

NVE – Konsesjonsavdelinga
Postboks 5091 Majorstua
0301 Oslo

04.07.2025

Søknad om konsesjon for regulering/uttak av vann til Smoltproduksjon

Salbu Produksjon AS ønsker å nytte vatn frå Salbuelva og regulering av Ramsgrøvatnet i Hyllestad kommune i Vestland fylke til produksjon av settefisk og til å fylle vatn på brønnbåter, og søker med dette om følgende løyve.

I Etter vassressurslova, jf. § 8, om løyve til:

- å ta ut vatn frå Salbuelva
- å regulere Ramsgrøvatnet mellom LRV på kote 143,3 og HRV på kote 145,0
- å overføre vann frå Salbuelva ovanfor Kvifossen og til settefiskanlegget
- ta ut vann til brønnbåtnæringen når forholdene er der

Vedlagt utgreiing gir alle nødvendige opplysningar om tiltaket.

Med venleg helsing



Øyvind Høie


Hans Cato Haddal (Jul 4, 2025 20:25 GMT+2)

Hans Cato Haddal

Salbu Produksjon AS
Nedre Heggebøen 17
6953 Leirvik i Sogn

Samandrag

Bakgrunn:

Salbu Produksjon AS søker om løyve til å ta ut vatn frå Salbuelva oppstrøms Kvifossen og til regulering av Ramsgrøvatnet for produksjon av settefisk av laks og aure, og til vassforsyning til brønnbåtar.

I 2020 gav NVE løyve til uttak av vatn frå Kvia i Salbuelva og til regulering av Ramsgrøvatnet for å produsere laksesmolt på industriområdet ved Åfjorden. Salbu Produksjon AS rakk ikkje å kome i gang med anleggsarbeidet innan fristen sett av NVE, og søker derfor no på nytt om slik løyve der prosjektet er litt justert for å gi litt mindre miljøavtrykk. Tiltaksområdet ligg i Hyllestad kommune i Vestland fylke.

Ulvik Settefisk hadde tidleg på 80-talet konsesjon for å produsere smolt gjennom uttak av vatn frå Salbuelva ved Kvia dam. Anlegget blei avvikla for ca. 20 år sidan.

Salbu Produksjon AS vil utvikle anlegget på Salbu i Hyllestad kommune, med "best tilgjengeleg teknologi", med eit normalt driftsvassuttak på mellom 42 l/s og 167 l/s.

For byggetrinn 1 blir det årlege produksjonsvolumet 1500 tonn. For byggetrinn 2 blir produksjonen utvida til 3000 tonn settefisk, og byggetrinn 3, 6000 tonn settefisk. Av den totale mengda tonn settefisk kan noko bli produsert som stor settefisk (postsmolt).

Anlegget blir lokalisert til noverande industriområde som tidlegare blei nytta til same føremål. Industriområdet er i dag 7,45 dekar og vil bli utvida til 28+ 4 dekar (sjå vedlagd reguleringsplan – vedlegg 14).

Anlegget vil då bestå av smoltbasseng innebygd i hall, inklusive resirkuleringsanlegg for vatn, postsmoltanlegg og administrasjonsbygg, samt lagerområde for nødvendig utstyr. Kaianlegget vil også bli modernisert for å kunne ta imot båtar knytt til drifta av settefiskanlegget.

Litt historie om den gamle dammen:

Demma, som var inntaksbassenget for driftsvatn til Ulvik Settefisk, blei etablert omkring 1890, ombygd i 1940 og sikra med betongstøyp på oppstrøms side rundt 1990, då for å trygge dammen og vassforsyninga til Ulvik Settefisk.

Frå Kvia til industriområdet ved Åfjorden er det ca. 350 meter, og her er to vassforsyningsrør nedgravd.

Det er ikkje kjent kor store vassmengder som blei tatt ut til det tidlegare anlegget, men det er grunn til å rekne med at vassbehovet til settefiskanlegget var prioritert slik at i periodar med låg vassføring blei det særskild liten vassføring i elva nedanfor Kvia dam. Settefiskanlegga var tidlegare det som kallast gjennomstrøymingsanlegg, som hadde behov for mykje meir vatn per produsert tonn fisk enn ved bruk av moderne resirkuleringsteknologi. No blir ein stor del av vatnet resirkulert. Kvia dam har ikkje spor etter minstevassføringsløp.

Det er grunneigar Geir Sverre Ulvik som eig dammen. Dammen har fungert som vandringsstenging for anadrom fisk i meir enn 100 år, men bunnlukene står no opne slik at fisk kan passere.

Nytt reguleringsmagasin

For å sikre vatn til nytt settefiskanlegg i periodar med låge vassføringar søker Salbu Produksjon AS om løyve til å regulere Ramsgrøvatnet med 1,7 m, HRV 145,0 og LRV 143,3. Arealet på innsjøen er 0,54 km². Normalvasstand i Ramsgrøvatnet er 144,3 moh. Omsøkt bruk av magasinet vil bidra til å auke vassføringa i Salbuelva i tørre periodar, samt å auke vassføringa i periodar med vassføring lågare enn alminneleg lågvasstand på anadrom strekning. Planlagt vassforbruk medfører at ein i eit normalt år vil tappe lite frå magasinet, noko som betyr at vasstanden i Ramsgrøvatnet vil liggje på HRV i store delar av tida. Det er i tørkeperiodar at det er behov for magasinvatn. Bruk av magasinet er vist i søknaden.

Frå Ramsgrøvatnet skal det sleppast minst alminneleg lågvassføring heile året, som er berekna til 56 l/s. Nedbørsfeltet til Ramsgrøvatnet er ca. 50 % av det totale nedbørsfeltet til Kvifossen i Salbuelva. Salbuelva, som renn ut frå Ramsgrøvatnet, er ca. 4,5 km lang når den munnar ut i Åfjorden.

I elva frå Ramsgrøvatnet og ned til Kvifossen, som ligg ca. 700 m frå sjøen, er det ikkje planlagt nokon tekniske inngrep knytt til denne søknaden.

Nytt vassuttak – Kvifossen

Nytt vassuttak inneberer å fjerne lausmasser og sprengje fjellgrunn i elvebotnen for å skape et tilstrekkeleg volum. Fjellgrunnen som sprenges i vil normalt ikkje være synleg sidan området er under vatn. Detaljer om inntaksbassenget og fjerning av lausmasser skal skildrast i ein detaljplan som skal godkjennast av NVE før arbeidet startar. Driftsvann frå inntaksbassenget til settefiskanlegget skal være mellom 42 og 167 l/s. Vatn til brønnbåtar, som kan utgjere 2000 til 4000 m³, vil krevje ei tapping på litt over 600 l/s i 3 til 6 timer. Inntaksbassenget som er planlagt på vestsida av elveløpet byggast slik at elva kan passere forbi, for slik å påverke vassføringa i elva i liten grad. Ved uttak av 3600 m³ vatn vil etterfylling av inntaksbassenget ta omtrent 10 timer med ein vasstilførsel på 0,1 m³/s. Behovet for brønnbåtvatn vil være sporadisk. Grunnen til denne tekniske løysinga er at vassføringane på anadrom strekning i liten grad skal bli påverka, og at ål skal kunne passere forbi inntaksbassenget uhindra både opp og ned elva. Eventuelt overskot av vatn til inntaksbassenget renn attende til elva.

Inntak av vatn til inntaksbassenget er tenkt lagt litt høgare i elva enn sjølve bassenget slik at trykket frå dette punktet til inntaksbassenget er stabilt året rundt. Inntakspunktet blir forsynt med ei β-grind med lysopning 15mm for å hindre nedvandrande ål og stasjonær aure å koma inn i bassenget. Vasshastigheita gjennom grinda blir alltid lågare enn 0,5 m/s.

Det skal vurderast behov for sedimentfelle før dette inntakspunktet for å ta ut eventuell massetransport i elva.

I elva forbi inntaksbassenget skal det heile året gå vassføring på minst 109 l/s. Dette tilsvarar alminneleg lågvassføring i Kvifossen.

Vatn til brønnbåtar

Havbruksnæringa i området rundt Salbu treng ferskvassforsyning til brønnbåtar. I dag må dei gå til Svelgen for å hente vatn. Dette er gangtid på 13 timar mot 2-4 timar dersom det kan hentast vatn i Salbu. Brønnbåtar brukar ein stad rundt 400 l diesel pr. time. Det er snakk om relativt små vassmengder til kvar båt, men ein del båtar i løpet av året. Ei slik innsparing har stor miljøgevinst med tanke på CO₂-utslepp og tidsbruk. Salbu Produksjon ønskjer å bidra til ei slik miljøforbetring når vassføringane i Salbuelva tillet det. Dette vil også styrke inntektsgrunnlaget for Salbu Produksjon AS i oppstartfasen.

Etterfylling av inntaksbassenget ved uttak av brønnbåtvatn er tenkt slik at det ikkje skal tas ut meir enn om lag 20% av vassføringa i Kvifoss til dette føremålet, og at slikt uttak ikkje blir gjort når vassføringane forbi inntaksbassenget er lågare enn 0,5 m³/s. Teknisk løysing for slik etterfylling av vatn blir utarbeidd i detaljplanfasen.

Settefiskanlegget

Det vert søkt om uttak av inntil 167 l/s frå Salbuelva via inntaksbassenget oppstrøms Kvifoss. Dette tilsvarer det maksimale behovet etter at byggetrinn 3 står ferdig. Produksjonen vert planlagt ved bruk av resirkuleringsteknologi for å redusere vassforbruket. Det vil bli produsert smolt til ca. 100 gram, og postsmolt i storleik 250–750 gram; marknaden vil seie noko om behovet og storleiken på postsmolten. Hovudnæringa til anlegget vil truleg bli 80–100 grams smolt. Området ved sjøen er regulert til industriformål.

Anlegget vert bygd med eit resirkuleringsanlegg for vatn, som skal bidra til å redusere behovet for uttak av driftsvatn frå Salbuelva. Kapasiteten for uttak av vatn og resirkulering vert bygd for å betene eit anlegg etter full utbygging med byggetrinn 3.

Total avrenning frå vassdraget er berekna til å vere 53,4 mill. m³ i eit normalt år. Gjennomsnittleg planlagt vassforbruk på settefiskanlegget er berekna til ca. 5,3 mill. m³ pr år, som er ca. 10 % av årleg avrenning. Vassforbruket gjennom året er planlagt å vere relativt stabilt, men med noko høgare uttak i veke 18 til 23 og veke 31–38. Planlagt vassforbruk medfører at ein i eit normalt år nyttar lite av det magasinerte vatnet i Ramsgrøvatnet. I eit tørt år vil det vere behov for å tappe frå magasinet nokre veker (sjå vedlegg 6, for berekningar).

Miljøkonsekvensar

Elvestrekket mellom planlagt demning ved Ramsgrøvatnet og Kvifossen vil i tørre periodar få tilført magasinert vatn, og slik sett bortfaller periodar med særleg låge vassføringar på denne strekninga så lenge det omsøkte settefiskanlegget er i drift. Dette betyr kort sagt at den økologiske tilstanden vert betra i lågvassføringsperiodar. Det er lagt inn at det alltid skal gå minst 56 l/s frå Ramsgrøvatnet, som er alminneleg lågvassføring her. Naturlege vassføringar kan vere lågare enn dette. På strekninga frå Kvifossen til sjøen er det lagt inn at det alltid skal gå minst alminneleg lågvassføring på 109 l/s. Dette betyr at periodane med lågare vassføringar enn 109 l/s bortfell så lenge settefiskanlegget er i drift.

I periodar med vassføringar ned mot alminneleg lågvassføring kan vassføringane bli litt lågare enn i naturleg tilstand, og periodane kan bli litt forlenga i høve til slike tørre periodar før etablering av anlegget.

Den omsøkte reguleringshøgda i Ramsgrøvatnet ligg innanfor naturleg flomsone for innsjøen. Tiltakets konsekvens for terrestrisk miljø vert vurdert som liten negativ til ubetydeleg. Fordi det finst ål i vassdraget, vert konsekvensen for akvatisk miljø vurdert til middels negativ. Ifølgje hydrologiske berekningar blir det relativt små variasjonar i magasinet under normale tilsigshøve, medan det i tørre periodar, som oppstår sjeldan, blir bruk for magasinet i varierende grad og då med relativt sakte vassstandsvariasjonar.

Anadromt vassdrag

Frå Kvifossen til sjøen er det ca. 700 m, dei nedre 300m er kanalisert elv. Denne elvestrekninga har liten fiskeproduksjon, og fiskebestanden er dominert av sjøaure, men lakseyngel er også registrert. Kvifossen er i dag eit naturleg hinder for vidare vandring av anadrom fisk. Salbu Produksjon si tekniske løysing for vassuttak tek fullt omsyn til at vandringsveg for ål ikkje blir hindra og at anadrom strekning får gode vassføringstilhøve.

Avbøtande tiltak

- Det blir sleppt minst alminneleg lågvassføring frå Ramsgrøvatnet og forbi Kvifossen inntaksbasseng heile året.
- Elveløpet forbi inntaksbassenget til Salbu Produksjon sitt settefiskanlegg blir laga slik at det er fri gange for ål opp og ned elva på denne elvestrekingen.
- Det blir etablert tiltak for å sikre oppvandring av ål over dammen i Ramsgrøvatnet.
- Gjennom dammen i utløpet av Ramsgrøvatnet blir det etablert vandringsveg ned og opp for stadeigen stammen av aure.
- Vassinntaket til inntaksbassenget oppstrøms Kvifoss som skal forsyne Salbu Produksjon sitt settefiskanlegg blir forsynt med inntaksrist som hindrar nedvandrande ål og aure frå å følgje driftsvatnet. Lysopninga mellom grindlamellane skal vere maksimalt 15 mm og vasshastigheit gjennom grinda mindre enn 0,5m/s.
- Salbu produksjon kan eventuelt bidra med enkle habitattiltak på anadrome strekningar for å etablere opphaldsplassar for fisk på låg vassføringar sommar og vinter.

Syssetsetting

Tiltaket er tenkt å gi i byggjetrinn 1, 7-10 faste arbeidsplassar, og ein antatt omsetning på 150-200 millionar per år. Ved byggjetrinn 2, vil gi 10-15 arbeidsplassar. Byggjetrinn 3 vil gi en total omsetning ca. 500-millionar, og ca. 20 arbeidsplassar.

Innhald

1	Innleiing.....	7
1.1	Om søkjaren.....	7
1.2	Grunngjeving for tiltaket.....	7
1.3	Geografisk plassering av tiltaket.....	7
1.4	Skildring av området.....	8
1.5	Eksisterande inngrep	30
1.6	Samanlikning med nærliggande vassdrag	33
2	Omtale av tiltaket	34
2.1	Hovuddata	35
2.2	Teknisk plan for det omsøkte alternativet.....	36
2.3	Fordelar og ulemper ved tiltaket.....	44
2.4	Arealbruk og eigedomstilhøve	46
2.5	Tilhøvet til offentlege planar og nasjonale føringar	46
3	Verknad for miljø, naturressursar og samfunn.....	48
3.1	Hydrologi (verknadar av utbygginga).....	48
3.2	Vasstemperatur, isforhold og lokalklima.....	61
3.3	Grunnvatn	61
3.4	Ras, flaum og erosjon	62
3.5	Raudlistearter.....	64
3.6	Terrestrisk miljø.....	65
3.7	Akvatisk miljø	65
3.8	Verneplan for vassdrag og Nasjonale laksevassdrag	66
3.9	Landskap	66
3.10	Store samanhengande naturområde med urørt preg.....	66
3.11	Kulturminne og kulturmiljø	66
3.12	Reindrif.....	66
3.13	Jord- og skogressursar.....	67
3.14	Ferskvassressursar	67
3.15	Brukarinteresser.....	67
3.16	Samfunnsmessige verknadar	67
3.17	Dam.....	67
3.18	Ev. alternative utbyggingsløysingar.....	68
3.19	Samla vurdering	68
3.20	Samla belastning.....	69
4	Avbøtande tiltak.....	70
5	Referansar og grunnlagsdata	70
6	Vedlegg til søknaden.....	70

1 Innledning

1.1 Om søkeren

Salbu Produksjon AS (org. Nr 918 482 784)

Virksomhet: Produksjon av smolt.

Dagleg leder av selskapet er Arve-Rune Holmeseth.

Selskapsadressen er: Nedre Heggebøen 17, 6953 Leirvik i Sogn.

Eigarane har lang erfaring og kompetanse frå oppdrettsnæring, bygg og anleggsentrepriser og ingeniørtjenester innan bygg og anlegg.

Kontaktperson for denne søknaden er Hans Cato Haddal.

1.2 Begrunnelse for tiltaket

Salbu Produksjon AS søker om løyve til å ta ut vatn frå Salbuelva oppstrøms Kvifossen og til regulering av Ramsgrøvatnet, Sørbøvåg i Hyllestad Kommune. Hovudgrunnen for tiltaket er å skaffe driftsvatn til settefiskproduksjon med utgangspunkt i dagens beste tekniske løysningar knytet til fiskehelse og lågt vassforbruk. Selskapet skal arbeide med å utvikle smolt som kan medverke til reduksjon av lakselus som er eit problem i norsk oppdrettsnæring. Settefiskanlegget vil skaffe nye arbeidsplassar i kommunen. Vassuttaket skal også levere ferskvatn til brønnbåtnæringa.

Grunneigar av industrifeltet og vassdraget eig ca. 1000 meter frå Åfjorden og oppover i Salbuelva. Eigar ønskjer at settefiskanlegget skal iverksettast, sjå vedlegg 3. det same gjeld grunneigar av Ramsgrøvatnet med tanke på å bygge dam og å regulere dette magasinet. Det er inngått avtaler med berørte grunneigarar.

Hyllestad kommune er positive til etablering av anlegget både med tanke på vassforsyning og bruk av areal til aktiviteten på eksisterande industriområde.

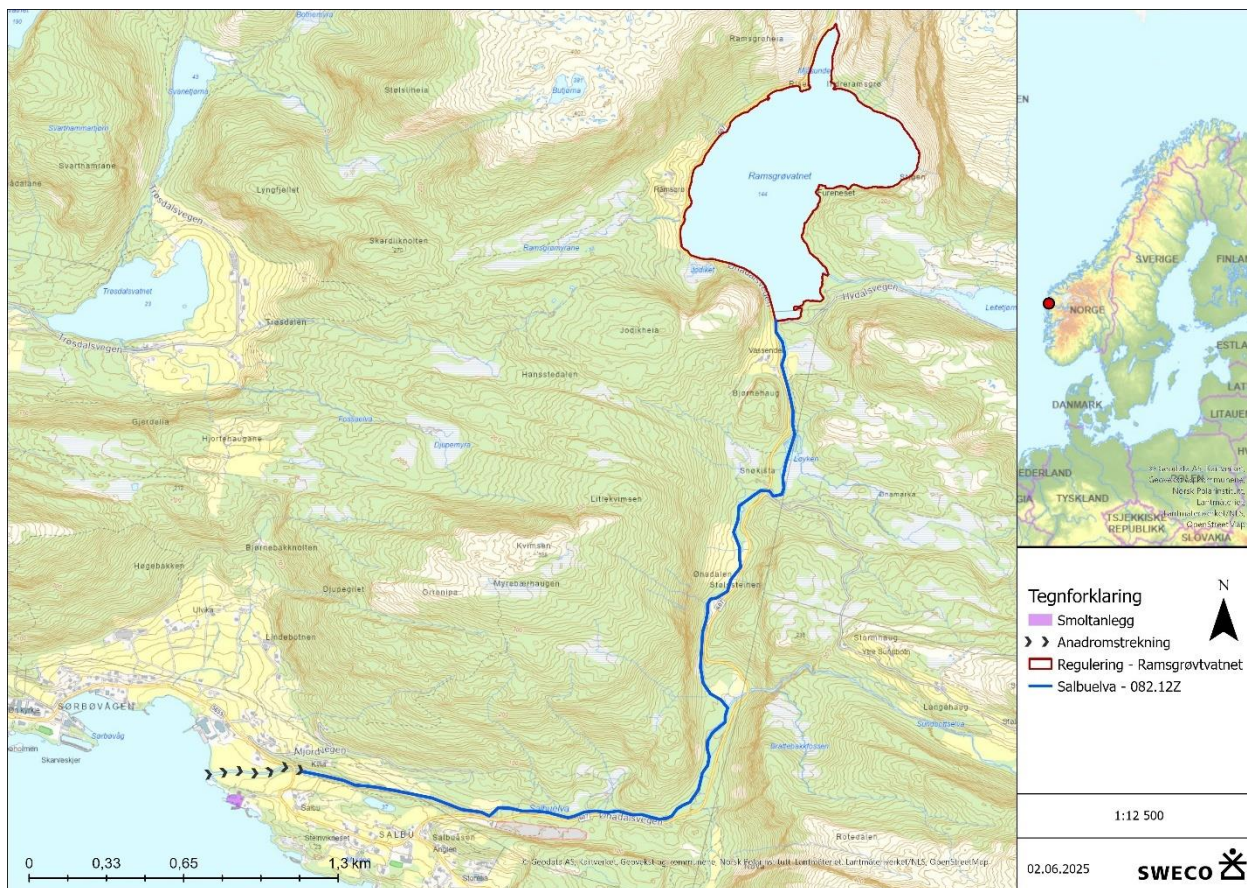
Tiltaket er tidlegare vurdert etter vassressurslova, og det blei gitt løyve til uttak av vatn frå Salbuelva og til regulering av Ramsgrøvatnet, ref.nr. NVE 201836836-26 sjå vedlegg 15. Løyvet blei gitt i 2020.

1.3 Geografisk plassering av tiltaket

Salbu vassdraget er lokalisert i Hyllestad kommune i Vestland fylke. Vassdragets nedbørsfelt (082.12Z) ned til Kvifossen er 18,51 km² (sjå vedlegg 6 for hydrologisk rapport, og vedlegg 11 - hydrologinotat). Nedbørsfeltet kan grovt sett delast i to, det øverste som samlast i Ramsgrøvatnet er 9,48 km² (583 -144 m.o.h.), og restfeltet nedanfor Ramsgrøvannet som er 9,04 km² (504 – 15 m.o.h.).

Frå Ramsgrøvatnet mot Åfjorden er det svært lite bebyggelse. Ved Ramsgrøvatnet er det et nedlagt småbruk. Frå Ramsgrøvatnet går det en kommunal veg til Høydal, her ligger det et gardsbruk i drift ca. 2200 m frå utløpet av Ramsgrøvatnet.

For å sikre tilstrekkelege og stabile vassmengder til settefiskanlegget er det planlagt å demme opp Ramsgrøvatnet og å etablere moglegheit til å tappe magasinet ned mot ny LRV. Inntaket av vatn til settefiskanlegg er planlagt i nytt lite intaksbasseng rett oppstrøms Kvifossen som er vandringshinder for anadrom fisk. Frå Ramsgrøvatnet og ned til Kvifossen er det ca. 3,8 km og vidare er det ca. 0,7 km til sjøen. Samla lengde på Salbuelva er ca. 4,5km, sjå Figur 1.



Figur 1. Salbuelva, Ramsgrøvatnet til Åfjorden (utløp.)

1.4 Skildring av området

Ramsgrøvatnet har relativt bratte strender og vegetasjonen rundt vatnet er prega av fattig røsslyng-blokkbærfuruskog med liten verdi. Dybdekart og nærmere omtale av innsjøen er å finne i biomangfoldrapporten som følger i vedlegg 8. Nedanfor utløpet frå Ramsgrøvatnet renn elva i flate myrområde, ca. 300–400 meter før den går over i et mindre stryk, og derifrå på ny gjennom myrområde og relativt rolege parti. Elvebotnen består av både stein og myrbotn med mindre kulpar. Etter ca. 1500 meter så går elva inn i et parti med sterkare stryk og med en del fall, dette held fram i ca 300 meter. Etter stryka går elven over i stein/rullestein elveleie med mindre hastighet og veksling mellom stryk med større stein og kulpar. Dette held fram til om lag 2200 m frå Ramsgrøvatnet. Vidare nedover går elva over i mindre stryk. Den renn forbi eit gammalt nedlagt kommunalt vassverk, her passerer elva den første gamle demninga (sjå Figur 3 og Bilde 15). Lengre nede går elven gjennom tidlegare støypte demningar (2 stk.) frå ca. 1900-tallet som ble bruka til kraftproduksjon (se Figur 3 og Bilde 13). Herifrå og ned til Kvifossen er det kupert med lange stryk. Vegetasjonsbeltet langs den omtalte elvestrekninga er dominert av barskog der bunnsjiktet er dominert av furumose og sigdmoser, og med en del gaukesyre, saueteig og spredt sisselrot.

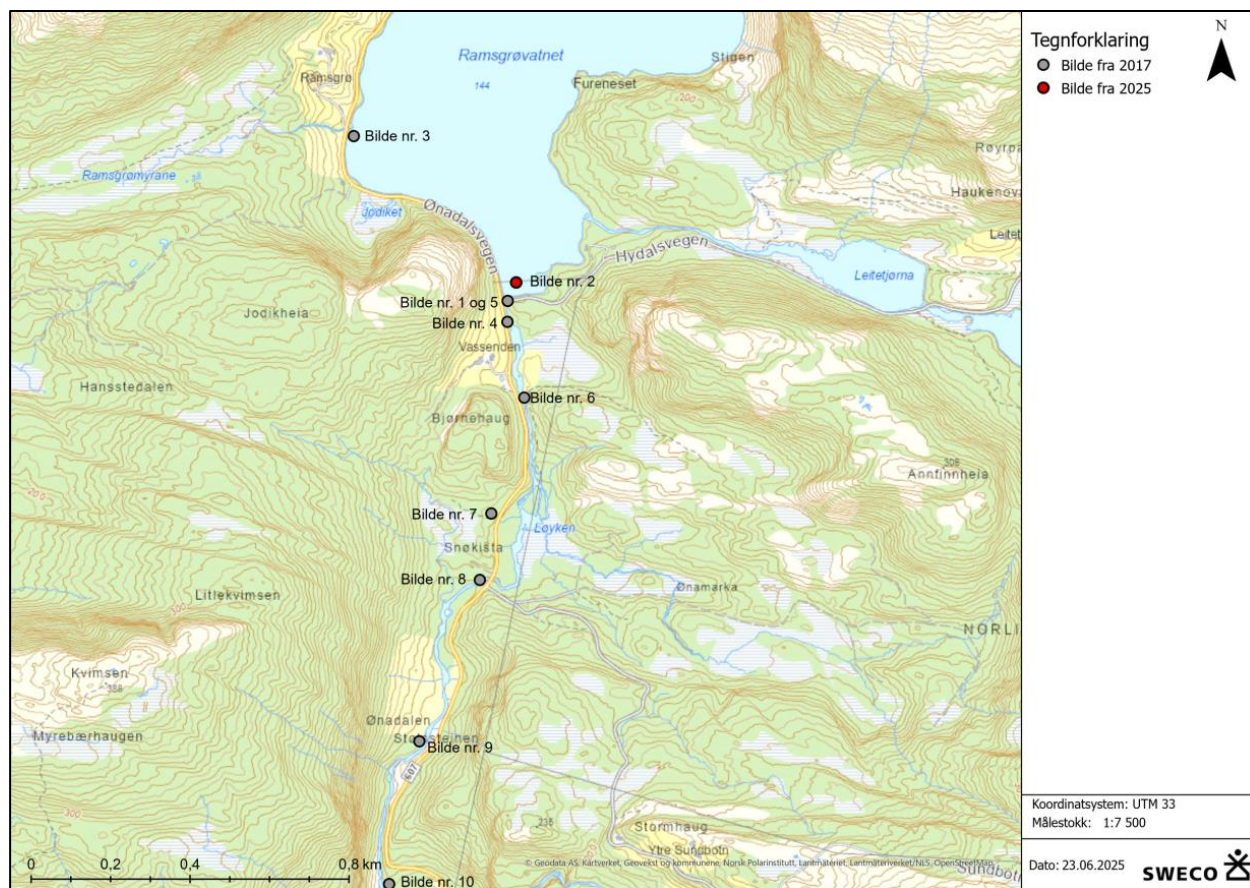
Det er ingen bebyggelse inntil vassdraget. Ved Ramsgrøvatnet ca. 150 meter nedstrøms er det ein boligeigendom som vert nytt som fritidsbolig, husmassen ligg ca. 10 meter høgere enn elva. Det er gårdsbruk i drift ca. 2200 meter fra Ramsgrøvatnet/Vassenden – innkjøring til Høydal. Langs elva ligg FV- 607, det går aure og ål i vassdraget.

Det er registrert to terrestriske rødlistearter i influensområdet, Ask (EN) og Gul Pærelav (NT). Og ein lokalitet med den sårbare (VU) naturtypen høgstaude-edelløvskog (sjå ellers detaljert skildring i vedlagt naturmangfoldnotat (vedlegg 10).

Vedlagt biomangfoldrapport (vedlegg 8), naturmangfoldnotat (vedlegg 10), akvatiske undersøkelser (vedlegg 9) og hydrologirapporter (vedlegg 6 og vedlegg 11) gir god oversikt og detaljkunnskap om vassdraget og berørt område.

1.4.1 Skildring av vassdraget frå Ramsgrøvatnet og fram til utløp i Åfjorden, Salbu.

Her skildrar ein elvestrekninga frå Ramsgrøvatnet og til utløpet i fjorden med bilder som er kartfesta i Figur 2, Figur 3 og Figur 4.



Figur 2. Kart som viser posisjon for bildene nr. 1 til og med nr. 10. Grå sirkel viser posisjon for bildene tatt 2017/2018 og rød sirkel viser posisjon for bildene tatt 2025.



Bilde 1. Bilde tatt frå Høydalsbrua som kryssar Salbuelva, og ein ser nordover til typiske deler av Ramsgrovatnet (bilde frå vår 2018).



Bilde 2. Dronekartlegging av område, tatt februar 2025.

Bilde 2 er frå dronescanning av Salbuelva og industritomtene utført februar 2025.



Bilde 3. Strandsonen ca. midt på Ramsgrøvatnet og ser sydover (bilde frå 2017).



Bilde 4. Salbuelva ca. 50 meter nedstrøms Ramsgrøvatnet med stor vassføring. Ser mot Ramsgrøvatnet. Brua på bilde er Høydalsbrua (bilde frå 2017).



Bilde 5. Bildet er tatt frå Høydalsbrua som vises godt i bilde nr. 4 og en ser nedover elva. Det var liten vassføring i Salbuelva då bilde ble tatt (bilde frå vår 2018).

Bilde 4 og Bilde 5 viser utløpet frå Ramsgrøvatnet til Salbuelva med både stor vassføring (sjå Bilde 4) og låg vassføring (sjå Bilde 5). Vidare ca. 300 m nedstrøms Ramsgrøvatnet eksisterer det i dag ein bru, som er etablert på tidlegare landkar (sjå Bilde 6). Brua har ein lysåpning på 2,8 meter lengde og 1,95 meters høgde, og er den minste konstruksjonen langs elven.



Bilde 6. Ny bru ca. 300 meter nedstrøms Ramsgrovatnet. Brua er etablert på tidlegare landkar og har ein lysopning på 2,8 meter lengde og 1,95 meters høgde (bilde frå 2018).



Bilde 7. Salbuelva renn gjennom myrområde ca. 800 meter nedstrøms Ramsgrøvatnet (bilde frå 2018).



Bilde 8. Fylkesvei 607 krysser Salbuelva like ovenfor der vegen tar av inn til Sundbotten (bilde frå 2018).



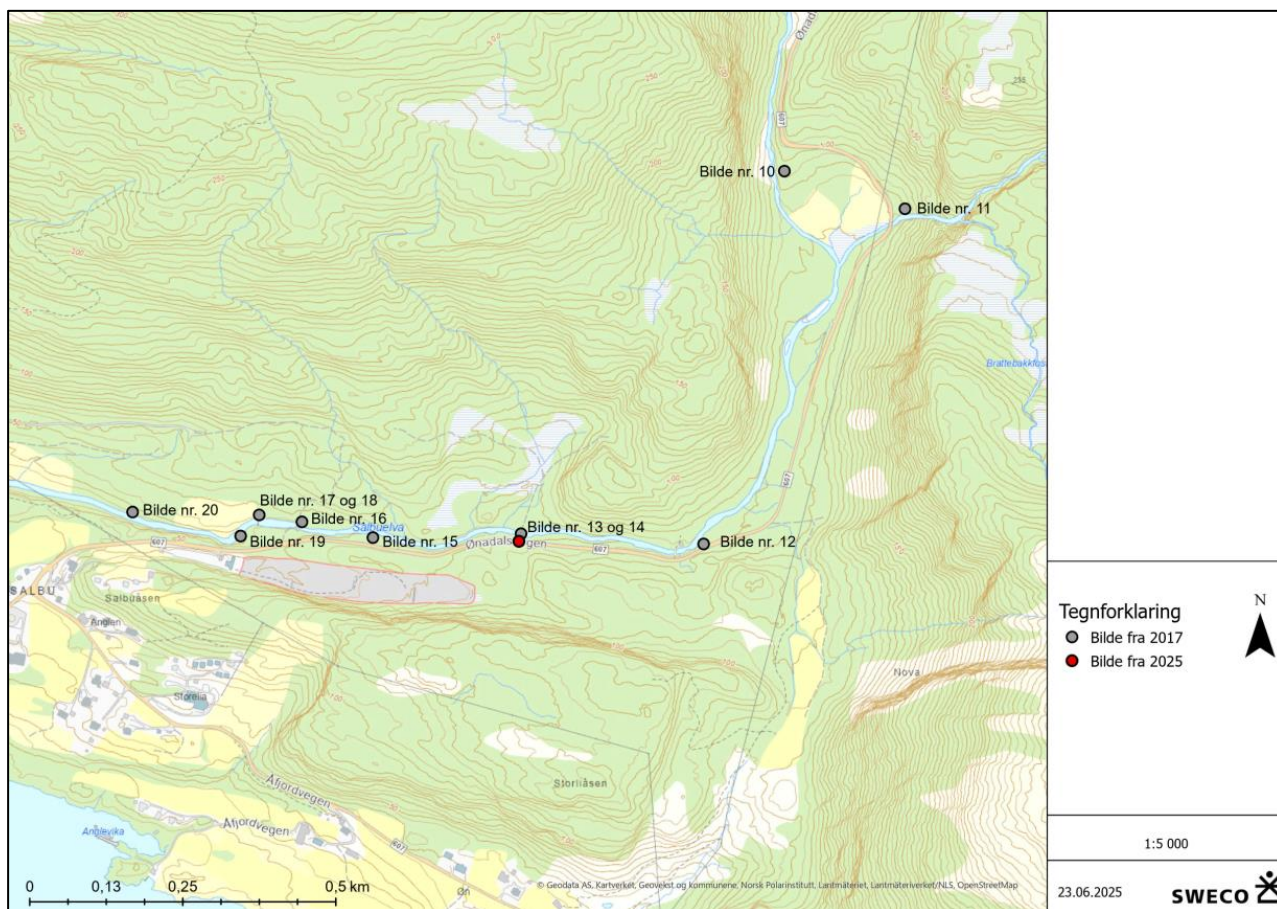
Bilde 9. Ca. 300 meter forbi avkøyrseil til Sundbotten går Salbuelva frå roleg steinholdig grunn, og over til mindre stryk og kulpar (bilde frå 2018).



Bilde 10. Stryket med størst fall i Salbuelva, som ligg ca. 1700 meter frå Ramsgrøvatnet, og like før elva frå Sundbotten renn inni Salbuelva (bilde frå 2018).



Bilde 11. Elv frå Sundbotten som sluttar seg til Salbuelva ca. 1800 meter fra Ramsgrøvatnet (bilde frå 2018).



Figur 3. Kart som viser bilde nr. 10 til og med nr. 20. Bilde 10 og 11 ligger over. Grå sirkel viser posisjon for bilder tatt 2017/2018 og rød sirkel viser posisjon for bilder tatt 2025.



Bilde 12. Gammel restaurert mølle, enkel gangbru av tre med god høgde. Ca. 2200 meter fra Ramsgrøvatnet (bilde fra 2018).



Bilde 13. Betongbru med god høyde over elva, ca. 2400 meter frå Ramsgrøvatnet. Brua er brukt som bru til beite (bilde frå 2018)



Bilde 14. Frå same plassering som bilde nr. 13. Tatt under beforing 20. mai 2025, etter en lang tørkeperiode og lite vassføring i elven.



Bilde 15. Gammel nedlagt privat pumpehus for vassforsyning til Sørbøvåg. Inntaksdam laget av store blokker. Kommunen overtok vassverket for en periode frem til nytt vassverk ble etablert (bilde frå 2018).

Salbuelva har tidlegare vore nytta til vassforsyning og kraftverk. På Bilde 12 viser den gamle restaurerte mølla som har røter tilbake til 1900-tallet. Mølla var ein viktig del av lokalsamfunnet, då den var viktig for å male korn for bøndene. Bilde 15 viser det gamle pumpehuset for vassforsyning til Sørbøvåg, som i dag er et historisk byggverk for Hyllestad kommune. Huset er ikkje aktivt bruk i dag, men dette vassverket forsynte lokalsamfunnet og lokal industri før nytt vassverk vart etablert.

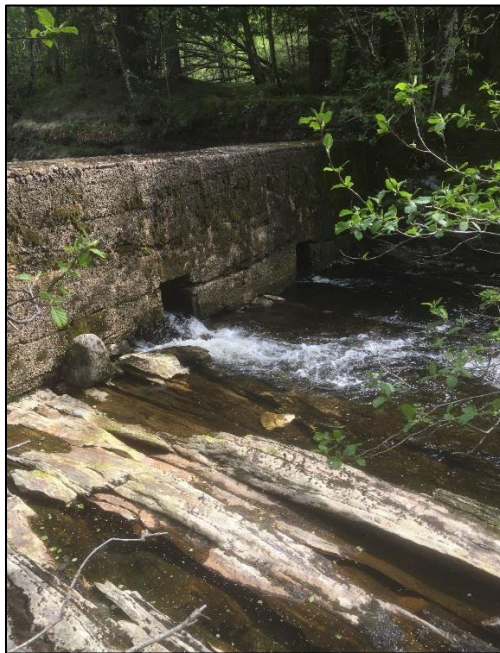


Bilde 16. Trebru/gangbru og sikt mot bilde nr. 16. Brua er nytta som tursti (bilde frå 2018).

Bilde 17 og Bilde 18 viser to situasjonar ved gammalt kraftverks dam. Bilde 17 er fra sept. 2017 med stor vassføring og Bilde 18 er tatt 20. mai 2018, med lav vassføring i Salbuelva. Bassenget bak dammen var inntaksmagasin for et lite kraftverk som blei lagt ned.



Bilde 17. Stor vassføring i Salbuelva, tatt september 2017.



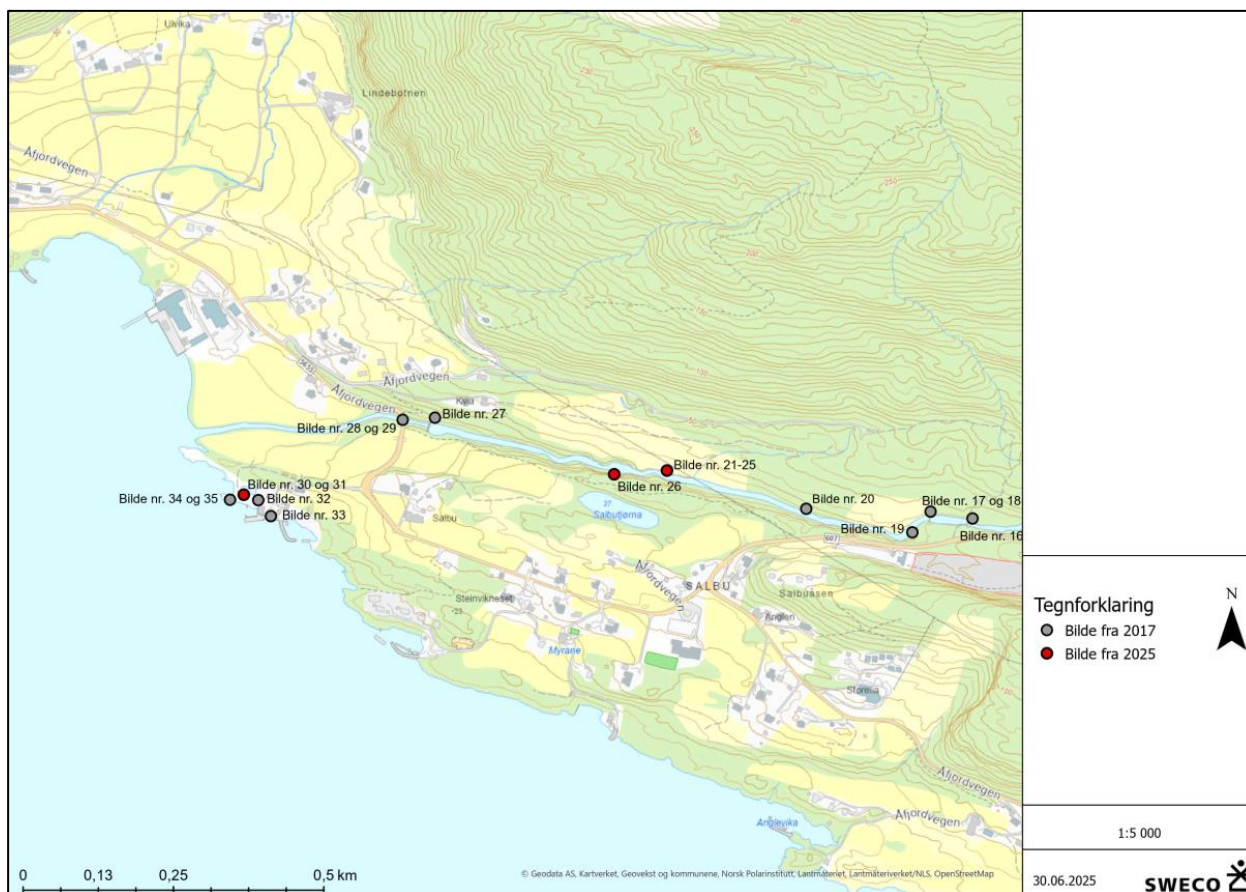
Bilde 18. Tørriperiode 20.05.2018 i Salbuelva. Bilde er tatt ved inntaksmagasinet for eit lite kraftverk som i dag er nedlagt.



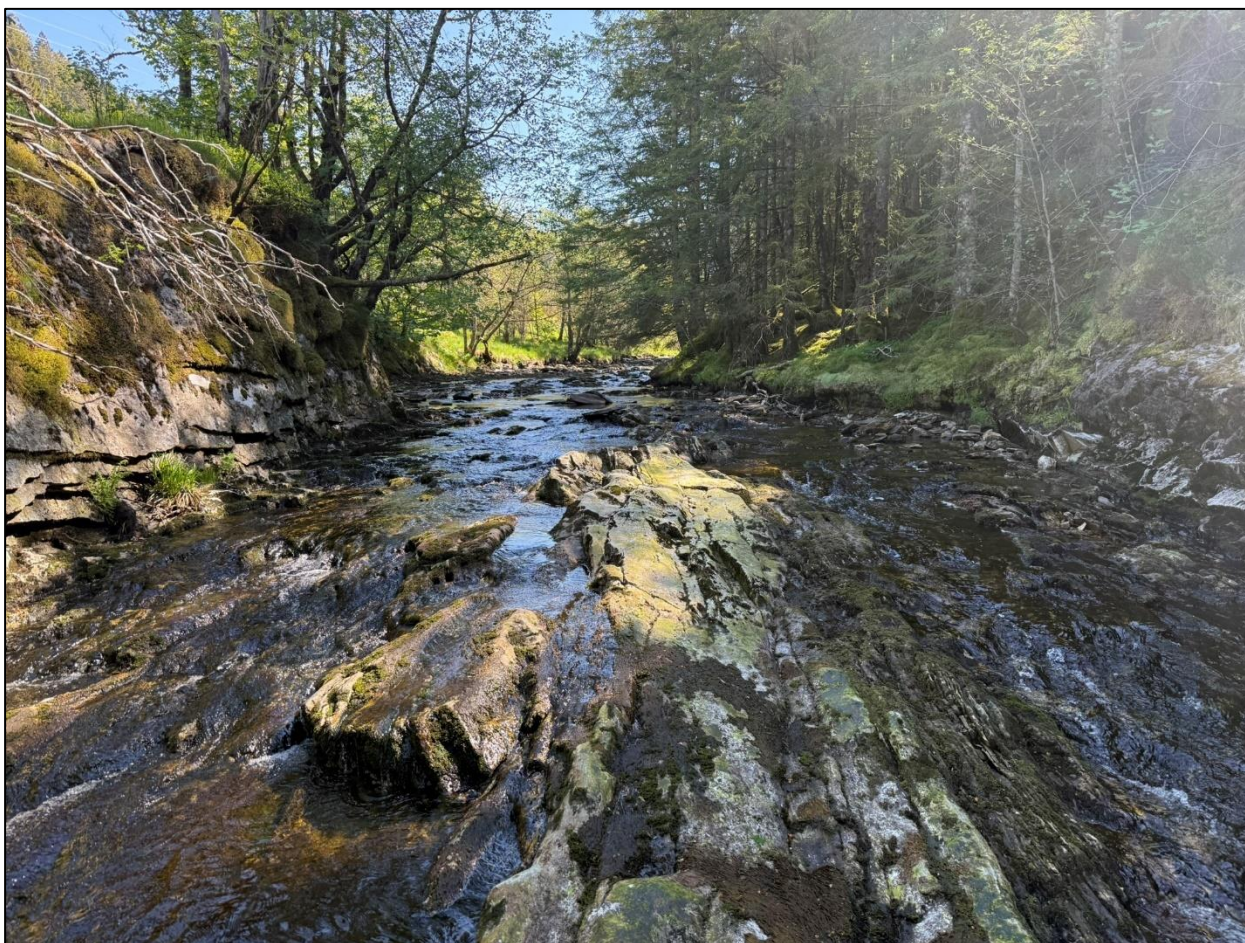
Bilde 19. Utsyn fra betongdammen som vist i bilde 18 og mot trebrua (sjå bilde 16). Bilde er frå 2018.



Bilde 20. Typiske elveparti i nedre del av Salbuelva. Til venstre elveløpet i Salbuelva ca. 60 m nedom kraftverksdammen og til høgre ca. 200m nedstrøms denne dammen, og litt over 3 km frå Ramsgrovatnet (bilde er frå 2018).



Figur 4. Kart som viser bilde nr. 16 til og med nr. 31. Bilde 10 til 20 ligg overfor. Grå sirkel viser posisjon for bilder tatt 2017/2018 og rød sirkel viser posisjon for bilder tatt 2025.



Bilde 21. Oppstrøms Kvifossen frå befaring 20.mai 2025. Det var lite vassføring i elva på befaringsdagen.

Bilde 21 viser oppstrøms Kvifossen under befaring av Salbuelva den 20.mai 2025. På befaringsdagen hadde det vært en lang periode med tørt og varmt vær, som resulterte i lite vassføring i elva denne dagen.



Bilde 22. Utsyn mot Kvifossen (bilde frå befaringsdato 20.05.25).



Bilde 23. Oppstrøms Kvifossen frå 04.04.2025.

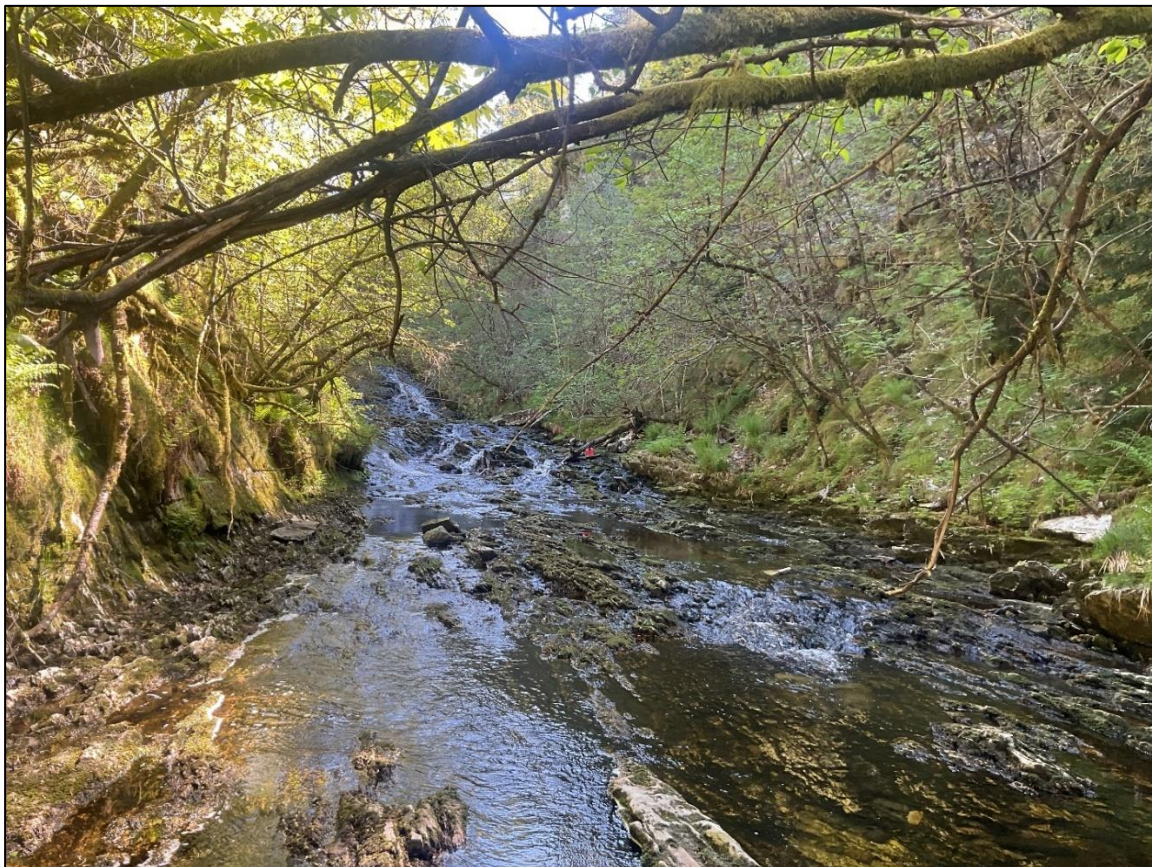
Bilde 22 og Bilde 23 viser to ulike situasjonar oppstrøms Kvifossen, med lav vassføring og normal vassføring. Området oppstrøms Kvifossen har et naturlig dalførene preg, med fjell på begge sider av Salbuelva.



Bilde 24. Rett oppstrøms Kvifossen (frå befaringsdato 20.05.2025).



Bilde 25. Rett oppstrøms Kvifossen (frå befaringsdato 20.05.2025).



Bilde 26. Nedstrøms Kvifossen, bakerst i bilde. Frå befaring 20 mai. 2025.

Bilde 26 viser Kvifossen bakerst i bilde. Kvifossen er i dag eit naturleg hinder for vidare vandring av anadrom fisk. På låge vassføringar, som vist på bildet, er det dårleg med opphaldsplassar for litt større fisk på denne strekningen, Tilsvarande forhold dominerer strekninga ned til gamle Kviadammen.



Bilde 27. Eksisterande Kvia dammen, stor nok vassføring til at det renner over damkrona. Dammen ligg ca. 3,8 km frå Ramsgrøvannet (bilde frå haust 2017). Bilde viser lav vassføring i Salbuelva.



Bilde 28. Demningen i kvia sett fra brua der fylkesvei 65 krysser elva (bilde fra høst 2017).

Eksisterande Kvia demningen (sjå Bilde 27) ligg ca. 350 meter nedstrøms nytt vassuttak ved Kvifossen.



Bilde 29. Salbuelva ned mot sjøen slik den ser ut fra fylkesvei 5655 (bilde er frå 2018).



Bilde 30. Industritomta ved sjøen (bilde frå befaring 20.05.2025).



Bilde 31. Industritomta (befaring 20.05.2025).

Bilde 30 og Bilde 31 viser eksisterande industritomt ved sjøen. På industritomta er det framdelens noe utstyr frå det tidlegare settefiskanlegget. Området ligger ca. 2,2 meter over havet.

1.5 Eksisterande inngrep

Salbuelva har frå tidleg 1900-talet vore gjenstand for fleire inngrep, blant anna vassforsyning, kraftproduksjon og akvakultur. Som nemnt tidlegare eksisterer det i dag ei restaurert mølle frå tidleg 1900-tal, som blei brukt av bøndene til å male korn. Vidare nedover Salbuelva ser ein fleire inngrep som demningar, pumpehus til vassforsyning, forsyningsrør osv. Kraftverksdammen (sjå Bilde 17 og Bilde 18) var inntaksmagasin for eit lite kraftverk ved Salbuelva, der ein nytta seg av vatnet sitt naturlege fall og energi til å produsere elektrisitet lokalt.

Vidare nedover elva eksisterer det også eit inntaksbasseng ved Kviadammen (sjå Bilde 27). Dette inntaksbassenget blei etablert som driftsvatn til Ulvik settefisk. Dammen blei etablert omkring 1890, blei ombygd i 1940 og sikra med betongstøyp på oppstrøms side rundt 1990. Dette blei gjort for å trygge dammen og vassforsyninga til Ulvik settefisk. Det ligg i dag to plastrør som er nedgravne frå magasinet Kvia, og ned til industriområdet ved sjøen. Frå Kvia og til industriområdet ved Åfjorden er det ca. 350 meter.

Det er ikkje kjent kor store vassmengder som blei tatt ut til tidlegare settefiskanlegg, men det er grunn til å rekne med at vassbehovet til anlegget var prioritert slik at i periodar med låg vassføring blei det svært liten vassføring i elva nedanfor Kvia dam. Settefiskanlegga var tidlegare det som kallast gjennomstrøymingsanlegg som hadde behov for mykje meir vatn per produsert tonn fisk enn i dag. Kvia dam har ikkje merke etter minstevassførløp (sjå Bilde 28).

Industriområde Salbu

På industritomta ved sjøen er det fortsatt noe utstyr frå det tidlegare settefiskanlegget (sjå Bilde 30 og Bilde 32). Arealet på gamle industritomta var 7,45 DA. I 2020 starta Salbu Produksjon AS opp en ny reguleringsplan for område pga. eksisterande industritomt ikkje tilfredsstilte krava for utbygging av settefiskanlegget. Ny reguleringsplan frå 13.02.2024 er vedlagt denne søknaden (vedlegg 14).



Bilde 32. Utstyr frå tidlegare settefiskanlegg som ligger på industritomten (bilde frå 2017).



Bilde 33. Gammelt settefiskanlegg og nærbilde av kai til høyre med Åfjorden i bakgrunnen (bilde frå 2018).



Bilde 34. Arealer innanfor blå pil er planlagt fylt opp for å skaffe nok areal til nytt settefiskanlegg. Dette arealet ligger rett vest for eksisterende industriareal. Høgda på arealet er planlagt til 3,0 moh.



Bilde 35. Deler av nåverande industriområde som skal fylles opp til kote 3,0.

1.6 Samanlikning med nærliggande vassdrag

Salbu elva med nedslagsfelt er et typisk kystnært vestlandsvassdrag utan spesielle naturverdiar som kan bli berørt av tiltaket. Det er ikkje registrert vassuttak til settefiskanlegg i nærliggande vassdrag. Salbu elva er tidlegare utnytta til uttak av drikkevatt, driftsvann til smoltproduksjon og til kraftproduksjon, men disse tiltaka er nedlagt.

Ifølge NVE-atlas er det potensiale til utbygging av småkraft i Salbu elva. Dette potensialet blir ikkje redusert på grunn av tiltak omfatta av denne søknaden. For meir informasjon om hydrologiske forhold, sjå vedlagte hydrologirapport (vedlegg 6) og hydrologinotat (vedlegg 11). Det er ikkje registrert verneverdige eller viktige naturtypar i influensområdet til dette tiltaket.

2 Omtale av tiltaket

Uttak av vatn til settefiskanlegg er planlagt etablert frå oppstrøms Kvifossen som ligg ca. 700 meter frå Åfjorden. Anadrom fisk vil da kunne vandre ca. 700 meter opp i vassdraget før den kjem til et naturlig hinder for vidare oppgang. Ned til Kvifossen kan nedbørsfeltet deles i to. Del 1 er feltet ned til Ramsgrøvatnet, del 2 er restfeltet nedstrøms Ramsgrøvatnet slik det er vist i Figur 5.



Figur 5. Nedbørsfeltet til Kvía og Kvifossen inntaksmagasin kan delast inn i to delfelt. Feltet til Ramsgrøvatnet og restfeltet nedstrøms Ramsgrøvatnet. Grønn markering i utløpet av Ramsgrøvatnet indikerer der ny dam må byggast for å etablere Ramsgrøvatnet som reguleringsmagasin.

2.1 Hovuddata

Salbu produksjon, hovuddata			
TILSIG		Tiltak	Kommentar
Nedbørfelt	km ²	18,77 / 18,52	Til Kvia/ Kvifossen
Årleg tilsig til inntaket	mill.m ³	54,3	Til Kvia
Spesifikk avrenning	l/s/km ²	179	1986 - 2016
Middelvassføring normalår	m ³ /s el. l/s	1,68 m ³ /s	Til Kvia
Middelvassføring tørrår	m ³ /s el. l/s		
Alminneleg lågvassføring frå Ramsgrøvatnet	l/s	56 l/s	
5-persentil sommar (1/5-30/9)	m ³ /s el. l/s	0,06 m ³ /s	Ramsgrøvatnet
5-persentil vinter (1/10-30/4)	m ³ /s el. l/s	0,057 m ³ /s	Ramsgrøvatnet
5-persentil sommar (1/5-30/9)	m ³ /s el. l/s	0,11 m ³ /s	Kvia
5-persentil vinter (1/10-30/4)	m ³ /s el. l/s	0,11 m ³ /s	Kvia
Alminneleg lågvassføring Kvifoss dam	l/s	109 l/s	
VASSDRAGSANLEGGET			
Inntak	moh.	144,3	
Lengde på påverka elvestrekning	m/km	4,5 km	Fra Ramsgrøvatnet
Lengde på vassleidning	m	660	Fra Kvifossen til settefiskanlegg
Tal på røyr som vassleidningen består av	Stk.	1 stk.	Ligger 2.stk vassledninger i dag fra inntaksmagasin ved Kvia. Ny vannledning fra Kvifossen som etableres 560mm PE.
Vassleidning, diameter	mm	560mm	Eksisterende vassledninger fra Kvia har dimensjon 200mm og 250mm.
Total maksimal kapasitet på røyr	m ³ /s el. l/s	800 l/s	Teoretisk kapasitet
Total lågaste kapasitet på røyr	m ³ /s el. l/s	0 l/s	
Planlagt minstevassføring, sommar	m ³ /s el. l/s	56 l/s Ramsgrøvatnet og 109 l/s Kvifossen	
Planlagt minstevassføring, vinter	m ³ /s el. l/s	Som sommar	
MAGASIN			
Magasinvolym, Ramsgrøvatet	mill. m ³	1 mill. m ³	
Areal magasin Ramsgrøvatnet	km ²	0,540 km ²	
HRV	moh.	145,0	Underkant landkar 145,79
LRV	moh.	143,3	Elvebunn 143,61
Inntaksmagasin Kvifossen	m ³	10 000 m ³	

*Restfeltet si middelvassføring like nedstraums inntaket.

Alle høgdemålingar ved Ramsgrøvatnet er basert på fastmerke til Statens vegvesen; Koordinatar N297505.891, Ø6796908.339 og høgde 148,366. Det er etablert ein bolt i fjell, og er en del av Statens vegvesen sitt fastmerkenettverk.

2.2 Teknisk plan for det alternativet det er søkt om

Det planlagde settefiskanlegget på Salbu krev driftsvatn som er tenkt henta frå Salbuelva. For å trygge vassforsyninga til anlegget og for å redusere miljøkonsekvenser i Salbuelva av et slik vassuttak er det planlagt å bruke Ramsgrøvatnet som magasin med ei reguleringshøgde på 1,7 m. Normalvasstand i Ramsgrøvatnet er ca. 144,20 (sjå Bilde 36). HRV er planlagt til 145 moh. og LRV til 143,3 moh. Dette gir reguleringshøgde på 1,7 m og med eit areal på 0,54 km² blir magasinvolümet ca. 1 Mill m³. Inntaksbassenget for vatn til settefiskanlegget som ligg oppstrøms Kvifossen rommar i underkant av 10 000 m³ og dekker eit areal på ca. 1,2 da. Bassenget som omfattar litt av elveløpet ligg på vestsida av elva, og er lagt slik at elva får renne fritt forbi bassenget.

Salbu Produksjon søker også om vassuttak til brønnbåtar som ein del av oppstarten av konsesjonen. Slikt uttak av vatn vil ikkje skje ofte. Vasskjelda vil vere inntaksbassenget til settefiskanlegget.

Når alle formelle godkjenningar og finansieringsplanen er på plass, vil utbygginga av settefiskanlegget og etableringa av demninga i Ramsgrøvatnet finne stad. Vassuttaket frå Salbuelva vil då hovudsakleg forsyne settefiskanlegget, men også kunne forsyne brønnbåtar med ferskvatn når vassføringa i Salbuelva tillet det.

2.2.1 Dam Ramsgrøvatnet

Dammen i utløpet av Ramsgrøvatnet (Figur 5) blir utforma slik at naturleg flaumvatn ikkje aukar. Det blir ein betongdam med overlaup på mellom 15 og 16 meter som sikrar å ta unna ein 500-årsflaum utan at vasstanden kjem opp i fylkesvegen der lågaste punkt ligg vel ein meter over HRV. Dammen blir utstyrt med fisketrapp og ålepassasje. Detaljane når det gjeld damkonstruksjon, teknisk løysing for tappeanordning for minstevassføring, og teknisk løysing for fiskevandring blir designa når grunnforhold og andre tekniske forhold er klarlagt.

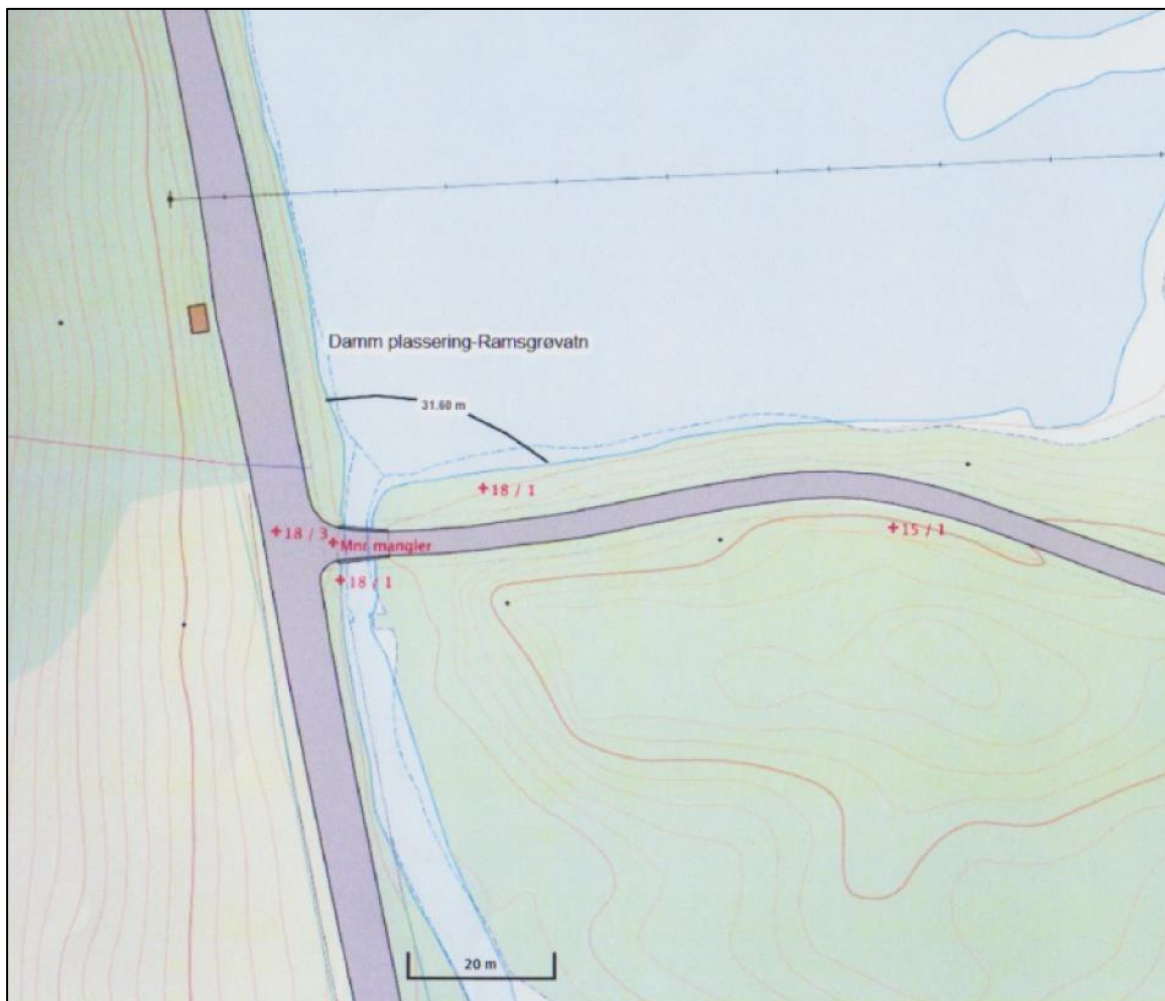
Normalvasstand Ramsgrøvatnet er ca.144,3 (sjå Bilde 36). Lågaste punkt i elvebotnen i utlaupet frå Ramsgrøvatnet er 143,6 moh. Planen er å senke utlaupet frå vatnet til 143,3 som blir LRV. HRV er planlagt til 145 moh. som gir reguleringshøgde på 1,7 m og eit magasin på ca. 1 mill. m³. Bilde 37 er tatt ved Høydalsbrua om natta 06.12.2017. Det er stort tilsig og flaum og Ramsgrøvatnet er her på kotehøgde 145,44. Altså 44 cm over det som blir HRV og overløpshøgde i planlagt dam. Biletet viser brukar og vasstand under brua. Målt høgde på underkant bru er 145,79 moh.



Bilde 36. Utløpet fra Ramsgrøvatnet med lav vassføring etter tørperide på 3 uker. Ramsgrøvatnet låg denne dagen på 144,30 moh. (Bilde frå 2017).



Bilde 37. Vasstand under bru-karet på Høydalsbrua (gul pil) etter kraftig nedbør og med vasstand i Ramsgrøvatnet på 145,44 moh., som er 44 cm over planlagt HRV. Målt høgde på underkant bru er 145,79 moh. (Billedato tatt 06.12.2017).



Figur 6. Kartet viser utløp Ramsgrøvatnet med omtrentleg damplassering. Dam i svart farge er ca. 32 m lang, overløp er planlagt til 15 m lengde.

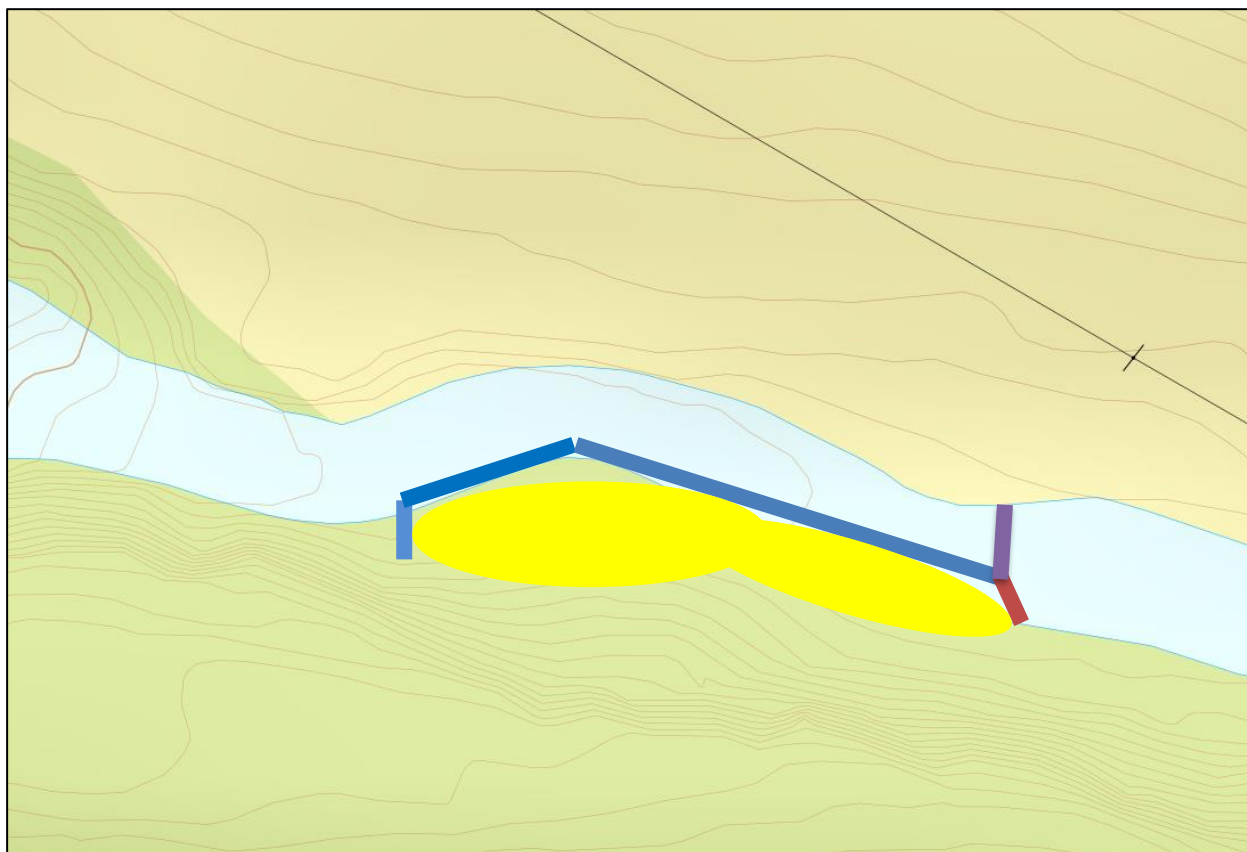
2.2.2 Inntaksbasseng oppstrøms Kvifossen.

Med referanse til tidlegare søknad, som hadde inntak av driftsvatn i Kvia dam (ca. 350m frå sjøen), søker nå Salbu Produksjon AS om løyve til å flytte inntaksbassenget til oppstrøms Kvifossen. Dette punktet er oppstrøms anadrom strekning som slik blir mindre påverka av tiltaket, og det gir betre trykkforhold i vassforsyninga til settefiskanlegget som fører til mindre energiforbruk. Eit anna viktig punkt er at dette inntakspunktet tar bort faren for kontaminering av driftsvatnet til settefiskanlegget med fiskesjukdomar som kan transporterast med anadrom fisk. Kvifossen ligg ca. 700 m frå sjøen.

Det har vore befarings med Hyllestad kommune og grunneigar Geir Ulvik som begge er positive til det nye inntaksbassenget. Dette bassenget er meint å dekke litt av elveløpet og bli gravd/sprengt ut i vestsida av elveløpet slik at elva kan renne fritt forbi aust for bassenget. Det blir gjort plass i elveløpet slik at flaumavleiing ikkje blir dårlegare enn i naturleg tilstand. Inntaksbassenget skal romme i underkant av 10.000 m³ vatn.

Som nemnt er planen å ta ut noko lausmasser og sprengje i fjellgrunn i elvebotnen og elvekanten for å oppnå tilstrekkeleg volum. Utsprengt fjellgrunn blir lite synleg i landskapet fordi dette arealet normalt står under vatn. Dei tekniske detaljane for inntaksbassenget vert skildra i detaljplanen som skal godkjennast av NVE før igangsetting av arbeidet. Det er likevel utarbeidd skisse til korleis prinsippet er for etablering og drift av dette inntaksbassenget blir (sjå Figur 7).

Frå inntaksbassenget skal det tas ut driftsvatn til settefiskanlegget (42 til 167 l/s) og det skal leverast vatn til brønnbåtar når vassføringa i elva tillet det. Uttak av dette brønnbåtvatnet som kan utgjera mellom 2000 og 4000m³ krev tapping på litt meir enn 600 l/s i 3 til 6 timar. I planen er dette vassuttaket tenkt løyst slik at elva kan passere forbi inntaksbassenget som ligg i vestre side av elveløpet, og at det renn inn nødvendig etterfylling til bassenget medan vassføringa i elva blir lite påverka. Med etterfylling utover driftsvatnet til settefiskanlegget vil 0,1 m³/s etterfylle 3600 m³ vatn til driftsbassenget på ca. 10 timar. Brønnbåtvatn er det trong for av og til og med ujamne mellomrom.



Figur 7. Prinsippskisse inntaksbasseng. Blå linje illustrerer låg betongvegg, gul markering illustrerer utsprengt areal, rød linje illustrerer grind med lysopning 15mm (fiskesperre) og lilla linja illustrerer teknisk inntaksarrangement.

Denne tekniske løysinga (Figur 7) er valt for å minimere verknaden for anadrom elvestrekning nedanfor Kvifossen. Konkret blir dette eit inntaksbasseng som kan brukast med liten verknad for vassføringa i elva. Innløpet til bassenget blir forsynt med ei β-grind med lysopning 15mm for å hindre nedvandrande ål og stasjonær aure å koma inn i bassenget. Vasshastigheita gjennom grinda blir alltid lågare enn 0,5 m/s. Med dette tiltaket kan ål passere forbi inntaksbassenget uhindra både opp og ned elva. Eventuelt overskot av vatn til inntaksbassenget renn attende til elva.

Inntak av vatn til inntaksbassenget er tenkt lagt litt høgare i elva enn sjølve bassenget slik at trykket frå dette punktet til inntaksbassenget er stabilt året rundt. Teknisk konkretisering blir klargjort i detaljplanen.

