

**SØKNAD**  
om  
**KONSESJON**  
for  
- regulering av Sætravatn



Figur 1 Dagens dam/utløp av Sætravatnet

Neset Kraft AS ønsker å øke kraftproduksjonen i Vestre- og Nedre Neset kraftverk, ved å regulere Sætravatn som ligger oppstrøms Vestre Neset kraftverk.  
Nedre Neset kraftverk ligger nedstrøms Vestre Neset kraftverk.

Denne søknaden er utarbeidet for å bidra til en god forståelse av hvilket tiltak som ønskes gjennomført og konsekvensen av tiltaket.

Tiltaket ligger i Lund kommune, Rogaland fylke

10.06.2018  
Rev 07.12.2018  
Utarbeidet av  
Rolf Svan Amundsen

 **Neset Kraft AS**

NORGES VASSDRAGS- OG ENERGIDIREKTORAT  
POSTBOKS 5091, MAJORSTUA

0301 OSLO

Deres ref.:  
201835666

Deres brev:

Vår ref.:  
Rolf Svan Amundsen

Dato:  
07.12.2018

**SØKNAD OM REGULERING AV SÆTRAVATNET  
LUND KOMMUNE I ROGALAND FYLKE.**

Neset Kraft AS ønsker å øke kraftproduksjonen i Vestre- og Nedre Neset kraftverk, ved å regulere Sætravatnet som ligger oppstrøms Vestre- og Nedre Neset kraftverk.

Det søkes herved om følgende tillatelser:

- ◆ Etter vannressursloven § 8, om tillatelse til:
  - Regulering av Sætravatnet – ny regulering sommer mellom kote 379,6 og 380,4 moh
  - Regulering av Sætravatnet – ny regulering vinter mellom kote 379,5 og 380,4 moh
  
- ◆ Etter energiloven om tillatelse til:
  - Bygging og drift av dam Sætravatnet i Lund kommune i Rogaland fylke.

I etterfølgende søknad er nødvendige opplysninger om tiltaket beskrevet.

Neset Kraft AS har også utarbeidet en egen søknad om konsesjon for økt regulering av Ljosvatn, regulering av Øvre- og Nedre Rundtjørn, samt regulering av Åmstadvatnet. Disse tiltakene ligger oppstrøms Østre Neset kraftverk og oppstrøms Nedre Neset kraftverk.

Opplysninger i denne søknaden kan være relevant for den andre søknaden og vice versa og søknadene kan derfor i en viss grad utfylle hverandre.

Konsesjonssøknadene sendes NVE parallelt, men man ber om at disse behandles hver for seg.

Med vennlig hilsen

Neset Kraft AS



Daglig leder  
mob: 916 18 848

[rolf.amundsen@clemenskraft.no](mailto:rolf.amundsen@clemenskraft.no)

---

Neset Kraft AS, org.nr. 991 704 817  
Fritjof Nansens plass 6, 0160 Oslo  
[www.clemenselvekraft.no](http://www.clemenselvekraft.no)

## Sammendrag

Det søkes om tillatelse til å regulere Sætravatn for kraftproduksjon.

Nedslagsfelt ovenfor utløpet av Sætravatn utgjør 4,3 km<sup>2</sup>, der Sætravatnet's areal i seg selv utgjør 0,55 km<sup>2</sup>. Årstilsiget er 8,95 mill.m<sup>3</sup>. Spesifikk avrenning er gitt til 66,0 l/s/km<sup>2</sup>. Middelvannføring er 284 l/s. Alminnelig lavvannføring er gitt av Nevina til: 21 l/s.

Det er foreslått en høyeste regulert vannstand (HRV) på kote 380,4 moh som tilsvarer 10 cm under flomoverløpet ved broen. Laveste regulerte vannstand er foreslått på kote 379,6 moh om sommeren og 379,5 moh om vinteren – det vil si 80 cm regulering om sommeren og 90 cm regulering om vinteren.

Det foreslås en minstevannføring fra Sætravatnet på 50 l/s. Minstevannføringssystemet bygges slik at vannstanden IKKE kan tappes under LRV.

Ved en regulering av Sætravatnet på 80 cm sommer og 90 cm vinter, vil man oppnå et magasin om sommeren på 0,45 Mm<sup>3</sup> og om vinteren på 0,5 Mm<sup>3</sup>.

Kraftproduksjonen i Vestre Neset kraftverk vil øke med ca. 42 500 kWh og i Nedre Neset kraftverk med ca. 102 500 kWh. Totalt en produksjonsøkning på 145 000 kWh.

Sætravatn er i dag i prinsipp regulert ved at det i utløper står en «dam» i/under broen over utløpet. Vannstanden i Sætravatn varierer i dag mer på grunn av dagens utforming av utløpet, enn det vannet vil gjøre dersom dette blir regulert som foreslått/omsøkt.

Grunneiere og hytteeiere har signalisert at det i dag er til dels betydelige problemer ved store nedbørmengder da vannstanden stiger svært høyt. Brygger oversvømmes og ødelegges.

En regulering der utløpskapasiteten økes betydelig og der man har en definert laveste regulerte vannstand (LRV) vil medføre en begrensning i flomvannstand og vil også medføre at vannet ikke synker under LRV i tørre perioder.

Ved utløpet under broen sprenges det ut en kanal med 1 m dybde og med minst 1 m bredde og 15 - 20 m inn i vannet. Muren/dammen under broen fjernes. Utløpskapasiteten under broen blir etter dette betydelig bedret.

Rett nedstrøms vegen/broen bygges det en dam med en automatisk styrt luke på 1,0 x 1,0 m. Luketerskel 1 m under dagens nivå under broen.

Dersom vannstanden er lavere enn LRV skal luka være stengt – ved vannstander høyere enn HRV skal luka være fullt åpen.

Det bygges et mindre lukehus ved dammen der hydraulikkanlegg, måleutstyr og styring er montert.

Det legges opp til at allmennheten skal få tilgang til data som viser lukestilling, minstevannføring og nivå på Sætravatn.

Sweco har gjennomført en biologisk mangfoldundersøkelse og det siteres fra denne:

*«For Vestre Neset kraftverk inngår Sætravatnet. Her ønskes vannet regulert for å øke produksjonen ved Vestre- og Nedre Neset kraftverk. Foreslått regulering er 80 cm sommer og 90 cm vinter. Eksisterende terskel/utløp må bygges om.*

*Nedre Neset kraftverk er et rent elvekraftverk og her er det ikke planlagt nye tiltak.*

*Planområdet ble befart i august 2017. Innhenting av litteratur, informasjon fra miljødatabaser samt befaringer viser at området er fattig både for flora og fauna. Hovedfokus på befaringen var å kartlegge ev. viktige vegetasjons- og/eller faunaelementer som kan berøres av tiltaket. Under*

befaringen ble det også gjennomført prøvafiske i berørte vann, elfiske i tilstøtende elver og det ble tatt bunnprøver og vannprøver i alle vann. Det ble utarbeidet dybdekart for samtlige vann på grunnlag av ekkoloddregistreringer fra båt.

Berggrunnen i området er næringsfattig. De berørte vassdragene er forsuringsutsatte med pH i reguleringsmagasinene på litt over 5. Det er lite potensiale for forekomster av spesielle vegetasjonselementer og rødlistede arter og det ble heller ikke funnet spesielle elementer utover det som er påvist tidligere. Vegetasjonen i influensområdet er triviell og det ble, bortsett fra en forekomst av kystlynghei, ikke registrert egne naturtyper i henhold til DN håndbok 13. Faunaen består av arter som forventet utfra beliggenhet. Det gjennomføres jakt på tre hjorteviltarter, orrfugl og bever i området. Det er ikke kjent registrerte rødlistete viltarter i planområdet.

Resultatene fra prøvafisket viser at samtlige berørte vann har småvokst ørret med lav k-faktor. Det er også tatt vannprøver fra vannene som gir en god indikasjon på vannkvalitet. Det ble ikke funnet rødlistete bunndyrarter, ei heller rødlistede arter av andre arter eller grupper av arter. For alle tema er området gitt liten verdi og påvirkningen på fisk og ferskvannsorganismer vurderes som liten. Det er registrert en forekomst av kystlynghei ved Ljosvatnet, men denne påvirkes ikke av tiltaket. For planområdet til Vestre Kraftverk som sådann gis området liten verdi. Samlet sett er konsekvensene av tiltakene for begge kraftverk små negative.»

### 5.3 Oppsummering konsekvens.

Sammenstilling konsekvenser	Verdi		Omfang		Konsekvens	
	Østre	Vestre	Østre	Vestre	Østre	Vestre
Områder						
Verdifulle naturtyper	Liten	Liten	Liten negativ	Liten negativ	Ubetydelig til liten neg	Ubetydelig til liten neg
Vegetasjon	Liten	Liten	Liten negativ	Liten negativ	Liten negativ	Liten negativ
Fugl og pattedyr	Liten	Liten	Liten negativ	Liten negativ	Liten negativ	Liten negativ
Akvatisk miljø	Liten	Liten	Liten negativ	Liten negativ	Ubetydelig til liten neg	Ubetydelig til liten negativ
Rødlistede arter	Liten	Liten	Liten negativ	Liten negativ	Liten negativ	Liten negativ til ubetydelig



Figur 3 Dagens utløp/dam



Figur 2 Elv rett nedstrøms utløp/dam

## **Innhold**

<b>Sammendrag</b> .....	<b>2</b>
<b>Innhold</b> .....	<b>5</b>
<b>1 Innledning</b> .....	<b>7</b>
1.1 Om søkeren .....	7
1.2 Begrunnelse for tiltaket .....	7
1.3 Geografisk plassering av tiltaket .....	8
1.4 Beskrivelse av området .....	10
1.5 Eksisterende inngrep .....	11
1.6 Sammenligning med nærliggende vassdrag .....	12
<b>2 Beskrivelse av tiltaket</b> .....	<b>14</b>
2.1 Hoveddata .....	14
2.2 Teknisk plan for det søkte alternativ .....	15
2.2.1 Hydrologi og tilsig (grunnlaget for dimensjonering av kraftverket).....	15
2.2.2 Overføringer .....	22
2.2.3 Reguleringsmagasin .....	22
2.2.4 Inntak.....	25
2.2.5 Vannvei .....	26
2.2.6 Kraftstasjon .....	26
2.2.7 Kjøremonster og drift av kraftverket.....	26
2.2.8 Veibygging .....	27
2.2.9 Masetak og deponi .....	27
2.2.10 Nettilknytning (kraftlinjer/kabler).....	27
2.3 Kostnadsoverslag .....	27
2.4 Fordeler og ulemper med tiltaket.....	28
2.4.1 Fordeler ved tiltaket .....	28
2.4.2 Ulemper .....	28
2.5 Arealbruk og eiendomsforhold.....	29
2.5.1 Arealbehov .....	29
2.5.2 Riggområder .....	29
2.5.3 Eiendomsforhold .....	29
2.6 Forholdet til offentlige planer og nasjonale føringer .....	30
<b>3 Virkning for miljø, naturressurser og samfunn</b> .....	<b>32</b>
3.1 Hydrologi (virkninger av utbyggingen) .....	32
3.2 Vanntemperatur, isforhold og lokalklima .....	33
3.3 Grunnvann .....	33
3.4 Ras, flom og erosjon .....	33
3.5 Rødlistearter .....	34
3.6 Terrestrisk miljø.....	34
3.6.1 Verdifulle naturtyper .....	34

---

3.6.2	Moser, lav og karplanter.....	34
3.6.3	Fugl og pattedyr .....	35
3.7	Akvatisk miljø.....	36
3.8	Verneplan for vassdrag og Nasjonale laksevassdrag.....	36
3.9	Store sammenhengende naturområder med urørt preg (SNUP) .....	36
3.10	Kulturminner og kulturmiljø .....	36
3.11	Reindrift .....	37
3.12	Jord- og skogressurser .....	37
3.13	Ferskvannsressurser.....	37
3.14	Brukerinteresser .....	37
3.15	Samfunnsmessige virkninger.....	37
3.16	Kraftlinjer .....	38
3.17	Dam.....	38
3.18	Ev. alternative utbyggingsløsninger.....	38
3.19	Samlet vurdering .....	38
3.20	Samlet belastning.....	39
<b>4</b>	<b>Avbøtende tiltak .....</b>	<b>40</b>
4.1	Generelt .....	40
4.2	Minstevannføring.....	40
4.3	Avbøtende tiltak i byggeperioden.....	40
<b>5</b>	<b>Vedlegg til søknaden .....</b>	<b>41</b>
	Vedlegg 1 - Plassering av tiltaket.....	42
	Vedlegg 2 - Teknisk plan .....	43
	Vedlegg 3 – Lavvannskart.....	44
	Vedlegg 4 – Dybdekart - Sætravatn .....	47
	Vedlegg 5 - Bilder fra berørte områder. ....	48
	Vedlegg 6 - Grunneierforhold.....	52
	Vedlegg 7 - Biologisk mangfoldrapport .....	52

## 1 Innledning

### 1.1 Om søkeren

Neset Kraft AS org.nr.: 991 704 817, ble stiftet/etablert 20.08.2007. Selskapet ble etablert for å realisere det kraftpotensiale som var på eiendommene i elevene Litlåna, Liåna, og Sætraåna.

Eiere av selskapet er i dag fortsatt grunneierne i området, samt Clemens Kraftverk AS.

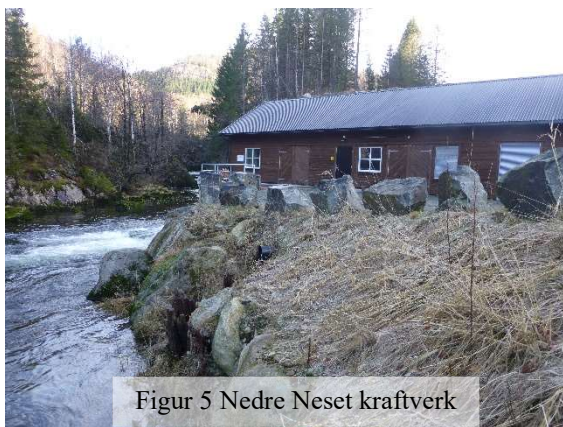
Selskapet har nå 3 kraftverk i drift, nemlig Vestre-, Østre- og Nedre Neset kraftverk

Neset Kraft AS fikk 28. januar 2010 konsesjon på bygging av Nedre Neset kraftverk.

Nedre Neset kraftverk ble bygget og ble satt i drift 9.april 2012.

Neset Kraft AS fikk 07. juni 2012 konsesjon for bygging av Vestre- og Østre Neset kraftverk.

Vestre- og Østre Neset kraftverker ble plassert i samme bygning, ble bygget samtidig og begge ble satt i drift 20.august 2014



Figur 5 Nedre Neset kraftverk



Figur 4 Østre- og Vestre Neset kraftverk

Konsulentfirmaet Siram AS, har utarbeidet denne søknaden og vil i samarbeid med Neset Kraft AS besvare spørsmål og følge opp søknaden.

Kontaktperson:

Rolf Svan Amundsen

Telefon: 91 71 88 48

E-post: [rolf@siram.no](mailto:rolf@siram.no)

Rolf Svan Amundsen er også innleid til Neset kraft AS som daglig leder.

### 1.2 Begrunnelse for tiltaket

Neset Kraft AS har ønske om å regulere Sætravatn, fordi dette vil medføre en jevnere vannføring og dermed får man mulighet til å utnytte mer av det årlige tilsiget og det oppnås høyere kraftproduksjon i Vestre- og Nedre Neset kraftverk.

Ved store nedbørsmengder stiger vannstanden i Sætravatn så høyt at brygger blir oversvømt og skadet. Spesielt oppstår skader dersom vannstandstigningen skjer samtidig med at det er is på vannet. Under uværet/flommen «Synne» oppsto det forholdsvis store skader og framkommeligheten på veien ved vannet ble vanskelig.

En regulering vil redusere flomvannstandene i Sætravatn.

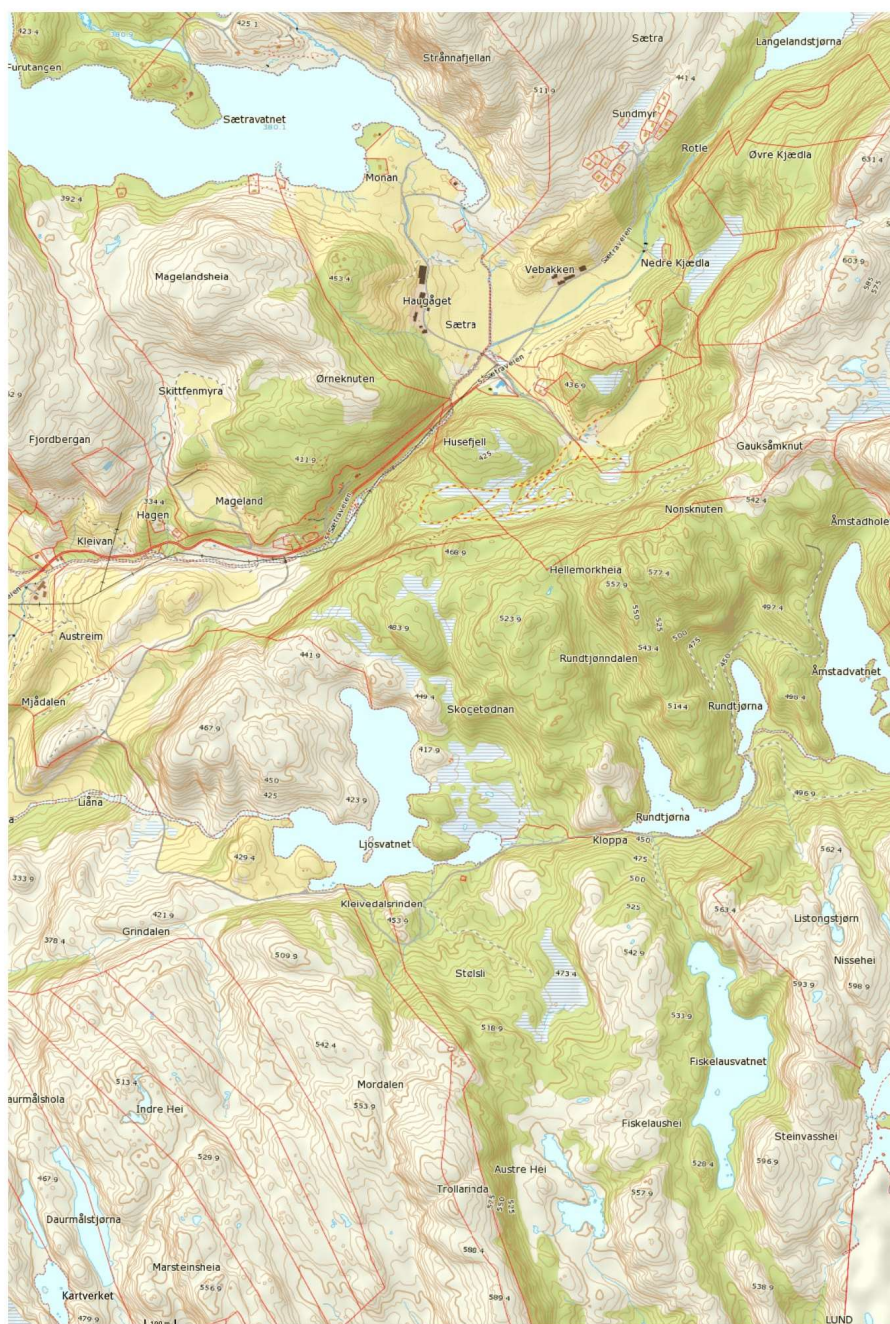
### 1.3 Geografisk plassering av tiltaket

