



201703208-1

K1

313

NVE - Konsesjonsavdelingena
Postboks 5091 Majorstua
0301 OSLO

Søknad om konsesjon for uttak av vann til Herje genbank, Rauma kommune - Møre og Romsdal fylke

Det går fram av punkt 5.1.5.14 i Virksomhets- og økonomiinstruksen datert 21.12.2016 frå Kommunal- og moderniseringsdepartementet at: «Fylkesmannen i Møre og Romsdal skal ha ansvaret for driften av Herje-anlegget».

Etter klageavgjerd datert 26.04.2013 frå Olje- og energidepartementet er det eit vilkår i konsesjonen til Herje kraftverk at Herje genbank skal sikrast vassforsyning. I samarbeid med Rauma energi har vi skissert følgjande prinsipp for vassforsyninga til genbanken i prioritert rekkefølge:

1. frå turbinundervatnet, gjennom pumper, til genbanken (når det er nok vatn til å drifte turbinen)
2. frå omløpsventil (1) i kraftstasjonen, via turbinundervatnet, gjennom pumper, til genbanken (ved turbinstans når det er nok vatn i vassdraget)
3. frå omløpsventil (2) i kraftstasjonen, via energidrepar, til inntaket til genbanken (dette gjelder når det er straumstans, kraftverket stopper og det framleis er nok vatn)
4. frå eiga inntak i elva (ved tekniske problem og ved lite vatn i magasin/vassdrag)

Slik situasjonen er i dag, er det berre vårt eige elveinntak (4) som er etablert og fungerer. Etter utbygginga av Herje kraftverk har massetransporten i elva auka. Det gir omfattande problem inne i genbanken når det regnar. Når temperaturen i vatnet stig over 8 °C er det i tillegg vesentlege problem med opphoping av luft i røret inn til genbanken. Lufta i røret fører til sterkt redusert vasstilførsel. Vi kjenner ikkje årsakene til denne luftoppoppinga.

Nøkkelen til sikringen av fisken som står i levande genbank er trygg vasstilførsel. Vårt eige inntak av vatn frå elva er, og skal vere, berebelken i vassforsyninga til genbanken når alt anna sviktar. Slik situasjonen er nå, oppstår det kritiske situasjonar knytt til vasstilførselen vesentleg oftare enn det som er akseptabelt. På grunn av dyktige og innsatsvillige medarbeidarar på genbanken har vi så langt berga fisken ut av alle dei kritiske situasjonar.

Med bakgrunn i dei problema vi har med vassforsyninga til Herje genbank, har vi fått klarert å investere i nytt vassinntak frå Herjeelva frå Miljødirektoratet. På grunn av at det er

prekært å få på plass ny og sikker vassforsyning, vil vi ha anbodskonkurranse på prosjektering og etablering av det nye vassinntaket samstundes med at søknaden blir behandla i NVE. I konkurransen tek vi atterhald om at vi er avhengige av løyve før vi kan starte opp med arbeidet.

Vi ber difor om at denne søknaden blir prioritert for behandling slik at vi kan ha optimal framdrift i arbeidet med å sikre vassforsyninga til Herje genbank.

Med helsing

Linda Aaram (e.f.)
miljøverndirektør

Ulf Lucasen

Dokumentet er elektronisk godkjent og har ingen signatur.

Vedlegg:

1

Søknad vannuttak Herje genbank-Rauma-MR-2017

2

skjema_hydrologi_bokm

3

Klassifisering Herje genbank

4

Vedlegg komplett Herje genbank

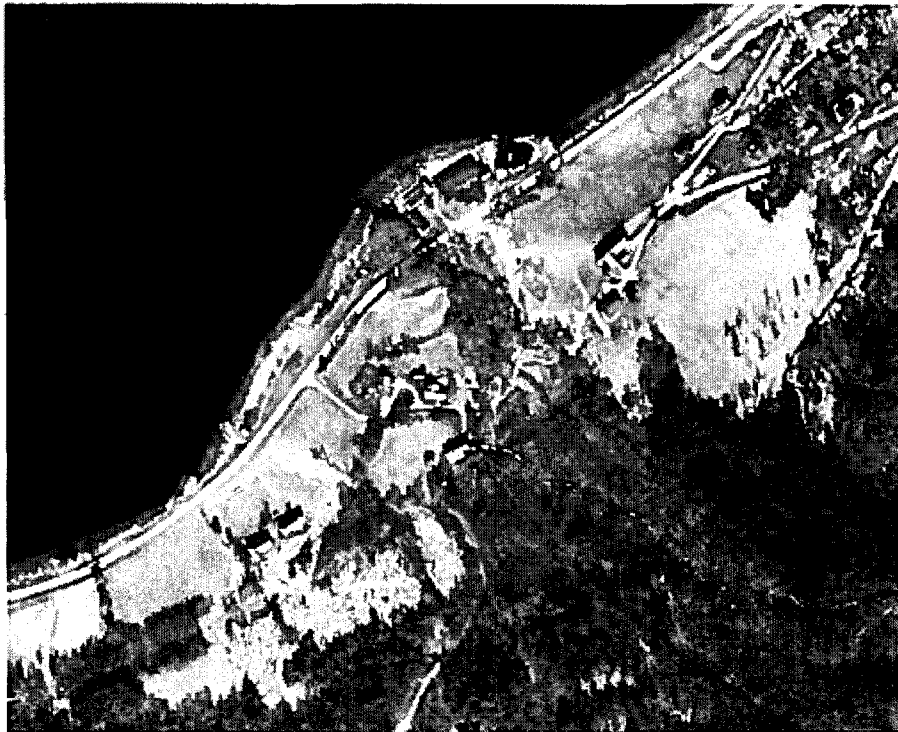
Kopi:

Rauma energi as	Øran vest	6300	ÅNDALSNES
Miljødirektoratet	Postboks 5672 Sluppen	7485	TRONDHEIM

RAPPORT

**HERJE GENBANK
RAUMA KOMMUNE
MØRE OG ROMSDAL FYLKE**

Søknad om konsesjon for uttak av vann etter Vannressursloven



NVE – Konesjonsavdelingen
Postboks 5091 Majorstua
0301 Oslo

22.05.2017

Søknad om konsesjon for uttak vann til Herje genbank

Fylkesmannen i Møre og Romsdal ønsker å utnytte vann fra Herjeelva i Rauma kommune i Møre og Romsdal fylke i Herje genbank, og søker herved om følgende tillatelser:

Etter vannressursloven, jf. § 8, om tillatelse til:

- uttak av vann til Herje genbank i Rauma kommune, Møre og Romsdal

Nødvendig opplysninger om tiltaket fremgår av vedlagte utredning.

Med vennlig hilsen

Fylkesmannen i Møre og Romsdal


v/ Ulf Lucasen

Adresse: Postboks 2520, 6404 Molde

E-post: ulf.lucasen@fylkesmannen.no

Telefon: 480 22 090

RAPPORT

Konsesjonssøknad, Herje genbank

Rapport nr.: 28233001 - 1	Oppdrag nr.: 28233001	Dato: 05.05.2017	
Kunde: Fylkesmannen i Møre og Romsdal			
Konsesjonssøknad, Herje genbank			
Sammendrag: Herje genbank har i dag ansvaret for ivaretagelse av sjørret-stammene fra Raumaregionen. Ivaretagelse av sjørret-stammene er av nasjonal interesse. Herje genbank har vanntilførsel fra Herjeelva. Rauma Energi AS eier og drifter Herje kraftverk som utnytter fallet mellom kote 373 og 10. Det er avgjørende for Herje genbank å (uten pumpekraft) kunne hente vann fra elva dersom kraftverket og strømforsyningen skulle svikte. Dette utgjør siste sikkerhetsskanse for vanntilførsel og overlevelse for genbanken. De siste årene har det vært store problem med vannkvalitet med tanke på sedimenter, luft og trykkehøyde. Den 25.09.2015 var det et rørbrudd på røret til kraftverket, og denne skaden er nylig rettet opp. Det var imidlertid ustabil vannleveranse til genbanken også før rørbruddet. I påvente av levering av høykvalitetsvann fra Herje kraftverk er det blitt investert mange millioner i oppgradering av selve genbanken. Det er derfor avgjørende å få bedret vannsikkerhet og vannkvalitet for videre drift med vann fra elveinntaket. Krav til minstevannføring fra kraftverksinntaket i Herjeelva er 100 l/s og 50 l/s for henholdsvis sommer- og vinterperioden. Herjevatnet er regulert 50 cm mellom HRV kote 389,3 og LRV kote 388,8. Dette tilsvarer et magasinivolum på 0,95 mill. m ³ . Herje genbank disponerer de nederste 25 cm av magasinet. Anlegget har kultiveringskonsesjon, konsesjonsnummer MRA0701 og lokalitetsnummer K0044. Det finnes ikke konsesjon på selve vannuttaket. Det søkes nå om etablering av et nytt Coandainntak i det nordlige elveleiet på kote 23. Fra inntaket legges nytt rør med jevnt fall frem til genbanken. Verdi og konsekvensvurdering for det enkelte fagtema som omhandler biologisk mangfold og miljø, er oppsummert i tabell under. Det forventes ikke mer enn liten negativ konsekvens for noe miljøtema, annet enn akvatisk miljø hvor det forventes middels til stor negativ konsekvens.			
Fagtema	Dagens verdi	Konsekvens	Søker/konsulents vurdering
Akvatisk miljø	Middels	Middels-stor negativ	Søker & konsulents
Terrestrisk miljø	Liten	Ubetydelig	Søker & konsulents
Landskap og SNUP	Liten	Liten negativ	Søker & konsulents
Kulturminner og kulturmiljø*	Middels	Ubetydelig	Søker & konsulents
Landbruk	Ingen	Ingen	Søker & konsulents
Ferskvannsressurser	Middels	Ubetydelig	Søker & konsulents
Brukerinteresser	Liten	Ubetydelig	Søker & konsulents
Reindrift	Ingen	Ingen	Søker & konsulents
Rev.	Dato	Revisjonen gjelder	Sign.
Utarbeidet av: Ole Kristian Haug Bjølstad og Åshild R. Opland		Sign.: <i>Åshild R. Opland</i> <i>Ole KHBjølstad</i>	
Kontrollert av: Lars Erik Andersen og Tor Gjermundsen		Sign.: <i>Lars Erik Andersen</i> <i>Tor Gjermundsen</i>	
Oppdragsansvarlig / avd.: Per Ivar Bergan/ Energi, Trondheim		Oppdragsleder / avd.: Åshild Rian Opland/ Energi, Trondheim	

Innhold

1	Innledning.....	3
1.1	Om søkeren	3
1.2	Begrunnelse for tiltaket og dagens situasjon	3
1.3	Geografisk plassering av tiltaket	6
1.4	Eksisterende inngrep	7
2	Beskrivelse av tiltaket	8
2.1	Hoveddata	8
2.2	Hydrologi og tilsig.....	10
2.3	Teknisk plan for det søkte alternativ	14
2.4	Fordeler og ulemper ved tiltaket	18
2.5	Arealbruk og eiendomsforhold	18
2.6	Forhold til offentlige planer	19
3	Virkning for miljø, naturressurser og samfunn	21
3.1	Hydrologi (virkninger av utbyggingen)	21
3.2	Vanntemperatur, isforhold og lokalklima	25
3.2.1	Dagens situasjon	25
3.2.2	Konsekvensvurdering	25
3.3	Grunnvann, flom og erosjon	25
3.3.1	Dagens situasjon	25
3.3.2	Konsekvensvurdering	27
3.4	Metode for verdi- og konsekvensvurdering av biologisk mangfold	28
3.5	Akvatisk miljø	29
3.5.1	Dagens situasjon	29
3.5.2	Konsekvensvurdering for akvatisk fauna	29
3.6	Terrestrisk miljø	30
3.6.1	Dagens situasjon	30
3.6.1	Konsekvensvurdering	31
3.7	Landskap og inngrepsfrie naturområder	31
3.7.1	Dagens situasjon	31
3.7.2	Konsekvensvurdering	31
3.8	Kulturminner	32
3.8.1	Dagens situasjon	32
3.8.2	Konsekvensvurdering	33
3.9	Landbruk.....	33
3.9.1	Dagens situasjon	33
3.10	Ferskvannsressurser	34
3.10.1	Dagens situasjon	34
3.10.1	Konsekvensvurdering	34
3.11	Brukerinteresser	35
3.11.1	Dagens situasjon	35
3.11.1	Konsekvensvurdering	35
3.12	Samiske interesser	35
3.13	Reindrift	35
3.14	Samfunnsmessige virkninger	35
3.15	Konsekvenser ved brudd på vannledning og dam	35

3.16	Oppsummering	35
4	Avbotende tiltak	37
4.1	Forutsatt avbotende tiltak.....	37
4.2	Mulig avbotende tiltak	37
5	Referanser	38
6	Vedlegg til søknaden	39

1 Innledning

1.1 Om søkeren

Tiltakshaver for Herje genbank er Fylkesmannen i Møre og Romsdal, Julsundveien 9, Postboks 2520, 6404 Molde, organisasjonsnummer 974764067.

Det er forskjellige eiere av Herje genbank og Herje kraftverk.

1.2 Begrunnelse for tiltaket og dagens situasjon

Herje genbank har i dag ansvaret for ivaretagelse av sjørret-stammene fra Raumaregionen. Vassdragene i Raumaregionen ble i 2013 og 2014 kjemisk behandlet for å bekjempe G. Salaris siden behandlingen i 1993 mislyktes. Reetableringen av fiskebestandene i Rauma startet våren 2015.

Ivaretagelse av sjørret-stammene er av nasjonal interesse. Høsten 2017 er det planer om å hente inn sjørret-stammene fra Drivaregionen for å sikre disse i Herje genbank. Slik det ser ut pr. dags dato, vil det være behov for drift av Herje genbank i minst 30 år fremover. Anlegget skal nå rustes opp slik at vanntilførselen til anlegget er sikret i dette tidsperspektivet.

Herje genbank har vanntilførsel fra Herjeelva. Rauma Energi AS eier og drifter Herje kraftverk som utnytter fallet mellom kote 373 og 10. Største slukeevne for kraftverket er 1,5 m³/s, og krav til minstevannføring er 100 l/s og 50 l/s for henholdsvis sommer- og vinterperioden. Det er installert en Pelton turbin med effekt 4,5 MW i kraftverket. Herjevatnet er regulert 50 cm mellom HRV kote 389,3 og LRV kote 388,8. Dette tilsvarer et magasinivolum på 0,95 mill. m³. Figur 1-1 viser Herjevatnet, kraftverket og Herje genbank ned mot utløpet i fjorden.

Anlegget har kultiveringskonsesjon, konsesjonsnummer MRA0701 og lokalitetsnummer K0044.

Det finnes ikke konsesjon på selve vannuttaket til genbanken.



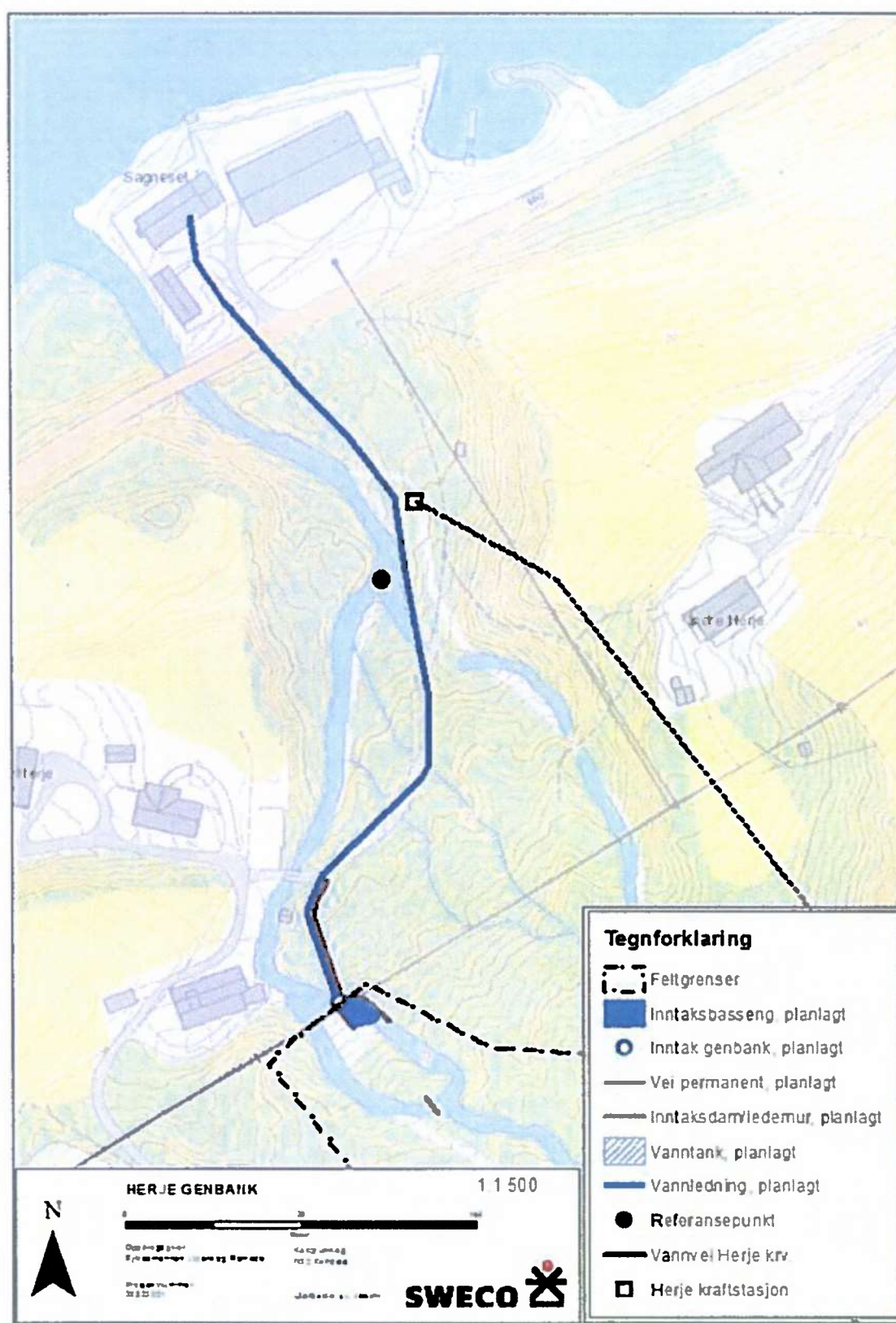
Figur 1-1 Kart Herjeelva

Herje genbank disponerer fritt de nedre 25 cm av magasinet i Herjevatnet. Vannbehovet til genbanken er 125 l/s. Brutto trykkehøyde for vanntilførsel til genbanken er i dag 11,2 m (18,3 m – 7,1 m).

Etter planlagte tiltak på vannforsyningen vil vanntilførselen til Herje genbank i prioritert rekkefølge bli som følger:

1. Vann fra turbinundervannet, gjennom pumper, til genbanken (når det er nok vann til å drifte turbinen)
2. Vann fra omløpsventil (1) i kraftstasjonen, via turbinundervannet, gjennom pumper, til genbanken (ved turbinstans når det er nok vann i vassdraget)
3. Vann fra omløpsventil (2) i kraftstasjonen, via energidreper, til inntaket til genbanken (dette gjelder når kraftverket stopper og det fremdeles er nok vann)
4. Vann fra eget inntak i elva

Figur 1-2 viser et mer detaljert kart over området for inntak til genbanken.



Figur 1-2 Detaljkart Herje genbank.

Det er avgjørende for Herje genbank å (uten pumpekraft) kunne hente vann fra elva, dersom kraftverket og strømforsyningen skulle svikte. Dette utgjør siste sikkerhetsskanse for vanntilførsel og overlevelse for genbanken. De siste årene har det vært store problem med vannkvalitet med tanke på sedimenter, luft og trykkehøyde. Det har vært svært mye massetransport etter alt gravearbeidet i tilknytning til etablering av Herje kraftverk (rørgate, veier, grøfter og stikkrenner). Filteret på hovedinntaket i genbanken går ofte tett når det er store nedbørsmengder. Det er store mengder finsand/partikler inn i tankene i storhallen der det er fisk, og hoveddelen av vannet brukes. Etter gjennomkjøring i hjulfilter inneholder vannet fremdeles så mye finpartikler (sannsynligvis vel så mye leirpartikler som humus) at rogn i produksjonsklekkeriet slammes raskt ned.

Det er dårlig stabilitet i veisystemet til kraftverket grunnet dårlig etablering av grøfter for veien opp til inntaket. Anleggsveien opp til inntaket (mellom Herjenakken og elva) drenerer til Herjeelva oppstrøms inntaket til genbanken. Denne utvaskingen vil foregå i noen år til, da det sannsynligvis ikke vil skje noen tiltak/forbedring i de nærmeste årene.

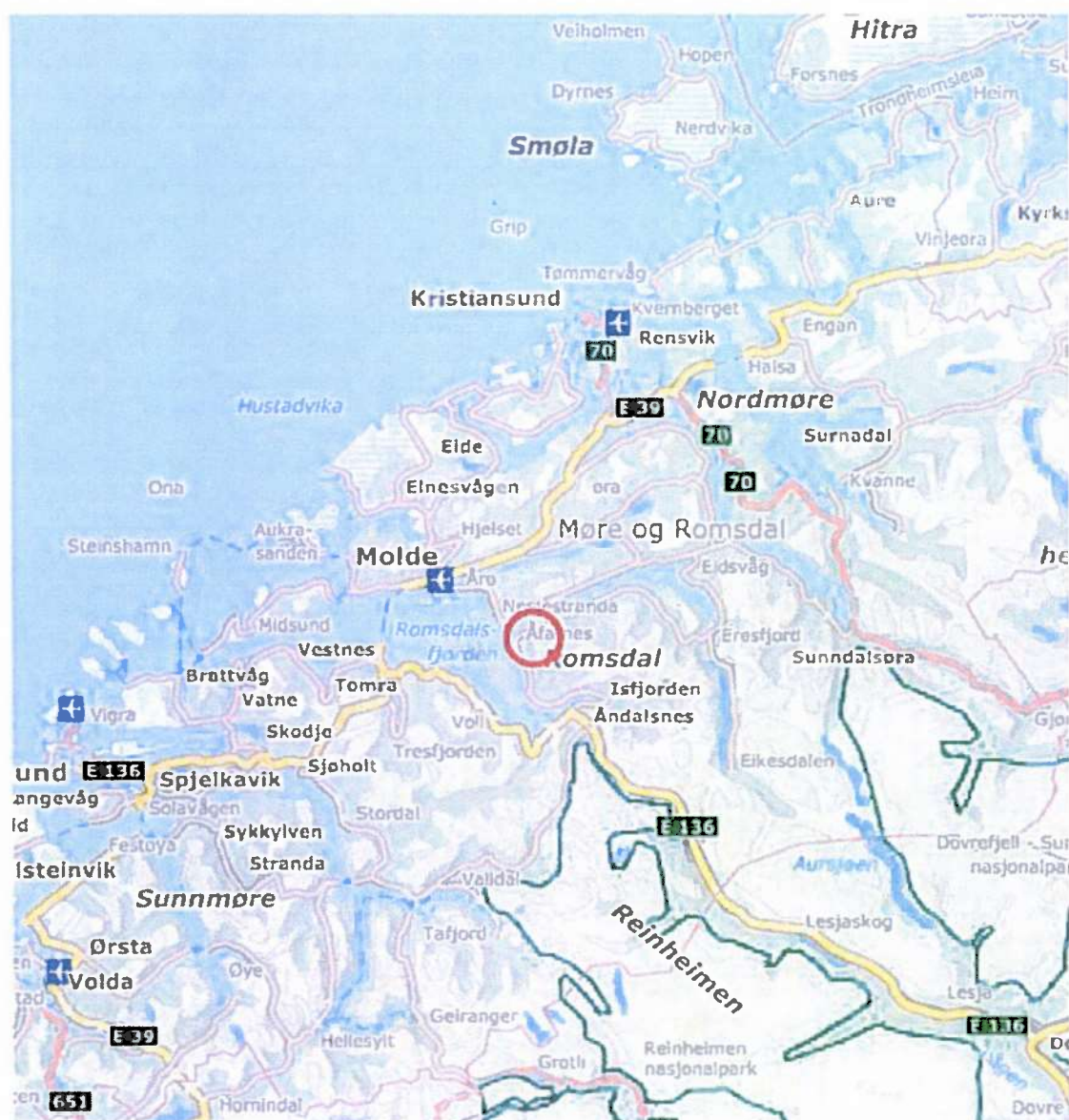
Den 25.09.2015 var det et rørbrudd på røret til kraftverket. Før rørbruddet var kraftverket sin vannleveranse til genbanken så ustabil, at en del av stamfiskene fra alle stammene ble flyttet midlertidig til Hamre genbank. Denne fisken står fremdeles på Hamre genbank for å sikre genetikken om det skulle bli totalhavari ved Herje genbank.

I påvente av levering av høykvalitetsvann fra Herje kraftverk er det blitt investert mange millioner i oppgradering av selve genbanken. Det er derfor avgjørende å få bedret vannsikkerhet og vannkvalitet for videre drift med vann fra elveinntaket, siden leveransen fra Rauma energi drøyer ut i tid.

