase Effektiv sjø	t _c , konsentrasjonstid,	i	i	C	K _r	Q _{T max}	Endring
	(km ²)	(km)	(m)	(%)	(minutter)	(l/s/ha)	(mm/h)	-	-	(m ³ /s)	(m ³ /s) %
Nøkkholbekken (Hell)	0.332	0.88	35	-	89	45	16	0.66	1.20	1.19	0.01
Etter utbygging	0.332	0.88	35	-	89	45	16	0.67	1.20	1.20	1%
Fugla (Hell område)	0.582	1.68	20	-	225	27	10	0.69	1.20	1.28	0.03
Etter utbygging	0.582	1.68	20	-	225	27	10	0.71	1.20	1.31	2%

Tema: hydrologi	Konsekvens
Samlet konsekvens	Ubetydelig konsekvens (0)

4.4.4 Avbøtende tiltak

Det er ingen forutsatte tiltak for hydrologi ettersom en anser konsekvensen å være ubetydelig. En kan likevel vurdere enkelte tiltak videre for å ytterligere redusere påvirkning:

Utbygging av de planlagte tiltakene vil medføre en liten økning av avrenning. Både Fugla- og Nøkkholbekkvassdraget har områder med økt fare for flom (NVE). Det kan gjennomføres tiltak for å dempe den økende avrenningen. Dette spesielt med tanke på at Fuglavassdraget har kvikkleireområde nedstrøms, hvor økt avrenning kan gi økt erosjon og medføre en økning av rasfare. Etablering av Hell Arena forventes i seg selv å ikke påvirke disse områdene, men sammenstillen en disse med fremtidige, mulige tiltak i området kan det være nytteverdi å allerede gjennomføre enkle tiltak for å hindre at samlet belastningen blir betydelig. Eksempler på dette kan være:

- Ved å bruke «grønt tak» (sedum), kan avrenning reduseres. Dette er et relativt enkelt tiltak og vil kunne gi en reduksjon i avrenning til Fuglavassdraget med 30 % (fra 0,03 til 0,02 m³/s).
- Det kan bygges et fordrøyningsbasseng i området. Effekten vil være avhengig av størrelsen på bassenget. Et fordrøyningsbasseng kan fange store deler av overflatevannet og gi en betydelig positiv effekt for å forhindre avrenning.

Snølagring fra brøyting kan lagres i sør-vestdelen av planområdet, slik at smeltevannet får avrenning i Nøkkholbekkens nedbørfelt.

Ved å planere og bygge dreneringsledninger fra veibanen mot sør-vest kan overflatevann dreneres til Nøkkholbekken.

Disse nevnte tiltakene vil ikke redusere konsekvensgraden.

4.4.5 Oppsummering

Utbygging av Hell Arena medfører økning i avrenning. Likevel er endring mye mindre enn det hva vanligvis skjer gjennom forsegling av naturlig område. Det skyldes at store deler er i dag myr som skal omarbeides til gress og parkområde. Konsekvensen anses dermed å være ubetydelig.

Det anses at økningen av avrenning til Fugla ikke fører til endring av faregraden i berørt kvikkleireområde.

4.5 Støy

4.5.1 Fagtemaets bruk av datagrunnlag og metode

Fagtemaet omfatter vurdering av konsekvenser av støy fra planlagt arena med tilhørende atkomst og tilhørende områder. Det er sett på hvilken betydning en utbygging vil ha for området. Utbyggingens omfang er også vurdert. Konsekvensene av utbyggingen er sett i forhold til den prognoserte støysituasjonen i 0-alternativet.

Planer og tiltak regnes å medføre vesentlig negative virkninger når:

- Planen eller tiltaket vil medføre en vesentlig økning i antall personer som utsettes for støy over anbefalte grenseverdier gitt i T-1442 (Klima- og miljøverndepartementet 2015).
- Eller planen og tiltaket vil medføre vesentlig økning i støynivå for personer som allerede i dag er utsatt for støy over de anbefalte grenseverdiene i T-1442 (Klima- og miljøverndepartementet 2015).

Med vesentlig økning i støynivå legges det til grunn en økning på minst 3 dB.

4.5.2 Vurderingsmetodikk

Støy fra motorsport

For overordnede planer som skal utredes etter forskrift om konsekvensutredninger for planer etter plan og bygningsloven § 2 skal støy vurderes etter Klima- og miljødepartementets retningslinjer om behandling av støy i arealplanlegging, T-1442 (2016). Retningslinjene anbefaler at det blir beregnet to støysoner rundt viktige støykilder, en gul vurderingssone og en rød restriktiv sone. Tabell 6 viser kriterier for inndeling i gul og rød sone ved støy fra motorsport. Støysonene skal gi signal til planleggere og med det sørge for at støykildene ikke uforvarende får støyømfintlige bygninger tett innpå seg.

Tabell 6. Kriterier for inndeling i gul og rød støysone ved støy fra motorsport. Alle tall er oppgitt i dB, frittfeltverdier.

Støykilde	Støysone			
	Gul sone		Rød sone	
	Utendørs støy nivå	Utendørs støy nivå i nattperioden kl. 23-07	Utendørs støy nivå	Utendørs støy nivå i nattperioden kl. 23-07
Motorsport	$L_{den} = 45 \text{ dB}$ $L_{5AF} = 60 \text{ dB}$	Aktivitet bør ikke foregå	$L_{den} = 55 \text{ dB}$ $L_{5AF} = 70 \text{ dB}$	Aktivitet bør ikke foregå

Regelverket uttrykker støygrensene for motorsport i to ulike enheter, L_{den} og L_{5AF} . L_{den} benyttes som hovedbeskrivelse for alle typer støy og er et tidsmidlet støynivå for dag, kveld og natt med 5 dB tillegg for kveld og 10 dB tillegg for natt. Når støy blir omtalt i denne enheten for et motorsportanlegg, gjelder det all støy fra anlegget og samlet over ett år. I store anlegg med flere disipliner og flere baner der det forekommer ulike aktiviteter samtidig kan L_{den} bli dimensjonerende.

I tillegg har T-1442 egne grenser for maksimalstøysituasjoner, representert ved enheten L_{5AF} .

Støy fra forsknings- og utviklingsaktivitet

T-1442 omfatter ikke egne grenser for forsknings- og utviklingsaktivitet. Det nærmeste er å relatere mot grenser for motorsport, vegtrafikk eller øvrig industri.

$L_{den} = 55 \text{ dB}$ er retningsgivende støygrense for vegtrafikk og industri i ny arealplanlegging. Grensen gjelder utendørs ved støyømfintlig bebyggelse, for eksempel boliger.

Grensesettingen er slik at støy fra motorsport vurderes strengere (jf. Tabell 6) enn støy fra næring og veg. Dette innebærer også at utøvelse av motorsport ikke skal pågå om natten (23-07). Støy fra næring tillates innenfor strenge grenser for nattlig støy.

I denne saken er det valgt å legge til grunn støygrenser for motorsport for hele anlegget. Grensen gjelder for aktivitet på dag og kveld kl. 07-23. Det vil være døgntkontinuerlig forsknings- og testingsaktivitet som pågår også om natten. Dersom man legger til grunn de grensene som gjelder for øvrig industri, vil grensen være $L_{night} = 45$ dB om natten. Denne grensen vil være dimensjonerende for nattlig aktivitet.

4.5.3 Beregningsmetodikk

SOSI-kart med innlagt planområde har blitt benyttet som underlag for støyberegninger.

Støy fra planlagt og eksisterende motorsportbaner er beregnet med programmet CadnaA, versjon 2020. Beregningsmetodikken er i samsvar med den Miljødirektoratet spesifiserer for støy fra motorsport¹. Metoden forutsetter utbredelse av lyd i medvind og regner lavere skjermdeмпing enn for nøytrale meteorologiske forhold. Beregningsforutsetningene som ligger inne i metoden skal sikre at en ikke regner for lave støynivå i forhold til det man vil få når anlegget står ferdig.

Beregnet støy gjelder i 4 m høyde over terreng og i fritteltposisjon (dvs. uten tillegg for lydrefleksjon fra vertikale flater som husvegger og lignende).

For motorsportkjøretøy er beregningene utført med utgangspunkt i referanseverdier for støy fastsatt av Miljødirektoratet (2000).

4.5.4 Datagrunnlaget

Hell Arena

Den viktigste kommersielle delen av driften vil være daglig drift innen forskningsaktivitet, testing og øvelse. I tillegg vil det være arrangementer hovedsakelig med el-bil. Dette vil samlet sett være aktivitet som ikke har spesielt støyende karakter og som slik sett ikke har betydning for støysituasjonen i området. Det antas at støy fra testing og øvelse best kan sammenlignes med ordinær vegtrafikk. Det åpnes imidlertid for at forskning og testing vil kunne foregå døgntkontinuerlig.

Det foregår også i dag motorsportaktivitet i området. Dette skjer i Lånke motorsportanlegg som blant annet omfatter arealer for motocross, bilsport og gokart. I tillegg foregår kjøring med vanlige bilmodeller og utrykningskjøretøy.

Tiltaksbeskrivelsen for det nye anlegget toner ned bruken av motorsportkjøretøy med forbrenningsmotor på hovedbanen. Slik drift bør derfor anses som unntak fra den vanlige. Det anbefales at bestemmelsene for anlegget inneholder særskilte krav til hvordan slik aktivitet skal varsles og omsøkes.

En del av terrenget sør i anlegget blir bevart. Dette gir naturlig støyskjerming mot sør.

Se kapittel 2.2.1 for mer detaljert informasjon om tiltaket, som er lagt til grunn for vurderingen.

Atkomst til anlegget

Det vil være to atkomstveger til anlegget. Hovedatkomsten følger Stormyrvegen til Brødrene Bjerkli. Vegen passerer eiendommen 179/1 i ca. 35 m avstand. Se Figur 30.

Den andre atkomsten blir langs Frigårdsvegen, men avkjørselen fra Fv. 705 flyttes ca. 150 m sørover for å komme unna et område med ca. 15 bolighus.

Planlagte tiltak på Hell Arena vil generere mer trafikk til nærområdet. Trafikkøkningen vil variere fra 70-80 kjøretøyer på hverdager til opp mot 200 kjøretøyer på dager med arrangementer. Totalt kan en forvente en gjennomsnittlig trafikkøkning på 60 ÅDT.

