

# Hell Arena - konsekvenser for naturmangfold og vannforurensning



Foto: Steinar Johansen, Hell

Rapport utarbeidet for Frigårdens venner  
Oktober 2023

Denne rapporten undersøker konsekvenser for naturmangfold og vannforurensning ved en etablering av Hell Arena på Frigården. Prosjektet har hatt ulike navn gjennom årene, senest «Smart Mobility Norway». I denne rapporten brukes Hell Arena, som også benyttes i forslaget til reguleringsplan (plan-id 2-063 Stjørdal kommune). Rapporten gjennomgår og kommenterer konsekvensutredningen fra Sweco (2020), samt en miljøundersøkelse i Fugla (2022), også utarbeidet av Sweco.

Rapporten er skrevet av Marc Daverdin (avdelingsingeniør ved NTNU Vitenskapsmuseet), Per Inge Værnesbranden (BirdLife Stjørdal), Arne Moksnes (professor emeritus ved NTNU), Jon Kristian Skei (PhD i ferskvannsekologi og fagansvarlig for Store Norske Leksikon) og Håvard Knotten (pensjonert sivilingeniør i hydrologi).

Forsidefoto fra Frigården: Steinar Johansen.

Rapporten er utarbeidet for Frigårdens venner og publisert i oktober 2023.

## Sammendrag

Konsekvensutredningen som er utarbeidet av Sweco i 2018 (endret 2020) viser at utbyggingen av Hell Arena vil resultere i tap av store mengder biologisk mangfold med rødlistearter samt vannforurensning.

Avbøtende og kompensierende tiltak for fagtema «Naturmiljø» er foreldet og tar ikke hensyn til Montreal-avtalen, som er et rammeverk for bevaring av naturmangfold.

Myrområdene som blir berørt av Hell Arena er opptil 7 meter dype. Konsekvensutredningen har ingen avbøtende tiltak for restaurering av disse myrene, hvor den ene er av naturtypen rik lavlandsmyr og er mest artsrik med rødlistearter og stort naturmangfold.

Konsekvensutredningen har så store mangler når det gjelder fugler og pattedyr at den faglig sett ikke holder mål som et forsvarlig beslutningsgrunnlag. Kun to korte befaringer er foretatt. Det er ikke gjort feltarbeid eller forsøk på grundigere kartlegging av fuglefaunaen. Det er ikke presentert tilstrekkelige observasjoner eller referanser som gir grunnlag for å sannsynliggjøre at området gis liten til middels verdi generelt for pattedyr.

Frigården har viktige forekomster av storsalamander (rødlistet). Det er kjent fra utlandet at salamanderen kan vandre minst 1,5 km fra dammen. Utbygginger i dens nærormåder, som Hell Arena, vil ha stor negativ konsekvens for arten og dens økosystem som habitat for andre arter.

Det er i konsekvensutredningen ikke gjort vurderinger av utbyggingens virkning på avrenning under normale værforhold. Dette er en vesentlig mangel. Utbyggingens virkning på erosjon og biologisk mangfold i nedstrøms vassdrag (Fugla mot nord og Nøkkholbekken/Høybybekken mot vest) vil kunne bli betydelig. Dette må vurderes.

Utbygging av et område vil alltid føre til en større eller mindre reduksjon av tørrværsavrenningen. Reduksjon av arealer med gammelskog og myr, utjevning av overflater og økning av tette flater er årsaken til dette. Reduksjon av vannføring i perioder med godvær vil kunne få stor betydning for vanntilknyttet insektliv, og denne virkningen vil forplante seg til fisk og fugl og videre i næringskjedene.

Det er nevnt i konsekvensutredningen at utbygging av Hell Arena vil resultere i at skytefeltet vil gi forurensning fra ammunisjon (bly), men utredningen tar ikke hensyn til konsekvensene som utbyggingen vil medføre av forurensning fra de andre eksisterende virksomheter.

Utredningen opplyser at det fremdeles renner/siger ut kvikksølv fra to gamle avfallsfyllinger inn i Fugla. Hvilke konsekvenser vil utbygging av Hell Arena ha på de to gamle avfallsfyllinger som ligger nedstrøms planområdet med tanke på økning av vannføring og erosjon når myr som flomdempingseffekt er fjernet?

Miljøundersøkelsen i Fugla i 2022, utarbeidet av Sweco, viser forurensning med verdier over normalen for PAH og Nitrogen, og er påvirket av eutrofiering. Ut ifra Swecos vurdering tyder det på at forurensingen stammer fra de 2 gamle deponiene og fra næringsparken. De økologiske prøver fra de forurensede elvedelene bekrefter at det er dårlig tilstand ved NAF-banen og at det ene prøven er giftig. Stammyrvassbekken samt nederste del av Fugla viser god tilstand.

Undersøkelsen tar ikke hensyn til at myrene er en del av vassdraget. Hvordan påvirker eksisterende næringspark den underliggende og undergravet myrstruktur? Kan Nitrogenutslipp ha kilde i myrpartikler som løses fra tidligere Stormyra? Når myr dør vil det dannes biomasse som vil løses opp i vann og renne ut i bekker og elver. Når myrpartikler i elver råtner, vil nitrogen frigis.

