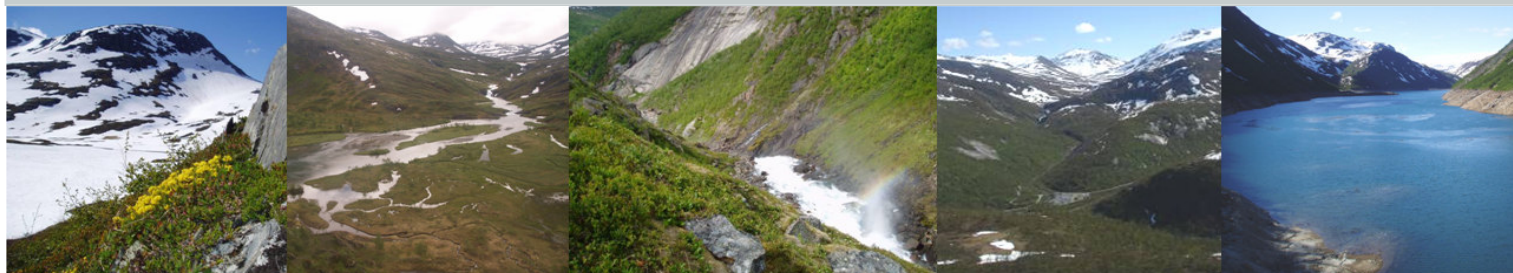


SKS Produksjon AS



KONSEKVENSENTREDNINGER

Govddesåga kraftverk
i Beiarn kommune, Nordland

KONSEKVENsutREDNINGER

Sweco Norge AS har utarbeidet 8 konsekvensutredninger. Landbruk og ferskvannsressurser er vurdert og skrevet direkte inn i konsesjonssøknaden.

| Rapport nr. | Fagtema | Forfatter |
|-------------|------------------------------|--|
| 1 | Hydrologi | Sandsbråten, Kjetil |
| 2 | Forurensning og vannkvalitet | Jensen, Jannike |
| 3 | Naturmiljø | Finne, Mats |
| 4 | Landskap | Valle, Line Merete |
| 5 | Friluftsliv og reiseliv | Helland, Linda Kristin & Erath, Janne Horn |
| 6 | Kulturhistorie | Mortensen, Mona |
| 7 | Reindrift | Finne, Mats |
| 8 | Andre samfunnsinteresser | Magnussen, Kristin |
| Notat | Landbruk | Finne, Mats |
| | Ferskvannsressurser | Finne, Mats & Sandsbråten, Kjetil |

SAMMENSTILLING – KONSEKVENSER

Det planlagte kraftverket vil føre til følgende endringer i de fysiske forholdene i vassdraget og området:

1. Redusert vannføring nedstrøms nytt inntak i Govddesåga.
2. Neddemming av areal som følge av etablering av inntaksbasseng.
3. Bygging av sperredam og inntakskonstruksjon.
4. Masser fra tunnelsprenging vil bli fylt i eksisterende steinbrudd ved Arstaddalsdammen.
5. Bygging av kraftstasjon i eksisterende steinbrudd.
6. Forlenging fra eksisterende vei ved Arstaddalsdammen til steinbruddet.

Matrisen gir en grov oversikt over forventet konsekvensgrad for de berørte interesser og verdier som følge av utbygging av Govddesåga kraftverk.

Vi ser av tabellen at de negative konsekvensene ved utbygging er vurdert som små til middels for alle fagtema.

| Fagtema | Konsekvens | |
|---|--------------|------------------------------|
| | Anleggsfasen | Driftsfasen |
| Hydrologi | | |
| - Vanntemperatur, isforhold og lokalklima | | Ubetydelig 0 |
| - Grunnvann, flom og erosjon | | Ubetydelig 0 |
| Forurensning og vannkvalitet | | Ubetydelig 0 |
| Naturmiljø | | Middels negativ -- |
| Landskap | | |
| - Arstaddalen | | Liten negativ - |
| - Govddesdalen | | Stor negativ --- |
| Friluftsliv og reiseliv | | Liten negativ - |
| Kulturhistorie | | Ubetydelig 0 |
| Reindrift | | Ubetydelig 0/Liten negativ - |
| Andre samfunnsinteresser | | Positiv |
| Landbruk | | Ubetydelig 0 |
| Ferskvannsressurser | | Ubetydelig 0 |

SKS Produksjon AS



Govddesåga kraftverk i Beiarn kommune, Nordland – konsekvenser for hydrologi

RAPPORT

KU Govddesåga kraftverk

| | | |
|--|--|----------------------------|
| Rapport nr.: 154430-M1 | Oppdrag nr.: 154430 | Dato: 10.02.2009 |
| Kunde: SKS Produksjon AS | | |
| Govddesåga kraftverk- konsekvenser for hydrologi | | |
| <p>Sammendrag: Konsekvensutredningen er utarbeidet på oppdrag fra SKS Produksjon AS i forbindelse med planlegging av vannkraftverk i Govddesåga i Beiarn kommune i Nordland fylke. Utredningen dekker temaet hydrologi.</p> <p>Rapporten er utarbeidet i henhold til NVEs veileder for konsesjonsbehandling av vannkraftsaker utgitt i 1998 og gir en oversikt over det hydrologiske grunnlaget, dagens vannførings situasjon og fremtidige konsekvenser på vannføringsforholdene i vassdraget.</p> <p>Vannføringen vil som en følge av inngrepet bli redusert på en 2 km lang strekning mellom eksisterende bekkeinntak og planlagt nytt inntak. Situasjonen nedenfor eksisterende bekkeinntak vil i mindre grad påvirkes. Enkelte situasjoner under dagens forhold med overløp / skvalping over inntaksdam vil reduseres.</p> <p>Minstevannføringslipp, flomoverløp samt tilsig fra restfeltet nedstrøms nytt planlagt inntak, gjør at restvannføringen i elva, i forhold til dagens vannføring, vil utgjøre fra 11,8 % ved nytt planlagt inntak til 20,7 % ved eksisterende inntak.</p> <p>Redusering av vannføring på utbygd strekning, vil kunne føre til økt islegging grunnet raskere avkjøling av vannet. Ved en eventuell islegging på inntaksbassenget i kalde perioder, kan isen ha svakhetssoner langs bredden og nær selve inntaket. Ved kraftverksutløpet i Arstaddalsmagasinet vil det bli et område med noe usikker is. Tiltaket anses ikke ha noen innvirkning på lokalklimaet, da endringene vil være små.</p> <p>Tiltaket vil ikke føre til forverrede flomforhold.</p> <p>Det planlagte tiltaket anses ikke ha noen varig effekt på forhold tilknyttet erosjon og sedimenttransport utover anleggsperioden. Fraføringen av vann vil imidlertid redusere vannføringen noe og gi noe redusert risiko for erosjon på strekningen ned mot eksisterende bekkeinntak.</p> | | |
| Rev. | Dato | Revisjonen gjelder |
| Utarbeidet av: Kjetil Sandsbråten | Sign.: <i>Kjetil Sandsbråten</i> | |
| Kontrollert av: Ingrid Flatland Høydahl | Sign.: <i>Ingrid F. Høydahl</i> | |
| Oppdragsansvarlig / avd.: Lorenzo Lona / Vannkraft | Oppdragsleder / avd.: Lasse Arnesen /Vannkraft | |

FORORD

På oppdrag fra SKS Produksjon AS har SWECO utarbeidet en fagrapport for temaet hydrologi. Rapporten er utarbeidet i forbindelse med konsekvensutredningen av planene om vannkraftverk ved Govddesåga i Beiarn kommune i Nordland.

Fagansvarlige for temaet er Seniorhydrolog Kjetil Sandsbråten. Kontaktperson hos oppdragsgiver har vært Terje Holm Nygaard.

Kjetil Sandsbråten

Lysaker, desember 2008

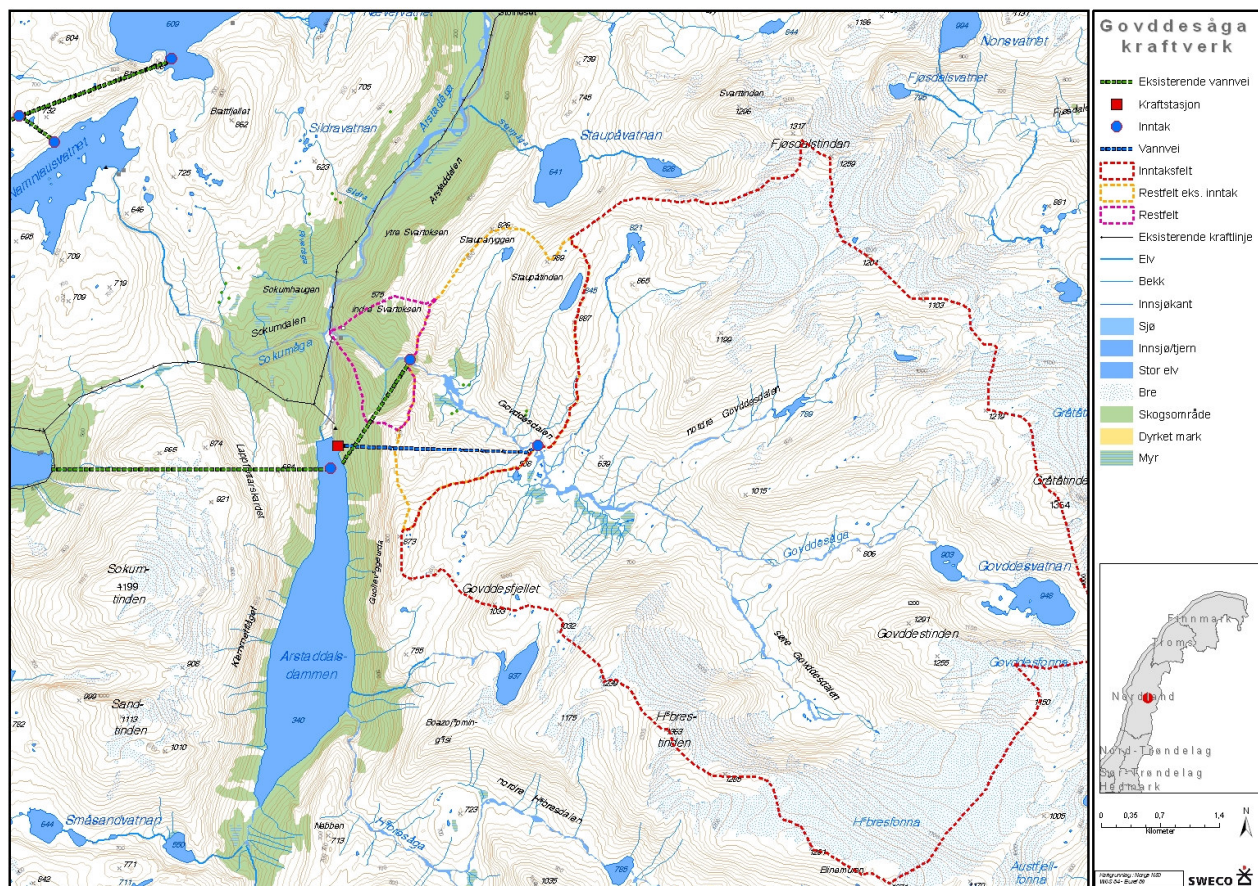
Innhold

| | | |
|-------|---|----|
| 1 | Områdebeskrivelse | 5 |
| 2 | Hydrologisk datagrunnlag | 6 |
| 3 | Beregnete resultater | 9 |
| 3.1 | Tilslagsserie | 9 |
| 3.2 | Statistiske parametere | 9 |
| 3.3 | Årsmidler | 10 |
| 3.4 | Persentiler | 10 |
| 3.5 | Sesongmessige lavvannføringer..... | 12 |
| 3.5.1 | 5-Persentil Sommersesong (1.5 – 30.9) | 12 |
| 3.5.2 | 5-Persentil Vintersesong (1.10 – 30.4)..... | 13 |
| 3.6 | Varighetskurve, slukeevne og sum lavere | 14 |
| 4 | Hydrologiske konsekvenser nedstrøms planlagt tiltak | 15 |
| 4.1 | Nedstrøms inntak, punkt 1 | 16 |
| 4.2 | Ved eksisterende inntak i Govddesåga, punkt 2 | 17 |
| 4.3 | Rett før samløpet med Arstadåga, punkt 3 | 20 |
| 5 | Beregning av nyttbar vannmengde til produksjon ved hjelp av hydrologiske data | 25 |
| 6 | Vanntemperatur, isforhold og lokalklima | 26 |
| 7 | Grunnvann, flom og erosjon..... | 26 |
| 8 | Ferskvannsressurser | 27 |
| 9 | Referanser | 28 |
| 10 | Vedlegg..... | 29 |

1 OMRÅDEBESKRIVELSE

Nedbørfeltene er lokalisert i sin helhet i Beiarn kommune, Nordland fylke. Planlagt regulert nedbørsfelt er beregnet til 39,4 km² ved inntak på 546,5 m.o.h. Nedstrøms restfelt ned til naturlig utløp i Arstadåga er på 6,25 km². Området er vist i Figur 1 og i vedlegg 4.

Nedbørfeltene strekker seg mellom 260/988 m.o.h. og 546,5/1360 m.o.h. Detaljer for de enkelte delfelter er beskrevet i tabellene nedenfor. Nedbørfeltene har noen få mindre vann. Inntaksfeltet har lite myr men om lag 23 % bre. Vassdraget ligger hovedsakelig vendt mot nordvest.



Figur 1 Oversiktskart over nedbørsfelt ved inntak på 345 m.o.h.

Vassdraget er tidligere regulert med et inntak i Govdessa, på kote 375 m.o.h., med overføring til Arstaddalsdammen.

Tabell 1 Nedbørfeltparametere

| NAVN | Areal i km ² | Innsjø i km ² | Innsjø % | Bre i km ² | Bre % | Minste Høyde (m.o.h.) | Midlere Høyde (m.o.h.) | Max Høyde (m.o.h.) |
|---------------------------|-------------------------|--------------------------|----------|-----------------------|-------|-----------------------|------------------------|--------------------|
| Govdessa - Inntaksfelt | 39,40 | 0,82 | 2,1 | 9,25 | 23,5 | 544 | 953 | 1360 |
| Restfelt nedstrøms inntak | 6,25 | 0,17 | 2,7 | 0,00 | 0 | 260 | 643 | 988 |

| NAVN | Spesifikk avrenning 1961-1990 i l/s/km ² | Q _{mid} i m ³ /s 1961-1990 |
|---------------------------|---|--|
| Govdessa - Inntaksfelt | 97,22 | 3,83 |
| Restfelt nedstrøms inntak | 80,74 | 0,50 |

2 HYDROLOGISK DATAGRUNNLAG

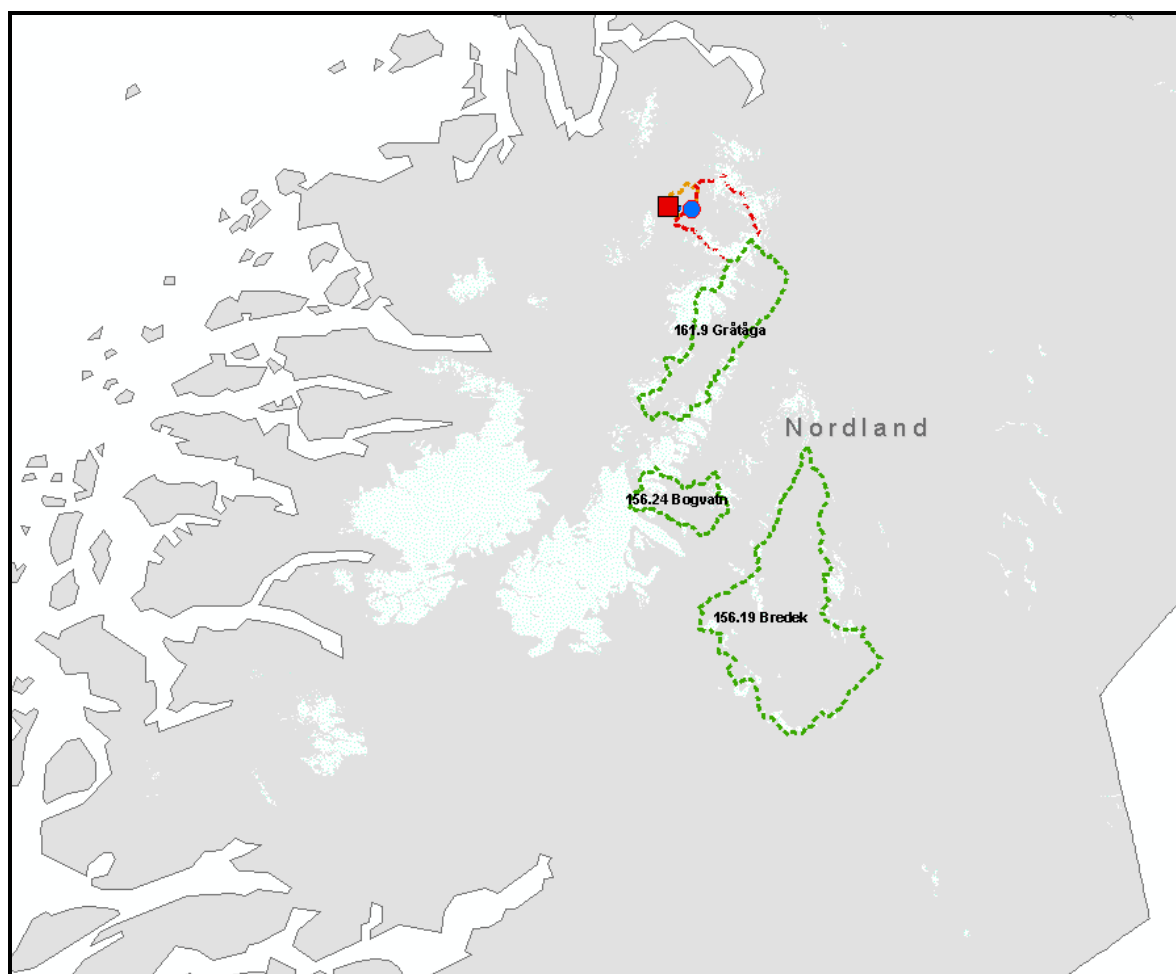
Det eksisterer ingen observasjoner av avløpet i nedbørfeltet. For beregning av tilsigsserie er det derfor nødvendig å benytte andre avløpsstasjoner for å beskrive vannføringen ved de ønskede steder i feltet.

I slike tilfeller er det flere kriterier som ønskes oppfylt. Lengst mulig uregulert måleserie, helst dekkende perioden 1931-1990, nærliggende i avstand, lignende hydrofysiske forhold som feltstørrelse, gradient, sjø-, myr- og breandel og lignende. Det er vanskelig å finne måleserier som dekker alle disse krav og kompromisser er derfor nødvendig.

Flere stasjoner i nærheten har vært vurdert som mulig datagrunnlag. Plassering er vist i Figur 2 og ytterligere feltopplysninger finnes i Tabell 2 og Tabell 3. Arealskalerte avløpsserier for sammenligning er vist i Figur 3.

Tabell 2 Stasjonsfeltparametere

| Stasjonsn | Navn | Feltstørrelse (km ²) | Minste høyde i m.o.h. | Midlere høyde i m.o.h. | Max høyde i m.o.h. | Innsjø % | Bre % | Uregulert Serielengde |
|-----------|---------|----------------------------------|-----------------------|------------------------|--------------------|----------|-------|-----------------------|
| 161.9 | Gråtåga | 115 | 164 | 878 | 1626 | 0,5 | 22,93 | 1976-1992 |
| 156.19 | Bredek | 229 | 267 | 905 | 1487 | 0 | 4,29 | 1967-2000 |
| 156.24 | Bogvatn | 37,3 | 660 | 994 | 1561 | 0 | 22,34 | 1971-2006 |

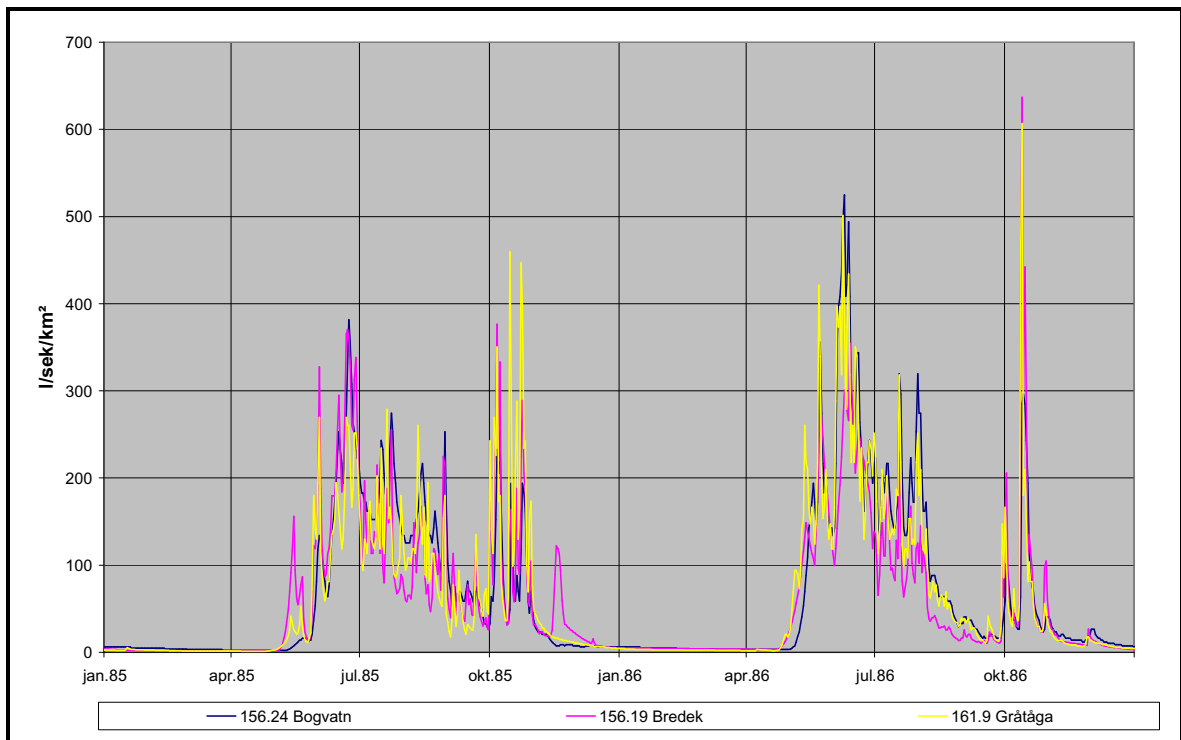


Figur 2 Plassering av vurderte avløpsstasjoner.

Nabovassdraget til Govdessağa, Gråtåga har hatt observasjoner i perioden 1975-1993 ved stasjon 161.9 Gråtåga. Dette vassdraget har lignende fysiografiske forhold. Nedre del er noe lavereliggende men andelen bre er relativt lik. Feltet er imidlertid 3 ganger større

enn i Govddesåga, i tillegg er dataperioden noe kort. Stasjonen antas imidlertid å representere variabiliteten i området på en god måte.

For å få en noe lengre dataserie for bruk bl.a. til produksjonssimuleringer har vi sett på ytterligere to stasjoner innen rimelig nærhet, 156.19 Bredek og 156.24 Bogvatn. Alle er vist i Figur 2. Begge stasjoner er brefelt, men 156.19 har en noe lav breandel i tillegg til at selve feltstørrelsen er for stor. Stasjon 156.24 Bogvatn har tilnærmet lik feltstørrelse som Govddesåga og tilnærmet samme breprosent og høydefordeling. Stasjonen har og, som vist i Figur 3, et variasjonsmønster i avrenningen som korresponderer meget bra med det målte nabovassdraget til Govddesåga, stasjon 161.9 Gråtåga. Serielengden dekker perioden 1971-2006, noe som gir en akseptabel lengde på tidsserien. Denne stasjonen foreslås benyttet som grunnlag for skalering av tilsig til Govddesåga kraftstasjon.



Figur 3 Areal skalerte avløpsserier for de vurderte vannmerker.

Beregnes middelavløpet for nedbørsfeltet til Govddesåga ved hjelp av NVEs digitale avrenningskart blir verdien for 1961-1990 som gitt i Tabell 1. Er dette en korrekt verdi og gir den beregnede verdi for 1961-1990 normalen et riktig bilde av avrenningen i perioden fremover?

I følge (Beldring, S., Roald, L.A. & Voksø, A., 2002) vil usikkerheten i avrenningskartet varierer fra område til område avhengig av tettheten av stasjonene som måler nedbør og avrenning og usikkerheten i de observerte dataene. Usikkerheten antas å variere fra $\pm 5\%$ til $\pm 20\%$ og i enkelte områder helt opp mot 30% . Usikkerheten vil i alminnelighet øke når størrelsen av området som betraktes avtar.

Beregner man verdier for nedbørsfeltene til noen av de vurderte avløpsstasjoner, og sammenligner med observerte verdier, får man resultater som vist i Tabell 3.

I hovedsak viser de observerte verdiene noe økning fra perioden før 1990 til perioden etter 1990. Stasjon 161.9 Gråtåga har dog kun noen få år frem til ut 1992 med data. Stasjonen 156.24, som er den stasjonen som har lengst dataserie etter 1990, viser en

forskjell mellom avrenningskartet og observerte verdier på om lag + 15 %. Perioden før 1990 er dog relativt lik med avrenningskartet.

Tabell 3 Beregnet spesifikk middelavrenning fra NVEs digitale avrenningskart for vurderte avløpsstasjoner

| Stasjonsnr | Stasjonsnavn | Spesifikt middeltilsig 1961-1990 Beregnet fra NVEs digitale avrenningskart | Observert Spesifikt Middeltilsig "frem til 1990" | Observert Spesifikt Middeltilsig "etter 1990" |
|------------|--------------|--|--|---|
| 161.9 | Gråtåga | 86,77 | 66,72 | 61,14 |
| 156.19 | Bredek | 69,85 | 69,80 | 71,59 |
| 156.24 | Bogvatn | 72,18 | 74,89 | 83,09 |

Verdiene fra avrenningskartet er imidlertid fortsatt valgt benyttet som grunnlag for skalering av tilsiget til Govddesåga, men det gjøres oppmerksom på usikkerheten i området. Den benyttede stasjonen ser dog ut til å sammenfalle rimelig bra med avrenningskartet i perioden 1961-1990.

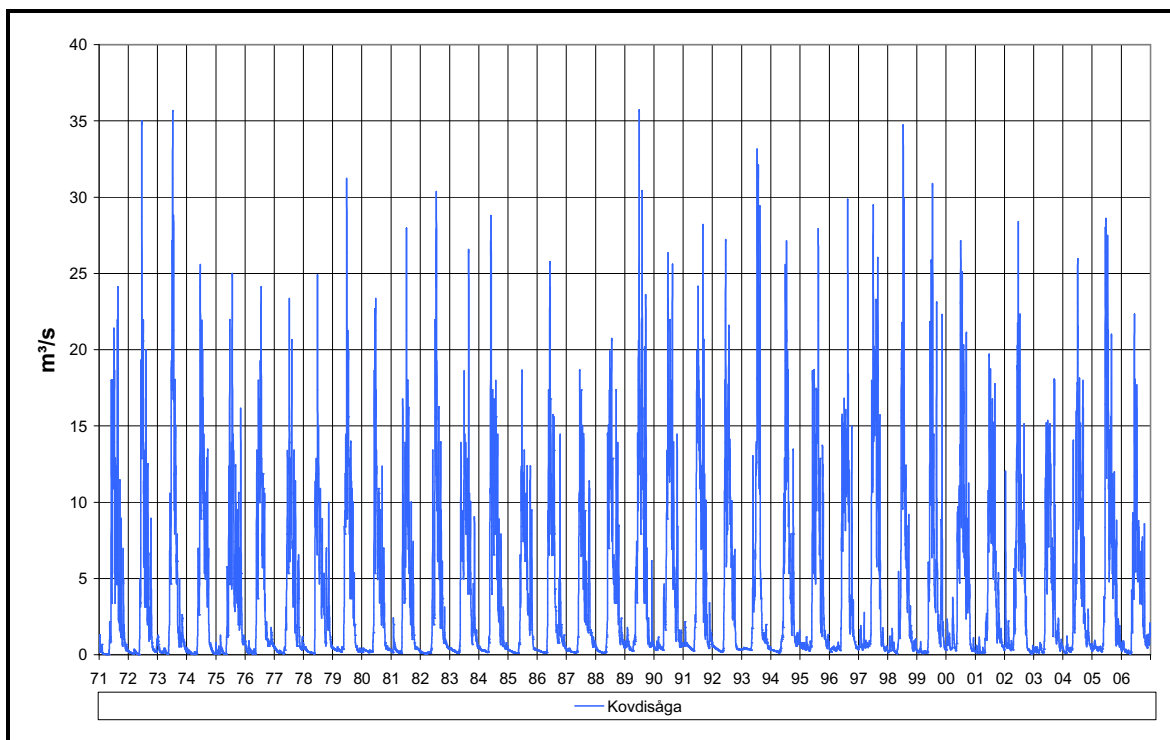
3 BEREGNED RESULTATER

3.1 Tilsigsserie

For tilsiget til det planlagte Govddesåga kraftverk er disse ovenfor beskrevne vurderinger lagt til grunn. En tilsigsserie er utarbeidet, vist i Figur 4.

Når det gjelder årsfordeling av avløpet gir analyser av de tilgjengelige dataserier indikasjoner på at 156.24 Bogvatn best ivaretar årsfordelingen av avløpet.

Serien benyttet for skalering er den naturlige avløpsserien 156.24.0.1001.1 Bogvatn. Tidsserien består av generert avløp fra 1971 til og med 2006.



Figur 4 Utarbeidet tilsigsserie

3.2 Statistiske parametere

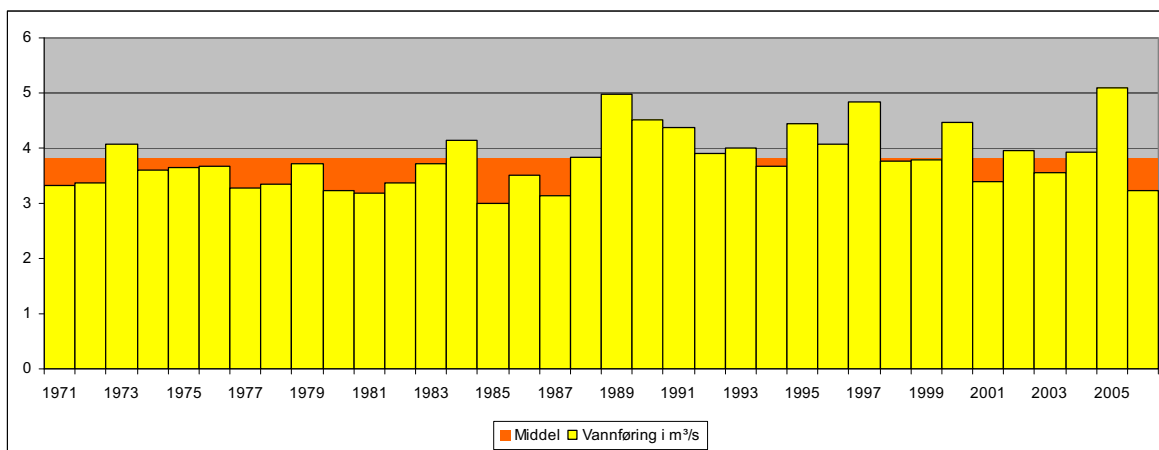
Det er utarbeidet en del generell statistikk for tilsigsserien: som vist i tabell og figurer nedenfor.

| Stasjon/nedbørfelt | Midlere spesifikk avrenning i perioden 1961-1990 (NVE's digitale avrenningskart) | Feltstørrelse i km ² | Største vannføring i m ³ /s | Midlere vannføring i m ³ /s | Minste vannføring i m ³ /s | Alminnelig lavvannføring i m ³ /s |
|----------------------|--|---------------------------------|--|--|---------------------------------------|--|
| Govddesåga kraftverk | 97,22 | 39,4 | 35,63 | 3,83 | 0,04 | 0,118 |

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

3.3 Årsmidler

Det er også utarbeidet årsmiddeldiagram for beregnet serie, vist i Figur 5. Verdier er i m³/s.

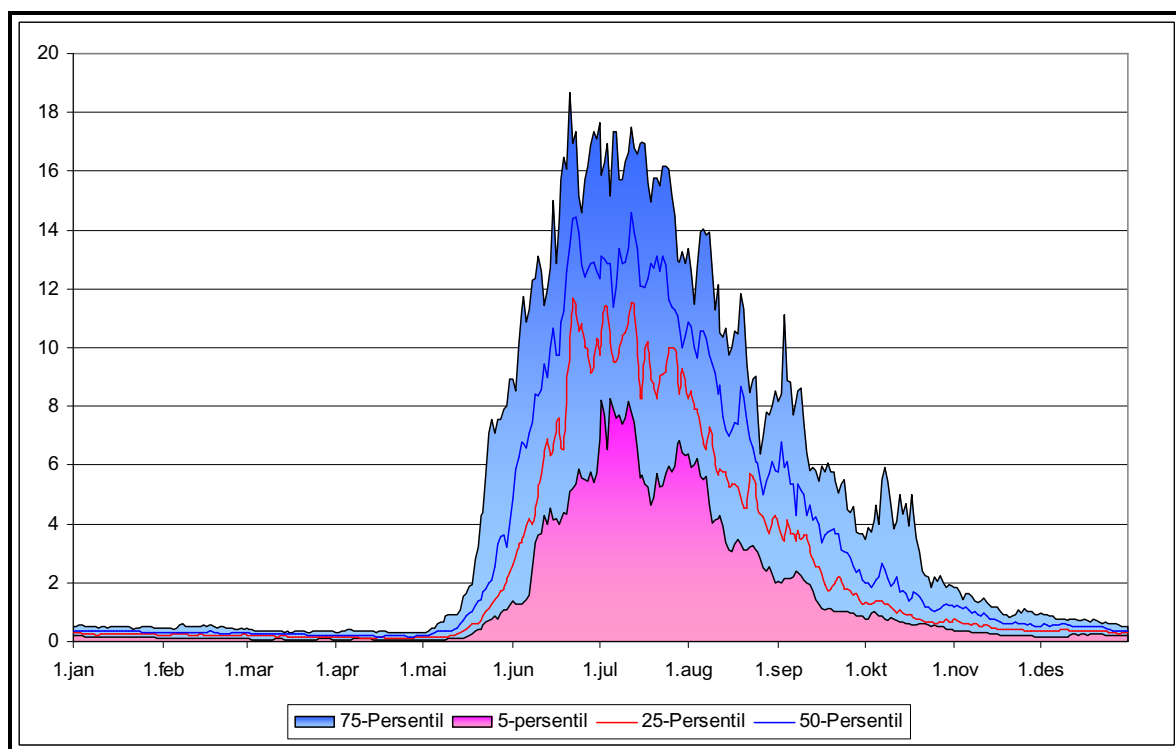


Figur 5 Årsmidler for perioden 1971-2006 for beregnet tilsigsserie.

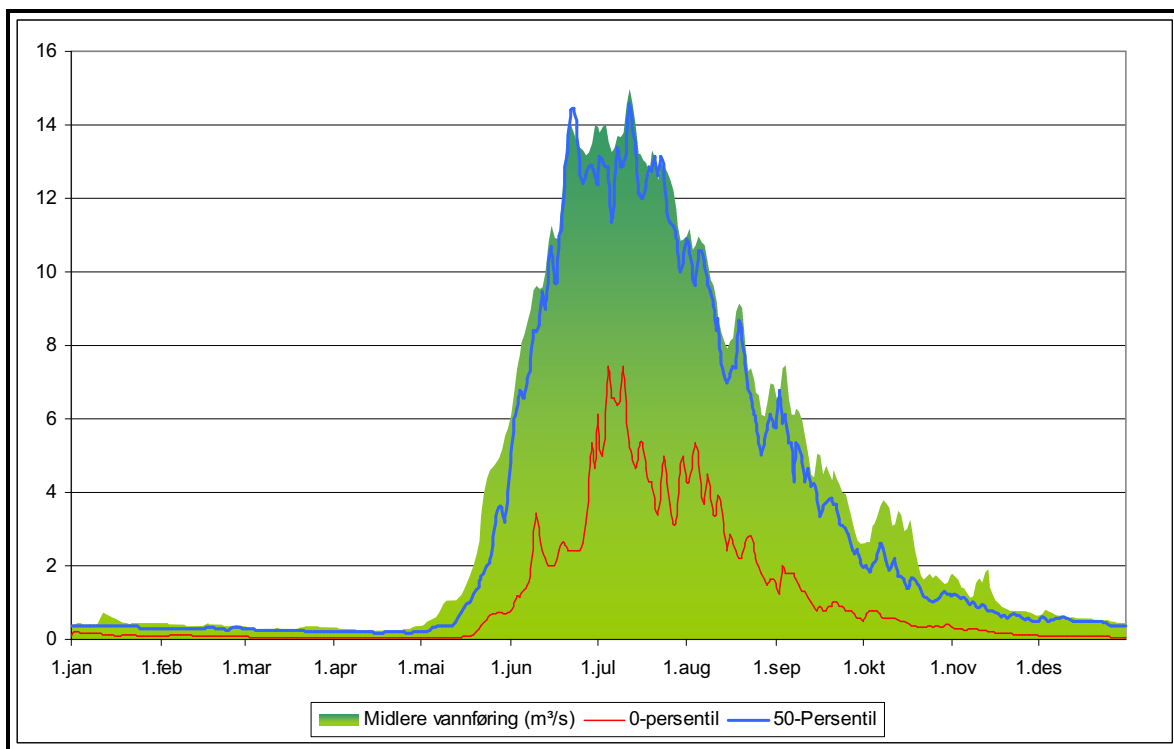
3.4 Persentiler

Vassdraget er et typisk brefelt med avrenning fra smeltestart og med høy vannføring sommer og høst og lavvannføring hele vinteren.

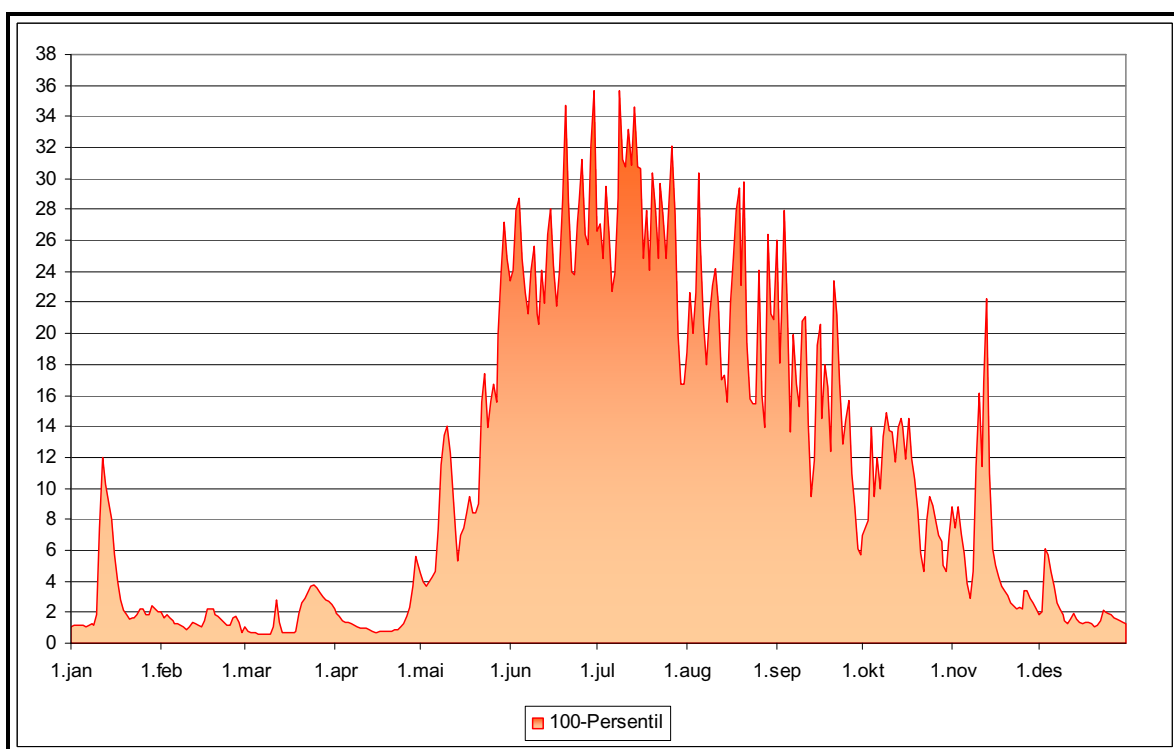
Typiske persentil-plott er vist i Figur 6 til Figur 8.



Figur 6 5, 25, 50 og 75 persentilen (Verdier i m³/s).



Figur 7 Midlerel/median og minimumsvannføringer over dataperioden. Verdier i m^3/s .



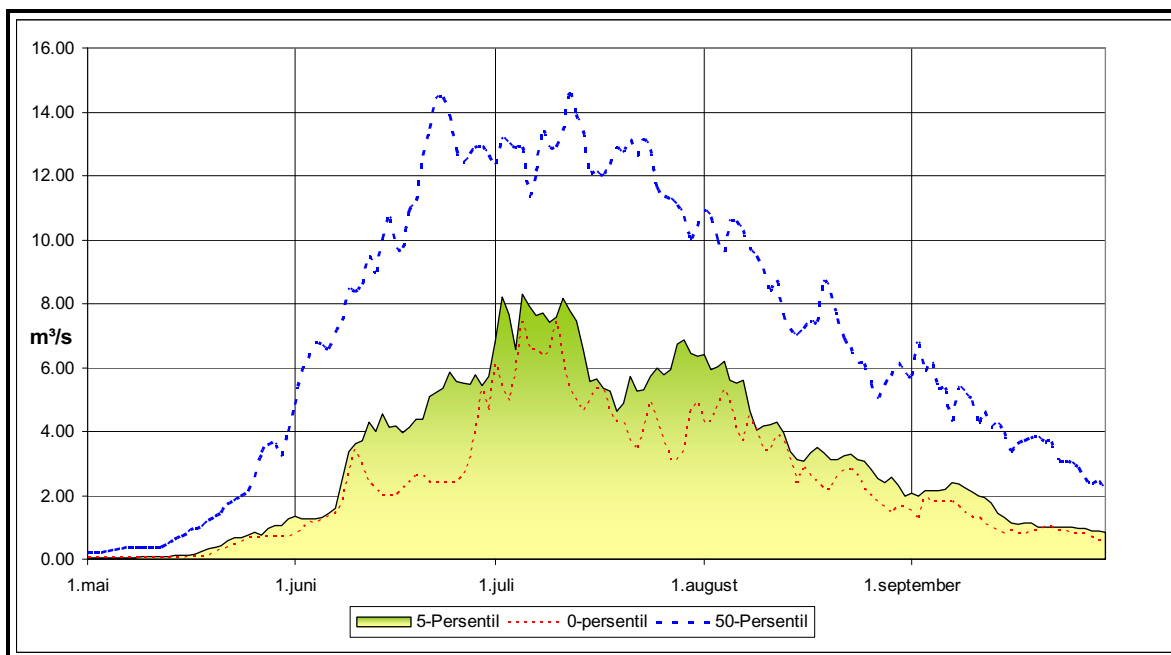
Figur 8 Daglig maksvannføring i løpet av dataperioden. Verdier i m^3/s .