1.3 Geografisk plassering av tiltaket

Vannuttaket til genbanken er planlagt i Herjeelva, Rauma kommune, Møre og Romsdal. Regional plassering er vist i Figur 1-3. Oversiktskart og detaljkart er vist i vedlegg 2 og 3.

Rauma kommune ligger i indre Romsdalen, og har ca. 7500 innbyggere. Administrasjonssenteret er Åndalsnes. Prosjektområdet ligg ca. 14 km nordvest for Åndalsnes.



Figur 1-3 Regional plassering av tiltaket. Prosjektområdet er vist med den røde sirkelen.

1.4 Eksisterende inngrep

Herjeelva er som beskrevet i kap 1.2 i dag benyttet til kraftproduksjon gjennom Herje kraftverk. Det er en rekke eldre inngrep i elva oppstrøms, bl.a. inntaksdam til eldre kraftverk på kote 185, samt rester fra gammel mølle-/kverndrift.

2 Beskrivelse av tiltaket

2.1 Hoveddata

Hoveddata for Herje genbank er presenter i Tabell 2-1.

Tabell 2-1 Hoveddata,

HERJE GENBANK, HOVEDDATA		
TILSIG HERJE GENBANK, NATURLIG TILSTAND		
Nedbørfelt*	km ²	14,2
Årlig tilsig til inntaket	mill. m ³	23,1
Spesifikk avrenning	l/(s*km ²)	51,5
Middelvannføring	l/s	731
Middelvannføring tørrår (2014)	l/s	490
Alminnelig lavvannføring	l/s	112
5-persentil sommer (1/5-30/9)	l/s	156
5-persentil vinter (1/10-30/4)	l/s	105
Q ₂₀₀	m ³ /s	20
Q ₂₀₀ med klimopåslag	m ³ /s	28
Vannbehov genbank	l/s	125
DAGENS HERJE GENBANK		
Inntak	moh.	18,3
Utløp	moh.	7,1
Brutto fallhøyde	m	11,2
Tilløpsrør, diameter	mm	400
Tilløpsrør, lengde	m	250
NYTT HERJE GENBANK		
Inntak	moh.	23,0
Utløp	moh.	7,1
Brutto fallhøyde	m	15,9
Tilløpsrør, ytre diameter	mm	450
Tilløpsrør, lengde	m	295
EKSISTERENDE HERJE KRAFTVERK		
Inntak	moh.	373
Turbinsenter	moh.	10
Brutto fallhøyde	m	363
Middelvannføring	l/s	761
Lengde på berørt elvestrekning	km	3,4
Slukeevne, maks	l/s	1500
Slukeevne, min	l/s	75
Minstevannføring, sommer (1/5-30/9)	l/s	100
Minstevannføring, vinter (1/10-30/4)	l/s	50
Tilløpsrør, diameter	mm	800
Tilløpsrør, lengde	km	2,0
Installert effekt, maks	MW	4,5
HERJEVATNET		
Overflateareal	km ²	1,87
Magasinvolum	mill. m ³	0,95
HRV	moh.	389,3
LRV	moh.	388,8

2.2 Hydrologi og tilsig

Rauma Energi har foretatt vannstandsmaling ved Herjebrua siden høsten 2005. I juli 2005 ble det satt opp målestasjon i Herjeelva. Ut fra vannføringsmålingene i Herjeelva ble det i forbindelse med konsesjonssøknaden for Herjeelva kraftverk vurdert at det hydrologiske grunnlaget skalert ut fra vannmerke 104.23 Vistdal er representativt for Herjeelva. Målestasjonen 104.23 Vistdal i elva Visa Visa er en uregulert elv 20 km øst for Herjeelva

Tabell 2-2 viser feltparametre for målestasjonen 104.23 Vistdal og Herjelva ved det planlagte vanninntaket til genbanken

Tabell 2-2

Felt	Måleperiode	Feltareal km ²	Breandel %	Eff. Sjø ‰	Snaufjell ‰	Spes. avr. l (s km ²)	Høydeinterv. moh
104 23 Vistdal	1975 - dd	66.5	0.0	0.20	54.9	58.6	43-1525
Herjeelva v inntak genbank		14.2	0.0	9.50	22.4	51.5	23-1091

Som grunnlag for hydrologiske kurver og vurderinger benyttes data fra VM 104.23 Vistdal for perioden 1987 – 2016.

Hydrologiske data og figurer i dette kap. refererer til Herjeelva i naturlig tilstand (ekskl. inntak av vann til Herje kraftverk og eller genbanken).

Herjevatnet er regulert 50 cm mellom HRV kote 389,3 og LRV kote 388,8. Dette tilsvarer et magasinivolum på 0,95 mill. m³. Herje genbank disponerer de nederste 25 cm av magasinet.

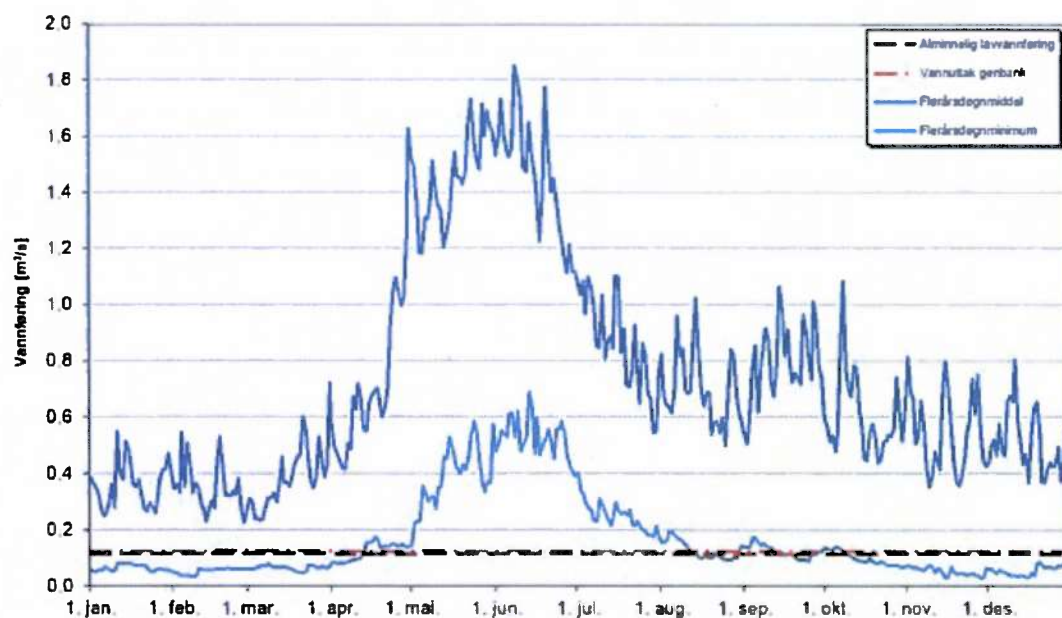
I forbindelse med konsesjonen til kraftverket er det minstevannføringskrav på 100 l/s i sommerperioden (1/5 – 30/9) og 50 l/s i vinterperioden (1/10 – 30/4). Minstevannføringen skal slippes ved inntaksdammen til kraftverket.

På grunnlag av NVEs avrenningskart for normalperioden 1961-1990 (Nevina) og data fra NVEs målestasjon 104.23 Vistdal i perioden 1987-2016 er følgende statistikk og kurver utarbeidet for Herjeelva:

- Flerårsstatistikk, døgnverdier
- Flerårsstatistikk, månedsmiddel og årlig gjennomsnitt
- Flerårsstatistikk, flerårsmiddel
- Varighetskurver, hele året
- Varighetskurver, vintersesong
- Varighetskurver, sommersesong

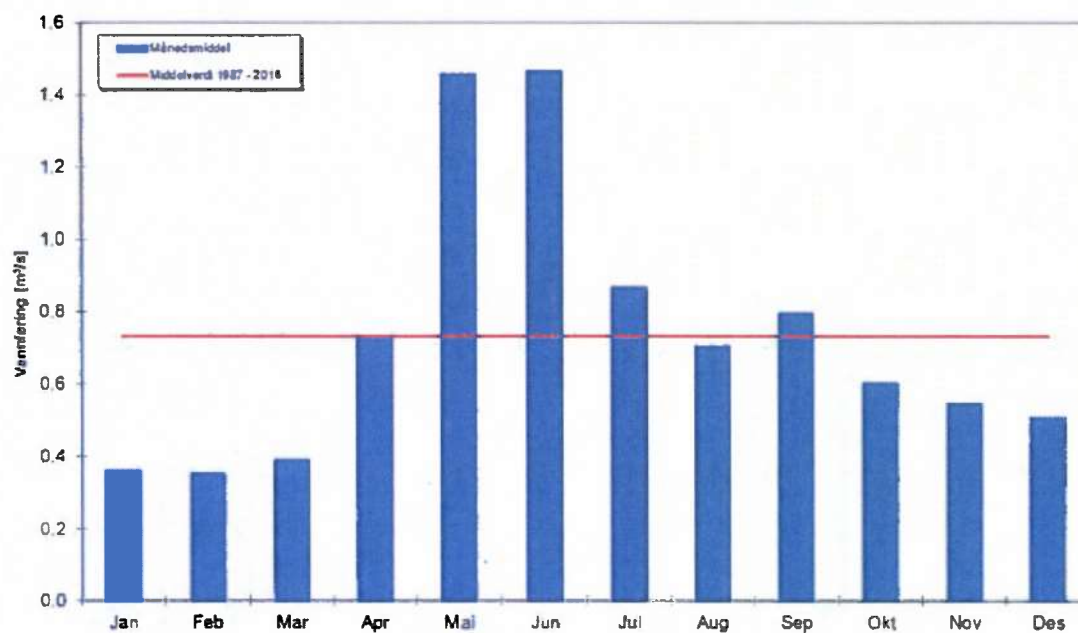
De hydrologiske kurvene er vist i Figur 2-1 til 2-6.

Herjeelva - Vannføring ved inntak genbank, naturlig tilstand, 1987 - 2016

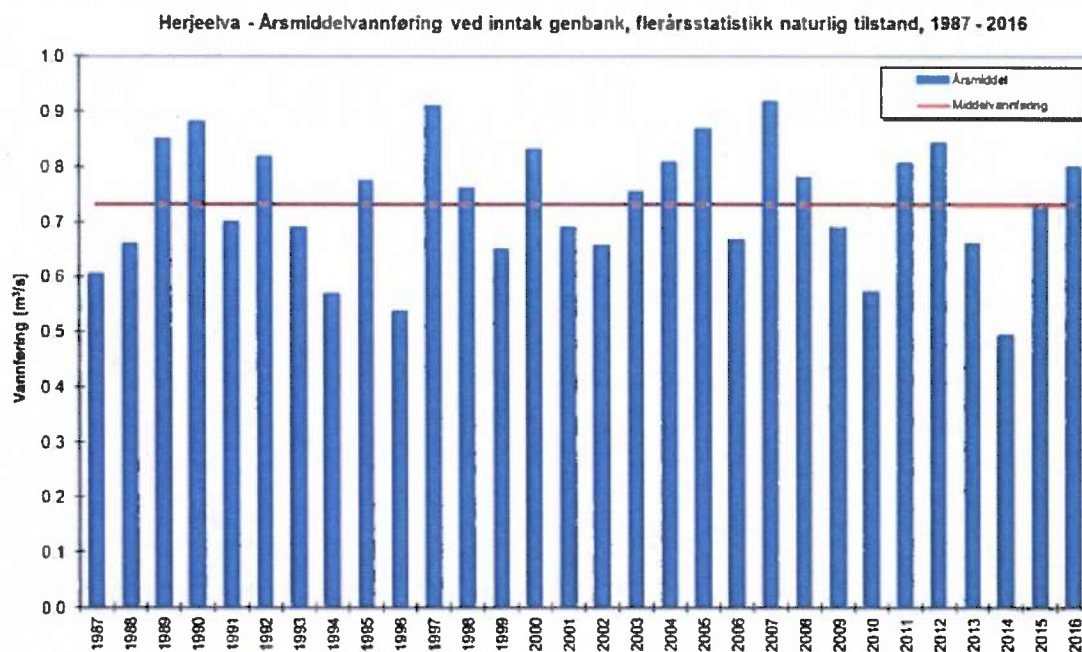


Figur 2-1 Flerårsstatistikk, døgnerverdi

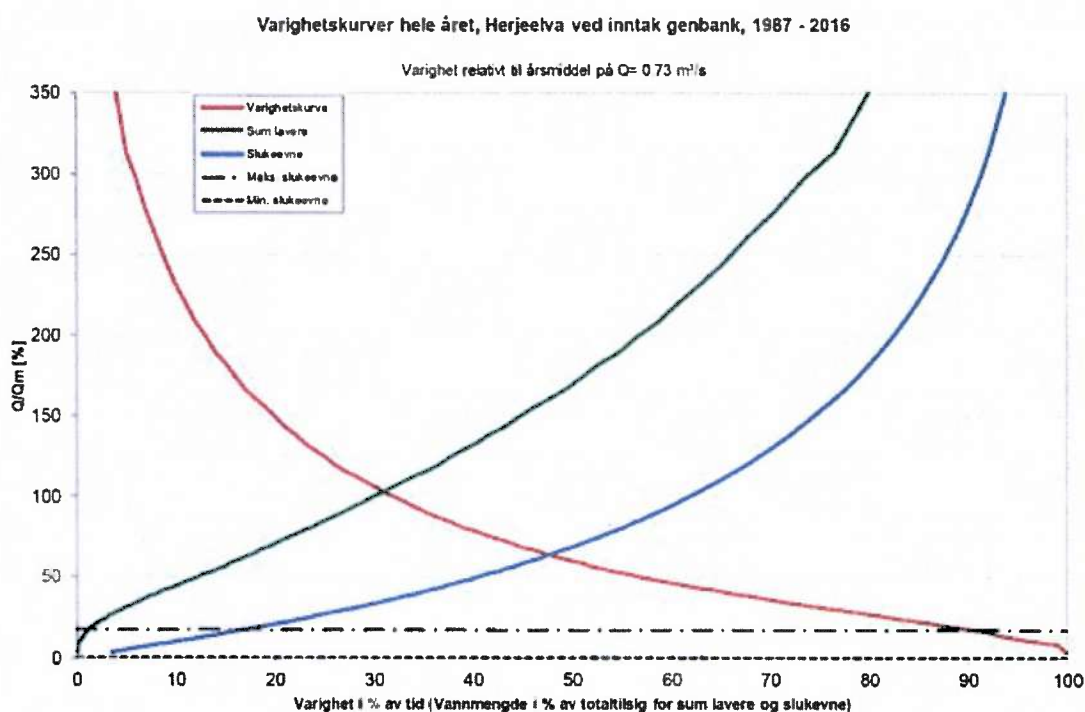
Herjeelva - Vannføring ved inntak genbank, flerårsstatistikk naturlig tilstand, 1987 - 2016



Figur 2-2 Månedsmiddel

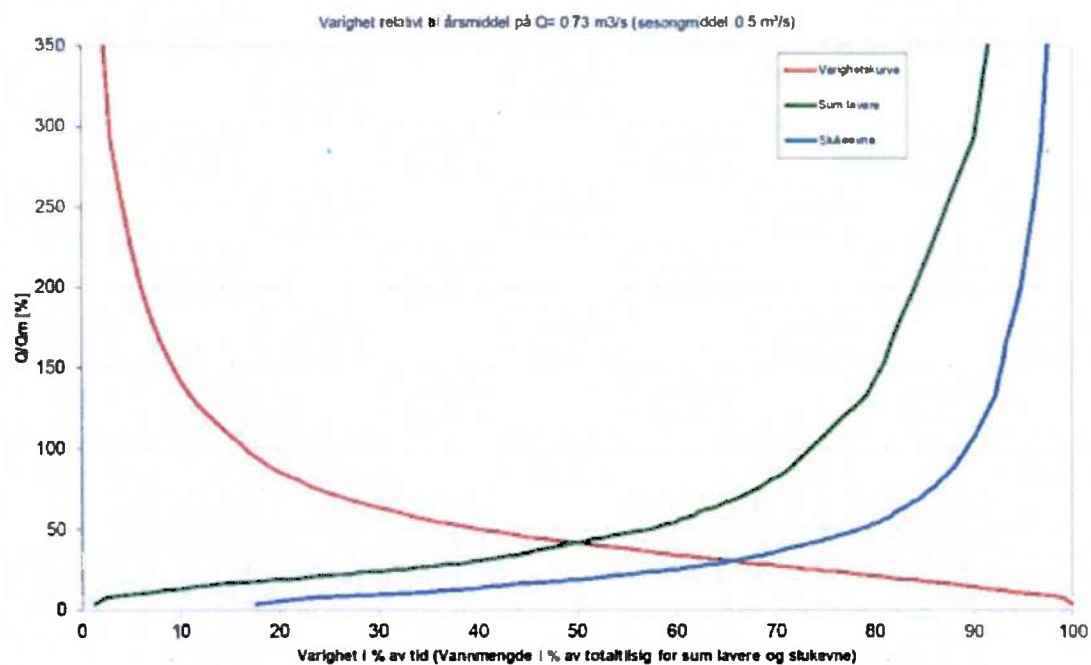


Figur 2-3 Årsmiddel



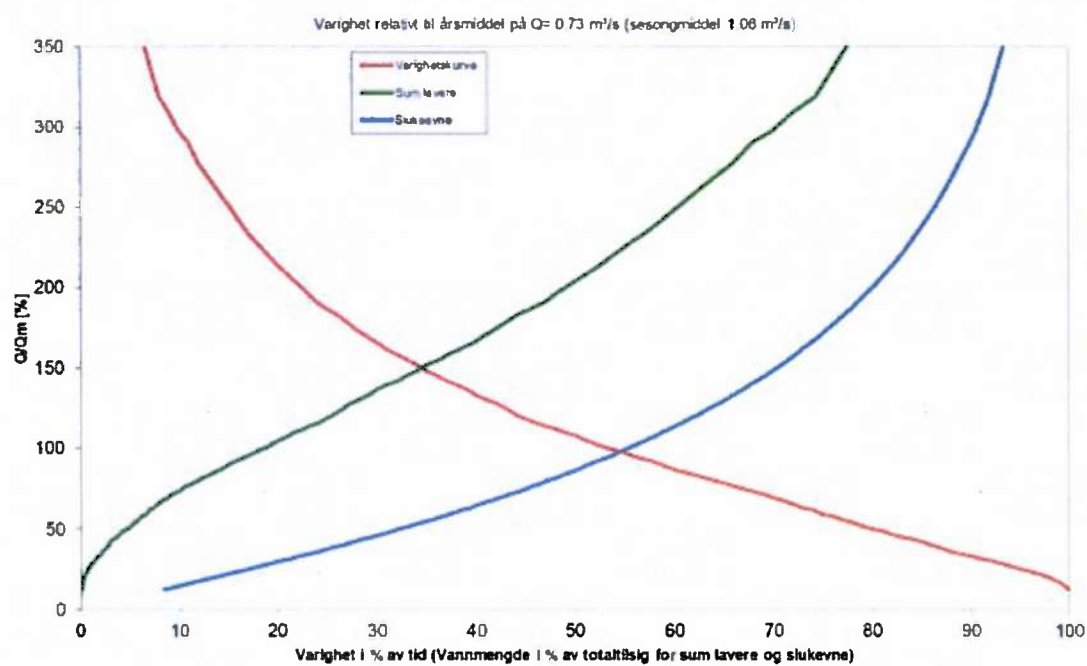
Figur 2-4 Varighetskurver for året. Slukevne tilsvarer genbankens vannuttak

Varighetskurver vinter (1/10-30/4), Herjeelva ved inntak genbank, 1987 - 2016



Figur 2-5 Varighetskurve vinter. Slukevne tilsvarende genbankens vannuttak

Varighetskurver sommer (1/5-30/9), Herjeelva ved inntak genbank, 1987 - 2016



Figur 2-6 Varighetskurve sommer. Slukevne tilsvarende genbankens vannuttak

I det tørreste året (årsvolum) år 2014 er middelvannføringen 0,49 m³/s. Uttaket til genbanken tilsvarer 26 % av dette. Største og minste målte døgnmiddelvannføring i perioden 1987-2016 er henholdsvis 10,2 m³/s og 0,03 m³/s.

Se "Skjema for dokumentasjon av hydrologiske forhold" for ytterligere informasjon

2.3 Teknisk plan for det søkte alternativ

Inntak, ev. reguleringsmagasin og overføringer

Herjevatnet er regulert 50 cm mellom HRV kote 389,3 og LRV kote 388,8. Dette tilsvarer et magasinivolum på 0,95 mill. m³. Herje genbank disponerer de nederste 25 cm av magasinet. Det er ingen planer om nye reguleringer i forbindelse med denne utbyggingen.

Eksisterende dam rives og kulpen renskes. Alternativt må oppgradering av ledemuren mot vest realiseres.

Det etableres et nytt inntak ved kote 23 i nordre løp i Herjeelva. Der etableres et Coandainntak av type AB 1000 med boulder bars. På vedlagte kart ser man at overløpet på dammen er på kote 25,5, men nivået på selve inntaket er på kote 23. Inntaksristen blir 1 m bred og kapasiteten er 140 l/s. Totalt blir dammen ca. 11 m lang og maks 3 m høy. Høydeforskjell mellom topp rist og overløpsdam blir ca. 20 cm. Dette for å sikre at all nødvendig lavvannføring går i inntaksristen. I tillegg til selve overløpsdammen og Coandadelen er det forutsatt en 20 m lang ledevegg/sikting på nordøst siden av inntaksbassenget. Det er fjell i damfoten.

Tre steder oppstrøms planlagt dam deler elva seg/er det mindre avstikkere fra elva. Disse tre stedene er ved kotene 34, 51 og 78. På befaring ble det observert at det fra tidligere er plassert blokker/små fyllinger på to av stedene (kote 51 og 78). Tidligere utførte forbygninger (fyllinger/plassering av blokker) er delvis vasket bort og det er lekkasjer. For å sikre at alt vannet renner til inntaket i lavvannsperioder er det planlagt å etablere følgende terskler:

1. Kote 34 :

I det søndre løpet ca. 45 m oppstrøms ny dam, bygges en terskel med maks størrelse 8 m x 1 m (lengde x høyde). Alternativt kan terskelen utgå, og det sprenges en kanal i elveleiet.

I byggeperioden stenges nordre løp midlertidig, og tiltak vil hindre at sedimenter fra anleggsarbeidet havner i dagens inntak.



Figur 2-7 Prosjektområdet for inntak og dam. Det er planlagt en terskel på kote 34 vist ved rød ellipse.

2. Kote 51:

Elva deler seg ca. 140 m oppstrøms ny dam. I det nordlige løpet bygges en terskel med maks størrelse 8 m x 1 m (lengde x høyde). Høyden på terskelen vil bli ca. 0,5 m over dagens elvebunn.



Figur 2-8 Elvedele ved kote 51. Bygges en terskel vist ved rød ellipse.

3. Kote 78

Elva deler seg ca. 300 m oppstrøms ny dam. I det nordlige løpet bygges en terskel med maks størrelse 10 m x 1 m (lengde x høyde). Høyden på terskelen vil bli ca. 0,5 m over dagens elvebunn.



Figur 2-9 Elvedele 78 moh., overst. Stein er lagt ut for å få vann i sørvestre løp vist ved rød ellipse. Her bygges det en terskel.

Med unntak av tersklene for å sikre lavvannføringen til inntaket, er det ingen andre planer om overføringer i forbindelse med denne utbyggingen.

Tersklene er forutsatt utført i betong, men kan erstattes med fyllinger dersom det er ønskelig fra myndighetene.

Fra inntaket føres vannet ca. 10 m frem til en sedimenterings- og luftetank. Tanken blir 12 m lang med diameter 1 m. Tappeventil for fjerning av sedimenter, samt lufterør monteres. Denne tanken er gunstig både med tanke på lufting, oppsamling og fjerning av sedimenter.

Vannledning

Fra sedimenterings- og luftetanken føres vannet videre med PE-rør D=450 mm (ytre). Røret legges på nordsiden av elva og med jevnt fall frem til genbanken. Fra det nye inntaket vil rørtraseen følge terrenget ned 50 m til eksisterende vei og eksisterende rørtrase. Deretter vil den nye rørtraseen følge veitraseen frem til genbanken. Rørtraseen må krysse FV 660. Det er forutsatt at hele vannledningen skal være nedgravd. Dersom det byr på utfordringer å krysse FV 660, kan alternativt røret klamres under brua på fylkesveien. I så tilfelle må det som frostsikringstillak, isoleres rundt røret som ligger i friluft.

Total lengde på den nye vannledningen (inkl. sedimenterings- og luftetanken) fra inntaket til genbanken er totalt ca. 295 m. Traseen er vist på kart i vedlegg 3.

Det gamle inntakshuset vil bli fjernet. Det vil bli vurdert i samråd med Rauma energi om den gamle rørledningen kan brukes som ett av flere element for å etablere forsyning av vann fra Herje kraftverk til Herje genbank.

Veibygging

Det vil bli etablert en 50 m lang ny permanent vei opp til nytt planlagt inntak kote 23. Med unntak av nevnte veistrekning, benyttes eksisterende veier i området. Standarden på ny vei vil være grusvei med kjørebredde 4 m.