Sætravatn ligger i Lund kommune i Rogaland og omtrent 10 km i luftlinje fra kommunesenteret Moi

Vassdragsnummer: Sætravatn: 026.BBAD

Kartreferanse:

<https://www.norgeskart.no/#!?project=seeiendom&layers=1002,1015,1014&zoom=13&lat=6518991.92&lon=9620.26>



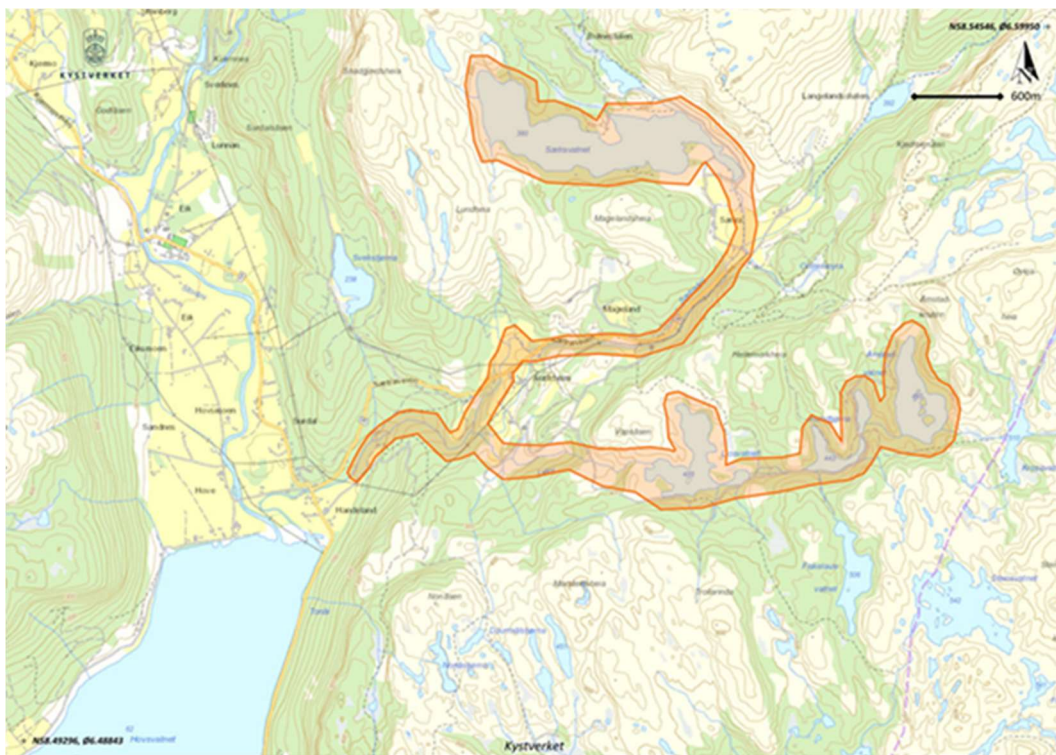
Figur 6 Kart over området



Nedenfor vises plasseringen av omsøkt tiltak.



Figur 7 Dām ved Sætravatn



Figur 8 Kart som viser berørt område.

Kartet over (Figur 8) viser at også Ljosvatn, Øvre- og Nedre Rundtjørn og Åmstadvatn er berørt. Det er prinsipielt ikke riktig i forhold til denne søknaden.

Det er et ønske om å øke reguleringen i Ljosvatn, samt regulere Øvre- og Nedre Rundtjørn og Åmstadvatn, men disse tiltakene beskrives i egen søknad.

## 1.4 Beskrivelse av området

Sætraåni - vassdragsområde 026-12-4058. (NVE Atlas)

Vassdraget er et lavlandsvassdrag i skogsterreng, med bare et lite areal over 500 moh. Høyeste punkt ligger på 648 moh, mens Sætravatn ligger på kote 379,7 moh.

Nedbørfeltet på 4,2 km<sup>2</sup> er i stor grad berørt av inngrep som veier, skogsdrift, kraftledninger, hytteutbygging og bebyggelse. 22 % av arealet er skog, sjøprosenten er 14,2 % og 28,2 % er snaufjell. Det er ikke dyrket mark i nedslagsfeltet.

Sætraåni renner fra Sætravatn ned gjennom Sætra til inntaksdam for Vestre Neset kraftverk. Fra inntaket går det en 2150 m lang rørledning med dimensjon 800 mm fram til Vestre Neset kraftverk. Vestre- og Østre Neset kraftverk er plassert i felles bygning (se figur 3). Fra inntaksdammen til Vestre Neset kraftverk renner elven ned forbi Mageland og Østrem og videre ned til inntaksmagasin for Nedre Neset kraftverk. Inntaksbassenget ligger på kote 193,5 moh.

Elvene Sætraåna og Litlåna møtes rett oppstrøms inntaksbassenget til Nedre Neset kraftstasjon. Nedstrøms samløpet og nedstrøms inntak Nedre Neset kalles elva Liåna. Liåna renner forbi Nedre Neset kraftverk (som ligger på kote 75,7 moh) og ned i Hovsvatnet som ligger på kote 62.

Fra Hovsvatnet renner elva som nå kalles Moisåna videre ned gjennom Moi sentrum og ut i Lundevatnet som ligger på kote 49. Fra Lundevatnet renner Sireåna ned til Åna Sira og ut i havet.

Området der tiltakene ligger, er kollete og tilhører borenemoral sone, dvs overgangen mellom edelløvsog og barskog. Edellauvsog med mye eik dominerer i sørvendte lier med godt jordsmonn. Bjørk, furu, osp, einer og gråor dominerer tresjiktet i det meste av området. Nedre del av vassdraget mot gården Handeland og innsjøen Hovsvatnet tidligere et åpent beitelandskap, men fra 1960-årene er det preget av sterk gjengroing. Beite, lyngbrenning og seterdrift gjennom lang tid har satt sitt preg på landskapet. Selv om antall beitedyr i området er redusert, er det fortsatt nokså intensivt beite av storfe og sau på deler av arealene langs vassdragene.



Figur 9 Sauter beiter i området

På sørsiden av Ljosvatn er det i Naturbase registrert en kystlynghei som angis med lokal verdi. Kystlyngheier er en kritisk truet og utvalgt naturtype i Norge og omfattes av en egen forskrift. Arealet omfatter åspartiet Vapsåsen, som stikker ut som en tange på vestsiden av Ljosvatn. Åsen er under gjengroing av særlig furu og også betydelig utsatt for

vinterbeitende elg. Det er ikke kjent rødlistete arter innenfor det registrerte området med kystlynghei. Vanlige arter som røsslyng, einstape, klokkelyng, blokkebær, tyttebær og skrubebær dominerer i feltsjiktet. Lokaliteten ble registrert i 2002 og skjøtselsråd om brenning ble gitt dersom lokaliteten skulle opprettholdes. Gjengroing var og er en trussel for området. Verdien ble den gang satt til lokalt viktig. I ettertid har klassifiseringen av kystlynghei som kritisk truet og utvalgt naturtyper gitt naturtypen høyere verdi i henhold til Miljødirektoratets faktaark og Statens vegvesens håndbok V712.



Figur 10 Kart fra naturdatabase

I perioden etter 2002 er imidlertid gjengroingen skutt ytterligere fart på lokaliteten og det er tvilsomt om lokaliteten lenger holder naturtypeverdi, men den er likevel gitt liten verdi.

Det er ikke registrert naturtyper i eller langs Sætravattn eller langs Sætravattn nedstrøms.

## 1.5 Eksisterende inngrep

Neset Kraft AS har etablert en dam i utløpet av Ljosvatn. Overløp/HRV ligger på kote 403,70 moh. Tillatt regulering 10 cm.



Figur 11 Dam Ljosvatn

I Sætraåna er det bygget en inntaksdam for Vestre Neset kraftverk med HRV på kote 347 moh. Tilløpsrøret fra dammen til kraftverket har en lengde på omtrent 2150 m og har en diameter på 800 mm. Aggregatet til Vestre Neset kraftverk er plassert i samme bygning som aggregatet til Østre Neset kraftverk. I kraftverket er det plassert en Pelton turbin med ytelse 1.464 kW. Turbinsenteret ligger på kote 195,85.



Figur 12 Inntak Vestre Neset kraftverk

Fra Ljosvatn går det et rør med diameter 800 mm og lengde 1400 m ned til Østre Neset kraftverk som har maskinsalgulv på kote 196,85. I kraftverket er det plassert en Pelton turbin med ytelse 1.639 MW. Vannet fra Østre- og Vestre Neset kraftverker renner ut i inntaksmagasinet for Nedre Neset kraftverk. Dette inntaksbassenget ligger på kote 193,5.

Røret ned til Nedre Neset kraftverk har en diameter på 1100 mm og er 800 m langt. I Nedre Neset kraftverk er det 2 stk. Francis turbiner hver på 1,284 MW.

Kraftverket har utløp til elva på kote 75,7 moh.

Det er god adkomst til området da det er veier inn til dagens kraftstasjoner og damanlegg. Det er en privat skogsbilvei opp forbi Sætravattn og inn til hytteområdet innenfor Sætravattn. Denne

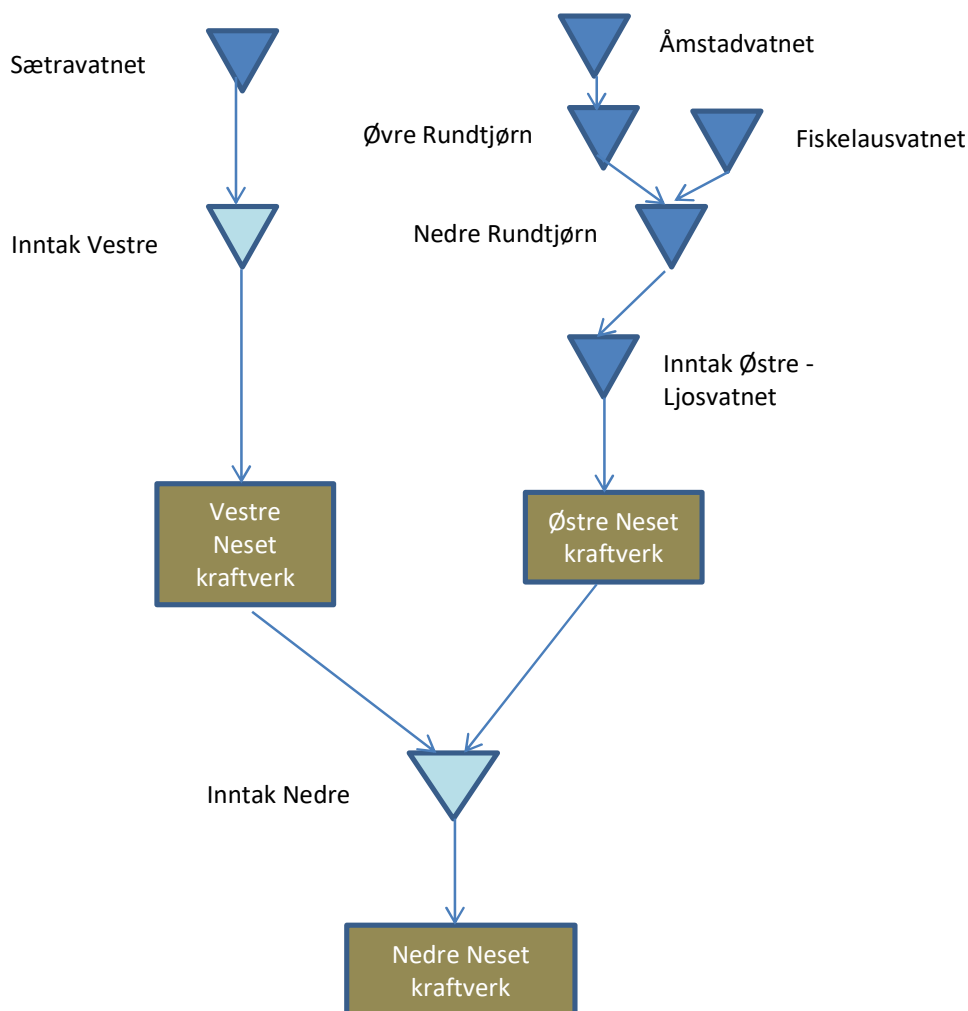


Figur 13 Inntak Nedre Neset kraftverk

veien passerer over utløpet av Sætravatn på en bro med en ferist for å hindre dyr å krysse. (Se forsidebildet)

Det er ikke kraftlinjer i det området tiltaket ligger.

Nedenfor vises en prinsippskisse av det aktuelle vassdraget med inntak og kraftstasjoner tilhørende Neset Kraft AS.



Figur 14 Produksjonssystemet til Neset Kraft AS

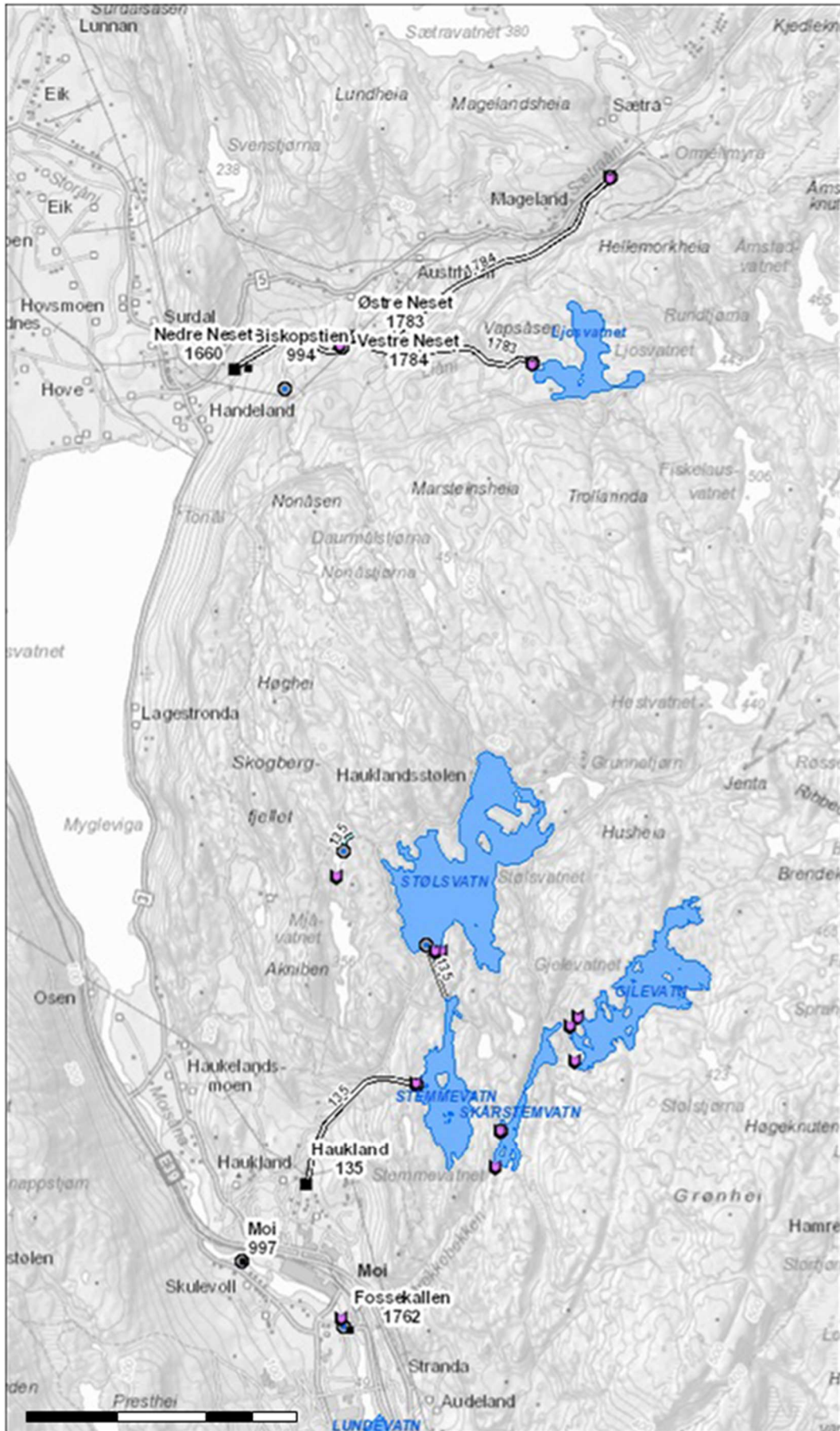
## 1.6 Sammenligning med nærliggende vassdrag

I tillegg til egne dammer og kraftverk har Dalane kraft AS, Haukeland kraftverk som utnytter fallet fra Stemmevatnet til Moi. Haukeland kraftverk ligger noe syd for anleggene på Neset. Stølsvatnet, Gilevatnet, Skarstemvatnet og Stemvatnet er regulert for å få økt produksjon i Haukeland kraftverk.

Det ligger også et mini/mikrokraftverk kalt Fossekallen i Moi sentrum. I forbindelse med kraftverket er det også en lite dam i elva gjennom Moi sentrum.

Litt øst ligger Sirdalsvatnet og i oppstrøms ende av dette ligger Tonstad kraftverk.

Lenger ned og i utløpet av Lundevatn ligger kraftverket Åna Sira.