4.5.5 Fagtemaets influensområde

Støy fra motorsport vil kunne influere områder i avstander opptil flere kilometer hvis støyutbredelsen skjer over vann eller andre harde flater. Når støyutbredelsen skjer over myk mark og terrenget skjermer, begrenses influensområdet vanligvis til 500-1000 m.

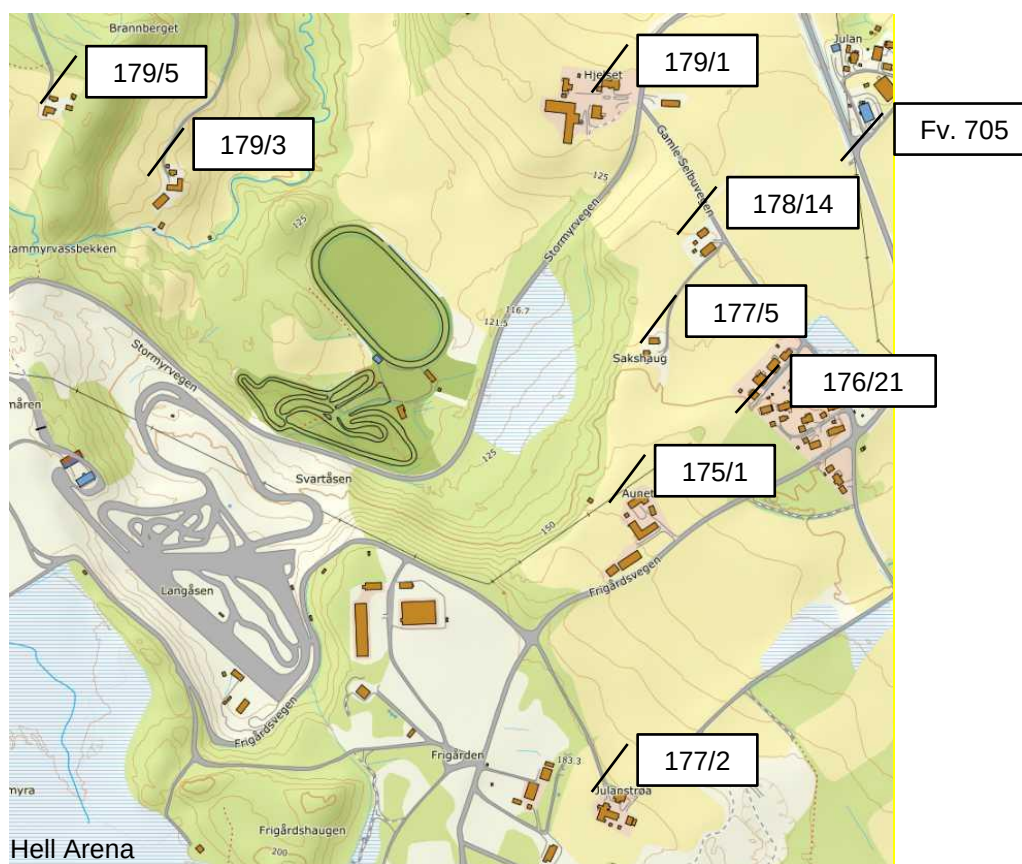
Planområdet omgis av arealer nyttet til friluftsliv, særlig vinterstid. Skihytta til Lånke IL ligger sentralt i området. Det er spredt boligbebyggelse ned til ca. 600 m avstand mot nordøst. Se figur 30.

I tillegg omgis området av andre støykilder som næring, steinbrudd, skytebane og eksisterende motorsportanlegg. Alle disse er plassert på vestsiden av Fv. 705.

Boligbebyggelsen er forøvrig utsatt for vegtrafikk langs Fv. 705 Selbuveien og atkomstvegene til og fra området. Vegen har i dag en årsgjennsnittlig ÅDT 2700-4000 kjøretøyer og en skiltet hastighet 70-80 km/t forbi området. Dagens trafikk med tunge kjøretøy langs Stormyrvegen til Brødrene Bjerkli er ca. 60 per døgn.

Totalt sett betyr dette at områdene fra Fv. 705 og vestover anses som potensielt støyutsatt ved etablering av ny støyende aktivitet i planområdet.

Planområdet ligger 100-150 m fra eksisterende skytebaneanlegg.



Figur 30. Beregningspunkt for støy i omgivelsene til anlegget. Ref. seeiendom.no

4.5.6 Verdi og konsekvensutredning av fagtema støy

Verdivurdering

Støy representerer et betydelig miljøproblem. 200.000 nordmenn oppgir at de har problemer med søvnen på grunn av støy (Miljødirektoratet 2017). Vegtrafikk er den desidert viktigste kilden til støyplager i Norge i dag, og står for nesten 80 prosent av den beregnede støyplagen.

Støy har en rekke innvirkninger på mennesker. Noen av innvirkningene er direkte slik som støyskade, forstyrrelse av kommunikasjon og søvnforstyrrelse. Andre er indirekte slik som sjenanse, atferdsendring, ytelse/motivering, helsereduksjon. De indirekte utløses av vår opplevelse og vurdering av støyen.

Et område som har høye støynivåer har lavere verdi enn et tilsvarende område med mindre støy. Dersom støybelastningen blir særlig høy, kan de negative verdifaktorene knyttet til støy bli utslagsgivende. God arealutnyttelse som beskytter og skjermer sårbare områder mot støy er viktig i slike områder. Slike tiltak kan gi området økt verdi.

Nærhet til eksisterende støykilder, hovedveg og atkomstveger innebærer at det østlige influensområdet har nedsatt støykvalitet/verdi. Men området er stort og støysituasjonen vil variere mye for enkelteierdommer. Lokal skjerming og beliggenhet kan gi store forskjeller i støybelastningen.

Natur/friluftsområdene i vest er lite berørt av eksisterende støykilder. Planområdet vil strekke seg inn i disse arealene.

Støyberegninger

Eksisterende virksomheter i området er regulert med bestemmelser til tillatt støynivå og driftstider. Dette omfatter Frigården skyteanlegg, Lånke Motorsportsenter, Lauvåsen/Stormyra industriområde og steinbrudd.

Steinbruddet i Fossberga ligger i øst og utenfor influensområdet for Hell Arena.

Det foreligger støykart for de to steinbruddene og skyteanleggene samt en støyberegning for motorsenteret.

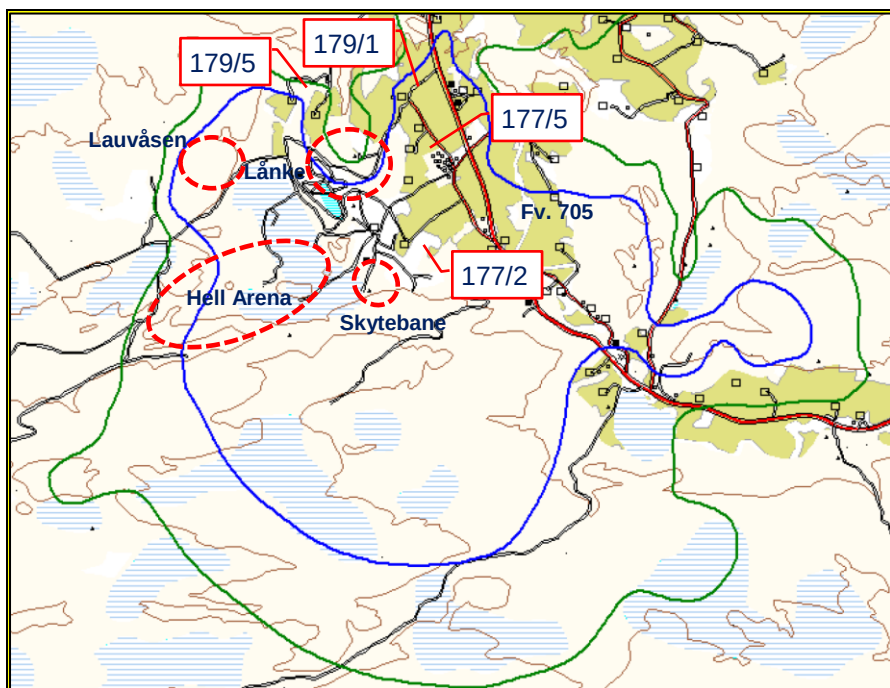
Frigården skytebaneanlegg

Forsvarsbygg har gjennomført støyberegninger for baneanlegget (Forsvarsbygg 2003), se Figur 31. Store deler av influensområdet for Hell Arena og Lånke Motorsportsenter faller innenfor støykoten for impulslydnivå $L_{AI, maks} = 55$ dB. Beregningene refererer her til tidligere grensesetting i rundskriv T-2/93 (Fylkesmannen 1993).

Siste revisjon av T-1442 angir grenser $L_{AF, maks} = 65$ dB og $L_{den} = 35$ dB for skytebaner. I forhold til T-1442/2012 er grensene lempet med henholdsvis 10 dB hva angår maksimalgrensen og 5 dB hva angår L_{den} . Skuddmengden ved Frigården er angitt til 500.000 pr. år samtidig som det foregår skyting på kveld. Det betyr at L_{den} vil være dimensjonerende parameter i dette tilfellet (Miljødirektoratet 2016).

For orienterende bruk i denne utredningen kan blå støykote i figur 31 nyttes som et mål for overgangen til gul sone for skytebanestøy etter grensene i T-1442/2012. Beregningene viser da at 50 boliger befinner seg i støysonen. Det framgår også at Hell Arena ligger inne i denne støysonen.

Grensene i T-1442/2016 er som nevnt blitt 5 dB mer lempelige hva angår L_{den} . Det betyr at færre enn 50 boliger befinner seg i støysonen etter de nye grensene.