Massetak og deponi

Det vil ikke bli behov for massetak eller deponi i forbindelse med tiltaket. Eventuelle overskuddsmasser vil bli benyttet i anleggs/veiprosjekter i området.

Drift av genbanken og vannforbruk

Genbanken er i drift, og det er ingen planer om økt eller redusert vannuttak til genbanken. Det er vurdert at resirkulering av vann i genbank er uaktuelt på grunn av for stor risikoøkning for utfall og for høy kostnad på grunn av at alle kar er separate smitteseksjoner, jf vedlagte notat. Det er planlagt tilpasninger av systemet i overføringen av vann fra kraftverket til genbanken, men dette omfattes ikke av denne konsesjonssøknaden. (Dette ligger inne som vilkår i konsesjonen som Rauma energi fikk ved OED sin behandling av klagen på konsesjonen.) Tilpasningene omfatter pumper, lufting av vann etc.

Veterinærinstituttet har i 2015 anbefalt Herje genbank at vanninntaket skjer fra oppstrøms anadrom strekning, og at genbanken i fremtiden også skal drives uten resirkulering av vann. Dette notatet er vedlagt konsesjonssøknaden.

2.4 Fordeler og ulemper ved tiltaket

Fordeler

Herje genbank har i dag ansvaret for ivaretagelse av sjøørret-stammene fra Raumaregionen. I 2017 eller 2018 vil Herje genbank starte inntak av sjøørrestammer fra Driva-regionen for oppbevaring i levende genbank, og produksjon av øyerogn og yngel for utsett når gyroen er utryddet i Driva-regionen. Ivaretagelse av sjøørret-stammene er av nasjonal interesse. Slik det ser ut pr. dags dato, vil det være behov for drift av Herje genbank i minst 30 år fremover. Anlegget må nå rustes opp slik at vanntilførselen til anlegget er sikret i dette tidsperspektivet.

Det er avgjørende for Herje genbank å uten pumpekraft kunne hente vann fra elva når som helst, dersom kraftverket og strømforsyningen skulle svikte. Dette utgjør siste sikkerhetsskanse for vanntilførsel og overlevelse for genbanken. Det må etableres nytt inntak i elva for å oppnå tilstrekkelig vannkvalitet og vanntrykk (vanntilførsel) til genbanken.

Det er tre ansatte ved genbanken, samt flere deltids engasjerte i spesielle arbeidsprosesser i forbindelse med stryking av fisk og innlegging av rogn, ved vasking og sortering av rogn og ved utsett av øyerogn og yngel.

Ivaretagelse av disse arbeidsplassene har stor samfunnsmessig nytteverdi.

I anleggsfasen vil lokale entreprenører bli forespurt på å utføre jobben.

Ulemper

Ulempene ved tiltaket er knyttet til redusert vannføring på berørt elvestrekning og inngrep langs vannveien.

Ulemper er omtalt i kapittel 3.

2.5 Arealbruk og eiendomsforhold

Arealbruk

Tabell 2-3 viser et overslag over arealbruk ved etablering av nytt inntak for Herje genbank.

Tabell 2-3 Arealbruk ved bygging av Herje genbank

Inngrep	Midlertidig arealbehov (daa)	Permanent arealbehov (daa)
Inntaksmagasin	0	0
Rørtrase/vannledning	5	0
Riggområde	2	0
Veier	≈ 0	0
Massetak/deponi (1 m høyde)	≈ 2	0

Eiendomsforhold

Tabell 2-4 viser en oversikt over grunneiere som blir berørt av tiltaket

Tabell 2-4 Rettighetshavere

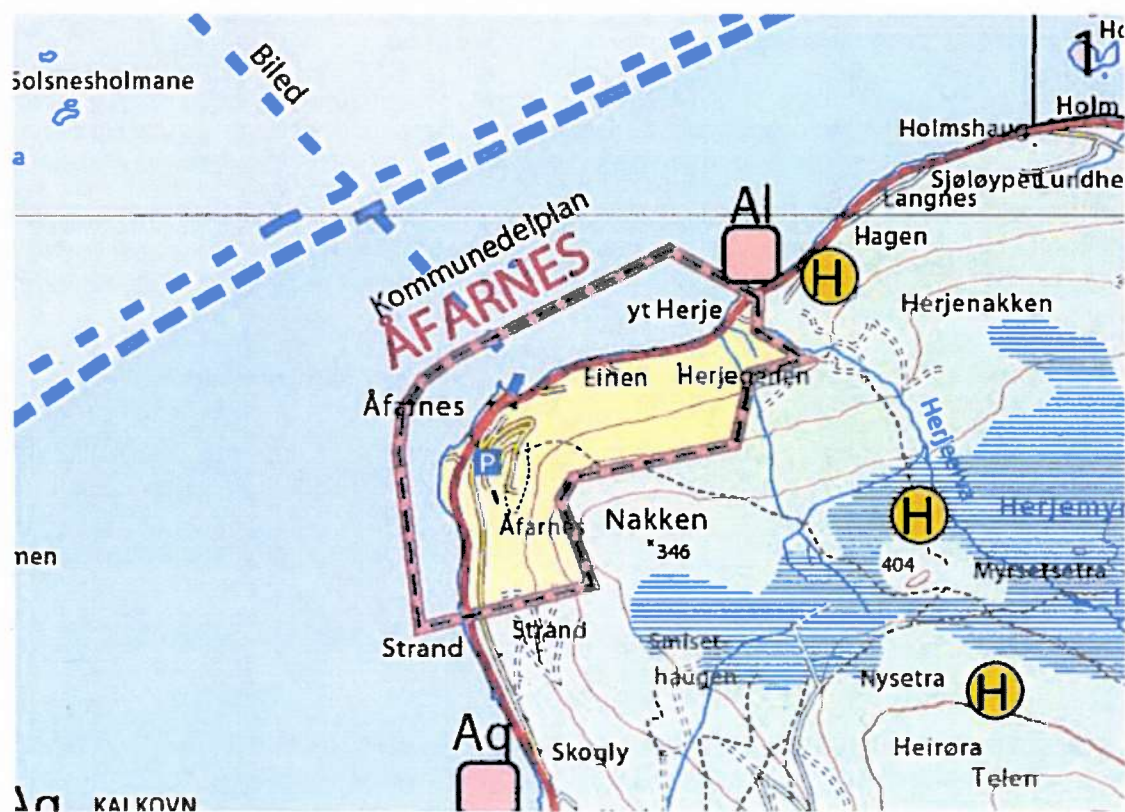
Herje genbank berørte grunneiere og rettighetshavere			
Gnr	Bnr	Eier	Adresse
157	1	Aleksander Remen Slemmen	Indre Herje, 6360 Åfarnes
157	6	Møre og Romsdal fylkeskommune v/SVV	Fylkeshuset, Julsundvegen 9, 6412 Molde
157	32	Rauma Energi AS	Øran vest, 6300 Åfarnes
158	2	Knut Herje/Anna Ragnhild Herje	Ytre Herje, 6380 Åfarnes
158	9	Knut Herje/Anna Ragnhild Herje	Ytre Herje, 6360 Åfarnes
158	19	Møre og Romsdal fylkeskommune v/SVV	Fylkeshuset, Julsundvegen 9, 6412 Molde

Det er inngått dialog med grunneiere om etablering av nytt inntak.

2.6 Forhold til offentlige planer

Kommuneplan

Hele prosjektområdet ligger i kommuneplanens arealdel i et LNFR-område (spredt bolig-, fritid-, og næringsbebyggelse samt reindrift). Det foreligger en kommunedelplan for Åfarnes som grenser inn mot Herjeelva fra vest (Figur 2-10). Det skal ikke gjøres tiltak på vestsiden av elva.



Figur 2-10 Utsnitt fra kommuneplanens arealdel.

Verneplan for vassdrag

Herjeelva er ikke et verna vassdrag.

Nasjonale laksevassdrag

Herjeelva er ikke et nasjonalt laksevassdrag. Nærmeste nasjonale laksevassdrag er Rauma.

Ev. andre planer eller beskyttede områder

Det er ingen andre kjente planer for prosjektområdet.

3 Virkning for miljø, naturressurser og samfunn

3.1 Hydrologi (virkninger av utbyggingen)

I naturlig tilstand er middelvannføringen 0,73 m³/s ved inntaket planlagt inntak kote 23 i Herjeelva. Vannuttak til genbanken er 0,125 m³/s. Det tilsvarer 17 % av årlig midlere vannføring.

Herjeelva er regulert, da Herjevatnet reguleres mellom kote 388,8 (LRV) og 389,3 (HRV). Herje kraftverk disponerer de øverste 25 cm av magasinet, og Herje genbank disponerer de nederste 25 cm av magasinet. Totalt magasinivolum er 0,95 mill. m³. Dagens situasjon på berørt elvestrekning, blir bestemt av driftsvannføringen ved kraftverket og overløp/minstevannføring ved inntaksdammen til kraftverket.

Alminnelig lavvannføring (ALV) og 5-persentiler for sommer og vinter, er hentet fra NVEs kartdatabase Nevina. Resultatene er vist i Tabell 3-1.

Tabell 3-1 5-persentiler og alminnelig lavvannføring (ALV)

Parameter	
5-persentil sommervannføring (1.5-30.9)	0,156 m ³ /s
5-persentil vintervannføring (1.10-30.4)	0,105 m ³ /s
5-persentil år	0,128 m ³ /s
Alminnelig lavvannføring	0,112 m ³ /s
Restvannføring	≈ 0 m ³ /s

I vedlegg 4 er det vist vannføringskurver for Herjeelva. Referansepunkt for vannføringskurver er satt til kote 10 i Herjeelva.

Fordelingen av vann mellom hovedløpet og de ulike avstikkerne/delingene av elva er ukjent. Da det ikke finnes målinger av vannføring i ulike løpene, er samlingspunktet valgt som referansepunkt. Referansepunktet er oppstrøms utløpet fra kraftverket og nedstrøms inntaket til genbanken. Strekningen mellom inntaket til genbanken og utløpet til kraftverket er 150 m. Referansepunktet er ca. 15 m oppstrøms utløpet fra kraftverket. Restfeltet mellom til planlagt inntak kote 23 og referanse punktet er marginalt. Referansepunktet er vist på kart i vedlegg 3.

Det er gjort en vurdering av hva som er før- og etter situasjonen for vannføringskurvene.

Før situasjonen: Herjeelva i naturlig tilstand. Kraftverk er ikke i drift. Uttak av vann til genbank er ikke tatt med i før-situasjonen, da godkjennelse til vannuttaket ikke foreligger.

Etter situasjonen: Herje kraftverk er i drift. Uttak av vann fra kote 23 til genbanken er hensyntatt.

Vannføringen ved referansepunktet (kote 10) vil være sammensatt av følgende:

- overløp/minstevannføring ved inntaksdammen til kraftverket
- resttilsig mellom inntaket til kraftverket og referansepunktet
- vannuttak til genbank

Herje genbank vil primært benytte vann fra turbinundervannet til kraftverket, sekundært vann fra omlopsventil i kraftstasjon og siste mulighet er vann fra elva.

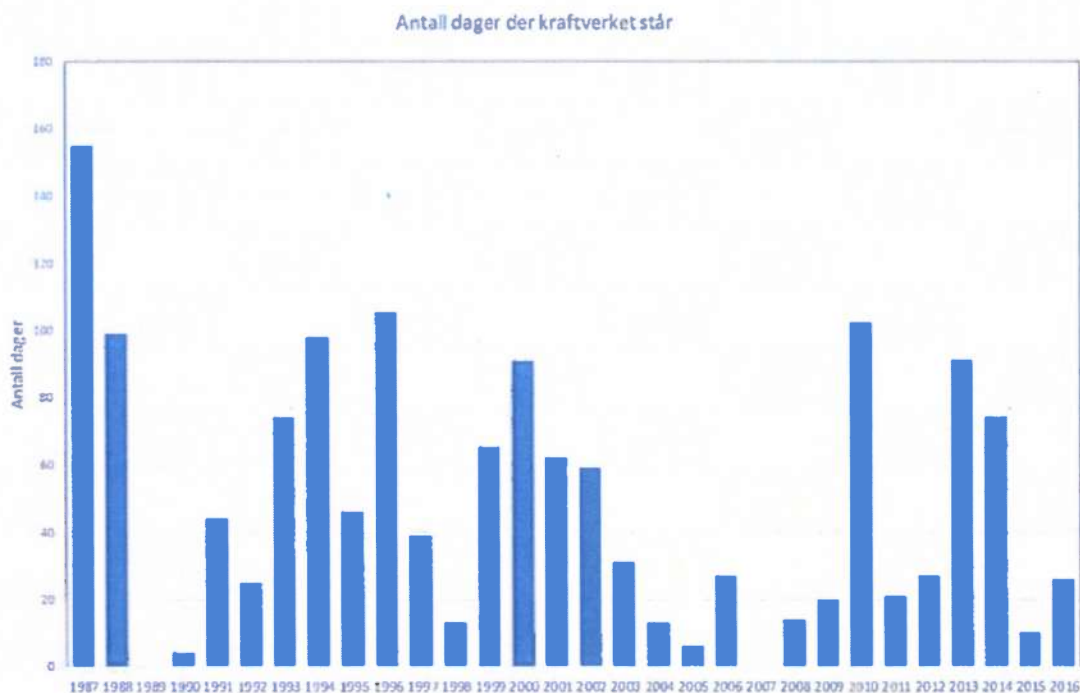
Det er installert en omløpsventil som aktiveres når kraftverket stopper. Kapasiteten til omløpsventilen er dimensjonert for å kunne dekke vannbehovet til genbanken. Når kraftverket står, skal vanntilførselen til genbanken gå via rørgaten til kraftverket via turbinundervannet eller via en energidreper og frem til det nye inntaket i Herjeelva. Energidreperen dimensjoneres slik at det er igjen ulstrekkelig trykk til at

vannet når inntaket til genbanken uten bruk av pumpe. Dersom omløpsventilen eller energidreperen er ute av funksjon, må genbanken hente vann direkte fra Herjeelva fra det nye inntaket.

Tabell 3-2 og Figur 3-1 viser antall dager hvor Herje kraftverk må stå på grunn av for lav vannføring. På disse dagene vil det bli lav ingen vannføring på strekningen nedstrøms inntaket til genbanken.

Tabell 3-2 Antall dager hvor kraftverket står

År	Antall dager
1987	155
1988	99
1989	0
1990	4
1991	44
1992	25
1993	74
1994	98
1995	46
1996	105
1997	39
1998	13
1999	65
2000	91
2001	62
2002	59
2003	31
2004	13
2005	6
2006	27
2007	0
2008	14
2009	20
2010	102
2011	21
2012	27
2013	91
2014	74
2015	10
2016	26

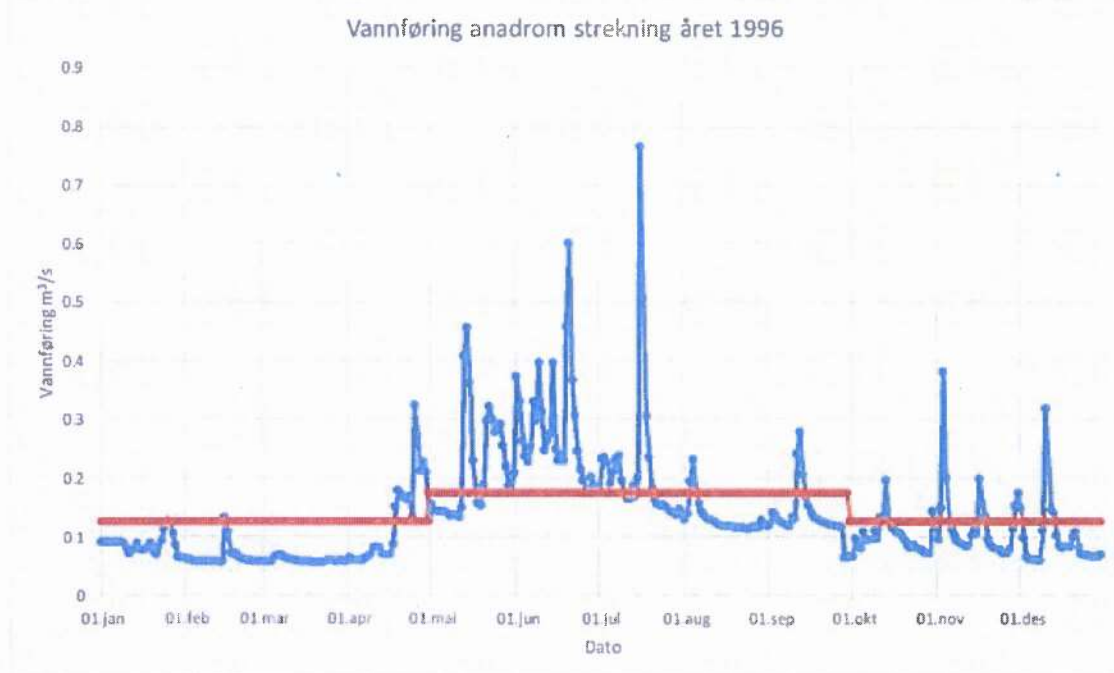


Figur 3-1 viser antall dager hvor kraftverket står

Figur 3-2 illustrerer vannføringen på referansepunktet (kote 10) er for året 1996 hvor det er mange dager hvor kraftverket står. Blå kurve viser variasjonen i vannføring over året. Rød kurve viser summen av minste slukeevne og minste vannføringskrav. Det vil si at alle dager med vannføring under den røde kurven, er dager hvor kraftverket står og Herje genbank vil hente vann fra inntaket i Herjeelva. Det er imidlertid viktig å bemerke at 1996 er det året med nest flest dager i en periode på 30 år hvor kraftverket står. 1996 representerer ikke et middelår i denne sammenhengen, men mer et verst tenkelige situasjon for den anadrome strekningen med tanke på vannføring.

Midlere vannføring i Herjeelva ved referansepunktet i 1996:

- Hele året: 0.135 m³/s
- De dagene kraftverket står: 0.076 m³/s



Figur 3-2 Vannføringen ved kote 10 året 1996

3.2 Vanntemperatur, isforhold og lokalklima

3.2.1 Dagens situasjon

Herjeelva ligger i et område med kystklima. Det er høyest avrenning i perioden mai til september. Til forskjell fra et typisk innlandsfelt, er det i Herjeelva i perioden oktober til januar relativt høy vannføring. Normal årsmiddelnedbør i prosjektområdet er ca. 1818 mm/år, hvor ca. 1195 mm er vinternedbør og ca. 623 mm er sommernedbør (NVEs Lavvannskart).

Herjeelva er regulert, og vannføringen på berørt strekning bestemmes av drift ved Herje kraftverk. Det er god demping i nedbørfeltet, med høy effektiv sjøprosent og ett reguleringsmagasin.

Som følge av varierende vannføring ved inntaksbassenget til Herje genbank, vil evt. is i inntaksområdet være svak. Generelt er det lite isdannelse og isgang i Herjeelva.

3.2.2 Konsekvensvurdering

Vannmengden som tas ut tilsvarer ca. 17 % av middelvannføringen og vil ha liten innvirkning på vanntemperatur, isforhold og lokalklima.

Det forventes ikke endringer i vanntemperatur, islegging, isgang, kjøving eller risiko for frostrøyk som følge av tiltaket, hverken under anleggs- eller driftsfasen.

Tiltaket vil få ubetydelig konsekvens for vanntemperatur, isforhold og lokalklima.

3.3 Grunnvann, flom og erosjon

3.3.1 Dagens situasjon

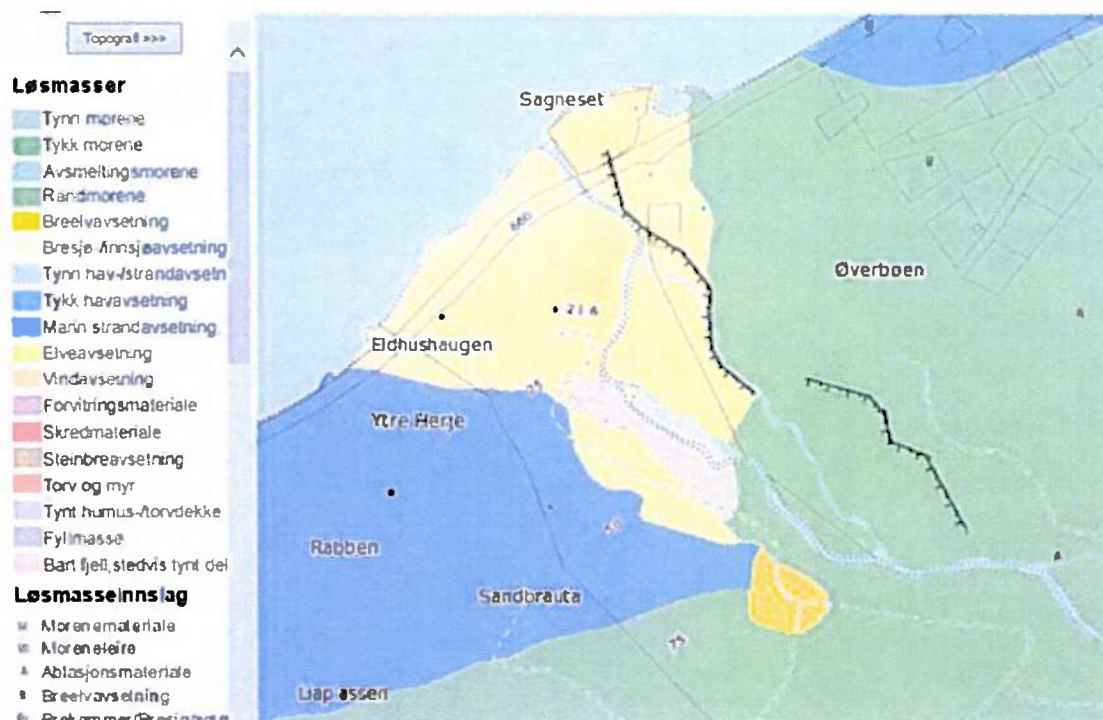
NGUs database GRANADA viser at det i prosjektområdet i nedre del av Herjeelva er antatt betydelig grunnvannspotensiale. Et kartutsnitt fra grunnvannsdatabasen er vist i Figur 3-3.

Selv om det registrert et potensial for grunnvannsressurser er disse i dag ikke utnyttet.



Figur 3-3 Kartutsnitt fra grunnvannsdatabasen GRANADA. Prosjektområdet er markert med rødt.

NGUs kvartærgeologiske kart (løsmassekart) vist i Figur 3-4, viser at det i nedre del av Herjeelva er elveavsetninger. Dette er de samme områdene hvor det er påvist betydelige grunnvannpotensial.



Figur 3-4 Kartutsnitt fra NGU's nasjonale løsmassedatabase.

Løsmasseavsetninger langs elveløpet medfører at elvestrekningen kan være utsatt for erosjon ved flom. Langs elveløpet er det relativt lite erosjonsskader. Mye vegetasjon langs elva er med på å redusere erosjonsfaren.

Elva er sedimentførende. Dette har blitt svært forsterket etter anleggsaktiviteten knyttet til etablering av Herje kraftverk.

3.3.2 Konsekvensvurdering

Området ved Herjeelva som har antatt betydelige grunnvannsressurser blir i liten grad berørt av tiltaket.

På elvestrekningen nedstrøms kraftverket, vil vannføringen etter utbygging bli redusert. Reduksjonen i middelvannføring vil medføre ubetydelige endringer for grunnvannet.

I anleggsfasen vil deler av området med grunnvannsressurser bli berørt.

Tiltaket vil få ubetydelig konsekvens for grunnvann, flom og erosjon.

3.4 Metode for verdi- og konsekvensvurdering av biologisk mangfold

Kartlegging av verdifulle naturtyper og ferskvannslokaliteter med vurdering av verdi er utført etter DN's håndbøker 13 (2007) og 15 (2000b). Rødlistearter følger gjeldende rødliste (Henriksen m.fl. 2015). Truede vegetasjonstyper og rødlistede naturtyper følger hhv. Fremstad og Moen (2001) og Lindegaard og Henriksen 2011. DN-håndbok 11 (2000a) er benyttet for vilt. Verdivurderingene er delt inn i liten, middels og stor verdi etter vedlegg II i Korbøl m.fl. (2009). Vurdering av påvirkning er utført etter Korbøl m.fl. (2009), hvor det benyttes en firedelt skala: ubetydelig, liten, middels og stor positiv/negativ påvirkning.

Konsekvensvurderingen er et produkt av influensområdets verdi og grad av påvirkning som tiltaket vil føre med seg, jf. figur 3-5 (Statens vegvesen, 2006).

Verdi	Inn i verdi		
Omfang	Liten	Middels	Stor
Stort positivt			Stor positiv konsekvens (+++)
Middels positivt			Middels positiv konsekvens (++)
Lite positivt			Liten positiv konsekvens (+)
Intet omfang			Ubetydelig (0)
Lite negativt			Liten negativ konsekvens (-)
Middels negativt			Middels negativ konsekvens (- -)
Stort negativt			Stor negativ konsekvens (- - -)

Figur 3-5 Utledning av konsekvens, uttrykt som funksjon av områdets verdi og tiltakets grad av påvirkning (Statens vegvesen, 2006).