3.5 Sesongmessige lavvannføringer

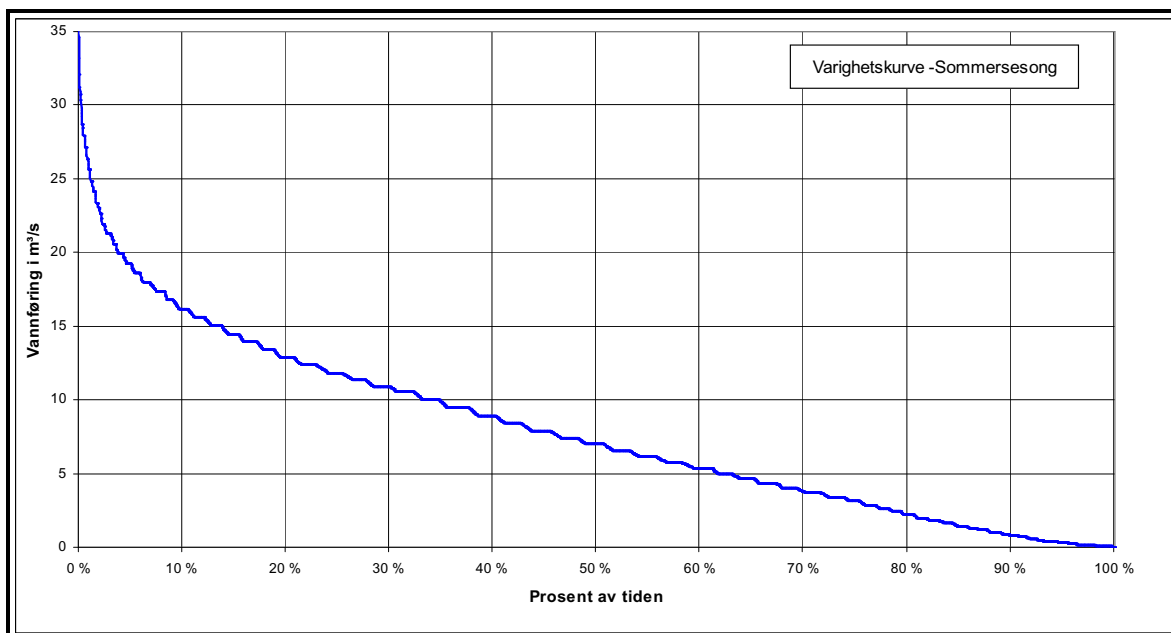
3.5.1 5-Persentil Sommersesong (1.5 – 30.9)

Midlere 5-Persentil for sommersesongen (1.5 – 30.9) er beregnet til 0,301 m³/s. 5-Persentil er plottet over perioden, sammen med minimums- maksimums- og medianverdien i Figur 9.

Varighetskurve for sommersesongen er vist i Figur 10.



Figur 9 Persentiler for sommersesongen (1.5 - 30.9)

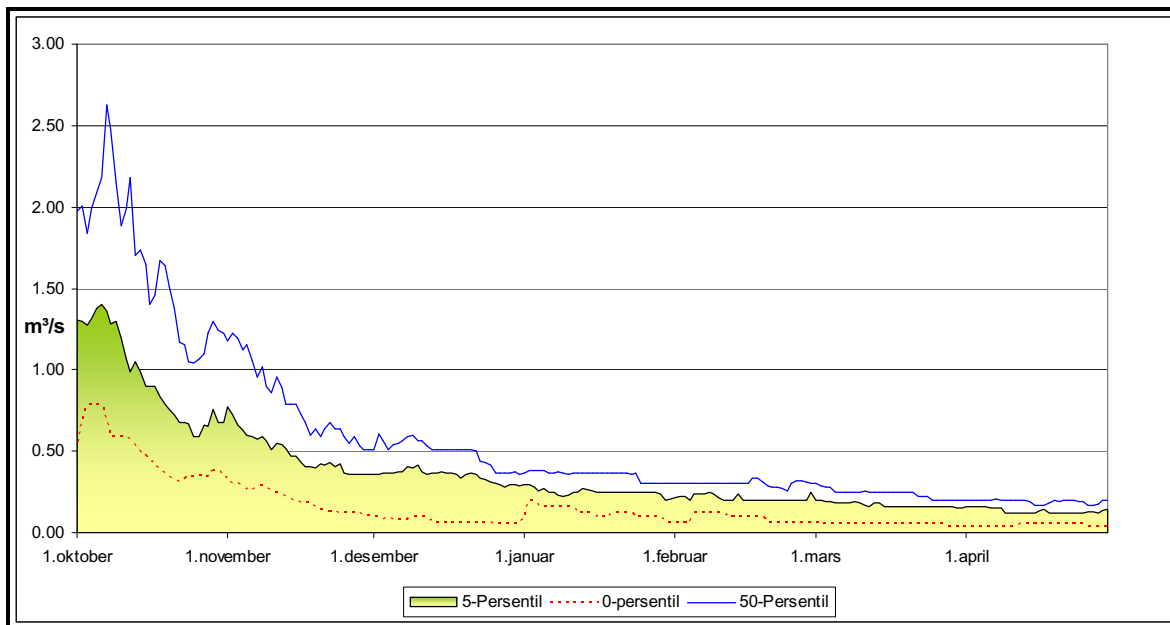


Figur 10 Varighetskurve for sommersesongen (1.5 – 30.9)

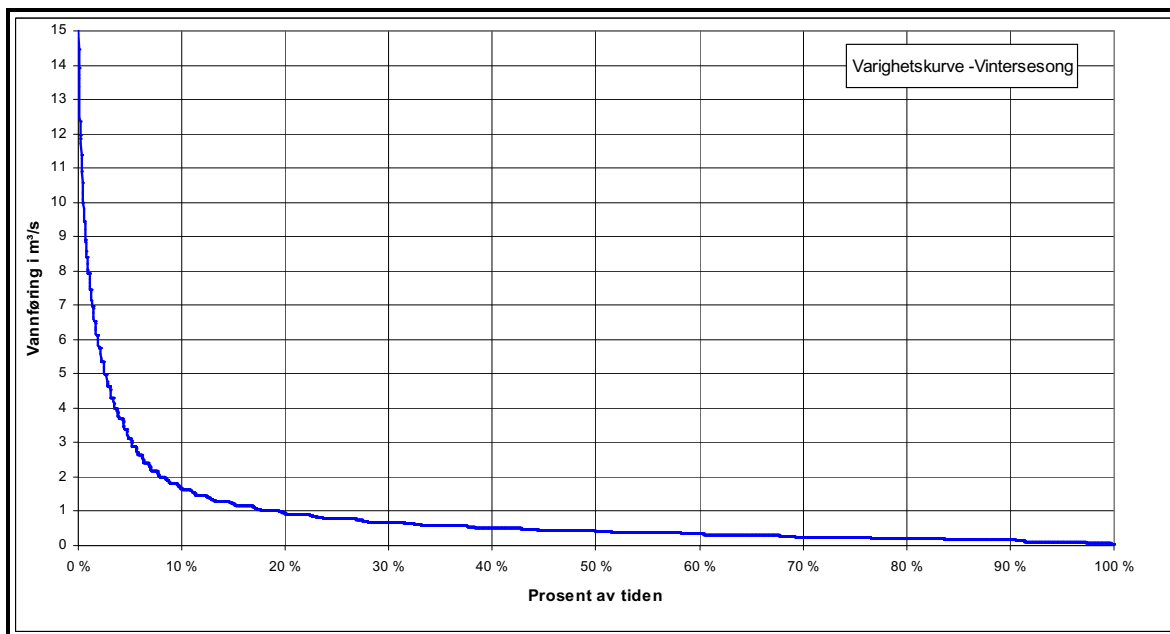
3.5.2 5-Persentil Vintersesong (1.10 – 30.4)

5-Persentil Vintersesong (1.10 – 30.4) er beregnet til 0,118 m³/s. 5-Persentil er plottet over perioden, sammen med minimums- maksimums- og medianverdien i Figur 11.

Varighetskurve for vintersesongen er vist i Figur 12.



Figur 11 Persentiler for vintersesongen (1.10 - 30.4)



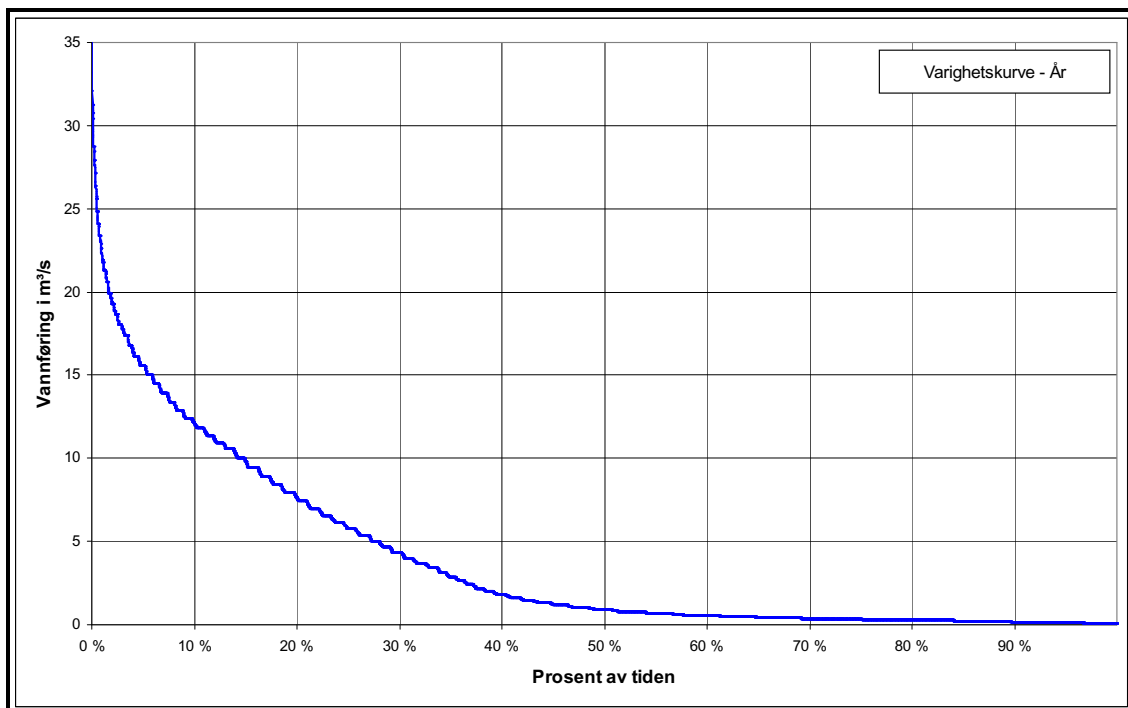
Figur 12 Varighetskurve for vintersesongen (1.10 – 30.4)

3.6 Varighetskurve, slukeevne og sum lavere

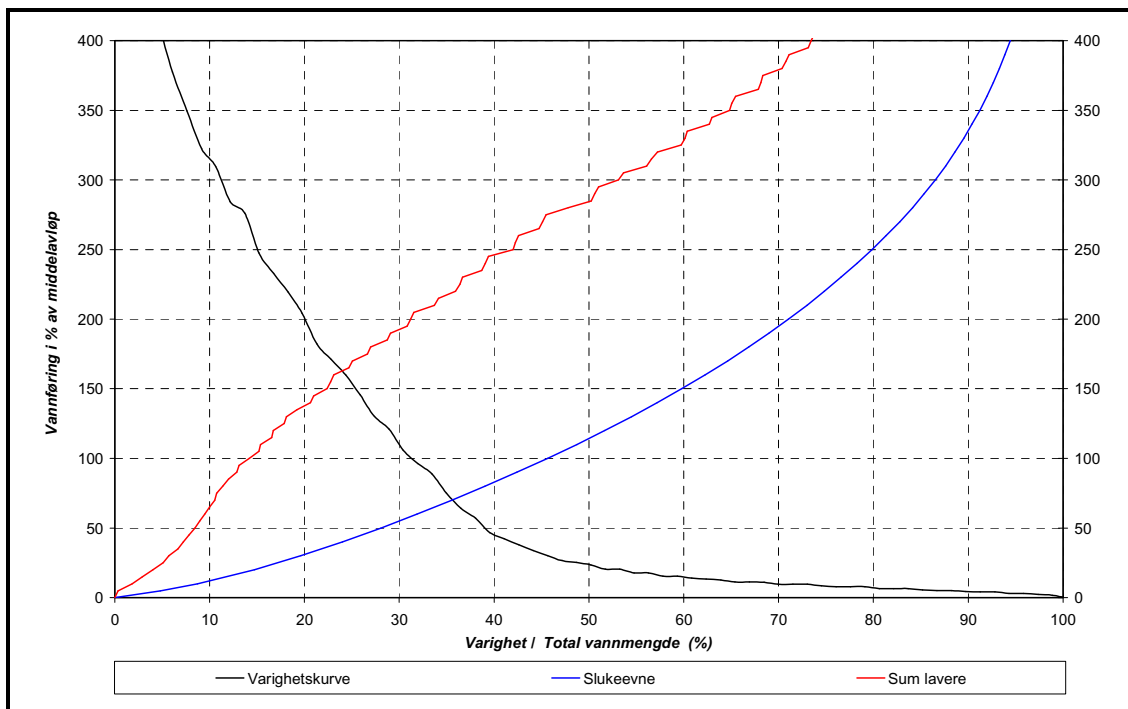
Varighetskurven er en sortering av vannføringer etter størrelse og angir hvor stor del av tiden, angitt i %, vannføringene har vært større enn en viss verdi.

Kurven for "slukeevne" viser hvor stor del av den totale vannmengde (angitt i prosent) kraftverket kan utnytte, avhengig av den maksimale kapasiteten i turbinen (i prosent av middelavløpet).

Kurven for "sum lavere", viser hvor stor del av vannmengden (angitt i prosent) som vil gå tapt når vannføringen underskrider lavest mulig driftsvannføring i kraftverket.

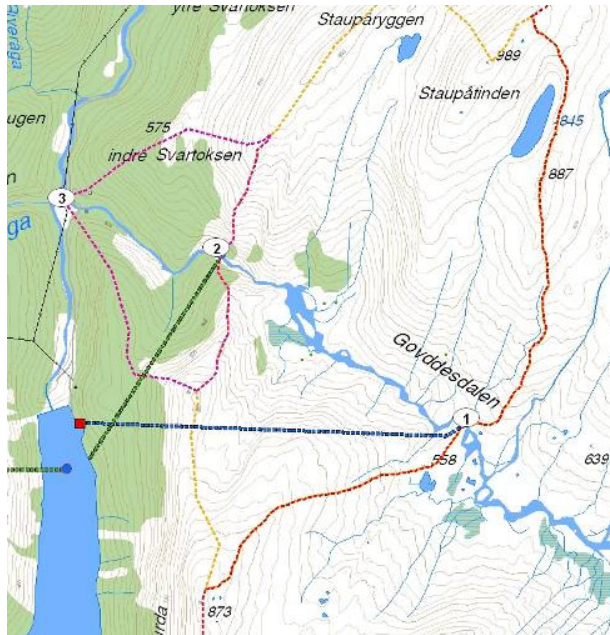


Figur 13 Varighet av vannføringer i prosent av tiden (verdier i m³/s)



Figur 14 Varighet av vannføringer i prosent av tiden (verdier i % av middelavløp), verdier for slukeevne og sum lavere er gitt i % av total vannmengde.

4 HYDROLOGISKE KONSEKVENSER NEDSTRØMS PLANLAGT TILTAK



Figur 15 Kartskisse over planlagt tiltak. Inntak er vist som blå sirkel og kraftverk som rød firkant. Grønn vannvei indikerer eksisterende inntak i Govdessaåga.

Vannføringen vil som en følge av inngrepet bli redusert på en 2 km lang strekning mellom eksisterende bekkeinntak og planlagt nytt inntak som vist på Figur 15. De hydrologiske konsekvensene blir vist for et punkt rett nedstrøms planlagt nytt inntak (punkt 1), ved eksisterende inntak (punkt 2) og ett rett oppstrøms samløpet med Arstadåga (punkt 3).

Planlagt maks slukeevne er oppgitt til 13,7 m³/s med en minste slukeevne på 1,8 m³/s.

Slukekapasiteten i eksisterende inntak er oppgitt til 33 m³/s (tegningsnr. 43268, siv.ing. Elliot Strøm).

Det er planlagt et mindre inntaks-magasin og kraftverket skal effektkjøres. Det vil si at i perioder hvor naturlig tilsig er lavere enn minste slukeevne, vil tilsiget (minus slipp av minstevannføring) midlertidig lagres i inntaksmagasinet og benyttes i kraftverket i det magasinet er fylt. Kraftverket vil da bare være i drift under en kortere del av døgnet.

Som minstevannføring, på strekningen mellom eksisterende og nytt inntak, er i disse vurderingene benyttet 200 liter/s i sommersesongen (1.5 – 30.9) og 118 liter/s i vintersesongen (1.10 – 30.4).

Det vil si at når tilsiget til inntaket sommerstid er på mellom 0,2 m³/s og 13,9 m³/s vil 0,2 m³/s gå i elven og resterende i kraftstasjonen. Er tilsiget lavere enn 0,2 m³/s vil alt gå i elven.

Tilsvarende for vinterstid vil det si at når tilsiget til inntaket er på mellom 0,118 m³/s og 13,818 m³/s vil 0,118 m³/s gå i elven og resterende i kraftstasjonen. Er tilsiget lavere enn 0,118 m³/s vil alt gå i elven.

Det skal benyttes et mindre inntaksmagasin. Dette er imidlertid av en størrelse som maksimalt fører til en redistribuering av vann i tid på under ett døgn.

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

| | |
|---------------------------------|--|
| De karakteristiske verdiene er: | |
| | 100 % (største verdi) |
| 50 % | (Median, 50 % av verdiene er større og 50 % er mindre) |
| | 0 % (minste verdi) |

Det er plukket ut tre typiske år, et tørt år (1985), et år med midlere forhold (1999) og et vått år (2005). Det er viktig å være klar over at selv om for eksempel 1985 i sum var et tørt år, betyr ikke dette at det var lave vannføringer gjennom hele året, tilsvarende gjelder for "middelåret" 1999 og det våte året 2005.

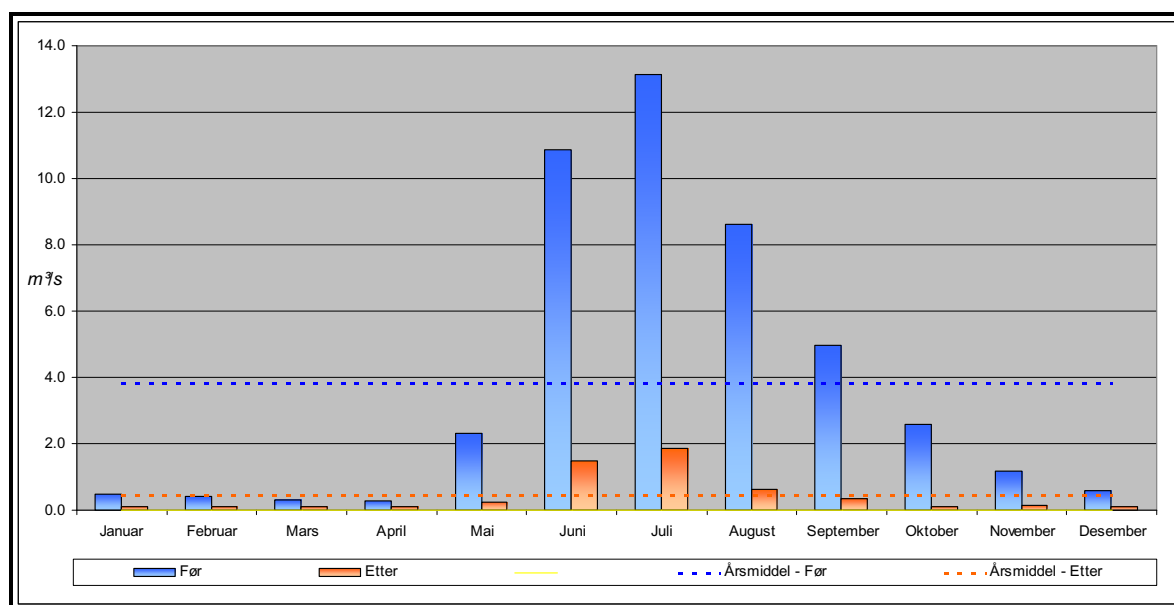
Nedstrøms inntak, punkt 1

Disse forutsetninger gir følgende resultater rett nedstrøms inntaket:

I snitt vil vannføringen bli redusert fra 3,81 m³/s til 0,45 m³/s, eller til 11,8 % av dagens vannføring. Størst volummessige reduksjon vil oppstå i sommermånedene. I Tabell 4 og Figur 16 er månedsmiddelvannføringene vist før og etter utbygging. Konsekvensene av tiltaket på minimums-, median- og maksimumsvannføringer er vist i Figur 17, mens Figur 18 viser forholdene i de tre typiske årene. Karakteristiske ukesvannføringer er vist i Vedlegg 1. Tabell 5 viser antall dager med vannføring større enn maksimal slukeevne og antall dager med mindre enn minste slukeevne tillagt planlagt minstevannføring.

Tabell 4 Govdessaåga nedstrøms inntak. Månedsmiddelvannføringer (1971-2006) i m³/s før og etter tiltak.

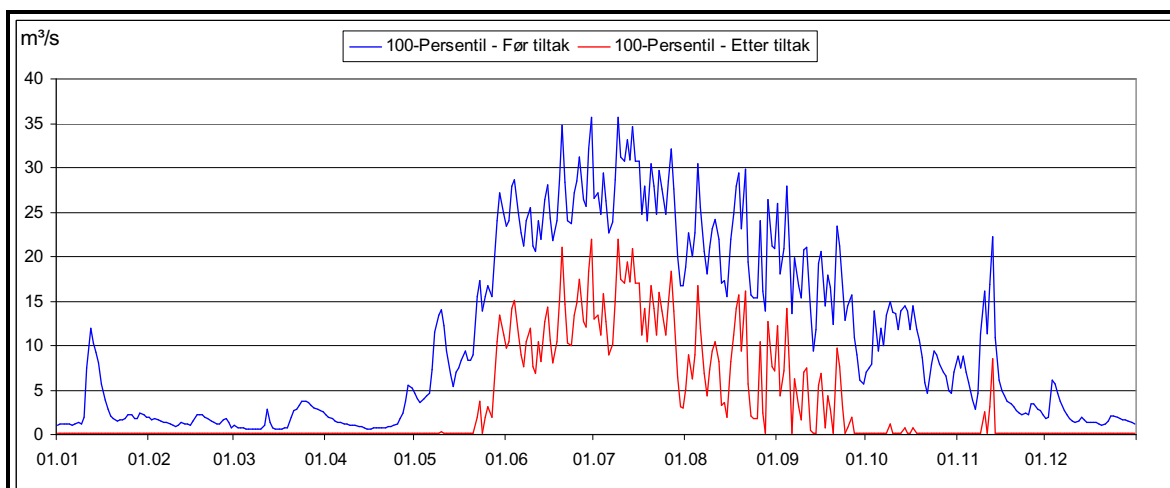
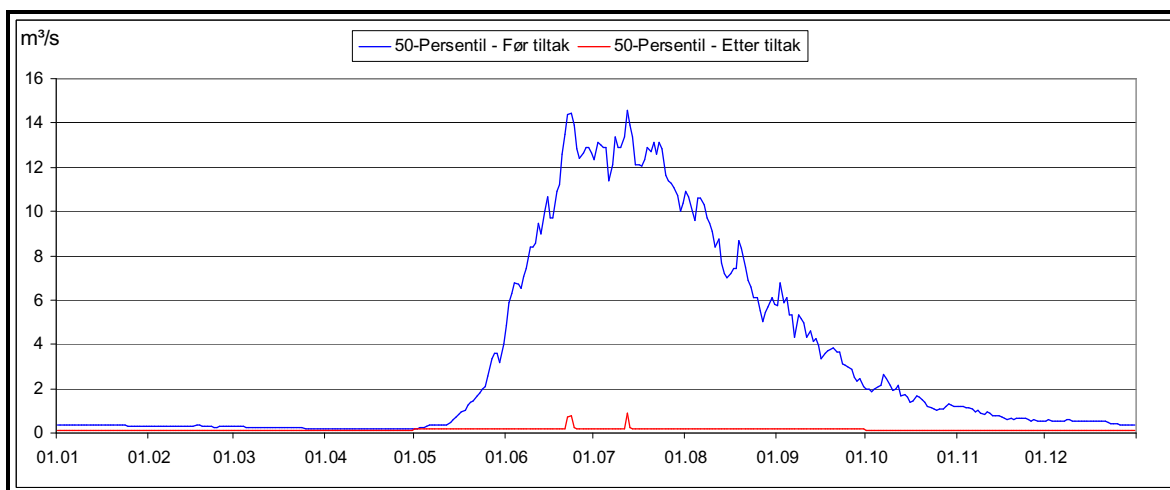
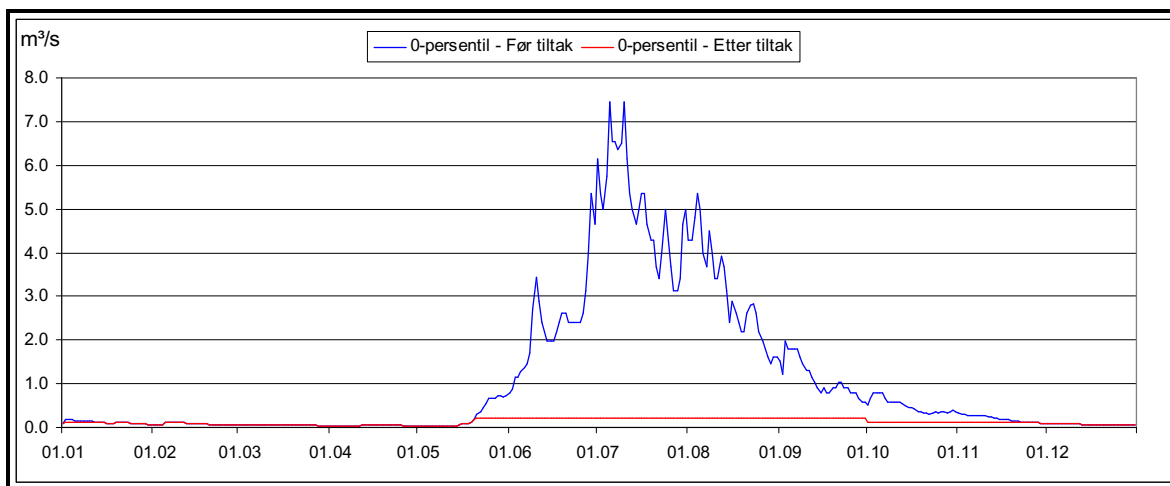
| Måned | Før | Etter | % av eksisterende vannføring |
|-----------|-------|-------|------------------------------|
| Januar | 0,48 | 0,12 | 24,7 % |
| Februar | 0,40 | 0,12 | 28,9 % |
| Mars | 0,31 | 0,11 | 36,3 % |
| April | 0,27 | 0,11 | 40,8 % |
| Mai | 2,30 | 0,24 | 10,2 % |
| Juni | 10,88 | 1,47 | 13,5 % |
| Juli | 13,14 | 1,87 | 14,3 % |
| August | 8,62 | 0,63 | 7,3 % |
| September | 4,98 | 0,34 | 6,9 % |
| Oktober | 2,60 | 0,12 | 4,6 % |
| November | 1,16 | 0,13 | 11,3 % |
| Desember | 0,58 | 0,12 | 20,0 % |
| Middel | 3,81 | 0,45 | 11,8 % |



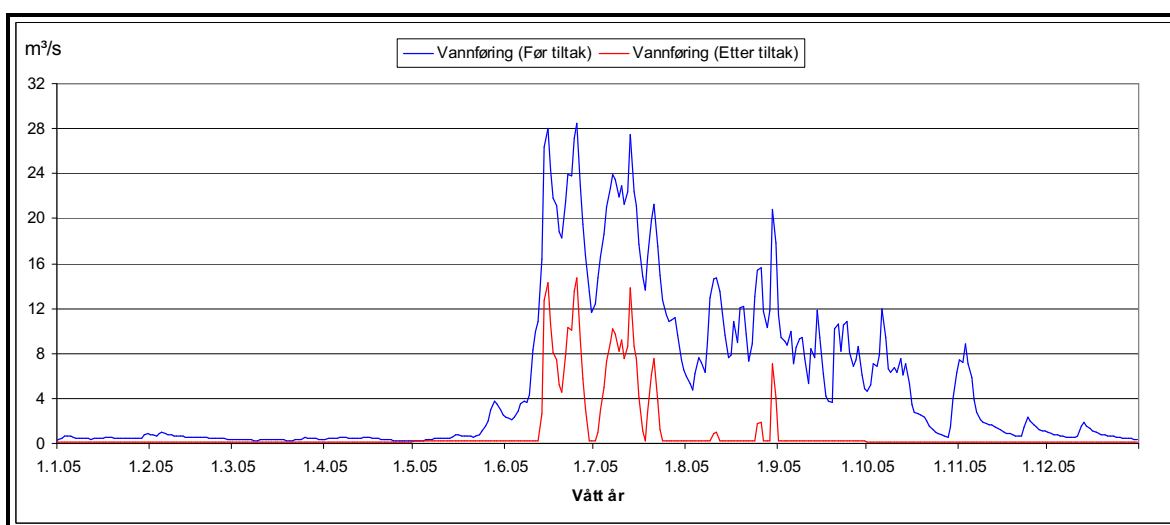
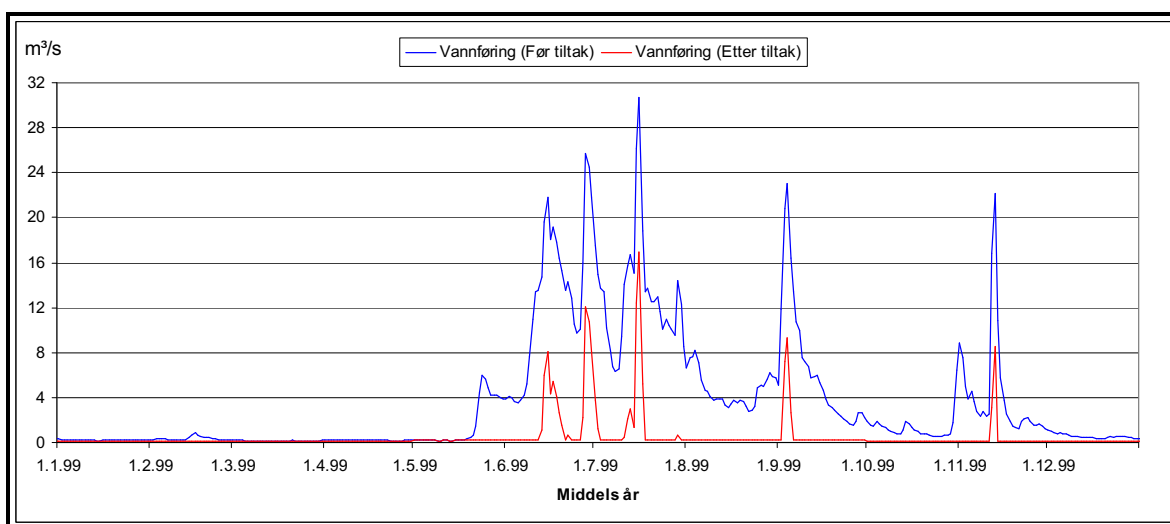
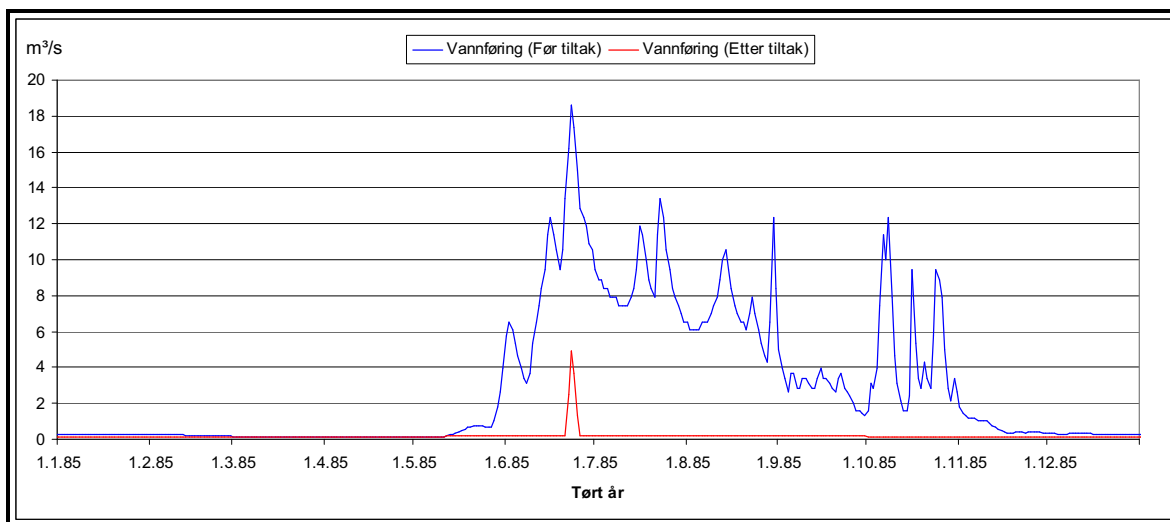
Figur 16 Månedsmiddelvannføringer (1971-2006) i m³/s før og etter tiltak.

Tabell 5 Antall dager med vannføring større enn maksimal slukeevne og mindre enn minste slukeevne tillagt planlagt minstevannføring

| | Tørt år (1985) | Middels år (1999) | Vått år (2005) |
|--|----------------|-------------------|----------------|
| Antall dager med vannføring > maksimal slukeevne | 4 | 28 | 43 |
| Antall dager med vannføring < planlagt minstevannføring + minste slukeevne | 48 | 22 | 2 |



Figur 17 Vannføringen i Govdessaåga, rett nedstrøms planlagt inntak (1971-2006), daglige verdier før og etter utbygging. Minimumsvannføringer (0-persentil) øverst, medianvannføringer i midten og maksimumsvannføringer (100-persentil) nederst.



Figur 18 Beregnet vannføring før og etter utbygging, rett nedstrøms inntak, i et tørt år (1985), et "middels" år (1999) og et vått år (2005).

4.1 Ved eksisterende inntak i Govddesåga, punkt 2

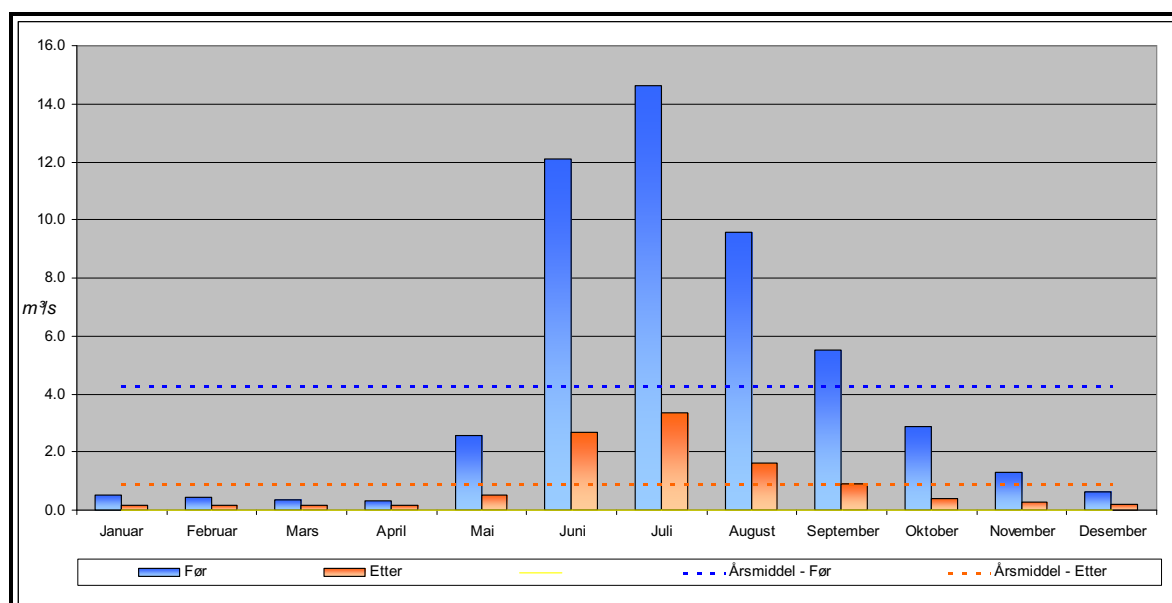
Disse forutsetninger gir følgende resultater ved eksisterende inntak i Govddesåga:

I snitt vil vannføringen bli redusert fra 4,24 m³/s til 0,88 m³/s, eller til 20,7 % av dagens vannføring. Størst volummessig reduksjon vil oppstå i sommermånedene. I Karakteristiske ukesvannføringer er vist i vedlegg 2.

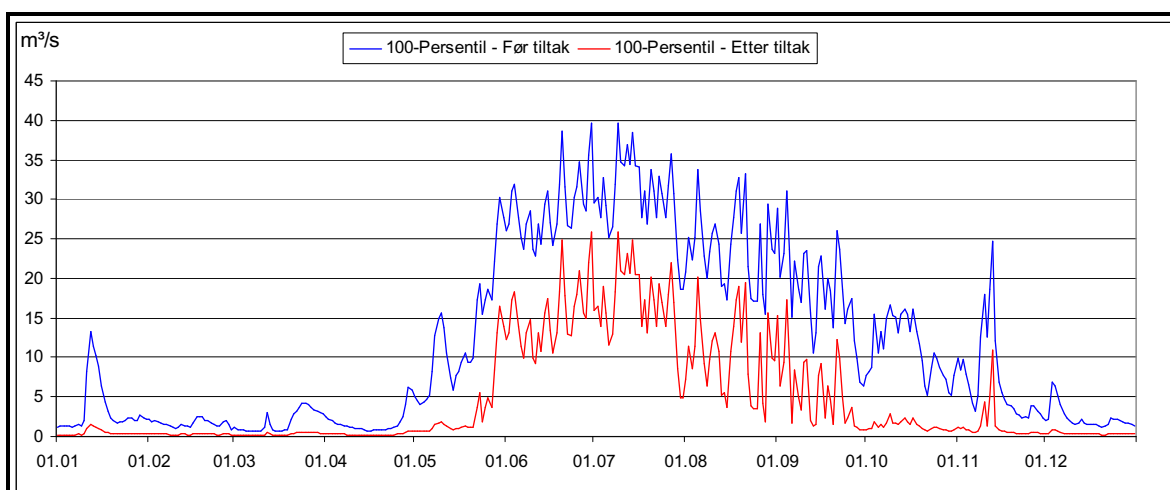
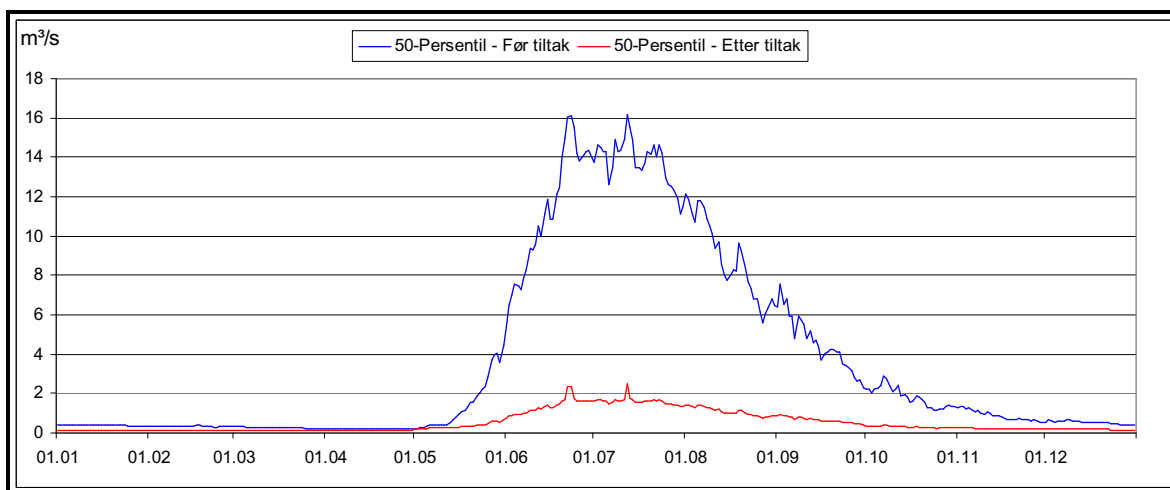
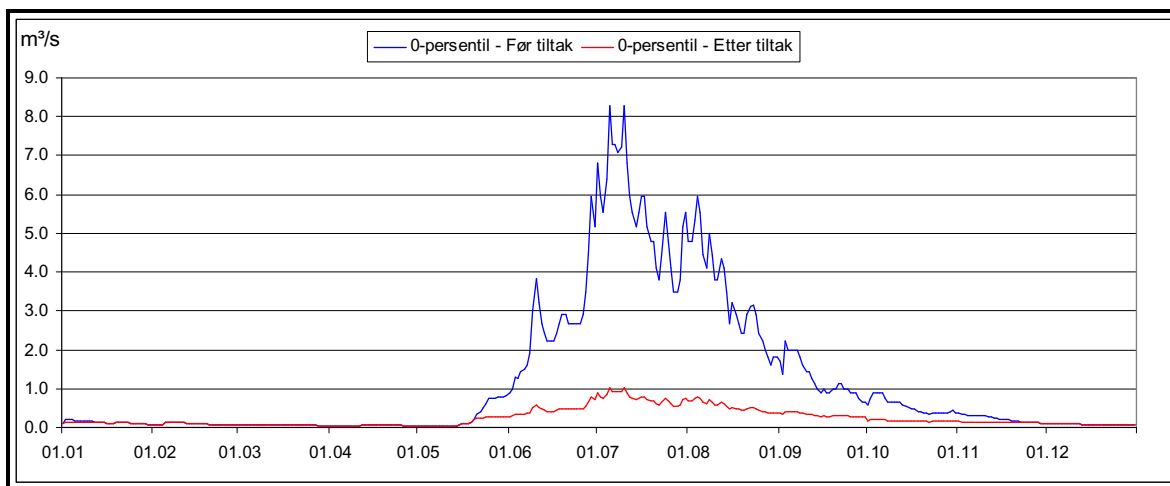
Tabell 6 og Figur 19 er månedsmiddelvannføringene vist før og etter utbygging. Konsekvensene av tiltaket på minimums-, median- og maksimumsvannføringer er vist i Figur 20, mens Figur 21 viser forholdene i de tre typiske årene. Karakteristiske ukesvannføringer er vist i vedlegg 2.

Tabell 6 Govddesåga ved eksisterende bekkeinntak. Månedsmiddelvannføringer (1971-2006) i m³/s før og etter tiltak.

