

NVE – Konesjons og tilsynsavdelingen  
Postboks 5091 Majorstua  
0301 Oslo

Deres ref.:  
Sigrun Birkeland

Deres brev:

Vår ref.:  
Sigmund Jarnang

Dato:  
23.november 2007.

### **SØKNAD OM KONSESJON FOR BYGGING AV ØSTRE NESET KRAFTVERK**

Neset Kraft AS ønsker å utnytte vannfallet i Liåna i Lund kommune i Rogaland fylke, og søker herved om følgende tillatelser:

**1. Etter lov om vassdrag og grunnvann, jf. §8, om tillatelse til:**

- å bygge Østre Neset Kraftverk

**2. Etter energiloven om tillatelse til:**

-bygging og drift av Østre Neset Kraftverk, med tilhørende koblingsanlegg og kraftlinjer som beskrevet i søknaden

**3. Etter forurensningsloven om tillatelse til:**

- gjennomføring av tiltaket

Nødvendig opplysninger om tiltaket fremgår av vedlagte utredning. Vi ber om en snarlig behandling av søknaden

Med vennlig hilsen  
HydroPool Gruppen AS

Sigmund Jarnang  
T. 905 85 486  
[sigmund@hydropool.no](mailto:sigmund@hydropool.no)

# Innhold

<b>1. Innledning</b> .....	<b>3</b>
<b>1.1. Om søkeren</b> .....	<b>3</b>
<b>1.2. Begrunnelse for tiltaket</b> .....	<b>3</b>
<b>1.3. Geografisk plassering av tiltaket</b> .....	<b>3</b>
<b>1.4. Dagens situasjon og eksisterende inngrep.</b> .....	<b>4</b>
<b>2. Beskrivelse av tiltaket</b> .....	<b>5</b>
<b>2.1. Hoveddata</b> .....	<b>5</b>
<b>2.2. Teknisk plan for det søkte alternativ</b> .....	<b>6</b>
<i>Hydrologi og tilsig</i> .....	<i>6</i>
<i>Reguleringer og overføringer</i> .....	<i>7</i>
<i>Inntak</i> .....	<i>7</i>
<i>Rørgate</i> .....	<i>8</i>
<i>Tunnel</i> .....	<i>8</i>
<i>Kraftstasjonen</i> .....	<i>8</i>
<i>Veibygging</i> .....	<i>8</i>
<i>Kraftlinjer</i> .....	<i>9</i>
<i>Massetak og deponi</i> .....	<i>10</i>
<i>Kjøremønster og drift av kraftverket</i> .....	<i>10</i>
<b>2.3. Kostnadsoverslag</b> .....	<b>10</b>
<b>2.4. Framdriftsplan</b> .....	<b>10</b>
<b>2.5. Fordeler ved tiltaket</b> .....	<b>10</b>
<b>2.6. Arealbruk, eiendomsforhold og offentlige planer</b> .....	<b>11</b>
<i>Arealbruk</i> .....	<i>11</i>
<i>Eiendomsforhold</i> .....	<i>11</i>
<i>Samlet plan for vassdrag</i> .....	<i>11</i>
<i>Verneplaner, kommuneplaner og andre offentlige planer</i> .....	<i>11</i>
<b>2.7. Alternative utbyggingsløsninger</b> .....	<b>11</b>
<b>3. Virkning for miljø, naturressurser og samfunn</b> .....	<b>13</b>
<b>3.1. Hydrologi</b> .....	<b>13</b>
<b>3.2. Vanntemperatur, isforhold og lokalklima</b> .....	<b>13</b>
<b>3.3. Grunnvann, flom og erosjon</b> .....	<b>13</b>
<b>3.4. Biologisk mangfold og verneinteresser</b> .....	<b>14</b>
<b>3.5. Fisk og ferskvannsbiologi</b> .....	<b>15</b>
<b>3.6. Flora og fauna</b> .....	<b>16</b>
<b>3.7. Landskap</b> .....	<b>17</b>
<b>3.8. Kulturminner</b> .....	<b>17</b>
<b>3.9. Landbruk</b> .....	<b>17</b>
<b>3.10. Vannkvalitet, vannforsynings- og resipientinteresser</b> .....	<b>17</b>
<b>3.11. Brukerinteresser</b> .....	<b>17</b>
<b>3.12. Samiske interesser</b> .....	<b>17</b>
<b>3.13. Samfunnmessige virkninger</b> .....	<b>17</b>
<b>3.14. Konsekvenser av kraftlinjer</b> .....	<b>18</b>
<b>3.15. Konsekvenser av ev. alternative utbyggingsløsninger</b> .....	<b>18</b>
<b>4. Avbøtende tiltak</b> .....	<b>18</b>
<b>Anleggsfasen</b> .....	<b>18</b>
<b>Driftsfasen</b> .....	<b>18</b>
<b>5. Referanser og grunnlagsdata</b> .....	<b>19</b>
<b>6. Vedlegg til søknaden</b> .....	<b>19</b>

# 1. Innledning

## 1.1. Om søkeren

Neset Kraft AS står som søker. Deltakere i Neset Kraft AS er fallrettighetshavere og HydroPool Gruppen AS. Neset Kraft AS vil stå for utbygging og drift av Østre Neset kraftverk.

Sætra, Østrem og Handeland Elveeigarlag er etablert for å ivareta grunneiernes interesser.

Kontaktperson; Magne Handeland, Handeland, 4462 Hovsherad.

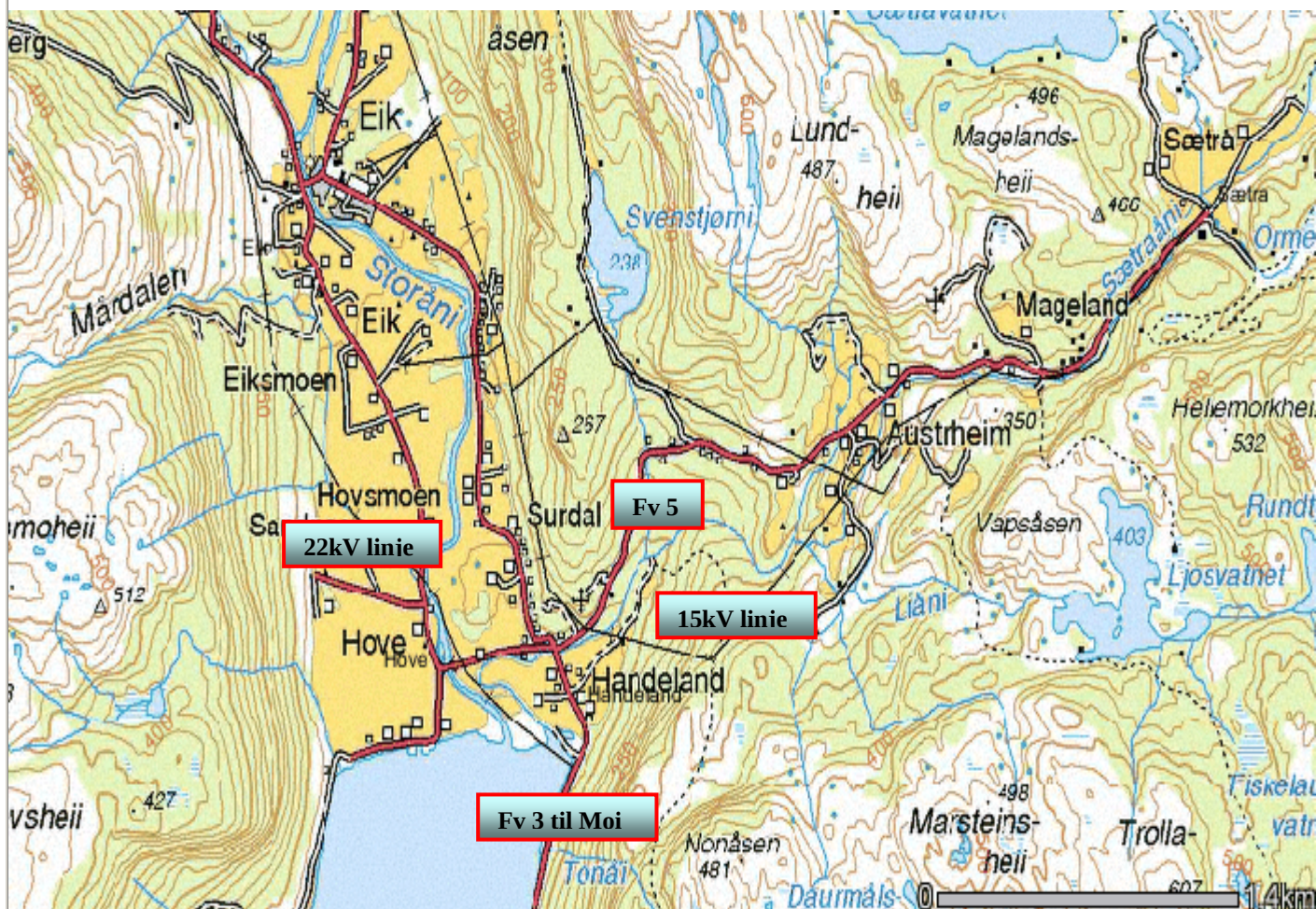
Konsulent for Neset Kraft AS er HydroPool Gruppen AS. Saksbehandler; Sigmund Jarnang, t. 905 85 486, [sigmund@hydropool.no](mailto:sigmund@hydropool.no). Mer informasjon om HydroPool finnes på [www.hydropool.no](http://www.hydropool.no).

## 1.2. Begrunnelse for tiltaket

Fallrettighetshaverne lever av ulike yrker og næringer, gjerne i kombinasjon med jordbruk og skogbruk. Dette tiltaket vil være med å styrke levegrunnlaget for medlemmene i Sætra, Østrem og Handeland Elveeigarlag. Tiltaket vil være positivt for bosettingen i bygdesamfunnet rundt elva.

## 1.3. Geografisk plassering av tiltaket

Oversiktskart Handeland



Tiltaksområdet ligger i Lund kommune, Rogaland fylke, 6km vest for kommunesentret Moi. Se vedlegg 2.

#### **1.4. Dagens situasjon og eksisterende inngrep.**

Landskapet er preget av høye åsparti med lynchhei, samt dalfører og bratte lier med skogvegetasjon. Bjørk er dominerende treslag, men granplantefelt, noen eiketrær og mindre parti med oreskog er og representert langs vassdraget.

Liåna har sitt opphav i Ljosvatnet 404 moh og renner herfra ned et vestvendt dalsøkk som møter Sætraåna på sydsiden av Østrem ved kote 195. Herfra heter vassdraget Litlåna som er sidevassdrag til Moisaåna vassdraget.

Landskapet i utbyggingsområdet er sterkt preget av landbruks- og skogsdrift. Like før Fylkesvei 3 krysser Storåna går det et 22kV linje i nordvestlig retning. Nordafor og parallelt med Fylkesvei 3 går det 15kV linje som trolig ikke har kapasitet til ta imot strøm fra Neset kraftverkene.

Fra Austrheim er det bygget en ny skogsbilvei opp til Ljosvatn.

På gården Handeland fins det i dag et mikrokraftverk som produserer 60 000 kWh/år som forsyner gården med strøm.

Tiltaket vil ikke føre til reduksjon i inngrepsfrie naturområder (INON).