Det skal vurderast behov for sedimentfelle før dette inntakspunktet for å ta ut eventuell massetransport i elva.

I elva forbi inntaksbassenget skal det heile året gå vassføring på minst 109 l/s. Dette tilsvarar alminneleg lågvassføring i Kvifossen.

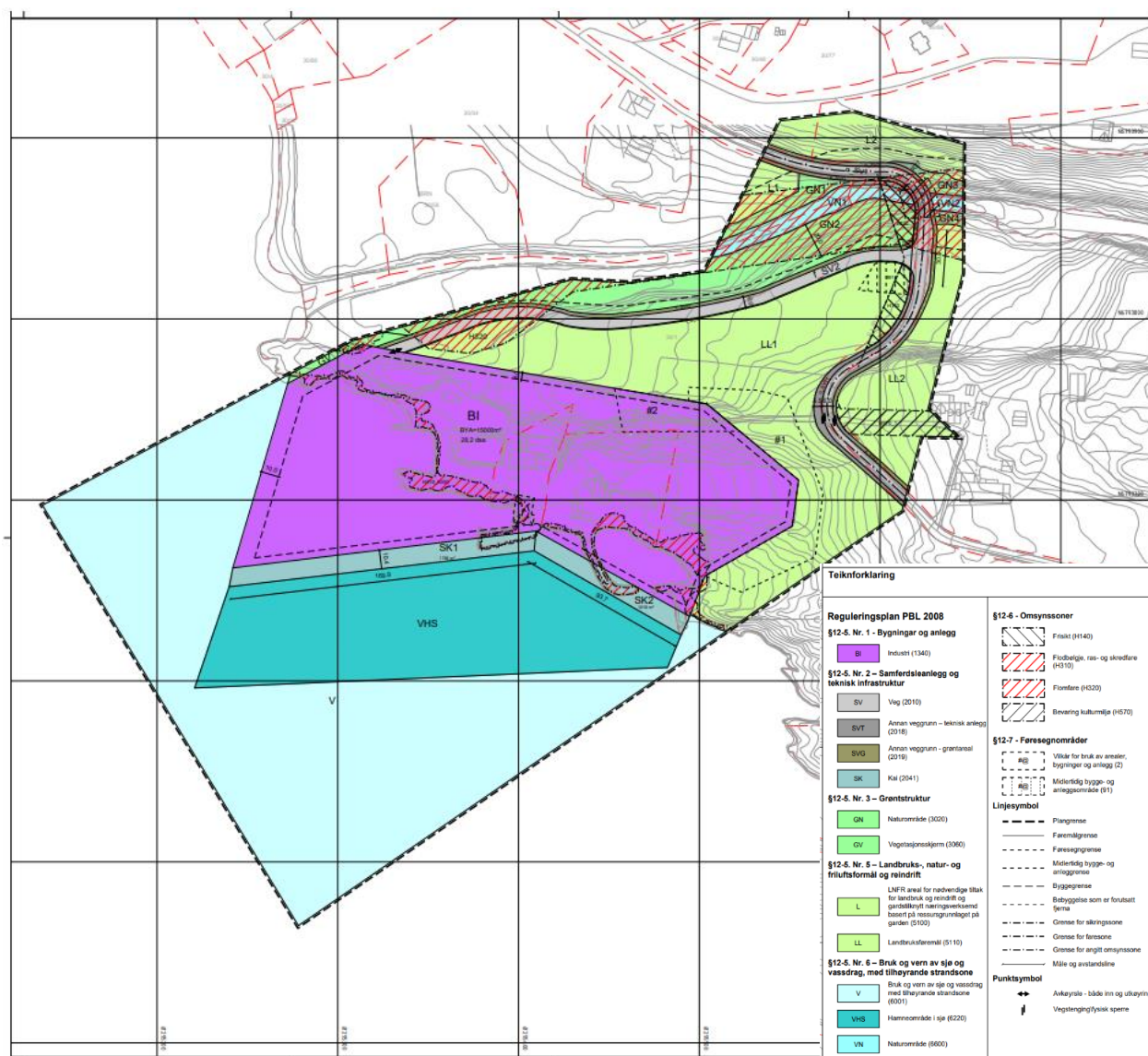
Etterfylling av inntaksbassenget ved uttak av brønnbåtvatn er tenkt slik at det ikkje skal tas ut meir enn om lag 20% av vassføringa i Kvifoss til dette føremålet, og at slikt uttak ikkje blir gjort når vassføringane forbi inntaksbassenget er lågare enn 0,5 m³/s. Teknisk løysing for slik etterfylling av vatn blir utarbeidd i detaljplanfasen.

Figur 7 og Figur 11 viser og inntaksbasseng og vassinntak med røyrleidning til industriområdet.

Det berget som vert sprengt ut og lausmassane som må fjernast for å auke volumet i inntaksbassenget skal nyttast i prosjektet. Lausmassane som blir fjerna blir brukt som omfyllingsmasse i rørtrasser, og sprengstein til planeringsmasser på industriområdet, og til eventuell plastring av skråningar i inntaksbassenget.

Industriområdet

På industitomta ved sjøen (Figur 8) er det framleis utstyr frå det tidlegare settefiskanlegget (sjå Bilde 30 og Bilde 31). Arealet på industriområdet er ca. 7,45 da. Området ligg ca. 2,2 moh.



Figur 8. Kart som viser industriområde med lilla farge.

2.2.1 Hydrologi og tilsig (grunnlaget for dimensjonering av vassdragsanlegget)

Det vert vist til søknad osv. samt hydrologirapport (vedlegg 6) og hydrologinotat (vedlegg 7)

Sweco sin gjennomgang av hydrologiske forhold med nytt Kvifoss inntaksbasseng og med ny hydrologisk normalperiode (1991 – 2020) konkluderer med at vassføringane aukar litt både frå Ramsgrøvatnet og med ca 70 l/s frå Kvifossen. Med same inntak av driftsvatn frå 42 til maks 167 l/s, blir miljøkonsekvensane for vassdraget dratt litt i positiv retning slik at å bruke hydrologigrunnlaget som blei utarbeidd til førre søknad med inntak i Kvía er fullt forsvarleg.

NVE konkluderer den gongen med: «*Dei hydrologiske berekningane viser at planlagt forbruk av vatn i eit normalår vil tappe lite frå magasinet, noko som betyr at vasstanden i Ramsgrøvatnet vil ligge kring HRV i store deler av tida. NVE vurderer at det er tilstrekkeleg magasinkapasitet i normalår til å ta ut 269 l/s (maks vassuttak 167 l/s + minstevassføring 102 l/s), men det vil vere naudsynt å ta i bruk ekstra tiltak for å spare vatn i tørrår.*».

2.2.2 Overføringer

Det er ikkje aktuelt med overføringar av vatn innan vassdraget eller frå andre vassdrag.

2.2.3 Reguleringsmagasin

Reguleringsmagasin er Ramsgrøvatnet som er omtalt i kp. Bassenget som omfattar litt av elveløpet ligg på vestsida av elva, og er lagt slik at elva får renne fritt forbi bassenget.

Salbu Produksjon søker også om vassuttak til brønnbåtar som ein del av oppstarten av konsesjonen. Slikt uttak av vatn vil ikkje skje ofte. Vasskjelda vil vere inntaksbassenget til settefiskanlegget.

Når alle formelle godkjenningar og finansieringsplanen er på plass, vil utbygginga av settefiskanlegget og etableringa av demninga i Ramsgrøvatnet finne stad. Vassuttaket frå Salbuelva vil då hovudsakleg forsyne settefiskanlegget, men også kunne forsyne brønnbåtar med ferskvatn når vassføringa i Salbuelva tillet det.

2.2.1 Dam Ramsgrøvannet.

Normalvasstand i Ramsgrøvatnet er ca. 144,30 (sjå bilde 32). HRV er planlagt til 145 moh og LRV til 143,3 moh. Dette gir reguleringshøgde på 1,7 m og med eit areal på 0,54 km² blir magasinvolumet ca. 1 Mill m³.

Inntaksbassenget for vatn til settefiskanlegget som ligg oppstrøms Kvifossen rommar i underkant av 10 000 m³ og dekker eit areal på ca. 1,2 da.

2.2.5 Vassleidning

Rørtrassen frå inntaksbassenget oppstrøms Kvifossen og fram til settefiskanlegget på industriområdet er omlag 660 meter. Frå inntaksbassenget og ned til den gamle Kviadammen ved FV. 5655 er ein PE-leidning tenkt lagt i landskapet langs elva. Røret vertlagt på ein slik måte at det er skjult bak vegetasjon. Det vert hengt opp på ei ramme der det er behov. Nedre del av traseen vil følge tidlegare nedgravne rør frå Kvía dam. Det skal vurderast om dei nedgravde røyra frå medio 1980 er av ein kvalitet som gjer at dei kan gjenbrukas slik dei ligg. Det nye røret er planlagt i dimensjon Ø560 utvendig. Stor dimensjon blir valt for å unngå hydrauliske og andre problem i driftsfasen. Grøfta er berekna til 1,5 meter djup og med botnbreidde på 1,0 meter.

2.2.6 Vegbygging

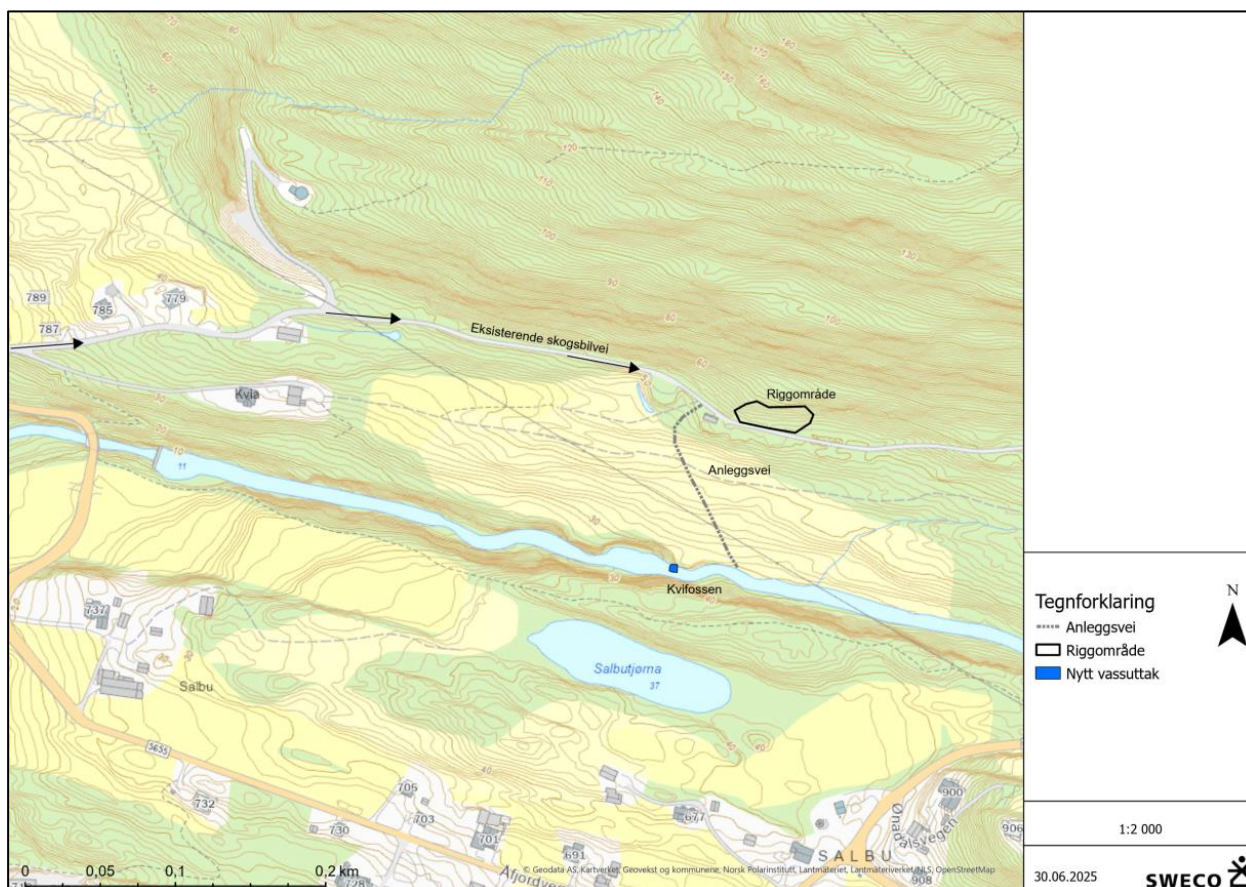
Ramsgrøvatnet

Ved etablering av demning i Ramsgrøvatnet vil det bli behov for å lage tilkomst frå eksisterande fylkesveg for anleggsmaskiner og betongbilar. Dette er kun ei kort strekning på nokre meter som med snuplass og mellombels bruksareal truleg ligger rundt 500m². Det blir behov for å legge ut siltgardin og eit rør som leier elva forbi der betongarbeida pågår, dette krev noko areal men alt innan nærområdet til damkroppen. Arbeida blir gjennomført på lågv vassføring og seksjonsvis for å berøre minst mogleg av tilgrensande areal. Anleggsvegen blir fjerna og arealet tilbakeført til naturtilstand når anleggsarbeidet er ferdig.

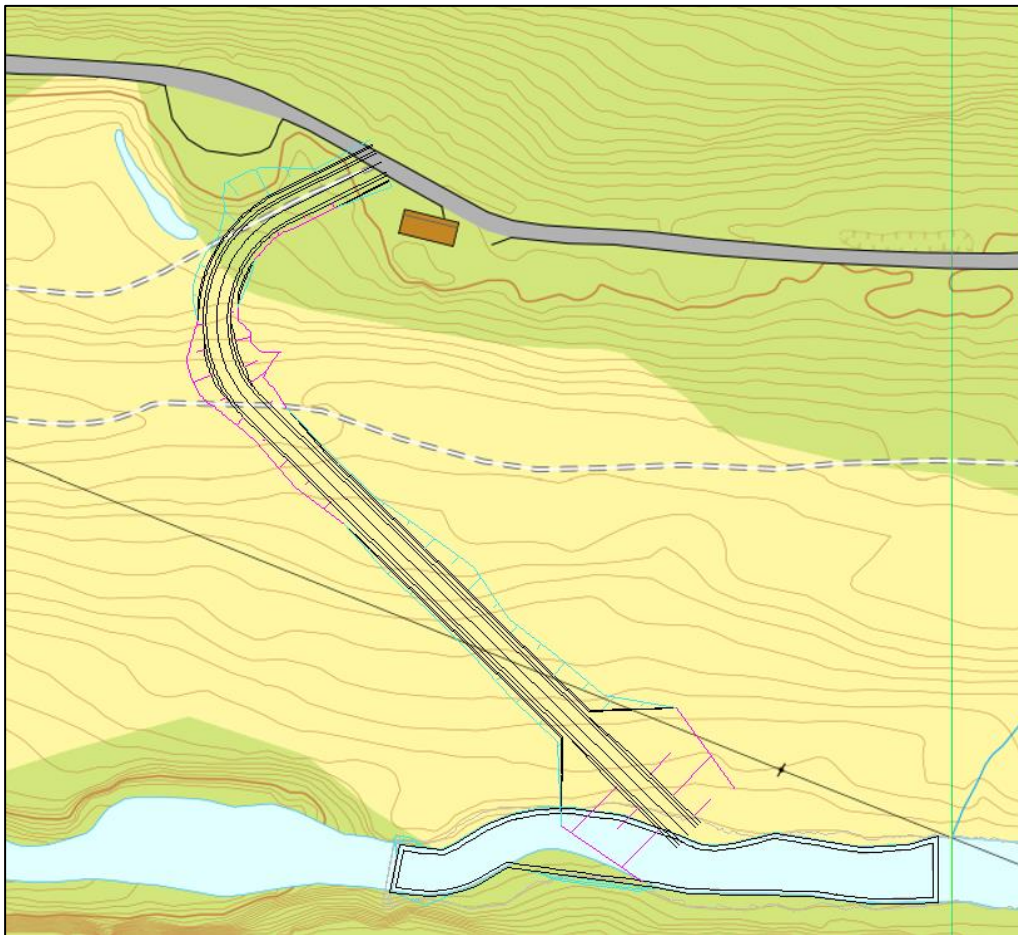
Kvifossen inntaksbasseng

Anleggstrafikk skal bruke eksisterande skogsbilveg ca. 300 m og derifrå vert anleggsveg etablert ned til dampunktet Kvifossen som vist i Figur 9 og Figur 10.

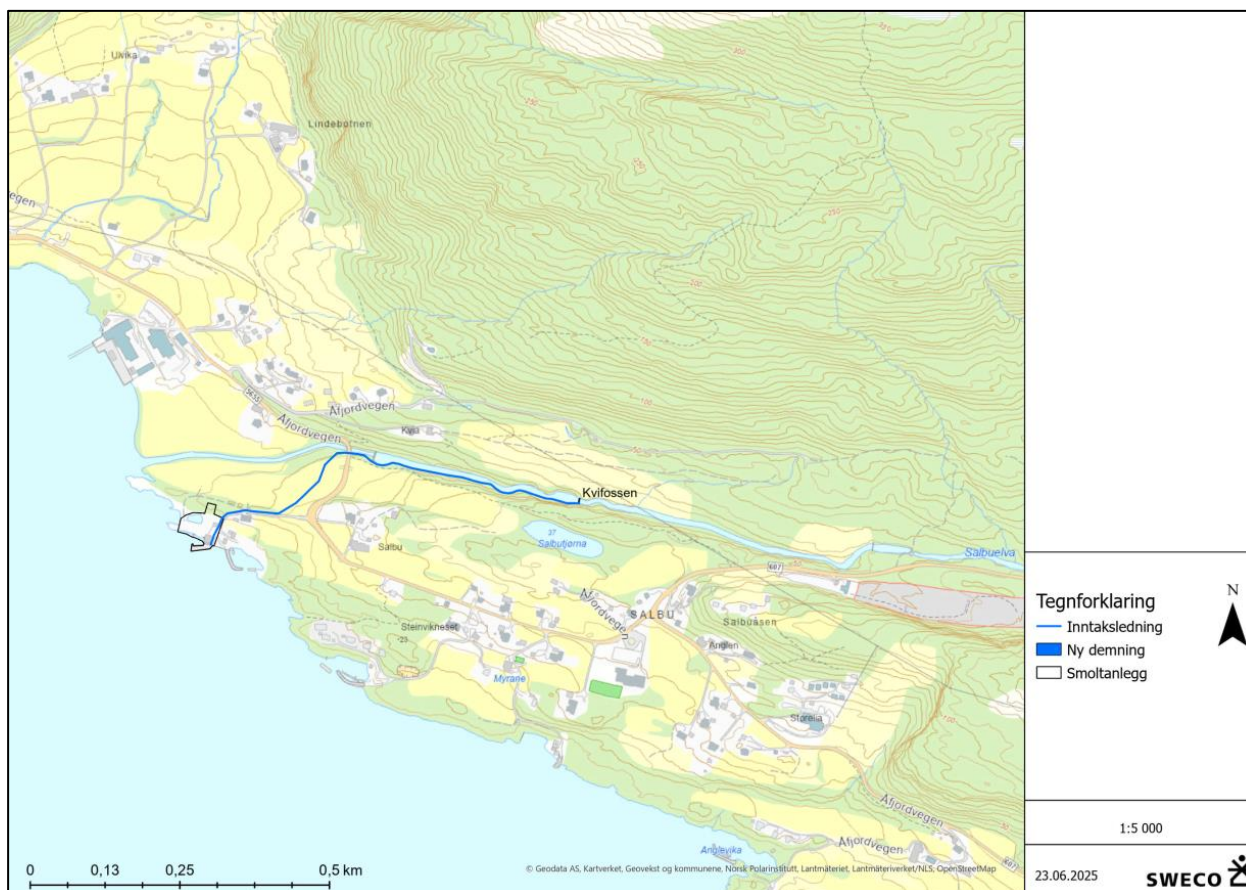
Skogsbilvegen må utbetrast for å tåle lasta av tyngre køyretøy. Skogsbilvegen er omlag 300 meter lang og har ei bredde på ca. 3,5 meter. Det blir bygd anleggsveg (lengde på denne vegen) frå gapahuken som ligger ca. 300 meter inne på skogsbilvegen. Ved anleggsslutt vil vegen bli fjerna og ein legg tilbake ein god landbruksveg på ca. 3,0 meter. Dette vil bli utført i tett samarbeid med grunneigar, som er positiv til tiltaket.



Figur 9. Planlagt adkomstveg til riggområdet og anleggsvei for etablering av nytt vassinntak ved Kvifossen.



Figur 10. Planlagt anleggsveg til Kvifossen. Berørt område i elva er ramma inn.



Figur 11. Ny inntaksleidning frå Kvifossbassenget og ned til settefiskanlegget.

2.2.7 Massetak og deponi

Frå inntaksbassenget ovanfor Kvifossen blir det tatt ut noko lausmasser og sprengt ut eit volum i berggrunnen. Desse massane kan nyttast til oppfylling av anleggsvegen, til planering av industriområdet og til omfylling av rør som skal gravast ned. Stor sprengstein er tenkt nytta til utfylling i strandnært sjøområde (sjå Figur 11).

2.3 Fordelar og ulemper ved tiltaket

Fordelar

- Anlegget vert etablert på eit tidlegare industriområde med formål smoltproduksjon. Området er omregulert etter førre tildelte konsesjon.
- Kommune og grunneigar ønskjer ny aktivitet på industriområdet.
- Ny teknologi med tanke på vassforbruk og resirkulering av vann gjer det mogleg med den tilgjengelege ferskvassressursen å etablere eit økonomisk berekraftig settefiskanlegg. I forhold til vanlege gjennomstrøymingsanlegg vil ny teknologi bety reduksjon av vassforbruket på opptil 90%, noko som også er svært positivt for behandling av avløpet frå anlegget og kontroll med utslepp.
- Anlegget vil ligge svært sentralt i forhold til ein marknad.
- Vassføringane frå Ramsgrøvatnet og Kvía blir meir stabile året rundt som følge av tiltaket, og vassdraget får høgare minstevassføringar enn i naturleg tilstand.
- Tiltaket vil medføre at vassdraget kan handtere flaum på en betre måte enn tidlegare.

- Det å kunne levere råvatn til brønnbåtnæringen i området har betydeleg miljøgevinst i form av redusert gangtid for båtar som hentar ferskvatn, og for CO₂ rekneskapen med reduksjon i dieselforbruket. Det ligg ei rekke havbruksaktiviteter innan 2,0 timer frå Salbu.
- For Hyllestad Kommune vil anlegget bety nye arbeidsplassar og etterspurt aktivitet. Det vil også gi yngre personar som har tatt seg utdanning innan havbruk/akvakultur moglegheiter til å etablere seg.
- I driftsplanane ligger det inne at anlegget fullt utbygd vil trenge ca. 20 tilsette.
- Anadrom strekning i Salbuelva blir intakt.

Ulemper

- Kan bli aktivitet utover normal arbeidstid med auka trafikk på fjorden, ved levering til og frå Salbu Produksjon AS, og noko auke i trafikk på vegnettet. (mottak av varer).
- Tømming av slamavskiller- kan kortvarig (timar) gi noko lukt.
- Litt negative verkingar for økologiske forhold i Ramsgrøvannet pga. av reguleringsone.
- Noko støy og støv i anleggsperioden.
- Det kan være ei ulempe i anleggsperioden -støy -støv – transport.

2.4 Arealbruk og eigedomsforhold

Arealbruk

Tabell 1. Arealbruk

Inngrep	Mellombels arealbehov (m ² el. daa)	Permanent arealbehov (m ² el. daa)	Ev. merknadar
Reguleringsmagasin		0,54 km²	Ramsgrøvatnet
Overføring	0	0	Ikkje behov
Inntaksområde	300m²	500m²	
Vassleidning		300 meter / 300m²	Dagens trasè
Vegar	85m / 500m²	0m	Kun anleggsvei
Riggområde ved sjø	700m²		En har industriområdet til rigg
Kvifossen	1200m²	Anleggsvei 150 meter	Beitelandskap
Riggområde	300m² i en kort periode	Parkeringsplass til service bil	

Eigedomsforhold

Kjell Horne, eigar av GNR 15 BNR 1, eig Ramsgrøvatnet (reguleringsmagasinet) og arealet der demningen er tenkt lagt. Det er inngått langsiktig avtale med eigar (sjå vedlegg 1).

Geir Sverre Ulvik eigar av Gnr/Bnr 31/1, Gnr/Bnr 30/2 og Gnr/bnr 30/11. Er grunneigar av Kvifossen magasin, dam, inntaksledning i magasinet og strekning fram til industriområde, samt sjølve industriområde. Det er inngått langsiktig avtale med grunneigar. Feste kontrakt på 99-år er signert (sjå vedlegg 2 og 3).

På strekninga mellom Ramsgrøvatnet og fram til Kvifossen er det 6 øvrige grunneigarar. Desse kjenner til tiltaket og har varsla kommunen om at dei ønsker at kommunen skal ivareta deira rettar. Disse 6 grunneigarane vil ikkje bli berørt av tiltaket, bortsett frå at elva får en meir stabil vassføring. Avrenning frå Ramsgrøvatnet har i dag store naturlege svingingar og med et reguleringsmagasin kan flaumane dempast.

Hyllestad kommune er veldig positiv til etablering av settefiskanlegg på Salbu og at prosjektet er godt forankra i det politiske miljøet. Sjå Figur 6 for plankart for område ved Salbu (sjå vedlegg 14).

2.5 Forholdet til offentlege planar og nasjonale føringar

Kommuneplanar

Av planprogrammet som vart vedtatt 22.10-2021 går det fram at formålet med planarbeidet er å legge til rette for næring/industri i form av settefiskanlegg/akvakultur, vidare tilpasse eksisterande infrastruktur, betre trafikktryggleik og justere/tilpasse arealet som i gjeldande reguleringsplan (planid: 20040023). I Hyllestad kommunes arealdel (KPA) er hovuddelen av området sett av til kombinert formål, bustad og næring. Planforslaget er i tråd med KPA, sjå vedlegg 14 for plankart.

Verneplan for vassdrag

Salbu elva er ikkje registrert i noka verneplan for vassdrag, og er heller ikkje omfatta av andre miljøvernområder eller av vern etter kulturminnelova.

Det er gjort registreringar av ein type raudlista naturtypar i influensområdet, høgstaude-edelløvskog (VU) og det er registrert to typar raudlisteartar i vegetasjonen langs vassdraget, Gul-pærelav (NT) og Ask (EN).

Av fisk er det registrert ål som er raudlista, og ellers er det registeret både laks og aure i på den korte anadrome strekningen opp til Kvia dammen.

Salbu elva er ikkje omtalt i vassportalen.

Salbu elva er ikkje nemnt spesielt i Vassregionplanen for Sogn- og Fjordane.

Nasjonale laksevassdrag

Salbuelva er ikkje nemnt i forhold til Nasjonale laksevassdrag.

Ev. andre planar eller verna område

Ikkje andre planar eller verna områder.

EU sitt vassdirektiv

Ramsgrøvatnet (082-28650-L) er ifølge vann-nett.no en innsjø som er karakterisert som «middels, kalkfattig og klar». Med «god» økologisk tilstand. Salbuelva (082-58-R) er ifølge vann-nett.no en «middels, svært kalkfattig type 1d, og humøs» elv. Økologisk potensial er satt til godt og kjemisk tilstand er satt til god.

3 Verknadar for miljø, naturressursar og samfunn

Det er utarbeidet egne rapportar for biomangfald, for hydrologi med bruk av planlagt magasin, og for klassifisering av dam ved Ramsgrøvatnet.

3.1 Hydrologi (verknadar av utbygginga)

I vedlegg 6 (Hydrologirapport), vedlegg 7 (Notat med vurdering av hydrologisk grunnlag), vedlegg 11 (Notat om vannstandsvariasjon i magasin) og vedlegg 12 (Flaumrapport) er det gitt data for hydrologisk situasjon og kva uttak av vann til settefiskanlegget på Salbu har å bety for bruk av Ramsgrøvatnet som magasin, og for vassføringane i Salbu elva mellom Ramsgrøvatnet og ned til inntakspunktet ved Kvia. Vidare også for anadrom strekning frå Kvia dam og til sjøen. Ein vil her gi ei oppsummering frå dei nemnde dokumenta.

Sweco Norge AS har også utarbeidd eit hydrologinotat (vedlegg 8) der det er vurdert kva nytt inntaksbasseng betyr for hydrologiske forhold og kva endringa blir ved å nytte ny normalperiode 1991-2020 i staden for 1961-1990 som blei nytta i Sweco sine rapportar frå 2018. Kort oppsummert seier Sweco følgande:

Feltet ned til Kvifossen eller inntakspunktet for vatn til settefiskanlegget vert redusert med ca. 0,25 km² i forhold til tidlegare omsøkt alternativ (Kvia dam). Dette betyr at restfeltet nedstrøms inntakspunkt aukar tilsvarende. Når normalperioden 1991-2020 vert lagt til grunn for berekningane av hydrologiske forhold viser dette at gjennomsnittleg vassføring i elva ned til inntakspunktet (Kvifossen) vil ake med ca. 70 l/s. Nye berekingar av alminneleg lavvassføring viser 56 l/s frå Ramsgrøvatnet og 109 l/s frå Kvifossen inntaksdam. Ved å legge desse verdiane til grunn for minstevassføringane og med same vassuttak til settefiskanlegget som omsøkt i tidlegare søknad er det Sweco sin vurdering at med tanke på miljøkonsekvensane er det forsvarleg å bruke same hydrologiske grunnlag som i tidlegare søknad. Endringane ligg på positiv side med tanke på miljøet.

Salbu Produksjon AS oppfattar frå Sweco sine vurderingar og berekingar at det er marginale forskjellar i hydrologiske forhold ved å flytte inntakspunktet oppstrøms ca. 300 m i forhold til tidligare søknad. Ved å nytte ny normalperiode (1991-2020) som hydrologisk berekningsgrunnlag får Salbuelva ca. 70 l/s økt gjennomsnittleg vassføring. I tråd med Sweco sine vurderingar vel Salbu Produksjon å legge tidlegare hydrologigrunnlag til grunn for denne søknaden.

Som vist i Figur 5 kan grovt sett nedbørsfeltet delast i to omtrent like store areal; øvre del ned til utløp frå Ramsgrøvatnet og resten av feltet ned til Kvia dam.

Tala som kjem i tabellane nedanfor er henta frå hydrologirapporten som vart utarbeidd i 2018 (sjå vedlegg 6). Det vises også til vedlegg 8 (Notat med vurdering av hydrologisk grunnlag utarbeidd av Sweco). Hydrologisk situasjon (2018).

Felt for Ramsgrøvatnet består av fleire innsjøar og tjern, mens felt restfelt Kvifossen ikkje har innsjøar i feltet.

Tabell 2. Nedbørsparametre

Namn	Areal	Innsjø	Myr	Snaufjell	Skog	Minste høyde	Midlere høyde	Max høyde
	km ²	%	%	%	%	(moh.)	(moh.)	(moh.)
Ramsgrøvatnet	9,48	9,4	1,9	30,8	41,2	144	332	583
Restfelt – Ramsgrøvatnet Kvifossen/Kvia	9,04	0,1	1,6	15,9	65,5	20	262	504

Tabell 3. Avrenningsparametre

Namn	Areal km ²	Spesifikk avrenning 1961 – 1990 i l/s/km ² NVEs avrenningskart	Midlere avrenning i mm pr. år	Q _{mid} i m ³ /s 1961- 1990
Ramsgrøvatnet	9,48	96,1	3031	0,91
Restfelt – Ramsgrøvatnet til Kvifossen/Kvia	9,04	83,4	2614	0,75

Det eksisterer ingen tidlegare eller pågåande observasjonar av avløpet i nedbørfeltet. For berekning av tilsig til det planlagde tiltaket er det derfor nødvendig å nytte andre avløpsstasjonar for å skildre vassføringa ved de ønskjelege stadane i feltet. Ved gjennomgang av samanliknbare felt (sjå hydrologirapporten- vedlegg 6) er det valt å bruke vassmerket 82.4 Nautsundvannet frå dei siste 31 åra, 1986-2016, som vi meiner reflekterer avrenningsforholda til Ramsgrøvatnet på ein tenleg måte.

Tabell 4. Statistiske parametre Ramsgrøvatnet

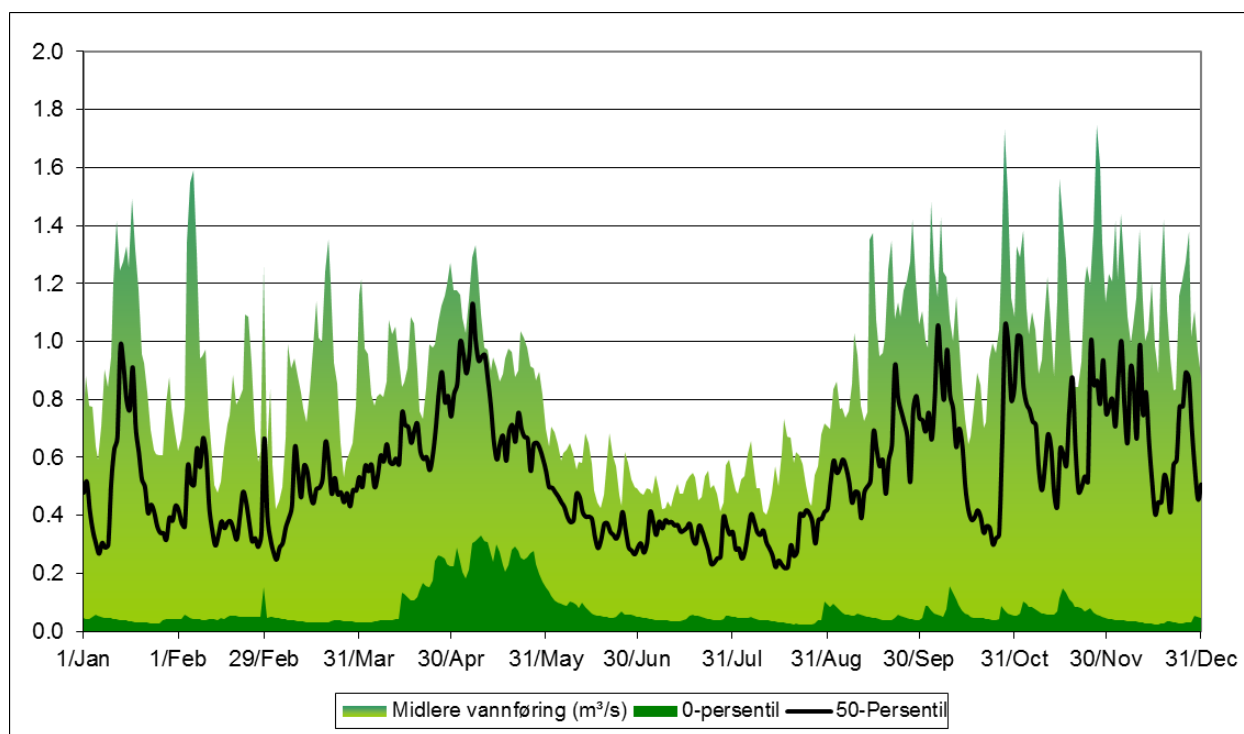
Stasjon/- nedbørsfelt	Felt- størrelse (km ²)	Midlere spesifikk avrenning 1961-1990 (NVEs avrenningskart)	Midlere spesifikk avrenning 1886-2016 (Tilsigsserie)	Største tilgjengelege tilsig (m ³ /s)	Midlere tilgjengelige tilsig (m ³ /s)	Minste tilgjengelege tilsig (m ³ /s)
Ramsgrø- vatnet	9,48	96,1	92,8	10,9	0,9	0,02

Tabell 5. Lavvasskarakteristika Ramsgrøvatnet

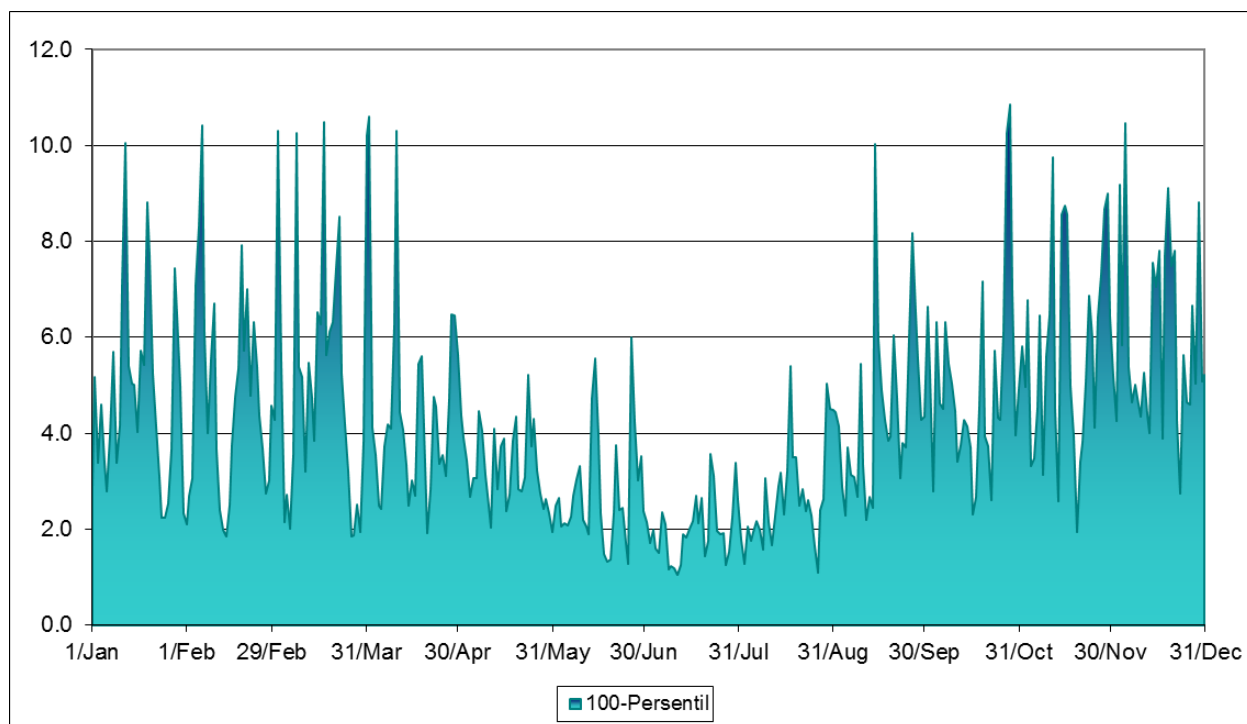
Stasjon/- nedbørfelt	Felt- størrelse (km ²)	Minste tilgjengelege tilsig (m ³ /s)	Alminnelig lavvassføring ¹ (m ³ /s) <i>(Verdier fra NVEs lavvannskart i kursiv)</i>	5-Persentil for sommersesongen (01.05-30.09) <i>(Verdier fra NVEs lavvannskart i kursiv)</i>	5-Persentil for vintersesongen (1.10 – 30.04) <i>(Verdier fra NVEs lavvannskart i kursiv)</i>
Ramsgrø- vatnet	9,48	0,021	0,055 (0,06)	0,06 (0,03)	0,057 (0,06)

Nedbørfeltet til Ramsgrøvatnet har ingen svært utprega flaumperiodar, men en periode på våren og på hausten har noko høgare frekvens av flaumepisodar. Området er karakterisert som et område med årsflaumar basert på kombinasjon regn og snøsmelting. Nedbørfeltet ligg i område i Norge som er registrert som svært nedbørrikt over hele året, samtidig med raske svingingar i vassføringar. Dette viser figurane under.

Detaljane i hydrologiske data er vist i hydrologirapporten (vedlegg 6). Nedanfor er vist midlere/median og minimumsvassføringar over dataperioden (1986 -2016) Figur 12 og daglege maksimalvassføringar i Figur 13.



Figur 12. Midlere/median og minimumsvassførinar over dataperioden, Ramsgrøvatnet. Verdier i m³/s.



Figur 13. Dagleg maksimalføring frå Ramsgrøvatnet i løpet av dataperioden. Verdier i m³/s.

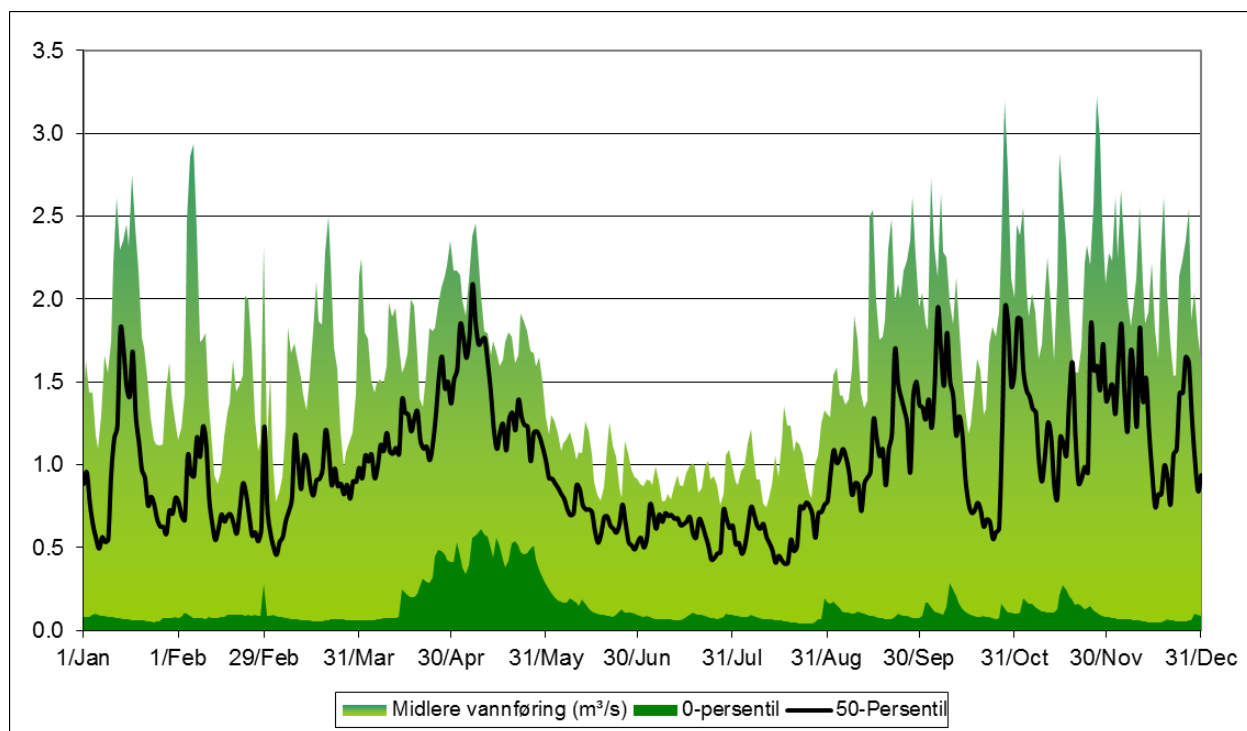
Data nedanfor gjeld heile feltet ned til Kvía og er same type data som oppgitt for Ramsgrøvatnet.

Tabell 6. Statistiske parameter for Kvía (opprinnelig inntakspunkt).

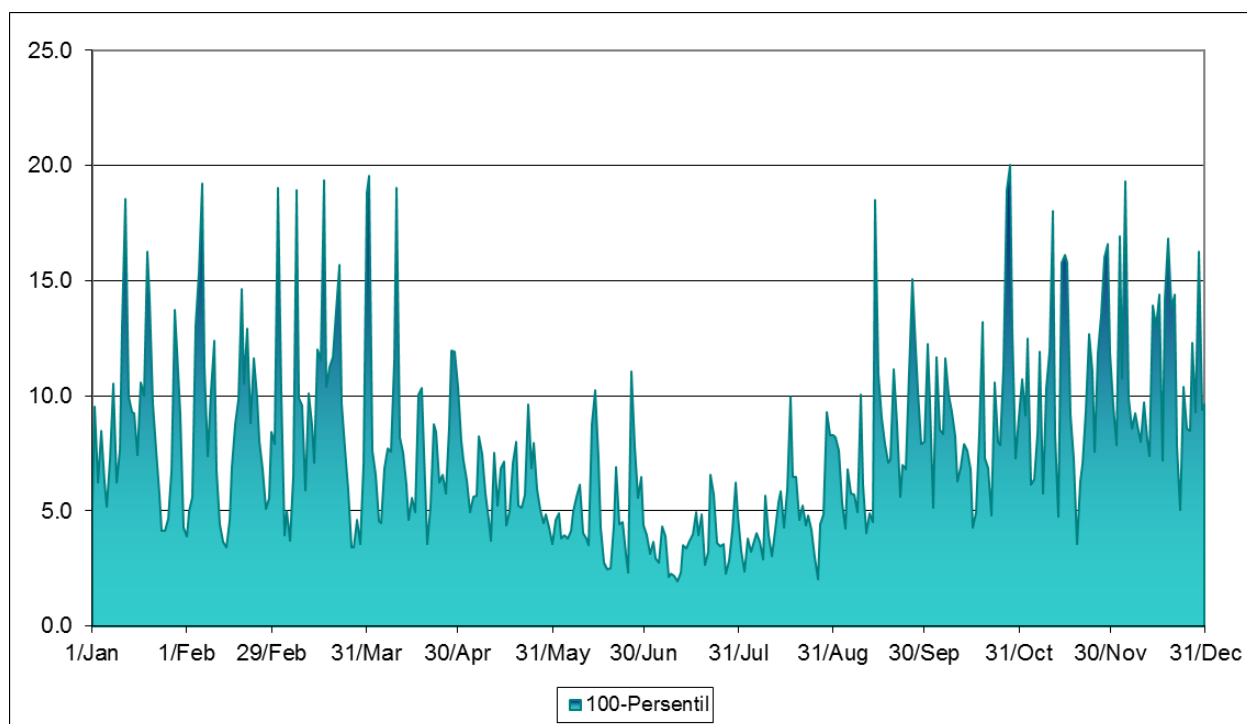
Stasjon/- nedbørsfelt	Felt- størrelse (km ²)	Midlere spesifikk avrenning 1961-1990 (NVEs avrenningskart)	Midlere spesifikk avrenning 1886-2016 (Tilsgsserie)	Største tilgjengelege tilsig (m ³ /s)	Midlere tilgjengelige tilsig (m ³ /s)	Minste tilgjengelege tilsig (m ³ /s)
Kvía/ Kvífossen	18,8/ 18,52	89,7	86,4	20	1,6	0,04

Tabell 7. Lavvasskarakterisika for Kvía (opprinnelig inntakspunkt).

Stasjon/- nedbørsfelt	Felt- størrelse (km ²)	Minste tilgjengelege tilsig (m ³ /s)	Alminnelig lavvassføring ¹ (m ³ /s) (Verdier fra NVEs lavvannskart i kursiv)	5-Persentil for sommersesongen (01.05-30.09) (Verdier fra NVEs lavvannskart i kursiv)	5-Persentil for vintersesongen (1.10 – 30.04) (Verdier fra NVEs lavvannskart i kursiv)
Kvía	18,8	0,04	0,102 (0,09)	0,11 (0,04)	0,11 (0,07)



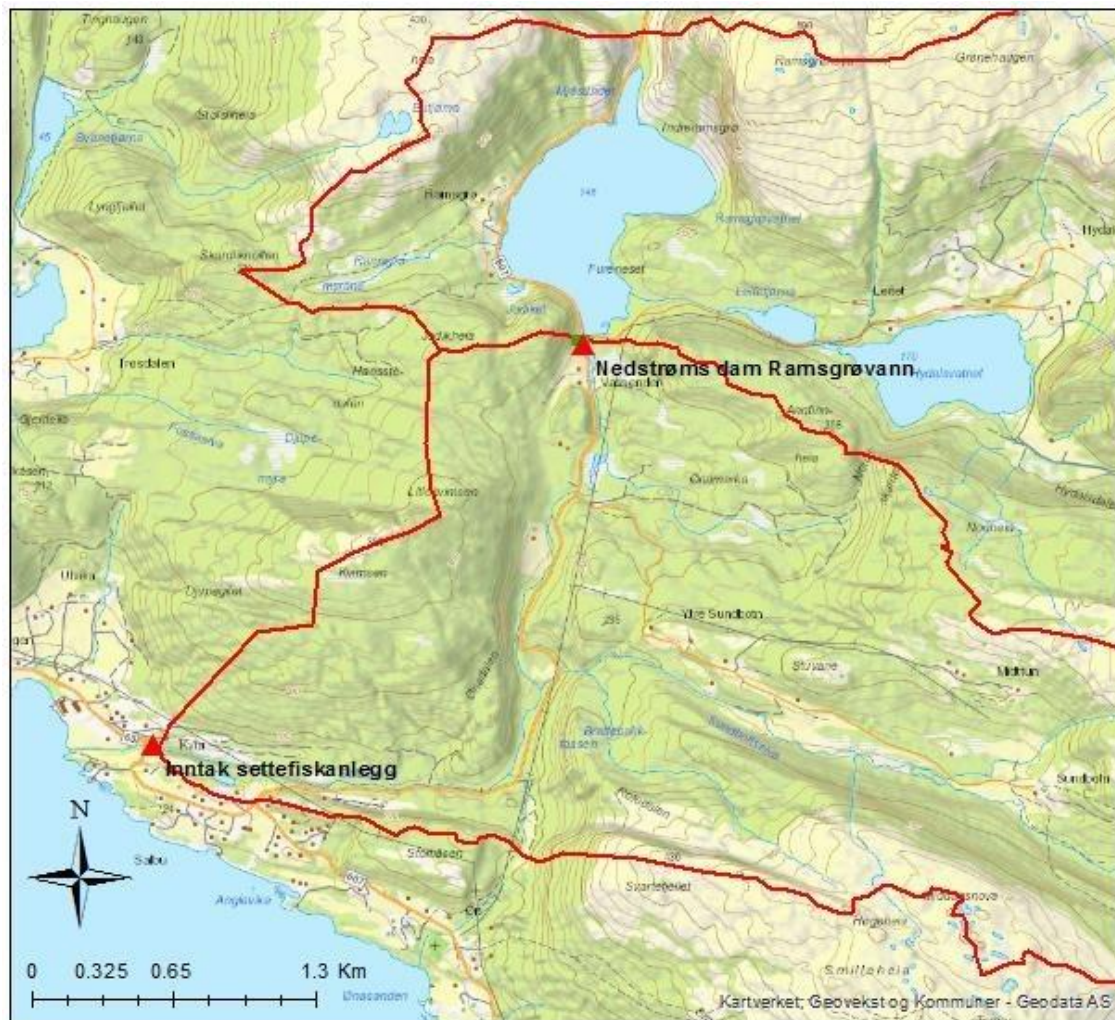
Figur 14. Midlere/median og minimumsvassføringer over dataperioden ved Kvia. Verdier i m^3/s , før tiltak.



Figur 15. Dagleg maksimalvassføring i løpet av dataperioden ved inntak settefiskanlegg. Verdier i m^3/s .

3.1.1 Inntak av driftsvann til settefiskanlegget frå Kvifossen basseng

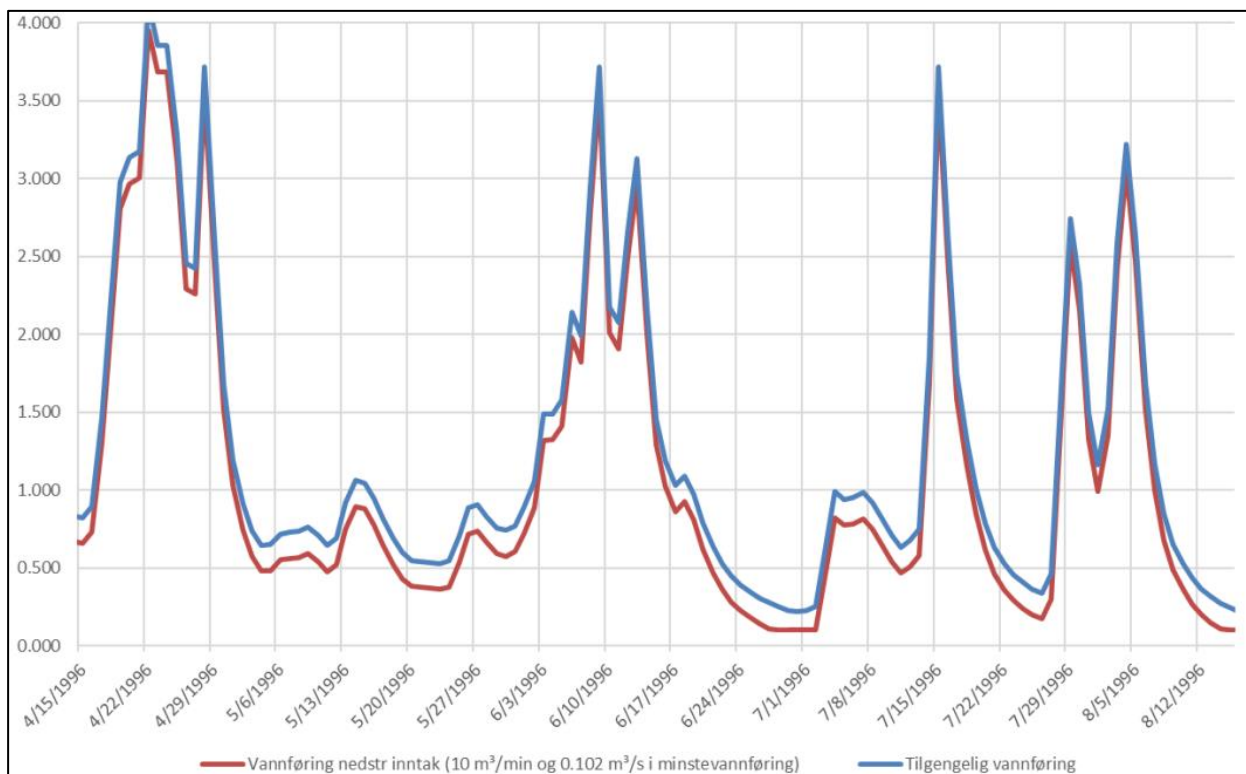
Vassinntaket til settefiskanlegget er plassert om lag 3,8 km nedstrøms Ramsgrøvatnet. Totalt nedbørsfelt til vassinntaket ved Kvifossen er på 18,52 km². Lokalfelt til Ramsgrøvannet er 9,48 km², medan restfeltet ned til inntakspunkt Kvifossen er 9,05 km².



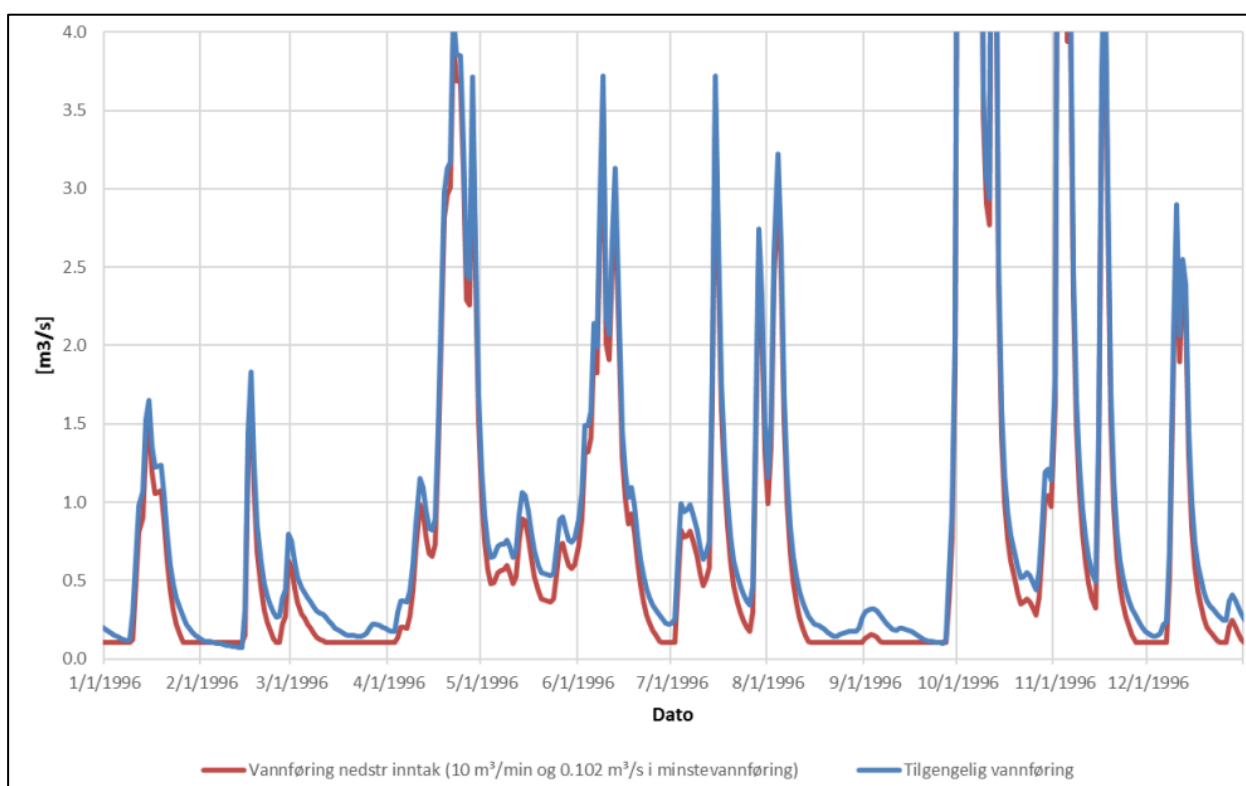
Figur 16. Kartskisse over planlagt tiltak. Punkter er angitt med raud trekant.

Figurane under viser forhold i tørt år (1996), middels år (1991) og i eit vått år (2015) ved vassuttak 167 l/s til settefiskanlegget med og utan minstevassføring til anadrom strekning på 102 l/s.

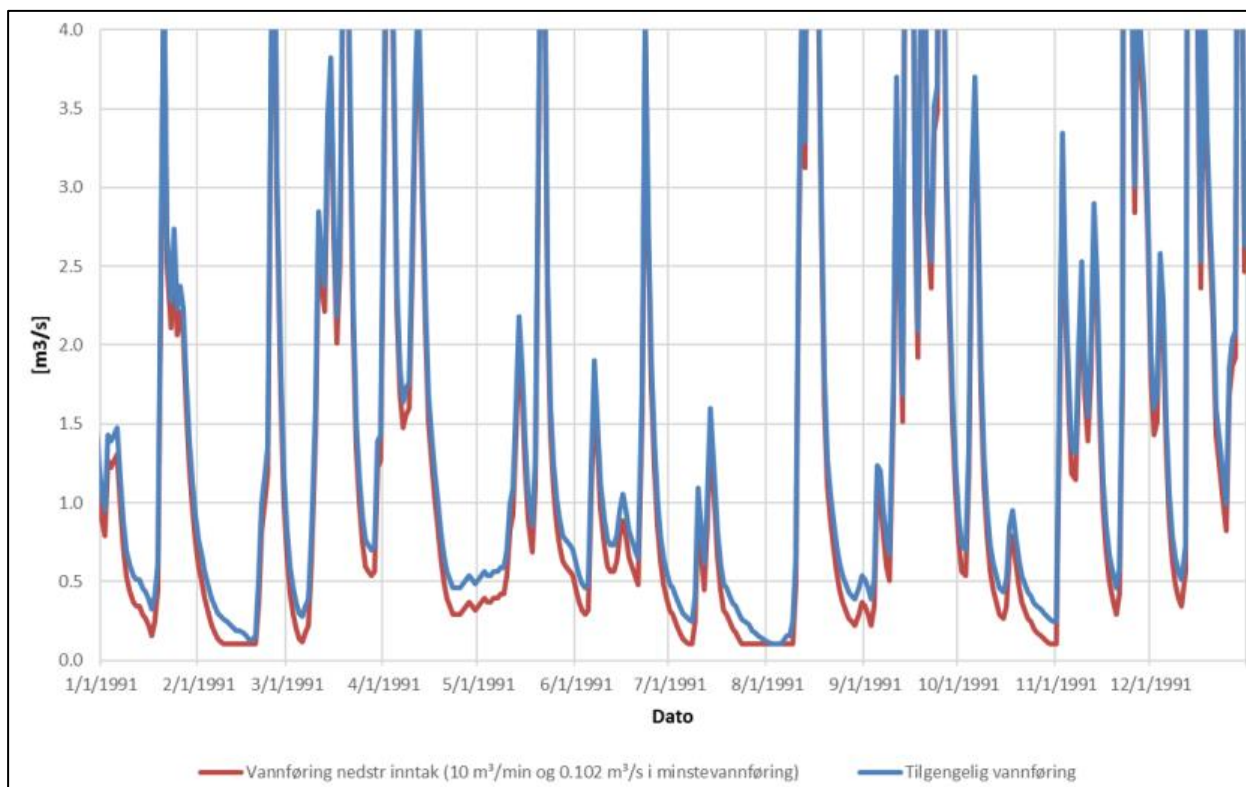
De to første figurane (Figur 14 og Figur 15 ovenfor) viser forhold ved det tørre året 1996. Vassføringa gjennom året vil bli redusert slik den raude linja viser. Videre følger de same vassføringsforholda for høvesvis eit middels år og for eit vått år i figurane 19 og 20. Vassføring som trengs for vassuttak og minstevassføring er til saman 0,276 m³/s. Det er ikkje vist toppane på kurva då det her ses på tørrperiodene. I periodar med høg vassføring vil det alltid vere nok vann til å dekke behova.



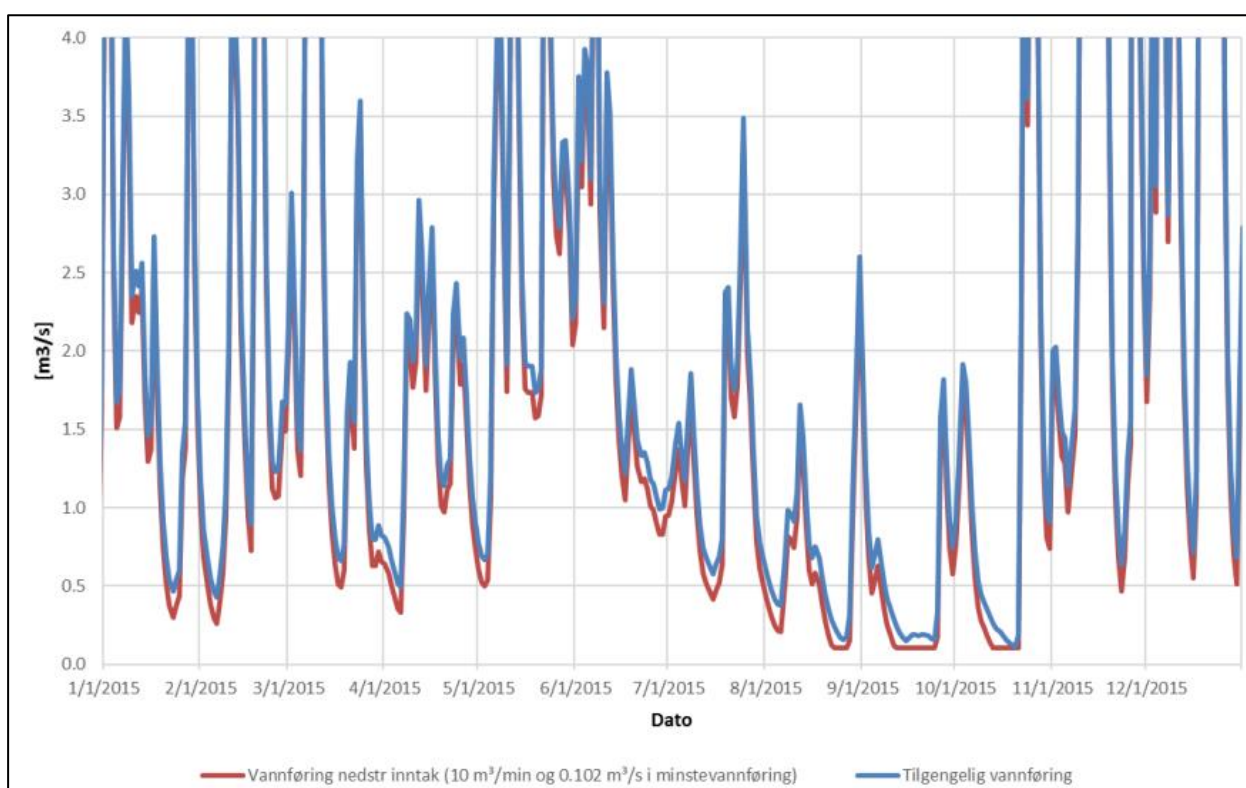
Figur 17. Vassføring [m^3/s] nedstrøms Kvía i sommerperioden i et tørt år (1996) før og etter vassuttak og minstevassføring (utan regulering).



Figur 18. Vassføring nedstrøms Kvía i vinterperioden før og etter uttak og minstevassføring, tørt år (1996) (utan regulering).



Figur 19. Vassføring nedstrøms Kvía før og etter uttak og minstevassføring, middels år 1991 (utan regulering).



Figur 20. Vassføring nedstrøms Kvía før og etter uttak og minstevassføring, vått år 2015 (utan regulering).

3.1.2 Med Ramsgrøvatnet som reguleringsmagasin

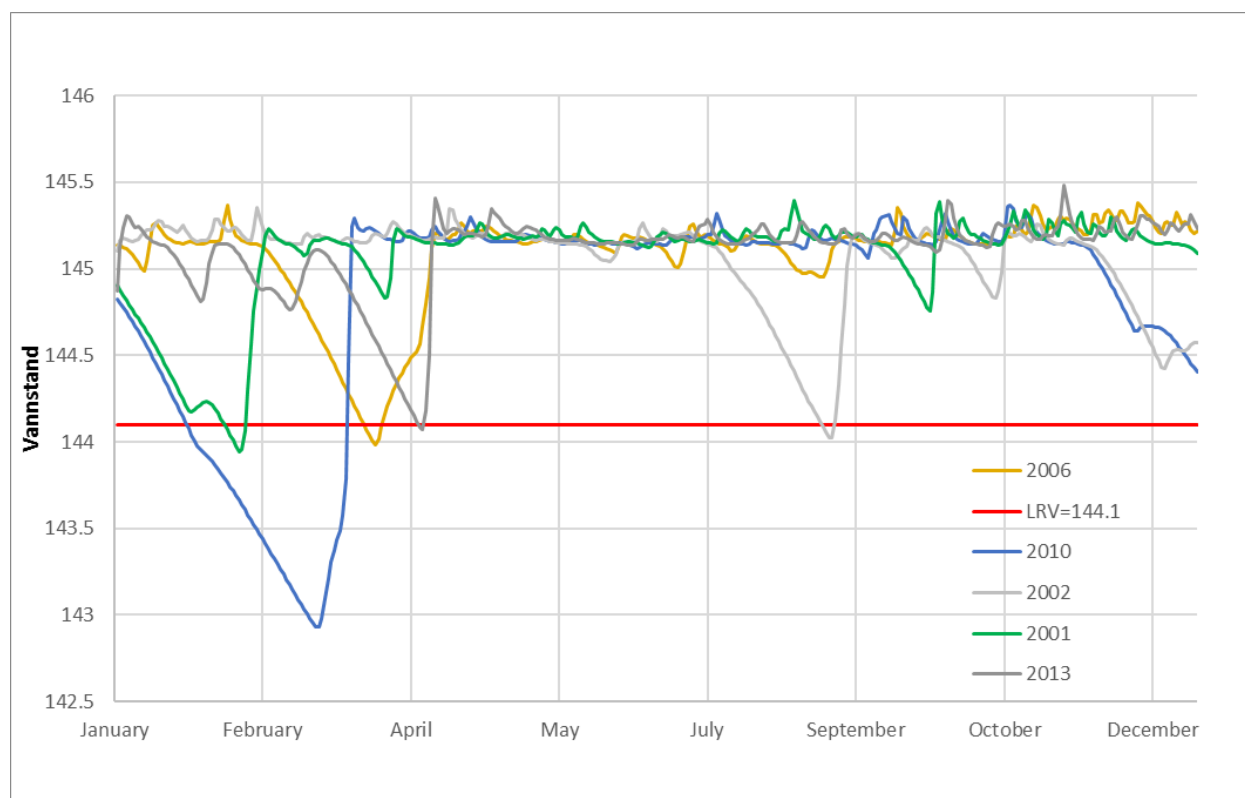
Det er nå valt å søke om å etablere eit reguleringsmagasin med ca. 1 Mill m³ magasin og 1,7 m reguleringshøgde med HRV på 145 moh. og LRV på 143.3 moh. Hydrologirapporten har litt ulike utgangspunkt for berekningane som er gjort, men alle berekningane samsvarer med notatet som viser magasinvariasjonane med uttak av ulike vassmengder til settefiskanlegget og med innkalkulert minstevassføring på 102 l/s til anadrom strekning (Vedlegg 6).

Forutsetningane for figurane under er HRV er satt til 145,1 moh. og overløp på dammen er satt til 19 m, dette er HRV 10 cm høgare enn omsøkt, men hydrologisk sett har dette liten betydning for å vise verkinga i magasinet.

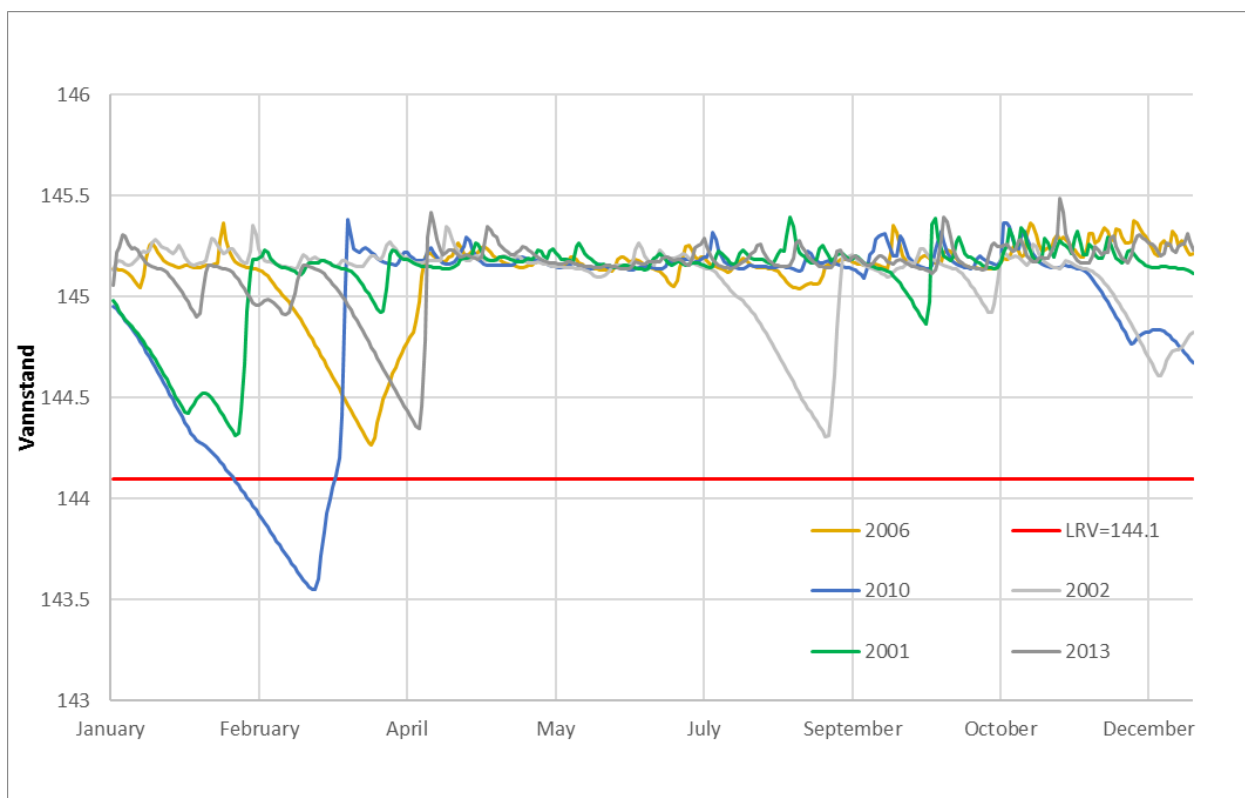
I berekningane er det lagt inn minstevassføring nedstrøms Kvia (102 l/s) og frå Ramsgrøvatnet (55 l/s), samt at det er berekna uttak til settefiskanlegget. Tilsig til Ramsgrøvatnet og restvannføringer nedstrøms i feltet er med i berekninga.

Vasstanden i Ramsgrøvatnet varierer ut frå nødvendig vassuttak og tilgjengeleg tilsig i perioden. Ut frå analysane ser ein kva år som er tørre (dvs. lite tilsig). Desse åra eller periodane vil kunne gi lave vasstander i magasin Ramsgrøvatnet.