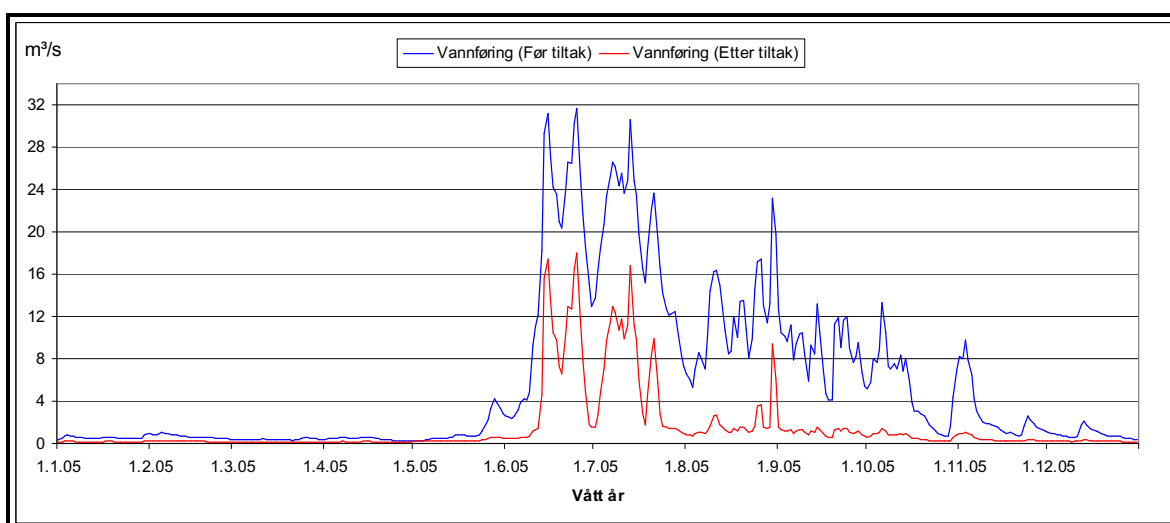
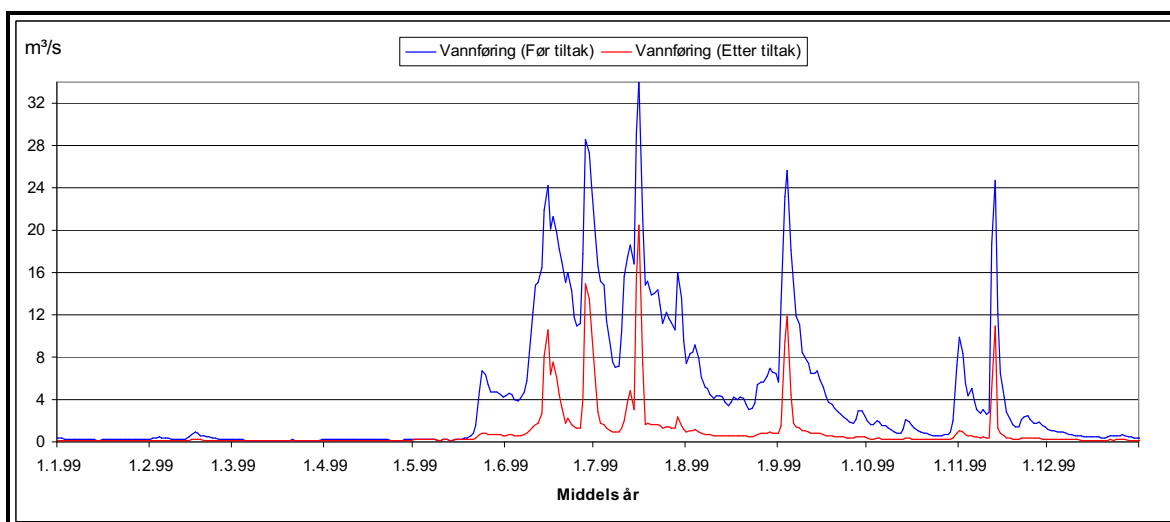
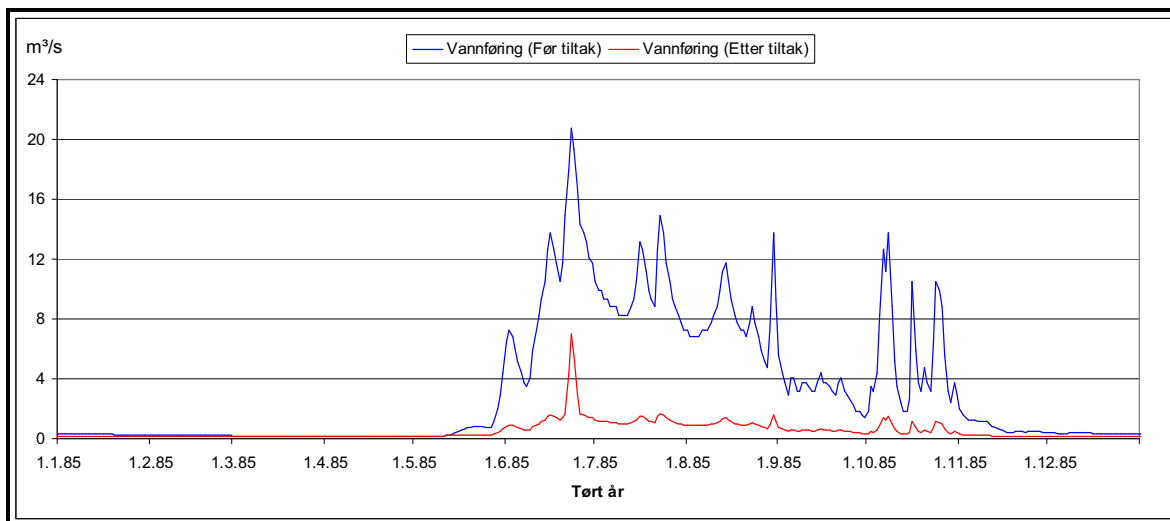
| Måned | Før | Etter | % av eksisterende vannføring |
|-----------|-------|-------|------------------------------|
| Januar | 0,53 | 0,17 | 32,3 % |
| Februar | 0,45 | 0,16 | 36,1 % |
| Mars | 0,35 | 0,15 | 42,7 % |
| April | 0,30 | 0,14 | 46,7 % |
| Mai | 2,56 | 0,49 | 19,3 % |
| Juni | 12,10 | 2,69 | 22,3 % |
| Juli | 14,62 | 3,35 | 22,9 % |
| August | 9,59 | 1,60 | 16,7 % |
| September | 5,54 | 0,90 | 16,3 % |
| Oktober | 2,89 | 0,41 | 14,3 % |
| November | 1,29 | 0,26 | 20,2 % |
| Desember | 0,65 | 0,18 | 28,1 % |
| Middel | 4,24 | 0,88 | 20,7 % |



Figur 19 Månedsmiddelvannføringer ved eksisterende inntak (1971-2006) i m³/s før og etter tiltak.



Figur 20 Vannføringen i Govdessaåga, ved eksisterende inntak (1971-2006), daglige verdier før og etter utbygging. Minimumsvannføringer (0-persentil) øverst, medianvannføringer i midten og maksimumsvannføringer (100-persentil) nederst.



Figur 21 Beregnet vannføring før og etter utbygging, ved eksisterende inntak, i et tørt år (1985), et "middels" år (1999) og et vått år (2005).

4.2 Rett før samløpet med Arstadåga, punkt 3



Strekningen mellom eksisterende bekkeinntak i Govddesåga og ned til samløpet med Arstadåga er tidligere berørt av utbygging.

Det eksisterende bekkeinntaket har en teoretisk kapasitet på $33 \text{ m}^3/\text{s}$ (*tegningsnr. 43268, siv.ing. Elliot Strøm*) hvilket betyr at det er svært lite som renner forbi dette selv ved dagens situasjon. Utformingen er dog slik at det i perioder med høy vannføring og i perioder med mye is og snø i dette lille inntaksbassenget kan være noe vann som vil "skvulpe" over terskelen. Bilde av inntaket er vist i Figur 22.

Med ett nytt inntak høyere opp i vassdraget vil dette skje sjeldnere. Som vi ser av Figur 20 vil vannføringen ikke overstige $26 \text{ m}^3/\text{s}$ annet enn i ekstreme flomtilfeller og vannføringen rett nedstrøms inntaket vil da beregningsmessig være lik null.

Figur 22 Eksisterende bekkeinntak

Forskjellen mellom før og etter tilstanden vil imidlertid være marginal på denne strekningen da det er restvannføringen nedstrøms det eksisterende inntaket som står for vannføringen i før-beskrivelsen.

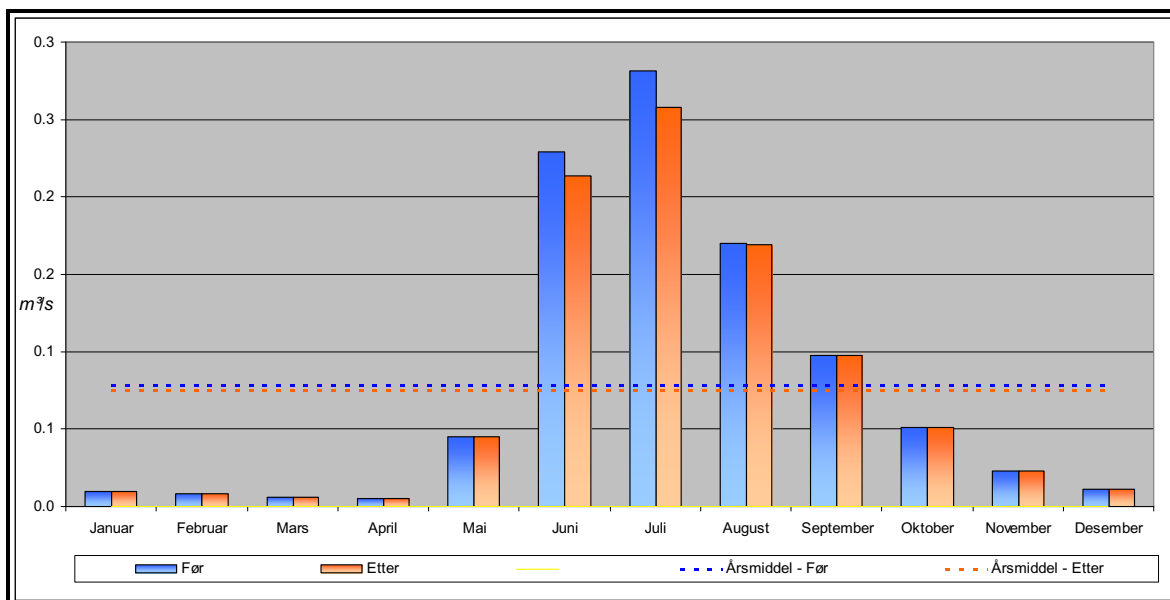
Disse forutsetninger gir følgende resultater rett før samløpet med Arstadåga:

I snitt vil vannføringen bli redusert fra $0,08 \text{ m}^3/\text{s}$ til $0,07 \text{ m}^3/\text{s}$, eller til 95,8 % av dagens vannføring. Det vil kun være mindre endringer i månedene juni-august.

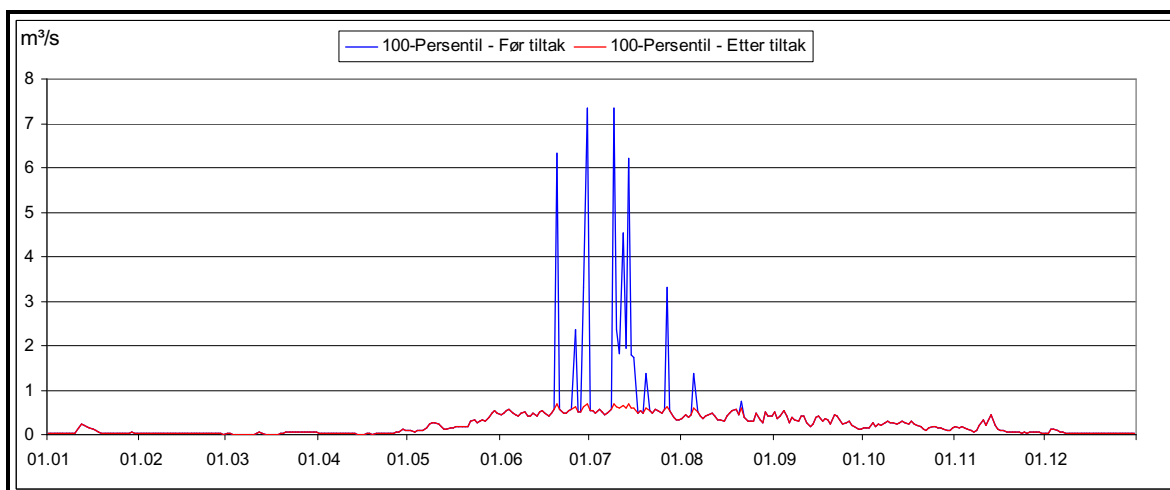
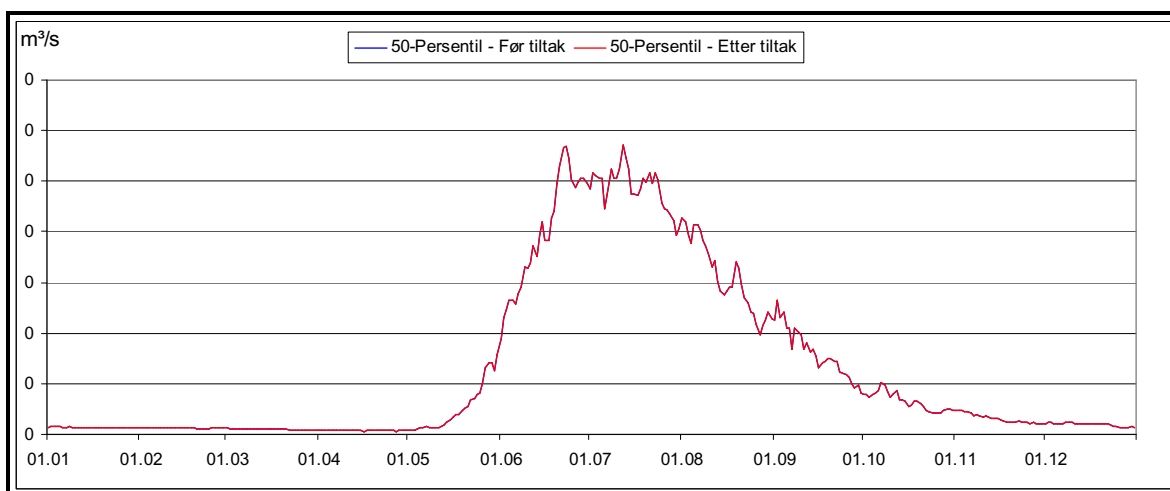
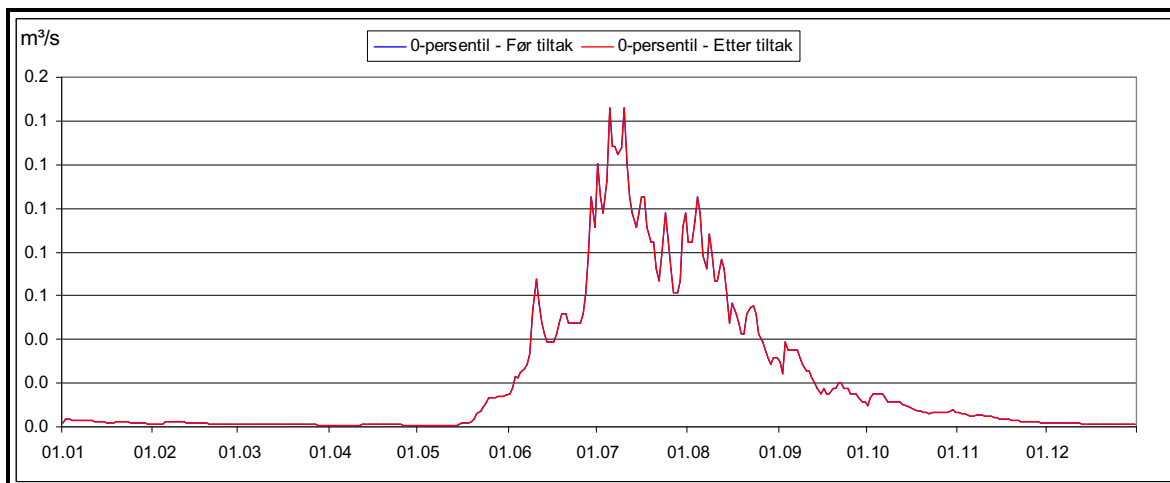
I Tabell 7 og Figur 23 er månedsmiddelvannføringene vist før og etter utbygging. Konsekvensene av tiltaket på minimums-, median- og maksimumsvannføringer er vist i Figur 24, mens Figur 25 viser forholdene i de tre typiske årene. Karakteristiske ukesvannføringer er vist i vedlegg 3.

Tabell 7 Govddesåga rett før samløp med Arstadåga. Månedsmiddelvannføringer (1970-2006) i m^3/s før og etter tiltak.

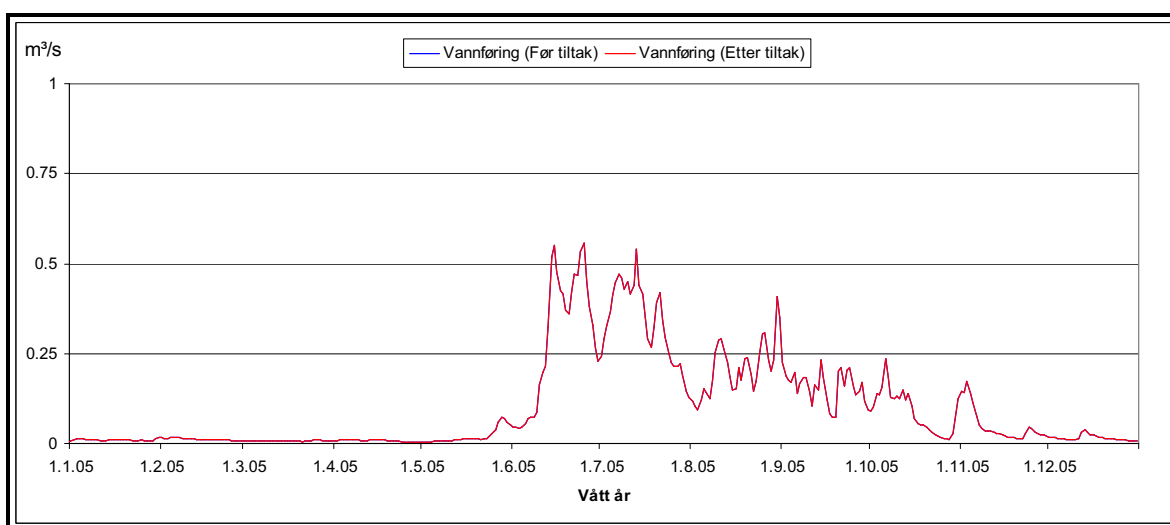
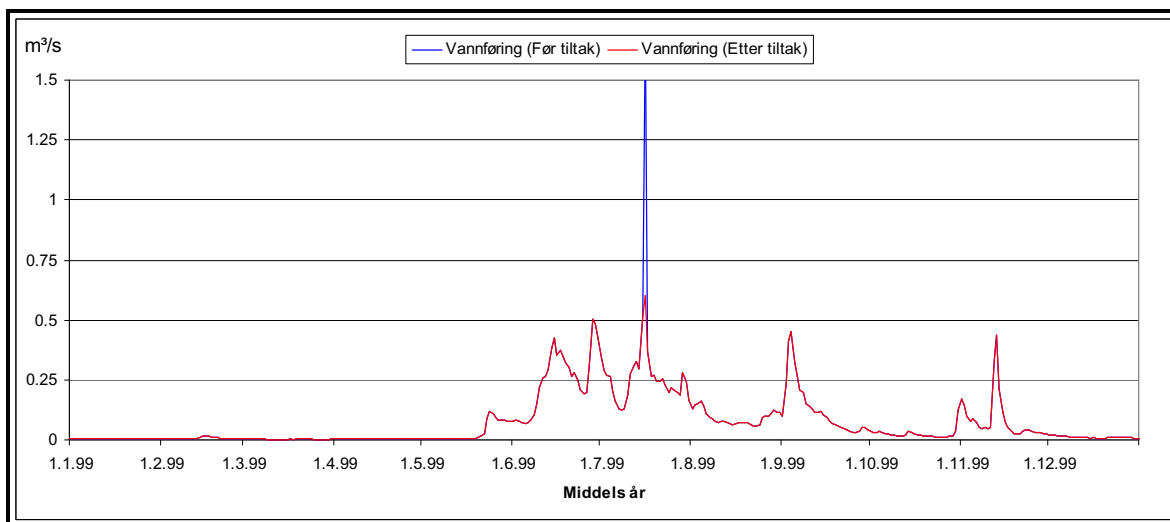
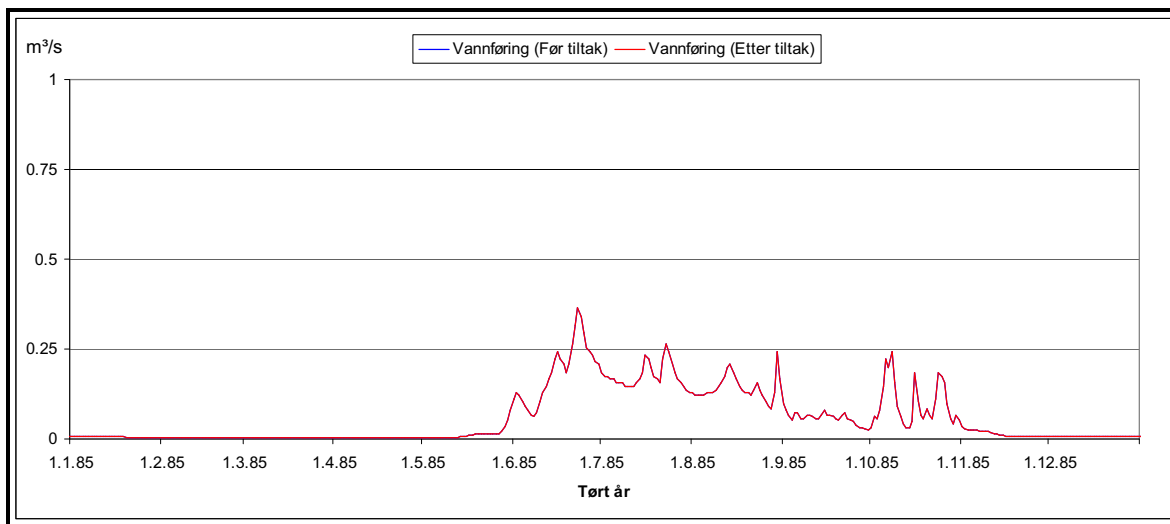
| Måned | Før | Etter | % av eksisterende vannføring |
|-----------|------|-------|------------------------------|
| Januar | 0,01 | 0,01 | 100,0 % |
| Februar | 0,01 | 0,01 | 100,0 % |
| Mars | 0,01 | 0,01 | 100,0 % |
| April | 0,01 | 0,01 | 100,0 % |
| Mai | 0,05 | 0,05 | 100,0 % |
| Juni | 0,23 | 0,21 | 93,3 % |
| Juli | 0,28 | 0,26 | 91,7 % |
| August | 0,17 | 0,17 | 99,5 % |
| September | 0,10 | 0,10 | 100,0 % |
| Oktober | 0,05 | 0,05 | 100,0 % |
| November | 0,02 | 0,02 | 100,0 % |
| Desember | 0,01 | 0,01 | 100,0 % |
| Middel | 0,08 | 0,07 | 95,8 % |



Figur 23 Månedsmiddelvannføringer (1970-2006) i m³/s før og etter tiltak.



Figur 24 Vannføringen i Govdessağa rett før samløp med Arstadåga (1971-2006), daglige verdier før og etter utbygging. Minimumsvannføringer (0-persentil) øverst, medianvannføringer i midten og maksimumsvannføringer (100-persentil) nederst. (På de to øverste figurene er før- og etter-tilstanden identiske.)



Figur 25 Beregnet vannføring før og etter utbygging, rett oppstrøms samløp med Arstadåga, i et tørt år (1985), et "middels" år (1999) og et vått år (2005). (På øverste og nederste figurene er før- og etter-tilstanden identiske.)

5 BEREGNING AV NYTTBAR VANNMENGDE TIL PRODUKSJON VED HJELP AV HYDROLOGISKE DATA

Tabell 8 Oversikt over nyttbar vannmengde til produksjon

| | % av middelvannføringen | Mill.m ³ |
|--|-------------------------|---------------------|
| Tilgjengelig vannmengde ¹ | 100 % | 120.80 |
| Beregnet vanntap fordi vannføringen er større enn maks slukeevne | 7.8 % | 9.48 |
| Beregnet vanntap fordi vannføringen er mindre enn min slukeevne | | |
| Beregnet vanntap på grunn av slipp av minstevannføring | 3.9 % | 4.73 |
| Nyttbar vannmengde til produksjon | 88.2 % | 106.59 |

6 VANNTEMPERATUR, ISFORHOLD OG LOKALKLIMA

Isforhold, vanntemperatur og lokalklima anses ikke bli endret i særlig negativ grad av det planlagt tiltaket.

Vanntemperaturen nedstrøms inntaket vil være noe lavere vinterstid og noe høyere om sommeren fordi den reduserte vannføringen på strekningen raskere vil tilpasses temperaturen i omgivelsene.

Redusering av vannføring på deler av strekningen, vil kunne føre til økt islegging grunnet raskere avkjøling av vannet.

I forbindelse med inntaket etableres det et mindre inntaksbasseng og ved en eventuell islegging på dette bassenget i kalde perioder, kan isen ha svakhetsoner langs bredden og nær selve inntaket. Ved kraftverksutløpet i Arstaddalsmagasinet vil det bli et område med noe usikker is.

Tiltaket anses ikke ha noen innvirkning på lokalklimaet, da endringene vil være små. I den grad det i dag forekommer frostrøyk langs elva vil dette forholdet reduseres grunnet lavere vanntemperatur og økt islegging på strekningen med fraført vann.

7 GRUNNVANN, FLOM OG EROSJON

Redusert vannføring på deler av strekningen vil, der løsmasseforholdene ligger til rette for det, kunne gi noe redusert grunnvannstand. Dette gjelder fortrinnsvis større elvesletter med lite fall, og anses ikke som noe problem i dette tilfellet.

Tiltaket vil ikke føre til forverrede flomforhold. Flomforholdene på strekningen med fraført vann vil derimot bli redusert, og med en slukeevne i kraftverket på 13,7 m³/s vil dette gi synlig utslag også på de større flomhendelsene. Flomforhold oppstrøms inntak vil ikke være påvirket.

¹ Normalavløp 1961-1990 (eller forventet gjennomsnittlig årlig avløp).

Det er skrint med løsmasser og blankskurt fjell i utbyggingsområdet. Det er imidlertid mer løsmasser rett oppstrøms planlagt inntak. Det planlagte tiltaket anses ikke ha noen varig effekt på forhold tilknyttet erosjon og sedimenttransport utover anleggsperioden. Fraføringen av vann vil imidlertid redusere vannføringen noe og gi noe redusert risiko for erosjon på strekningen ned mot eksisterende bekkeinntak.

8 FERSKVANNSRESSURSER

Govddesåga er i også dag en utnyttet ressurs, da elven overføres til Arstaddalsvatnet fra et bekkeinntak lenger ned i vassdraget.

Nedbørfeltet oppstrøms det nye planlagte inntaket er å anse som uregulert, uten vannforsyningsanlegg eller med overføringer inn eller ut av feltet.

9 REFERANSER

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

NVE 1998, *Konsesjonsbehandling av vannkraftsaker*. NVE Veileder 1/98.

NVE 2007, *Skjema for dokumentasjon av hydrologiske forhold for små kraftverk med konsesjonsplikt*, 5s.

10 VEDLEGG

Vedlegg 1 Karakteristiske ukesvannføringer i m³/s ved planlagt inntak (1971-2006).

| Uke | Før overføring | | | | | Etter overføring | | | | |
|-----|----------------|--------------|--------------|--------------|---------------|------------------|--------------|--------------|--------------|---------------|
| | 0-persentil | 25-Persentil | 50-Persentil | 75-Persentil | 100-Persentil | 0-persentil | 25-Persentil | 50-Persentil | 75-Persentil | 100-Persentil |
| 1 | 0,161 | 0,270 | 0,374 | 0,528 | 1,113 | 0,114 | 0,118 | 0,118 | 0,118 | 0,118 |
| 2 | 0,140 | 0,243 | 0,366 | 0,496 | 6,167 | 0,118 | 0,118 | 0,118 | 0,118 | 0,118 |
| 3 | 0,106 | 0,249 | 0,366 | 0,503 | 3,719 | 0,106 | 0,118 | 0,118 | 0,118 | 0,118 |
| 4 | 0,099 | 0,248 | 0,328 | 0,474 | 1,861 | 0,099 | 0,118 | 0,118 | 0,118 | 0,118 |
| 5 | 0,069 | 0,215 | 0,301 | 0,452 | 1,943 | 0,069 | 0,118 | 0,118 | 0,118 | 0,118 |
| 6 | 0,118 | 0,230 | 0,301 | 0,517 | 1,166 | 0,118 | 0,118 | 0,118 | 0,118 | 0,118 |
| 7 | 0,092 | 0,202 | 0,310 | 0,531 | 1,530 | 0,092 | 0,118 | 0,118 | 0,118 | 0,118 |
| 8 | 0,069 | 0,196 | 0,281 | 0,474 | 1,571 | 0,069 | 0,118 | 0,118 | 0,118 | 0,118 |
| 9 | 0,062 | 0,201 | 0,298 | 0,429 | 1,077 | 0,062 | 0,118 | 0,118 | 0,118 | 0,118 |
| 10 | 0,052 | 0,184 | 0,249 | 0,366 | 0,665 | 0,052 | 0,118 | 0,118 | 0,118 | 0,118 |
| 11 | 0,052 | 0,165 | 0,248 | 0,346 | 1,067 | 0,052 | 0,118 | 0,118 | 0,118 | 0,118 |
| 12 | 0,052 | 0,157 | 0,231 | 0,353 | 2,718 | 0,052 | 0,118 | 0,118 | 0,118 | 0,118 |
| 13 | 0,043 | 0,156 | 0,200 | 0,359 | 2,867 | 0,043 | 0,118 | 0,118 | 0,118 | 0,118 |
| 14 | 0,039 | 0,155 | 0,199 | 0,381 | 1,470 | 0,039 | 0,118 | 0,118 | 0,118 | 0,118 |
| 15 | 0,047 | 0,118 | 0,191 | 0,359 | 0,891 | 0,047 | 0,118 | 0,118 | 0,118 | 0,118 |
| 16 | 0,052 | 0,125 | 0,185 | 0,325 | 0,783 | 0,052 | 0,118 | 0,118 | 0,118 | 0,118 |
| 17 | 0,045 | 0,123 | 0,183 | 0,302 | 2,359 | 0,045 | 0,118 | 0,118 | 0,118 | 0,118 |
| 18 | 0,039 | 0,154 | 0,247 | 0,401 | 4,338 | 0,039 | 0,150 | 0,187 | 0,188 | 0,188 |
| 19 | 0,039 | 0,180 | 0,384 | 0,835 | 10,689 | 0,039 | 0,173 | 0,200 | 0,200 | 0,221 |
| 20 | 0,097 | 0,488 | 0,970 | 2,014 | 7,779 | 0,097 | 0,200 | 0,200 | 0,200 | 0,200 |
| 21 | 0,531 | 1,135 | 2,128 | 6,221 | 14,823 | 0,200 | 0,200 | 0,200 | 0,200 | 1,829 |
| 22 | 0,816 | 2,405 | 4,477 | 8,568 | 24,483 | 0,200 | 0,200 | 0,200 | 0,200 | 10,783 |
| 23 | 1,870 | 4,081 | 7,338 | 11,853 | 24,061 | 0,200 | 0,200 | 0,200 | 0,200 | 10,361 |
| 24 | 2,230 | 6,667 | 9,592 | 12,995 | 23,870 | 0,200 | 0,200 | 0,200 | 0,423 | 10,170 |
| 25 | 2,470 | 9,322 | 12,998 | 16,629 | 27,265 | 0,200 | 0,200 | 0,355 | 2,929 | 13,565 |
| 26 | 4,039 | 9,915 | 12,662 | 16,494 | 29,446 | 0,200 | 0,200 | 0,200 | 2,794 | 15,746 |
| 27 | 6,138 | 10,313 | 12,676 | 16,387 | 26,155 | 0,200 | 0,200 | 0,201 | 2,687 | 12,455 |
| 28 | 5,718 | 10,408 | 13,304 | 16,634 | 32,435 | 0,200 | 0,200 | 0,298 | 2,934 | 18,735 |
| 29 | 4,433 | 9,030 | 12,541 | 15,919 | 27,240 | 0,200 | 0,200 | 0,200 | 2,219 | 13,540 |
| 30 | 3,802 | 9,421 | 11,718 | 14,847 | 27,192 | 0,200 | 0,200 | 0,200 | 1,439 | 13,492 |
| 31 | 4,769 | 8,288 | 10,311 | 12,896 | 21,130 | 0,200 | 0,200 | 0,200 | 0,202 | 7,430 |
| 32 | 3,839 | 6,438 | 9,472 | 12,608 | 22,060 | 0,200 | 0,200 | 0,200 | 0,264 | 8,360 |
| 33 | 2,759 | 5,376 | 7,513 | 10,522 | 22,004 | 0,200 | 0,200 | 0,200 | 0,200 | 8,304 |
| 34 | 2,460 | 4,950 | 6,727 | 8,786 | 20,426 | 0,200 | 0,200 | 0,200 | 0,200 | 6,726 |
| 35 | 1,552 | 3,983 | 5,806 | 7,945 | 20,362 | 0,200 | 0,200 | 0,200 | 0,200 | 6,662 |
| 36 | 1,747 | 3,660 | 5,363 | 8,853 | 19,378 | 0,200 | 0,200 | 0,200 | 0,200 | 5,719 |
| 37 | 1,050 | 2,938 | 4,235 | 6,114 | 16,727 | 0,200 | 0,200 | 0,200 | 0,200 | 3,957 |
| 38 | 0,902 | 1,954 | 3,632 | 5,597 | 17,541 | 0,200 | 0,200 | 0,200 | 0,200 | 4,062 |
| 39 | 0,730 | 1,611 | 2,627 | 4,293 | 10,667 | 0,200 | 0,200 | 0,200 | 0,200 | 0,533 |
| 40 | 0,715 | 1,332 | 2,101 | 4,192 | 9,665 | 0,118 | 0,118 | 0,118 | 0,118 | 0,132 |
| 41 | 0,566 | 1,124 | 2,018 | 4,762 | 13,676 | 0,118 | 0,118 | 0,118 | 0,118 | 0,377 |
| 42 | 0,392 | 0,829 | 1,529 | 3,855 | 11,012 | 0,118 | 0,118 | 0,118 | 0,118 | 0,224 |
| 43 | 0,340 | 0,644 | 1,115 | 2,103 | 7,478 | 0,118 | 0,118 | 0,118 | 0,118 | 0,118 |
| 44 | 0,334 | 0,700 | 1,211 | 1,784 | 6,974 | 0,118 | 0,118 | 0,118 | 0,118 | 0,118 |
| 45 | 0,267 | 0,568 | 0,985 | 1,475 | 8,014 | 0,118 | 0,118 | 0,118 | 0,118 | 0,455 |
| 46 | 0,202 | 0,463 | 0,749 | 1,140 | 9,856 | 0,118 | 0,118 | 0,118 | 0,118 | 1,742 |
| 47 | 0,135 | 0,408 | 0,628 | 0,957 | 2,608 | 0,118 | 0,118 | 0,118 | 0,118 | 0,118 |
| 48 | 0,106 | 0,360 | 0,544 | 0,970 | 2,610 | 0,106 | 0,118 | 0,118 | 0,118 | 0,118 |
| 49 | 0,082 | 0,379 | 0,559 | 0,833 | 3,830 | 0,082 | 0,118 | 0,118 | 0,118 | 0,118 |
| 50 | 0,077 | 0,375 | 0,529 | 0,742 | 1,485 | 0,077 | 0,118 | 0,118 | 0,118 | 0,118 |
| 51 | 0,065 | 0,353 | 0,499 | 0,680 | 1,377 | 0,065 | 0,118 | 0,118 | 0,118 | 0,118 |
| 52 | 0,056 | 0,297 | 0,380 | 0,566 | 1,626 | 0,056 | 0,118 | 0,118 | 0,118 | 0,118 |

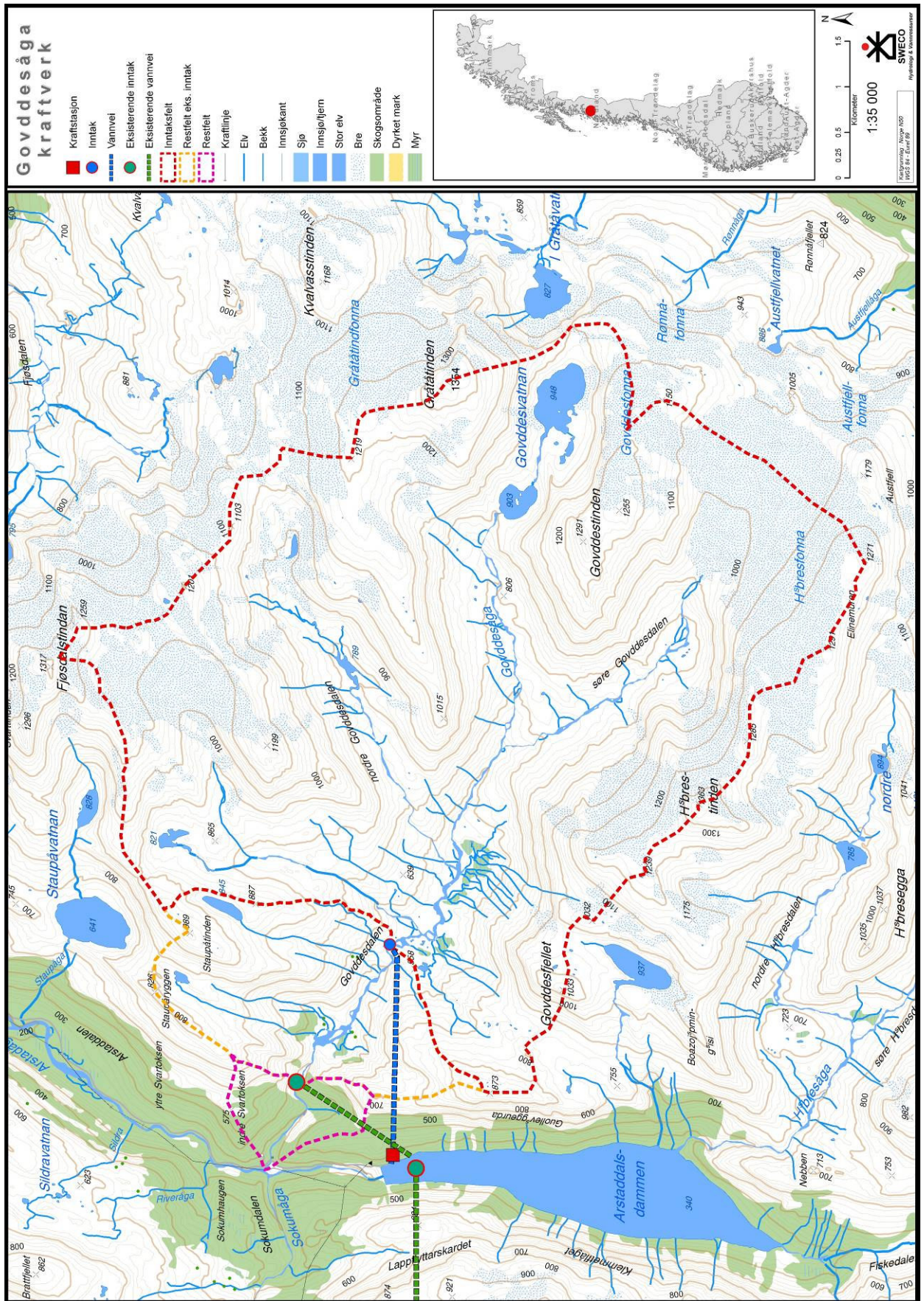
Vedlegg 2 Karakteristiske ukesvannføringer i m³/s ved eksisterende inntak (1971-2006).

| Uke | Før overføring | | | | | Etter overføring | | | | |
|-----|----------------|--------------|--------------|--------------|---------------|------------------|--------------|--------------|--------------|---------------|
| | 0-persentil | 25-Persentil | 50-Persentil | 75-Persentil | 100-Persentil | 0-persentil | 25-Persentil | 50-Persentil | 75-Persentil | 100-Persentil |
| 1 | 0,179 | 0,301 | 0,416 | 0,588 | 1,238 | 0,132 | 0,148 | 0,160 | 0,177 | 0,243 |
| 2 | 0,156 | 0,271 | 0,407 | 0,551 | 6,859 | 0,134 | 0,145 | 0,159 | 0,174 | 0,811 |
| 3 | 0,118 | 0,277 | 0,407 | 0,560 | 4,137 | 0,118 | 0,146 | 0,159 | 0,175 | 0,536 |
| 4 | 0,110 | 0,276 | 0,365 | 0,527 | 2,070 | 0,110 | 0,146 | 0,155 | 0,171 | 0,327 |
| 5 | 0,077 | 0,239 | 0,335 | 0,503 | 2,161 | 0,077 | 0,142 | 0,152 | 0,169 | 0,336 |
| 6 | 0,131 | 0,256 | 0,335 | 0,575 | 1,297 | 0,131 | 0,144 | 0,152 | 0,176 | 0,249 |
| 7 | 0,102 | 0,224 | 0,345 | 0,590 | 1,702 | 0,102 | 0,141 | 0,153 | 0,178 | 0,290 |
| 8 | 0,077 | 0,218 | 0,313 | 0,527 | 1,748 | 0,077 | 0,140 | 0,150 | 0,171 | 0,294 |
| 9 | 0,069 | 0,224 | 0,332 | 0,478 | 1,198 | 0,069 | 0,141 | 0,152 | 0,166 | 0,239 |
| 10 | 0,058 | 0,205 | 0,277 | 0,407 | 0,740 | 0,058 | 0,139 | 0,146 | 0,159 | 0,193 |
| 11 | 0,058 | 0,184 | 0,276 | 0,384 | 1,186 | 0,058 | 0,137 | 0,146 | 0,157 | 0,238 |
| 12 | 0,058 | 0,175 | 0,257 | 0,392 | 3,023 | 0,058 | 0,136 | 0,144 | 0,158 | 0,423 |
| 13 | 0,048 | 0,174 | 0,222 | 0,399 | 3,190 | 0,048 | 0,136 | 0,140 | 0,158 | 0,440 |
| 14 | 0,044 | 0,172 | 0,221 | 0,423 | 1,635 | 0,044 | 0,135 | 0,140 | 0,161 | 0,283 |
| 15 | 0,052 | 0,131 | 0,213 | 0,399 | 0,991 | 0,052 | 0,131 | 0,140 | 0,158 | 0,218 |
| 16 | 0,058 | 0,139 | 0,206 | 0,361 | 0,871 | 0,058 | 0,132 | 0,139 | 0,154 | 0,206 |
| 17 | 0,050 | 0,137 | 0,204 | 0,336 | 2,624 | 0,050 | 0,132 | 0,139 | 0,152 | 0,383 |
| 18 | 0,044 | 0,171 | 0,274 | 0,446 | 4,825 | 0,044 | 0,167 | 0,215 | 0,233 | 0,675 |
| 19 | 0,044 | 0,201 | 0,427 | 0,929 | 11,890 | 0,044 | 0,194 | 0,243 | 0,294 | 1,421 |
| 20 | 0,108 | 0,543 | 1,079 | 2,240 | 8,652 | 0,108 | 0,255 | 0,309 | 0,426 | 1,074 |
| 21 | 0,590 | 1,262 | 2,367 | 6,919 | 16,488 | 0,260 | 0,327 | 0,439 | 0,899 | 3,494 |
| 22 | 0,908 | 2,675 | 4,980 | 9,530 | 27,233 | 0,292 | 0,470 | 0,703 | 1,162 | 13,533 |
| 23 | 2,080 | 4,540 | 8,162 | 13,184 | 26,763 | 0,410 | 0,658 | 1,024 | 1,532 | 13,063 |
| 24 | 2,481 | 7,416 | 10,669 | 14,454 | 26,551 | 0,451 | 0,949 | 1,277 | 1,882 | 12,851 |
| 25 | 2,747 | 10,369 | 14,458 | 18,496 | 30,327 | 0,477 | 1,247 | 1,815 | 4,796 | 16,627 |
| 26 | 4,492 | 11,029 | 14,084 | 18,347 | 32,754 | 0,654 | 1,314 | 1,622 | 4,647 | 19,054 |
| 27 | 6,828 | 11,471 | 14,100 | 18,227 | 29,093 | 0,889 | 1,358 | 1,625 | 4,527 | 15,393 |
| 28 | 6,360 | 11,577 | 14,799 | 18,502 | 36,078 | 0,842 | 1,369 | 1,793 | 4,802 | 22,378 |
| 29 | 4,931 | 10,045 | 13,950 | 17,707 | 30,300 | 0,698 | 1,214 | 1,609 | 4,007 | 16,600 |
| 30 | 4,229 | 10,479 | 13,035 | 16,514 | 30,246 | 0,627 | 1,258 | 1,516 | 3,107 | 16,546 |
| 31 | 5,305 | 9,219 | 11,469 | 14,345 | 23,503 | 0,736 | 1,131 | 1,358 | 1,651 | 9,803 |
| 32 | 4,270 | 7,161 | 10,536 | 14,024 | 24,538 | 0,631 | 0,923 | 1,264 | 1,680 | 10,838 |
| 33 | 3,069 | 5,980 | 8,357 | 11,704 | 24,476 | 0,510 | 0,804 | 1,044 | 1,382 | 10,776 |
| 34 | 2,737 | 5,506 | 7,482 | 9,773 | 22,720 | 0,476 | 0,756 | 0,956 | 1,187 | 9,020 |
| 35 | 1,727 | 4,431 | 6,458 | 8,837 | 22,649 | 0,374 | 0,647 | 0,852 | 1,092 | 8,949 |
| 36 | 1,943 | 4,071 | 5,966 | 9,848 | 21,554 | 0,396 | 0,611 | 0,802 | 1,194 | 7,895 |
| 37 | 1,168 | 3,269 | 4,711 | 6,801 | 18,605 | 0,318 | 0,530 | 0,676 | 0,887 | 5,836 |
| 38 | 1,004 | 2,173 | 4,039 | 6,226 | 19,511 | 0,301 | 0,419 | 0,608 | 0,829 | 6,032 |
| 39 | 0,812 | 1,792 | 2,922 | 4,775 | 11,865 | 0,282 | 0,381 | 0,495 | 0,682 | 1,731 |
| 40 | 0,796 | 1,482 | 2,337 | 4,663 | 10,751 | 0,198 | 0,268 | 0,354 | 0,589 | 1,217 |
| 41 | 0,630 | 1,250 | 2,244 | 5,297 | 15,212 | 0,182 | 0,244 | 0,345 | 0,653 | 1,914 |
| 42 | 0,436 | 0,923 | 1,701 | 4,288 | 12,249 | 0,162 | 0,211 | 0,290 | 0,551 | 1,461 |
| 43 | 0,378 | 0,717 | 1,241 | 2,339 | 8,318 | 0,156 | 0,190 | 0,243 | 0,354 | 0,958 |
| 44 | 0,372 | 0,779 | 1,346 | 1,984 | 7,757 | 0,156 | 0,197 | 0,254 | 0,318 | 0,901 |
| 45 | 0,297 | 0,632 | 1,096 | 1,640 | 8,914 | 0,148 | 0,182 | 0,229 | 0,284 | 1,355 |
| 46 | 0,224 | 0,515 | 0,833 | 1,268 | 10,963 | 0,141 | 0,170 | 0,202 | 0,246 | 2,849 |
| 47 | 0,150 | 0,454 | 0,698 | 1,065 | 2,901 | 0,133 | 0,164 | 0,188 | 0,226 | 0,411 |
| 48 | 0,118 | 0,400 | 0,605 | 1,079 | 2,903 | 0,118 | 0,158 | 0,179 | 0,227 | 0,411 |
| 49 | 0,091 | 0,421 | 0,622 | 0,926 | 4,260 | 0,091 | 0,161 | 0,181 | 0,212 | 0,548 |
| 50 | 0,085 | 0,417 | 0,588 | 0,825 | 1,652 | 0,085 | 0,160 | 0,177 | 0,201 | 0,285 |
| 51 | 0,073 | 0,393 | 0,555 | 0,756 | 1,531 | 0,073 | 0,158 | 0,174 | 0,194 | 0,273 |
| 52 | 0,062 | 0,330 | 0,423 | 0,630 | 1,809 | 0,062 | 0,151 | 0,161 | 0,182 | 0,301 |