# Swecos vurdering av konsekvensgrad oppsummert

Sweco skriver i sitt sammendrag i konsekvensutredningen<sup>1</sup>: «... 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 av Sweco: Kulturmiljø, naturmiljø, naturressurser, vannforurensning, luftforurensning og hydrologi.

Sweco skriver videre: «Utredningen er gjennomført etter standard metodikk tilpasset hvert tema. Det er inkludert avbøtende tiltak som bidrar til å redusere negativ påvirkning. Utredningene sammenfattes i en samlet konsekvensgrad for hvert fagtema.»

Konsekvensgrad fremgår av denne tabellen:

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

<sup>1</sup> [https://www.stjordal.kommune.no/\\_f/p3/i73a4b348-a578-46f4-ac9d-0efe2fd917dd/2-063-ku-miljo-forurensing\\_sweco-22012020.pdf](https://www.stjordal.kommune.no/_f/p3/i73a4b348-a578-46f4-ac9d-0efe2fd917dd/2-063-ku-miljo-forurensing_sweco-22012020.pdf)

# Vurdering av enkelte tema i Swecos konsekvensutredning

## Naturmiljø (kapittel 4.1)

### *Tema: Vegetasjon og naturtyper*

Avbøtende og kompensierende tiltak for fagtema «Naturmiljø» er foreldet og tar ikke hensyn til Montreal-avtalen vedtatt i 2022 og som er et rammeverk for bevaring av naturmangfold.<sup>2</sup>

Avtalens bakgrunn er følgende: «Naturmangfold er fundamentet for menneskers livskvalitet, en sunn planet og økonomisk velstand for alle mennesker. I tillegg til at vi er avhengige av naturmangfold for å leve et godt liv i balanse og harmoni med Moder jord, er vi avhengige av naturmangfoldet for å få mat, medisiner, energi, ren luft og rent vann. Naturmangfold beskytter mot naturkatastrofer, er en kilde til rekreasjon og kulturell inspirasjon og understøtter alt liv på jorden.»

For å oppnå målet innen 2030 skal det «sikres og iverksettes effektiv restaurering av minst 30 prosent av arealene med forringede økosystemer på land, i elver og innsjøer, langs kysten og i havet, for å forbedre naturmangfold og økosystemfunksjoner og -tjenester samt økologisk tilstand og sammenheng».

Ifølge Statens kartverk dekker myr ca. 4% av arealet i Norge og ca. 17% av arealet i Stjørdal. Myr vokser med ca. 1 millimeter årlig og myrområdene som blir berørt av Hell Arena er opptil 7 meter dype. Konsekvensutredningen har ingen avbøtende tiltak for restaurering av disse myrene hvor den ene er av naturtypen rik lavlandsmyr, og er mest artsrik med rødlistearter og stort naturmangfold. Hvordan skal kommunen restaurere minst 30% areal av 7000 år gammel myr med forringede økosystem?

Forskjellen mellom 2014 og 2022 viser allerede et inngrep på den ene av 17 rik lavlandsmyr som eksisterer ennå i Stjørdal. Myren heter «Stormyra», og er definert som naturtype med stort naturmangfold hos Miljødirektoratet<sup>3</sup>. På bildet fra 2022 ser vi at myra på nord-øst siden gruslegges. Er videre utbygginger på Frigården allerede begynt?

---

<sup>2</sup> <https://www.regjeringen.no/globalassets/departementene/kld/aktuelt/2023/norsk-oversettelse-av-kunming-montreal-global-biodiversity-framework.pdf>

<sup>3</sup> <https://nin-faktaark.miljodirektoratet.no/naturtyper/?id=NINFP2210097977>



2014 Norge i bilder



2022 Norge i bilder

(Skrevet av Marc Daverdin, NTNU)

### **Tema: Fugl**

Her vurderes konsekvensutredningens behandling av fugler og pattedyr.

#### **Del 1**

Metoden som Sweco har benyttet, er basert på Statens Vegvesen håndbok V712: Konsekvensanalyser (2014). Analysen skal gi en status- og verdivurdering av området slik det ligger i dag (kalt nullalternativet) samt vurdere virkningen av det planlagte inngrepet. Verdisettingen av nåværende tilstand skal angis på en tredelt skala: liten – middels – stor. Virkningen av det planlagte inngrepet skal vurderes i henhold til en femdelt skala: stort negativ- middels negativ- lite/intet- middels positiv- stort positiv.

