

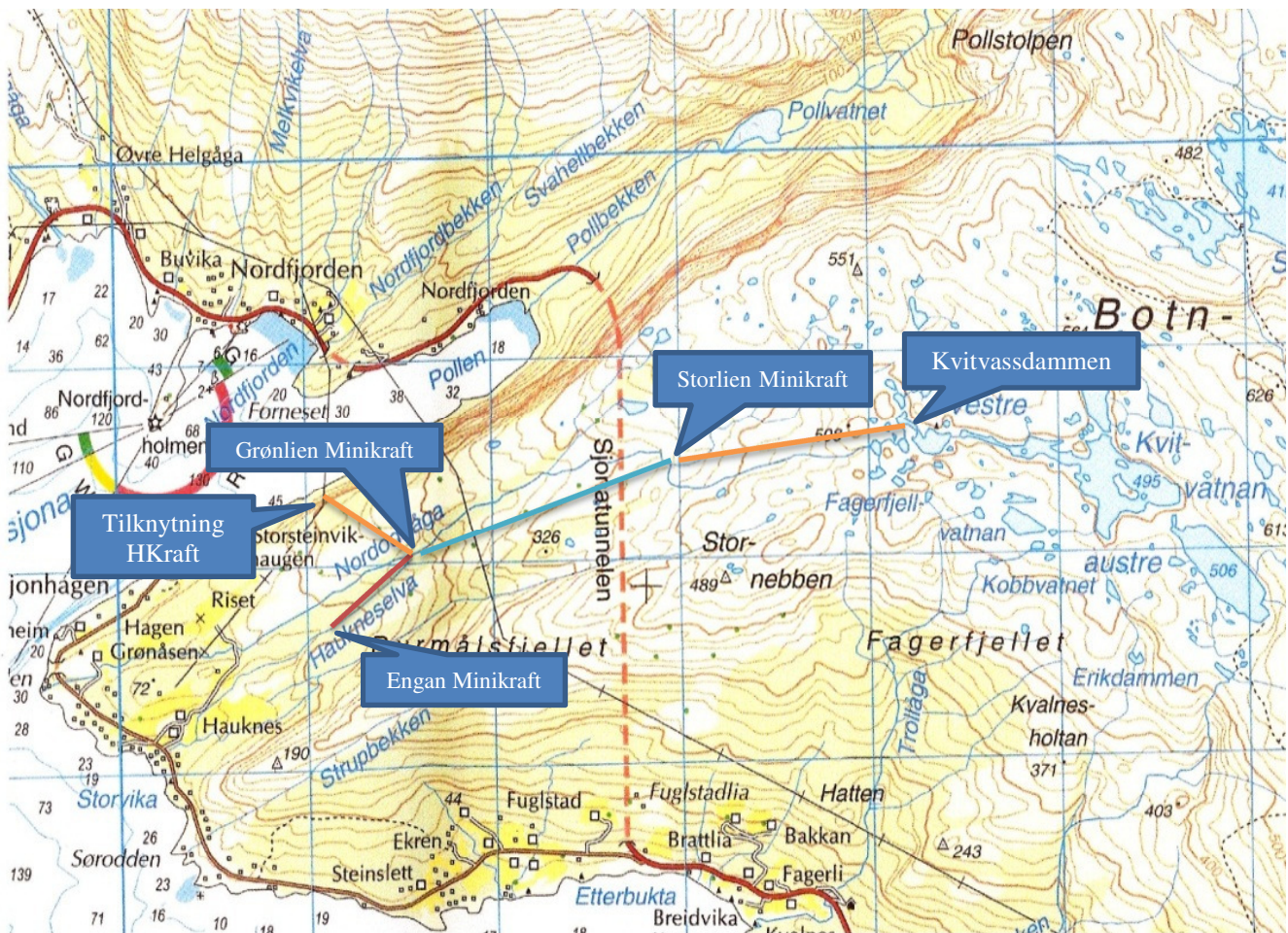
KONSESJONSSØKNAD

Storlien Minikraft

Sjonhagenvegen 115
8725 Utskarpen

i

RANA



Sammendrag

Søknaden gjelder bygging av det øverste minikraftverket, Storlien Minikraft, i en serie på tre minikraftverk som vil utnytte fallrettighetene i Kvitvassdraget.

Den totale utbyggingen er planlagt å gå fra vestre Kvitvann på kote 495 og ned til Engan kote 50 og er en gjenoppbygging og videreføring av tidligere kraftutbygginger i vassdraget som skriver seg tilbake til før siste verdenskrig og hvor Hauknesbygda ble forsynt med strøm frem til da Helgelandskraft kom i 1958.

Den gang var Kvitvannene regulert 2 m, mellom kote 495 og 497. Det planlegges med samme reguleringshøyde nå med unntak for det ovenforliggende Austre Kvitvatn som planlegges regulert mellom kote 505 og 508, dvs 3 m.

Det vil ikke bli noen rørledning mellom Austre- og Midtre Kvitvatn, bare stengeventil i demningen.

Rørledningen for Storlien Minikraft går fra Vestre Kvitvatn, kote 495 ned til undersiden av Ågforsen på ca. kote 312.

Derfra går vannet over i Grønlien Minikraft, ca. kote 160 og så ned til Engan Minikraft ca. kote 50.

Kraftstasjon

Middelvannføringen fra Vestre Kvitvatn er beregnet til ca. 345 l/sek, fratrasket en minstevannføring på 10 l/sek.

Kraftverket er planlagt med en generatorinstallasjon på 820 kW, drevet av en peltonturbin. Midlere årsproduksjon ca. 3,3 GWh.

Fra dammen og ned til kraftstasjonen er det ca. 1560 m. Det øverste partiet vil være et PE-rør, utvendig diameter $\varnothing$ 630, delvis nedgravd. De siste 350 m vil bli stålrør.

Maks slukeevne er beregnet til ca. 0,7 m³/sek.

Generelt

Inntaksdammen ligger på snaufjellet og øverste del av PE-røret vil bli isolert og ligge på søyler eller oppe på bakken, deretter nedgravd før det vil bli erstattet av stålrør, som blir isolert og lagt på søyler.

1	Innledning - innholdsfortegnelse	3
1.1	Om søkeren	4
1.2	Begrunnelse for tiltaket	4
1.3	Geografisk plassering	5
1.4	Beskrivelse av området	6
1.5	Eksisterende inngrep	6
1.6	Sammenligning med nærliggende vassdrag	6
2	Beskrivelse av tiltaket	8
2.1	Hoveddata	9
2.2	Teknisk plan for det søkte alternativ	9
2.3	Kostnadsoverslag	14
2.4	Fordeler og ulemper ved tiltaket	15
2.5	Arealbruk og eiendomsforhold	16
2.6	Forholdet til offentlige planer og nasjonale føringer	17
3	Virkninger for miljø, naturressurser og samfunn	18
3.1	Hydrologi	18
3.2	Vanntemperatur, isforhold og lokalklima	19
3.3	Grunnvann	19
3.4	Ras, flom og erosjon	19
3.5	Rødlistearter	19
3.6	Terrestrisks miljø	19
3.7	Akvatisk miljø	20
3.8	Verneplan for vassdrag og Nasjonale laksevassdrag	20
3.9	Landskap og inngrepsfrie områder	20
3.10	Kulturminner og kulturmiljø	21
3.11	Reindrift	21
3.12	Jord- og skogressurser	21
3.13	Ferskvannsressurser	22
3.14	Brukerinteresser	22
3.15	Samfunnsmessige virkninger	22
3.16	Kraftlinjer	22
3.17	Dam og trykkrør for Mølledam samt terskel og flomvern på Stemningen	22
3.18	Eventuelle alternative utbyggingsløsninger	25
3.19	Samlet vurdering	25
3.20	Samlet belastning	25
4	Avbøtende tiltak	26
5	Referanser	28
6	Vedlegg til søknaden med innholdsfortegnelse (eget dokument)	29

1 Innledning

1.1 Om søkeren

På vegne av arvingene etter Inge Hauknes eier av gnr 192, bnr 2 i Rana og fallrettshaverne i Storlien Minikraft, søker Knut Hauknes konsesjon for anlegget. Bnr 2 er alene om fallrettighetene fra Kvitvannene og ned til undersiden av Ågforsen, det vil si den omsøkte strekningen.

Fallrettshavere i Storlien Minikraft	Gnr.	Bnr.	Andel
Knut Hauknes Ibsensgt. 29, 8800 Sandnessjøen	192	2	2/12
Karen Anna Hauknes Høgåsveien 40, 8616 Mo i Rana	192	2	2/12
Elsa Hauknes Svenskveien 152, 8610 Mo i Rana	192	2	2/12
Gunlaug Hauknes Flostrandveien 406, 8725 Utskarpen	192	2	2/12
Liv Hauknes Engbakken 49, 8370 Leknes	192	2	2/12
May-Liss Hauknes Øygardslia 6, 4050 Sola	192	2	1/12
Eli Anne Hauknes Bratland, 8730 Bratland	192	2	1/12

Rana Kommune, har i overensstemmelse med testamentet, gitt arvingene konsesjon for fraskilling av fallrettighetene tilhørende gnr 192, bnr. 2 i Rana (vedlegg 6.1.1). 40 år etter idriftsettelse går Engan Minikraft med bnr 2's fallrettigheter, vederlagsfritt tilbake til eier av gården.