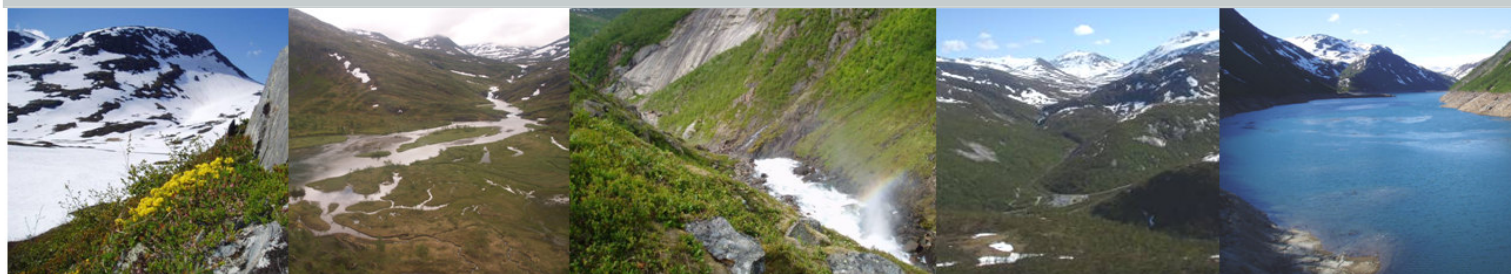
Vedlegg 3 Karakteristiske ukesvannføringer i m³/s rett før samløp med Arstadåga (1971-2006).

| Uke | Før overføring | | | | | Etter overføring | | | | |
|-----|----------------|--------------|--------------|--------------|---------------|------------------|--------------|--------------|--------------|---------------|
| | 0-persentil | 25-Persentil | 50-Persentil | 75-Persentil | 100-Persentil | 0-persentil | 25-Persentil | 50-Persentil | 75-Persentil | 100-Persentil |
| 1 | 0,003 | 0,005 | 0,007 | 0,010 | 0,022 | 0,003 | 0,005 | 0,007 | 0,010 | 0,022 |
| 2 | 0,003 | 0,005 | 0,007 | 0,010 | 0,121 | 0,003 | 0,005 | 0,007 | 0,010 | 0,121 |
| 3 | 0,002 | 0,005 | 0,007 | 0,010 | 0,073 | 0,002 | 0,005 | 0,007 | 0,010 | 0,073 |
| 4 | 0,002 | 0,005 | 0,006 | 0,009 | 0,037 | 0,002 | 0,005 | 0,006 | 0,009 | 0,037 |
| 5 | 0,001 | 0,004 | 0,006 | 0,009 | 0,038 | 0,001 | 0,004 | 0,006 | 0,009 | 0,038 |
| 6 | 0,002 | 0,005 | 0,006 | 0,010 | 0,023 | 0,002 | 0,005 | 0,006 | 0,010 | 0,023 |
| 7 | 0,002 | 0,004 | 0,006 | 0,010 | 0,030 | 0,002 | 0,004 | 0,006 | 0,010 | 0,030 |
| 8 | 0,001 | 0,004 | 0,006 | 0,009 | 0,031 | 0,001 | 0,004 | 0,006 | 0,009 | 0,031 |
| 9 | 0,001 | 0,004 | 0,006 | 0,008 | 0,021 | 0,001 | 0,004 | 0,006 | 0,008 | 0,021 |
| 10 | 0,001 | 0,004 | 0,005 | 0,007 | 0,013 | 0,001 | 0,004 | 0,005 | 0,007 | 0,013 |
| 11 | 0,001 | 0,003 | 0,005 | 0,007 | 0,021 | 0,001 | 0,003 | 0,005 | 0,007 | 0,021 |
| 12 | 0,001 | 0,003 | 0,005 | 0,007 | 0,053 | 0,001 | 0,003 | 0,005 | 0,007 | 0,053 |
| 13 | 0,001 | 0,003 | 0,004 | 0,007 | 0,056 | 0,001 | 0,003 | 0,004 | 0,007 | 0,056 |
| 14 | 0,001 | 0,003 | 0,004 | 0,007 | 0,029 | 0,001 | 0,003 | 0,004 | 0,007 | 0,029 |
| 15 | 0,001 | 0,002 | 0,004 | 0,007 | 0,017 | 0,001 | 0,002 | 0,004 | 0,007 | 0,017 |
| 16 | 0,001 | 0,002 | 0,004 | 0,006 | 0,015 | 0,001 | 0,002 | 0,004 | 0,006 | 0,015 |
| 17 | 0,001 | 0,002 | 0,004 | 0,006 | 0,046 | 0,001 | 0,002 | 0,004 | 0,006 | 0,046 |
| 18 | 0,001 | 0,003 | 0,005 | 0,008 | 0,085 | 0,001 | 0,003 | 0,005 | 0,008 | 0,085 |
| 19 | 0,001 | 0,004 | 0,008 | 0,016 | 0,210 | 0,001 | 0,004 | 0,008 | 0,016 | 0,210 |
| 20 | 0,002 | 0,010 | 0,019 | 0,040 | 0,153 | 0,002 | 0,010 | 0,019 | 0,040 | 0,153 |
| 21 | 0,010 | 0,022 | 0,042 | 0,122 | 0,291 | 0,010 | 0,022 | 0,042 | 0,122 | 0,291 |
| 22 | 0,016 | 0,047 | 0,088 | 0,168 | 0,480 | 0,016 | 0,047 | 0,088 | 0,168 | 0,480 |
| 23 | 0,037 | 0,080 | 0,144 | 0,233 | 0,472 | 0,037 | 0,080 | 0,144 | 0,233 | 0,472 |
| 24 | 0,044 | 0,131 | 0,188 | 0,255 | 0,468 | 0,044 | 0,131 | 0,188 | 0,255 | 0,468 |
| 25 | 0,048 | 0,183 | 0,255 | 0,326 | 1,340 | 0,048 | 0,183 | 0,255 | 0,326 | 0,535 |
| 26 | 0,079 | 0,195 | 0,248 | 0,324 | 2,156 | 0,079 | 0,195 | 0,248 | 0,324 | 0,578 |
| 27 | 0,120 | 0,202 | 0,249 | 0,322 | 0,513 | 0,120 | 0,202 | 0,249 | 0,322 | 0,513 |
| 28 | 0,112 | 0,204 | 0,261 | 0,326 | 3,715 | 0,112 | 0,204 | 0,261 | 0,326 | 0,637 |
| 29 | 0,087 | 0,177 | 0,246 | 0,312 | 0,808 | 0,087 | 0,177 | 0,246 | 0,312 | 0,535 |
| 30 | 0,075 | 0,185 | 0,230 | 0,291 | 0,918 | 0,075 | 0,185 | 0,230 | 0,291 | 0,534 |
| 31 | 0,094 | 0,163 | 0,202 | 0,253 | 0,527 | 0,094 | 0,163 | 0,202 | 0,253 | 0,415 |
| 32 | 0,075 | 0,126 | 0,186 | 0,247 | 0,433 | 0,075 | 0,126 | 0,186 | 0,247 | 0,433 |
| 33 | 0,054 | 0,106 | 0,147 | 0,206 | 0,432 | 0,054 | 0,106 | 0,147 | 0,206 | 0,432 |
| 34 | 0,048 | 0,097 | 0,132 | 0,172 | 0,424 | 0,048 | 0,097 | 0,132 | 0,172 | 0,401 |
| 35 | 0,030 | 0,078 | 0,114 | 0,156 | 0,400 | 0,030 | 0,078 | 0,114 | 0,156 | 0,400 |
| 36 | 0,034 | 0,072 | 0,105 | 0,174 | 0,380 | 0,034 | 0,072 | 0,105 | 0,174 | 0,380 |
| 37 | 0,021 | 0,058 | 0,083 | 0,120 | 0,328 | 0,021 | 0,058 | 0,083 | 0,120 | 0,328 |
| 38 | 0,018 | 0,038 | 0,071 | 0,110 | 0,344 | 0,018 | 0,038 | 0,071 | 0,110 | 0,344 |
| 39 | 0,014 | 0,032 | 0,052 | 0,084 | 0,209 | 0,014 | 0,032 | 0,052 | 0,084 | 0,209 |
| 40 | 0,014 | 0,026 | 0,041 | 0,082 | 0,190 | 0,014 | 0,026 | 0,041 | 0,082 | 0,190 |
| 41 | 0,011 | 0,022 | 0,040 | 0,093 | 0,268 | 0,011 | 0,022 | 0,040 | 0,093 | 0,268 |
| 42 | 0,008 | 0,016 | 0,030 | 0,076 | 0,216 | 0,008 | 0,016 | 0,030 | 0,076 | 0,216 |
| 43 | 0,007 | 0,013 | 0,022 | 0,041 | 0,147 | 0,007 | 0,013 | 0,022 | 0,041 | 0,147 |
| 44 | 0,007 | 0,014 | 0,024 | 0,035 | 0,137 | 0,007 | 0,014 | 0,024 | 0,035 | 0,137 |
| 45 | 0,005 | 0,011 | 0,019 | 0,029 | 0,157 | 0,005 | 0,011 | 0,019 | 0,029 | 0,157 |
| 46 | 0,004 | 0,009 | 0,015 | 0,022 | 0,193 | 0,004 | 0,009 | 0,015 | 0,022 | 0,193 |
| 47 | 0,003 | 0,008 | 0,012 | 0,019 | 0,051 | 0,003 | 0,008 | 0,012 | 0,019 | 0,051 |
| 48 | 0,002 | 0,007 | 0,011 | 0,019 | 0,051 | 0,002 | 0,007 | 0,011 | 0,019 | 0,051 |
| 49 | 0,002 | 0,007 | 0,011 | 0,016 | 0,075 | 0,002 | 0,007 | 0,011 | 0,016 | 0,075 |
| 50 | 0,002 | 0,007 | 0,010 | 0,015 | 0,029 | 0,002 | 0,007 | 0,010 | 0,015 | 0,029 |
| 51 | 0,001 | 0,007 | 0,010 | 0,013 | 0,027 | 0,001 | 0,007 | 0,010 | 0,013 | 0,027 |
| 52 | 0,001 | 0,006 | 0,007 | 0,011 | 0,032 | 0,001 | 0,006 | 0,007 | 0,011 | 0,032 |

Vedlegg 4 Oversiktskart





SKS Produksjon AS



Govddesåga kraftverk i Beiarn kommune, Nordland – konsekvenser for vannkvalitet og forurensning

RAPPORT

KU Govddesåga kraftverk

| | | |
|--|-------------------------------|---|
| Rapport nr.: 154430-M2 | Oppdrag nr.: 154430 | Dato: 12.12.2008 |
| Kunde: SKS Produksjon AS | | |
| <p>Govddesåga kraftverk - konsekvenser for vannkvalitet og forurensning</p> | | |
| <p>Sammendrag: SWECO Norge har utarbeidet konsekvensvurderingen for vannkvalitet og forurensning, basert på prøvetaking og analyser, samt erfaring fra lignende prosjekter. I juni 2007 ble det tatt ut fire vannprøver. Stasjonene er valgt ut slik at de kan gi en første oversikt over vannkvaliteten og forurensningssituasjonen i vassdraget. Resultatene er vurdert i henhold til SFTs veileder for Klassifisering av miljøkvalitet i ferskvann (SFT, 1997).</p> <p>Vannet i området er generelt næringsfattig og lite forurenset av tungmetaller, og klassifiseres som <i>Ubetydelig til Moderat forurenset</i> (kobber og nikkel).</p> <p>Konsekvenser - anleggsfasen Fra tunnelbygging/anleggsarbeidet vil de generelle effektene være utslipp fra riggområdet, bore/spylevann fra sprengnings-/borearbeid, drensvann, og eventuell sur avrenning og utvasking av metaller. I tillegg kommer avrenning av finstoff ved etablering av steintipp, samt støy og støv.</p> <p>Konsekvenser - driftsfasen De berørte vassdragene er næringsfattige og uten særlig menneskelig påvirkning. Generelt vil overføringene derfor ikke ha særlig innflytelse på næringsrikheten i vassdragene, men i de innsjøer der vannutskiftingen blir vesentlig endret, vil produksjonsforholdene kunne påvirkes.</p> <p>Av avbøtende tiltak kan nevnes renseanlegg for drens-, spyle- og borevann fra tunnelene i form av slamavskiller/sandfang og oljeutskiller.</p> <p>For å redusere eventuelle ulemper fra støy og støv, kan det vurderes å legge anleggsarbeidet utenom helger og høysesong for turister.</p> | | |
| | | |
| 1 | 30.11.08 | Korreksjon og komplettering av tekniske planer |
| Rev. | Dato | Revisjonen gjelder |
| Utarbeidet av: Jannike Gry B. Jensen | | Sign.:  |
| Kontrollert av: Ingrid Flatland Høydahl | | Sign.:  |
| Oppdragsansvarlig / avd.: Lorenzo Lona / Vannkraft | | Oppdragsleder / avd.: Lasse Arnesen /Vannkraft |

FORORD

På oppdrag fra SKS Produksjon AS har SWECO Norge utarbeidet en fagrapport for temaet vannkvalitet og forurensning. Rapporten er utarbeidet i forbindelse med konsekvensutredningen av planene om vannkraftverk ved Govddesåga i Beiarn kommune i Nordland.

Fagansvarlig for temaet er Cand.scient. Jannike Gry B. Jensen. Kontaktperson hos oppdragsgiver har vært Terje Holm Nygaard.

Lysaker, desember 2008.

Innhold

| | | |
|----------|--|-----------|
| 1 | Sammendrag | 1 |
| 1.1 | Metode og datagrunnlag | 1 |
| 1.2 | Influensområde | 1 |
| 1.3 | Status- og verdibeskrivelse for berørte områder..... | 1 |
| 1.4 | Konsekvenser | 1 |
| 1.4.1 | Anleggsfasen..... | 1 |
| 1.4.2 | Driftsfasen | 1 |
| 1.5 | Avbøtende tiltak | 2 |
| 2 | Innledning | 3 |
| 2.1 | Bakgrunn og formål..... | 3 |
| 2.2 | Innhold og avgrensning | 3 |
| 3 | Metode og datagrunnlag | 3 |
| 3.1 | Metodikk | 3 |
| 3.1.1 | Generelt | 3 |
| 3.1.2 | Vannkvalitet..... | 3 |
| 3.1.3 | Berggrunn og løsmasser | 4 |
| 3.2 | Avbøtende tiltak | 4 |
| 3.3 | Datagrunnlag | 4 |
| 3.4 | Avgrensning av utredningsområdet..... | 5 |
| 4 | Tekniske planer | 6 |
| 5 | Områdebeskrivelse | 8 |
| 6 | Statusbeskrivelse og verdivurderinger | 9 |
| 7 | Konsekvenser | 11 |
| 7.1 | Konsekvenser av alternativ 0 | 11 |
| 7.2 | Konsekvenser av utbygging | 11 |
| 8 | Avbøtende tiltak | 14 |
| | Referanser | 15 |

1 Sammendrag

SWECO Norge har utarbeidet konsekvensvurderingen for vannkvalitet og forurensning, basert på fire vannprøver tatt sommeren 2007.

1.1 Metode og datagrunnlag

Vurderinger av konsekvensene for vannkvalitet og forurensning er basert på prøvetaking og analyser, samt erfaring fra lignende prosjekter. I juni 2007 ble det tatt ut fire vannprøver; ved sandbank Arstaddalsdammen, oppstrøms inntaksbasseng, inntaket og nedstrøms planlagt inntak. Stasjonene er valgt ut slik at de kan gi en første oversikt over vannkvaliteten og forurensningssituasjonen i vassdraget. Resultatene er vurdert i henhold til SFTs veileder for Klassifisering av miljøkvalitet i ferskvann (SFT, 1997).

1.2 Influensområde

Undersøkellesområdet for denne rapporten omfatter områder som vil bli direkte omfattet av inngrep, samt omkringliggende vann og vassdrag hvor det kan forventes påvirkning som følge av inngrepene.

1.3 Status- og verdibeskrivelse for berørte områder

Vannet i området er generelt næringsfattig og lite forurensset av tungmetaller, og klassifiseres som *Ubetydelig* til *Moderat forurensset* (kobber og nikkel).

1.4 Konsekvenser

1.4.1 Anleggsfasen

Fra tunnelbygging/anleggsarbeidet vil de generelle effektene være utslipp fra riggområdet, bore/spylevann fra sprengnings-/borearbeid, drenevann og eventuell sur avrenning og utvasking av metaller. I tillegg kommer avrenning av finstoff ved etablering av steintipp, samt støy og støv.

1.4.2 Driftsfasen

De berørte vassdragene er næringsfattige og uten særlig menneskelig påvirkning. Generelt vil overføringene derfor ikke ha særlig innflytelse på næringsrikheten i vassdragene, men i de innsjøer der vannutskiftingen blir vesentlig endret, vil produksjonsforholdene kunne påvirkes.

1.5 Avbøtende tiltak

Av avbøtende tiltak kan nevnes renseløsning for drems-, spyle- og borevann fra tunnelene i form av slamavskiller/sandfang og oljeutskiller.

For å redusere eventuelle ulemper fra støy og støv, kan det vurderes å legge anleggsarbeidet utenom helger og høysesong for turister.

2 Innledning

2.1 Bakgrunn og formål

Konsekvensutredningen er utarbeidet på oppdrag fra SKS Produksjon AS i forbindelse med planlegging av et vannkraftverk i Govddesåga i Beiarn kommune i Nordland fylke. Utredningen dekker temaet vannkvalitet og forurensning. Den inneholder en beskrivelse av dagens situasjon og vurdering av mulige konsekvenser av tiltaket samt forslag til avbøtende tiltak. Utredningen er gjennomført i henhold til plan- og bygningslovens krav om konsekvensutredninger.

2.2 Innhold og avgrensning

Utredningen omfatter tiltaket som er beskrevet i forhåndsmeldingen og skal dekke de kravene NVE har satt for temaet i konsekvensutredningsprogrammet NVE 200707019-21.

3 Metode og datagrunnlag

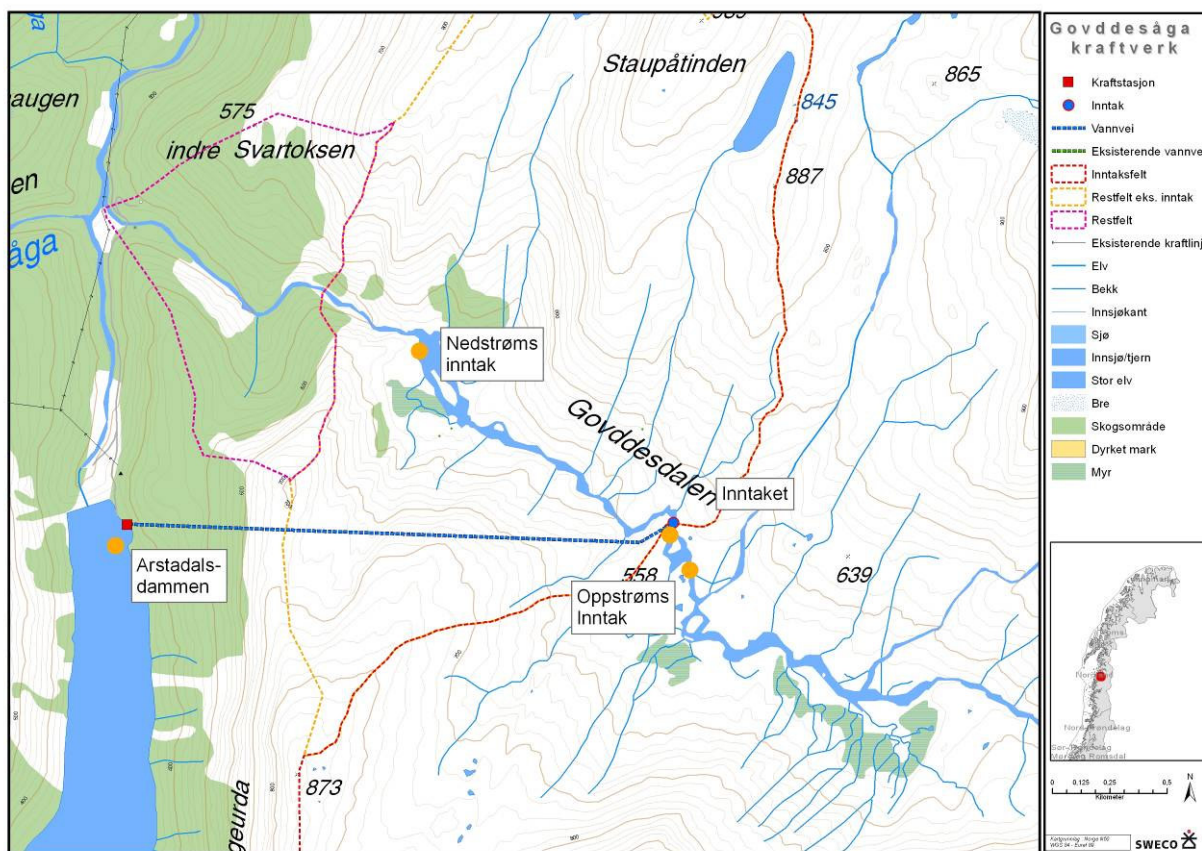
3.1 Metodikk

3.1.1 Generelt

Vurderinger av konsekvensene for vannkvalitet og forurensning er hovedsakelig basert på prøvetaking og analyser, samt erfaring fra lignende prosjekter.

3.1.2 Vannkvalitet

I forbindelse med feltarbeid for temaene Samfunn og Friluftsliv, ble det i juni 2007 tatt ut fire vannprøver; ved sandbank Arstaddalsdammen, oppstrøms inntaksbasseng, inntaket og nedstrøms planlagt inntak. Stasjonene er valgt ut slik at de kan gi en første oversikt over vannkvaliteten og forurensningssituasjonen i vassdraget. Stasjonenes plassering er vist i Figur 1. De kjemiske analysene av vannprøvene er alle utført av ALS Global via Analytica i Oslo. Prøvene er analysert for tungmetaller, salter, næringsstoffer og pH. Resultatene er vurdert opp mot kravene i Drikkevannsforskriften og i henhold til SFTs veileder for Klassifisering av miljøkvalitet i ferskvann (SFT, 1997).



Figur 1: Oversiktskart med prøvepunkter for vann (oransje punkter).

3.1.3 Berggrunn og løsmasser

Berggrunnen i nedbørfeltet er dominert av bløtere bergarter som glimmergneis og glimmerskifer og bånd med kalkspatmarmor (se også KU-Naturmiljø). Kalkspatmarmor er mer næringsrik enn områder med glimmergneis/ glimmerskifer, og avgir kalsium og næringsstoffer (www.ngu.no).

3.2 Avbøtende tiltak

Alle tiltak som inngår i utbyggingen skal ligge til grunn ved vurdering av omfang. Tiltak som foreslås utover dette, betegnes som avbøtende tiltak. De avbøtende tiltakene inngår ikke i omfangsvurderingen (Statens Vegvesen, 2006). Dersom det avdekkes betydningsfulle negative konsekvenser av utbyggingen, vil det beskrives tiltak som kan gjøres for å redusere de negative konsekvensene.

3.3 Datagrunnlag

Rapporten bygger på informasjon fra utbygger og SWECOs tekniske planer for vannkraftverket. Resultater fra de fire vannprøvene, tatt ut sommeren 2007, ligger til grunn for

vurderingene av konsekvenser for forurensninger og vannkvalitet som følge av planlagt kraftverk og deponering av sprengsteinmasser.

3.4 Avgrensning av utredningsområdet

Undersøkellesområdet for denne rapporten omfatter områder som vil bli direkte omfattet av inngrep/aktivitet, samt omkringliggende vann og vassdrag hvor det kan forventes påvirkning som følge av inngrepene.

4 Tekniske planer

Govddesåga kraftverk vil utnytte fallet mellom Govddesåga på ca. kote 546,5 og Arstaddalsmagasinet på 333 moh. (HRV= 334,24 etter dagens høydegrunnlag, NN1954). Govddesåga kraftverk vil produsere ca. 58 GWh årlig.

Kraftutbyggingen innbefatter:

1. Bygge kraftverksinntak i Govddesåga ca. 2 km oppstrøms dagens bekkeinntak.
2. Etablere et inntaksbasseng ved det nye inntaket i Govddesåga.
3. Bygge ny vanntunnel fra dette inntaket til et kraftverk plassert i tidligere steinbrudd øst og oppstrøms Arstaddalsdammen.
4. Føre ut strømmen til forsterket, eksisterende kraftlinje eller ny kraftlinje fra Arstaddalsdammen til Sundsfjord kraftverk.

Vannet som skal benyttes til kraftproduksjon benyttes allerede i eksisterende Sundsfjord kraftverk. Vannet tas i dag inn fra bekkeinntaket lenger ned i Govddesåga og overføres til Arstaddalsmagasinet og videre til Sokumvatnet som er inntaksmagasin for Sundsfjord kraftverk. Dagens bekkeinntak beholdes og vil fungere som tidligere for tilrenningen nedstrøms det nye inntaket samt vann som renner forbi det nye inntaket ved høye vannføringer.

Det nye inntaket skal etableres i Govddesåga ca. 3,3 km ovenfor utløpet i Arstadåga og ca. 2 km (1,7 km i luftlinje) ovenfor eksisterende bekkeinntak. Dette medfører endring i vannføring på strekningen mellom kote 546,5 og ca. kote 375 i Govddesåga.

Som minstevannføring på strekningen mellom eksisterende og nytt inntak er det benyttet 200 liter/s i sommersesongen (1.5 – 30.9) og 118 liter/s i vintersesongen (1.10 – 30.4).

I snitt vil vannføringen bli redusert fra 3,81 m³/s til 0,45 m³/s, eller til 11,8 % av dagens vannføring nedstrøms sperredammen. Ved eksisterende bekkeinntak vil vannføringen i snitt bli redusert fra 4,24 m³/s til 0,88 m³/s, eller til 20,7 % av dagens vannføring. Størst volummessig reduksjon vil oppstå i sommermånedene. Rett oppstrøms samløpet til Arstadåga vil vannføringen bli redusert fra 0,08 m³/s til 0,07 m³/s, eller til 95,8 % av dagens vannføring. Det vil kun være mindre endringer i månedene juni-august.

Det planlegges å etablere en sperredam i fossestryket like nedenfor inntaket. Hensikten med sperredammen er å sikre tilstrekkelig dykking av inntaket og å muliggjøre bestpunktdrift i vintersesongen. Inntaksbassenget vil utgjøre et volum ca. 0,5 mill. m³. Etablering av bassenget innebærer en økning av vannspeilet i dalen på ca. 80 dekar noe som gir total vannflate på ca. 110.000 m².

Vannveien fra Govddesåga til kraftverket blir hovedsakelig i tunnel som drives fra steinbruddet ved Arstaddalen. Tunnelen blir om lag 2230 meter lang med ca. 25 m² tverrsnitt.

Det etableres en kort atkomsttunnel fra steinbruddet ned til driftstunnelen. Denne benyttes til all tunneldrift i anleggstiden og alle masser fra tunneldriften kan dermed deponeres direkte i bruddområdet.

Kraftstasjonen etableres i steinbruddet oppstrøms Arstaddalsdammen. Steinbruddet fungerer dermed i prinsipp som en allerede utsprengt byggegrop. Løsningen eliminerer behovet for å komme inn på uberørt terreng. Kraftstasjonen får en installert effekt på ca. 25 MW, fordelt på to aggregater på henholdsvis 18,9 MVA og 9,5 MVA. Begge aggregater blir av turbintypen Francis. Slukeevnene er satt til 13,7 og 1,8 m³/s.

Atkomst til kraftstasjon blir fra eksisterende vei til Arstaddalsdammen med en kort forlenging inn i steinbruddet.

Det blir ikke behov for andre areal til massedeponering enn steinbruddet.

Anlegget tilknyttes mest sannsynlig en ny 132 kV-linje mellom Arstaddalen og Sundsfjord. Det etableres en trafostasjon for opptransformering til 132-kV like ved kraftstasjonen.

5 Områdebeskrivelse

Området som blir berørt av planene ligger i Beiarn kommune i Nordland fylke. Beiarn kommune har 1128 innbyggere (2008). Den viktigste næringsveien i kommunen er småskala landbruk. De siste årene har også reiselivsnæringen og utmarksbaserte næringer startet opp. Kommunesenteret Moldjord ligger ca. 110 km sør for Bodø (Beiarn kommune 2008).

Det aktuelle planområdet ligger nord for Saltfjellet og sør for Beiarfjorden. Nedbørfeltet strekker seg opp til fjellområdene rundt Habresfonna med Habrestinden på 1363 moh. som høyeste punkt. Høyeste regulerte vannstand (HRV) i Arstaddalsmagasinet på 333 moh. Govddesdalen ligger som en sidedal til Arstaddalen ca. 1,5 km nord for Arstaddalsmagasinet. Dalen går østover fra Arstaddalen og opp på fjellpartiet mellom Arstaddalen og Beiardalen. Skoggrensen i området er på ca. 400-600 moh. avhengig av eksposisjon, løsmasseforekomster, etc.

Arstaddalen og Govddesdalen har bratte og høye sider som skaper tydelige rom i landskapet. Begge dalene fremstår som grønne, med snøkledder topper hele eller store deler av året. Govddesdalen ligger litt høyere enn Arstaddalen og har dermed litt skinnere vegetasjon i de høyeste områdene. De bratte fjellsidene i Arstaddalen og Govddesdalen har mange små sidebekker som sammen med hovedelvene Govddesåga og Arstadåga, utgjør en viktig del av landskapsbildet.

Berggrunnen viser et tydelig skille mellom øst- og vestsiden av Arstaddalen. Vestsiden er preget av kalkspatmarmor med striper av glimmerskifer, mens østsiden består av middelskornet glimmerskifer (Habresåflaket) og finkornet båndet glimmerskifer (Govddestindflaket) (Norges Geologiske Undersøkelse 2008). Disse er noe kalkholdige og relativt løse. Flere steder krysser også marmorårer som er en kalkrik og relativt hard bergart. Bergartene er næringsrike og danner godt grunnlag for vegetasjon selv om det finnes forholdsvis lite løsmasser i fjellsidene. Skiferbergartene kjennetegnes ofte av store glattskurte flåg. I Arstaddalen og Govddesdalen finner vi mange eksempler på dette. Flågene fremstår som store åpne flater i de grønnekledder fjellsidene.

Områdets overordnede landskap består av store avrundede paleiske former. Arstaddalen har en markert rygg. Øst for planområdet finnes høye fjellpartier med breer. Vest for planområdet finnes store fjellvann før landskapet går nedover mot Holmsundfjorden og Gildeskål kommune.

Vegetasjonen i Arstaddalen og Govddesdalen preges av et lavt vegetasjonsdekke med dominans av treslagene bjørk og selje i de laveste partiene. Høyere opp vokser mest lyng-, vier- og gressarter. Selv om vegetasjonen mange steder er lavtvoksende gir vegetasjonen et relativt frodig inntrykk. Det henger sammen med kalkbergartene gir god grobunn for planter. I de mest kalkrike områdene er det større variasjon og vi finner krevende planteslag.

Det finnes et eksisterende inntak i Govddesåga som overfører vann til Astaddalsmagasinet. Dette vannet blir overført via en tunnel. Den nederste strekningen av Govddesåga er allerede sterkt berørt og får kun vannføring fra et restfelt på 6,25 km².

Arstaddalsmagasinet er regulert og blir overført vestover til Sundsfjordverkene. Det går en sommeråpen vei opp Arstaddalen frem til Arstaddalsmagasinet. Under byggingen av Arstaddalsdammen ble det tatt ut masser flere steder i Arstaddalen.

Ved Govddesdalens utløp i Arstaddalen finnes en damvokterbolig. Bortsett fra damvokterboligen nede ved Arstaddalen, er Govddesdalen ubebygget. Det er lite ferdsel i dalen.

Området der tiltaket er planlagt bygget er avmerket som landbruks-, natur- og friluftsområde i kommuneplanens arealdel for Beiarn kommune.

6 Statusbeskrivelse og verdivurderinger

Statusbeskrivelse

Opprinnelig renner Arstadåga fra Arstadvannet og nordover gjennom Arstaddalen og ut i Beiarfjorden. Arstadåga ble på 1900-tallet demmet opp ved hjelp av Arstaddalsdammen. Rett nedstrøms dammen er elva så godt som tørrlagt. Lengre nedover i dalen får elva større vannføring som følge av tilsig fra restfeltet. Govddesåga renner sammen med Arstadåga ca. 1,5 km nedstrøms Arstaddalsmagasinet. Govddesåga er i dag overført via et eksisterende bekkeinntak til Arstaddalsmagasinet. I flomsituasjoner vil det i dag være overløp over det eksisterende bekkeinntaket, og Govddesåga vil dermed i flomsituasjoner bidra til høyere vannføring i Arstadåga. Det kommer også flere småelver inn i Arstadåga som bidrar til høyere vannføring.

Verdi

Vannet i området er generelt næringsfattig og lite forurenset av tungmetaller (se Tabell 1). Prøver tatt sommeren 2007 (se Figur 1) viser at vannkvaliteten i Arstaddalsdammen klassifiseres som *Meget god/Ubetydelig forurenset (klasse I)*, med unntak for nikkel, hvor nivået klassifiseres som *Moderat forurenset (klasse II)*. Vannkvaliteten oppstrøms inntaksbassenget og ved inntaket klassifiseres som *Meget god/Ubetydelig forurenset* med unntak for kobber, nikkel og pH som klassifiseres som *Moderat forurenset/God*. Vannkvaliteten nedstrøms det planlagte inntaket karakteriseres som *Meget god/Ubetydelig forurenset (klasse I)* for de fleste parametre, og som *Moderat forurenset (klasse II)* for kobber og nikkel. De noe forhøyede nivåene av nikkel og kobber kan skyldes berggrunnen.

Tabell 1: Resultater fra vannprøver tatt sommeren 2007. Fargekoder i hht SFTs klassifisering av ferskvann (blå – klasse I Ubetydelig forurenset, grønn – klasse II Moderat forurenset, gul – klasse III Betydelig forurenset, oransje – klasse IV Sterkt forurenset, rød - klasse V Meget sterkt forurenset). Stasjonene er inntegnet på kart i Figur 1.

| Parameter | Enhet | #1 Sandbank Arstaddalsdammen | #2 Oppstrøms Inntaksbasseng | #3 Inntaket | #4 Nedstrøms Planlagt inntak |
|------------------------------------|---------|---------------------------------|--------------------------------|-------------|---------------------------------|
| Ca | mg/L | 4,86 | 0,796 | 0,829 | 0,839 |
| Fe | mg/L | 0,0304 | 0,0391 | 0,0292 | 0,0385 |
| K | mg/L | <0,4 | <0,4 | <0,4 | <0,4 |
| Mg | mg/L | 0,568 | 0,563 | 0,51 | 0,491 |
| Na | mg/L | 3,01 | 3,15 | 2,89 | 2,77 |
| S | mg/L | 0,63 | 0,645 | 0,564 | 0,556 |
| Al | µg/L | 42,2 | 41,7 | 32,3 | 40,5 |
| As | µg/L | <0,05 | 0,0568 | 0,057 | 0,0568 |
| Ba | µg/L | 2,42 | 1,71 | 1,75 | 1,86 |
| Cd | µg/L | 0,0028 | 0,0063 | 0,0049 | 0,0047 |
| Co | µg/L | 0,266 | 0,679 | 0,61 | 0,479 |
| Cr | µg/L | 0,0579 | 0,0618 | 0,0376 | 0,0596 |
| Cu | µg/L | 0,523 | 0,915 | 0,874 | 0,763 |
| Hg | µg/L | <0,002 | <0,002 | <0,002 | <0,002 |
| Mn | µg/L | 3,22 | 5,45 | 4,46 | 4,16 |
| Ni | µg/L | 0,724 | 1,46 | 1,38 | 1,11 |
| Pb | µg/L | 0,0367 | 0,0406 | 0,0538 | 0,0281 |
| Zn | µg/L | 0,348 | 0,773 | 0,912 | 0,669 |
| Si | mg/L | 0,341 | 0,316 | 0,283 | 0,297 |
| Ledningsevne (konduktivitet) | mS/m | 5,1 | 3,1 | 2,9 | 2,8 |
| pH | | 7,4 | 6,46 | 6,41 | 6,56 |
| Alkalinitet | mmol/L | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Turbiditet | FNU | <1,0 | <1,0 | <1,0 | <1,0 |
| Fargetall | mg Pt/L | <5 | <5 | <5 | <5 |
| KOF-Cr | mg/L | <5 | <5 | <5 | <5 |
| Ammonium-N (NH ₄ -N) | mg/L | <0,04 | <0,04 | <0,04 | <0,04 |
| Nitrat-N (NO ₃ -N) | mg/L | <0,4 | <0,4 | <0,4 | <0,4 |
| N-total | mg/L | <1,0 | <1,0 | <1,0 | <1,0 |
| Fosfat-P (PO ₄ -P) | mg/L | <0,01 | <0,01 | <0,01 | <0,01 |
| P-total | mg/L | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,02 |
| Sulfat (SO ₄) | mg/L | <5,0 | <5,0 | <5,0 | <5,0 |
| Fluorid (F ⁻) | mg/L | <0,2 | <0,2 | <0,2 | <0,2 |
| Klorid (Cl ⁻) | mg/L | 5,7 | 5,8 | 5,3 | 5 |

7 Konsekvenser

7.1 Konsekvenser av alternativ 0

Ved ingen utbygging (videreføring av dagens situasjon) ventes ingen endringer av betydning i selve prosjektområdet. Bruksmåte- og intensitet vil antagelig være tilnærmet dagens. Det foreligger ikke opplysninger om andre planer for området.

7.2 Konsekvenser av utbygging

For å realisere prosjektet, må det sprenges ut en del steinmasser som vil brukes til arrondering av steinbruddet, samt delvis legges ut i Arstaddalsdammen.

Det er ingen kjente vannforsyningsinteresser i området.

Anleggsfasen

Fra tunnelbygging/anleggsarbeidet vil de generelle effektene være utslipp fra riggområdet, bore/spylevann fra sprengnings-/borearbeid, dremsvann, og eventuell sur avrenning og utvasking av metaller.

I anleggsfasen vil det blant annet kunne være følgende utslipp fra riggområdet:

- Vann fra verksted/vaskeplass
- Bore-/spylevann
- Dremsvann
- Bolig-/kontorrigg (sanitært avløpsvann; bakterier og/eller sykdomsfremkallende parasitter)
- Kjøkken-/kantinerigg (fettholdig vann)

Sprengningsarbeider medfører dannelse av mye finstoff. Partiklene som dannes er skarpe, flisige eller nåleformede og kan selv i små konsentrasjoner gi skader på fisk og bunndyr. Partikler fra bløte bergarter er generelt verre med tanke på skader på fisk enn partikler fra hardere bergarter (Hessen, 1992). Bergartene i området er for det meste delvis bløte bergarter som kalkglimmerskifer.

Sprengstoff, både dynamitt og ammoniumnitrat, fører til tilførsler av nitrogenholdige næringssalter. Avrenningen inneholder også en del partikulært fosfor. Perioden som påvirkningen vil skje er imidlertid så vidt kort at utslippene av næringssalter ikke ventes å gi noen problemer av betydning med eutrofiering. I enkelte andre tilsvarende prosjekter har det vært observert organiske nitrogenforbindelser (nitrosaminer) som er svært giftige for akvatiske organismer.

Ved større anleggsarbeider er det relativt stor sannsynlighet for oljespill av forskjellig karakter, for eksempel ved tanking og oljeskift på maskiner og ved uhell med tønner og tanker. Slike utslipp kan medføre skader for naturmiljøet (fisk mv.) Det må videre forventes en viss mengde oljerester i avløpsvannet fra drifting av en tunnel.

Sur avrenning og utvasking av metaller er også et potensielt problem ved anleggelse av en tunnel. Sulfidholdige bergarter gir sur avrenning som i sin tur kan utløse store mengder

metaller, blant annet aluminium som er skadelig for fisk selv i lave konsentrasjoner. Utløsing av store mengder metaller kan også gjøre vannet ubrukelig til andre formål og vil generelt være uheldig for økosystemet. Det er imidlertid ikke forventet å påtreffes sulfidholdige bergarter i tunnelene.

Terrenginngrep, eventuell omlegging av bekker, deponier, tunnelarbeidet og aktiviteter på riggområdet vil påvirke vannkvaliteten i vannforekomster nedstrøms. Det er spesielt utslipp av finstoff og partikler fra sprengningsarbeider, og risikoen for utslipp av olje og drivstoff som er bekymringsfullt i forhold til vanninteressene. Vannet er så næringsfattig i utgangspunktet at utslippene av nitrogen og fosfor fra sprengningsarbeidene ikke vil ha vesentlig negative følger for vannkvaliteten.

Spesielt når det gjelder olje og drivstoff skal det små mengder til før det avsettes smak eller lukt på vannet.

Det forventes en kortvarig utlekking av finstoff til Arstaddalsmagasinet under arbeidet i steinbruddet.

Under anleggsfasen vil det være økt anleggstrafikk og arbeid som vil gi noe støy og muligheter for støv.

Driftsfasen

Vannkvaliteten i vassdrag kan påvirkes av følgende tre reguleringseffekter:

- Fraføring/overføring av vannmengder med annerledes vannkvalitet enn de resterende/opprinnelige kvaliteter
- Fraføring/overføring av vannmengder slik at vannutskiftingshyppigheten i innsjøer endres
- Oppdemming eller nedtapping av innsjøer gir endret vannstand og vannstandsfluktuasjoner i magasinene, som igjen gir utvasking av stoffer i strandsonen.

Slike reguleringseffekter påvirker vannkvalitetene knyttet til både forsurening, næringsrikhet og drikkevannskvalitet/vannforsyning generelt.