Det sier seg selv av verdien av en slik metodikk står og faller med at en har tilstrekkelig god kunnskap om dagens tilstand i området. Uten det vil vurderinger av inngrepets virkninger vanligvis ha liten verdi. Min erfaring som prosjektleder for ornitologiske undersøkelser i tilknytning til planer om inngrep i vassdragsnatur (Saltfjellet, Vefsna, Stjørdalsvassdraget med Forra, Neavassdraget med Nedalen, Rotla og Garbergelva) tilsier at en tilstrekkelig holdbar kartlegging av fuglefaunaen, krever et ganske omfattende feltarbeid, ikke minst fordi mange fuglearter har en atferd som medfører lav oppdagelsessjansje. Det krever også at en til en viss grad benytter standardiserte og anerkjente takseringsmetoder. Foreliggende databaser, som det refereres til i Swecos rapport, kan naturligvis gi spredte opplysninger om områdets fauna, men kan ikke på noen måte erstatte systematisk feltarbeid.

Når det gjelder Hell Arena, er det foretatt to korte befaringer (30.6.2015 og 14.06.2016). Det er ikke gjort noe feltarbeid eller forsøk på grundigere kartlegging av fuglefaunaen. Ut fra det som er nevnt ovenfor, mener jeg helt klart at dette ikke er godt nok til å si noe om forekomster av de ulike artene samt foreta vurderinger av konsekvensene ved en utbygging.

At det i løpet av to dager i to ulike år er sett til sammen ca. 20 stort sett vanlige og lett oppdagbare fuglearter, er ikke mer enn en kan forvente ut fra ren tilfeldighet. Større feltinnsats med et mer standardisert opplegg ville gitt bedre og mer pålitelige data.

At området gis liten til middels verdi generelt for pattedyr, virker meningsløst da det ikke er presentert tilstrekkelige observasjoner eller referanser som gir grunnlag for å sannsynliggjøre en slik generell påstand. Her er grunnlaget så spinkelt at det for meg fortøner seg som ren syensing/gjetting.

Når det gjelder fugler og pattedyr, er mitt hovedinntrykk at konsekvensanalysen faglig sett ikke holder mål som et forsvarlig beslutningsgrunnlag.

(Skrevet av Arne Moksnes, professor emeritus NTNU)

## Del 2

Sweco registrerte 20 fuglearter under befaringene, og kommenterer at det er et forholdsvis høyt antall på en så kort befaring. Variasjonen i landskapet med skog i ulik aldersfase og åpne myrområder er med på å gi gode leveområder for fugl. Flere rødlistearter er registrert i området, bl.a. storspove.

Vi mener likevel at Swecos egne feltundersøkelser har vært svært overflatiske med tanke på fuglelivet, med kun to befaringer i siste halvdel av juni med et års mellomrom, i en tid på året da mye av sang- og spillaktivitet hos territoriehevdende fugler har dabbet av. Det er stor variasjon på aktivitetsnivået hos fugler av ulike arter gjennom hekkesesongen, og man bør foreta flere takseringer og registreringer i perioden mars-juni. Fra midten av juni avtar mye av sangaktiviteten hos spurvefugler, og man mister mye informasjon om det reelle antall par i området.

Enkelte rovfugler (f.eks. hønsehauk) og ugler starter tidlig med territoriehevding i mars-april, skogshøns (storfugl, orrfugl, jerpe) har spillaktivitet i samme tidsrom. Spettefugler starter også tidlig, i mars-april. Vadefugler som hekker i tilknytning til myrområder og annen våtmark (vipe, storspove, rødstilk, skogsnipe, enkeltbekkasin) er mest aktive i april-mai med spillflukt. Fugler som ankommer hekkeplasser tidlig, kan også ha mislykket hekking av ulike årsaker og forlate området. De blir heller ikke registrert ved en befaring i juni.

Hubro nevnes også med registrering innen influensområdet, men det konkluderes med at arten ikke hekker i nærområdet, uten at det er foretatt noen oppfølgende undersøkelser. Det aktuelle området inngår trolig i jaktområdet til hubro som hekker i nabokommunen Malvik.

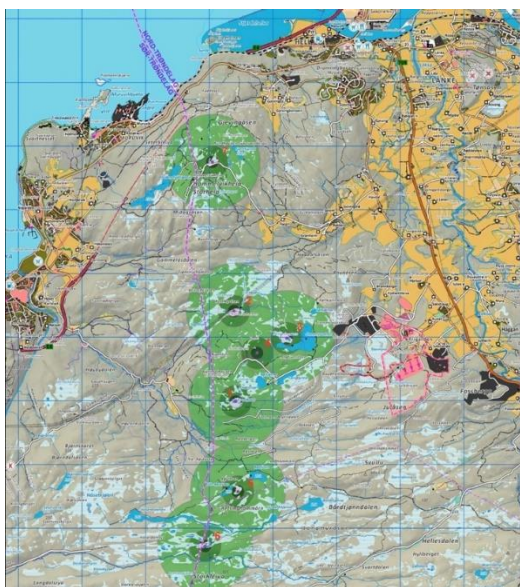
Det hadde vært forventet at det ble gjennomført linje- og flatetakseringer og tellinger av fugl, og tilsvarende takseringer i referanseområder utenfor influensområdet. Dette for å ha grunnlagsdata dersom planene for Hell Arena blir realisert og det skulle bli aktuelt å gjøre nye sammenlignbare takseringer for å se på endringer i fuglefaunaen i ettertid.