Den nye eieren av gnr. 192, bnr 2, vil så snart utbyggingen er ferdig, i henhold til testamentet kunne overta den andelen av kraftverksutbyggingen som omfatter vannet fra kote 495 til åsetestakst.

1.2 Begrunnelse for tiltaket

Min far, Gunvald Hauknes, bygde på 1930 tallet det første kraftverket i Haukneselva med utgangspunkt fra gårdens mølledam.

Etter krigen tok han initiativ til å bygge et bygdekraftverk i samme elva. Kraftverket måtte legges ned da Helgelandskraft kom med sine kraftlinjer i 1958.

Etter at myndighetene oppfordrer til og har lagt til rette for bygging av bygdekraftverk kom min bror, eier av bnr 2, Inge Hauknes, med forslag om at han og jeg, Knut Hauknes, gikk sammen om å bygge ut kraftressursene i Hauknesmarka, med det formål å styrke gårdens driftsgrunnlag.

Beklageligvis døde min bror sommeren 2011, men i sitt testamente gir han fallrettigheten til arvingene med klausul om overføring vederlagsfritt til eier av bruk 2 etter 40 år. Hans ønske var en fornuftig forvaltning av vannressursene og for å bevare gårdsdriften samt sørge for at vi kunne komme med i ordningen for elsertifikater.

Inge Hauknes søkte i 2009 konsesjon for å lede vannet fra Kvitvannene over til Kvalnessiden og bygge Kvitvann kraftverk kombinert med Kvalnes kraftverk. Da HelgelandsKraft bygde ut Fagervollan, kjøpte de fallrettighetene fra vann Syvniogfemti og ledet det over til Fagervollssiden. Når de nå vil ta vannet ned i en tunnel og anlegge en kraftstasjon kommer Statskog og krever fallrettsleie da vannet nå renner over deres eiendom og de har vunnet frem i alle rettsinstanser, sist i Høyesterett sommeren 2012.

Vi finner det nå fornuftigs ikke å gå i HK`s fotspor, men i stedet ta vannet ned sitt opprinnelige løp og samtidig fange opp vanntilskuddene fra Haukesmarka.

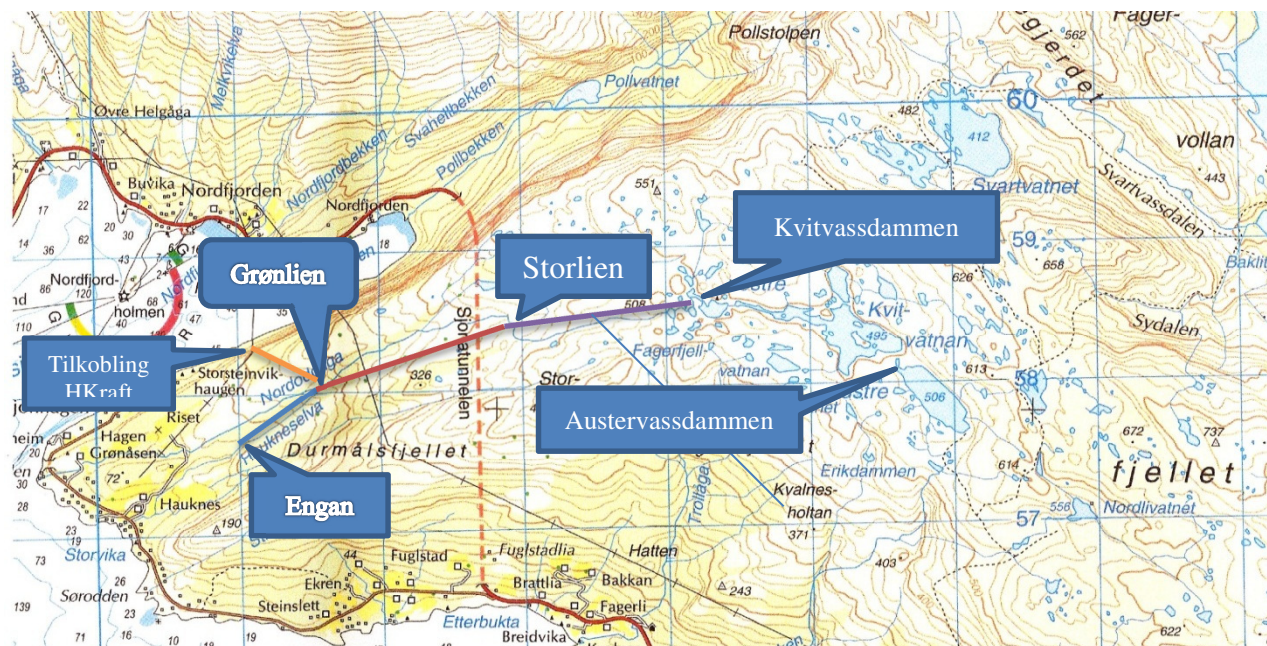
Dette innebærer at søknaden fra 2009 for Kvitvatn kraftverk overføres til de tre søknadene som nå vil omfatte Engan Minikraft, Grønlien Minikraft og Storlien Minikraft regnet nedenfra.

Storlien Minikraft får sitt vann fra Kvitvatnan som søkes regulert som tidligere, det vil si 2 meter fra kote 495 til 497. Austre Kvitvatn søkes regulert 3 m fra ca. kote 505 til kote 508.

1.3 Geografisk plassering

Storlien Minikraft planlegges bygd på Hauknes i Sjona, Rana kommune i Nordland,
Vassdragesnr.: 157.32

Kraftverksområde



1.4 Beskrivelse av området

Haukneselva har sitt utspring fra Kvitvannene og vassdraget kalles også Kvitvassdraget. Kvitvannene har tidligere vært regulert for å skaffe årssikker vannforsyning til et tidligere kraftverk på Hauknes som skaffet bygda strøm til lys før HelgelandsKraft kom.

Nede ved sjøen er det tidligere søkt om konsesjon for et Mikrokraftverk på 90 kW og Storlien Minikraft er det øverste av 3 minikraftverk som planlegges bygd i serie helt opp til Kvitvatnan.

Inntaksdammen ligger for vestenden av Vestre Kvitvatn midt mellom to 132 kV kraftlinjer. Den ene i Grønnskogen ca. 2 km nedenfor dammen, den andre krysser østre ende av Austre Kvitvatn.



Kvitvannene var i min ungdom rene ørretvann, men en eller gang for ca. 50 år siden ble det satt ut røyr som i en periode overbefolket vannene. Nå kan det se ut til at det er i ferd med å bli en balanse, men området er næringsfattig og fisken er fortsatt svært små.

Bildet er tatt mot øst med gjeter/anleggshytta i bakgrunnen. I forgrunnen har vi vestenden av Vestre Kvitvatn med damområdet.



Austre Kvitvatn sett fra damsiden.
Bare gangbar på sørsiden.

Steindammen i Austre Kvitvatn, bygd for over 60 år siden.

Planen er å senke bunnutløpet 1 m til kote 505 og beholde damhøyden, kote 508. Betongdam. Bredden i toppen blir ca. 2 m.



Midtre Kvitvatn sett mot NV



Nordre Kvitvatn sett mot NNV

Nærmere beskrivelser i biologirapporten (eget vedlegg).

1.5 Eksisterende inngrep

På Kvitvatnene står ennå restene av de to dammene som ble bygd for over 60 år siden da det første kraftverket på Hauknes var i drift før noen andre kom. Regulert 2 m. Da demningen på Austre Kvitvatn for så vidt er intakt, burde vel dette ha influert på eksisterende INON- kart, men så er ikke gjort.

I Sjona er det nå tre kraftverk og tre kraftlinjer som krysser området, to 132 kV linjer og en 22 kV linje. Den siste er den som Grønlien Minikraft vil koble seg opp mot.

Hauknesbygda har en kommunal bygdeveg som krysser Hauknes på ca. kote 12 før vegen ender i Sjonhagen der det er tre fastboende husstander og 6 hytter.

Gårdsveg nr. 4 er den eneste tinglyste vegen som går opp i terrenget, nærmere bestemt opp til Stemningen hvor kraftstasjonen for Grønlien Minikraft plasseres.

HelgelandsKraft har en ATV-veg opp til sin 132 kV-linje på Pollflåget, kote 225, ca. 1,5 km nedenfor den planlagte dammen på Vestre Kvitvatn og en annen 132 kV-linje krysser østre ende av Austre Kvitvatn.

1.6 Sammenligning med nærliggende kraftverk

Det er tre kraftverk i Sjona. Sjona Kraftverk, Fagervollan Kraftverk og Nordfjordbekkan Minikraftverk

Av de tre kraftverkene er det bare elvekraftverket, Nordfjordbekkan Minikraftverk som i størrelse kommer i samme kategori som Engan Minikraft.

Nordfjordbekkan Minikraft med et nedbørsfelt på ca. 3 km², har en generator på 150 kW, fallhøyde 160 m og en produksjon på ca. 7-800 000 kWh/år.

Terrenget der er forholdsmessig brattlendt og har ikke noen ovenfor liggende vann som kan tjene som utjevningsmagasin. Kraftverket ble satt i drift for 5 år siden og er konsesjonsfrittatt.