Området ble befart av naturforvalter Ole Kristian Bjørstad 1. februar 2017. Dette er utenfor vekstsesong, og påvisning av alle botaniske verdier er derfor ikke mulig. Dette er også utenfor hekketid til fugler. En kan likevel få inntrykk over naturtypene og potensiale for verdier knyttet til fugler og vilt i influensområdet. Det antas også at alle tema ble grundig vurdert i forbindelse med søknad for Herje kraftverk.

3.5 Akvatisk miljø

3.5.1 Dagens situasjon

Verdifulle lokaliteter

Det er ikke påvist verdifulle naturtyper som er tilknyttet vann.

Fisk og ferskvannsorganismer

Det er mulig for laks og sjøørret og vandre opp fra sjøen og til fiskesperre ved dagens inntak til genbanken. Substratet på denne strekningen består hovedsakelig av stein og storstein, mens tilgangen på egnet gytegrus er svært begrenset. Det ble ikke observert fisk under befaringen, men tidligere undersøkelser har vist begrenset gyting av både laks og sjøørret i nedre del av Herjeelva (bl.a. Fylkesmannen i Møre og Romsdal 1995 og 1996). Fylkesmannen i Møre og Romsdal gjennomførte et enkelt prøvefiske i nedre del av Herjeelva 4. mai 2017, hvor det ble påvist lave tettheter med ørretunger i tre arsklasser (1+, 2+, 3+). Dette indikerer at det også i dag er begrenset gyting av sjøørret i Herjeelva. Det ble ikke påvist laks i 2017.

Fra den nederste fossen som er det naturlige vandringshindret og videre oppover, går elva stort sett i stryk og mindre fosser. Det ble ikke observert ørret på befaringene, men det er kjent at det finnes bekkørret i de få mindre kulpene oppover elva.

Det er stor variasjon i vannhastighet og substrat innen prosjektområdet. Dette gir tilfredsstillende habitater for flere organismegrupper, og det er derfor potensial for variert innsektfauna i elva. Det er ikke utført bunndyrundersøkelser i elva. I bunndyrksamfunnet forventes det et artsmangfold som er representativt for regionen.

Det er ikke søkt etter elvemusling (VU), men det anses som lite sannsynlig at det er elvemusling på berørt strekning, da det er lite egent substrat. Det er ikke kjent at prosjektområdet har spesiell verdi for al (CR).

Prosjektområdet vurderes å være av middels verdi for akvatisk miljø. Det er et godt datagrunnlag bak vurderingen.

3.5.2 Konsekvensvurdering for akvatisk fauna

Naturlig vandringshinder for anadrom fisk er der det planlagte inntaket er tiltenkt. I dag stopper anadrom strekning ca. 50 m lenger nede på grunn av fiskesperre ved dagens inntak til genbanken. Vannuttaket vil føre til at strekningen nedstrøms inntaket får svært lav vannføring/blir tørrlagt ved lave vannføringer, spesielt om vinteren (se Figur 3-1, Figur 3-2 og Tabell 3-2).

Påvirkningen av en redusert vannføring på 0,125 m³/s i korte perioder vurderes å ha stor negativ påvirkning på akvatisk miljø. Dette gir middels til stor negativ konsekvens for akvatisk miljø (- - /- - -).

3.6 Terrestrisk miljø

3.6.1 Dagens situasjon

Flora

Det er ingen registrerte viktige naturtyper eller rødlistede arter i tiltaksområdet. Området framstår i stor grad berørt, da det bl.a. nylig er bygget et nytt kraftverk her. Det står igjen noe spredt gråor, men ellers er området hogd. Figur 3-6 viser flyfoto over området.



Figur 3-6 Flyfoto fra tiltaksområdet fra 2014. Hele området er betydelig påvirket. I dag står i tillegg kraftstasjonen til Herje kraftverk i området vist med rød sirkel.

Pattedyr og fugl

Når det gjelder fugl er det tidligere påvist en rekke rødlistearter i området. Alle disse er arter som er tilknyttet elva i liten grad, i hovedsak sjøfugler som for eksempel ærfugl og fiskemake, begge nær truet (NT). Fossekall er registrert i elva og har trolig tilhold der. Om den hekker i tilknytning til elva er ukjent, men det finnes egnede hekkeplasser.

Ellers er det forventet et dyr- og fugleliv som er typisk for regionen.

Samla er terrestrisk miljø gitt liten verdi.

3.6.1 Konsekvensvurdering

Vannuttaket vurderes ikke å gi negativ påvirkning på hverken flora, fugl eller pattedyr.

Redusert vannføring er ikke så omfattende at det forventes negativ påvirkning på fossekall. Annet vilt vil hovedsakelig påvirkes negativt i anleggsfasen ved at de blir forstyrret. Det er derfor trolig at områdebruken endres i denne perioden. I driftsfasen vil områdebruken gå tilbake til det opprinnelige.

I driftsfasen vil påvirkningen være ubetydelig, noe som gir ubetydelig konsekvens for terrestrisk miljø (0).

3.7 Landskap og inngrepsfrie naturområder

3.7.1 Dagens situasjon

Landskap og store sammenhengende naturområder med urørt preg (SNUP)

Utbyggingsstrekningen ligger i landskapsregion 22. Midtre bygder på Vestlandet. Regionen er svært variert, med flere mellomstore fjellområder mellom fjordene. Lite løsmasser og mye nakne fjellflater er typisk for regionen.

Landskapet ved inntaksområdet oppfattes som et berørt naturområde. Både Herje kraftverk og annen bebyggelse ligger tett på inntaksområdet. Rørgata er planlagt i allerede opparbeidet trasé. Fossen/stryket oppstrøms inntaket er nok det elementet som har størst verdi landskapsmessig.

Prosjektet berører ikke noen store sammenhengende naturområder med urørt preg, og har derfor ingen verdi for dette tema.

Prosjektområdet har liten verdi for landskap og store sammenhengende naturområder med urørt preg.

Prosjektområdet har liten verdi for landskap.

Store sammenhengende naturområder med urørt preg

Prosjektet berører ikke noen sammenhengende naturområder med urørt preg, og har derfor ingen verdi for dette tema.

3.7.2 Konsekvensvurdering

Røtraséen vil være synlig som et sår i terrenget inntil revegetering skjer, men vil i hovedsak gå i trase som allerede i dag er opparbeidet/påvirket. Den nye inntaksdammen vil bli et nytt, mer synlig element i landskapet enn dagens inntaksdam. Den bygges uansett tett på bebyggelse og helhetsinntrykket av området vil i liten grad påvirkes. Den reduserte vannføringen tiltaket vil medføre til er så liten at det visuelt blir liten forandring. Vannføringen i fossen/stryket oppstrøms inntaket vil ikke bli påvirket.

Det vil bli liten negativ påvirkning på landskapet. Dette gir liten negativ konsekvens for landskap (-).

3.8 Kulturminner

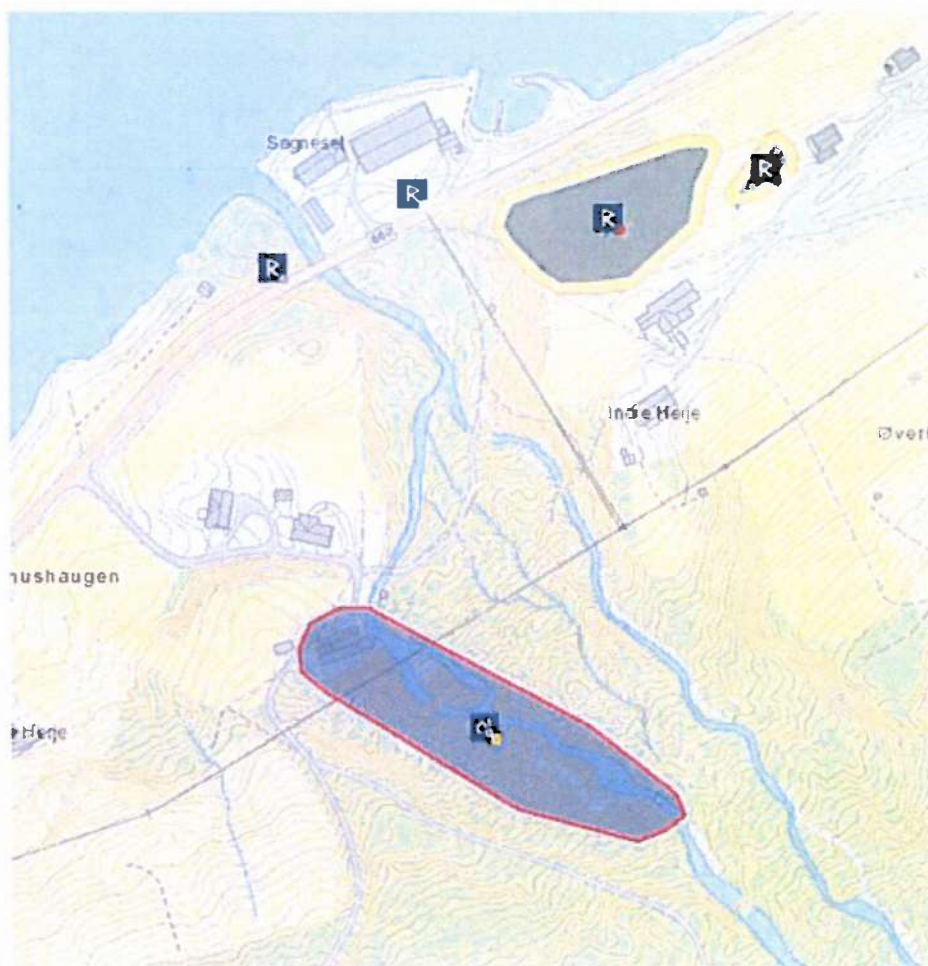
3.8.1 Dagens situasjon

Det er ingen automatisk fredete kulturminner i prosjektområdet som blir berørt av tiltaket, men det er registrert ikke fredete kulturminner i tiltaksområdet. Mellom riksvegen og genbanken ligger et mulig gravminne (ID 57247). Det står i dag en trafokiosk mitt oppe på lokaliteten. Fra ny planlagt inntaksdam og et stykke oppover elva er et større området markert som Mølle/Kvernhus (ID 226971). Dette er en av åtte bygdemøller i fylket, kjent som Herje mølle. Kulturminnemyndighetene uttaler i e-post av 25.04.17:

«Herje mølle ikke har noe formelt vern, men er vurdert til å ha høy regional verdi. Avgrensinga i Askeladden (Figur 3-7) er derfor ikke noen juridisk grense, og det er heller ingen spor etter kulturminner på inntakstedet. Vi vil likevel råde til at man tar estetiske hensyn ved byggearbeid nær mølla (kraftverket), slik at det nytt inntak ikke reduserer opplevelsesverdien til kulturminne».

Registrert tidligere aktivitet i området medfører at det anses å være potensiale for uregistrerte forminner i influensområdet.

Se Figur 3-7 for kart over området



Figur 3-7 Registrerte kulturminner i tiltaksområdet (Askeladden)

Prosjektområdet har middels verdi for kjente kulturminner.

3.8.2 Konsekvensvurdering

Inngrepene som må gjøres i forbindelse med tiltaket kommer ikke i direkte konflikt med noen kjente kulturminner. Inntaksområdet ligger innenfor området ID 226971, men det er ingen tegn til noe aktivitet ved inntaksstedet.

Det er et visst potensiale for uregistrerte fornminner i området og graving kan medføre skade på eventuelle slike forekomster.

Det forventes ubetydelig påvirkning på kjente kulturminner. Dette gir ubetydelig konsekvens for kulturminner (0).

3.9 Landbruk

3.9.1 Dagens situasjon

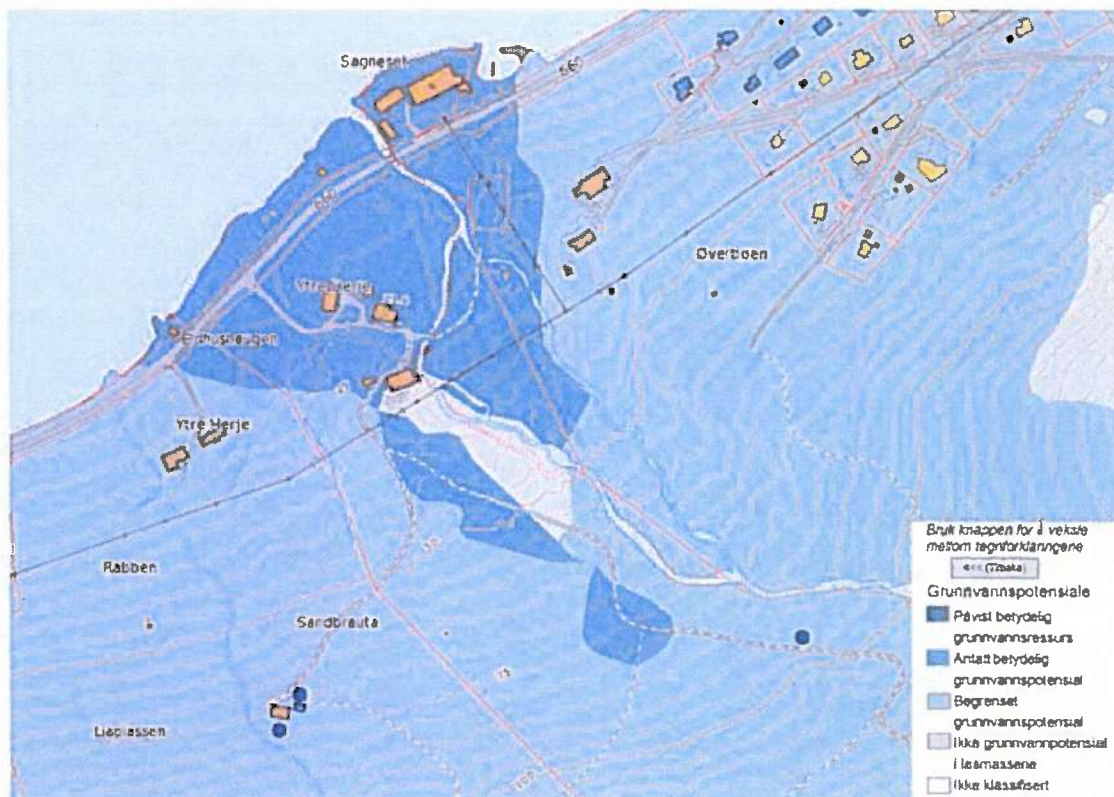
Det er ikke dyrka mark eller beite innenfor tiltaksområdet.

Prosjektområdet har ingen verdi for landbruk.

3.10 Ferskvannsressurser

3.10.1 Dagens situasjon

Det er noen fjellbrønner i nærheten av prosjektområdet (Figur 3-8). NGUs grunnvannsdatabase (GRANADA) viser at det er betydelige grunnvannsressurser i nedre del av Herjeelva (Figur 3-8).



Figur 3-8 Utsnitt fra nasjonal grunnvannsdatabase. Fjellbrønner vist med blå sirkler.

Rauma Energi tar ut vann fra vassdraget ifm. Herje kraftverk.

Herjeelva har middels verdi for ferskvannsressurser.

3.10.1 Konsekvensvurdering

Herje kraftverk sitt nåværende uttak av vann fra Herjeelva ligger ovenfor planlagt vannuttak og blir ikke påvirket av prosjektet. Når det gjelder grunnvann er uttaket av så liten skala at det ikke forventes å endre grunnvannsnivået i området merkbart.

Dette gir ubetydelig påvirkning på ferskvannsressurser, og ubetydelig konsekvens (0).

3.11 Brukerinteresser

3.11.1 Dagens situasjon

Sett bort fra jakt, er området lite brukt til friluftsliv. Inntaksområdet og rørtraseen ligger i et område med annen bebyggelse, og har kun lokal interesse når det gjelder friluftsliv og fiske.

Brukerinteresser blir gitt liten verdi.

3.11.1 Konsekvensvurdering

Det er ikke forventet at tiltaket vil påvirke brukerinteressene i området.

Påvirkningen på brukerinteresser som følge av planlagt tiltak vil være av ubetydelig grad. Dette gir ubetydelig konsekvens for brukerinteresser (0).

3.12 Samiske interesser

Tiltaket vil ikke ha innvirkning på samiske interesser.

3.13 Reindrift

Det er ikke reindrift i området.

Prosjektområdet har ingen verdi for reindrift.

3.14 Samfunnsmessige virkninger

Omsøkt vannuttak vil sikre vanntilgang for nytt settefiskanlegg. Anlegget vil føre til arbeidsplasser lokalt og bidra med fisk til å bygge opp fiskestammene i Rauma. Prosjektet vil ha stor samfunnsmessig nytteverdi.

I anleggsfasen kan lokale entreprenører få jobb, og etterspørselen i servicenæringen øke

3.15 Konsekvenser ved brudd på vannledning og dam

Både inntaksdam og vannvei er satt i bruddkonsekvensklasse 0. Se vedlegg «Klassifisering av dam og vannvei»

3.16 Oppsummering

Tabell 3-3 Verdi og konsekvensvurdering for det enkelte fagtema

Fagtema	Dagens verdi	Konsekvens	Søker/konsulents vurdering
Akvatisk miljø	Middels	Middels til stor negativ	Søker & konsulents
Terrestrisk miljø	Liten	Ubetydelig	Søker & konsulents
Landskap og SNUP	Liten	Liten negativ	Søker & konsulents
Kulturminner og kulturmiljø	Middels	Ubetydelig	Søker & konsulents
Landbruk	Ingen	Ingen	Søker & konsulents
Ferskvannsressurser	Middels	Ubetydelig	Søker & konsulents
Brukerinteresser	Liten	Ubetydelig	Søker & konsulents
Reindrift	Ingen	Ingen	Søker & konsulents

4 Avbøtende tiltak

I dette kapitlet presenteres forutsatte og mulig avbøtende tiltak i anleggs- og driftsfasen som kan bidra til å redusere konfliktnivået.

4.1 Forutsatt avbøtende tiltak

Vannkvalitet i byggetiden

I anleggsfasen gjøres nødvendige tiltak for å sikre god vannkvalitet i elva.

Opprydding og revegetering

Tilsåing med frøblandinger som ikke har sin opprinnelse i inngrepsområdet, kan gi uønskede effekter for det biologiske mangfoldet, selv om artssammensetning er som i området forøvrig. Det er derfor forutsatt at arealer som påvirkes i anleggsperioden ikke skal tilsås med frøblandinger, men bli revegetert av den naturlige flora på stedet. Dersom dette gjøres riktig, forventes det at revegeteringen går forholdsvis raskt uten spesiell tilførsel av annen vekstmasse enn avdekningsmassene.

4.2 Mulig avbøtende tiltak

Biotoptiltak anadrom strekning

Det kan gjøres biotoptiltak på den anadrome strekningen nedstrøms inntaket, for å bedre forholdene for fisk der i perioder med liten vannføring. Det er mangel på gytegrus, slik at utlegging av dette vil være positivt med tanke på gyting for laks og sjørret. Utgraving av noen kulper vil også være positivt.

5 Referanser

Databaser

Artdatabanken. Artskart.

Artdatabanken. Rødlistebasen

Direktoratet for naturforvaltning. WMS-klient

www.miljostatus.no

Norges geologiske undersøkelser (NGU). Berggrunn Grunnvannsdatabasen (Granada)

Norges vassdrags og energidirektorat. NVE Atlas, NVE Atlas Vannkraftverk, Hydra II

NVEs avrenningskart

NVEs Lavvannskart

Naturbase.no

Riksantikvaren. Kulturminnesøk.no

Statens kartverk/NGU. Arealis kartjeneste

www.vannportalen.no

Muntlige kilder

Ulf Lucasen, FMMR

Kristoffer Dahle, Møre og Romsdal Fylkeskommune

Litteratur

Direktoratet for naturforvaltning (DN) 1995. Inngrepsfrie naturområder i Norge. Registrert med bakgrunn i avstand fra tyngre tekniske inngrep. DN-rapport 1995-6. Oppdatert 2008.

Direktoratet for naturforvaltning (DN) 2000a. Viltkartlegging DN Håndbok nr 11.

Direktoratet for naturforvaltning (DN) 2000b. Kartlegging av ferskvannslokaliteter. DN-håndbok 15-2000.

Direktoratet for naturforvaltning (DN) 2001. Friluftsliv i konsekvensvurderinger etter plan- og bygningsloven. DN-håndbok 18-2001.

Direktoratet for naturforvaltning (DN) 2007. Kartlegging av naturtyper. Verdssetting av biologisk mangfold. DN-handbok 13, 2. utg.

Elgersma, A. & Asheim, V. 1998. Landskapsregioner i Norge. Norsk institutt for jord- og skogkartlegging, NIJOS rapport 2/98.

Fremstad, E. 1997. Vegetasjonstyper i Norge. NINA Temahefte 12: 1-279.

Fremstad, E. & Moen, A. (red.) 2001. Truede vegetasjonstyper i Norge. – NTNU Vitenskapsmuseet Rapp. bot. Ser. 2001-4: 1-231.

Kleiven, E., Økland, J., Dolmen, D. 1988. Elveperlemuslingen. Norsk natur 24: 16-18.

Henriksen, S. og Hilmo S. (red.). 2015. Norsk rødliste for arter 2015. Artsdatabanken, Norge.

Rauma Energi AS. 2006. Konesjonssøknad med vedlegg. Herje kraftverk

Statens vegvesen 2006. Konsekvensanalyser – veiledning. Handbok 140, 3. utg. Nettutgave.

Puschmann, O. 2005. Nasjonalt referansesystem for landskap. Beskrivelse av Norges 45 landskapsregioner. NIJOS-rapport 10/2005.

Størkersen, Ø. 1994. Truede arter i Norge. Verneforslag. – Direktoratet for naturforvaltning. Rapport 1994-2.

6 Vedlegg til søknaden

1. Oversiktskart
2. Oversiktskart (1 : 50 000)
3. Detaljkart over utbyggingsområdet (1 : 1 500)
4. Vannføringskurver
5. Bilder av berørt område og vassdraget.
6. Bilder av Herjeelva ved ulike vannføringer
7. Notat fra Veterinærinstituttet

Ikke opptrykt vedlegg:

- Skjema for dokumentasjon av hydrologiske forhold
- Klassifisering av dam og vannvei

Skjema for dokumentasjon av hydrologiske forhold for små kraftverk

Hensikten med dette skjema er å dokumentere grunnleggende hydrologiske forhold knyttet til bygging av små kraftverk. Skjemaet skal sikre at konsesjonssøknaden og meldingen inneholder alle relevante opplysninger innen hydrologi slik at utbygger, høringsinstanser og myndigheter gjør sine vurderinger og uttalelser på et best mulig grunnlag. Korrekt informasjon er vesentlig i forhold til å vurdere tiltakets virkninger for allmenne interesser, slik at disse kan imøtekommes på best mulig måte. Vennligst påse at alle figurer er tydelige og lesbare. Der noen høye verdier gir dårlig oppløsning for hovedtyngden av kurven, lages to kurver; en der alle verdier er innenfor diagrammet og en der skalaen er satt slik at de høye verdiene ikke vises i diagrammet.

1 Overflatehydrologiske forhold

1.1 Beskrivelse av kraftverkets nedbørfelt og valg av sammenligningsstasjon

Figur 1. Kart som viser nedbørfeltet til kraftverkets inntakspunkt og restfelt. Kraftverket og inntakspunkt skal og tegnes inn.

1.1.1 Informasjon om kraftverkets nedbørfelt (sett kryss).

	Ja	Nei
Er det usikkerhet knyttet til feltgrensene? ¹		X
Er det i dag vannforsyningsanlegg eller andre reguleringer inklusive overføringer inn/ut av kraftverkets naturlige nedbørfelt? ²	Regulering av Herjevatnet	

1.1.2 Informasjon om et eksisterende reguleringsmagasin.

Magasinvolym (mill m ³)	0,95	
Normalvannstand (moh) ³	389,0	
Laveste og høyeste vannstand etter regulering (moh)	388,8	389,3
Planlegges effektkjøring av magasinet?	nei	

1.1.3 Informasjon om sammenligningsstasjonen som benyttes som grunnlag for hydrologiske og produksjonsmessige beregninger.