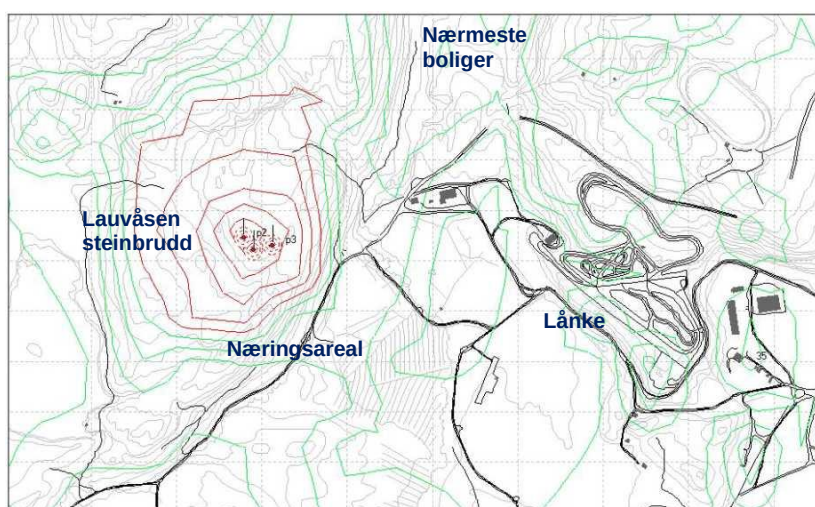


Figur 31. Maksimal lydutbredelse rundt skytebaneanlegg. $L_{AI,max} = 50$ dB (grønn) og 55 dB (blå). Røde, stiplede markeringer viser Hell Arena, Lånke Motorsportsenter, standplassområde for skytebanen og steinbruddet i Lauvåsen. For sammenligning med gjeldende retningslinje T-1442/2016 gjelder at $L_{AI,max} = 50$ dB tilsvarer $L_{AF,max} = 45$ dB og $L_{AI,max} = 55$ dB tilsvarer $L_{AF,max} = 50$ dB.

Lauvåsen/Stormyra industriområde og steinbrudd

Steinbruddet ligger like vest for Lånke Motorsportsenter. Det foreligger støyberegninger som del av reguleringsplan med konsekvensutredning (Stjørdal kommune 2008).

Beregningene viser at ingen boliger blir belastet med støy over grensen i T-1442, se figur 32.



Figur 32. Lauvåsen steinbrudd. Brune linjer rundt steinbruddet viser støynivåer $L_{den} > 55$ dB.

Lånke Motorsportsenter

Planbestemmelsene for Lånke Motorsportsenter (Stjørdal kommune 2003) med reguleringsplan angir områder for bilsport, motorsykkelcross og gokart. Det foreligger en støyutredning i planbeskrivelsen (Stjørdal kommune 2003) som angir et mål om at aktivitetene ikke skal overstige en midlere støy $L_{p,A,T} = 50$ dB pr. time ved ordinær trening. Tilhørende beregninger viser at kjøring med motocross gir overskridelser på 10 dB ved eiendom 177/5, mens kjøring med rallycrossbil gir overskridelser på 6-7 dB ved 177/5 og 179/5. Boligene er markert i figur 30.

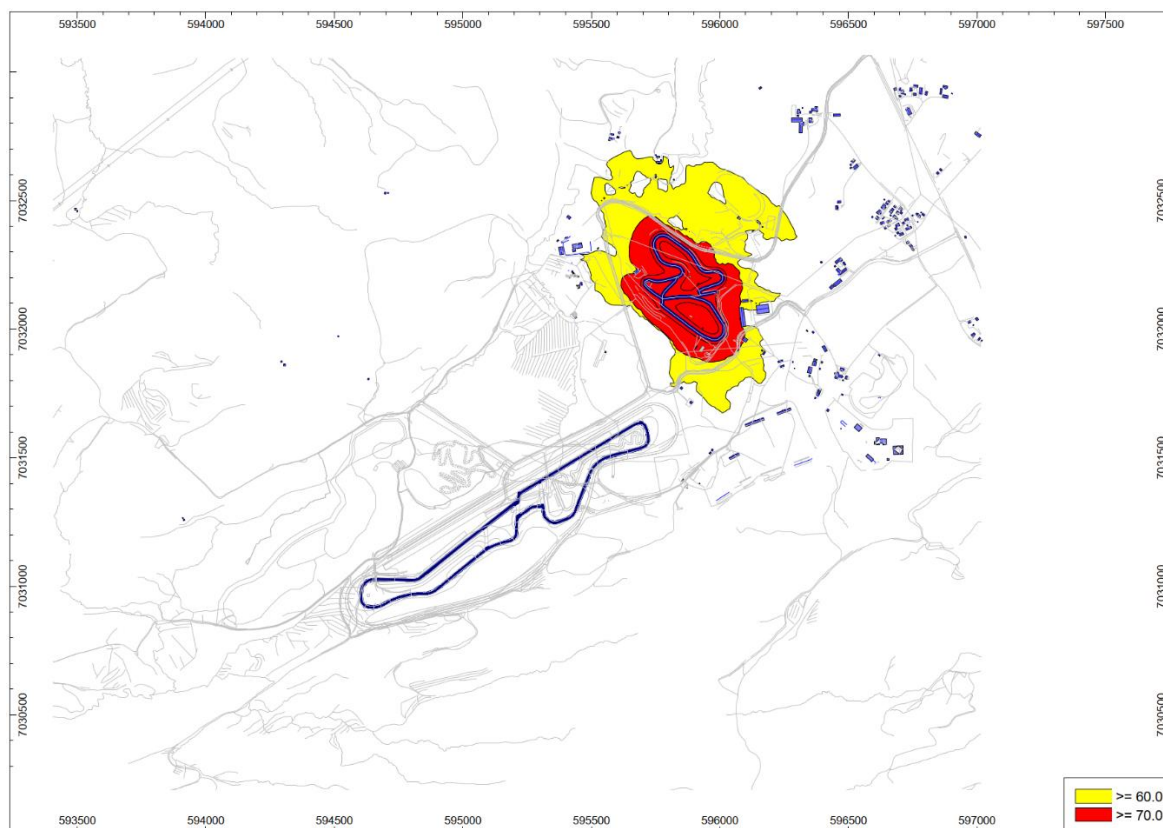
Disse tallene kan regnes om til sammenligning mot grenser i T-1442. Overskridelsene vil da være 3 dB for motocross og 1-2 dB for rallycross i forhold til maksimalgrensen på $L_{5AF} = 60$ dB.

Det er også gjort nye beregninger av støy fra Lånkebanen ved følgende driftsforutsetninger (Forsvarsbygg 2003):

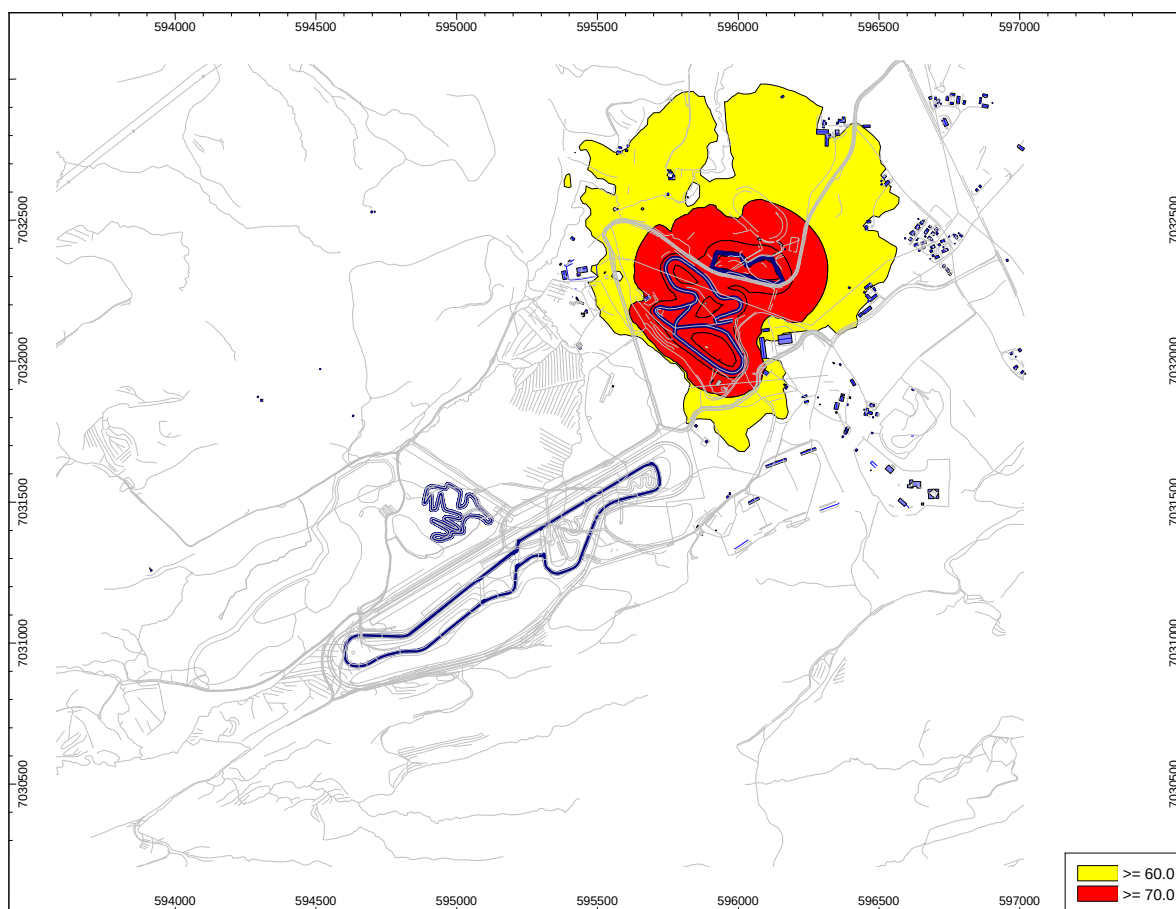
1. Kjøring med 1 rallycrossbil (referanseverdi (Miljødirektoratet 2000) 100 dB pr. bil tilsvarende rallycross)
2. Samtidig kjøring med 1 rallycrossbil og 10 motocrosssykler (referanseverdi 93 dB pr. sykkel).

I den første situasjonen viser beregningene at ingen boligeiendommer ligger i støysonene. Se figur 33.

I den andre situasjonen vil 5 boligeiendommer ligge på grensen mot gul sone, mens en eiendom ligger inne i gul sone (179/3). Se figur 34. Det er dermed god overensstemmelse med støynivåene som framgår av planbeskrivelsen.