Forsuring diskuteres ikke videre her, da det anses som lite aktuelt i dette tilfellet.

Vedrørende næringsrikhet, vil en reduksjon i vannføring kunne føre til oppkonsentrering av stoffer som tilføres lokalt nedstrøms fraføringspunktet. Pga også økt oppholdstid vil tilgjengeligheten for biologisk produksjon forbedres. Utslipp nedstrøms et tilføringspunkt vil bli tilsvarende fortynnet. Dette er først og fremst en problemstilling i vassdrag som mottar husholdningsutslipp eller avrenning fra landbruk. Vannføring og vannutskifting er sentrale elementer i et vassdrags resipientkapasitet med hensyn på tilførsler.

Fraføringer og kunstig magasinering av vannmasser vil for mange vassdrags vedkommende føre til reduksjon i flomvannføringer. Dette kan være medvirkende til at en synes å observere økende grad av begroing og mosevekst i regulerte vassdrag, der den årlige utspylingen er forsvunnet.

De berørte vassdragene er næringsfattige og uten særlig menneskelig påvirkning. Generelt vil overføringene derfor ikke ha særlig innflytelse på næringsrikheten i vassdragene, men i de innsjøer der vannutskiftingen blir vesentlig endret, vil produksjonsforholdene kunne påvirkes.

Forurensning

Den største risikoen i forbindelse med forurensning antas, foruten akutt uhell, å være avrenning fra tilførte masser i eksisterende steinbrudd. Vann som renner gjennom området vil kunne ta med seg finmasser fra de deponerte steinmassene ut i dammen. Området ligger langt inne på fjellet, og vil ikke påvirke fast bebyggelse med hensyn på støy og støv.

Samlet konsekvensvurdering

Det forventes en ubetydelig konsekvens av utbygging for "Vannkvalitet, vannforsyning og forurensning" under anleggsfasen.

8 Avbøtende tiltak

Av avbøtende tiltak kan nevnes renseløsning for drens-, spyle- og borevann fra tunnelene i form av slamavskiller/sandfang og oljeutskiller. Det rensede vannet kan videre ledes fra gjennom løsmasser før utslipp til vann/bekk. Det må søkes om tillatelse fra forurensningsmyndighetene før anlegget starter opp, og eventuelle krav om rensing og grenseverdier i utslippet vil komme i forbindelse med en utslippstillatelse.

Spylepunkter i verkstedrigg/vaskeplass etableres på tett plate med avrenning til sluk og oljeutskiller. Renset avløp fra oljeutskiller ledes gjennom infiltrasjonsgrøfter før utslipp til vannet.

Sanitært avløpsvann fra bolig- og kontorrigger renses i biologisk / kjemisk rensenanlegg for å redusere innholdet av bakterier og/eller sykdomsfremkallende parasitter.

Hvis det renner bekker gjennom midlertidige og permanente tipper/riggområder bør disse ledes rundt.

For å redusere eventuelle ulemper fra støy og støv, kan det vurderes å legge anleggsarbeidet utenom helger og høysesong for turister.

Referanser

SFT, 1997. Klassifisering av miljøkvalitet i ferskvann. Veiledning 97:04.

Drikkevannsforskriften; [FOR 2001-12-04 nr 1372: Forskrift om vannforsyning og drikkevann](#).

Hessen, D. 1992. Uorganiske partikler i vann – effekter på fisk og dyreplankton. NIVA-rapport 2787.

Internettadresser:

Norges Geologiske Undersøkelses karttjeneste (www.ngu.no). 2008.

SKS Produksjon AS



Govddesåga kraftverk
i Beiarn kommune, Nordland
– konsekvenser for naturmiljø

RAPPORT

KU Naturmiljø Govddesåga kraftverk

| | | | |
|---|------------------------|---|--------------|
| Rapport nr.: 154430-M3 | Oppdrag nr.: 154430 | Dato: 12.12.2008 | |
| Kunde: SKS Produksjon AS | | | |
| <p>Govddesåga kraftverk - konsekvenser for naturmiljø</p> | | | |
| <p>Sammendrag: Konsekvensutredningen er utarbeidet på oppdrag fra SKS Produksjon AS i forbindelse med planlegging av et vannkraftverk i Govddesåga i Beiarn kommune i Nordland fylke. Utredningen dekker temaet naturmiljø. Den inneholder en beskrivelse av dagens situasjon og vurdering av mulige konsekvenser av tiltaket for <i>Flora og naturtyper, karplanteflora og vegetasjonstyper, lav- og moseflora og terrestrisk miljø</i> samt forslag til avbøtende tiltak. Det er gjort enkle vurderinger i forhold til mulige konsekvenser for fisk og ferskvannsbiologi. Beskrivelse og verddivurderinger er gjort med utgangspunkt i tilgjengelige utredninger, faglitteratur innenfor temaet, rapporter, databaser, fotomateriale og muntlige kilder samt befarings.</p> <p>Samlet er konsekvensen på naturmiljø i driftsfasen av Govddesåga kraftverk middels negativ. Siden den alpine vegetasjonen er ømfintlig for inngrep fordi lave temperaturer gjør vekstsesongen kort, er det viktig å begrense sporskader fra anleggsarbeid så mye som mulig, samt å jevne ut dype spor i bakken der anleggsarbeidet har foregått.</p> | | | |
| Rev. | Dato | Revisjonen gjelder | Sign. |
| 2 | 30.11.08 | Teknisk oppdatering og korrektur | IFH |
| 1 | Aug 08 | Teknisk oppdatering og korrektur | IFH |
| Utarbeidet av: Mats Finne, Per G. Ihlen og Knut Nordahl | | Sign.: <i>Mats Finne</i> | |
| Kontrollert av: Oline Kleppe/ Ingrid Flatland Høydahl | | Sign.: <i>Ingrid F. Høydahl</i> | |
| Oppdragsansvarlig / avd.: Lorenzo Lona / Vannkraft | | Oppdragsleder / avd.: Lasse Arnesen /Vannkraft | |

FORORD

På oppdrag fra SKS Produksjon AS har SWECO utarbeidet en fagrapport for temaet naturmiljø. Rapporten er utarbeidet i forbindelse med konsekvensutredningen av planene om vannkraftverk i Govddesåga i Beiarn kommune i Nordland.

Fagansvarlig for temaet er Cand. scient. Mats Finne. Kontaktperson hos oppdragsgiver har vært Terje Holm Nygaard.

Sarpsborg, desember 2008.



Mats Finne

Innhold

| | | |
|----------|--|-----------|
| 1 | Sammendrag | 1 |
| 1.1 | Metode og datagrunnlag | 1 |
| 1.2 | Influensområde | 1 |
| 1.3 | Status- og verdibeskrivelse for berørte områder..... | 1 |
| 1.4 | Konsekvenser | 2 |
| 1.5 | Avbøtende tiltak | 3 |
| 2 | Innledning | 4 |
| 2.1 | Bakgrunn og formål..... | 4 |
| 2.2 | Innhold og avgrensning | 4 |
| 3 | Metode og datagrunnlag | 4 |
| 3.1 | Metode konsekvensutredning..... | 4 |
| 3.1.1 | Statusbeskrivelsen | 4 |
| 3.1.2 | Vurdering av verdi | 4 |
| 3.1.3 | Vurdering av påvirkning | 6 |
| 3.1.4 | Vurdering av konsekvensgrad | 7 |
| 3.2 | Avgrensning av utredningen..... | 7 |
| 3.3 | Datagrunnlag | 8 |
| 3.3.1 | Datainnsamling fauna og limnologi | 8 |
| 3.3.2 | Datainnsamling flora og vegetasjonstyper | 8 |
| 3.4 | Avbøtende tiltak | 8 |
| 4 | Tekniske planer | 9 |
| 5 | Områdebeskrivelse | 11 |
| 5.1 | Landskap og berggrunn | 11 |
| 5.2 | Vegetasjonssoner og vegetasjonsseksjoner..... | 12 |
| 6 | Statusbeskrivelse og verdivurderinger | 13 |
| 6.1 | Geologi og kvartærgeologi | 13 |
| 6.2 | Flora og naturtyper..... | 14 |
| 6.2.1 | Naturtyper Govddesdalen..... | 14 |
| 6.2.2 | Karplanteflora og vegetasjonstyper | 19 |
| 6.2.3 | Lav- og mosefloraen..... | 22 |
| 6.3 | Terrestrisk fauna | 24 |
| 6.3.2 | Fisk og ferskvannsorganismer..... | 27 |
| 7 | Påvirkning og konsekvenser | 28 |
| 7.1 | Flora og naturtyper..... | 28 |
| 7.1.1 | Naturtyper i Govddesdalen | 28 |
| 7.1.2 | Naturtyper i kraftstasjonsområdet | 29 |
| 7.1.3 | Karplanteflora og vegetasjonstyper | 29 |

| | | |
|----------|---|-----------|
| 7.1.4 | Lav- og mosefloraen | 30 |
| 7.2 | Terrestrisk fauna..... | 30 |
| 7.2.1 | Anleggsfase | 30 |
| 7.2.2 | Driftsfase..... | 31 |
| 7.2.3 | Oppsummering fauna og konsekvensvurdering | 32 |
| 7.3 | Fisk og ferskvannsorganismer | 32 |
| 7.4 | Oppsummering konsekvens naturmiljø | 33 |
| 8 | Avbøtende tiltak | 34 |
| 8.1 | Flora og naturtyper | 34 |
| 8.2 | Fauna | 34 |
| 9 | Referanser | 35 |
| 9.1 | Skriftlige referanser..... | 35 |
| 9.2 | Muntlige referanser..... | 36 |
| 9.3 | Internett | 36 |

Vedleggsliste

Vedlegg 1 Konsekvensvifte

1 Sammendrag

Konsekvensutredningen er utarbeidet av Sweco Norge AS på oppdrag fra SKS Produksjon AS i forbindelse med planlegging av et vannkraftverk i Govddesåga i Beiarn kommune i Nordland fylke. Utredningen dekker temaet naturmiljø.

1.1 Metode og datagrunnlag

Metodikk for verdisetting av naturmiljøet følger kriterier fra Direktoratet for naturforvaltning (DN) og Statens vegvesens håndbok 140. Beskrivelse og verdivurderinger er gjort med utgangspunkt i tilgjengelige utredninger, faglitteratur innenfor temaet, rapporter, databaser, fotomateriale, muntlige kilder samt befarung.

1.2 Influensområde

Området som blir påvirket av tiltaket er i første rekke stekningen fra det nye til det eksisterende inntaket i Govddesåga samt stasjonsområdet ved Arstaddalsmagasinet. Strekingen fra eksisterende inntak og ned til sammenløpet med Arstadsåga er også befart. Arstadsåga mellom sammenløpet med Govddesåga og utløpet i fjorden er vurdert til å få minimal påvirkning og er dermed ikke befart.

1.3 Status- og verdibeskrivelse for berørte områder

Flora og naturtyper

Bjørkeskog med høystauder i nedre del av Govddesåga er vurdert å ha **middels** verdi, fossesprøytonene mellom dagens inntak og planlagt inntak er satt til **middels** verdi, elveørene rett oppstrøms dagens og planlagt inntak er vurdert å ha **middels til stor** verdi, rikmyra rett oppstrøms dagens inntak har **middels** verdi, en bekkekløft dagens inntak og planlagt inntak er satt til **liten til middels** verdi og fjellbjørkeskogen ved kraftstasjonen har **liten** verdi.

Samlet sett er de prioriterte naturtypene langs Govddesåga vurdert **middels** verdi.

Karplanteflora og vegetasjonstyper

Vegetasjonstypen nordlig høystaudeskog nederst i Govdesåga er satt til liten til middels verdi, fosse-eng i tilknytning til fossesprutsonene er satt til **middels** verdi, og elveørkratt på elvørene er vurdert å ha **middels til stor** verdi. På rikmyra finnes vegetasjonstypen høystarrmyr som er vurdert å ha **middels** verdi, og rikkilden i nærheten av myra er satt til **liten** verdi.

Videre er floraen som forventet i slike fjellområder. Kombinasjonen av såpass mange kalkkrevende arter, men ingen rødlistearter, gjør at også floraen får **middels** verdi.

Samlet sett gis karplantefloraen og vegetasjonen i influensområdet **middels** verdi.

Lav og mose

Basert på et godt datagrunnlag vurderes lav- og mosefloraen til å ha **middels** verdi.

Terrestrisk fauna

Govddesdalen vurderes som et lokalt viktig viltområde med **liten verdi** for naturmiljø. Området verdisettes i første rekke på bakgrunn av kjent sommerbeiteområde og kalvingsområde for elg.

1.4 Konsekvenser

Flora og naturtyper.

Middels verdi og **middels/stor negativ påvirkning** gir **middels negativ konsekvens** for naturtypene i influensområde for Govddesåga kraftverk.

Naturtypene i kraftstasjonsområdet er vanlig i området og er vurdert til å ha **liten** verdi. Påvirkning av utbyggingen vurderes å bli **liten**, og konsekvensen blir **liten negativ/ubetydelig**.

Karplanteflora og vegetasjonstyper.

Tiltaket vurderes å gi **middels negativ** påvirkning på karplantefloraen og vegetasjonstypene langs Govddesåga. **Middels verdi** og **middels negativ påvirkning** gir **middels negativ konsekvens** for karplantefloraen og vegetasjonstypene langs Govddesåga.

Lav og mose

Tiltaket vil ha **middels negativ påvirkning** på lav- og mosefloraen langs elva. **Middels verdi** og **middels negativ påvirkning** gir **middels negativ konsekvens** for lav- og mosefloraen langs Govddesåga.

Terrestrisk fauna

Verdien av området for fauna er satt til **liten**. Verdien er i første rekke satt på bakgrunn av at området brukes til sommerbeite for elg i Beiarn. I sum vurderes påvirkningen av en utbygging av Govddesåga kraftverk som **liten negativ** både i anleggs- og driftsfase. Konsekvensen blir derfor **liten negativ/ubetydelig** både i anleggs- og driftsfasen.

Samlet er konsekvensen på naturmiljø i driftsfasen av Govddesåga kraftverk **middels negativ**.

1.5 Avbøtende tiltak

Tiltak for lav- og mosefloraen langs Govddisåga:

1. Opprettholde den foreslåtte minstevannføringen.

Vegetasjon:

2. Den alpine vegetasjonen er kjent for å være ømfintlig for inngrep fordi lave temperaturer gjør vekstsesongen kort. Det vil derfor ta lang tid før inngrep i vegetasjonen i form av veier og anleggsarbeid gror igjen til slik det opprinnelig så ut. Derfor vil et avbøtende tiltak være å begrense slike typer inngrep så mye som mulig samt å jevne over dype spor i bakken der anleggsarbeidet har foregått.

2 Innledning

2.1 Bakgrunn og formål

Konsekvensutredningen er utarbeidet på oppdrag fra SKS Produksjon AS i forbindelse med planlegging av et vannkraftverk i Govddesåga i Beiarn kommune i Nordland fylke. Utredningen dekker temaet naturmiljø. Den inneholder en beskrivelse av dagens situasjon og vurdering av mulige konsekvenser av tiltaket samt forslag til avbøtende tiltak. Utredningen er gjennomført i henhold til plan- og bygningslovens krav om konsekvensutredninger.

2.2 Innhold og avgrensning

Utredningen omfatter tiltaket som er beskrevet i forhåndsmeldingen og skal dekke de kravene NVE har satt for temaet i konsekvensutredningsprogrammet NVE 200707019-21.

3 Metode og datagrunnlag

3.1 Metode konsekvensutredning

Formålet med en konsekvensvurdering er å klargjøre virkningene av tiltak som kan ha vesentlige konsekvenser for miljø, naturressurser og samfunn. Statens vegvesens håndbok-140 (Statens vegvesen 2006) beskriver en trinnvis metode som innebærer oppdeling i:

- Statusbeskrivelse
- Verdisetting
- Vurdering av påvirkning
- Vurdering av konsekvensgrad

3.1.1 Statusbeskrivelsen

Statusbeskrivelsen er en verdinøytral og faktaorientert omtale som danner grunnlaget for vurdering av verdier og omfang av tiltaket. Her beskrives arter (flora og fauna), vegetasjonstyper og naturtyper som er registrert i planområdet og i områder som blir påvirket av tiltaket. Det legges vekt på plante- og dyrearter, vegetasjons- og naturtyper som er viktige for verdisettingen, dvs. truede og sårbare arter og typer som har stor betydning for biologisk mangfold.

3.1.2 Vurdering av verdi

Skala for verdivurderingene følger Statens vegvesen Håndbok nr 140 (Statens vegvesen 2006) der verdikategoriene er:

Liten – Middels – Stor

Metoder for verdisetting av naturmiljøet følger kriterier fra Direktoratet for naturforvaltning (DN). Verdisettingen er basert på følgende kilder for klassifisering av naturen:

- Kartlegging av naturtyper. Verdisetting av biologisk mangfold. (DN håndbok 13- 2006).
- Viltkartlegging (DN håndbok nr 11- 2000).
- Norsk Rødliste 2006 (Kålås m.fl.2006).
- Kartlegging av ferksvannslokaliteter (DN håndbok 15 – 2000).
- Truete vegetasjonstyper i Norge (NTNU-VM Rapport botanisk serie 2001-4, Fremstad og Moen 2001).
- Vernestatus (Vern med hjemmel i Lov 19. juni 1970 om naturvern).

Elementet som representerer høyeste verdi, blir avgjørende for områdets samlede verdi. Kriterier for verdisetting etter de ulike kilder er oppsummert i Tabell 3-1.

Tabell 3-1: Kriterier for verdisetting av områder: Liten, middels eller stor i verdi i relasjon til ulike grunnlagsdokumenter.

| Kilde | Stor verdi | Middels verdi | Liten verdi |
|--|---|---|--|
| DN håndbok 1999-13 | Naturtyper som får verdi "Svært viktig" | Naturtyper som får verdi "Viktig" | Naturtyper som får verdi "Lokalt viktig" |
| DN håndbok 1996-11 | Svært viktige viltområder | Viktige viltområder | Registrerte, lokalt viktige viltområder |
| Nasjonal "Rødliste", (DN 2006) | Viktige funksjonsområder til arter i kategoriene "kritisk truet", "sterkt truet" eller "sårbar", eller der det er grunn til å tro at slike finnes | Viktige funksjonsområder til arter i kategoriene "nær truet" eller "datamangel", eller der det er grunn til å tro at slike finnes | Viktige funksjonsområder til arter som står på eventuelle regionale rødlistene |
| DN håndbok 2000 – 15 | Prioritert ferskvannskvalitet av nasjonal verdi | Prioritert ferskvannskvalitet av regional verdi | Prioritert ferskvannskvalitet av lokal verdi |
| Truete vegetasjonstyper (Fremstad & Moen 2001) | Typer i kategoriene "akutt truet" og "sterkt truet" | Typer i kategorien "noe truet" | Typer i kategorien "hensynskrevende" |
| Vernestatus | Område vernet eller foreslått vernet med hjemmel i Lov om naturvern | Område vurdert i verneplan-sammenheng, men forkastet | Lokale verneområder (Reguleringsplan) |

De arealene som ikke blir gitt verdi "Liten", "Middels" eller "Stor" er regnet for å være uten relevans for temaet og omfatter i første rekke:

- Områder som er sterkt menneskepåvirket for eksempel veger og andre sterkt nedbygde areal og intensivt drevne jordbruksarealer.
- Naturområder uten dokumentasjon på særskilte verdier etter de oppgitte kilder.

3.1.3 Vurdering av påvirkning

For å vurdere påvirkning av et tiltak må en vurdere hvor sårbart miljøet og miljøelementene er for tiltaket og hvor stor verdiendringen antas å bli. Sårbarhet for et tiltak kan variere mye mellom ulike arter og ulike typer naturmiljø. Selve tiltaket trenger ikke alltid å utgjøre den største trusselen. F.eks kan mulighetene for langsiktig overlevelse av bestander endres pga. fragmentering av landskapet, noe som kan avskjære forflytnings- og spredningskorridorer og redusere og isolere gjenværende leveområder.

Kilder for vurdering av sårbarhet for påvirkning er de samme som for verdivurderingen (se Tabell 3-1).

Effekten av tiltak vurderes etter en 5-delt skala (Statens Vegvesen 1995b):

| | | | | |
|------------------------------|--------------------------------|--------------------------|--------------------------------|-------------------------------|
| Stort negativt omfang | Middels negativt omfang | Lite/Intet omfang | Middels positivt omfang | Stort positivt omfang. |
|------------------------------|--------------------------------|--------------------------|--------------------------------|-------------------------------|

Påvirkning beskrives for både anleggs- og driftsfase.

3.1.4 Vurdering av konsekvensgrad

Vurdering av konsekvensgrad innebærer at det berørte områdets verdi for naturmiljø blir sammenstilt med påvirkningen av tiltaket (omfanget) i anleggs- og driftsfase.

En slik sammenstilling for konsekvensvurdering av vegbygging er illustrert i en figur i Statens vegvesens håndbok 140 (Statens vegvesen 2006, se vedlegg 1). Skalaen er her 9-delt fra meget stor positiv konsekvens (+4) til meget stor negativ konsekvens (-4). Matrisen innebærer for eksempel at for områder med stor verdi vil en påvirkning med stort negativt omfang gi meget stor negativ konsekvens (-4). For områder av middels verdi vil påvirkning med stort negativt omfang gi stor negativ konsekvens (-3) og for områder av liten verdi vil lite/intet omfang gi ubetydelig/ingen konsekvens.

3.2 Avgrensning av utredningen

Avgrensningen av utredningens omfang for temaet Naturmiljø/Biologisk mangfold er gjort med bakgrunn i utredningsprogrammet fastsatt av Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE).

Området som blir påvirket av en eventuell utbygging er i teorien Govddesdalen mellom inntaksbassenget og sammenløpet med Arstadsåga, Arstadsåga fra sammenløpet med Govddesåga til utløpet i fjorden og kraftstasjonsområdet ved Arstaddalsmagasinet. I praksis har det eksisterende inntaket i Govddesåga så stor slukeevne (33 m³/s) at det svært sjelden går overløp her (fire ganger i løpet av tilsigsserien fra 1971 – 2006). Utformingen er dog slik at det i perioder med høy vannføring og i perioder med mye is og snø i dette lille inntaksbassenget kan være noe vann som vil "skvulpe" over terskelen. Med et nytt inntak høyere oppe i vassdraget vil dette skje sjeldnere. Forskjellen mellom før og etter tilstanden vil imidlertid være marginale på denne strekningen da det er restvannføringen nedstrøms det eksisterende inntaket som står for vannføringen i før-tilstanden.

Området som blir påvirket av tiltaket er dermed i første rekke stekningen fra det nye til det eksisterende inntaket i Govddesåga samt stasjonsområdet ved Arstaddalsmagasinet. Strekningen fra eksisterende inntak og ned til sammenløpet med Arstadsåga er også befart. Arstadsåga mellom samløpet med Govddesåga og utløpet i fjorden er vurdert til å få minimal påvirkning og er dermed ikke befart (se Figur 6-1).

3.3 Datagrunnlag

Datagrunnlaget for status- og verdibeskrivelsen av fauna, flora og naturtyper i utredningen er hentet fra følgende kilder:

- Kontakt/intervju av Terje Nyvold og Ågot Eide i Beiarn kommune, FM i Nordland, Statens Naturoppsyn v/ Geir Heggmo og Åge Sevaldsen i Beiarn jeger- og fiskerforening.
- Søk i Naturbasen (Direktoratet for Naturforvaltning).
- Befaring i området i juni 2007 (fauna) og i august 2007 (vegetasjon og naturtyper).

Informasjon om berggrunn, løsmasser og kvartærgeologi er hentet fra kart utgitt av Norges geologiske undersøkelse (www.ngu.no) i målestokk 1:250 000 (Sigmond, 1998) og 1:50 000 (Heim, 2000). Det er benyttet digitale versjoner av kartene for uttak av informasjon.

3.3.1 Datainnsamling fauna og limnologi

Det er gjennomført befarings av Govddesdalen og området omkring planlagt kraftverk ved Arstaddalsdammen. Potensialet for forekomst av viktige biotoper for rødlistede arter og høstbart vilt ble vurdert. Se for øvrig forrige kapittel.

3.3.2 Datainnsamling flora og vegetasjonstyper

Lav- og moseprøver er samlet inn og presset for artsbestemming. De fleste av disse ble senere undersøkt med stereolupe med 8 × forstørrelse og mikroskop med 40 ×, 100 × og 400 × forstørrelse utstyrt med blåfilter. Følgende litteratur ble brukt for å bestemme mosene: Damsholt (2002) for levermoser, Hallingbäck m.fl. (2006) for moser, Hallingbäck & Holmåsen (1985) for bladmoser og levermoser. Skorpelavene ble bestemt etter Foucard (2001) og makrolavene etter Krog m.fl. (1994). Under feltarbeidet ble det fokusert på å samle inn lav og moser på berg, stein og sand fra fuktige steder langs elva. Ved ni lokaliteter ble det observert små og større fossesprøytoner (se Tabell 6-1). Fra seks av disse ble lav- og mosefloraen undersøkt spesielt nøye. Den nederste fossesprøytonen ble ikke undersøkt fordi det var uforsvarlig å ta seg ned dit pga. de bratte og glatte fjellssidene.

Nomenklaturen og de norske navnene på mosene følger Norsk mosedatabase på <http://www.nhm.uio.no/botanisk/mose> og lavene følger Norsk lavdatabase på http://www.nhm.uio.no/botanisk/nxd/lav/nld_b.htm. Et utvalg av artene er belagt ved de naturhistoriske samlinger ved Naturhistorisk museum, Universitetet i Bergen. Vegetasjonstypeinndelingen følger Fremstad (1997) og naturtypeinndelingen følger DN (2006).

3.4 Avbøtende tiltak

Avbøtende tiltak er justeringer/endringer av anlegget som gir klare fordeler for naturmiljøet og det biologiske mangfoldet. Dette kan være tiltak som gir en bedre totalløsning både for tiltakshaver og for samfunnet forøvrig. Et eksempel er slipp av minstevannføring sommer og vinter.

4 Tekniske planer

Govddesåga kraftverk vil utnytte fallet mellom Govddesåga på ca. kote 546,5 og Arstaddalsmagasinet på 333 moh. (HRV= 334,24 etter dagens høydegrunnlag, NN1954). Govddesåga kraftverk vil produsere ca. 58 GWh årlig.

Kraftutbyggingen innbefatter:

1. Bygge kraftverksinntak i Govddesåga ca. 2 km oppstrøms dagens bekkeinntak.
2. Etablere et inntaksbasseng ved det nye inntaket i Govddesåga.
3. Bygge ny vanntunnel fra dette inntaket til et kraftverk plassert i tidligere steinbrudd øst og oppstrøms Arstaddalsdammen.
4. Føre ut strømmen til forsterket, eksisterende kraftlinje eller ny kraftlinje fra Arstaddalsdammen til Sundsfjord kraftverk.

Vannet som skal benyttes til kraftproduksjon benyttes allerede i eksisterende Sundsfjord kraftverk. Vannet tas i dag inn fra bekkeinntaket lenger ned i Govddesåga og overføres til Arstaddalsmagasinet og videre til Sokumvatnet som er inntaksmagasin for Sundsfjord kraftverk. Dagens bekkeinntak beholdes og vil fungere som tidligere for tilrenningen nedstrøms det nye inntaket samt vann som renner forbi det nye inntaket ved høye vannføringer.

Det nye inntaket skal etableres i Govddesåga ca. 3,3 km ovenfor utløpet i Arstadåga og ca. 2 km (1,7 km i luftlinje) ovenfor eksisterende bekkeinntak. Dette medfører endring i vannføring på strekningen mellom kote 546,5 og ca. kote 375 i Govddesåga.

Som minstevannføring på strekningen mellom eksisterende og nytt inntak er det benyttet 200 liter/s i sommersesongen (1.5 – 30.9) og 118 liter/s i vintersesongen (1.10 – 30.4).

I snitt vil vannføringen bli redusert fra 3,81 m³/s til 0,45 m³/s, eller til 11,8 % av dagens vannføring nedstrøms sperredammen. Ved eksisterende bekkeinntak vil vannføringen i snitt bli redusert fra 4,24 m³/s til 0,88 m³/s, eller til 20,7 % av dagens vannføring. Størst volummessig reduksjon vil oppstå i sommermånedene. Rett oppstrøms samløpet til Arstadåga vil vannføringen bli redusert fra 0,08 m³/s til 0,07 m³/s, eller til 95,8 % av dagens vannføring. Det vil kun være mindre endringer i månedene juni-august.

Det planlegges å etablere en sperredam i fossestryket like nedenfor inntaket. Hensikten med sperredammen er å sikre tilstrekkelig dykking av inntaket og å muliggjøre bestpunktdrift i vintersesongen. Inntaksbassenget vil utgjøre et volum ca. 0,5 mill. m³. Etablering av bassenget innebærer en økning av vannspeilet i dalen på ca. 80 dekar noe som gir total vannflate på ca. 110.000 m².

Vannveien fra Govddesåga til kraftverket blir hovedsakelig i tunnel som drives fra steinbruddet ved Arstaddalen. Tunnelen blir om lag 2230 meter lang med ca. 25 m² tverrsnitt.

Det etableres en kort atkomsttunnel fra steinbruddet ned til driftstunnelen. Denne benyttes til all tunneldrift i anleggstiden og alle masser fra tunneldriften kan dermed deponeres direkte i bruddområdet.

Kraftstasjonen etableres i steinbruddet oppstrøms Arstaddalsdammen. Steinbruddet fungerer dermed i prinsipp som en allerede utsprengt byggegrop. Løsningen eliminerer behovet for å komme inn på uberørt terreng. Kraftstasjonen får en installert effekt på ca. 25 MW, fordelt på to aggregater på henholdsvis 18,9 MVA og 9,5 MVA. Begge aggregater blir av turbintypen Francis. Slukeevnene er satt til 9,1 og 4,6 m³/s.

Atkomst til kraftstasjon blir fra eksisterende vei til Arstaddalsdammen med en kort forlenging inn i steinbruddet.

Det blir ikke behov for andre areal til massedeponering enn steinbruddet.

5 Områdebeskrivelse

5.1 Landskap og berggrunn

Området som blir berørt av planene ligger i Beiarn kommune i Nordland fylke. Beiarn kommune har 1128 innbyggere (2008). Den viktigste næringsveien i kommunen er småskala landbruk. De siste årene har også reiselivsnæringen og utmarksbaserte næringer startet opp. Kommunesenteret Moldjord ligger ca. 110 km sør for Bodø (Beiarn kommune 2008).

Det aktuelle planområdet ligger nord for Saltfjellet og sør for Beiarfjorden. Nedbørfeltet strekker seg opp til fjellområdene rundt Habresfonna med Habrestinden på 1363 moh. som høyeste punkt. Høyeste regulerte vannstand (HRV) i Arstaddalsmagasinet på 333 moh. Govddesdalen ligger som en sidedal til Arstaddalen ca. 1,5 km nord for Arstaddalsmagasinet. Dalen går østover fra Arstaddalen og opp på fjellpartiet mellom Arstaddalen og Beiardalen. Skoggrensen i området er på ca. 400-600 moh. avhengig av eksposisjon, løsmasseforekomster, etc.

Arstaddalen og Govddesdalen har bratte og høye sider som skaper tydelige rom i landskapet. Begge dalene fremstår som grønne, med snøkledder topper hele eller store deler av året. Govddesdalen ligger litt høyere enn Arstaddalen og har dermed litt skinnere vegetasjon i de høyeste områdene. De bratte fjellsidene i Arstaddalen og Govddesdalen har mange små sidebekker som sammen med hovedelvene Govddesåga og Arstadåga, utgjør en viktig del av landskapsbildet.

Berggrunnen viser et tydelig skille mellom øst- og vestsiden av Arstaddalen. Vestsiden er preget av kalkspatmarmor med striper av glimmerskifer, mens østsiden består av middelskornet glimmerskifer (Habresåflaket) og finkornet båndet glimmerskifer (Govddestindflaket) (Norges Geologiske Undersøkelse 2008). Disse er noe kalkholdige og relativt løse. Flere steder krysser også marmorårer som er en kalkrik og relativt hard bergart. Bergartene er næringsrike og danner godt grunnlag for vegetasjon selv om det finnes forholdsvis lite løsmasser i fjellsidene. Skiferbergartene kjennetegnes ofte av store glattskurte flåg. I Arstaddalen og Govddesdalen finner vi mange eksempler på dette. Flågene fremstår som store åpne flater i de grønnekledder fjellsidene.

Områdets overordnede landskap består av store avrundede paleiske former. Arstaddalen har en markert rygg. Øst for planområdet finnes høye fjellpartier med breer. Vest for planområdet finnes store fjellvann før landskapet går nedover mot Holmsundfjorden og Gildeskål kommune.

Det finnes et eksisterende inntak i Govddesåga som overfører vann til Arstaddalsmagasinet. Dette vannet blir overført via en tunnel. Den nederste strekningen av Govddesåga er allerede sterkt berørt og får kun vannføring fra et restfelt på 6,25 km².

Arstaddalsmagasinet er regulert og blir overført vestover til Sundsfjordverkene. Det går en sommeråpen vei opp Arstaddalen frem til Arstaddalsmagasinet. Under byggingen av Arstaddalsdammen ble det tatt ut masser flere steder i Arstaddalen.

Ved Govddesdalens utløp i Arstaddalen finnes en damvokterbolig. Bortsett fra damvokterboligen nede ved Arstaddalen, er Govddesdalen ubebygd. Det er lite ferdsel i dalen.

Området der tiltaket er planlagt bygget er avmerket som landbruks-, natur- og friluftsområde i kommuneplanens arealdel for Beiarn kommune.

5.2 Vegetasjonssoner og vegetasjonsseksjoner

Prosjektområdet ligger i både den nordboreale- og den alpine vegetasjonssone. Inndelingen av vegetasjonssoner gjenspeiler først og fremst forskjeller i sommertemperatur.

Den nordboreale sonen domineres av bjørkeskog, delvis lavvokst og glissen barskog. Prosjektområdet domineres også av denne typen. Den øvre grensen går ved den klimatiske skoggrensen, der de alpine vegetasjonssoner overtar. Disse deles inn i de lav-, mellom- og høyalpine vegetasjonssoner. Tregrensen i prosjektområdet ligger på omtrent 500 moh. og derfor er det bare herfra og opp til planlagt inntaksområde som faller inn under lavalpin sone. Denne vegetasjonssonen er karakterisert av blåbærhei, bjørkekratt og viersamfunn.

Mens vegetasjonssoner henger sammen med variasjoner i sommertemperatur, henger vegetasjonsseksjoner sammen med forskjeller i oseanitet der luftfuktighet og vintertemperatur er de viktigste klimatiske faktorene. Prosjektområdet ligger akkurat innenfor den svakt oseaniske vegetasjonsseksjonen som er karakterisert av at den inneholder både vestlige og østlige arter. Dette henger delvis sammen med lavere vintertemperatur enn den sterkt oseaniske seksjonen som finnes rett vest for prosjektområdet. For ytterligere informasjon om vegetasjonssoner og vegetasjonsseksjoner, se Moen (1998).

6 Statusbeskrivelse og verdivurderinger

Påvirkningsområdene for Govddesåga kraftverk er Govddesdalen og nærområdet til kraftstasjonen ved Arstaddalsdammen (se Figur 6-1).

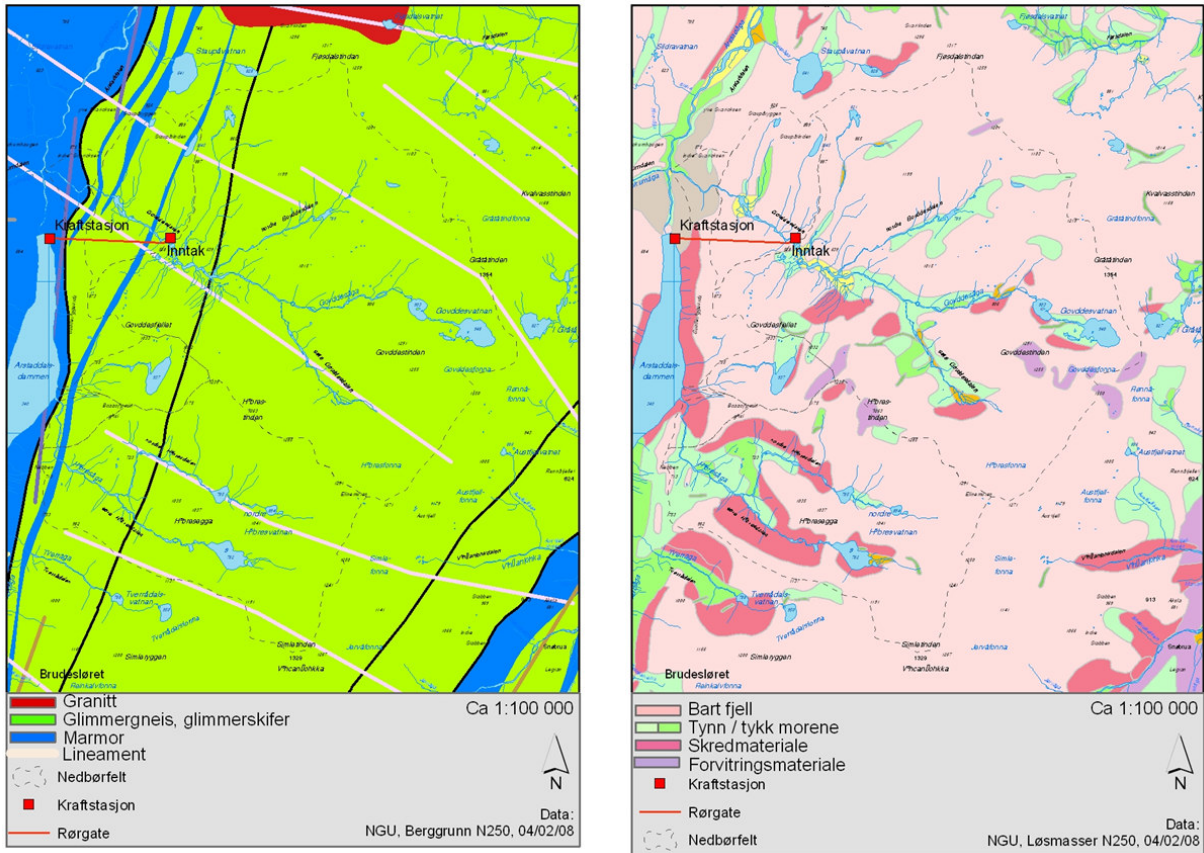


Figur 6-1. Skisse over undersøkelsesområdene for Govddesåga kraftverk.

6.1 Geologi og kvartærgeologi

Berggrunnen i nedbørfeltet er dominert av bergarter typiske for den kaledonske fjellkjeden og består hovedsakelig av glimmergneis og glimmerskifer. Dette er metamorfe og magmatiske bergarter som ofte er eldre enn 1000 millioner år Sigmund (1993). Bånd av kalkspatmarmor løper NØ-SV i området. Det forekommer lineamenter (sprekk-dannelser) med retning VNV - ØNØ som i enkelte tilfeller vil være styrende for dannelsen av daler. Området og tunneltraséen forøvrig gjennomskjæres av enkelte forkastningslinjer som går på tvers av nedbørfeltet.

Dalbunnen i nedbørfeltet består hovedsakelig av bart fjell og morenemateriale med varierende tykkelse. Det forekommer ellers noe transportert glasifluvialt og fluvialt materiale langs med noen av arteriene i Govddesåga.



Figur 6-2. Løsmasser og berggrunn i nedbørfeltet.

Løsmasser og berggrunn i nedbørfeltet vises i figur 6-2. Båndene med kalkspatmarmor er mer næringsrik enn områder med glimmergneis/ glimmerskifer, og en vil derfor kunne forvente å finne vegetasjon med større artsrikdom i områder med kalkspatmarmor enn områder med glimmergneis. Utvikling av karst i området antas å ha funnet sted under siste istid med rikelig tilgang på kaldt vann under isdekket. Under forutsetning at henholdsvis Kovdisåga og Arstaddalen representerer basisnivåer for grunnvannstrøm i berget, så er det lite sannsynlig at båndene med kalkmarmor har utviklet karst ned til planlagt tunnelnivå (Buen 2008). De geologiske forekomstene av kalkspatmarmoren i tiltaksområdet er altså meget små sammenlignet med forekomster av samme kalkspatmarmor utenfor tiltaksområdet. Det er derfor lite som tyder på at verdien av de geologiske eller kvartærgeologiske forekomstene i tiltaksområdet er større enn utenfor tiltaksområdet. Opplevelsesaspektet knyttet til spesielle geologiske forekomster er behandlet i tema friluftsliv.

6.2 Flora og naturtyper

6.2.1 Naturtyper Govddesdalen

Det ble registrert fem prioriterte naturtyper (jfr DN 2006) i prosjektområdet i Govddesdalen som er merket på Figur 6-5: Bjørkeskog med høystauder (1 lokalitet), fossesprøytsoner (9 lokaliteter), stor elvør (2 lokaliteter), rikmyr (1 lokalitet) og bekkekløft (1 lokalitet). Geologien i

området består for det meste av skifrige og noe kalkholdige bergarter som glimmergneis, glimmerskifer og amfibolitt. I tillegg krysser den harde og kalkrike bergarten marmor Govddesdalen fire steder (se Figur 6-2). Forekomsten av marmor ville kvalifisert til å definere naturtypen "kalkrike områder i fjellet", men det er ikke gjort fordi marmor bare krysser dalføret fire steder og er bare synlig der den krysser elva. På alle stedene der den krysser elva faller den sammen med naturtypen fossesprøytzone. Derfor er det naturtypen fossesprøytzone som heller blir omtalt nedenfor.

Bjørkeskog med høystauder

Denne naturtypen er kjennetegnet av storvokste urter, gras og bregner. I prosjektområdet er den begrenset til de lavestliggende delene av Govddesdalen (nedenfor eksisterende bekkeinntak). Naturtypen blir vanligere jo lenger ned i dalen vi kommer. For artsammensetning, se kapittel om flora og vegetasjon nedenfor. Siden naturtypen er velutviklet og finnes i kjerneområdet i Nord-Norge, vurderes den til å være viktig (verdi B). Følger vi Brodtkorb & Selboe (2007) får naturtypen her middels verdi.

Fossesprøytsoner

I følge DN (2006) er fossesprøytsoner kjennetegnet av at de har et så stort fall på fossen og en så høy vannføring at "det dannes en sone med stabil fossesprøyt og fosserøyk omkring nedre del av fossen". Det bør her presiseres at det med stabilt ikke betyr at det alltid er fossesprøyt og fosserøyk fordi alle elver også har lange perioder på sommerstid der de er mer eller mindre tørrlagte. Uansett, langs Govddesåga ble det identifisert ni fosseprøytsoner der Figur 6-3 viser et utvalg av disse. Geografisk beliggenhet og høyde over havet til disse er gitt i Tabell 6-1 og vist i temakart naturmiljø (Figur 6-5).

Tabell 6-1. Geografisk beliggenhet av fossesprøytsoner ved Govddesåga gitt som UTM-koordinater. Nummereringen av fossesprøytsonene er vist i Figur 6-5.

| | UTM Sone 33 W | Høyde over havet |
|--------|-----------------------|------------------|
| Foss 1 | Ø: 474245, N: 7423863 | 380 m |
| Foss 2 | Ø: 474378, N: 7423801 | 420 m |
| Foss 3 | Ø: 474422, N: 7423766 | 430 m |
| Foss 4 | Ø: 474829, N: 7423349 | 448 m |
| Foss 5 | Ø: 475070, N: 7423272 | 459 m |
| Foss 6 | Ø: 475335, N: 7423044 | 478 m |
| Foss 7 | Ø: 475443, N: 7422957 | 494 m |
| Foss 8 | Ø: 475479, N: 7422897 | 503 m |
| Foss 9 | Ø: 475629, N: 7422981 | 542 m |

Generelt er alle fossesprøytsonene i prosjektområdet intakte, små i utforming, vest og nordvestvendte og de består alle av moserike utforminger på stein og jord. Substratet varierer litt; på tre av disse er det marmor og ved resten er det skifrige bergarter. Lav- og mosefloraen ble undersøkt spesielt nøye i disse fossesprøytsonene og resultatene av dette er gitt i eget kapittel nedenfor. Her kan nevnes at det ikke ble funnet rødlistearter (Kålås m. fl. 2006). Fossesprøytsonene her vurderes derfor som viktige (verdi B). Følger vi Brodtkorb & Selboe (2007) får fossesprøytsonene her middels verdi.