Stasjonsnummer og stasjonsnavn ⁴	104.23 Vistdal
Skaleringsfaktor ⁵	0,186
Periode med data som er benyttet	1987 - 2016
Totalt antall år med data	30
Er sammenligningsstasjonen uregulert? ⁶	ja

1.1.4 Feltparametre for kraftverkets og sammenligningsstasjonens nedbørfelt.

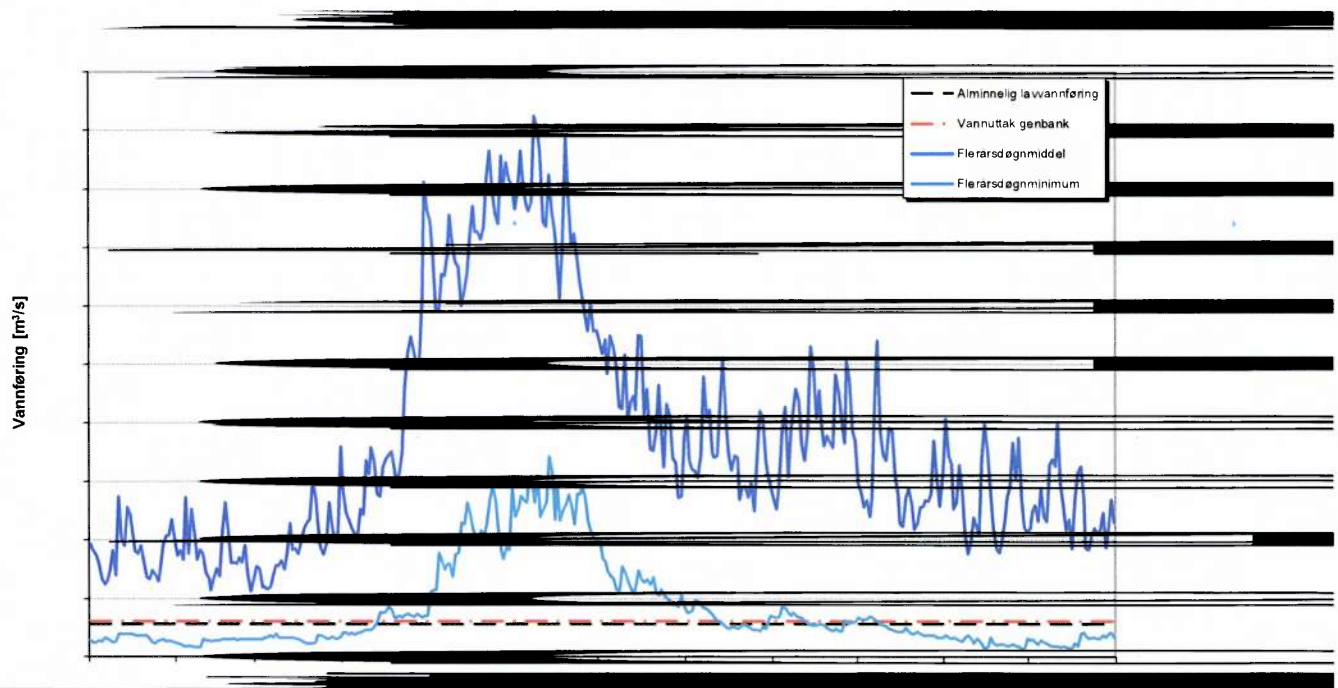
	Kraftverkets nedbørfelt ovenfor inntak		Sammenligningsstasjonens nedbørfelt ⁷	
Areal (km ²)	14,2		66,5	
Høyeste og laveste kote (moh) ⁸	1091	23	1525	43
Effektiv sjøprosent ⁸	9,5		0,2	
Breandel (%)	0		0	
Snaufjellandel (%) ⁹	22,4		54,9	
Hydrologisk regime ¹⁰	Klimaregion Midt Kystklima		Klimaregion Midt Kystklima	
Middelvannføring/ middelavrenning/ midlere årstilsig (1961-1990) fra avrenningskartet ¹¹	0,73 m ³ /s		3,9 m ³ /s	
	51,5 l/s km ²		58,6 l/s km ²	
	23,0 mill. m ³		122,9 mill. m ³	
Middelvannføring (1987 – 2016) for sammenligningsstasjonen beregnet i observasjonsperioden ¹²	-----		3,93 m ³ /s	59,1 l/s/km ²
Kort begrunnelse for valg av sammenligningsstasjon	Rauma Energi har foretatt vannstandsmåling ved Herjebrua siden høsten 2005. I juli 2005 ble det satt opp målestasjon i Herjeelva. Ut fra vannføringsmålingene i Herjeelva ble det i forbindelse med konsesjonssøknaden for Herjeelva kraftverk vurdert at det hydrologiske grunnlaget skalert ut fra vannmerke 104.23 Vistdal er representativt for Herjeelva. Målestasjonen 104.23 Vistdal i elva Visa. Visa er en uregulert elv 20 km øst for Herjeelva			

Figur 2. Kart med inntegnet nedbørfelt til kraftverket og til benyttet sammenligningsstasjon.

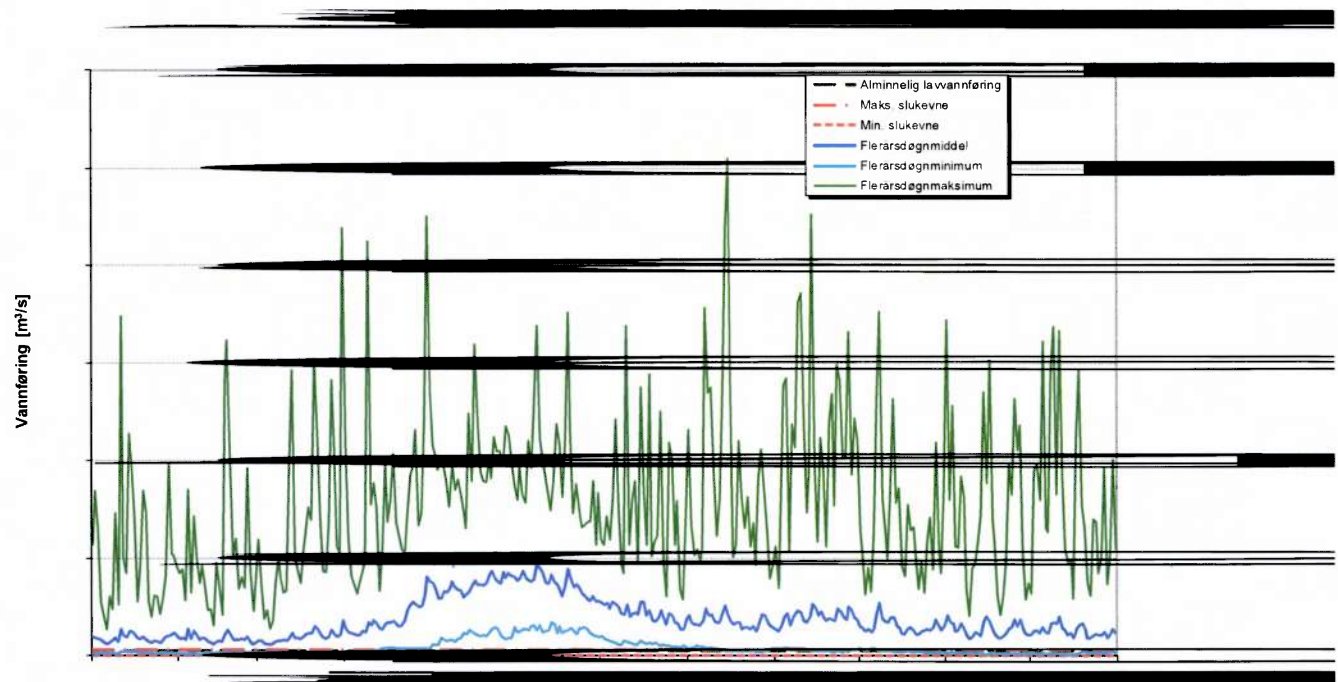
Kommentarer.

--

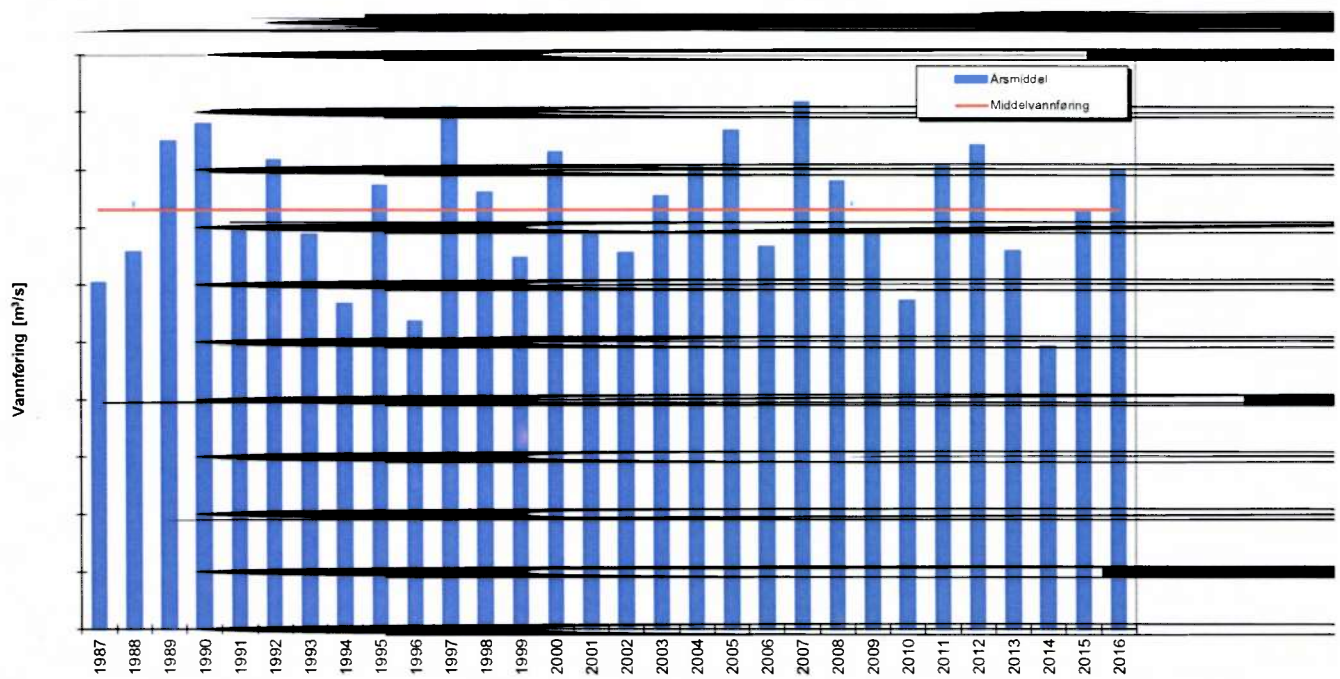
1.2 Vannføringsvariasjoner før og etter utbygging¹³



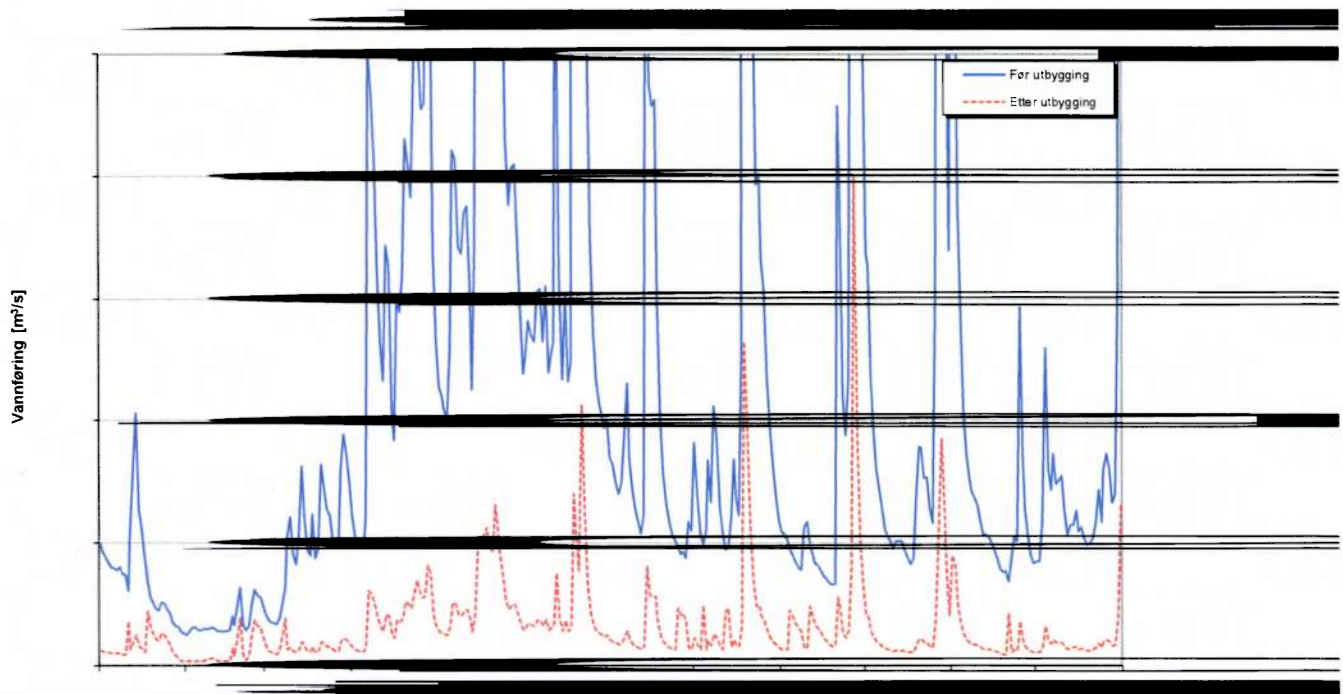
Figur 3. Plott som viser sesongvariasjon i middel/median- og minimumsvannføringer gjennom året, (døgndata).¹⁴

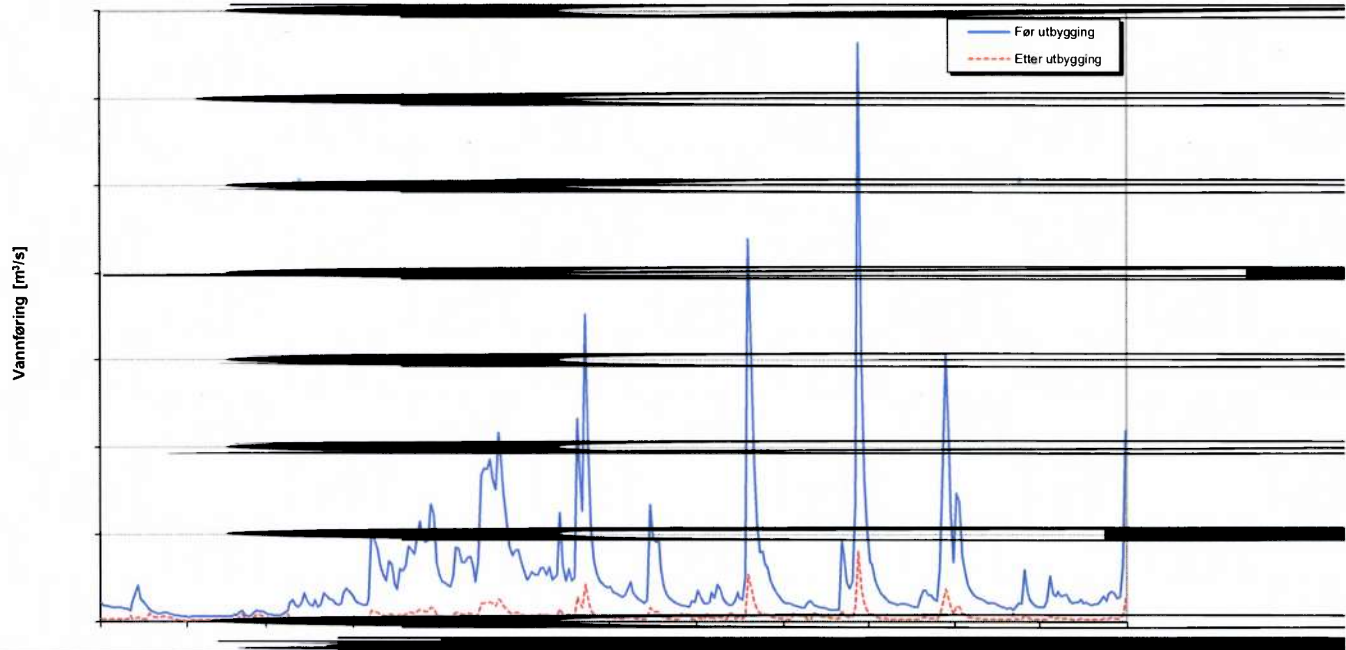


Figur 4. Plott som viser sesongvariasjon i maksimumsvannføringer gjennom året (døgndata).¹⁵

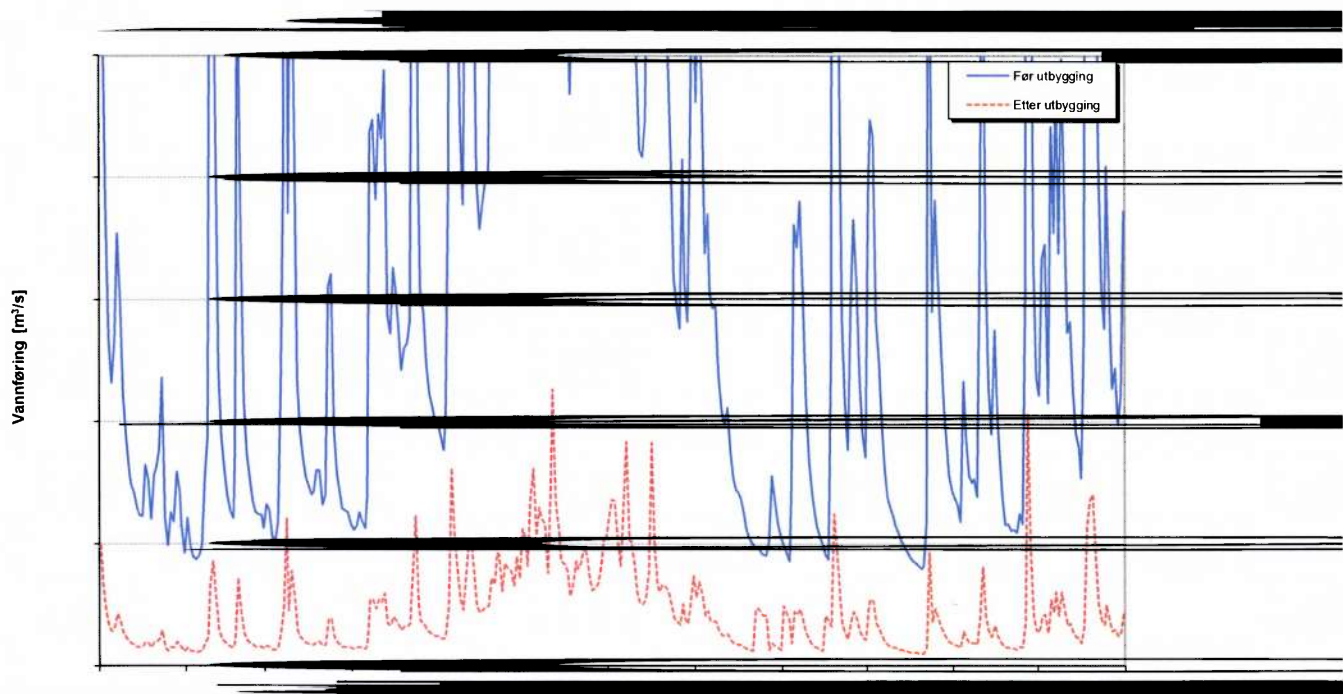


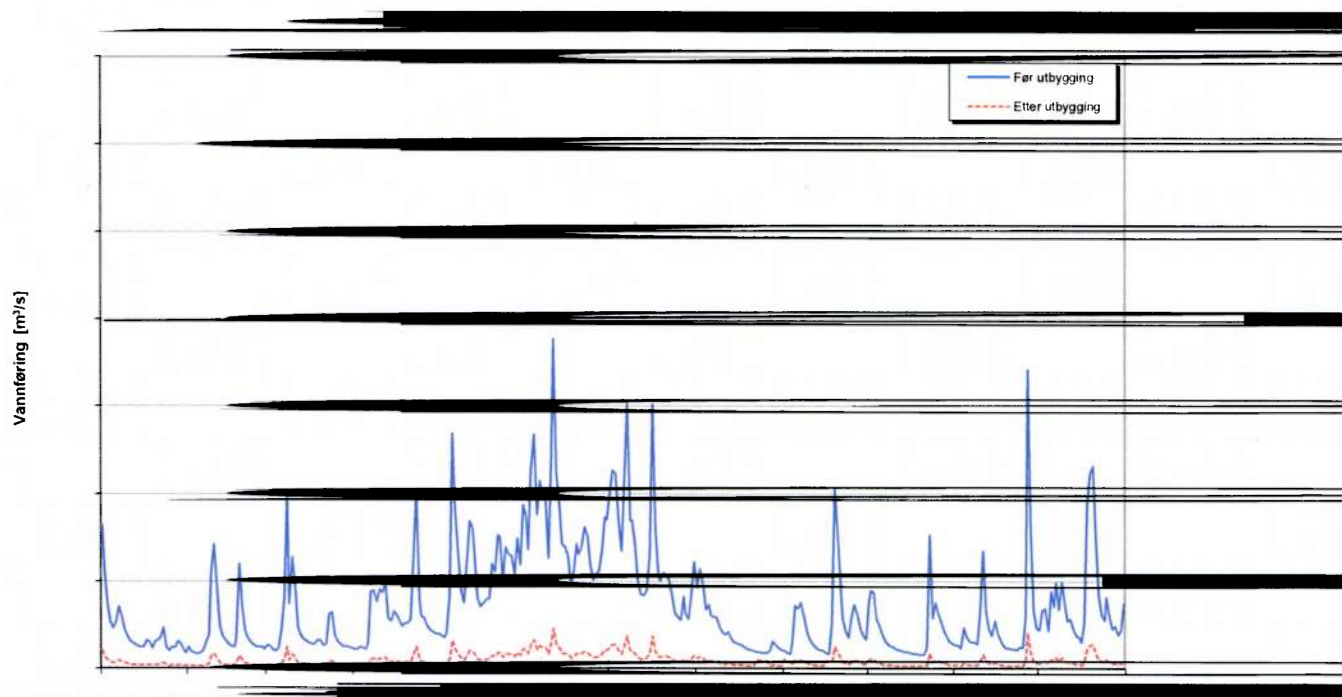
Figur 5. Plott som viser variasjoner i middelvannføring fra år til år (år).¹⁶



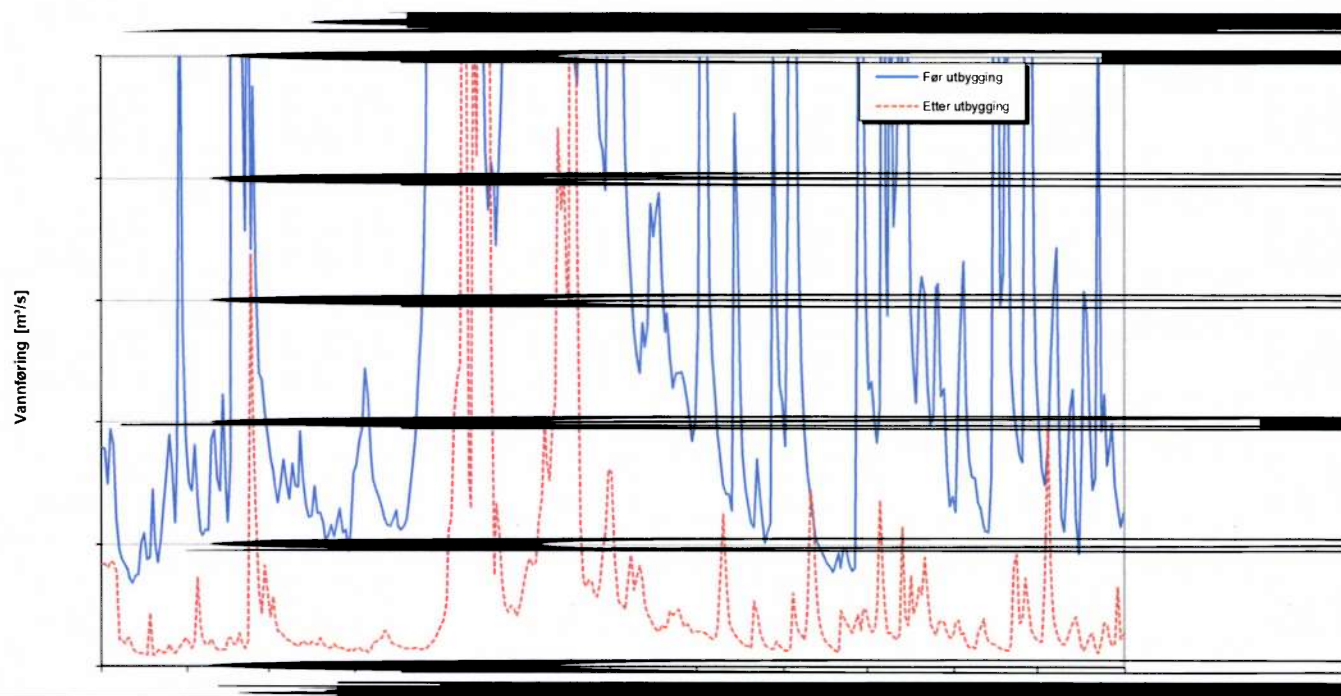


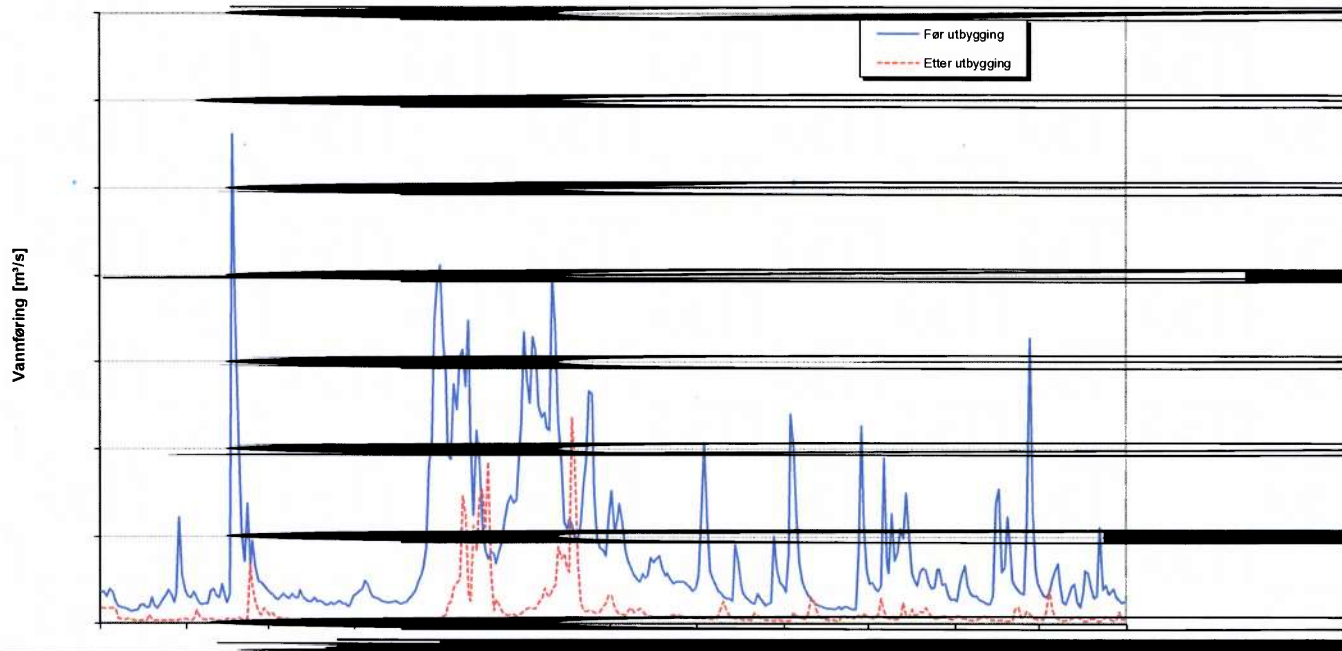
Figur 6. Plott som viser vannføringsvariasjoner i et tørt (2014) år (før og etter utbygging).¹⁷