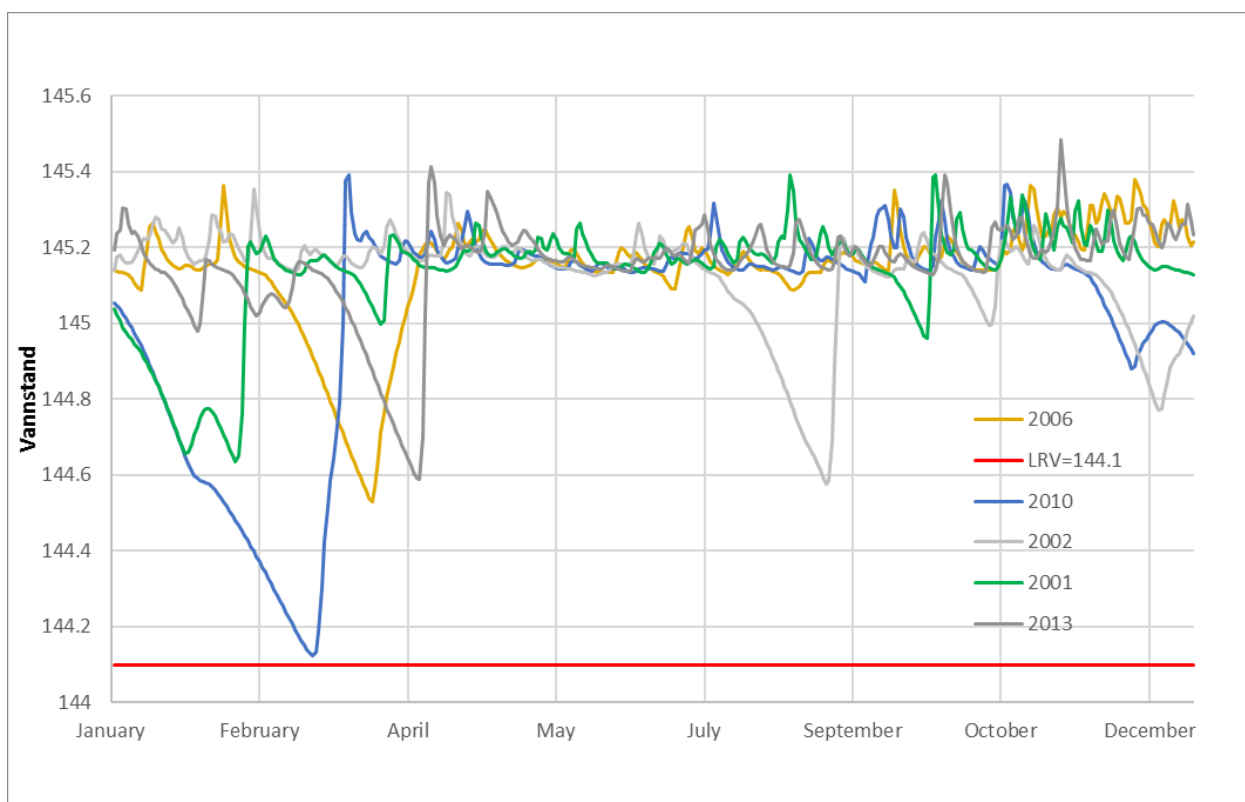
Åra som er presentert i figurane i Vedlegg 6 og som er tatt med her er: 2001, 2002, 2006, 2010 og 2013. Dette er åra som har periodar der tilsiget er lite, og der vassuttaket er høgare enn tilsiget over ein såpass lang periode at magasinvasstanden synker ned og i nokre episodar under LRV. Frå dei hydrologiske analysane (vedlegg 6) er 1996 presentert som det tørraste året. Dette året er ikkje med i oversikta her. Dette skuldast at det i 1996 ikkje var episodar som gjorde at vasstanden gikk ned og under LRV.



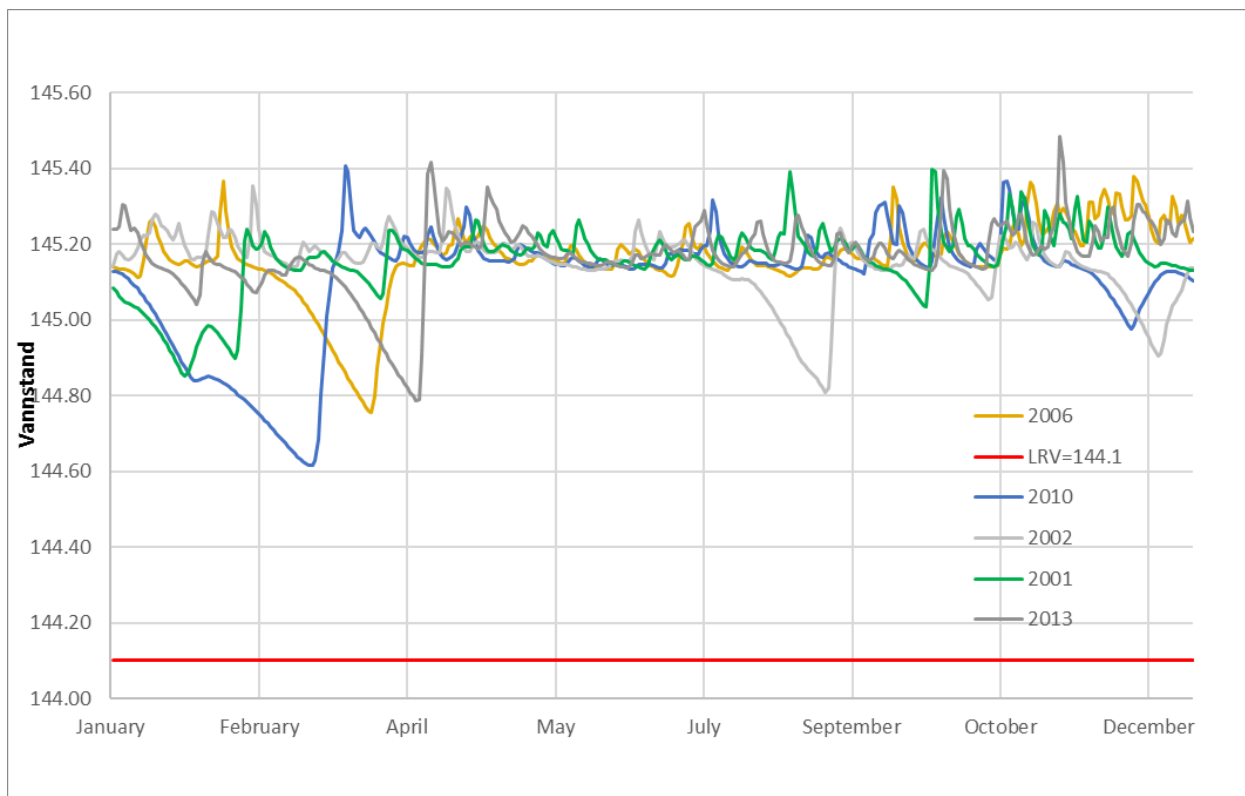
Figur 21. Vassuttak 167 l/s, HRV 145,1



Figur 22. Vassuttak 123 l/s, HRV 145,1



Figur 23. Vassuttak 80 l/s, HRV 145,1

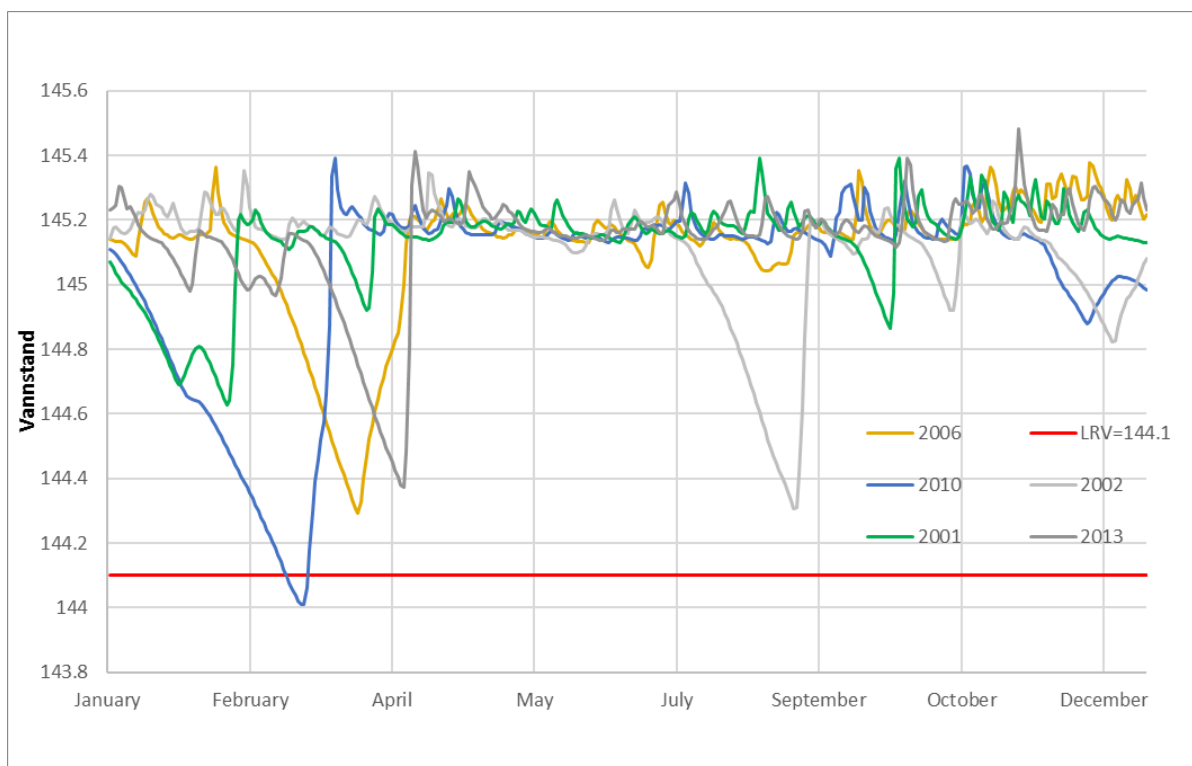


Figur 24. Vassuttak 42 l/s, HRV 145,1. Dette er det minste vassforbruket som settefiskanlegget kan ned på løpet av året.

Nedanfor er det vist ein tabell med varierende vassbehov i settefiskanlegget som er i samsvar med produksjonsyklusen i fullt utbygd settefiskanlegg. Vassforbruket varierer med fiskestørrelse og med innblanding av saltvatn i produksjonsvatnet.

Tabell 8. Varierende vassbehov i framtidig settefiskanlegget (m^3/s).

Måned		Q settefiskanlegget [m^3/s]
Januar	1	0,079
Februar	2	0,105
Mars	3	0,123
April	4	0,112
Mai	5	0,116
Juni	6	0,123
Juli	7	0,123
August	8	0,123
September	9	0,123
Oktober	10	0,123
November	11	0,123
Desember	12	0,053



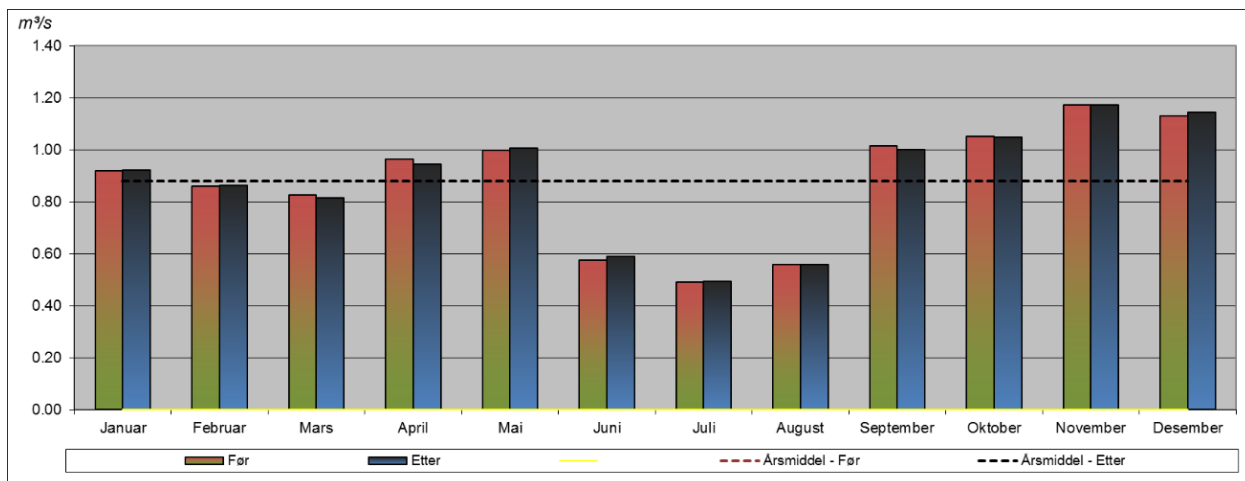
Figur 25. Vassstand i Ramsgrøvatnet reguleringsmagasin for ulike år og med varierende vassuttak til settefiskanlegget. HRV 145,1.

Situasjon nedstrøms Ramsgrøvatnet med bruk av reguleringsmagasinet på 1,7 m reguleringshøgde er at det i alle kjente år med uttak av reelt behov for driftsvann til settefiskanlegget, ref. Figur 25 vil være nok vatn både til settefiskanlegget og til alltid minst å holde alminneleg lavvassføring på anadrom strekning.

I hydrologirapporten er det gjort berekningar med reguleringshøgde på 1 m, uttak av minstevassføring på 55 l/s og uttak til settefiskanlegget på 167 l/s ved Kvía. Dette gir middelverdiar i % av før situasjonen som vist i tabell 1. I snitt vil vassføringa vere som før regulering på 0,88 m³/s. For eit gjennomsnittså der vassstanden i Ramsgrøvatnet ligg rundt HRV vil vassføringa vere omtrent som før. Månedsmiddelvassføringene er vist i Figur 26.

Tabell 9. Nedstrøms Ramsgrøvatnet. Månedsmiddelvassføringer 1096–2016) i m³/s før og etter regulering (ved uttak 167 l/s).

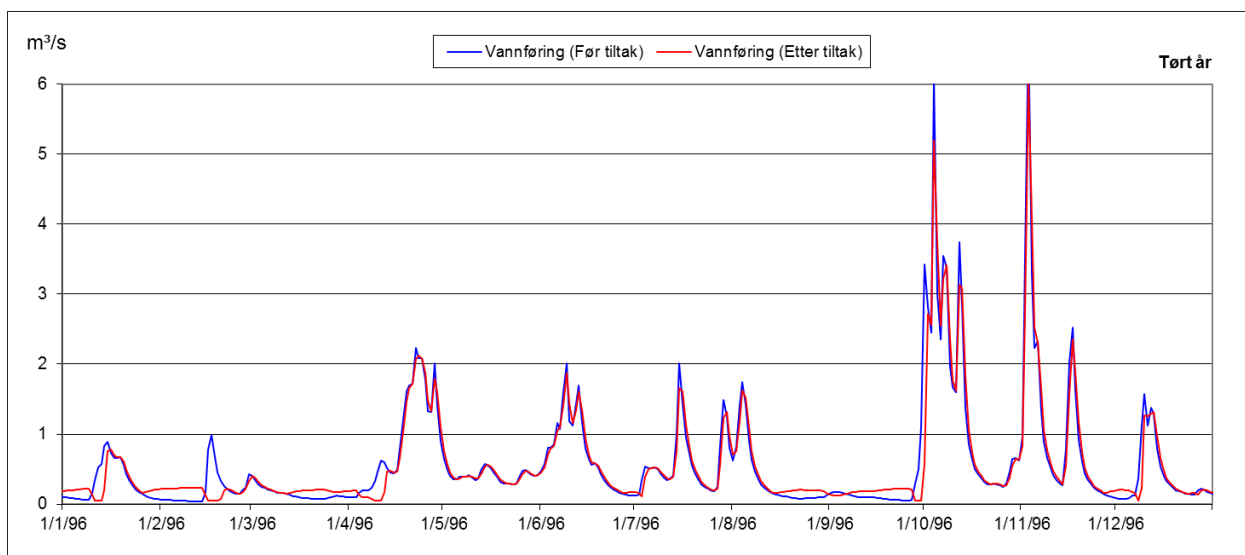
Måned	Før	Etter	% av eksisterande
Januar	0,92	0,92	Vannføring 100,4%
Februar	0,86	0,86	100,6%
Mars	0,83	0,81	98,5%
April	0,96	0,94	98,0%
Mai	1,00	1,01	100,6%
Juni	0,58	0,59	102,2%
Juli	0,49	0,49	100,5%
August	0,56	0,56	100,2%
September	1,02	1,00	98,5%
Oktober	1,05	1,05	99,6%
November	1,17	1,17	100,2%
Desember	1,13	1,15	101,4%
Middel	0,88	0,88	100,0%



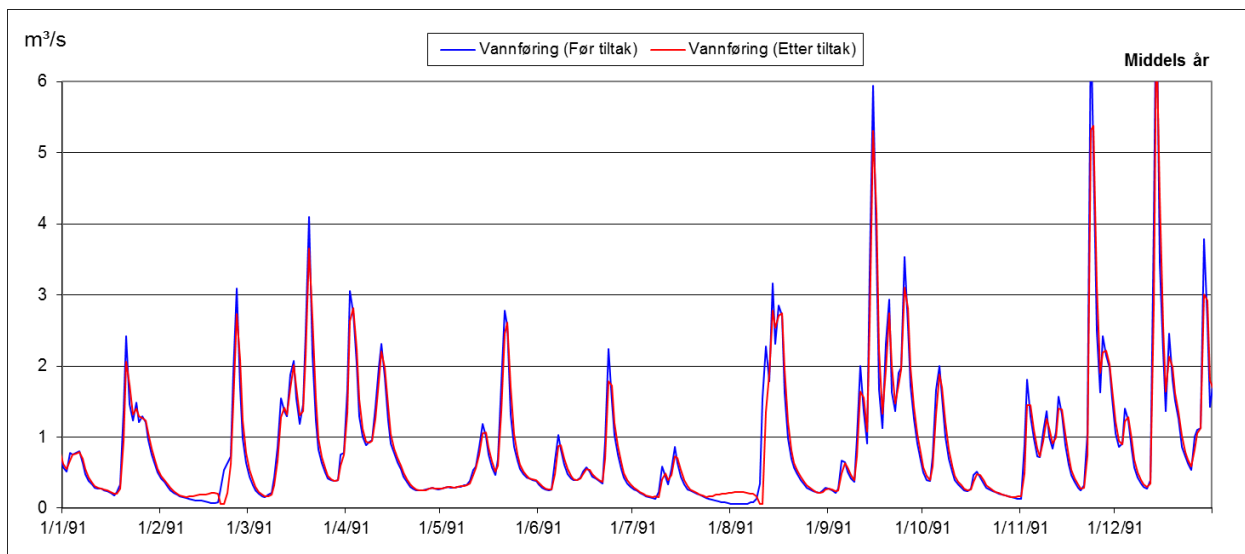
Figur 26. Månedsmiddelvassføringer (1986-2016) i m³/s før og etter tiltak (uttak 167 l/s).

I figurane nedanfor er det vist daglege vassføringer rett nedstrøms dammen i Ramsgrøvatnet for situasjonane før og etter utbygging. Dataene er basert på serien 1986-2016. De daglege verdiane er igjen basert på magasinrouting av timesverdiar for heile tidsserien. Utfordringa med de berekna verdiane er at magasinet med 1 m reguleringshøgde er litt for lite til å gi nok vatn i alle situasjonar, men dataene forklarar situasjonane både driftsmessig og miljømessig ganske bra. Med eit større magasinivolum som omsøkt vil miljøsituasjonen bli betre i lavvassføringssituasjonen.

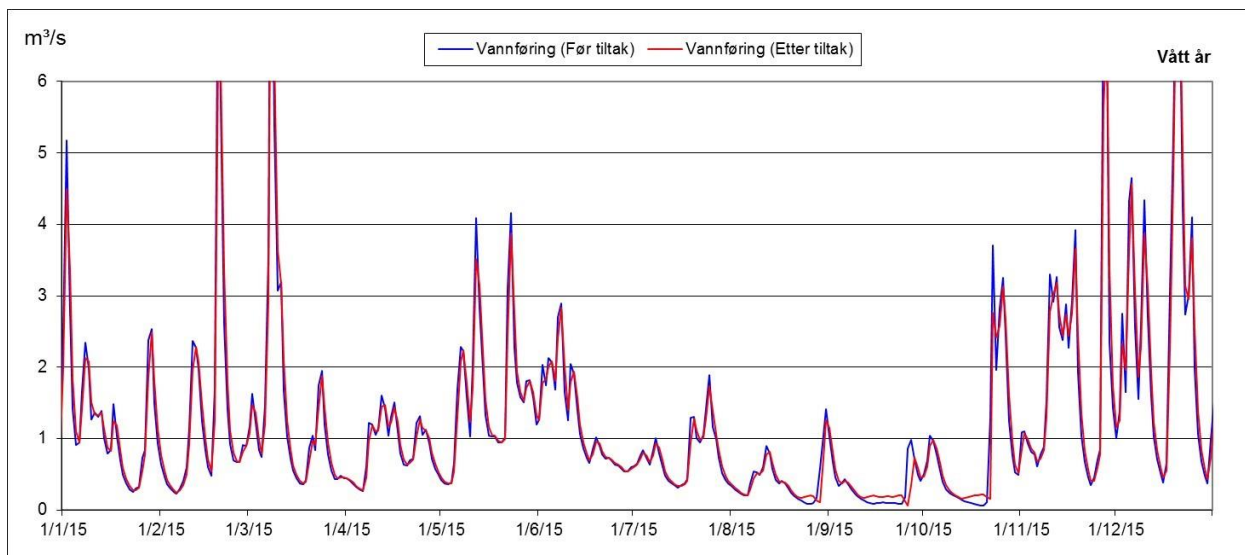
Forutsetningane for figurane nedanfor er magasin med 1m reguleringshøgde og konstant uttak av 167 l/s til settefiskanlegget og alltid minimum 55 l/s til elveløpet frå Ramsgrøvatnet. Figur 27, 28 og 29 viser eksempel på eit vått, eit middels, og eit tørt år.



Figur 27. Berekna vassføring for og etter utbygging, rett nedstrøms Ramsgrøvatnet i et tørt år (1996) (uttak 167 l/s).



Figur 28. Beregna vassføring før og etter utbygging, rett nedstrøms Ramsgrøvatnet, et "middels" år (1991), (uttak 167 l/s).



Figur 29. Beregna vassføring før og etter utbygging, rett nedstrøms Ramsgrøvatnet et "vått" år (2015), (uttak 167 l/s).

3.2 Vasstemperatur, isforhold og lokalklima

Det er vurdert at omsøkt tiltak ikkje medfører endring for vasstemperatur, isforhold og lokalklima.

3.3 Grunnvatn

Det er vurdert at omsøkt tiltak ikkje medfører endring for grunnvassforekomstane i området.

3.4 Naturfare og klimaendringer

3.4.1 Ras

Industriområde ved sjøen ligg ikkje i eit rasutsett område. Ras til sjøen som kan skape skadelege bølger som flodbølge er vurdert av kommunen, og for Salbu industriområdet er dette vurdert til å ikkje vere eit problem. Det vil ikkje være behov for bolig i industriområdet, og da heller ingen overnatting på området.

Det er utført ein geologisk skildring av Liffjellet, sjå tabell under.

Tabell 10. Geologisk beskrivelse av Liffjellet Øst.

Navn	Liffjellet Øst
Lokalisering	Øst: -26163, Nord: 6823924 (UTM 33N)
Siste oppdatering	2016.08.23
Faglig omtale	Liffjellet Øst ligger på toppen av et nordøstvendt stup 460 m ovenfor Hyllestadfjorden, Hyllestad kommune. Det ustabile fjellpartiet er avgrenset av flere åpne vertikale sprekker med to forskjellige hovedretninger. Et østvest-gående sprekkesett som danner baksrenten av det ustabile fjellpartiet, og et nord-sør-gående sprekkesett som danner flankene mot øst og vest. Den vestlige flanken er fullt utviklet og åpen, mens den østlige flanken bare er markert som en tydelig innsynkning. Disse sprekkesettene opptrer flere steder innenfor det ustabile området, men er også synlige som innsynkninger oppe på platået. Volumet til hele det ustabile fjellpartiet er estimert til 136 000 m ³ (scenario A). Det ustabile området er delt opp i to mindre scenarioer som er avgrenset av de åpne sprekke: scenario B langs den vestlige flanken med 27 000 m ³ i volum og scenario C på fjellpartiets front med 30 000 m ³ i volum. De geologiske strukturene indikerer at en har utvelting av fjellpartiet mot nord. Ingen nedre avgrensning er synlig, men dette trenger ikke å være særlig markert ved en slik utveltingsmekanisme. Periodiske bevegelsesmålinger med differensiell GPS på to blokker i fronten av fjellpartiet, samt ekstensometer og målebolter over de åpne sprekke, viser signifikante horisontale bevegelser på ca. 0,3 cm per år mot nord. Det er generelt høy steinsprangaktivitet fra fjellpartiet, og et steinskred med et volum på 25 000 til 35 000 m ³ gikk ut fra Liffjellet Øst i 1992. Steinskredet førte til skader fra flodbølger på nordsiden av fjorden.
Utførte arbeider	Det ustabile fjellpartiet Liffjellet Øst ble rekognosert og kartlagt i 2007. Periodiske bevegelsesmålinger med differensiell GPS er utført siden 2008, og ekstensometer siden 2012. I tillegg ble det ustabile fjellpartiet skannet med en bakkebasert laserskanner i 2012. Metallbolter ble installert som målepunkter av Hyllestad kommune allerede i 1999.
Tekniske parametere	
Bergart	Konglomerat, sedimentær breksje
Volum	136 000 m ³
Potensiell fallhøyde	460 m
Målemetoder for bevegelse	Ekstensometer (antall: 7)

	GNSS: Fasemåling, statisk måling (antall: 4) Målebånd (antall: 3) Bakkebasert laserskanner (antall 1)
Bevegelseshastighet	Mindre enn 0,5 cm/år
Risikoklassifisering	
Høyeste risikoklasse fra alle scenarioer	Middels
Risikoklasse	Middels
Risikomatrise	Vis risikomatrise
Fareklasse	Lav
Konsekvensklasse	Middels
Risikobeskrivelse	Lifjellet Øst scenario A er klassifisert med lav faregrad. Et skred fra scenario A vil nå Hyllestadfjorden og danne flodbølger. Flodbølgene kan nå flere boliger og forretningsbygg med potensielt flere personer innenfor oppskyllingsområdet. Dette gir middels risiko for Lifjellet Øst scenario A.
Sekundærvirkninger	Flodbølge
Annen informasjon	-
Illustrasjoner	Vis illustrasjoner
Lenker	NGU Rapport 2008.026 - Kartlegging av mulig ustabile fjellpartier, Sogn og Fjordane NGU Rapport 2011.055 - Mapping of unstable and potentially unstable rock slopes in Sogn og Fjordane (work report 2008-2010) Norge i 3D utsnitt
Kontaktinformasjon	Informasjon om fjellskredfare, risiko og arealhåndtering: http://www.nve.no/flaum-og-skred/fjellskredovervaking Informasjon om geologiske forhold i ustabile fjellpartier: http://www.ngu.no/emne/fjellskred-i-norge

3.4.2 Flaum

Det er gjort en formvurdering for Ramsgrøvatnet som ligg i vedlegg 12. Det omsøkte tiltaket påvirker vassdraget ved at det skal byggast ein dam i utløpet av Ramsgrøvatnet som gir ei reguleringshøgde på 1,7 m. Med planlagt overløp på mellom 15 og 16 m vil dammen ikkje medverke til flaumstigning i Ramsgrøvatnet utover naturlig flaumstigning i dag. Flaumnotatet gir følgande berekna flaumsituasjonar. I matrisen er også oppført flaum med 40% klimapåslag.

Tabell 11. Flaumvurdering for innløpsflaum Ramsgrøvatnet.

	Kulminasjonsvassføring [m ³ /s]
Q_{middel}flom (2.3 år)	11
Q₅	13
Q₂₀₀	27
Q₅₀₀	33
Q₁₀₀₀	38
Q₂₀₀ + 40%	38
Q₅₀₀ + 40%	46
Q₁₀₀₀ + 40%	53

3.4.3 Erosjon

Vanlig drift av det omsøkte tiltaket vil ikkje påverke eventuelle erosjonsutfordringar i vassdraget. I Kvifossen inntaksbasseng kan det oppstå erosjonsrisiko fordi skal det takast ut massar. Det skal byggast erosjonssikring i nytt inntaksbasseng oppstrøms Kvifossen.

3.5 Raudlisteartar

Den einaste akvatiske registrerte raudlistearten er ål som det ble fanga nokre få av nede på anadrom strekning. Det blei observert ål oppstrøms Kvifossen ved EI-fiske utført 20.05.2025, sjå vedlagt akvatisk rapport (vedlegg 8 og vedlegg 9).

I terrestrisk flora og fauna er det registrert raudlista artar, som ask (EN) og gul-pærelav (NT). Det blei også observert den sårbare (VU) naturtypen høgstaude-edelløvskog (sjå vedlegg 10).

For ål er det lagt opp til å bygge vandringsløp opp over dammen i Ramsgrøvatnet. Oppvandring for ål i og ved Kvifossen blir som før. Når det gjeld nedstrøms vandring for ål medfører omsøkt tiltak ikkje reduserte vandringsveggar samanlikna med før tilstanden.

Tabell 12. Oversikt over observerte raudlistearter.

Raudlisteart	Raudlistekategori	Funnsted	Påvirkningsfaktorer*
Ål	VU	Anadrom strekning og oppstrøms Kvifossen	
Ask	EN	Ved eksisterende skogsbilveg og oppstrøms Kvia dam.	
Gul pærelav	NT	Ved Kvifossen	

* sjå www.artsportalen.artsdatabanken.no

3.6 Terrestrisk miljø

Vegetasjonen rundt Ramsgrøvatnet er prega av fattig røsslyng-blokkebærfuruskog, kystutforming (A3c). Feltsjiktet består av artar som einer, røsslyng, blåbær, tyttebær, stri kråkefot, bjørnnkam, bjørnemose (*Polytrichum* sp.) og torvmoser (*Sphagnum* spp.).

Treskjiktet er delvis rydda langs nordleg breidde, medan sørleg breidde og elvedalen både oppstrøms og nedstrøms er sterkt preget av planting/spredning av sitkagran og europeisk lerk. I tillegg veks selje, ask og platanlønn i kantsona. I den tette barskogen langs Salbu elva oppstrøms er bunnsjiktet dominert av tette matter av furumose og sigdmoser (*Dicranum* spp.). Det sparsommelege feltsjiktet består av arter som gauksyre og sauetegl. Noko sisselrot finn ein også spredd. Det er ikkje registrert raudlista artar i influensområdet i Artskart.

Det er ikkje registrert viktige naturtyper i Naturbase innanfor influensområdet. Det blei heller ikkje registrert nye lokalitetar under arbeidet med biomangfaldrapporten. For fugl og pattedyr er det ikkje angitt artar av nasjonal forvaltningsinteresse i naturbase. Ramsgrøvatnet er brådypt og det blei ikkje observert grunne områder som kan være viktige for f. eks vadefugl ved vatnet.

3.7 Akvatisk miljø

Det er ingen ferskvasslokalitetar med spesiell status i Salbu vassdraget. I Ramsgrøvatnet har det tidlegare vore registrert røye, ål og aure. Undersøkinga utført hausten 2017 påviste tett aurebestand med småvokst fisk. I elva på anadrom strekning blei det påvist aure, laks og ål. Elles i elva berre små aure. Det var relativt låg tetthet av fisk på de utvalde stasjonane.

Botndyrundersøkinga viste eit både artsrikt og individrikt samfunn i elva. Det blei funne fleire næringsfølsomme og moderat forsuringfølsomme artar. Det blei ikkje funne raudlisteartar. Samla sett indikerer bunndyrprøvene eit upåverka vassdrag. Med tanke på næringsstoff i ferskvatn vert elva klassifisert som god med utgangspunkt i Average Score Per Taxa (ASPT) som er eit uttrykk for følsame insektarter som er registrert. Når det gjeld forsuring så kan prøvene klassifiserast (Forsuringsindeks 2) som svært god.

3.8 Økosystemtjenester og naturbaserte løsninger

Det er ein liten andel myr og våtmark som vert berørt av tiltaket. Etter tiltaka vil vassføringa i Salbuelva auke i tørre periodar når naturleg vassføring er lågare enn alminneleg lågvassføring som blir ny lågaste vassføring.

3.9 Verneplan for vassdrag og Nasjonale laksevassdrag

Salbuelva er ikkje registrert i nokon verneplan for vassdrag eller for nasjonale laksevassdrag. Salbuelva er i heller ikkje omfatta av andre miljøvernområde eller vern etter kulturminnelova. I terrestrisk flora og fauna er det registrert raudlista arter, som ask (EN) og gul-pærelav (NT). Det blei også observert den sårbare (VU) naturtypen høgstaude-edelløvskog.

Av fisk er det registrert ål som er raudlista, og det er registeret både laks og aure på den nedre delen av anadrom strekningen opp til Kvia dammen. Salbuelva er ikkje omtalt i vassportalen, og ikkje nemnt spesielt i Vassregionsplanen for Vestland fylke.

3.10 Landskap

Undersøkellesområdet har eit utprega kystklima med relativt milde vintre og mykje nedbør. Dette gir seg utslag i sterkt oseanisk vegetasjon som er karakterisert av arter som er avhengige av høg luftfuktigheit. Oppe ved Ramsgrøvatnet inngår området i den såkalte sørboreale vegetasjonssona, medan området ved Kvifossen og Salbuelva sitt utløp til Åfjorden, utgjer ein overgang til den boreonemorale vegetasjonssona (Moen, 1998).

I følge N250 fra NGU består berggrunnen rundt Ramsgrøvatnet av diorittisk til granittisk gneis. Gneis er i hovudsak ein tungt løyseleg bergart som forvittrar svært sakte og dermed fører til ein fattig vegetasjon. Ved Salbuelva består berggrunnen av amfibolitt og glimmerskifer som begge forvittrar lettare, og som gir eit meir næringsrikt jordsmonn.

Ramsgrøvatnet og Salbu elva er begge berørt av Fv. 607 som går langs vatnet si vestlege breidde, samt langs store deler av elva heile vegen ned til Salbu. Utløpet av Ramsgrøvatnet er berørt av både ei køyrebru og eldre dam konstruksjonar, som ikkje ser ut til å ha nokon regulerande funksjon i dag. Eksisterande Kvia dam, som er vandrehindringar for anadrom fisk når bunnlukene er stengt, ligg i eit kulturlandskap med omkringliggende jordbruksareal. Det finst også eit gammalt damanlegg vest for Kvia dam ved skytebanen, her er det også eit oppstrøms vandrehinder for fisk. Nedre del av Salbu elva mot utløpet i Åfjorden synes å være kanalisert på eit tidlegare tidspunkt med steinsett breidder og gamle støttemurar.

3.11 Sammenhengende naturområde med urørt preg

Tiltaket ligg i eit område med fleire inngrep.. Det er derfor ingen inngrepsfrie naturområde i det aktuelle tiltaks- og influensområdet. Tiltaket vil derfor ikkje få noen innverknad eller konsekvens for dette temaet.

3.12 Kulturminne og kulturmiljø

Det blei avhalde møte med Fylkeskommunen den 26.02.2017, og med næringsdirektøren Jan Heggheim i Fylkeskommunen 05.010.2017. Oppsummert frå desse to møta er at det ikkje er registrerte kulturminne i influensområdet.

3.13 Reindrift

Det er ikkje eit område for reindrift, så derfor er det ikkje aktuelt med tiltak for dette.

3.14 Jord- og skogressursar

Tiltaket får små eller ingen verknader for dyrka mark, produktiv skog eller beiteareal. Inntaksbasseng Kvifossen berører litt terrestrisk areal tilsvarande 1,2 da med lauvskog som blir del av inntaksbassenget. Kantskog av lauvtre vert ivaretatt under anleggsarbeidet, eventuelt revegetert etter at anleggsarbeidet er avslutta. Ved val av rørtrase vert det teke omsyn til kantskogen langs elva som i liten grad skal påverkast. Frå Kvía til industriområdet skal rørleidninga gravast ned i eksisterande grøft som går over delvis dyrka areal og beiteområde. Desse areala blir sett i stand og tilbakeført til same brukskvalitet som før grøfta vart opna.

3.15 Ferskvassressursar

Ferskvassressursen i Salbu vassdraget, der ca. 10% av årsavregninga er tenkt utnytta i forbindelse med smoltproduksjon, har god kvalitet men vasskvaliteten er til tider litt tynn med tanke på buffer mot forsureing. Vassdraget er tidlegare brukt som drikkevassressurs, til smoltproduksjon og til kraftproduksjon. Det omsøkte tiltaket hindrar ikkje vidare utnytting av denne ressursen til drikkevatt og kraftutbygging.

3.16 Brukarinteresser

I forbindelse med regulering av Ramsgrøvatnet kan det bli ei lita endring i tilgang til båtbruk på grunn av reguleringshøgda, men det er berre i relativt korte periodar at vasstanden i innsjøen vil ligge vesentleg under HRV. Jakt og fiske vil bli som før.

Etter ferdigstilling av Kvifossen inntaksbasseng blir tilkomst til dette området noko betre for landbruk/skogsbruk og for fritidsfiske.

Strandsona i industriområdet vil bli påverka med utfylling av massar til ny linje inkl. plastring av front mot Åfjorden. Dagens kaianlegg skal utbetrast og fornyast. Endringa vil i liten grad påverke fri ferdsel og bruk av området. Tiltaket og utbygginga av industriområdet vil ikkje påverke reiseliv eller turisme.

3.17 Samfunnsmessige verknadar

Salbu elva er tidlegare drikkevassforsyning til Sørbøvåg. Hyllestad Kommune har bygd nytt vassverk med uttak av grunnvatn for Sørbøvåg. Det er ikkje kjent at nokon andre på strekninga nyttar elva som drikkevasskjelde.

Fult utbygd settefiskanlegg som omtalt tidlegare i denne søknaden vil gi 20 faste arbeidsplassar som vil vere viktig for næringsstrukturen i Hyllestad kommunen. Kommune har ein del akvakultur frå før og eit settefiskanlegg vil bidra til å styrke dette kompetansemiljøet. I tillegg til faste tilsette kan det bli deltidstilsette i periodar med høg aktivitet på anlegget.

3.18 Dam

Dam Ramsgrøvatnet

Det er planlagt å bygge ein massiv betongdam som er ca. 32 m lang og har største høyde på 2 m, og med eit magasin bak som er ca. 1 mill. m³. Dersom ein legg til grunn at heile dammen vert nedbroten momentant vil det gi en bruddvassføring på ca. 55 m³/s, konservativt berekna. Bruddvassføringa er så stor samanlikna med normale flaumar i vassdraget at det er truleg at denne vil gjere skade langs vassdraget og kan berøre Fv. 607.

Det er ikkje truleg at husstandar i Salbu vil bli berørt av ei eventuell dambruddsbølge. Grunnen til dette er størrelsen av bruddbølga, samt avstanden frå dammen og ned til næraste hus er på over 3 km. Vassdraget er flatt og bruddbølga vil derfor dempe seg nedover vassdraget. Vurdering etter damsikkerhetsforskrifta peiker på at dammen må plasserast i konsekvensklasse 1.

Inntaksbasseng Kvifossen

Nytt vassuttak inneberer å fjerne lausmasser og sprengje fjellgrunn i elvebotnen og elvekanten for å skape eit tilstrekkeleg volum. Fjellgrunnen som sprengast vil normalt ikkje være synleg sidan området er under vatn. Detaljer om bassengdam og fjerning av lausmasser skildrast i ein detaljplan som skal godkjennast av NVE før anleggsarbeidet startast. Driftsvann frå inntaksbassenget til settefiskanlegget skal vera mellom 42 og 167 l/s. Vatn til brønnbåtar, som kan utgjere 2000 til 4000m³, vil krevje tapping på litt over 600 l/s i 3 til 6 timer. Elva kan passere forbi inntaksbassenget, som ligger på vestsida av elveløpet, og som vil påverke vassføringa i elva i liten grad. Etterfylling til driftsbassenget vil ta omtrent 10 timer med vasstilførsel på 0,1 m³/s. Behovet for brønnbåtvatn vil være sporadisk.

Det skal vurderast å opparbeide ei sedimentfelle i innløpet til inntaksbassenget for å kunne ta ut massar som elva transporterer.

3.19 Ev. alternative utbyggingsløyser

Alternativ løysing med inntaksbasseng i eksisterande dam Kvia er fråfalt fordi dette alternativet berører anadrom strekning og fordi det medfører risiko for kontaminering av driftsvatnet til settefiskanlegget med fiskesjukdommar som kan spreiaast med oppvandrande anadrome artar.

Inntaksbasseng ovanfor Kvifossen reduserer miljøavtrykket til tiltaket samanlikna med Kvia-alternativet. Vassforsyninga til anlegget krev mindre bruk av energi fordi trykkforholda blir gode. Leidningstraseen blir lengre, noko som forstyrrar landskapet langs elva. Men dette er areal som i svært liten grad blir brukt av lokalbefolkninga.

3.20 Samla vurdering

Konsekvensane for dei ulike tema skal samlast i ein tabell og det skal gjerast ei oppsummering av dei forventa konsekvensane. Konsekvensvurdering skal følgje Statens vegvesen, handbok V712.

Tabell 13. Samla vurdering av tema, konsekvens og kven som har tatt vurderinga

Tema	Konsekvens	Søkar/konsulent si vurdering
Vasstemp., is og lokalklima	<i>Ingen</i>	<i>Søker</i>
Skred, flaum og erosjon	<i>Ingen</i>	<i>Søker</i>
Ferskvassressursar	<i>Ingen</i>	<i>Søker</i>
Grunnvatn	<i>Ingen</i>	<i>Søker</i>
Brukarinteresser	<i>Ingen</i>	<i>Søker</i>
Raudlisteartar	<i>Liten</i>	<i>Konsulent</i>
Terrestrisk miljø	<i>Noe/middels negativt*</i>	<i>Konsulent</i>
Akvatisk miljø	<i>Noe negativ**</i>	<i>Konsulent</i>
Landskap og INON	<i>Ingen</i>	<i>Søker</i>
Kulturminne og kulturmiljø	<i>Ingen</i>	<i>Søker</i>
Reindrift	<i>Ikkje relevant</i>	
Jord og skogressursar	<i>Ingen</i>	<i>Søker</i>
Oppsummering		

* Det er ikkje vurdert ein samla konsekvens på fagtemaet, sjå vedlegg 10.

** Denne konsekvensen kjem pga. at ei raudlisteart er registrert, ellers ubetydeleg konsekvens.

3.21 Samla belastning

Tiltaket det blir søkt om er ikkje konfliktfyllt og heller ikkje særleg belastande for naturmiljøet. Det er i Ramsgrøvatnet der konsekvensane er størst. I vassdraget frå Ramsgrøvatnet og ned til sjøen vil vassføringane i tørre periodar bli betre enn tidlegare. Samla belastning på grunn av tiltaket er låg.

4 Avbøtande tiltak

Her blir moglege avbøtande tiltak i anleggs- og driftsfasen diskutert, som kan bidra til å redusere konfliktnivået.

Minstevassføring

Det er lagt opp til at vassdraget får minstevassføring tilsvarande alminneleg lågvassføring, som er høgare vassføring enn dei lågaste målte vassføringane. Det skal sleppast minst 56 l/s frå Ramsgrøvatnet heile året og minst 109 l/s frå Kvifoss inntaksbasseng heile året. Altså ei viss forbetring i tørre periodar. Periodane med låge vassføringar ned mot alminneleg lågvassføring kan bli noko lengre enn tidlegare. Magasinet på 1 million m³ i Ramsgrøvatnet er stort nok til å gi alminneleg lågvassføring på anadrom strekning i år tilsvarande alle dei siste 30 åra.

Vandringsveggar for fisk

Det blir bygd vandringsløp for aure og ål over Ramsgrødammen. Vassinntaket til settefiskanlegget blir forsynt med inntaksrist som hindrar ned vandrande ål å gå inn i inntaket. Lysopninga på inntaksrista skal være 15 mm. Oppvandriogstilhøva for ål forbi inntaksbassenget oppstrøms Kvifossen blir ikkje endra.

Biotoptiltak

Den anadrome strekninga nedanfor Kvifossen har tynn fiskebestand. Nedre del av elvestrekninga er kanalisert og nokså einsformig. Salbu Produksjon stiller seg positive til å gjere enkle biotoptiltak på anadrom strekning som for eksempel å etablere nokre djupare område som er egna som opphaldsplassar for fisk i situasjonar med låge vassføringar sommar og vinter.

Eksempel på andre avbøtande tiltak:

- Val av løysingar for utforming av inntak og vassleidning
- Tersklar og biotopjusterande tiltak, eksempelvis etablering av kunstige hekkeplassar
- Påverknaden på artstypen Gul pærelav kan reduserast ved å la rognetre stå. Generelt kan tre som blir hogd ned leggjast igjen i skogen eller elva, slik at det døde treverket kan brytast ned og gi habitat.

5 Referansar og grunnlagsdata

Artsdatabanken. (2021). *Norsk rødliste for arter*. Henta frå Klima- og miljødepartementet.

Moen. (1998). *Nasjonalatlas for Norge, Vegetasjon*. Hønefoss: Statens Kartverk.

Vann-nett. (u.d.). *Vann-nett*. Henta frå <https://vann-nett.no/portal/>

Vannportalen. (2024). <https://www.vannportalen.no/regelverk-og-foringer/lover-og-forskrifter-av-betydning-for-forvaltningen-av-vann/vannforskriften>.

6 Vedlegg til søknaden

1. *Grunneigeravtale*
2. *Kontrakt mellom Geir Sverre Ulvik og Salbu Produksjon AS*
3. *Kontrakt Gir S. Ulvik og Lunda Ølmheim*
4. *Hyllestad kommune*
5. *Sunnfjord Energi*
6. *Hydrologisk grunnlag Salbu*
7. *Notat med vurdering av hydrologiske grunnlag*
8. *Rapport biologiske mangfold Salbu*
9. *Notat vannmiljø*
10. *Naturmangfold land*
11. *Notat hydrologi*
12. *Flomestimering Ramsgrøvatnet*
13. *Dam Ramsgrøvatnet*
14. *Plankart Områderegulering Salbu*
15. *NVE - løyve til uttak av vatn frå Salbuelva og til regulering av Ramsgrøvatnet, ref.nr. NVE 201836836-26*
16. *Regionalt kart – 1:50 000*
17. *Oversiktskart – 1:5000*

Vedlegg 1.

Horne 30.05.2018

Eg, Kjell Horne, eigar av Ramsgrø gnr.15 bruk 1, har inngått ein intensjonsavtale med Salbu Produksjon AS om nytting av Ramsgrøvatnet og omkringliggende strandlinje til deiras prosjekt.

Representant frå Salbu produksjon AS har informert meg om planane, særskild det som gjeld min eigedom, innverknad på Ramsgrøvatnet som gjeld heving/senking, bygging av demning osv.

Har også fått ein generell briefing om progressjonen og tidsperspektivet i prosjektet.


Kjell Horne

AVTALE

Vedrørende

vassleveranse, steinuttak og leige av areal

inngått mellom:

Geir Sverre Ulvik

(heretter nevnt som **GU**)

og

Salbu Produksjon AS Org.nr.: 918 482 784

(heretter nevnt som **SP**)

17/12/20

1. Bakgrunn

Salbu Produksjon AS (SP) har planar om å etablere eit landbasert settefiskanlegg (smoltanlegg) på eigedommane 30/1 og 11 i Hyllestad kommune. I dette høve har SP fått konsesjon til å hente ut vatn til settefiskanlegget, samt vidaresal av vatn frå Salbuelva på eigedommane 30/1, 2 og 11.

Geir Sverre Ulvik (GU) er eiar av eigedommane 30/1, 2 og 11.

Salbu Produksjon AS (SP) er leigetakar gjennom denne avtala, og vil inngå festekontrakt. Avtalen er mellom to næringsdrivande parter.

Denne avtala skal på eit seinare tidspunkt avløysast av ei hovudavtale.

2. Vassleveranse

SP får rett til å føre vatn til settefiskanlegg og vidaresal av vatnet frå Salbuelva, over eigedommane tilhøyrande GU (i Hyllestad kommune).

SP har et krav til minstevassføring forbi vassuttaket som må ivaretaast ihht. konsesjonen. Maksimalt vassuttak er for tida i overkant av 5,2 millionar m³ per år. (167 l/s)

GU kan ikkje garantere for vasskvaliteten. GU fråskriv seg eitkvart ansvar for ureining av vatnet, eller variasjon i kvaliteten.

Det kan ikkje framsettast krav om økonomisk kompensasjon for skade eller fiskedød som følge av dette.

Utover dette legg SP til grunn dei reglar som gjeld i det norske lovverket på området.

3. Tekniske installasjonar

SP blir gjeven rett til å etablere et vassbasseng bakanfor demningen i Salbuelva.

Ved ei eventuell avvikling av produksjonen, tilfell vassbassenget, med de faste installasjonane, GU uten omkostninger.

Andre installasjonar som flytekai, kummar og pumper/filter, UV-anlegg, forblir SP sin eigedom.

Eventuelle utbetningskrav til demningen frå NVE, og vedlikehald av denne, vil SP være økonomisk ansvarleg for.

GU er informert om og innforstått med at det kan bli etablert eit tankanlegg ved sjøen, i storleik ca. 5000 m³. Tankanlegget blir i så fall mellomlager av vatn frå elva, og skal bli ein del av settefiskanlegget i ettertid.

4. Måling og avrekning

Den mengda vatn som blir teke ut gjennom rørtraséen frå Demma, og blir levert til brønnbåtar, er det volum som gjev grunnlag for fakturering. (Det faktiske volumet som dei fraktar).

GU får tilgang til kopi av leveringsrapportar.

Avrekning: 0,35 kr/m³, uavhengig av mengde som blir teken ut.

Pris er ex. Mva. Denne prisen skal indeksregulerast.

Det kan bli aktuelt å låse prisen for vasslevering de to første åra. Indeksreguleringa skjer altså annakvart år.

Arealet er det areal som er knytt til Demma (inntaksmagasinet), rørtraséen og området ved sjøen, inkludert eventuelt tankanlegg. Før oppmåling anslår ein dette til ca. 7 dekar. Arealet blir oppmålt i fellesskap.

17.12.23
[Signature]

Årleg leige av grunn er sett til 7500 kr per DAA. Beløpet blir indeksregulert på same måte som for vassleveransen, altså annakvart år. Pris er ex. Mva.

Ved oppstart av inngrep i elva skal første areal-årsleige betalast. Startar ein med tankanlegget, blir årleg leige gjeldande berre for arealet rørtrasé og området ved sjøen.

5. Opprydding av område, eigedomsskatt

Der SP gjer inngrep på GU sin eigedom skal det ryddast opp, landbruksområdet tilsåast og leggst tilbake til høstingsareal det det er mulig.

GU betalar eigedomsskatt for arealet slik det ligg i dag. Dersom SP sin aktivitet medfører ei auke i eigedomsskatten, pliktar SP å betale denne auka. GU har undersøkt, auka skatt er knytt til ny bygningsmasse. Skulle dette endre seg med tida, har GU rett til å ta saka opp til ny vurdering.

6. Uttak av stein

Ved behov for å ta ut stein fra Salbuelva og eventuelt i enden av skogsvegen på Kvía, skal omfanget og området for uttaket avklarast med GU på førehand.

Betaling for uttak av stein blir sett til kr 5/m³. Denne blir også indeksregulert. Pris er ex. mva

7. Vedlikehald

SP er ansvarleg for alle tekniske installasjonar på eigdommen og vedlikehaldet av desse. SP har som mål å ikkje berøre dagens demme, da masseuttaket kjem til å bli utført lengre oppe i elva, og ein skal unngå å belaste demma mer enn ho blir i dag. Topp vasspegel blir som i dag, etter at utbygginga er ferdig.

8. Varslingsplikt

SP skal, med mindre arbeidet er av akutt art, varsle GU innan rimeleg tid før arbeid som inneber graving eller annen anleggsverksemd blir sett i gang.

9. Konsesjon og løyve

SP hentar inn alle nødvendige konsesjonar og løyve for bygging og drift av eigne anlegg. SP er ansvarlig for at verksemda blir driven i samsvar med dei til einkvar tid gjeldande lover og forskrifter, samt gjeldande konsesjonar og offentlege pålegg.

10. Fakturering/betaling

GU fakturerer SP etterskotsvis månadleg med 30 dagars forfall frå utsending av faktura. Eventuelle betalingsforsinkelsar blir belasta med forsinkelsesrenter etter dei lover og reglar som til ei kvar tid gjeld på området.

Eventuelle offentlege avgifter direkte relatert til vassuttaket blir betalt av SP.

11. Misleghald

GU kan seie opp denne avtala med 3 månaders skriftlig varsel dersom SP vesentlig økonomisk mislegheld sine forpliktingar i høve til denne avtala.

17.12.23
[Signature]

12. Avtala varar

Denne avtala varar i 99 år frå signert dato, og kan etter år 2122, seiast opp med 2 års varsel.

13. Vedlegg til kontrakta.

Vedlegg 1. Festekontrakt i standard utgåve, som må tinglyses etter gjeldande reglar.
Kostnadene med tinglysing av festekontrakt blir dekt av SP.

Vedlegg 2. Kart over området Gnr/Bnr 30/1,2,11.

Vedlegg 3. Kart over reguleringsplanen.

Sørbøvåg:

Dato: 3/12 -23

Geir Sverre Ulvik

Geir S. Ulvik

Grunneier av

GNR 30.

BNR 1,2,11.

17/12.- 2023

Salbu Produksjon AS v/signaturberettighet.

Arve-Rune Holmeseth

Arve-Rune Holmeseth

Styreformann Salbu Produksjon AS

17.12.23
ARH

Salbu Produksjon AS

Nedre Heggebø vegen 17

6953 Leirvik i Sogn

v/Øyvind Høie.

Salbu Produksjon (SP) har ein konsesjon for uttak av vatn frå Salbuelva, basert på den demma som ligg mellom husa på Salbu og Kvia.

Konsesjonen går ut 1.7.2026.

Av mange grunnar vil no SP flytte inntaket lenger opp i elva (mot aust), og har i det høvet tenkt å lage ein ny demning på toppen av Kvifossen,

som er eit naturleg hinder for oppgang av anadrom fisk.

Dei vil då opparbeide eit større magasin i bakkant (oppstrøms) av denne demningen.

Det var på initiativ frå meg som grunneigar at SP gjorde ei vurdering av denne lokaliseringa.

Difor var SP, kommunen og oss som grunneigarar på synfaring i lag 4.4.2025.

Geir S. Ulvik Linda Ølmheim

Geir S. Ulvik Linda Ølmheim

Plan og utvikling**Salbu Prosuksjon AS**

Vår ref.: 17/33-4/ SAT
L.nr.: 18/3401
Dykkar ref.:
Arkiv: K2 - L00
Dato: 05.06.2018

Kommentar i samband med konsesjonssøknad til NVE

På bakgrunna av søknad om konsesjon har kommunen fått i oppdrag å gje ei uttale om prosjektet til Salbu produksjon AS. Under får de vår vår uttale.

Hyllestad kommune er kjend med at Salbu prosuksjon jobbar med etablering av smoltanlegg på Salbu der desse ulike elementa inngår:

- Fylling i sjø med påfylgjande ny kai
- Demning for magasin ved Kvía i Salbuelva
- Demning i Ramsgrøvatnet

På området smoltanlegget skal etablerast har det tidlegare vore same type verksemd, som blei avvikla på 90-talet og er difor godt egna som utgangspunkt både med tanke på industriområdet og vassuttak. Området er regulert til industri, men er ynskja utvida i nordleg og eventuelt austleg retning for å oppnå ønskt kapasitet. Utvidinga vil bli spelt inn til arealdelen kommuneplanen, som har oppstart til hausten.

Ei slik verksemd vil etter vår informasjon genere opp i mot 14 arbeidsplassar, som vidare vil gje positive verknader med auka aktivitet og potensielt auke innbyggartal i kommunen.

Hyllestad kommune ser positivt på utvikling av smoltanlegg på Salbu og prosjektet er godt forankra i det politiske miljø samt administrasjonen.

Med helsing

Stig Aron Tverberg
Plan- og utviklingssjef
Telefon: 57789548

Dokumentet er godkjent elektronisk, og har difor ikkje signatur.

Kopi til:

Bente Nesse

Rådmann

Vedlegg 3

Holmeseth Arve-Rune

Fra: Halvar Horne <halvar@hornemaskin.no>
Sendt: 6. juni 2018 08:44
Til: Holmeseth Arve-Rune; Øyvind Høie <oyvindhoie@yatek.no>
(oyvindhoie@yatek.no)
Emne: Fwd: Salbu Produksjon A/S

Her kjem frå Sunnfjord Energi AS

Mvh
Horne

Sendt fra min Samsung Galaxy-smarttelefon.

----- Opprinnelig melding -----
Fra: Oddvar Hatlem <Oddvar.Hatlem@sunnfjordenergi.no>
Dato: 06.06.2018 08:38 (GMT+01:00)
Til: Halvar Horne <halvar@hornemaskin.no>
Ko: Gaute Roska <gaute.roska@sunnfjordenergi.no>, Gunnar Vigdal <Gunnar.Vigdal@sunnfjordenergi.no>, Stein Valvik <Stein.Valvik@sunnfjordenergi.no>
Emne: Salbu Produksjon A/S

Hei Halvar.
Viser til samtale vedkomande etablering av smoltanlegg på Salbu for Salbu Produksjon AS.

Vi er kjend med prosjektet dykkar og har berekna at eit uttak på rundt 300kW ikkje er noko problem i dette området.
Høgspenst linjenettet vårt har kapasitet til denne avtappinga utan forsterkingar frå Nedre Svultningen.

Ser for oss at aktuelle tilkoplingspunkt for høgspenst kan vere 62109 Høgdebasseng på Kvia eller 62086 industribygg Sørbøvåg.

Vi har ikkje rekna på anleggsbidrag i høve tilkoplingspunkt .
Dette må vi komme attende til når vi veit meir om anlegget dykkar.

Kartet under viser aktuelle tilknytingspunkt.



Med helsing

Oddvar Hatlem

Leiar Nett utførar.

Sunnfjord Energi AS | Firdavegen 5, 6800 FØRDE | www.sunnfjordenergi.no

Mobil: +47 95 25 39 43 | E-post/Skype: oddvar.hatlem@sunnfjordenergi.no



RAPPORT

TEKNISK HYDROLOGI OG VURDERING AV HYDROLOGISKE KONSEKVENSER AV PLANLAGT TILTAK I SALBUELVA



Kunde: Salbu Produksjon AS

Prosjekt: Salbu Produksjon AS

Prosjektnummer: 51552001

Dokumentnummer: 51552001-00-01

Rev.: 1

Dato: 14.03.2018

Sammendrag:

Salbu Produksjon ønsker å søke om uttak av vann fra Salbuelva til smoltproduksjon. Denne rapporten er utarbeidet for å klarlegge de hydrologiske forholdene og ressursgrunnlaget for et slikt uttak av vann, og hvordan et ønsket uttak kan sikres ved å regulere Ramsgrøvatnet som ligger oppe i nedbørfeltet. Rapporten ser også på konsekvensene for vannføringene nedstrøms uttakspunktet ved Kvia. Reguleringshøyden i Ramsgrøvatn er beregnet ut fra ønsket uttak av vann til smoltproduksjon og sikring av minstevannføring nedstrøms inntakspunktet tilsvarende alminnelig lavvannføring. Rapporten gir en vurdering av vannføringsforhold oppstrøms og nedstrøms inntaket til settefiskanlegget.

En regulering av Ramsgrøvatnet på ca 1m vil sikre tilstrekkelig med vann til både smoltproduksjon og minstevannføring selv med en periode på 3 uker uten tilsig i nedbørfeltet. Det er lagt inn vannuttak på 10 m³/min og en minstevannføring tilsvarende alminnelig lavvannføring på 102 l/s.

I løpet av de 31 årene med data er det kun 1 tørtperiode som ikke vil ha tilstrekkelig vann (uttak 10 m³/min) med en reguleringshøyde på 1 meter i Ramsgrøvatn. Dette var en ekstremt lang tørtperiode i årsskiftet på 2009-2010. Et uttak på 4,5 m³/min vil trenge en høyde på ca 1 meter i denne tørre perioden.

Utformet av:	Sign.:
Anne Bjørkenes Christiansen	<i>Anne B. Christiansen</i>
Kontrollert av:	Sign.:
Kjetil Sandsbråten	
Prosjektleder:	Prosjekteier:
Anne Bjørkenes Christiansen	Andreas Fløystad

Revisjonshistorikk:

REV.	DATO	BESKRIVELSE	UTFORMET AV	KONTROLLERT AV
0	09.10.2017		NOANCH	
1	14.03.2018	ENDRET FORUTSETNINGER, VANNUTTAK OG REGULERINGSHØYDER	NOANCH	

Innholdsfortegnelse

1	Innledning	4
2	Områdebeskrivelse	5
3	Hydrologisk datagrunnlag	7
3.1	Hydrometri	7
4	Beregnet tilsig, Ramsgrøvatn	11
4.1	Tilsigsserie	11
4.2	Statistiske parametere	11
4.3	Lavvannskarakteristika for Ramsgrøvatn	12
4.4	Årsmidler for tilsigsserien ved Ramsgrøvatn	12
4.5	Persentiler for tilsigsserien ved Ramsgrøvatn	13
4.6	Sesongmessige lavvannføringer for naturlig delfelt	15
4.6.1	5-Persentil Sommersesong (1.5 – 30.9)	15
4.6.2	5-Persentil Vintersesong (1.10 – 30.4)	16
4.7	Varighetskurve tilsig Ramsgrøvatnet	17
5	Beregnet tilsig til Kvia (inntak til smoltanlegg)	18
5.1	Tilsigsserie	18
5.2	Statistiske parametere	18
5.3	Lavvannskarakteristika for inntak settefiskanlegg	19
5.4	Årsmidler for tilsigsserien ved inntak smoltanlegget	19
5.5	Persentiler for tilsigsserien ved inntak Kvia	20
5.6	Sesongmessige lavvannføringer for naturlig delfelt	22
5.6.1	5-Persentil Sommersesong (1.5 – 30.9)	22
5.6.2	5-Persentil Vintersesong (1.10 – 30.4)	23
5.7	Varighetskurve	24
6	Vannuttaksanalyser og metode	25
6.1	Inntakspunkt smoltanlegget/Kvia	26
6.2	Vannføring før og etter vannuttak til smoltanlegget	30
6.2.1	Vannuttak 10 m ³ /min	30
6.2.2	Vannuttak 4,5 m ³ /min	32
7	Vannunderskudd	34
7.1	Vannunderskudd i tørt år (1996)	34
8	Hydrologiske konsekvenser av planlagt tiltak	36
8.1	Vannbehov fra Ramsgrøvatn	36
8.2	Konsekvenser for vannføringsforhold	36
8.3	Nedstrøms Ramsgrøvatn (uttak 10 m ³ /min)	37
8.4	Nedstrøms Ramsgrøvatn (uttak 4,5 m ³ /min)	41
9	Referanser	45

1 Innledning

SWECO Norge AS har etter forespørsel fra Salbu Produksjon AS utarbeidet tilsigsserie samt utvalgte nedbørsfelt- og hydrologiske parametere for Ramsgrøvatnet samt restfelt ned mot dam Kvía.



Figur 1 Nedbørfelt Dam Ramsgrøvatnet og Dam Kvía

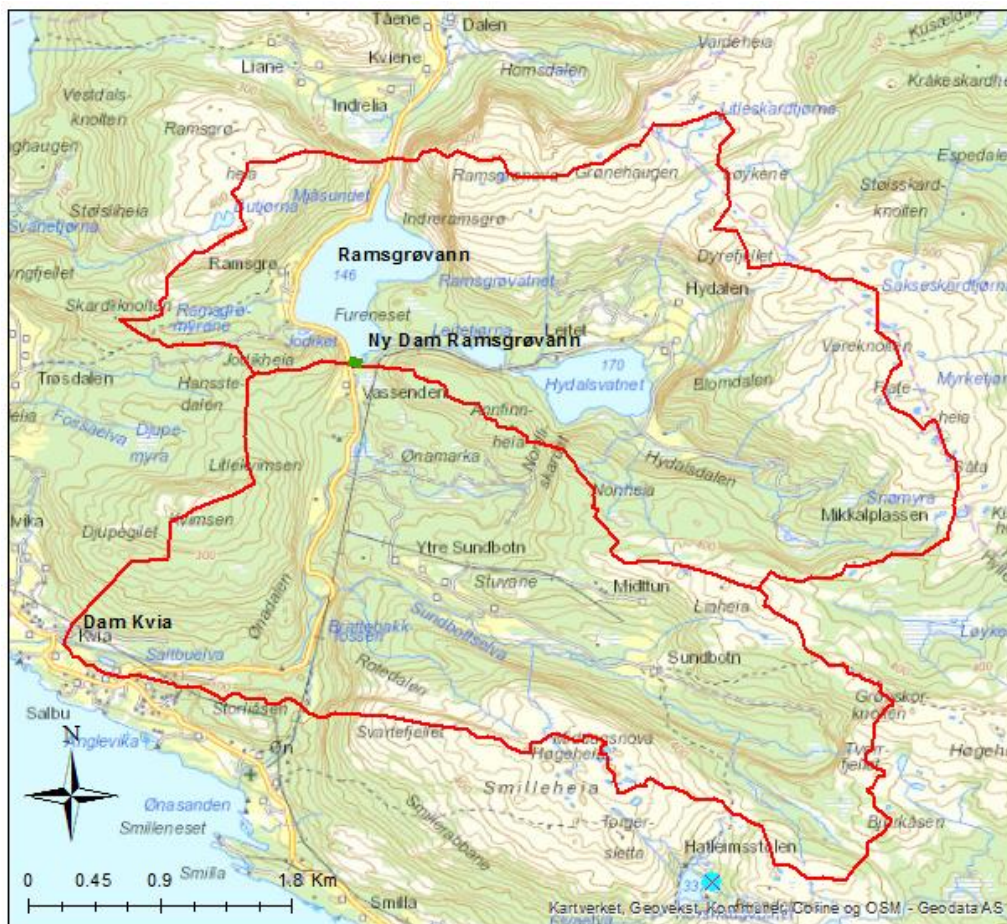
Hydrologirapporten skal benyttes ved utarbeidelse av konsesjonssøknad til NVE for Salbu Produksjon AS i tilknytning til uttak av vann til smoltanlegg i Hyllestad kommune.

Hydrologien skal undersøkes for to ulike steder. Det øverste stedet er ved utløpet av Ramsgrøvatnet, uregulert er kotehøyden ca 144 m (Vannstand 03.09.2017 var 144,29 meter). Det er foreslått en regulering av vannet slik at man kan styre avrenningen mot smoltanlegget lengre nedstrøms. Inntaket til Smoltanlegget vil være ved dam Kvía. Det er derfor også vurdert hydrologisk grunnlag for restfeltet hit.

2 Områdebeskrivelse

Nedbørfeltet til Ramsgrøvatnet og restfeltet til dam Kvía er lokalisert i Hyllestad kommune i Sogn og Fjordane fylke. Fra Kvía drenerer Salbuelva mot Åfjorden. Oppstrøms dam Kvía er feltet uregulert. Dam Kvía gir et lite magasin som i liten grad påvirker utløpet mot Åfjorden. Det foreligger ikke informasjon om det pr i dag tas vann fra denne dammen i elva og om hvordan denne reguleringen styres i dag.

Det planlagte inntaket av vann til smoltanlegget er tenkt lagt til dam Kvía. En eventuell regulering av Ramsgrøvatnet vil medføre regulert vannføring i elva ned mot Kvía.



Figur 2 Oversiktskart over nedbørfeltene

Det er ingen spesiell usikkerhet knyttet til fastsettelse av nedbørfeltgrenser.

Inntaksfeltet til Ramsgrøvatnet strekker seg mellom 583 og 144 m.o.h. og restfeltet mellom dam Ramsgrøvatnet og Kvía dam på mellom 504 og 15 m.o.h. Detaljer for de enkelte delfeltene er beskrevet i tabellene nedenfor.

Felt Ramsgrøvatnet består av flere innsjøer og tjern, mens felt restfelt Kvia ikke har innsjøer i feltet.

Tabell 1 Nedbørfeltparametere

NAVN	Areal	Innsjø	Myr	Snau fjell	Skog	Minste Høyde	Midlere Høyde	Max Høyde
	km ²	%	%	%	%	(m.o.h.)	(m.o.h.)	(m.o.h.)
Ramsgrøvatnet	9.48	9.4	1.9	30.8	41.2	144	332	583
Restfelt – Ramsgrøvatnet til Kvia dam	9.29	0.1	1.6	15.9	65.5	15	260	504

Tabell 2 Avrenningsparametere

NAVN	Areal i km ²	Spesifikk avrenning 1961-1990 i l/s/km ² NVEs avrenningskart	Midlere avrenning i mm pr. år	Q _{mid} i m ³ /s 1961-1990
Ramsgrøvatnet	9.48	96.1	3031	0.91
Restfelt – Ramsgrøvatnet til Kvia dam	9.29	82.9	2614	0.77

3 Hydrologisk datagrunnlag

3.1 Hydrometri

Det eksisterer ingen tidligere eller pågående observasjoner av avløpet i nedbørfeltet. For beregning av tilsig til det planlagte tiltaket er det derfor nødvendig å benytte andre avløpsstasjoner for å beskrive vannføringen ved de ønskede steder i feltet. I slike tilfeller er det flere kriterier som ønskes oppfylt. Lengst mulig uregulert måleserie, helst dekkende perioden 1961-1990 og løpende frem til d.d., nærliggende i avstand, lignende hydrofysiske forhold som feltstørrelse, gradient, sjø-, myr- og breandel og lignende.

Det kan mange steder i landet være vanskelig å finne måleserier som dekker alle disse krav, og kompromisser er ofte derfor nødvendig.



Figur 3 Plassering av vurderte avløpsstasjoner i området

Tabell 3 Stasjonsfeltparametere

Stasj.-nr	Navn	Feltstørrelse (km ²)	Minste høyde i m.o.h.	Midlere høyde i m.o.h.	Max høyde i m.o.h.	Innsjø* %	Skog %	Bre %	Snaufjell %	Uregulert Serielengde
	Ramsgrøvatnet	9.48	144	332	583	9.4	41.2	0	30.8	
	Restfelt Kvia	9.29	15	260	504	0.1	65.5	0	15.9	
68.2	Havelandselv	21.0	11	465	720	4.3	20.3	0	50.3	1998-d.d
80.4	Ullebøelv	8.31	325	660	887	3.4	10.2	0	78.7	1928-2015
81.1	Hersvikvatn	7.31	20	51	448	19.8	10.3	0	12.4	1934-d.d
82.4	Nautsundvatn	219.0	47	465	904	7.5	39.5	0	40.3	1908-d.d.**

*Ikke effektiv sjøprosent

**Serien er satt sammen med vannmerket 82.1 Nautsundvatn

Fire stasjoner innen rimelig nærhet har vært vurdert som grunnlag for generering av tilsig til Ramsgrøvatnet og tilsiget fra restfeltet nedstrøms frem til dam Kvia. Plassering av stasjonene er vist i Figur 3 og ytterligere feltopplysninger finnes i Tabell 3.

Relevant informasjon fra de tilgjengelige avløpsdataene som f.eks. tidspunkt for snøsmelting, nedbørsmønster etc. er blant annet benyttet som grunnlag for vurdering av bruk som referansestasjoner. Ingen av vannmerkene har bretilsig.

Midlere høyde i nedbørfelt til planlagt inntak Ramsgrøvatnet er lavere enn middelhøyden til 3 av vannmerkene. Middelhøyden til restfeltet er enda lavere. Vannmerke 81.1 er eneste målestasjon med midlere høyde lavere enn både felt Ramsgrøvatn og restfelt.

Vannmerket 68.2 Havelandselv er dobbelt så stort som felt Ramsgrøvatn, men er omtrent like stort som totalfelt Kvia. Feltparametre varierer med mindre innsjøareal, mindre skog og mer snaufjell. Dette vises blant annet i at både maksimal høyde og midlere høyde i feltet er høyere for vannmerket. Feltet drenerer i samme retning som Ramsgrøvatn og ligger ca 25 km lengre sør. Feltene ligger sammenliknbart fra sjø/fjord. Det er likevel antatt lignende hydrologisk respons. Stasjonen har manuelt avleste data fra 1964-1997 ifølge NVE rapport 5/2012, men mangler data for perioden 1984-1997 i Hydra databasen. Data fra 1998-2016 er av god kvalitet.

Vannmerket 80.4 Ullebøelv har et omtrent likt nedbørfelt som både Ramsgrøvatn og restfeltet. Ullebøelv ligger med utløp betydelig høyere enn aktuelle felt, og har både gjennomsnittlig høyde og maksimal høyde er omlag 300 meter høyere. Minimumshøyden er på nivå med midlere høyde i både Ramsgrøvatn og restfeltet. Dette gjør at perioden for smelteflom kan komme noe senere her enn hva som vil være tilfelle i de vurderte feltene. Stasjonen ligger omtrent 30 km øst for Ramsgrøvatn og har data fra 1928 og frem til og med 2016.

Vannmerket 81.1 Hersvikvatn ligger ca 20 km sørvest for felt Ramsgrøvatn og har et litt mindre feltareal. Innsjøprosenten for vannmerket er dobbelt så stort og det er antatt at den hydrologiske responsen er mer dempet i dette feltet. Feltet ligger langt nærmere kysten enn de vurderte feltene og har et mye mer kystpreget avløpsmønster. Stasjonen har data fra 1934 og frem til og med 2016.