(Skrevet av Per Inge Værnesbranden, BirdLife Stjørdal)

## **Tema: Amfibier**

Storsalamander *Triturus cristatus* er både en rødlisteart<sup>4</sup> og en miljøindikator<sup>5</sup>. Artsrødliste kode er NT: nær truet. Det som gjør storsalamander så spesiell er at arten er en miljøindikator for å beskrive et vel fungerende akvatisk og artsrikt økosystem. Arten tåler dårlig forurensing. En kommune som profilerer seg som en foregangskommune innenfor bevaring av natur og miljø burde være stolt av å ta vare på arten. Stjørdal er blant de nordligste kommunene med denne arten. Etablering av Hell Arena samt deponi («Hell Miljøpark») vil ha store negative konsekvenser for arten og dens økosystem som habitat for andre arter.

Frigården-området har viktige forekomster av storsalamander. Kartet nedenfor viser yngledam og et økologisk funksjonsområde på land, i grønt, der salamanderen tilbringer 10 måneder av året. Sirklene for funksjonsområde er satt med en diameter på 500 m rundt yngledammen. Det er kjent fra utlandet at salamanderen kan vandre minst 1,5 km fra dammen.



Kart: ©Kartfirma Roar Valstad / Kjentmann.no

(Skrevet av amfibiexpert Jon Kristian Skei og Marc Daverdin, NTNU)

## **Vann/Hydrologi (kapittel 4.4)**

Disse kommentarer er basert på Rapport R-15787001-01 Rev 0422.01.2020 fra Sweco (konsekvensutredning) og gjelder kun kapittel 4.4 Vann/Hydrologi.

<sup>4</sup> <https://artsdatabanken.no/lister/rodlisterforarter/2021/785>

<sup>5</sup> <https://www.naturindeks.no/Indicators/storsalamander>



### **Avrenning ved en 200-årsflom**

I rapporten er det gjort beregninger av avrenning under et nedbørtilfelle med 200 års returperiode med nåværende arealbruk og etter planlagt utbygging. Rapporten konkluderer med en ubetydelig økning av flomvannføringen for dette nedbørtilfellet.

For beregning av flomvannføring er den rasjonelle metode benyttet. Dette er en beregningsmetode som gir stor usikkerhet i beregningsresultat. Usikkerheten overgår langt den beregnede forskjellen og gir et dårlig grunnlag for å trekke en sikker konklusjon. I tillegg er det grunn til å mene at 200-årsflommen etter utbygging er noe undervurdert. Årsaken til dette er at det er benyttet samme formel for beregning av konsentrasjonstid etter utbygging som før utbygging. Konsentrasjonstiden etter utbygging vil være svært avhengig av det systemet som blir valgt for bortledning av overvann fra området. Dette vil selvsagt ikke være kjent før en detaljert utbyggingsplan foreligger, men all erfaring viser at konsentrasjonstiden etter utbygging kan bli betydelig redusert. Dette fører til økt flomavrenning.

### **Avrenning under normale værforhold**

En 200-årsflom er en svært sjelden hendelse som de færreste av oss vil oppleve. I rapporten er det ikke gjort vurderinger av utbyggingens virkning på avrenningsforholdene under normale værforhold. Dette er en vesentlig mangel ved rapporten. Utbyggingens virkning på erosjon og biologisk mangfold i nedstrøms vassdrag (Fugla mot nord og Nøkkholbekken/Høybybekken mot vest) vil kunne bli betydelig. Dette må vurderes.

### **Erosjon**

Erosjon under 200-årsflom er vurdert, men utbyggingen kan føre til økt hyppighet og vannføring for mindre flommer. Selv om erosjonen ved en liten flom er liten, kan den økte hyppigheten i det lange løp summere seg opp til skadelig erosjon med ras og sedimentasjon i nedstrøms vassdrag.

### **Redusert tørrværsavrenning**

En utbygging av et område vil alltid føre til en større eller mindre reduksjon av tørrværsavrenningen. Reduksjon av arealer med gammelskog og myr, utjevning av overflater og økning av tette flater er årsaken til dette. Redusert tørrværsavrenning vil ha størst virkning i de minste bekkene nærmest utbyggingsområdet, og her kan dette føre til total tørrlegging i perioder. All reduksjon av vannføring i perioder med godvær vil kunne få stor betydning for vanntilknyttet insektliv, og denne virkningen vil forplante seg til fisk og fugl og videre i næringskjedene.

(Skrevet av Håvard Knotten, pensjonert sivilingeniør i hydrologi)

## Vannforurensing (kapittel 4.7)

I konsekvensutredningen er forutsatte avbøtende tiltakene følgende: «Det skal utarbeides en miljørisikoanalyse med tanke på forurensning fra kjemikalier, drivstoff osv. Basert på miljørisikoanalysen utarbeides en beredskapsplan for både anleggsfasen og driftsfasen.»