## 2. Beskrivelse av tiltaket

Fra Sætravatnet renner Sætraåna og fra Ljosvatnet renner Liåna. Etter samløp mellom disse to elvene heter elva Litlåna. Det planlegges et kraftverk i Sætraåna, et kraftverk i Liåna og et i Litlåna. I denne søknaden omtales Østre Neset kraftverk som har inntak i Liåna på kote 404 og kraftstasjon der Sætraåna og Liåna møtes på kote 195.

### 2.1. Hoveddata

#### Kraftverket

Nedbørfelt	(km <sup>2</sup> )	6,1
Middelvannføring	(m <sup>3</sup> /s)	0,4
Alminnelig lavvannføring	(l/s)	29
Inntak på kote		404
Avløp på kote		195
Fallhøyde	(m)	209
Midlere energiekvivalent (kWh/m <sup>2</sup> )		0,43
Slukeevne, maks.	(m <sup>3</sup> /s)	0,8
Slukeevne, min.	(m <sup>3</sup> /s)	0,04
Tunnel tversnitt	(m <sup>2</sup> )	-
Tilløpsrør, diameter	(mm)	700
Tilløpsrør, lengde	(m)	1400
Installert effekt, maks.	(kW)	1355
Brukstid	(t)	4270
Magasinvolumentill. m <sup>3</sup>		0
HRV		404
LRV		404
Produksjon, vinter (GWh) (1/10 – 30/4)		3,3
Produksjon, sommer (GWh) (1/5 – 30/9)		1,3
Produksjon, årlig middel (GWh)		4,6
Utbyggingskostnad	(mill.kr)	15,9
Utbyggingspris	(kr/kWh)	3,46

#### Elektriske anlegg

Generator	Ytelse MVA	Spenning kV
	1,0	Ikke avklart
Transformator	Ytelse MVA	Omsetning kV/kV
	1,0	Ikke avklart
Kraftlinjer	Lengde m	Nominell spenning kV
	1200	22

## 2.2. Teknisk plan for det søkte alternativ

### Hydrologi og tilsig

Liåna renner i vestlig retning og kommer fra Ljosvatn. Nedslagsfeltet til Ljosvatn er fjellområdet midt i Lund kommune. I nedslagsområdet som utgjør en del av reginefelt 026.BB, er det flere vann. Inntak for Østre Neset kraftverk er planlagt i Liåna ved utløpet av Ljosvatn. Der Elvene Liåna fra Ljosvatn og Sætraåna fra Sætravatnet renner sammen er kraftstasjonen til Østre Neset kraftverk tenkt plassert. Derifra heter elven Litlåna ned til Hovsvatnet. Fra Hovsvatnet renner vannet videre gjennom Moisåna, Lundavnet og videre ut til havet.



Kartet over er hentet fra NVE Atlas og viser nedslagsfeltet for prosjektet.

Med utgangspunkt i data fra NVE Atlas anslår vi spesifikk avrenning til 65,6 l/sek/km<sup>2</sup>.

Liåna	Feltstørrelse (km <sup>2</sup> )	Spesifikk avrenning (l/s/km <sup>2</sup> )	Midlere årlig tilsig (mill.m <sup>3</sup> /år)	Midlere vannføring (m <sup>3</sup> /s)
Inntak	6,1	65,6	12,6	0,4
Restfelt	47,9	41,8	63,2	2,0
Totalfelt 026.BB)	54,0	45,1	76,8	2,4

Med den forutsatte plassering av inntaket får kraftverket et nedbørfelt på 6,1 km<sup>2</sup> og normaltilsiget er beregnet til 0,4 m<sup>3</sup>/s utifra NVE's isohydratkart. Dette gir et årstilsig på 12,6 mill. m<sup>3</sup>.

Alminnelig lavvannsføring for vassdraget er beregnet til 29 l/sek og 5 % persentil for sommer, vinter og år er henholdsvis, 29, 43 og 34 l/s.

Tabellen under viser antall dager med vannføring over største slukeevne og antall dager med vannføring under minste slukeevne for tørt, middels og vått år, samt ekstremverdiene.

		Antall dager mindre enn minste slukeevne	Antall dager mer enn største slukeevne
Tørreste år	1981	73	22
Midlere år	1988	7	70
Våteste år	1995	14	100

Med utgangspunkt kartlegging av biologisk mangfold søker vi om at minstevannsføringen settes til 25 l/s i sommer halvåret (1.mai til 31. september) og 10 l/s om vinteren, forutsatt at naturlig tilsig tillater det. I vedlagte kartlegging av biologisk mangfold er forhold knyttet til minstevannsføring kommentert på følgende måte. Sitat kursivert:

*Ut fra de estetiske hensynene, hensyn til fisk og hensyn til bekkekløfta anbefales en minstevannføring tilsvarende minst 5 % av middelvannføringen i vassdragene i sommerhalvåret (1. april til 31. september). Ut fra produksjonsmessige hensyn er det et sterkt ønske fra utbygger å slippe minstevannføring i vinterhalvåret. Disse månedene er normalt de mest nedbørsrike (Meterologisk institutt 2004), det antas derfor at naturlig tilsig er tilstrekkelig for å sikre overlevelse for fisk som måtte stå på bekken i perioden 1. oktober til 31. mars. I denne perioden vurderes krav om minstevannføring som unødvendig.*

Minstevannsføring er også behandlet i vedlagt rapport om biologisk mangfold. Søkeren forutsetter at NVE vurderer dette nivået nærmere.

Avrenningsfeltet til lokalfeltet mellom planlagt inntaksdam og kraftstasjon er på ca 2 km<sup>2</sup>. Det er få sidebekker, men et spredt tilsig fra tilstøtende areal. Ca 800 m fra inntak kommer en sidebekk fra Grindalen. Ut i fra størrelsen på lokalfeltet anslås til 120 l/s (middelverdi).

#### Reguleringer og overføringer

Tiltaket medfører ingen regulering i vassdraget, eller overføringer fra andre vassdrag.

#### Inntak

Der inntaket er planlagt er det en naturlig fjellformasjon tilbaketrukket før fossenakken ved utløpet av Ljosvatn. Her blir det laget en inntaksdam i betong med en største høyde på ca 4 m.

I betongdammen blir det montert et rør for å slippe minstevannsføringen og et lukearrangement for å kunne spyle ut sand og slam som elva fører med seg. Inntaket til tilløpsrøret vil bli i demningen nord for elveløpet.

Det forutsettes montert en rist og inntakskonus med overgang til ø 700 mm rør.



*Damsted Østre Neset kraftverk. Damkrope ved rød strek.*

## Rørgate

Røret mellom inntak og kraftstasjon blir ca  $\varnothing$  700 mm glassfiberarmerte plastrør (GRP rør). Det meste av rørlengden på ca. 1.400 m blir gravd ned med god overdekning slik at det ikke hindrer vanlig skogdrift og jordbruk. Rørtraséen går i hovedsak gjennom kulturbeite/utmark.

## Tunnel

Ingen.

## Kraftstasjonen

Flere alternative plasseringer er vurdert. Ved valgte alternativ blir stasjonen liggende der Liåna og Sætraåna møtes på kote 195.

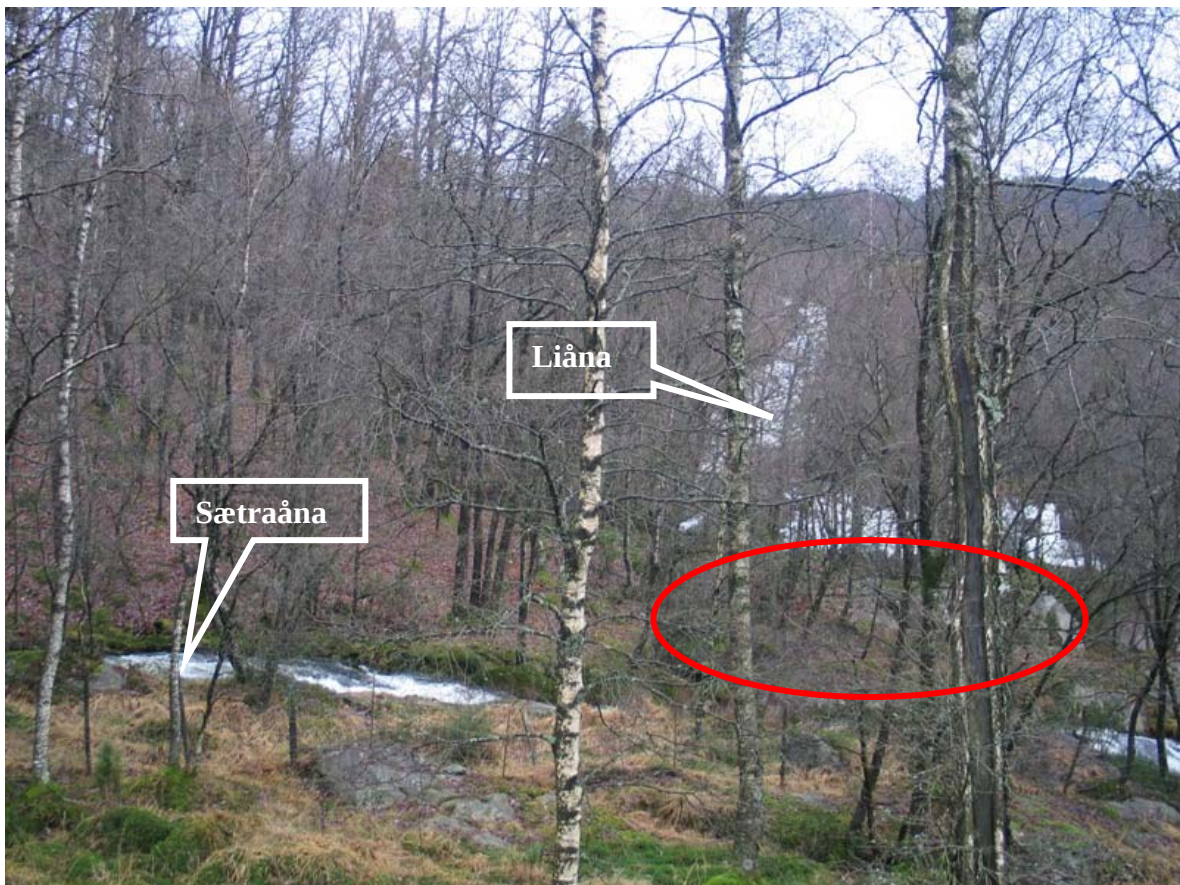
Kraftstasjonen er tenkt bygget som et felles bygg for turbin med vann fra Sætravatnet.

Stasjonshuset er tenkt med grunnmur og fundament i armert betong og med overbygg av tre, og grunnflaten blir på ca. 70 m<sup>2</sup>.

Transformator for tilknytting til lokalt energiverks nett plasseres i stasjonshuset eller som frittstående kiosk etter nærmere avtale med lokalt e-verk..

I kraftstasjonen vil det bli montert en egnet turbin. Generator med tilhørende koplingsanlegg for tilknytning til transformator opp til 22 kV.

Det blir gravd en kort steinsatt kanal fra turbinutløpet og ut i elva



*Plassering av felles kraftstasjonsbygg for Vestre Neset og Østre Neset omtrent midt i sirkelen.*



## Veibygging

Vei til inntak vil i starten følge eksisterende skogsbilvei til Ljosvatn. Se bilde nedenfor. Fra skogsbilveien lages en kort veistubb på ca. 200m ned til planlagt damsted.