Figur 33. Lånke Motorsportsenter. Gul og rød sone for maksimal støy L_{5AF} fra 1 rallycrossbil. Overgangen fra hvit til gul sone representerer grenseverdien 60 dB.



Figur 34. Lånke Motorsportsenter. Gul og rød sone for maksimal støy L_{5AF} fra motorsportbane. Overgangen fra hvit til gul sone representerer grenseverdien 60 dB.

Hell Arena

Planprogrammet sammenligner Hell Arena med store motorsportanlegg som Rudskogen, Vålerbanen og Arctic Circle Raceway i Mo i Rana, men med et større og mer allsidig aktivitetstilbud. I tiltaksbeskrivelsen er motorsportdelen trukket ut til fordel for mer kommersiell aktivitet knyttet mot forskning, utvikling, testing og øvelse. Arrangement på hovedbanen relatert til motorsport skal hovedsakelig skje med el-kjøretøy.

Dette innebærer usikkerhet rundt hvor mye støy anlegget vil produsere, både i en maksimal driftssituasjon og gjennom året.

Den vanlige støyen vil komme fra aktivitet relatert til forskning, utvikling, testing og øvelse.

Som en illustrasjon på hva som vil kunne være en maksimal støysituasjon fra anlegget er det beregnet støy fra kjøring med motorsportkjøretøyer med forbrenningsmotor. Denne situasjonen vil være dimensjonerende for de aller fleste av de situasjonene som vil kunne oppstå. Unntakene vil være spesielle motorsportarrangement med asfaltracing (bil eller motorsykel), ev. dragrace med særlig støyende kategorier. Vanlig testing, øvelse, FoU-virksomhet og kjøring med el-kjøretøy vil som nevnt medføre mindre støy.

Maksimalstøy fra motorsport

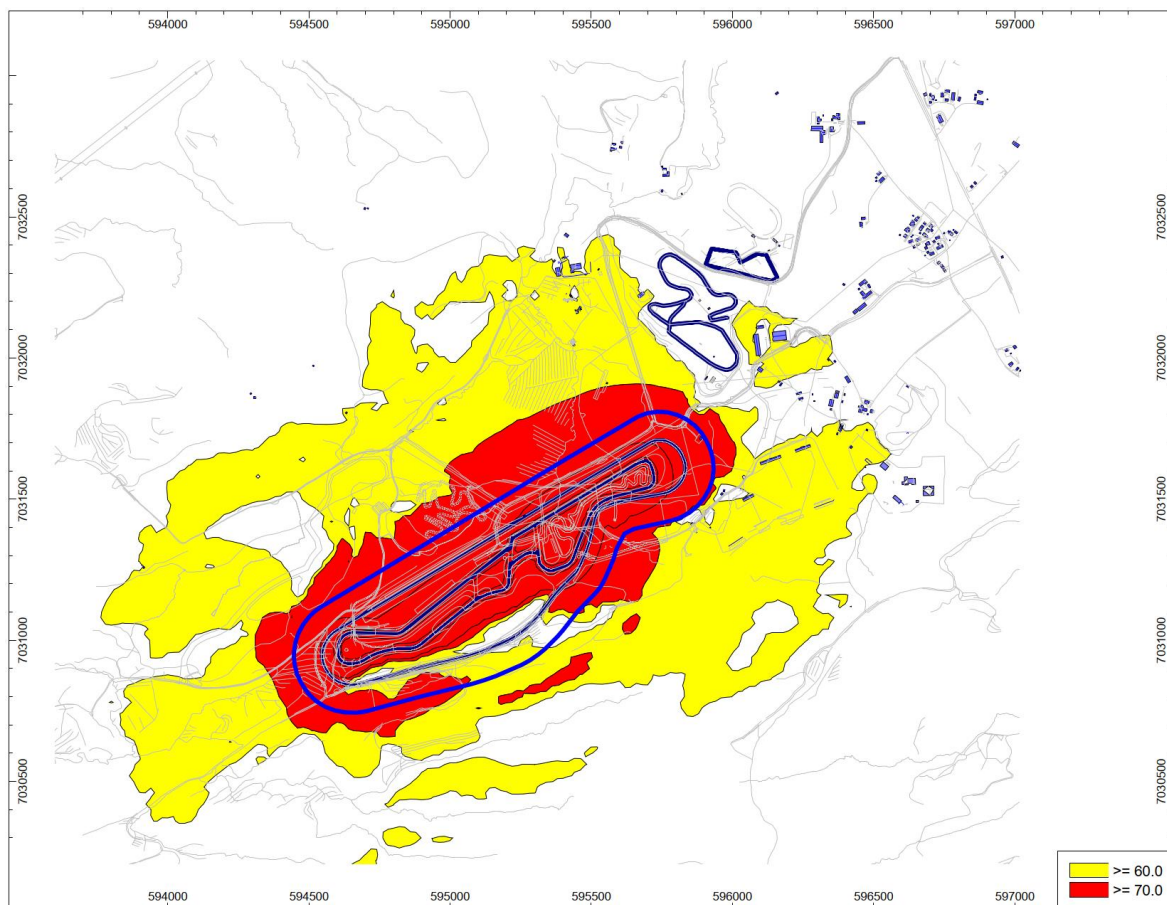
Den årsmidlede lydeffekten vil være lav, dette fordi støyen skal midles utover et helt år og fordi støyende aktivitet vil ha et begrenset omfang i dette anlegget.

Maksimalstøyberegningene legger til grunn følgende situasjon:

- Kjøring med 10 biler i trening (referanseverdi (Miljødirektoratet 2000) 100 dB pr. bil i 10 m avstand tilsvarende rallycross, asfaltracing, el.l.). Tilsvarende en avgitt samlet lydeffekt under kjøring på $L_{WA} = 141$ dB.

Beregningene er utført på grunnlag av overordnet illustrasjonsplan fra desember 2017 (PLAN arkitekter). Støysonekart for maksimalt lydnivå er vist i Figur 35.

Ingen boligeiendommer blir liggende i støysonene.



Figur 35. Hell Arena. Gul og rød sone for maksimal støy L_{5AF} fra kjøring med 10 biler i asfaltrase med forbrenningsmotor. Overgangen fra hvit til gul sone representerer grenseverdien 60 dB. Figuren viser også en blå linje som angir forventet støysone for vanlig dag, maksimalt $L_{5A} = 60$ dB og $L_{night} = 45$ dB.

Støysituasjon med daglig drift

En vanlig dag i anlegget vil bestå av forskning og utvikling (FoU), testing og arrangement hovedsakelig med El-bil på hovedbanen og testing, FoU, undervisning/opplæring og arrangement på ovalbanen.

Dette er aktiviteter som avgir vesentlig mindre støy enn motorsport og støykartet for motorsport vil derfor ikke være representativt for en vanlig dag.

Hell Arena anslår følgende aktivitet som typisk for en vanlig dag i anlegget:

- Det vil ikke være aktivitet alle dager.
- 0-2 kjøretøyer vil være i forskningsaktivitet (hele døgnet).

- 0-5 kjøretøyer vil være i testing (hele døgnet).
- Blanding 80 % elektrisk / 20 % forbrenningsmotor (fossilt drivstoff).
- Blanding 80 % lette kjøretøy / 20 % tunge kjøretøy.
- Testing av militære kjøretøy vil ikke være en vanlig situasjon, og må behandles/omsøkes spesielt.

Denne aktiviteten vil avgi støy som i maksimalnivå anslås å være 30 dB lavere enn støy fra motorsport.

Maksimalnivåene vil dermed ikke overstige 60 dB i 100 m avstand fra ovalbanen. Den nattlige kjøringen vil heller ikke generere over $L_{night} = 45$ dB i 100 m avstand fra ovalbanen. I Figur 35 er det det markert en linje for 100 m avstand fra ovalbanen.

Dette betyr samtidig at den planlagte lysløypen og de nærmeste delene av området rundt anlegget ikke vil preges av hørbar støy fra den daglige driften.

Støy fra daglig drift vil dermed bare være en faktor som har betydning for de områdene som grenser mot planområdet. Her er ikke støyømfintlig bebyggelse eller støysårbare områder.

Omfangsvurdering

Driftsfase:

Støyberegninger viser at området har en god støymessig plassering i forhold til bebyggelse i nordøst. Anlegget plasseres lenger unna boligbebyggelse enn den eksisterende Lånkebanen. Bebyggelsen i nordøst ligger også lavere og terrengkanten nær anlegget fungerer da som en barriere.

Trafikk til og fra anlegget langs hovedatkomsten i nord berører en boligeiendom. Det er allerede en betydelig grad av tungtrafikk langs denne vegen. Trafikken gir relativt sett liten økning av trafikk langs Fv. 705 og har derfor liten betydning.

Anleggsfasen:

Anlegget er plassert i stor avstand fra nærmeste bebyggelse og anleggsaktivitet på selve området vil ha liten betydning for støysituasjonen. Trafikk med massetransport til og fra anlegget er støymessig uheldig dersom denne passerer nær lokal bebyggelse. Anleggsaktivitet gir relativt sett liten økning av trafikk langs Fv. 705 og har derfor liten betydning.

Konsekvensvurdering

Den vanlige, daglige aktiviteten ved Hell Arena i form av testing, FoU virksomhet, øvelse, samt trafikk til og fra anlegget vil ikke påvirke støysituasjonen i nærliggende boligområder.

Det forventes heller ikke at støy fra anlegget vil påvirke friluftsområdene vest i området.

Motorsportaktivitet med kjøretøy med forbrenningsmotor er forutsatt å ha så lite omfang at den ikke vil ha betydning for støysituasjonen. Det anbefales i tillegg at bestemmelsene for anlegget inneholder særskilte krav til hvordan slik aktivitet skal varsles og omsøkes.

Tema	Konsekvens
Samlet konsekvens	Ubetydelig konsekvens (0)

4.5.7 Avbøtende tiltak og videre undersøkelser

Negative støymessige følger av dagens motorsportaktivitet i området vil minimeres ved å samle all motorsportaktivitet til Hell Arena.