Det er å notere at per i dag, i tillegg til steinbruddet, drives 3 forurensede virksomheter som har samme avrenningsområde som Hell Arena: rustbehandling, bilhuggeri og lagring av lastebilsisterner for fiskeavfall. I tillegg deponeres det konstruksjonsavfall med armeringsjern langs myrkanter og bakker, dette blir tildekket med grus. Disse virksomheter ligger på samme myrareal som det planlagte Hell Arena sammen med eksisterende skytefelt. Det er nevnt i utredningen at utbygging av Hell Arena vil resultere at skytefelt vil gi forurensning fra ammunisjon (bly), men utredningen tar ikke hensyn til konsekvensene som utbyggingen av Hell Arena vil medføre av forurensing fra de andre eksisterende virksomheter. Avrenning har utløp i Stjørdalselva via Fugla, elva som renner forbi Lånke barnehage. Stjørdalselva er også et laks- og ørretvassdrag hvor det har vært diskusjon om miljøforvaltning i forbindelse med E6-utbyggingen.

Er det utarbeidet en miljørisikoanalyse og en beredskapsplan? Hvis ja, er disse blitt utarbeidet før eller etter etablering av de 3 nye virksomheter? Hvis nei, hvordan kunne disse 3 forurensende virksomhetene etablere seg på Frigården? Hvilke tiltak er iverksatt for å unngå forurensing fra de 3 forurensende virksomheter?

I tillegg, er det rapportert i utredningen at det fremdeles renner/siger ut kvikksølv fra to gamle avfallsfyllinger inn i Fugla. Hvilke konsekvenser vil utbygging av Hell Arena ha på de to gamle avfallsfyllinger som ligger nedstrøms planområdet med tanke på økning av vannføring og erosjon når myr som flomdempingseffekt er fjernet?

(Skrevet av Marc Daverdin, NTNU)

# Miljøundersøkelse i Fugla

Miljøundersøkelsen i Fugla i 2022<sup>6</sup>, utarbeidet av Sweco, viser forurensing med verdier over normalen for PAH og Nitrogen, og er påvirket av eutrofiering. Ut ifra Swecos vurdering tyder det på at forurensingen stammer fra de 2 gamle deponiene og fra næringsparken. De økologiske prøver (fisk og bunndyr: vesentlig akvatisk insekter) fra de forurensede elvedelene bekrefter at det er dårlig tilstand ved NAF-banen og at den ene prøve er giftig, mens Stammyrvassbekken samt nederste del av Fugla viser god tilstand.

Om bakgrunnen for undersøkelsen heter det i rapporten: «Stjørdal kommune ønsker å oppdatere kunnskapsgrunnlaget rundt forurensning fra det gamle avfallsdeponiet på Frigården, samt et oppdatert kunnskapsgrunnlag av økologisk tilstand og påvirkningskilder i vannforekomsten Fugla. Rapporten er delt inn i to deler.»

## Del 1 (vannprøver)

Sweco skriver: «Formålet med undersøkelsene er å undersøke om sivevann fra det kommunale deponiet (Frigården avfalls plass) ved Frigården medfører forurensning av Fugla. Basert på undersøkelsene ønsker Stjørdal kommune konkrete tiltak for å redusere avrenning fra deponiet og forurensning av nærliggende vannforekomster. ... Det ble tatt prøver fra åtte prøvepunkter. Det ble påvist forurensing i to prøvepunkter med vann som kan stamme fra deponiet. ...»

## Del 2 (økologiske prøver)

Videre skriver Sweco: «Som en del av oppdraget ble økologisk tilstand i Fugla oppdatert ved å undersøke ungfisktetthet, artssammensetning av bunndyr og overvåking av vannkvalitet. Det ble også gjennomført en kartlegging av påvirkningskilder, som spredte avløp, manglende kantvegetasjon, forsøpling med mer. Til slutt, er tiltak som kan bedre økologisk tilstand listet opp. ... På de to øvrige stasjonene, som ligger noe lengre oppstrøms, var økologisk tilstand dårlig. ... Det ble registrert dårlig økologisk tilstand basert på bunndyrprøver og beregning av ASPT-indeks for tre stasjoner og god økologisk tilstand på to stasjoner. Basert på vannprøvetak er store deler av Fugla påvirket av eutrofiering. På de seks undersøkte stasjonene ble det registrert dårlig økologisk tilstand for nitrogen på samtlige stasjoner foruten en stasjon med moderat tilstand. Det er mistanke om nitrogenavrenning fra næringsparken ved Frigården. Det var svært god økologisk tilstand for fosfor på alle stasjoner ...».