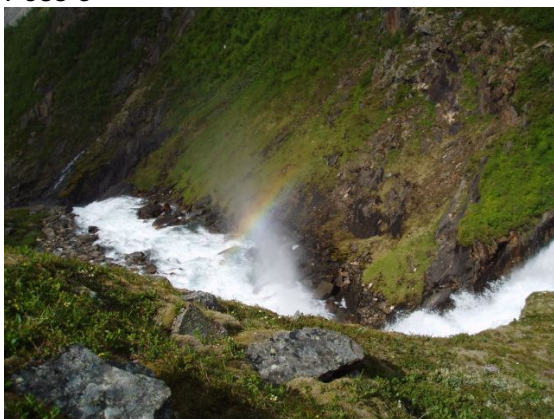
Foss 1



Foss 2



Foss 3



Foss 4



Foss 5



Foss 6



Figur 6-3. Et utvalg av de ni fossesprøytsoneene ved Govdnesåga.



Figur 6-4. Elvørene ved Govddesåga. De to øverste er omtrent fra kote 440 (se kart). Legg også merke til fossene oppover i dalen. De to nederste bildene er fra elvørene ved inntaket. Selve inntaket er markert med pil.

Stor elvør

Denne naturtypen er i Govddesåga karakterisert ved å ha ustabile sedimentasjonsbanker langs og i elven. Løsmassene, som her hovedsakelig består av sand og grus påvirkes periodevis av flom og stor vannføring (omtrent 25% av elva kommer fra breelvene lenger opp i dalen). Elvører avgrenses ut fra den delen som er påvirket av elvas massetransport.

I Govddesåga gjelder dette øyene i elva og sidene av elva ved kote 440 og i området ved planlagt inntak (kote 550). Disse er vist i Figur 6-4. Naturtypen her er grasrikt med relativt tette vierkratt og noen har delvis også noe spredt skogpreg. Naturtypen stor elvør tilsvarer vegetasjonstypen elvørkratt (Q3) i Fremstad (1997), og artssammenstillingen er gitt under kapittelet om flora og vegetasjon under. I DN (2006) regnes elvører med typisk vegetasjon og lite inngrep som viktige, mens de som er artsrike og som ikke bærer preg av menneskelig aktivitet som svært viktige (verdi A). Siden elvørene i Govddesåga ikke er spesielt artsrike og fordi det ikke er noe menneskelig inngrep blir disse derfor en mellomting mellom disse viktighetskategoriene. Elvørene her har derfor middels til stor verdi.

Rikmyr

Det store elvøret ved kote 440 grenser på nord og vestsiden til et myrområde som i følge Fremstad (1997) kan klassifiseres som høystarmyr (L4). DN (2006) sorterer denne inn under

naturtypen rikmyr (se Figur 6-5). En betegnelse som inkluderer både intermediær og rik myrvegetasjon. Rikmyra ved Govddesåga er relativ liten i utstrekking og domineres av gras- og starrarter. En omtale av artssammensetningen er gitt i kapittel *flora og vegetasjon*. Siden det ikke ble funnet rødlistearter her og fordi det ikke var spesielt artsrikt, vurderes den som viktig (verdi B) og dermed får den middels verdi.

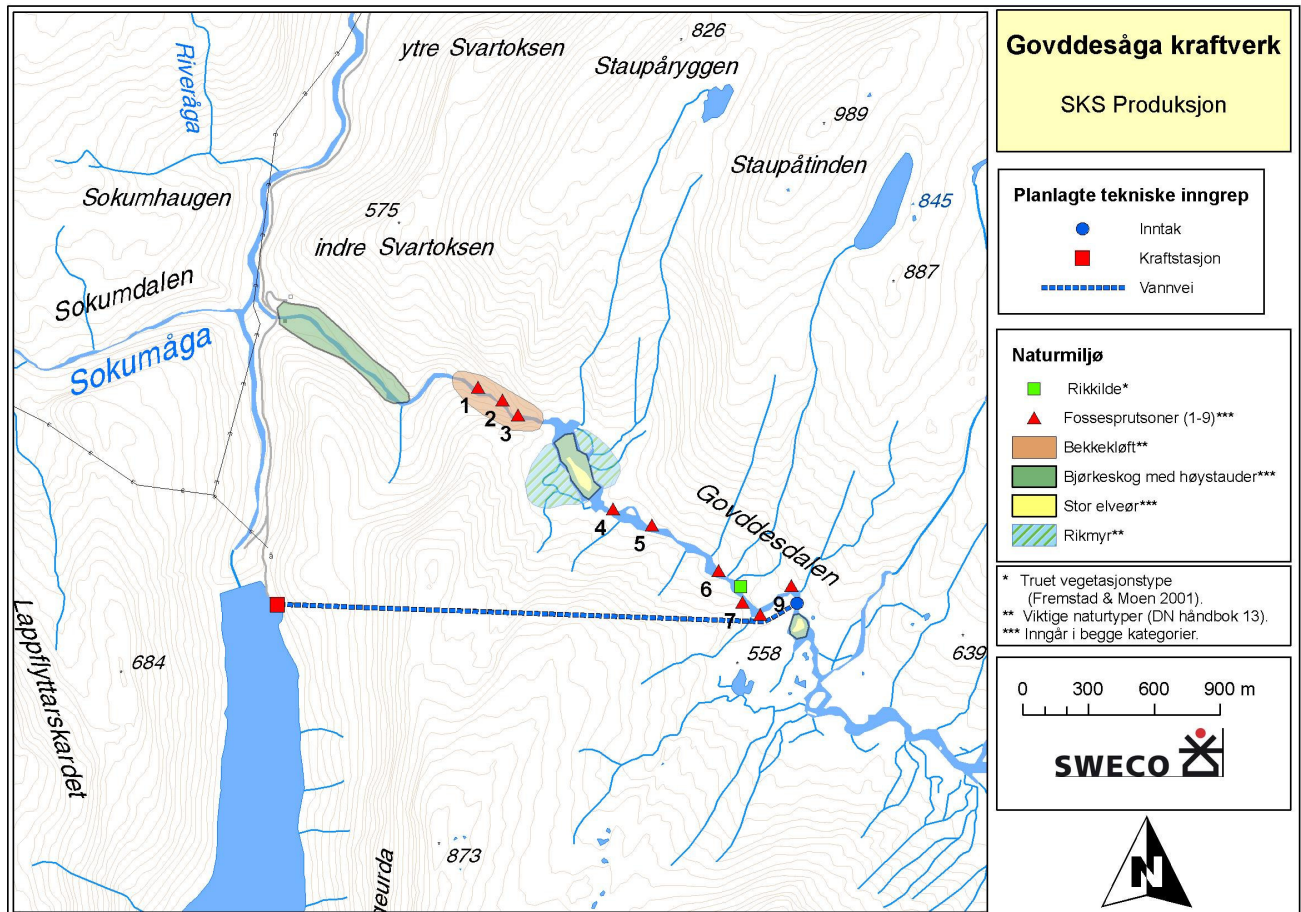
Bekkekløft

Naturtypen bekkekløft er områder der bekker og elver finnes i bunnen av bratte lisider. Generelt viser bekkekløfter stor variasjon i topografi, drenering, lys og jordsmonnstyper. Videre er det i følge DN (2006) de nord- og nordøstvente bekkekløftene som har de gunstigste levevilkårene for lav, moser og karplanter. Bekkekløften i Govddesåga starter omtrent ved kote 320 og går opp omtrent til kote 400 slik at de tre nederste fossesprøytonene er inne i bekkekløften. I bekkekløften her var det uforsvarlig (for bratt og glatt) å ta seg ned for å undersøke floraen nøyere. Men, mest sannsynlig skiller ikke floraen seg spesielt fra den som er beskrevet under fossesprøytonene ovenfor fordi berggrunnen og fuktigheten er ganske lik. Det er heller sannsynlig at floraen her er noe mindre artsrik enn den ved fossesprøytonene ovenfor fordi bekkekløften her er mer skyggefull og fordi den i all hovedsak vender mot vest. Det må også nevnes at det mellom foss 8 og 9 var antydning til en bekkekløft, men siden lisidene her var så lave kan den ikke klassifiseres som det. Videre er en viktig bekkekløft karakterisert av kontinuitet i tresjiktet og stor variasjon i bergvegger. Siden bekkekløften i Govddesåga er vest- til nordvestvendt og fordi det er lite kontinuitet i tresjiktet (består mest av fjellbjørk), vurderes bekkekløften her til å ha liten til middels verdi.

Oppsummering

Bjørkeskog med høystauder har middels verdi, fossesprøytonene har middels verdi, elveørene har middels til stor verdi, rikmyra har middels verdi, bekkekløften har liten til middels verdi og fjellbjørkeskogen ved kraftstasjonen har liten verdi.

Samlet sett har derfor de prioriterte naturtypene langs Govddesåga middels verdi. Det er et svært godt datagrunnlag bak denne vurderingen.



Figur 6-5. Temakart naturmiljø.

6.2.2 Karplanteflora og vegetasjonstyper

Det er ikke foretatt en detaljert vegetasjonskartlegging, men plasseringen er gitt mest som høydekoter. I det følgende omtales derfor vegetasjonstypene som ble funnet med et utvalg av de viktigste artene. Trua vegetasjonstyper er avmerket på Figur 6-5. Vannveien er planlagt som tunnel i fjellet mellom inntak og kraftstasjon. Derfor er det bare karplantefloraen og vegetasjonstyper langs Govddesåga og i kraftstasjonsområdet som omtales. Generelt varierer floraen mellom fattig vegetasjon med vanlige arter til rikere vegetasjon med mer kalkkrevende arter. Dette fordi det ikke er sammenhengende kalkholdige bergarter, men marmorårer som krysser dalføret flere steder (se Figur 6-2).

Skogvegetasjon

I nedre deler av Govddesdalen, opp til tregrensen, er vegetasjonen hovedsakelig dominert av fjellbjørkeskog. I de øvre delene av denne kan den klassifiseres som blåbærskog dominert av bjørk (A4) med innslag av småbregneskog (A5) på litt fuktigere steder. Vanlige arter her var fjellburkne, fjelljamne, fjelltistel, tepperot, smyle, krekling, maiblom, stri kråkefot, hengeving, fugletelg, skogstorkenebb, gullris, skogstjerne, blåbær og tyttebær. Nedenfor her igjen, og spesielt på sør- og vestvendte sidene av dalen der det var mye solinnstråling, var det litt mer lavurtpreg (B1) med arter som teiebær, hengeaks og ormetelg. I ekstra fuktige partier var det

små områder med høystaudebjørkeskog (C2)¹. Denne vegetasjonstypen dominerte mer og mer nedover i dalen. Karakteristiske arter her var turt, fjellburkne, skavgras, mjørdurt og skogstorkenebb. Denne høystaudebjørkeskogen tilsvarer "nordlig høystaudeskog" i Fremstad og Moen (2001) som regner den som hensynskrevende. Siden vegetasjonstypen er så vanlig i Nordland gis den her liten til middels verdi. Omtrent fra kote 460 og videre oppover ble det bare sparsomt med bjørkeskog.

Fosseeng

Naturtypen fossesprøytzone tilsvarer "fosse-eng" i Fremstad (1997), en vegetasjonstype som vurderes som noe truet i Fremstad & Moen (2001). Her ble lav- og mosefloraen undersøkt nøye og resultatene av dette er gitt i eget kapittel under. Vegetasjonstypen vurderes som noe truet av Fremstad & Moen (2001) og gis her middels verdi.

Elveørkratt

Naturtypen stor elveør tilsvarer vegetasjonstypen elveørkratt (Q3) i Fremstad (1997) og artssammensetningen her bestod for det meste av fjellsnelle, nordlandsstarr, rabbesiv, smårørkvein og sølvvier. Karakteristiske kryptogamer her var laven grussaltlav (*Stereocaulon glareosum*) og mosen svartknoppnikke (*Pohlia filum*). Vegetasjonstypen er begrenset til sand- og grusøyene i elva samt små arealer ved elvebredden, både ved kote 440 og i området ved planlagt inntak. Vegetasjonstypen vurderes som noe truet av Fremstad & Moen (2001) og vurderes her til å ha middels til stor verdi.

Høystarmyr

Naturtypen som er omtalt som rikmyr ovenfor. På nord og østsiden av elveøret ved kote 440 klassifiseres best som høystarmyr, nordlandsstarr-utforming (L4c) i Fremstad (1997). Dette fordi den inneholder de kjennetegnedene artene myrhatt, nordlandsstarr, pors, sølvvier, vierstarr og sumptjørnmose (*Calliergon richardsonii*) som alle til dels opptrådte i store mengder. Feltsjiktet var ellers dominert av grasartene blåtopp, fjelltimotei, gulaks, smårørkvein og sølvbunke. Andre arter her var duskull, myrfiol, rosenrot, skogstorkenebb, skogsnelle, storsyre, svarttopp, tepperot, tettegras, fjellburkne, blåbær, hvitlyng, marikåpeart, trådsiv, seterfrytle, mosen bakkefrynse (*Ptilidium ciliare*) og vanlig bjørnemose (*Polytrichum commune*). Der det var litt tørrere vokste dvergbjørk, bjønnskjegg, fjellkrekling, skrubbær, lys og grå reinlav. Elveørkratt og høystarmyr er de dominerende vegetasjonstypene opp til fossesprøytzone 4 ved kote 448. Herfra og oppover overtar vanlig blåbærfjellbjørkeskog som beskrevet ovenfor, men med et mye mer åpent tresjikt. Myrtypen er ikke truet i Norge (se Fremstad & Moen 2001), men gis her samme verdi som naturtypen rikmyr ovenfor: middels.

Fjellvegetasjon

Fra tregrensen og opp til planlagt inntaksområde (som også hadde noe elveørkratt) var det vanlig fjellvegetasjon med en mosaikk av den klassiske rabb-, leside- og snøleivevegetasjonsgradienten. Rabbevegetasjonen ligner mest på dvergbjørk-kreklingrabb (R2) med vanlige arter som rabbesiv, stivstarr, fjellpyrd, fjellkrekling, dvergbjørk, tyttebær, harerug, blokkebær, lys reinlav (*Cladonia arbuscula*) og grå reinlav (*C. rangiferina*). Lesidene kan karakteriseres som blåbær-blålynghei og kreklinghei (S3) med arter som fjelljamne, krekling og lappvier. I fuktigere forsenkninger var det museøre-snøleive-vegetasjon (T4) med arter som moselyng,

¹ Naturtypen "bjørkeskog med høystaude" i DN (2006) = "høystaudebjørkeskog" i Fremstad (1997) = "nordlig høystaudeskog" i Fremstad & Moen (2001).

klokkevintergrønn, museøre, finnskjegg, stjernesildre, stivstarr, tvillingsiv og bjønnskjegg. Denne fjellvegetasjonen regnes som fattig, men inne imellom forekommer enkelte mer kalkrevende arter som for eksempel bergveronika, dvergjamne, snøsøte og taggbregne. Vegetasjonstypene er ikke truet i Norge (se Fremstad & Moen 2001) og vurderes her til å ha liten verdi.

Rikkilde

Noen få steder var det også noe kildevegetasjon, som best kan klassifiseres som rikkilde (N2), (gulsgilde-utforming (N2a)), som finnes som grunne kilder på mineraljord i hellende terreng. Ofte forekommer denne vegetasjonstypen som små arealer nær bekkekanter og der grunnvann kommer frem i flomperioder (Fremstad 1997). Det var spesielt ved foss 7 at denne vegetasjonstypen var godt utviklet (se Figur 6-5 og Figur 6-6). Karakteristiske arter her var gulsgilde, sotstarr, trillingsiv og fjellsnelle. Andre arter her var bjønnbrodd, fjellfrøstjerne, harerug, blankstarr, moselyng, rynkevier, bleikvier, sølvvier, skogstorkenebb og jåblom. Kilder i fjellet regnes generelt ikke som truet i Norge i dag, men kan forventes å bli truet av klimaendringer (Fremstad & Moen 2001). Vegetasjonstypen vurderes til å ha liten verdi.



Figur 6-6. Venstre: Rikkilden omtrent ved foss 7. Til høyre: snøsøte som det generelt var mye av i området.

Kraftstasjonsområdet

Området ved planlagt kraftstasjon er fjellbjørkeskog dominert av blåbær og lavurt-utforminger, og har kun små fragmenter med høgstaude-preg. Området vurderes å ha liten verdi.

Oppsummering

For å oppsumere har altså vegetasjonstypen nordlig høystauteskog liten til middels verdi, fosse-eng middels verdi, elveørkratt middels til stor verdi, høystarmyr middels verdi, fjellvegetasjonen liten verdi og rikkilden liten verdi. Vegetasjonen får derfor middels verdi. Videre er floraen som forventet i slike fjellområder. Kombinasjonen av såpass mange kalkrevende arter, men ingen rødlistearter, gjør at også floraen får middels verdi.

Samlet sett har derfor karplantefloraen og vegetasjonen i prosjektområdet middels verdi. Det er et svært godt datagrunnlag bak denne vurderingen.

6.2.3 Lav- og mosefloraen

Under feltarbeidet ble det fokusert på å samle inn lav og moseprøver fra fossesprøytonene fordi det er kjent at disse inneholder fuktighetskrevende arter. En samlet oversikt over hvilke lav- og mosearter som ble funnet er gitt i Tabell 6-2. De tre nederste fossesprøytonene ble imidlertid ikke undersøkt fordi det var uforsvarlig å ta seg ned dit pga. de bratte og glatte fjell- og lisidene. Uansett ble floraen ved de resterende fossesprøytonene undersøkt nøye og det er ikke noen grunn til å tro at de nederste har en annen artssammensetning enn de andre fordi berggrunnen og fuktigheten er ganske lik. Det er heller sannsynlig at floraen her er noe mindre artsrik enn ved fossesprøytonene ovenfor fordi fossesprøytonene ligger mer skyggefullt til og fordi de i all hovedsak vender mot vest. Nedenfor omtales lav- og mosefloraen i de øverste fossesprøytonene (geografiske beliggenheten er gitt i Figur 6-5 og koordinatfestingen er gitt i Tabell 6-1). Det vitenskapelige navnet er gitt i Tabell 6-2 og derfor gjengis bare det norske navnet i teksten. Flere typer skorpelav har ikke noe norsk navn og i de tilfellene nevnes bare det vitenskapelige navnet.

Fjærgråmose var den eneste mosen som var vanlig på stein ved nesten samtlige fossesprøytoner. Svartknoppnikke, knoppsleivmose, broddglefsemose og puteplanmose var også vanlige ved nesten alle fossesprøytonene, men disse vokste der det også var noen jordansamlinger. Andre moser som mest sannsynlig også finnes ved alle fossene, men som bare ble registrert noen få ganger, var setergråmose, krokodillemose, grusmose, ranksnøsmose, heigråmose, stridplanmose, opalnikke, myrtvebladmose og kølleåmemose. Saltlaver er generelt vanlige på stein i fuktige habitater og ved Govddesåga ble både spaltesaltlav, fingersaltlav og skjoldsaltlav funnet.

Av skorpelav som vokste direkte på stein var det ingen som ble funnet ved alle fossesprøytonene. Men, både *Porpidia macrocarpa*, *Porpidia speirea*, *Rhizocarpon lecanorinum* og bekkekartlav (*Rhizocarpon lavatum*) er vanlige på berg langs elver. Selv om de andre registrerte skorpelavene som ble funnet på jord (*Baeomyces placophyllus*, *Biatora cuprea*, sotmoselav, *Ochrolechia upsaliensis*, *Pertusaria oculata* og rød tegellav) er det ingen av disse som utelukkende er begrenset til fuktige habitater.

I Tabell 6-2 er registrerte lav og mosearter listet opp, og forskjeller i artssammensetningen mellom fossesprøytonene fremgår. Mye av dette skyldes tilfeldigheter fordi det ved flere fossesprøytoner bare var mulig å komme til på noen få steder. I tillegg dukker det opp en del arter som vanligvis ikke er knyttet til så fuktige habitater, men som dominerer i andre og tilgrensende habitater. Artsantallet er stort sett ganske likt mellom fossesprøytonene unntatt ved foss 6, der det ble registrert hele 25 taksa/arter. Det er flere grunner til dette. Blant annet er elveløpet før fossefallet smalt og dypt slik at det blir en veldig tydelig fosserøyk som strekker seg langt. Imidlertid er fossen så kraftig at bergene i nærheten av selve fallet er helt frie for lav og moser. Det er også stor variasjon i eksponeringen til bergveggene her, alt fra skyggefullt til lysåpent.

Tabell 6-2. Registrerte lav- og mosearter i fossesprutsoner i Govddesåga

| Arter | Foss 4 | Foss 5 | Foss 6 | Foss 7 | Foss 8 | Foss 9 |
|---|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Fjærgråmose, <i>Racomitrium ericoides</i> | + | + | + | | + | + |
| Svartknoppnikke, <i>Pohlia filum</i> | + | + | + | + | | |
| Knoppsleivmose, <i>Jungermannia cf caespiticia</i> | + | + | + | + | | |
| Broddglefsemose, <i>Cephalozia bicuspidata</i> | | + | + | + | + | |
| Spaltesaltlav, <i>Stereocaulon spathuliferum</i> | + | + | + | | | |
| Puteplanmose, <i>Distichium capillaceum</i> | | + | + | | | + |
| Setergråmose, <i>Racomitrium sudeticum</i> | + | + | | | | |
| Skjoldsaltlav, <i>Stereocaulon vesuvianum</i> | + | | + | | | |
| Krokodillemose, <i>Conocephalum conicum</i> | | + | | | | + |
| Grusmose, <i>Oligothrichum hercynicum</i> | | + | + | | | |
| Ranksnøsmose, <i>Anthelia julacea</i> | | + | + | | | |
| Heigråmose, <i>Racomitrium lanuginosum</i> | | + | | | | + |
| Stridplanmose, <i>Distichium inclinatum</i> | | + | + | | | |
| Opalnikke, <i>Pohlia cruda</i> | | | + | + | | |
| Kølleåmemose, <i>Gymnomitrium coralloides</i> | | | + | | + | |
| Fingersaltlav, <i>Stereocaulon dactylophyllum</i> | | | + | | + | |
| Myrtvebladmose, <i>Scapania paludosa</i> | | | | + | + | |
| Mattehutre, <i>Marsupella emarginata</i> | + | | | | | |
| <i>Rhizocarpon lecanorinum</i> | + | | | | | |
| Bergfrostmose, <i>Kiaeria blyttii</i> | | + | | | | |
| Blodnøkkemose, <i>Warnstorfia sarmentosa</i> | | + | | | | |
| Stor køllelav, <i>Baeomyces placophyllus</i> | | + | | | | |
| <i>Mirioidica sp</i> | | + | | | | |
| bekkelundmose, <i>Brachythecium cf plumosum</i> | | | + | | | |
| Bekketvebladmose, <i>Scapania undulata</i> | | | + | | | |
| Flekkmose, <i>Blasia pusilla</i> | | | + | | | |
| Storvrenge, <i>Nephroma arcticum</i> | | | + | | | |
| Vanlig kartlav, <i>Rhizocarpon geographicum s. lat.</i> | | | + | | | |
| Fingernever, <i>Peltigera polydactyla</i> | | | + | | | |
| Grokornflik, <i>Lophozia ventricosa</i> | | | + | | | |
| Bergfoldmose, <i>Diplophyllum taxifolium</i> | | | + | | | |
| <i>Porpidia macrocarpa s. lat.</i> | | | + | | | |
| Grynødbeger, <i>Cladonia coccifera</i> | | | + | | | |
| Lys reinlav, <i>Cladonia arbuscula</i> | | | + | | | |
| Grå reinlav, <i>Cladonia rangiferina</i> | | | + | | | |
| Bruntvebladmose, <i>Scapania hyperborea</i> | | | | + | | |
| <i>Porpidia speirea</i> | | | | + | | |
| Lundmose-art, <i>Brachythecium sp</i> | | | | + | | |
| Piskflik, <i>Lophozia heterocolops</i> | | | | + | | |
| Vrangmose-art, <i>Bryum sp.</i> | | | | + | | |
| Storhoggtann, <i>Tritomaria quinquedentata</i> | | | | + | | |
| Bekkekartlav, <i>Rhizocarpon lavtum</i> | | | | | + | |
| Krusputemose, <i>Dicranoweisia crispula</i> | | | | | + | |
| <i>Rhizocarpon subpostumum</i> | | | | | + | |
| <i>Biatora vernalis</i> | | | | | + | |
| Åregrønnever, <i>Peltigera leucophlebia</i> | | | | | + | |
| Sotmoselav, <i>Frutidella caesiota</i> | | | | | + | |
| Bergsotmose, <i>Andreaea rupestris</i> | | | | | + | |
| <i>Pertusaria oculata</i> | | | | | | + |
| Rød tegellav, <i>Psora decipiens</i> | | | | | | + |
| <i>Arthrorhaphis alpina</i> | | | | | | + |
| Putevimose, <i>Tortella tortuosa</i> | | | | | | + |
| <i>Ochrolechia upsaliensis</i> | | | | | | + |
| Bekkevrangmose, <i>Bryum pseudotriquetrum</i> | | | | | | + |
| Piggtrådmose, <i>Blepharostoma trichophyllum</i> | | | | | | + |
| Fettmose, <i>Aneura pinguis</i> | | | | | | + |
| Gåsefortskjeggmose, <i>Barbilophozia lycopodioides</i> | | | | | | + |
| Totalt antall taksa | 8 | 16 | 25 | 11 | 13 | 13 |

Oppsummering

Totalt ble det funnet 23 typer lav (14 skorpelav og 9 makrolav) og 35 moser (18 levermoser og 17 bladmoser) langs Govddesåga. Mange av disse er vanlige og vidt utbredte. Ingen av de registrerte artene står oppført på den siste norske rødlista (se Kålås m.fl. 2006). Det er imidlertid to forhold som gjør at lav- og mosefloraen er interessant i Govddesåga:

1. Mange av de registrerte artene vokser nesten utelukkende på kalkrik berg og mark. Eksempler er puteplanmose, krokodillemose, piskflik og putevrिमose. Av lavene kan nevnes *Porpidia speirea* og rød tegellav (se for eksempel Hallingbäck & Holmåsen 1985 og Santesson m.fl. 2004). Men siden disse bergartene er relativt vanlige i områdene rundt prosjektområdet, har de derfor bare lokal verdi.
2. En av artene, *Rhizocarpon subpostumum*, rapporteres her som ny for Nordland fylke siden den ikke er listet av Ihlen (2004) eller Santesson m.fl. (2004) fra dette fylket. Funnet representerer også en ny nordgrense for laven i Norge (se utbredelseskart publisert i Ihlen 2004). Funnet er også viktig fordi veldig lite er kjent om lavens økologi. At den ble funnet på så fuktig berg er tidligere ikke kjent.

Basert på dette vurderes lav- og mosefloraen til å ha middels verdi. Det er et svært godt datagrunnlag bak vurderingen.

6.3 Terrestrisk fauna

Pattedyr

Det har vært gjennomført et forskningsprosjekt på elg i Beiarn kommune der enkelte dyr ble merket med radiosender (Sæther m.fl. 2001). Prosjektet har avdekket at elgen i Beiarn har sommerbeite i Govddesdalen og i Håbresdalen (nabodalførret i sør). Enkelte år har også elg kalvet i Govddesdalen (pers. medd. Geir Heggmo). Under befaring i området i juni ble det observert rådyr i nærheten av det planlagte inntaket. Dette var en ung bukk som trolig var på utvandring fra sitt oppvekstområde.

Jerv ble observert under befaring i august, i lia nord for deltaområdet med rikmyr, ca. 300 m fra elva. Det ble også observert jervespor et stykke nedenfor det eksisterende bekkeinntaket under befaring i juni. Dette bekrefter opplysninger fra rovviltkoordinator Geir Heggmo, om at jerv er vanlig i området. Det er imidlertid ikke påvist hi eller andre særlig viktige funksjonsområder for jerv i influensområdet. Heggmo opplyser at det også forekommer streifdyr av gaupe. Denne arten har skogen som sitt primære habitat, og øvre del av Govddesdalen er ikke et spesielt viktig område.

For øvrig er det ikke kjent at influensområdet for kraftverket har betydning for rødlistede pattedyr eller er særskilt viktig for høstbart vilt. Sammenlignet med det golve fjellandskapet omkring, må imidlertid de små dalene i området betegnes som relativt frodige område. Bestander av smågnagere, hare og rype i dalen er viktige byttedyr for hekkende rovfugl i området (se neste kapittel).

Fugl

Under befaring i slutten av juni var det fortsatt en del snø i øvre del av Govddesdalen (Figur 6-7) og fuglelivet var sparsomt. Følgende området ble befart:

- A) Området omkring det planlagte nye vanninntaket.
- B) Elvestrekningen fra nytt til gammelt vanninntak.
- C) Nærområdet der kraftverket er planlagt bygget.

Det ble bare observert ordinære fuglearter knyttet til lavfjellet som heippiplerke, steinskvett og fiskemåke. I fjellbjørkeskogen ovenfor det planlagte kraftverket ble det observert gråtrost, bjørkefink og lirype.

Det delta-lignende området ved forekomsten av rikmyr, like oppstrøms eksisterende elveinntak (Figur 6-5), var tilsynelatende velegnet for fugl tilknyttet våtmarker. Men ingen arter ble observert under befaring.

Det ble gjennomført helikopterbefaring 31.5.07, og bilder fra denne tydet på at området på dette tidspunkt var overveiende snødekt. Vegetasjonsutvikling og fuktighetsforhold under befaringen 27.06 tydet også på området nylig var blitt bart for snø. Forklaringen til det lave mangfoldet av fugl som hekker i Govddesdalen kan være at klima, topografi og høyde over havet gjør at området er snørikt med sen snøsmelting om våren og dermed lite egnet som hekkeområde.

For å undersøke om 2007 var et år med spesielt sein snøsmelting sammenlignet vi snøforholdene på befaringsdatoen med hva som er vanlig i området. På nettsiden www.senorge.no kan man for en gitt dato sammenligne snødekingen med median snødeking for tilsvarende dato i perioden 1971-2000. Et oppslag for 27. juni 2007 (dato for vår befaring av fauna) viste at deler av Govddesdalen som normalt har snødekke på denne tiden av året var snøbart i 2007, og at snømengden i området ellers var 10-90 % av medianen for perioden 1971-2000. Det betyr at snømengden forsommeren 2007 var lavere enn normalt for perioden 1971-2000. Dette støtter vår antagelse om at snøforholdene i dalen om våren gjør den lite egnet som hekkeområde for en del arter, og at dette delvis forklarer det lave mangfoldet av fugl.



Figur 6-7 Bildet tatt under befaring i Govddesdalen 27.06.07. Bildet er tatt østover, i retning innover dalen. Foto: Mats H. Finne.

Det generelle fjellområdet er kjent for å ha en rik rovfuglfauna med hekkende par av blant andre jaktfalk og kongeørn (Statkraft Engineering 1998 og Geir Heggmo pers. medd). Det er imidlertid ikke kjente hekkplasser i Govddesdalen eller i nærområdet.

Oppsummering og verdisetting terrestrisk fauna

Av rødlistede arter er det kjent at området brukes av jerv (EN), gaupe (VU), kongeørn (NT) og jaktfalk (NT). Det er sannsynlig at fjellvåk (NT) også finnes i området. Av høstbare viltarter er det kjent at området nyttes til sommerbeite av elg.

DN sin veileder i viltkartlegging angir hvilke funksjonsområder som skal vektlegges for de forskjellige viltartene. For de rødlistede rovfuglene er det i første rekke reirplasser som gir verdi i viltkartleggingen. For gaupe verdisettes spesielle trekkveier og hiområder. For jerv verdisettes hiområder, dagleier og overnattingsområder. For elg verdisettes beiteområder alle årstider med høyest vekt på vinterbeiteområder.

På bakgrunn av dette vurderes Govddesdalen som et lokalt viktig viltområde med liten verdi for naturmiljø. Området verdisettes i første rekke på bakgrunn av kjent sommerbeiteområde for elg.

6.3.2 Fisk og ferskvannsorganismer

Det er ikke gjennomført prøvafiske eller undersøkelse av bunndyrfauna. Govddesåga er tidligere prøvafisket av innlandsfiskeremnda og konstatert fisketom (pers. medd. Åge Sevaldsen). Det vil bli foretatt prøvafiske i 2009 i henhold til utredningsprogram. I Arstaddalsdammen finnes en overtallig røyebestand av dårlig kvalitet. Arstadåga har en tynn bestand av røye og noe ørret (pers. medd. Åge Sevaldsen).

Govddesåga drenerer naturlig til Arstadåga som renner ut i Beiarelva like ovenfor utløpet i fjorden, men det meste av vannet er i dag overført til Sundsfjordverkene. Beiarelva er foreslått som nasjonalt laksevassdrag. Arstadfossen hindrer oppgang av anadrom fisk fra Beiarelva til Arstadåga.

Govddesåga er med stor sannsynlighet fisketom. Elva er ikke en prioritert ferskvannslokalitet ut fra DN sin håndbok 15 som har følgende kriterier:

- Forekomst av viktige ferskvannsorganismer som fisk, elvemusling eller edelkreps.
- Forekomst av fiskebestander som ikke er påvirket av utsatt fisk.
- Større uregulerte elver eller vann med årsmiddelvannføring $> 5 \text{ m}^3/\text{s}$ eller vannareal $> 1 \text{ ha}$ og med et naturlig plante- og dyresamfunn av ferskvannsarter (Govddesåga har årsmiddel på $3,83 \text{ m}^3/\text{s}$).

7 Påvirkning og konsekvenser

7.1 Flora og naturtyper

7.1.1 Naturtyper i Govddesdalen

Siden naturtypen "bjørkeskog med høystauder" er begrenset til de lavestliggende delene av Govddesdalen (hovedsakelig til områdene nedenfor eksisterende bekkinntak), og at den får sin fuktighet fra lisdene ned mot dalen og ikke fra Govddesåga, vil det ikke være noe omfang av påvirkning av tiltaket på denne naturtypen.

Fossesprøytonene blir naturligvis negativt påvirket av redusert vannføring. Selv om fossesprøyten vil bli opprettholdt i flomperioder, vil påvirkningen av tiltaket gi stor negativ påvirkningsgrad. Det er spesielt i tørre år at dette har negativ påvirkning. I et middels år vil det være lite vannføring på tidlig sommer, mens det seinere på sommeren vil være mer vannføring. Sommeren er viktig for vekstperioden til moser og lav og det er spesielt de mest fuktighetskrevende artene som vil bli mest utsatt (se egen diskusjon om lav og moser nedenfor).

Naturtypen "stor elvøer" finnes på to lokaliteter og vil bli negativt påvirket på to forskjellige måter. Ved den nedre lokaliteten (ved kote 440) gjør dagens vannføring at elvøret består av ustabile sedimentasjonsbanker av sand og grus. Redusert vannføring vil føre til at elvørene her blir mer stabile og relativt raskt kommer til å gro igjen med gras- og vierarter. Den øverste, omtrent ved inntaket ved kote 546.5, vil bli liggende delvis under vann som følge av inntaksdammen. Den negative påvirkningen på elvørene vurderes derfor til middels til stor negativ. Det bør her presiseres at det er ved elvørene påvirkningsgraden blir størst, ikke eventuelle myrområder, slik det nevnes i forhåndsmeldingen.

Rikmyra ved elvøret, ved kote 440, får tilførsel av vann gjennom nedbør og tilsig fra fjellsidene. I tillegg vil det spesielt i flomperioder skje infiltrasjon fra Govddesåga. En reduisering av vannføringen i Govddesåga vil derfor ikke ha noen negativ påvirkning på denne naturtypen. Siden Govddesåga renner helt inntil dette myrområdet vil tvert imot rikmyra kunne øke noe i omfang ved reduisering av vannføringen. Tiltaket vil derfor ikke ha noe omfang av påvirkning på rikmyra.

En reduisering av vannføringen vil ikke ha noen effekt på utformingen av bekkekløften i Govddesåga, men eventuelle fuktighetskrevende lav- og mosearter vil bli negativt påvirket. Når det i tillegg er tre fossesprøytoner her, vil en reduisering av vannføringen gi ytterligere negativ påvirkning på hele bekkekløften. Tiltaket vil derfor gi stor negativ påvirkningsgrad på bekkekløften i Govddesåga.

Samlet sett har tiltaket intet omfang av påvirkning på naturtypene "bjørkeskog med høystauder" og "rikmyr", middels til stor negativ påvirkning på elvørene og stor negativ påvirkning på fossesprøytonene og bekkekløftene. Den negative påvirkningen på

fossesprøytsonene vurderes til å veie mest fordi det er så mange av denne naturtypen i prosjektområdet.

Samlet sett vurderes derfor tiltaket å gi middels til stor negativ påvirkning på naturtypene i langs Govddesåga.

Middels verdi og middels/stor negativ påvirkning gir middels negativ konsekvens for naturtypene i influensområde for Govddesåga kraftverk.

7.1.2 Naturtyper i kraftstasjonsområdet

Naturtypene i kraftstasjonsområdet er vanlig i området og er vurdert til å ha **liten** verdi. Påvirkning av utbyggingen vurderes å bli **liten**, og konsekvensen blir **liten negativ/ubetydelig**.

7.1.3 Karplanteflora og vegetasjonstyper

Skogvegetasjonen, som hovedsakelig består av blåbærskog dominert av bjørk med innslag av småbregneskog og noe lavurtprega bjørkeskog, får intet omfang av påvirkning av tiltaket. Hovedårsaken til dette er at skogsvegetasjonen først og fremst er avhengig av jordsmonnet og eksposisjonen og ikke av vannføringen i Govddesåga. Det samme gjelder for høystaudebjørkeskogen som konsekvensvurderes under "bjørkeskog med høystauder" ovenfor.

Vegetasjonstypen fosse-eng vurderes som noe truet i Fremstad & Moen (2001). Vegetasjonstypen tilsvarer naturtypen fossesprøytzone i DN (2006) og påvirkningen blir derfor identisk med denne, nemlig stor negativ.

Vegetasjonstypen elveørkratt vurderes som noe truet av Fremstad & Moen (2001). Den tilsvarer naturtypen stor elveør og påvirkningen blir derfor identisk med denne, nemlig middels til stor negativ.

Naturtypen som er omtalt som rikmyr ovenfor regnes ikke som truet og tilsvarer høystarrmyr, nordlandsstarr-utforming i Fremstad (1997). Under naturtyper ovenfor ble tiltaket vurdert til å ikke ha noe omfang av påvirkning på rikmyra og det samme gjelder derfor her også.

Rabb-, leside- og snøleivevegetasjonen opp til inntaksdammen vil ikke ha noe omfang av påvirkning av tiltaket fordi disse vegetasjonstypene ikke er avhengig av vannføringen i Govddesåga. Derimot vil denne type vegetasjon som grenser til inntaksområdet bli stort negativt påvirket fordi det da blir stående under vann.

Rikkildevegetasjonen (gulsildre-utforming) vil også ha intet omfang av påvirkning av redusert vannføring i Govddesåga. Dette fordi vegetasjonstypen finnes på mineraljord i hellende terreng og der grunnvann kommer frem, spesielt i flomperioder.

Vegetasjonstypene og naturtypene langs Govddesåga er ganske overlappende, men skiller seg ved at det er flere vegetasjonstyper som ikke påvirkes av redusert vannføring i forhold til naturtyper. Samlet sett vil derfor den negative påvirkningen ikke være så stor på vegetasjonstypene. I tillegg har karplantefloraen, som utgjør disse vegetasjonstypene, ingen arter som er avhengige av vannføringen i Govddesåga. Ingen er heller rødlista.

Tiltaket vurderes derfor å gi **middels negativ** påvirkning på karplantefloraen og vegetasjonstypene langs Govddesåga. **Middels verdi** og **middels negativ påvirkning** gir **middels negativ konsekvens** for karplantefloraen og vegetasjonstypene langs Govddesåga.

7.1.4 Lav- og mosefloraen

Ser vi på vannføringskurven for et "median år" er de største forandringene her tidlig sommer og tidlig høst. Tidlig sommer er en viktig periode i vekstsesongen for moser og lav, og en redusert vannføring vil ha en negativ effekt på lav- og mosefloraen i denne perioden. En reduksjon av vannføringen vil generelt også gi et tørrere lokalklima langs Govddesåga. Den viktigste konsekvensen av dette blir nok at tilgjengelig areal for fuktikrevende moser og lav, spesielt på stein langs elven, blir redusert.

Redusert vannføring vil føre til at de mest fuktighetskrevede kryptogamene vil minke i mengde og at det på sikt vil komme inn flere noe mer tørketålende arter, spesielt i øvre deler av elva. At hele området ligger innenfor den svakt oseaniske seksjonen med høy luftfuktigheten vil hjelpe på, men vi må regne med at noe mer tørketålende arter likevel vil komme inn her fordi det meste av elva ligger åpent i landskapet, dvs. at det er lite med trange bekkeløfter eller tett skogvegetasjon som holder igjen litt på fuktigheten. Mest sannsynlig vil konkurranse fra karplanter være av mindre betydning. En slik reduksjon av vannføringen vil derfor ha middels negativ påvirkning på lav- og mosefloraen langs elva.

Tiltaket vil ha **middels negativ påvirkning** på lav- og mosefloraen langs elva. **Middels verdi** og **middels negativ påvirkning** gir **middels negativ konsekvens** for lav- og mosefloraen langs Govddesåga.

7.2 Terrestrisk fauna

7.2.1 Anleggsfase

Forstyrrelser i anleggsfasen vil i første rekke skje 2 steder: Ved kraftstasjonsområdet (der kraftstasjonen skal bygges og påhugg for tunnelen vil være) og ved vanninntaket i Govddesdalen (der det også skal bygges en sperredam). Transport av masser, utstyr og maskiner til bygging av sperredam og vanninntak vil skje gjennom tunnelen.

Kraftstasjonsområdet vil ligge ved anleggsveien inn til Arstaddalsdammen. Naturmiljøet i området har de senere år vært sterkt påvirket av anleggstrafikk på grunn av pågående forsterking av Arstaddalsdammen. Etter at disse arbeidene er ferdig, vil det fortsatt være en del trafikk til anlegget for service og vedlikehold. Veien er ellers åpen for allmenn ferdsel i sommerhalvåret, og det er noe trafikk av turgåere og fiskere som kan parkere ved dammen. Fordi området allerede er mye påvirket av støy og menneskelig ferdsel vurderes anleggsarbeidene knyttet til tunnel og kraftstasjon å gi **liten/ubetydelig** negativ påvirkning på naturmiljøet i området.

Området omkring inntaket i Govddesdalen er per i dag uberørt. Govddesdalen er vanskelig tilgjengelig. Utover noe småviltjakt og enkelte turgåere er området lite besøkt av mennesker. Bygging av sperredam og vanninntak vil føre til en del støy i form av sprenging og generell anleggsaktivitet. Denne vil imidlertid være konsentrert omkring et relativt lite område (trolig <50 daa) omkring vanninntaket. Den lavereliggende delen av dalen er trolig viktigst i forhold til elgbeite, men elgen trekker trolig videre oppover dalen ettersom den blir snøbar utover sommeren. Anleggsarbeidet vil kunne stenge noe for trekket til den indre del av Govddesdalen og midlertidig beslaglegge et mindre område av elgens sommerbeiteland. Alt i alt vurderes påvirkning av anleggsfasen på fauna som **liten negativ**.

7.2.2 Driftsfase

I driftsfasen vil kraftstasjonsområdet og Govddesdalen nedstrøms det nye vanninntaket påvirkes av en utbygging (Figur 6-1).

Kraftstasjonsområdet

I kraftstasjonsområdet vil det bli noe mer trafikk enn om ikke kraftverket var blitt bygget. Dette er knyttet til drift og vedlikehold av kraftverket. Kraftstasjonen etableres i steinbruddet oppstrøms Arstaddalsdammen. Steinbruddet fungerer dermed i prinsipp som en allerede utsprengt byggegrop. Det beslaglagte arealet vurderes å være uten verdi for naturmiljø. Fordi det allerede er noe biltrafikk og menneskelig ferdsel i området knyttet til eksisterende damanlegg og friluftsliv, vurderes påvirkning som følge av Govddesåga kraftverk som **ubetydelig**.