Støyskjermingen mot bebyggelsen kan sikres ved å legge anlegget så lavt som mulig bak terrengkanten mot nordøst. Eksisterende koller og høyder i nordøst bør også opprettholdes og man bør supplere med tilleggsmasser som gir ekstra skjerming i denne retningen.

Atkomstvegene bør legges i god avstand fra boligbebyggelsen.

4.5.8 Oppsummering

Influensområdet er i dag preget av en sammensatt støysituasjon der flere støykilder bidrar til støy ved nærliggende spredt, boligbebyggelse. Planen for Hell Arena vil innebære ekstra aktivitet men lite av denne aktiviteten vil ha betydning for støysituasjonen i området. Anlegget får i tillegg en god støymessig plassering i forhold til støyutsatt bebyggelse.

Økt trafikk på lokale atkomstveger kan ha en viss betydning for støysituasjonen.

Tiltaket er i planen endret mot mer forskningsrettet aktivitet og lite motorsport. Det forventes i tillegg at de arrangementene man gjennomfører rettes mot el-bil. Mulige negative støymessige konsekvenser er derfor minimalisert i planene.

4.6 Luftforurensing

4.6.1 Fagtemaets bruk av datagrunnlag og metode

Luftforurensning og juridiske føringer for luftforurensning

Luftforurensning er et helse- og miljøproblem i mange norske kommuner, hovedsakelig om vinteren og våren. Forurenset luft kan gi helseskader, både i luftveier men også hjerte- og karsykdommer.

De viktigste luftforurensningskomponentene i byer og tettsteder er nitrogenoksider (særlig NO₂) som kommer fra forbrenningsmotorer, og svevestøv (PM₁₀) som stammer fra eksos, piggdekkslitasje av vegbanen og vedfyring.

Biltrafikken er den viktigste kilden til luftforurensninger i byer og tettsteder. Det meste av NO₂-utslippene stammer fra bilparken, og omtrent halvparten av svevestøvet på landsbasis er generert av biler.

Luftforurensningen er betydelig høyere om vinteren enn om sommeren. Dette skyldes hovedsakelig at lufta er mer stabil om vinteren. I tillegg bidrar utslipp fra oppvarming (ved- og oljefyring) og piggdekkbruk til økt utslipp av partikler.

Regelverk og retningslinjer

Grenseverdiene for luftforurensning som påvirker lokal luftkvalitet er omhandlet i forurensningsforskriften kapittel 7. Forskriften gjelder i hovedsak den totale luftkvaliteten i et område og hva kommunen som forurensningsmyndighet kan gjøre for å oppnå en luftkvalitet som tilfredsstiller vedtatte minimumskrav i forskriften. I tillegg er det definert nasjonale mål for konsentrasjoner av blant annet nitrogendioksid og svevestøv.

Tabell 4-7 gir en oversikt over grenseverdiene i forurensningsforskriften, samt de nasjonale målene for svevestøv (PM₁₀) og nitrogendioksid (NO₂).

Tabell 4-7. Grenseverdier og nasjonale mål for NO₂ og PM₁₀, med antall tillatte overskridelser

Parameter	Midlingstid	Forurensningsforskriften	Nasjonale mål
NO ₂	år	40 µg/m ³	40 µg/m ³
	time	200 µg/m ³ , maksimalt 18 overskridelse per år	
PM ₁₀	år	25 µg/m ³	20 µg/m ³
	døgn	50 µg/m ³ , maksimalt 30 overskridelse per år	
PM _{2,5}	år	15 µg/m ³	8 µg/m ³

Miljøverndepartementets retningslinje for behandling av luftkvalitet i arealplanlegging, T-1520 har til hensikt å ivareta hensynet til menneskers helse og trivsel gjennom:

- å gi anbefalinger for når og hvordan luftforurensning skal tas hensyn til ved planlegging av virksomhet og bebyggelse
- å gi anbefalinger med hensyn til områdets egnethet for ulike arealbruk ut fra luftforurensningsforhold, samt vurdere behovet for avbøtende tiltak.

I retningslinjen anbefales det etablering av luftforurensningssoner basert på grenseverdiene i forurensningsforskriften og de nasjonale målene, samt luftkvalitetskriteriene. Luftforurensningen kartfestes i en rød og en gul sone.

Tabell 4-8 viser anbefalte grenser for luftforurensning og kriterier for soneinndeling ved planlegging av virksomheter eller bebyggelse.

Tabell 4-8 Anbefalte grenser for luftforurensning og kriterier for soneinndeling ved planlegging av virksomhet eller bebyggelse (Miljøverndepartementet 2012)

Komponent	Luftforurensningssone ¹	
	Gul sone	Rød sone
PM ₁₀	35 µg/m ³ 7 døgn pr. år	50 µg/m ³ 7 døgn per år
NO ₂	40 µg/m ³ vintermiddel ²	40 µg/m ³ årsmiddel
Helserisiko	Personer med alvorlig luftveis- og hjertekarsykdom har økt risiko for forverring av sykdommen. Friske personer vil sannsynligvis ikke ha helseeffekter.	Personer med luftveis- og hjertekarsykdom har økt risiko for helseeffekter. Blant disse er barn med luftveislidelser og eldre med luftveis- og hjertekarlidelser mest sårbare

1. Bakgrunnskonsentrasjonen er inkludert i sonegrensene.

2. Vintermiddel defineres som perioden fra 1.nov til 30.april.

Nedre grense for sonene (gul sone) skal legges til grunn ved planlegging av virksomhet eller bebyggelse med bruksformål som er følsom for luftforurensning.

Retningslinjene sier videre noe om hvordan luftforurensning skal tas hensyn til i arealplaner. Alle arealplaner i områder med antatt luftforurensning over de anbefalte grensene (gul sone) skal omtale status og konsekvenser knyttet til luftforurensning. Det er viktig både å ta hensyn til områdets egnethet for ulik arealbruk ut fra luftforurensningsforhold og hvilke avbøtende tiltak som bør gjennomføres for å unngå økt forurensning.

Retningslinjen kommer også til anvendelse når det etableres ny luftforurensende virksomhet eller når endring i eksisterende virksomhet fører til vesentlig økning av luftforurensning. Slik virksomhet kan være infrastruktur som fører til utslipp til luft i form av trafikkøkning sammenliknet med dagens situasjon.

Gul sone er en vurderingssone hvor det bør vises varsomhet med å tillate etablering av ny virksomhet og vesentlig utvidelse av eksisterende virksomhet dersom det medfører vesentlig økning i luftforurensningen. Forhold som bør vurderes ved bygging/utvidelse av virksomhet i gul sone er:

- hvordan planen best kan tilpasses luftforurensningssituasjonen slik at virksomheten i så liten grad som mulig medfører økt luftforurensning
- om det kan fastsettes bestemmelser som begrenser utslipp fra virksomheten
- hvordan hensynet til luftforurensning er vurdert opp mot andre hensyn i planen

Det bør ikke tillates at forurensningen øker så mye at område går fra gul til rød sone.

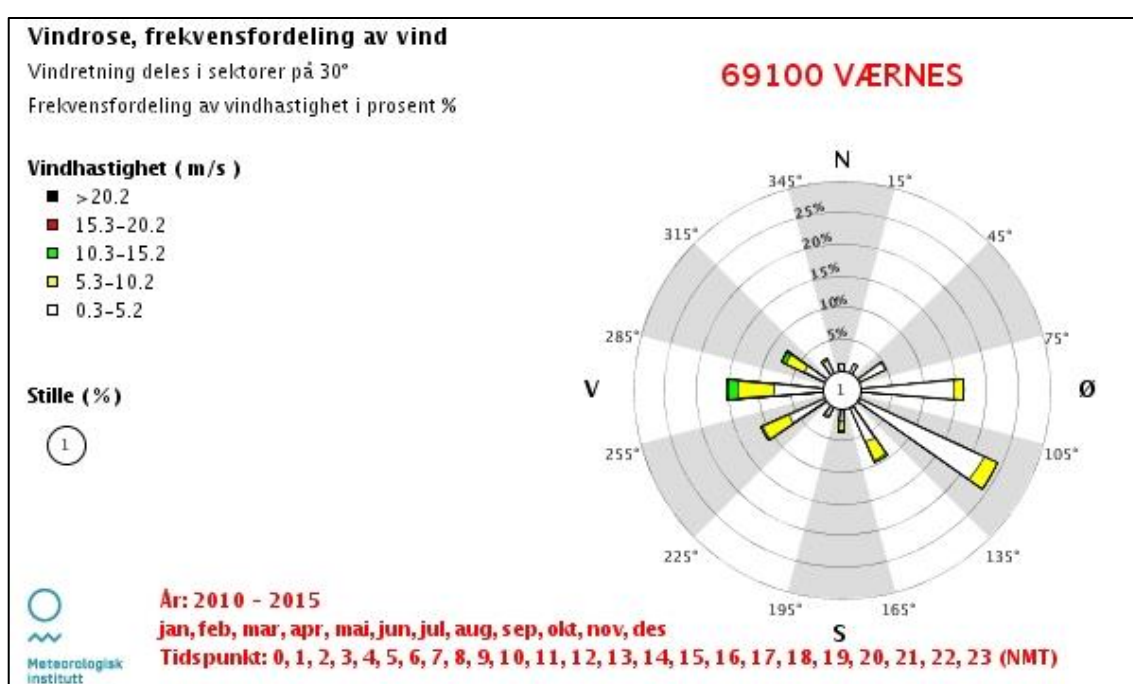
Rød sone angir et område som på grunn av høye luftforurensningsnivåer ikke er egnet til etablering av ny virksomhet eller vesentlig utvidelse av eksisterende virksomhet dersom det medfører vesentlig økning i luftforurensningen.

Metodikk

Utredningsteamet luftforurensning er gjort etter metodikk beskrevet i Statens vegvesens håndbok V712 kapittel 5.6.3, jfr. planprogrammet. I tillegg er Miljødirektoratets veiledning til retningslinje T-1520 benyttet for å kartlegge problemomfanget.

Spredning av luftforurensning fra vegtrafikk avhenger av utslippskonsentrasjon, værforhold og topografi.

Figur 36 viser vinddata for Værnes lufthavn de seks siste årene. Den dominerende vindretningen er fra sørøst, etterfulgt fra øst og vest. Vindstyrken varierer for det meste mellom flau vind og frisk bris. Vindretning og -styrke er av betydning for spredning av luftforurensning.