Figur 15 Kart over kraftverk og reguleringer i området. (NVE Atlas)

## 2 Beskrivelse av tiltaket

### 2.1 Hoveddata

Tabell 1: Data for Nedre Neset Kraftverk

TILSIG	Benevnelse	Sætravatnet	Nedre Neset	SUM
Nedbørfelt	km <sup>2</sup>	4,3	18,7	18,7
Årlig tilsig til inntaket	mill.m <sup>3</sup>	9,0	39,8	39,8
Spesifikk avrenning	l/s/km <sup>2</sup>	66	67,5	67,5
Middelvannføring	l/s	284	1262	1262
Inntak	moh	381,1	193,5	
Avløp	moh	380,2	75,7	
Brutto fallhøyde	m		117,8	
Midlere energiekvivalent	kWh/m <sup>3</sup>		0,32	
Slukeevne, maks	l/s		2630	
Slukeevne, min	l/s		263	
Pålagt minstevannføring, (hele året)	l/s	50	80	
Tilløpsrør, diameter	mm		1100	
Tilløpsrør/tunnel, lengde	m		810	
Installert effekt, maks (2 x 2,284 kW)	kW		2568	
		Økt	Nå	Etter
Produksjon, vinter (1/10 - 30/4)	GWh	0,07	5,0	5,07
Produksjon, sommer (1/5 - 30/9)	GWh	0,03	2,3	2,33
Produksjon, årlig middel	GWh	0,1	7,3	7,4

Tabell 2: Data for Vestre Neset Kraftverk

TILSIG	Benevnelse	Sætravatnet	Vestre	SUM
Nedbørfelt	km <sup>2</sup>	4,3	3,9	8,2
Årlig tilsig til inntaket	mill.m <sup>3</sup>	9,0	7,9	18,9
Spesifikk avrenning	l/s/km <sup>2</sup>	66,0	64,4	65,2
Middelvannføring	l/s	284	251	535
HRV	moh	380,4		
LRV (vinter 379,5 - sommer 379,6)	moh	379,5		
Magasin (vinter 500.000 - sommer 450.000 m <sup>3</sup> )	Mm <sup>3</sup>	0,5		
Inntak	moh	-	347	
Avløp	moh	-	195,85	
Brutto fallhøyde	m	-	151,4	
Midlere energiekvivalent	kWh/m <sup>3</sup>	-	0,41	
Slukeevne, maks	l/s	-	1200	
Slukeevne, min	l/s	-	120	
Planlagt minstevannføring, sommer	l/s	50	30	
Planlagt minstevannføring, vinter	l/s	50	30	
Tilløpsrør, diameter	mm	-	800	
Tilløpsrør/tunnel, lengde	m	-	2160	
Installert effekt, maks	kW		1464	
		Økes	Nå	Etter
Produksjon, vinter (1/10 - 30/4)	GWh	0,03	3,4	3,43
Produksjon, sommer (1/5 - 30/9)	GWh	0,01	1,3	1,31
Produksjon, årlig middel	GWh	0,04	4,7	4,74

Samlet produksjon Vestre og Nedre Neset		Økt	I dag	Etter
Produksjon, vinter (1/10 - 30/4)	GWh	0,10	8,4	8,5
Produksjon, sommer (1/5 - 30/9)	GWh	0,04	3,6	3,64
Produksjon, årlig middel	GWh	0,14	12,0	12,14

Produksjonsøkningen er ikke vesentlig, men reguleringen er viktig med hensyn på flomskader og for optimal kjøring med hensyn på pris etc.

Sweco Norge ved Jan-Petter Magnell har beregnet økningen i nat.hk ved etablering av det forslåtte magasinet.

Neset Kraft AS har mottatt følgende konklusjon:

#### «Konklusjon:

Regulering av Sætravatnet øker vannkraften i Vestre Neset kraftverk med 120,4 nat.hk.

Dette er mindre enn 500 nat.hl, som utløser konsesjonsplikt etter vregl (jf § 2a).

I hele vassdraget nedstrøms øker vannkraften med 255,1 nat.hk.

Også dette er mindre enn 3000 nat.hk, som utløser konsesjonsplikt etter vregl (jf § 2 b).

Reguleringen av Sætravatnet (Vestre Neset kraftverk) utløser ikke konsesjonsplikt etter vregl.»

## 2.2 Teknisk plan for det søkte alternativ

### 2.2.1 Hydrologi og tilsig (grunnlaget for dimensjonering av kraftverket)

For å finne ut hvor mye kraftproduksjonen vil øke i Vestre- og Nedre Neset kraftverk er det etablert en simuleringsmodell for produksjonssystemet.

Av simuleringen kan man også finne ut hvordan vannføringen i elvene endres og hvordan vannivået i magasinene endres gjennom året.

Simuleringen tar utgangspunkt i vannmerke VM 26.20 Årdal. Dette vannmerket ble også benyttet for å simulere produksjonen i Vestre-, Østre- og Nedre kraftverk den gang man søkte om å bygge disse.

Kraftverkene har nå vært i drift en stund og det ser ut til at virkelig oppnådd produksjon er svakt høyere enn det produksjonsberegningene den gangen viste (17,2 GWh). Den noe høyere produksjonen kan komme av forholdene ved utløpet av Sætravatn. Sætravatn er «halvveis» regulert i det det er bygget en dam/terskel i utløpet av vannet. Denne har en dempende og akkumulerende effekt og er positiv i forhold til kraftproduksjonen. Denne «demningen»/terskelen ble bygget rundt år 2000 og altså lenge før det ble søkt om å bygge kraftverk og lenge før dagens kraftverk ble omsøkt og realisert. Simuleringene gjennomført ved prosjektering av kraftverkene tok ikke hensyn til denne demningen/terskelen.

Simuleringsmodellen som nå er bygget og som er mer detaljert viser en produksjon i Østre Neset kraftverk på 5,39 GWh, Nedre Neset kraftverk på 7,95 GWh og Vestre Neset kraftverk på 4,7 GWh. Samlet en produksjon på 18,1 GWh. Dette stemmer godt overens med det man ser i praksis.

Simuleringsmodellen tar altså utgangspunkt i vannmerke VM 26.20 Årdal. Dette vannmerke dekker et areal på 77.59 km<sup>2</sup> og den gjennomsnittlige avrenning i feltet er på 71,36 l/sek/km<sup>2</sup>.

Vannmerket skaleres til aktuelle nedbørsfelter i forhold til vannmerkets areal og avrenning og lokalfeltets areal og avrenning. Ytterligere korreksjoner er ikke gjort. For å finne avrenningen

i l/sek/km<sup>2</sup> og nedbørsfeltets areal til de enkelte tiltak er det tatt utgangspunkt i data fra programmet Nevina.

Vannmerket gir daglige vannføringer og i simuleringen er årene fra og med 1971 til og med 2008 simulert.

Vannmerke VM 26.20 Årdal i Storåna er valgt fordi målestasjonen ligger i samme vassdraget. Målestasjonen ligger noe lavere, har mye større nedslagsområdet enn det vi opererer med i forbindelse med aktuelle tiltak, men antas likevel å være godt representativ. Målestasjonen ligger ca. 4,0 km nordvest for Sætravatn.

Tabell 3: Feltparametre for foreslått tiltak og sammenligningsstasjon VM 26.20 Årdal i Storåna

Stasjon	Måleperiode	Feltareal (km <sup>2</sup> )	Høyde (moh) Lavest Høyest	Snau-fjell (%)	Eff. sjø (%)	Breandel (%)	QN(61-90)/QNM (l/s·km <sup>2</sup> )	Tilgjengelig vann (mill m <sup>2</sup> )
VM 26.20 Årdal		77,4	113 748	24,7	9,0	0	69,3	169,2
Sætravatn	1971-2008	4,3	380 - 648	28,2	14,2	0	66,0	8,9
Lokalfelt til Inntak Vestre Neset	1971-2008	3,9	347-648	28,4	1,5	0	64,4	7,9
Sum til Vestre Neset	1971-2008	8,2	347 - 648	28,3	8,2	0	65,24	16,9

Programmet Nevina viser en spesifikk avrenning i nedbørsfeltet til Sætravatn på 66, l/sek. Det vil si en middelvannføring til Sætravatnet på  $4,3 \text{ km}^2 * 66,0 \text{ l/sek/km}^2 = 283 \text{ l/sek}$ .

Vannmerke VM 26.20 Årdal i Storåna med nedbørsfelt 77,4 km<sup>2</sup>, har i samme periode (Nevina) en spesifikk avrenning på 69,3 l/sek, noe som gir en middelvannføring på  $5 \text{ 363,8 l/sek}$ . Skalerer vi middelvannføring til VM 26,20 med nedbørsareal og spesifikk avrenning får vi middelvannføringen til Sætravatn:  $5 \text{ 363,8 l/sek} * 4,3/77,4 * 66,0/69,3 = 283 \text{ l/sek}$ . Det vil si at feltene er svært like.

Vi legger altså til grunn vannføringsserien VM 26.20 Årdal i Storåna (1971-2008) og skalerer denne i forhold til areal og spesifikk avrenning ved hvert delfelt.

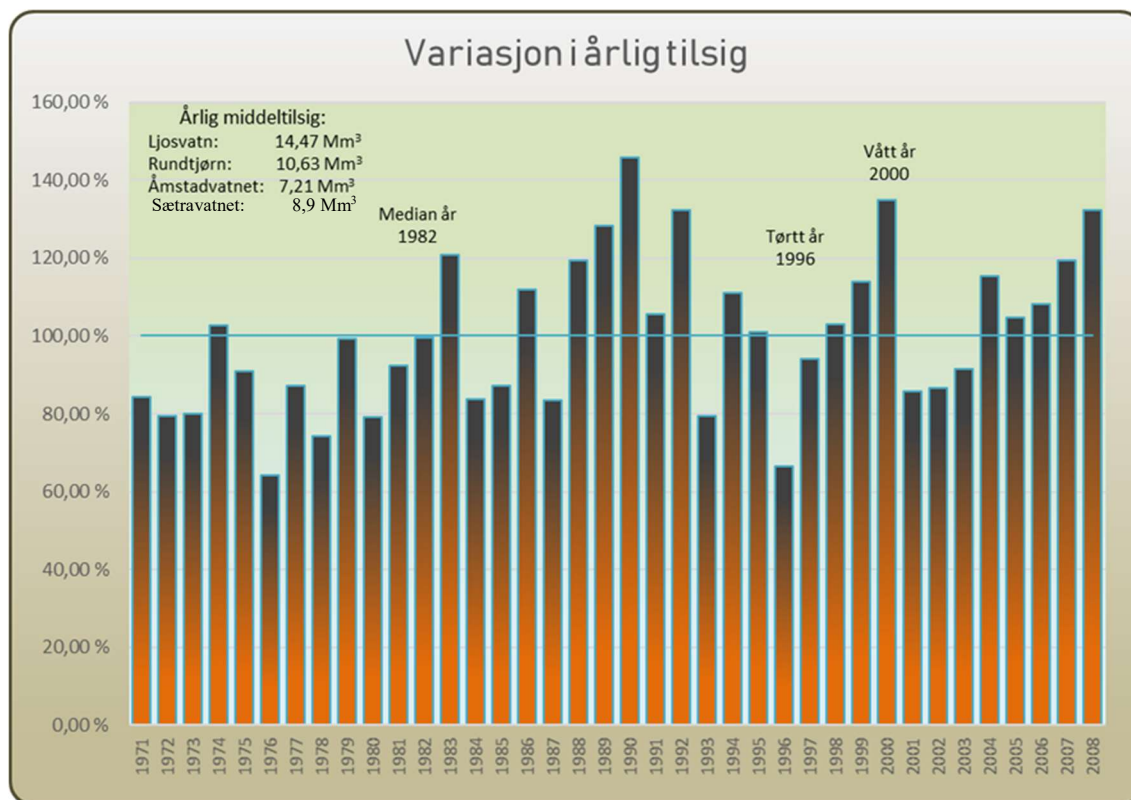
Samlet til inntaket til Vestre Neset kraftverk 8,2 km<sup>2</sup>, spesifikk avrenning 65,2 l/sek/km<sup>2</sup> – middelvannføring 541 l/sek.

Tiltaksområdet ligger i Rogaland og må vel sies å ha kystklima med vintre med vekslende varme og våte somre. Om vinteren kan snø komme og gå og flommer kan komme på nesten hvilket som helst tidspunkt på året, men vanligst er vår- og høstflommer.

Likevel er det typisk med mest tilsig om våren ved snøsmelting da nedbørsfeltet ligger forholdsvis høyt. Regnflommer kan forekomme fra midten av august til slutten av november/desember. Lavvann fra februar til mars og i midten av juni til begynnelsen av august. De hydrologiske data er oppgitt i prosent da disse blir gjeldende for alle berørte områder. Kurvene blir da like uansett hvilket område kurven gjelder for.

Gjennomsnittlig tilsig er oppgitt for hvert nedbørsområde.

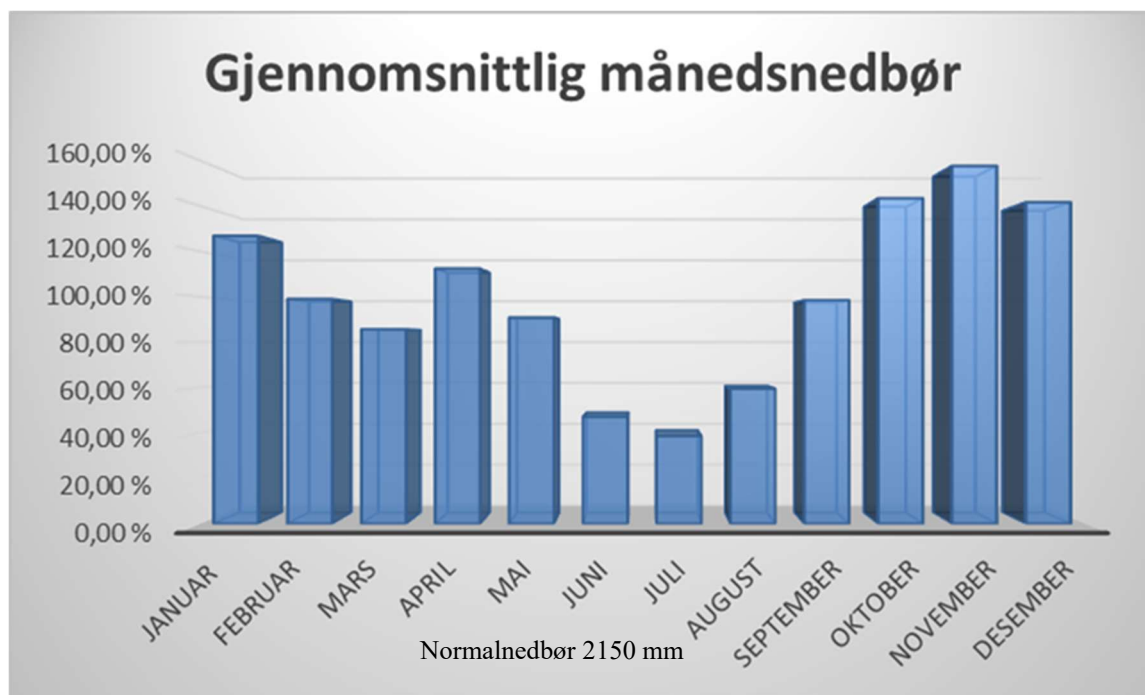




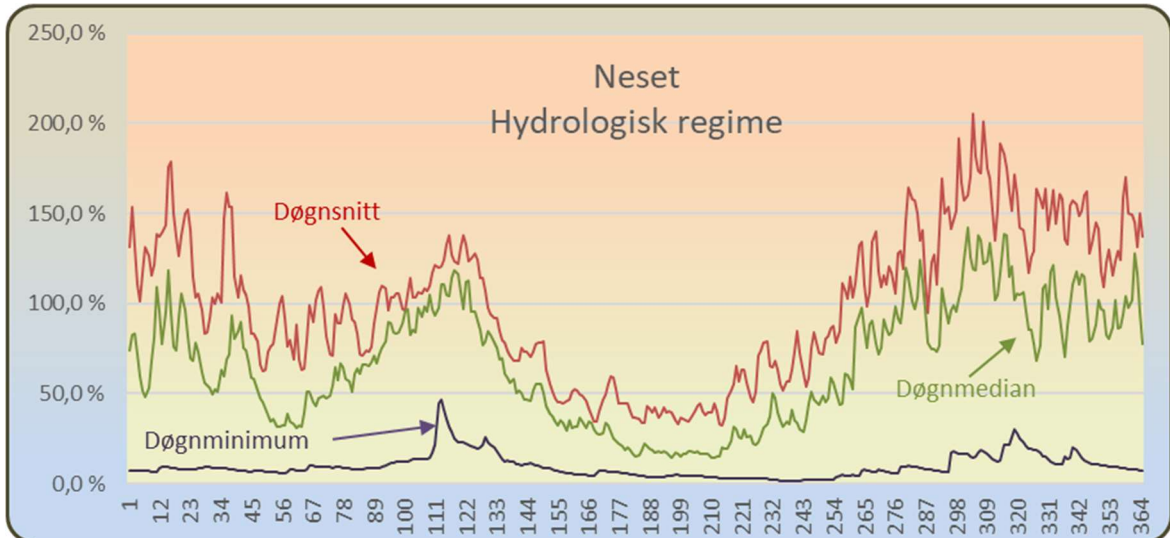
Figur 16 Årlige variasjoner i tilsiget

Årlig middeltilsig til Sætravatnet er 8,9 Mm<sup>3</sup>. Middelvannføringen er 284 l/s.

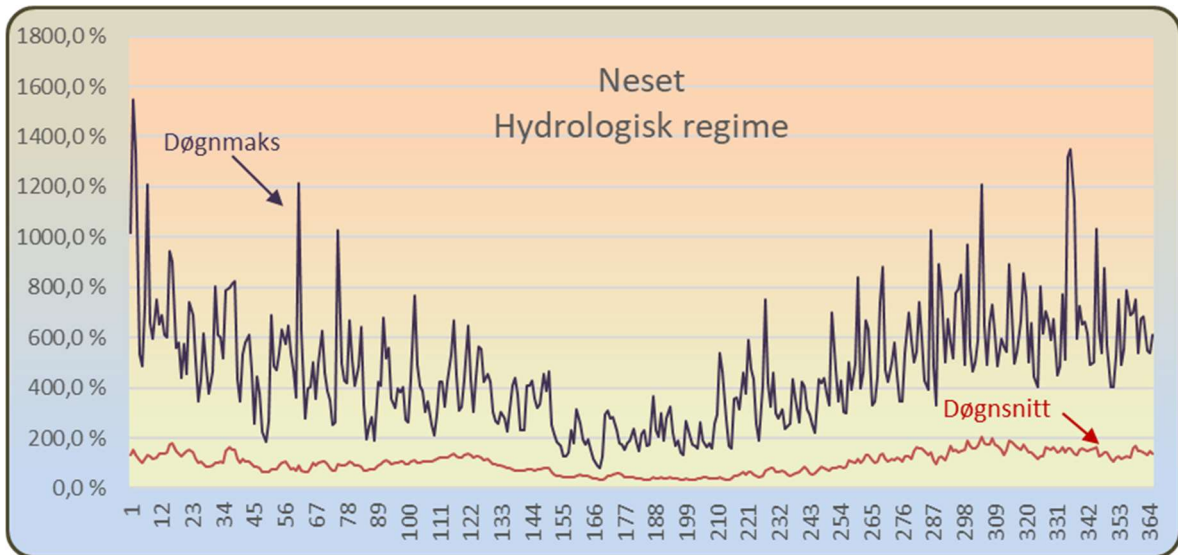
Tørrt år: 5,9 Mm<sup>3</sup>. Median år: 8,9 Mm<sup>3</sup>. Vått år: 12,1 Mm<sup>3</sup>



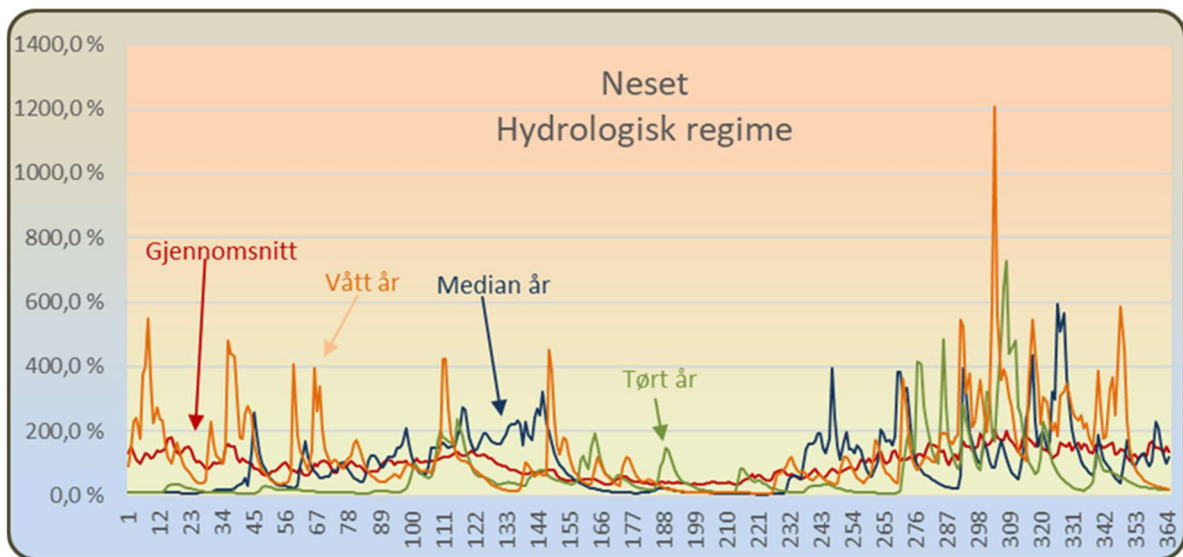
Figur 17 Variasjon i månedlig nedbør



Figur 20 Hydrologisk regime. Døgnsnitt, døgmedian og døgminimum. Gjennomsnittlig tilsig er 284 l/s



Figur 19 Hydrologisk regime. Døgnmaks og døgnsnitt



Figur 18 Hydrologisk regime. Vått år - 2000, Median år - 1982, Tørt år - 1996 og gjennomsnitt alle år.