Govddesdalen

Ved vanninntaket i Govddesdalen blir det en sperredam og et neddemt areal på 110 daa. Mellom nytt inntak og eksisterende inntak vil det bli sterkt redusert vannføring. Nedstrøms eksisterende inntak går det i dag noe overløp ved flom. Ved en utbygging vil flomoverløp skje sjeldnere her, og elveløpet nedstrøms eksisterende inntak vil derfor få redusert vannføring.

Effekten av endret vannføring på fugl og pattedyr kan deles i to kategorier. Effekt på arter som har sitt næringssøk knyttet til organismer som lever i elva, og effekt på arter som har et næringssøk knyttet til vegetasjonen langs elva. Vegetasjonen langs Govddesåga får sin fuktighet fra lisdene og vil ikke påvirkes i særlig grad av endret vannføring (se kap.7.1). Dette gjelder også rikmyra like oppstrøms eksisterende inntak. Elgens sommerbeite i dalen vil derfor i liten grad endres som følge av redusert vannføring.

Arter som lever av vannlevende organismer eller organismer knyttet til rennende vann, vil påvirkes negativt av redusert vannføring. Særlig gjelder dette den første tiden etter oppstart av kraftverket. Eksempel på en slik art er fossefall som fanger vannlevende dyr langs bunnen i rennende vann. Slipp av minstevannføring og tilrenning fra restfelt vil gjøre at det etableres en ny strandsone i den regulerte elva, og denne vil etter en tid kunne fungere som leveområde for arter knyttet til rennende vann. I hvor stor grad en regulering av vannføringen påvirker fauna varierer mye med de lokale forhold. Fordi Govddesdalen er høytliggende med sen snøsmelting og få hekkende fuglearter, vil den negative påvirkningen av redusert vannføring ha mindre betydning enn i et lavereliggende vassdrag.

Ved inntaket vil det bli et direkte arealbeslag av 110 daa (80 daa oppdemt + dagens elv på 30 daa vannflate) på grunn av inntaksmagasinet samt at noe areal går bort til selve sperredammen. I tillegg vil noe areal utover dette påvirkes av anleggsvirksomheten, men dette vil demmes opp eller etter en tid revegeteres. Inntaket vil bare unntaksvis bli besøkt av servicepersonell, og det vurderes derfor ikke å bli økt ferdsel i området i driftsfasen. Dyrelivet i området vil raskt tilvennes inngrepene, og det indirekte arealtapet vurderes som ubetydelig. Utover tap av ca. 80 daa av arealet langs dagens elveløp, får kraftverksutbyggingen liten betydning for fauna i dette området.

I sum vurderes påvirkningen på fauna i Govdessedalen som **liten negativ**.

7.2.3 Oppsummering fauna og konsekvensvurdering

Kraftstasjonsområdet er fra før svært påvirket av kraftutbygging, og det har de senere år vært drevet en omfattende anleggsarbeid i området. Det er også noe ferdsel knyttet til friluftsliv. Det er lite trolig at anleggsarbeidet og driften av kraftverket vil påvirke dyrelivet i området i betydelig større grad en eksisterende påvirkning.

Govdessedalen har fra før liten forstyrrelse og er lite påvirket av utbygging utover eksisterende elveinntak. Anleggsfasen vil gi mye støy fra maskiner og bygging i en begrenset periode, men dette vil skje i et relativt lite område. I driftsfasen vil noe areal neddemmes og det blir svært redusert vannføring i elva. Faunaen i området som vurderes verdifull i henhold til standardene i den beskrevne metodikk, vil i begrenset grad påvirkes av dette.

Verdien av området for fauna er satt til **liten**. Verdien er i første rekke satt på bakgrunn av at området brukes til sommerbeite for elg i Beiarn. I sum vurderes påvirkningen av en utbygging av Govdessağa kraftverk som **liten negativ** både i anleggs- og driftsfase. Konsekvensen blir derfor **liten negativ/ubetydelig** både i anleggs- og driftsfasen.

7.3 Fisk og ferskvannsorganismer

Govdessağa er tidligere konstatert fisketom. Påvirkning og konsekvens av en utbygging på fisk vurderes derfor ikke. Det vil imidlertid bli foretatt prøvefiske i 2009 i henhold til utredningsprogram.

Govdessağa er ikke en prioritert ferskvannslokalitet ut fra DN sin håndbok 15 (se kap.6.3.2). Påvirkning og konsekvens for andre ferskvannsorganismer vurderes derfor ikke.

7.4 Oppsummering konsekvens naturmiljø

I Tabell 7-1 har vi samlet vurderingene av verdi, påvirkning og konsekvens i driftsfasen for de forskjellige fagfeltene som denne fagrapporten omfatter. Vi har funnet det riktig å sette samlet konsekvens av Govddesåga kraftverk for naturmiljø likt fagfeltene med mest negativ konsekvens (flora og naturtyper). Etter vår vurdering er derfor konsekvensen på naturmiljø i driftsfasen av Govddesåga kraftverk **middels negativ**

Tabell 7-1 Oppsummering av verdi, påvirkning og konsekvens i driftsfasen for naturtyper, karplanteflora, lav- og moseflora, terrestrisk fauna og fisk/ferskvannsorganismer.

| | Verdi | Påvirkning | Konsekvens |
|--|----------------|----------------------|--------------------------|
| <i>Naturtyper Govddesdalen</i> | Middels | Middels/stor negativ | Middels negativ |
| <i>Naturtyper kraftstasjonsområdet</i> | Liten | Liten negativ | Liten negativ/ubetydelig |
| <i>Karplanteflora</i> | Middels | Middels negativ | Middels negativ |
| <i>Lav-/moseflora</i> | Middels | Middels negativ | Middels negativ |
| <i>Terrestrisk fauna</i> | Liten | Liten negativ | Liten negativ/ubetydelig |
| <i>Fisk og ferskvannsorganismer</i> | Ikke verdisatt | - | - |
| SUM | | | Middels negativ |

8 Avbøtende tiltak

8.1 Flora og naturtyper

To avbøtende tiltak kan gjennomføres for å redusere endringene av lav- og mosefloraen langs Govddisåga:

1. Opprettholde den foreslåtte minstevannføringen.
2. Unngå hogst i skogområdene som er nær elva. Det siste fordi det er andre forhold som f.eks solinnstråling og luftfuktighet som også er avgjørende for artenes forekomster langs elva.

Den alpine vegetasjonen er kjent for å være ømfintlig for inngrep fordi lave temperaturer gjør vekstsesongen kort. Det vil derfor ta lang tid før inngrep i vegetasjonen her i form av veier og anleggsarbeid gror igjen til slik det opprinnelig så ut. Derfor vil et avbøtende tiltak være å begrense slike typer inngrep så mye som mulig samt å jevne over dype spor i bakken der anleggsarbeidet har foregått.

8.2 Fauna

Ingen særskilte avbøtende tiltak er foreslått.

9 Referanser

9.1 Skriftlige referanser

- Alm, T. 1991. Flora og vegetasjon I den over del av Sundsfjordvassdraget I Gildeskål og ved Arstadvatn I Beiarn, Nordland. TROMURA, Naturvitenskap nr. 67. Universitetet i Tromsø, Institutt for museumsvirksomhet.
- Brodcorp, E. og Selboe, O.-K. 2007. Dokumentasjon av biologisk mangfold ved bygging av småkraftverk (1-10 MW). NVE-veilder revidert utgave.
- Buen, B. 2008. Kovdisåga kraftverk -Notat fra befaring 3. og 4. september 08. Dr.Ing. Bjørn Buen.
- Damsholt, K. 2002. Illustrated flora of Nordic liverworts and hornworts. Nordic Bryological Society, Lund. 840 sider.
- Direktoratet for naturforvaltning, 1999a og 2006. Biologisk mangfold - kartlegging av naturtyper. Verdsetting av biologisk mangfold. DN-håndbok 13-2006, 2.utg. oppd.2007.
- Direktoratet for naturforvaltning, 2001a. Kartlegging av ferskvannslokaliteter. DN-håndbok 15-2001.
- Direktoratet for naturforvaltning, 2000b. Viltkartlegging. DN-håndbok 11. Rev. 2000.
- Fjeldstad, H og Gaarder, G. 2003. Botaniske undersøkelser i Nordland 2002. Resultater fra feltbefaringer. Miljøfaglig Utredning, rapport 2003:23.
- Foucard, T. 2001. Svenska skorplavar och svampar som växer på dem. Interpublishing, Stockholm. 392 sider.
- Fremstad, E. 1997. Vegetasjonstyper i Norge. NINA Temahefte 12: 1-279.
- Fremstad, E. & Moen, A. 2001. Truete vegetasjonstyper i Norge. Norges teknisk naturvitenskapelige universitet, Vitenskapsmuseet. Rapport botanisk serie 2001-4: 1-231.
- Hallingbäck, T & Holmåsen, I. 1985. Mossor – en fälthandbok. Interpublishing, Stockholm. 288 sider.
- Hallingbäck, T. & Knorring, P. (red.). 2006. Bladmossor: Sköldmossor - blåmossor: Bryophyta: Buxbaumia – Leucobryum. Nationalnyckeln till Sveriges flora och fauna. ArtDatabanken, Sveriges lantbruksuniversitet, Uppsala.
- Ihlen, P. G. 2004. The taxonomy of the non-yellow species of Rhizocarpon in the Nordic countries, with hyaline and muriform ascospores. Mycological Research 108: 533-570.
- Krog, H., Østhagen, H. & Tønsberg, T. 1994. Lavflora. Norske busk- og bladlav. Universitetsforlaget, Oslo. 368 sider.
- Kålås, J. A., Viken, Å & Bakken, T. (red.). 2006. Norsk Rødliste 2006. Artsdatabanken, Trondheim. 416 sider.

Moen, A. 1998. Nasjonalatlas for Norge. Vegetasjon. Statens kartverk, Hønefoss.

Santesson, R., Moberg, R., Nordin, A., Tønsberg, T. & Vitikainen, O. 2004. Lichen-forming and lichenicolous fungi of Fennoscandia. Museum of Evolution, Uppsala University.

Statkraft Engineering. 1998. Utvidelse av Sundsfjord kraftverk. Samlet plan. Delområde 1.

Strann, K.-B. (red.). 2003. Biologisk mangfold. Beiarn kommune. NINA Minirapport 28-2003.

Sæther, B.-E., Solberg, E., Heim, M., Stubsjøen, T. og Rolandsen C. 2001. Stabilisering av elgbestander – en forvaltningsmessig mulighet? I Delrapport 1. fra forskningsprogrammet Bruk og forvaltning av utmark – Borgstrøm, R. (red.).

9.2 Muntlige referanser

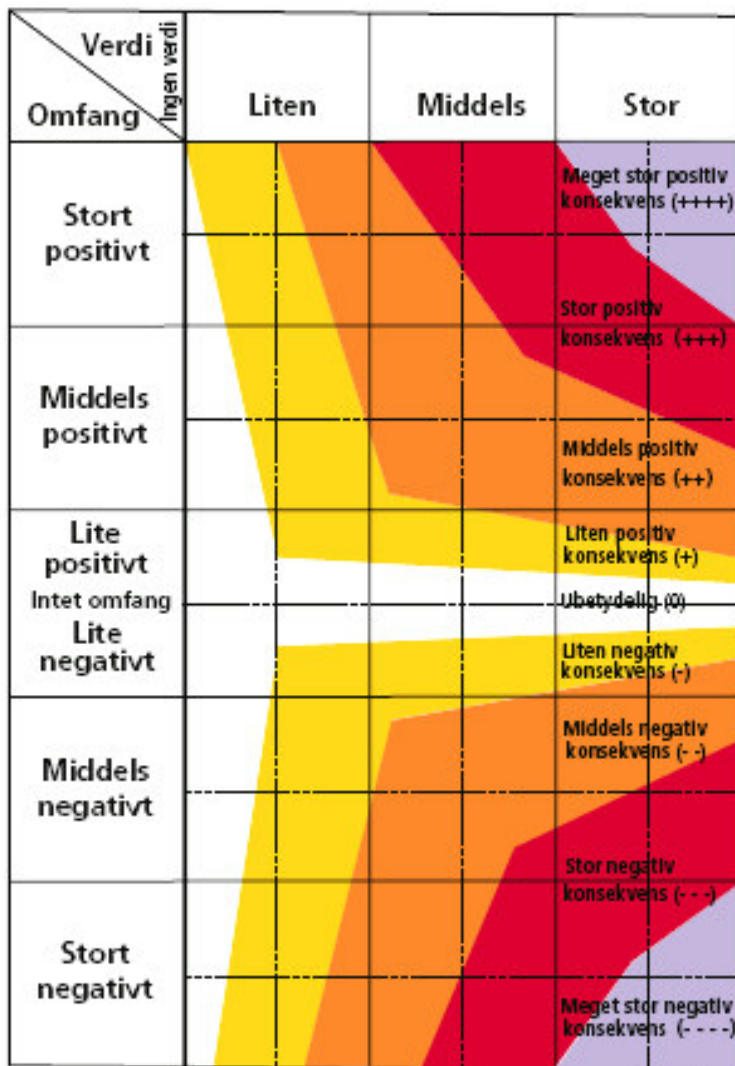
Heggmo, Geir. Rovviltkoordinator Statens Naturoppsyn.

Sevaldsen, Åge. Beiarn jeger- og fiskerforening.

9.3 Internett

www.ngu.no: Norges Geologiske Undersøkelse, lastet ned 2008.

Vedlegg 1 Konsekvensvifte



Konsekvensvifte. Viser hvordan konsekvensen av et planlagt tiltak (nidelt skala) utledes fra verdien av et område (x-aksen, tredelt skala) og omfanget av tiltaket (y-aksen, femdelt skala, Statens vegvesen håndbok 140).



SKS Produksjon AS



Govddesåga kraftverk i Beiarn kommune, Nordland – konsekvenser for landskap

RAPPORT

KU Govddesåga kraftverk

| | | |
|---|-------------------------------|---|
| Rapport nr.: 154430-M4 | Oppdrag nr.: 154430 | Dato: 12.12.2008 |
| Kunde: SKS Produksjon AS | | |
| <p>Govddesåga kraftverk - konsekvenser for landskap</p> | | |
| <p>Sammendrag: Konsekvensutredningen er utarbeidet på oppdrag fra SKS Produksjon AS i forbindelse med planlegging av et vannkraftverk i Govddesåga i Beiarn kommune i Nordland fylke. Utredningen dekker temaet landskap</p> <p>NIJOS' metode for "romlig landskapsanalyse" (Puschmann 2005) er lagt til grunn for verdivurderingene. Omfangs- og konsekvensvurderingene bygger på Statens vegvesens håndbok 140 (2006).</p> <p>Arstaddalens landskap vurderes til å ha middels verdi (klasse B) og vurderes til å ligge i klassen B2 – det typiske landskapet med noe mindre mangfold og enkelte uheldige inngrep.</p> <p>Govddesdalen vurderes til å ha stor verdi (klasse A) og vurderes til å ligge i klassen A2 – landskap med høy inntryksstyrke og mangfold</p> <p>I Arstaddalen vurderes tiltaket til å ha liten negativ konsekvens for landskapet i driftsfasen. I Govddesdalen vurderes tiltaket til å ha stor negativ konsekvens for landskapet i driftsfasen.</p> <p>Som avbøtende tiltak foreslås miljøoppfølgingsprogram for anleggsarbeidene, inngrep tilstrebes gjort i områder som vil bli liggende under vann etter at inntaksbassenget er etablert og at egen landskapsplan lages for stasjonsområdet ved Arstaddalsdammen.</p> | | |
| | | |
| 2 | 30.11.08 | Korreksjon og komplettering av tekniske planer |
| 1 | 13.8.08 | Korreksjon og komplettering av tekniske planer |
| Rev. | Dato | Revisjonen gjelder |
| Utarbeidet av: Line Merete Valle | | Sign.:  |
| Kontrollert av: Oline Kleppe/Ingrid Flatland Høydahl | | Sign.:  |
| Oppdragsansvarlig / avd.: Lorenzo Lona/ Vannkraft | | Oppdragsleder / avd.: Lasse Arnesen/ Vannkraft |

FORORD

På oppdrag fra SKS Produksjon AS har SWECO Norge AS utarbeidet en fagrapport for temaet landskap. Rapporten er utarbeidet i forbindelse med konsekvensutredningen av planene om vannkraftverk ved Govddesåga i Beiarn kommune i Nordland.

Fagansvarlige for temaet er landskapsarkitekt MNLA Line Merete Valle. Kontaktperson hos oppdragsgiver har vært Terje Holm Nygaard.



Line Merete Valle

Lysaker, desember 2008.

Innhold

| | | |
|----------|---|-----------|
| 1 | Sammendrag | 1 |
| 1.1 | Metode og datagrunnlag | 1 |
| 1.1.1 | Metode | 1 |
| 1.1.2 | Datagrunnlag | 1 |
| 1.2 | Influensområde | 1 |
| 1.3 | Status- og verdibeskrivelse for berørte områder | 1 |
| 1.4 | Konsekvenser | 2 |
| 1.4.1 | Anleggsfasen | 2 |
| 1.4.2 | Driftsfasen | 2 |
| 1.5 | Avbøtende tiltak | 2 |
| 2 | Innledning | 3 |
| 2.1 | Bakgrunn og formål | 3 |
| 2.2 | Innhold og avgrensning | 3 |
| 3 | Metode og datagrunnlag | 3 |
| 3.1 | Metodikk | 3 |
| 3.1.1 | Verdivurdering | 3 |
| 3.1.2 | Omfangsvurdering | 6 |
| 3.1.3 | Konsekvensvurdering | 7 |
| 3.1.4 | Visualiseringer | 7 |
| 3.2 | Avbøtende tiltak | 7 |
| 3.3 | Datagrunnlag | 8 |
| 3.4 | Avgrensning av utredningsområdet | 8 |
| 4 | Tekniske planer | 9 |
| 5 | Områdebeskrivelse | 11 |
| 5.1 | Forholdet til inngrepsfrie naturområder (INON) | 13 |
| 6 | Statusbeskrivelse og verdivurderinger | 15 |
| 6.1 | Landskapsbeskrivelse Arstaddalen | 16 |
| 6.2 | Landskapsbeskrivelse Govddesdalen | 19 |
| 7 | Konsekvenser | 22 |
| 7.1 | 0-alternativet | 22 |
| 7.2 | Utbyggingsalternativet | 22 |
| 7.3 | Anleggsfasen | 22 |
| 7.4 | Driftsfasen | 22 |
| 7.4.1 | Delområde 1: Arstaddalen | 22 |
| 7.4.2 | Delområde 2: Govddesdalen | 24 |
| 8 | Avbøtende tiltak | 26 |

| | | |
|----------|----------------------------|-----------|
| 8.1 | Anleggsfasen..... | 26 |
| 9 | Referanser | 27 |
| 9.1 | Skriftlige kilder | 27 |
| 9.2 | Kilder fra internett | 27 |

Vedlegg

Vedlegg 1: Kriterier for vurderinger av tiltakets omfang for landskapsbildet

Vedlegg 2: Konsekvensmatrise

Vedlegg 3: Visualiseringer

1 Sammendrag

Konsekvensutredningen er utarbeidet på oppdrag fra SKS Produksjon AS i forbindelse med planlegging av et vannkraftverk i Govddesåga i Beiarn kommune i Nordland fylke. Utredningen dekker temaet landskap.

1.1 Metode og datagrunnlag

1.1.1 Metode

NIJOS metode for "romlig landskapsanalyse" (Puschmann 2005) er lagt til grunn for verdivurderingene.

Omfangs- og konsekvensvurderingene bygger på Statens vegvesens håndbok 140 (2006).

1.1.2 Datagrunnlag

Utredningen bygger på tilgjengelig skriftlig informasjon, befaring, bildedokumentasjon, kontakt med kommunen og andre fagutredere og en gjennomgang av offentlige tilgjengelige databaser.

1.2 Influensområde

Undersøkellesområdet for denne rapporten omfatter områder som vil bli direkte omfattet av inngrep, samt omkringliggende områder hvor det kan forventes påvirkning som følge av inngrepene.

1.3 Status- og verdibeskrivelse for berørte områder

Arstaddalen

Arstaddalens landskap vurderes til å ha middels verdi (klasse B) og vurderes til å ligge i klassen B2 – det typiske landskapet med noe mindre mangfold og enkelte uheldige inngrep.

Govddesdalen

Govddesdalen vurderes til å ha stor verdi (klasse A) og vurderes til å ligge i klassen A2 – landskap med høy inntryksstyrke og mangfold.

1.4 Konsekvenser

1.4.1 Anleggsfasen

Konsekvensene i anleggsfasen vil være av midlertidig karakter. Den største endringen vil være økt menneskelig aktivitet i området. Anleggsarbeidene vil redusere landskapsopplevelsen i området. Det er viktig at anleggsarbeidene følges opp med et miljøoppfølgingsprogram for å begrense unødige skader i terrenget i og etter anleggsfasen.

1.4.2 Driftsfasen

I Arstaddalen vurderes tiltaket til å ha en liten negativ konsekvens for landskapet i driftsfasen. I Govddesdalen vurderes tiltaket til å ha stor negativ konsekvens for landskapet i driftsfasen.

1.5 Avbøtende tiltak

1. Miljøoppfølgingsprogram for anleggsarbeidene.
2. Inngrep tilstrebes gjort i områder som vil bli liggende under vann etter at inntaksbassenget er etablert.
3. Egen landskapsplan for stasjonsområdet ved Arstaddalsdammen.

I anleggsfasen er det avgjørende å unngå unødige terrengskader i forbindelse med kjøring, transport og byggearbeid. I anleggsfasen er det viktig å legge føringer for anleggsarbeidet, slik at disse foregår på en skånsom måte. Det foreslås at eget miljøoppfølgingsprogram lages for anleggsperioden.

Under anleggsarbeidene ved inntaksområdet bør så mye som mulig av inngrep i terreng (lagring av utstyr, ev riggområde) skje i områder som vil bli liggende under vann etter at inntaksbassenget er etablert.

Kraftstasjonsområdet i det gamle steinbruddet bør istandsettes i forbindelse med byggingen av kraftstasjonen. Oppfylte masser bør arronderes og tilsluttes omkringliggende terreng på en god måte. Området bør tilføres lokal vekstjord med frø fra stedegne arter og naturlig revegeteres.

2 Innledning

2.1 Bakgrunn og formål

Konsekvensutredningen er utarbeidet på oppdrag fra SKS Produksjon AS i forbindelse med planlegging av et vannkraftverk i Govddesåga i Beiarn kommune i Nordland fylke. Utredningen dekker temaet landskap. Den inneholder en beskrivelse av dagens situasjon og vurdering av mulige konsekvenser av tiltaket samt forslag til avbøtende tiltak. Utredningen er gjennomført i henhold til plan- og bygningslovens krav om konsekvensutredninger.

2.2 Innhold og avgrensning

Utredningen omfatter tiltaket som er beskrevet i forhåndsmeldingen og skal dekke de kravene NVE har satt for temaet i konsekvensutredningsprogrammet NVE 200707019-21.

3 Metode og datagrunnlag

3.1 Metodikk

3.1.1 Verdivurdering

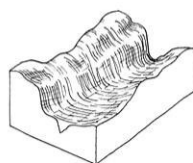
Det er utarbeidet en kortfattet landskapsanalyse hvor hovedvekten er lagt på beskrivelsen av de visuelle kvalitetene i landskapet. "Landskapsbilde" brukes i denne sammenhengen som betegnelse på visuelle og estetiske opplevelsesverdier i landskapet (Statens vegvesen 2006). For de ulike landskapstypene/delområdene er landskapets verdi og toleranse for inngrepet beskrevet. Metoden for verdisetting av landskapets opplevelsesverdi bygger på en metode som ble utviklet i Nord-Amerika på 1970-tallet og som kalles "The visual management system" (USDA 1974). Metoden fokuserer på landskapets romlige innhold, og på samspillet mellom naturgitte og kulturskapt faktorer. Metoden er senere "oversatt" til norsk og tatt i bruk ved Norges Landbrukskole og Norsk Institutt for Jord- og Skogkartlegging (NIJOS) under navnet "romlig landskapskartlegging" (Nordisk ministerråd 1987 og Puschmann 2005).

NIJOS har, i samarbeid med representanter for sektorene landbruk, kultur og miljø i fylkene, utarbeidet et nasjonalt referansesystem for landskap der Norge er inndelt i 45 landskapsregioner og 444 underregioner. Beskrivelsene danner grunnlaget for å si noe om totalinntrykket av landskapsregionen, med vekt på det som er typisk eller representativt for regionen (Puschmann 2005).

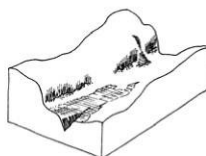
Det nasjonale referansesystemets mest detaljerte nivå, er *landskapsområdene* som tegnes på kart i målestokk 1:50 000. Beskrivelsen av et *landskapsområde* (minste enhet) gjøres ved hjelp av seks landskapskomponenter: landskapets hovedform, geologisk innredning, vegetasjon, vann og vassdrag, jordbruksmark, bosetning og tekniske anlegg. Landformen er ofte avgjørende for å trekke grenser mellom to områder, men ofte vil også komponentene vegetasjon, jordbruksmark og bebyggelse/tekniske anlegg påvirke grensesettingen. Et

landskapsområde kan også være sammensatt av ett eller flere mindre landskapsrom med samlende karaktertrekk. På områdenivå beskrives komponentene landskapets hovedform, landskapets småformer, vegetasjon, vann/vassdrag, jordbruksmark og bebyggelse/tekniske anlegg. Samspillet mellom disse komponentene danner de enkelte områdenes landskapskarakter.

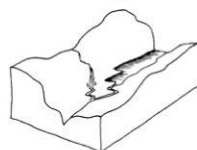
Landskapets hovedform
Storformen i landskapet.



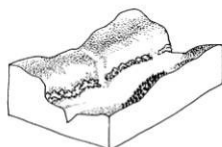
Landskapets småformer
Innredningen av hovedformen med geologiske detaljer.



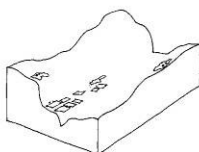
Vann og vassdrag
Innsjøer, fjorder og hav.
Bekker, elver og fosser.
Vannflate og strandlinje.



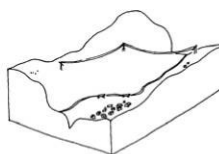
Vegetasjon
Naturlig og kulturpåvirket
Skog og annen vegetasjon.
Strukturer og mosaikk.



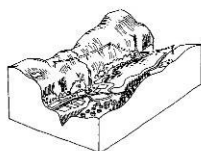
Jordbruksmark
Arrondering og arealbruk.
Eng, åker og beitemark.
Sterkt kulturbetinget utmark.



Bebyggelse og tekniske anlegg
Byer og tettsteder, spredt eller tett bosetting. Bygningstyper.
Linjestrukturer og veisystemer.



Landskapskarakter
Til sammen former de seks landskapskomponentene det totale landskapsbildet.



Figur 2.1: Landskapskomponentene som danner grunnlag for beskrivelse av landskapskarakteren. Figur fra Puschmann (2005), s. 12.

Landskapskomponentene og samspillet mellom disse utgjør til sammen landskapsbildet. I landskapsevalueringen er samspillet i fokus: hvordan framtrer de ulike komponentene i landskapet, hver for seg og sammen? Verdisettingen av landskapets opplevelsesverdi er basert på de tre kriteriene helhet, variasjon og inntryksstyrke. For å forstå hvordan verdsettingen av landskapet i planområdet er utført, er det nødvendig med en kort forklaring av de tre begrepene.

Helhet

Et helhetlig landskapsbilde har vi når de ulike landskapselementene danner en harmonisk sammenheng. Typiske eksempler på helhetlige landskap er store ubrutte slettelandskap, store sammenhengende skogområder, åpne dallandskap eller sammenhengende områder med ensartet arealbruk (for eksempel jordbruk). Vann og vassdrag virker ofte som samlende elementer som bidrar til et helhetlig landskapsbilde. Helhetspreget brytes eller ødelegges når

landskapet utsettes for dårlig tilpassede anlegg og inngrep som bryter med de framherskende hovedtrekkene i landskapet.

Variasjon

Variasjon, mangfold eller diversitet beskriver et landskapsbilde som er rikt på ulike landskapselementer i form av ulike terrengformer, vegetasjonstyper, ulike former for vann og vassdrag, kulturmiljøer m.m. Elveløp, fossestryk, randsoner, klippepartier, og særpregede bygningsmiljøer er alle visuelle innslag som bidrar til variasjon i landskapsbildet. Enkeltelementer i form av viktige punkter, landemerker og linjedrag vil på samme måte skape variasjon. Men en opptelling av antall elementer eller objekter i et landskapsbilde er ikke alene et mål på variasjon – de ulike elementene må opptre i en harmonisk sammenheng for at vi skal kunne oppleve variasjonen som positiv og ikke kaotisk. Her finner vi forbindelseslinjen mellom kriteriene variasjon og helhet.

Inntrykksstyrke

Stor intensitet eller inntrykksstyrke brukes som en beskrivelse av dramatiske, slående eller minneverdige landskap. Kontrastvirkning er gjerne den mest påfallende form for intensitet. Her er det tale om dramatiske kontraster mellom natur- og kulturelementer, kontraster mellom ulike terrengformer, kontraster mellom vann og terrengformer, osv. Områder som er preget av skiftende vær, spesielle vekslinger i atmosfære og lysforhold eller store årstidsvariasjoner oppleves også med stor intensitet. Mens helhet og variasjon er begreper som kjenner seg ut i kvalitetene i det "vanlige" landskapet, er stor intensitet eller inntrykksstyrke et begrep som er reservert landskap med spesielt høy opplevelsesverdi (Nordisk ministerråd 1987).

De tre kriteriene helhet, variasjon og intensitet utfyller hverandre. Når alle tre er til stede, vil vi ofte oppleve landskapet som vakkert, minnereikt og verdifullt. Dersom ett av kriteriene mangler, vil ofte landskapets opplevelsesverdi reduseres. De tre kriteriene er veid opp mot hverandre i verdsettingen av landskapets opplevelsesverdi. Samspillet mellom de ulike komponentene i landskapet, deres funksjon og naturhistoriske, kulturhistoriske og estetiske kvaliteter gir til sammen landskapskarakteren.

Landskapets opplevelsesverdi er inndelt i 3 klasser: A, B og C. Klassene A og B er todelte (A1 og A2, B1 og B2). Typiske landskap blir plassert i klasse B.

Tabell 3-1. Landskapsklassifisering

| Landskapsklassifisering | |
|-------------------------------------|---|
| Klasse A (Stor verdi) | Landskapsområde hvor de samlede komponentene har kvaliteter som gjør landskapet <i>enestående</i> og <i>særdeles opplevelsesrikt</i> . Helhetlig landskap med stort mangfold og høy inntryksstyrke eller homogene og helhetlige landskap med usedvanlig høy inntryksstyrke. A1 – det ypperste og mest enestående landskapet i regionen. A2 – landskap med høy inntryksstyrke og mangfold. |
| Klasse B (Middels verdi) | Det typiske landskapet i regionen. Landskapet har generelt gode kvaliteter, men er ikke enestående. De fleste landskap vil tilhøre denne klassen. B1 – det typiske landskapet uten inngrep. B2 – det typiske landskapet med noe mindre mangfold og enkelte uheldige inngrep. |
| Klasse C (Liten verdi) | Inntrykkssvake landskap med liten formrikdom og/ eller landskap dominert av uheldige inngrep. |

Landskapstyper

I NIJOS sitt hierarkiske kartleggingssystem er en landskapsregion bygd opp av flere underregioner og landskapsområder, og bredden av ulike landskapsområder vil kunne variere mye innenfor en enkelt underregion. For å lette oversikten over denne variasjonsbredden, kan landskapsområdene grupperes i *landskapstyper*. En landskapstype er definert som en gruppe landskapsområder med fellestrekk i innhold, sammensetning og form. Det presiseres at landskapstypene ikke er et eget geografisk nivå, men kun en gruppering av like landskapsområder. Disse landskapstypene vil da ofte gjenspeile underregionskarakteren. Ved vurdering av ulike kystområders potensiale for f.eks natur- og kulturbasert næringsutvikling, gjør dette at kriterier som representativitet og sjeldenhet kan vurderes ut i fra en regional eller nasjonal landskapsfaglig referanseramme (Puschmann og Flemsæter 2004). Med utgangspunkt i områdeinndelingen, er utredningsområdet inndelt i fire ulike landskapstyper.

3.1.2 Omfangsvurdering

For fastsettelse av tiltakets omfang, må en vurdere i hvilken grad landskapsbildet blir endret som følge av terrengendringer, tiltakets retning, form og dimensjon, oppdeling og visuell barrieredannelse, synlighet og eksponering. Kriteriene for vurdering som er vist i tabellen vedlegg 1 er hentet fra Håndbok 140 (Statens vegvesen, 2006). De er spesielt rettet mot tiltakstypen vei og må brukes veiledende ved vurdering av andre byggetiltak. I denne sammenheng brukes kriteriene som en rettesnor for omfangsvurdering.

Dokumentasjon foreligger i form av at inngrep visualiseres.

3.1.3 Konsekvensvurdering

Konsekvensvurdering av tiltaket bygger på metodikk i Håndbok 140 (Statens vegvesen, 2006).

Når det gjelder fastsetting av konsekvenser for landskapsbildet, bygger utredningen på metodikk beskrevet i Statens Vegvesens Håndbok 140 for ikke-prissatte konsekvenser (Statens Vegvesen, 2006). Tiltakets omfang er gradert etter en femdelt skala fra stort negativt til stort positivt omfang. Konsekvensene av vindparkene er avgjort ved å sammenstille vurderingene av tiltakets omfang med vurderingene av områdenes verdi. Jo mer verdifullt det aktuelle området/komponenten er, jo større betydning vil inngrepet ha. Konsekvensen er gradert i en 9-delt skala fra meget stor positiv konsekvens til meget stor negativ konsekvens. Matrisen er vist i vedlegg 2.

3.1.4 Visualiseringer

Det er laget to visualiseringer for tiltaket. Visualiseringene tar utgangspunkt i bilder som ble tatt under befaringen 21.6.07 og 24.8.07.

Bildene er tatt fra:

1. Like sør for damsted i Govddesåga, mot øst (sammensatt panorama)
2. Fjellområde nord for deltaområdet, sett mot sørøst

Bildene viser hvordan inntaksområdet, inntaksbasseng og redusert vannføring nedstrøms sperredam kan bli etter en eventuell utbygging av Govddesåga kraftverk. Følgende visualiseringer er laget:

1. Govddesåga - inntaksområdet
2. Govddesåga - deltaområdet på ca. kote 450

Visualiseringene er vist som vedlegg 3 i rapporten.

3.2 Avbøtende tiltak

Alle tiltak som inngår i utbyggingen skal ligge til grunn ved vurdering av omfang. Tiltak som foreslås utover dette, betegnes som avbøtende tiltak. De avbøtende tiltakene inngår ikke i omfangsvurderingen (Statens Vegvesen, 2006). Dersom det avdekkes betydningsfulle negative konsekvenser av utbyggingen, vil det beskrives tiltak som kan gjøres for å redusere de negative konsekvensene.

3.3 Datagrunnlag

Rapporten bygger på informasjon fra utbygger og SWECO Norge AS om tekniske planer for vannkraftverket. Beskrivelsen av landskapet er gjort med utgangspunkt i befaringer i området 21.6.07 og 27.6.07. I tillegg har studier av kart, fotografier, utredninger, rapporter og registreringer som er tilgjengelige for offentlige myndigheter vært viktige kilder. Samtaler med lokalkjente har bidratt til å øke forståelsen av landskapsområdene.

3.4 Avgrensning av utredningsområdet

Undersøkelsesområdet for denne rapporten omfatter områder som vil bli direkte omfattet av inngrep, samt omkringliggende områder hvor det forventes at opplevelsen av landskapet blir påvirket av inngrepene. Hvor store avstander dette dreier seg om avhenger av landskapets topografi i de enkelte områdene.

4 Tekniske planer

Govddesåga kraftverk vil utnytte fallet mellom Govddesåga på ca. kote 546,5 og Arstaddalsmagasinet på 333 moh. (HRV= 334,24 etter dagens høydegrunnlag, NN1954). Govddesåga kraftverk vil produsere ca. 58 GWh årlig.

Kraftutbyggingen innbefatter:

1. Bygge kraftverksinntak i Govddesåga ca. 2 km oppstrøms dagens bekkeinntak.
2. Etablere et inntaksbasseng ved det nye inntaket i Govddesåga.
3. Bygge ny vanntunnel fra dette inntaket til et kraftverk plassert i tidligere steinbrudd øst og oppstrøms Arstaddalsdammen.
4. Føre ut strømmen til forsterket, eksisterende kraftlinje eller ny kraftlinje fra Arstaddalsdammen til Sundsfjord kraftverk.

Vannet som skal benyttes til kraftproduksjon benyttes allerede i eksisterende Sundsfjord kraftverk. Vannet tas i dag inn fra bekkeinntaket lenger ned i Govddesåga og overføres til Arstaddalsmagasinet og videre til Sokumvatnet som er inntaksmagasin for Sundsfjord kraftverk. Dagens bekkeinntak beholdes og vil fungere som tidligere for tilrenningen nedstrøms det nye inntaket samt vann som renner forbi det nye inntaket ved høye vannføringer.

Det nye inntaket skal etableres i Govddesåga ca. 3,3 km ovenfor utløpet i Arstadåga og ca. 2 km (1,7 km i luftlinje) ovenfor eksisterende bekkeinntak. Dette medfører endring i vannføring på strekningen mellom kote 546,5 og ca. kote 375 i Govddesåga.

Som minstevannføring på strekningen mellom eksisterende og nytt inntak er det benyttet 200 liter/s i sommersesongen (1.5 – 30.9) og 118 liter/s i vintersesongen (1.10 – 30.4).

I snitt vil vannføringen bli redusert fra 3,81 m³/s til 0,45 m³/s, eller til 11,8 % av dagens vannføring nedstrøms sperredammen. Ved eksisterende bekkeinntak vil vannføringen i snitt bli redusert fra 4,24 m³/s til 0,88 m³/s, eller til 20,7 % av dagens vannføring. Størst volummessig reduksjon vil oppstå i sommermånedene. Rett oppstrøms samløpet til Arstadåga vil vannføringen bli redusert fra 0,08 m³/s til 0,07 m³/s, eller til 95,8 % av dagens vannføring. Det vil kun være mindre endringer i månedene juni-august.

Det planlegges å etablere en sperredam i fossestryket like nedenfor inntaket. Hensikten med sperredammen er å sikre tilstrekkelig dykking av inntaket og å muliggjøre bestpunktdrift i vintersesongen. Inntaksbassenget vil utgjøre et volum ca. 0,5 mill. m³. Etablering av bassenget innebærer en økning av vannspeilet i dalen på ca. 80 dekar noe som gir total vannflate på ca. 110.000 m².

Vannveien fra Govddesåga til kraftverket blir hovedsakelig i tunnel som drives fra steinbruddet ved Arstaddalen. Tunnelen blir om lag 2230 meter lang med ca. 25 m² tverrsnitt.

Det etableres en kort atkomsttunnel fra steinbruddet ned til driftstunnelen. Denne benyttes til all tunneldrift i anleggstiden og alle masser fra tunneldriften kan dermed deponeres direkte i bruddområdet.

Kraftstasjonen etableres i steinbruddet oppstrøms Arstaddalsdammen. Steinbruddet fungerer dermed i prinsipp som en allerede utsprengt byggegrop. Løsningen eliminerer behovet for å komme inn på uberørt terreng. Kraftstasjonen får en installert effekt på ca. 25 MW, fordelt på to aggregater på henholdsvis 18,9 MVA og 9,5 MVA. Begge aggregater blir av turbintypen Francis. Slukeevnene er satt til 13,7 og 1,8 m³/s.

Atkomst til kraftstasjon blir fra eksisterende vei til Arstaddalsdammen med en kort forlenging inn i steinbruddet.

Det blir ikke behov for andre areal til massedeponering enn steinbruddet.

Anlegget tilknyttes mest sannsynlig en ny 132 kV-linje mellom Arstaddalen og Sundsfjord. Det etableres en trafostasjon for opptransformering til 132-kV like ved kraftstasjonen. Dagens 22 kV-linje i Arstaddalen må også forsterkes for å kunne ta produksjonen fra flere småkraftverk i kommunen til transformering ved Govddesåga og videre til 132 kV-linjen over fjellet til Sundsfjord.

5 Områdebeskrivelse

Området som blir berørt av planene ligger i Beiarn kommune i Nordland fylke. Beiarn kommune har 1128 innbyggere (2008). Den viktigste næringsveien i kommunen er småskala landbruk. De siste årene har også reiselivsnæringen og utmarksbaserte næringer startet opp. Kommunesenteret Moldjord ligger ca. 110 km sør for Bodø (Beiarn kommune 2008).

Det aktuelle planområdet ligger nord for Saltfjellet og sør for Beiarfjorden. Nedbørfeltet strekker seg opp til fjellområdene rundt Habresfonna med Habrestinden på 1363 moh. som høyeste punkt. Høyeste regulerte vannstand (HRV) i Arstaddalsmagasinet på 333 moh. Govddesdalen ligger som en sidedal til Arstaddalen ca. 1,5 km nord for Arstaddalsmagasinet. Dalen går østover fra Arstaddalen og opp på fjellpartiet mellom Arstaddalen og Beiardalen. Skoggrensen i området er på ca. 400-600 moh. avhengig av eksposisjon, løsmasseforekomster, etc.

Arstaddalen og Govddesdalen har bratte og høye sider som skaper tydelige rom i landskapet. Begge dalene fremstår som grønne, med snøkledder topper hele eller store deler av året. Govddesdalen ligger litt høyere enn Arstaddalen og har dermed litt skinnere vegetasjon i de høyeste områdene. De bratte fjellsidene i Arstaddalen og Govddesdalen har mange små sidebekker som sammen med hovedelvene Govddesåga og Arstadåga, utgjør en viktig del av landskapsbildet.

Berggrunnen viser et tydelig skille mellom øst- og vestsiden av Arstaddalen. Vestsiden er preget av kalkspatmarmor med striper av glimmerskifer, mens østsiden består av middelskornet glimmerskifer (Habresåflaket) og finkornet båndet glimmerskifer (Govddestindflaket) (Norges Geologiske Undersøkelse 2008). Disse er noe kalkholdige og relativt løse. Flere steder krysser også marmorårer som er en kalkrik og relativt hard bergart. Bergartene er næringsrike og danner godt grunnlag for vegetasjon selv om det finnes forholdsvis lite løsmasser i fjellsidene. Skiferbergartene kjennetegnes ofte av store glattskurte flåg. I Arstaddalen og Govddesdalen finner vi mange eksempler på dette. Flågene fremstår som store åpne flater i de grønkledder fjellsidene.

Områdets overordnede landskap består av store avrundede paleiske former. Arstaddalen har en markert rygg. Øst for planområdet finnes høye fjellpartier med breer. Vest for planområdet finnes store fjellvann før landskapet går nedover mot Holmsundfjorden og Gildeskål kommune. 3D-modell som viser landskapets hovedformer vises i figur 5.1.