Figur 36. Vindrose for Værnes lufthavn (eklima.no)

Terrenget innenfor planområdet er småkupert. Terrenget skråer bratt oppover mot sør for planområdet og slakt nedover mot øst og nordøst.

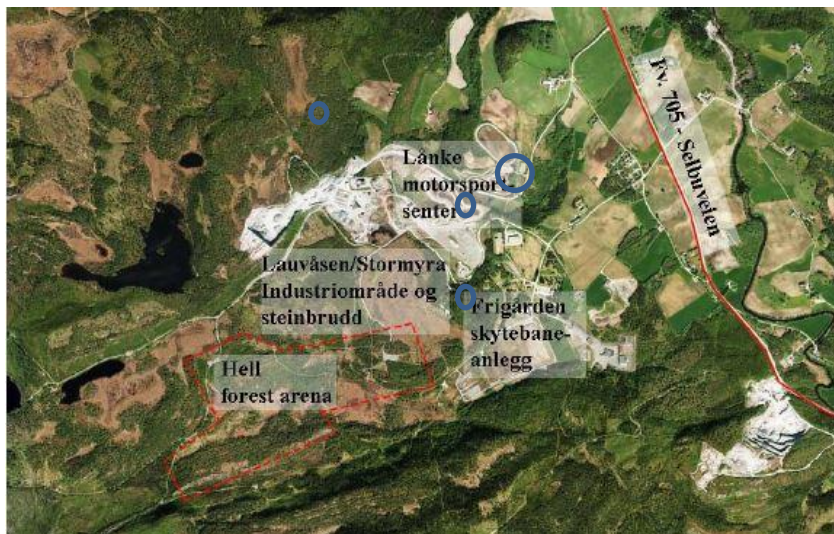
4.6.2 Fagtemaets influensområde

Hell Arena lokaliseres ved Frigården/Lånke (figur 37). Området har i dag adkomst via private veger med to avkjørsler fra fv. 705, en avkjøring til Lauvåsen pukkverk og en avkjøring til Naf-øvingsbane og Hell mx-park, samt Frigård skyte- og øvingsanlegg.

Planområdet er omgitt av en rekke andre anlegg til ulike formål. Rett nord for planområdet ligger Lauvåsen/Stormyra industriområde og steinbrudd. Naf-øvingsbane og Hell mx-park ligger i nordøst, mens frigården skytebaneanlegg ligger øst for planområdet.

I tillegg ligger skihytta til Lånke IK med tilhørende lysløype og parkeringsplass sentralt i området.

Nærmeste luftfølsomme bebyggelse til planområde er enebolig på gården Julianstrøa om lag 700 meter mot øst og enebolig på gården Aunet om lag 900 meter mot nordøst. I tillegg ligger det en del boliger på gårder og langs gamle Selbuvegen om lag 1 kilometer mot nord og nordøst.



Figur 37. Planområdets plassering i nærområdet (boliger i nærområdet er markert med blå oval). Tegning hentet fra planprogram.

I tillegg til trafikk generert av planlagte tiltak, vil vegtrafikk på Fv. 705, samt trafikk knyttet til eksisterende Naf – øvingsbane og Hell mx-park, industriområde, steinbrudd og skytebane være kilder til luftforurensning lokalt. Også vedfyring og aktiviteter fra steinbruddet vil kunne føre til lokale utslipp av luftforurensning som svevestøv.

Spredning av luftforurensning fra vegtrafikk avhenger av utslippskonsentrasjon, værforhold og topografi. Fra sterkt trafikkerte veger og tunneller kan mengden svevestøv og nitrogendioksid overskride grenseverdiene for rød og gul luftforurensningssone inntil 200 m fra utslippet (sjelden lengre).

4.6.3 Dagens situasjon

Planområdet ligger i et lite trafikkert område med spredt bebyggelse. Fv. 705 er lite trafikkert med en ÅDT på 3630 kjøretøy (NVDB 2016).

Vegtrafikk sammen med vedfyring og støv fra det nærliggende steinbruddet vil være lokale kilder til luftforurensning i området. I tillegg kan en forvente at området blir tilført noe luftforurensning fra andre steder i Trondheims-regionen og langtransportert luftforurensning fra områder lengre unna. Det er ingen mistanke om at de lokale, regionale og langtransporterte bidragene til luftforurensning i sum fører til overskridelser av grenseverdier satt i forskrift eller overskridelse av luftforurensningssonene i T-1520.

Området har ifølge bakgrunnsapplikasjonen på luftkvalitet.info/modluften årsmiddel av nitrogendioksid (NO₂) på 15,8 µg/m³ og svevestøv (PM₁₀) på 10,1 µg/m³.

Anleggstrafikk til og fra steinbruddet i Lauvåsen kan føre til noe støv for beboere langs veien inn til steinbruddet. Mengden støv avhenger av trafikk og driftsrutiner som tildekking/vanning av masser og hjulvask. Hvorvidt veien er asfaltert eller ikke er også av betydning.

4.6.4 Omfangsvurdering

Driftsfase:

Planlagte tiltak på Hell Arena vil generere mer trafikk til nærområdet. Trafikkøkningen vil variere fra 70-80 kjøretøyer i hverdager til opp mot 200 kjøretøyer på dager med arrangementer. Totalt kan en forvente en gjennomsnittlig trafikkøkning på 60 ÅDT.

Den daglige trafikken til og fra planområdet vil være så liten at den ikke vil kunne føre til vesentlig endring i luftforurensningskonsentrasjoner for boliger eller annen luftfølsom arealbruk. Også driften ved anlegget vil ligge for langt unna naboer og andre berørte, og være av en såpass beskjeden karakter, til at den vil være av betydning for den lokale luftkvaliteten.

På dager med arrangementer vil trafikken til og fra planområdet være betydelig større.

Forventet trafikkøkning på arrangementsdager forventes ikke å medføre en økning i luftforurensning som vil gi konsekvenser for luftfølsom arealbruk eller mennesker.

Anleggsfase:

Anleggsarbeid i forbindelse med etablering av anlegget vil kunne medføre perioder med økt støvmengde i området og på veiene til og fra planområdet. Støv som oppvirkles fra massetransport og graving består i stor grad av større partikler enn svevestøv og partiklene vil deponeres forholdsvis nær utslippskilden.

4.6.5 Konsekvensvurdering

Den vanlige, daglige aktiviteten ved Hell Arena i form av testing, FoU virksomhet, øvelse, samt trafikk til og fra anlegget vil ikke påvirke luftforurensningssituasjonen i nærliggende boligområder.

Det forventes heller ikke at luftforurensning fra anlegget vil påvirke friluftsområdene vest i området.

Aktivitet med kjøretøy med forbrenningsmotor er forutsatt å ha så lite omfang at den ikke vil ha betydning for luftforurensningssituasjonen.

Luftforurensning fra anlegget forventes ikke å ha negative konsekvenser

Tema - Luftkvalitet	Konsekvens
Samlet konsekvens	Ubetydelig konsekvens (0)

4.6.6 Avbøtende tiltak

Støv fra bygge- og anleggsfasen

For å hindre store mengder støv fra anleggsplassen, kan det gjøres enkle tiltak som for eksempel at det utarbeides en transportplan for all kjøring til og fra tiltaksområdet. Hjulvask, rengjøring av veger og tildekking av masser er relativt enkle tiltak for å hindre støv fra anleggsbiler. Dette vil redusere evt. påvirkning i noen grad, men vil ikke påvirke denne utredningens konsekvensgrad.

4.6.7 Oppsummering

Basert på vurderingene gjort i dette notatet med de grunnlagsdata som foreligger er det ikke mistanke om at arealbrukskategori som er følsom mot luftforurensning vil være berørt av gul eller rød luftforurensningssone som følge av planlagte tiltak.

4.7 Vannforurensning

4.7.1 Fagtemaets bruk av datagrunnlag og metode

Vurderingene i denne utredningen er gjort med bakgrunn i følgende datagrunnlag:

- Befaring i området 07. oktober 2015 for å få en oversikt over de hydrogeologiske og hydrologiske forholdene med tanke på vannforurensning.
- Topografisk kart fra kartverket via Geodata.
- Vann-nett: Vannforekomstene Høybybekken (124-124-R), Fugla (124-44-R) og Fugla øvre del (124-48-R).
- Miljødirektoratets databaser: Vannmiljø og Grunnforurensningsdatabasen.
- NGUs databaser og publikasjoner: Nasjonal grunnvannsdatabase (Granada) og Nasjonal løsmassedatabase (Målestokk 1:50 000).
- Rapporter:
 - NGU 1990: Kartlegging av spesialavfall i deponier og forurenset grunn i Nord-Trøndelag fylke. NGU rapport 90.128.

4.7.2 Fagtemaets influensområde

Influensområdet for vannforurensning omfatter avrenningsområdet fra banen. Avrenning vil foregå både til grunnen og overflatevann. Berørte elvevannforekomster registrert i Vann-nett, er Høybybekken (124-124-R), Fugla (124-44-R) og Fugla øvre del (124-48-R).

Avrenning til grunnen vil skje innenfor tiltakets planområde og dermed innenfor de berørte elvevannforekomstenes nedbørsfelt

Endringer i grunnvannstand innenfor planområdet blir vurdert i utredningen.

4.7.3 Status og konsekvensutredning av fagtema vannforurensning

Vurdering av status

I dette kapittelet er status for forurensning til vann og grunn, samt grunnvannstand innenfor planområdet beskrevet.

Forurensningskilder

Området består hovedsakelig av skog og myr. Et par grusveier (Stormyrvegen og Frigårdsvegen) går henholdsvis igjennom og inn i planområdet. Mot øst grenser planområdet mot Frigården skytebaneanlegg.

To gamle avfallsfyllinger er registrert i Miljøstatus/grunnforurensningsdatabasen, henholdsvis Frigården (drift 1973-87) og Jullumstrø (Drift 1975-minimum 1990). Fyllingene er beskrevet av NGU i forbindelse med den landsdekkende kartleggingen av deponier i Nord-Trøndelag i 1990 (NGU rapport 90.128). Nøyaktig beliggenhet er ukjent da registreringen i databasen er unøyaktig. Plassering er angitt øst for planområdet og eventuell avrenning fra deponiene antas å være mot øst, vekk fra planområdet.