Nedbørfelt lokalt til Sætravatn:	4,3 km <sup>2</sup>	Avrenning:	66,0 l/s/km <sup>2</sup>
Nedbørfelt lokalt til inntaket på Vestre Neset:	3,9 km <sup>2</sup>	Avrenning:	64,4 l/s/km <sup>2</sup>
Nedbørfelt totalt til Vestre Neset kraftverk:	8,2 km <sup>2</sup>	Avrenning:	65,2 l/s/km <sup>2</sup>
Nedbørfelt lokalt til inntak for Nedre Neset:	4,3 km <sup>2</sup>	Avrenning:	64,2 l/s/km <sup>2</sup>
Nedbørfelt totalt til Nedre Neset kraftverk:	18,5 km <sup>2</sup>	Avrenning:	67,5 l/s/km <sup>2</sup>

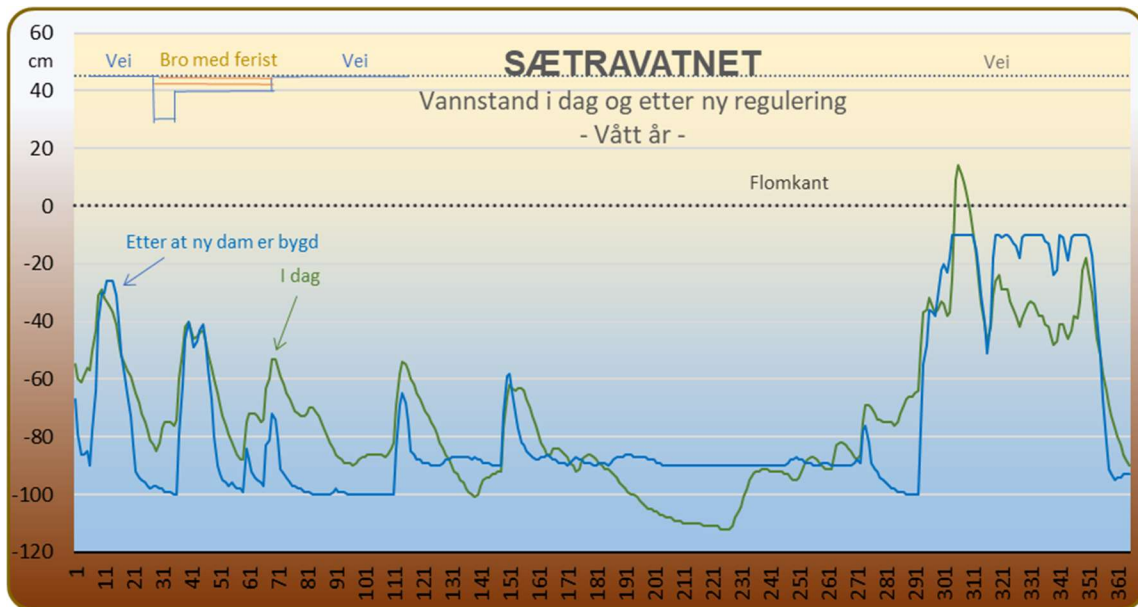
Alminnelig lavvannføring er hentet fra program Nevina.

Alminnelig lavvannføringer:

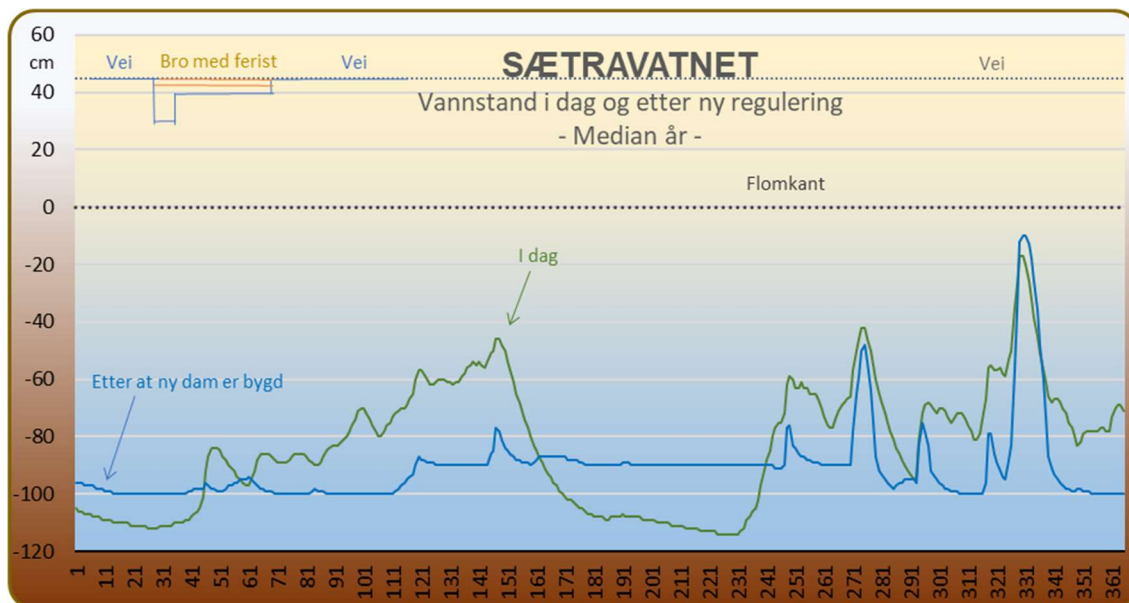
Sætravatn: 21,0 l/sek – Foreslått minstevannføring 50 l/sek.

Inntak Vestre Neset: 40,0 l/sek – Pålagt minstevannføring er 40 l/sek

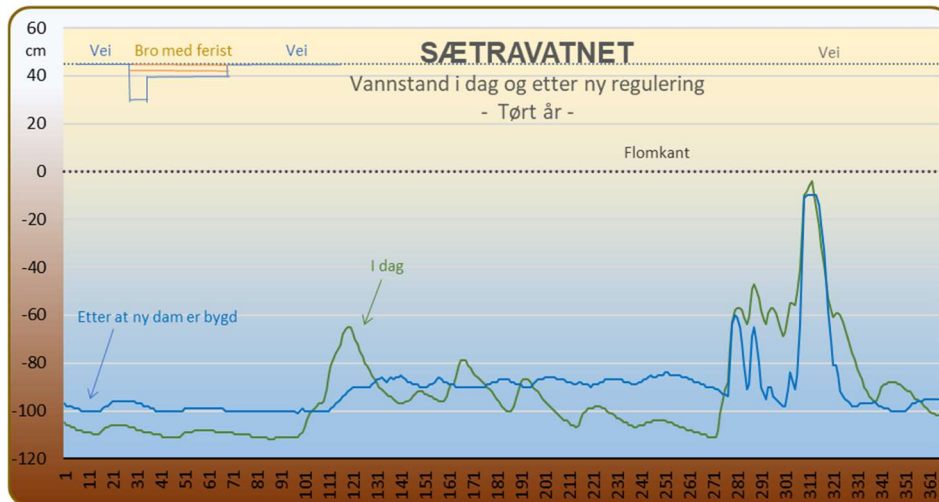
Nedenfor vises kurver over vannstanden i Sætravatnet i vått, median og tørt år i dag og etter at ny dam er bygget. Høyeste og laveste vannstand dag for dag er også vist.



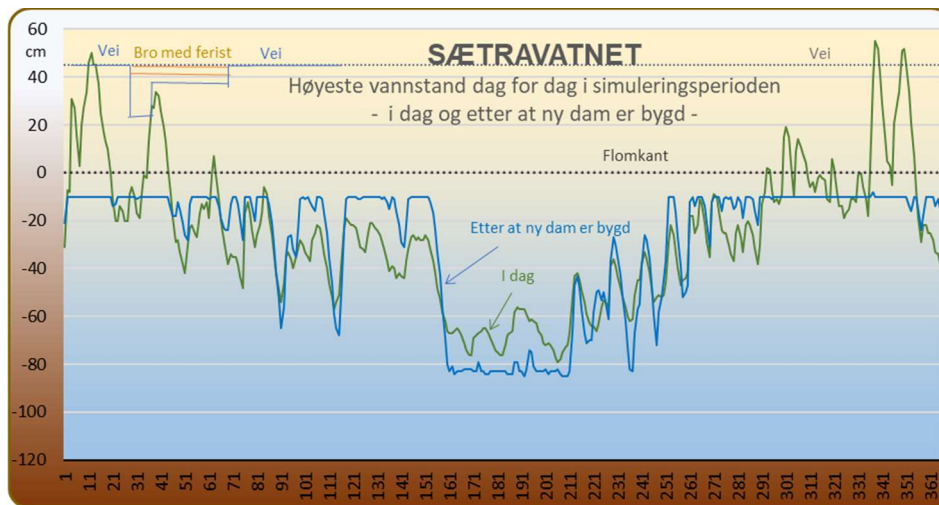
Figur 21. Vannstand i Sætravatn i vått år – år 2000 - før og etter at dammen er ombygget.



Figur 22. Vannstand i Sætravatn i median år – år 1982 - før og etter at dammen er ombygget.



Figur 23. Vannstand i Sætravatn i tørt år – år 1996 - før og etter at dammen er ombygd.



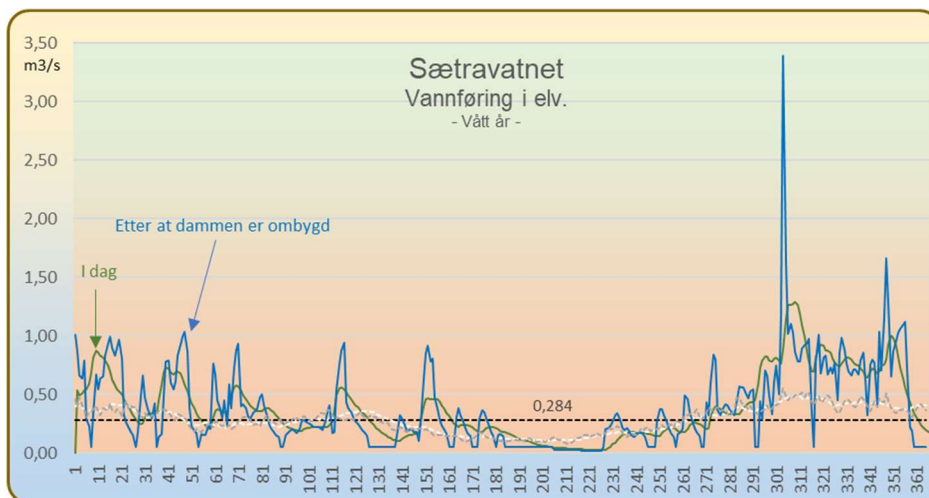
Figur 24. Den daglige maksimal vannstand i Sætravatnet gjennom året - før og etter at dammen er ombygd -



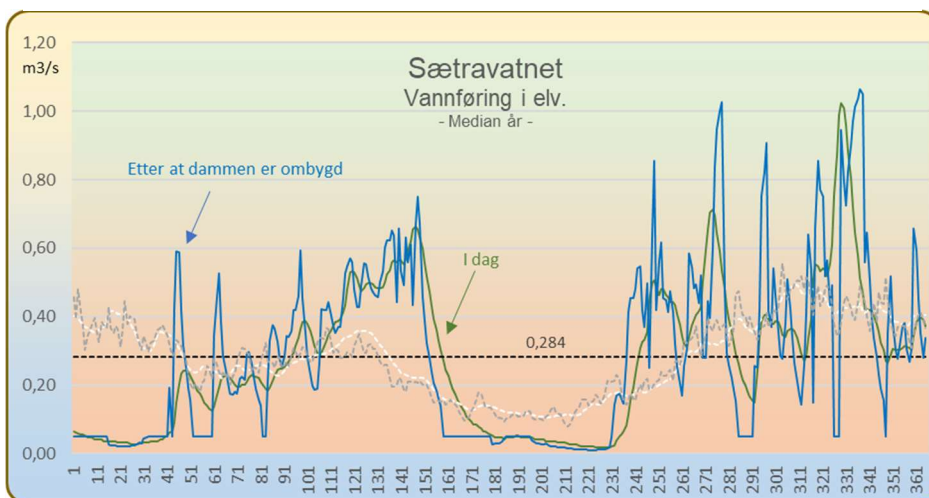
Figur 25. Den daglige maksimal vannstand i Sætravatnet gjennom året - før og etter at dammen er ombygd -

Man ser at vannstanden i simuleringssperioden ikke blir høyere enn HRV. Man ser at vannstanden aldri blir lavere enn LRV. Vannstandsvariasjonene i Sætravatnet reduseres betydelig, noe som vil medføre at flomskader reduseres.

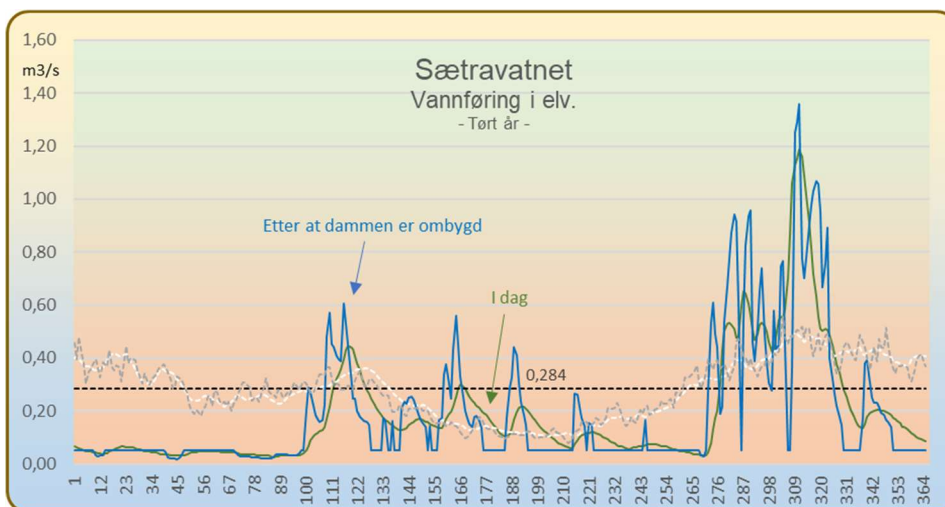
I kurvene nedenfor vises vannføringen i elv i vått, median og tørt år før og etter at dammen er bygget om.



Figur 26. Den daglige vannføringen i Sætraåna i vått år. (år 2000)  
- før og etter at dammen er ombygd -



Figur 27. Den daglige vannføringen i Sætraåna i median år. (år 1982)  
- før og etter at dammen er ombygd -



Figur 28. Den daglige vannføringen i Sætraåna i tørt år. (år 1996)  
- før og etter at dammen er ombygd -

Skjema for dokumentasjon av hydrologiske forhold vedlegges søknaden som selvstendig dokument.

### 2.2.2 Overføringer

Det er ikke aktuelt med overføringer fra vann/innsjøer eller andre elver/vassdrag i dette prosjektet

### 2.2.3 Reguleringsmagasin

Det søkes om en regulering av Sætravatn. Den omsøkte reguleringen vil ligge innenfor vannets «naturlige» svingning. Vannstanden blir i prinsipp mer stabil med en regulering og aktiv manøvrering av luke.

Det søkes om en regulering på 90 cm vinter og 80 cm sommer.



**Figur 30** dagens dam sett nedenfra.



**Figur 29** Dagens utløp med spalt.

Som man ser av bildene over er det i dag et selvregulert utløp av Sætravatn ved at det under og i tilknytning til vei over utløpet, er murt opp en dam med flomløp og en spalt som gjør vannet selvregulert. Toppen på flomløpet er 1 m 20 cm over bunn/fjell og spalten er 1 m 10 cm bred. Ved store tilsig vil spalten snart fylles og vannet begynner å renne over flomløpet. Dessverre er det bare noen cm opp til bæredrager for broa og vannet vil derfor fort «stukes» videre opp og etterhvert gå over veien. Det er ikke gunstig at vannet ved store tilsig/flokker stiger så høyt. Da går Sætravatn inn på opparbeidede arealer til hytter og går også over brygger. I uværet «Synne» ble brygger påført store skader. Bare i 2017 gikk vannet over veien ved to anledninger og da uten at det var ekstraordinære flokker.

Vestre- og Nedre Neset kraftverk drar stor nytte av at Sætravatn er «regulert» som i dag, men produksjonen i Vestre- og Nedre Neset er enda bedre tjent med en aktiv regulering av Sætravatn. Ved en aktiv regulering av Sætravatn kan man slippe vann ned til inntak Vestre Neset i forhold til det behov for vann Vestre Neset kraftverk har.