Veien frem til kraftstasjonen vil i starten følge eksisterende vei til nærliggende gårdsbruk, deretter følge eksisterende jordbruksvei ca 300 m lang. Veien må oppgraderes og vil være nyttig for jordbruket. Veien vil også være adkomst til inntak til planlagt kraftstasjon lengre ned i vassdraget.



*Fra Ljosvatnet. Omtalt skogsbilvei i høyre bildekant.*

## Kraftlinjer

Det er i dag begrenset transformorkapasitet på Haukland. Det samme er tilfelle for 22 kV linja på Handeland. Områdekonsesjonæren, Dalane Energi, har utredet hvilke forsterkninger og investeringer som må til for å bedre kapasitet i transformatorstasjonen og på linjenettet. Det installeres en ny transformator i Haukland transformatorstasjon og ny jordkabel legges fra Haukland til Handeland. Kostnadene er fordelt på aktuelle, planlagte småkraftverk i området. Tiltakshaver har tatt dette til etterretning og tatt kostnadene med i kostnadsoverslaget. Se vedlagt brev fra Dalane Energi.

Fra kraftstasjon overføres kraft ned til Nedre Neset kraftstasjon via en 1200 m lang, nedgravd kabel, hvor kablen påkoples kablen fra Nedre Neset kraftstasjon. Det benyttes en felles kabel for både Østre og Vestre Neset kraftverk. Kablen legges i rørgrofta til Nedre Neset kraftverk. Fra denne kraftstasjonen legges en nedgravd jordkabel i 1000m lengde fram til den nye nettstasjonen på Handeland.

Tiltakshaver innehar høyspentkompetanse og vil stå ansvarlig for drift og vedlikehold av kraftverket.

### Massetak og deponi

Det ligger en del løsmasser i elveleiet mellom Ljosvatn og fossenakken. Disse vurderes fjernet og benyttet til bygging av ca. 200 m permanent adkomstvei fra skogsbilveien til inntaksdam.

### Kjøremønster og drift av kraftverket

Kraftverket forutsettes kjørt med utgangspunkt i konstant vannstand ved inntaket. Aggregatet vil således utnytte tilsiget i elva for kraftproduksjon innenfor en maksimal og minimal passføring gjennom turbinen. Slik terrenget er på stedet, vil inntaksbassenget henge sammen med Ljosvatn. Det er derfor heller ikke forutsatt noen form for døgnregulering av inntaket.

## 2.3. Kostnadsoverslag

<b>Østre Neset Kraftverk</b>	<b>mill. NOK</b>
Overføringsanlegg/Nettforsterkning	1,900
Inntak og dam	1,356
Vannvei	4,374
Anleggsvei	0,200
Kraftstasjon. Bygg	0,734
Kraftstasjon. Maskin/elektro	4,184
Transportanlegg. Kraftlinje	0,163
Boliger, verksteder, adm.bygg, lager, etc	0,0
Terskler, landskapspleie	0,0
Uforutsett	1,291
Investeringsavgift	0,0
Planlegging. Administrasjon.	1,420
Erstatninger, tiltak, erverv, etc	0,0
Finansieringsavgifter og avrunding	0,312
<b>Sum utbyggingskostnader</b>	<b>15,9</b>

Kostnadene er beregnet etter "NVE's kostnadsgrunnlag for mindre vannkraftanlegg, 2005."

## 2.4. Framdriftsplan

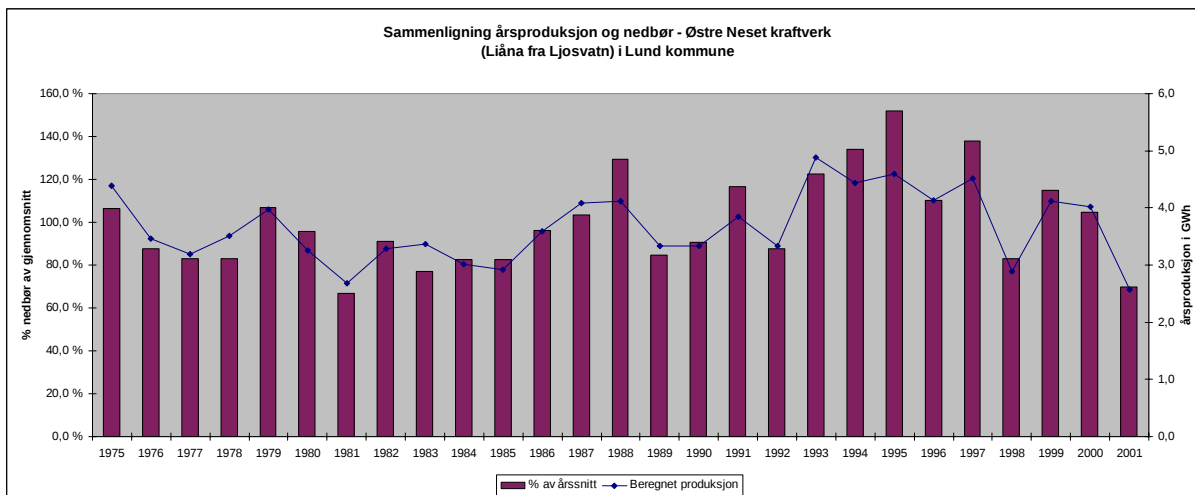
Byggetiden er beregnet til 12-14 mnd, avhengig av blant annet leveringstid for maskinelt og elektrisk utstyr.

## 2.5. Fordeler ved tiltaket

### **Kraftproduksjon**

Produksjonen er beregnet etter målinger ved stasjon 26-20 Årdal i perioden 1975 til 2001, på grunnlag av middel døgntilsig med fradrag av minstevannsføring.

Vinter	3,3	GWh
Sommer (mai – september)	1,3	GWh
Året	4,6	GWh



Figuren over viser en utskrift fra vårt produksjonssimulerings program. Her vises beregnet produksjon over en tidsperiode på 27 år, historisk.

## 2.6. Arealbruk, eiendomsforhold og offentlige planer

### Arealbruk

For å gjennomføre utbyggingen vil det være nødvendig med areal til midlertidige og varige anlegg. De midlertidige arealene som blir brukt til mellomlager også arbeidsområder og vil bli levert tilbake når anlegget er ferdig.

	Midlertidig areal- behov (da)	Varig areal- behov (da)	
Inntaksområde	3	2	Småskog
Rørtraséen	10	0	Skog, dyrket
Kraftstasjonsområdet	2	1	Skog, dyrket
Veger	12	4 *	Skog, dyrket

\* 2 da felles adkomst med Neset Vestre krv.

### Eiendomsforhold

De fallrettene som danner grunnlaget for denne utbyggingen er i privat eie. Alle grunneierne er kontaktet. Det er etablert et grunneierlag for å ivareta grunneierens interesser og det tas sikte på å inngå minnelige avtaler om leie av de fall og den grunn som trengs til å utføre utbyggingen. Samarbeidsavtale mellom grunneiere følger vedlagt. Alle falleierne er også invitert til å være medeiere i Neset Kraft AS som vil stå for utbyggingen av tre planlagte kraftverk i vassdraget.

### Samlet plan for vassdrag

Prosjektet er ikke omtalt i Samlet Plan.

### Verneplaner, kommuneplaner og andre offentlige planer

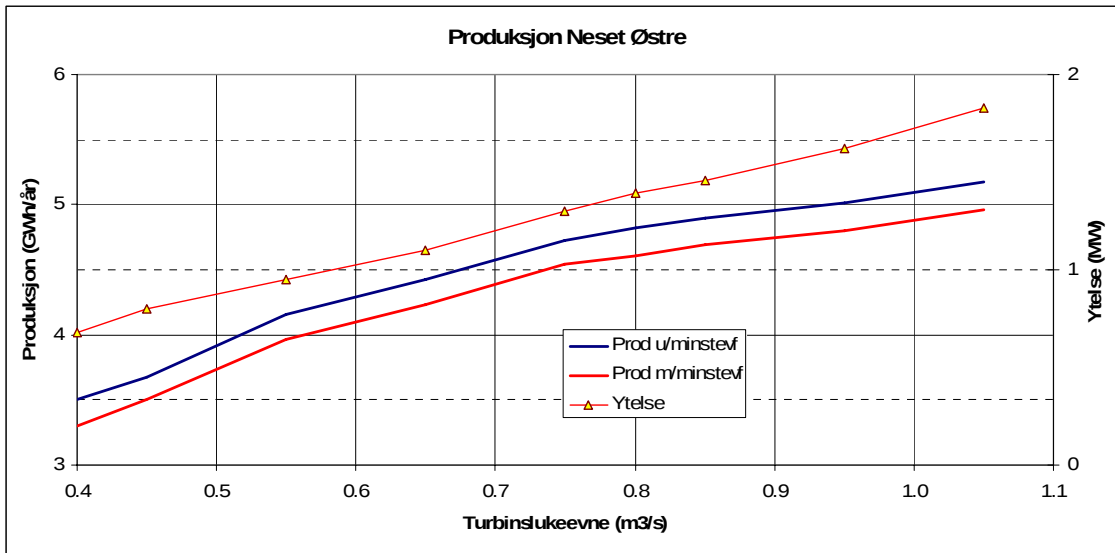
Tiltaket er ikke i konflikt med verneinteresser, eller – planer.

I forslag til ny kommuneplan er stasjonsområdet i andre LNF områder uten bestemmelser om spredt boligbygging.

## 2.7. Alternative utbyggingsløsninger

Når det gjelder plassering av inntaket, gir det seg naturlig ut fra terrenget. Rørtraséen har også et naturlig forløp, mens stasjonsplasseringen og utløpet kan tenkes på flere alternative steder. Søker har valgt det angitte alternativ som det gunstigste.

For øvrig er det foretatt produksjonssimuleringer for flere alternative utbygginger, men det er valgt en utbygging med forventet utbyggningspris på 3,46 kr/kWh.



I figur over er angitt installert effekt (høyre akse) og produksjonspotensiale (venstre akse) ved alternative turbinslukeevner (horisontal akse). Årsaken til at kurvene har knekker, er at ytelse og produksjon varierer med rørdimensjon og derav falltap.