Skihytta til Lånke IL ligger innenfor planområdet og skiløyper er anlagt i området. I tillegg benyttes østre del av planområdet til klatring.

Forurensning fra ammunisjon som eventuelt befinner seg i ytterkant av skytefeltets område, kan forårsake forurensning av myrområdet i østre del av planområdet der ovalbanen er tenkt bygget. Sjansen for at området er forurenset er liten. Bilkjøring langs grusveiene og drift av skiløypa antas å ikke medføre nevneverdig forurensning til området.

Eksisterende forurensning er antatt å være liten.

Vannmiljø overflatevann

Det er ingen innsjøvannforekomster registrert innenfor planområdet. Berørte elvevannforekomster registrert i Vann-nett, er Høybybekken (124-124-R), Fugla (124-44-R) og Fugla øvre del (124-48-R). I henhold til informasjon i Vann-nett portal er økologisk tilstand for Høybybekken og Fugla øvre del god, mens kjemisk tilstand er ukjent. Økologisk tilstand i Fugla er registrert som svært dårlig mens kjemisk tilstand er dårlig. Flere målepunkter er registrert i Vannmiljø i forbindelse med overvåking av den nedlagte Frigården kommunale avfalls plass, men det finnes ingen måleserie frem til dagens dato. Data viser at kobber overskred grenseverdiene for ferskvann i et av målepunktene i 2009 (Miljødirektoratet 2016). Fugla er påvirket av punktutslipp fra søppelfyllinger, diffus avrenning fra jordbruksarealer og annen antropogen påvirkning av ukjent grad. Tilstand og påvirkning er listet i tabell 1.

Miljømålene for samtlige vannforekomster er god kjemisk og økologisk tilstand innen 2021. Risiko for manglende måloppnåelse er registrert for Fugla, mens for de to andre vannforekomstene er det ikke registrert noen risiko.

Eksisterende forurensning i vannforekomstene i området er liten.

Tabell 4-9 Oversikt over økologisk og kjemisk tilstand for elvevannsforekomstene i området. Data er hentet fra Vann-nett portal og Vannmiljø.

Vannforekomst	Økologisk tilstand	Kjemisk tilstand	Påvirkning	Tilstand basert på
Høybybekken	God	Ukjent	Ingen registrert	Informasjon mangler
Fugla (nedstrøms planområdet)	Svært dårlig	Dårlig Kvikksølv	Punktutslipp fra søppelfyllinger (stor), diffus avrenning fra fulldyrket mark (middels), annen antropogen påvirkning i ukjent grad	Informasjon mangler
Fugla, øvre del	God	Ukjent	Ingen registrert	Informasjon mangler

Grunnvann

Grunnvannstanden i området er ukjent, dette inkluderer både i løsmassene og berggrunnen. Grunnvann i løsmassene vil hovedsakelig befinne seg i myrområdene og være bestemt av vannstanden i myra med tilhørende bekker. I berggrunnen vil grunnvannet befinne seg i sprekker i berget. Myrene fungerer som magasin for grunnvann med tanke på infiltrasjon av vann til berggrunnen. På åsryggene er det tynt og usammenhengende løsmassedecke og nedbør og smeltevann vil hovedsakelig renne av på overflaten.

Verdien av myrområdene som grunnvannsmagasin for infiltrasjon av grunnvann til underliggende berggrunn, er stor.

Det er ikke registrert grunnvannspotensiale med tanke på vannforsyning i planområdet. Grunnvannsforsyning basert på borebrønner i fjell er mulig, men vannuttaket vil være begrenset.

Verdien av området med tanke på vannforsyning er liten/ubetydelig.

Omfangsvurdering

Vurderingene som er gjort knyttet til omfanget av tiltaket, er gjort på bakgrunn av beskrivelse av tiltaket planprogram (datert 09.03.2015), tiltaksbeskrivelsen for Hell arena og utkast til plankart (datert 20.12.2017). Omfanget av tiltaket knytter seg til planområdets influensområde. Dette deles inn i omfang av tiltak under anleggsfasen og driftsfasen.

Kapittelet inneholder punktlister som beskriver potensialet for forurensning. Listene er ikke uuttømmelige.

Driftsfasen:

Potensialet for forurensning i driftsfasen er knyttet til:

- Avrenning fra banelegemet/tette flater/parkering (olje, tungmetaller, drivstoff)
- Avrenning til grunnen fra ikke asfalterte øvingsflater
- Søl fra drivstofftanker ved påfylling (til tank fra tankbil og fra tank til kjøretøy)
- Bruk og lagring av kjemikalier
- Område for beredskapstesting (spesielt brannhemmende stoffer)
- Støvflukt av potensielt forurenset finstoff fra grusbaner, veidekke
- Avløpsanlegg og midlertidige toaletter

Aktivitet på banen medfører slitasje av bildekk og banedekke. Finstoffet fra slitasjen vil kunne inneholde miljøskadelige stoffer som tungmetaller, olje og PAH. FoU, testing og events skal i hovedsak foregå med EI-biler. Potensialet for søl fra olje og drivstoff både fra selve kjøretøyene og fra fylling av drivstoff på lagertanker og kjøretøy vil dermed være redusert sammenliknet med ordinære motoranlegg. Avrenning fra tette asfalt- og betongflater kan likevel føre til forurensning av vann og grunn.

Deler av anlegget vil ha områder uten asfalt. Her vil både direkteavrenning til grunnen og støvflukt av potensielt forurenset finstoff kunne føre til forurensning. Støvflukt vil også kunne være aktuelt når det gjelder partikler fra dekk- og asfaltslitasje.

Det skal anlegges område for beredskapstesting med tilrettelegging for simulering av kollisjoner og brann. Brann kan medføre produksjon av miljøfarlige stoffer og brannhemmende skum/pulver kan i tillegg være forurensende.

Masseutskiftning og grøfter for ulike typer infrastruktur vil endre strømningsforholdene i grunnen. Grøfter inneholder som regel materiale med høyere permeabilitet enn massene rundt grøftene, og vil dermed bli foretrukket strømningsvei for vann i grunnen. Da grøftene i tillegg ofte plasseres langs veibanen, vil forurenset overflatevann lett infiltrere i disse grøftene og spres utover.

Toalett skal installeres i alle servicebygg, både små og store. For servicebygg I og II vil det bli etablert permanente løsninger med påkobling til avløpsanlegg. De mindre byggene vil derimot ha nedgravde løsninger som tømmes ved behov. Det kan bli aktuelt å benytte mobile toalett i enkelte sammenhenger. Nedgravde, små avløpsløsninger kan føre til mikrobiologisk forurensning av grunnen om tankene ikke tømmes tilstrekkelig ofte eller anlegget vedlikeholdes forskriftsmessig. Både lokale anlegg, midlertidige toalettfasiliteter og avløpsledninger vil kunne bidra til forurensning om det oppstår skader på anlegget eller ledningsnettet.

Vurdering: Det er en betydelig risiko for forurensning ved etablering og drift av denne type anlegg. Det er derfor lagt opp til avbøtende tiltak som vil minimalisere risikoen for at forurensning skal påvirke overflate- og grunnvann utenfor baneområdene. Omfanget vurderes til å være lite negativt.

Masseutskifting og tette flater vil endre grunnvannsnivået i området. Omfanget på dette vurderes som middels negativt

Området brukes ikke til vannforsyning, men tiltaket vil påvirke ev. fremtidig bruk av området til vannforsyning. Omfanget vurderes som lite negativt.

Anleggsfasen:

Potensialet for forurensning i anleggsfasen er knyttet til:

- Bruk av anleggsmaskiner (kjøring, fylling av drivstoff, lekkasjer, vedlikehold)
- Riggområde
- Gravearbeider med bortkjøring og tilføring av masser
- Asfaltering

Etablering av anlegget med baner, bygg og nye tilkomstveier vil medføre at forurensningspotensialet øker. Generell bruk av anleggsmaskiner medfører fare for lekkasje av olje/hydraulikkolje og drivstoff, særlig ved fylling av drivstoff og avrenning av oljeholdig vann ved nedbør og vask og vedlikehold av maskiner. Deler av gravearbeidene vil foregå i myrområder, slik at faren for avrenning ut av området via vassdragene er stor.

Asfaltering vil kunne medføre kortsiktig forurensning fra olje og polyaromatiske hydrokarboner (PAH).

Det er ikke opplyst hva som trengs av masseutskifting og banedekke. Det forutsettes at tilkjørte masser er rene. Deler av området vil bli asfaltert.

En del av planområdet er satt av til skiløype. Etablering av skiløype vil kunne medføre forurensning fra anleggsmaskiner i anleggsfasen, men regnes ikke å være forurensende i driftsfasen.

Sanitæranlegg tilknyttet riggområdet vil kunne medføre forurensning, men av kortvarig art og kun mikrobiologisk.

Vurdering: Det er alltid en viss risiko for forurensning i anleggsfasen. Gjennom avbøtende tiltak er det lagt opp til at denne risikoen minimeres. Anleggsfasen anses å ha liten til middels negativ påvirkning på vannforekomstene i området da det er en viss risiko, men potensiell forurensning vil være midlertidig.

Konsekvens

Basert på status- og omfangsvurderingene er det satt konsekvensgrad med tanke på forurensning. Området er lite påvirket per i dag. Forutsatte avbøtende tiltak nevnt i kapittel 4.7.4 er vurdert som inkludert i tiltaket.

Forurensning fra anlegget vil ha *liten negativ konsekvens* både for vannforekomstene i området og grunnvannet

Anleggets innvirkning på grunnvannstanden vil ha *middels negativ konsekvens*, da det vil bli foretatt masseutskifting og etablert tette flater på deler av myrområdene.

Med tanke på vannforsyning vil tiltaket ha *ubetydelig til liten negativ konsekvens*, da myrområdene er lite egnet til etablering av drikkevannsbrønner. Området brukes heller ikke i dag til vannforsyning.