## Hva er PAH: Polyromatiske hydrokarboner

«PAH forekommer i miljøet som utslipp fra industri, forbrenningsprosesser og biltrafikk, og naturlig fra vulkanutbrudd og skogbranner. Utslippene har vært store fra elektrokjemisk industri, særlig aluminiumsindustri som har anvendt tjæreholdige elektroder. PAH forekommer spredt rundt i omgivelsene, og har vært registrert i drikkevann. PAH kan også

---

<sup>6</sup> <https://vann-nett.no/api/api/archive/archivedocument/26559>

komme fra tjæreskjøter i ledningsnettet eller tjæreholdig belegg i vanntanker. Mange PAH-forbindelser er gentoksiske og/eller kreftfremkallende...»<sup>7</sup>

### Hva er Nitrogen

Nitrogen er et grunnstoff som er en fargeløs og luktfri gass. Nitrogen er hovedkomponenten i luft, og alle levende organismer er avhengige av nitrogensammenbindinger. Nitrogen ble tidligere kalt kvelstoff på norsk.<sup>8</sup> For stor tilførsel av nitrogen i vann utgjør et forurensningsproblem og skaper eutrofiering.

### Hva er eutrofiering

«Eutrofiering er en prosess i innsjøer og annet overflatevann i innlandet, eller i havet, der planteproduksjonen øker på grunn av økt tilførsel av næringsstoffer.»<sup>9</sup>

### Hva er ASPT: Average Score per Taxon

«ASPT indeks (Average Score per Taxon) brukes til å måle effekter av eutrofiering og organisk belastning i norske vassdrag. Indeksen baserer seg på en rangering av familiene etter deres toleranse mht. belastning med organiske stoffer og næringssalter. Toleranseverdiene varierer fra 1 til 10, der 1 angir høyest toleranse. ASPT indeksen gir en gjennomsnittlig toleranseverdi basert på tilstedeværelse av indikatortaksa i prøven.»<sup>10</sup>

Naturtilstand	Svært god	God	Moderat	Dårlig	Svært dårlig
6,90	>6,8	6,8-6	6-5,2	5,2-4,4	<4,4

Sweco finner dårlig tilstand på to av tre steder i Fugla: «Det ble beregnet økologisk tilstand for tre stasjoner på anadrom strekning hvor det ble gjennomført elektrisk fiske. På stasjon 1, som ligger nært Fuglas utløp i Stjørdalselva, var økologisk tilstand moderat. På de to øvrige stasjonene, som ligger noe lengre oppstrøms, var økologisk tilstand dårlig.»

### Det akvatiske samspillet

Elver, innsjøer og myrer henger sammen i et økologisk økosystem og er kilder for leveområder for mange akvatiske og terrestriske organismer/arter. Akvatiske insekter er avhengig av riktig substrat og vegetasjoner for å overleve, samt at fisk og fugler er avhengig av insekter for å overleve. Mange av disse organismer er følsom for forurensing og kan lett bli borte i lange perioder eller så lenge levevilkårene deres er ødelagt, noe som vil påvirke levevilkår og området for de artene som er avhengig av disse organismer.

<sup>7</sup> Kjemiske og fysiske stoffer i drikkevann – FHI, <https://www.fhi.no/sm/drikkevann/stoffer-i-drikkevann/kjemiske-og-fysiske-stoffer-i-drikkevann/kjemiske-og-fysiske-stoffer-i-drikkevann/?term=>

<sup>8</sup> <https://snl.no/nitrogen#:~:text=Nitrogen%20er%20eit%20grunnstoff%20som,tidlegare%20kalla%20kvelstoff%20p%C3%A5%20norsk>

<sup>9</sup> <https://snl.no/eutrofiering>

<sup>10</sup> <https://www.miljodirektoratet.no/sharepoint/downloaditem?id=01FM3LD2XIOCPDWUTR5BEJTBA7CONL52GL>

Myrer har mange vitale funksjoner: i tillegg til at de er et habitat for levende organismer, har de evne til å magasinere karbon i store mengder. De fungerer som en svamp og er flomdemperer, og de filtrerer oppstrømvannkilder.

### **Hypotese med mulig forklaring på høy Nitrogen-konsentrasjon**

Gjennom filtrering magasineres partikler som er blant annet tungmetall fra de naturlige og/eller de industrielle utslipp, samt at oljeprodukter og diverse løsemidler fortynnes i myrene. Under magasinering og sedimentering vil disse stoffene lagres så lenge myrstrukturen holder dem tilbake. Når løsemidler fortynnes i myren og/eller at myren gruslegges vil utsatte deler av myren dø. Når myren dør vil det dannes biomasse som vil løses opp i vann og renne ut i bekker og elver. Når myr-partikler i elver råtner, vil nitrogen frigis nedstrøm. Ut ifra flyfoto vises det at hele næringsparken er etablert på en myr som ble drenert i 1991 og ble etter hvert gruslagt.