NVE's Lavvannsberegning har ikke dette kraftverket med i sin oversikt.

2 Beskrivelse av tiltaket

2.1 Hydrologiske data for Storlien Minikraftverk (Vedlegg 6.2)

TILSIG		Kvitvatnan, kote 495
Nedbørsfelt	km ²	3,4
Årlig tilsig	Mm ³	10,88
Spesifikk avrenning	l/s/km ²	101,5
Middelvannføring	m ³ /s	0,345
Middelvannføring (1.5-30.9)	m ³ /s	0,55
Middelvannføring (1.10-30.4)	m ³ /s	0,20
Alminnelig lavvannføring	m ³ /s	0,045/0,006
5-persentil sommer (1.5-30.9)	m ³ /s	0,01/0,005
5-persentil vinter (1.10-30.4)	m ³ /s	0,041/0,003

Rød skrift viser tall tatt fra NVEs Lavvannskart

Blå skrift er skalert tilsigserie fra 156.15 Forsbakk

KRAFTVERK

Inntak	moh.	312
Magasinvolum dam	m3	650 000
Avløp	moh.	314
Lengde på berørt elvestrekning	m	1400
Brutto fallhøyde	m	182
Midlere energiekvivalent	kWh/m3	0,31
Slukeevne maks	l/s	700
Slukeevne, min	l/s	35
Planlagt minstevannføring, sommer	l/s	10
Planlagt minstevannføring, vinter	l/s	10
Tilløpsrør, midlere innerdiameter	mm	565
Installert effekt, maks	kW	800
Brukstid	timer	6500
PRODUKSJON		
Produksjon vinter (1/10-30/4)	GWh	1,11
Produksjon sommer (1/5-30/9)	GWh	2,19
Årlig middel (dette er med ca. 90 % vannutnyttelse)	GWh	3.3
ØKONOMI		
Utbyggingskostnad	Mill. kr	13,2
Utbyggingspris	Kr/kWh	4

Storlien Minikraft, Elektriske anlegg

GENERATORER		
1 Peltonturbin tilkoblet en synkrongenerator	kVA	820
Spenning	V	990
TRANSFORMATOR (hver generator har sin egen trafo (990 V/22 kV)	kVA	1000
NETTTILKNYTNING		
Jordkabel ført frem til HK`s tilkoblingspunkt på Pollflåget (pkt. 1.3)	m	2000

2.2 Teknisk plan for det søkte alternativ

2.2.1 Hydrologi og tilsig

I tillegg til vedlagte hydrologirapport 6.2. er også en utskrift fra NVE`s Lavvannsberegninger, vedlegg 6.2.1 tatt med.

Det planlegges å bygge 2 målestasjoner neste sommer, en på Kvitvatnan og en på Stemningen, ca. kote 165. Vi vil her foruten å få et bilde av variasjonene i vannføringen gjennom året, også få se tidsforskyvningen mellom snøsmeltingen i lavlandet og i høyfjellet.

Ettersom nettilgangen kommer fra 2013 til 2016, og de 3 minikraftverkene er planlagt utbygd med ett års mellomrom, skulle vi da ha noen års erfaringer å bygge på.

2.2.2 Overføringer

Det foreligger en konsesjonssøknad om å overføre vannet fra Kvitvatnan til Kvalnes-siden, men denne søknaden trekkes nå for å føre vannet ned eksisterende vannløp.

2.2.3 Reguleringsmagasin

Alle Kvitvannene søkes regulert. Vestre, midtre og nordre henger sammen og ligger alle på kote 495. De søkes regulert 2 m, til kote 497, samme regulering som for 50-60 år siden.

Også Austre Kvitvatn søkes regulert. Her er fortsatt demningen intakt, men lekker og tapperøret som er av trematerialer er nok også medtatt.

Planen er å senke utløpet 1 m til kote 595 og beholde tidligere øvre reguleringshøyde, kote 508. Steindemningen byttes ut med en betongdam.

Ut fra et biologisk synspunkt ansees reguleringshøyder over 5-7 m å være problematiske, men i dette tilfelle har vi god margin.

Det ble i forrige reguleringsperiode ikke rapportert problemer, hverken fra saubønder eller reindriftsutøvere.

Bilder fra området er plassert under punkt 1.4 og vedlegg punkt 6.4.4.

2.2.4 Inntak

Inntaksdammen planlegges bygd i vestenden av Vestre Kvitvatn, kote 495, med damtopp kote 497.



Rørledningen av PE, går ut fra dammen ca. 1 m over bunnen som ligger på ca kote 194, isoleres og boltes til elveløpsbredden som består av fjell inntil vi kommer ut av elveløpet.

Røret utstyres med en fjernbetjent stengeventil og bak den et 250 mm isolert lufterør. Lufterøret med svane Hals, isoleres og får innlagt termostatstyrt tinekabel. Foran inntaksrøret monteres en ca 4 m² inntaksrist. Her monteres også et rør med blende justert for å slippe ut en minstevassføring på 10 l/sek. I bunnen av demningen ligger et tapperør, diameter ø 800 mm. Tegning ligger i vedlegg pkt. 6.1.5 og damklasse i vedlegg i pkt.6.3.1

Vannvei

Rørgaten av PE-rør ligger i de øverste 700 m av rørlengden oppe på bakken isolert og delvis nedgravd. Derfra og nedover blir rørene nedgravd.

Avstanden mellom opplagrene eller anleggene på de øverste 400 m kan være opptil 6 m, deretter maks 3 m.

Røret, utvendig diameter ø 630 mm blir produsert i en lengde med stigende veggtykkelse beregnet i henhold til NVE's retningslinjer §§ 5-14 og 5-15. (Vedlegg 6.1.3) Det ferdigproduserte røret blir så slept til Hauknes og dratt opp på vinterføre.

Før røret blir levert, blir rørtraseen ryddet, preparert og detaljmerket. Bredden blir ca. 5 m og arealet med som blir ryddet vil utgjøre anslagsvis 12 da.

De nederste 800 m består av kratt, myr og deretter lyng samt bergparti.

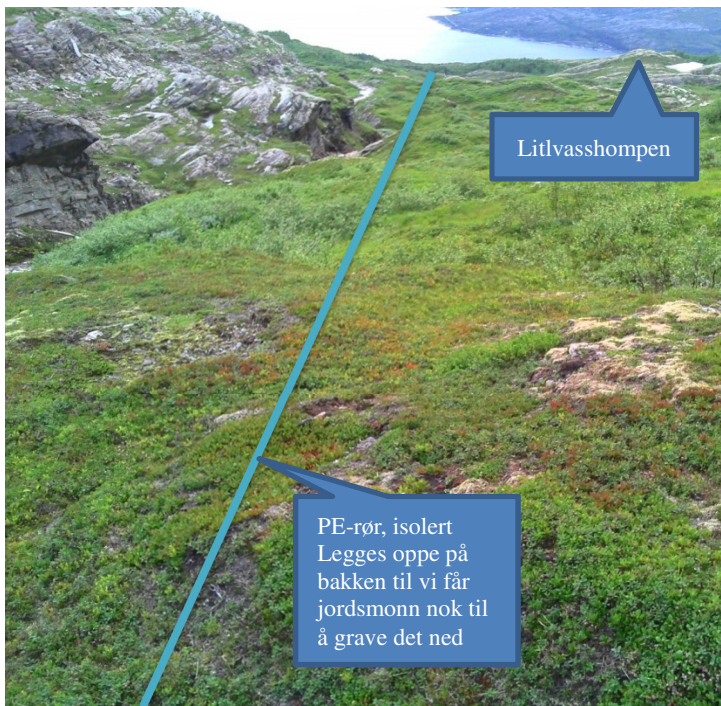
Den nedgravde delen vil bli tildekket med utgravd masse, toppdekket øverst.

Naturlig re-vegetering.

Mellom inntaksdammen og kraftstasjonen er det ingen installasjoner, hytter eller annen bebyggelse.