Tema - vannforurensning	Konsekvens
Forurensning	Liten negativ konsekvens
Grunnvannstanden	Middels negativ konsekvens
Vannforsyning	Liten negativ konsekvens
Samlet konsekvens	Liten til middels negativ konsekvens (-/-)

4.7.4 Avbøtende tiltak

Forutsatte tiltak:

Det skal utarbeides en miljørisikoanalyse med tanke på forurensning fra kjemikalier, drivstoff osv. Basert på miljørisikoanalysen utarbeides en beredskapsplan for både anleggsfasen og driftsfasen.

I anleggsfasen er det viktig at alle maskiner har utstyrspakker med absorberende utstyr til bruk ved olje- og/eller drivstoffutslipp. Riggområdet må etableres slik at eventuelt olje- eller drivstoffsøl fra maskinparken og drivstofftankene ikke forurenser vannforekomstene eller grunnvannet. Ved akutt forurensning graves forurenset masse vekk og mellomlagres i tett konteiner før det kjøres til godkjent deponi for farlig avfall. Maskiner parkeres på riggområdet over natten for å minske forurensningspotensialet fra eventuelle lekkasjer. Gjelder hele anleggsfasen, inkludert ved asfaltering.

Da området per i dag er minimalt påvirket, skal det utarbeides et overvåkingsprogram for overflatevann og grunnvann.

Overflatevann fra banelegemet kan være forurenset med blant annet olje. Vannet skal derfor samles og ledes via oljeutskiller før det slippes til resipient/infiltrasjon. Det samme gjelder vann fra området avsatt til beredskapstesting. Generelt bør overflatevann fra området ledes via rensedamner.

Blå/grønne løsninger skal velges for infiltrasjon av vann for å opprettholde vannbalansen. Vann fra takrenner føres ned i grunnen.

Andre tiltak:

Dette er tiltak som kan vurderes, men som ikke er inkludert i tiltaket. Disse vil ikke redusere konsekvensgrad ytterligere:

- Tette tanker for avløp/kloakk, bør ha alarm for tømning slik at man unngår overfylte tanker.

- Dusjing av grusbanene vil minske støvflukt og spredning av eventuelt forurenset grus.
- For å opprettholde grunnvannstanden bør det før anleggsfasen, etableres en brønn/piezometer for å måle endringer i grunnvannstanden i hver ende av ovalbanen. Stedegne morenemasser bør gjenbrukes så mye som mulig, eller erstattes med masser som til en viss grad holder på vannet, og tilrettelegger for infiltrasjon til sprekker i berget. Bygninger etableres uten kjeller.

4.7.5 Oppsummering

Eksisterende forurensning i området er liten. Myrområdene har stor verdi for infiltrasjon av grunnvann til underliggende berggrunn, mens verdien av grunnvannet med tanke på vannforsyning er liten.

Det er alltid en viss risiko for forurensning i anleggs- og driftsfase ved denne type anlegg. Gjennom avbøtende tiltak er det lagt opp til at risikoen minimeres.

Forurensning fra anlegget vil ha *liten negativ konsekvens* både for vannforekomstene i området og grunnvannet.

Anleggets innvirkning på grunnvannstanden vil ha *middels negativ konsekvens*, da det vil bli etablert tette flater på deler av myrområdene.

Med tanke på vannforsyning vil tiltaket ha *ubetydelig til liten negativ konsekvens*, da myrområdene er lite egnet til etablering av drikkevannsbrønner

5 Referanser

5.1 Skriftlige referanser

Direktoratet for naturforvaltning 2006. Kartlegging av naturtyper – verdisetting av biologisk mangfold. DN-håndbok 13 - 2. utgave 2006 Oppdatert 2007.

Dolmen, D. 2008. Storsalamanderen *Triturus cristatus* i Norge – faglig bakgrunnsstoff og forslag til en forvaltningsplan – NTNU Vitenskapsmuseet Zoologisk notat 2008, 3: 1-42.

Dolmen, D. & Aagaard, K. 2003. Biologisk mangfold i dammer i Nord-Trøndelag 2001 og 2002. NINA Temahefte 23: 1-23.

Forsvarsbygg. 2003. Støyberegninger Frigård skytebane. Forsvarsbygg 23.1.2003

Fylkesmannen 1993. Retningslinjer for begrensnig av støy fra skytebaner – behandling etter forurensningsloven og plan- og bygningsloven. Rundskriv T-2/93

Gederaas, L., Moen, T.L., Skjelseth, S. & Larsen, L.-K. (red.) 2012. Fremmede arter i

Norge – med norsk svarteliste 2012. Artsdatabanken, Trondheim.

Hagen, D. & Skrindo A. B. 2010. Håndbok i økologisk restaurering. Forebygging og rehabilitering av naturskader på vegetasjon og terreng.

Henriksen S. og Hilmo O. (red.) 2015. Norsk rødliste for arter 2015. Artsdatabanken, NorgeNorsk svarteliste

Joosten, H., Barthelmes, A., Couwenberg, J., Hassel, K., Moen, A., Tegetmeyer, C & Lyngstad, A. 2015. Metoder for å beregne endring i klimagassutslipp ved restaurering av myr. –NTNU Vitenskapsmuseet naturhistorisk rapport 2015-10;1-83.

Klima- og miljødepartementet. 2016. Retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging. T-1442/2016.

Klima- og miljøverndepartementet og Kommunal – og moderniseringsdepartementet. 2015. Vurdering av vesentlige virkninger etter vedlegg III i forskriftene om konsekvensutredninger. Veileder.

Langvatn, R. og Andersen, R. 1991. Støy og forstyrrelser, — metodikk til registrering av hjortedyrs reaksjon på militær aktivitet. NINA Oppdragsmelding 98: 1-48.

Miljødirektoratet. 2016. Grenseverdier for klassifisering av vann, sedimenter og biota. Veileder M-608

Miljødirektoratet. 2016. Veileder til retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging (T-1442/2016). M-128/2016

Miljødirektoratet, 2015; Gjennomgang av avrenningsfaktorer
<http://www.miljodirektoratet.no/Documents/publikasjoner/M293/M293.pdf>

Miljødirektoratet. 2014. Utkast til faktaark som skal brukes ved kartlegging i 2014. Skog/våtmark. Miljødirektoratets veileder for kartlegging, verdisetting og forvaltning av naturtyper på land og i ferskvann.

Miljødirektoratet. 2000. Støy fra motorsport i Norge. Veiledning og grunnlag. 1771/2000.

Moen, A., 1983. Myrundersøkelser i Nord-Trøndelag i forbindelse med den norske myrreservatplanen. NTNU-Vitenskapsmuseet. Rapport botanisk serie 0802-2992; 1983:1

NGU. 1990. Kartlegging av spesialavfall i deponier og forurenset grunn i Nord-Trøndelag fylke. NGU rapport 90.128.

Norsk vann, 2008, Veiledning i klimatilpasset overvannshåndtering; rapport 162:08

NVE, 2014; Grønne tak og styrtregn Effekten av ekstensive tak med sedumvegetasjon for redusert avrenning etter nedbør og snøsmelting i Oslo; eds. Bent C. Braskerud; NVE rapport 65-2014

Olsen, M. K. 2003: Med skogfinske røtter. Artikkel i heftet Helgådalsnytt

PLAN arkitekter. 2017. Tiltaksbeskrivelse – Hell Arena. Revidert 5.12.2017.

PLAN arkitekter. 2017. Utkast plankart – Hell Arena. Revidert 20.12.2017.

PLAN arkitekter. 2017. Overordna illustrasjonsplan. Hell Arena. Stiftelsen Hell Motorpark. Landskapsarkitekt PLAN arkitekter. 20.12.2017.

PLAN arkitekter. 2015. Hell Forrest Arena – Vedtatt planprogram. 18.06.2015.

Rønning, G. & Bratli, H. 2004. Biologisk mangfold i Stjørdal kommune. NIJOS rapport 09/04: 98 s.

SFT (nå Miljødirektoratet). 2000. Støy fra motorsport i Norge. Veiledning og grunnlag. 1771/2000

Statens vegvesen 2014 Konsekvensanalyser. Håndbok V712.

Stjørdal kommune. 2008. Lauvåsen/Stormyra industriområde og steinbrudd. Reguleringsplan med konsekvensutredning. Kjell Nygård og Brødrene Bjerkli. 29.2.2008

Stjørdal kommune. 2003. Lånke Motorsportsenter. Planbestemmelser. Arkivsak 03/01042.

Stjørdal kommune. 2003. Lånke Motorsportsenter. Planbeskrivelse. Arkivsak 03/01402.

Vegdirektorat, 2014: Vegbygging, Håndbok N200

Weldon, S., Parmentier, F.-J. W., Grønlund, A. & Silvennoinen, H. 2016. Restaurering av myr. Potensialet for karbonlagring og reduksjon av klimagassutslipp. NIBIO rapport. Vol. 2 nr.113/2016

5.2 Digitale kilder

Naturbase (Miljødirektoratet), www.naturbase.no , 05.02.2018

Artskart (Artsdatabanken), www.artskart.artsdatabanken.no , 05.02.2018

Artsobservasjoner (artsdatabanken), www.artsobservasjoner.no , 10.05.2016

Norges institutt for bioøkonomi, NIBIO, www.nibio.no, 06.02.2018.

Norges Geologiske Undersøkelse, NGU, www.ngu.no, 06.02.2018.

Fallvilt, hjorteviltregisteret. www.hjorteviltregisteret.no, 06.02.2018.

Geo Norge Kartverket, 2018, <https://kartkatalog.geonorge.no>

NVE Aktsomhetskart for flom; <http://wms3.nve.no/map/services/FlomAktR/MapServer/WmsServer?>

Riksantikvarens database, www.askeladden.ra.no

Miljødirektoratet. <http://www.miljostatus.no/tema/stoy/Rapport.11.5.2017>

5.3 Kontaktpersoner – Muntlige referanser

Harald Hove Bergmann, Miljøkonsulent - Stjørdal kommune

Gry Tveten Aune, Miljøvernnavdelingen, Fylkesmannen i Trøndelag

Paul Sverre Røe, Prosjektleder Proneo

Per Erik Klegseth, leder grendalaget

Per Gunnar Klegseth, jaktleder for valdet

Stian Renbjør Almestad, Stjørdal kommune

Diverse innspill som har fremkommet under folkemøte, under befarings og tilfeldig kontakt fra andre personer med kjennskap til området.