Figur 7. Plott som viser vannføringsvariasjoner i et middels (2015) år (før og etter utbygging).¹⁸

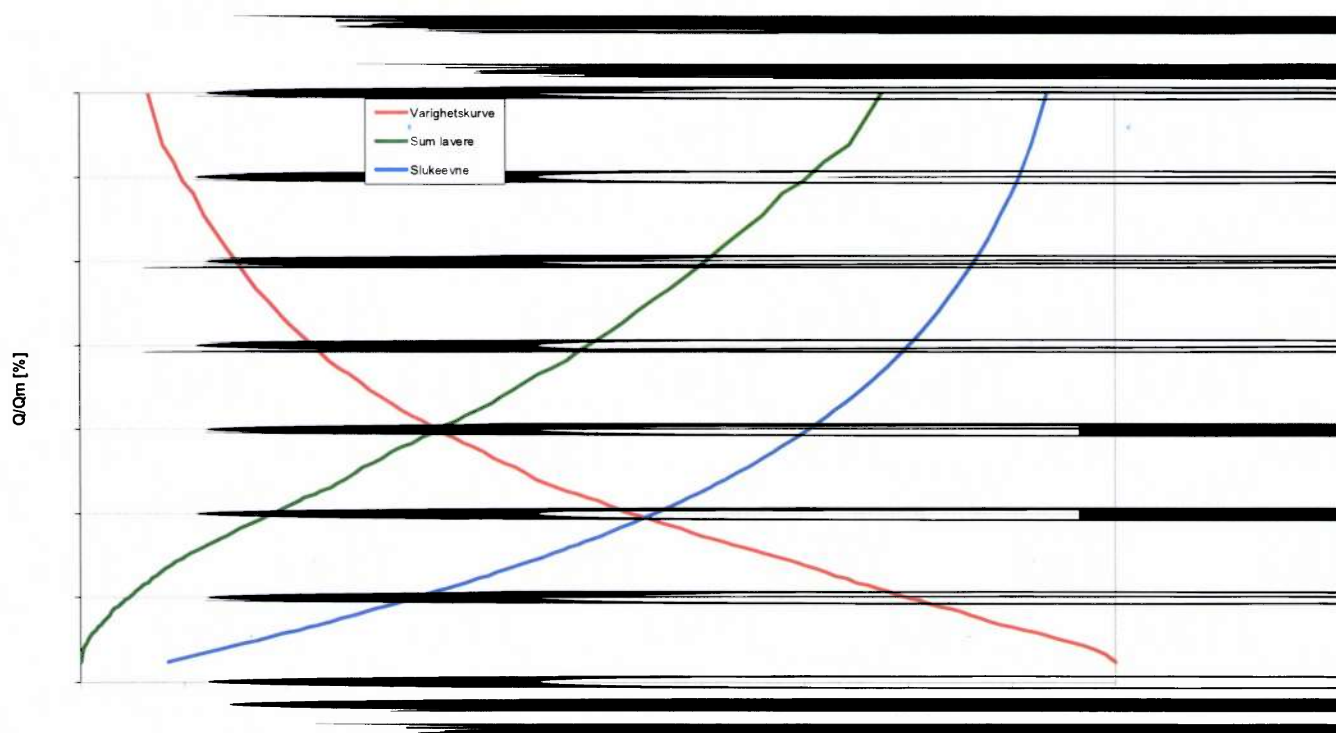




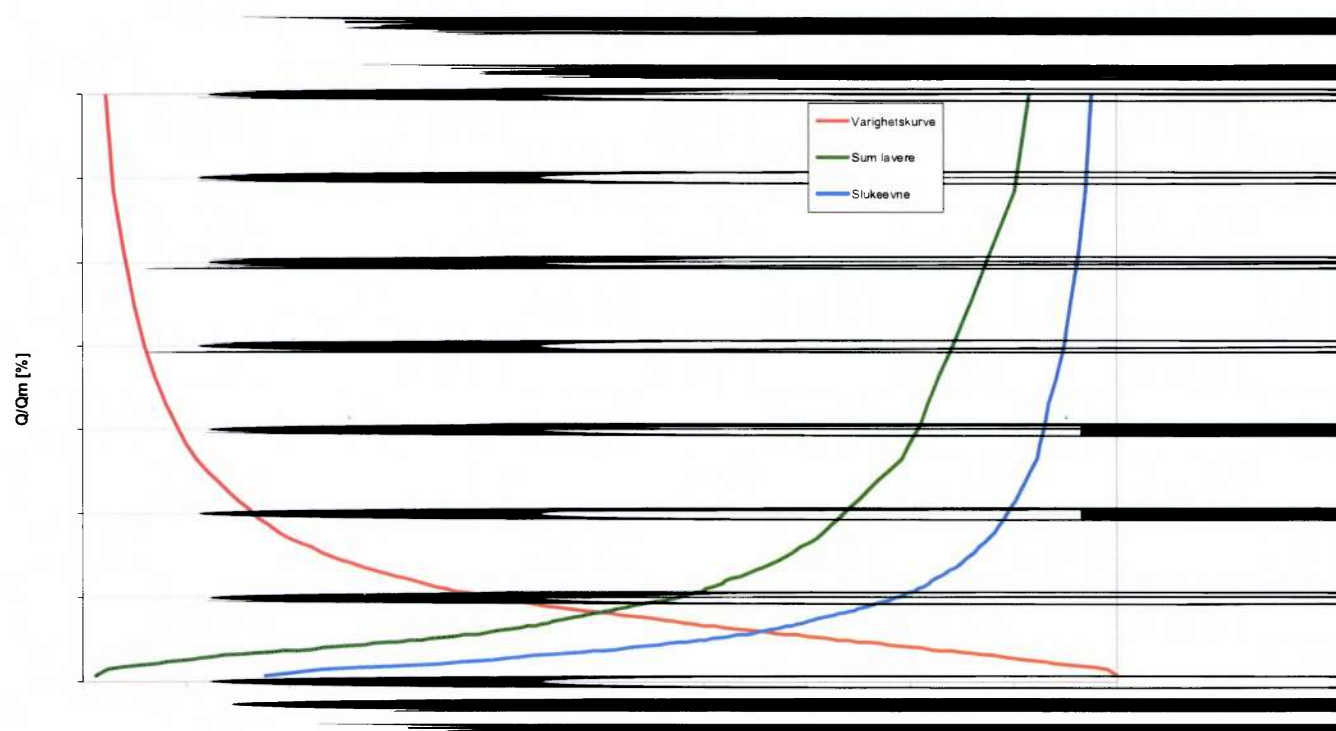
Figur 8. Plott som viser vannføringsvariasjoner i et vått (2008) år (før og etter utbygging).¹⁹

Kommentarer.

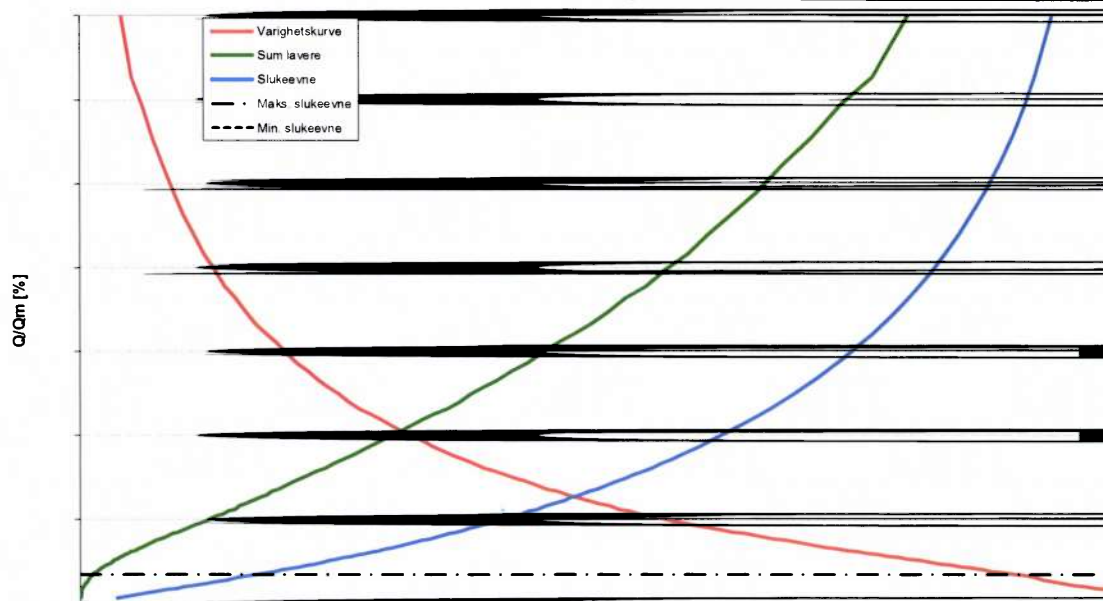
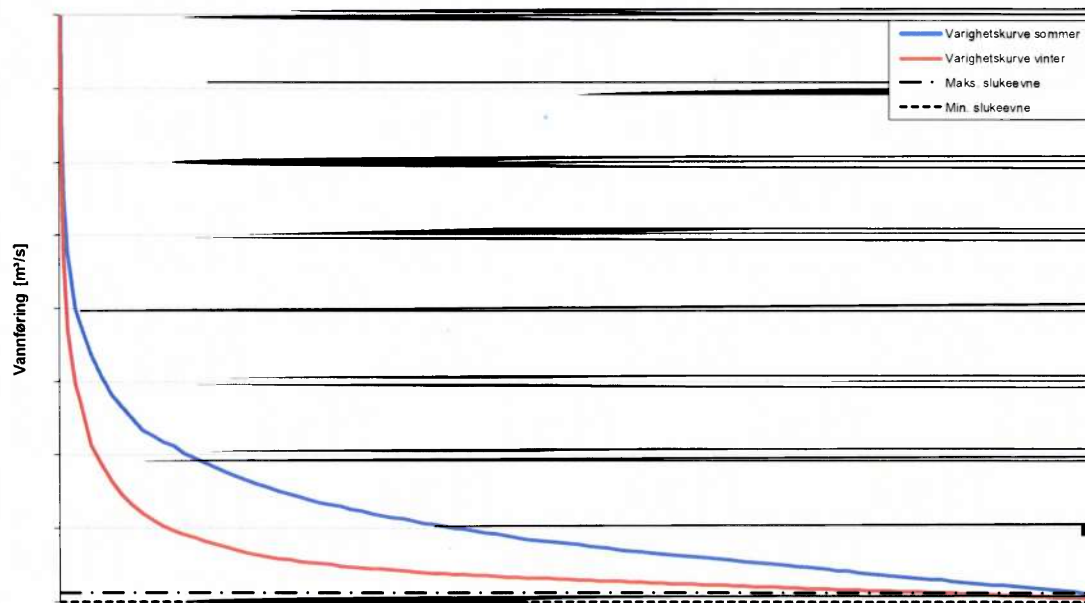
1.3 Varighetskurve²⁰ og beregning av nyttbar vannmengde



Figur 9. Varighetskurve for sommersesongen (1/5 – 30/9).



Figur 10. Varighetskurve for vintersesongen (1/10 – 30/4).



Figur 11. Varighetskurve, kurve for flomtap og for tap av vann i lavvannsperioden (år).

1.3.1 Genbanken største slukeevne

Genbankens største slukeevne (m^3/s)	0,125
--	-------

1.3.2 Antall dager med vannføring større enn største slukeevne og mindre enn laveste driftsvannføring tillagt planlagt minstevannføring (se pkt. 1.1.5) i utvalgte år.

	Tørt år	Middels år	Vått år
Antall dager med vannføring > vannbehov genbank	159	188	146
Antall dager med vannføring < vannbehov genbank	204	173	187

1.3.3 Beregning av nyttbar vannmengde til produksjon ved hjelp av hydrologiske data. Denne er ikke fylt ut pga den gjelder for kraftverk.

Tilgjengelig vannmengde ²¹	
Beregnet vanntap fordi vannføringen er større enn største slukeevne (% av middelvannføring)	
Beregnet vanntap fordi vannføringen er mindre enn laveste driftsvannføring (% av middelvannføring)	
Beregnet vanntap på grunn av slipp av minstevannføring tilsvarende alminnelig lavvannføring (% av middelvannføring)	
Beregnet vanntap på grunn av slipp av minstevannføring tilsvarende 5-persentiler for sommer og vinter (% av middelvannføring)	
Beregnet vanntap på grunn av slipp av annen planlagt minstevannføring (% av middelvannføring)	
Nyttbar vannmengde til produksjon ved slipp av minstevannføring tilsvarende alminnelig lavvannføring	
Nyttbar vannmengde til produksjon ved slipp av minstevannføring tilsvarende 5-persentiler for sommer og vinter	
Nyttbar vannmengde til produksjon ved slipp av annen planlagt minstevannføring	

Kommentarer

I modellen som beregner antall dager er kraftverket i drift dersom vannføringen ikke understiger minste slukeevne pluss minstevannføring.

1.4 Restfeltet²²

1.4.1 Informasjon om restfelt.

Inntaket og utløpets høyde (moh)	23	0
Lengde på elva mellom inntak og utløp i fjorden ²³ (m)	300	
Restfeltets areal (km ²)	0,034	
Tilslig fra restfeltet ved kraftverket (l/s)	1	

Kommentarer

--

1.5 Karakteristiske vannføringer i lavvannsperioden og minstevannføring.**1.5.1 Karakteristiske vannføringer i lavvannsperioden og planlagt minstevannføring.**

	År	Sommer (1/5 – 30/9)	Vinter (1/10 – 30/4)
Alminnelig lavvannføring (m ³ /s)	0.112	-----	-----
5-persentil ²⁴ (m ³ /s)	0.128	0.156	0.105
Planlagt minstevannføring (m ³ /s)	0	0	0

Kommentarer

--

1.6 Flomvannføringer.**1.6.1 Karakteristiske flomvannføringer. ²⁵**

	Døgn	Kulminasjon
Midlere flom ved dam/ inntak	6.3 m ³ /s	7.2 m ³ /s
	444 l/s km ²	507 l/s km ²
10-årsflom ved dam/ inntak	8.65 m ³ /s	9.8 m ³ /s
	609 l/s km ²	690 l/s km ²
200-årsflom ved dam/ inntak	12.9 m ³ /s	14.7 m ³ /s
	911 l/s km ²	1035 l/s km ²

Kommentar, flomregime og flomberegningsmetode ²⁶

Middelvannføring Vistdal	3.934	m3/s		
Middelvannføring Herje	0.73	m3/s		
Skaleringsfaktor	0.19			
A	14.2	km2		
log A	1.15			
A _{se}	9.5	%		
Qdøgn (middelflom)	6.3	m3/s		
10 årsflom	8.6			
200 årsflom	12.9			
Kulminasjonsverdier		Middelflom	10 årsflom	200 årsflom
		m3/s	m3/s	m3/s
Vårflom	1.139	7.2	9.8	14.7
Høstflom	1.124	7.1	9.7	14.5

¹ Hvis ja; hva slags? (eks: bre, myr, innsjø med flere utløp, karst).

² Hvis ja skal dette tegnes inn på kartet i figur 1.

³ Målt eller beregnet naturlig vannstand ved tilnærmet årsmiddelvannføring.

⁴ I henhold til NVEs stasjonsnett.

⁵ En konstant som multipliseres med dataserien ved sammenligningsstasjonen for å lage en serie som beskriver variasjoner i vannføringen i kraftverkets nedbørfelt.

⁶ Med reguleringer menes her regulering av innsjø eller overføring inn/ut av naturlig nedbørfelt.

⁷ Feltparametere for sammenligningsstasjon kan leses fra NVEs database Hydra 2 ved bruk av programmet HYSOPP.

⁸ Effektiv sjøprosent tar hensyn til innsjøers beliggenhet i nedbørfeltet. Dette er en viktig parameter for vurdering av både flom- og lavvannføringer. Definisjonen av effektiv sjøprosent er: $100 \sum (A_i \cdot a_i) / A^2$, der a_i er innsjø i 's overflateareal (km²) og A_i er tilsigsarealet til samme innsjø (km²), mens A er arealet til hele nedbørfeltet (km²). Innsjøer langt ned i vassdraget får dermed størst vekt, mens innsjøer nær vannskillet betyr lite. Små innsjøer nær vannskillet kan ofte neglisjeres ved beregning av effektiv sjøprosent.

⁹ Snaufjellandel. Andel snaufjell beregnes som arealandel over skoggrensen fratrasket eventuelle breer, sjøer og myrer over skoggrensen.

¹⁰ På hvilken tid av året (vår, sommer, høst, vinter) inntreffer henholdsvis flom og lavvann?

¹¹ Middellavrenning i normalperioden 1961-1990. Inneholder usikkerhet i størrelsesorden ± 20 %.

¹² Beregnet for sammenligningsstasjonen i observasjonsperioden eller den perioden som ligger til grunn for beregningen.

¹³ For vannføringen ved kraftverkets inntakspunkt.

¹⁴ For hver dag gjennom året (døgnverdi: januar-desember) plottes middel, median- og minimumsvannføringen over en lang årrekke (helst 20-30 år med døgndata).

¹⁵ For hver dag gjennom året (døgnverdi: januar-desember) plottes maksimumsvannføringen over en lang årrekke (helst 20-30 år med døgndata).

¹⁶ Årsmiddel for hvert år i observasjonsperioden.

¹⁷ Tørt år må angis (f.eks. året i observasjonsperioden med laveste årsvolum). Vannføringsvariasjoner (døgnmiddel) før og etter inngrep vises i samme diagram (januar – desember).

¹⁸ Middels år må angis (f.eks. året i observasjonsperioden med årsvolum nær middelet i observasjonsperioden). Vannføringsvariasjoner (døgnmiddel) før og etter vises i samme diagram (januar – desember).

¹⁹ Vått år må angis (f.eks. året i observasjonsperioden med høyest årsvolum). Vannføringsvariasjoner (døgnmiddel) før og etter vises i samme diagram (januar – desember).

²⁰ Varighetskurve skal angi hvor stor del av tiden (angitt i %) vannføringen er større enn en viss verdi (angitt i % av middelvannføringen). Alle døgnvannføringene i observasjonsperioden sorteres etter størrelse før kurven genereres. Varighetskurven skal ligge til grunn for å estimere flomtap som følge av at vannføringen er høyere enn største slukeevne (kurve for slukeevne) og tap i lavvannsperioden som følge av at vannføringen er lavere enn laveste driftsvannføring (kurve for sum lavere). Kurvene skal vises i samme diagram.

²¹ Normalavløp 1961-1990 (eller forventet gjennomsnittlig årlig avløp).

²² Med restfelt menes arealet mellom inntakspunkt og kraftverk.

²³ Lengde i opprinnelig elveløp og *ikke* korteste avstand.

²⁴ Den vannføringen som underskrides 5 % av tiden.

²⁵ Midlere flom i løpet av et døgn beregnes som gjennomsnitt av største døgnmiddelvannføring hvert år.

Metodikk for beregning av flomvannføringer, se NVEs retningslinjer 04/2011 "Retningslinjer for flomberegninger". Spesielt i små felt, vil kulminasjonsvannføringen under flom ofte være vesentlig større enn døgnmiddelet.

²⁶ Kommenter hvilke måneder i året flommer er hyppigst forekommende, og kommenter kort hvilken metode som er benyttet for beregning av flomvannføringer.

RAPPORT

FYLKESMANNEN I MØRE OG ROMSDAL

PROSJEKTNUMMER 28233001

**HERJE GENBANK
KLASSIFISERING AV DAM OG VANNVEI**



03.05.2017

SWECO NORGE AS

RAGNHILD HAMMEREN

VER.	DATO	ENDRINGEN GJELDER	KONTR. AV	UTARB. AV
1	04.05.2017	Kontroll	EHP	RAHA

Sammendrag

Bruddkonsekvensklassen til et vassdragsanlegg bestemmes ut fra konsekvensene ved brudd på de ulike objektene i anlegget. For å vurdere bruddkonsekvensklassen for inntaksdammen og vannveien til Herje genbank i Rauma kommune er det gjort en gjennomgang av grunnlagsdata fra kart og bilder.

Følgende bruddkonsekvensklasser er foreslått:

Objekt	Bruddkonsekvensklasse
Inntaksdam	0
Vannvei	0

Innholdsfortegnelse

1	Innledning	1
2	Inntaksdam	1
2.1	Bruddvannføring	2
2.2	Bruddkonsekvenser	2
3	Vannvei	2
3.1	Bruddkonsekvenser	2
4	Referanser	3

Vedlegg

Vedlegg 1 – Kart

Vedlegg 2 – Bilder

Vedlegg 3 - Klassifiseringsskjema

1 Innledning

I forbindelse med opprustning av Herje genbank i Rauma kommune i Møre og Romsdal skal ny vanntilførsel etableres. Dette innebærer ny inntaksdam i Herjeelva og tilhørende vannvei. Sweco Norge avdeling Trondheim har fått i oppdrag å vurdere bruddkonsekvensklasse for anlegget.

Grunnlaget for vurdering av bruddkonsekvensklasse omfatter kart og bilder fra befaringsområdet. Dam og vannvei klassifiseres hver for seg.

NVE har satt rammer for vurdering av bruddkonsekvensklasse. Det skal vurderes i hvilken grad mennesker, infrastruktur, miljø og eiendom blir berørt ved et evt. brudd på vassdragsanlegget. Anlegget plasseres i en av fem bruddkonsekvensklasser, presentert i Tabell 1.

Tabell 1 Bruddkonsekvensklasser (OED, 2009)

Konsekvens-klasse	Boenheter	Infrastruktur, samfunnsfunksjoner	Miljø og eiendom
4	> 150		
3	21 - 150	Skade på sterkt trafikkert veg eller jernbane, eller annen infrastruktur, med spesielt stor betydning for liv og helse	Stor skade på spesielt viktige miljøverdier eller spesielt stor skade på fremmed eiendom
2	1 - 20	Skader på middels trafikkert veg eller jernbane eller annen infrastruktur med stor betydning for liv og helse	Stor skade på viktige miljøverdier eller stor skade på fremmed eiendom
1	Midlertidig oppholdssted tilsvarende < 1 permanent boenhet	Skader på mindre trafikkert veg eller annen infrastruktur med betydning for liv og helse	Skade på miljøverdier eller fremmed eiendom
0	Ubetydelige konsekvenser	Ubetydelige konsekvenser	Ubetydelige konsekvenser

2 Inntaksdam

Inntaksdammen til Herje genbank vil være en 11 m lang betongdam med maksimal høyde 3 m. Topp dam ligger ved kote 25,5. Oppdemt volum i inntaksbassenget estimeres til 150 m³.