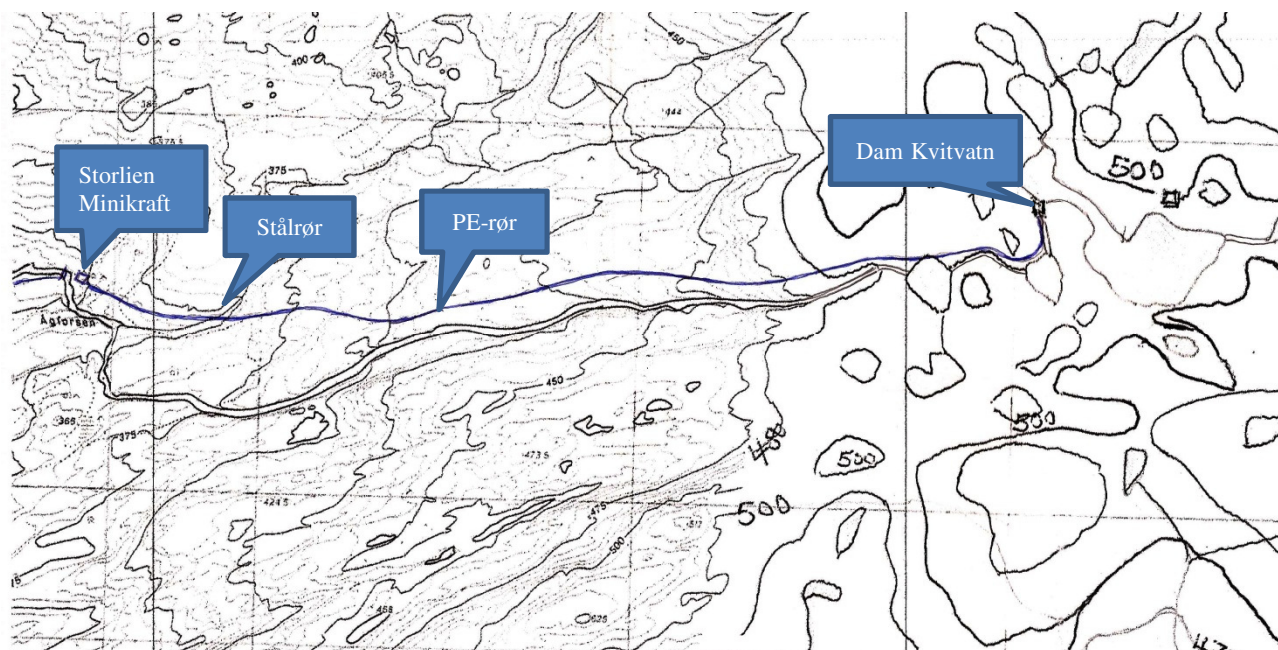
Røret isoleres og monteres på søyler inntil vi kommer på relativt jevnt underlag.



Øvre rørtrase (tatt nedover)



Nedre rørtrase (tatt oppover)



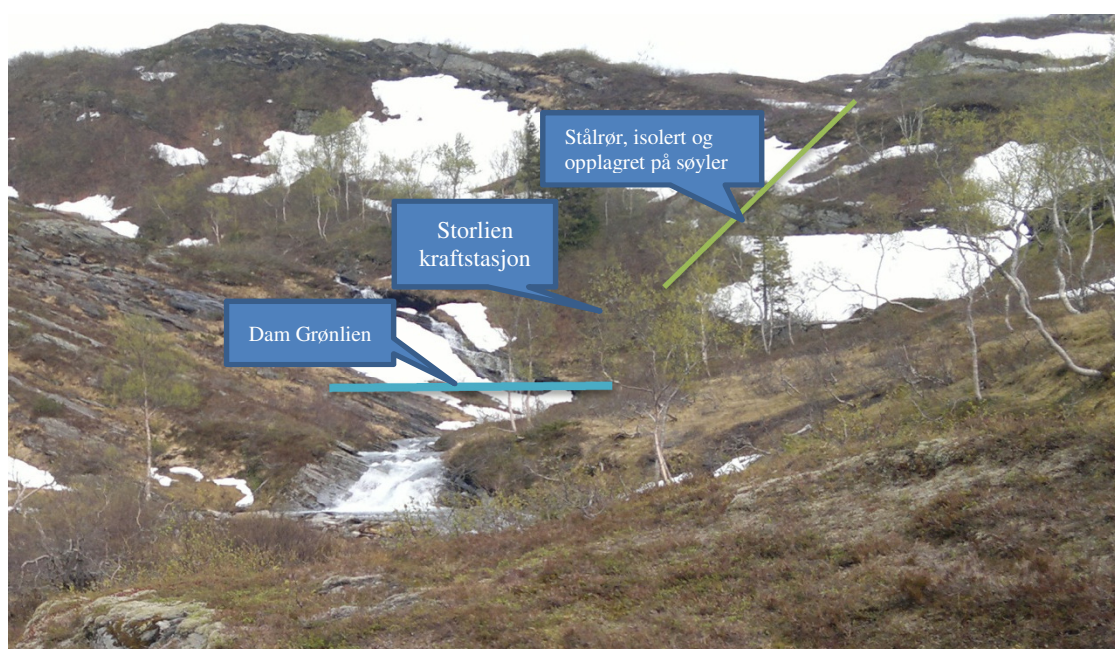
2.2.5 Storlien Minikrafts stasjon under Ågforsen

Kraftverkstasjonen er på ca. 50 m², lokaliseres på NØ-siden av Haukneselva, fundamentert på fjell og blir utført i betong.

En peltonturbin driver en synkronmotor på 820 kW, 990 V.

Tilhørende trafo, 1000 kVA, monteres på utsiden, forskriftmessig avskjermet.

Kraftkabelen blir ført ned til Grønlien Minikraft og derfra videre i en felleskabel til Helgelandskrafts stolpe på Pollflåget.



2.2.7 Kjøremønster og drift av kraftverket

Kraftverket blir automatisert med statusrapport og styring via PC og mobiltelefon. Med regulering av Kvitvatnan blir vannutnyttelsen over 90 %.

Samkjøringsmulighetene med nedenforliggende kraftverk gjør at disse også får økt sin vannutnyttelse fra ca. 70 % til ca. 90 %.

Produksjonsberegningene er basert på 70 % vannutnyttelse.

Reguleringsmulighetene gir også anledning til å optimalisere produksjonen opp mot døgnvariasjonene i spotprisen på strøm. Dette gjelder også visse mulighetene til å levere strømmen på en årstid hvor behovet er størst. Kvitvatnan har en magasineringskapasitet på i overkant av en måneds middelvannføring.

2.2.8 Veibygging

Adkomsten til Ågforsen vil bli en ATV-veg som følger skogsveg 4 til under Stemningsbakken og derfra over Haukneselva mot sør og videre oppover en tilnærmet skogløs trase til forsen.

ATV-traseen til Kvitvatnan følger langs Durmålsfjellet oppover til vannet.

Disse er vist på kart i vedlegg pkt. 6.4.1. Her blir det å rydde en ca. 5 m bred og 4 km lang trase på nytt. Tre km skogbevogst, resten kratt.

2.2.9 Masseuttak og deponi

Bortsett fra under nedgravning av kraftverksrøret vil det ikke være snakk om masseuttak av betydning, men denne vil bli lagt tilbake over røret.

2.2.9 Nettilknytning (kraftlinjer/kabel)

Helgelandskraft har gitt tillatelse til å koble oss til 22 kV-linjen når HelgelandsKraft, Statnett og Nordlansdnetts utbyggingsplaner er realisert fra 2013 til 2016.

Kabelen blir koblet sammen med Engan Minikraft og Grønlien Minikraft i en samlelabel før den krysser elva i et 10-15 langt stolpespenn og føres videre nedgravd ca. 600 m frem til Helgelandskrafts linje på Pollflåget.

2.3 Kostnadsoverslag

Nr	Storlien Minikraft DA	NOK
1	Tilkoblingsanlegg	160 000
2	Overføringsanlegg	0
3	Inntak & dam	3 600 000
4	Driftsvannveier	1 860 000
5	Kraftstasjon, bygg	400 000
6	Kraftstasjon, maskin	1 200 000
7	Kraftstasjon, elektro	1 000 000
8	Kraft-, signal og styrekabler	1 680 000
9	Transportanlegg	500 000
10	Diverse tiltak (terskler, landskapspleie, mm.)	300 000
11	Planlegging/prosjektledelse/administrasjon	1 300 000
12	Finansutgifter og avrunding	450 000
13	Anleggsbidrag	400 000
14	Uforutsett	2 000 000
15	Sum utbyggingskostnader	14 850 000

2.4 Fordeler og ulemper ved tiltaket

2.4.1 Fordeler

Anleggene vil på sikt være med å sikre inntektsgrunnlaget for to mindre gårdsbruk og som vil kunne være med å bevare bosettingen i Hauknesbygda samt imøtekomme samfunnsmessige målsettinger om mer bærekraftig, miljøvennlig og forurensningsfri energi.

Reindriften blir lite berørt under anleggsfasen og knapt i driftsfasen.

Røroppdragingen skjer før reinflyttingen og kalvingen. Anleggsarbeidet pågår om sommeren og høsten. Det blir minimalt med sprengning og personlig erfaring sier meg at reinen har liten respekt både for maskinstøy, kjøretøy eller mennesker.



Bilde tatt på Hauknes sist vinter, tatt fra bygdevegen. Reinen løftet ikke engang på hodet da jeg stoppet bilen, gikk ut og tok bildet.

Ovenfor og vest for Ågforsen øverst i Bjerkan er det et område som vi kaller for Finnplassan.

Antar at dette fra gammel tid var et område som samene

benyttet, kanskje helst om vinter og vår da det her var ly for austavinden og god tilgang på brensel.

Nå er naturen slik skapt at elva kommer ned langs fjellet og når den så endrer retning mot NV, blir vegen oppover mot Kvitvassområdet avsperrret av elva når den er flomstor. Inge Hauknes, min bror, anla her ei hengebru for å hindre at for mange lam gikk ned Ågforsen, men sauene vane er vond å vende så dette fungerte ikke.

Nå vil reguleringen av Kvitvatnan medføre at elva blir redusert til en liten bekk og problemet er løst for både saulam og reinkalver.

I Regional plan om små vannkraftverk i Nordland er i følge Tabell 19 følgende forhold bl.a. gitt stor verdi: Kalvingsområder, parringsland, flytteleier, trekkleier. Dette er alle forhold som med en utbygging blir forbedret.