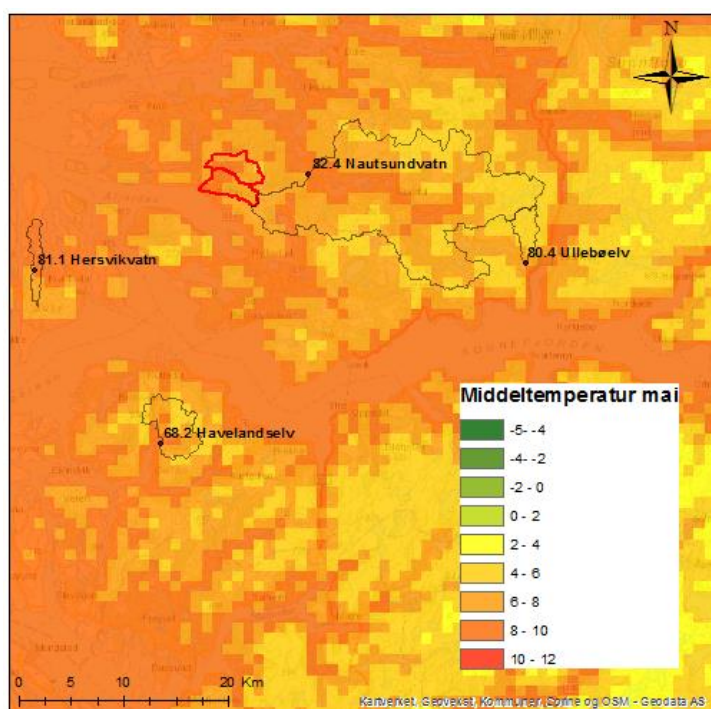
Vannmerket 82.4 Nautsundvatn er nabofeltet til restfelt Kvia mot vest. Vannmerket har et mye større nedbørfelt og ligger vendt mot nordvest. Feltet dekker høydeintervallet til Ramsgrøvatn og restfeltet, men har høyere maksimalhøyde. Skogsandel og innsjøandel i feltet er sammenliknbart. Pga feltstørrelsen vil vannmerket ha mer demping enn Ramsgrøvatn. Stasjonen har data fra 1908 og frem til og med 2016.

På grunn av snøsmelting er vårflommer oftest årets største flommer i de store vassdraga i Sogn og Fjordane fylke. Store høstflommer er også svært vanlige og forekommer hyppigst i september og oktober. De skyldes oftest kraftig nedbør (regn) enkelte ganger kombinert med snøsmelting. I henhold til NVE rapport 13/2014 er vannmerket 68.2, 80.4 og 81.1 klassifisert i følgende flomregime år og flomtype kombinasjon smelteflom og regnflom.

Middeltemperaturen i mai for perioden 1961-1990 er vist i Figur 4. Middeltemperaturen er tilnærmet den samme for Ramsgrøvatn og restfeltet som for feltene til vannmerket 81.1 Hersvikvatn.

Temperaturen er noe lavere for 68.2 Havelandselv og 82.4 Nautsundvatn mens feltet 80.4 Ullebøelv har lavest temperatur.

Ingen negative bemerkninger er beskrevet for avløpsseriene i Kleivane (17/2006).

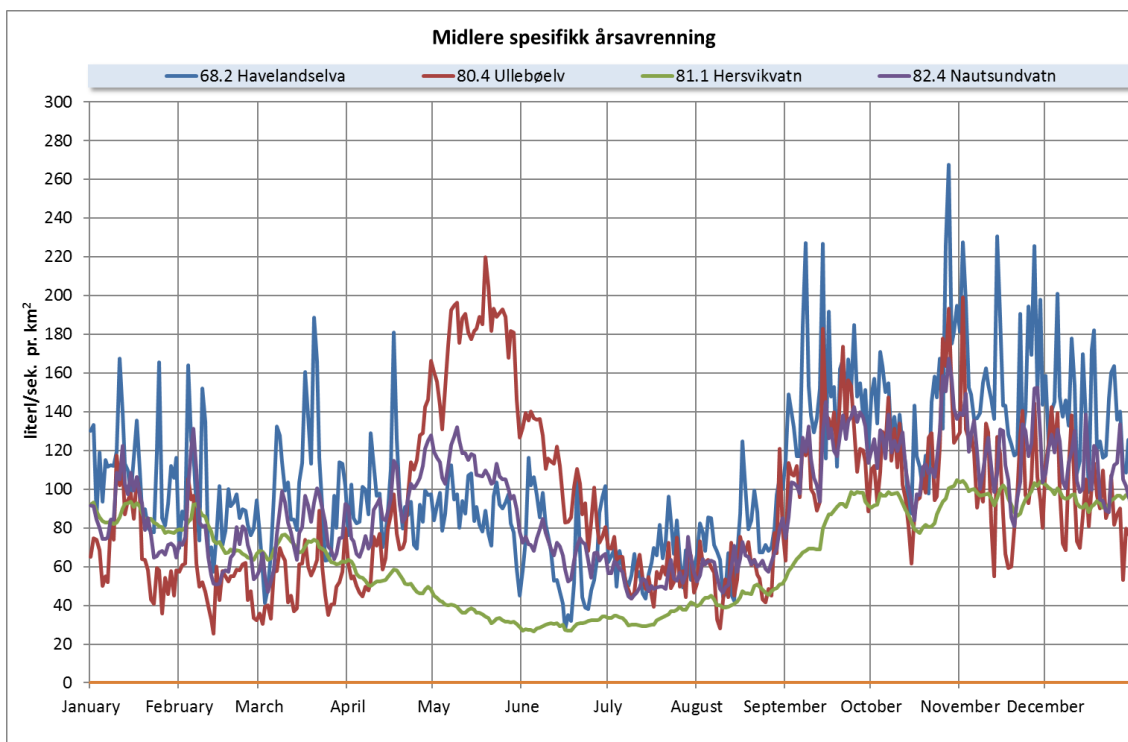


Figur 4 Middeltemperatur i mai måned (1961-1990) (Data fra met.no)

Tabell 4 Vurderte vannmerker

Stasjons-nr	Navn	Feltstørrelse (km ²)	Uregulert middelflom [m ³ /s]	Uregulert middelflom [l/skm ²]	Uregulert Serielengde
68.2	Havelandselv	21	28.7	1365	1998-d.d
80.4	Ullebøelv	8.31	10.6	1270	1928-2015
81.1	Hersvikvatn	7.31	1.9	262	1934-d.d
82.4	Nautsundvatn	219	190.1	868	1908-d.d

Midlere spesifikk årsavrenning for de vurderte stasjonene er vist i Figur 5. Fra figuren ser man at 3 av vannmerkene varierer likt. Vannmerket 81.1 Hersvikvatn har en litt annerledes årsvariasjon enn de andre. Dette kan være pga den store innsjøprosenten som er i feltet og dermed magasineringsen og dempingen. Det er også større nedbørsmengder på vinteren og tørrere på sommeren. Vannmerke 80.4 Ullebøelv har høyere spesifikk avrenning i mai/juni enn de andre to sammenliknbare vannmerkene.



Figur 5 Midlere spesifikk årsavrenning for de vurderte målestasjoner.

Beregnes middelavløpet for nedbørsfeltene til Ramsgrøvatn, restfeltet og til avløpsstasjonene, ved hjelp av NVEs digitale avrenningskart, blir verdiene for perioden 1961-1990 som gitt i Tabell 5.

Tabell 5 Beregnet spesifikk middelavrenning fra NVEs digitale avrenningskart for vurderte avløpsstasjoner

Stasjons Nummer	Stasjonsnavn	Uregulert serielengde	Spesifikt middeltlig 1961-1990 NVE Avrenningskart [l/skm²]	Observert Spesifikt Middeltlig "frem til 1990" [l/skm²]	Observert Spesifikt Middeltlig "etter 1990" [l/skm²]
	Ramsgrøvatn		96.1		
	Restfelt Kvia		82.9		
68.2	Havelandselv	1998-d.d	125.2	96.0	118.3
80.4	Ullebøelv	1928-2015	99.2	88.3	98.5
81.1	Hersvikvatn	1934-d.d	60.8	65.4	66.0
82.4	Nautsundvatn	1908-d.d	96.5	92.2	91.4

Avløpet ved målestasjonene er beregnet fra observerte data og sammenlignet med NVEs normalavrenningskart. Etter 1990 ligger avløpet noe lavere for 3 av vannmerkene. For et av vannmerkene er avrenningen økt. Variasjonen ligger fra -5.5% til +8.5%.

Utover dette ses ingen spesiell trend utover dette til å være utpreget og det er derfor valgt å benytte verdien fra NVEs avrenningskart sammen med den observerte variasjonen i sammenligningsserien.

Tilsiget til Ramsgrøvatn og det respektive restfeltet nedstrøms er på bakgrunn av disse vurderingene generert ved areal- og middelavløpsskalerte avløpsserien fra vannmerket 82.4 Nautsundvatn fra de siste 31 årene, 1986-2016. På bakgrunn av de ovenfor beskrevne vurderingene anses det skalerte avløpet å reflekter avrenningsforholdene til Ramsgrøvatn tilfredstillende.

4 Beregnet tilsig, Ramsgrøvatn

4.1 Tilsigsserie

For beregning av tilsiget til Ramsgrøvatn er ovenfor beskrevne vurderinger lagt til grunn. Én tilsigsserie er utarbeidet, vist i Figur 6. Denne er basert på vannmerket 82.4 Nautsundvatn.

Tidsserien består av generert avløp fra 1986 til og med 2016, totalt 31 år.

Figur 6 Utarbeidet tilsigsserie, Ramsgrøvatn

4.2 Statistiske parametere

Det er utarbeidet en del generell statistikk for tilsigsserien som vist i tabell og figurer nedenfor.

Tabell 6 Statistiske parameter

Stasjon/nedbørfelt	Feltstørrelse (km ²)	Midlere spesifikk avrenning 1961-1990 (NVEs avrenningskart)	Midlere spesifikk avrenning 1986-2016 (Tilsigsserie)	Største tilgjengelige tilsig (m ³ /s)	Midlere tilgjengelig tilsig (m ³ /s)	Minste tilgjengelige tilsig (m ³ /s)
Ramsgrøvatn	9.48	96.1	92.8	10.9	0.9	0.02

4.3 Lavvannskarakteristika for Ramsgrøvatn

Tabell 7 Lavvannskarakteristika

Stasjon/nedbørfelt	Felt- størrelse (km ²)	Minste tilgjengelige tilsig (m ³ /s)	Alminnelig lavvannføring ¹ (m ³ /s) (Verdier fra NVE- lavvannskart i kursiv)	5-Persentil for sommersesongen (1.5 – 30.9) (Verdier fra NVE- lavvannskart i kursiv)	5-Persentil for vintersesongen (1.10 – 30.4) (Verdier fra NVE- lavvannskart i kursiv)
Ramsgrøvatn	9.48	0.021	0.055 (0.06)	0.06 (0.03)	0.057 (0.06)

(1) Alminnelig lavvannføring blir beregnet ved først å sortere hvert enkelte års vannføringsverdier. Fra den sorterte årsserie blir vannføring nummer 350 tatt ut. Disse vannføringene danner en ny serie som igjen sorteres. Av denne serien blir den laveste tredjedelen fjernet, og alminnelig lavvannføring er den laveste gjenværende verdien. Alminnelig lavvannsføring beregnes kun for naturlige nedbørfelt.

4.4 Årsmidler for tilsigsserien ved Ramsgrøvatn

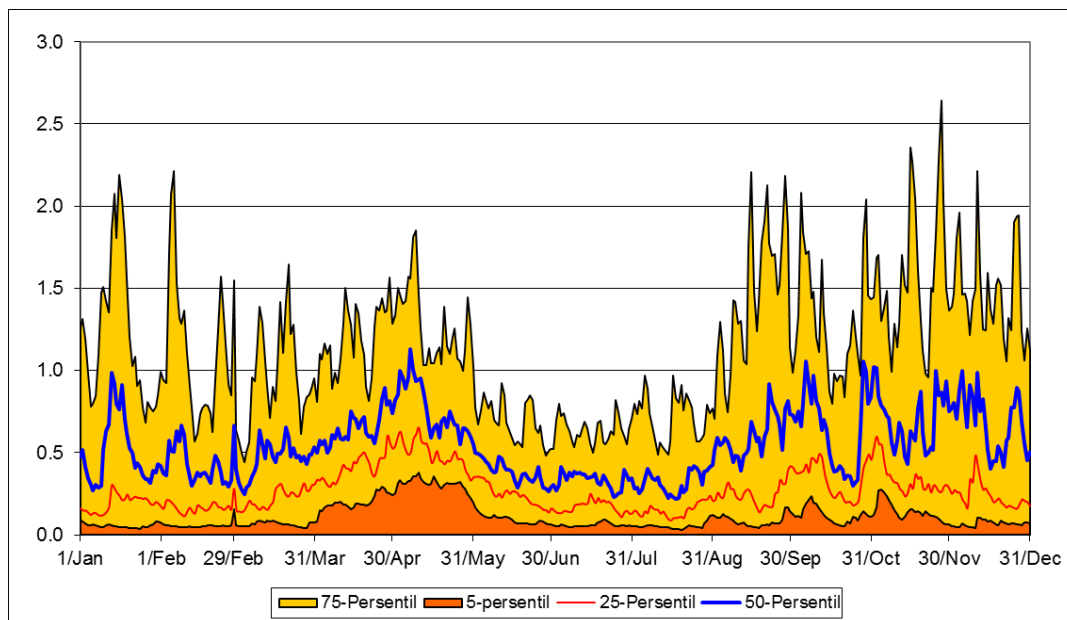
Det er utarbeidet årsmiddeldiagram for beregnet serie, vist i Figur 7. Verdier er gitt i m³/s.

Figur 7 Årsmidler for perioden 1960-2016 for beregnet tilsigsserie, før tiltak, Ramsgrøvatn

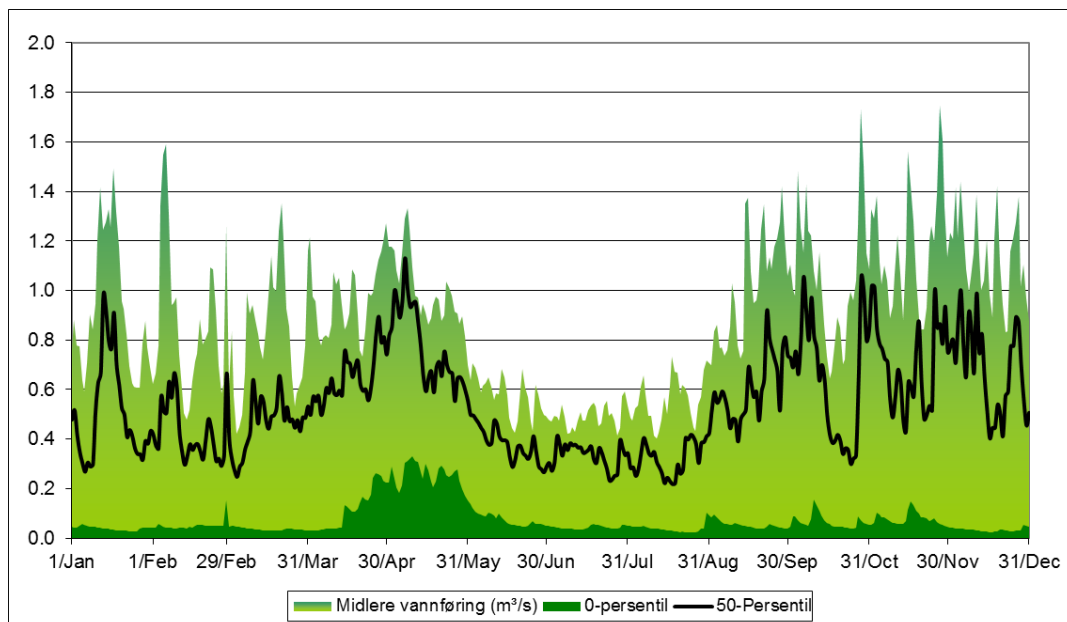
4.5 Persentiler for tilsigsserien ved Ramsgrøvatn

Nedbørfeltet til Ramsgrøvatn har ingen svært utpregede flomperioder, men en periode på våren og på høsten har noe høyere frekvens av flomepisoder. Området er karakterisert som et område med årsflommer basert på kombinasjon regn og snøsmelting. Nedbørfeltet ligger i område i Norge som har registrert som svært nedbørrikt over hele året, samtidig med raske svingninger i vannføringer. Dette vises i figurene under.

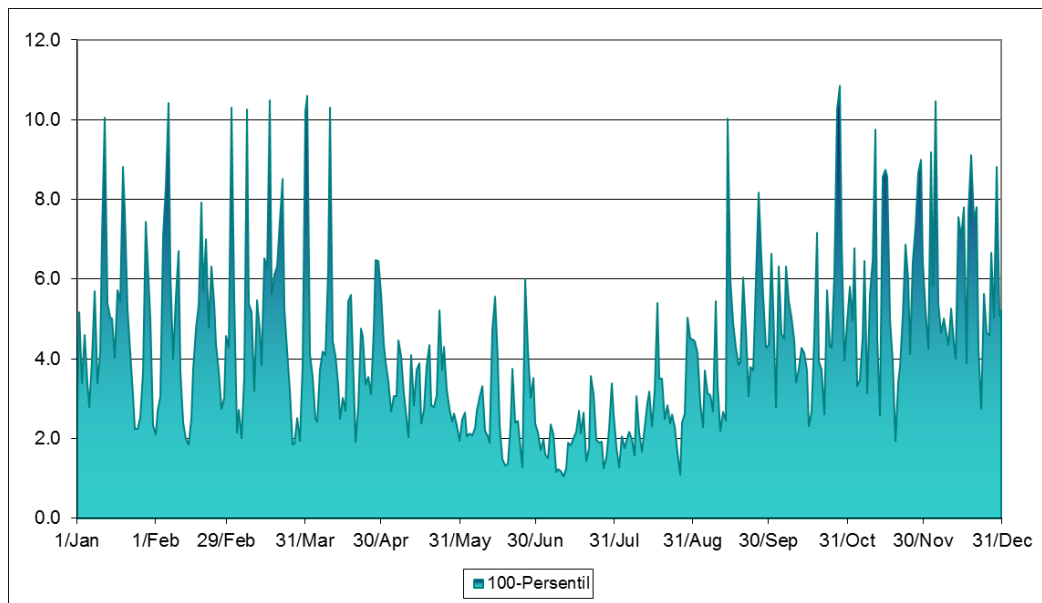
Typiske persentilplott for Ramsgrøvatn er vist i Figur 8 til Figur 10.



Figur 8. Her vises 5, 25, 50 og 75 persentilen fra Ramsgrøvatn (Verdier i m^3/s), før tiltak



Figur 9 Midlere/median og minimumsvannføringer over dataperioden, Ramsgrøvatn. Verdier i m^3/s ,



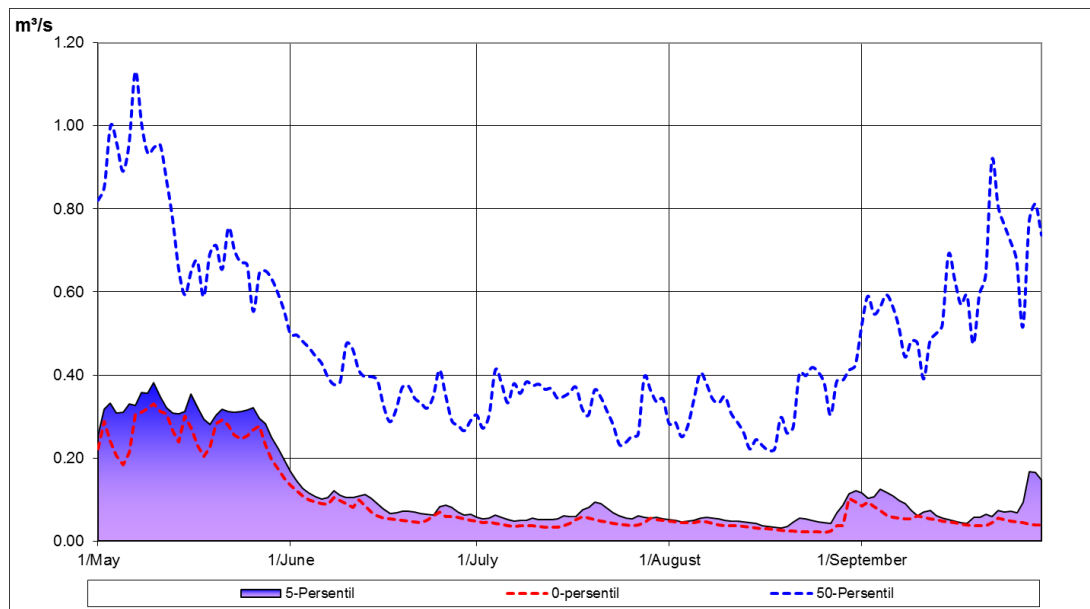
Figur 10 Daglig maksimalvannføring fra Ramsgrøvatn i løpet av dataperioden. Verdier i m³/s.

4.6 Sesongmessige lavvannføringer for naturlig delfelt

4.6.1 5-Persentil Sommersesong (1.5 – 30.9)

Midlere 5-Persentil for sommersesongen (1.5 – 30.9) er beregnet til 0,06 m³/s for nedbørfeltet til Ramsgrøvatn. 5-Persentil er plottet over perioden, sammen med minimums- og medianverdien i Figur 11.

Varighetskurve for sommersesongen er vist i Figur 12.



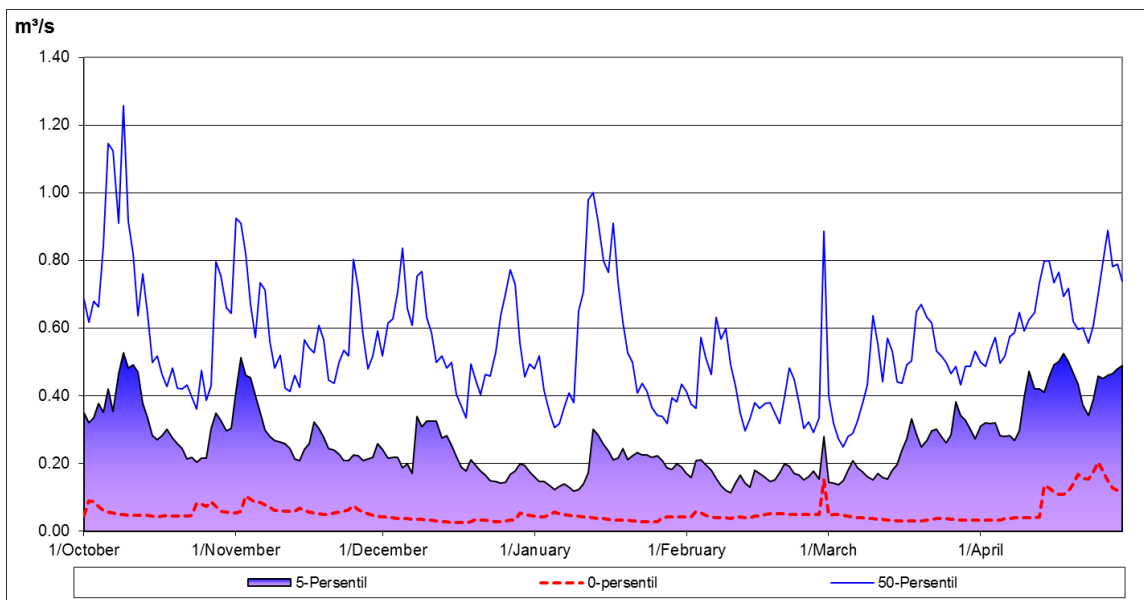
Figur 11 Persentiler for sommersesongen (1.5 - 30.9), Ramsgrøvatn

Figur 12 Varighetskurve for sommersesongen (1.5 – 30.9), Ramsgrøvatn

4.6.2 5-Persentil Vintersesong (1.10 – 30.4)

Midlere 5-Persentil for vintersesongen (1.10 – 30.4) er beregnet til 0,057 m³/s for nedbørfelt til dam Ramsgrøvatnet. 5-Persentil er plottet over perioden, sammen med minimums- og medianverdien i Figur 13.

Varighetskurve for vintersesongen er vist i Figur 14.



Figur 13 Persentiler for vintersesongen (1.10 - 30.4), Ramsgrøvatn

Figur 14 Varighetskurve for vintersesongen (1.10 – 30.4), Ramsgrøvatn

4.7 Varighetskurve tilsig Ramsgrøvatnet

Figur 15 Varighet av vannføringer i prosent av tiden (verdier i m³/s), Ramsgrøvatn

5 Beregnet tilsig til Kvia (inntak til smoltanlegg)

5.1 Tilsigsserie

For tilsiget til det planlagte inntaket til smoltanlegget er disse ovenfor beskrevne vurderinger lagt til grunn. Én tilsigsserie er utarbeidet, vist i Figur 6. Denne er basert på vannmerket 82.4 Nautsundvatn.

Tidsserien består av generert avløp fra 1986 til og med 2016, totalt 31 år.

Figur 16 Utarbeidet tilsigsserie, inntak settefiskanlegg ved Kvia

5.2 Statistiske parametere

Det er utarbeidet en del generell statistikk for tilsigsserien som vist i tabell og figurer nedenfor.

Tabell 8 Statistiske parameter

Stasjon/nedbørfelt	Feltstørrelse (km ²)	Midlere spesifikk avrenning 1961-1990 (NVEs avrenningskart)	Midlere spesifikk avrenning 1986-2016 (Tilsigsserie)	Største tilgjengelige tilsig (m ³ /s)	Midlere tilgjengelig tilsig (m ³ /s)	Minste tilgjengelige tilsig (m ³ /s)
Inntak smoltanlegg	18.8	89.6	86,4	20	1.6	0.04

5.3 Lavvannskararakteristika for inntak settefiskanlegg

Tabell 9 Lavvannskarakteristika

Stasjon/nedbørfelt	Felt-størrelse (km ²)	Minste tilgjengelige tilsig (m ³ /s)	Alminnelig lavvannføring ¹ (m ³ /s) (Verdier fra NVE- lavvannskart i kursiv)	5-Persentil for sommersesongen (1.5 – 30.9) (Verdier fra NVE- lavvannskart i kursiv)	5-Persentil for vintersesongen (1.10 – 30.4) (Verdier fra NVE- lavvannskart i kursiv)
Inntak smoltanlegg	18.8	0.04	0.102 (0.09)	0.11 (0.04)	0.11 (0.07)

(2) Alminnelig lavvannføring blir beregnet ved først å sortere hvert enkelte års vannføringsverdier. Fra den sorterte årsserie blir vannføring nummer 350 tatt ut. Disse vannføringene danner en ny serie som igjen sorteres. Av denne serien blir den laveste tredjedelen fjernet, og alminnelig lavvannføring er den laveste gjenværende verdien. Alminnelig lavvannsføring beregnes kun for naturlige nedbørfelt.

5.4 Årsmidler for tilsigsserien ved inntak smoltanlegget

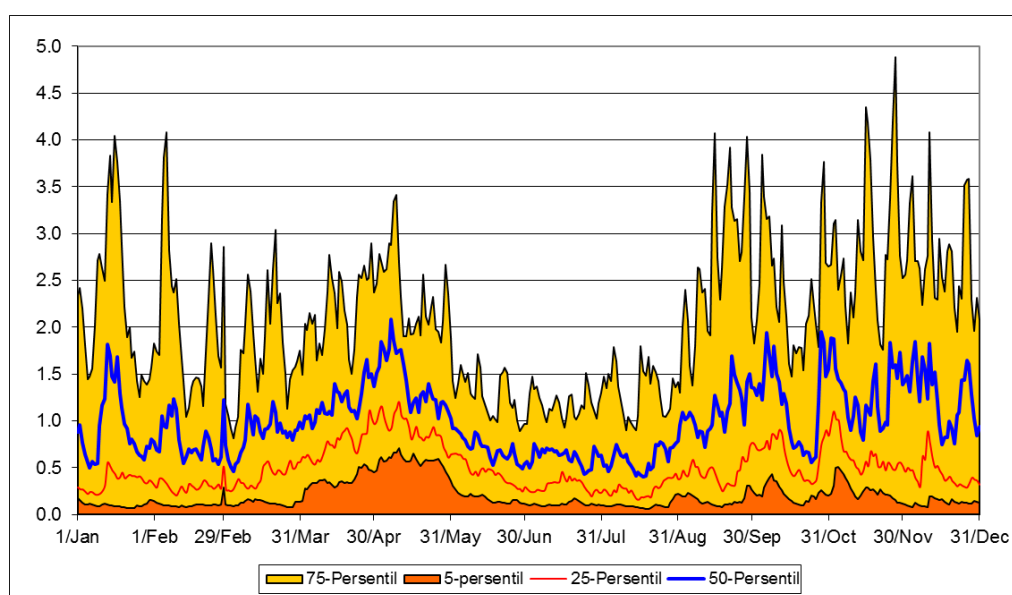
Det er utarbeidet årsmiddeldiagram for beregnet serie, vist i Figur 17. Verdier er gitt i m³/s.

Figur 17 Årsmidler for perioden 1986-2016 for beregnet tilsigsserie, før tiltak ved inntak smoltanlegg Kvia

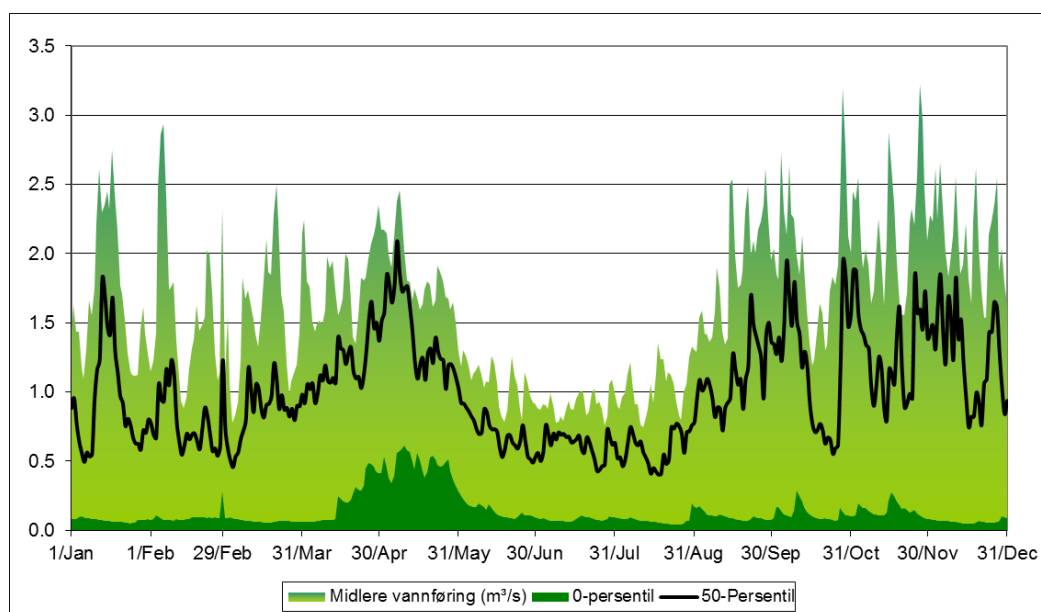
5.5 Persentiler for tilsigsserien ved inntak Kvia

Nedbørfeltet til inntakspunkt settefiskanlegg har ingen svært utpregede flomperioder, men en periode på våren og på høsten har noe høyere flomepisoder. Området er karakterisert som et område med årsflommer basert på kombinasjon regn og snøsmelting. Nedbørfeltet ligger i område i Norge som har registrert som svært nedbørrikt over hele året. Dette vises i figurene under. Midlere vannføring over året viser at middelvannføringen i vinterhalvåret er lavest. Ser man derimot på de lave vannføringene over året så viser 5-persentilen at det er sommerhalvåret som har de laveste tilfellene av vannføringer.

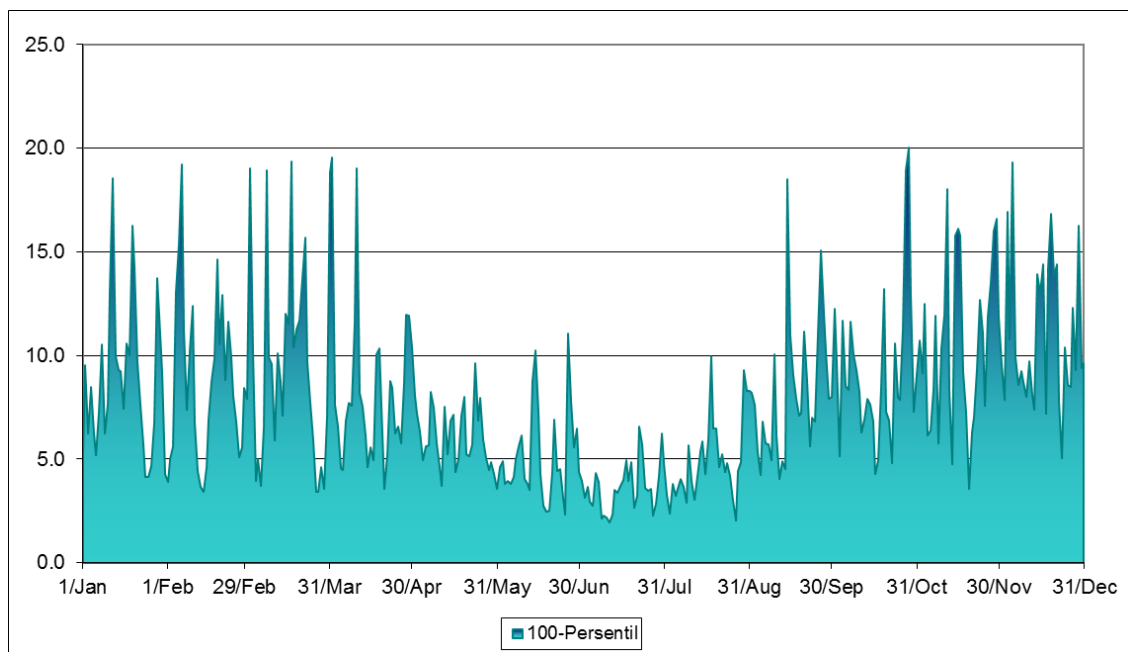
Typiske persentilplott er vist i Figur 18 til Figur 20.



Figur 18. Her vises 5, 25, 50 og 75 persentilen ved Kvia (Verdier i m^3/s), før tiltak



Figur 19 Midlere/median og minimumsvannføringer over dataperioden ved Kvia. Verdier i m^3/s , før tiltak



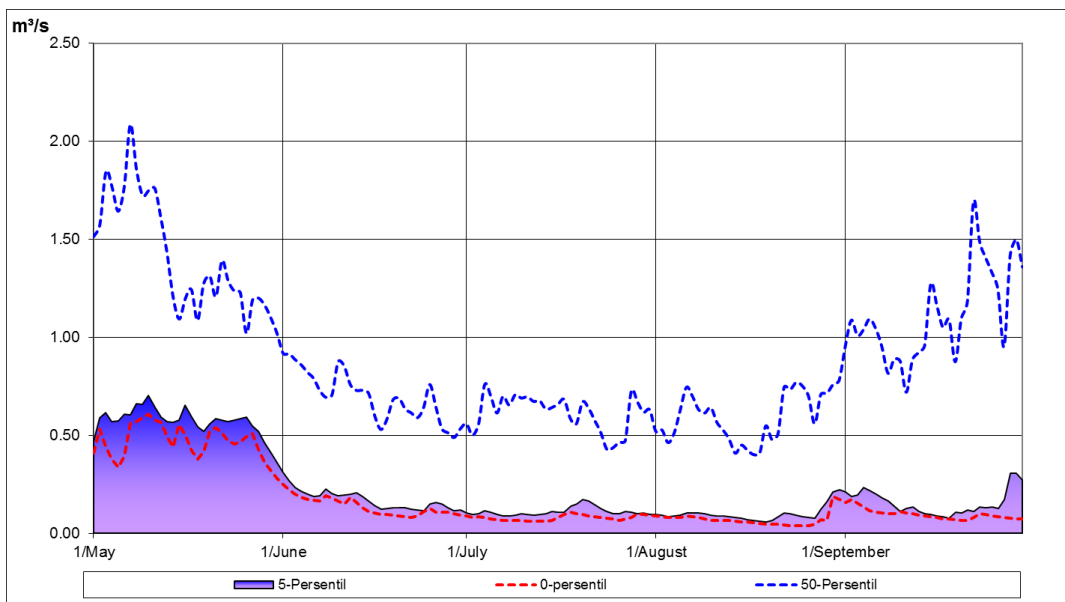
Figur 20. Daglig maksimalvannføring i løpet av dataperioden ved inntak smoltanlegg Kvía. Verdier i m^3/s ,

5.6 Sesongmessige lavvannføringer for naturlig delfelt

5.6.1 5-Persentil Sommersesong (1.5 – 30.9)

Midlere 5-Persentil for sommersesongen (1.5 – 30.9) er beregnet til 0,11 m³/s for nedbørfeltet til inntak smoltanlegget. 5-Persentil er plottet over perioden, sammen med minimums- og medianverdien i Figur 21.

Varighetskurve for sommersesongen er vist i Figur 22.



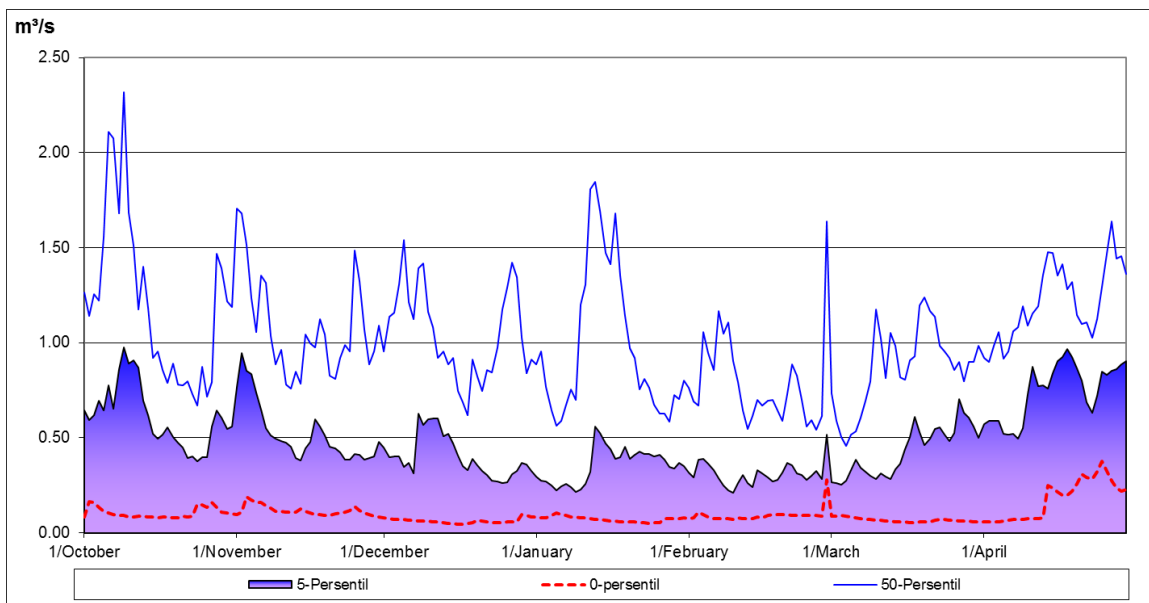
Figur 21 Persentiler for sommersesongen (1.5 - 30.9), ved inntak smoltanlegg Kvia

Figur 22 Varighetskurve for sommersesongen (1.5 – 30.9) ved inntak smoltanlegg Kvia

5.6.2 5-Persentil Vintersesong (1.10 – 30.4)

Midlere 5-Persentil for vintersesongen (1.10 – 30.4) er beregnet til 0,11 m³/s for nedbørfelt til inntak smoltanlegg. 5-Persentil er plottet over perioden, sammen med minimums- og medianverdien i Figur 23.

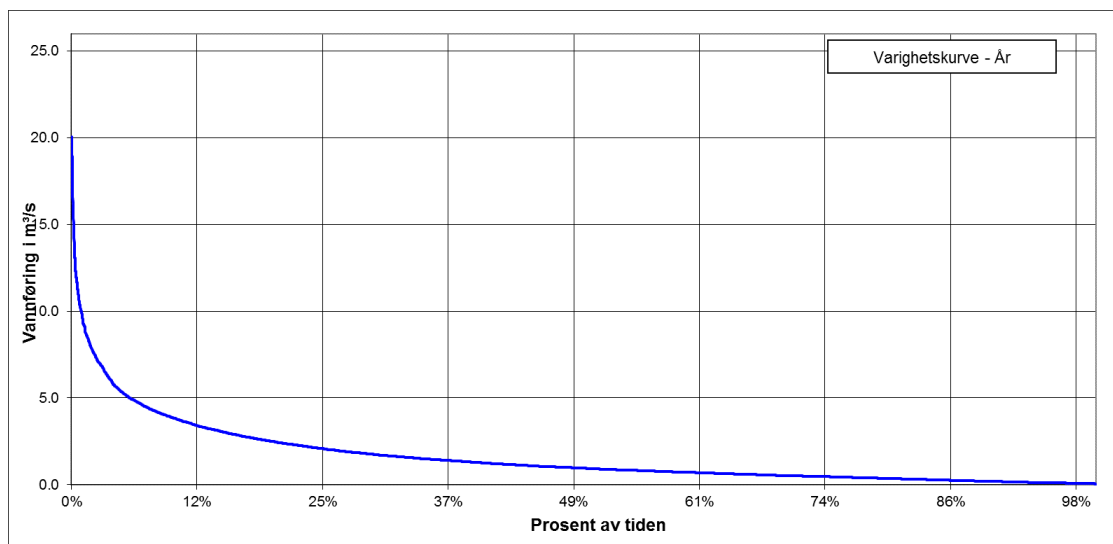
Varighetskurve for vintersesongen er vist i Figur 24.



Figur 23 Persentiler for vannføringer ved Kvia i vintersesongen (1.10 - 30.4)

Figur 24 Varighetskurve for vannføringer ved Kvia i vintersesongen (1.10 – 30.4)

5.7 Varighetskurve



Figur 25 Varighet av vannføringer ved Kvia i prosent av tiden (verdier i m³/s)

6 Vannuttaksanalyser og metode

Kapittel 6 viser fremgangsmåten for å finne hvor stor reguleringshøyde som er nødvendig for å dekke vannbehovet til smoltanlegget og minstevannføringen. Kapittel 7 gir virkningen av disse valgene.

Ved regulering av Ramsgrøvatnet vil det trolig være nødvendig med minstevannføring nedstrøms Ramsgrøvatnet og nedstrøms vanninntaket til smoltanlegget ved Kvia. Strekningen nedenfor Kvia er anadrom og sommerstid er det i tillegg til en minstevannføring behov for pulserende vannføring. Pulserende vannføring vil si at vannføringen går opp og ned og varierer med tiden.

I det følgende beregnes behovet for regulering av Ramsgrøvatn og likeledes vannføringene på strekningen nedstrøms Ramsgrøvatn og nedstrøms inntaket ved Kvia.

Følgende forutsetninger legges til grunn for beregningene:

- Minstevannføring nedstrøms vanninntaket skal sikres. Minstevannføringen er satt til alminnelig lavvannføring (utløp Ramsgrøvatnet 55 l/s, nedstrøms Kvia 102 l/s).
- Vannuttak til smoltanlegg har to alternativ
 - 4,5 m³/min (75 l/s)
 - 10 m³/min (170 l/s)
- På anadrom strekning skal det etterstrebtes en pulserende vannføring i sommersesongen

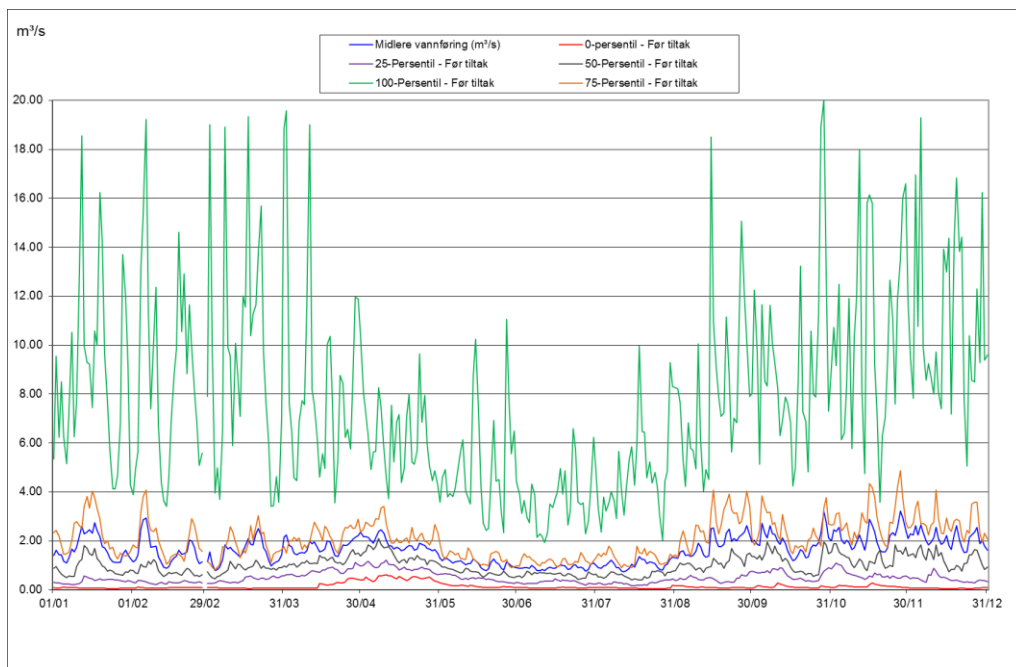
Vannføringsanalysen gjøres med bakgrunn i et tørt år (1996), middels år (1991) og et vått år (2015). Det er viktig å være klar over at selv om for eksempel 1996 i sum var et tørt år, betyr ikke dette at det var lave vannføringer gjennom hele året, tilsvarende gjelder for middelåret 1991 og det våte året 2015.

6.1 Inntakspunkt smoltanlegget/Kvia

Vanninntaket til smoltanlegget er plassert om lag 3.8 km nedstrøms Ramsgrøvatnet. Totalt nedbørfelt ned til vanninntaket er på 18.77 km². Lokalfelt til Ramsgrøvatn er 9,48 km² mens restfeltet ned til inntakspunkt Kvia er på 9,29 km².

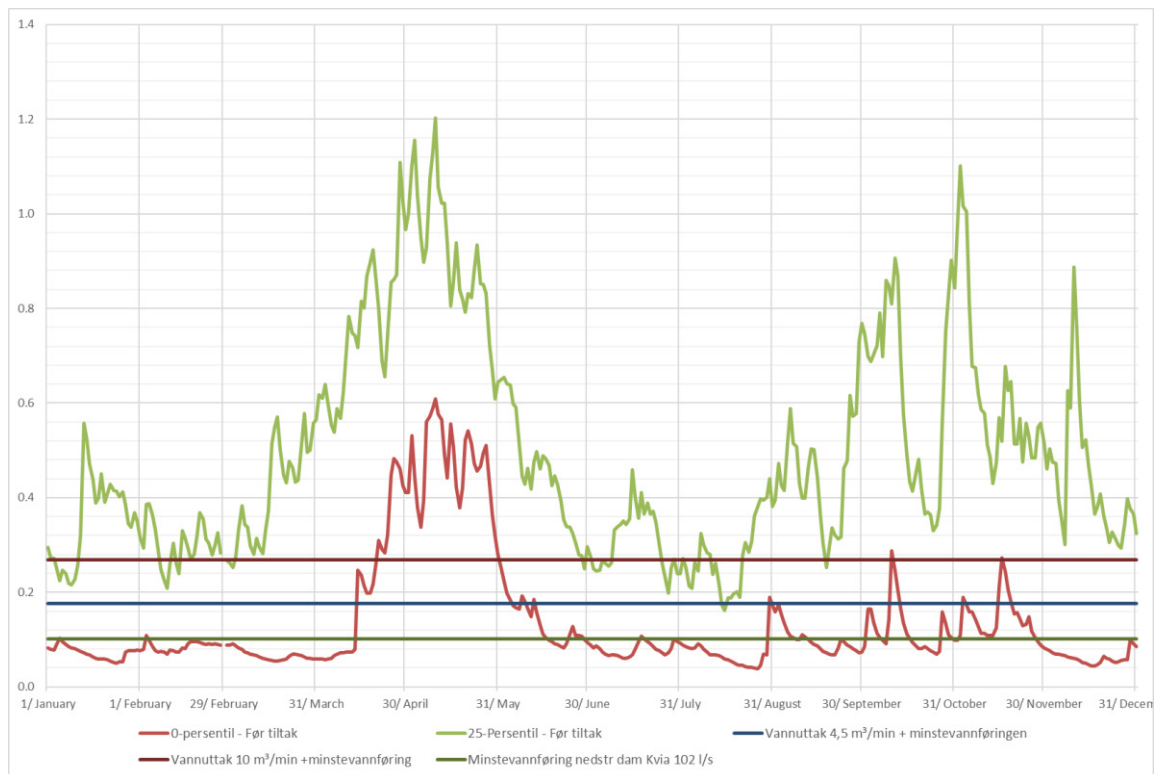


Figur 26 Kartskisse over planlagt tiltak. Punkter er angitt



Figur 27 Midlere vannføringsforhold i persentiler før vanninntak til smoltanlegget.

Figur 27 viser persentilkurver for uregulert tilsigsserie til inntakspunkt Kvia. Dette er statistiske serier og ikke serier som representerer spesielle år. Vannføringsforholdene som er av interesse i forhold til å vurdere hvor stort et eventuelt reguleringsmagasin bør være er vannføringen for de tørreste årene, det vil si for 0- og 25-persentilen.



Figur 28 Naturlig vannføringsforhold [m^3/s] før vanninntak til smoltanlegget, 0- og 25- persentiler.

Figur 28 viser 0- og 25-persentilen sammen med kurvene for kombinasjoner vannuttak og minstevannføring.

For å synliggjøre dette for reelle år er det valgt å se på et typisk tørt år, 1996, Figur 29.

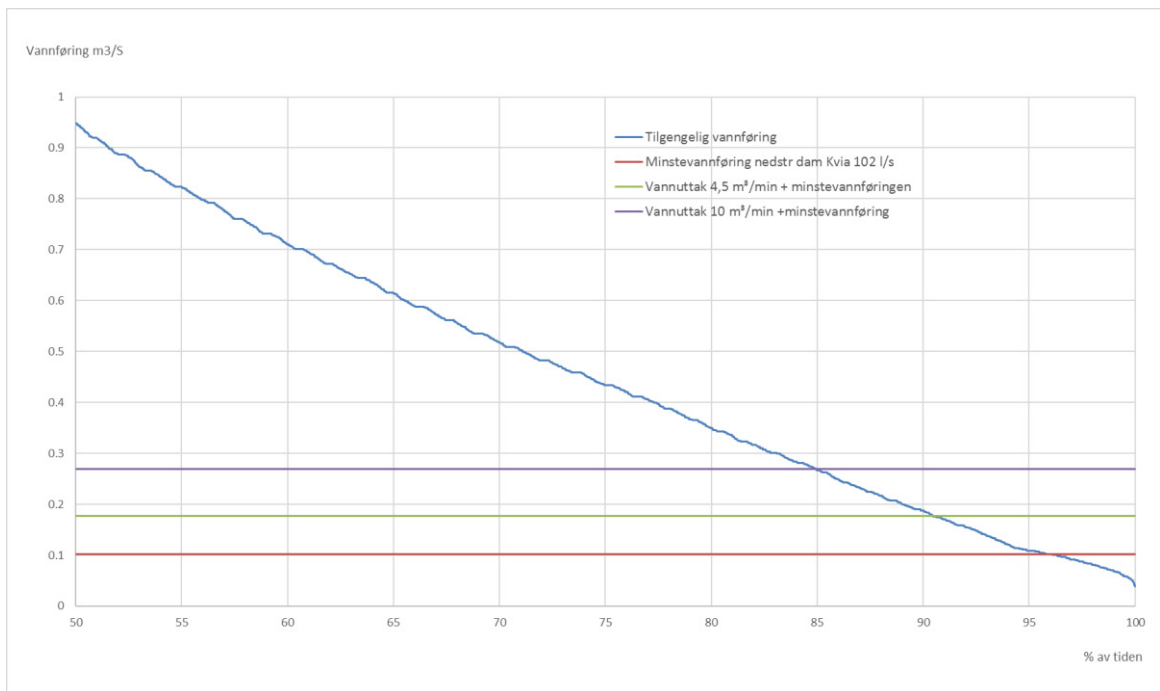
Figur 29 Vannføringsforhold tørt år [m^3/s], 1996, ved inntak smoltanlegg Kvía

De horisontale linjene angir nivået på minstevannføring og to kombinasjoner av vannuttak og minstevannføring. Fra figuren ser man at det er vannmangel noen perioder i året. Figurene under viser tilsvarende for middels og vått år.

Figur 30 Vannføringsforhold middels år [m^3/s], 1991, ved inntak smoltanlegg Kvia

Figur 31 Vannføringsforhold vått år, 2015 [m^3/s], ved inntak smoltanlegg Kvia

Det er videre sett på varighetskurven for inntakspunktet ved Kvia. Vannføringen her skal dekke både uttak til smoltanlegget og minstevannføringskravet til den anadrome strekningen.



Figur 32 Varighetskurve for inntakspunkt, ved inntak smoltanlegg Kvia

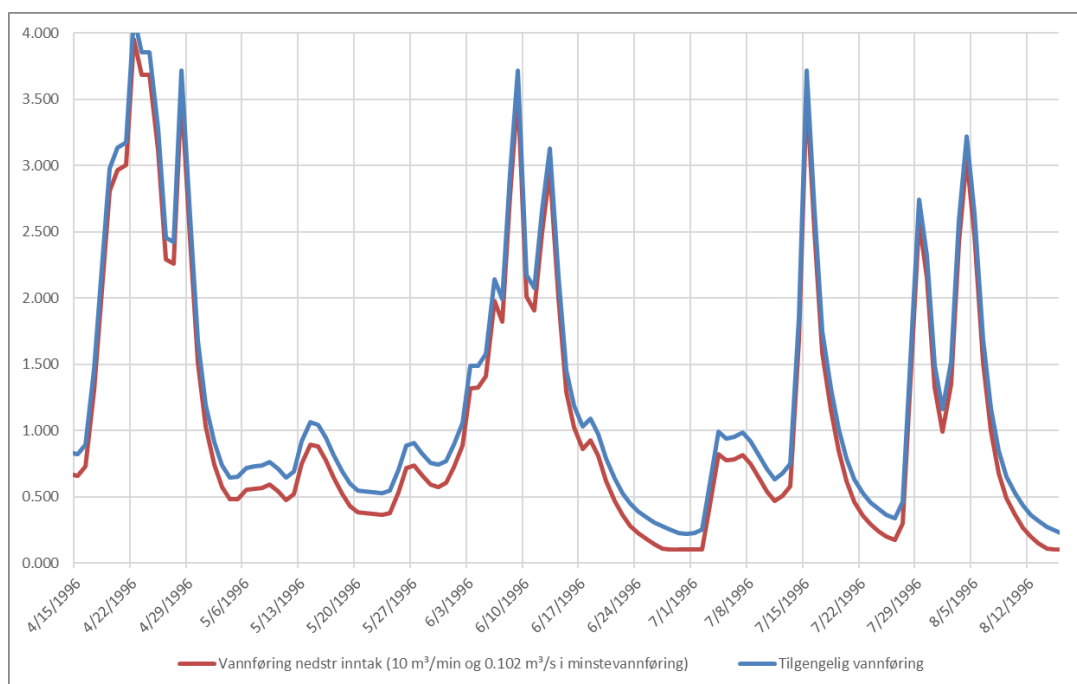
Varighetskurven viser tilgjengelig vannføring i prosent av tiden. Det er i tillegg lagt inn minstevannføringskravet nedstrøms inntaket som rød linje, vannuttak på 4,5 m³/min + minstevannføring som grønn linje og vannuttak på 10 m³/min + minstevannføring som lilla linje. Fra figuren ser vi at det i ca 4 % av tiden ikke er vann nok til å dekke minstevannføringskravet. Det er i ca 9% av tiden ikke nok vann til å dekke uttak av 4,5 m³/min og minstevannføring, mens det i hele 15 % av tiden vil være vannmangel i forhold til uttak av 10 m³/min og minstevannføring. Dette er basert på naturlig tilsig, dvs ingen regulering av Ramsgrøvatnet.

6.2 Vannføring før og etter vannuttak til smoltanlegget

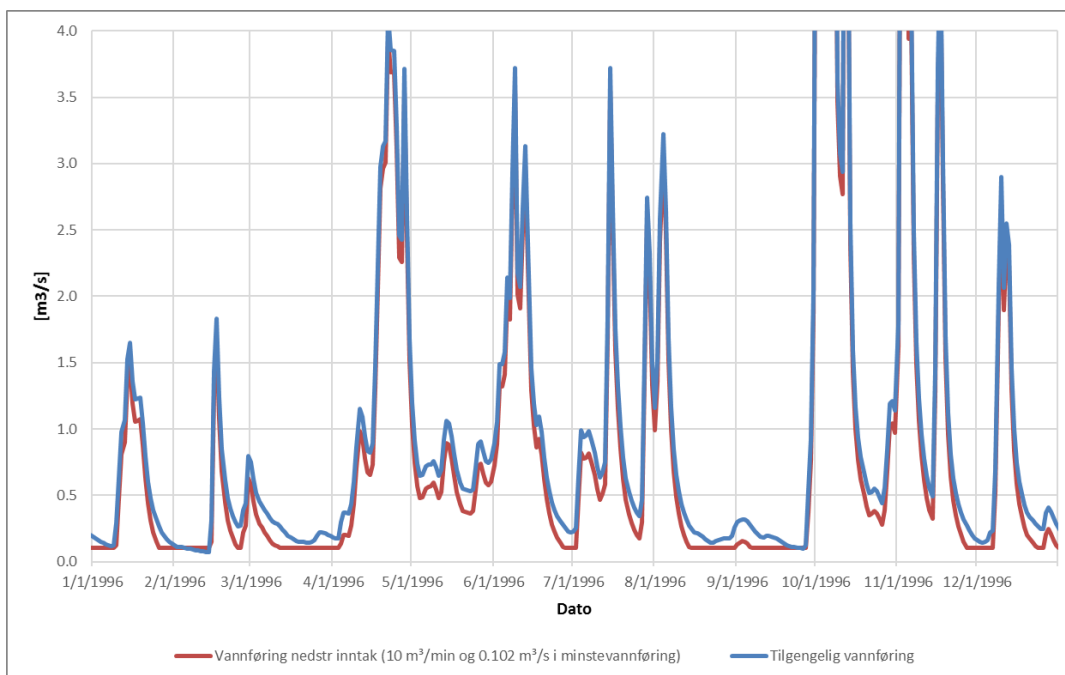
Strekningen nedstrøms dam Kvia vil bli påvirket av vannuttaket. I tillegg til vannuttak vil også denne strekningen få et krav om minstevannføring. Minstevannføringen er satt til alminnelig lavvannføring på 102 l/s. En naturlig endring vil bli at i perioder med mye vann vil vannmengder bli redusert tilsvarende vannuttaket. I perioder med lite vannføring vil vannføringen etter inntaket økes da det settes krav om minstevannføring.

6.2.1 Vannuttak 10 m³/min

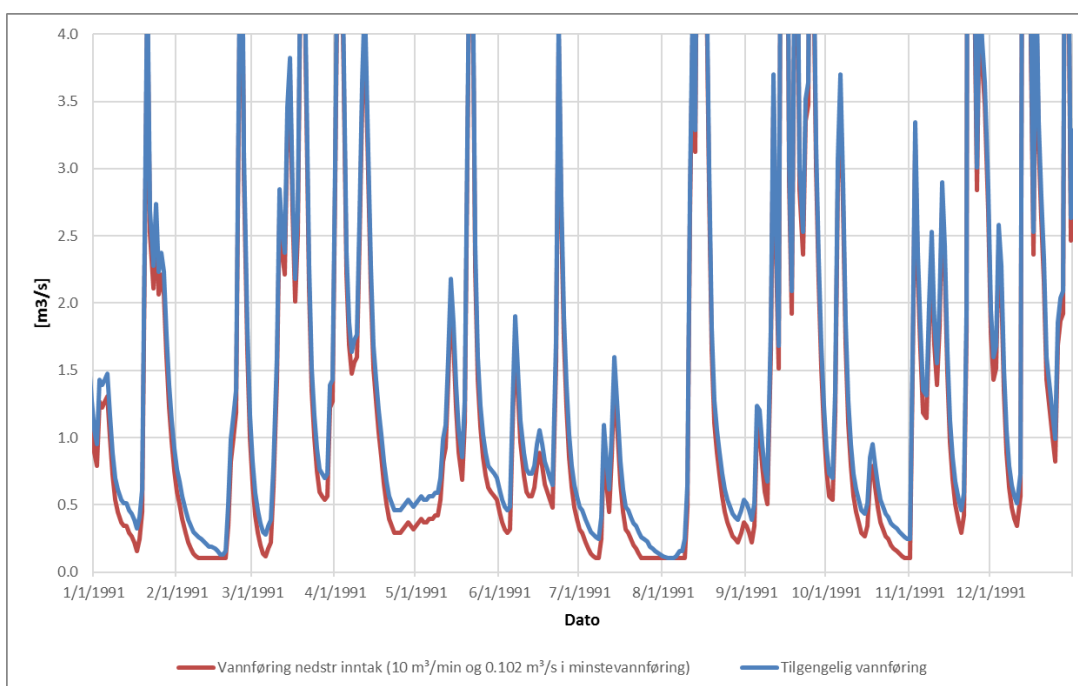
Figurene under viser forhold i tørt år (1996), middels år (1991) og i et vått år (2015) ved vannuttak 10 m³/min. De to første figurene viser forhold ved det tørre året 1996. Vannføringen gjennom året vil bli redusert slik den røde linjen viser. Ser man derimot på perioder på vinteren med lav naturlig vannføring så vil vannføringen nedstrøms dam Kvia øke i forhold til naturlig tilstand. Dette fordi naturlig vannføring er mindre enn det som nå settes som minstevannføring. Videre følger de samme vannføringsforholdene for henholdsvis et middels år og for et vått år. Vannføring som trengs for vannuttak og minstevannføring er til sammen 0,272 m³/s. Det er ikke vist toppene på kurven da det her ses på tørreperiodene. I perioder med høy vannføring vil det alltid være nok vann til å dekke behovene.



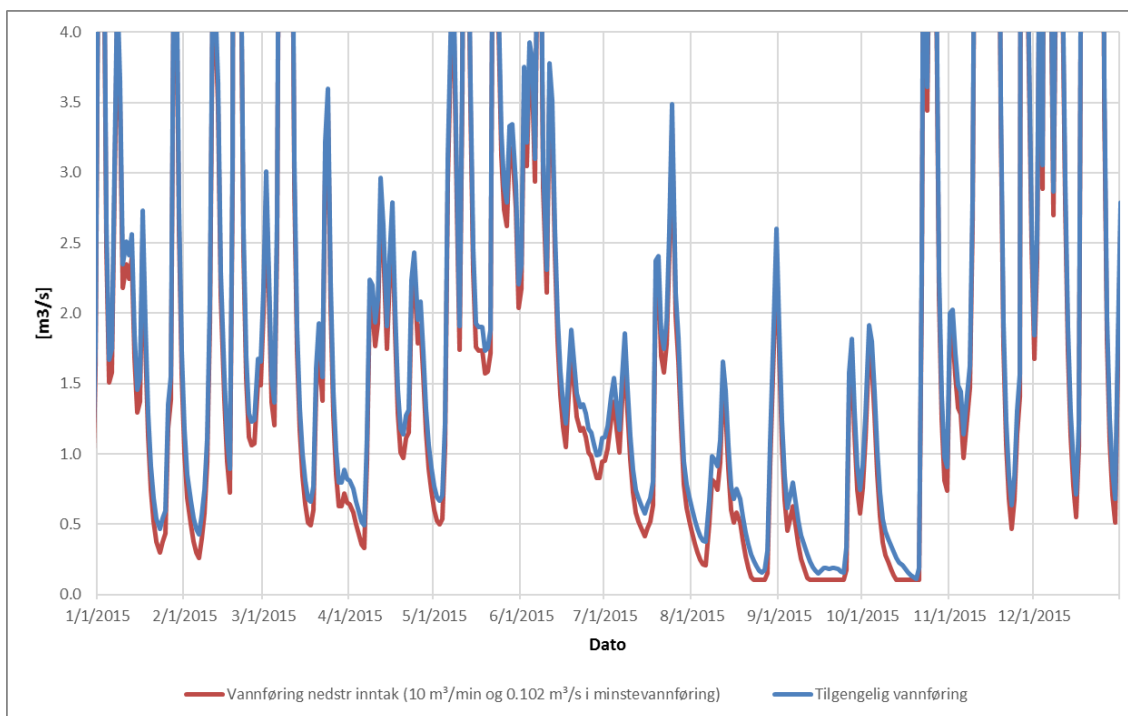
Figur 33 Vannføring [m³/s] nedstrøms Kvia i sommerperioden i et tørt år (1996) før og etter vannuttak og minstevannføring (uten regulering)



Figur 34 Vannføring nedstrøms Kvia før og etter uttak og minstevannføring, tørt år 1996. (Uten regulering)



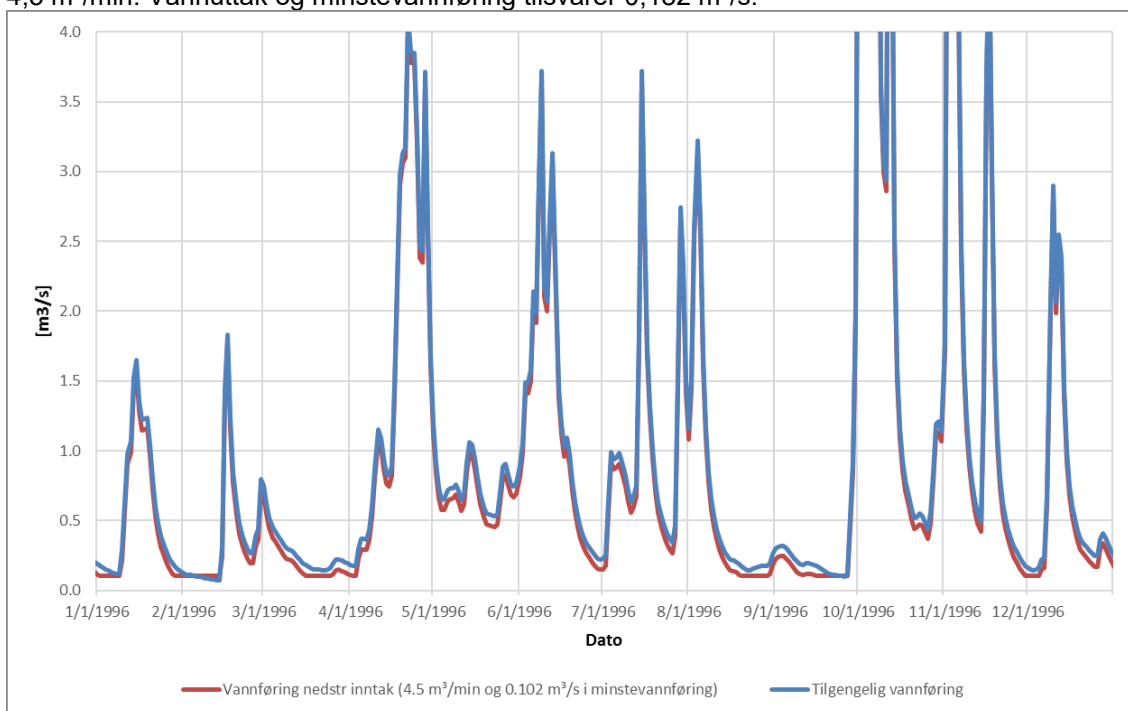
Figur 35 Vannføring nedstrøms Kvia før og etter uttak og minstevannføring, middels år 1991. (Uten regulering)



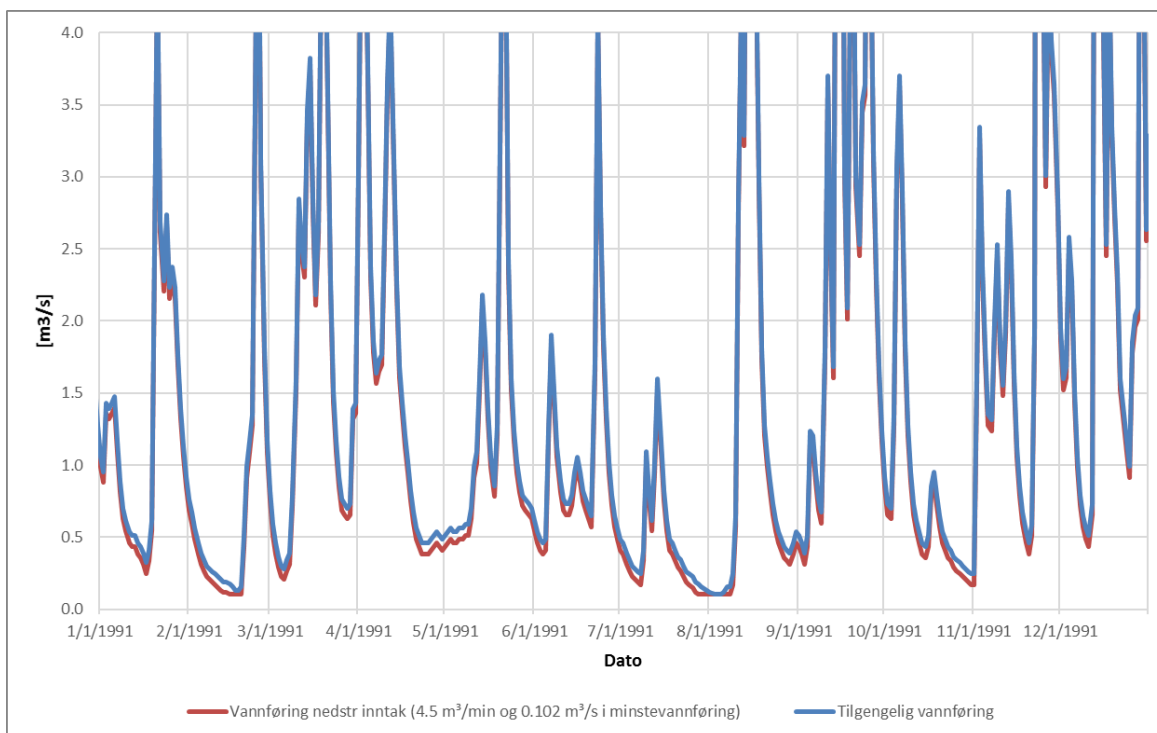
Figur 36 Vannføring nedstrøms Kvia før og etter uttak og minste vannføring, vått år 2015. (Uten regulering)

6.2.2 Vannuttak 4,5 m³/min

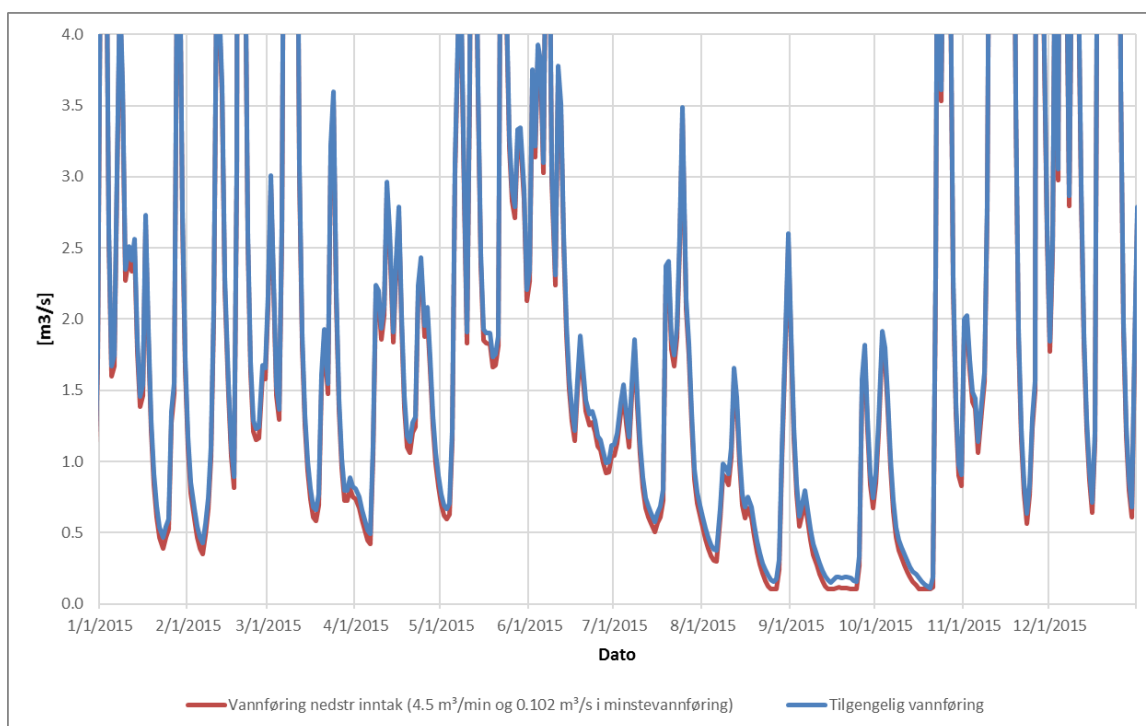
Figurene under viser forhold i tørt år (1996), middels år (1991) og i et vått år (2015) ved vannuttak 4,5 m³/min. Vannuttak og minste vannføring tilsvarer 0,182 m³/s.



Figur 37 Vannføring nedstrøms Kvia før og etter uttak og minste vannføring, tørt år 1996. (Uten regulering)



Figur 38 Vannføring nedstrøms Kvia før og etter uttak og minstevannføring, middels år 1991. (Uten regulering)



Figur 39 Vannføring nedstrøms Kvia før og etter uttak og minstevannføring, vått år 2015. (Uten regulering)

7 Vannunderskudd

Figurene i kapittel 6 viser at det i løpet av året er perioder med for lite vann tilgjengelig for å både kunne dekke minstevannføringen og vannuttak til smoltanlegget. Varighetskurven i Figur 32 synliggjør hvor mange prosent av tiden der det ikke er nok tilgjengelig vannføring i elven.

Det kan forekomme tørre perioder både vinterstid og sommerstid.