*Drenert Stormyra i 1991*

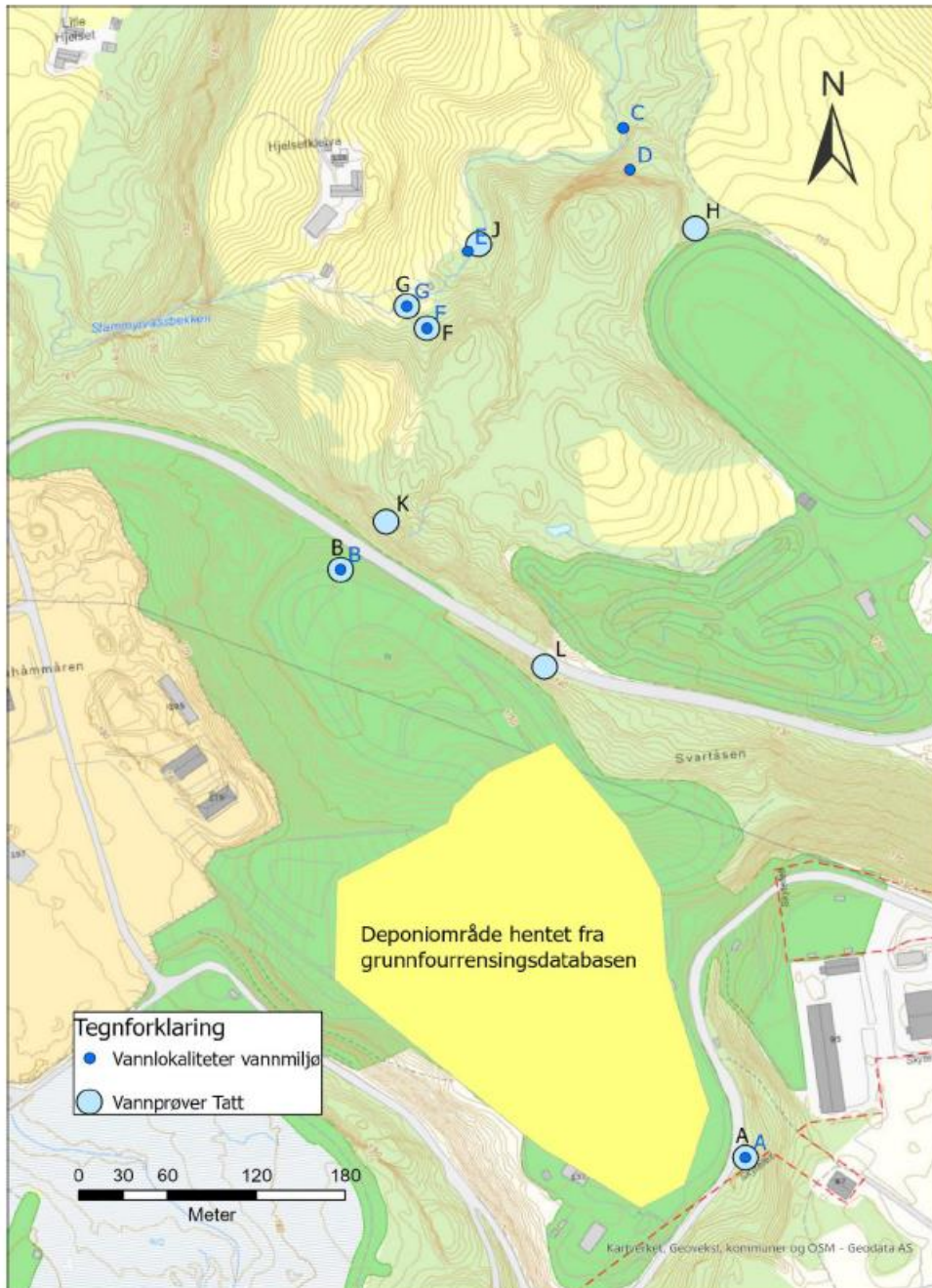


*Stormyra i 2022*

På flyfoto ser vi tydelig i tillegg til steinbruddet de 3 andre forurensende virksomheter, fra venstre til høyre: rustbehandling, lagring av lastebilsystemer og bilhuggeri.

På kartet på neste side vises plasseringen av punkt B som har lavest PH-verdi og inneholder høye verdier av PAH, Nitrogen og anses som giftig. Sweco skriver: «De fleste prøvene er analysert mht. akutt toksisitet. Kun vann fra punkt B hadde effektkonsentrasjoner som gjorde det mulig å beregne "toksikale enheter". I punkt B ble TU beregnet til < 1,2, hvilket betyr at vannet er giftig. I de resterende prøvene er vannet klassifisert som ikke toksisk (ikke giftig). Dette inkluderer vannprøven tatt i Stammyrvassbekken nedstrøms punkt B.»

Undersøkelsen tar ikke hensyn til at myrene er en del av vassdraget. Hvordan påvirker eksisterende næringspark den underliggende og undergravet myrstruktur? Kan Nitrogenutslipp ha kilde i myrpartikler som løses fra tidligere Stormyra? Kan TU-verdier ha kilde i bilhuggeri og eller rustbehandling? Hvordan kan utslipp fra NAF-banen unngås?