Når det gjelder det skogbevokste området, er det sterkt preget av gjengroing og økt beite vil klart være ønskelig, selv om elgen har meldt sin ankomst.

Utbyggingen åpner trekkveiene både øst–vest og sør–nord i Hauknesmarka vår og høst.

2.4.2 Ulemper

Miljømessige skadevirkninger i Haukneselva synes å være små, om eksisterende og det er ikke hus, hytter eller annen bebyggelse i området.

Der øvre del av rørtraseen går er det en gammel tursti og den var også hestkjerreveg under forrige dambyggingsperiode, men i dag er den nærmest gjengrodd.

Når rørene skal oppover, må traseen på nytt ryddes. Det er sannsynlig at dette blir den fremtidige ATV-vegen til Kvitvassområdet.

Det fleksible røret med ytre diameter på ca. 0,7 m, liggende fritt på bakken, delvis eller helt nedgravd hindrer hverken sau eller reinen i å utnytte området til beite.

Etter Inge Hauknes død ble det høsten 2011 tatt en landbrukstakst av gård 192, bruk 2 i Rana. Utmarksarealene, ca. 2500 dekar, som består av uproduktiv skog, myr, beiteland og fjell er gitt en gjennomsnittspris på kr 100 per dekar. På Kvitvatnan blir ca. 10 dekar neddemt og utgjør den skrinneste delen av arealet så verdien er minimal. Den største ulempen er at mellom Nordre Kvitvatn og Midtre Kvitvatn er det et smalt elveleie som er greit å krysse i dag, men som vil by på problemer når vannet stiger to meter. Her planlegges anlagt ei bru for dyr og mennesker.

Viser ellers til vedlagte rapport Biologisk mangfold.

2.5 Arealbruk og eiendomsforhold.

Arealbruk

Inngrep	Midlertidig arealbehov (daa)	Permanent arealbehov (daa)	Anmerkninger
Reguleringsmagasin	0	0	
Overføring	0	0	
Inntaksområde	1	0,5	
Rørgate/tunnel (vannvei)	10	10	
Riggområde/sedimenteringsbasseng	0,6	0,6	
Veier	0,5	0,5	
Kraftstasjonsområde	1	0,2	
Massetak/deponi	1	0,3	
Nettilknytning	1	1	

Eiendomsforhold

Fallrettighetene fra Ågforsen, kote 312 og ned til grensen i Engan, kote 160, tilhører gnr. 192, bnr. 1 og 2 i fellesskap (grenseelv).

Eierforholdet langs elva mellom gård 192 bruk 1 og 2 fra Kvitvatnene og ned Haukneselva til sjøen er bekreftet av Rana Kommunes Eiendoms- og oppmålingskontor (vedlegg 6.1.8).

2,6 Offentlige planer og nasjonale føringer.

Fylkes- og eller kommunal plan for småkraftverk relatert til Sjona

Av bekkekløfter er der ingen oppført med nummer, men Hønåga på sørsiden av fjorden er merket som potensiell.

Vernede vassdrag er Strandvatnet og Helgåga på nordsiden av fjorden.

Som fjordlandskap er Sjona gitt liten verdi.

I Sjona er det et utgravningsområde som ligger innenfor Myklebustad, på sørsiden av fjorden, hvor det blant annet er dokumenterer korndyrking for 4-5 000 år siden som er av spesiell interesse. For selve Hauknes har Fylkeskommunen registrert 5 kulturminner som ikke berøres og er nærmere omtalt under pkt. 3.10.

Eneste anmerkninger til Kvitvassdraget er: Fjordlandskap av liten verdi og Kalvingsområde for rein (se kommentarer under punkt 3.11).

Kommuneplaner

Angjeldende område i Sjona er generelt klarert for kraftutbygging.

På kommuneplanen har vassdrag 157.32, Kvitvassdraget, fått grønt utbyggingssymbol

Samlet plan for vassdrag (SP)

Da grensen for behandling i SP er 10 MW/50GWh, er dette prosjektet langt under grensene.

Verneplan for vassdrag

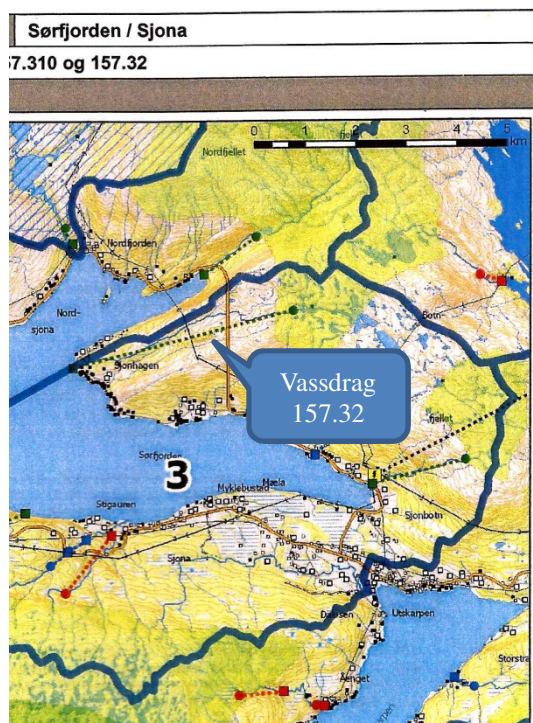
Kraftverket ligger ikke inne i et vernet område.

Nasjonale laksevassdrag

Vassdraget har ikke oppgang fra sjøen av noen fiskearter.

EUs vanndirektiv

Tiltaket berøres ikke av EUs vanndirektiv



3 Virkning for miljø, naturressurser og samfunn.

3.1 Hydrologi (Hydrologirapporten ligger under vedlegg 6.2)

TILSIG		År	Sommer 1/5-30/9	Vinter 1/10- 30/4
Nedbørsfelt	km ²	3,4		
Årlig tilsig	Mm ³	10,88		
Spesifikk avrenning	l/s/km ²	101,5		
Middelvannføring	m ³ /s	0,345	0,55	0,20
Alminnelig lavvannføring	m ³ /s	0,056/0,006		
5-persentil	m ³ /s	0,045/0,006	0,01/ 0,005	0,041/ 0,003
Planlagt minstevannføring	m ³ /s	0,01	0,01	0,01

Rød skrift viser tall tatt fra NVEs Lavvannskart

Blå skrift er skalert tilsigserie fra 156.15 Forsbakk

1.3.1 Antall dager med vannføring større enn maksimal slukeevne og mindre enn minste slukeevne tillagt planlagt minstevannføring (se pkt. 1.1.5) i utvalgte år.

	Tørt år (1980)	Middels år (1993)	Vått år (1989)
Antall dager med vannføring > maksimal slukeevne	33	62	102
Antall dager med vannføring < planlagt minstevannføring + minste slukeevne	157	141	65

Avvikene mellom NVEs Lavvannskart og Forsbakk er stor, men når Kvitvatnan og Forsbakk ligger «vegg i vegg», må det være lov å anta at når det er avvik mellom kart og terreng, så er det terrenget som er rett. Erfaringen sier at 2-3 ganger hvert tiår er vannføringen mindre enn 5 l/sek (Da mister Haukneselva vannet uten terskel på Stemningen.) Sist var i slutten av august 2009 og nå i desember 2012.

I sommeren 2011 var det på grensen til at Hauknes Vannverk mistet vannet.

Elva mellom Kvitvatnan og Engan har ikke permanent fiskebestand og enkelte år bunnfryser den og vi får sarring. Først nede i Engan ved kraftverks-utløpet er det fast bestand av bekkørret. Ved vurderingen av en minstevannføring på 10 l/sek er disse hovedmomentene lagt til grunn.

Generatorstørrelsen er bestemt av vannføringen og satt til ca. to ganger middelvannføringen, noe som gir en slukeevnen på ca. 0,92 m³/sek.

Beregningene viser at uregulert vil ca. 70 % av vannføringen gå gjennom turbinene, Når eventuelt Kvitvannene er regulert og Storlien Minikraft er kommet i drift, vil ca. 90 % av vannet kunne utnyttes også i Grønlien og Engan Minikraft.



Bildet tatt 15.8.2011 Vannmengde 5-10 l/s.

3.2 Vanntemperatur, isforhold og lokalklima

I Kvitvatnan vil det bli endringer i vannstanden på 2-3 m i løpet av året.

Kvitvatnan rommer ca. 1 million m² vann, nok til en måneds normalproduksjon.

Når isen legger seg på høsten vil vannene normalt være fulle, men vil i løpet av vinteren tappes ned. Når vårregnet og snøsmeltingen i de lavere områdene tar til, vil Storlien holde igjen så lenge Grønlien og Engan har nok.

Når issmeltingen er over i fjellet, vil Kvitvatnan være fulle og tappes ned i løpet av sommeren for å kunne ta i mot høstregnet.

Høst og vårflommene vil bli noe redusert og vannføringen vinterstid noe øket, men neppe influere på isdannelsen i Sør- og Nordfjorden da Hauknes ligger på neset midt i mellom og der Sjona Kraftverk i størrelse er det klart dominerende. Vinterstid er austavinden på Hauknes kraftig og blåser overflatevannet raskt ut fjorden.

Erfaringene fra den gang Kvitvannene sist var regulert gav ikke noen andre negative konsekvenser enn at Haukneselva holdt seg kald lenger ut over sommeren, men Grønåselva var da et godt alternativ som badelv.