Videre følger en analyse av vannunderskuddet. Dette er gjort slik at man kan se hvor stort reguleringsmagasin man vil ha bruk for til å dekke opp vannunderskuddet.

7.1 Vannunderskudd i tørt år (1996)

Det er analysert på året 1996 som er det tørreste året av årene i rekken på 31. Forutsetningen er at magasinarealet for Ramsgrøvatnet er 0,526 km² og at det er antatt loddrette vegger.

Det er summert opp antall dager på rad der det er vannmangel. Videre er gjennomsnittsmangelen gitt og totalt vannvolum beregnet. Deretter er det beregnet en nødvendig teoretisk reguleringshøyde basert på magasinarealet. Tidsperioden mellom hver periode er i de fleste periodene tilstrekkelig til å fylle opp magasinet igjen.

Tabell 10 Nødvendig teoretisk reguleringshøyde pr tørrperiode ved vannuttak 4.5 m³/min. (1996)

	Minstevannføring 102 l/s + Vannuttak 4.5 m ³ /min			Teoretisk reguleringshøyde [cm]
	Antall dager	Vannmangel [m ³ /s]	Total vannmangel i volum [m ³]	
Januar	8	0.038	26525	5
Jan/Feb	17	0.073	107395	20
Mars	9	0.025	19181	4
August	10	0.015	12960	2
September	12	0.052	53395	10
Desember	5	0.0242	10454	2

Tabell 11 Nødvendig teoretisk reguleringshøyde pr tørrperiode ved vannuttak 10 m³/min. (1996)

	Minstevannføring 102 l/s + Vannuttak 10 m ³ /min			Teoretisk reguleringshøyde [cm]
	Antall dager	Vannmangel [m ³ /s]	Total vannmangel i volum [m ³]	
Januar	9	0.125	96854	18
Jan/Feb	20	0.146	253008	48
Mars/April	23	0.084	166781	32
August	17	0.084	123667	24
September	21	0.110	200102	38
Desember	10	0.09	73843	14

Basert på beregninger fra dette tørre året ville det være tilstrekkelig med en reguleringshøyde på ca 50 cm for å dekke kravet til minstevannføring og vannuttak på 10 m³/s. Disse beregningene er basert på kalenderår. Ser man derimot på hele perioden på 31 år finner man at årsskiftet 2009-2010 har en ekstremt lang tørrperiode.

Ser man derimot på alle år i sammenheng er det spesielt årsskiftet 2009-2010 som fremkommer med en ekstremt tørr periode på hele 85 dager. Det er gjort en vurdering av hvilken reguleringshøyde man vil trenge for å dekke opp vannbehovet i denne perioden. Den teoretiske reguleringshøyden er gitt både for vannuttak på 10 m³/min og på 4,5 m³/min, samt minstevannføringen på 102 l/s. Her ser man at med reguleringshøyde på 1 meter vil man ha tilstrekkelig volum til å dekke vannuttak på 4,5 m³/min samt minstevannføring på 102 l/s.

Tabell 12 Nødvendig teoretisk reguleringshøyde for tørrperioden i årsskiftet 2009-2010.

	Årsskiftet 2009-2010			Teoretisk reguleringshøyde [cm]
	Antall dager	Vannmangel [m ³ /s]	Total vannmangel i volum [m ³]	
Minstevannføring 102 l/s + Vannuttak 10 m ³ /min	85	0.16	1165536	222
Minstevannføring 102 l/s + Vannuttak 4,5 m ³ /min	82	0.07	503885	96

På bakgrunn av disse beregningene analyseres et mulig reguleringsscenario for Ramsgrøvatn der man har et vannstandsavhengig uttak:

1. Vannuttak på 10 m³/min når vannstanden er fra HRV til HRV-Grense cm
2. Vannuttak på 4,5 m³/min når vannstanden er under HRV- Grense cm

Tabell 13 Nødvendig teoretisk reguleringshøyde for tørrperioden i årsskifte 2009-2010, vannstandsavhengig vannuttak

	Grense HRV-30 cm	Grense HRV-40 cm	Grense HRV-50 cm
Minstevannføring 102 l/s + vannstandsvarierende vannuttak	123 cm	129 cm	134 cm

Dersom man skal anta et verste tilfelle der det er helt tørt og ingen tilsig til elven vil det være behov for høyere regulering. Tabellen nedenfor viser 1-7 uker uten tilsig, og videre den reguleringshøyden som er nødvendig.

Tabell 14 Nødvendig teoretisk reguleringshøyde ved null tilsig

Antatt uker uten vann		1	2	3	4	5	6	7
		[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]
Sum minstevannføring + Vannuttak 4.5	0.177 m ³ /s	0.20	0.41	0.61	0.81	1.02	1.22	1.42
Sum minstevannføring + Vannuttak 10	0.269 m ³ /s	0.30	0.62	0.93	1.24	1.54	1.85	2.16

En 3 ukers periode uten tilsig vil kreve en reguleringshøyde på i underkant av 1 meter om man regner med et vannuttak på 10 m³/min til smoltanlegget. Det er en urealistisk situasjon da det ikke er sannsynlig å oppleve perioder uten noe som helst tilsig.

8 Hydrologiske konsekvenser av planlagt tiltak

Det planlagte vannuttaket gjør det nødvendig å regulere Ramsgrøvatn.

I det følgende er konsekvens av regulering og tilhørende vannuttak for smoltanlegget vurdert. Det er lagt inn en minstevannføring nedstrøms Ramsgrøvatn tilsvarende alminnelig lavvannføring på 55 l/s.

8.1 Vannbehov fra Ramsgrøvatn

Vanninntaket til smoltanlegget er plassert om lag 3.8 km nedstrøms Ramsgrøvatn. Mellom dam Ramsgrøvatn og inntakspunktet er det et nedbørfeltareal på 9,29 km² og dermed et betydelig uregulert tilsig.

Det er utført analyser for midlere år, tørt år og vått år. Med etablering av dam i Ramsgrøvatn vil ønsket være å ha et stabilt magasin som gir maksimal buffer i forhold til vannbehovet for smoltanlegget.

8.2 Konsekvenser for vannføringsforhold

Det etableres en dam med reguleringshøyde 1 - 2 meter. Vannføringen ut av dammen skal sikre minimumsvannføring samt minstekrav til vannføring ved inntakspunkt til smoltanlegget.

Vannføringen nedstrøms dam Ramsgrøvatn vil derfor kunne bli endret i forhold til dagens vannføringsregime. Det er for dette alternativet ikke snakk om redusert vannføring der noe vann føres forbi elvestrekningen, men heller en endring av vannføring over året. I tørre perioder vil det kunne bli høyere vannføring enn før, mens det i våtere perioder kan bli litt mindre vannføring som følger av at vannet magasineres for bruk i tørrere perioder.

Planlagt vannbehov til smoltanlegget er oppgitt til enten 10 m³/min eller 4.5 m³/min.

Minstevannføringen er beregnet til å være 55 l/s nedstrøms Ramsgrøvatn og 102 l/s nedstrøms Kvía. Dette er basert på alminnelig lavvannføring.

For å beskrive vannføringsforholdene er måneds- og årsmiddelverdier oppgitt. Videre er karakteristiske verdier vist i diagrammer på døgnbasis.

De karakteristiske verdiene er:

100 %	(største verdi)
50 %	(Median, 50 % av verdiene er større og 50 % er mindre)
0 %	(minste verdi)

Det er plukket ut tre typiske år, et tørt år (1996), et år med midlere forhold (1991) og et vått år (2015). Det er viktig å være klar over at selv om for eksempel 1996 i sum var et tørt år, betyr ikke dette at det var lave vannføringer gjennom hele året, tilsvarende gjelder for "middelåret" 1991 og det våte året 2015.

I et fremtidig scenario der vannet fra Ramsgrøvatn ledes gjennom rør/tunnel til kraftverk vil strekningen få mindre vann. Dette er ikke tatt hensyn til her.

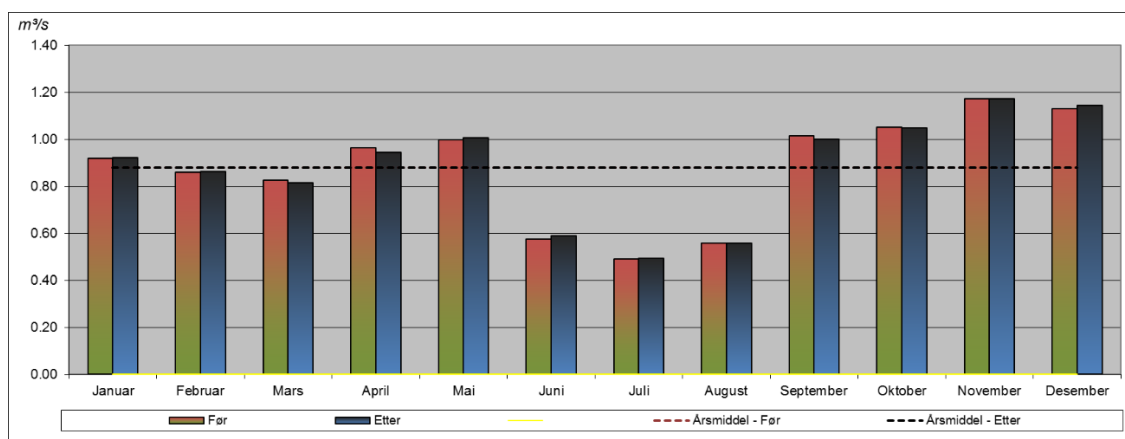
8.3 Nedstrøms Ramsgrøvatn (uttak 10 m³/min)

Disse forutsetninger samt regulering av Ramsgrøvatn med 1 meter og uttak til settefiskanlegg på 10 m³/min gir følgende resultater rett nedstrøms Ramsgrøvatn.

I snitt vil vannføringen være som før regulering på 0,88 m³/s. For et gjennomsnittssår der vannstanden i Ramsgrøvatn ligger rundt HRV vil vannføringen være omtrent som før.

Tabell 15 Nedstrøms Ramsgrøvatn. Månedsmiddel vannføringer (1986-2016) i m³/s før og etter regulering. (uttak 10 m³/min)

Måned	Før	Etter	% av eksisterende
Januar	0.92	0.92	100.4 %
Februar	0.86	0.86	100.6 %
Mars	0.83	0.81	98.5 %
April	0.96	0.94	98.0 %
Mai	1.00	1.01	100.6 %
Juni	0.58	0.59	102.2 %
Juli	0.49	0.49	100.5 %
August	0.56	0.56	100.2 %
September	1.02	1.00	98.5 %
Oktober	1.05	1.05	99.6 %
November	1.17	1.17	100.2 %
Desember	1.13	1.15	101.4 %
Middel	0.88	0.88	100.0 %



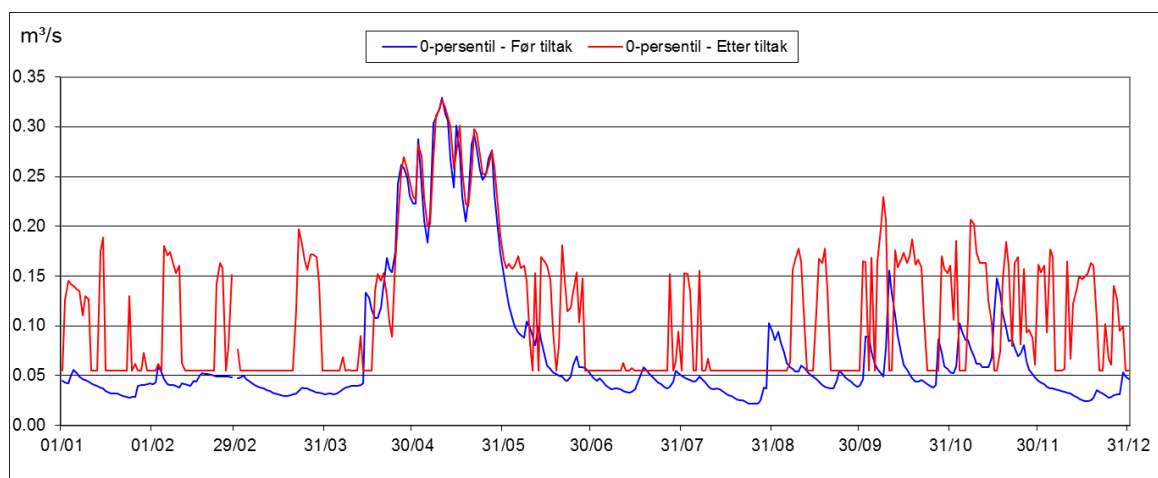
Figur 40 Månedsmiddel vannføringer (1986-2016) i m³/s før og etter tiltak. (uttak 10 m³/min)

Det er satt minste vannføringskrav på 0,055 m³/s nedstrøms dam Ramsgrøvatn. Strekingen frem til samløp med restfelt vil derfor være minste vannføringen samt løpende tilsig nedover langs elvestrekingen.

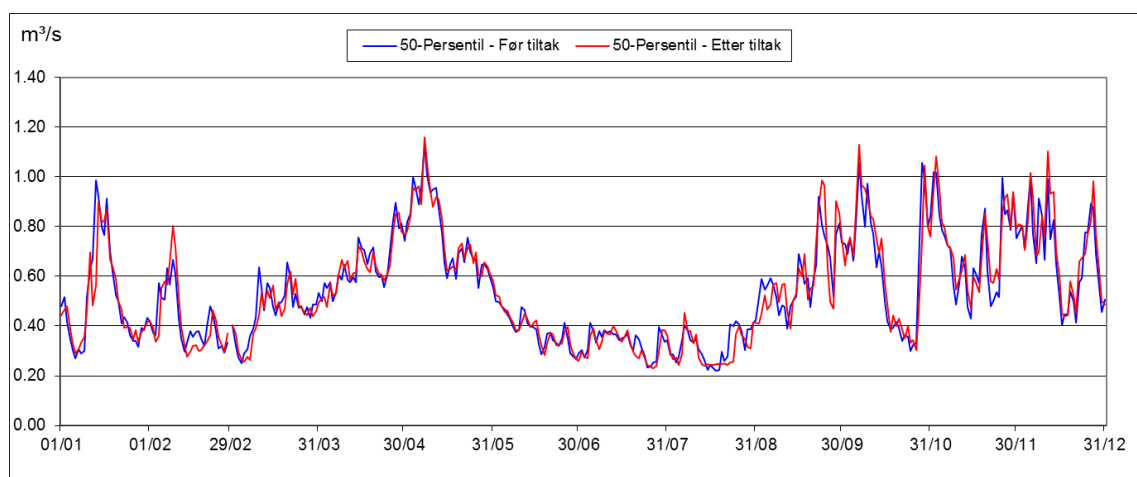
Vannføringen i elva nedstrøms Ramsgrøvatn, rett nedstrøms dammen er basert på serien 1986-2016. Figurene nedenfor er basert på daglige verdier før og etter utbygging. De daglige verdiene er igjen basert på magasinrouting av timesverdier for hele tidsserien. Minimumsvannføringer gitt som 0-persentil, medianvannføringer gitt som 50-persentiler og maksimumsvannføringer gitt som 100-persentil.

Fra persentilfigurene under ser man at ved tørre perioder må det slippes mer vann ut av Ramsgrømagasinet enn det det naturlig kommer som tilsig. Sannsynligvis er dette det maksimale som kan slippes og det vil trolig ikke dekke behovet for vann ved smoltanlegget. Ved midlere perioder vil lavvannsperioder holdes med høyere vannføring for å sikre minste vannføring og behov

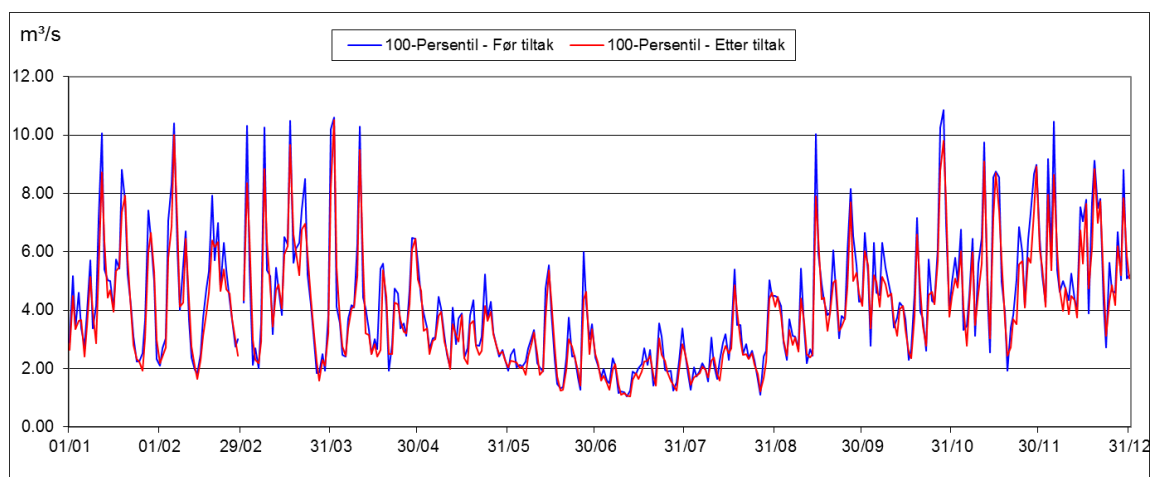
for vann ved smoltanlegget. Ved perioder med høyt tilsig vil vannføringen ut av magasinet være omtrent som nå.



Figur 41 Vannføringen rett nedstrøms Ramsgrøvatn. 0-persentilen, (uttak 10 m³/min)

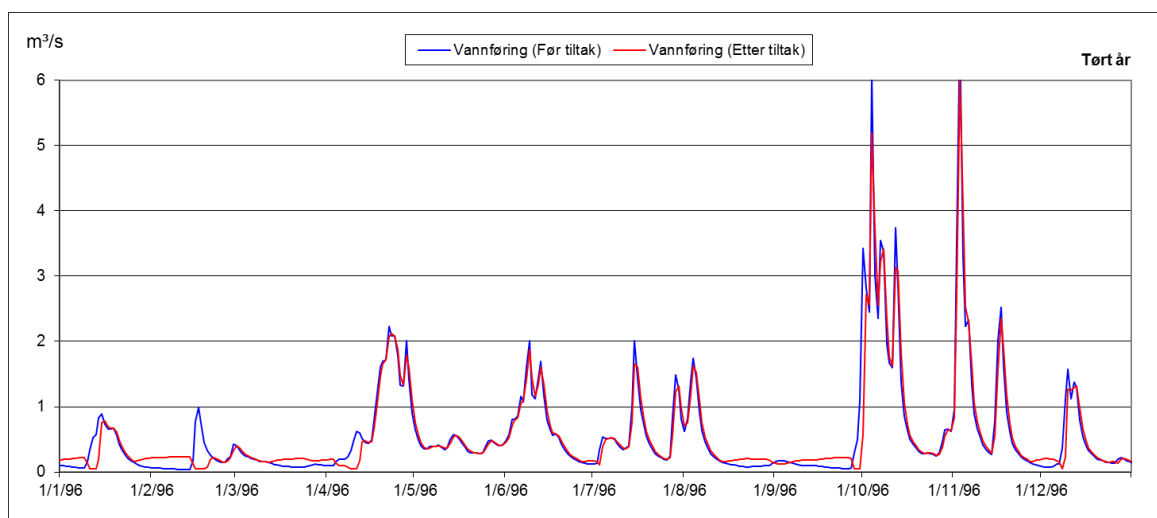


Figur 42 Vannføringen rett nedstrøms Ramsgrøvatn. 50-persentilen, (uttak 10 m³/min)

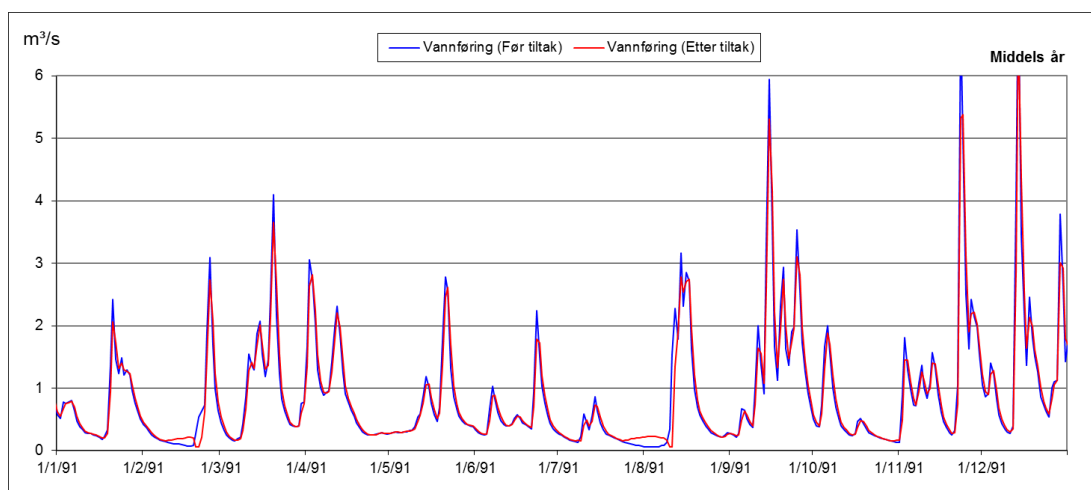


Figur 43 Vannføringen rett nedstrøms Ramsgrøvatn. 100-persentilen, (uttak 10 m³/min)

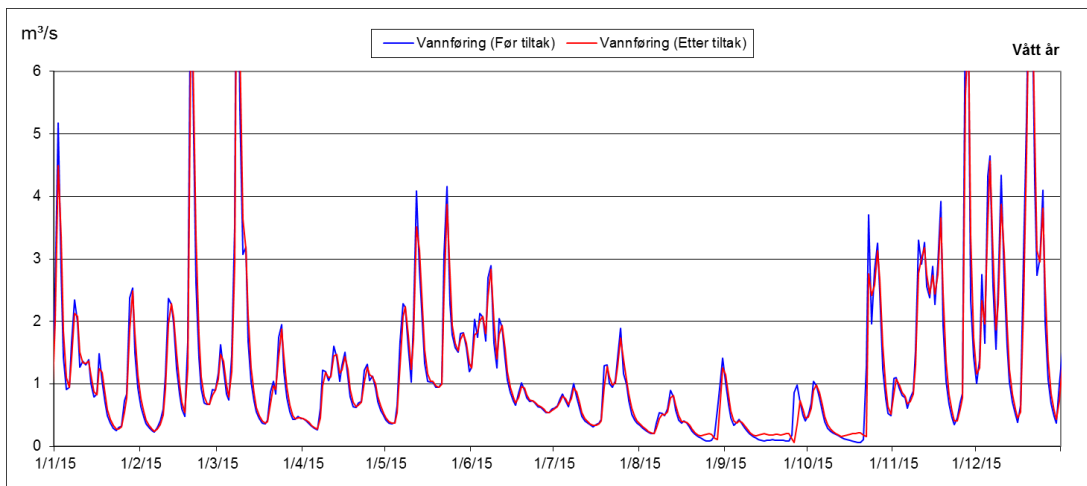
Videre er det beregnet vannføring før og etter utbygging, rett nedstrøms inntak, i et tørt år (1996), et "middels" år (1991) og et vått år (2015).



Figur 44 Beregnet vannføring før og etter utbygging, rett nedstrøms Ramsgrøvatn, i et tørt år (1996). (uttak 10 m³/min)

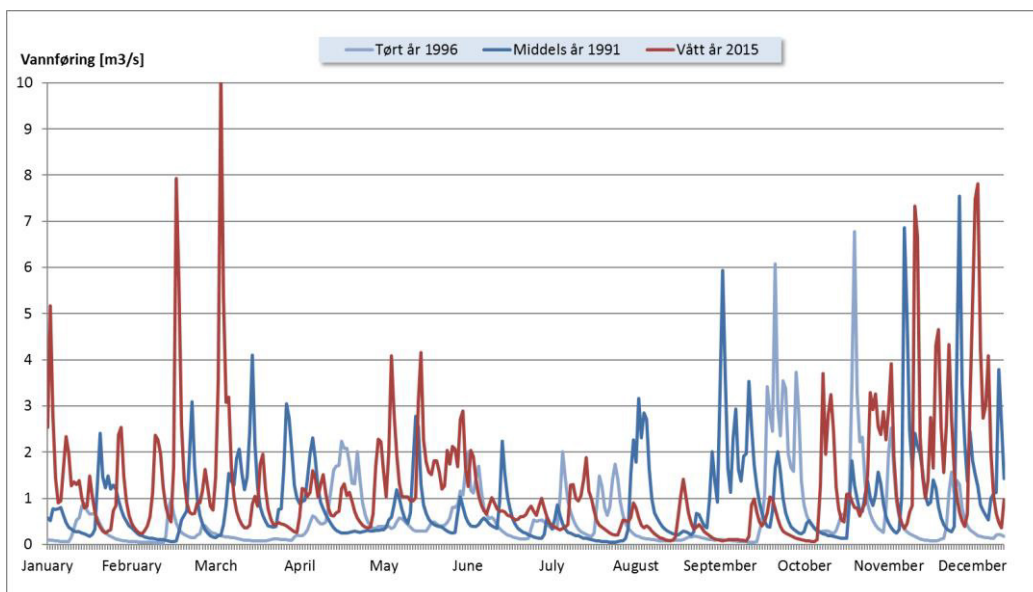


Figur 45 Beregnet vannføring før og etter utbygging, rett nedstrøms Ramsgrøvatn, et "middels" år (1991), (uttak 10 m³/min)



Figur 46 Beregnet vannføring før og etter utbygging, rett nedstrøms Ramsgrøvatn, et vått år (2015). (uttak 10 m³/min)

Figuren under viser vannføringen i de valgte årene og Tabell 16 viser middsverdien i prosent av normalvannføringen før og etter tiltak.



Figur 47 Vannføring nedstrøms Ramsgrøvatn de valgte år (situasjon FØR regulering), (uttak 10 m³/min)

Tabell 16 Middelsverdi i prosent av normalvannføring for de valgte år – før og etter tiltak, (uttak 10 m³/min)

		Middelsverdi i prosent av normalen	
		Før tiltak	Etter tiltak
Tørt år	1996	65 %	65 %
Middels år	1991	101 %	100 %
Vått år	2015	140 %	140 %

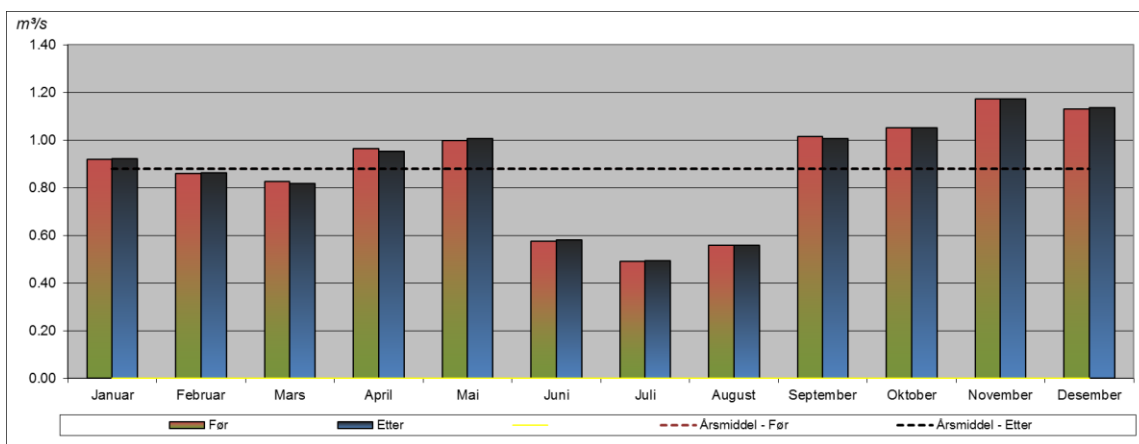
8.4 Nedstrøms Ramsgrøvatn (uttak 4,5 m³/min)

Disse forutsetninger samt regulering av Ramsgrøvatn med 1 meter og uttak til settefiskanlegg på 4,5 m³/min gir følgende resultater rett nedstrøms Ramsgrøvatn.

I snitt vil vannføringen være som før regulering på 0,88 m³/s. For et gjennomsnittssår der vannstanden i Ramsgrøvatn ligger rundt HRV vil vannføringen være omtrent som før.

Tabell 17 Nedstrøms Ramsgrøvatn. Månedsmiddelvannføringer (1986-2016) i m³/s før og etter regulering.

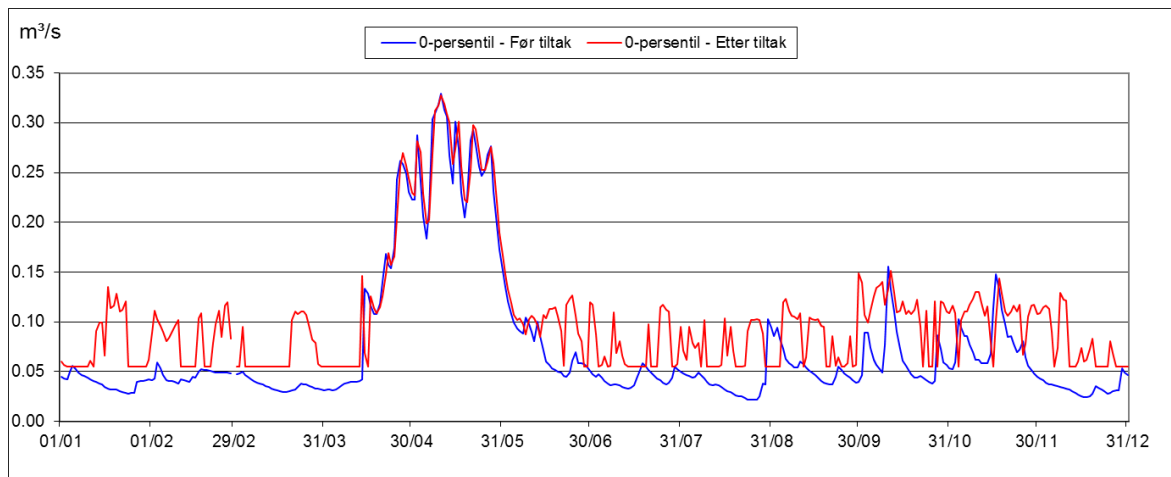
Måned	Før	Etter	% av eksisterende
Januar	0.92	0.92	100.3 %
Februar	0.86	0.86	100.4 %
Mars	0.83	0.82	99.0 %
April	0.96	0.95	99.1 %
Mai	1.00	1.01	100.6 %
Juni	0.58	0.58	101.0 %
Juli	0.49	0.49	100.2 %
August	0.56	0.56	100.0 %
September	1.02	1.01	99.1 %
Oktober	1.05	1.05	99.9 %
November	1.17	1.17	100.1 %
Desember	1.13	1.14	100.5 %
Middel	0.88	0.88	100.0 %



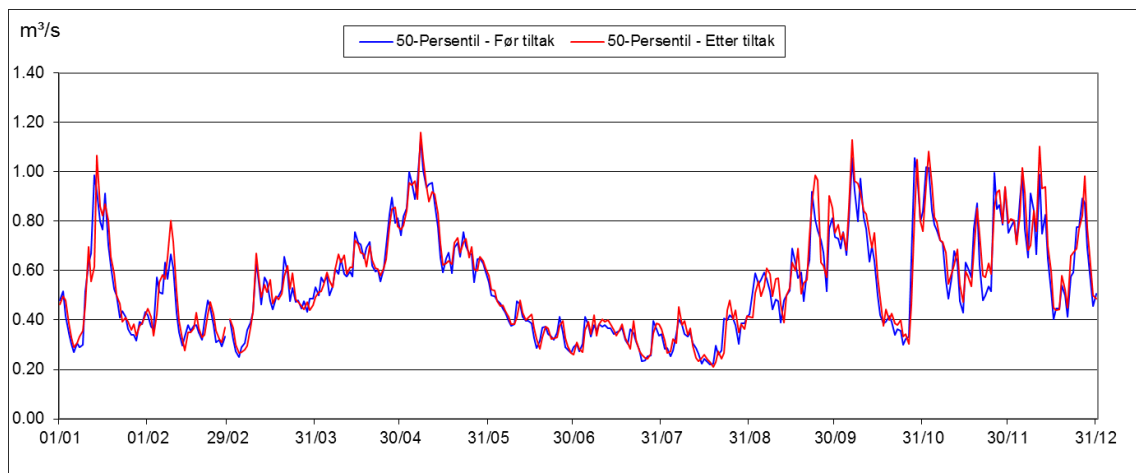
Figur 48 Månedsmiddelvannføringer (1986-2016) i m³/s før og etter tiltak. (uttak 4,5 m³/min)

Vannføringen i elva nedstrøms Ramsgrøvatn, rett nedstrøms dammen er basert på serien 1986-2016. Figurene nedenfor er basert på daglige verdier før og etter utbygging. De daglige verdiene er igjen basert på magasinrouting av timesverdier for hele tidsserien. Minimumsvannføringer gitt som 0-persentil, medianvannføringer gitt som 50-persentiler og maksimumsvannføringer gitt som 100-persentil.

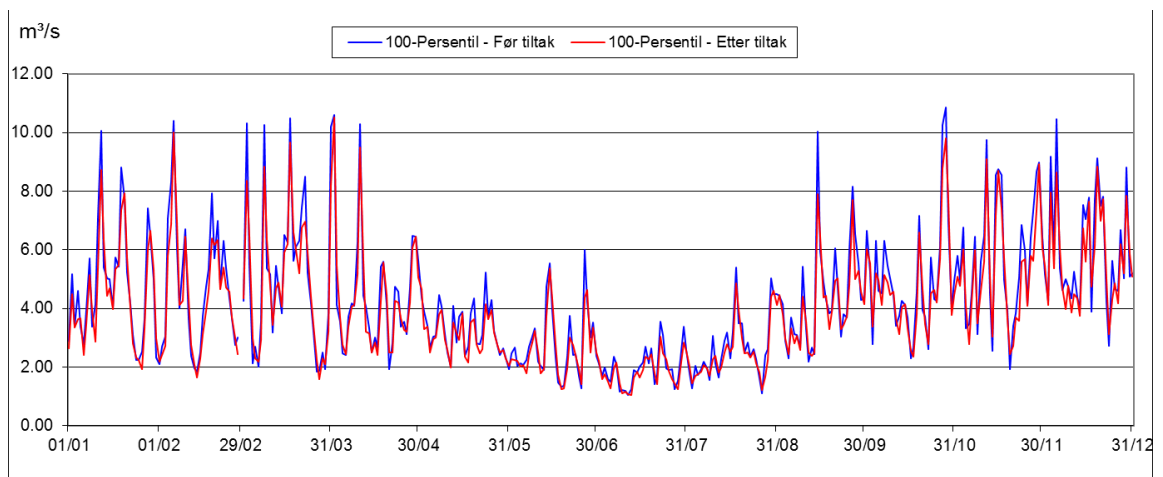
Fra persentilfigurene under ser man at ved tørre perioder må det slippes mer vann ut av Ramsgrømagasinet enn det det naturlig kommer som tilsig. Sannsynligvis er dette det maksimale som kan slippes og det vil trolig ikke dekke behovet for vann ved smoltanlegget. Ved midlere perioder vil lavvannsperioder holdes med høyere vannføring for å sikre minstevannføring og behov for vann ved smoltanlegget. Ved perioder med høyt tilsig vil vannføringen ut av magasinet være omtrent som nå.



Figur 49 Vannføringen rett nedstrøms Ramsgrøvatn. 0-persentilen, (uttak 4,5 m³/min)

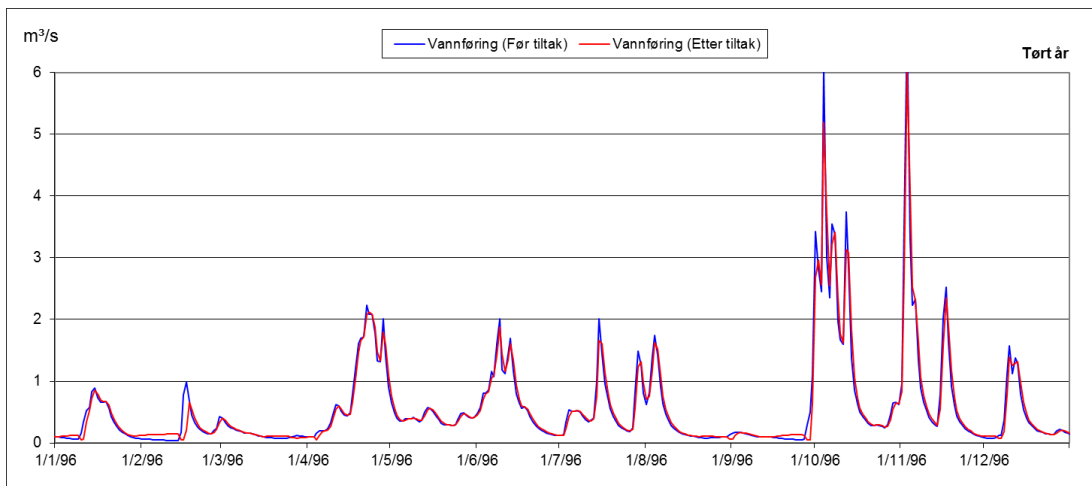


Figur 50 Vannføringen rett nedstrøms Ramsgrøvatn. 50-persentilen, (uttak 4,5 m³/min)

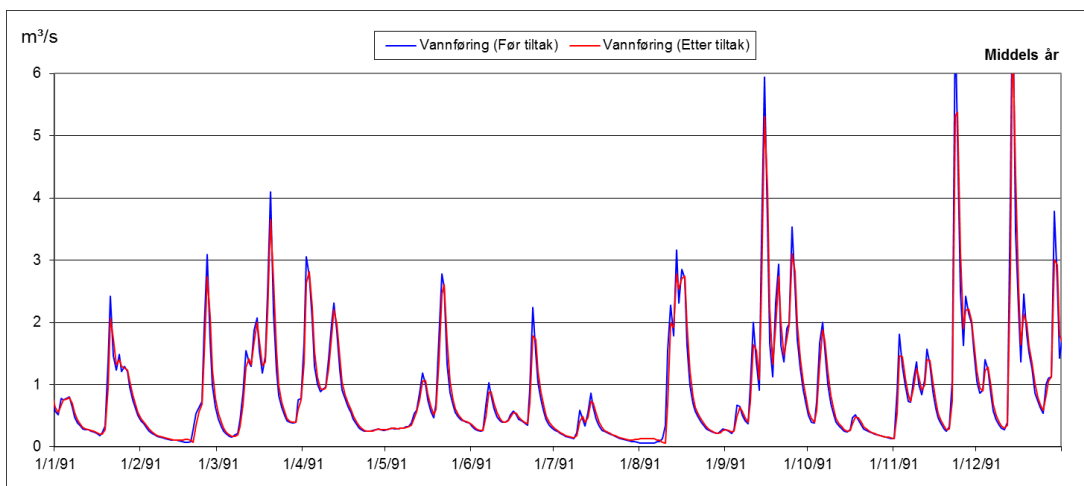


Figur 51 Vannføringen rett nedstrøms Ramsgrøvatn. 100-persentilen, (uttak 4,5 m³/min)

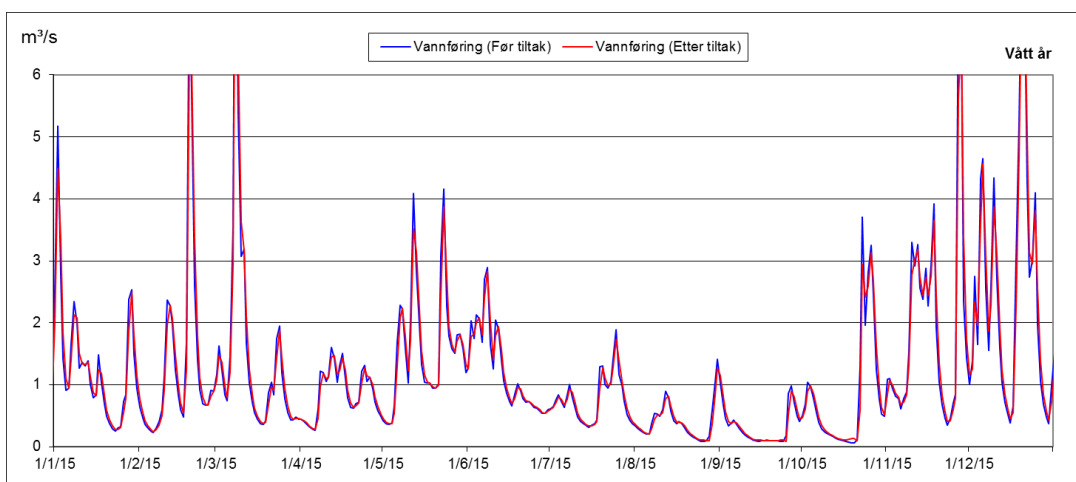
Videre er det beregnet vannføring før og etter utbygging, rett nedstrøms inntak, i et tørt år (1996), et "middels" år (1991) og et vått år (2015).



Figur 52 Beregnet vannføring før og etter utbygging, rett nedstrøms Ramsgrøvatn, i et tørt år (1996). (uttak 4,5 m³/min)

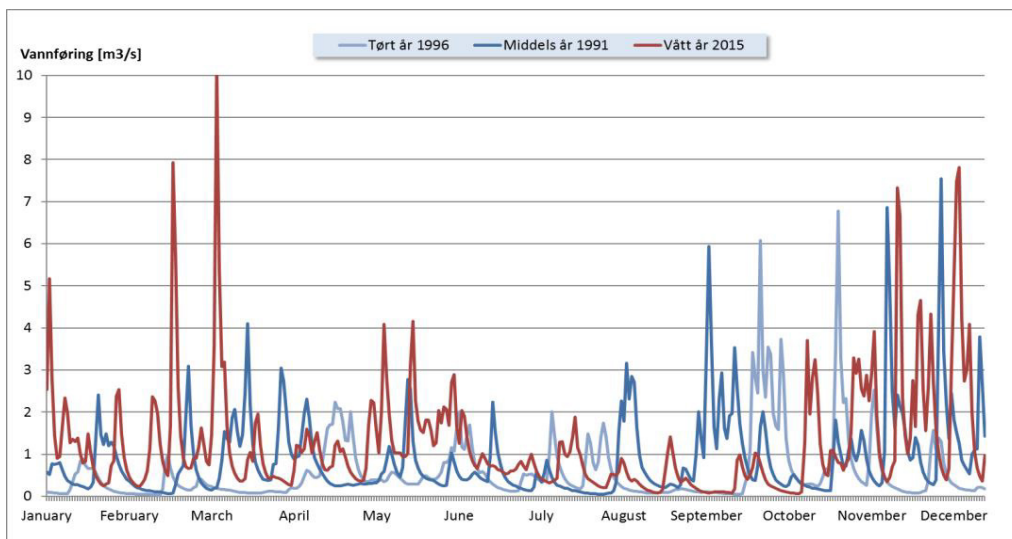


Figur 53 Beregnet vannføring før og etter utbygging, rett nedstrøms Ramsgrøvatn, et "middels" år (1991). (uttak 4,5 m³/min)



Figur 54 Beregnet vannføring før og etter utbygging, rett nedstrøms Ramsgrøvatn, et vått år (2015). (uttak 4,5 m³/min)

Figuren under viser vannføringen i de valgte årene og Tabell 16 viser middelerdien i prosent av normalvannføringen før og etter tiltak.



Figur 55 Vannføring nedstrøms Ramsgrøvatn de valgte år (situasjon FØR regulering), (uttak 4,5 m³/min)

Tabell 18 Middelerdi i prosent av normalvannføring for de valgte år – før og etter tiltak. (uttak 4,5 m³/min)

		Middelerdi i prosent av normalen	
		Før tiltak	Etter tiltak
Tørt år	1996	65 %	65 %
Middels år	1991	101 %	100 %
Vått år	2015	140 %	140 %

9 Referanser

Beldring, S., Roald, L.A. & Voksø, A., 2002 *Avrenningskart for Norge*, NVE Rapport 2 – 2002, 49s.

Kleivane, I. (2006) Vassføringsstasjonar på Vestlandet, NVE oppdragsrapport 17/2006

Petterson, L.-E. (2004): Aktive vannføringsstasjoner i Norge. NVE Rapport 16-2004.

NVE rapport 13/2014. Naturfareprosjektet Dp. 5 Flom og vann på avveie. Karakterisering av flomregion, NIFS

Klimaprofil Sogn og Fjordane, April 2016, Norsk klimaservicesenter.

Stenius, S. (2013) Vannføringsstasjoner i Norge med felt indre enn 50 km². NVE oppdragsrapport 5/2012.

Vurdering av hydrologisk grunnlag fra 2018

Prosjekt:	Miljøplan Salbu Produksjon	Prosjektnr.:	10246606
Kunde:	Salbu Produksjon AS	Prosjektleder:	Halvard Kaasa
Utarbeidet av:	Anne Bjørkenes Christiansen	Dato:	19.06.2025
Kontrollert av:	Halvard Kaasa 17.06.2025	Godkjent av:	Halvard Kaasa 19.06.2025
Dokumentnr.:	<Nr.>	Rev.:	<Nr.>

Digitalt signert av Anne Bjørkenes Christiansen
 DN: cn=Anne Bjørkenes Christiansen, o=Sweco Sør, ou=Vannkraft, email=anne.christiansen@sweco.no
 Dato: 2025.06.19 14:42:27 +02'00'

Revisjonshistorikk

Rev	Dato	Beskrivelse av endringen	Utarbeidet av	Kontrollert av	Godkjent av
-----	------	--------------------------	---------------	----------------	-------------

I 2018 utarbeidet Sweco en rapport med hydrologisk grunnlag for Salbu Produksjon AS i forbindelse med NVE-søknad for Smolt- og Kraftproduksjon. Rapporten er kalt «*Teknisk hydrologi og vurdering av hydrologiske konsekvenser av planlagt tiltak i Salbuelva*» og datert 14.03.2018.

Rapporten tar utgangspunkt i vannuttak til smoltanlegget ved eksisterende dam Kvía. Det er i 2025 kommet inn et nytt alternativ med inntakspunkt ca 300 meter oppstrøms Kvía, ved Kvífossen. Dette notatet gir en vurdering/diskusjon om dette endrer konklusjonen i den eksisterende rapporten.

Feltparametere

Ved å flytte inntaket ca 300 meter oppstrøms vil man få et mindre nedbørfelt enn det som ble beregnet til dam Kvía. I en enkel analyse ved bruk av NEVINA ser man at forskjellen i totalt nedbørfelt ned til inntakspunkt utgjør 0,1 km². Gjør man en litt mer detaljert analyse i ArcPro kan forskjellen i areal være om lag 0,25 km². Dette utgjør ca 2,6 % av restfeltet mellom Ramsgrøvatn og til inntakspunktet. Det utgjør ca 1,3 % av totalfeltet.

Tilsig

I rapporten er det utarbeidet en tilsigsserie for prosjektet og denne er basert på 82,4 Nautsundvatn. Denne serien består av generert avløp fra 1986-2016. Tilsig til Ramsgrøvatn og det respektive restfeltet ned til inntak ved dam Kvía er skalert ved areal og spesifikk avrenning og er vurdert å beskrive avrenningsforholdene tilfredsstillende.

I tilsigsberegningene fra 2018 er serien skalert med spesifikk avrenning fra normalperioden 1961-90. I dag er det ny normalperiode fra 1991-2020 og således ville en tilsigsberegning i dag basere seg på å skalere med spesifikk avrenning fra perioden 1991-2020. Se figur 1 for forklaring av endring mellom de

ulike normalperiodene. I NEVINA opereres det med tre ulike spesifikke avrenninger: 1961-90, 1961-90 (v2022) og 1991-2020 (v2022). Forskjellen mellom 1961-90 og 1961-90 (v2022) er beregningsmetode.

I denne rapporten sammenlikner vi årlig middelavrenning for perioden 1991-2020 med årlig middelavrenning for 1961-1990. Det nye avrenningskartet er imidlertid beregnet med en annen metode enn avrenningskartet for 1961-1990, og dette gjør at de to kartene ikke er direkte sammenliknbare. Vi har derfor laget en alternativ versjon av avrenningskartet for 1961-1990, beregnet med samme metode som den vi brukte for å beregne avrenningskartet for 1991-2020. Denne versjonen kaller vi «1961-1990 v2022». Når vi sammenlikner årlig middelavrenning for 1991-2020 med årlig middelavrenning for 1961-1990 beregnet vha. kartet 1961-1990 v2022, kan vi regne med at forskjellen mellom dem hovedsakelig skyldes at de to tallene representerer to ulike tidsperioder.

Figur 1 Beskrivelse av spesifikk avrenning gitt i avrenningsrapport generert av NEVINA, NVE

Tabell 1 Spesifikk avrenning pr felt,

Felt	Areal [km ²]	Spesifikk avrenning 1961-1990 [l/s pr km ²]	Spesifikk avrenning 1961-1990 (v2022) [l/s pr km ²]	Spesifikk avrenning 1991-2020 (v2022) [l/s pr km ²]	% endring fra 1961-90 (v2022) til 1991-2020 (v2022) [l/s pr km ²]
VM Nautsundvatn	219	96,5	91,7	96,0	4,6%
Totalfelt Kvia (til opprinnelig inntakspunkt)	18,8	89,7	88,9	95,0	6,9 %
Ramsgrøvatn	9,5	96,1	90,2	96,4	6,8%
Restfelt Kvia (til opprinnelig inntakspunkt)	9,3	82,9	87,7	93,7	6,9%
Restfelt Kvifossen	9,05	83,4	87,7	93,7	6,7%
Felt Kvifossen-Kvia	0,25	74,9	81,5	87,6	7,5%

Skaleringsfaktoren mellom VM Nautsundvatn og analysefeltene beregnes i forhold til areal og spesifikk avrenning. Skaleringsfaktorene som er benytta i tidligere rapport baserer seg på normalperiode 1961-90 og med «gammel» metode for utregning, se figur 1.

Det er gjort en vurdering av tilsiget der man benytter ny metode (1961-90, v2022) for utregning av spesifikke avrenninger. For totalfeltet ned til inntak vil det ved ny metode for utregning av spesifikk avrenning bli tilnærmet lik, eller 0,9% lavere spesifikk avrenning. Felt til vannmerket Nautsundvatn vil få en spesifikk avrenning som er 5% lavere ved ny beregningsmetode.

Sammenliknes spesifikk avrenning for perioden 1961-90 med gammel og ny metode for henholdsvis delfelt Ramsgrøvatn og restfelt ned til inntak er det større forskjeller. Det ser ut til at den interne tilsigfordelingen i totalfeltet endres og mer tilsig vil komme i restfeltet og mindre tilsig i felt til Ramsgrøvann. Endringen er på ca +/- 5%.

Sammenliknes spesifikk avrenning for periodene 1961-90 (v2022) og 1991-2020 (v2022) så vil verdiene øke. For totalfeltet samt for delfeltene så utgjør endringen en økning av spesifikk avrenning på ca 6%. For feltet til VM Nautsundvatn så utgjør endringen en økning på 4,5%.

Benyttes 1991-2020 (v2022) - verdiene på totalfelt ned til inntak ved dam Kvia så vil en endring fra å skalere basert på gammel metode for spesifikk avrenning og til å benytte ny normalperiode samt ny

beregningsmetode utgjøre en økning i gjennomsnittlig vannføring på 6%, fra 1,6 til 1,7 m³/s. Det er ikke tatt hensyn til regulering av Ramsgrøvvann i denne utregningen.

For Ramsgrøvatn lokalfelt vil økningen være på 0,8% som tilsvarer ca 10 l/s. Endringen vil stort sett derfor finne sted i restfeltet mellom Ramsgrøvatn og inntaket og vil utgjøre en økning på 13% som tilsvarer 90-100 l/s.

Tar man hensyn til redusert nedbørfelt til nytt inntakspunkt så vil økningen bli på 70-80 l/s, da det er beregnet at ca 20-30 l/s vil være gjennomsnittlig tilsig fra felt mellom Kvifossen og dam Kvia.

Alminnelig lavvannføring

Det er gjort nye beregninger for alminnelig lavvannføring. Alminnelig lavvannføring nedstrøms Ramsgrøvvann øker til 56 l/s, og for inntakspunkt Kvifossen, 109 l/s.

Vurdering

Med ny normalperiode øker vannføringa i Salbuelva ned til nytt inntak med ca 70-80 l/s, og med uttak av samme vannmengde som tidligere omsøkt vil dette endre konsekvensene av vannuttaket i litt positiv retning. Det er derfor, med tanke på miljøkonsekvensene, forsvarlig å bruke samme hydrologiske grunnlaget som i tidligere søknad.

RAPPORT

Kartlegging av biologisk mangfold – Salbuelva og Ramsgrøvatnet



Kunde: Salbu produksjon AS

Prosjekt: Salbu produksjon AS

Prosjektnummer: 51552001

Rev.:

Sammendrag:

Denne rapporten omtaler biologisk mangfold i tilknytning til Ramsgrøvatnet og Salbuelva i Hyllestad kommune, Sogn og Fjordane. Rapporten er utarbeidet for Salbu produksjon AS og skal være del av selskapets søknad om konsesjon for uttak av vann til etableringa av nytt smoltanlegg. Feltundersøkelser ble gjennomført i oktober og november 2017.

Formålet med rapporten er å:

- Beskrive naturverdiene i området
- Vurdere konsekvenser av utbyggingsplanene for biologisk mangfold
- Vurdere behovet og mulighetene for avbøtende tiltak

Både terrestrisk og akvatisk naturmiljø er preget av at store deler av nedslagsfeltet er dominert av bergarter som forvitrer lite og sakte. Næringsstaus er således sparsom og det er ikke registrert naturtyper av spesiell interesse. Vannkvaliteten synes å være tynn og kalkfattig med relativt svak stabilitet.

Fiskebestanden i Ramsgrøvatn som er dominert av ørret viser høy tetthet og mye små fisk, det samme er gjeldene for Salbuelva. Det er registrert ål i vassdraget og laks på anadrom strekning. At ål er registrert i vassdraget gir vassdraget middels verdi.

Det er ikke registrert verdifulle funn knyttet til marint miljø, og området vurderes til liten verdi.

Uttak av vann til det planlagte smoltanlegget vurderes å gi følgende konsekvensgrad:

- For terrestrisk miljø: ubetydelig til liten negativ konsekvens (0/-).
- For akvatisk miljø: middels negativ konsekvens (-)
- For marint miljø: ubetydelig til liten negativ konsekvens (0/-).

Konsekvenser av uttak av vann kan avbøtes med tilpassing av følgende tiltak:

- Etableres tiltak for å sikre oppvandring av ål over ny Kviadam og over eventuell dam i utløpet av Rømsgrøvaten.
- Anadrom strekning kan biotopforbreds slik at strekningen blir mer gunstig enn i dag for laks og sjørørret, både med tanke overvintring, gyting og oppholdsplasser ved lave vannføringer.

Utarbeidet av: Sondre Ski Jan Terje Strømsæther	Sign.: 
Kontrollert av: Halvard Kaasa	Sign.: 
Prosjektleder: Bengt Clausen	Sign.: 

Revisjonshistorikk:

01	13.03.2018	Justert i henhold til hydrologirapport	Halvard Kaasa	
Rev.	Dato	Beskrivelse	Utarbeidet av	Kontrollert av

Innholdsfortegnelse

1	Innledning	5
2	Utbyggingsplaner og influensområde	5
3	Hydrologi	6
4	Metode.....	8
4.1	Datagrunnlag.....	8
4.2	Kartlegging og verdi- og konsekvensvurdering.....	9
4.3	Feltregistreringer	10
5	Resultat	12
5.1	Naturgrunnlaget	12
5.2	Eksisterende registreringer	13
5.3	Terrestrisk miljø.....	13
5.3.1	Vegetasjon	13
5.3.2	Verdifulle naturtyper	15
5.3.3	Fugl og pattedyr	15
5.4	Akvatisk miljø	17
5.4.1	Dybdekart.....	17
5.4.2	Verdifulle lokaliteter.....	18
5.4.3	Fisk og ferskvannsorganismer	18
5.4.4	Garnfiske	18
5.4.5	El-fiske.....	19
5.4.6	Bunndyr	24
5.4.7	Vannkvalitet.....	27
5.5	Marint miljø.....	28
5.6	Rødlistearter.....	30
5.7	Konklusjon - Verdi	30
5.7.1	Terrestrisk miljø.....	30
5.7.2	Akvatisk miljø	30
5.7.3	Marint miljø.....	30
6	Virkninger av tiltaket – omfang og konsekvens.....	31
6.1	Terrestrisk miljø.....	31
6.2	Akvatisk miljø	31
6.3	Marint miljø.....	32
6.4	Oppsummering konsekvens.....	32
7	Avbøtende tiltak	32
8	Usikkerhet.....	32
9	Referanser og grunnlagsdata	32

1 Innledning

Sweco Norge har på oppdrag for Salbu produksjon AS gjennomført kartlegging av biologisk mangfold i tilknytning til Ramsgrøvatnet og Salbuelva i Hyllestad kommune, Sogn og fjordane. Tiltakshaver ønsker å søke konsesjon om vannuttak til smoltanlegg.

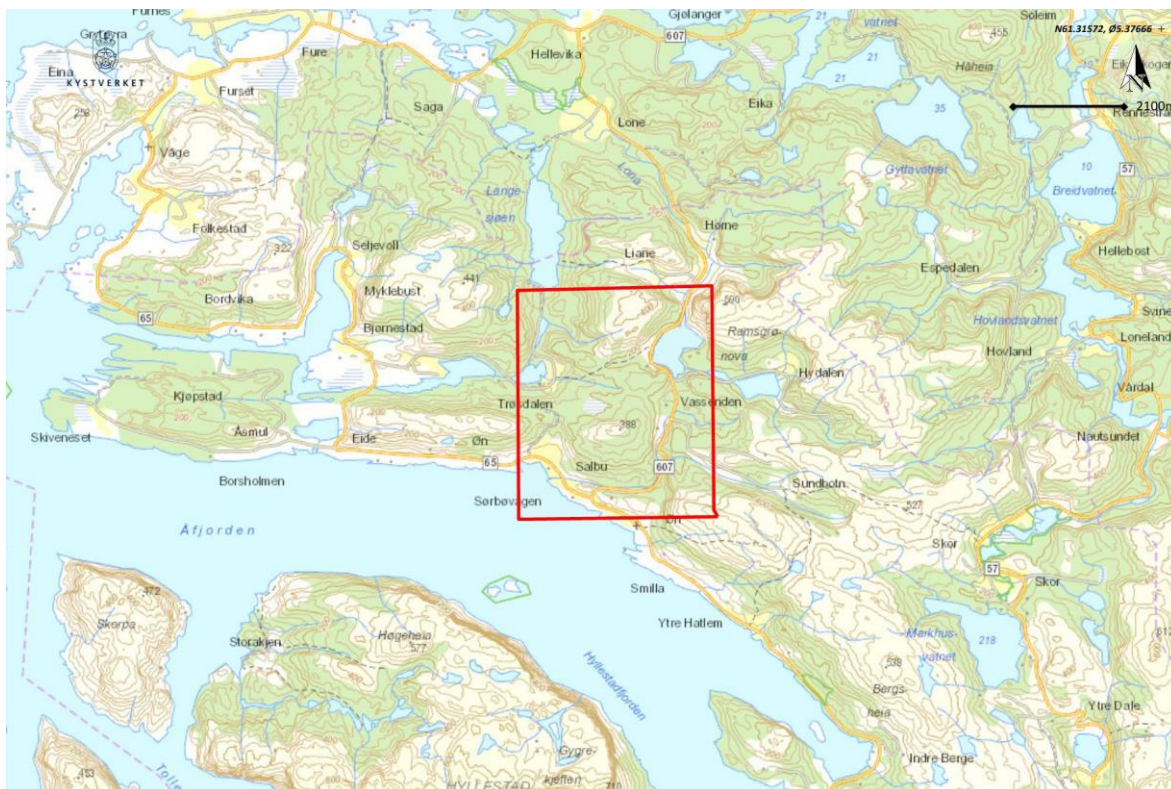
Feltundersøkelser ble gjennomført 31.10.2017-02.11.2017 og 30.11.2017. Utredningen er utført av M.Sc. biolog Sondre Ski, M.Sc. naturforvalter Jan Terje Strømsæther og Cand. Real i biologi Halvard Kaasa.

Formålet med rapporten er å:

- Beskrive naturverdiene i området
- Vurdere konsekvenser av utbyggingsplanene for biologisk mangfold
- Vurdere behovet og mulighetene for avbøtende tiltak

2 Utbyggingsplaner og influensområde

Ved Salbu ligger det et nedlagt, tidligere smoltanlegg som tiltakshaverne nå ønsker å ruste opp og ta i bruk med tanke på ny produksjon av smolt. Det planlegges å benytte Salbuvassdraget til vannuttak for smoltanlegget, og uttak av vann skal gjøres i eksisterende dam ved Kvia som ligger ca 400m fra sjøen. Det vurderes tiltak i form av å justere eksisterende dam i elva ved Kvia og å ta ut masser i elvekanten, begge tiltak med sikte på å øke volumet i inntaksbassenget. I tillegg vil tiltakshaver søke om å om å regulere Ramsgrøvatnet for å sikre vannføringen i elva og dermed for smoltanlegget i tørre perioder. Tiltakshaver ønsker i tillegg å utvide produksjonsanlegget i forhold til tidligere arealbruk ved å fylle ut masser i strandsonen der det gamle anlegget ligger.



Figur 1 Oversiktskart over undersøkelsesområde i Hyllestad. Kart: <https://kart.kystverket.no/>

Influensområdet i vassdraget strekker seg fra Ramsgrøvatnet til Salbuelvas utløp i Åfjorden. Ramsgrøvatnet ligger 144 moh og har areal på ca. 535 da. Salbuelva er ca. 4,5 km lang fra Ramsgrøvatnet til den munner ut i sjøen.

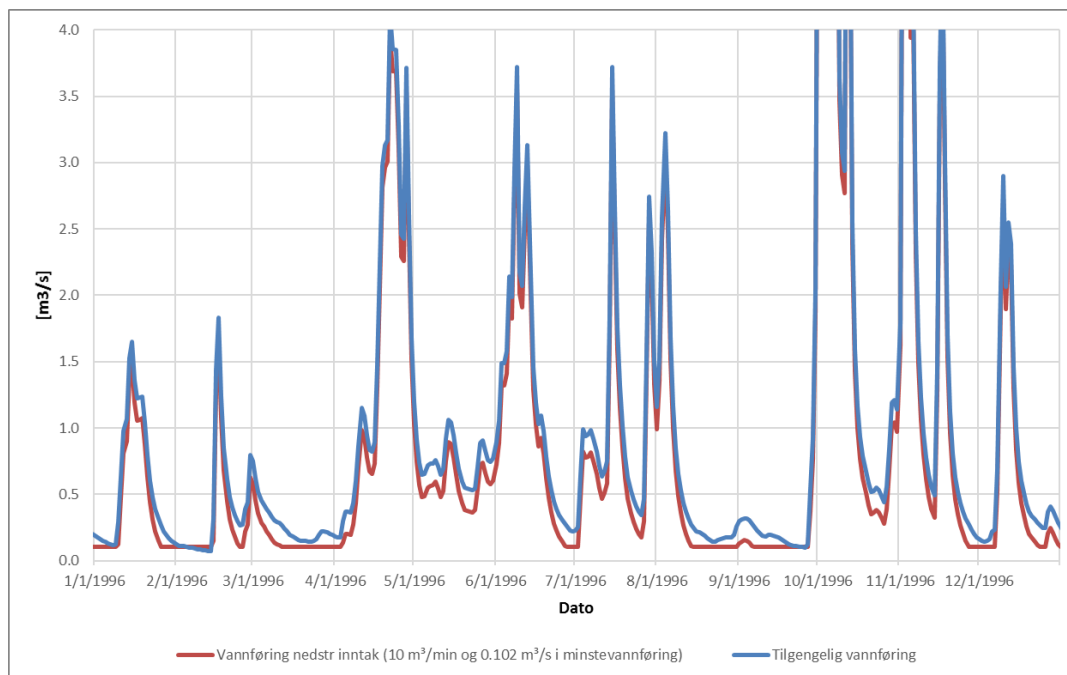
Med reguleringen av Ramsgrøvatnet ønsker tiltakshaver å styre avrenningen mot Salbuelva slik at vannføringen gjennom året blir noe jevnet ut med tanke på at vannføringen også i tørre perioder skal være stor nok til å forsyne smoltanlegget og å opprettholde minstevannføring på anadrom strekning. Reguleringen som ønskes er på maksimum 2 meter ved å sette LRV til 143 m og HRV til 145 m. Damlengden er oppgitt til ca. 19 m.

Selve vanninntaket til smoltanlegget er planlagt ved Kvia dam. Lengden på elva mellom inntak til settefiskanlegget og sjø er på ca 400 meter.

3 Hydrologi

Alminnelig lavvannføring ved Kvia er beregnet til 102 l/s, mens 5-persentil for sommer er 110 l/s og vinteren 110 l/s. Det planlegges et uttak av vann fra Kvia i intervallet mellom 75 og 170 l/s hele året. Det er lagt til grunn minstevannføring tilsvarende alminnelig lavvannføring til anadrom strekning, dette betyr at vannføringen i tørre perioder på anadrom strekning tidvis blir litt høyere enn i med naturlige vannføringer. (Se for øvrig egen hydrologirapport; Sweco 2018.)

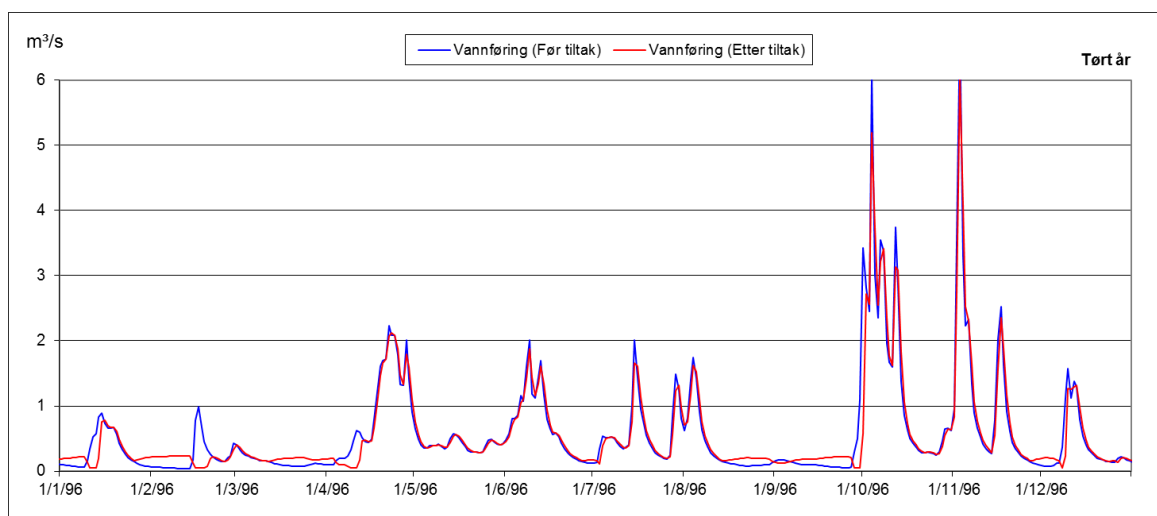
I Figur 2 som er hentet fra hydrologirapporten (Christiansen 2018) vises vannføringene nedstrøms inntakspunktet til smoltanlegget i det tørre året 1996 og det med maksimalt uttak av vann tilsvarende 10m³/min. Pulserende vannføring ivaretas på strekningen og minstevannføring tilsvarende alminnelig lavvannføring ivaretas.



Figur 2 Vannføring nedstrøms Kvía før og etter uttak og minstevannføring, tørt år 1996. (Uten regulering)

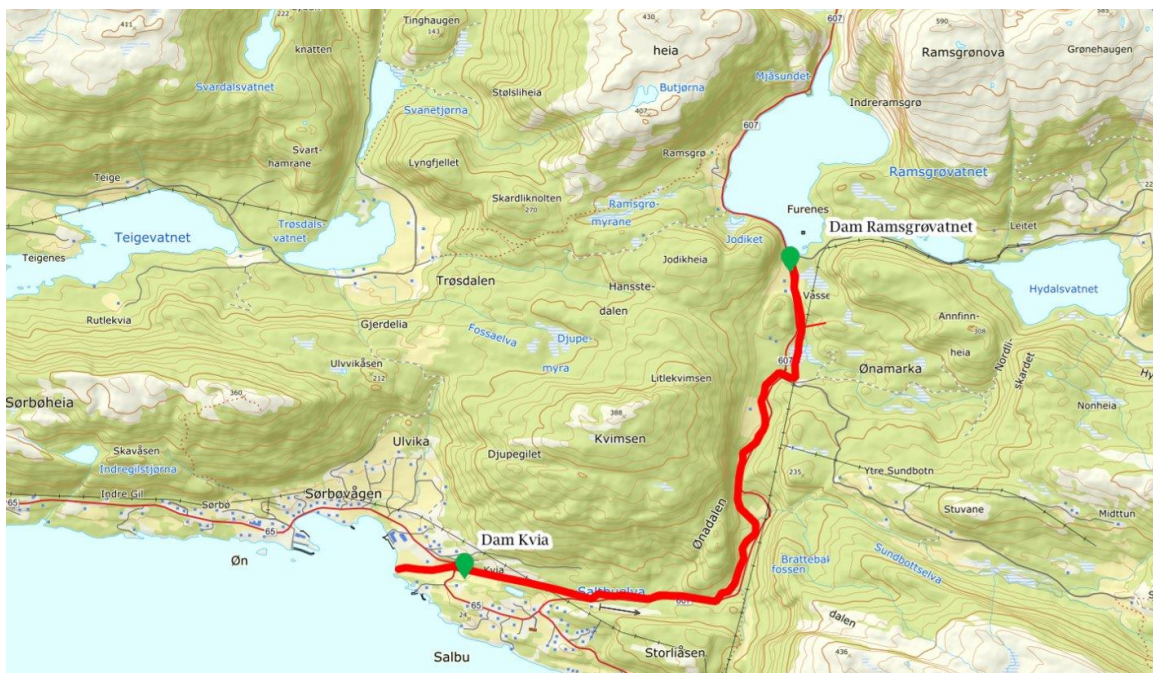
Fra reguleringsmagasinet Ramsgrøvatn er det og lagt til grunn at minste vannføring skal være allminnelig lavvannføring som er 55l/s. I følge hydrologirapporten blir vannføringene ut fra Ramsgrøvatn litt mer utjevnet enn under naturlige forhold og at spesielt lave vannføringer ikke lenger vil oppstå fordi det er i disse periodene at magasinert vann blir sluppet til elva for å gi vannforsyning til smoltanlegget.

Figur 3 viser vannføring i utløpet av Ramsgrøvatn i naturlig tilstand og med bruk av magasinert vann. Magasinet i disse beregningene er begrenset til 1m reguleringshøyde.



Figur 3. Beregnet vannføring før og etter utbygging, rett nedstrøms Ramsgrøvatn, i et tørt år (1996). (uttak 10 m³/min)

Vassdraget hører til Ytre Sogn vannområde. Vassdragsnummer: 082.12Z, Vassdragsområde 082. Berørt elvestrekning er vist i Figur 4.



Figur 4 Strekning som berøres i Salbuelva. Kart: <https://kilden.nibio.no/>

4 Metode

4.1 Datagrunnlag

Vurdering av eksisterende forhold knyttet til biologisk mangfold i området er gjort med bakgrunn i søk i offentlige databaser (Naturbase, Artskart, Kystinfo, Lakseregisteret, Vannmiljø, Vannett, Gint). informasjon fra Fylkesmannen i Sogn- og fjordane, samt egne undersøkelser i 2017.

Hyllestad kommune er kartlagt med tanke på viktige områder for biologisk mangfold, og funnene er oppsummert i egen rapport (Systad 2004).

El-fiske

Elfiske ble utført etter NS-EN 14011. Elfiskeapparatet som ble brukt var Fa-50 Auto fra Terik AS. Denne kalibrerer selv spenningen i forhold til ledningsevne for å sørge for optimal fangsteffektivitet.

Garnfiske

Prøvefisket ble utført med seksjonerte oversiktsgarn (30 x 1,5 m), Nordisk serie. Hvert garn inneholdt 12 ulike maskevidder som er tilfeldig plassert på garnet, og hver maskevidde er representert med 2,5 m X 1,5m seksjoner: 5,0 - 6,3 - 8,0 - 10,0 - 12,5 - 16,0 - 19,5 - 24,0 - 29,0 - 35,0 - 43,0 - 55,0 mm.

Tetthet av ørret er klassifisert etter et klassifiseringssystem fra NINA, Tabell 4-1 (Forseth mfl. 1999), der fisketetthet (catch per unit effort - CPUE) er basert på antall ørret fanget per 100 m² garnareal i løpet av 24 timer fiske. Våre data er delt opp i forhold til maskevidde.

Tabell 4-1

Fangst	Tetthets klassifisering
< 6 fisk	Lav
< 6-18 fisk	Under middels
18-36 fisk	Middels
36-60 fisk	Over middels
> 60 fisk	Høg

Bunndyr

Bunndyr ble samlet etter norsk standard sparkeprøvemetode NS-EN ISO 10870:2012 (NS 2012). Ved hver lokalitet ble det tatt tre prøve med ca. 3 meters lengde innen ett minutt.

Til vurdering av den økologiske tilstanden av bunndyrsamfunnet benyttes i dag en rekke indekser for eutrofiering og forsurening. Bestemmelse av taxa (art, slekt og familie) og beregning av de ulike indeksene er gjort av Medins AB.