2.1 Bruddvannføring

Det er beregnet maksimal bruddvannføring for betongdam med størrelse 11 x 3 m (lengde x maks. høyde) ved hjelp av formel for forenklede dambruddsbølgeberegninger (NVE, 2014)

$$Q = C \times L \times H^{1,5} = 1,3 \times 11 \times 3^{1,5} = 74,3 \text{ m}^3/\text{s}$$

2.2 Bruddkonsekvenser

Ved brudd på inntaksdammen til Herje genbank vil vannet følge det naturlige elveleiet Herjeelva ned til Langfjorden. Volumet til inntaksbassenget er lite slik at bassenget vil bli tømt i løpet av få sekunder. Skadene langs vassdraget vil dermed bli små selv om maksimal bruddvannføring er relativt stor. En låve på vestsiden av Herjeelva vil bli berørt ved et dambrudd, men det er ingen annen bebyggelse som ikke tilhører anlegget som vil kunne bli berørt. Herjeelva går under fylkesvei 660 i en kulvert med lysåpning på omtrent 5,5 x 4,0 m (L x B). Denne vil ikke få skader som følge av dambruddet.

Inntaksdammen tilknyttet Herje genbank vurderes til bruddkonsekvensklasse 0.

3 Vannvei

Inntaket til Herje genbank ligger ved kote 23. Fra inntaket føres vannet ca. 10 m frem til en sedimenterings- og luftetank, og derfra videre med PE-rør D=450 mm (ytre). Røret legges på nordsiden av elva og med jevnt fall frem til genbanken. Fra det nye inntaket vil rørtraseen følge terrenget 50 m til eksisterende vei og eksisterende rørtrase. Deretter vil den nye rørtraseen følge veitraseen frem til genbanken. Rørtraseen må krysse FV 660. Det er forutsatt at hele vannledningen skal være nedgravd. Dersom det byr på utfordringer å krysse FV 660, kan alternativt røret klamres under brua på fylkesveien. Total lengde på den nye vannledningen (inkl. sedimenterings- og luftetanken) fra inntaket til genbanken er totalt ca. 295 m. Traseen er vist på kart i vedlegg 1.

3.1 Bruddkonsekvenser

Etter Damsikkerhetsforskriften § 4-1 fjerde ledd vil frittliggende, nedgravde og innstøpte trykkrør der produktet av trykk og diameter, $p \times D < 0,2$ automatisk havne i bruddkonsekvensklasse 0.

p = største statiske trykk i Mpa

D = innvendig rørdiameter i m.

Produktet av trykk og diameter er beregnet for trykkrøret til Herje genbank.

$$p \times D = 0,23 \text{ Mpa} \times 0,450 \text{ m} = 0,10 < 0,2$$

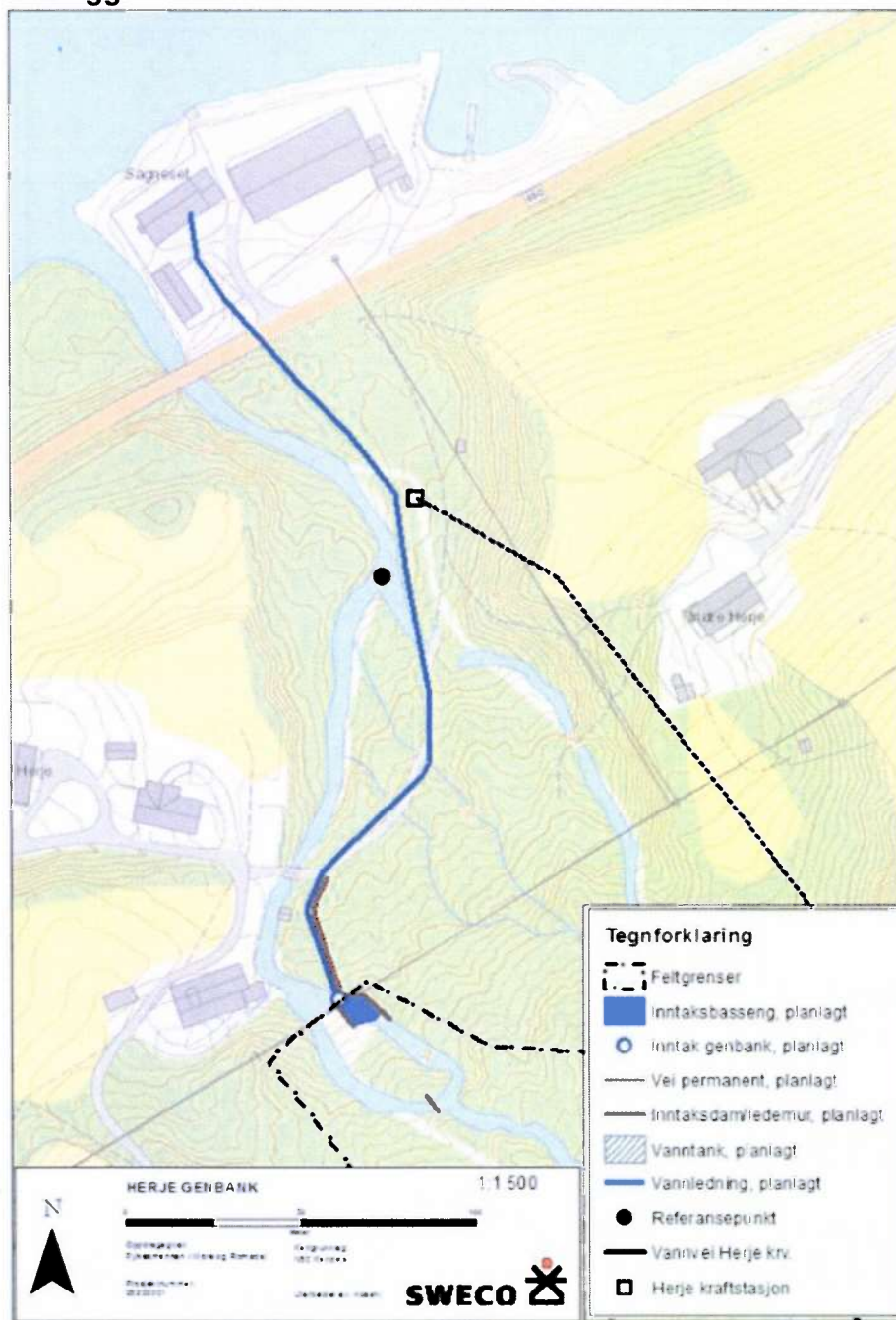
Vannveien tilknyttet Herje genbank vurderes dermed til bruddkonsekvensklasse 0.

4 Referanser

OED. 2009. *Forskrift om sikkerhet og tilsyn med vassdragsanlegg*. Damsikkerhetsforskriften. Desember 2009.

NVE. 2014. *Veileder for klassifisering av vassdragsanlegg*. Norges vassdrags- og energidirektorat. Utgave 3. Juni 2014.

Vedlegg 1 – Kart



4(6)

RAPPORT
03.05.2017

Vedlegg 2 – Bilder



Berørt låve



Kulvert under fylkesvei 660

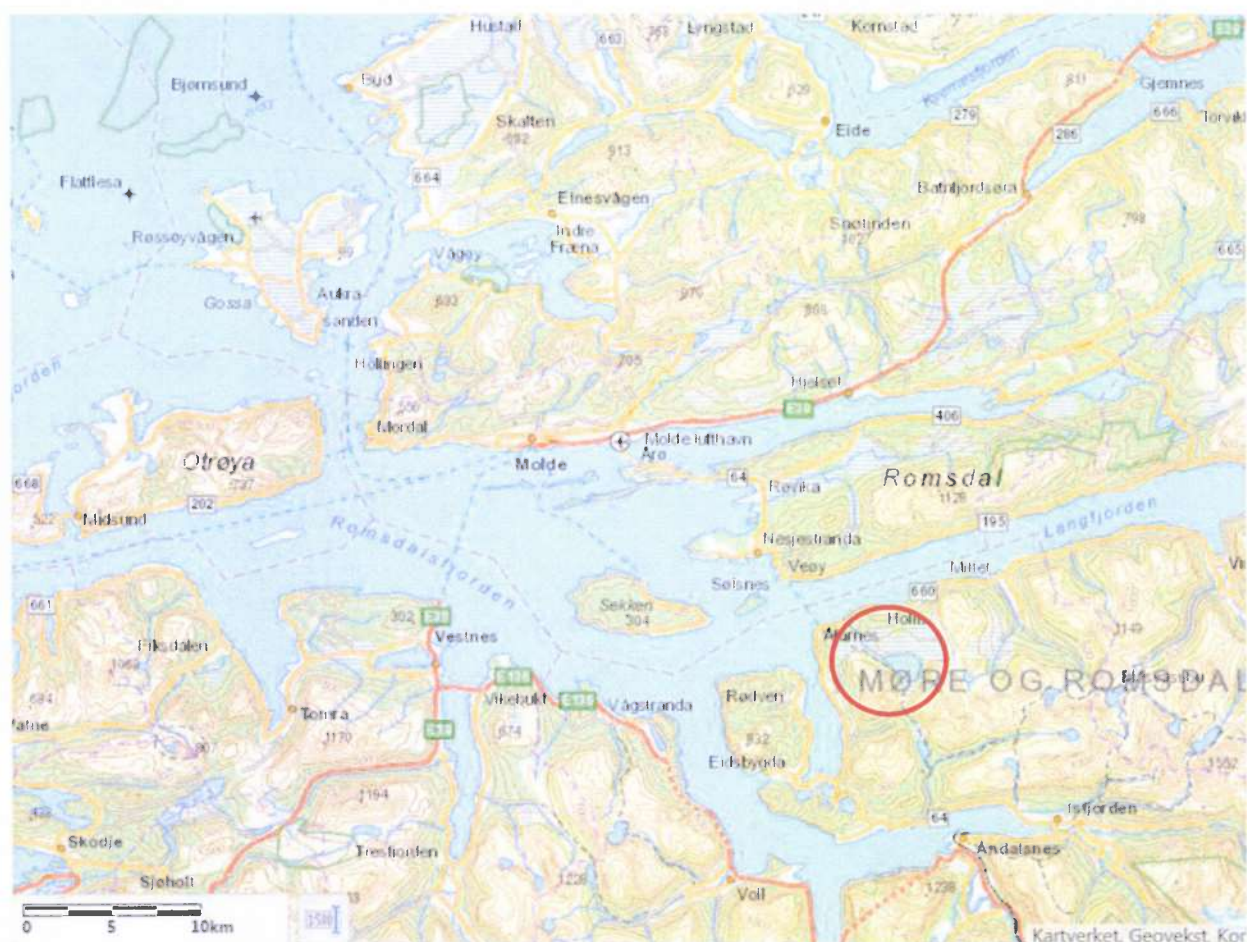
Vedlegg 3 – Klassifiseringsskjema

6(6)

RAPPORT
03.05.2017

VEDLEGG 1:

OVERSIKTSKART

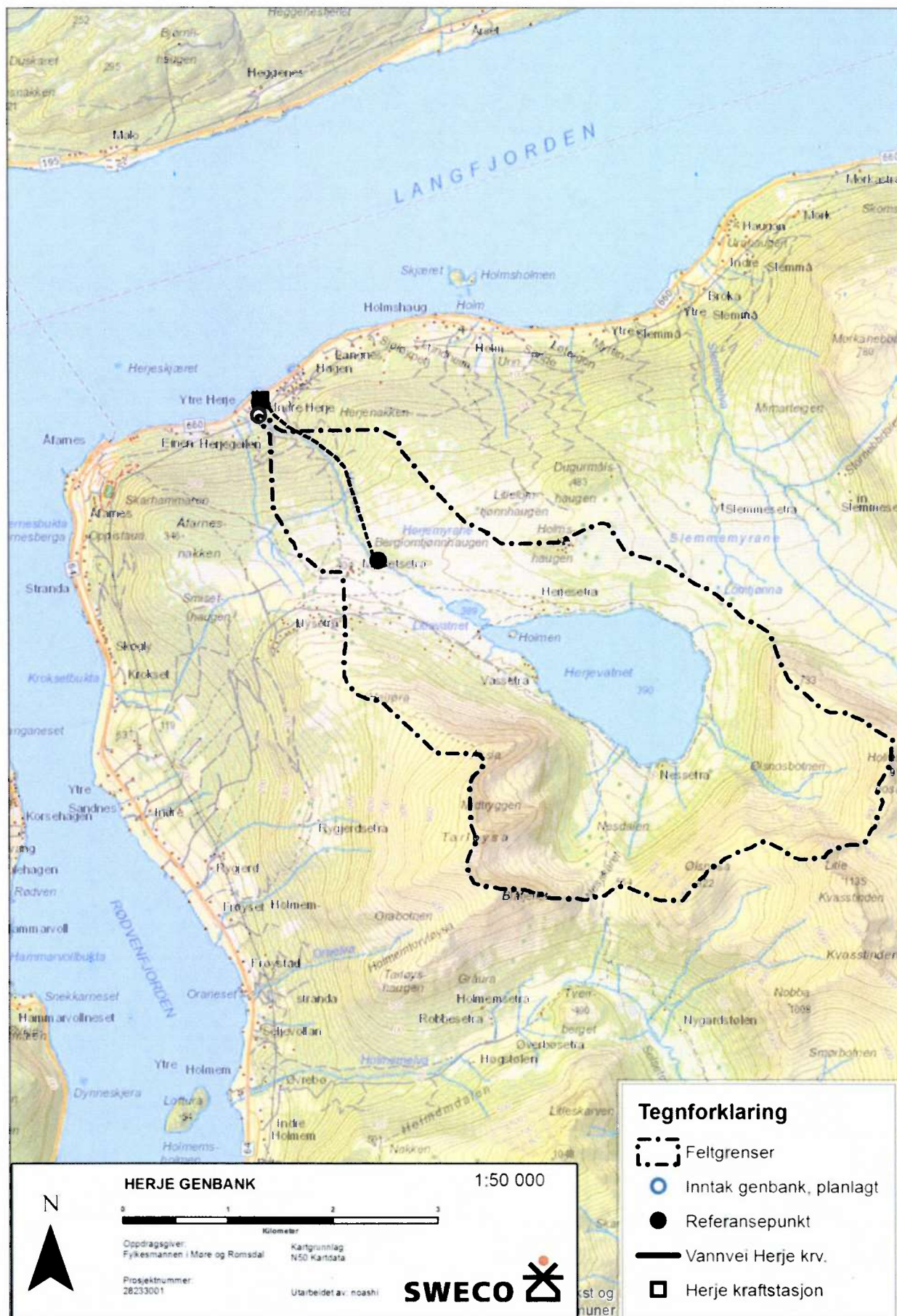


VEDLEGG 2:

OVERSIKTSKART NEDBØRFELT,

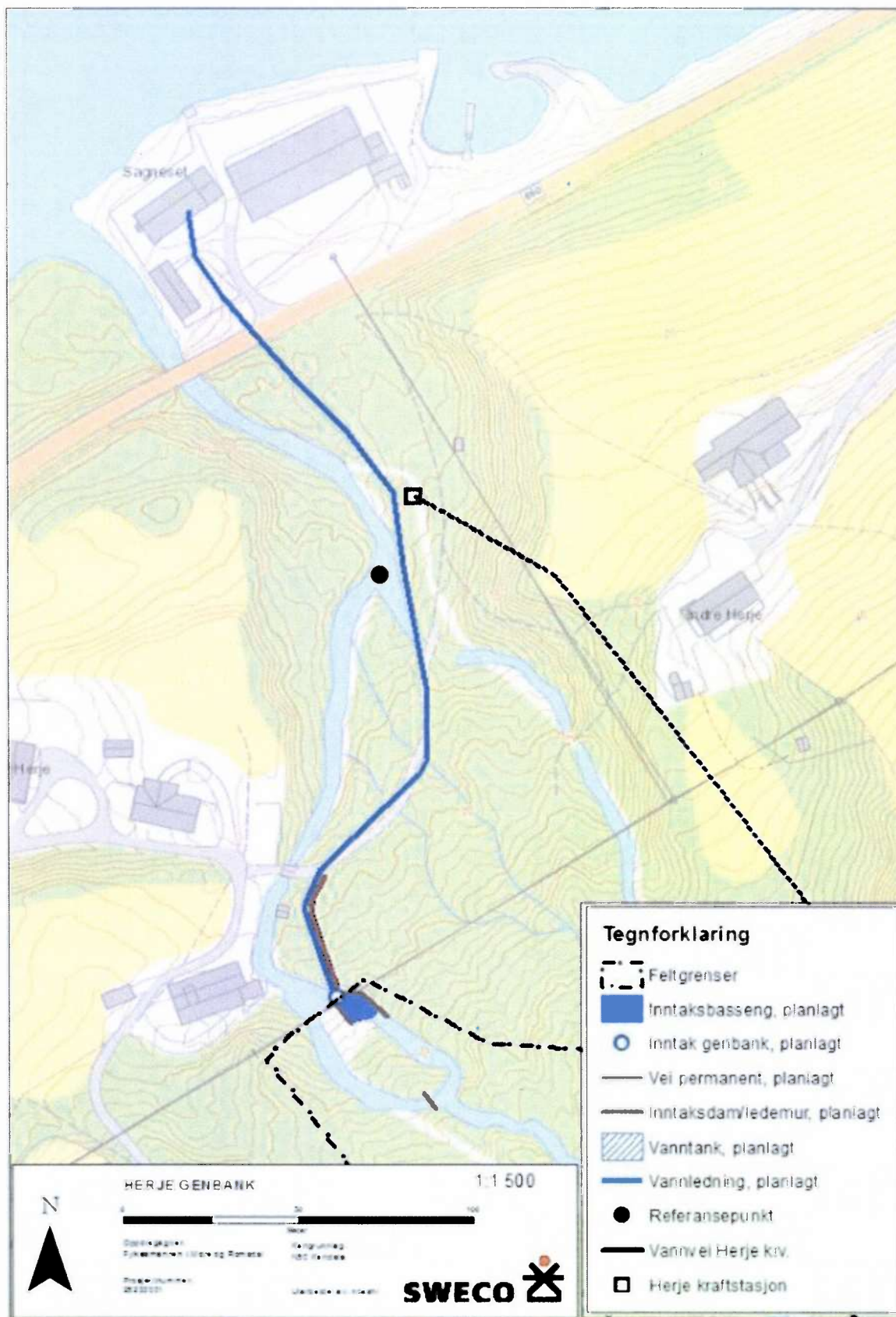
- HOVEDLAYOUT FOR KRAFTVERKET (1:50 000)

Ekvidistanse 20 m



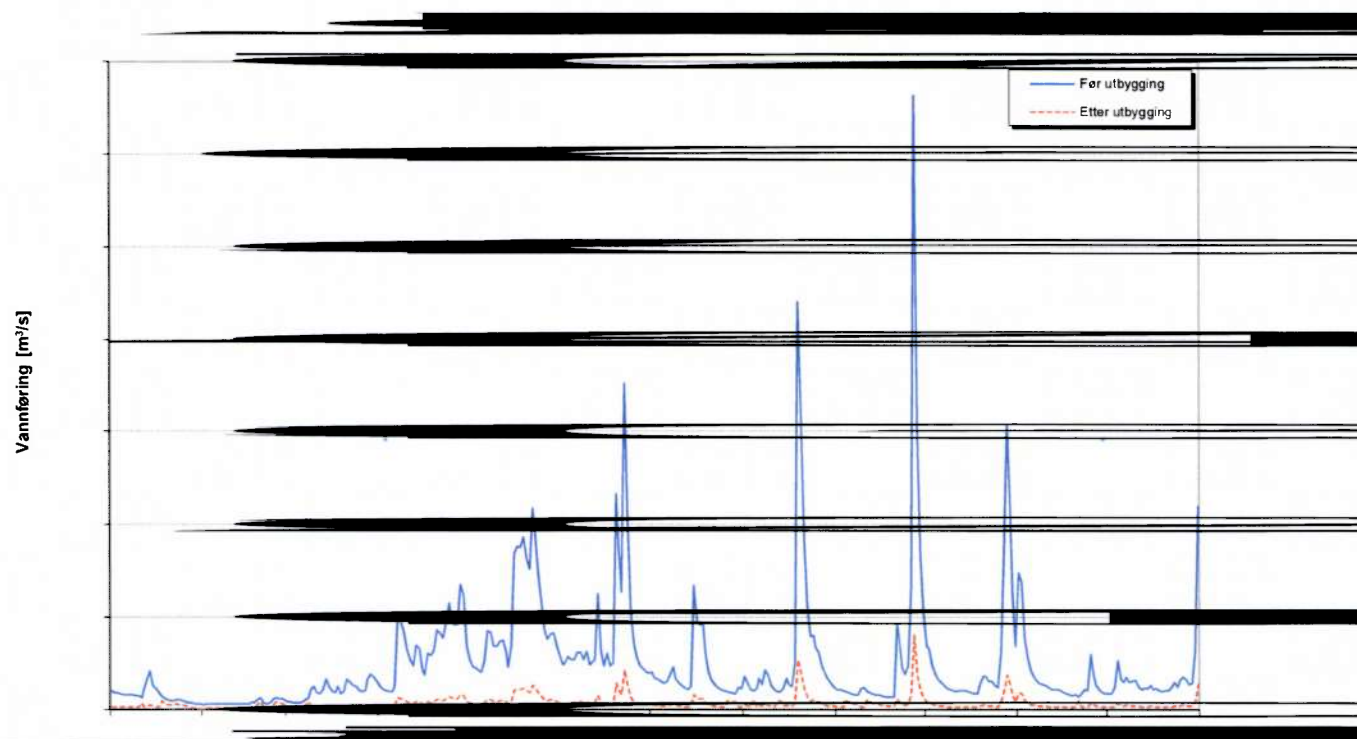
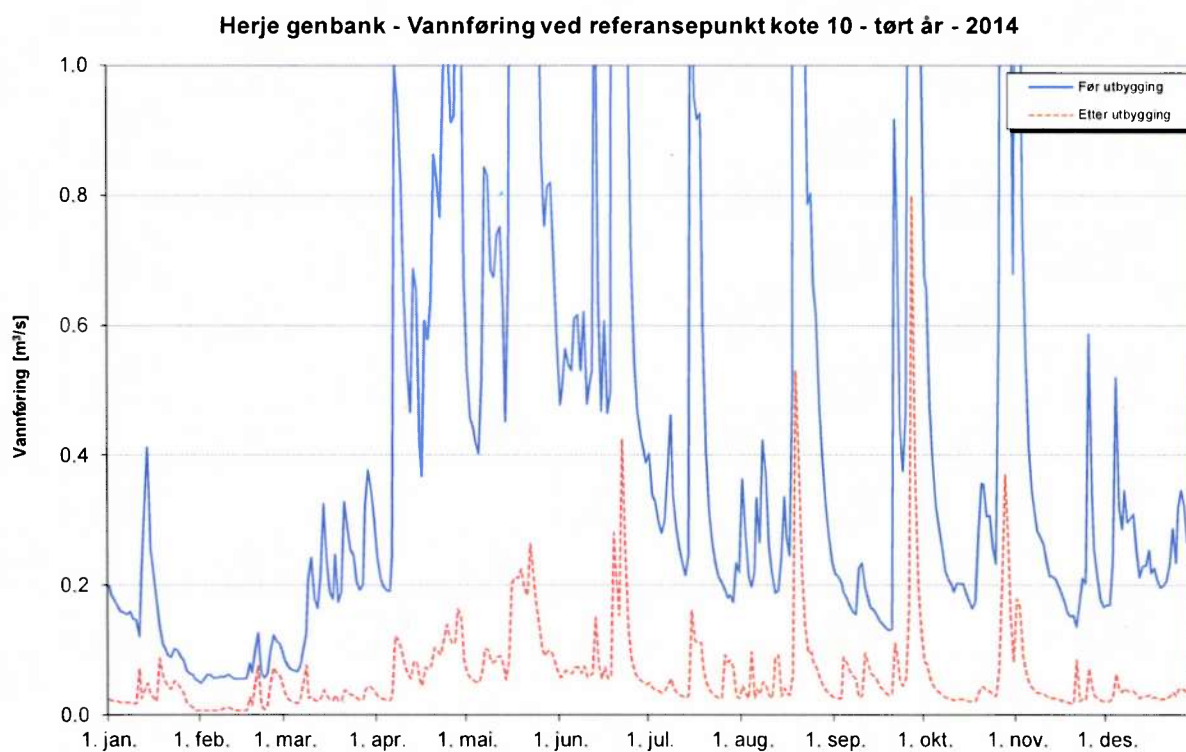
VEDLEGG 3:

PLANSKISSE OVER KRAFTVERKET (1: 1 500, EKVIDISTANSE 1 M)