3.3 Grunnvann

Det blir minimale grunnvannendringer, den vesentligste endringen er en reduksjon av vår og høstflom.

3.4 Ras, flom og erosjon

Da Kvitvatnan tidligere har vært regulert i omtrent samme omfang som nå og da det er små mengder løsmasser i strandsonen, vil det konsekvensene bli begrenset.

Erfaringsmessig har det vist seg at reguleringer opp til 4-5 m tåles relativt bra av livet i vannene.

I elvene vil vår- og høstflommene bli noe avdempet.

3.5 Rødlistearter

Fra vedlagte rapport Biologisk mangfold: «Tiltaket berører ikke rødlistede arter, eller sjeldne eller truet natur.»

For våtmarksfuglene vurderes tiltaket å ha ingen/ubetydelig negativ verdi.

3.6 Terrestrisk miljø

Områdene ned mot vannene er kupert og har store områder med bart fjell.

Det er flere snøleie- med museøreutforminger og fattig våtsnøleier ned mot vannene.

Fra utløpet i Vestre Kvitvatn renner Kvitvasselva hurtig over bart fjell og vekslende i elvejuv med fosser og stryk. Elva er i stor grad blankskurt med kun et fåtall trivielle mosearter.

(Nærmere omtalt i vedlagte rapport Biologisk Mangfold side 13-21).

3.7 Akvatisk miljø

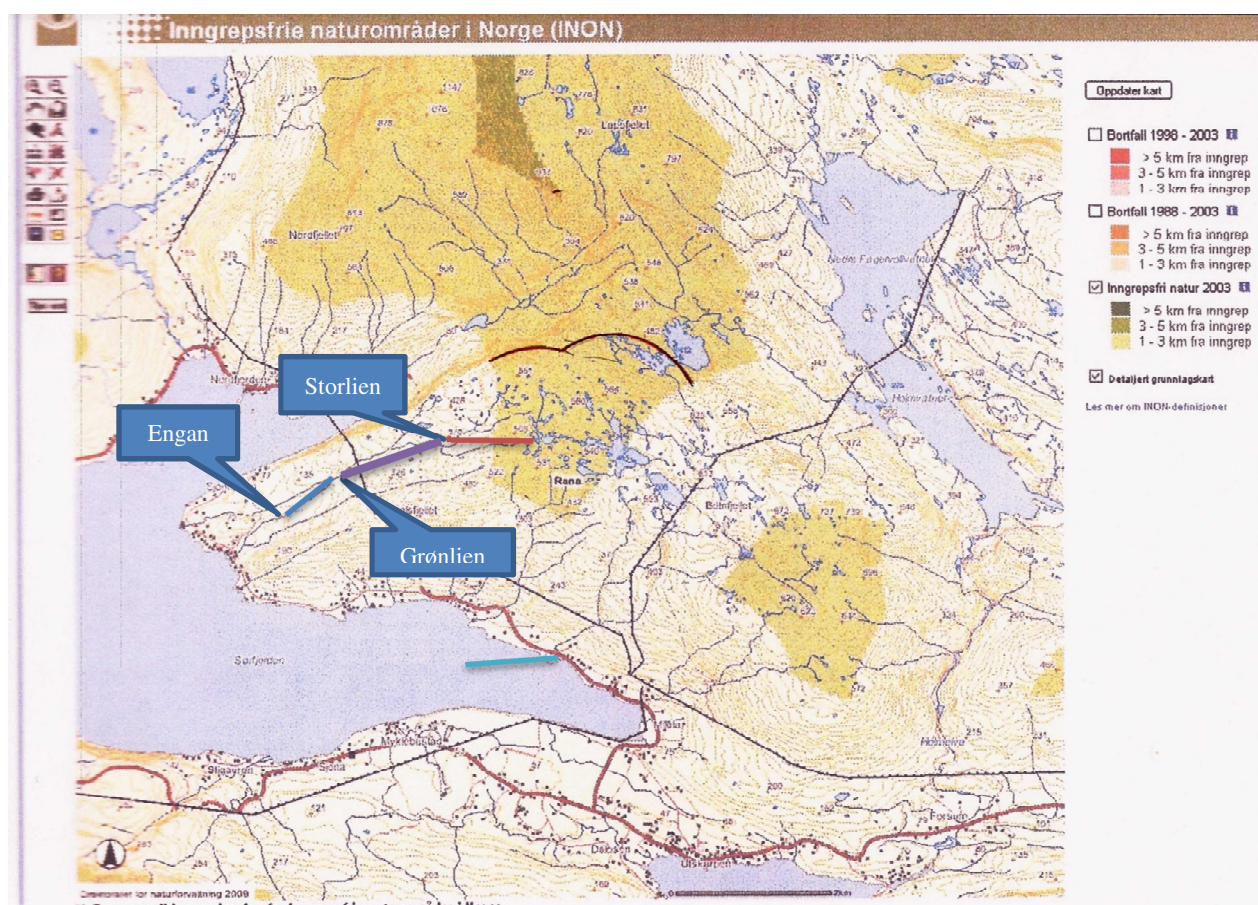
I Kvitvatnan var det frem til 1960-70 bare ørret, men så er det satt ut røyr og på 80-tallet ble vannene dominert av smårøyr i 100 mm størrelsen. Det ser ut som om ørreten er på veg tilbake, men jeg vet ikke at det nå er fisket ørret i kilosklassen. Et høyereliggende vann NV for Nordre Kvitvatn har kun ørret, men blir ikke berørt av reguleringen.

På strekningen Kvitvatnan og ned til Engan er det bare unntaksvis fisk å få.

3.8 Verneplan for vassdrag og Nasjonale laksevassdrag

Ikke aktuelt i dette tilfelle.

3.9 Landskap og inngrepsfrie områder.



INON sone	Areal som endrer INON status	Areal tilført fra høyere INON soner	Netto bortfalt
1-3 km fra inngrep	3,73 km ²	0,003 km ²	3,727 km ²
3-5 km fra inngrep	0,003 km ²	0	0,003 km ²
>5 km fra inngrep	0	0	0

Omfanget av tiltaket vurderes til å være liten/middels negativ.

Austre- Nordre- og Vestre Kvitvatnan ligger ca. 500 m over havet, i et småkupert fjellområde med vekselvis høgfjellvegetasjon og bart fjell med stedvis bratte strandsoner (kfr. pkt. 1.4, 2.2.4 og vedlegg pkt. 6.4.4).

3.10 Kulturminner og kulturmiljø

Det er ingen kjente kulturminner i det aktuelle området. Det ligger hovedsakelig ovenfor skoggrensen, preget av bergkløfter som går i øst-/vestretning.

3.11 Reindrift

Det har fra gammel tid vært reindrift i området med enkelte avbrudd.

For ca. 30 år siden var her også slakting, men nå er reinen her vanligvis ved vår og høstflytting.

Vi kan ikke se at reindriften på noen vesentlige måte blir negativt berørt av Storlien Minikraft, tvert i mot.

Ovenfor og vest for Ågforsen øverst i Bjerkan er det et område som vi kaller for Finnplassan.

Antar at dette fra gammel tid var et område som samene benyttet, kanskje helst om vinter og vår da det her var ly for austavinden og god tilgang på brensel.

Nå er naturen slik skapt at elva kommer ned langs fjellet og når den så endrer retning mot NV, blir vegen oppover mot Kvitvassområdet sperret av elva når den er flomstor. Min bror, Inge Hauknes, anla her ei hengebru for å hindre at for mange lam gikk ned Ågforsen, men sauene vane er vond å vende så dette fungerte ikke.

Nå vil reguleringen av Kvitvatnan føre at elva blir redusert til en bekk og problemet er løst for både saulam og reinkalver.

I *Regional plan om små vannkraftverk i Nordland* er i følge Tabell 19 følgende forhold bl.a. gitt stor verdi: Kalvingsområder, parringsland, flytteleier, trekkleier. Dette er alle forhold som blir forbedret med en utbygging.

Når det gjelder skog- og krattbevokste områder, er de sterkt preget av gjengroing og økt beite vil klart være ønskelig. Utbyggingen åpner trekkveiene i Hauknesmarka både øst-vest og sør-nord i vår og høstperiodene.

I Sørmarka langs Durmålsfjellet går øvre del av rørtraseen langs en gammel tursti og den var også hestkjerreveg under forrige dambyggingsperiode, men i dag er den nærmest gjengrodd.

Når rørene skal oppover, må traseen på nytt ryddes. Det er sannsynlig at dette blir den fremtidige ATV-vegen til Kvitvassområdet. Den er skissert på kart vedlegg 6.4.1.

Røret med ytre diameter på ca. 0,7 m, blir liggende fritt på bakken, delvis eller helt nedgravd. Som husdyrholdere vil Hauknesgårdene i likhet med reindriftseierne ha sammenfallende interesser i å ha fremkomstmuligheter for både dyr og mennesker og som ikke hindrer hverken buskap eller rein i å utnytte området til beite. Det vil derfor bli en befaring når rørene er på plass for å avklare nødvendige tilpasninger.