Vannkvalitet

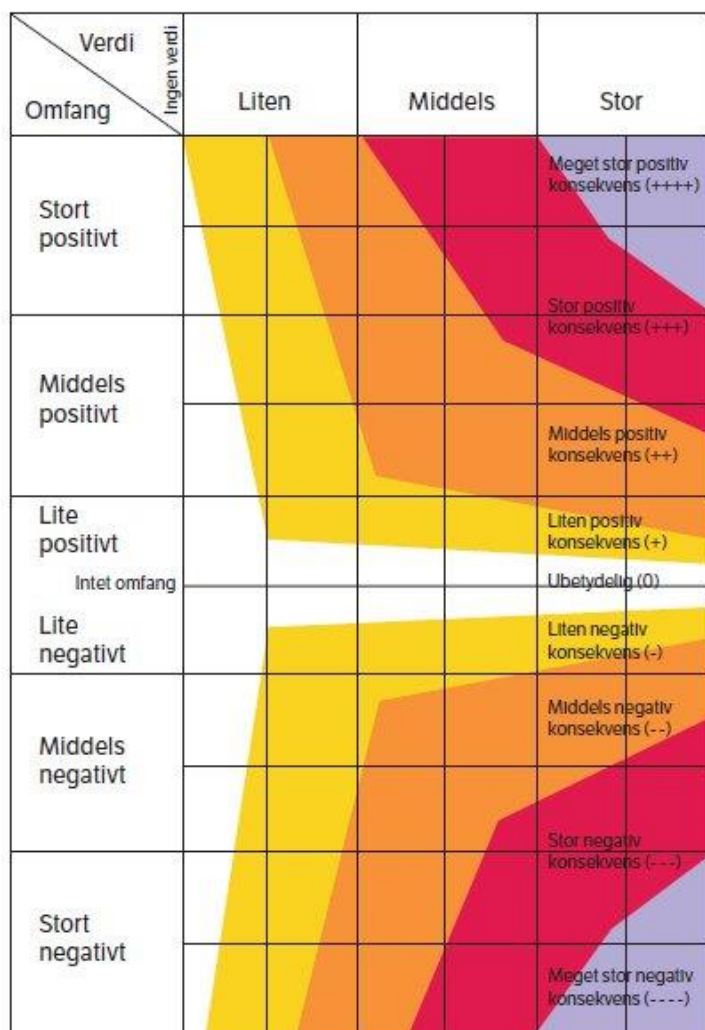
Det ble tatt to vannprøver, et ved utløpet av Ljosvatnet og ett midt i Sætravatnet. Vannprøven ble sendt til analyse hos ALS: (ALS Laboratory Group Norway AS er akkreditert i henhold til ISO 17025 av Norsk akkreditering. ALS har akkrediteringsnummer TEST125.

4.2 Kartlegging og verdi- og konsekvensvurdering

Vurderingene av verdi, omfang og konsekvens er basert på metodikk beskrevet i Statens vegvesens håndbok V712 om konsekvensanalyse, samt føringer gitt i Korbøl m.fl. 2009.

Til grunn for verdisetting av biologisk mangfold legges DN-håndbok 13 (biologisk mangfold), DN-håndbok 15 (ferskvannslokaliteter), DN-håndbok 19 (marint biologisk mangfold), samt Norsk rødliste for arter og naturtyper.

Verdien blir fastsatt langs en skala fra liten verdi til stor verdi. Omfang blir gjengitt langs en skala fra stort negativt omfang til stort positivt omfang. Ved å sammenholde verdivurderingene og omfang utledes den samlede konsekvens av tiltaket for biologisk mangfold (Figur 5).



Figur 5 Konsekvensvifta viser hvordan verdi og omfang sammenstilles til å angi konsekvensgrad. Kilde: Statens vegvesen 2014.

4.3 Feltregistreringer

Feltarbeider ble gjennomført 31.10 – 02.11.2017 av Sondre Ski og Jan Terje Strømsæther, og den 30.11.2017 av Halvard Kaasa.

I Ramsgrøvatnet ble det satt 4 garn samt kjørt ekkolodd for å kartlegge dybdeforholdene (figur 6).

I Salbuelva ble det plukket ut 3 stasjoner for elfiske, to stasjoner for bunndyr og 2 stasjoner for vannprøve. Temperaturen i vannet var ca. 6 grader på prøvetakingstidspunktet.

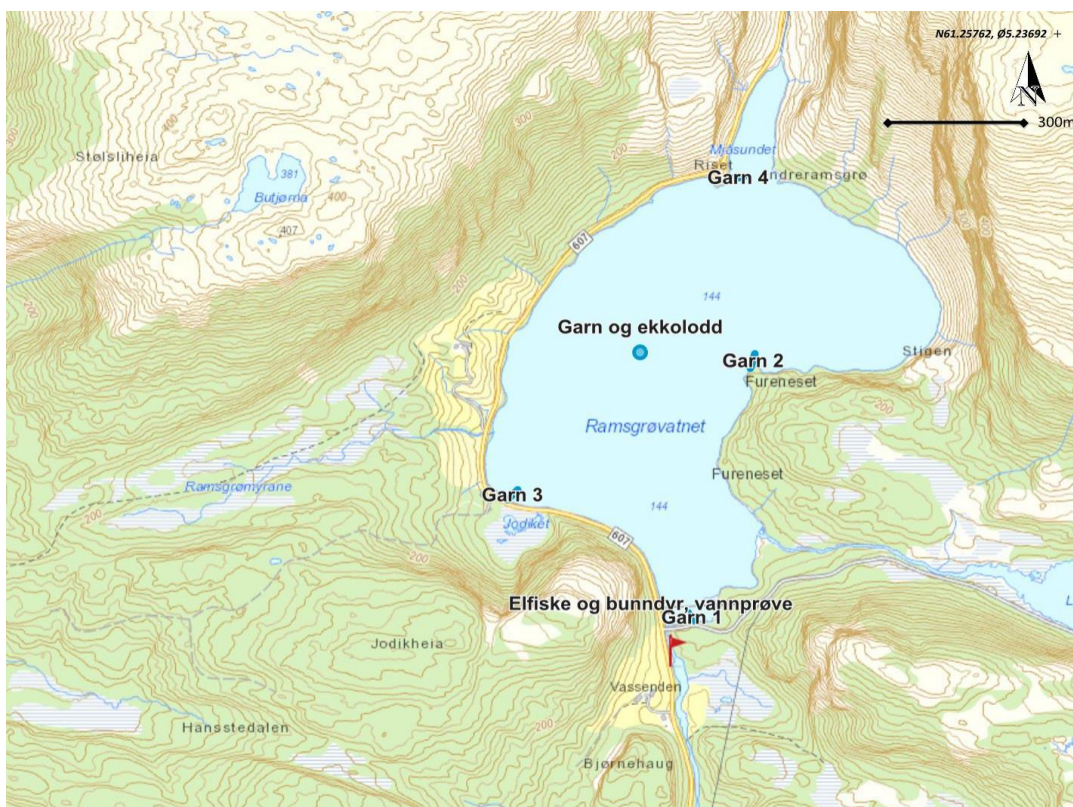
Bunndyr ble samlet etter norsk standard sparkeprøvemetode på 2 stasjoner. ved hver lokalitet ble det tatt tre prøver.

Det ble tatt vannprøve ved stasjon 1 og 3.

Området ble befart med tanke på å undersøke for forekomster av viktige naturtyper og funn av rødlistede arter. Områdene ved utløp av Ramsgrøvatnet, og områdene Salbuelva sitt utløp i Åfjorden og opp forbi eksisterende dam og magasin ved Kvía ble særlig undersøkt. Tidspunktet på året var ikke ideelt for registrering av vegetasjon, men situasjonen vurderes som god nok til å få

oversikt over potensialet for funn av viktige verdier og konsekvenser av inngrep i de undersøkte områdene. Mosevegetasjon ble ikke spesielt undersøkt.

Sjøområdet utenfor utoaset av Salbuelva og området ved smoltanlegget der det er planlagt bryggeanlegg ble undersøkt med båt og vannkikkert. Området ble befart for spesielle naturtyper og nøkkelområder for spesielle arter og bestander, se figur 7.



Figur 6 Detaljkart over Ramsgrøvatnet med garnfiske og stasjon 1. Kart: Kystverket.no



Figur 7 Detaljkart over Stasjon 2 og 3. Samt befart sjøområde. Kart: Kystverket.no

5 Resultat

5.1 Naturgrunnlaget

Undersøkellesområdet har et utpreget kystklima med relativt milde vintre og mye nedbør. Dette gir seg utslag i sterkt oseanisk vegetasjon som karakteriseres av arter som er avhengige av høy luftfuktighet. Oppe ved Ramsgrøvatnet inngår området i den såkalte sørboreale vegetasjonssonen, mens området ved Kvía dam og Salbuelvas utløp til Åfjorden, utgjør en overgang til den boreonemorale vegetasjonssonen (Moen 1998).

I følge N250 fra NGU består berggrunnen rundt Ramsgrøvatnet av diorittisk til granittisk gneis. Gneis er i hovedsak en tungt løslig bergart som forvitrer svært sakte og dermed fører til en fattig vegetasjon. Ved Salbuelva består berggrunnen av amfibolitt og glimmerskifer som begge forvitrer lettere og som gir et mer næringsrikt jordsmonn.

Ramsgrøvatnet og Salbuelva er begge berørt av Fv. 607 som går langs vannets vestlige bred, samt langs store deler av elva hele veien ned til Salbu. Utløpet av Ramsgrøvatnet er berørt av både en kjørebru og en eldre damkonstruksjon, som ikke ser ut til å ha noen regulerende funksjon i dag (se bilde figur 13 og 14). Eksisterende Kvía dam ligger i et kulturlandskap med omkringliggende jordbruksarealer. Det finnes også et gammelt damanlegg vest for Kvía dam ved skytebanen. Nedre del av Salbuelva mot utløpet i Åfjorden virker å være kanalisert på et tidligere tidspunkt med steinsatt bredd og gamle støttemurer.



Figur 8 Arealressurskart. Kart: Nibio

5.2 Eksisterende registreringer

Hyllestad kommune er kartlagt i 2004 med tanke på registrering av viktige naturtyper. Disse registreringene er presentert i Naturbase. Det er ikke gjort registreringer av viktige naturtyper i influensområdet.

5.3 Terrestrisk miljø

5.3.1 Vegetasjon

Vegetasjonen rundt Ramsgrøvatnet er preget av fattig røsslyng-blokkebærfuruskog, kystutforming (A3c). Feltskjiktet består av arter som einer, røsslyng, blåbær, tyttebær, stri kråkefot, bjønnekam, bjørnemose (*Polytrichum sp.*) og torvmoser (*Sphagnum spp.*).

Vegetasjonen rundt Kvia dam bærer preg av å være omringet av jordbruksarealer og bebyggelse. Treskjiktet er delvis ryddet langs nordlig bred, mens sørlig bred og elvedalen både oppstrøms og nedstrøms er sterkt preget av planting/spredning av sitkagran og europeisk lerk. I tillegg vokser selje, ask og platanlønn i kantsonen (figur 9 og 10). I den tette barskogen langs Salbuevja oppstrøms er bunnskjiktet dominert av tette matter av furumose og sigdmoser (*Dicranum spp.*). Det sparsommelige feltskjiktet utgjøres av arter som gauksyre og sauetegl. Noe sisselrot finnes også spredt.

Det er ikke registrert rødlistede arter i influensområdet i Artskart.



Figur 9. Kvia dam sett mot nord-øst. Foto: Sweco.



Figur 10. Kantsone mellom Kvia dam sørlig bredd og jordbruksareal. Foto: Sweco.

5.3.2 Verdifulle naturtyper

Det er ikke registrert viktige naturtyper i Naturbase innenfor influensområdet. Det ble heller ikke registrert noen nye lokaliteter under dette feltarbeidet.

5.3.3 Fugl og pattedyr

Det er ikke angitt arter av nasjonal forvaltningsinteresse i naturbase i influensområdet. Ramsgrøvatnet er brådypt og det ble ikke observert grunne områder som kan være viktige for f. eks vadefugl ved vannet.

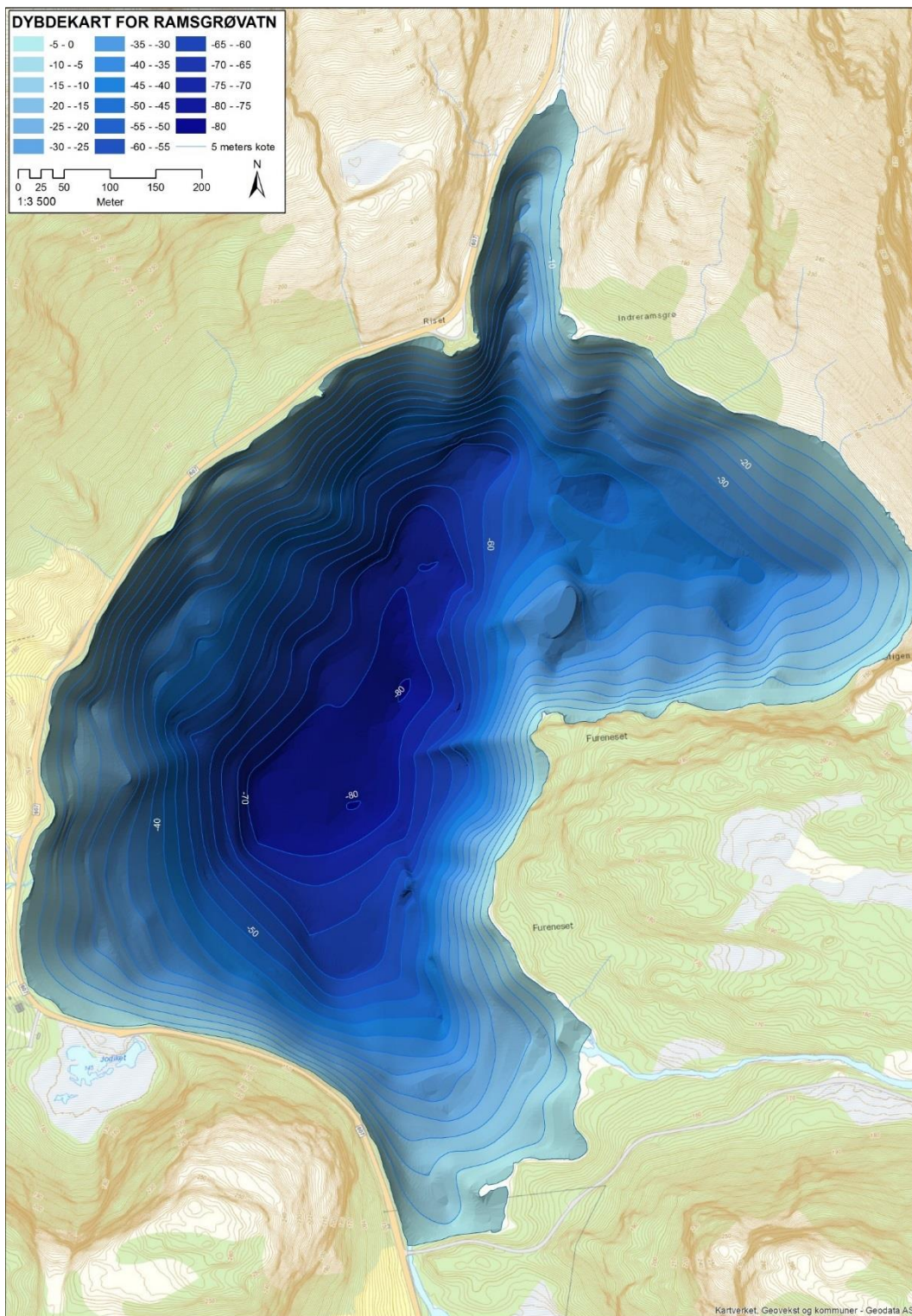


Figur 11. Utløpet av Ramsgrøvatnet sett mot sør. Foto: Sweco Norge AS

5.4 Akvatisk miljø

5.4.1 Dybdekart

Resultatet av kjøring av ekkoloddet er vist som dybdekart nedenfor (fig 12).



Figur 12 Dybdekart Ramsgrøvatnet Figur Sweco Norge AS

5.4.2 Verdifulle lokaliteter

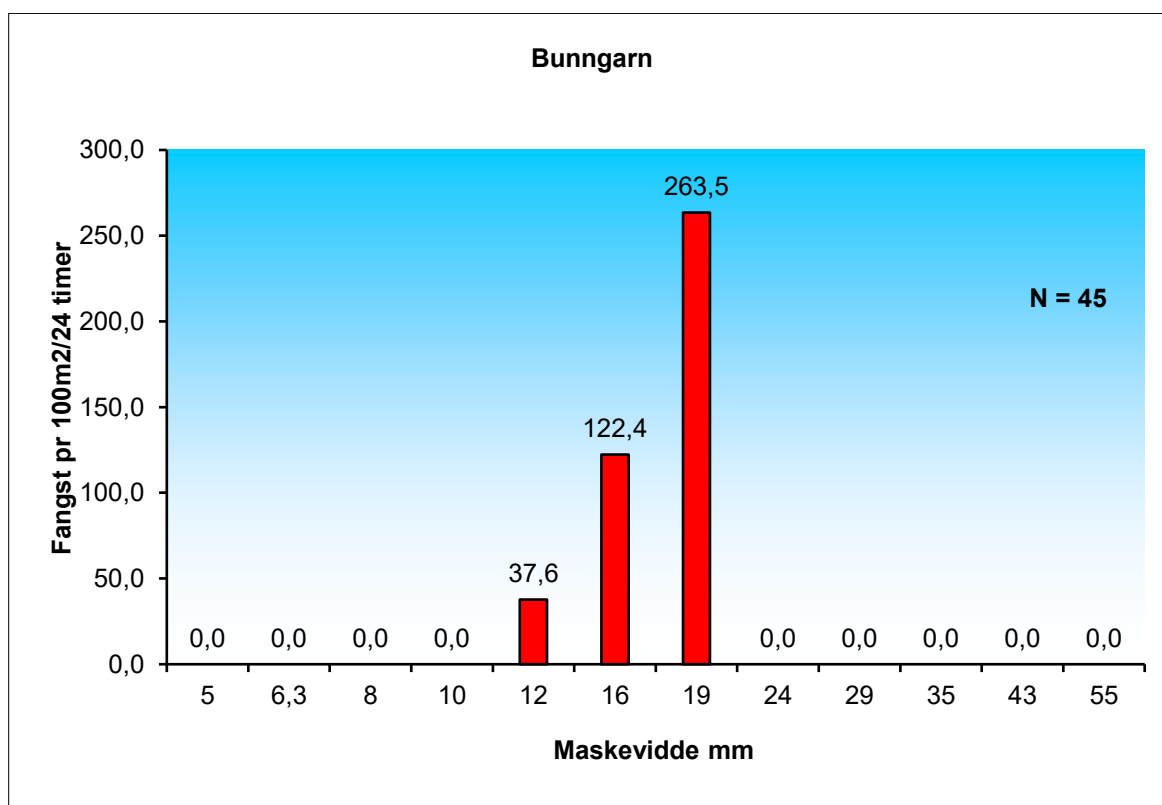
Det er ingen ferskvannslokaliteter med spesiell status i Salbuvasdraget.

5.4.3 Fisk og ferskvannsorganismer

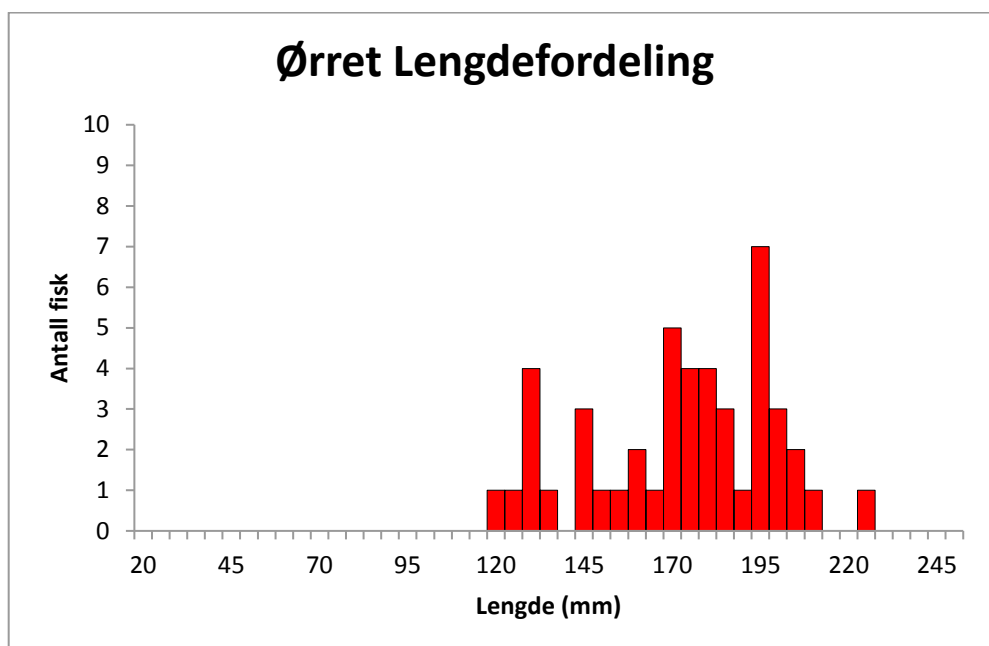
Salbuelva med vassdragsnummer 082.12Z er ikke registret som et nasjonalt laksevassdrag.

5.4.4 Garnfiske

Garnfiske ble utført med 4 nordiske garn som ble plassert på 4 ulike plasser (figur 6) fangsten ble lengemålt og veid for å estimere bestand og kondisjon. Til sammen ble det fanget 46 ørret med ett snitt på 17,3cm og gjennomsnitt vekt på 51gram. Snitt kondisjon var på 1,01. CPUE (Catch per unit effort) viser en tett bestand ved 16 og 19mm, 12mm har er over middels tetthet. Undersøkelsen viser at ørreten i Ramsgrøvatnet er av småvokst med middels til høy tetthet (Figur 13 og 14). Kjøttfargen var hvit til svak rosa i enkelte individer. Det ble bare fanget fisk på 12,16 og 19 mm masker. Det ble ikke funnet røye, selv om dette tidligere er registret i 1988 (NINA).



Figur 13 CPUE (Catch per unit effort) ørret Ramsgrøvatnet Fangst per 100m² / 24 timer fordelt på mm maskevidde.



Figur 14 Lengdefordeling av garnfangsten, ørret Ramsgrøvatnet.

5.4.5 El-fiske

På stasjon 1 (Fig 15 og 16) ble det elfiske ett areal på 102m². Området lå like nedenfor utløpet av Rømsgrøvatn og hadde gode elfiskeforhold. Bredde elv var ca. 6 meter. Gjennomsnitt dyp på stasjonen lå mellom 30-35cm. De fleste fisk ble fanget inne ved land. Svakt lys og mosedekt stein (75%) gjorde det vanskelig å se fisken. Første fiskeomgang ble det fanget 19 ørret. Ved andre gangs overfiske ble det fanget 5 ørret. Temperaturen i bekken var 6,3 °C og luft 9,1°C

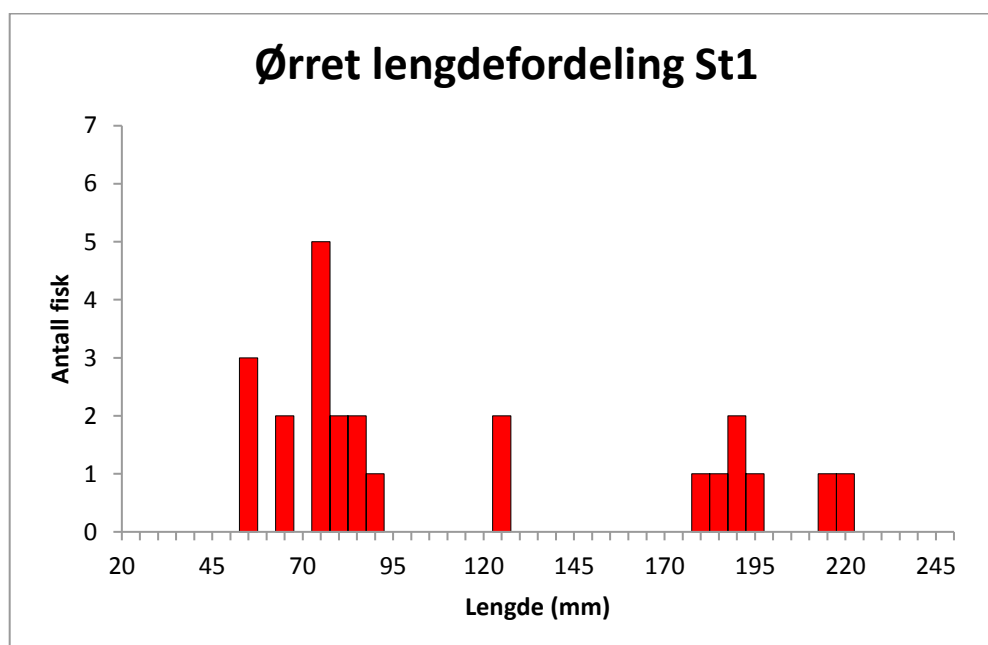


Figur 15 St1 Bilde tatt motstrøms mot Ramsgrøvaten. Foto Sweco Norge AS



Figur 16 St1 Bilde tatt medstrøms ved utløp Rømsgrøvatn. Foto Sweco Norge AS

Elfiske resultatet ga oss en snitt lengde 113mm og totalt 24 fisk på to fiskeomganger (Fig 17). Fisk fra 175 til 220mm var sannsynligvis gytefisk.



Figur 17 Lengdefordeling ved St 1.

Beregnet tetthet for stasjon 1 var på 20 ørret per 100m² som er betegnet som dårlig for innlandsørret i vanddirektivet.

Stasjon 2

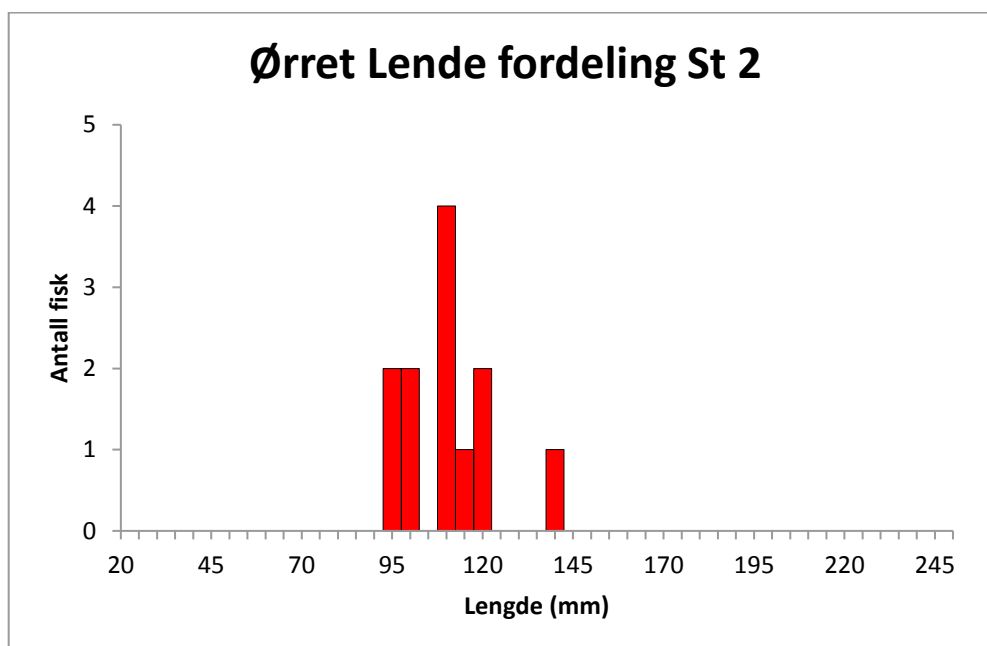
Her ble det elfiske ett areal på 190m². Stasjonen hadde gode el-fiskeforhold men temperaturen var ca. 4 °C og fangbarheten noe lavere enn ønskelig. Dybde innenfor avfisket areal var mellom 20 og 50 cm og bunnen besto av stein med god tilgang på skjul for fisk. Elva var ca. 8 m bred. (Fig 18)

Første fiskeomgang ble det fanget 12 ørret. På et slikt overfisket areal ble det ikke ansett som hensiktsmessig å fiske flere omganger da tetthetene var svært lave. (Fig 19)

Beregnet tetthet for stasjon 2 var på 6 ørret per 100m² som er betegnet som svært dårlig for innlandsørret i vanndirektivet.



Figur 18 Stasjon 2. Foto Sweco Norge AS



Figur 19 lengdefordeling ørret St 2.

Stasjon 3

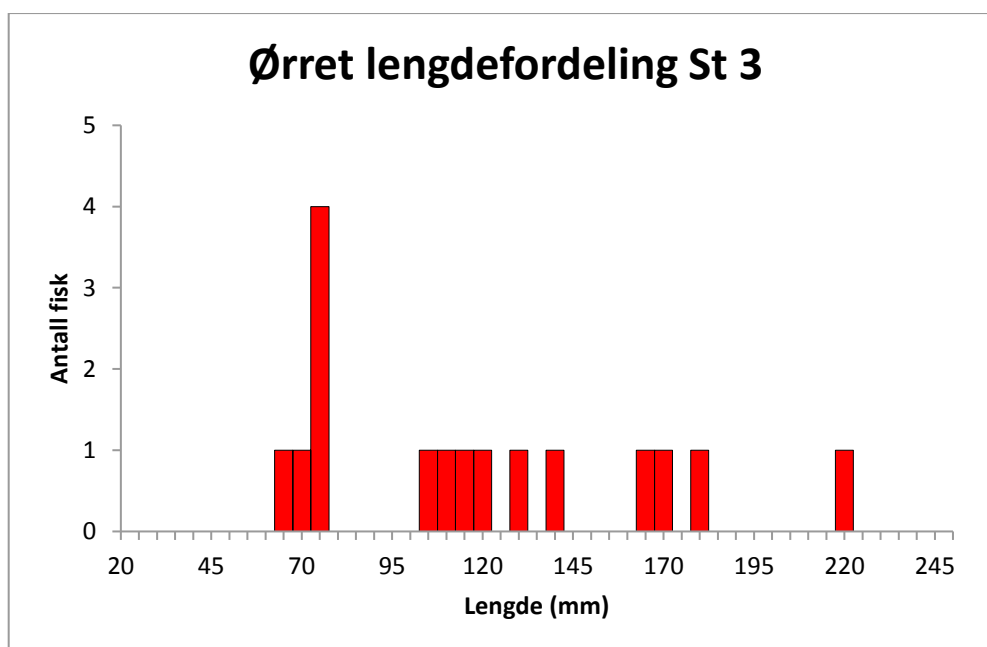
Stasjon 3 ligger i anadrom del av elva (Figur 29). Strekket for anadrom fisk er ca. 400 meter fra sjø og opp til dam. Ved stasjon 3 ble det elfiske ett areal på 115m². Stasjonen hadde gode elfiskeforhold, men temperaturen var ca. 4 °C og fangbarheten noe lavere enn ønskelig. Dybde innenfor avfisket areal var mellom 10 og 50 cm og bunnen besto av stein med god tilgang på skjul for fisk. Elva var ca. 5 m bred.

Første fiskeomgang gav fangst på 8 ørret, en laks og en ål på 340mm. Andre omgang gav 5 ørret og en laks. I siste omgang ble det fanget tre ørreter og en ål på 270mm.

Beregnet tetthet for stasjon 3 var på 24 fisk per 100m² som er betegnet som dårlig for anadrome strekninger i vanndirektivet. (figur 21)



Figur 20 Stasjon 3



Figur 21 Lengdefordeling ørret St 3.

5.4.6 Bunndyr

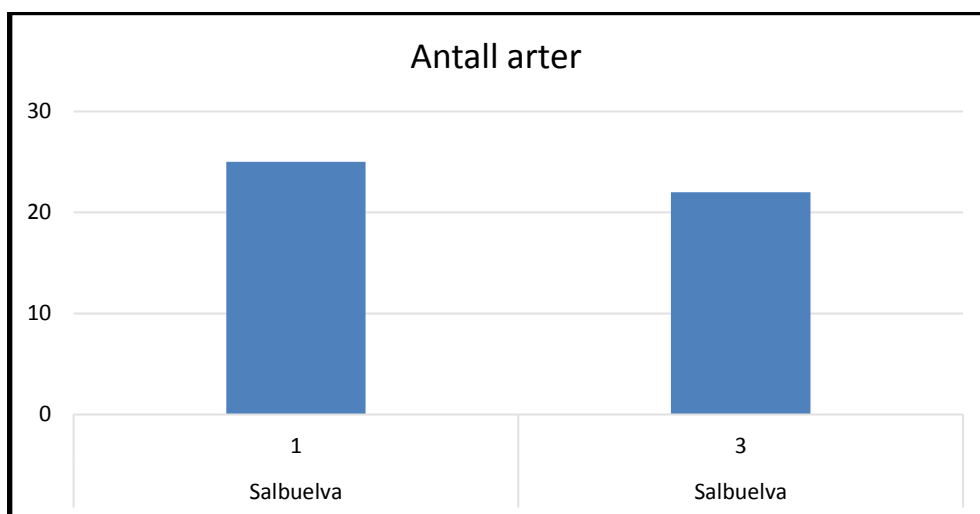
Det ble tatt bunndyrprøver på stasjon 1 og 3.

Undersøkelsen viser både et artsrikt og individrikt samfunn på begge stasjonene. Den øvre stasjonen (stasjon 1) domineres av filtrerende vårfluelarver som kan forklares med nærheten til Ramsgrøvatnet. Vårfluene spiser på plankton som kommer fra innsjøen. På den nedre stasjonen (stasjon 3), domineres artssammensetningen av både døgnfluer og steinfluer (Tabell 5-1). Det ble bemerket at flere næringsfølsomme, samt moderat forsuringfølsomme arter ble funnet på begge stasjoner. Det ble ikke funnet rødlistearter. Samlet sett indikerer bunndyrprøvene upåvirket vassdrag.

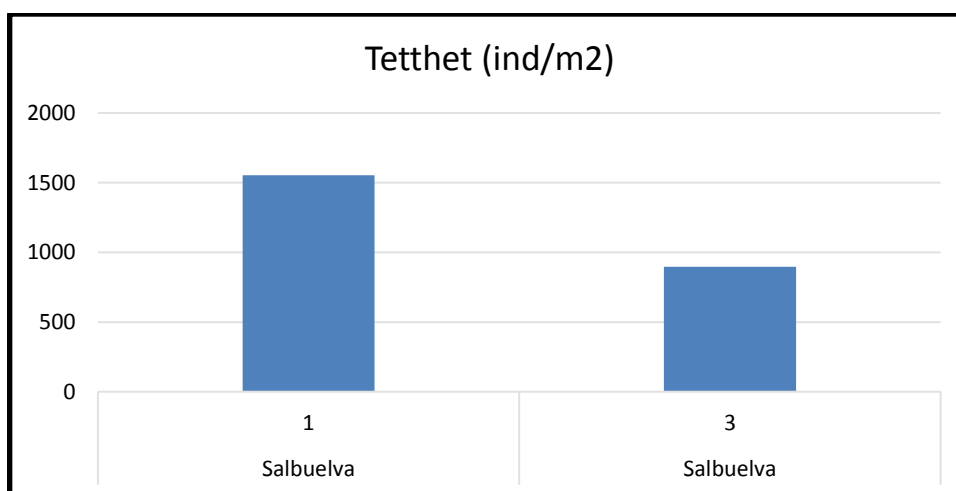
Med tanke på næringsstoffer i ferskvann klassifiseres begge stasjoner som gode med utgangspunkt i Average Score Per Taxa (ASPT) som er et uttrykk for følsomme insektarter som er registrert. Når det gjelder forsuring så klassifiseres prøvene (Forsuringsindeks 2) som svært god. I figurene 22- 25 og på neste side vises antall arter og tetthet samt statusklassifisering i forhold til den norske veilederen. (Veileder 02:2013 - revidert 2015. Klassifisering av miljøtilstand i vann)

Tabell 5-1 Rådata bunndyr.

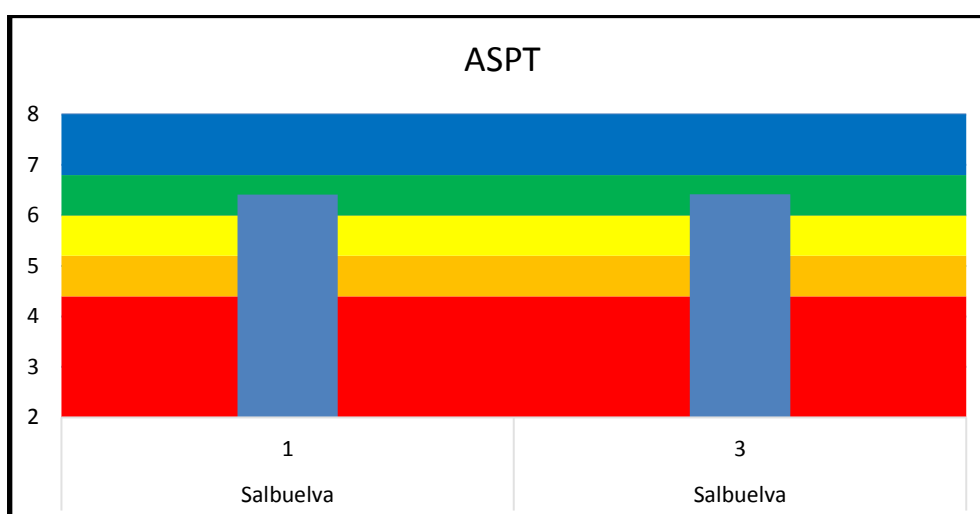
Høst 2017	Salbuelva	Salbuelva
	1	3
Antall taxa:	25	22
Tetthet (antall ind/m ²):	1552,44	896
ASPT:	6,41176	6,42105
Diversitetsindeks:	2,85609	2,90291
MultiClear*	3	2,5
LAMI*	4,30684	4,30556
Forsuringsindeks 1	1	1
Forsuringsindeks 2**	4,19767	1,2
RAMI**	4,23828	5,02245
EPT-indeks:	17	15
Antall individer av følsomme art:	476	770



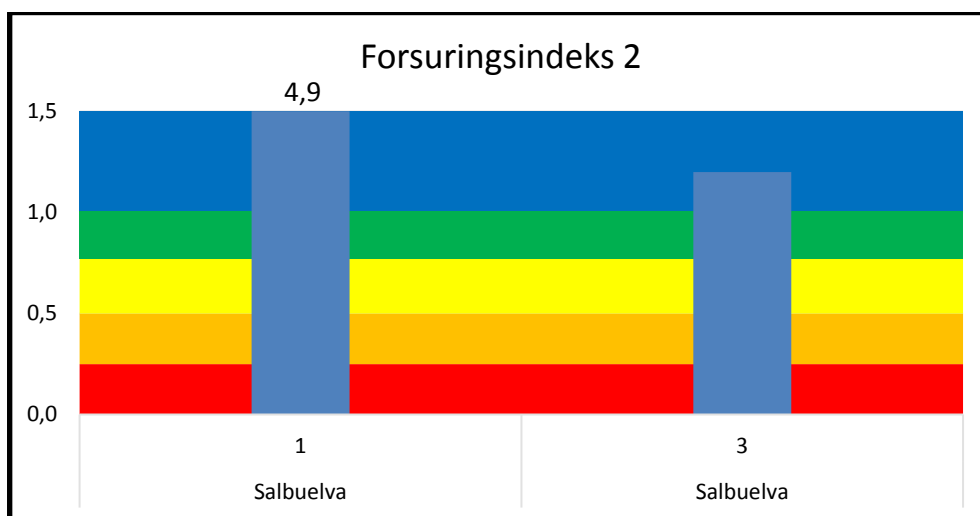
Figur 22 Antall arter på stasjon hhv Salbu 1 og 3.



Figur 23 Tetthet, antall beregnede individer per kvadratmeter per stasjon.



Figur 24 ASTP indeks måler påvirkning fra eutrofiering i elver. Bakgrunnsfargen angir klassifiseringsgrense fra Svært dårlig (rød) til Svært god (blå).



Figur 25 Forsuringsindeks 2 måler påvirkning fra surt vann i elv. Bakgrunnsfargene angir klassegrensene fra Svært dårlig (rød) til Svært god (blå).

5.4.7 Vannkvalitet

Det ble tatt to vannprøver i Salbuelva, ved stasjon 1 og 3. (tabell 5-2)

Farge satt etter Veileder M608-2016 Grenseverdier for klassifisering av vann, sedimenter og biota. MD 2016. Salbuelva er kategorisert i klasse Lavland, svært kalkfattig, klar: type nr* 2C. Dette betyr at vannkvaliteten kan bli karakterisert som god selv om vannet har lav bufferkapasitet og pH ligger i et område som antyder svak stabilitet.

Bakgrunn	God	Moderat	Dårlig	Svært dårlig
----------	-----	---------	--------	--------------

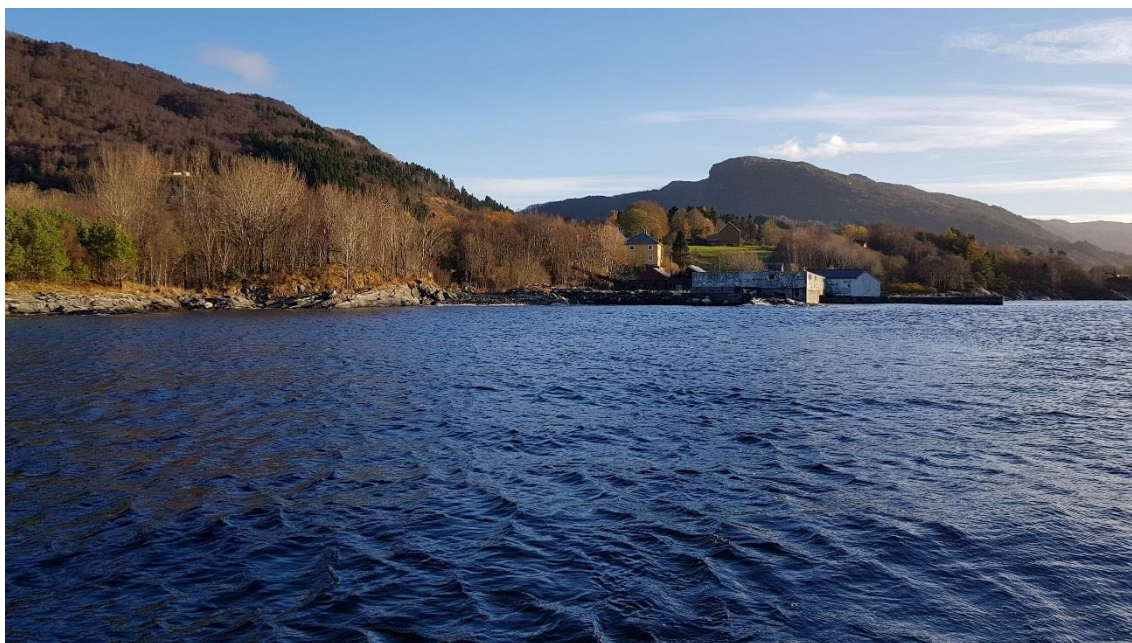
Tabell 5-2 Vannprøveresultater. De cellene som er uten farge er enten under deteksjonsgrense eller mangler grenseverdier.

Elementet	Enhet	Salbuelva, St 1	Salbuelva, St 3
Ca (Kalsium)	mg/l	0,621	0,775
Fe (Jern)	mg/l	0,0426	0,0388
K (Kalium)	mg/l	<0.4	<0.4
Mg (Magnesium)	mg/l	0,515	0,592
Na (Natrium)	mg/l	3,95	4,17
Al (Aluminium)	µg/l	116	96,6
As (Arsen)	µg/l	0,0547	0,0541
Ba (Barium)	µg/l	3,49	4,74
Cd (Kadmium)	µg/l	0,0103	0,00645
Co (Kobolt)	µg/l	0,0938	0,0837
Cr (Krom)	µg/l	0,0791	0,101
Cu (Kopper)	µg/l	0,341	0,339
Hg (Kvikksølv)	µg/l	<0.002	<0.002
Mn (Mangan)	µg/l	5,75	3,29
Mo (Molybden)	µg/l	<0.05	0,0613
Ni (Nikkel)	µg/l	0,153	0,243
P (Fosfor)	µg/l	2,6	1,91
Pb (Bly)	µg/l	0,153	0,118
Si (Silisium)	mg/l	0,532	0,722
Sr (Strontium)	µg/l	5,64	6,4
Zn (Sink)	µg/l	2,36	2,51
V (Vanadium)	µg/l	0,121	0,0954
Suspendert stoff	mg/l	<1	<1
Temperatur v/pH-måling	°C	20	19
PH		5,9	6,1
Ledningsevne (konduktivitet)	mS/m	3,22	3,52
Total fosfor (Tot-P)	mg/l	0,005	0,005
Totalt organisk karbon (TOC)	mg/l	3	2,7
N-total	mg/l	0,17	0,36
Nitrat (NO3)	mg/l	0,3	0,49
Nitritt (NO2)	mg/l	<0.0010	<0.0010
Ammonium + Ammoniakk	mg/l	0,014	0,008

5.5 Marint miljø

Sjøområdet (figur 26, 27 og 28) ble befart fra båt med vannkikkert. Sikten var god (ca. 20 meter). Dybden i område går fort ned mot 100 meter kort fra land, så befaringen ble gjort innenfor 100-150 meter fra land. Det ble kjørt transekter med vannkikkert for å dokumentere artssammensetningen og bunnstruktur innenfor influensområdet.

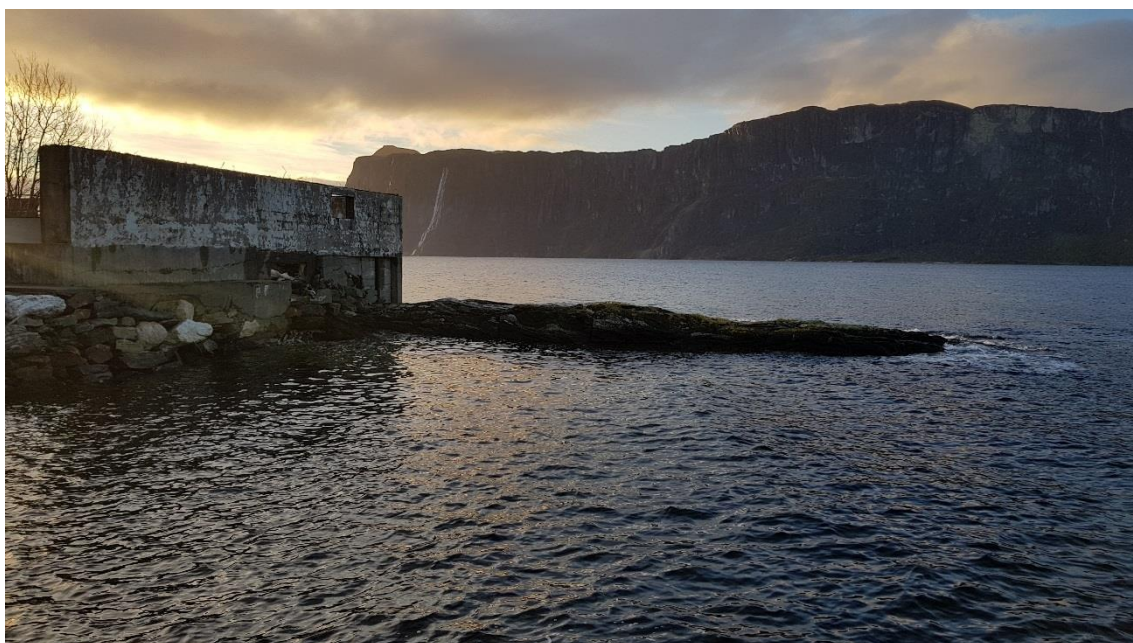
Bunnområdet er variert og har brå overganger mellom hardbunn(fjellrygger) og flater med sandbunn. Områder grunnere enn 4 meter har innslag av rullesteiner og grovere blokker, samt fjell. Fjæresonen har en artssammensetning som viser at område er eksponert for vær og vind fra vest. Artene i området vokser i en gradient nedover avhengig av eksponering fra sjø og saltholdighet/lys. Øvre del av fjæresonen bestod av sagtang med noe grisetang på de mest beskyttede plassene. Litt dypere - 3meter er det innslag av sukkertare før det glir over i fingertare. I dypere områder fra 10 meter er det kolonier med tunikater og Korallnellik. På sandbunnen ble det observert noen groper med taskekrabbe og kamskjell. Området og littoralsonen fremstår som ordinær og er vanlig langs norskekysten. Det ble ikke observert noen arter/naturtyper av særlig interesse.



Figur 26 Sjøområdet sett fra sjøen. Foto Sweco AS



Figur 27 Område ved planlagt utfylling i sjøen, bilde mot Vest og Sørbøvågen. Foto Sweco Norge AS



Figur 28 Område ved planlagt utfylling i sjøen, bilde mot sør der man ser fjellet Lifjellet i bakgrunnen. Foto Sweco Norge AS

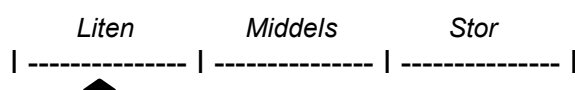
5.6 Rødlistearter

Det ble funnet ål i nedre del av Salbuelva. Ål står oppført i den norske rødlisten *sårbar* (VU).

5.7 Konklusjon - Verdi

5.7.1 Terrestrisk miljø

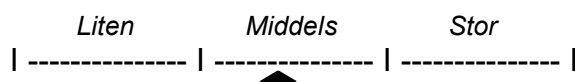
Det er ikke registrert verdifulle funn knyttet til terrestrisk miljø, og området vurderes til liten verdi.



5.7.2 Akvatisk miljø

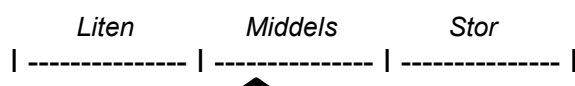
Ramsgrøvatnet

Ramsgrøvatnet har en overbefolket, småvokst fiskebestand av ørret, men det er antatt at det er ål i Ramsgrøvatnet, derfor får Ramsgrøvatnet middels verdi.



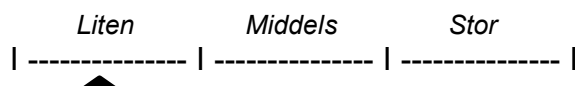
Salbuelva

Det ble funnet ål i nedre del av Salbuelva samt noe laks. Det antas at ålen går helt opp til Ramsgrøvaten. Totalt får Salbuelva middels verdi.



5.7.3 Marint miljø

Det er ikke registrert verdifulle funn knyttet til marint miljø, og området vurderes til liten verdi.



6 Virkninger av tiltaket – omfang og konsekvens

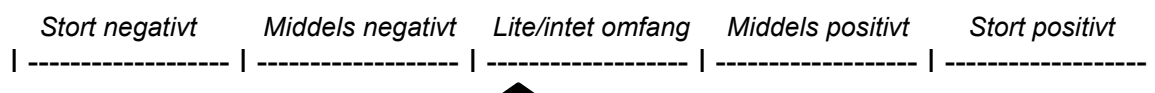
6.1 Terrestrisk miljø

Det planlegges her først og fremst tiltak som påvirker akvatisk miljø, og som i liten grad berører livsmiljøer på land.

Oppdemming og bygging av ny dam ved Ramsgrøvatnet vil føre til et inngrep ved utoaset, men påvirkningen blir kun liten negativ for skogsområdene. Reguleringen av vannet er heller ikke ventet å gi mer enn intet til lite negativt omfang.

Ny dam ved Kvia vil også gi nye inngrep med større damkonstruksjon, og muligens behov for vegetasjonsrydding rundt nytt vannmagasin. Sett i sammenheng med allerede eksisterende menneskelig påvirkning i området rundt dammen, vurderes omfanget som lite negativt.

Samlet vurderes tiltakets omfang på terrestrisk miljø som lite negativt omfang.



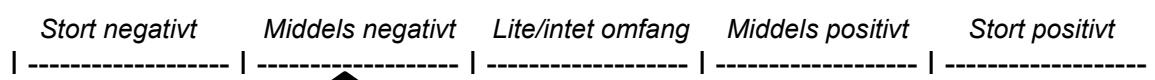
6.2 Akvatisk miljø

Det planlegges tiltak som påvirker akvatisk miljøet.

Oppdemming og bygging av dam i utløpet av Ramsgrøvatnet vil føre til endringer av innsjøen. Påvirkningen blir middels negativ for den stasjonære ørreten og som eventuelle kan få et vandringshinder ved lav vannføring. Reguleringen av Ramsgrøvatnet er ikke ventet å gi mer enn intet til lite negativt omfang. Eventuell ny dam ved Kvia vil også gi inngrep med konsekvens litt avhengig av type damkonstruksjon. Det som er sagt fra tiltakshaver er at dammen neppe blir gjort noe med. Ettersom det allerede er en etablert dam/vandringshinder her fra før vil ikke påvirkningen bli noe særlig større en den er per dags dato.

Med vannføringsforhold knyttet til fleksibelt uttak av vann fra Kvia på mellom 4,5m³/min til 10m³/min og med definert minstevannføring tilsvarende allminnelig lavvannføring både nedenfor Ramsgrøvatn og på anadrom strekning synes elvestrekningen å bli lite negativt påvirket av planlagt vannuttak. Med regulering av Ramsgrøvatn på ca en meter eller litt mer synes elvestrekningen i tørre perioder å kunne få en positiv nytte av reguleringen ved at naturlige tørre lavvannsperioder kan få høyere vannføringer enn i naturtilstanden. I denne vurderingen forutsettes at det slippes minstevannføring tilsvarende alminnelig lavvannføring.

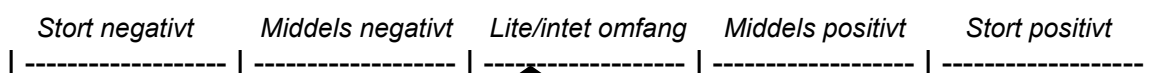
Samlet inkludert Ramsgrøvatn vurderes tiltakets omfang på Akvatisk miljø som middels til lite negativt omfang.



6.3 Marint miljø

Det planlegges å utarbeide nytt kaianlegg ved det gamle smoltanlegget. Område preges allerede av tidligere inngrep og det anset ikke som nødvending å bygge mye utover i sjøen da område er forholdsvis dypt.

Samlet vurderes tiltakets omfang på Marint miljø som lite negativt omfang.



6.4 Oppsummering konsekvens

Tiltakets konsekvens for terrestrisk miljø vurderes som ubetydelig til liten negativ konsekvens (0/-).

Tiltakets konsekvens for akvatisk miljø vurderes som middels negativ konsekvens (--)

Tiltakets konsekvens for marint miljø vurderes som ubetydelig til liten negativ konsekvens (0/-).

7 Avbøtende tiltak

Det kan etableres tiltak for å sikre oppvandring av ål over ny Kviadam og over eventuell dam i utløpet av Rømsgrovaten.

Anadrom strekning kan biotopfordres slik at strekningen blir mer gunsig enn i dag for laks og sjøørret, både med tanke overvintring, gyting og oppholdsplasser ved lave vannføringer.

8 Usikkerhet

Det er noe usikkerhet knyttet til elfiskedataene da det var kald i vannet under feltrunden.

9 Referanser og grunnlagsdata

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

Direktoratsgruppa Vanndirektivet, 2015. Veileder 02:2013 – revidert 2015. Klassifisering av miljøtilstand i vann.

Christaiansen Bjørkenes, Anne, 2018. Teknisk hydrologi og vurdering av hydrologiske konsekvenser av planlagt tiltak i Salbuelva.

Moen, A 1998. Vegetasjonsatlas for Norge. Statens kartverk.

Norsk rødliste for arter 2015, versjon 1.2.

NS, 2012. Norsk Standard, NS-EN ISO 10870:2012, Vannundersøkelse – Veiledning i valg av prøvetakingsmetoder og utstyr til bentiske makrovertebrater i fersk vann

Statens vegvesen 2014. Håndbok V712 Konsekvensanalyser

Sweco 2017. Teknisk hydrologi og vurdering av hydrologiske konsekvenser av planlagt tiltak. Rapport.

Systad, T 2004. Kartlegging og verdsetting av viktige område for biologisk mangfold i kommunane Fjaler og Hyllestad. Rapport. Norges Landbrukshøyskole.

Nettreferanser:

kart.kystverket.no

<http://kart.naturbase.no/>

<http://artskart1.artsdatabanken.no/default.aspx>

<http://www.gint.no>

Akvatiske undersøkelser Salbu 2025

Notat 27.06.2025



Revisjonshistorikk

Rev	Dato	Beskrivelse av endringen	Utarbeidet av	Kontrollert av	Godkjent av
00	19.06.2025	Første utkast	Max E. Waalberg	Thomas Ruud	<Navn>
			<Dato>	18.06.2025	<Dato>
01	27.06.2025	Innspill etter gjennomlesning	Max E. Waalberg	Thomas Ruud	<Navn>
			<Dato>	27.06.2025	<Dato>
xx	<Dato>		<Navn>	<Navn>	<Navn>
			<Dato>	<Dato>	<Dato>

Grunnlagsdokumenter

- Kartlegging av biologisk mangfold – Salbuelva og Ramsgrøvatnet, Sweco 13.03.2018
- Søknad om konsesjon for regulering/uttak av vann til smoltproduksjon, Salbu produksjon AS, 27.06.2018
- Vassdragkonsesjon, NVE, 2020-07-01, Ref. NVE 201836836-26

Sammendrag

Det er i dette notat gjort en vurdering av konsekvens og forringelse ved Salbuelva i forbindelse med kommende omsøkt tiltak. Vurderingene er tatt på basis av resultater fra tidligere feltundersøkelser, innhentet informasjon fra offentlige nettbaser og resultater fra egne undersøkelser.

Ny demning ovenfor Kvifossen vil kunne føre til noe forringelse og kunne få noe negativ konsekvens.

Det er viktig at den nye demningen prosjekteres med en løsning som sikrer trygg opp- og nedvandring for ål. Foreslått minstevannføring er 109l/s som tilsvarer alminnelig lavvannføring og som gir tilfredsstillende forhold for å ivareta bunnlevende organismer nedstrøms Kvifossen.

Tiltaket vil ikke medføre stort tap av habitat for stasjonær ungfisk eller for ål.

Meg tilrettelegging av tiltak så vil konsekvensene for akvatisk miljø være ubetydelige, og tiltaket vil ikke være til hinder for at resipienten kan oppnå «God» økologisk- og kjemisk tilstand.

Vurderingene i forbindelse med Ramsgrøvatnet står iht. tidligere vurdering som ble tatt i forbindelse med forrige konsesjonssøknad som er følgende:

Oppdemning og bygging av dam i utløpet av Ramsgrøvatnet vil føre til endringer av innsjøen. Påvirkningen blir middels negativ for den stasjonære ørreten og som eventuelle kan få et vandringshinder ved lav vannføring. Reguleringen av Ramsgrøvatnet er ikke ventet å gi mer enn intet til lite negativt omfang.

Innholdsfortegnelse

1	Bakgrunn	4
1.1	Utbyggingsplaner og influensområde	4
1.2	Vedtak – NVE 2020	6
1.3	Ny konsesjonssøknad 2025	6
1.4	Tidligere utført arbeid	7
2	Metode	7
2.1	Kjemisk tilstand – akvatisk	8
2.2	Økologisk tilstand	8
2.2.1	Habitatkartlegging	8
3	Kunnskapsgrunnlag	11
3.1	Feltarbeid	11
3.2	Datagrunnlag for vannmiljø	11
4	Resultater – Inkluderer tidligere undersøkelser	13
4.1	Feltregistreringer	13
4.2	Vannprøver	17
4.3	Habitatkartlegging	18
4.4	Elektriskfiske	18
4.4.1	Stasjon 1	18
4.4.2	Stasjon 2	19
4.4.3	Stasjon 3	19
4.5	Bunndyr	19
4.6	Naturtyper og rødlistede arter	20
4.7	Oppsummering av tilstandsvurdering og usikkerhet i datagrunnlag	21
5	Vurderinger i forbindelse med vannmiljø	21
5.1	Delområder	21
5.2	Verdi	22
5.3	Påvirkning og forringelse	22
5.4	Konsekvens	23
6	Oppsummering og tiltak	23
7	Bibliografi	25
	Vedlegg	25

1 Bakgrunn

Sweco Norge har på oppdrag for Salbu produksjon AS gjennomført en ny runde med akvatiske undersøkelser i forbindelse med Salbuelva i Hyllestad kommune, Vestland fylke. Tiltakshaver har tidligere mottatt en godkjent vassdragskonsesjon fra NVE (2022), men rekker ikke å komme i gang med anlegget før konsesjonen utløper i 2026. Tiltakshaver skal søke om ny konsesjon der tekniske endringer i prosjektet inngår. Dette innebærer ny plassering av demning ovenfor anadrom strekning (ca. 360 m lengre opp enn tidligere) med inntaksbasseng på inntil 10 000 m³.

1.1 Utbyggingsplaner og influensområde

Ved Salbu ligger det et nedlagt, tidligere smoltanlegg (Salbu, Grend) som tiltakshaverne nå ønsker å ruste opp og ta i bruk med tanke på produksjon av smolt. Konsesjonssøknaden legger fortsatt til grunnlag å benytte Salbuvassdraget til vannuttak for smoltanlegget. Tidligere søknad la til grunn at uttak av vann skulle gjøres i eksisterende dam ved Kvia (ca. 350m fra sjøen se, Figur 1). Det er nå ønskelig å utarbeide en ny demning ca. 360 m lengre opp, rett ovenfor Kvifossen (Figur 1). Kvifossen er et naturlig vandringshinder for anadrom fisk.

Som i forrige søknadsrunde søker tiltakshaver om å regulere Ramsgrøvatnet for å sikre vannføringen i elva og dermed for smoltanlegget i tørre perioder. Tiltakshaver ønsker i tillegg å utvide produksjonsanlegget i forhold til tidligere arealbruk ved å fylle ut masser i strandsonen der det gamle anlegget ligger.

Influensområdet i vassdraget strekker seg fra Ramsgrøvatnet til Åfjorden (utløp). Ramsgrøvatnet ligger 144 moh. og har areal på ca. 535 da. Salbuelva er ca. 4,5 km lang fra Ramsgrøvatnet til den munner ut i sjøen (Figur 2). Salbuelva er anadrom opp til Kvifoss, men en demning etter 390 meter skaper et vandringshinder som er temporært og avhengig av vannføringen i elva. Demningen som ligger like ved FV har eksistert siden ca. 1885. Den har vært igjennom flere ombygginger, og rundt 1940 ble den murt opp i stor blokk, som på 70- tallet ble på støpt i forbindelse med smoltanlegget. Demningen har i dag to luker, der en av lukene, den som er ned mot fast fjell, ligger midt i den dypeste åren og fungerer som bunnluke. Lukene har de siste fire årene vært åpne for å sørge for en mulig vandringsvei for anadromfisk. Lokale grunneiere har observert fisk ovenfor demningen. Bilde 1 og bilde 2 viser nedstrøms damside, i en periode der det trolig kan vandre fisk oppover. Det er lite sedimenter på oppstrøms side av dammen, noe som kan tyde på tidvis høye hastigheter i elva der alt bunnsbunnsstrat spyles gjennom bunnluke.

På lav vannføring klarer derfor fisk å passere i bunnluken (midterste luke), men på høyere vannføring blir trykket og vannhastigheten for høy gjennom bunnluke for at anadrom fisk klarer å passere. Det gjør at fisk i liten grad klarer å passere dammen på gytevandring når vannstanden øker i elva.

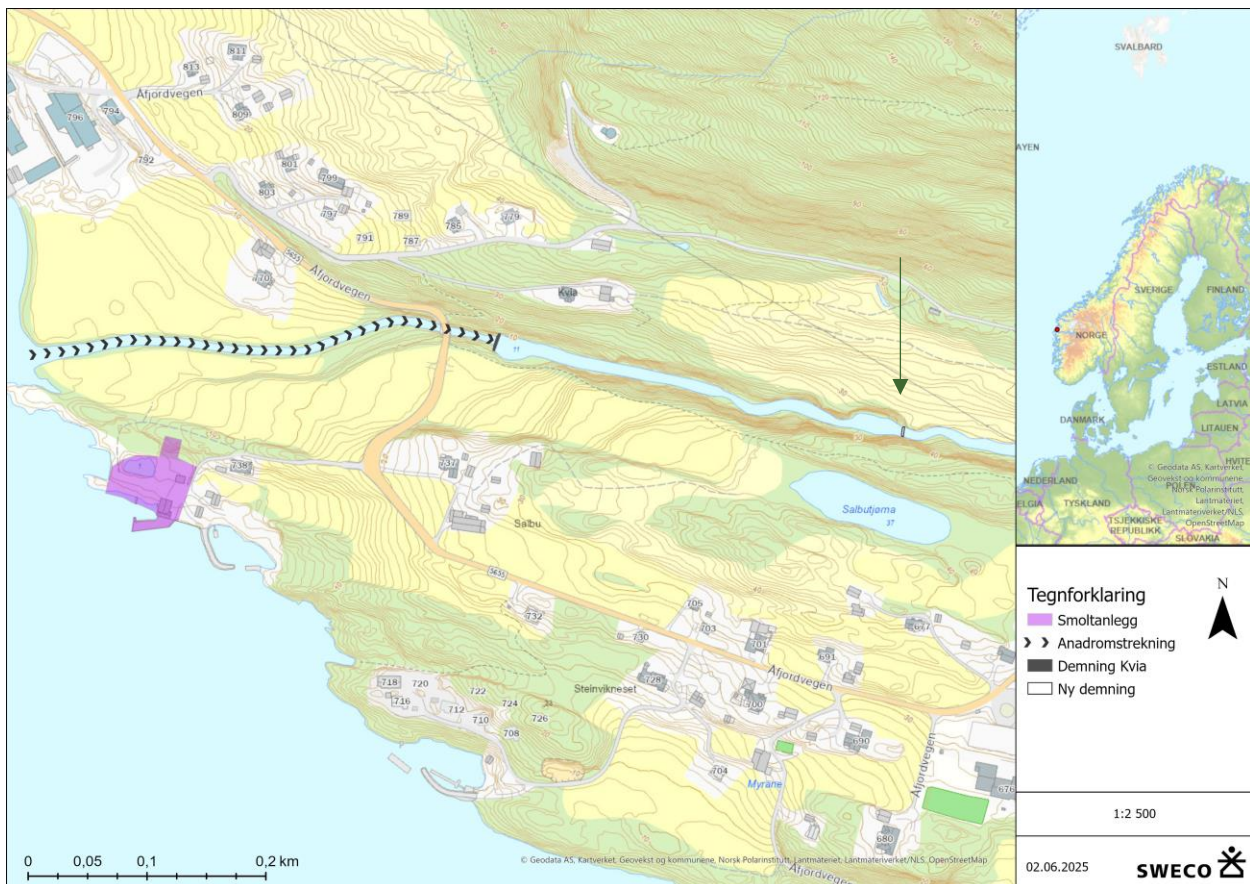


Bilde 1. Nedstrøms damside. Hentet fra søknad 2020.

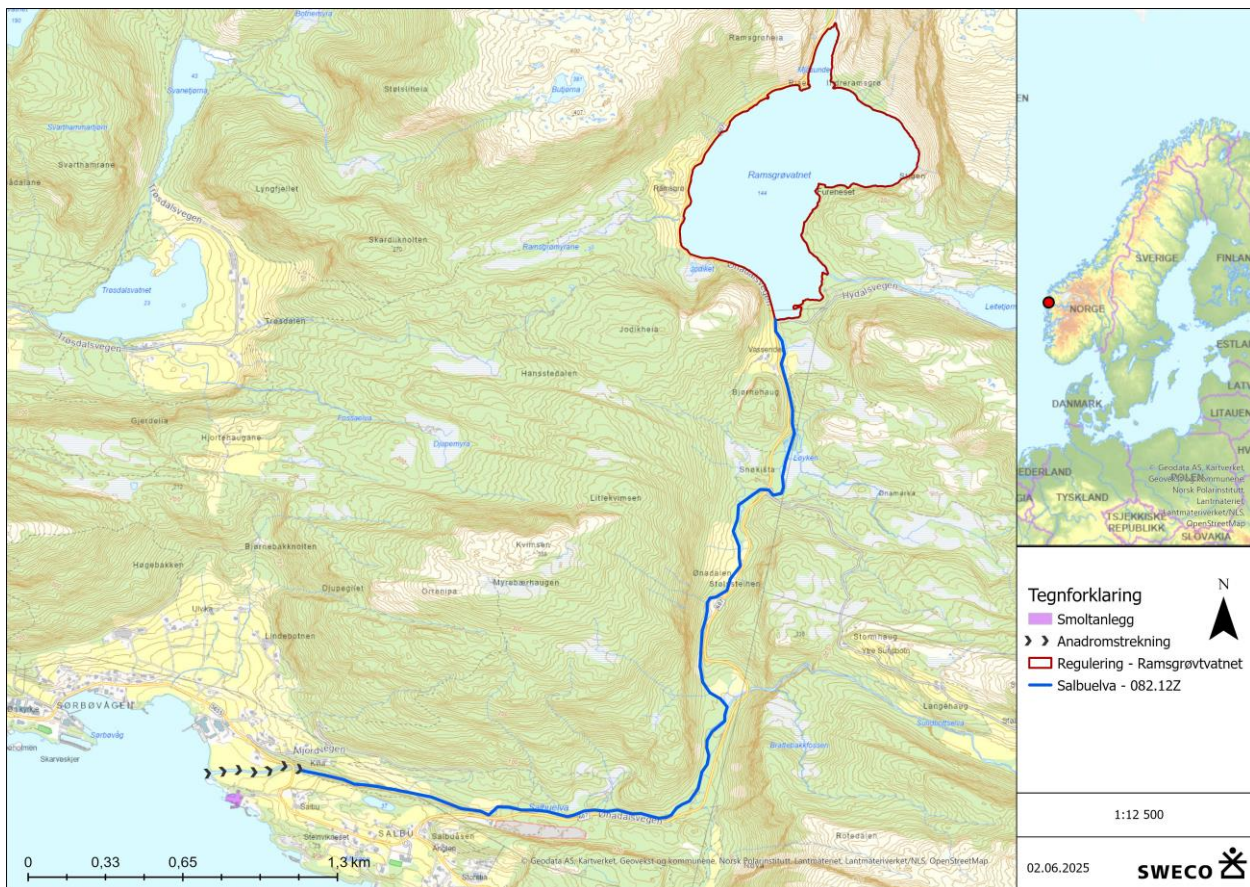


Bilde 2. Nedstrøms damside. Hentet fra søknad 2020.

Demning har tidligere blitt vurdert som stop for den anadromestrekningen (Sweco 2017 og rådgivende biologer 2017). Figur 1 og figur 2 viser det som er satt som tidligere anadromstrekning (ca. 390 m til demningen). Strekningen mellom demning og Kvifossen (ca. 310 m) kan potensielt også være anadrom, men styrt av temporært vandringshinder etter dagens forhold. Figur 2 viser og hele Salbuelva, fra utspring ved Ramsgrøvatnet til utløp i Åfjorden.



Figur 1. Salbuelva med henvisning av eksisterende bygningsinfrastruktur, andromstrekning, demning ved Kvia og ca. plassering av ny demning (markert med pil).



Figur 2. Salbuelva (082.12Z), Ramsgrøvatnet til Åfjorden (utløp).

1.2 Vedtak – NVE 2020

NVE kom med følgende vurdering i 2020:

Etter ei heilskapleg vurdering av planane og dei innkomne uttalane meiner NVE at fordelane av ei redusert regulering og eit redusert vassuttak er større enn skadar og ulemper for allmenne og private interesser, slik at kravet i vassressurslova § 25 er oppfylt. NVE gjev Salbu Produksjon AS løyve etter vassressurslova § 8 til uttak av vatn frå Salbuelva og regulering av Ramsgrøvatnet til produksjon av settefisk. Løyvet er gjeve på nærare fastsette vilkår.

Det er viktig å presisere at det var forbehold om å tilrettelegge tiltak. Det vil si sikre passasje for ørret og ål ed dam sør for Ramsgrøvatnet (Figur 2), samt forutsetning at anadrom fisk og ål skulle kunne passer demning ved Kvia (Figur 1).

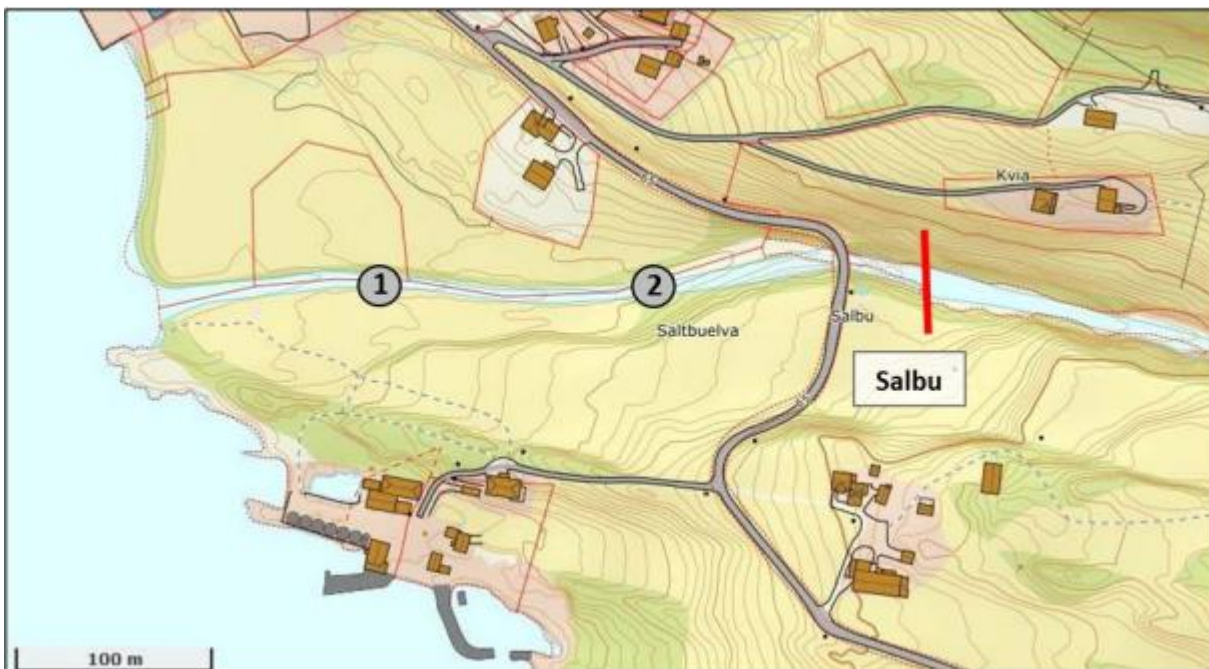
1.3 Ny konsesjonssøknad 2025

Dette notatet vil supplere tidligere innhentede data med ny data, samt være oppdatert iht. føringer fra siste versjon av M-1941 for fagtema vannmiljø. Notatet vil kun omhandle de delene av Salbuelva der det er endringer siden den forrige søknadsprosessen. For påvirkning av Ramsgrøvatnet og det som skjer oppstrøms for ny dam, vil Sweco sin vurdering med tiltak, fra 2017, være gjeldene.