Ved å fjerne «dagens dam» under broa, sprengte en 1 m dyp og minst 1 m bred kanal under broa og inn i vannet kan avløpskapasiteten økes betydelig. På nedsiden bygges det en dam med overløp på en kote tilsvarende 10 cm lavere enn dagens flomoverløp. Dammen får et samlet overløp på 10-12 m i tillegg plasseres det en luke på 1 x 1 m og med terskel 1 m lavere enn dagens terskel.

Dammen bygges i betong og blir på det høyeste 1,8 m og vil bli omtrent 12 m lang. På den ene siden settes det opp et enkelt lukehus.



Dagens avløp fra Sætravatn er funnet å være 1100 l/s ved en vannstand 1,1 m over bunn. I det vannet når opp i broen 1,3 m over bunn, er avløpet på omtrent 1300 l/sek.

Luken i Sætravatn (1 x 1 m og med terskel 1 m dykket) vil ha en slukeevne ved HRV (altså 1,1 m over bunn) på omtrent 2.400 l/s. Ved 1,3 m over bunn vil slukeevnen (gjennom luken og 20 cm over flomkant L=15 m) bli på 3.250 l/s. Det vil si 11 ganger middeltilsiget.



**Figur 32 Avløp som funksjon av vannstand**

Det er laget en simuleringsmodell for å finne ut hvordan en regulering påvirker produksjonen i Vestre- og Nedre Neset kraftverk, hvordan en ny dam påvirker vannføringen i elven nedstrøms Sætravatn og hvordan vannstanden i Sætravatn endres.

Se egne kurver i vedlegg.

Den formelen som benyttes for å finne hvor mye vann som går i luken er:

$$V = \sqrt{2 * g * (H - c * a)} * c * b * a$$

C = Kontraktssjonskoeffisient. Denne er satt til 0,6.

g = jordens gravitasjon = 9,81 m/s<sup>2</sup>.

H = vannets høyde over lukens terskel. Altså vannets høyde i magasinet + 1m.

b = Lukens bredde.

a = Lukens høyde. a x b er altså lukens åpning, eller det areal vannet strømmer gjennom.

Formelen er litt forenklet, men dette har ikke særlig praktisk betydning.

For å finne hvor mye vann som går over dammen har man benyttet følgende formel:

$$V = C * L * H^{1,5}$$

C = overløpskoeffisient. Denne er satt til 1,4

L = lengden på overløpet

H = vannhøyden over overløpet.

### 2.2.3.1 Sætravatn

Bunn/fjell ved utløp av Sætravatn ligger i dag på omtrent kote 379,25 moh.

Det søkes om å regulere Sætravatn med 80 cm om sommeren. Det vil si mellom kote 379,6 og kote 380,4.

Det søkes om å regulere Sætravatn med 90 cm om vinteren. Det vil si mellom kote 379,5 og kote 380,4.

Dagens vannspeil ligger ved middeltilsig på omtrent kote 379,6.

Optimaliseringen i produksjonsmodellen er basert på at man skal minimalisere flom i Vestre Neset kraftverk. Vestre Neset kraftverk har en slukeevne lik 2,2 ganger gjennomsnittlig vannføring.



Simuleringene viser at man ved å regulere Sætravatn som omsøkt får en økt produksjon i Vestre Neset kraftverk på 42.000 kWh og i Nedre Neset kraftverk på 102.000 kWh

Samlet oppnås en produksjonsøkning på 144.000 kWh

Det vises for øvrig til hydrologisk rapport for Sætravatn. Vedlagt.

Dammen ved Sætravatn er foreslått plassert i bruddkonsekvensklasse 0.

Parallelt med denne søknad sendes søknad om tillatelse til å plassere dammen ved Sætravatn i bruddkonsekvensklasse 0.

#### **2.2.4 Inntak**

Det bygges ikke noe spesielt inntak i forbindelse med reguleringen av Sætravatn. Det sprenges imidlertid en kanal som under broen er 1 m dyp og minst 1 m bred. Dette for å få økt avledningskapasitet under broen, slik at man får full nytte av luken.

Det gjøres ingen endringer i inntak ved dam Vestre Neset.

##### *2.2.4.1 Dam*

Tiltaket ved Sætravatn er beskrevet under reguleringsanlegg.

Dammen/inntaket til Vestre Neset kraftverk blir som i dag.

##### *2.2.4.2 Minstevannføring*

Alminnelig lavvannsføring er 21 l/sek ved utløp Sætravatnet.

Det foreslås en minstevannføring på 50 l/sek. Dette er altså betydelig høyere enn alminnelig lavvannsføring. Fordelen med høy minstevannføring kan være forholdene i elven nedstrøms. Ulempen med for høy minstevannføring er at Sætravatn tappes fortere ved de lave tilsig (tilsig under minstevannføringen) og ender på LRV. Da vil ikke minstevannføringskravet lenger kunne oppfylles og elven får naturlig tilsig, som i omtrent 5 % av tiden er lavere enn alminnelig lavvannsføring.

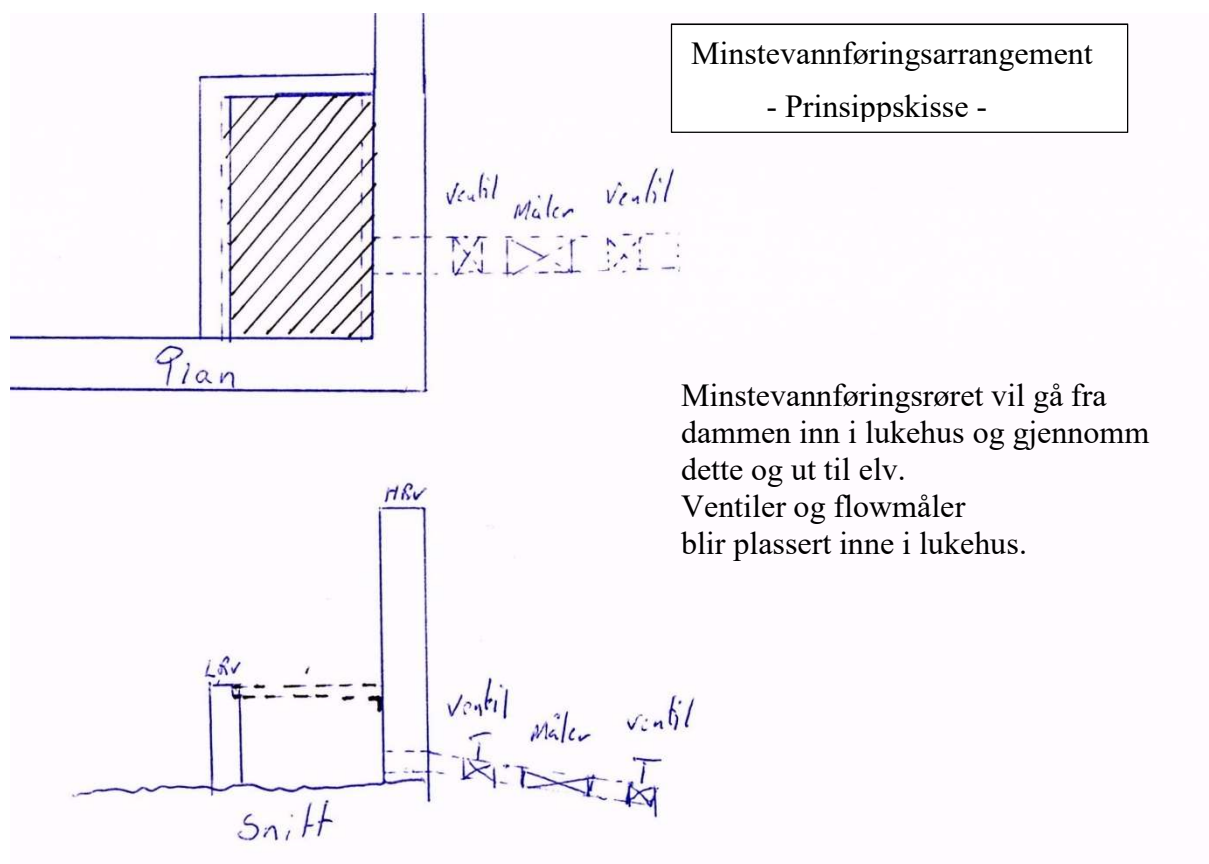
Minstevannføringen anordnes på en slik måte at det ikke er mulig å tappe vannet lenger ned enn til LRV.

Minstevannføringen slippes i rør gjennom dammen. Røret utstyres med en elektromekanisk flowmåler el. med 4 - 20 mA signal.

På dammen monteres et opplysningskilt der det opplyses om krav til minstevannføring. En internettadresse og en QR-kode vises. QR-koden kan scannes med en mobiltelefon og minstevannføringen fås da direkte opp på telefon – minstevannføringen vises i sanntid, men man kan også hente fram historiske verdier.

Minstevannføringen presenteres altså på internett og kan hentes ned hvor som helst i landet via den oppgitte internettsiden. Det er for øvrig slik minstevannføringen er presentert på de andre stasjonene til Neset Kraft.

Mindre endringer av minstevannføringen opp eller ned har liten til ingen betydning for produksjonen.



## 2.2.5 Vannvei

Det bygges ikke nye eller endres på eksisterende vannveier.

## 2.2.6 Kraftstasjon

Det gjøres ingen endringer i dagens kraftverk.

Neset Kraft AS er kjent med at lokale grunneiere kanskje ønsker å søke om et mikrokraftverk i fallet nedstrøms dammen. Det vil da måtte bygges et lite inntak i dammen mot dette kraftverk og det må legges en rørgate ned til kraftverket. Dette har Neset Kraft AS ingen motforestillinger mot, men engasjerer seg ikke aktivt i prosjektet.

Kostnadsfordeling dam og regulering av Sætravatn vil partene greit ordne opp i seg imellom med privatrettslige avtaler.

Dammen vil i forhold til offentlige myndigheter være Neset Kraft AS sitt ansvar. Neset Kraft AS vil uansett være den som regulerer Sætravatnet.

## 2.2.7 Kjøremonster og drift av kraftverket

Kraftverket Vestre Neset kjøres med hensyn på en fornuftig bruk av vannressursen der hovedformålet er å minimalisere flom og få økt produksjon. Vann som renner forbi aggregatene gir ingen inntekt og derfor søker man å minimalisere flom og optimalisere vannressursen.

Magasinet i Sætravatn er større i dag enn det det blir etter regulering, men en aktiv og styrt regulering vil gi noe bedre produksjon i både Vestre- og Nedre Neset kraftverk, samtidig som dagens problemer med stadige og for høye vannstander i Sætravatn reduseres.

Magasinet som søkes etablert er ikke så stort at det kan samle opp vann for vinteren og gir derfor liten til ingen økning i vinterkraft.

Magasinet kommer til å bli kjørt forholdsvis hardt, det vil si at magasinet vil stort sett bli holdt på et forholdsvis lavt nivå, for å være i stand til å magasinere vann som kommer når det er mye nedbør.

Magasinet som etableres er ikke så stort at man vil oppleve en endring av kjøremønsteret i kraftstasjonene i forhold til dagens kjøremønster.

Kraftverket vil fortsatt kjøres med hensyn på en fornuftig bruk av vannressursen der magasinering er en vesentlig faktor for å få god økonomi i prosjektet.

## 2.2.8 Veibygging

Det er god veiforbindelse til Sætravatn i dag, men grunneier vurderer å legge om veien. Dette har Neset Kraft AS ingen motforestillinger mot, men ønsker fortsatt vei fram til dammen, men det er likegyldig fra hvilken side veien kommer.

Om en omlegging skjer før eller etter at dammen er bygget er i skrivende stund uklart.

Veiene blir holdt åpne om vinteren da veien går inn til flere hytter på innsiden av Sætravatn.

## 2.2.9 Massetak og deponi

Det er ikke behov for massetak eller deponier i forbindelse med byggingen av reguleringsanlegget.

## 2.2.10 Nettilknytning (kraftlinjer/kabler)

Kraftverkene er allerede tilknyttet Dalane Kraft AS sitt nett i området. Innlevert maksimal effekt endres ikke og nettilknytningen blir dermed ikke berørt av tiltakene.

## 2.3 Kostnadsoverslag

Kostnadsoverslaget nedenfor er basert på at dammen i utløpet av Sætravatn blir plassert i bruddkonsekvensklasse 0.

Tabell 4: Kostnadsoverslag for Dam Sætravatnet (kr.)

Prosjektering – Teknisk plan	25.000,-
Prosjektering - Anbudspapirer	25.000,-
Entreprenørkostnader – Rigg, drift, tørrlegging	50.000,-
Entreprenørkostnader – Bygging av dam	150.000,-
Entreprenørkostnader – Sprengning av kanal, rensk	50.000,-
Luke	70.000,-
Minstevannføringsarrangement	50.000,-
Erstatninger – avbøtende tiltak	20.000,-
Fjernstyring av luke	80.000,-
Lukehus	150.000,-
Hydraulisk system	50.000,-
Oppfølging, administrasjon, byggherrekost	40.000,-
Uforutsett 10 %	70.000,-
<b>Sum utbyggingskostnader</b>	<b>830.000,-</b>

Med en midlere produksjonsøkning på 0,144 GWh, blir utbygningsprisen 5,8 kr/kWh.

## 2.4 Fordeler og ulemper med tiltaket

### 2.4.1 Fordeler ved tiltaket

Neset Kraft AS vil øke produksjonen i sine kraftverk og dermed få økt inntjening på kraftsalg. Tiltaket er på grensen av økonomisk bærekraftig, men simuleringsmodellen klarer nok ikke å få helt fram fordelene ved en aktiv regulering. Tiltaket ansees å være noe mer lønnsomt enn det som er angitt over.

Tiltaket løser de problemene man i dag har ved høye vannstander i Sætravatn og vil minimalisere skader på grunn av høy vannstand.

Tiltaket bidrar til høyere vannstand om sommeren enn det som ofte er tilfellet. Man får en fast LRV – under denne grensen skal vannet aldri synke.

Det har vært betydelige flommer i området med påfølgende skader. Den omsøkte reguleringen vil bidra til å holde vannstanden i Sætravatn lavere enn i dag. Det betyr at vannføringen ut av dam ved flom vil øke. Dette bidrar til noe økt flom i vassdraget.

Neset Kraft AS vil få økt midlere årsproduksjon med 0,144 GWh ren elektrisk energi. Økningen i produksjon vil dekke det årlige strømbehovet til 7 husstander.

Andre fordeler:

- Økt sysselsetning i anleggsfasen for lokale håndverkere og entreprenører.
- Skatteinntekter til det offentlige.
- Produksjon av 0,144 GWh fornybar energi vil årlig spare utslipp av 90 til 110 tonn CO<sub>2</sub> og NO<sub>x</sub> til atmosfæren, sammenlignet med tilsvarende kraftproduksjon med kullbasert kraftverk. Mengden utslipp baseres på virkningsgrad mellom 40 og 47 % (NOU 1998:11, Energi- og kraftbalansen mot 2020, kap. 24, s. 376.)
- Økonomisk utbytte til grunneiere og tiltakshaver Neset Kraft AS.
- Noe sysselsetting for tilsyn etc. i driftsfase.

### 2.4.2 Ulemper

Regulerte vann kan gi svakere is om vinteren, spesielt gjelder dette langs land når vannstanden stiger. Dette problemet eksisterer i stor grad med dagens regime også og om dette blir verre er litt uklart.

I biologisk mangfoldrapport «Biologisk mangfoldrapport for Østre- og Vestre Neset kraftverk», utarbeidet av Sweco siteres: «Samlet sett er konsekvensene av tiltakene for begge kraftverk små negative.

Nedstrøms kraftverkene, vil virkningene sammenlignet med dagens regime, endres minimalt, men flommene vil bli noe større og periodene med minstevannføring i elvene øke noe.

Det knyttes ingen større ulemper til tiltaket i forhold til allmennhetens bruk av og ferdsel i området.

## 2.5 Arealbruk og eiendomsforhold

Se vedlegg 2 der oversikt over anlegget vises.

### 2.5.1 Arealbehov

Den nye dammen krever i seg selv et svært lite areal.

Ved reguleringen vil ikke vannstanden øke i forhold til det den gjør i dag, men snarere reduseres. Områder vil derfor ikke bli ytterligere neddemt.

Veier finnes og det blir ikke lagt beslag på nye arealer på grunn av nye veier.

Inngrep	Midlertidig arealbehov (daa)	Permanent arealbehov (daa)	Ev. merknader
Reguleringsmagasin	0	0	Er i prinsipp oppdemt i dag.
Overføring	0	0	Ikke aktuelt
Inntaksområde/dam	0,1	0,1	
Riggområde	0	0	Ikke behov
Veier, parkering etc	0	0	Eksisterer
Kraftstasjonsområde	0	0	Eksisterer
Massetak/deponi	0	0	Ikke behov
Sum	0,1	0,1	Mest neddemt areal.

### 2.5.2 Riggområder

Det vil ikke være behov for riggområder.

### 2.5.3 Eiendomsforhold

Tiltaket berører dirkete kun eiendommen med gårds- og bruksnummer 44/1. Dette er gården Sætra. Gården eier på begge sider av vannet og på begge sider av elva omtrent 150 m nedover.

Eieren av gård- og bruksnummer 44/1 er positiv til tiltaket.

Nedstrøms dammen ligger en hytte med gårds- og bruksnummer 44/19,26. Eiendommen blir påvirket på grunn av endret vannføring i elva Sæteråna.

Eieren av hytta er opptatt av drikkevannet til hytta og at dette ikke forringes eller får lavere tilgjengelighet. Neset Kraft AS er villig til å gjøre tiltak om det viser seg at forholdene med hensyn på drikkevann endres negativt.

150 m lenger ned langs elva eier fortsatt gården Sætra (44/1) på den ene siden av elva, men gården med gårds- og bruksnummer 44/5 eier på andre siden av elva.

Eieren av gård- og bruksnummer 44/5 er positiv til tiltaket.

De øvrige grunneierne rundt vannet har slik det oppfattes ikke noe imot at tiltaket gjennomføres. Disse grunneierne blir påvirket da reguleringen av vannet blir annerledes.

Vannstanden i vannet vil ikke bli så høy som det den gjør i dag og heller ikke så lav. HRV og LRV ligger innenfor dagens naturlige og vanlige svingninger. Vannstanden vil nok imidlertid svinge raskere (mellom HRV og LRV) enn det som er tilfellet i dag.

Det er avholdt møter med grunneierne og hytteeierne og disse er dermed godt orientert. De vil ha mulighet til å komme med sine egne høringsuttalelser til denne søknaden.

## 2.6 Forholdet til offentlige planer og nasjonale føringer

Beskrivelse av tiltakets status i forhold til:

### Fylkes- og/eller kommunal plan for småkraftverk.

Det er ikke utarbeidet egne planer for småkraftverk i kommunen eller fylket.