Etter Inge Hauknes død ble det høsten 2011 tatt en landbrukstakst av gård 192, bruk 2 i Rana. De utmarksarealene, ca. 2500 dekar, som består av uproduktiv skog, myr, beiteland og fjell er gitt en gjennomsnittspris på kr 100 per dekar.

På Kvitvatnan blir ca. 10 dekar neddemt, for det meste snauberg og de utgjør den skrinneste delen av arealet, så beiteverdien må her kunne sies å være minimal.

3.12 Jord- og skogressurser

I det berørte området er det minimalt med skog og tilkomsten gjør det uaktuelt å ta ut skog herfra. Det står mye skog vesentlig lettere tilgjengelig som i dag ikke tas ut. Ellers så vil utbyggingen ikke ha innflytelse på mulighetene til å drive skogsdrift, heller tvert i mot, da gamle slede og kjerretraseer nå vil bli ryddet som før.

3.13 Ferskvannsressurser

Dette punktet er behandlet og spesifisert i utskiftene fra 1893 og 1965.

Haukneselva er kilden til Hauknes vannverk som forsyner husstandene på Hauknes og Ytre Sjonhagen også kalt Nyheim, men nå planlegges det et felles bygdevannverk. Elva har ikke hatt noen permanent fiskebestand ovenfor Engan.

3.14 Brukerinteresser

Det var i tidligere tider to dominerende stier opp til Kvitvatnan. En i Sørmarka som gikk langs Durmålsfjellet og krysset elva sør og ovenfor Ågforsen, og en annen som gikk over Litlvasshompen. Den siste benyttes helst i dag fordi det her er berggrunn og ikke så mye skog. Sørmarka med sin gamle slede og kjerreveg er nå svært gjengrodd og forutsettes ryddet på nytt for fremtidig tilkomst med ATV (kfr. kart vedl. 6.4.1).

3.15 Samfunnsmessige virkninger

Prosjektet er et bidrag til å oppnå den målsettingen Norge har satt seg om å øke andelen av fornybar kraft og derved redusere utslippene av CO₂.

I tillegg vil det gjøre det mulig å livnære seg av inntektene fra de to gårdene som ennå er i drift på Hauknes og derved bevare bosettingen i bygda.

Dette er ikke noe stort prosjekt og til grave-, støpe- og mindre sprengningsarbeider vil det bli benyttet lokale småentreprenører.

Ellers så er det innen familien både prosjektleder-, bygge-, maskin-, data og elektroteknisk kompetanse, så her vil det bli forholdsvis stor dugnad og egeninnsats. Ellers registreres det at kommunene er på hugget for å få sin andel av verdiskapningen innen kraftproduksjonen.

3.16 Kraftlinjer

Kraft- og kommunikasjonskabler følger Grønliens rørtrase ned til Stemningen.

Der vil det sannsynligvis bli behov for tre stolper for å krysse elvene.

De vil stå i en trekant på hver sin side av elveskillet med ca. 10-15 meters avstand..

Ellers vil kraft- og kommunikasjonskablene bli gravd ned. (Tilkobling se pkt. 1.3)

Tilknytningen til HelgelandsKrafts 22kV-linje er også vist bl.a. kart pkt. 2.3

3.17 Klassifisering av Kvitvassdammene, trykkrør og Kvitvassdraget

Klassifiseringen av Kvitvassdammen ligger i vedlegg pkt. 6.1.5

Klassifiseringen av rørene ligger i vedlegg pkt. 6.1.6

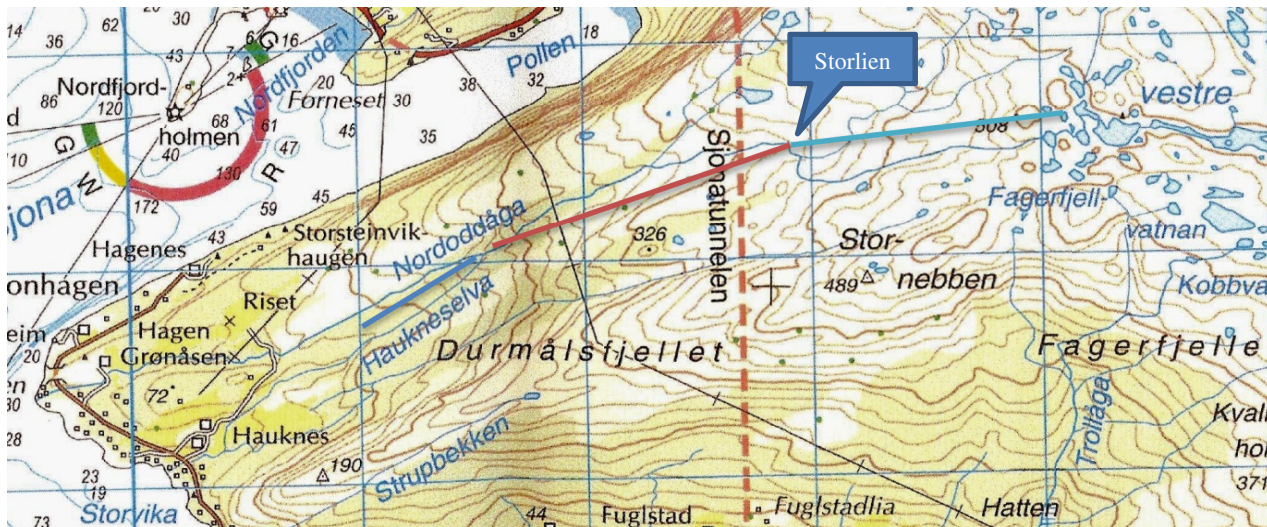
Klassifiseringen av Austervassdammen ligger i vedlegg pkt. 6.1.7

Aktuelle bilder ligger under pkt. 2.2.4 og i vedlegg pkt. 6.4.4

Beregningene av rørtraseen ligger under punkt 6.1.6, side V9. (se også side 10-12)

Kvitvassdraget går fra Kvitvatnan og ned til sjøen.

Utbygging er ovenfor og langt utenfor bebyggt område



Flommengder:

Oppdemningen av Kvitvannene er 2 m og en realistisk høyde på damutløpet settes til 2 m med en effektiv dambredde på 8 m. ($Q = 1,3 \times H^{1,5} \times L$).

Bruddvannføringen på Kvitvatnan i bruddøyeblikket blir da ca. $29 \text{ m}^3/\text{sek}$.

Med en slukeevne på Stemningen på ca. $36 \text{ m}^3/\text{sek}$ og ca. $25 \text{ m}^3/\text{sek}$ under den kommunale vegbroen, vil vi, når vi ser på utjevningen underveis, ha et minimalt skadepotensiale.

Rørbruddvannføring fra røret på Stemningen:

$$Q_{\max} = 0,312 \times M \times D^{8/3} \times 1^{1/2} : 0,312 \times 110 \times 0,55^{8/3} \times 0,15^{1/2} = 2,7 \text{ m}^3/\text{sek}$$

Kastelengder:

På Stemningen Ågforsen er rørtrykket størst, ca. 150 m VS, noe som i henhold NVE's beregningsformel $S = 0,5 \times h \text{ (VS)}$ gir kastelengde ca. 75 m.

Det eneste stedet hvor andre installasjoner er i nærheten av kraftverksrøret er der røret mellom Ågforsen og Stemningen krysser 132 kV linjen på kote ca. 240.

Vanntrykket her er ca. 70 m VS og kastelengden 35 m. Skadesannsynligheten er liten.

Elva deler seg på Stemningen, kote 160 og hovedløpet går ut på Nordodden, derav navnet Nordoddåga.

De to hovedgårdene lå på Hauknes og de hadde en demning og flomvern på Stemningen som slapp den ønskede vannmengden ned Haukneselva for sitt vannverk og møller, senere kraftverk. Flomoverløpet gikk ned Nordoddåga, noe som fortsatt vil være tilfelle. Nordoddåga kalles i dag vanligvis som Grønåselva.

I 1801 var det to møller på Hauknes og i utskiftet i 1893 og 1965 ble vedlikeholdsplikten av dammen på Stemningen delt mellom bruk 1 og 2. Den tidligere praksis vil bli opprettholdt ved en utbygging av Storlien-, Grønlien- og Engan Minikraft. Mellom Kvitvatnan og Stemningen er det ingen bygg eller hytter. En kraftlinje som krysser elven har ingen fundamenter i faresonen.

Hus



Nedenfor Stemningen følger Grønåselven en bergrygg som hindrer overløp mot sørsiden. På nordsiden er det en hytte og en gård med bolighus. Gården som ble skilt ut fra bruk nr. 2, er nå fritatt fra bo- og driveplikt og har de siste 25 år kun vært brukt som feriebolig. Elva renner her på ca. kote 25 og bolighuset er på ca. kote 35.

Hytter



Bygdevegen krysser elven på ca. kote 9,5 med broen på ca. kote 12,5.

På nordsiden av elva er ei hytte under bygging. Den har grunnmuren på ca. kote 15, ca. 2,5 m høyere enn brodekket.

På nordsiden av elva og Sjonhagentunellen er det 3 bolighus og 6 hytter.

Hytter på sørsiden er uberørt.

Bro



Broløpet har en snittbredde på ca. 4 m og en høyde på ca. 2,3 m

Slukeevne: Ca. $25 \text{ m}^3/\text{s}$

Slukeevnen til Grønåselva på Stemningen er ca. $36 \text{ m}^3/\text{sek}$.