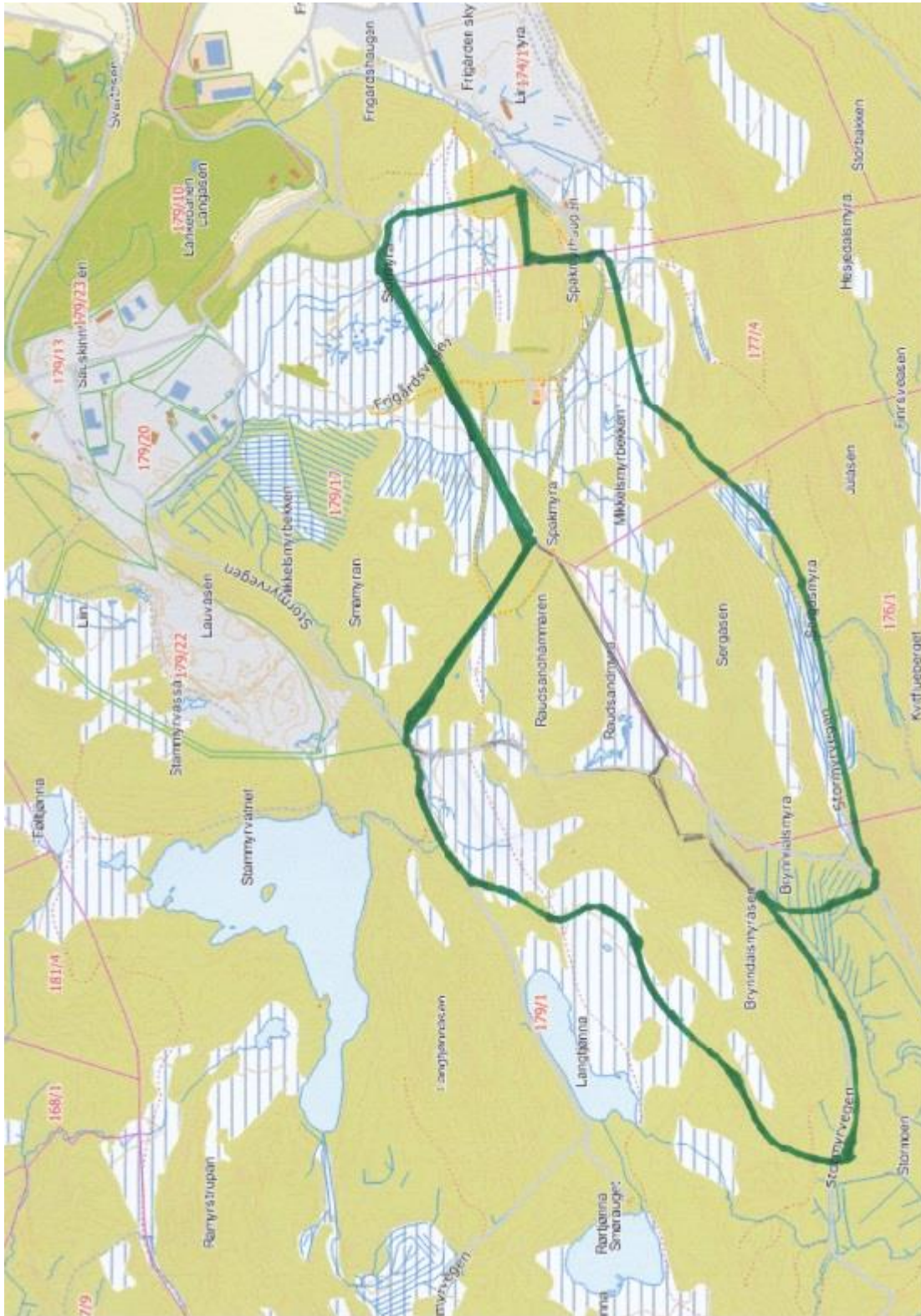


Figur 2-1 Karet viser beliggenheten av Frigården avfallsplass (Loknr. 1714002) hentet fra Grunnforurensningsdatabasen. I tillegg vises lokalitetene A-G som i Vannmiljø er angitt som prøvetakingslokaliteter for avrenning fra deponiet og Swecos prøvepunkter fra høsten 2022. De nye prøvepunktene (H, J, K og L) er også lagt inn i Vannmiljø. Vannlokalitetskoder er gitt i tabell 2-1.

Sweco konkluderer: «Oppsummert ser det ikke ut til at forurensningen som påvises rett nedstrøms deponiet innvirker på vannkvaliteten i vassdraget nedstrøms da det skjer en rask fortykning av påvist forurensning». Kan vannet som renner ut nedstrøm Fugla inn i Stjørdalselva anses som drikkevann? Hva er kommunen sitt ansvar i forhold til et økende utslipp med tanke på økende virksomhet og/eller økende myr-oppløsning? Langs Fugla bor det folk, går det dyr på beite og i nedre del ligger det en barnehage; bør elva sikres mot adkomst med tanke på forgiftning?

(Skrevet av Marc Daverdin, NTNU)

# Vedlegg



Kart med planområdet for Hell Arena inntegnet (grønn strek)