Det er utarbeidet en Fylkesdelplan for Rogaland der ulike interesser, friluftsområder, marinekulturminner, havbruk, naturvern og biologisk mangfold, sjøverts infrastruktur, skjellsandområder, tareområder samt 100-metersbeltet, vakrelandskap og inngrepsfrie områder er behandlet. Det synes ikke som om omsøkt tiltak i særlig grad berøres av planen.

Planen finnes på nettet under adressen:

<http://www.rogfk.no/Plan-Rogaland/Regionale-planer-og-strategier/Vann-og-naturforvaltning/Fylkesdelplan-for-kystsonen-i-Rogaland-2002>

Regional plan for Dalane er under revidering.

Det er utarbeidet et strategidokument for små vannkraftverk i Rogaland 2014-2020. Omsøkt tiltak er ikke i konflikt med dette dokumentet og bør kunne realiseres.

Dokumentet finnes på: <http://www.rogfk.no/Plan-Rogaland/Regionale-planer-og-strategier/Energi-og-klima/Strategi-for-smaa-vannkraftverk-2014-2020>

### Norges vassdrags og energidirektorat

Neset Kraft AS har tidligere søkt om konsesjon på utbygging av Nedre Neset kraftverk, Østre Neset kraftverk og Vestre Neset kraftverk.

Nedre Neset kraftverk vedtak fra NVE 28. januar 2010. (Ref.nr. NVE 200704367-37 og 33)

Østre Neset kraftverk vedtak fra NVE 07. juni 2012. (Ref.nr. NVE 200704371-48)

Vestre Neset kraftverk vedtak fra NVE 07. juni 2012. (Ref.nr. NVE 200704372-46)

I disse søknadene og vedtakene vil man kunne finne relevante og supplerende opplysninger til herværende søknad.

### Kommuneplaner

Tiltaksområdet er disponert til fritidsbebyggelse.

### Samlet plan for vassdrag (SP)

Ikke aktuelt.

### Verneplan for vassdrag

Området er ikke vernet.

### Nasjonale laksevassdrag

Vassdraget har ikke anadrome arter.

### Ev. andre planer eller beskyttede områder

Det er ikke kjente vernede naturområder i influensområdet. Oppslag i Naturbase viser at det ikke foreligger planer om vern av områder etter naturloven og kulturminneloven.

### Vannforskriftsarbeid

Det vannet som er tenkt regulert tilhører Sira-Kvina vannområde

Vannområdet omfatter i hovedsak kommunene Sirdal, Kvinesdal, Flekkefjord og Lund. Vannområdet er 4078km<sup>2</sup>.

Hovedvassdragene i vannområdet er vassdragene Sira og Kvina. Kildene til begge elvene ligger i Njardarheim i Sirdal- og Setesdalsheiane og strekker seg til kysten ved Åna-Sira, Flekkefjord, Feda. Både Sira og Kvina er prega av omfattende reguleringer i form av magasin, bekkeinntak, dammer, tunneller, terskler og kraftstasjoner. Middels årsproduksjon er på 6300 GWh, noe som utgjør om lag 5 % av Norges årlige kraftproduksjon.

Vannområdet består av totalt 414 vannforekomster. Av disse er 301 vannforekomster satt i risiko for ikke å nå miljømålet innen 2021. Hovedbelastningene i vassdraget er sur nedbør, vannkraftreguleringer, krypsiv. Det er totalt foreslått 381 tiltak for vannområdet. Antall SMVF for vannområdet er 55.

Det omsøkte tiltaket vil ikke påvirke vannkvaliteten i vannet eller i elvene Sætraåna og Liåna. For ytterligere informasjon kan man søke ytterligere opplysninger på portalen til Vann-nett.

### 3 Virkning for miljø, naturressurser og samfunn

#### 3.1 Hydrologi (virkninger av utbyggingen)

Vassdraget bærer preg av å ligge på Sør-Vestlandet. Varierende temperaturer om vinteren kan gi store tilsig i januar, men tilsiget reduseres i februar og mars. Dominerende vårflokk kommer vanligvis i april og er forholdsvis kortvarig. Regnflommer gjennom hele høsten, med de største flommene fra oktober t o m desember. Lavvann i juli og august.

Nærmeste meteorologiske stasjon er 43010 Eik Hove. Denne stasjonen ligger i nordenden av Hovsvatnet 65 moh og omtrent 4 km syd og nedstrøms vannmerke VM 26.20 Årdal i Storåna.

Nedbøren fordeler seg som følger:

Tabell 5: Tabell over normal nedbør ved 68290 Selbu

	Jan	Feb	Mars	April	Mai	Juni	Juli	Aug	Sept	Okt	Nov	Des	Året
<i>Eik Hove</i>	200	150	160	95	115	115	125	175	240	280	265	230	2150

Normalverdien viser en årlig nedbørmengde på 2150 mm/år, hvor oktober er den mest nedbørsrike med 1280 mm (Eklima).

Årlig middelvannføring til Sætravatn er beregnet til 0,284 m<sup>3</sup>/s. Den alminnelige lavvannføringen for nedbørfeltet er 21 l/s, og utgjør 7,4 % av årlig middelvannføring. 5%-persentilen for sommeren (1.5-30.9) er på 18 l/s og 32 l/s for vinteren (1.10-30.4), noe som tilsvarer hhv 6,5 % og 11,4 % av årlig middelvannføring. Pålagt minstevannføring er 50 l/sek på sommeren (1.5-30.9) og 50 l/sek om vinteren (1.10-30.4).

Tilsiget fordeler seg som følger:

Tabell 6: Tilsig til Sætravatnet hver måned i % av middeltilsiget. Utgangspunkt er vannmerke 26.20 Årdal.

	Jan	Feb	Mars	April	Mai	Juni	Juli	Aug	Sept	Okt	Nov	Des	Året
<i>Sætravatn</i>	572	447	387	507	410	212	175	268	444	647	711	639	451
<i>% av middel</i>	127	99	86	112	91	47	39	59	98	143	157	142	100
<i>% av største måned</i>	80	63	54	71	58	30	25	38	63	91	100	90	63,5

Tabell 7: Kraftverkets utnyttelse av tilgjengelig vann

	Tørt år (1996)	Median år (1995)	Vått år (2008)
Til Sætravatnet Minstevann 50 l/sek Antall dager med tilsig < minstevannføring	121	92	39
Før reguleringen er etablert Ut av Sætravatnet Minstevann 50 l/sek Antall dager med avløp < minstevannføring	93	85	24
Etter at reguleringen er etablert Ut av Sætravatnet Minstevann 50 l/sek Antall dager med avløp < minstevannføring	42	58	21

Elven fra Sætravatn ned til dam Vestre Neset berøres, men det slippes normalt vann gjennom luke og det slippes en minstevannføring på 50 l/sek.



	Tørt år (1996)	Median år (1995)	Vått år (2008)
Før reguleringen er etablert. Sætravatnet                      Sørste slukeevne 979 l/sek Antall dager med vannstand > Topp dagens flomløp	0	0	5
Etter at reguleringen er etablert Sætravatnet                      Sørste slukeevne 979 l/sek Antall dager med vannstand > Topp dagens flomløp	0	0	0

Største flom fra Sætravatnet er i dag 2,34 m<sup>3</sup>/s.

Dersom omsøkt reguleringen tillates blir største flom 3,6 m<sup>3</sup>/s

Det vises for øvrig til vedlegg for hydrologi.

### 3.2 Vanntemperatur, isforhold og lokalklima

Vanntemperaturen i vannet vil i ikke påvirkes.

Vanntemperaturen i elven nedstrøms vil heller ikke bli merkbart påvirket.

Isforholdene vil ikke endres vesentlig. Isen blir svakere langs land når vannet er islagt men stiger. Dette forholdet har man også hatt tidligere og om problemet blir bedre eller verre er noe uklart.

Det vil uansett som kompensierende tiltak bli satt opp skilter på egnede steder der det opplyses at vannet er regulert og at isen kan være usikker.

Tiltakene er så ubetydelige at lokalklima ikke blir påvirket.

**Konsekvens for dette tema settes til ingen konsekvens.**

### 3.3 Grunnvann

Tiltakene vil ikke berøre drikkevann, brønnvann eller ha negativ påvirkning på grunnvann generelt.

Oppslag i grunnvannsdatabasen viser et par brønner ved Sætra, men ingen i området ved Sætravatn eller nær elva Sætraåna.

Se: <http://geo.ngu.no/kart/granada/>

Tiltakshaver mener at grunnvannsnivåene ikke vil bli påvirket.

**Konsekvensen settes til ingen negativ konsekvens.**

### 3.4 Ras, flom og erosjon

NVE Atlas er benyttet for å sjekke om det er rasfare, snøskredfare, kvikkleire etc. i området. Det ble ikke funnet noen registrering som tyder på slike farer i utbyggingsområdet.

Da vannet også i dag svinger en god del og mer enn det det vil gjøre i framtiden vil ikke tiltaket påvirke ras eller erosjon.

Ved dagens forhold er høyeste simulerte vannstand 53 cm over topp flomløp og laveste vannstand er kun 4 cm over bunn

Etter at tiltaket er gjennomført er høyeste simulerte vannstand kun 2 cm over HRV og laveste vannstand er sommer - 80 cm og vinter - 90 cm.

#### *Nedstrøms dammen:*

Det er ved de store vannføringene ras og erosjon kan oppstå. Tiltaket vil i liten grad påvirke de store vannføringene.

Ved dagens forhold viser simuleringene at høyeste flomvannføring er 2337 l/s og laveste vannføring er 10 l/s

Etter at tiltaket er gjennomført viser simuleringene at høyeste flomvannføring er 3652 l/s og laveste vannføring er 4 l/s.

**Konsekvensen for dette tema settes til ingen konsekvens.**

### **3.5 Røddlistearter**

Se biologisk mangfoldrapport, utarbeidet av Sweco. (Vedlagt)

Det er ikke funnet rødlistede arter innenfor influensområdet.

**Verdien for rødlistearter/egenskaper/kvaliteter settes til liten negativ konsekvens.**

### **3.6 Terrestrisk miljø**

Området tilhører borenemoral sone, dvs. overgangen mellom edelløvsog og barskog (Moen 1999) Edellaauvsog med mye eik dominerer i sørvendte lier med godt jordsmonn. Bjørk, furu, osp, einer og gråor dominerer tresjiktet i det meste av området. Nedre del av vassdraget mot gården Handeland og innsjøen Hovsvatnet tidligere et åpent beitelandskap, men fra 1960-årene er det preget av sterk gjengroing (pers medd Audun Steinnes, fylkesmannen i Rogaland). Beite, lyngbrenning og seterdrift gjennom lang tid satte sitt preg på landskapet (jfr. Roer og Gangsei 2004, Østrem m.fl 2003). Selv om antall beitedyr i området er redusert, er det fortsatt nokså intensivt beite av storfe og sau på deler av arealene langs vassdragene.

#### **3.6.1 Verdifulle naturtyper.**

Det er ikke registrert verdifulle naturtyper i eller langs Sætravatn.

**For temaet verdifulle naturtyper gis området liten negativ verdi.**

#### **3.6.2 Moser, lav og karplanter.**

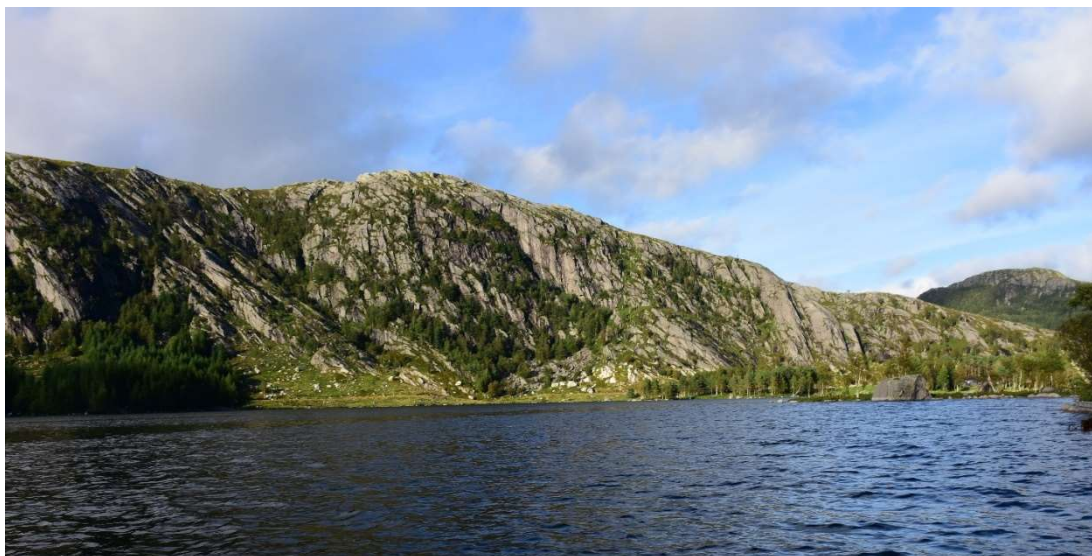
Fra biologisk mangfoldrapport siteres:

Informasjon i eksisterende litteratur, fra fylkesmannen og manglende forekomster av naturtyper, fattig berggrunn, mangel på områder med død ved, bekkekløfter m.m. indikerer at potensialet for funn av sjeldne moser, lav eller sopp er lite innenfor begge områder.

Nord for Sætravatnet er det en del arealer med innplantet gran. Nordvest og sørvest dominerer bjørk og furu som treslag. Mye røsslyng i feltsjiktet. I nordøstre del, er det hovedsakelig blokkmark med beitemark innimellom og spredtstilte trær av bjørk. Betydelige arealer som beites av sau i denne delen og sør for vannet..

Utløpet i øst er grunt og vannvegetasjonen består av siv- og snelleplanter. Det er ingen spesielle vegetasjonselementer som peker seg ut. Nedstrøms tjernet renner bekken gjennom

det åpne kulturlandskapet forbi gården Sætra. Innmarka benyttes til grasproduksjon. Ingen vegetasjonselementer peker seg ut her.



**Figur 33** Østre del av Sætravatnet med bratte skrenter, beitemark og granplantefelt nord for vannet. Foto: Sweco Norge

**For temaet verdifulle naturtyper gis området verdien liten.**

*Liten*                      *Middels*                      *Stor*

I ----- I ----- I ----- I



### **3.6.3 Fugl og pattedyr**

Det er ikke oppdaterte viltkart for området, men det skal ifølge Roer og Gangsei (2004) foreligge et kommunalt viltkart fra 1990-tallet. Dette kartet har ifølge samme forfattere ingen registreringer innenfor de planlagte utbyggingenes influensområder. I Naturbase er det registrert to lokaliteter for hare sørøst for og vest for Åmstadvatnet i 1993. Disse ligger inne i Naturbase fordi hare pt. har kategori nær-truet (NT) i norsk rødliste fra 2015 (Lindgaard og Henriksen 2015). Hare er ifølge lokalkjente en vanlig art i hele planområdet og registreringene er ikke tillagt spesiell vekt i verdisettingen. Av hjortevilt er det både elg, rådyr og hjort i området og det er jakt på alle tre arter. I Lund kommune er det 5 storvald for hjortevilt. Området inngår i Lund Østre viltlag (pers.medd Lund kommune v. viltforvalter Anne Mette Laurendz).

Spor etter bever finnes mange steder. Ved Øvre Rundtjørna ble det observert bever som beveget seg mellom øvre og Nedre Rundtjørna og en beverdemning var i bruk ved Øvre Rundtjørna. For øvrig var det rester etter bevergnag både ved Åmstadvatnet og langs Sætravatnet og bever synes å være en vanlig art i området. Det skrives ut en rekke fellingstillatelser for bever i kommunen, men det er få bever som felles.

Det er ikke villrein området.

I følge Østrem m.fl (2003) var det en god bestand av orrfugl i området. Bestanden er jaktbar. Orrfuglbestanden har ifølge kommunen vært nede i en bølgedal, men er på vei oppover. Organisering av småviltjakt i området skjer i privat regi (Anne Mette Laurendz pers. medd).

Det er ingen registreringer av store rovdyr innenfor planområdet de seinere år ([www.rovbase.no](http://www.rovbase.no)).

Potensialet for våtmarkstilknyttede fuglearter er lite. Det er ikke registrert viktige våtmarksområder for fugl og slike ble heller ikke kartlagt under befaringen.

Av øvrige arter observert under befaringen ble det registrert hegre og røyskatt ved Åmstadvatnet.

Det er potensiale for klippehekkende rovfugl i fjellvegger både ved Sætravatnet og Åmstadvatnet. Det er tatt kontakt med fylkesmannen i Rogaland får å få innsikt i ev. reirlokalteter av rovfugl og de kjenner ikke til hekkinger i disse fjellveggene. Derimot er det påvist hekkende rovfugl andre steder, men i god avstand fra kjente hekkelokaliteter for rovfugl.

**Samlet sett for begge planområder gis området verdien liten for tema fugl og pattedyr.**

### 3.7 Akvatisk miljø

Sætravatn har tidligere vært prøvofisket med en ”Jensen-garnserie” i 1989 og i 1992, og med nordisk oversiktsgarn juli 1995, 2000 og 2003, Ambio m.fl 2000 og av Østrem m.fl. 2003 (referanser). For å sammenligne, er resultatene fra 1989 til 2017 oppsummert i en tabell under resultatet fra prøvofisket.

Sætravatn ble kartlagt med ekkolodd den 9.11.2017. Produsert dybdekart over Sætravatn finnes i vedlegg

Det er undersøkt ulike databaser for vannmiljø og det er ikke funnet områder av nasjonal, regional eller lokal verdi eller arter av spesiell interesse for tema vannmiljø.

Det ble gjennomført garnfiske og el.fiske og dette viste et heller lite spennende vann. Se biologisk mangfoldrapport.

**Konsekvensen for temaet akvatisk miljø settes til liten**

### 3.8 Verneplan for vassdrag og Nasjonale laksevassdrag

Vassdraget er ikke anadromt og det er ikke vernet.

**Konsekvensen settes til ingen konsekvens.**

### 3.9 Store sammenhengende naturområder med urørt preg (SNUP)

Hele området er allerede berørt og områder med sammenhengende naturområde med urørt preg blir ikke redusert

**Konsekvensen for temaet settes til ingen konsekvens.**

### 3.10 Kulturminner og kulturmiljø

Det er ikke kjente kulturminner i det berørte området.

Nærmeste kulturminne er en gravrøys på Sætra. Denne blir ikke berørt av tiltaket.

**Konsekvensen settes til ingen konsekvens.**



**Figur 34 Gravrøys på Sætra**

### 3.11 Reindrift

Det er ikke reindrift i området.

**Konsekvensen settes til ingen konsekvens.**

### 3.12 Jord- og skogressurser

I nedbørfeltet på 4,3 km<sup>2</sup> viser Nevina at det er 21,9 % skog og 0 % dyrket mark. Det er en del beiting av sau i området og rundt Sætravatn.

Verken skog eller beiteland blir berørt av tiltaket.

**Konsekvensen settes derfor til ingen konsekvens.**

### 3.13 Ferskvannsressurser

Det aktuelle tiltaket er ikke forurensende, verken ved bygging eller drift.