Hverken hus, hytter eller bro er truet av flom eller annen skade fra utbyggingen.

Klassifiseringskriteriene i tabell 4-2.1 sier:

- Midlertidig oppholdssted tilsvarende < 1 permanent boenhet = Konsekvensklasse 1
- Skader på mindre trafikkert veg eller annen infrastruktur med betydning for liv og helse (intet skadepotensiale) = Konsekvensklasse 1
- Skade på miljøverdier eller annen eiendom (minimale) = Konsekvensklasse 1

Konklusjon: Konsekvensklasse 1

3.18 Ev. alternative utbyggingsløsninger.

Alternativet med å ta vannet ned på Kvalnes er vurdert og trekkes tilbake (se også punkt 1.2, side 5).

3.19 Samlet vurdering

Nr	Tema	Konsekvens	Søker/konsulent sin vurdering
3.2	Vanntemp., is og lokalklima	Ingen/liten	Søker
3.3	Grunnvann	Ingen	Søker
3.4	Ras, flom og erosjon	Ingen	Søker
3.5	Rødlistearter	Ingen	Konsulent
3.6	Terrestrisk miljø	Små/ingen verdi	Konsulent
3.7	Akvatisk miljø	Vil bli søkt forbedret fra nåsituasjonen	Søker
3.9	Landskap og INON	Ingen	Søker/konsulent
3.10	Kulturminner og kulturmiljø	Ingen	Søker
3.11	Reindrift	Ingen/positiv	Søker
3.12	Jord og skogressurser	Ingen/liten	Søker
3.13	Ferskvannsressurser	Som bestemt i utskifter fra 1893 og 1965	Jordskiftedom
3.14	Brukerinteresser	Små	Søker
	Oppsummering	Små eller minimale	Søker

3.20 Samlet belastning

Slik søkeren ser det, etter å ha vokst opp på bruk nr. 2, er dette prosjektet lite belastende for landskap, friluftsliv, naturens mangfold eller annen virksomhet.

4 AVBØTENDE TILTAK

De fysiske inngrep vil være lite synlig fra der de eksisterende veger og stier går i dag. Den delen av elveløpet som blir berørt har ingen permanent fiskebestand, men den reduserte vannføringen åpner for at det eneste vadet som er på oversiden av Ågforsen blir trygt å passere både for lam og reinkalver under vårløsningen.

Der røret ligger oppe på bakken vil de bli befaring med representanter fra reindriftsnæringen, Hauknesgårdene og Rana kommune for å se på hvor det eventuelt er nødvendig å etablere overganger for dyr, mennesker og kjøretøy.

Da den biologiske rapporten ble skrevet, var det aktuelt å regulere Austre Kvitvatn med 6 m, men rapporten konkluderte med at en reduksjon til 5 m var ønskelig. Nå er det planlagt med en regulering på 3 m.

Minstevannføring

(Hydrologirapporten ligger under vedlegg 6.2)

TILSIG		År	Sommer (1/5-30/9)	Vinter 1/10-30/4
Middelvannføring	m ³ /s	0,345	0,55	0,20
Alminnelig lavvannføring	m ³ /s	0,056/ 0,006		
5-persentil	m ³ /s	0,045/ 0,006	0,01/ 0,005	0,041/ 0,003
Planlagt minstevannføring	m ³ /s	0,01	0,01	0,01

Røde tall er tatt fra NVEs Lavvannskart

Blå tall er tatt fra 156.15 Forsbakk, skalert tilsigserie.

Vi har to tallserier å forholde seg til: Lavvannskartet og en hydrologirapport basert på et nabovassdrag 156.15 Forsbakk, og her er det hos oss ingen tvil om hvilke tall som ligger nærmest våre erfaringer.

På Stemningen deler Kvitvasselva seg i to elver, Grønåselva og Haukneselva.

Når den totale vannføringen kommer under 3-5 l/sek forsvinner vannføringen til Hauknes Vannverk og gir oss krisevarsel. Det skjer 2-3 ganger hvert tiår.

Personlig opplevde jeg det senest i august 2009 og nå i høst, 23. desember, hvor den totale vannføringen var nede i ca. 3 l/sek (egen rapport oversendt NVE).

Den 14. februar i år var vannføringen fortsatt mindre enn 10 l/sek. Hvis vi ser på et bilde i vedlegg 6.4.4 fra Stemningen, tatt 15. august 2011, så er vannføringen mellom 5-10 l/sek.

De blå tall ovenfor er således de realiteter vi alltid har hatt å forholde oss til.

Vi regner med 5 000 timer i året uten overløp til Grønåselva og fortsatt muligheter til å holde peltonturbinen i drift, og da vil vårt forslag til minstevannføring, 10 liter/sek, representere et produksjonstap for Storlien Minikraft på ca. 60 000 kWh.

Lavvannføringen ihht. Lavvannskartet er 56 l/sek, mens Forsbakk sier 6 l/sek. Forskjellen utgjør en redusert produksjon på i overkant av 310 000 kWh/ år.

Hvis vi ser på det totale fallet fra Kvitvassdammen kote 495 til Engan på kote 50, vil et utslipp på 10 l/sek. representere et potensielt krafttap på ca. 175 000 kWh/år ved 5000 produksjonstimer i året.

Med en elv som på angjeldende strekning ikke er fiskeførende, ser vi ikke den samfunnsmessige begrunnelse for å øke minstevannføringen ut over hva Forsbakk-rapporten indikerer.

Det lå nok også erfarte realiteter bak punkt 3 i vannavtalen for Hauknes Vannverk fra 1978, hvor avdøde eier av bnr 1, Petter Hauknes, fikk inn retten til å regulere Kvitvatnan hvis vannverdammen ble tom. (Vannføringen er da mindre enn 3 l/sek.).

5 REFERANSER

5.1 Nettbaserte kilder

Direktoratet for naturforvaltning. Naturbase: <http://dnweb5.dirnat.no/nbinnsyn>

Direktoratet for naturforvaltning. Lakseregisteret:
<http://dnweb12.dirnat.no/lakseregisteret>

NGU: <http://www.ngu.no>

NVE-atlas: <http://arcus.nve.no/website/nve/viewer.htm>

Artsdatabanken: www.artsdatabanken.no

Skriftlige kilder

5.2

Brodtkorb, E. & Selboe, O. C. (2007): *Dokumentasjon av biologisk mangfold ved bygging av småkraftverk (1-10 MW) – revidert utgave*. NVE-veileder 3/2007.

Direktoratet for naturforvaltning (1999): *Kartlegging av naturtyper. Verdsetting av biologisk mangfold*. DN-håndbok 13-1999.

Direktoratet for naturforvaltning (2000): *Kartlegging av ferskvannslokaliteter*. DN-håndbok 15 (internettutgave: www.dirnat.no).

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

Fremstad, E, Moen, A. (red.) (2001): *Truete vegetasjonstyper i Norge*. NTNU Vitenskapsmuseet Rapp. Bot. Ser. 2001-4: 1-231.

Kålås, J.A., Viken, Å. og Bakken, T. (red.) (2006). *Norsk Rødliste 2006*. Artsdatabanken, Norway.

Moen, A. 1998: Nasjonalatlas for Norge: Vegetasjon. Statens kartverk, Hønefoss. 1-199

Statens Vegvesen 2006. Konsekvensanalyser – Håndbok 140.

5.3 Muntlige kilder

Lars Sæter, Vassdragsforvalter Fylkesmannen i Nordland

Med vennlig hilsen

Styreleder Engan Minikraft DA

6. VEDLEGG (foreligger i eget dokument)

Konsesjonssøknad for Storlien Minikraft DA

6	Diverse Innholdsliste	V1
6.1.1	Kommunal fradelingskonsesjon for fallrettighetene	V2
6.1.2	Fallrettighetene i Haukneselva fra Kvitvatnene og ned til sjøen	V3-V4
6.1.3	Godkjenning av tilknytning til HelgelandsKraft	V5
6.1.4	Bondeavtalen - Underskriftsliste fallrettseierne	V6
6.1.5	Damtegnings for Kvitvatnan	V7-V8
6.1.6	Rørberegning fra Kvitvatnan til Storlien kraftstasjon.....	V9
6.2	Hydrologiske data Storlien Minikraft	
6.2.1	Dokumentasjon av hydrologiske forhold	V10-V11
6.2.2	Feltparametre	V12-V16
6.2.3	Varighetskurver	V17-V18
6.2.4	Slukeevne og nyttbar vannmengde	V19
6.2.5	Magasinkurver	V20-V21
6.2.6	Vannføring	V22
6.2.7	Definisjoner	V23
6.3.1	Klassifisering av Kvitvassdammen	V24
6.3.2	Klassifisering av trykkrør	V25
6.3.3	Klassifisering av Austervassdammen	V26
	Firmaattest Grønlien Minikraft DA	V27
6.4.1	Regionalt kart: Sjona, Rana, Blad1927 IV, 1986. M = 1: 50 000	V28
6.4.2	Oversiktskart med nedbørsfelt.....	V29
6.4.3	Detaljkart	V30
6.4.4	Foto fra Austervatnet til Ågforsen.....	V31-V32
	Biologisk Rapport 2009-49 ...	side 1-30