1.4 Tidligere utført arbeid

Rådgivende biologer utførte akvatiske undersøkelser der 29. Nov. 2017 (Rådgivende Biologer AS, 2017), der det ble tatt vann- og bunndyrprøver, samt to elfiskestasjoner på den anadrome strekningen i Salbuelva.

Sweco utførte i 2017 to feltarbeider i forbindelse med akvatiskeundersøkelser, 31.1-02.Nov.2017 og den 30.Nov.2017 (Sweco AS, 2017). I Ramsgrøvatnet ble det fisket med fire garn, samt kjørt med ekkolodd for å kartlegge dybdeforholdene. I Salbuelva ble det plukket ut tre stasjoner for elfiske, to stasjoner for bunndyr og det ble tatt vannprøver.



Figur 3. Nedre del av Salbuelva med anadrom strekning opp til vandringshinderet. Stasjoner for elektrofiske er avmerket (grå sirkler), og vandringshinder er vist med rødt. Bunndyr- og vannprøve ble tatt ved stasjonen nederst i vassdraget (st. 1). Figur hentet fra Rådgivende Biologer AS, 2017.

2 Metode

Denne rapporten supplerer tidligere Sweco rapport (Sweco AS, 2017) med nye undersøkelser i Salbuelva. Det er valgt å ikke utføre nye undersøkelser i Ramsgrøvatnet på bakgrunn av eksisterende vurderes som tilstrekkelig.

Metodikken følger M-1941 (Miljødirektoratet, 2025) for fagtema vannmiljø, men rapporten er kortet ned med tanke på tidligere arbeid og omfang.

Ifølge M-1941 er fagtema vannmiljø definert som både økologisk og kjemisk tilstand (vannforskriften) og naturmangfold i vann (arter og naturtyper). I håndbok V712 er vannmiljø og forurensning en del av fagtema naturmangfold. Håndboken definerer miljøtilstand i vannforekomster (innsjøer, elver, bekker, og kystvann) som økologisk og kjemisk tilstand. Økologisk tilstand klassifiseres basert på biologiske-, fysisk-kjemiske-, og hydromorfologiske kvalitetslementer i tilstandsklassene svært god, god, moderat, dårlig og svært dårlig.

Temaet omfatter følgende registreringskategorier:

- Fisk
- Amfibier

- Bunndyr
- Bløtdyr/Elvemusling

2.1 Kjemisk tilstand – akvatisk

Vannprøver er klassifisert etter veileder 02:2018 ved tolking for en elvetype av R102d, samt vurderinger de kjemiske parameterne etter veileder M-608 (Tabell 1).

Tabell 1. Fargekoder etter veileder 02:2018.

I Bakgrunn	II Gog	III Moderat	IV Dårlig	V Svært dårlig
Bakgrunnsnivå	Ingen toksiske effekter	Kroniske effekter ved langtids-eksponering	Akutt toksiske effekter ved korttids-eksponering	Omfattende toksiske effekter
Øvre grense: bakgrunn	Øvre grense: AA-QS, PNEC	Øvre grense: MAC-QS, PNECakutt	Øvre grense: PNEC _{akutt} * AF ²¹	

Klassifiseringssystem for vann og sediment. ²¹ AF: sikkerhetsfaktor

Prøvetakningsprogram følger rapporten Sweco, 2017. Vannprøven ble sendt til Eurofins Environment Testing Norway avd. Bergen, som er akkreditert for disse analysene

2.2 Økologisk tilstand

For den økologiske tilstanden, er det valgt å bruke el-fiske (med habitatkartlegging ved stasjonsområdene), og bunndyrprøver som biologiske kvalitetselementer.

2.2.1 Habitatkartlegging

Metoden for vurdering av habitategnethet er basert på metode utviklet av forskningsgruppe for sjørørret (SGBALANST) for ICES (International Council for the Exploration of the Sea (ICES, 2011) Seks parametere inngår i metoden, og bidrar til å angi en klassifisering av de ulike bekkeløpenes egnethet som habitat for anadrom laksefisk.

1. Gjennomsnittlig bredde
2. Gjennomsnittlig dybde
3. Estimert skyggeeffekt fra kantvegetasjon (i prosent)
4. Helningsgrad
5. Vannhastighet
6. Substratstørrelse og beskrivelse

En habitatscore gis per parameter, etter verdiene vist i Tabell 2. En samlet Sea Trout Habitat Score (THS) beregnes ved å summere de seks individuelle scorene per parameter, per bekkestrekning. Totalt vil scoren ligge mellom 0 og 12, der høyere tall gir god habitategnethet etter metoden. Beskrivelsene av el-fiskestasjoner gjøres med dette som støtteparameter for et helhetlig inntrykk av den økologiske tilstanden og potensialet i bekkeløpene. Vannføringen under befaringen var sannsynligvis litt under normalen siden det hadde vært en periode med lite nedbør, og evt. avvik fra normaltilstand er vurdert. Helningsgrad er vurdert ved selve transektene, ikke bekkeløp totalt sett. Vurderingen av habitatscore brukes som en støtteparameter for vurdering av bekkens habitategnethet.

Tabell 2. Habitat scores for de seks utvalgte parameterne for beskrivelse og vurdering av habitategnetheten av bekkeløp for sjørørret. Kilde: ICES, 2011.

	Habitat score		
	0	1	2
Wetted width of stream (m)	>10	6-10	<6
Slope (%) of section	<0.2 & >8	0.2-0.5 & 3-8	>0.5-<3
Water velocity class	Slow/still	Fast	Moderate
Average/dominating depth (m)	>0.5	0.3-0.5	<0.3
Dominating substratum	Fine	Large stones, boulders or sand	Gravel-Stone
Shade (%)	<10%	10-20	>20

Habitatkvaliteten har stor betydning for referansetilstanden for tetthet av laksefisk. Habitatscoren beregnet etter THS-modellen brukes til å angi hvilken habitatklasse (Tabell 3) de ulike bekkeløpene defineres til.

Tabell 3. Habitatklasser og beskrivelser, etter veileder 02:2018 og THS-metodikken.

Habitatklasse	Habitategnethet	Beskrivelse	THS-score
Kvalitet 3	Velegnet habitat	Både godt gytehabitat og godt skjul for ungfisk til stede på avfisket område	11-12
Kvalitet 2	Egnet habitat	Moderate gytemuligheter og noe skjul til stede.	9-10
Kvalitet 1	Naturlig mindre egnet habitat	Hverken godt gytehabitat eller godt skjul forekommer på avfisket område	6-8
Kvalitet 0	Uegnet habitat		< 6

2.2.2 Elektrisk fiske

Elfiske ble gjennomført den 19.09.24 etter metode beskrevet i norsk standard NS-LaEN 14011, Forseth & Forsgren, 2008, Larsen, et al., 2010, og veileder 02:2018. Ved hver stasjon gjennomføres overfiske i tre omganger, med mindre fangsten i en omgang er lavere enn syv fisk. Fangst telles, artsbestemmes og lengdemåles til nærmeste millimeter. Tettheten av fisk beregnes ut fra nedgangen i fangst mellom hver prøveomgang. Tilstanden basert på fisk som kvalitetselement beregnes etter beskrivelser i veileder 02:2018. Basert på lengdefordelingen blir fangsten pr. art fordelt i aldersgruppene årsyngel (0+), ettåringer (1+) og eldre.

Den økologiske tilstanden for kvalitetselement fisk ble vurdert etter klassegrenser gitt i veileder 02:2018. Vi benytter derfor klassegrenser for stasjonær sympatrisk artsamfunn i vurderingene for stasjon 2 og 3, anadrom habitatklasse 2 for stasjon 1, (Tabell 4) sammen med habitatkartlegging beskrevet i kapittel 2.2.1 (Tabell 3).

Tabell 4. Klassegrenser for økologisk tilstand i bekker og små elver med laksefisk. Verdiene er antall ungfisk pr. 100m². Hentet fra veileder 02:2018.

Tabell 6.15 Klassegrenser for økologisk tilstand i bekker og små elver i lavlandet med laksefisk. Verdiene (antall ungfisk per 100 m²) etter "habitat ikke beskrevet" gjelder der habitatdata ikke er registrert. Habitatklasse 1 er "lite egnet", habitatklasse 2 er "egnet", habitatklasse 3 er "velegnet". Nærvær av flere aldersgrupper (både 0+ og ≥ 1+ og voksenfisk) støtter en konklusjon om at bestanden er i god eller svært god tilstand. Fravær av en årsklasse man forventer å finne medfører nedklassifisering ett trinn dersom vurderingen ellers tilsier at dette skyldes menneskeskapte påvirkninger. Der forventete tettheter er svært lave bør verdiene bare brukes til å skille mellom god og moderat. Etter Sandlund m.fl. 2013.

Artssamfunn	Svært god	God	Moderat	Dårlig	Svært dårlig
Anadrom, habitat ikke beskrevet	>70	69-53	52-35	34-18	<18
Anadrom, habitatklasse 2	>49	49-37	36-25	25-12	<12
Anadrom, habitatklasse 3	>81	81-61	60-41	40-20	<20
Anadrom sympatrisk, habitat ikke beskrevet	>19	18-15	14-10	9-5	<5
Anadrom sympatrisk, habitatklasse 2		≥5	≤4		
Anadrom sympatrisk, habitatklasse 3	>25	24-19	18-13	12-6	<6
Stasjonær allopatrisk, habitat ikke beskrevet	>58	58-44	43-29	28-15	<15
Stasjonær allopatrisk, habitatklasse 1	>34	34-26	25-17	16-9	<8
Stasjonær allopatrisk, habitatklasse 2	>55	55-41	40-28	27-14	<14
Stasjonær allopatrisk, habitatklasse 3	>67	67-50	50-34	33-17	<17
Stasjonær sympatrisk, habitat ikke beskrevet	>10	10-8	8-6	5-3	<3
Stasjonær sympatrisk, habitatklasse 2		≥2	<2		
Stasjonær sympatrisk, habitatklasse 3	>14	14-11	10-7	6-4	<4

2.3.3 Bunndyr

Bunndyrprøver er tatt i henhold til norsk standard (NS-EN ISO 10870), ved bruk av den såkalte «sparkeprøvemethoden». Sparkeprøvemethoden er en kvalitativ innsamlingsmetode i henhold til vannforskriften og veileder 02:2018. Metoden består av flere enkeltprøver og knyttes i stor grad til det bestemte arealet prøvene tas i. Punktet for prøvene er valgt på bakgrunn av substrategenskaper og strykpartier. Hver prøve tas over en strekning på én meter, og 20 sekunder benyttes pr meter. Tre prøver tas pr. minutt, og metoden gjentas tre ganger. Samlet prøve representerer bunndyrsamfunnet omtrent 2,25 m² av bekkens bunn. En håv med 25 x 25 cm åpning og 250 µm maskevidde ble brukt.

Alt materialet fra prøven samles i en blandeprøve. En grovsortering av analysemateriale gjøres i felt, der vegetasjon og annet uønsket biologisk materiale fjernes. Resterende prøvematerialet oppbevares i 96 % etanol inntil videre finsortering og artsbestemmelse av innholdet på lab på et senere tidspunkt.

Bunndyr er en svært mangeartet gruppe med ulike krav til miljøet. Det finnes både ekstreme rentvannsarter og arter som er svært tolerante overfor forskjellige typer forurensning. I denne undersøkelsen benyttes det indeks for å vurdere belastning av organisk materiale/ eutrofiering (ASPT – Average Score Per Taxon). Basert på indeksene vurderes økologisk tilstand ihht. tabell 5.8a og 5.7a i veileder 02:2018. I tillegg til ASPT- indeksen, beregnes EPT indeksen. Vurdering av artsdiversiteten etter EPT-indeksen er benyttet som en støtteparameter for å fange opp eventuelle andre påvirkningsfaktorer. EPT brukes for å måle antall arter fra organismegruppene Ephemeroptera (døgnfluer), Plecoptera (steinfluer) og Trichoptera (vårfluer). Ved økende grad av belastning (forsuring) avtar EPT-verdien.

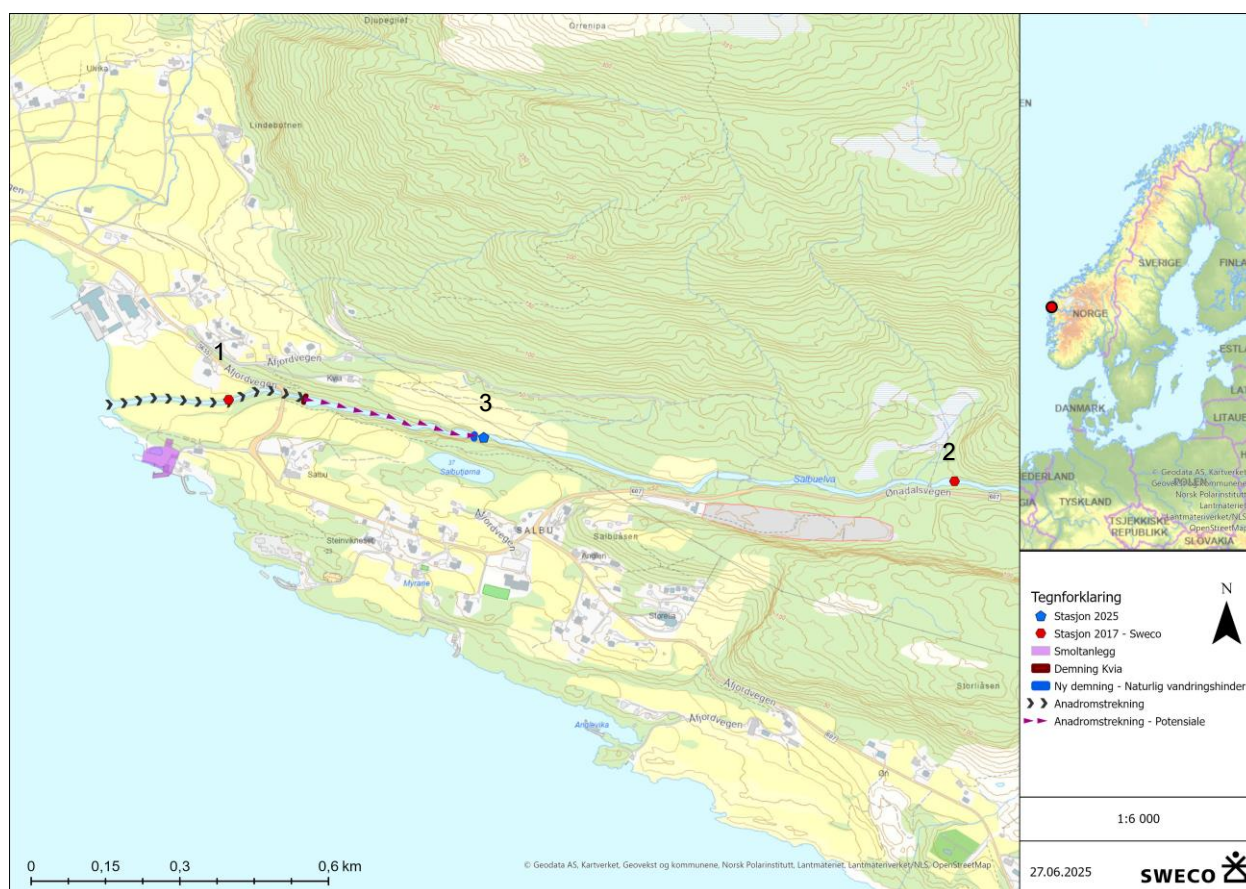
Bunndyrprøvene er sendt til Dagfinn Skaar AS – Rådgivende ingeniører/v der miljørådgiver Louise Esdar analyserer prøvematerialet.

3 Kunnskapsgrunnlag

Kunnskapsgrunnlaget bygger på tidligere innhentet informasjon, gjennomgang av offentlige databaser, samt supplert med data hentet fra feltundersøkelser 2025.

3.1 Feltarbeid

Feltarbeid ble utført 20.05.25 av Marte Holmseth og av senior miljørådgiver Max E. Waalberg. Figur 4 viser undersøkte områder. Det ble elfisket på tre ulike stasjoner, to av stasjonene er tidligere elfisket (rød markering) og en ny stasjon ble etablert på grunn av flytting av dam (blå markering). Bunndyr ble tatt på tidligere prøvetatt stasjoner (St. 1 og St. 2, rød markering). Vannprøve ble tatt ved stasjon 3 (blå markering).



Figur 4. Lokalisering av stasjonsområder, rød indikerer gamle stasjoner og blå indikerer ny stasjon. Stasjon 1 tidligere elfisket av Rådgivende biologer og Sweco (2017). Stasjon 2 tidligere elfisket av Sweco (2017). Blå indikerer ny stasjon 2025.

3.2 Datagrunnlag for vannmiljø

For å følge M-1941 så er det valgt å supplere med ny- og eksisterende data.

Følgende databaser er benyttet:

- Norsk rødliste for arter 2021 (Artsdatabanken, 2021). Adresse: <https://lister.artsdatabanken.no/rodlisteforarter/2021?Area=N>

- Kilden (NIBIO, 2025). Adresse: <https://kilden.nibio.no/?topic=arealinformasjon&zoom=6.9&x=6724036.17&y=-46042.84&bgLayer=graatone>
- Vann-nett (Miljødirektoratet, 2025). Adresse: <https://vann-nett.no/waterbodies/map>
- Elvemuslingbasen (NINA, 2025). Adresse: <https://kart.gislink.no/elvemusling/>

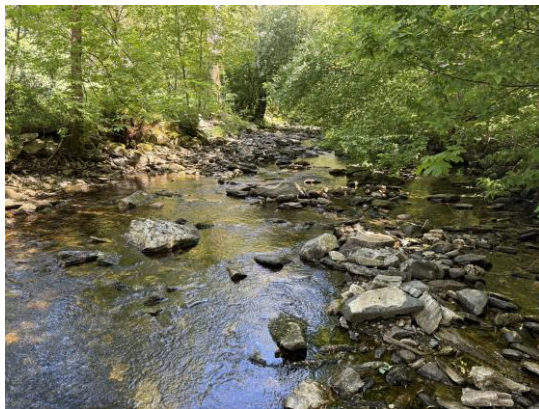
4 Resultater – Inkluderer tidligere undersøkelser

4.1 Feltregistreringer

Tabell 5, Tabell 6 og Tabell 7 viser registreringer gjort i forbindelse med feltarbeidet. Tabell 5 viser resultater fra den anadrome strekningen (opp til demningen). Teoretisk sett så vil anadromfisk kunne passere eksisterende demning pga. åpne bunnluker, men passeringen er begrenset av vannføringen i elva. Strekningen ovenfor demningen består av områder med egent habitat for anadromfisk. Strekningen har områder med varierende bunnsubstrat, rik kantsone som gir godt med skygge og skjul, samt gir opphav til gode forhold for bunndyr (nedbrutt materiale).

Tabell 5. Feltregistreringer ved Stasjon 1.

Dato	20.05.2025				
Prøvetaker	Max E. Waalberg og Marte Holmseth				
Prøvestasjon	Felt observasjoner				
Stasjon 1. Anadromstrekning (Se Figur 4)	Anadromstrekning ca. 390 m (Opptil 700 m ved rett vannføring). Stasjonen er rett nedenfor Fv5655. Stasjonen er tidligere elfisket av Rådgivende biologer og Sweco (2017). Bunnsubstratet varierte mellom finstoff, stein, samt områder med gytegrus. Det var lite vann i bekken under befaringen. Det var ca. 14 grader i luften, delvis overskyet med en del sol. Temperatur i vann ca. 10 grader. Bilde 3 og Bilde 4 fra stasjon 1.				
THS Skjema	Trout habitat score		Score		
	Wetted width of stream (m)		1		
	Slope (%) of section		2		
	Water velocity class		2		
	Average/dominating depth (m)		2		
	Dominating substratum		2		
	Shade (%)		2		
	Score total		11		
El-fiske med lengdefordeling av ørret i blått og laks i rødt. Fiskestørrelse etter mm. Det ble fisket totalt 120 m ² .					
På grunn av lite vann, lave fangsttall og forekomst av yngel så ble det valgt å kjøre 1 runde med overfiske.					
Det ble registrert tre stk.ål.					
Overfiske runde 1			Overfiske runde 2		Overfiske runde 3
105	30	122	-	-	-
140	159	90	-	-	-
127	96	32	-	-	-



Bilde 3. Stasjon 1 i anadromstrekning.



Bilde 4. Ål ved stasjon 1.

Tabell 6 Feltregistreringer ved Stasjon 2.

Dato	20.05.2025	
Prøvetaker	Max E. Waalberg og Marte Holmseth	
Prøvestasjon	Felt observasjoner	
Stasjon 2. Øverste stasjonen. (Se Figur 4)	Stasjonen er tidligere elfisket av Sweco (2017). Bunnsubstratet varierte mellom finstoff, stein, samt områder med gytegrus. Det var lite vann i elva under befaringen. Det var ca. 14 grader i luften, delvis overskyet med en del sol. Temperatur i vann ca. 10 grader. Bilde 5 og Bilde 6 er fra stasjon 2.	
THS Skjema	Trout habitat score	
	Wetted width of stream (m)	1
	Slope (%) of section	2
	Water velocity class	2
	Average/dominating depth (m)	2
	Dominating substratum	2
	Shade (%)	2
	Score total	11
El-fiske med lengdefordeling av ørret i blått. Fiskestørrelse etter mm. Det ble fisket totalt 120 m². På grunn av lite vann, lave fangsttall og forekomst av yngel så ble det valgt å kjøre 1 runde med overfiske. Det ble registrert tre stk.ål.		
Overfiske runde 1		
130	126	128
81	26	22
Overfiske runde 2		
-	-	-
-	-	-
Overfiske runde 3		
-	-	-
-	-	-

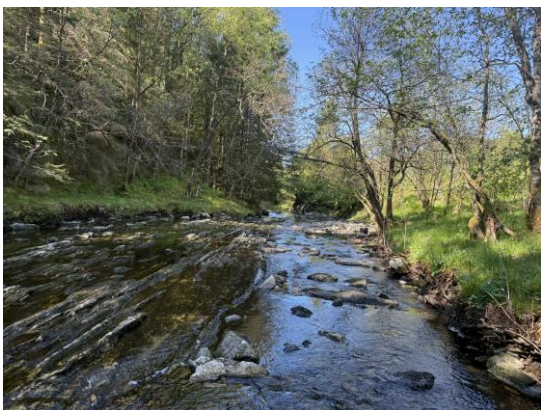


Bilde 5. Stasjonsområde 2.



Bilde 6. Måling av ørret ved stasjon 2.

Tabell 7 Feltregistreringer ved Stasjon 2.

Dato	20.05.2025							
Prøvetaker	Max E. Waalberg og Marte Holmseth							
Prøvestasjon	Felt observasjoner							
Stasjon 3. Ovenfor Kvifossen (Se Figur 4)	Stasjon som ikke tidligere er elfisket. Stasjonen er rett ovenfor et naturlig fiskevandringshinder (Kvifossen) og rett ovenfor der den nye demningen blir prosjektert. Bunnsubstratet varierte mellom finstoff, stein, samt områder med gytegrus. Det var lite vann i elva under befaringen. Det var ca. 14 grader i luften, delvis overskyet med en del sol. Temperatur i vann ca. 10 grader. Det ble tatt vannprøve fra denne stasjonen. Bilde 7 og Bilde 8 er fra stasjon 3.							
THS Skjema	Trout habitat score		Score					
	Wetted width of stream (m)		1					
	Slope (%) of section		2					
	Water velocity class		2					
	Average/dominating depth (m)		2					
	Dominating substratum		1					
	Shade (%)		2					
	Score total		10					
El-fiske med lengdefordeling av ørret i blått. Fiskestørrelse etter mm. Det ble fisket totalt 120 m². Bunnsubstratet varierte mellom finstoff, stein og områder med gytegrus, samt partier med berg. Det var lite vann i elva under befaringen. Det var ca. 14 grader i luften, delvis overskyet med en del sol. Temperatur i vann ca. 9 grader.								
Overfiske runde 1			Overfiske runde 2			Overfiske runde 3		
140 175 98			- - -			- - -		
130 140 121			- - -			- - -		
107 120 124			- - -			- - -		
90 87 121			- - -			- - -		
92			- - -			- - -		
								
Bilde 7. Stasjonsområde 3.			Bilde 8. Ørret fra stasjon 3.					

4.2 Vannprøver

Iht. Tabell 8 så kan vannet klassifiseres som en vannstype R102d, klimasone lavland (<200), svært kalkfattig, klar. For en vannstype R102d så er resultatene innenfor «God» kjemisk tilstand.

Tabell 8. Oppsummering av vannanalyser ved Salbuelva. Elementene er klassifisert etter M-608 (Miljødirektoratet, 2020), veileder 02:2018 (Miljødirektoratet, 2025) . De som ikke er fargekodet mangler grenseverdier.

Element	Enhet	2017 Rådgivende biologer (Figur 3)	2017*	2017*	2025**	Grenseverdier hentet fra:
Element	Enhet	St. 1	Salbuelva, St. 1	Salbuelva, St. 3	VP (ny stasjon)	
Ca (Kalsium)	mg/l	-	0,621	0,775	0,94	
Fe (Jern)	mg/l	-	0,0426	0,0388	34	
K (Kalium)	mg/l	-	<0,4	<0,4	0,40	
Mg (Magnesium)	mg/l	-	0,515	0,592	0,56	
Na (Natrium)	mg/l	-	3,95	4,17	4,1	
AL (Aluminium)	µg/l	-	116	96,6	45	
As (Arsen)	µg/l	-	0,0547	0,0541	<0,20	M-608
Ba (Barium)	µg/l	-	3,49	4,74	3,6	
Cd (Kadmium)	µg/l	-	0,0103	0,00645	<0,010	M-608
Co (Kobolt)	µg/l	-	0,0938	0,0837	<0,050	
Cr (Krom)	µg/l	-	0,0791	0,101	<0,50	M-608
Cu (Kopper)	µg/l	-	0,341	0,339	<0,50	M-608
Hg (Kvikksølv)	µg/l	-	<0,002	<0,002	<0,005	M-608
Mn (Mangan)	µg/l	-	5,75	3,29	0,83	
Mo (Molybden)	µg/l	-	<0,05	0,0613	<0,20	
Ni (Nikkel)	µg/l	-	0,153	0,243	<0,20	M-608
P (Fosfor)	µg/l	-	2,6	1,91	<0,50	
Pb (Bly)	µg/l	-	0,153	0,118	<0,20	M-608
Si (Silisium)	µg/l	-	0,532	0,722	<0,40	
Sr (Strontium)	µg/l	-	5,64	6,4	7,3	
Zn (Sink)	µg/l	-	2,36	2,51	<2,0	
V (Vanadium)	µg/l	-	0,121	0,0954	<0,20	
Suspendert stoff	mg/l	-	<1	<1	<2,0	
Temperatur v/pH-måling	°C	-	20	19	10	
PH		5,8	5,9	6,1	6,3	
Ledningsevne (konduktivitet)	ms/m	-	3,22	3,52	2,96	
Total fosfor (Tot-P)	mg/l	-	0,005	0,005	<0,0050	Veileder 02:2018
Totalt organisk karbon (TOC)	mg/l	-	3	2,7	2,3	
N-total	mg/l	-	0,17	0,36	0,090	Veileder 02:2018
Nitrat (NO3)	mg/l	-	0,3	0,49	0,095	
Nitritt (NO2)	mg/l	-	<0,0010	<0,0010	0,02	
Ammonium + Ammoniakk	mg/l	-	0,014	0,008	<0,01	

*Uten oppslutning

**Oppsluttet

4.3 Habitatkartlegging

Habitatkartlegging av de ulike stasjonene tilsvarer egnet til velegnet habitat for gyting og oppvekst av anadrom laksefisk. Dette stemmer godt overens med store deler av strekningen, fra stasjon 2 og ned til fjorden. Det er viktig å presisere at stasjon 1 er en anadrom bekk, de andre stasjonene er ovenfor vandringshinder så disse to stasjonene må vurderes etter stasjonær allopatrisk artssamfunn (Tabell 4). Tabell 9 oppsummerer habitat kartleggingen av stasjonsområdene, samt inndeling etter artssamfunn (Tabell 4).

Tabell 9. Klassifisering av habitat ved stasjonsområdene.

	Bilde	THS-score	Habitatklasse	Grunnlag til score	Artsamfunn (Tabell 4)
Stasjon 1	Bilde 3	11	Kvalitet 3	Trekk på elvebredden	Anadrom klasse 3
Stasjon 2	Bilde 5	11	Kvalitet 3	Trekk på elvebredden	Stasjonær allopatrisk, habitatklasse 3
Stasjon 3	Bilde 7	10	Kvalitet 2	Trekk på elvebredden og bunnsubstrat	Stasjonær allopatrisk, habitat klasse 2

4.4 Elektriskfiske

Figur 4 viser gjeldene inndeling for stasjonene som gjelder for dette notatet.

4.4.1 Stasjon 1

Rapport av Sweco 2017 (stasjon 3 tidligere rapport), og Rådgivende biologer (stasjon 2 tidligere rapport) har begge utført 3 ganger overfiske ved stasjon 1. Det er gjort litt forskjell der Sweco tidligere ikke har skilt på laks og ørret, noe som er riktig, men resultatene stemmer ikke helt med tetthet estimat formelen (Bohlin, et al., 1989 & NINA, 2010). Tabell 10. Sammenstilling av resultater fra elektriskfiske utført ved stasjon 1.

I forbindelse med elektriskfiske 2025 ble valgt å utføre en gang overfiske på grunn av lite vann, lite fisk og tilstedeværelse av yngel som så vidt hadde gått fra plommestadiet.

Det har blitt registrert ål i forbindelse med alle tre undersøkelsene.

Tabell 10. Sammenstilling av resultater fra elektriskfiske utført ved stasjon 1.

Undersøkelser	Vanntemp.	Total anad.fisk	Overfiske	Areal	Arter		Estimat tetthet per 100 m ² anadromfisk	Økologisk tilstand R102d
					Ørret	Laks		
Sweco 2017	1,8 °C	12	3	80	17	2	20*	Svært dårlig
Rådgivende biologer 2017	4°C	13	3	119	10	3	14**	Svært dårlig
Sweco 2025	10°C	9	1	100	8	1	9	Svært dårlig

*Justert etter (Bohlin, et al., 1989 & NINA, 2010).

** Presenterer laks og sjøørret samlet etter 02:2018

4.4.2 Stasjon 2

Rapport av Sweco 2017 (stasjon 2 tidligere rapport) og elektriskfiske 2025 ble det utført en gang overfiske. Resultatene presenteres i Tabell 11.

Det ble registrert ål i 2017 og 2025.

Tabell 11. Sammenstilling av resultater fra elektriskfiske utført ved stasjon 2.

Undersøkelser	Vanntemp.	Total ørret	Overfiske	Areal	Arter	Estimat tetthet per 100 m ² anadromfisk	Økologisk tilstand R102d
					Ørret		
Sweco 2017	1,8 °C	12	3	80	12	10*	Svært dårlig
Sweco 2025	10°C	9	1	100	6	6	Svært dårlig

*Justert etter (Bohlin, et al., 1989 & NINA, 2010).

4.4.3 Stasjon 3

Ny stasjon i forbindelse med den planlagte demningen. Det ble en gang overfiske på grunn av vandringshinder oppstrøms og nedstrøms. Resultatene presenteres i Tabell 12

Tabell 12. Resultater fra elektriskfiske ved stasjon 3.

Undersøkelser	Vanntemp.	Total ørret	Overfiske	Areal	Arter	Estimat tetthet per 100 m ² anadromfisk	Økologisk tilstand R102d
					Ørret		
Sweco 2025	10°C	9	1	100	13	13	Dårlig*

* Justert opp på grunn en gang overfiske.

4.5 Bunndyr

Rapport Sweco 2017 og rapport fra Rådgivende biologer 2017 konkluderer med «god til svært god» økologisk tilstand for kvalitetselementet bunndyr. Ny prøver fra 2025 indikerer at Salbuelva fortsatt ligger innenfor «god» økologisk tilstand for bunndyr (Tabell 13). Prøvene fra 2025 ble tatt i seineste laget (20.05.2025) om våren, det vil si at flere individer allerede kan ha begynt å utvikle seg fra larvestadiet og er på god vei ut av elva. Allikevel så viser ASPT – indeksen 6,27 og 6,29 som tilsvarer god økologisk tilstand iht. (Miljødirektoratet, 2025) Tilstedeværelse av forsuringsfølsomme *Baetis*-arter indikerer at elva i liten grad er forsuret.

Tabell 13. Resultatene for bunndyrprøvene tatt 2025.

			Prøvemerkning		ASPT beregning	
Orden/ Familie	ASPT - verdi	Slekt/art	S1	S2	S1	S2
Ephemeroptera						
Baetidae	4	Baetis rhodani	64	35	4	4
		Baetis muticus		7		
Plecoptera						
Taeniopterygidae	10	Brachyptera risi	2		10	
Nemouridae	7	Amphinemura sulcicollis	9	4	7	7
		Amphinemura borealis	8	17		
		Amphinemura (Slekt)	8	15		
Leuctridae	10	Leuctra (slekt)	27	72	10	10
Perlodidae	10	Isoperla difformis	9	5	10	10
Trichoptera						
Polycentropodidae	7	Plectrocnemia conspersa	2	1	7	7
		Polycentropus flavomaculatus		1		
Rhyacophilidae	7	Rhyacophila nubila	3	2	7	7
Hydropsychidae	4	Hydropsyche siltalai	19	2	4	4
Lepidostomatidae	10	Lepidostoma hirtum	10	27	10	10
Limnephilidae	7	Chaeopteryx villosa	1		7	
Sericostomatidae	10	Sericostoma personatum		2		10
Hydroptilidae	6	Oxyethira (Slekt)		1		6
		Hydroptila (Slekt)		1		
Diptera						
Simuliidae	5		7	5	5	5
Chironomidae	2		26	32	2	2
Pediciidae			1	1		
Coleroptera						
Elmidae	5		10	2	5	5
Scirtidae	5		1		5	
Oligochaeta	1		6	6	1	1
Antall individer			213	238	94	88
Antall grupper/arter			18	20	15	14
ASPT -verdi			94	88	6,27	6,29
ASPT - familier			15	14		
ASPT - indeks			6,27	6,29		
Antall EPT arter			12	15		

4.6 Naturtyper og rødlistede arter

Det er ingen registrert naturtyper i forbindelse med Salbuelva.

Det er registrert ål i forbindelse med tidligere undersøkelser og det ble registrert ål 2025. Det er påvist ål i størrelsesorden ca. 10-40 cm. Ål er en sterkt truet art og står på både IUCNs og Norsk Rødliste for arter. På den internasjonale rødlisten er ålen klassifisert som kritisk truet (CR), mens den i Norsk Rødliste er klassifisert som sårbar (VU). Det er og registrert funn av ål i Ramsgrøvatnet, det vil si med stor sannsynlighet at det forekommer ål i hele strekingen av Salbuelva.

Det er ikke registrert noen kjente forekomster av amfibier eller bløtdyr/elvemusling.

4.7 Oppsummering av tilstandsvurdering og usikkerhet i datagrunnlag

Basert på innhentet informasjon så vurderes kjemisk tilstand ved Salbuelva til å være «God», data kvaliteten er av høy presisjon på grunn av sammenstilling av nye og tidligere resultater.

For den biologiske tilstanden så er det «Worst case» prinsippet som er styrende. Det vil si at resultatet fra elfisket egentlig er styrende. Det er her viktig å skille mellom den anadrome strekningen og strekningen som er stasjonær allopatrisk. Den anadrome strekningen er i biologisk tilstand «svært dårlig», med høy presisjon på grunn av sammenstilling av resultater over en periode. Den stasjonære allopatrisk strekningen er også vurdert til å være mellom «dårlig» til «svært dårlig». Dataene for denne strekningen vurderes noe svakere, men er tilstrekkelig for å kunne vurder konsekvens av tiltak.

Generelt så er det flere faktorer som kan være påvirkende. Elfiske i 2025 ble utført sent mai, det vil si tidlig i sesongen for elfiske. På bakgrunn av dette så er det vanskelig å oppdage 0+ siden det ikke er sikkert at alle har kommet opp fra grusen. Allikevel så burde det vært mer tilstedeværelse av aldersgruppen 1+ og 2+. Tidligere undersøkelser styrker resultatet på grunn av lave fangsttall, perioder for elfiske september-november.

Det er også viktig å skille på de biologiske kvalitetselementene med hensyn på vannkvalitet og forhold for fisk. Elfisket ble i 2025 utført tidlig i sesongen og kan gi avvikende resultater. Bunndyrprøvene viser den langsiktige trenden i vannkvalitet. På bakgrunn av resultatene kan man si at vannkvaliteten i Salbuelva er god, men forholdene for anadrom fisk er utfordrende og har vært det over tid.

5 Vurderinger i forbindelse med vannmiljø

Vurderingen gjøres i forbindelse med veileder M-1941.

Iht. rapport Sweco 2017, så vil det være liten endring i forbindelse med å vurdere påvirkningen av oppdemming og bygging av dam ved utløpet av Ramsgrøvatnet. Vurderingene som er gjort iht. Sweco rapport 2017 står fortsatt.

Dette kapitlet vil fokusere på endringene i forbindelse med plassering av ny demning ved Kvifossen.

5.1 Delområder

Det ville vært naturlig å dele områdene inn etter anadromstrekning og ikke anadromstrekning, men pga. at leveområde for ål trolig strekker seg helt til Ramsgrøvatnet så vil det ikke være nødvendig med en inndeling. På bakgrunn av leveområde for ål så vurderes strekningen likt.

5.2 Verdi

Iht. til kjemisk tilstand så er det grunn til å sette Salbuelva som «svært stor verdi», men etter en helhetlig vurdering så er det mer riktig å verdisette den med «stor verdi» (Tabell 16). Det er på grunnlag av forekomsten av ål som er registret som «Sårbare (VU)», samt at deler av elva er anadrom.

Tabell 14. Fargeklassifisering etter verdi-tabell 2.6 i veileder M-1941.

Ubetydelig verdi	Noe verdi	Middels verdi	Stor verdi	Svært stor verdi
------------------	-----------	---------------	------------	------------------



5.3 Påvirkning og forringelse

Ny demning skal plasseres rett ovenfor Kvifossen som i dag er et naturlig vandringshinder for anadrom fisk, der vannet sildrer over berg og høyden tilsier at laks og ørret ikke kan passere. Ålen er bedre rustet med tanke på at det er formasjoner i berget og vekst av mose som skaper friksjon. Ny demning kan påvirke ålevandring, samt påvirke minstevannføring og kantsone.

Tiltaket vil ikke være til stort tap for habitat av stasjonær ungfisk eller for ål. Det forutsettes at det etableres tiltak som sikrer trygg opp og nedvandring av ål i forbindelse med den kommende demningen.

Det er vurdert at kommende tiltak vil kunne føre til noe forringelse, særlig i anleggsfasen (Tabell 15). Tiltak må derfor i igangsettes for å forhindre forringelse.

Tabell 15. Påvirkningsgrad av tiltaket.

Forbedret	Ubetydelig endring	Noe forringet	Forringet	Sterkt forringet
		▲		

5.4 Konsekvens

Konsekvens av tiltak er vurdert til «Noe negativ konsekvens». Ved usikker vannføring så kan dette være til tap for områder som er klassifisert som egnet til velegnet for anadromfisk og stasjonær fisk, samt virke negativt for leveområde til bunndyr. Tiltaket kan også redusere fremkomstmulighetene for ål.

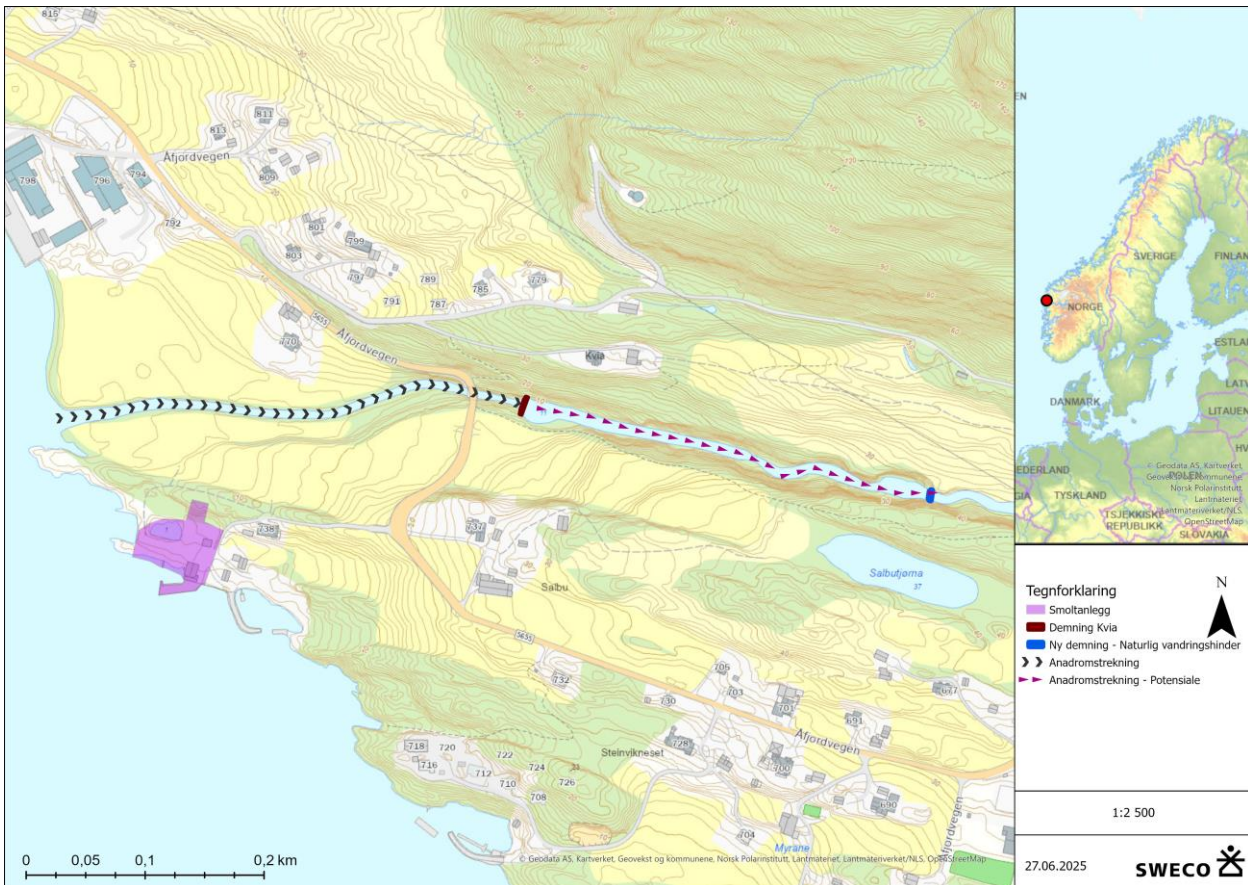
Tabell 16. Konsekvensgrader for delområder ihht. Konsekvensvifte hentet fra M-1941 tabell 2-13.

Konsekvensgrad	Forklaring	
Svært stor negativ konsekvens (4-)	Den mest alvorlige konsekvensgraden som kan oppnås for delområdet. Brukes kun for delområder med stor eller svært stor verdi.	
Stor negativ konsekvens (3-)	Stor konsekvens for delområdet ihht. konsekvensvifte.	
Middels negativ konsekvens (2-)	Middels negativ konsekvens for delområdet ihht. konsekvensvifte.	
Noe negativ konsekvens (1-)	Noe negativ konsekvens for delområdet ihht. konsekvensvifte.	◀
Ubetydelig konsekvens (0)	Ingen eller ubetydelig konsekvens for delområdet ihht. konsekvensvifte.	
Noe/middels positiv konsekvens (1/2+)	Noe/middels positiv konsekvensgrad for delområdet ihht. konsekvensvifte.	
Stor/svært stor positiv konsekvens (3/4+)	Stor/Svært stor positiv konsekvens for delområdet ihht. konsekvensvifte. Brukes i hovedsak der områder med ubetydelig eller noe verdi får en svært stor verdiøkning som følge av tiltaket.	

6 Oppsummering og tiltak

Det er viktig å presisere at dette notatet ikke har konkrete data på de hydrologiske endringene, de eldre vurderingene for den hydrologiske delen er gjort i betraktning av det som var opprinnelig tenkt. Det vil si at dette notatet nevner generelt om hvilke påvirkninger en demning ovenfor Kvifossen vil medføre.

Tiltaket vil kunne føre til noe forringelse og kunne få noe negativ konsekvens. Det vil være viktig at den nye demningen prosjekteres med en løsning som sikrer trygg opp- og nedvandring for ål. Foreslått minstevannføring er 109l/s som tilsvarer alminnelig lavvannføring og som gir tilfredsstillende forhold for å ivareta bunnlevende organismer nedstrøms Kvifossen. En stabil og sikker vannføring vil kunne være positivt i forbindelse med oppvandring av anadromfisk i forbindelse med å passere demningen (390 m strekk). Ved riktig vannføring så kan det tilrettelegges for at anadromfisk passerer demningen, det vil si 310 m egnet habitat som blir mer tilgjengelig (Figur 5).



Figur 5. Potensiale for 310 m mer tilgjengelig egnet habitat for anadromfisk.

Ved tilrettelegging av tiltak så vil konsekvensen være ubetydelig.

Tiltaket vil ikke føre til stort tap av habitat for stasjonær ungfish eller for ål, men det fører til inngrep i vassdrag og kantsone.

I utgangspunktet er det egnet til velegnet habitat for anadromfisk, men det er påvist dårlig fangstresultater gjennom elfisket som er gjennomført (gjelder for alle rundene med elfiske). For 2025 så ble elfisket utført litt tidlig i sesongen, det vil si at 0+ teoretisk sett fortsatt kan være under grusen, men det ble allikevel registrert et lavt antall 1+ og 2+. Datagrunnlaget fra tidligere rapporter viser egentlig det samme. På grunn av dårlig resultater så er det viktig med å tilrettelegge for å bedre elvas potensiale. Dette kan f.eks. være habitattiltak eller økt minstevannføring.

Med kommende forslåtte tiltak så vil tiltaket ikke være til hinder for at resipienten kan oppnå «God» økologisk- og kjemisk tilstand.

Vurderingene i forbindelse med Ramsgrøvatnet står iht. tidligere vurdering som ble tatt i forbindelse med forrige konsesjonssøknad som er følgende:

Oppdemming og bygging av dam i utløpet av Ramsgrøvatnet vil føre til endringer av innsjøen. Påvirkningen blir middels negativ for den stasjonære ørreten og som eventuelle kan få et vandringshinder ved lav vannføring. Reguleringen av Ramsgrøvatnet er ikke ventet å gi mer enn intet til lite negativt omfang.

Gjennom å studere bildene fra nå og tidligere rapporter, så er det variasjon i vannmengde og temperatur. For undersøkelsen 2025 så var det ganske lite vann i elva. Det kan antas at lav vannføring i elva øker

sannsynligheten for høy dødelighet av årets yngel. Dette kan være en forklaring på lav fisketetthet og lite laks.

7 Bibliografi

- Artsdatabanken, 2021. *Norsk rødliste for arter 2021*, Trondheim: Klima- og miljødepartementet.
- Bohlin, T., Heggberget, T.-G., Rasmussen G, H. & S.J, S., 1989. *Electrofishing - Theory and practice with special emphasis on salmonids*, s.l.: Hydrobiologia 173: 9-43, 1989.
- Forseth, T. & Forsgren, E. (., 2008. *El-fiskemetodikk – Gamle problemer og nye utfordringer*. - NINA Rapport 488, Trondheim: NINA.
- ICES, 2011. *Report of the Study Group on data requirements and assessment needs for Baltic Sea trout (SGBALANST)*, St. Petersburg: ICES Expert Group Reports (until 2018).
- Larsen, B., Sandlund, O., Gabrielsen, S. & Saksgård, L. S. R., 2010. *Metodiske utfordringer i undersøkelsene av ungfisk av laks og ørret i effektkontrollen i kalkede vassdrag*. NINA Rapport 644, Trondheim: NINA.
- Miljødirektoratet, 2020. *M-608/2016*, s.l.: Miljødirektoratet.
- Miljødirektoratet, 2025. *Konsekvensutredning av klima og miljø*. [Internett]
Available at: <https://www.miljodirektoratet.no/ansvarsomrader/overvaking-arealplanlegging/arealplanlegging/konsekvensutredninger/metode-for-utredning/vannmiljo/8.2-innhentekunnskap>
- Miljødirektoratet, 2025. *Vann-nett*, s.l.: Miljødirektoratet.
- Miljødirektoratet, 2025. *Vannportalen*. [Internett]
Available at: <https://www.vannportalen.no/veiledere/klassifiseringsveileder/>
- NIBIO, 2025. *Arealinformasjon*, Ås: Norsk institutt for bioøkonomi (NIBIO).
- NINA, 2010. *Elektrisk fiske - effekter av lednings- evne på fangbarhet av ungfisk*, s.l.: N.
- NINA, 2025. *Elvemuslingbasen*, Trondheim: Norsk institutt for naturforskning (NINA).
- Rådgivende Biologer AS, 2017. *Biologiske undersøkelser i sjørretvassdrag. Gulen og Hyllestad, 2017*, Bergen: 978-82-8308-529-7.
- Sweco AS, 2017. *Kartlegging av biologisk mangfold – Salbuelva og Ramsgrøvatnet*, Oslo: Sweco.

Vedlegg

1. Analyseprøver Eurofins AS



eurofins



Eurofins Environment Testing Norway
(Bergen)

F. reg. NO9 651 416 18

Sandviksveien 110

5035 Bergen

Tlf: +47 94 50 42 42

bergen@etn.eurofins.com

Sweco Norge AS

Fantoftveien 14P

5072 Bergen

Attn: Max Emil Waalberg

AR-25-MX-016436-01

EUNOBE-00086369

Prøvemottak: 21.05.2025

Temperatur:

Analyseperiode: 21.05.2025 10:10 -
05.06.2025 12:20

Referanse:

ANALYSERAPPORT

Prøvenr.:	441-2025-0521-040	Prøvetakingsdato:	20.05.2025		
Prøvetype:	Elvevann	Prøvetaker:	Oppdragsgiver		
Prøvemerkning:	VP	Analysestartdato:	21.05.2025		
Analyse	Resultat	Enhet	LOQ	MU	Metode
pH målt ved 22 +/- 2°C					
pH	6.3		4	0.2	NS-EN ISO 10523
Konduktivitet ved 25°C (målt ved 22 +/- 2°C)	2.96	mS/m	0.15	10%	NS-EN 27888
Suspendert stoff (GF/C filter)	<2.0	mg/l	2		NS-EN 872
a) Total Fosfor (Inline)	<0.0050	mg/l	0.005		NS-EN ISO 15681-2
a) Total Nitrogen (Inline)	0.090	mg/l	0.02	40%	NS-EN ISO 11905-1
a) Ammonium (NH4-N)	30	µg/l	5	25%	NS-EN ISO 11732
* Ammoniakk					
* Ammoniakk (NH3)	<0.01	mg N/l	0.01		Kalkulering
a) Nitrat (NO3-N)	9.5	µg/l	5	30%	NS-EN ISO 13395
a) Nitritt (NO2-N)	<2.0	µg/l	2		NS-EN ISO 13395
a) Total organisk karbon (TOC/NPOC)	2.3	mg/l	0.3	30%	NS-EN 1484
c)* Temperatur ved prøvetaking					
c)* Temperatur oppgitt av kunde	10	°C			Thermometry
b) Aluminium (Al), oppsluttet	45	µg/l	5	40%	SS-EN ISO 15587-2:2002/SS-EN ISO 17294-2:2023
b) Arsen (As), oppsluttet	< 0.20	µg/l	0.2		SS-EN ISO 15587-2:2002/SS-EN ISO 17294-2:2023
b) Barium (Ba), oppsluttet	3.6	µg/l	1	25%	SS-EN ISO 15587-2:2002/SS-EN ISO 17294-2:2023
b) Bly (Pb), oppsluttet	< 0.20	µg/l	0.2		SS-EN ISO 15587-2:2002/SS-EN ISO 17294-2:2023
b) Fosfor (P), oppsluttet	< 0.30	mg/l	0.3		SS-EN ISO 15587-2:2002 / SS-EN ISO 11885:2009
b) Jern (Fe), oppsluttet	34	µg/l	2	25%	SS-EN ISO 15587-2:2002/SS-EN ISO 17294-2:2023

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantifiseringsgrense LOD: Deteksjonsgrense MU: Måleusikkerhet <: Mindre enn >: Større enn
nd: Not detected/ ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som <1, <50 e.l. betyr «ikke påvist». Resultat «Påvist» betyr større enn LOQ/ LOD

Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Beslutningsregel for vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/-området, er basert på enkle akseptkriterier «delt risiko» (w=0, <50% Probability of False Accept). Det henvises til www.eurofins.no for nærmere beskrivelse.

For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).

Eurofins er ikke ansvarlig for informasjon oppgitt fra kunde, eller i de tilfeller hvor oppgitt informasjon kan påvirke gyldigheten til analyseresultatene.

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

b)	Kadmium (Cd), oppsluttet	< 0.010 µg/l	0.01		SS-EN ISO 15587-2:2002/SS-EN ISO 17294-2:2023
b)	Kalium (K), oppsluttet	0.40 mg/l	0.1	25%	SS-EN ISO 15587-2:2002/SS-EN ISO 17294-2:2023
b)	Kalsium (Ca), oppsluttet	0.94 mg/l	0.05	25%	SS-EN ISO 15587-2:2002/SS-EN ISO 17294-2:2023
b)	Kobber (Cu), oppsluttet	< 0.50 µg/l	0.5		SS-EN ISO 15587-2:2002/SS-EN ISO 17294-2:2023
b)	Kobolt (Co), oppsluttet	< 0.050 µg/l	0.2		SS-EN ISO 15587-2:2002/SS-EN ISO 17294-2:2023
b)	Krom (Cr), oppsluttet	< 0.50 µg/l	0.5		SS-EN ISO 15587-2:2002/SS-EN ISO 17294-2:2023
b)	Kvikksølv (Hg), oppsluttet	< 0.005 µg/l	0.005		SS-EN ISO 17852:2008 mod
b)	Magnesium (Mg), oppsluttet	0.56 mg/l	0.1	25%	SS-EN ISO 15587-2:2002/SS-EN ISO 17294-2:2023
b)	Mangan (Mn), oppsluttet	0.83 µg/l	0.2	25%	SS-EN ISO 15587-2:2002/SS-EN ISO 17294-2:2023
b)	Molybden (Mo), oppsluttet	< 0.20 µg/l	0.2		SS-EN ISO 15587-2:2002/SS-EN ISO 17294-2:2023
b)	Natrium (Na), oppsluttet	4.1 mg/l	0.1	45%	SS-EN ISO 15587-2:2002/SS-EN ISO 17294-2:2023
b)	Nikkel (Ni), oppsluttet	< 0.50 µg/l	0.5		SS-EN ISO 15587-2:2002/SS-EN ISO 17294-2:2023
b)	Silisium (Si), oppsluttet	< 0.40 mg/l	0.4		SS-EN ISO 15587-2:2002/SS-EN ISO 17294-2:2023
b)	Sink (Zn), oppsluttet	< 2.0 µg/l	2		SS-EN ISO 15587-2:2002/SS-EN ISO 17294-2:2023
b)	Vanadium (V), oppsluttet	< 0.20 µg/l	0.2		SS-EN ISO 15587-2:2002/SS-EN ISO 17294-2:2023
b)	Strontium (Sr), oppsluttet	7.3 µg/l	0.2	25%	SS-EN ISO 15587-2:2002/SS-EN ISO 17294-2:2023

Utførende laboratorium/ Underleverandør:

- a) Eurofins Environment Testing Norway (Moss), Møllebakken 50, NO-1538, Moss ISO/IEC 17025:2017 Norsk Akkreditering TEST 003,
b) Eurofins Environment Sweden AB (Lidköping), Box 887, Sjötagsg. 3, SE-53119, Lidköping ISO/IEC 17025:2017 SWEDAC 1125,
c)* CLIENT,

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantifiseringsgrense LOD: Deteksjonsgrense MU: Måleusikkerhet <: Mindre enn >: Større enn
nd: Not detected/ ikke påvist. Bakteriologiske resultater angitt som <1, <50 e.l. betyr «ikke påvist». Resultat «Påvist» betyr større enn LOQ/ LOD

Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Beslutningsregel for vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/-området, er basert på enkle akseptkriterier «delt risiko» (w=0, <50% Probability of False Accept). Det henvises til www.eurofins.no for nærmere beskrivelse.

For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).

Eurofins er ikke ansvarlig for informasjon oppgitt fra kunde, eller i de tilfeller hvor oppgitt informasjon kan påvirke gyldigheten til analyseresultatene.

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.



Bergen 05.06.2025

Kjetil Sjaastad

Kjetil Sjaastad

Kundeveileder (ASM)

Tegnforklaring:

* Ikke omfattet av akkrediteringen LOQ: Kvantifiseringsgrense LOD: Deteksjonsgrense MU: Måleusikkerhet <: Mindre enn >: Større enn
nd: Not detected/ ikke påvist Bakteriologiske resultater angitt som <1,<50 e.l. betyr «ikke påvist». Resultat «Påvist» betyr større enn LOQ/ LOD

Måleusikkerhet er angitt med dekningsfaktor k=2. Beslutningsregel for vurdering av om resultatet er utenfor grenseverdi/-området, er basert på enkle akseptkriterier «delt risiko» (w=0, <50% Probability of False Accept). Det henvises til www.eurofins.no for nærmere beskrivelse.

For mikrobiologiske analyser oppgis konfidensintervallet. Ytterligere opplysninger om måleusikkerhet fås ved henvendelse til laboratoriet.

Rapporten må ikke gjengis, unntatt i sin helhet, uten laboratoriets skriftlige godkjenning. Resultatene gjelder kun for de(n) undersøkte prøven(e).

Eurofins er ikke ansvarlig for informasjon oppgitt fra kunde, eller i de tilfeller hvor oppgitt informasjon kan påvirke gyldigheten til analyseresultatene.

Resultater gjelder prøven slik den ble mottatt hos laboratoriet.

Salbu produksjon – Hyllestad kommune

Kartlegging av terrestrisk naturmangfold



Revisjonshistorikk

Rev	Dato	Beskrivelse av endringen	Utarbeidet av	Kontrollert av	Godkjent av
00	17.06.2025	Opprinnelig dokument	Conrad J. Blanck	Sindre Jakobsen	Marte Holmeseth
			17.06.2025	22.06.2025	23.06.2025
01	26.06.2025	Tilpasset påvirkning etter hydrologiske beregninger	Conrad J. Blanck	Sindre Jakobsen	Marte Holmeseth
			26.06.2025	26.06.2025	26.06.2025

Sammendrag

I forbindelse med en søknad om konsesjon for vannuttak fra Salbuelva til smoltanlegg i Hyllestad kommune, som inkluderer etablering av dam med vannuttak, vannledninger, anleggsområde og anleggsveier, ble det utført en kartlegging av naturtyper langs den påvirkede elvestrekningen, planlagte riggområder og anleggsvei og industriområdet for selve smoltanlegget den 20. mai 2025. Kartleggingen ble gjennomført for å supplere en tidligere kartlegging fra 2018, som ble utført med utdatert metodikk. Notatet presenterer funnene fra kartleggingen og det er gjort en enkel konsekvensanalyse for de nye funnene.

Kartleggingen avdekket en lokalitet med den sårbare (VU) naturtypen høgstaude-edelløvskog med lav lokalitetskvalitet. Det ble også registrert den fuktighetskrevene laven gul pærelav (NT) ca. 70 meter nedstrøms den planlagte dammen. Fremmedarten platanlønn (SE) var vanlig i tresatte områder, og parkslirekne (SE) ble registrert på to steder innenfor undersøkelsesområdet: én gang langs elven og én gang i det planlagte industriområdet.

Det økologiske funksjonsområde for gul pærelav vil få middels negativ konsekvens (-) av tiltaket på grunn av arealbeslag og svekket funksjon fra tørrere lokalklima etter redusert vannføring. Høgstaude-edelløvskog vil bli påvirket i mindre grad og få noe negativ konsekvens (-).

Avbøtende tiltak for gul pærelav vil være å la rognetrær med laven på stammen stå innenfor det økologiske funksjonsområdet. Generelt kan trær som må hogges legges igjen i skogen eller elva, slik at det døde trevirket kan brytes ned naturlig og gi habitat for arter som lever i død ved. Fjerning av den gamle dammen kan også bidra til å opprettholde fuktighetsnivået i høgstaude-edelløvskogen.

Innholdsfortegnelse

1	Bakgrunn	3
	Prosjektbeskrivelse	3
2	Metode	4
	2.1 Definisjon av utredningsområde	4
	2.2 Datainnsamling	5
	2.3 Feltarbeid	5
	2.4 Kategorisering av arter	5
	2.4.1 Rødlistede arter	6
	2.4.2 Fremmede skadelige arter	6
3	Resultater fra feltarbeidet	6
	3.1 Naturtyper og arter	9
4	Konsekvensanalyse av terrestrisk naturmangfold	11
	4.1 Inndeling i delområder og verdivurdering	12
	4.2 Vurdering av påvirkning og konsekvens for delområder	13
5	Konsekvensvurdering på delområder	13
6	Forslag til avbøtende tiltak	14
7	Referanser	14

1 Bakgrunn

Sweco Norge har, på oppdrag fra Salbu Produksjon AS, gjennomført en kartlegging av terrestriske naturtyper ved Salbu i Hyllestad kommune i henhold til Miljødirektoratets instruks (2024). Tiltakshaver ønsker å søke om konsesjon for vannuttak i Salbuelva til smoltanlegg. Tiltaket inkluderer etablering av dam med vannuttak, vannledninger, anleggsområde og anleggsveier.

Tidligere har det blitt gjennomført en kartlegging av biologisk mangfold i tilknytning til Salbuelva og Ramsgrøvatnet (Sweco 2018). Dette arbeidet ble utført etter utdatert kartleggingsmetodikk (DN-Håndbok 13), og det ble ikke registrert naturtyper eller rødlistede arter på land fra denne kartleggingen.

Dette notatet beskriver resultatene fra den nye kartleggingen og supplerer den eksisterende rapporten med oppdatert informasjon. Det er også gjennomført en enkel konsekvensanalyse for de nye registrerte naturverdiene. En egen rapport for akvatisk økologi vil bli utarbeidet.

Prosjektbeskrivelse

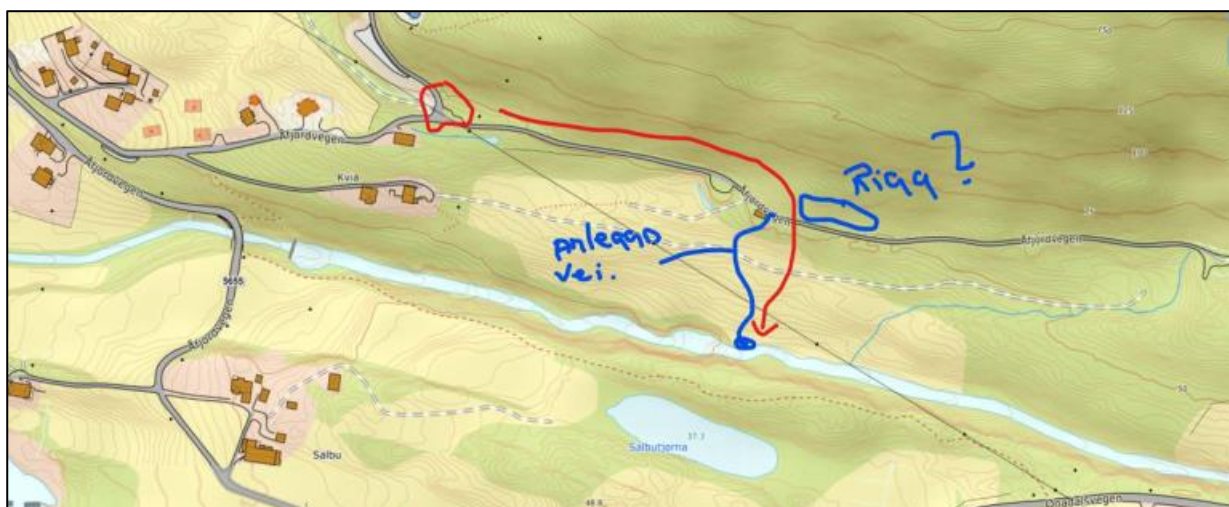
I forbindelse med etableringen av nytt smoltanlegg planlegges det oppført en ny vannforsyningsstruktur, inkludert demning, vannuttak, vannledninger og nødvendige støttefunksjoner som vei og anleggsområde. Tiltaket inngår i en ny søknad til Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE) i 2025, og skal sikre stabil vannleveranse til smoltproduksjonen samt til brønnbåter for transport av levende fisk.

Den nye demningen planlegges etablert omtrent 353 meter ovenfor en eksisterende demning som er ved Salbubrua (figur 1). På vestsiden av den planlagte demningen må det utføres utgraving, erosjonssikring og fjerning av noe skog og løsmasser for å sikre området. Et område som ligger 2–3 meter høyere enn dammens plassering må rettes opp og sikres mot erosjon, blant annet ved plastring.

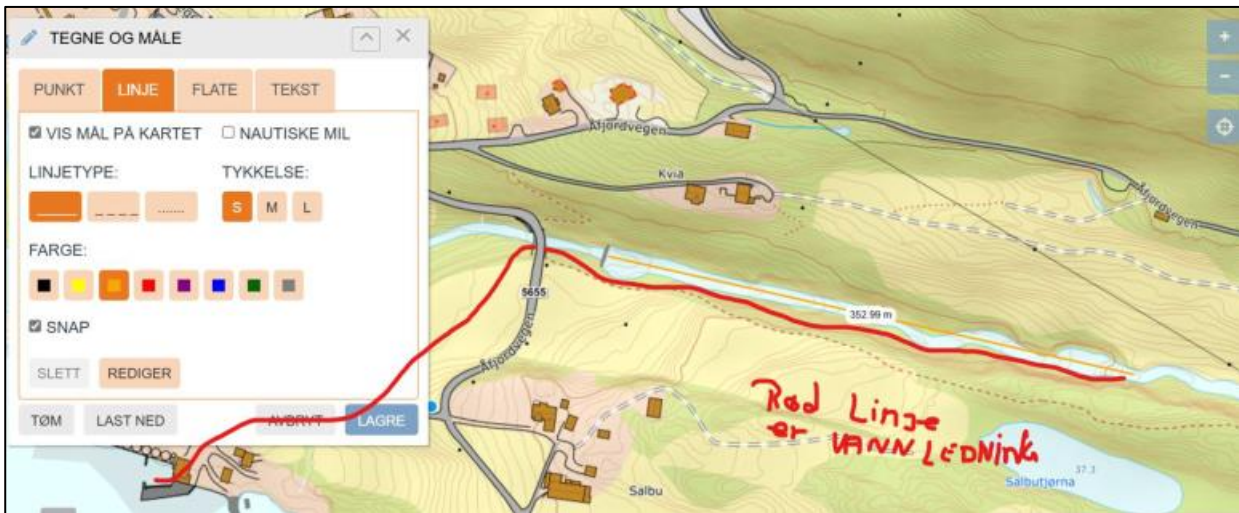
For å muliggjøre bygging og drift må det etableres en anleggsvei inn til damområdet. Denne planlegges lagt langs eksisterende traseer der det er mulig. Et midlertidig anleggsområde etableres i tilknytning til demningspunktet. Her vil det foregå rigging, masselagring og maskinplassering under anleggsfasen. Området vil klargjøres og tilbakeføres etter endt arbeid (figur 1).

Fra vannuttaket vil det etableres vannledninger som føres ned mot industriområdet ved sjøen (figur 2).

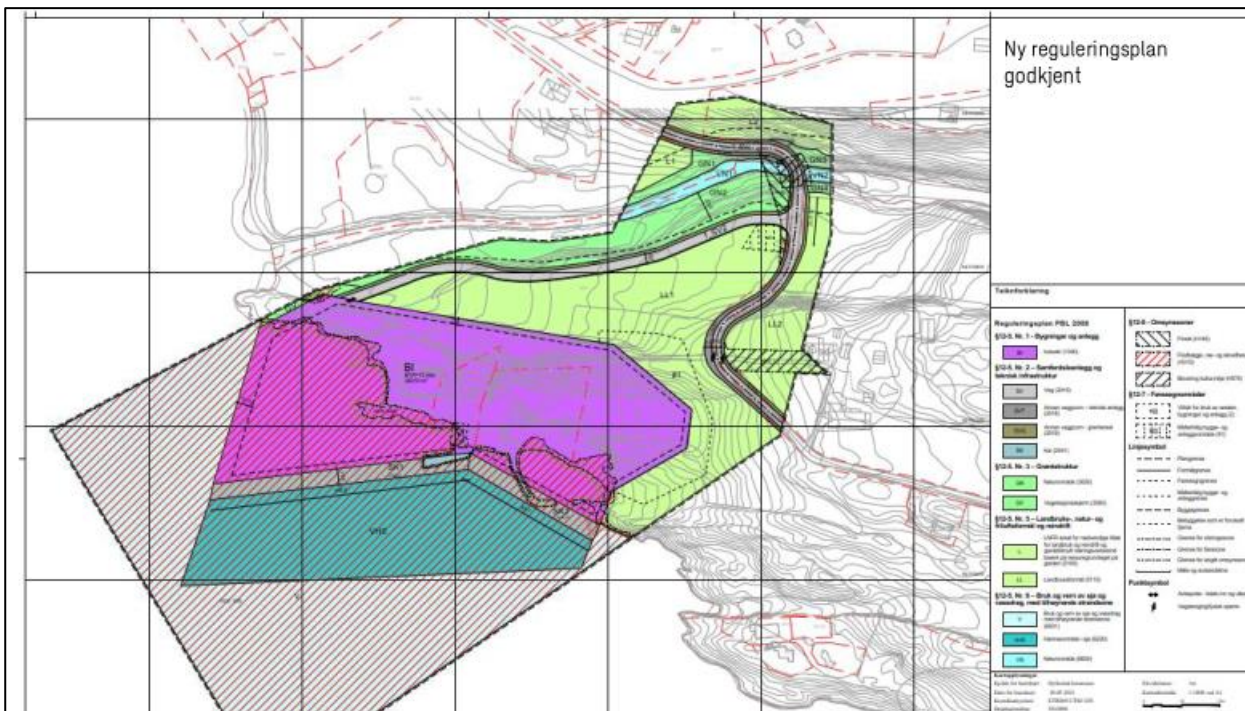
På Industriområdet ved sjøen er det et gammelt smoltanlegg (se forsidebilde), men dette skal rives og erstattes med ny bygningsmasse. Ny reguleringsplan er godkjent og inneholder bygningsmasse som inngår i det planlagte industriområdet (figur 3).



Figur 1. Oversikt over planlagt plassering av dam (sirkel ved elva), anleggsvei (blå linje) og riggområde (blå sirkel ved vei). En gammel dam finnes fra før ved Salbubrua Skisse tilsendt av oppdragsgiver.



Figur 2. Mulig trasé for vannledning fra ny dam til industriområde ved sjøen.



Figur 3. Utklipp fra godkjent reguleringsplan for industriområde med nytt smoltanlegg.