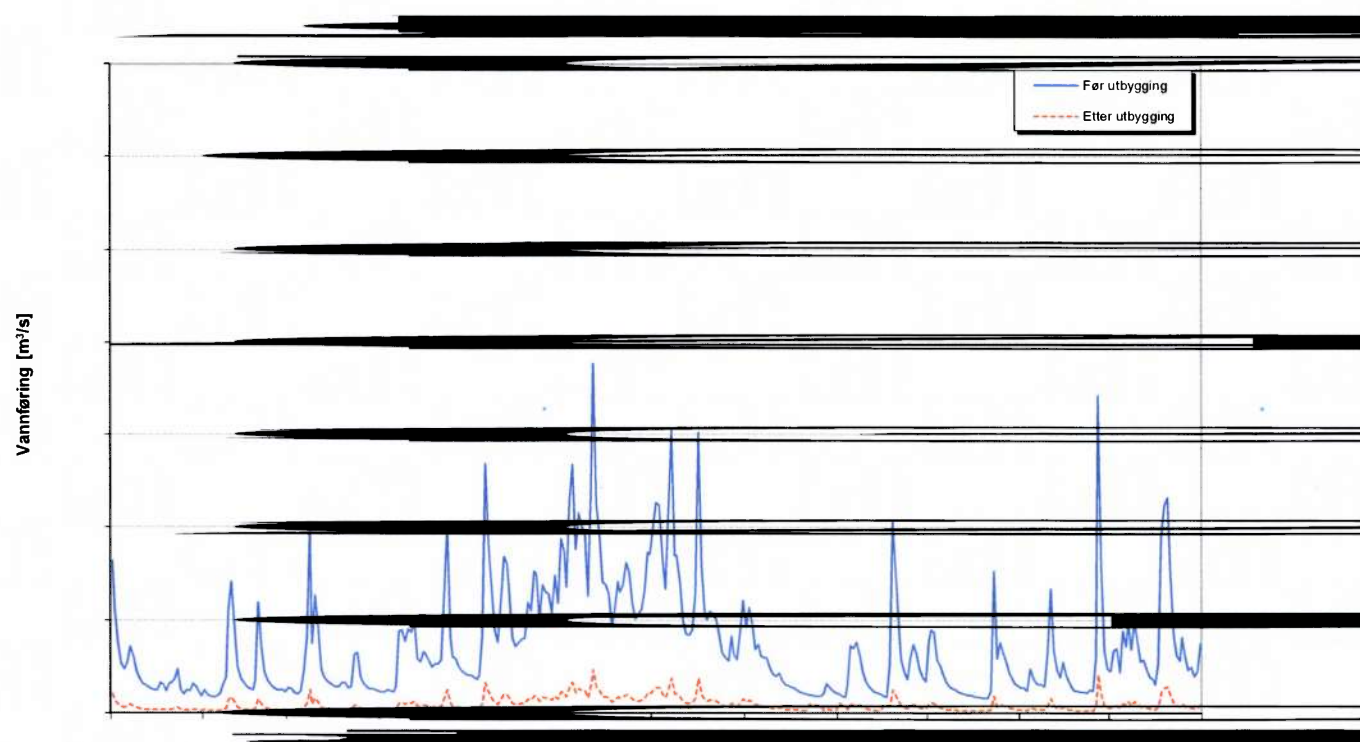
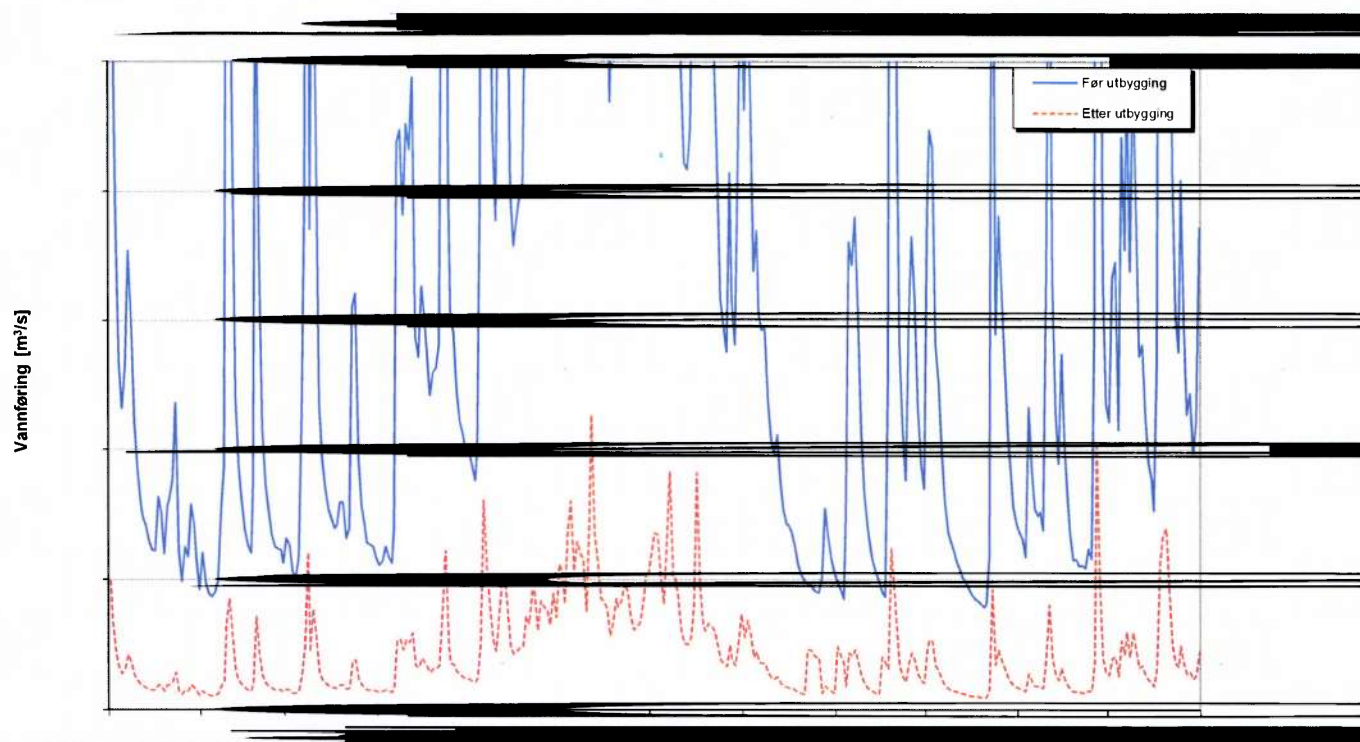


VEDLEGG 4:

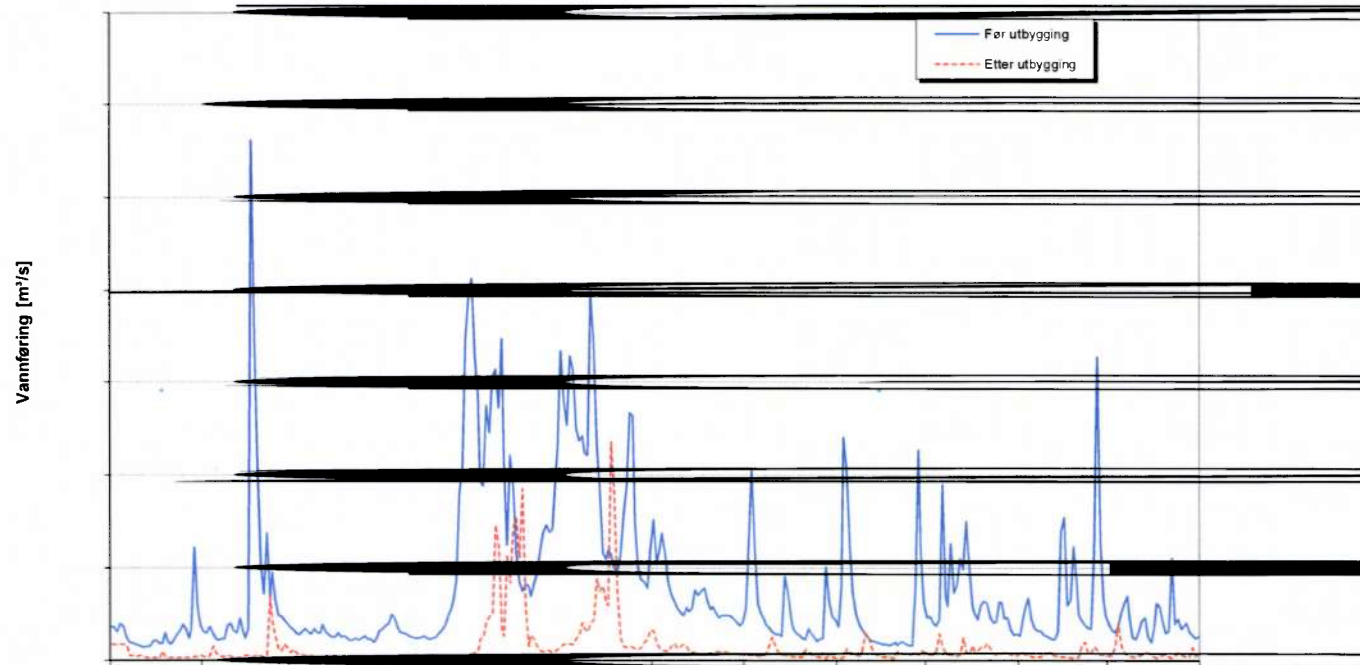
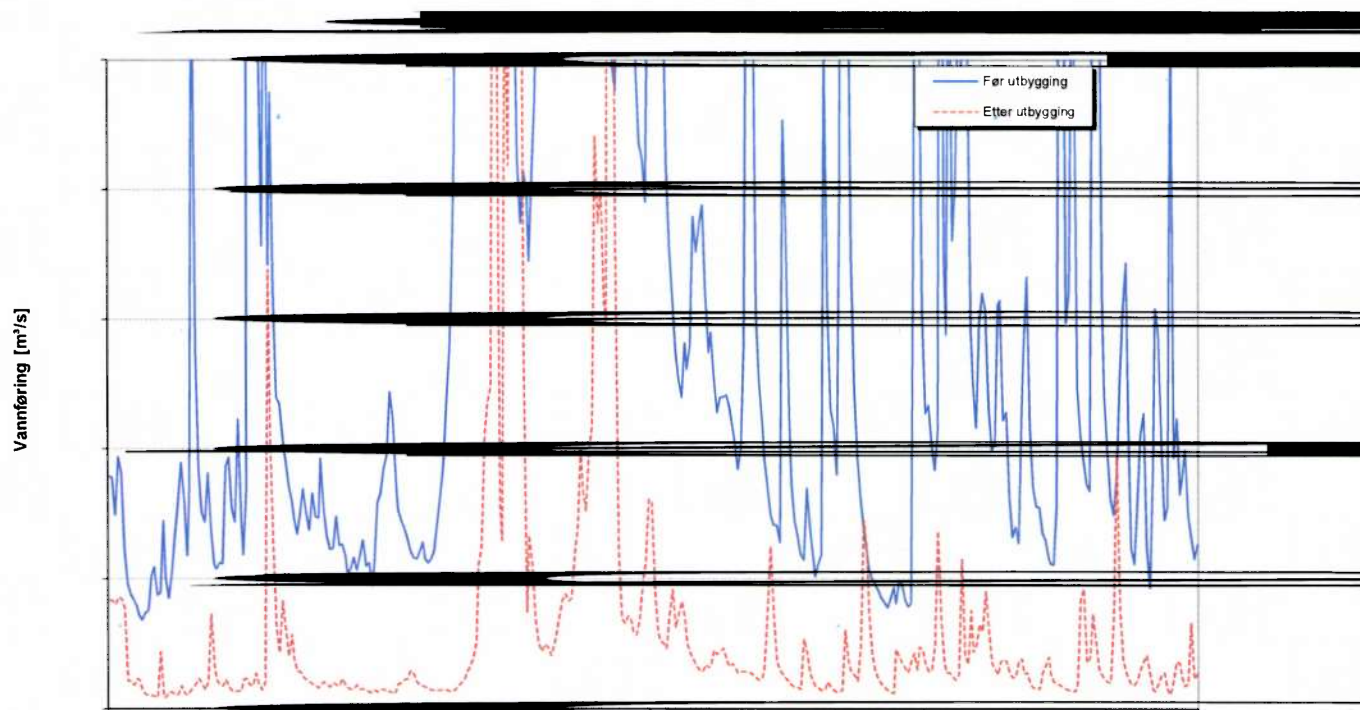
VANNFØRINGSKURVER



Plott som viser vannføringsvariasjoner i et tørt år (2014) ved referansepunktet



Plott som viser vannføringsvariasjoner i et middels år (2015) ved referansepunkt



Plott som viser vannføringsvariasjoner i et vått år (2008) ved referansepunkt

VEDLEGG 5:

BILDER FRA BERØRT OMRÅDE OG VASSDRAGET



Herjeelva. Inntaksdam 185 moh. gammelt kraftverk. Store lekkasjer gjennom dammen



Ras/løsmasser inn i kulpen



Elvedele ved kote 51. Planlagt terskel vist med rød ellipse.



Elvedele kote 78, øverst. Stein er lagt ut for å få vann i sørvestre løp. Planlagt terskel vist med rød ellipse



Elvedele kote 78., nederst



Elvedele på kote 34. Planlagt terskel vist med rød ellipse.



Herjeelva nedstrøms dagens inntaksdam og vei



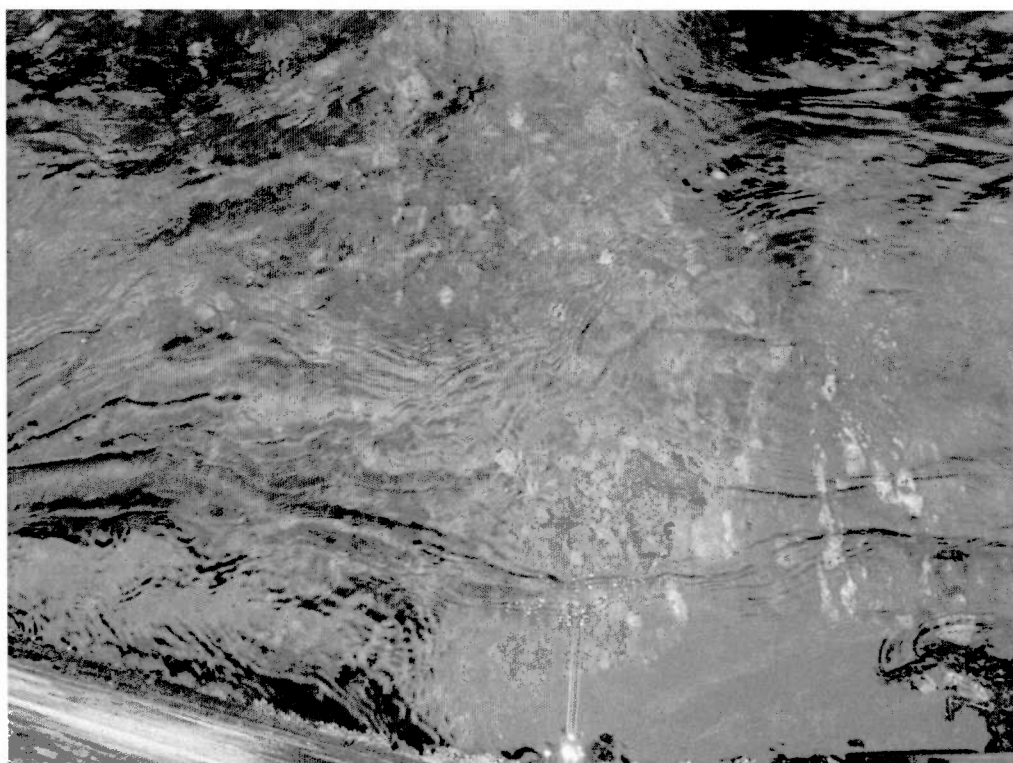
Herjeelva oppstrøms dagens inntaksdam. Gml. kraftstasjon (grønn dør)



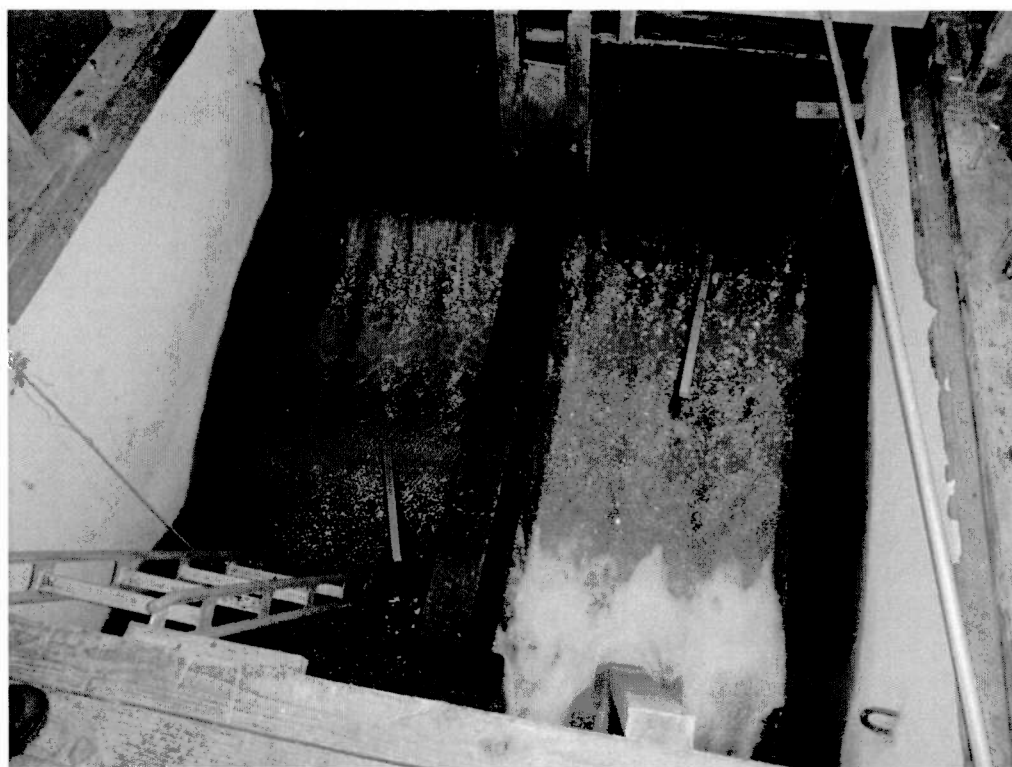
Dagens inntaksdam. Flomsikringsmur til venstre (og høyre)



Dagens inntaksdam med fiskesperre. Utsatt flomsikringsmur



Dagens inntaksdam. Full av sedimenter



Inntaksrister dagens lukehus



Nytt inntakssted kote 23



Nytt inntakssted. Gammel kraftst. til høyre. Fjell i dagen i elva, løsmasser på sidene



Nytt inntakssted kote 23.



Herjeelva ved avløp fra Herje kraftverk.



Ca. trase for rørgate.



Herjeelva nedstrøms hovedveien mot fjorden

VEDLEGG 6:

BILDER AV VASSDRAGET VED ULIKE VANNFØRINGER



Rett nedstrøms dagens inntak til genbanken ved lav vannføring



Rett oppstrøms avløpet fra Herje kraftverk ved lav vannføring



Rett nedstrøms planlagt nytt inntak til genbanken ved lav vannføring



Sett oppstrøms fra planlagt nytt inntak til genbanken

VEDLEGG 7:

NOTAT FRA VETERINÆRINSTITUTTET



Notat

Til: Miljø direktoratet ved Arne Sivertsen
Fra: Veterinærinstituttet seksjon for miljø og smittetiltak
Vår ref: 9300/8200
Dato: 20. april 2015
Emne: **Levende genbank for anadrom laksefisk og bruk av resirkuleringsteknologi**

Hensikten med genbank

Hovedpoenget med genbank er å bevare truede fiskebestander og å sikre en størst mulig genetisk variasjon innenfor hver enkelt fiskebestand. I genbanken er mye av det genetiske materialet uerstattelig og må sikrest på best mulig måte. Bestandenes familiestruktur og stamtavler er basert på molekylærgenetiske analyser og beregninger. Innenfor hver bestand vil det akkumuleres et stort antall familiegrupper og årganger. For å kunne holde orden på de forskjellige familiene kreves et stort antall klekke- og karenheter for hver bestand.

I en genbank produseres det stamfisk som igjen skal produsere rogn for tilbakeføring til mange forskjellige vassdrag over store deler av landet. Dette medfører for det første at hver enkelt fisk holdes meget lenge i anlegget (inntil 10 år), men det betyr også at det er et stort potensiale for spredning av smittsomme agens fra genbanken.

En genbank for flere bestander av vill laksefisk er derfor underlagt et betydelig strengere regelverk enn andre sammenlignbare fiskeanlegg som bare har én bestand, eller som leverer fisk for utsetting i ett vassdrag eller i sjøen.

Det er utarbeidet retningslinjer for å unngå å få smitte inn i genbanken og for å kunne gjennomføre en sikrest mulig drift av genbanken.

Forhindre smitte inn i genbanken

For å unngå å få smitte inn i genbanken skjer alt inntak av nye familier med desinfisert rogn. Opphavsfisken til rognen gjennomgår en obduksjon og testes for IPNV og BKD. Fra innlegg og fram til første høst holdes rogn/ungelen fra hver familie smittermessig atskilt på et karanteneklekkeri.

Hele livssyklusen til fisk i genbank er i ferskvann fra ikke anadrom sone. Begrunnelsen for dette er at inntak av smitte gjennom vannkilden vil kunne få store konsekvenser. Spesielt vil oppgang av anadrom laksefisk i inntaksvannet utgjøre en betydelig smitterisiko (Brun & Lillehaug 2010). Inntak av vann fra over anadrom sone vil være sikrere og betydelig mer driftssikkert enn inntak av rensset vann fra anadrom sone.

Forhindre smittespredning i genbanken

Rogn som tas inn i genbanken legges inn i karanteneklekkeriet hvor hver familie er atskilt.

Familiene holdes atskilt i egne kar til de er store nok til å merkes. Deretter slås familiene sammen, men stammer og årsklasser holdes fortsatt atskilt. Ved 4-5 års alderen slås også årsklassene sammen, mens stammene holdes atskilt i hele livsløpet. I en levende genbank betraktes hvert kar i hver avdeling som en egen smittemessig adskilt enhet.

Denne organiseringen er robust og gir god mulighet til å bekjempe smittsomme sykdommer, både de som smitter vertikalt og horisontalt.

Forhindre smittespredning fra genbanken

Stamfisker er holdt i sikkert miljø og overvåket i hele livsløpet. Fortrinnsvis eksporteres kun desinfisert øyerogn ut fra genbanken. I nærområdene til genbanklokaliteter kan det også settes ut fisk.

Resirkulering av vannet i genbanken

Ved vurdering av mulighet for å innføre resirkulering av vann i levende genbank ser Veterinærinstituttet store utfordringer, særlig i forhold til følgende tre elementer knyttet til drift og smittehygiene.

- For det første er alle avdelinger og kar i levende genbank betraktet som smittemessige adskilte enheter. For å sikre dette prinsippet må en, dersom en skal benytte resirkulering av vannet, ha egne resirkuleringssystemer for hver enhet. Vi anser resirkulering på genbankene som for usikkert og omfattende (kostnadskrevende) til å være aktuelt. Dagens resirkuleringsteknologi for fiskeanlegg er dimensjonert og designet for store volum av én strømlinjeformet avslinje som raskt kan erstattes ved uhell. I genbankens produksjon er hvert enkelt individ individmerket og går i egne adskilte familiegrupper som er uerstattelige.
- For det andre må det være mulighet til vask og desinfisering av kar hver gang det skal flyttes fisk til et nytt kar. Vitenskapskomiteen for mattrygghet (VKM) gjennomførte en risikovurdering av skader og sykdom knyttet til resirkulasjon av vann i settefiskanlegg. De konkluderte med at utfordringer knyttet til desinfisering medfører at det er usikkerhet knyttet til håndtering av smittsomme sykdommer i anlegg med resirkulering. Det kan også ta tid før karmiljøet stabiliseres ved bruk av biofilter, slik at man kan få uheldig karmiljø ved oppstart av resirkulering. Veterinærinstituttet vurderer det slik at avhengighet av et resirkuleringsanlegg innebærer for stor risiko både med tanke på vannkvalitet og smittespredning. Stopp eller feil vil medføre tap av uerstattelig materiale.
- Anlegget må også kunne drives under naturlige temperaturer, noe som er ønskelig for god kvalitet på gytefisker og synkronisering av kjønnsmodningen. Resirkulering vil medføre utfordringer knyttet til å oppnå naturlige temperatursvingninger som er ønskelig i genbank, samt til å få et eventuelt biofilter til å fungere optimalt under lave temperaturer.

På bakgrunn av det som er nevnt ovenfor, anbefaler Veterinærinstituttet på det sterkeste at vanninntak til genbankene skjer fra ovenfor anadromstrekning, og at genbankanlegg også i fremtiden drives uten resirkulering av vannet.



Eirik Biering, seksjonsleder



Bjørn Bjørn, prosjektleder

Referanser

Rapporten fra VKM (Vitenskapskomiteen for mattrygghet) «Risk Assessment of Recirculation Systems in Fish Hatcheries» kan lastes ned fra WWW.vkm.no

Brun E, Lilehaug A. Risikoprofil for sykdom i norsk fiskeoppdrett. Veterinærinstituttets rapport serie 09-2010. Oslo: Veterinærinstituttet 2010

IKKE OPPTRYKTE FØLGEDOKUMENTER (FOR NVE):

SKJEMA FOR DOKUMENTASJON AV HYDROLOGISKE FORHOLD

SKJEMA "KLASSIFISERING AV DAMMER OG TRYKKRØR"