### 3. Virkning for miljø, naturressurser og samfunn

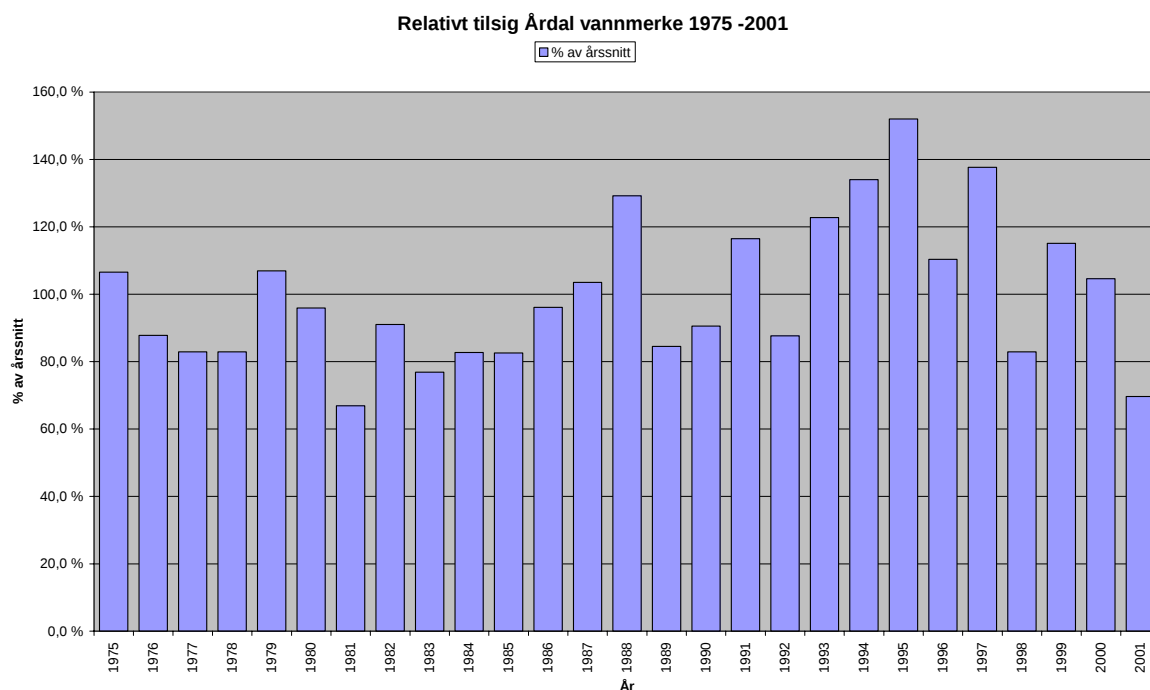
#### 3.1. Hydrologi

På elvestrekningen mellom inntak og kraftstasjon blir det redusert vassføring.

I store flommer vil vassføringen bli lite påvirket, og når det er mer vann enn kraftverket kan nytte vil det renne over damterskelen.

Minstevannsføringen foreslått til 25 l/s i sommerhalvåret og 10 l/s i vintersesongen. I tillegg kommer tilsig nedstrøms inntaket. Denne løsning er også omtalt med tilhørende kommentarer i vedlagte rapport for biologisk mangfold i vassdraget.

Kraftverket er i utgangspunktet ikke planlagt med reguleringsmulighet i Ljosvatn, derfor blir vassføringen ovenfor inntaket og nedenfor stasjonen ikke påvirket av tiltaket.



I prosjektet har vi benyttet et lokalt vannmerke på Årdal. Dette er geografisk nært og representativt for vannføringen i Sætraåna. Figur over viser relativt tilsig som illustrasjon på variasjoner mellom tørre og våte år.

Kurver som viser vannføring før og etter utbygging og minstevannsføring, er vist i vedlegg 4.

#### 3.2. Vanntemperatur, isforhold og lokalklima

Det forventes ikke at prosjektet vil ha noen innflytelse på vanntemperatur, isforhold og klima lokalt.

#### 3.3. Grunnvann, flom og erosjon

Det forventes ikke at prosjektet vil ha noen innflytelse på grunnvannsstand.

Inntaksbassenget vil bli sammenhengende med Ljosvatn. Det søkes ikke om regulering i Ljosvatn.

Planlagt vannspeil vil ikke forandre dagens situasjon i forhold til erosjonsutsatte områder.

Utløpskanalen fra kraftstasjonen vil bli steinsatt for å unngå erosjon. Inntaksdam vil bli dimensjonert med tilfredsstillende flomavledningskapasitet. Dokumentasjon for dette vil bli forelagt NVE.

### 3.4. Biologisk mangfold og verneinteresser

Det er gjennomført en kartlegging av biologisk mangfold etter NVE's mal. Arbeidet er gjennomført av Faun Naturforvaltning AS. Prosjektansvarlig var Ole Roer.

Utbyggingsplanene er noe endret ved at anleggenes installerte effekt/slukeevne er økt i forhold til de referanser som gis i rapporten.

Rapport fra denne kartleggingen følger vedlagt i vedlegg 8. Nedenfor har vi vist sammendraget i rapporten. Sitater er *kursivert*.

#### **SAMMENDRAG**

##### **Bakgrunn**

*HydroPool Utvikling AS planlegger å gjennomføre kraftutbygging i Sætraåna og Liåna ved Handeland i Lund kommune. Det er planer om oppføring av tre kraftverk med følgende installerte effekt; 0,7 MW, 0,8 MW og 1,3 MW. Det største av kraftverkene utløser krav fra statlige myndigheter om gjennomføring av biologisk mangfold undersøkelser. Tiltakshaver har i denne forbindelse valgt å se de tre prosjektene under ett. Faun Naturforvaltning AS har gjort registreringer av naturtyper og rødlistede arter i tilknytning til de nevnte kraftutbyggingene på oppdrag fra tiltakshaver. Videre er virkningene av kraftutbyggingene vurdert ut fra konsekvensene på registrerte naturkvaliteter.*

##### **Utbyggingsplaner**

*Vestre Neset kraftverk planlegges i Sætraåna med inntak kote 350 og kraftstasjon på kote 195. Rørlengde 2600 m, Installasjon: 0,7 MW. Østre Neset kraftverk planlegges i Liåna rett nedstrøms Ljosvatn, med inntaksdam kote 404 og kraftstasjon ved kote 195. Rørlengde 1400 m, Installasjon: 0,8 MW. Fra det punkt Liåna møter Sætraåna ved kote 195 heter elva Litlåne. Kraftstasjonene til de to ovenfornevnte kraftverkene planlegges derfor i samme bygg. Nedre Neset kraftverk i Litlåne planlegges med inntak kote 192 umiddelbart nedstrøms Østre/Vestre Neset kraftstasjon. Nedre Neset kraftstasjon legges på kote 75. Rørlengde 1200 m og installert effekt 1,3 MW. Det er ikke snakk om noen regulering i forbindelse med utbyggingsplanene. Adkomst til kraftstasjonene og inntaksdammene vil kreve nybygg av veier. Alle tiltakene ligger imidlertid svært nær eksisterende veier og det blir derfor kun behov for korte veistubber. Langs delstrekninger av planlagte rørgater blir det nødvendig med anlegg av anleggsveier. For å tilknytte kraftstasjonene til eksisterende nett, skal det graves ned en ca 500 m lang kabel.*

##### **Virksomheter på biologisk mangfold**

*Innenfor influensområdet er det i alt registrert 4 lokaliteter som kan plasseres inn under kategorien verdifulle naturtyper i henhold til DN-håndbok 13-1999, alle av lokal verdi. Av de 4 lokalitetene er en av dem direkte tilknyttet vannstrengen. Dette er ei mindre bekkeløft lokalisert ved kote 160. Videre forekommer brun ørret i vassdragene. En lokalitet med hagemarkskog, en lokalitet med kystlynghei og en tredje lokalitet med viktig bekkedrag, ligger nær vassdragene. Ingen nasjonale rødlistearter er kjent fra influensområdet. Det er et potensial for rødlistearter f.eks. sopp og insekter i hagemark-eikeskogen, men potensialet for biologisk mangfold vurderes samlet sett som lavt for området. Tiltakene vil føre til vesentlig redusert vannføring i deler av året på en 3,8 km lang strekning i Sætraåna/Litlåne og tilsvarende i hele Liåna, totalt 1400 m. Rørgater, kabel, anlegg av kraftstasjoner og nybygg av enkelte veistubber fører til inngrep i marka. Tiltakene vil redusere vilkåra for brun ørreten i vassdragene. Redusert vannføring fører til mindre fuktig miljø i liten bekkeløft. Bygg for kraftstasjoner ved kote 195, samt rørgater inn til disse, berører registrert lokalitet med hagemark/eikelågurtskog.*

*Ut fra hensyn til registrerte kvaliteter anbefales en minstevannføring tilsvarende minst 5 % av middelvannføringen i vassdragene. For samstilling av vurderingene, se tabell kap. 7.*

Tabellen under er fra kapitel 7 i rapporten, Sammendrag:

<b>Generell beskrivelse av situasjonen og egenskaper/kvaliteter</b>		<b>i) Vurdering av verdi</b>
<p>Langs Sætraåna/Litlåna og Liåna er det med unntak av brun ørret og ei mindre bekkekløft av lokal verdi lokalisert ved kote 160, ikke kjent andre spesielle kvaliteter direkte tilknyttet vannstrengene. En lokalitet med hagemarkskog, en lokalitet med kystlynghei og en tredje lokalitet med viktig bekkedrag, alle 3 av lokal verdi, ligger nær vassdragene.</p>		<p>Liten Middels Stor  ----- -----  ▲</p>
<p>Datagrunnlag: Egen befaring gjennomført 04.11.2004. I tillegg opplysninger fra Miljøvernleder, Jord og Skogbrukssjef og grunneier i Lund kommune, samt viltforvalter hos Miljøvernadv., Fylkesmannen i Rogaland + foreliggende litteratur og bio.-mangfold kartlegging i Lund kommune</p>		<p>Godt</p>
<b>ii) Beskrivelse og vurdering av mulige virkninger og konfliktpotensial</b>		<b>iii) Samlet vurdering</b>
<p>I Sætraåna bygges dam på kote 350 og kraftstasjon kote 195. Videre ny dam kote 192 og kraftstasjon kote 75. I Liåna bygges dam kote 404 ved Ljosvatnet og kraftstasjon kote 195 i samme bygg som Sætra kraftverk.</p>	<p>Tiltakene vil føre til vesentlig redusert vannføring i deler av året på en 3,8 km lang strekning i Sætraåna/Litlåna og tilsvarende i hele Liåna, totalt 1400 m. Rørgater, kabel, anlegg av kraftstasjoner og nybygg av enkelte veistubber fører til inngrep i marka. Tiltakene vil redusere vilkåra for brun ørreten i vassdragene. Redusert vannføring fører til mindre fuktig miljø i liten bekkekløft. Bygg for kraftstasjoner ved kote 195, samt rørgater inn til disse, berører lokaliteten med hagemark/eikelågurtskog.</p> <p><b>Omfang:</b> Svært neg. Middels neg. Lite/ingen Middels pos. Svært pos.</p> <p> ----- ----- ----- -----  ▲</p>	<p>Små negative (-)</p>

### 3.5. Fisk og ferskvannsbiologi

Ljosvatnet er overbefolket med fisk og den er småvokst og lite egnet som matfisk. Ifølge lokalbefolkningen forekommer det ingen fritidsfiske i elva Liåna. Selv om noe fisk kan slippe seg ned i elva på god vannføring, anses elva som fisketom av lokalbefolkningen. Fritidsfiske i Ljosvatnet har mistet sin attraksjon på grunn av størrelsen og kvaliteten på fisken. Elvebunnen består av blankskurt berg i bratte partier og tildels store steiner i slakere partier. Liåna har derfor ingen egnede gyteområder. Utbygger anser at tiltaket ikke er til særlig skade eller ulempe for fagtema fisk.

Om fisk sier rapporten om biologisk mangfold følgende. Sitater er *kursivert*:

*I 2001 ble det gjennomført prøvafiske i Sætravannet og Ljosvatn. Begge vanna hadde overtette bestander av brun ørret (Djønne 2003). Det er således muligheter for at det kan slippe seg ned fisk fra disse vanna. Det kan derfor stå fisk i kulper og langs de flate partiene av vassdragene. Det finnes ikke andre fiskearter i området (Kai Lande pers. medd.).*

### 3.6. Flora og fauna

Viser til vedlagte rapport om biologisk mangfold. Kapittel 5.4 Artsmangfold og 5.5 Inngrepsstatus og kapittel 5,6 Konklusjon – verdi er gjengitt nedenfor. Sitater er kursivert.