Ferskvannsressursen blir ikke berørt utover dagens situasjon. Brønner eller drikkevannskilder berøres ikke.

**Konsekvensen settes til ingen konsekvens.**

### 3.14 Brukerinteresser

Jakt og fiske:

Det er noe jakt i området, men jakt vil ikke bli berørt av foreslått regulering.

Friluftsliv:

Det er en del hytter i området og området er i bruk som turområde og vannet blir brukt til bading, rekreasjon og noe fiske.

I perioder med lave tilsig blir vannstanden i dag svært lav og man risikerer at båten går på grunn eller at påhengsmotoren kan slå imot steiner/bunn etc. Etter en regulering vil vannet ikke tappes under LRV og LRV er høyere enn de lave vannstandene man har i dag. I framtiden vil altså dette problemet bedres noe.

Isen har vært og vil fortsatt kunne være usikker. Dette må hytteiere, lokalbefolkning og turgåere bli gjort oppmerksom på. Det settes opp skilt – «Regulert vann - Usikker is».

Turgåere vil i liten/ingen grad bli påvirket av anleggsarbeidet.

**Konsekvensen settes til ingen negativ konsekvens.**

### 3.15 Samfunnsmessige virkninger

I anleggsfasen vil det i størst mulig utstrekning bli brukt lokal arbeidskraft og lokale entreprenører. Dette vil gi sysselsetting og skatteinntekter til lokalsamfunnet.

I driftsfasen vil Lund kommune få inntekter i form av noe mer inntektsskatt og også noe mer eiendomsskatt.

I driftsfasen vil det være noe behov for tilsyn og pass av dammene, men dette arbeidet er så ubetydelig at det vil bli utført innenfor dagens rammer for godtgjørelse.

Det vil produseres noe mer grønn kraft som erstatter mer forurensende kraft lokalt, i Norge og eller i utlandet.

**Konsekvensen settes til liten positiv konsekvens.**

### 3.16 Kraftlinjer

Det blir ingen ekstra belastning på kraftnettet og nettet vil ikke ha behov for forsterkninger.

Det vil ikke bli bygd noe nytt nett i forbindelse med tiltakene.

**Konsekvensen settes til ingen konsekvens.**

### 3.17 Dam

Dammen i utløpet av Sætravatn er beskrevet under kapittel reguleringsanlegg.

Det vil ikke bli gjort endringer ved dammen til Vestre Neset kraftverk.

**Konsekvensen settes til liten positiv konsekvens.**

### 3.18 Ev. alternative utbyggingsløsninger

Det er ikke utredet alternative løsninger.

Det bør diskuteres om det er riktigere å slippe en minstevannføring på nærmere alminnelig lavvannsføring. Som alternativ foreslås det at minstevannføringen settes omtrent lik alminnelig lavvannsføring på 25 l/sek og at minstevannføringen tillates å tappe Sætravatnet 2 cm lavere enn LRV. Da får man aldri de helt lave vannføringene i Sætraåna.

### 3.19 Samlet vurdering

Konsekvensene for de forskjellige deltemaene er sammenstilt i tabellen nedenfor.

**Tabell 8: Konsekvensvurderinger**

<b>Tema</b>	<b>Konsekvens</b>	<b>Søker/konsulent</b>
3.2 Vanntemperatur, is og lokalklima	Ingen negativ	Søker
3.3 Grunnvann	Ingen negativ	Søker
3.4 Ras, flom og erosjon	Ingen negativ	Søker
3.5 Rødlistearter	Liten negativ	Konsulent
3.6 Terrestrisk miljø	Liten negativ	Søker
3.7 Akvatisk miljø	Liten negativ	Konsulent
3.8 Verneplan for vassdrag	Ikke aktuelt	Søker
3.8 Nasjonale laksevassdrag	Ikke aktuelt	Søker
3.9 Landskap og INON	Ingen negativ	Søker
3.10 Kulturminner og kulturmiljø	Ingen negativ	Søker
3.11 Reindrift	Ikke aktuell	Søker
3.12 Jord og skogressurser	Ingen negativ	Søker
3.13 Ferskvannsressurser	Ingen negativ	Søker
3.14 Brukerinteresser	Ingen negativ	Søker
3.15 Samfunnsinteresser	Liten positiv	Søker
3.16 Kraftlinjer	Ikke aktuelt	Søker
3.17 Dam	Liten positiv	Søker
<b>Oppsummering, miljørapport</b>	<b>Liten negativ</b>	<b>Konsulent</b>

### 3.20 Samlet belastning

#### Positive virkninger er:

- Tiltaket gir Neset Kraft AS økt produksjon og økte inntekter.
- Tiltaket gir de grunneierne som er falleiere til Østre-, Vestre og Nedre Neset kraftverk noe høyere falleie, da falleien beregnes ut fra produksjonsinntekter.
- Tiltakene øker aktiviteten i området og gir lokale entreprenører arbeid.
- Kommunen får noe høyere skatteinngang da Neset Kraft AS vil måtte betale noe høyere eiendomsskatt og også noe høyere inntektsskatt.
- Samfunnet får tilgang på ytterligere ren elektrisk energi.
- Tiltaket reduserer skadevirkninger av høye vannstander ved høye tilsig.

#### Negative virkninger er:

- Isen kan bli noe mer utrygg. (forholdet er kanskje like ille/verre i dag?)
- Tiltaket kan påvirke naturmangfoldet negativt og Sweco omtaler virkningene som liten negativ.
- Gir litt økt flom i vassdraget.
- Tiltaket er i overkant dyrt i forhold til merproduksjon.

Samlet sett vurderes tiltaket av søker å være bærekraftig og fornuftig å gjennomføre.

## **4 Avbøtende tiltak**

### **4.1 Generelt**

Det er ikke tenkt gjennomført avbøtende tiltak bortsett fra minstevannføring til Sætraåna.

Dersom det viser seg at tiltaket har negativ påvirkning på tilgang og eller kvaliteten på vannet til nedenforliggende hytte vil man gjennomføre tiltak slik at forholdene skal bli som i dag eller bedre.

### **4.2 Minstevannføring**

Tiltakshaver foreslår å slippe en minstevannføring på 50 l/sek fra Sætravatn. Dette er en del mer enn alminnelig lavvannføring som er på 21 l/sek.

Det kan være en ulempe å slippe for høy minstevannføring da Sætravatn ved lave tilsig raskere tømmes. Avløpet til elva blir ved LRV som tilsiget inn i Sætravatn og dette kan være betydelig lavere enn den foreslåtte minstevannføringen.

Det viser seg at laveste vannføring til elva er 10 l/sek i dag, mens denne reduseres til 4 l/s dersom minstevannføringen settes til 50 l/sek.

Det kan være aktuelt å sette minstevannføringen til 25 l/sek og tillate at vannstand kan synke 2 cm under LRV – da vil man alltid ha minst minstevannføring i elva.

### **4.3 Avbøtende tiltak i byggeperioden**

I byggeperioden vil man begrense tiltaksområdet mest mulig samtidig som effektiv framdrift sikres.

Gjennom et aktivt HMS arbeid vil man forhindre oljesøl etc. i anleggsperioden.



## 5 Vedlegg til søknaden

- Vedlegg 1 Plassering av tiltaket (Se nedenfor)
- Vedlegg 2 Teknisk plan – (Se nedenfor)
- Vedlegg 3 Lavvannskart (Se nedenfor)
- Vedlegg 4 Dybdekart Sætravatn (se nedenfor)
- Vedlegg 5 Bilder fra berørte områder. (Se nedenfor)
- Vedlegg 6 Grunneierforhold
- Vedlegg 7 «Biologisk mangfoldrapport for Østre- og Vestre Neset kraftverk. Lund kommune, Rogaland.» Rapporten er utarbeidet av Sweco. (eget dok)

Søknad om klassifisering av ny dam og hydrologisk rapport er sendt NVE som egne separate dokumenter.

## Vedlegg 1 - Plassering av tiltaket

Vei fra Moi til Sætra:

<https://kart.gulesider.no/?c=58.519588,6.562786&z=15&mode=route&r=car:F00;-1;58.456738;6.551852;Moi%2C%20MOI;58.52276;6.553055;S%C3%A6traveien%2C%20281%2C%20HOVSHERAD>

Sætravatn ser man litt nord-vest for endemerket B



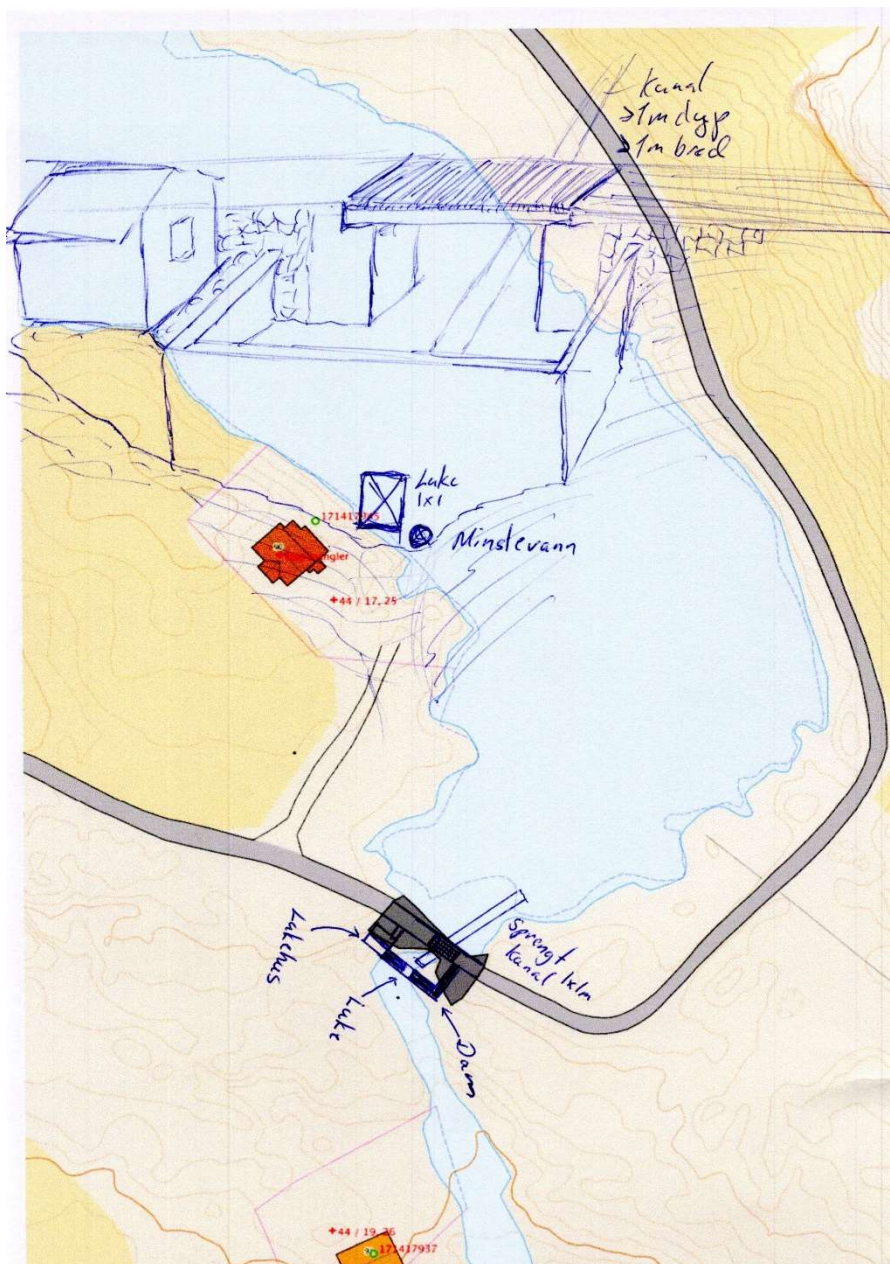
Start Moi, MOI stopp Sætra, HOVSHERAD

13 min (11.2 km)

1. Start retning øst på Stasjonsveien, kjør 2 m
2. Sving venstre og fortsett på Stasjonsveien, kjør 288 m
3. Kjør rett fram inn på Fv3, kjør 39 m
4. Sving høyre og fortsett på Fv3, kjør 32 m
5. Sving venstre og fortsett på Fv3, kjør 84 m
6. Kjør rett fram inn på E39, kjør 101 m
7. Sving venstre og fortsett på E39, kjør 1.9 km
8. Sving til høyre inn på Fv3, kjør 5 km
9. Sving til høyre inn på Sætraveien, kjør 3.8 km
10. Du er framme

## Vedlegg 2 - Teknisk plan

Nedenfor er tiltaket skissert for å gi en forståelse av hvordan dette er tenkt gjennomført.



Følgende gjøres:

- Det bygges ny dam på nedsiden av veien.
- Dagens flomløp på oppsiden og under broen fjernes.
- Det sprenges en kanal på 1 m dybde og minst 1 m bredde fra nedsiden av veien og opp og inn i Sætravatn.
- I dammen settes det inn en luke på 1x1 m. Luketerksel minst 1 m under dagens terskel.
- Minstevannføringsarrangement bygges.
- Lukehus med hydraulisk aggregat etc. etableres.
- Fjernstyring og automatisk regulering og styring av luke for slipp av vann i forhold til behov i Vestre Neset kraftverk etableres.

Endelig løsning utarbeides etter at konsesjon er mottatt og etter utbyggingsbeslutning.

## Vedlegg 3 – Lavvannskart

### Lavvannskart Sætravatnet

#### Lavvannskart

Vassdragsnr.: 026.BBAC  
 Kommune: Lund  
 Fylke: Rogaland  
 Vassdrag: SÆTRAAANI

Feltparametere	
Areal (A)	4,4 km <sup>2</sup>
Effektiv sjø (S <sub>eff</sub> )	12,5 %
Elvelengde (E <sub>L</sub> )	2,7 km
Elvegradient (E <sub>G</sub> )	23,7 m/km
Elvegradient <sub>1085</sub> (G <sub>1085</sub> )	1,0 m/km
Feltlengde (F <sub>L</sub> )	2,8 km
H <sub>min</sub>	376 moh.
H <sub>10</sub>	380 moh.
H <sub>20</sub>	391 moh.
H <sub>30</sub>	408 moh.
H <sub>40</sub>	431 moh.
H <sub>50</sub>	448 moh.
H <sub>60</sub>	467 moh.
H <sub>70</sub>	487 moh.
H <sub>80</sub>	519 moh.
H <sub>90</sub>	566 moh.
H <sub>max</sub>	648 moh.
Bre	0,0 %
Dyrket mark	0,0 %
Myr	1,1 %
Sjø	14,2 %
Skog	21,9 %
Snaufjell	28,2 %
Urban	0,0 %

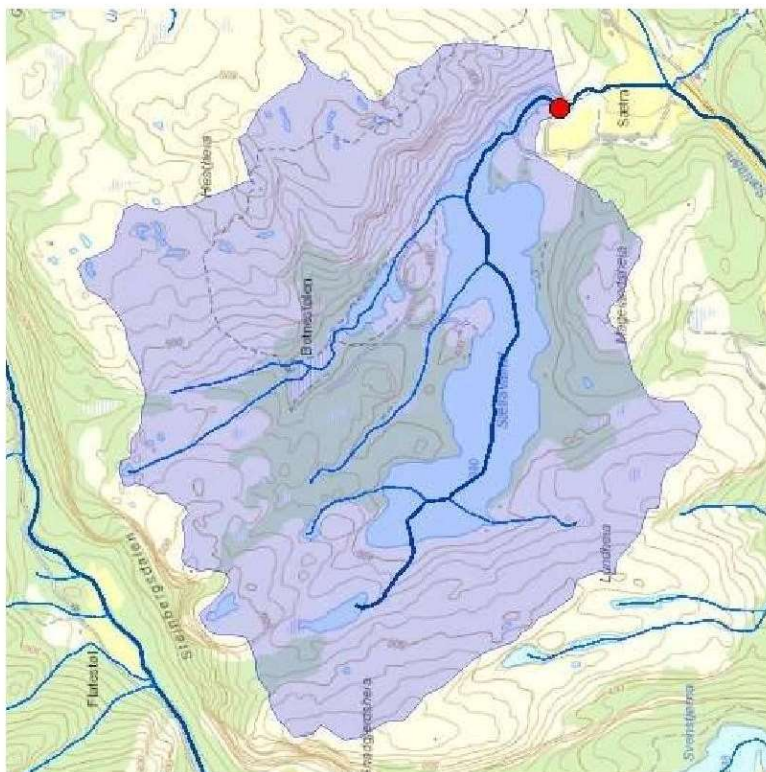
  

Vannføringsindeks, se merknader	
Middelvannføring (61-90)	67,2 l/(s*km <sup>2</sup> )
Alminnelig lavvannføring	2,4 l/(s*km <sup>2</sup> )
5-persentil (hele året)	3,0 l/(s*km <sup>2</sup> )
5-persentil (1/5-30/9)	1,3 l/(s*km <sup>2</sup> )
5-persentil (1/10-30/4)	16,5 l/(s*km <sup>2</sup> )
Base flow	23,5 l/(s*km <sup>2</sup> )
BFI	0,4

Klima	
Klimaregion	Sor
Årsnedbør	2122 mm
Sommernedbør	774 mm
Vinternedbør	1348 mm
Årstemperatur	4,2 °C
Sommertemperatur	9,5 °C
Vintertemperatur	0,4 °C
Temperatur Juli	11,3 °C
Temperatur August	11,7 °C

1) Verdien er edittet



Norges  
vassdrags- og  
energidirektorat



Kartbakerunn: Statens Kartverk  
 Kartdatum: EUREF89 WGS84  
 Prosjeksjon: UTM 33N

Nedbørfeltgrenser, feltparametere og vannføringsindekser er automatisk generert og kan inneholde feil. Resultatene må kvalitetssikres.

Det er generelt stor usikkerhet i beregninger av lavvannsindeks. Resultatene bør verifiseres mot egne observasjoner eller sammenlignbare målestasjoner.

I nedbørfelt med høy breprosent eller stor innsjøprosent vil tørrværsavrenning (baseflow) ha store bidrag fra disse lagringsmagasinene.