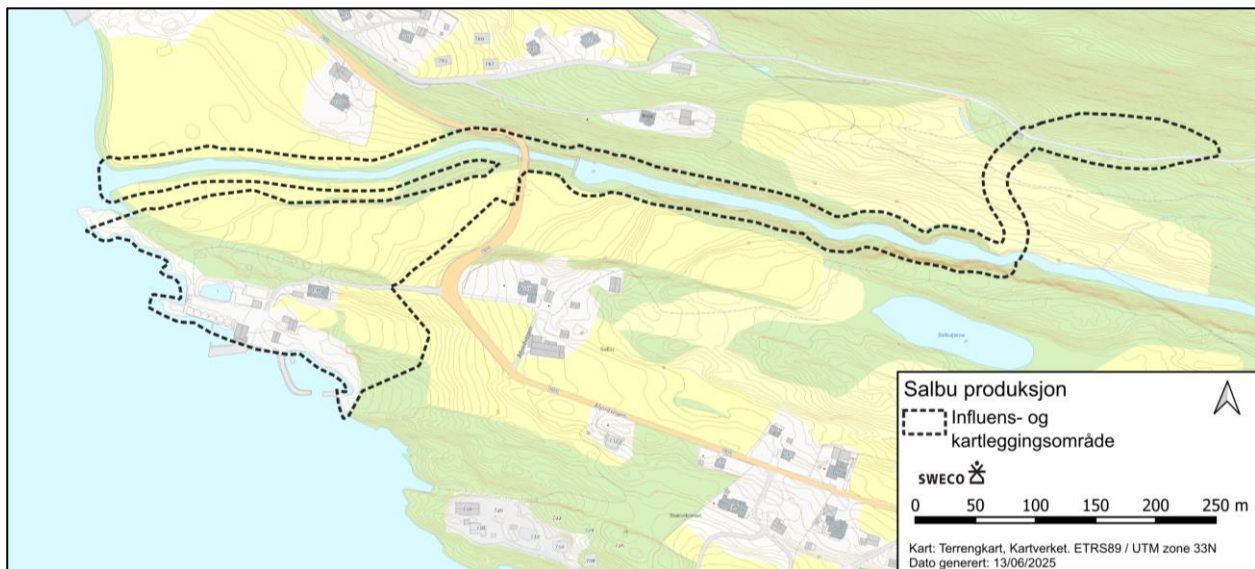
2 Metode

2.1 Definisjon av utredningsområde

Planområdet omfatter i hovedsak arealer som vil eller kan bli direkte berørt av tiltaket gjennom arealbeslag eller annen fysisk påvirkning. Planområdet er hentet fra tilsendte skisser og reguleringsområdet (figur 1 - figur 3).

Influensområdet er det totale arealet som kan forventes å bli påvirket av tiltaket på kort og lang sikt, både direkte og indirekte. Når det gjelder biologisk mangfold, vil områdene som blir påvirket variere både geografisk og i forhold til topografi og hvilke arter som forekommer. Siden denne utredningen vil omfatte

naturtyper og vegetasjon er det influensområde for vegetasjon som skal undersøkes og er utredningsområdet. Endringer i vannstrømningen nedstrøms den planlagte dammen kan påvirke de hydrologiske forholdene og luftfuktigheten langs elvekanten. Derfor legges en buffersone på 10 meter rundt elvestrekningen nedstrøms den planlagte dammen som influensområde for vegetasjon. Det er også lagt en 10 meter bred buffersone som influensområde langs anleggsveien ned til dammen og det skisserte anleggsområdet. Hele reguleringsområdet for industriområdet ved sjøen er også vurdert til å være en del av influensområdet. Vurderte influensområder som utgjør undersøkelsesområdet, er kartfestet i figur 4.



Figur 4. Influensområdet for vegetasjon som ble undersøkt og utgjør utredningsområdet.

2.2 Datainnsamling

Datagrunnlaget består av offentlig tilgjengelig informasjon fra databaser og kartinnsyn, en tidligere undersøkelse gjennomført i 2017 (Sweco 2018), samt informasjon fra en ny befarings av influensområdet i 2025. Offentlig informasjon er hentet fra nettbaserte databaser som Naturbase og Artskart, hvor registreringer relatert til naturmangfold er gjennomgått og vurdert.

Det er ikke tidligere registrert observasjoner av terrestriske arter av forvaltningsinteresse i Artskart eller naturtyper i Naturbase innenfor undersøkelsesområdet.

Den tidligere undersøkelsen ble gjennomført 31. oktober – 2. november 2017 (Sweco 2018). Dette tidsrommet er utenfor vegetasjonsperioden og for sent på året til å kunne fange opp alle naturtyper på land. Områdene ved utløpet av Ramsgrøvatnet, samt områdene ved Salbuelva sitt utløp i Åfjorden og opp forbi eksisterende dam og magasin ved Kvía, ble særlig undersøkt. Fra dette arbeidet ble det ikke registrert naturtyper eller arter av nasjonal forvaltningsinteresse.

2.3 Feltarbeid

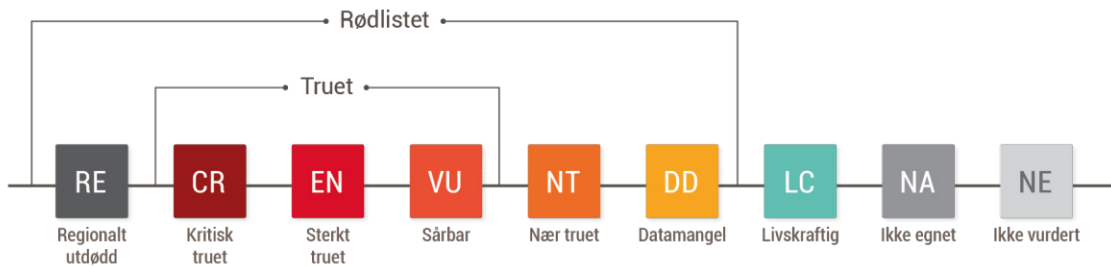
Influens- og kartleggingsområdet (figur 4) ble kartlagt av Conrad J. Blanck (MSc. landskapsøkologi) 20. mai 2025 for naturtyper etter gjeldende kartleggingsinstruks fra Miljødirektoratet (Miljødirektoratet 2024). Rødlisterarter og fremmedarter som ble observert under naturtypekartleggingen ble registrert, men det ble ikke gjennomført en målrettet artskartlegging.

2.4 Kategorisering av arter

Der rødlistede eller fremmede skadelige arter er omtalt i rapporten, gjelder følgende kategorisering:

2.4.1 Rødlistede arter

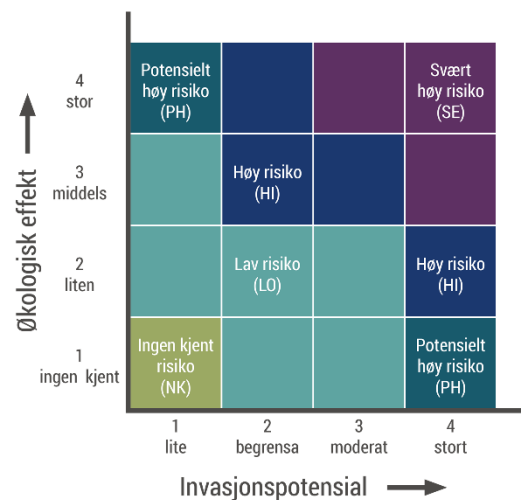
Rødlistevurderingen av arter baserer seg på tilstanden og utviklingen til artens bestander eller leveområder. En art kan bli rødlistet hvis artens bestander eller leveområder gjennomgår en rask reduksjon, bestandene eller leveområdene er små og fragmenterte og de er i nedgang, eller hvis det finnes svært få individer av arten eller den finnes på svært få lokaliteter. Arter plasseres i ulike kategorier som representerer artens risiko for å dø ut, og arter i kategoriene kritisk truet (CR), sterkt truet (EN) og sårbar (VU) vurderes som truede med betydelig risiko for å dø ut (figur 5).



Figur 5. Kategoriene i Norsk rødliste for arter (Artsdatabanken 2021).

2.4.2 Fremmede skadelige arter

Fremmede arter er arter som ikke forekommer naturlig i Norge. Med dette menes arter som kom til Norge etter år 1800, og har vært sammenhengende reproduserende uten menneskelig hjelp i mer enn 10 år. De fremmede artene er risikovurdert på Artsdatabankens Fremmedartsliste (2023) der risikokategorien er bestemt av artens økologiske effekt og potensiale for spredning og etablering (figur 6). Inkludert i rapporten er funn av arter med svært høy risiko (SE) og høy risiko (HI) for stedegent naturmangfold (Artsdatabanken 2023).



Figur 6. Matrise for vurdering av invasjonspotensial og økologisk effekt fra fremmede arter (Artsdatabanken 2023).

3 Resultater fra feltarbeidet

Arealet der den midlertidige riggplassen er planlagt plassert, er en nylig avviklet hogstflate uten spesiell naturverdi (figur 7). Her vokser det opp en del unge gran- og bjørketrær i feltsjiktet. Gran og bjørk er pionerarter som raskt etablerer seg i åpne områder etter hogst. Bjørk krever mye lys og er ofte en av de første artene som etablerer seg etter forstyrrelser. I tillegg finnes det en del einstape, en lyskrevende bregne som trives i åpne, solrike områder og kan danne tette bestander.

Den planlagte nye anleggsveien ned til dammen fra anleggsområdet krysser kulturmark preget av intensiv drift (figur 7). I feltsjiktet finnes arter som bjørnebær og lyssiv, som indikerer dette. Bjørnebær er en tornete busk som trives i solrike, forstyrrede områder og kan spre seg raskt. Lyssiv er en flerårig plante som trives i fuktige, nitrogenrike (gjødslede) jordarter og kan dominere i områder med dårlig drenering.



Figur 7. Riggplassen er planlagt på en hogstflate som gror igjen med trær og skrotemarksarter (t.v.). Anleggsveien fra riggplass til dammområde går i hovedsak gjennom overflatedyrka mark preget av lett gjødsling (t.h.).

Kantvegetasjonen fra den planlagte dammen ned til eksisterende dam består hovedsakelig av svak lågurtskogsvegetasjon og blåbærvegetasjon med trivielle arter. Svak lågurtskog er en skogtype som domineres av lave urter og gress, og finnes ofte på næringsfattig jord. En del småbregner som bjørnekam, fugletelg og hengeving er vanlig her.

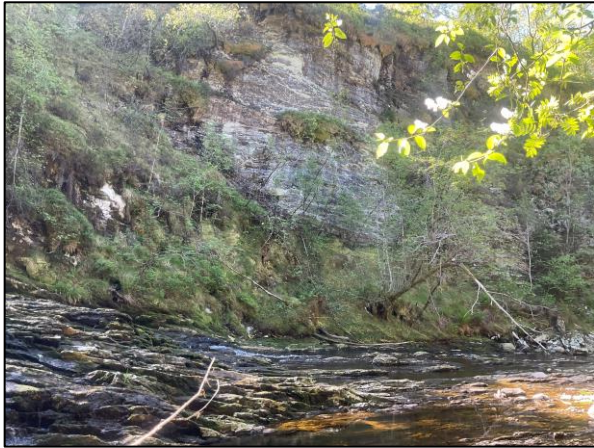
Tresjiktet her domineres av boreale løvtrær som selje, rogn og bjørk, med innslag av edelløvtrær som hegg og ask (EN), samt det fremmede treslaget platanlønn (SE). Flere steder domineres tresjiktet av platanlønn, som er en hurtigvoksende art som kan utkonkurrere naturlige treslag. Skogen er ikke spesielt gammel, noe som kan skyldes både menneskelig påvirkning og naturlige faktorer som flom, skuring og råte i det fuktige miljøet. Noe liggende død ved inngår også. Død ved øker det biologiske mangfoldet ved å tilby ulike mikrohabitat for eksempel insekter, moser, sopp og lav. Stedvis er det store mengder blankskurte trestammer i selve bekken (figur 8). Disses stammer for det meste fra trær fra granplantasjer som er plantet inntil bekken.



Figur 8. Boreale løvtrær og edelløvtrær inngår i kantvegetasjonen. Det fremmede treslaget platanlønn er vanlig (t.v.). Stedvis er det store mengder død ved i bekken.

Ca. 70 meter nedstrøms den planlagte dammen, langs elvas nordbredde, ble det registrert flere eksemplarer av gul pærelav (*Pyrenula occidentalis*) på stammen av flere rognetrær som står langs en bratt bergvegg. Denne nær truede (NT) laven er avhengig av konstant høy luftfuktighet og er en indikatorart for den sårbare (VU) naturtypen boreonemoral regnskog. Området har typiske betingelser for denne naturtypen: boreale løvtrær som står langs nordvendte bergvegger gir et spesielt miljø med konstant høy luftfuktighet en del sjeldne lavarter er avhengige av, inkludert gul pærelav (NT). Arealet som ble identifisert

med denne naturtypen oppfylte ikke kravet på minsteareal for å bli tatt ut som en egen lokalitet ifølge kartleggingsinstruksen, som er på 1000 m².



Figur 9. Et område med rogn og bjørketrær langs en nordvendt bergvegg inneholder et fragment av naturtypen regnskog, som ikke registreres på grunn av for lite areal (t.v.). Regnskogsarten gul pærelav (NT) er også til stede (t.h.).

Rett før den gamle dammen er det et parti med flomskogsmark dominert av hegg, med arter som bekkeblom, hvitveis, vendelrot, grøfsoleie og storfrytle (figur 10). Disse artene trives i skyggefulle og fuktige områder langs bekker og elver. Også dette arealet var for lite til å kunne tas ut som lokalitet, da minstearealet her ligger på 1000 m² og området med flomskogsmark ble målt til 250 m².



Figur 10. Den gamle eksisterende dammen (t.v.). Et lite parti med edelløv-flomskogsmark finnes rett ovenfor dammen (t.h.).

Bak eksisterende dam blir belte med kantvegetasjonen en del smalere og mer påvirket fra landbruk. Skogen blir yngre, og det inngår mer fremmedarter. Her ble det registrert parkslirekne (SE) i kantsonen (figur 11). Parkslirekne er en invasiv art som sprer seg raskt og fortrenger lokale arter. Et parti med naturtypen høgstaude-edelløvskog ble også registrert (figur 11). Naturtypen dannes i skog som er lite tørkeutsatt og er påvirket av kildevann. Tresjiktet her er dominert av hegg og platanlønn, med innslag av ask. Undersjiktet er preget av saftige urter og domineres av mjødukt og vendelrot. Skogen er noe beitepåvirket, noe som kjennetegnes av kulturmarksarten jordnøtt.

Arealet som er avsatt til industri i reguleringsplanen, er i dag allerede preget av bebyggelse og forskjellige menneskelige inngrep. En god del av området er intensivt drevet kulturmark som stedvis gror igjen, samt asfalterte flater med bebyggelse. Langs ytterkanten av området i sørøst er det igjen observert parkslirekne (figur 11).



Figur 11. Parkslirekne ble registrert langs elven nedstrøms den gamle dammen. Her er vises parkslirekne som ble registrert ved det regulerte industriområde (t.v.). Lokalitet med frodig edelløv-høgstaudekogs langs elvekanten.

3.1 Naturtyper og arter

Under befaringen som ble gjennomført 20. mai, ble det funnet områder som kvalifiserte som naturtypene flomskogsmark og boreonemoral regnskog langs elven. Imidlertid var arealene for lite til å oppfylle minstekravet for kartlegging av aktuelle naturtyper (1000 m²). Den rødlistede laven gul pærelav (NT), som er en indikatorart for boreonemoral regnskog, ble observert i et område ca. 70 meter vest for den planlagte demningen. Gul pærelav er rødlistet fordi områdene der den er kjent fra er under pågående nedgang mest som følge av granplantefelt som skygger for viktige treslag og fremmede bartrær som fortrenger viktige treslag, og som endrer lys- og fuktighetsforholdene på lokaliteten (Haugan 2021).

Ask (EN) er vanlig i området. Treslaget har hatt en sterk nedgang i Norge på grunn av askeskuddsjuken, en soppsykdom forårsaket av *Hymenoscyphus fraxineus*, som fører til nekrose og skuddvisning. Sykdommen har rammet alle aldersklasser av ask i landet og har ført til betydelig dødelighet. Askens rødlistestatus er da i hovedsak betinget av sykdommen og ikke nedbygging (Solstad mfl. 2021).

Det ble avgrenset en lokalitet med høgstaude edelløvkog Vest for Salbubrua. Dette er en sårbar (VU) naturtype.

Høgstaude-edelløvkog er i nasjonalt perspektiv noe påvirket av skogbruk, der særlig treslagsskifte til gran vil endre økosystemets struktur radikalt. Fortsatt spredning av sykdommen askeskuddsyke (og almesyke på Østlandet) er en betydelig trussel over hele naturtypens utbredelse. I områder med tette bestander av hjortedyr er også gnag av bark og beiting av ungplanter er viktig negativ påvirkningsfaktor. Høgstaude-edelløvkog vurderes dermed som vesentlig mer truet enn skog generelt.

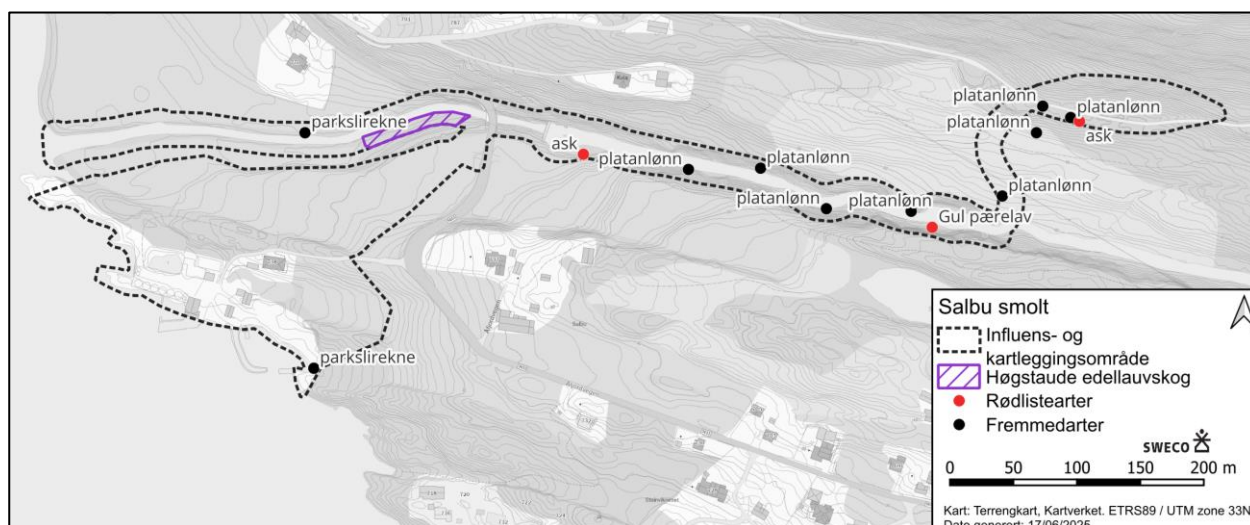
Den registrerte lokaliteten var dominert av hegg med innslag av ask. De eldre asketrærne var smittet av askeskuddsyke, men det var ikke innslag av gran. Lokalitetskvaliteten er vurdert som moderat på grunn av lav alder på skogen. Naturmangfoldet er lite på grunn av liten lokalitetsstørrelse og fravær av rødlistearter (utenom ask). Samlet er lokalitetskvaliteten vurdert som lav. Naturtypelokalitetens faktaark med beskrivelse av tilstand og naturmangfold er gitt i tabell 1.

Platanlønn (SE) er en fremmedart som er svært utbredt og finnes omtrentlig i alle tresatte områder i undersøkelsesområdet. Parkslirekne (SE) ble registrert på to steder innenfor samme område.

Registrerte arter og naturtypelokaliteten er kartfestet i figur 12.

Tabell 1. Faktaark for den registrerte naturtypelokaliteten.

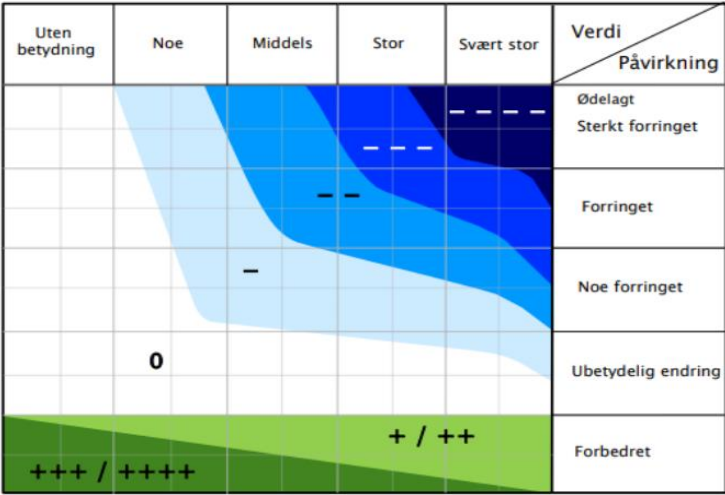
Naturtypelokalitet	Beskrivelse
	Lokalitetskvalitet: Lav
Vest for Salbubrua	Tilstandsvurdering: Moderat
C19 Høgstaude-edellauvskog	Tilstanden vurderes som moderat på grunn av skogens alder, som er klassifisert som en eldre produksjonsskog (hogstklasse 4). Det er ingen tegn til hjortegneg på trestammene, men eldre ask er påvirket av askeskuddsyken, noe som har ført til en mindre bestandsreduksjon av treslaget. Et fåtall grantrær har spredt seg fra nærliggende plantaser og inngår i lokaliteten. Bøketrær er ikke til stede i området. Stedvis er det et utpreget busksjikt med ungtrær av hegg og noe villrips, spesielt nordover bort fra elvebredden.
Rødlistet naturtype: VU Sentral økosystemfunksjon: Ja Størrelse (m ²): 768	Naturmangfoldvurdering: Lite
NiN ID: NINFP2510186277	Naturmangfoldet i lokaliteten vurderes som lite på grunn av den lille lokalitetsstørrelsen, som er ca. 750 m ² . Lokaliteten blir kuttet av prosjektområdet i nord, og det totale arealet vil trolig ligge knapt på minstearealet på 1 daa. Tresjiktet består av hegg, ask og det fremmede treslaget platanlønn, hvor hegg er det dominerende treslaget. Utenom ask er ingen rødlistearter registrert. Det finnes et fåtall liggende døde ved-elementer fra hegg. Vegetasjonssjiktet domineres av mjødukt, vendelrot og hvitveis.



Figur 12. Oversikt over resultater fra befaringen gjennomført 20. mai 2025.

4 Konsekvensanalyse av terrestrisk naturmangfold

Miljødirektoratets håndbok M-1941 for konsekvensutredninger for klima og miljø er lagt til grunn for konsekvensanalysen (Miljødirektoratet, 2022). Figur 13 oppsummerer trinnmetodikken for vurdering av verdi, påvirkning og konsekvens. Nærmere detaljer om framgangsmåten finnes i håndboka.

1 Verdi Basert på tilgjengelig kunnskap blir utredningsområdet delt inn i enhetlige delområder. Delområdene får en verdi på en femdelt skala, i henhold til verditabellen for fagtemaet. Ubetydelig verdi Noe verdi Middels verdi Stor verdi Svært stor verdi	2 Påvirkning Deretter vurderes det hvordan tiltaket påvirker de berørte delområdene. Påvirkningen skal vurderes opp mot referansesituasjonen (nullalternativet).
3 Konsekvens for hvert delområde Konsekvensen for delområdet blir satt ved å sammenstille resultatene fra vurderingen av verdi og påvirkning, ved hjelp av konsekvensvifta.	4 Konsekvens for fagtemaet Samlet konsekvens for de enkelte fagtemaene blir bestemt ved å sammenstille vurderingene av konsekvens for delområder per alternativ.
	Stor positiv konsekvens Positiv konsekvens Ubetydelig konsekvens Noe negativ konsekvens Middels negativ konsekvens Stor negativ konsekvens Svært stor negativ konsekvens Kritisk negativ konsekvens

Figur 13. Figuren viser trinnene i vurderingen av de ikke-prissatte konsekvensene, slik de er definert i Miljødirektoratets håndbok for konsekvensutredning for klima og miljø M-1941 (Miljødirektoratet 2022)

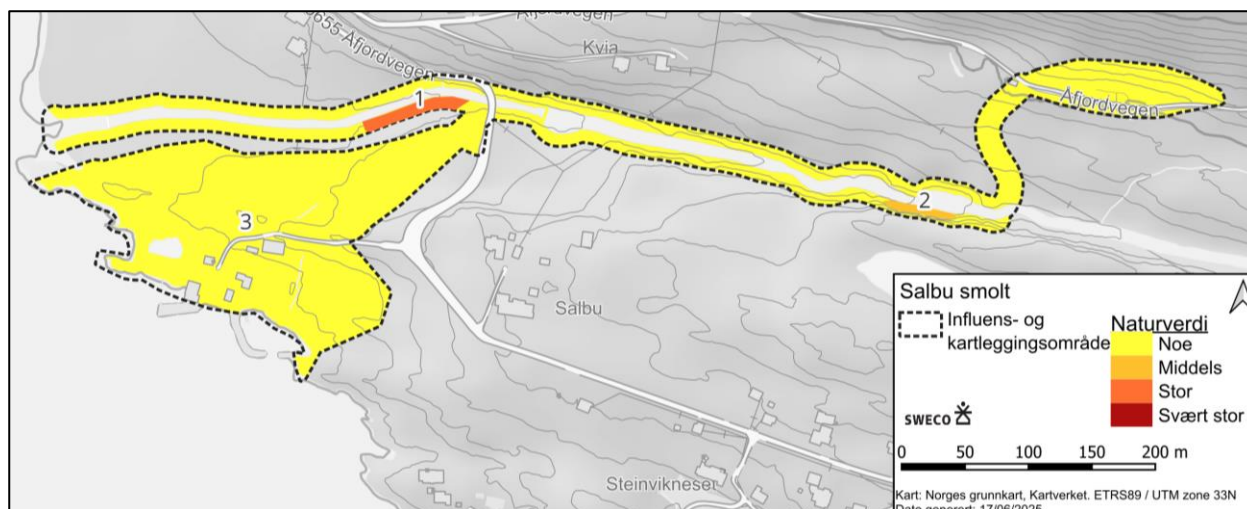
4.1 Inndeling i delområder og verdivurdering

Nedenfor deles undersøkelsesområdet inn i delområder som det settes verdi på. Det vurderes at det er lite hensiktsmessig å sette opp et eget delområde for funksjonsområdet for ask. Treslaget er svært utbredt og er i hovedsak rødlistet pga. askeskuddsyke og ikke fra nedbygging. Verdisatte delområder er kartfestet i figur 14.

Delområde	Ubetydelig verdi	Noe verdi	Middels verdi	Stor verdi	Svært stor verdi
1. Høgstaude- edelløvskog				▲	
Naturtypelokaliteter med rødlistekategori VU og en sentral økosystemfunksjon og lav lokalitetskvalitet vurderes til å ha stor verdi.					

Delområde	Ubetydelig verdi	Noe verdi	Middels verdi	Stor verdi	Svært stor verdi
2. Økol. funksjonsområde gul pærelav			▲		
Partiet med passende økologiske forhold og treslaget rogn, som er det passende substratet for gul pærelav settes av som et økologisk funksjonsområde for gul pærelav. Økologisk funksjonsområde for NT-arter får middels verdi.					

Delområde	Ubetydelig verdi	Noe verdi	Middels verdi	Stor verdi	Svært stor verdi
3. Øvrige naturområder		▲			
Delområdet inkluderer øvrige områder med natur som huser alminnelige og vidt utbredte arter. Dette innebærer et bredt spekter med arter med forskjellige økologiske tilpassinger og habitater. Som økologisk funksjonsområde for alminnelige og vidt utbredte arter får delområdet noe verdi.					



Figur 14. Verdikart over utredningsområdet.

4.2 Vurdering av påvirkning og konsekvens for delområder

Her vurderes påvirkningen på hvert delområde i forbindelse med prosjektet. Vurderingen baseres på hydrologiske beregninger som indikerer redusert vannføring, noe som kan føre til et tørrere lokalklima.

Delområde 1: Høgstaude-edelløvskog					
Alternativ	Forbedret	Ubetydelig endring	Noe forringet	Forringet	Sterkt forringet
Salbu smolt	▲				
	Begrunnelse: Høgstaude-edelløvskog dannes i skog med relativt lav uttørkningsfare og kildevannspåvirkning. Redusert vannføring kan imidlertid føre til tørrere forhold i lokaliteten og endre artssammensetningen. Det antas en liten forringelse av restareal. Dette tilsier en noe forringet påvirkning.				

Delområde 2: Økol. Funksjonsområde gul pærelav					
Alternativ	Forbedret	Ubetydelig endring	Noe forringet	Forringet	Sterkt forringet
Salbu smolt	▲				
	Etablering av en demning for vannuttak vil føre til redusert vannføring nedstrøms dammen og færre flomtopper. Dette vil resultere i tørrere lokalklimatiske forhold, noe som vil påvirke spesielt fuktighetskrevenne arter negativt, inkludert gul pærelav (NT), som forekommer nedstrøms den planlagte dammen. I tillegg skal det legges en vannledning gjennom lokaliteten, og noen rognetrær med arten på stammen vil trolig bli hogget. Tiltaket vil splitte opp og forringe arealer, slik at funksjoner reduseres. Dette tilsvarer forringet påvirkning .				

Delområde 3: Øvrige naturområder					
Alternativ	Forbedret	Ubetydelig endring	Noe forringet	Forringet	Sterkt forringet
Salbu smolt	▲				
	Etablering av en demning for vannuttak vil føre til redusert vannføring nedstrøms dammen og færre flomtopper. Dette vil resultere i tørrere lokalklimatiske forhold, noe som vil påvirke spesielt fuktighetskrevenne arter negativt. Disse vil etter hvert bli erstattet med mer tørkeresistente arter. Ask (EN) vil ikke bli direkte påvirket av endrede hydrologiske forhold. For å legge vannledning vil stedvis vegetasjon måtte ryddes og føre til mindre arealbeslag. Anleggsvei vil også føre til noe arealbeslag. Samlet sett vil prosjektet føre til noe forringet påvirkning på øvrige naturområder.				

5 Konsekvensvurdering på delområder

Det økologiske funksjonsområde for gul pærelav vil få middels negativ konsekvens (-) av tiltaket på grunn av arealbeslag og svekket funksjon fra tørrere lokalklima etter redusert vannføring. Høgstaude-edelløvskog vil bli påvirket i mindre grad og få noe negativ konsekvens (-). Øvrige naturområder vil også bli påvirket, men påvirkningen vil være så liten at konsekvensen vil være ubetydelig på naturmangfoldet. Det er ikke vurdert en samlet konsekvens på fagtemaet.

Tabell 2. Sammenstilling av konsekvenser for delområder

Alternativer	0-alt	Salbu smolt	Begrunnelse
Vurderinger			
1. Høgstaude-edelløvskog	0	Noe negativ konsekvens (-)	Stor verdi og noe forringet påvirkning
2. Økol. Funksjonsområde gul pærelav	0	Middels negativ konsekvens (- -)	Middels verdi og forringet påvirkning
3. Øvrige naturområder	0	Ubetydelig endring (0)	Noe verdi og noe forringet påvirkning

6 Forslag til avbøtende tiltak

Det er lite som kan avbøte det direkte arealbeslaget uten å flytte prosjektet nedstrøms pærelavlokaliteten, men påvirkningen på laven kan reduseres ved å la rognetrær stå innenfor det økologiske funksjonsområdet. Generelt kan trær som må hogges legges igjen i skogen eller elva, slik at det døde trevirket kan brytes ned naturlig og gi habitat for arter som lever i død ved.

Minstevannføring vil føre til et tørrere lokalklima i høgstaudeskogen. Påvirkningen kan reduseres ved å fjerne den gamle dammen, slik at vannstrømmen bare er påvirket av en demning oppstrøms lokaliteten.

7 Referanser

Haugan R, Holien H, Hovind AA, Ihlen PG og Timdal E 2021). Laver: Vurdering av gul pærelav *Pyrenula occidentalis* for Norge. Rødlista for arter 2021. Artsdatabanken. <https://lister.artsdatabanken.no/rodlisteforarter/2021/26616> Nedlastet 17.06.2025

Miljødirektoratet. (2022). Konsekvensutredninger for klima og miljø. Håndbok M-1941. Revidert 01.09.2023. <https://www.miljodirektoratet.no/konsekvensutredninger>

Miljødirektoratet (2024) Kartleggingsinstruks: Kartlegging av terrestriske naturtyper etter NiN2. M-2209, 411 sider.

Solstad H, Elven R, Arnesen G, Eidesen PB, Gaarder G, Hegre H, Høitomt T, Mjelde M og Pedersen O (24.11.2021). Karplanter: Vurdering av ask *Fraxinus excelsior* for Norge. Rødlista for arter 2021. Artsdatabanken. <https://lister.artsdatabanken.no/rodlisteforarter/2021/23570>. Nedlastet 17.06.2025

Sweco (2018) Kartlegging av biologisk mangfold – Salbuelva og Ramsgrøvatnet. Sweco rapport. Prosjektnummer 51552001,

NOTAT

10.06.2018

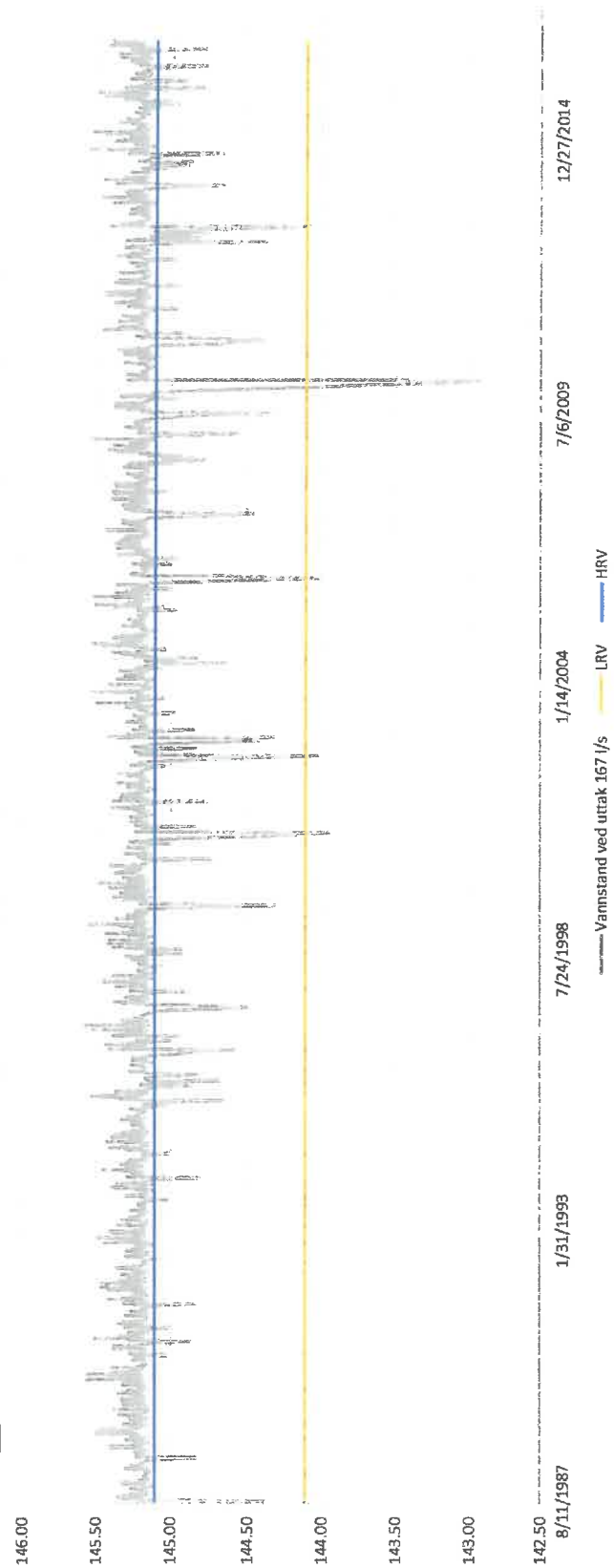
Anne Bjørkenes Christiansen

Notat Salbu

Analyse av vannstandsvariasjoner Ramsgrøvvann
HRV er satt til 145,1 moh og overløp på dammen er satt til 19m. Dette er i henhold til opplysninger gitt av Salbu Produksjon i forbindelse med Rapporten om hydrologisk grunnlag. Vannstandsvariasjonene er beregnet ut fra overløpshøyde 145,1 moh. Det er beregnet minstevannføring nedstrøms Kvía og Ramsgrøvvann samt at det er beregnet uttak til settefiskanlegget. Tilsig er lokalt til Ramsgrøvvann samt restvannføringer nedstrøms i feltet.

	Uttak 167 l/s		Uttak 80 l/s		Uttak 42 l/s	
År	Maks vst	Min vst	Maks vst	Min vst	Maks vst	Min vst
1986	145.54	144.39	145.54	144.83	145.54	144.99
1987	145.35	144.39	145.35	144.81	145.35	144.97
1988	145.50	144.83	145.50	145.03	145.50	145.09
1989	145.49	145.13	145.49	145.14	145.49	145.14
1990	145.56	144.85	145.56	145.05	145.56	145.10
1991	145.46	144.84	145.46	145.03	145.46	145.09
1992	145.49	145.03	145.49	145.12	145.49	145.13
1993	145.40	145.01	145.40	145.10	145.40	145.12
1994	145.45	144.81	145.45	145.04	145.45	145.10
1995	145.53	144.65	145.53	144.91	145.53	145.01
1996	145.44	144.57	145.44	144.92	145.44	145.02
1997	145.58	144.49	145.58	144.89	145.58	145.00
1998	145.45	144.90	145.45	145.05	145.45	145.09
1999	145.55	144.31	145.55	144.69	145.55	144.83
2000	145.47	144.71	145.47	144.96	145.47	145.04
2001	145.39	143.94	145.39	144.63	145.40	144.85
2002	145.36	144.02	145.36	144.58	145.36	144.81
2003	145.53	144.32	145.53	144.93	145.53	145.07

2004	145.53	144.63	145.53	144.91	145.53	145.02
2005	145.52	144.97	145.52	145.07	145.52	145.10
2006	145.38	143.99	145.38	144.53	145.38	144.76
2007	145.44	144.46	145.44	144.86	145.44	145.02
2008	145.42	144.78	145.42	144.99	145.42	145.07
2009	145.53	144.30	145.53	144.78	145.53	144.92
2010	145.37	142.93	145.39	144.12	145.41	144.61
2011	145.47	144.38	145.47	144.92	145.47	145.10
2012	145.39	144.38	145.39	144.74	145.39	144.88
2013	145.48	144.07	145.48	144.59	145.48	144.79
2014	145.56	144.64	145.56	144.94	145.56	145.03
2015	145.53	144.96	145.53	145.10	145.53	145.12
2016	145.43	144.76	145.43	144.96	145.43	145.03

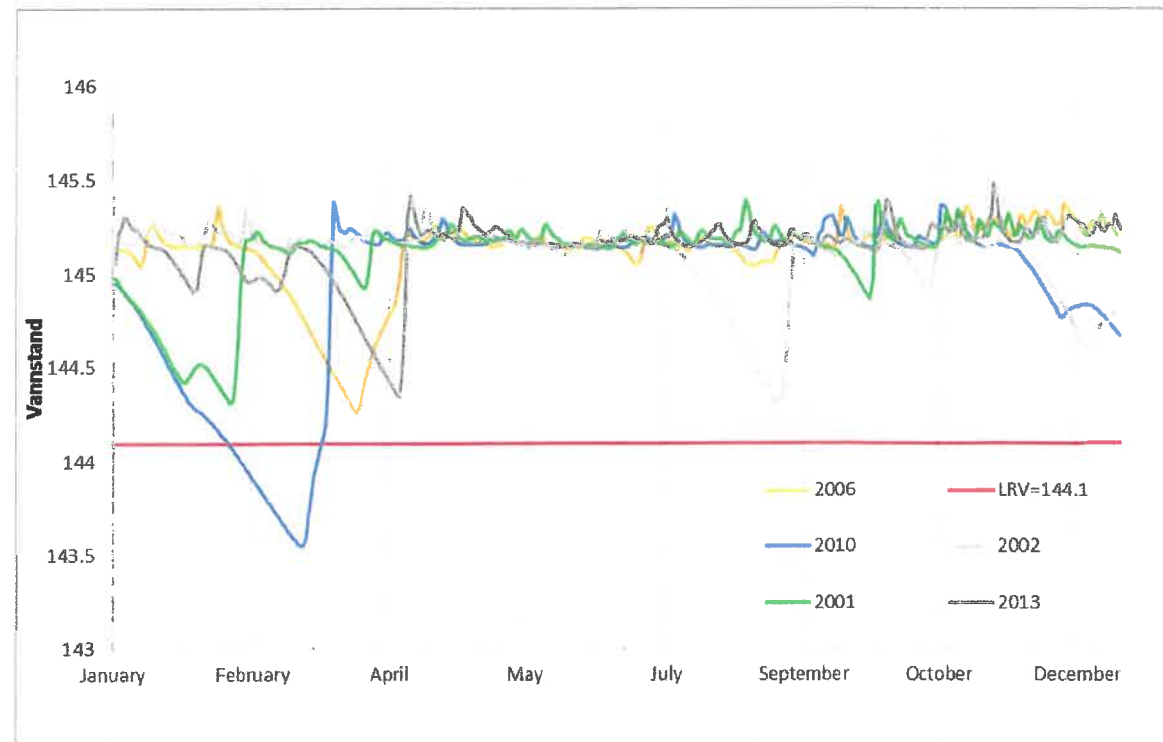


Vannstanden varierer ut fra nødvendig vannuttak og tilgjengelig tilsig i perioden. Ut fra analysene ser man hvilke år som er tørre (dvs lite tilsig). Disse årene eller periodene vil kunne gi lave vannstander i magasin Ramsgrø vann.

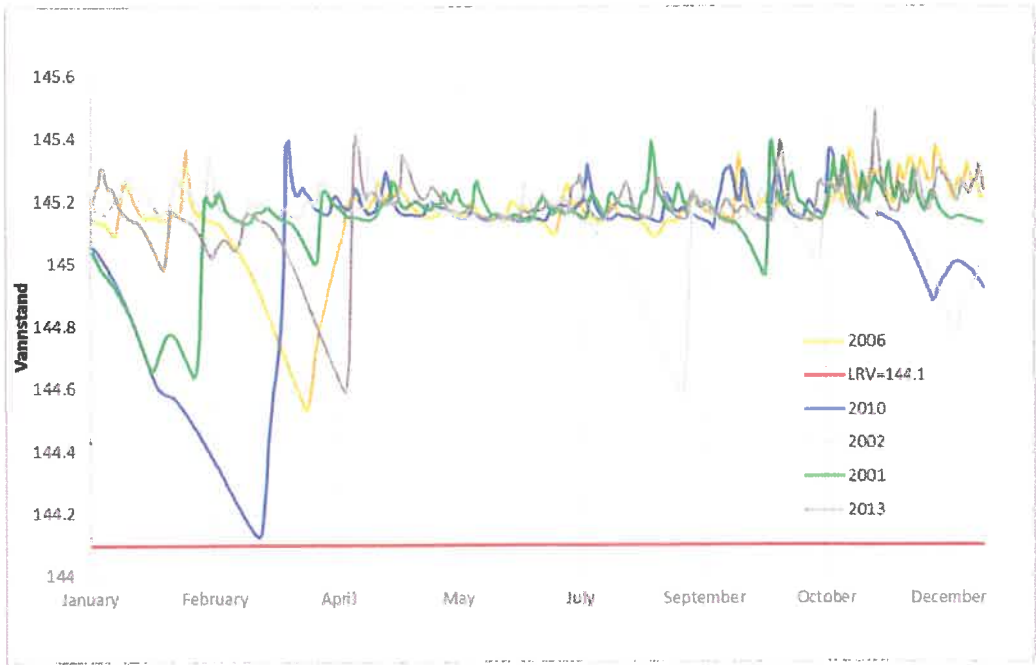
Årene som er presentert i figurene under er: 2001, 2002, 2006, 2010 og 2013. Dette er årene som har perioder der tilsiget er lite. Vannuttaket er høyere enn tilsiget over en såpass lang periode at magasin vannstanden synker ned og i noen episoder under LRV. Fra de hydrologiske analysene er 1996 presentert som det tørreste året. Dette året er ikke med i oversikten her. Dette skyldes at det i 1996 ikke var episoder som gjorde at vannstanden gikk ned og under LRV.



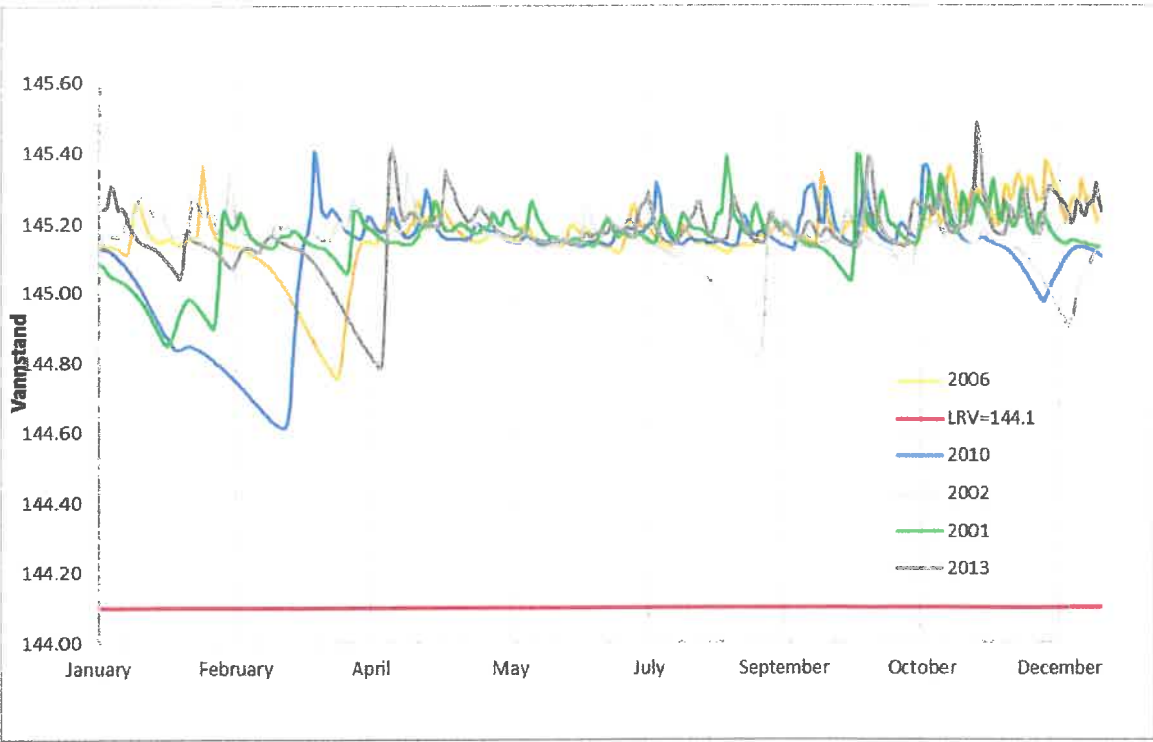
Figur 1 Vannuttak 167 l/s, HRV 145.1



Figur 2 Vannuttak 123 l/s, HRV 145.1



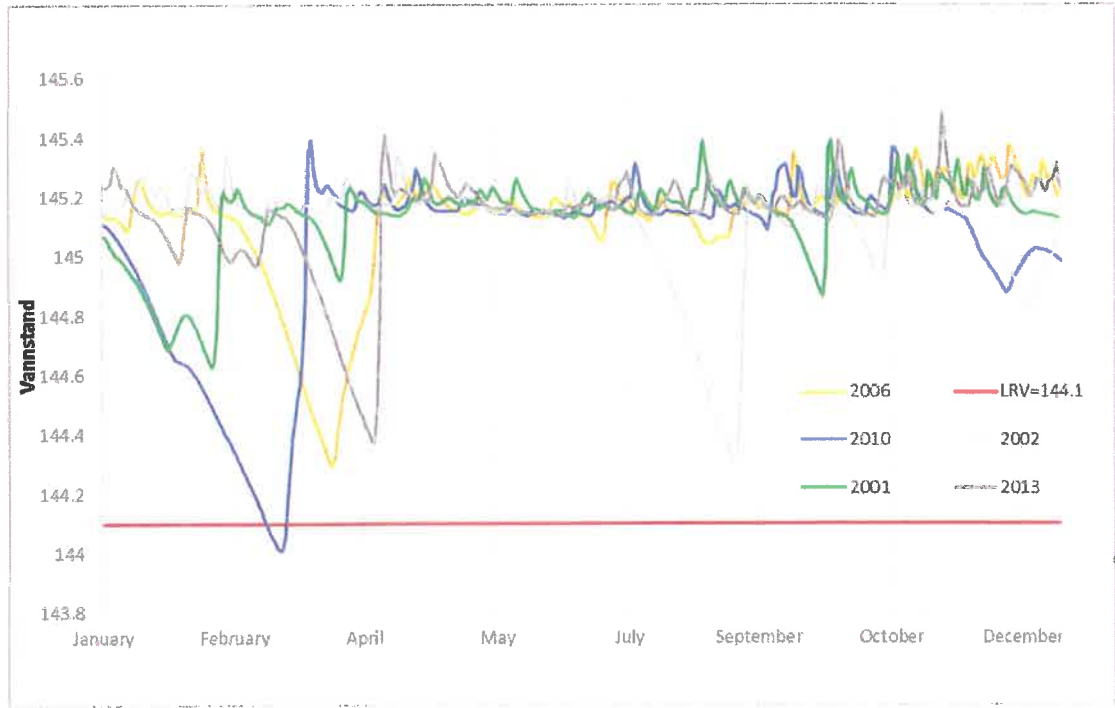
Figur 3 Vannuttak 80 l/s, HRV 145.1



Figur 4 Vannuttak 42 l/s, HRV 145.1

Det er undersøkt varierende uttak av vann til settefiskanlegget. Vannuttaket er som i tabellen under.

Mnd		Qsettefiskanlegget [m³/s]
Januar	1	0.079
Februar	2	0.105
Mars	3	0.123
April	4	0.112
Mai	5	0.116
Juni	6	0.123
Juli	7	0.123
August	8	0.123
September	9	0.123
Oktober	10	0.123
November	11	0.123
Desember	12	0.053



Figur 5 Vannuttak varierende, HRV 145.1

2004	145.53	144.63	145.53	144.91	145.53	145.02
2005	145.52	144.97	145.52	145.07	145.52	145.10
2006	145.38	143.99	145.38	144.53	145.38	144.76
2007	145.44	144.46	145.44	144.86	145.44	145.02
2008	145.42	144.78	145.42	144.99	145.42	145.07
2009	145.53	144.30	145.53	144.78	145.53	144.92
2010	145.37	142.93	145.39	144.12	145.41	144.61
2011	145.47	144.38	145.47	144.92	145.47	145.10
2012	145.39	144.38	145.39	144.74	145.39	144.88
2013	145.48	144.07	145.48	144.59	145.48	144.79
2014	145.56	144.64	145.56	144.94	145.56	145.03
2015	145.53	144.96	145.53	145.10	145.53	145.12
2016	145.43	144.76	145.43	144.96	145.43	145.03

NOTAT

KUNDE / PROSJEKT Salbu Produksjon AS Salbu produksjon, miljø og hydrologi --- søknad om uttak av vann til smoltanlegg	PROSJEKTLEDER Halvard Kaasa	DATO 08.06.2018
PROSJEKTNUMMER 10204432	OPPRETTET AV Anne Bjørkenes Christiansen	REV. DATO
UTARBEIDET AV NAVN SIGNATUR	KONTROLLERT AV NAVN Jan-Petter Magnell SIGNATUR 	

DISTRIBUSJON: FIRMA NAVN

TIL:

KOPI TIL:

Flomestimering Ramsgrøvatnet

Det er behov for flomverdier i forbindelse med overløpsberegninger ved dam Ramsgrøvatnet.

Nedbørfeltkarakteristikk og beskrivelse av vannmerker er hentet fra dokumentnummer: 51552001-00-01, Teknisk hydrologi og vurdering av hydrologiske konsekvenser av planlagt tiltak i Salbuelva, datert 14.03.2018.

Tabell 1 Nedbørfeltparametere

NAVN	Areal	Innsjø	Myr	Snaufjell	Skog	Minste Høyde	Midlere Høyde	Max Høyde
	km²	%	%	%	%	(m.o.h.)	(m.o.h.)	(m.o.h.)
Ramsgrøvatnet	9.48	9.4	1.9	30.8	41.2	144	332	583

Tabell 2 Avrenningsparametere

NAVN	Areal i km²	Spesifikk avrenning 1961-1990 i l/s/km² NVEs avrenningskart	Midlere avrenning i mm pr. år	Q _{mid} i m³/s 1961-1990
Ramsgrøvatnet	9.48	96.1	3031	0.91



Figur 1 Plassering av vurderte avløpstasjoner i området

Tabell 3 Stasjonsfeltparametere

Stasj.-nr	Navn	Feltstørrelse (km²)	Minste høyde i m.o.h.	Midlere høyde i m.o.h.	Max høyde i m.o.h.	Innsjø* %	Skog %	Bre %	Snaufjell %	Uregulert Serielengde
	Ramsgrøvatnet	9.48	144	332	583	9.4	41.2	0	30.8	
	Restfelt Kvå	9.29	15	260	504	0.1	65.5	0	15.9	
68.2	Havelandselv	21.0	11	465	720	4.3	20.3	0	50.3	1998-d.d
80.4	Ullebøelv	8.31	325	660	887	3.4	10.2	0	78.7	1928-2015
81.1	Hersvikvatn	7.31	20	51	448	19.8	10.3	0	12.4	1934-d.d
82.4	Nautsundvatn	219.0	47	465	904	7.5	39.5	0	40.3	1908-d.d.

Ut fra vurderinger beskrevet i rapporten er det utført flomfrekvensanalyser for vannmerkene 68,2 Havelandselv, 80,4 Ullebøelv og 82,4 Nautsundvatn. Vannmerket 81.1 Hersvikvatn er ikke valgt da innsjøprosenten for nedbørfeltet er betydelig mye større enn de andre og det er vurdert å gi en betydelig demping i flomverdiene. Flomfrekvensanalyse for perioden 1986-2016 er vist under. Dette er perioden som ble benyttet for hydrologiberegningene.

Tabell 4 Flomfrekvensanalyse, døgnmiddelverdier

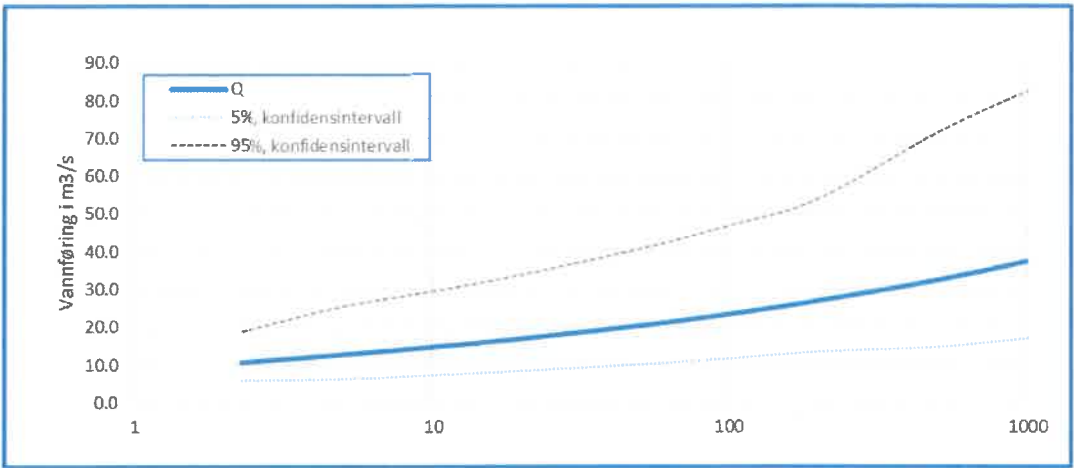
Vannmerke	68.2 Havelandselv		80.4 Ullebøelv		82.4 Nautsundvatn	
	m³/s	l/s/km²	m³/s	l/s/km²	m³/s	l/s/km²
Q _{middelflom}	30.79	1466	9.22	1110	185.8	848
Q ₂₀₀	70.63	3363	15.81	1903	390.87	1785
Q ₅₀₀	78.38	3732	16.58	1995	430.45	1966
Q ₁₀₀₀	84.24	4011	17.12	2060	460.35	2102

Ramsgrøvatnet har et nedbørfelt på 9.48 km² og en effektiv innsjøprosent (ASE) på 4 %. ASE er beregnet ut fra NVEs retningslinjer for flomberegninger. Selve innsjøarealet til Ramsgrøvatnet er ikke inkludert i utregningen. Dette gir i henhold til formelverk fra NVE et forhold mellom Q_{mom}/Q_{døgn} på mellom 1,3-1,47 (Vårflom: Q_{mom}/Q_{døgn} = 1,3 og Høstflom: Q_{mom}/Q_{døgn} =1,47)

Det er også gjort en vurdering basert på små felt under 50 km², Nasjonalt formelverk for flomberegning (NVE rapport 13 2015). Dette gir kulminasjonsvannføring for feltet.

Tabell 5 Flomberegning, Nasjonalt formelverk for flomberegning

Beregnet middelflom, Q _M		Q(T)/Q _M	Q	q _{spes} (l/s/km²)	5%,	95%,
					konfidensintervall	konfidensintervall
Andre gjentakintervall T	2.3	1	10.59	1118	5.99	18.75
	5	1.20	12.68	1337	6.34	25.35
	10	1.39	14.72	1552	7.36	29.43
	20	1.60	16.95	1788	8.47	33.90
	50	1.92	20.37	2149	10.18	40.74
	100	2.21	23.42	2470	11.71	46.84
	200	2.54	26.96	2844	13.48	53.91
	500	3.07	32.54	3432	14.79	71.58
	1000	3.55	37.58	3964	17.08	82.67



Figur 2 Nasjonalt formelverk for flomberegning

Sammenliknes flomfrekvensanalyse for vannmerkene vi anser har sammenliknbart flomregime med flomverdier beregnet med nasjonalt formelverk ser det slik ut.

Tabell 6 Beregnede flomverdier for Ramsgrøvvann basert på flomfrekvens og nasjonale formler

	Basert på 68.2 Havelandselv		Basert på 80.4 Ullebøelv		Basert på 82.4 Nautsundvatn		Basert på Nasjonale formler	
	Døgn [m³/s]	Kulm. [m³/s]	Døgn [m³/s]	Kulm. [m³/s]	Døgn [m³/s]	Kulm. [m³/s]	Kulm. [m³/s]	
Q _{middelflom} (2.3 år)	14	19	8	11	8	11	11	m³/s
Q ₂₀₀	32	45	18	25	17	24	27	m³/s
Q ₅₀₀	35	50	19	26	19	26	33	m³/s
Q ₁₀₀₀	38	53	20	27	20	28	38	m³/s

Resultatene for de ulike vannmerkene og for nasjonale formler er ganske forskjellige. Ut fra denne sammenlikningen ser man at det er flomfrekvensanalysen for Havelandselv som gir de største flommene. Dette kan forklares med at forholdene varierer mye fra felt til felt i områdene og det er også stor forskjell i feltstørrelse. Vannmerket Nautsund har et betydelig større nedbørfelt enn Ramsgrøvvatn og vil ha en større demping. Havelandselv og Ullebøelv er feltene som er nærliggende å tro gir mest korrekte flomverdier. Havelandselv ligger i tillegg i samme avstand fra hav og i samme retning/helning. Det er samtidig svært høye verdier for Havelandelv sammenliknet med NVEs erfaringsverdier på Vestlandet. NVEs erfaringsverdier for Q₁₀₀₀ døgnmiddel på Vestlandet ligger i området 1500-3000 l/skm² i små felt og 750-2500 l/skm² for mellomstore felt.

FFA er som skrevet tidligere gjort for perioden 1986-2016. Perioden før 1986 for Nautsund og Ullebøelv har mange av de største flommene som er observert, og vi vil derfor trolig få høyere flomverdier dersom denne perioden også hadde vært inkludert i FFA.

Det vurderes dit at for denne beregningen benyttes flomverdier basert på Nasjonale formler.

Klimapåslag

NVE anbefalerat det ved nybygging av dammer bør legges til et klimapåslag. For dette feltet er det vurdert et klimapåslag på 40%.

Flomvurdering for innløpsflom Ramsgrøvatn

	Kulminasjonsvannføring [m³/s]
Q _{middel} flom (2.3 år)	11
Q ₅	13
Q ₂₀₀	27
Q ₅₀₀	33
Q ₁₀₀₀	38
Q ₂₀₀ + 40%	38
Q ₅₀₀ + 40%	46
Q ₁₀₀₀ + 40%	53

NOTAT

KUNDE / PROSJEKT Salbu Produksjon AS Salbu produksjon, miljø og hydrologi --- søknad om uttak av vann til smoltanlegg		PROSJEKTLEDER Halvard Kaasa	DATO 30.05.2018
PROSJEKTNUMMER 10204432		OPPRETTET AV Bjørnar Roalkvam	REV. DATO
UTARBEIDET AV NAVN Bjørnar H. Roalkvam	SIGNATUR 	KONTROLLERT AV NAVN Halvor Kjærås	SIGNATUR 

DISTRIBUSJON: FIRMA NAVN

TIL:

KOPI TIL:

Dam Ramsgrøvatnet – Vurdering av konsekvensklasse

I forbindelse med at Salbu Produksjon AS søker konsesjon om å regulere Ramsgrøvatnet i Hyllestad kommune for å drive smoltproduksjon ønsker de å etablere en dam ved utløpet av Ramsgrøvatnet.

Det er planlagt å etablere en betongdam i utløpet av Ramsgrøvatnet som regulerer vannstanden mellom kote 143,3 og kote 145. Dammen vil ha en lengde på omtrent 15 m med en største høyde på omtrent 2 m. Endelig løsning for dam vil bli bestemt og teknisk plan utarbeidet dersom prosjektet får konsesjon.

1 (7)

Sweco Drammensveien 260 Box 80 Skøyen NO-0212 Oslo, Norge Telefon +47 67 12 80 00 www.sweco.no	Sweco Norge AS 967032271 Hovedkontor: Oslo	Bjørnar Roalkvam Mobil +47 938 78 433 Bjornar.Roalkvam@sweco.no
---	--	---

RB p:\31122\57847001salbu_produksjon_miljø_og_hydrologi_---søknad_om_uttak_av_vann_til_smoltanlegg\klassifisering av dammer\dam
ramsgrøvatnet\dam ramsgrøvatnet - klassifisering 02.docx

vedlegg 9



Figur 1 Kart over området



Figur 2 Flyfoto over damområde

Figur 2 viser et flyfoto over området hvor dammen er tenkt. Nøyaktig plassering vil bli bestemt ved valg av endelig løsning.



Figur 3 Bilde viser området hvor dammen er tenkt plassert



Figur 4 Vassdraget nedstrøms tenkt damplassering. Fv607 til venstre i bilde

Konsekvenser ved brudd

Fra utløpet av Ramsgrøvatnet hvor dammen er tenkt plassert og ned til utløp i fjorden er det totalt 144 m fall. Lengden på vassdraget er regnet til å være 4,5 km. På de totalt 4,5 km krysser elva 7 broer, hvorav 1 er tilknyttet en fylkesvei 607, 1 bro er tilknyttet en kommunal vei og 1 fylkesvei 65. Resterende 4 broer er private broer og vurderes til ikke å utgjør en fare for mennesker, miljø, eiendom eller liv og helse dersom de skulle bli berørt av et eventuelt dambrudd. Se bilder under av de 4 private broene.



Figur 5 Bro til beite, 1,8 m høy med lengde på 2,2 m



Figur 6 Bro til turiststi, 3,3 m høy og lengde på 5 m



Figur 7 Gammel bru til kvernhus, 2,5 m høy med lengde på 5,5 m



Figur 8 Bro til beite, kjørbare. 3,2 m høy med lengde på 5,1 m

Første bro som krysser vassdraget hører ikke til fylkesvei 607 men kobler en kommunal adkomstvei til fylkesveien. Her er det ikke omkjøringsmuligheter og dette er eneste adkomstvei til eiendommene som benytter denne veien. Bilde av broen er vist på figur 4 og broa har en lysåpning under med høyde 1,65 m og lengde på 5,1 m.

Den neste broen som krysser vassdraget hører til fylkesvei 607 som går mellom Hellevik i Fjaler og Salbu. Her er det mulig å kjøre om Våge ved hjelp av fylkesvei 65. Broen er vist i figur 9, og har en lysåpning under med høyde på 3 m og lengde 7 m.



Figur 9 Bro over Fv 607

Den siste broen hører til fylkesvei 65 mellom Salbu og Sørbøvågen, her er det omkjøringsmuligheter via Hellevik i Fjaler. Broen er vist i figur 10 og har en lysåpning under med høyde på 5,2 m og lengde på 7,4 m.



Figur 10 Bro over Fv61

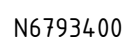
Med utgangspunkt i en massiv betongdam som er 15 m lang og en største høyde på 2 m som magasinerer ca. 1 mill. m³ kan vi beregne bruddbredde og største bruddvannføring. Vi legger til grunn tre støpeseksjoner går til momentant brudd. I dette tilfellet vil dette være hele dammen. Ved fullt utviklet brudd vil det gi en bruddvannføring på ca. 55 m³/s konservativt beregnet. Bruddvannføringen er så stor sammenlignet med normale flommer i vassdraget at det er trolig at denne vil gjøre skader langs vassdraget og kan berøre Fv 607.

Det er ikke trolig at noen husstander i Salbu vil bli berørt av en eventuell dambruddsbølge, se figur 1. Grunnen til dette er størrelsen av bruddbølgen samt avstanden fra dammen og ned til nærmeste hus er på over 3 km. Vassdraget er flatt og bruddbølgen vil derfor dempes nedover vassdraget.

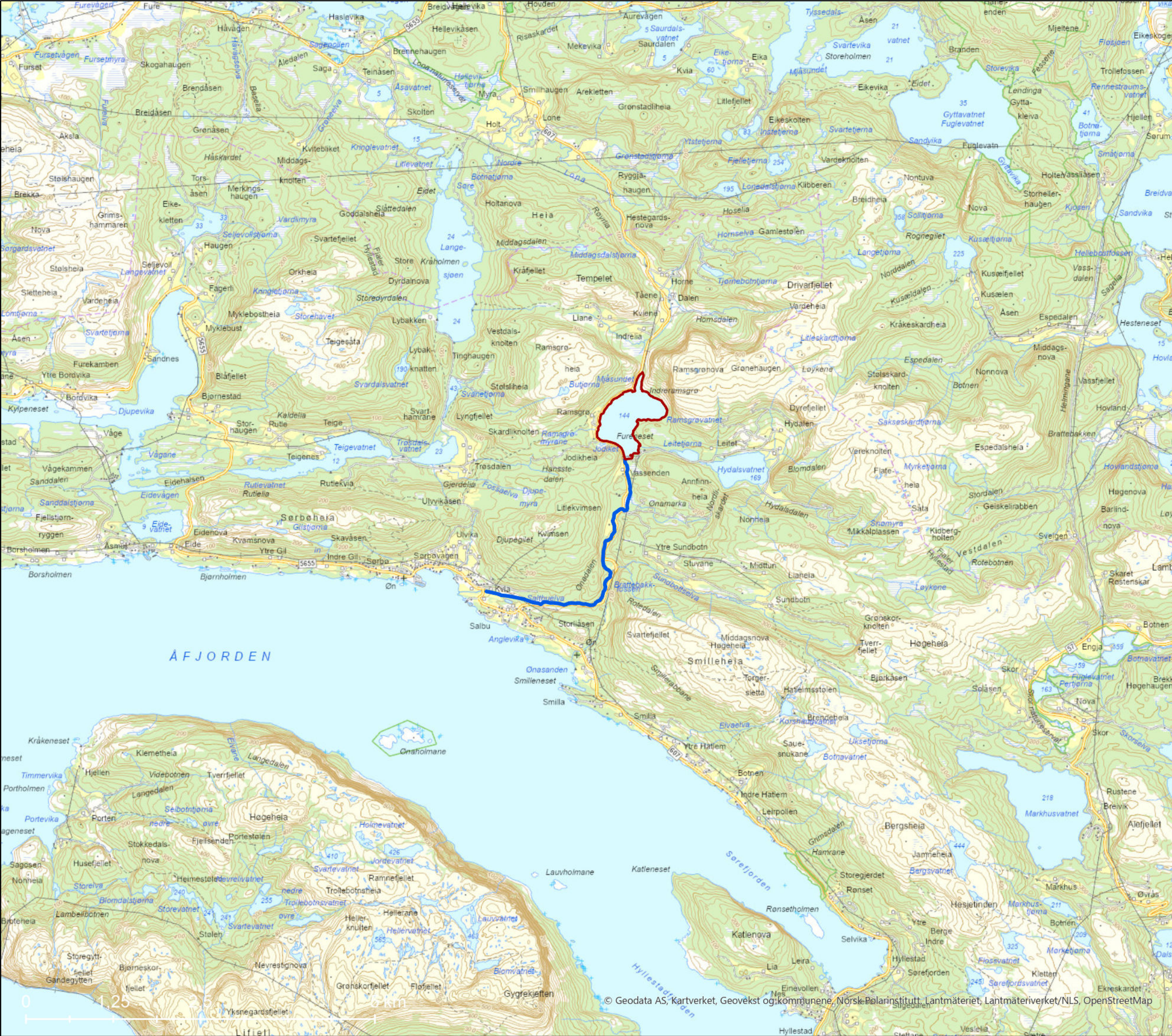
Dammens konsekvensklasse skal vurderes etter damsikkerhetsforskriftens kapittel 4. Vi anbefaler at dammen plasseres i konsekvensklasse 1.

Vedlegg

Klassifiseringsskjema



Det stadfestas at planen er i samsvar med kommunestyret sitt vedtak	Bekreft/Dato	Gente Lundeland
	Dato	Plansjef



Tegnforklaring

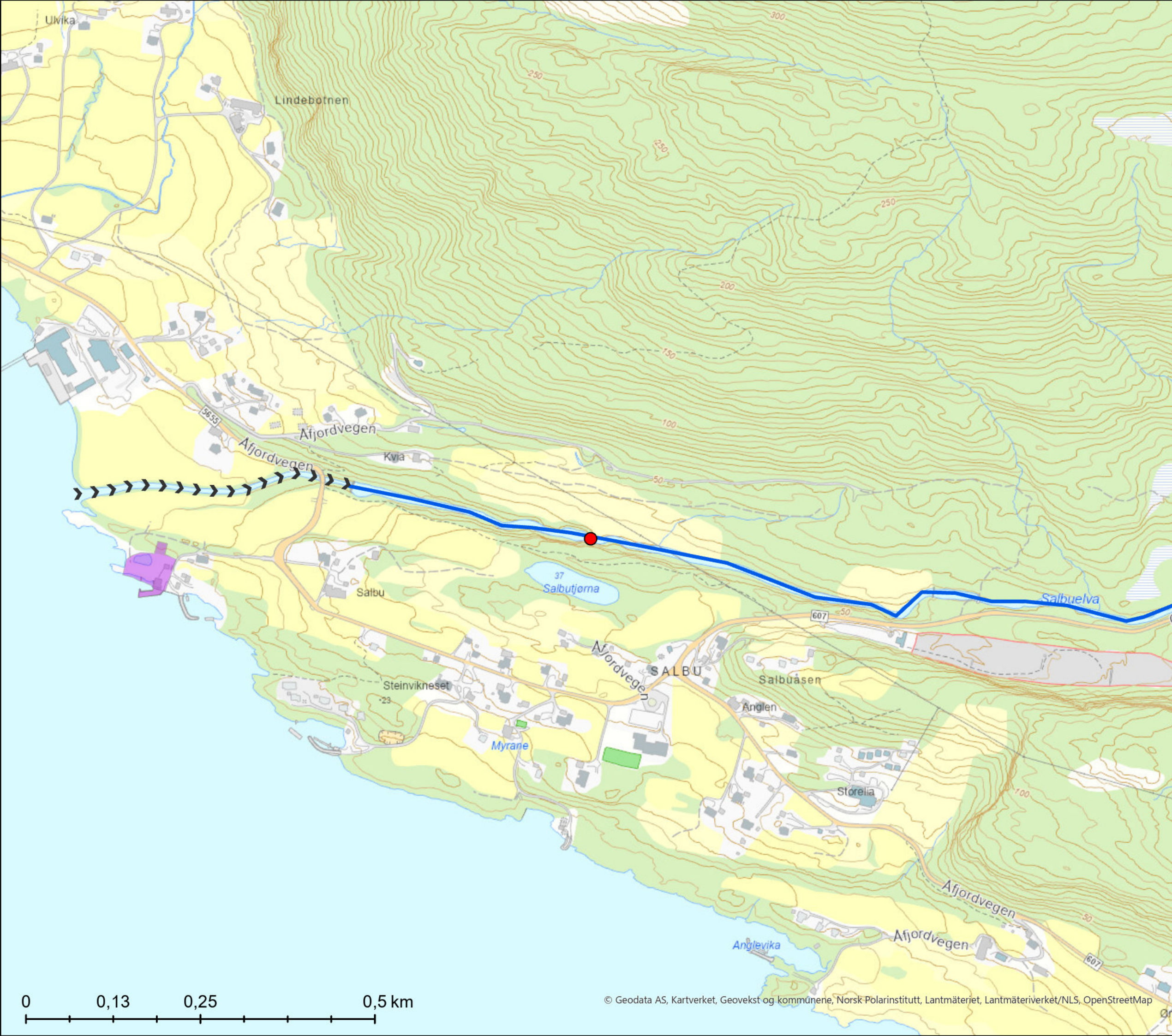
- Ramsgrøvtvatnet
- Salbuelva - 082.12Z

N

1:50 000

01.07.2025

SWECO



© Geodata AS, Kartverket, Geovekst og kommunene, Norsk Polarinstitutt, Lantmåteriet, Lantmåteriverket/NLS, OpenStreetMap

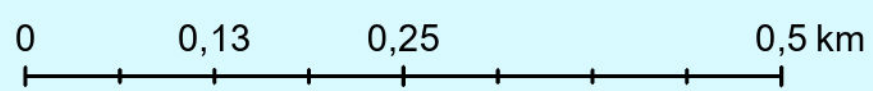
Tegnforklaring

- Smoltanlegg
- Anadromstrekning
- Salbuelva - 082.12Z
- Kvifossen inntaksbasseng

1:5 000

01.07.2025

SWECO



© Geodata AS, Kartverket, Geovekst og kommunene, Norsk Polarinstitutt, Lantmåteriet, Lantmåteriverket/NLS, OpenStreetMap