*Området er sterkt påvirket av forsuring og har derfor lavt potensial for biologisk mangfold (Kai Lande pers. medd.). Vassdraget renner delvis gjennom skogsmark dominert av fattige vegetasjonstyper og delvis gjennom triviell kulturmark/beitemark.*

*I deler av influensområdet har det blitt plantet inn gran. Disse lokalitetene kan i dag nærmest betraktes som ørken i biologisk mangfold sammenheng. Hogst av granfeltene vil ha positiv påvirkning for det biologiske mangfoldet.*

*Det ble registrert noen få grove eiketre opp mot 50 cm, her kan det være potensial for rødlistede sopp, lav og insekter. Ut fra at det ble observert få hule trær, lite grov sprekkebark, lite død ved, samt bare ordinære fattigbarkssamfunn på trærne, vurderes imidlertid potensialet som lavt. Sett bort fra de få eldre eiketrærne mangler området lang kontinuitet i tresjiktet.*

*Når det gjelder fisk så må en gå ut fra at det kan finnes brun ørret i hele vassdraget. I 2001 ble det gjennomført prøvefiske i Sætravannet og Ljosvatn. Begge vanna hadde overtette bestander av brun ørret (Djønne 2003). Det er således muligheter for at det kan slippe seg ned fisk fra disse vanna. Det kan derfor stå fisk i kulper og langs de flate partiene av vassdragene. Fra Hovsvatnet (kote 62) antas at fisk kan ta seg opp til ca kote 80, dvs. rett ovenfor planlagt kraftstasjon til Nedre Neset kraftverk. Sterk stigning medfører vandringshinder videre oppover vassdraget. Det finnes ikke andre fiskearter i området (Kai Lande pers. medd.).*

*Beveren har i de siste åra spredt seg kraftig i denne delen av Lund kommune og det er muligheter for å treffe på den i alle vassdrag i området (Djønne 2003). Det ble ikke observert spor tegn etter bever under feltbefaringen av influensområdet gjennomført 04.11.2004.*

*Lund kommune sitt viltområdekart har ingen registreringer innenfor de planlagte utbyggingenes influensområder. Lokaliteten omtalt i kap. 5.3.3 er viktig som skjul- og hekkeområde for ender og vadere, men hvilke fuglearter som benytter seg lokaliteten er ikke omtalt. Det er ikke kjent at vassdraget har betydning for spesielle fugle- eller pattedyrarter.*

#### **Rødlistearter**

*Ingen nasjonale rødlistearter er kjent fra influensområdet. Det er et potensial for rødlistearter f.eks. sopp og insekter i hagemark-eikeskogen.*

#### **5.5 Inngrepsstatus**

*Store deler av området er påvirket av jordbruk og beitedyr gjennom mange generasjoner. Vassdragene går delvis igjennom kulturlandskap og beitemark hvor det også er tydelige spor etter tidligere påvirkning, bl.a. rester av gamle steingjerder og kverner. Flere av disse forekomstene blir i dag regnet som kulturminner. I skogreisningsperioden ble det plantet inn gran flere steder langs vassdragene i området.*

*Langs det meste av vassdragene fra kote 350 og ned til Hovsvatnet kote 62 går ulike bilveier nær elva. En finner og spredte gårdsbruk nedover langs hele dalføret. Av nyere inngrep nevnes at for få år siden ble bygget en skogsbilvei fra Mageland inn til Ljosvatn. Veien går opp et dalsøkk ved Østrem på sydsiden av Vapsåsen og videre østover opp til Ljosvatn. Denne nylig utbygde skogsbilveien førte til at et inngrepsfritt 1-3 km område sydøst for Ljosvatnet forsvant.*

*Inngrepene i forbindelse med planlagte kraftutbygginger vil ikke føre til reduksjon av inngrepsfrie naturområder (INON).*

#### **5.6 Konklusjon – verdi**

*Det er ikke påvist nasjonale rødlistearter eller særlig verdifulle naturtyper i området. Innenfor influensområdet er det i alt registrert 4 lokaliteter som kan plasseres inn under kategorien verdifulle*



*naturtyper i henhold til DN-håndbok 13-1999, alle av lokal verdi (se kap. 5.3). Området har potensial for rødlistearter, men dette vurderes som lavt.*



### **3.7. Landskap**

Det vil bli lagt vekt på at tiltaket ikke skal endre dagens opplevelse av lokalt landskap. Dam vil bli lite synlig, rørgata vil i hovedsak bli nedgravet og kraftstasjon vil bli plassert ved elva i ytterkant av dyrket mark. Temaet er for øvrig omtalt under pkt 4 avbøtende tiltak i anleggs og driftsfase.

### **3.8. Kulturminner**

Ingen kulturminner er registrert på utbyggingsstrekningen.

### **3.9. Landbruk**

Rørgata blir gravd ned slik at drift av jord og skog kan fortsette uhindret.

Det vil foregå lite anleggsvirksomhet på dyrket mark. I skogsmark vil det gå noe tid før planter eller naturlig foryngelse gror til. Noen annen skade vil det ikke bli på jord- og skogsmark.

### **3.10. Vannkvalitet, vannforsynings- og resipientinteresser**

Det er ingen som har drikkevann fra Liåna eller brønn med tilsig fra denne elva.

### **3.11. Brukerinteresser**

Det berørte område er benyttet som beite. Annen bruk av området er svært begrenset.

Det er ikke salg av fiskekort i Liåna, og det har aldri vært næringsfiske i regi av grunneierne. Det er noe vilt- og jaktinteresse i området. Tiltaket kan være til ulempe for de ulike brukerinteressene i anleggsperioden, men neppe i driftsfasen.

### **3.12. Samiske interesser**

Ikke relevant for prosjektet

### **3.13. Samfunnsmessige virkninger**

Høsten 2004 besøkte Einar Stensnes Moi i Lund Kommune. Grunneierne gjennomgikk sine planer med han og fikk umiddelbart positiv respons på planlagt prosjekt.

Fordelene ved tiltaket er av økonomisk karakter. Det gjelder utnytting av en naturressurs som eierne ønsker skal bidra til verdiskaping gjennom produksjon av ren og fornybar energi.

Utnyttingen av naturressursen har økonomisk betydning for falleiere og er med på å styrke næringsgrunnlaget for den enkelte. Dette vil ha en positiv virkning i forhold til bosetting og generell utvikling i lokalområdet. Driften av kraftverket forutsettes å gi eierne et økonomisk utbytte, både på kort og lang sikt. Billig kraft til grunneierne kan også danne grunnlag for ny aktivitet på gårdene.

Denne produksjonen på ca 4,6 GWh gir nok elektrisk energi til omtrent 230 husstander. I anleggsperioden vil tiltaket bidra til sysselsetting innen bygg og anlegg, og i driftsfasen krever anlegget noe tilsyn og pass. Det offentlige vil få skatteinntekter både under anlegg og senere drift.

Denne planlagte utbyggingen vil gi noe mindre vann i elva i flomperioder.

### **3.14. Konsekvenser av kraftlinjer**

Det vil bli lagt en jordkabel mellom kraftstasjonen og nærmeste 22 kV trafo. Kabelen vil ikke skape praktiske problemer i området.

### **3.15. Konsekvenser av ev. alternative utbyggingsløsninger**

Tiltakshaverne har ikke vurdert alternative utbyggingsløsninger.

## **4. Avbøtende tiltak**

### **Anleggsfasen**

Det vil bli lagt vekt på å gjennomføre utbyggingen slik at skjemmende sår i terrenget kan bli unngått mest mulig.

Terrenginngrep som følge av utbyggingen forutsettes pyntet på med sikte på å gjøre helhetsinntrykket så godt som mulig. Det kan være aktuelt med planting/tilsåing.

Både i bygge og driftsfasen tas det sikte på å benytte eksisterende veganlegg. Bruk og betaling avtales med Sætra, Østrem og Handeland Elveeigarlag.

### **Driftsfasen**

Det er store variasjoner i vannføringen i vassdraget. Dette medfører at en betydelig del av vannføringen vil passere kraftverket som flomvann. Vår simulering av vannføringen de siste 27 år ga et flomtap på et flom- og minstevanns tap på 20 % med den omsøkte slukeevne på turbinen.

Det er forutsatt minstevannsføring hele året. Det foreslås å slippe forbi 25 l/s sommer og 10 l/s vinter, forutsatt at naturlig tilsig tillater det.

Inntaket har liten dimensjon, og røret fra inntaket vil bli gravd ned og lite synlig.

Bygget for kraftstasjonen er plassert i et skogsområde og blir lite synlig. Betongdelen av bygget blir under bakkenivå. Selve bygget er tenkt oppført som trekonstruksjon med diskret og naturvennlig utforming og fargevalg.

Det kan være ønskelig å ha en orienteringstavle ved damstedet og ved stasjonen som forteller om anlegget.

Neset kraft vil stille seg positiv til for eksempel å invitere skoleklasser til anlegget slik at de kan bli kjent med slik produksjon av fornybar elektrisitet i «liten» skala. Magne Handeland har i dag et mikroverk som også benyttes i denne sammenheng.