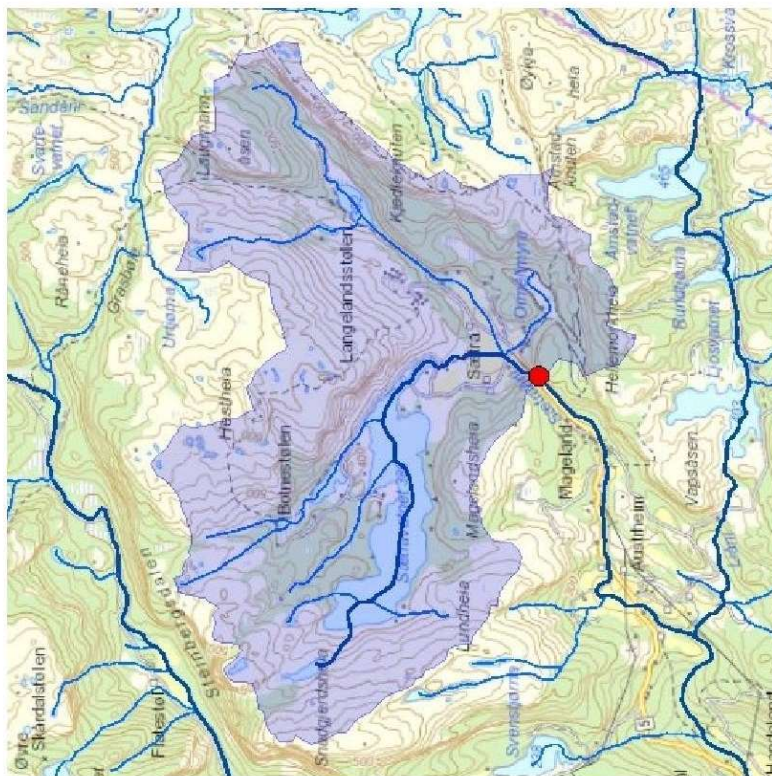
## Lavvannskart – dam Vestre Neset dam

### Lavvannskart

Vassdragsnr.: 026.BBAB  
 Kommune: Lund  
 Fylke: Rogaland  
 Vassdrag: Sætraåni

Felparametere	
Areal (A)	8,6 km <sup>2</sup>
Effektiv sjo (S <sub>eff</sub> )	3,5 %
Elvelengde (E <sub>L</sub> )	3,5 km
Elvegradient (E <sub>v</sub> )	-94,8 m/km
Elvegradient <sub>1085</sub> (G <sub>1085</sub> )	8,8 m/km
Fellengde(F <sub>L</sub> )	3,1 km
Middelvannføring (61-90)	66,4 l/(s*km <sup>2</sup> )
Alminnelig lavvannføring	1,9 l/(s*km <sup>2</sup> )
5-persentil (hele året)	2,6 l/(s*km <sup>2</sup> )
5-persentil (1/5-30/9)	1,2 l/(s*km <sup>2</sup> )
5-persentil (1/10-30/4)	9,0 l/(s*km <sup>2</sup> )
Base flow	21,3 l/(s*km <sup>2</sup> )
BFI	0,3
Klima	
Klimaregion	Sor
Årsnedbør	2102 mm
Sommernedbør	768 mm
Vinternedbør	1333 mm
Årstemperatur	4,1 °C
Sommertemperatur	9,4 °C
Vintertemperatur	0,3 °C
Temperatur Juli	11,2 °C
Temperatur August	11,6 °C
Dyriktet mark	2,3 %
Myr	1,1 %
Sjø	8,2 %
Skog	32,1 %
Snaufjell	28,3 %
Urban	0,0 %

1) Verdien er editert



Kartbakgrunn: Statens Kartverk

Kartdatum: EUREF89 WGS84

Projeksjon: UTM 33N

Norges  
vassdrags- og  
energidirektorat



Nedbørfeltgrenser, felparametere og vannføringsindekser er automatisk generert og kan inneholde feil. Resultatene må kvalitetssikres.

Det er generelt stor usikkerhet i beregninger av lavvannsindekser. Resultatene bør verifiseres mot egne observasjoner eller sammenlignbare målestasjoner. I nedbørfelt med høy breprosent eller stor innsjøprosent vil tørrvørsavrenning (baseflow) ha store bidrag fra disse lagringsmagasinene.

06.01.2018 13:03:02 © nevina.nve.no

## Lavvannskart – Sammenlignende vanmerke – VM 26.20 Årdal.

### Lavvannskart

Vassdragsnr.: 026.BD  
 Kommune: Lund  
 Fylke: Rogaland  
 Vassdrag: MOISANI

Felparametere	
Areal (A)	77,4 km <sup>2</sup>
Effektiv sjø (S <sub>eff</sub> )	2,3 %
Elvelengde (E <sub>L</sub> )	17,7 km
Elvegradient (E <sub>G</sub> )	-5,1 m/km
Elvegradient <sub>1085</sub> (G <sub>1085</sub> )	23,1 m/km
Fellengde(F <sub>L</sub> )	13,1 km
H <sub>min</sub>	113 moh.
H <sub>10</sub>	245 moh.
H <sub>20</sub>	339 moh.
H <sub>30</sub>	401 moh.
H <sub>40</sub>	449 moh.
H <sub>50</sub>	478 moh.
H <sub>60</sub>	505 moh.
H <sub>70</sub>	535 moh.
H <sub>80</sub>	568 moh.
H <sub>90</sub>	602 moh.
H <sub>max</sub>	748 moh.
Bre	0,0 %
Dyrket mark	2,3 %
Myr	2,2 %
Sjø	9,0 %
Skog	38,1 %
Snaufjell	24,7 %
Urban	0,0 %

Vannføringsindeks, se merknader	
Middelvannføring (61-90)	69,3 l/(s*km <sup>2</sup> )
Alminnelig lavvannføring	3,5 l/(s*km <sup>2</sup> )
5-persentil (hele året)	4,4 l/(s*km <sup>2</sup> )
5-persentil (1/5-30/9)	2,6 l/(s*km <sup>2</sup> )
5-persentil (1/10-30/4)	8,5 l/(s*km <sup>2</sup> )
Base flow	24,2 l/(s*km <sup>2</sup> )
BFI	0,4

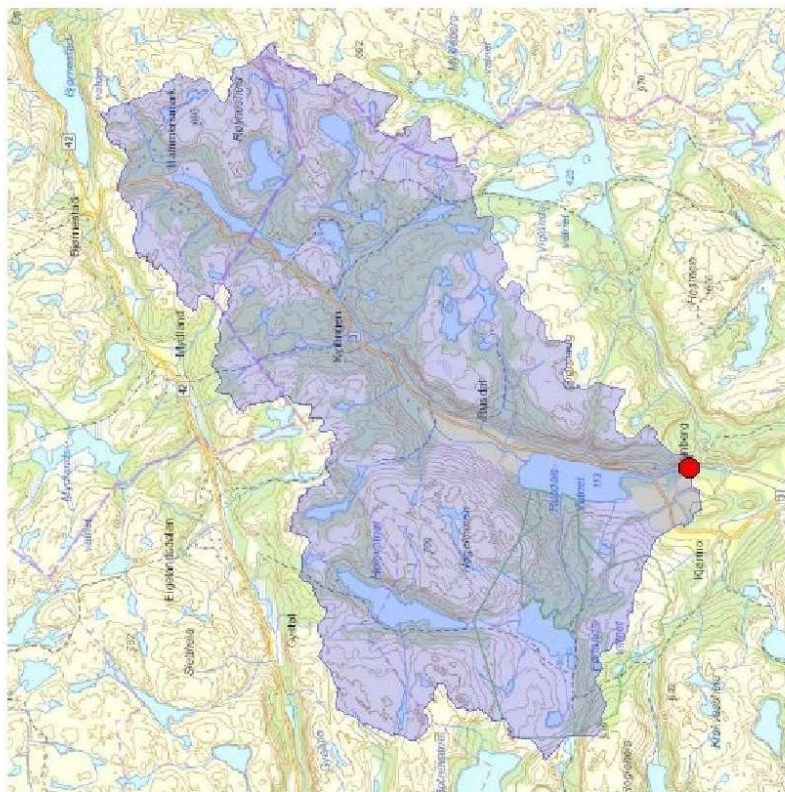
  

Klima	
Klimaregion	Sor
Årsnedbør	2204 mm
Sommernedbør	795 mm
Vinternedbør	1409 mm
Årstemperatur	4,4 °C
Sommertemperatur	9,7 °C
Vintertemperatur	0,5 °C
Temperatur juli	11,4 °C
Temperatur August	11,9 °C

1) Verdien er editert

Det er generelt stor usikkerhet i beregninger av lavvannsindeks. Resultatene bør verifiseres mot egne observasjoner eller sammenlignbare målestasjoner.

I nedbørfelt med høy breprosent eller stor innjøprosent vil tørrværsavrenning (baseflow) ha store bidrag fra disse lagringsmagasinene.



Kartbakgrunn: Statens Kartverk

Kartdatum: EUREF89 WGS84

Projeksjon: UTM 33N

Norges  
vassdrags- og  
energidirektorat



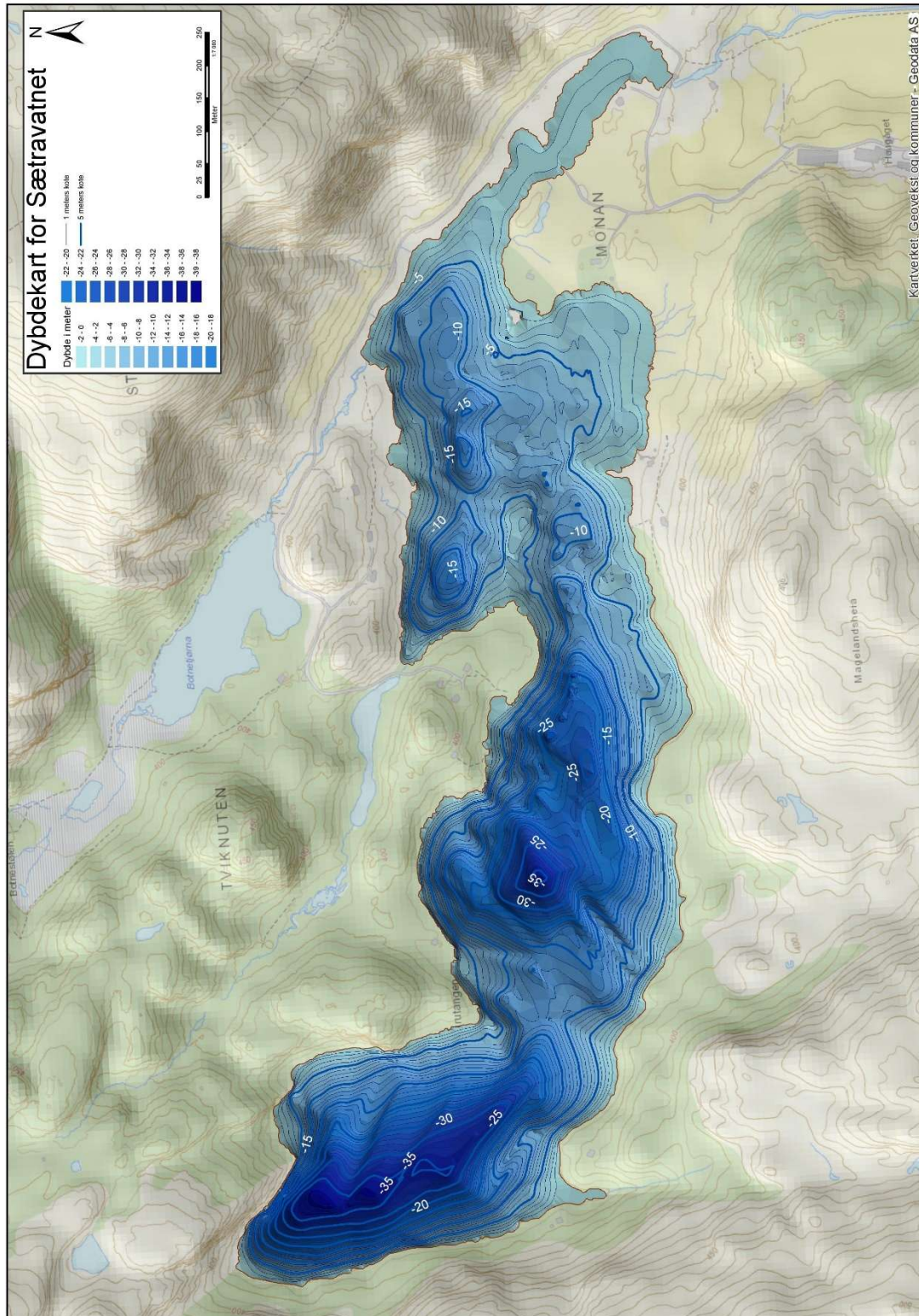
Nedbørfeltgrenser, felparametere og vannføringsindeks er automatisk generert og kan inneholde feil. Resultatene må kvalitetssikres.

Dette vanmerke ligger omtrent 4 km i fra Sætravatnet målt i luftlinje.

## Vedlegg 4 – Dybdekart - Sætravatn

Kart som viser dybden i Sætravatn.

Vannstanden på befaringstidspunkt var noe høyere enn ved normalvannstand.



### Vedlegg 5 - Bilder fra berørte områder.

For å øke utløpskapasitet fra Sætravatnet for dermed å få bedre kontroll over vannstanden vil den «damkonstruksjonen» som ligger under broen fjernes og det blir sprengt en mindre kanal fra nedsiden av broen, under broen og 15-20 m ut i vannet.



**Figur 35 Sætravatn rett oppstrøms utløp.**



**Figur 36 Dagens utløp**



**Figur 37 Rester etter gammel dam**

Man ser det er ganske grunt foran utløpet og for å få økt kapasiteten sprenges det en kanal inn i Sætravatn. Det er tenkt at kanalen går igjennom den naturlige kanalen som vises på Figur 26 og 5-10 m videre ut..

Det har vært mølle og kraftverk i fossen tidligere og Sætravatn var den gang regulert. Grunneier ved dam mener å ha reguleringsrett i vannet.

Kraftverket ble stoppet på 50-tallet





**Figur 38** Brygge noe oppstrøms utløpet



**Figur 39** Brygge litt ovenfor bryggen på bilde 30



**Figur 40 Sætravatnet**



**Figur 41 Brygge og strand ved hytte.**

Av bilde 33 ser man at bryggen er ødelagt av stormen Synne. Deler av brygga ligger på land til venstre i bildet. Vannstanden på bildet er omtrent 30 cm lavere enn omsøkt HRV.



**Figur 42 Sætravatn tatt fra hytte (fig 33) og oppover vannet**

Brygge var festet til steinen til venstre ute i vannet. Brygga er ødelagt og kun festene står igjen.

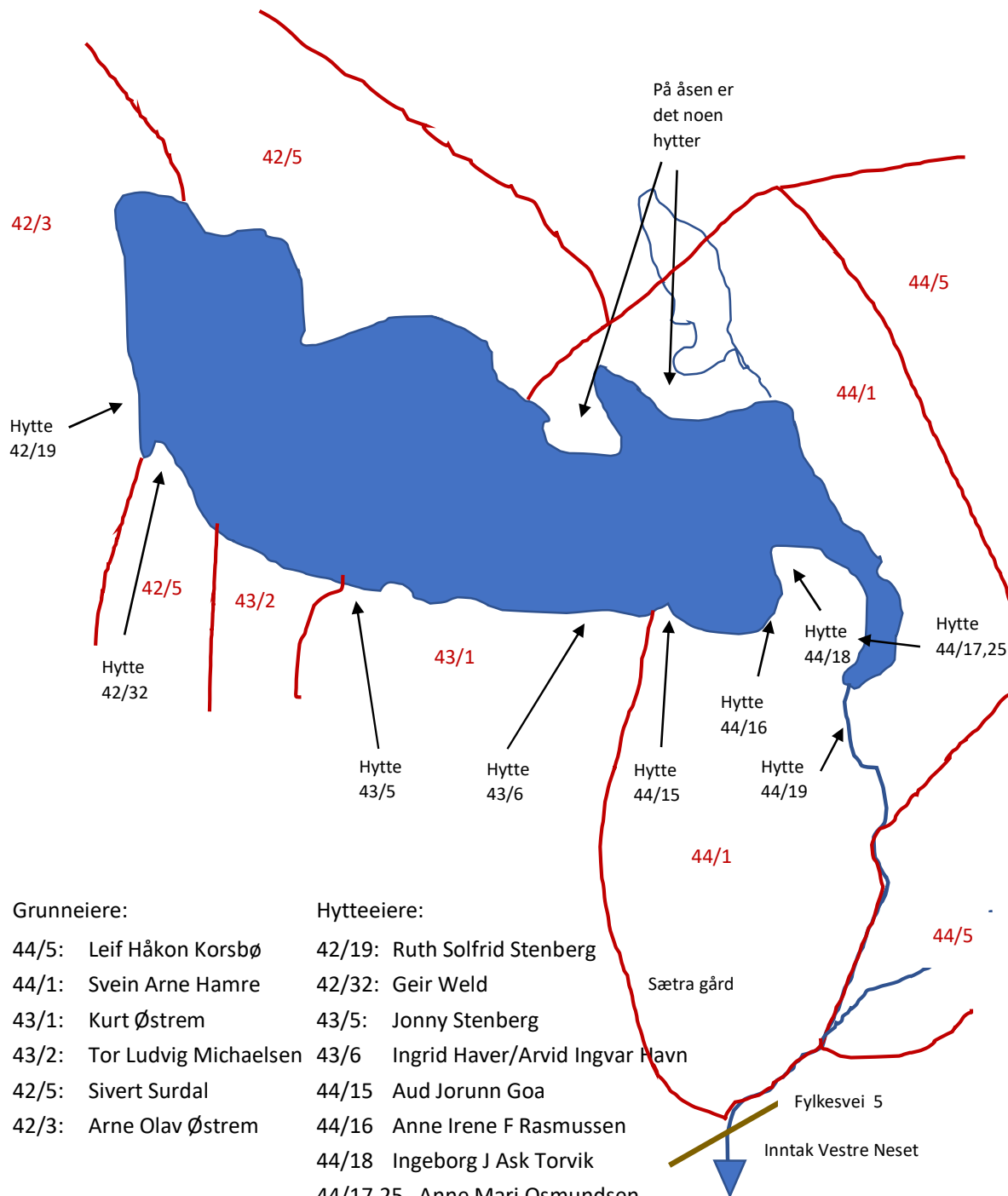


**Figur 43 Bildet er tatt fra hyttfelt og nedover mot utløpet.**

## Vedlegg 6 - Grunneierforhold

### Sætravatnet

Grunneierforhold i 4462 Hovsherad i Lund kommune – kommunenummer: 1112



#### Grunneiere:

44/5: Leif Håkon Korsbø  
 44/1: Svein Arne Hamre  
 43/1: Kurt Østrem  
 43/2: Tor Ludvig Michaelsen  
 42/5: Sivert Surdal  
 42/3: Arne Olav Østrem

#### Hytteiere:

42/19: Ruth Solfrid Stenberg  
 42/32: Geir Weld  
 43/5: Jonny Stenberg  
 43/6: Ingrid Haver/Arvid Ingvar Havn  
 44/15: Aud Jorunn Goa  
 44/16: Anne Irene F Rasmussen  
 44/18: Ingeborg J Ask Torvik  
 44/17,25: Anne Mari Osmundsen  
 44/19,26: Livar Haaland

**Vedlegg 7 - Biologisk mangfoldrapport**

**Biologisk mangfoldrapport for Østre- og Vestre Neset Kraftverk  
Lund kommune, Rogaland**

Rapporten er utarbeidet av Sweco og ligger som eget separat vedlegg.