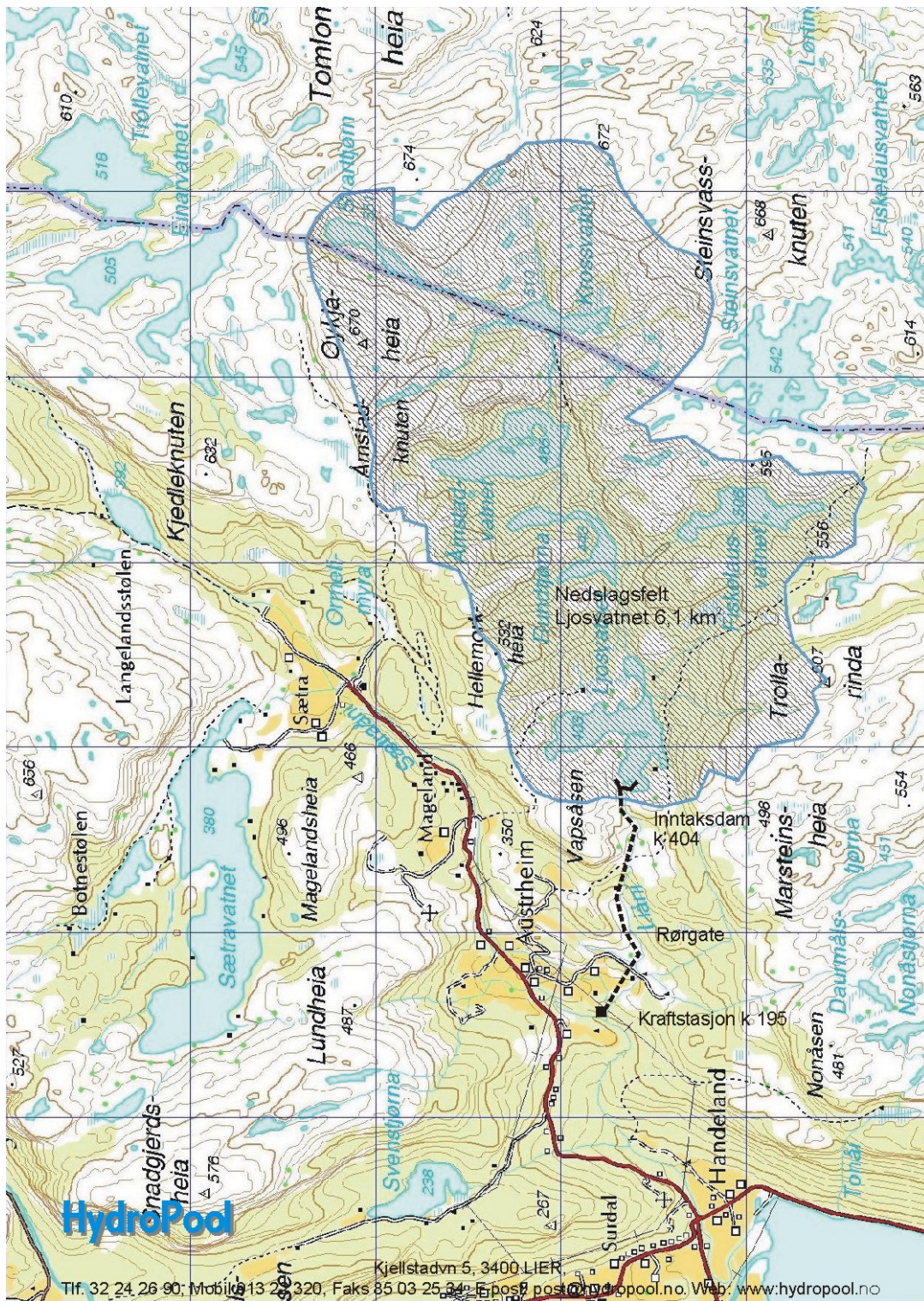
## 5. Referanser og grunnlagsdata

- NVE atlas
- NVE Håndbok 1/2005 – Kostnadsgrunnlag for små vannkraftanlegg
- NVE Veileder 2/2003 – Veileder i planlegging, bygging og drift av småkraftverk
- Vannmerke 26-20 Årdal
- Faun Naturforvaltning – Miljørapport/kartlegging av biologisk mangfold

## 6. Vedlegg til søknaden

1. Oversiktskart med nedbørfelt inntegnet (1:50000).
2. Oversiktskart for Neset kraftverkene, plassering av dammer og stasjon
3. Detaljert kart over utbyggingsområdet som viser inntak, vannvei, kraftstasjon, kraftlinjer, veier, eiendomsgrenser med mer (1:5000).
4. Varighetskurve og kurver som viser vannføringen på utbyggingsstrekningen før og etter utbyggingen i tørt, vått og middels år.
5. Tegninger/skisser som viser kraftstasjonens ytre utforming og terrengmessige plassering.
6. Bilder fra berørte områder.
7. Oversikt over berørte grunneiere og rettighetshavere.
8. Miljørapport/kartlegging av biologisk mangfold.

1. Oversiktskart Østre Neset kraftverk med nedslagsfelt inntegnet.  
M 1:32000

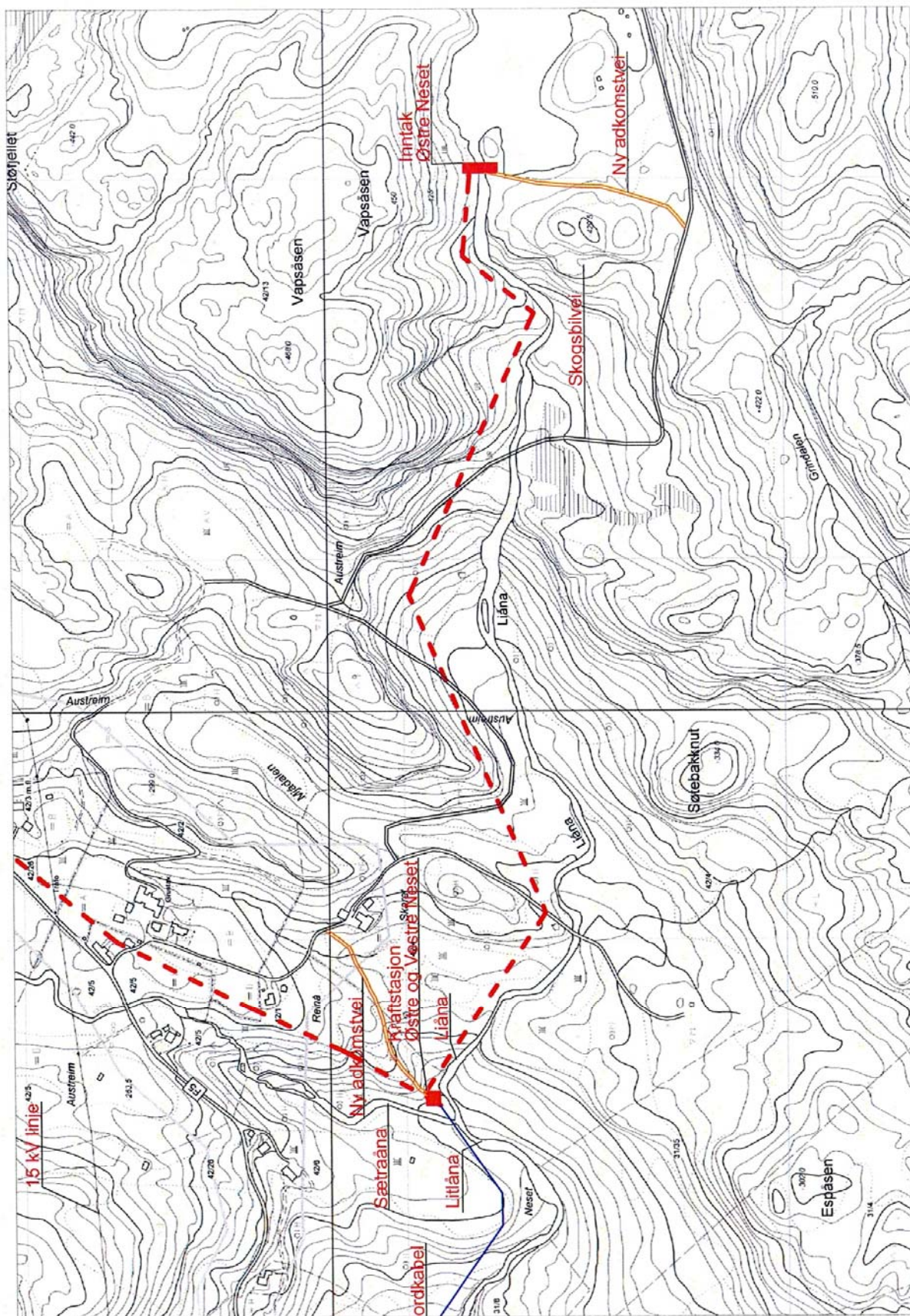


## 2. Oversiktskart Neset kraftverkene, plassering av dammer og stasjon

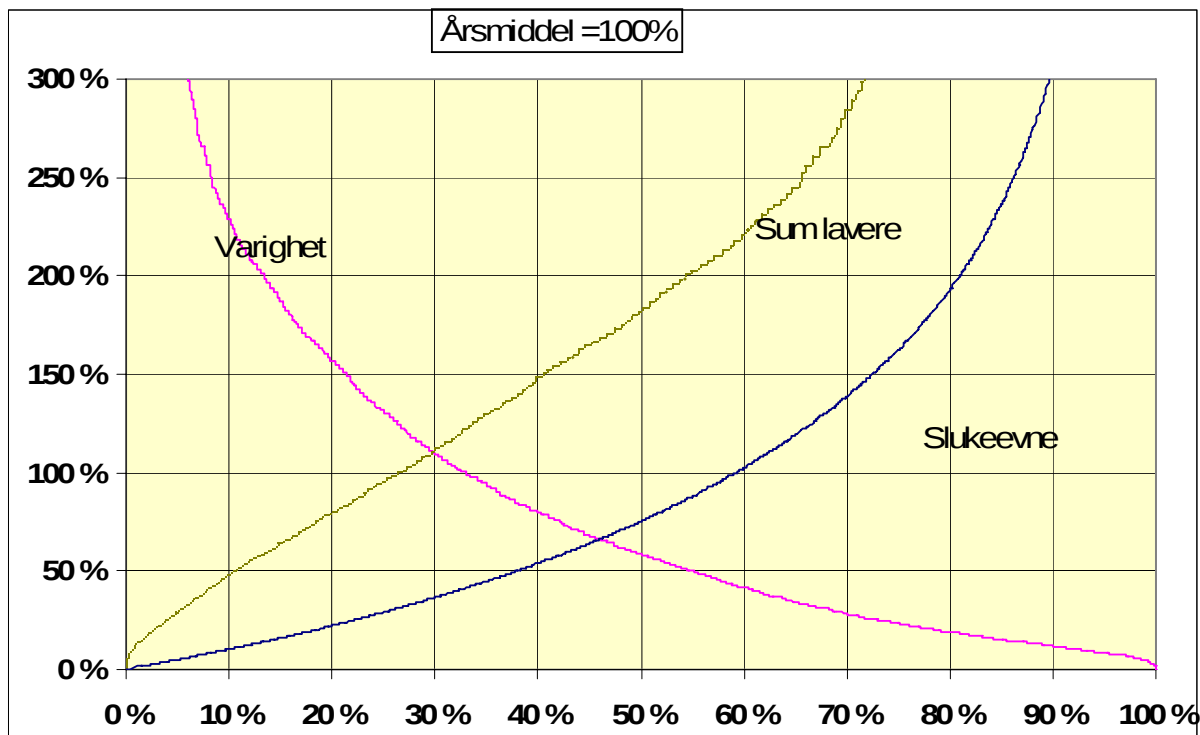


Kraftverk	Inntak på kote	Avløp på kote	Fall (m)	Rørgate (m)	Ytelse (kW)	Produksjon (GWh)
Vestre Neset (1)	350	195	155	2100	1256	4,1
<b>Østre Neset (2)</b>	<b>404</b>	<b>195</b>	<b>209</b>	<b>1400</b>	<b>1355</b>	<b>4,6</b>
Nedre Neset (3)	192	75	117	1200	2104	7,3
						16,0

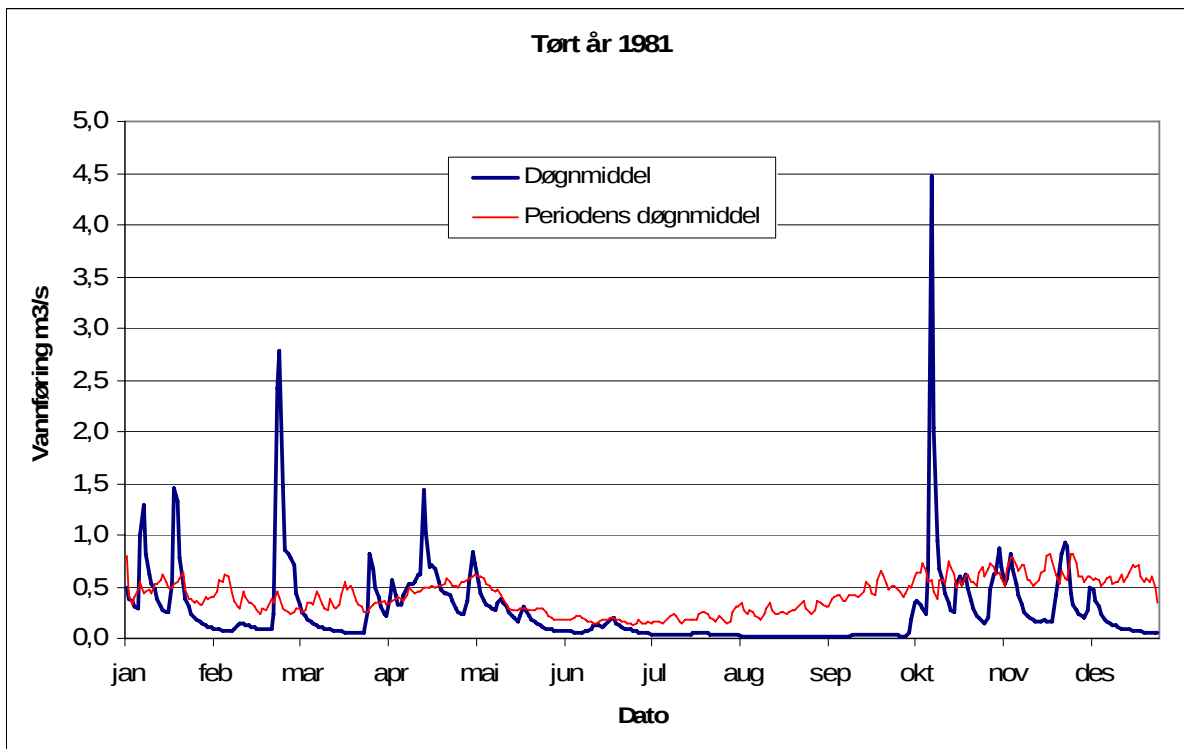
### 3. Detaljkart Østre Neset kraftverk M 1:13500



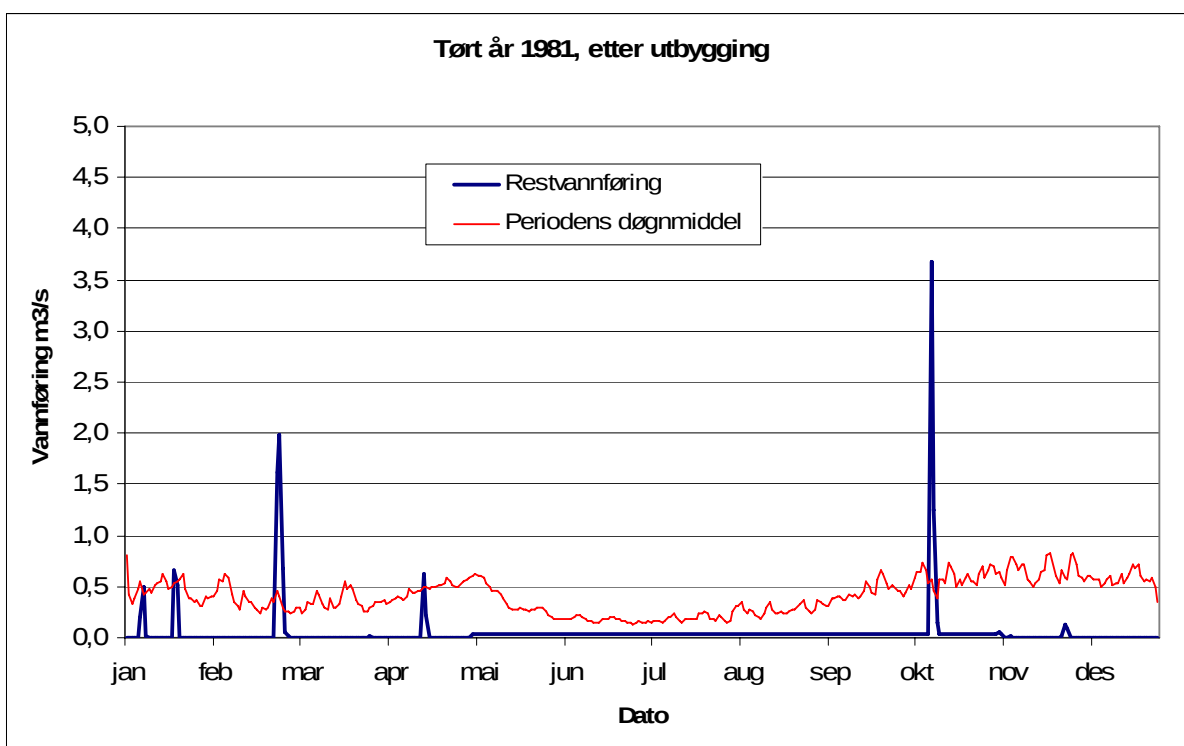
4. Varighetskurve og kurver som viser vannføringen på utbyggingsstrekningen før og etter utbyggingen i tørt, vått og middels år.



Figur 1; Varighetskurve Østre Neset kraftverk

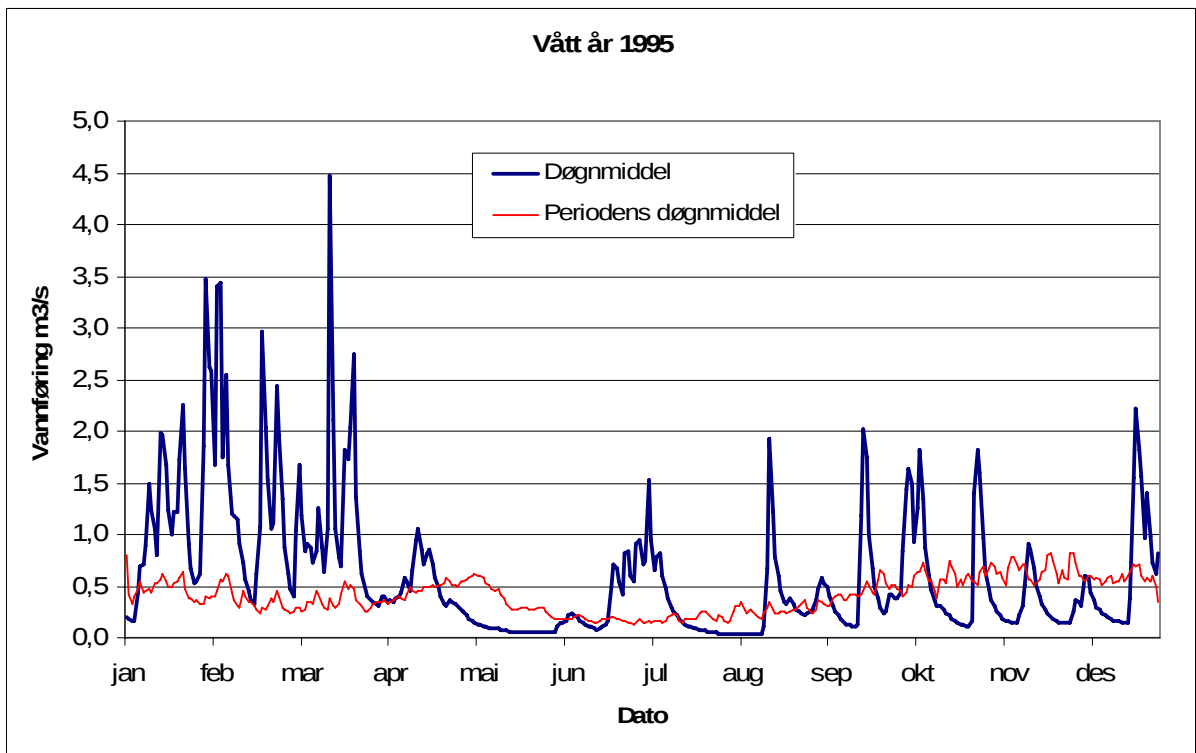


**Figur 2; Vannføringskurve tørt år, før utbyggingen**

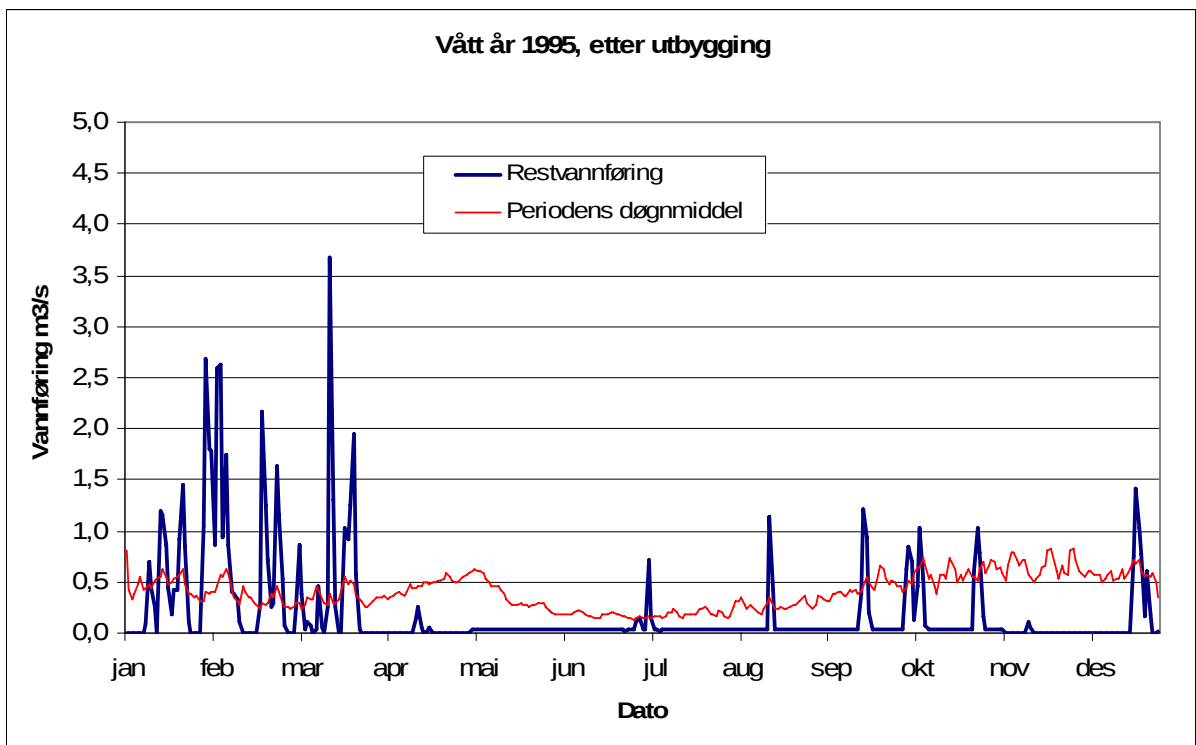


**Figur 3; Vannføringskurve tørt år, etter utbyggingen**

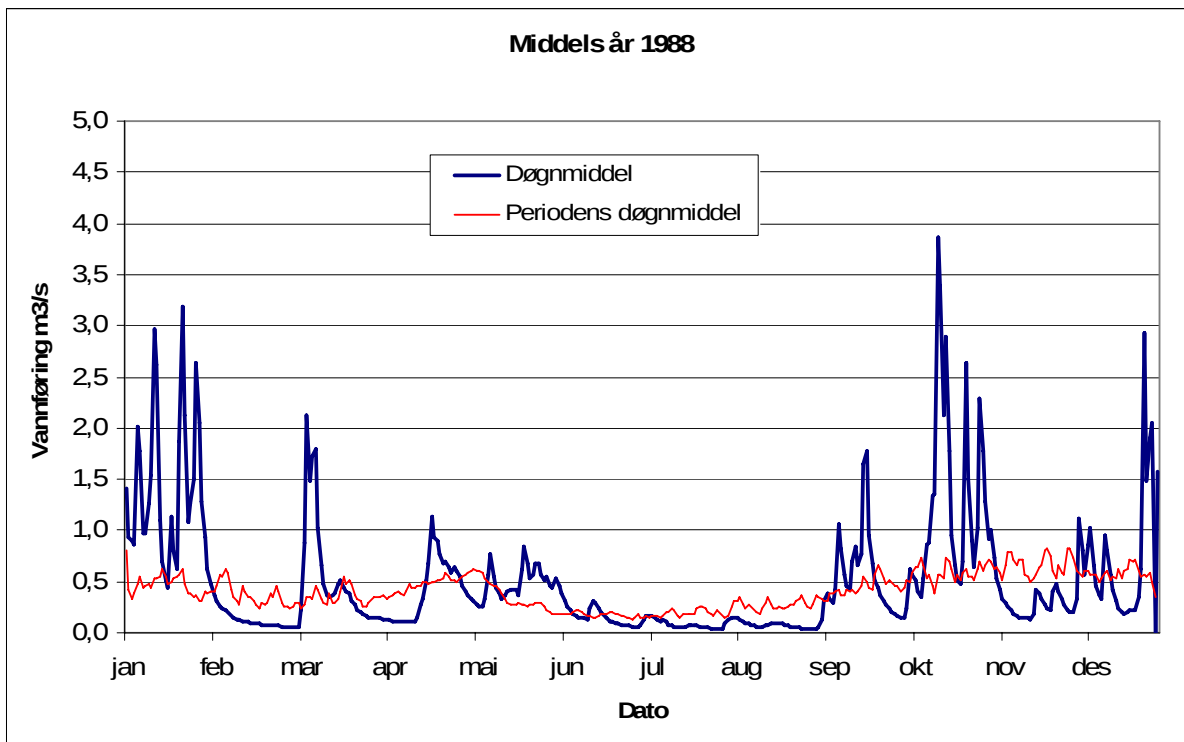




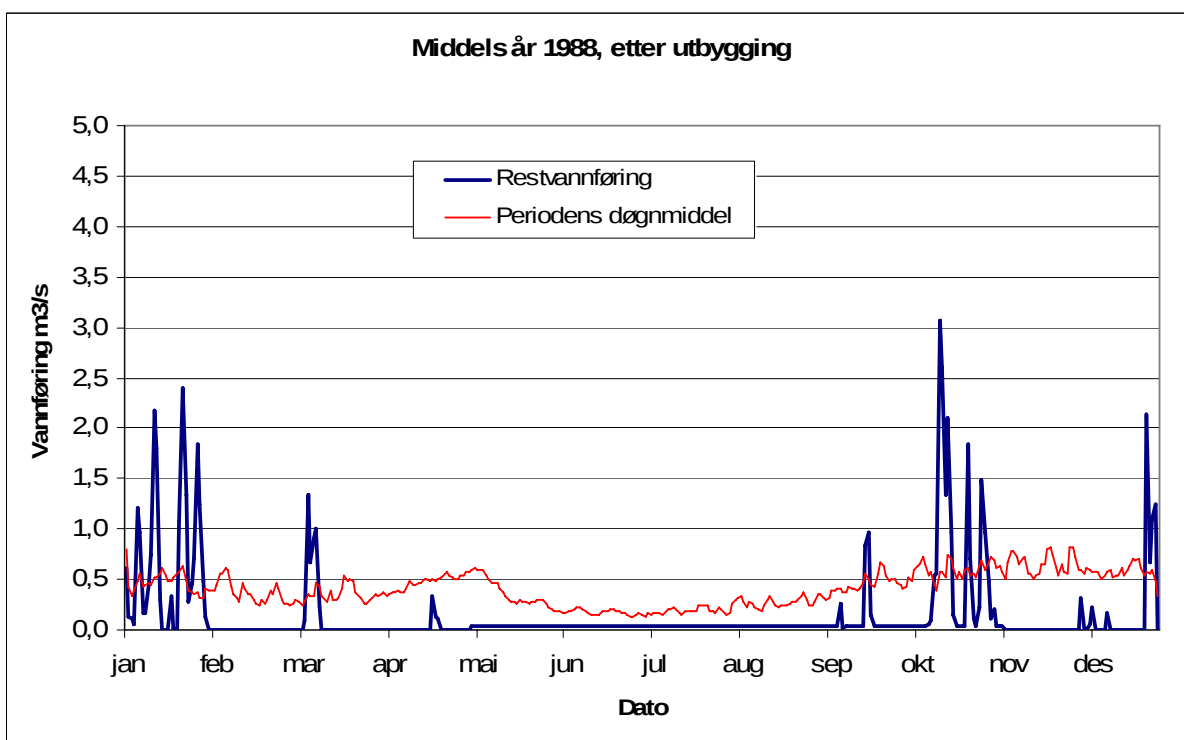
**Figur 4; Vannføringskurve vått år, før utbyggingen**



**Figur 5; Vannføringskurve vått år, etter utbyggingen**

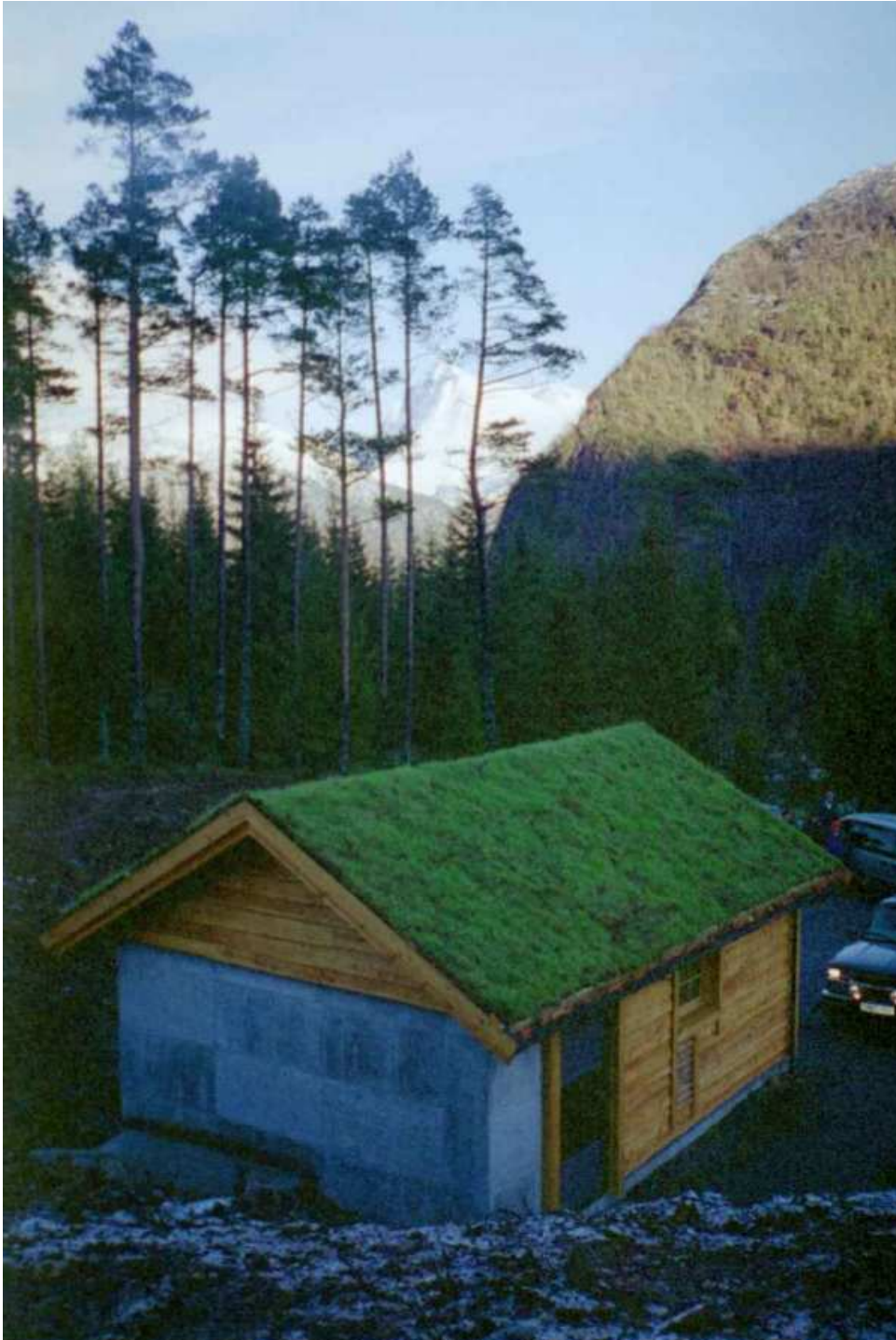


**Figur 6; Vannføringskurve normalår, før utbyggingen**



**Figur 7; Vannføringskurve normalår, etter utbyggingen**

5. **Foto som viser kraftstasjonens ytre utforming og terrengmessige plassering**



*Foto av type kraftstasjonsbygning*

## 6. Bilder fra berørte områder.



*Foss i Liåna. Skogsbilveien ses oppe til venstre.*



*Vannføring i Liåna.*



*Landskap ved Liåna.*

## 7. Oversikt over berørte grunneiere og rettighetshavere.

Gnr/bnr	Grunneier	Gateadresse	Postnr/-sted	Tlf
31/1	Magne Handeland	Handeland	4462 Hovsherad	5140 2124 9152 9320
31/2	Monica Handeland	Handeland	4462 Hovsherad	5140 2268
31/4	Frank Handeland	Øvre Haukelandsv 12	4460 Moi	4045 1895
31/6	Geir Audun Stenberg	Handeland	4462 Hovsherad	
31/7	John Eivind Rusdal	Handeland	4462 Hovsherad	5140 1767
31/9	Gerhard Handeland	Handeland	4462 Hovsherad	5140 2175
44/1	Sven Arne Hamre	Sætra	4462 Hovsherad	5140 2105
44/2	Leif Håkon Korsbø	Sætra	4462 Hovsherad	5140 2210
43/1	Arvid/Kurt Østrem	Tvihaugane 7	4318 Sandnes	4040 4700
43/2	Tor Michaelsen	Gamle Somavei 8	4313 Sandnes	9135 2993
42/1	Astrid Torkildsen	Vålandstubben 19	4011 Stavanger	5153 4996
42/2	Jostein Østrem	Østrem	4462 Hovsherad	5140 2125
42/3	Arne Olav Østrem	Østrem	4462 Hovsherad	5140 2231 9579 7236
42/4	Håkon Østrem	Østrem	4462 Hovsherad	5140 2280
42/5	Lisa/Henning Surdal	Hamre	4460 Moi	5140 1757
42/6	Selma/Ståle Kro	Østrem	4462 Hovsherad	5140 2236
42/10	Henning Asbjørnsen	Forusbeen 222	4065 Stavanger	4040 6447
42/12	Gunnar Sætra v/Anne Møretro	Reddalsv 250	4886 Grimstad	3704 1316

## **8. Miljørapport/kartlegging av biologisk mangfold.**