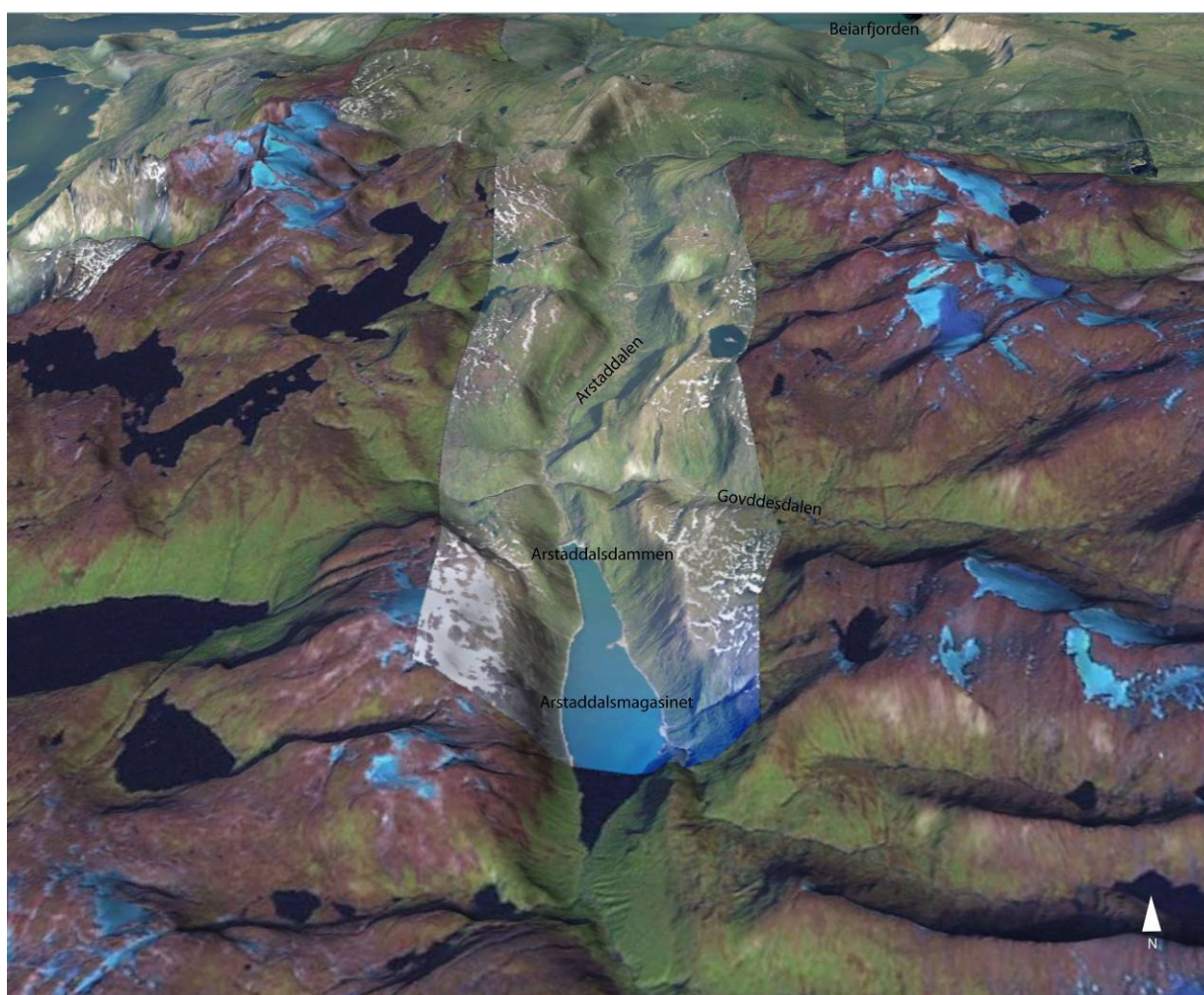
Vegetasjonen i Arstaddalen og Govddesdalen preges av et lavt vegetasjonsdekke med dominans av treslagene bjørk og selje i de laveste partiene. Høyere opp vokser mest lyng-, vier- og gressarter. Selv om vegetasjonen mange steder er lavtvoksende gir vegetasjonen et relativt frodig inntrykk. Det henger sammen med kalkbergartene gir god grobunn for planter. I de mest kalkrike områdene er det større variasjon og vi finner krevende planteslag.

Det finnes et eksisterende inntak i Govddesåga som overfører vann til Arstaddalsmagasinet. Dette vannet blir overført via en tunnel. Den nederste strekningen av Govddesåga er allerede sterkt berørt og får kun vannføring fra et restfelt på 6,25 km².

Arstaddalsmagasinet er regulert og blir overført vestover til Sundsfjordverkene. Det går en sommeråpen vei opp Arstaddalen frem til Arstaddalsmagasinet. Under byggingen av Arstaddalsdammen ble det tatt ut masser flere steder i Arstaddalen.

Ved Govddesdalens utløp i Arstaddalen finnes en damvokterbolig. Bortsett fra damvokterboligen nede ved Arstaddalen, er Govddesdalen ubebygd. Det er lite ferdsel i dalen.

Området der tiltaket er planlagt bygget er avmerket som landbruks-, natur- og friluftsområde i kommuneplanens arealdel for Beiarn kommune.



Figur 5.1: 3D-modell som viser landskapets hovedformer. (3d-modell/kart: Norkart)

5.1 Forholdet til inngrepsfrie naturområder (INON)

Bygging av planlagt kraftverk med tilhørende inntak i Govddesåga på kote 546,5 samt endrede hydrologiske forhold i nedenforliggende elvestrekning vil føre til noe bortfall av INON områder samt endringer i gjenværende inngrepsfrie områder etter gjeldende definisjon fra DN:

Inngrepsfrie naturområder:

Alle områder som ligger mer enn en kilometer (i luftlinje) fra tyngre tekniske inngrep.

Inngrepsfrie naturområder er inndelt i soner basert på avstand til nærmeste inngrep:

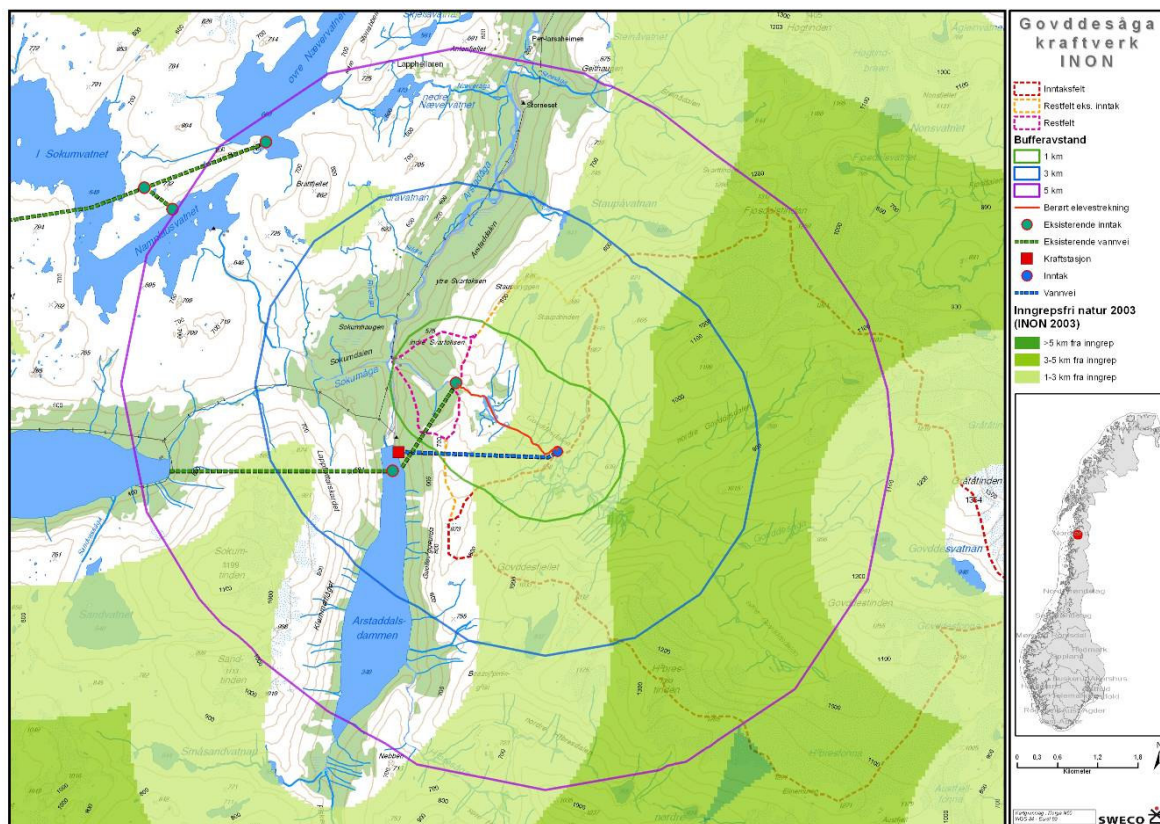
- *Inngrepsfri sone 2:* 1-3 kilometer fra tyngre tekniske inngrep
- *Inngrepsfri sone 1:* 3-5 kilometer fra tyngre tekniske inngrep
- *Villmarkspregede områder:* > 5 kilometer fra tyngre tekniske inngrep

Områder som ligger mindre enn en kilometer fra tyngre tekniske inngrep betegnes som inngrepsnære.

Følgende tiltak og anlegg er definert som tyngre tekniske inngrep:

- Offentlige veier og jernbanelinjer med lengde over 50 meter, unntatt tunneler
- Skogsbilveier med lengde over 50 meter
- Traktor-, landbruks-, anleggs- og seterveier og andre private veger med lengde over 50 meter
- Gamle ferdselsveier rustet opp for bruk av traktor og/eller terrenggående kjøretøy
- Godkjente barmarksløyper (Finnmark)
- Kraftlinjer med spenning på 33 kV eller mer
- Magasiner (hele vannkonturen ved høyeste regulerte vannstand), regulerte elver og bekker
 - Gjelder regulerte elver og bekker der vannføringen enten er senket eller økt
 - Gjelder i hovedsak magasiner der periodiske reguleringer innebærer vannstandsøkninger og eller senking på en meter eller mer
 - Vannstrengen helt ned til sjø blir betegnet som inngrep
 - Kraftstasjoner, rørgater i dagen, kanaler, forbygninger og flomverk

Førtilstanden er vist i figur 5.2.

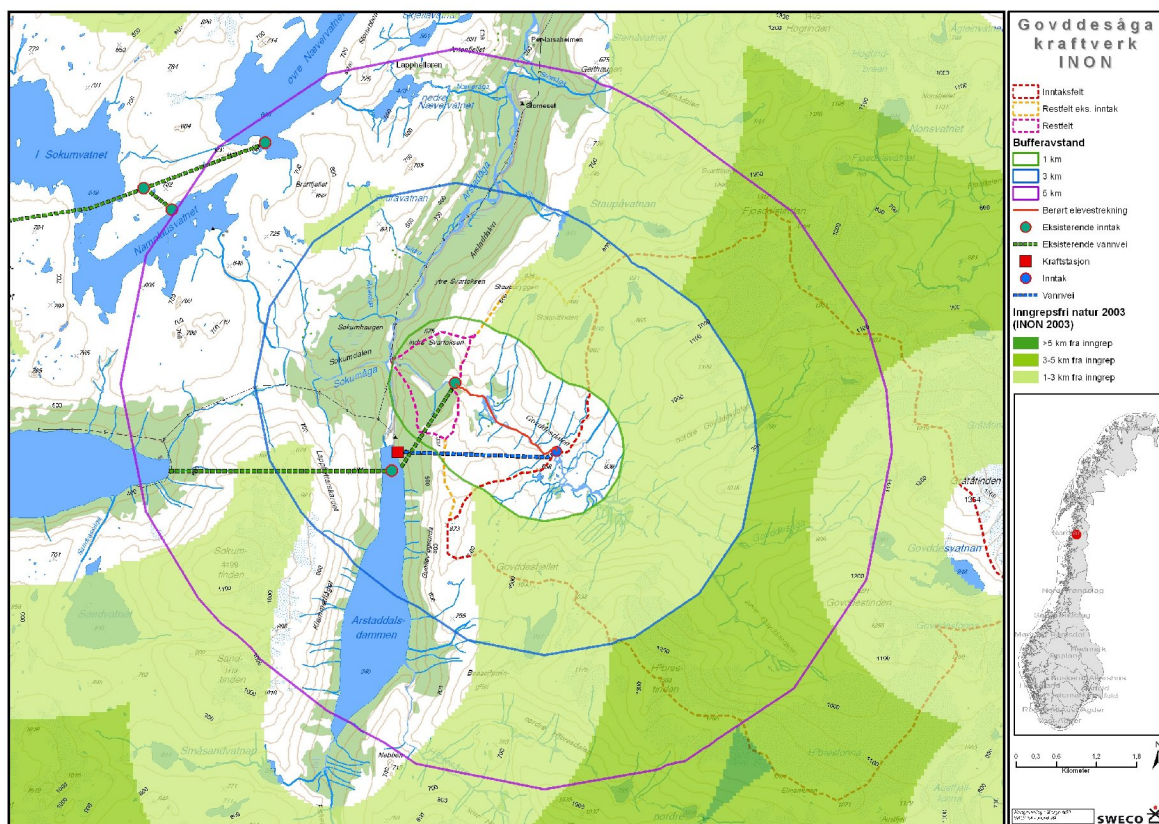


Figur 5.2: INON før tiltak (2003).

Totalt vil det være et bortfall av inngrepfrie områder i klassen "1-3 km fra inngrep" på 3,69 km².

Det vil også være en omklassifisering av et areal på 7,10 km² fra klasse "3-5 km fra inngrep" til klasse "1-3 km fra inngrep".

Situasjonen etter eventuelle tiltak er vist i figur 5.3.



Figur 5.3: INON før tiltak (2003).

6 Statusbeskrivelse og verdivurderinger

NIJOS (Norsk institutt for jord- og skogkartlegging) har delt Norge inn i 45 landskapsregioner med 445 underregioner. Undersøkellesområdet ligger i tre ulike landskapsregioner – *Lågfjellet i Nordland og Troms* (35), underregion *Sundsfjordfjellene, Fjordbygder i Nordland og Troms* (32), underregion *Gildeskål og Breene* (17), underregion *Svartisen*.

”Landskapsområde” er den minste kartleggingsenheten i NIJOS’ referansesystem for landskap. Et landskapsområde er en visuell, romlig enhet i landskapet, som regel avgrenset av markerte høydedrag øverst i synsfeltet. Vårt undersøkelsesområde kan deles inn i to landskapsområder:

- Arstaddalen
- Govddesdalen

I landskapsområdene blir de seks landskapskomponentene i NIJOS-metoden skildret og de visuelle kvalitetene evaluert.

6.1 Landskapsbeskrivelse Arstaddalen

Landskapets hovedform

Fjellområdene rundt Arstaddalen er paleiske med store og rolig avrundete fjellformer. Det relative relieffet er stort. Selv om de omkringliggende fjellsidene ofte er slake er sidene ned til Arstaddalen ofte svært bratte med nakne knauser og flåg i dagen. Arstaddalen er en forholdsvis vid u-dal. Landskapets storformer er videre preget av dype nord-sørgående strøkdaler mellom høye fjellparti der Arstaddalen er en av flere strøkdaler i området. Strøkdaler dannes gjerne i partier der lettere eroderbare bergarter (i dette tilfellet marmor) ligger mellom fjellpartier som er mer motstandsdyktige mot erosjon.

Landskapets småformer

Dalsidene i Arstaddalen er bratte og ofte preget av bart fjell i form av klipper og flåg som bryter opp og danner lommer i vegetasjonen. Det finnes noe løsmasser i dalen, men i hovedsak består dette i et tynt dekke mot dalbunnen. De bratte sidene gir også grunnlag for snøskred, noe vegetasjonen bærer preg av flere steder i Arstaddalen, særlig ved dammen.

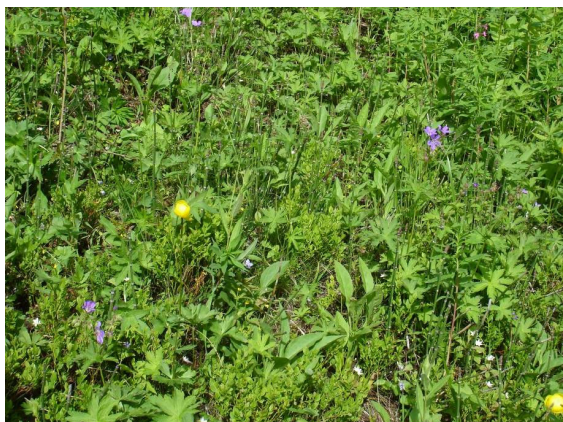
Vann og vassdrag

Arstadåga slynger seg gjennom Arstaddalen og er det mest dominerende elementet når det gjelder vann og vassdrag i dalen. Opprinnelig rant Arstadåga fra Arstadvannet og nordover gjennom Arstaddalen og ut i Beiarfjorden. Arstadåga ble på midten av 1960-tallet demmet opp ved hjelp av Arstaddalsdammen. Magasinet har en størrelse på 74,8 mill. m³. Magasinet og dammen er storskala inngrep i dalen, selv om Arstaddalen er relativt vid. Nå renner Arstadåga fra magasinet og ut i Beiarfjorden. Rett nedstrøms dammen er elva så godt som tørrlagt, før den videre nedover dalen får større vannføring på grunn av tilsig fra restfeltet. Det er i dag ingen minstevannføring fra Arstaddalsmagasinet, og siden dette er et stort magasin er det i dag svært sjelden overløp over dammen. Arstadåga løper sammen med Govddesåga ca. 1,5 km nedstrøms Arstaddalsmagasinet. Flere sideelver som renner nedover de bratte fjellsidene gjør at Arstadåga blir kraftigere jo nærmere fjorden en kommer. De små sideelvene bidrar til å øke inntryksstyrken i dalen.

Hovedelva har et tydelig meandrerende løp, og langs elva ser vi flere partier der elva deler seg i flere løp og danner små elvesletter før den samler seg igjen. Govddesåga bidrar i flomsituasjoner til høyere vannføring i Arstadåga.

Vegetasjon

Arstaddalen har på tross av et tynt løsmassedekke, frodig vegetasjon som gir dalen et grønt uttrykk. De øverste delene av Arstaddalen er dekket av forholdsvis spredt og småvokst bjørkeskog i de områdene som ikke er for bratte for trevegetasjon. Vi finner også selje og rogn i de lavereliggende områdene langs Arstadåga. Skoggrensen i området går opp mot 400 moh. Nedstrøms dammen er vegetasjonen svært frodig sett i forhold til det tynne løsmassedekket som finnes i dalen (figur 6.1). De kalkrike bergartene gjør at mange relativt krevende vekster trives her (For utfyllende informasjon, se rapport om *Naturmiljø* (Finne 2008)).



Figur 6.1- Eksempel på bunnvegetasjon i Arstaddalen (Foto: O.Kleppe, SWECO)

Jordbruksmark

Det er ingen jordbruksmark i øvre del av Arstaddalen.

Bygninger og teknisk anlegg

Det går en grusvei fra riksvei 813 ved Moldjord til Arstaddalsmagasinet (figur 6.2). Denne er åpen sommerstid for vedlikehold og tilsyn med Arstaddalsdammen (figur 6.3). Arstaddalsdammen ble bygget i midten av 1960-årene for å overføre vann fra Arstadåga og vestover til Sundsfjordverkene. Dammen er ca. 240 meter lang og 58 meter høy og Arstaddalsmagasinet blir regulert mellom kote 299 og 333. Rett øst for dammen ligger det et massetak som ble åpnet i tilknytning til etablering av dammen. Det ligger også et massetak lenger nede i Arstaddalen. Dette blir nytt til oppgradering av dammen. Det går en 22 kV-kraftledning mellom Sundsfjord og Beiarn. Denne kommer fra Sokumvatnet og passerer Arstaddalsdammen før den svinger nordover Arstaddalen til Beiarn. I tillegg passerer Statkraft sin 420 kV-linje ca. 2 km nord for Arstaddalsdammen. Ved Arstaddalsdammen er det en mindre parkeringsplass. Det er oppført en damvokterbolig med innlagt strøm og vann i møtet mellom Arstaddalen og Govddesdalen.



Figur 6.2 Arstaddalsdammen og steinbruddet sett mot nordøst fra helikopter (Foto: I.Wiik, Ing. S.J.Wiik AS)



Figur 6.3 Anleggsveger, permanent veg og en tørrlagt Arstadåga nedstrøms Arstaddalsdammen (Foto: O.Kleppe, SWECO).

Landskapskarakter

Samspillet mellom landskapskomponentene i Arstaddalen danner et sammensatt bilde. Landskapsformene med rennende vann, det samlende elementet Arstadåga og vegetasjonen danner et helhetlig og harmonisk inntrykk som står i sterk kontrast til Arstaddalsdammen og massetaket i dalen. Anleggsveger og atkomstvegen til dammen bryter også opp helhetsinntrykket. Nedstrøms inngrepene som er gjort i forbindelse med dammen (anleggsveger, mellomlager etc.), dominerer naturen og landskapets former, selv om enkelte inngrep i form av massetak bryter helheten. Området ved dammen og videre oppover dalen er sterkt preget av de tekniske inngrepene. Damanlegget bryter sterkt med den fremherskende hovedretningen i landskapet og blir et blikkfang. Dammen er med på å gi dalen inntryksstyrke, men ikke i positiv forstand sett ut fra at landskapet skal danne en harmonisk sammenheng. Massetakene nedstrøms dammen framstår som sår i landskapet og bryter det helhetlige inntrykket nedstrøms damanlegget.

Verdi: Middels verdi (klasse B)

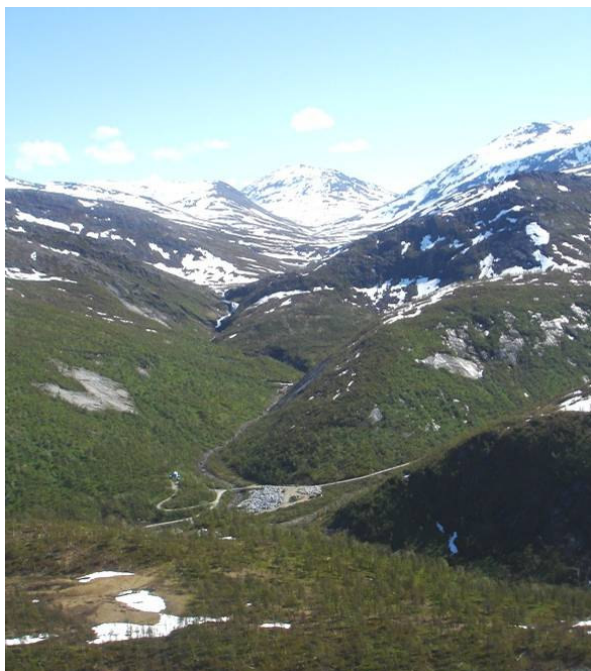
Urørthetsklasse:

Landskapet i Arstaddalen vurderes til å ligge i klassen B2 – det typiske landskapet med noe mindre mangfold og enkelte uheldige inngrep.

6.2 Landskapsbeskrivelse Govddesdalen

Landskapets hovedform

Fjellområdene rundt Govddesdalen er paleiske med store og rolig avrundete fjellformer (figur 6.4). Det relative relieffet er stort. Selv om de omkringliggende fjellsidene ofte er slake er sidene ned til Govddesdalen ofte svært bratte med bare knauser og flåg i dagen, særlig i den nederste delen av dalen (figur 6.5). Govddesdalen er trauformet med flere terskler og ligger som en hengedal ut i Arstaddalen. I de øvre delene av nedbørfeltet til Govddesåga ligger flere isbreer og fjellformasjonene i området kan betegnes som alpine med topper på rundt 1300-1400 meter.



Figur 6.4 Landskapets hovedform: Govddesdalen med store avrundede fjellformasjoner rundt.



Figur 6.5 Landskapets småformer: Govddesdalen har bratte sider og stor variasjon (Foto: M.Mortensen, SWECO)

Landskapets småformer

Govddesdalen har flere terskler som gir seg utslag i små platå som i noen tilfeller ligner deltaområder med brattere partier med utpregede fosser imellom. Det største deltaområdet finner vi i dag på kote 450 (figur 6.6). Her åpner Govddesdalen seg og står i kontrast til resterende deler av dalen. Denne kontrasten bidrar til økt opplevelsesverdi og inntryksstyrke i dalen. Det er også flere mindre koller og høydedrag i dalen som gir dalen et mer variert, men mindre helhetlig inntrykk. De nedre delene av dalen er trangere og har brattere sider, med til dels store flåg og områder med bart fjell, mens de øvre partiene er åpnere og slakere (figur 6.5). Noen steder i de bratteste områdene sees store urer.

Vann og vassdrag

Elva danner også her et midtpunkt i dalen, særlig siden den skaper mange varierende formasjoner. I de slakere partiene meandrerer elva og danner små elvedelta, mens den i de brattere områdene skaper større fosser og stryk (figur 6.6). Fossene er et vesentlig landskapselement i Govddesdalen og understreker dalens dramatiske inntrykk. På kote 375 går elva i dag i et inntak og blir overført til Arstaddalsmagasinet. Nedstrøms dette inntaket er elveleiet så godt som tørrlagt gjennom hele året. I perioder med snøsmelting og andre perioder med store vannføringer er det overløp over dammen, og det vil gå noe vann i elva. Det utpregede deltaområdet på kote 450 åpner landskapet og elva brer seg utover et større område.



Figur 6.6 Govddesåga- elva renner rolig i de slake partiene; her fra deltaområde på ca kote 450 (Foto: O.Kleppe, SWECO).



Figur 6.7 Govddesåga- i bratte områder finnes større fosser og terskler (Foto: O.Kleppe, SWECO).

Vegetasjon

Govddesdalen har småvokst bjørkeskog opp til skoggrensa på ca. kote 400. De øverste delene av dalen har nærmest alpin karakter med snø hele året. Her er vegetasjonen sparsom og domineres av lyng og grasarter. Nedre del av Govddesdalen oppleves som frodig, men vi ser også bratte flåg uten vegetasjon.

Jordbruksmark

Det er ingen jordbruksmark i området. Skogen i dalen er svært vanskelig tilgjengelig og har lav bonitet.

Bebyggelse og tekniske anlegg

På ca. kote 375 er det i dag etablert et bekkeinntak for å overføre Govddesåga til Arstaddalsmagasinet (figur 6.8). Nederst i dalen kommer også inngrepene i Arstaddalen til syne, som for eksempel damvokterboligen og veien som går til Arstaddalsdammen. Enkelte steder langs veien finnes riggområder og mellomager for steinmasser. Ved utløpet av Govddesdalen er et tidligere riggområde nå satt i stand til friluftsmål (figur 6.9). For

ytterligere informasjon se *fagrapport- friluftsliv*. Det finnes ingen bebyggelse eller tekniske inngrep foruten inntaket. Det er ingen synlige eller registrerte stier i dalen.



Figur 6.8 Eksisterendedam og inntak i Govddesåga (Foto: I.Wiik, Ing. S.J.Wiik AS).



Figur 6.9 Govddesdalen møter Arstaddalen med damvokterboligen oppe til venstre. Midlertidige steinmasser fra dammen er nå fjernet. Området er istandsatt til friluftsfornål (Foto: I.Wiik, Ing. S.J.Wiik AS).

Landskapskarakter

Samspillet mellom landskapskomponentene i Govddesdalen danner et relativt helhetlig inntrykk. Det finnes svært få tekniske inngrep. Bare bekkeinntaket på ca. kote 375 og veien som passerer dalen helt nederst vitner om menneskelig aktivitet. Slik sett har dalen et helhetlig og harmonisk uttrykk. Govddesåga er et sterkt samlende element i dalen. Elva har et svært variert løp som skaper ulike opplevelsesinntrykk langs elva. Helheten som skapes mellom landskapets former og Govddesåga med sitt kontrastfylte løp gjør at inntrykksstyrken i området er høy. Landskapskomponentene utfyller hverandre på en positiv måte og landskapet oppleves som verdifullt.

Verdi: Stor verdi (klasse A)

Urørthetsklasse:

Landskapet i Govddesdalen vurderes til å ligge i klassen A2 – landskap med høy inntrykksstyrke og mangfold.

7 Konsekvenser

Tiltakets omfang beskrives gjennom virkning på landskapselementene som er beskrevet foran. Omfanget er både knyttet til endringen av terreng og landform, og til visuell påvirkning på områdene for de som ferdes der.

7.1 0-alternativet

0-alternativet innebærer at det ikke bygges ut for kraftproduksjon i området. Området vil endre seg lite fra slik det fremstår i dag.

7.2 Utbyggingsalternativet

Kraftverket vil øke utnyttelsen av det vannet som i dag allerede blir overført fra Govddesåga til Arstaddalsmagasinet ved å bygge et nytt inntak noe lenger opp i elva og la vannet produsere kraft før det renner ut i Arstaddalsmagasinet. Dette vil skje ved å etablere dam og inntaksmagasin på kote 546,5 i Govddesåga. Derfra vil vannet gå i en ca. 2230 meter lang tunnel ned til kraftstasjonen ved Arstaddalsmagasinet.

7.3 Anleggsfasen

Konsekvensene for landskapet i anleggsfasen vil være kortvarig, og i stor grad bestå av ulike terrengskader forårsaket av transport og maskiner som benyttes ved bygging av veier, fundamenter og lignende. Den største konsekvensen for landskapet i denne fasen vil være økt menneskelig aktivitet. Området vil bære sterkt preg av byggearbeider, lastebiler, kraner osv. Dette er derimot aktiviteter som vil forsvinne når anlegget er ferdig. Spor i landskapet som følge av anleggsaktiviteten vil være av midlertidig karakter. De laveste partiene av undersøkelsesområdet har relativt frodig vegetasjon som vil hjelpe til å dekke over spor etter anleggsvirksomheten. Inntaksområdet oppe i Govddesdalen har en tilnærmet høyfjellskaraktet. Den korte vekstsesongen kan gjøre at eventuelle skader etter anleggsvirksomheten vil synes i noen år etter avsluttet anlegg. Det meste av anleggsvirksomheten ved inntaksområdet vil skje på kotehøyder som blir neddemt når anleggsfasen er over. På denne måten vil lite av inngrepene ved inntaket kunne være synlig etter at arbeidene er avsluttet.

7.4 Driftsfasen

7.4.1 Delområde 1: Arstaddalen

Kraftstasjon

Kraftstasjonen etableres i steinbruddet oppstrøms Arstaddalsdammen. Steinbruddet fungerer dermed i prinsipp som en allerede utsprengt byggegrop. Steinbruddet fylles opp til nivå ca. kote 336, med stein fra tunneldriften. Det etableres et platå omkring kraftstasjonen, med

atkomst rett fra Arstaddalsdammen og veien som kommer dit. Kraftstasjonen vil bli et nytt teknisk anlegg i et område som allerede er sterkt preget av inngrep. Omfanget av kraftstasjon i dagen vurderes til lite negativt på grunn av det nye tunnelpåhugget som kreves.

Omfang: Lite negativt

Konsekvensgrad: Liten negativ konsekvens

Redusert vannføring i Arstadåga

Tilførselen av vann fra Govddesåga til Arstadåga er allerede i dag sterkt redusert på grunn av det eksisterende bekkeinntaket på ca.kote 375. I dag går bare vann forbi inntaket i ekstreme flomperioder (*fagrapport hydrologi; Sandsbråten 2008*). Dette vannet tilføres Arstadåga. Etter eventuell utbygging vil det sannsynligvis være enda sjeldnere at Arstadåga får tilført vann fra Govddesåga. Endringen fra dagens situasjon vil imidlertid ikke bli så stor at den har noen visuell betydning. Lenger nede i Arstadåga vil tilsiget fra restfeltet bidra til at Arstadåga i stor grad beholder det uttrykket den har i dag.

Omfang: Lite negativt

Konsekvensgrad: Liten negativ konsekvens

Tipper

Overskuddsmasser fra tunneldriften er tenkt plassert i eksisterende steinbrudd som ble åpnet i forbindelse med byggingen av Arstaddalsdammen på 60-tallet. Steinmasser fra tunneldriften vil i hovedsak bli benyttet til terrengarrondering av det gamle steinbruddet hvor kraftverket plasseres. Det betyr at en del av steinmassene ligger under vann i Arstaddalsmagasinet når dette er på HRV. I tillegg vil den nederste delen av kraftstasjonsbygningen bli innbygd i masser. Det blir ikke behov for andre areal til massedeponering enn steinbruddet.

Området der massene er tenkt plassert fremstår som et sår i landskapet. Plassering av nye masser vurderes til å være av liten betydning for det visuelle inntrykket i området. Tvert imot kan plassering av masser gjøre at området kan få et mer ryddig uttrykk.

Omfang: Lite negativt/Ubetydelig

Konsekvensgrad: Ubetydelig

Massetak

Det vil ikke være behov for nye massetak i området.

Samlet konsekvensgrad for Arstaddalen vises i tabell 7.1.

Tabell 7.1: Samlet konsekvensgrad for delområde 1, Arstaddalen:

| Landskapsområde | Inngrep | Konsekvensgrad |
|------------------------------------|-----------------------------------|--------------------------|
| 1. Arstaddalen | Kraftstasjon i dagen | Liten negativ |
| | Endring av vannføring i Arstadåga | Liten negativ konsekvens |
| | Tipper | Ubetydelig |
| Samlet konsekvensgrad, delområde 1 | | Liten negativ konsekvens |

7.4.2 Delområde 2: Govddesdalen

Inntak og inntaksbasseng

Inntaket vil være en dykket betongkonstruksjon og vil ikke synes i landskapet. Inntaksbassenget vil demme ned landområder i inntaksområdet på 110 m². Dette fører til at landskapet mister sin opprinnelige karakter. Govddesåga vil ikke på samme måte være et inntrykkssterkt element i landskapsrommet. Elva mister sin form som i inntaksområdet er slyngende med enkelte lave terskler. Etter utbygging vil Govddesåga ta form av et stille vannspeil i dette området. Det nye visuelle uttrykket vil ikke være skjemmende, men ha en helt annen karakter enn i dag. Området for inntak og inntaksbasseng er langt unna tyngre tekniske inngrep, men ved etablering av inntak, inntaksbasseng og dam vil inngrepsfrie naturområder gå tapt.

Omfang: Middels negativt

Konsekvensgrad: Middels negativ konsekvens

Sperredam

Det bygges en sperredam i betong i elveløpet i Govddesåga med overløpskrone på kote 546,5. Dammen vil være et godt synlig teknisk element i et ellers svært naturpreget område. Dammen vil endre landskapets karakter og inntrykksstyrke da den fører til redusert vannføring i Govddesåga. Selv om dammen er relativt liten i dette storskala landskapsrommet, vil den bli et blikkfang og sette et teknisk preg på området. Dette vil redusere opplevelsesverdien av det omkringliggende landskapet.

Omfang: Middels negativt

Konsekvensgrad: Stor/middels negativ konsekvens

Endring i vannføring og overføring

På strekningen mellom kote 546,5 og kote 375 i Govddesåga vil vannføringen bli endret. Det er foreslått en minstevannføring på 200 l/s om sommeren og 118 l/s om vinteren. Rett nedstrøms sperredammen vil elva få sterkt redusert vannføring, men tilsig og mindre bekker vil bidra til en gradvis økende vannføring nedover vassdraget. Minstevannføringen vil sikre at det til en hver tid er en viss vannføring i Govddesåga så lenge tilsiget tillater det.

Govddesåga er i dag en svært levende elv med stor variasjon og høy intensitet. Landskapets visuelle uttrykk vil endres sterkt etter en eventuell utbygging. De mange fossene vil reduseres til en rolig bekk mange steder, sett i forhold til dagens situasjon. Govddesågas intensitet vil på denne måten avta betraktelig. Det store rolige deltaområdet som i dag står som en inntrykksfull kontrast til den ellers dramatiske elva vil etter utbygging miste mye vann. I store deler av året vil deltaområdet framstå som et åpent område med store sandbanker og brede, tørre elvebredder. Govddesåga vil flyte forbi deltaområdet på de laveste kotehøydene. Resten av området vil bli liggende tørt. Denne konsekvensen kan med tiden virke inn på vegetasjonen i området. Trolig vil et større område av elvedeltaet kles med vierkratt slik at vannets rolle som hovedelement i landskapsrommet ikke lenger vil være så tydelig. En større minstevannføring er vurdert for å opprettholde en større inntrykksstyrke i elva, men er ikke blitt prioritert på grunn av den svært begrensede ferdselen i området.

Flomtapet over eksisterende bekkeinntaksdam på ca. kote 375 blir noe mindre med den nye tilløpstunnelen. Sannsynligvis vil det være vanskelig å se de fysiske endringene i vannføring her da det i teorien går svært sjelden vann over bekkeinntaksdammen i dag. Overføring av vann vil skje i tunnel. Det vil ikke bli noen synlig rørgate.

Omfang: Stort negativt

Konsekvensgrad: Stor negativ konsekvens

Veier

I kraftverkets driftsfase vil det ikke være veiatkomst i Govddesdalen.

Samlet vurdering for delområde 2, Govddesdalen

Govddesåga er et samlende og meget sentralt landskapselement i den berørte delen av Govddesdalen, både i de brattere nedre partiene og de mer åpne øvre delene av den berørte elvestrekningen. De øvre delene av elva er i tillegg godt synlig fra de omkringliggende fjellområdene med deltapartiene og fossene som særlige blikkfang. En redusert vannføring i elva som vil redusere verdien av elva som landskapselement er vektlagt i den samlede vurderingen av konsekvensene. Den samlede vurderingen for konsekvensene i Govddesdalen er derfor satt til stor negativ konsekvens.

Samlet konsekvensgrad for Govddesdalen vises i tabell 7.2.

Tabell 7.2: Samlet konsekvensgrad for delområde 2, Govddesdalen:

| Landskapsområde | Inngrep | Konsekvensgrad |
|---|------------------------------------|--------------------------------|
| 2. Govddesdalen | Inntak, inntaksbasseng | Middels negativ |
| | Sperredam | Stor/middels negativ |
| | Endring av vannføring i Govddesåga | Stor negativ |
| Samlet konsekvensgrad, delområde 2 | | Stor negativ konsekvens |

8 Avbøtende tiltak

8.1 Anleggsfasen

- I anleggsfasen er det avgjørende å unngå unødige terrengskader i forbindelse med kjøring, transport og byggearbeid. I anleggsfasen er det viktig å legge føringer for anleggsarbeidet, slik at disse foregår på en skånsom måte. Det foreslås at eget miljøoppfølgingsprogram lages for anleggsperioden.
- Under anleggsarbeidene ved inntaksområdet bør så mye som mulig av inngrep i terreng (lagring av utstyr, ev riggområde) skje i områder som vil bli liggende under vann etter at inntaksbassenget er etablert.
- Kraftstasjonsområdet i det gamle steinbruddet bør istandsettes i forbindelse med byggingen av kraftstasjonen. Oppfylte masser bør arronderes og tilsluttes omkringliggende terreng på en god måte. Området bør tilføres lokal vekstjord med frø fra stedege arter og naturlig revegeteres.

9 Referanser

9.1 Skriftlige kilder

Erath Horn, J. 2008. *Govddesåga kraftverk -konsekvenser for friluftsliv*. Sweco Norge AS.

Mortensen, M. 2008. *Govddesåga kraftverk -konsekvenser for kulturminner og kulturmiljø*. Sweco Norge AS.

Nordisk ministerråd. 1987. Natur- og kulturlandskapet i arealplanleggingen – 2. Forvaltning av ressurser og verdier. Nordisk Ministerråd Miljørapport 1987:3.

Puschmann, O. 2005. Nasjonalt referansesystem for landskap. Beskrivelse av Norges 45 landskapsregioner. NIJOS-rapport 2/2005.

Puschmann, O. & Flemsæter, F. 2004. *Kartlegging av landskap i samband med bruks- og verneplan for Lomsdal-Visten området. – En oppfølging av St.meld. nr. 62 (1992-93) Ny landsplan for nasjonalparker og andre verneområder i Norge. Rapport 18/2004. Norsk institutt for jord- og skogkartlegging.*

Sandsbråten, K. 2008 *Govddesåga kraftverk – konsekvenser for hydrologi*. Sweco Norge AS.

Statens Vegvesen. 2006. *Konsekvensanalyser. Håndbok 140. Statens vegvesen.*

9.2 Kilder fra internett

Norges Geologiske Undersøkelse 2008

www.ngu.no

Beiarn Kommune 2008

www.beiarn.kommune.no

Direktoratet for naturforvaltning, 2008

Karttjenesten Inngrepsfrie naturområder

<http://www.dirnat.no/content.ap?thisId=500022924>

Norge i 3d med Norkart 2008

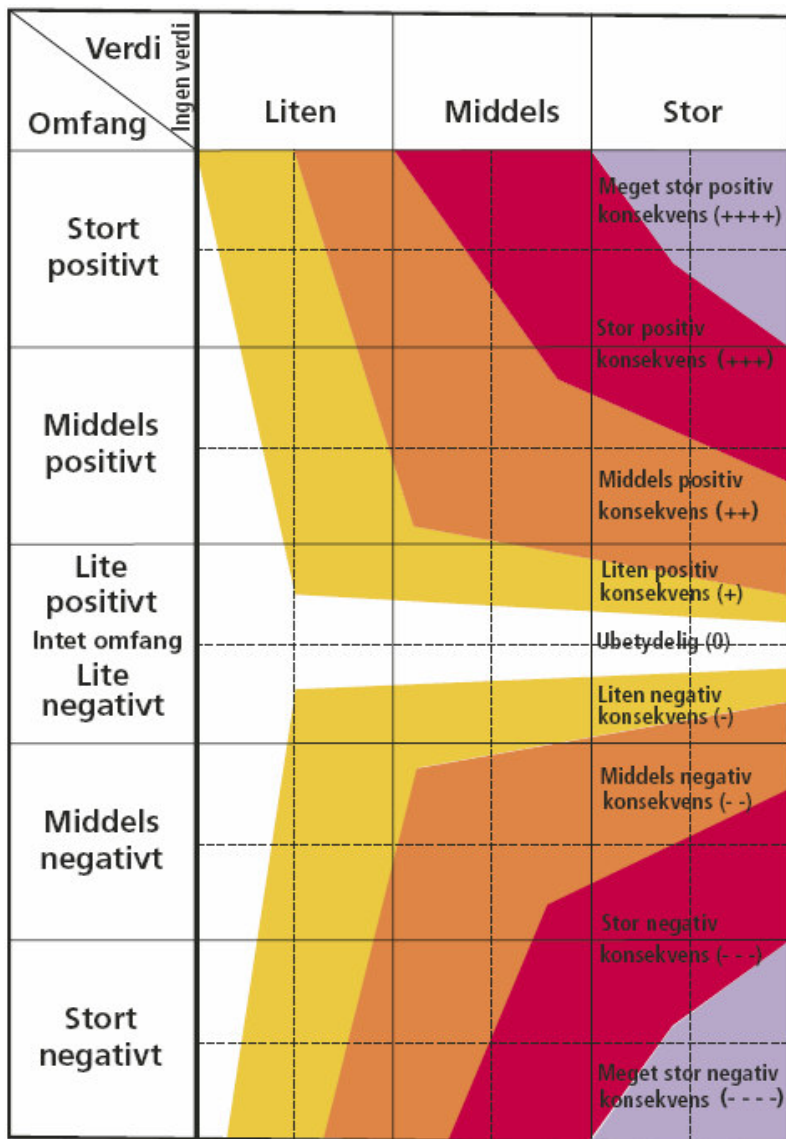
<http://www.norgei3D.no/>

Vedlegg 1

| | Stort positivt omfang | Middels positivt omfang | Lite/intet omfang | Middels negativt omfang | Stort negativt omfang |
|--|---|---|--|---|---|
| Tiltakets lokalisering og linjeføring | Neppe aktuell kategori | Tiltaket vil stedvis framheve landskapets/stedets form og elementer, og tilføre landskapet nye kvaliteter | Tiltaket vil stort sett være tilpasset/forankret til landskapets/stedets form og elementer | Tiltaket vil stedvis være dårlig tilpasset eller forankret til landskapets/stedets for og elementer | Tiltaket vil være dårlig tilpasset eller forankret til landskapets/stedets for og elementer |
| Tiltakets dimensjon/skala | Tiltaket vil erstatte eller endre eksisterende vegger eller anlegg slik at tiltaket vil stå i et harmonisk forhold til landskapets/omgivelsenes skala | Tiltaket vil erstatte eller endre eksisterende vegger eller anlegg slik at tiltaket vil stå i et noe mer harmonisk forhold til landskapets/omgivelsenes skala | Tiltakets dimensjon vil stort sett stå i et harmonisk forhold til landskapets/omgivelsenes skala | Tiltakets dimensjon vil stå i et lite harmonisk forhold til landskapets/omgivelsenes skala | Tiltakets dimensjon vil sprengje landskapets/omgivelsenes skala |
| Tiltakets utforming | Tiltakets utforming vil framheve omgivelsenes kvaliteter/særpreg | Tiltakets utforming vil styrke omgivelsenes kvaliteter/særpreg | Tiltakets utforming vil stort sett være tilpasset omgivelsene | Tiltakets utforming vil stedvis være tilpasset omgivelsene | Tiltakets utforming vil være dårlig tilpasset omgivelsene |

Kriterier for vurderinger av tiltakets omfang for landskapsbildet (Statens vegvesen 2006)

Vedlegg 2



Illustrasjon av metode for bestemmelse av konsekvensgrad (Statens vegvesen 2006).

Vedlegg 3

Visualisering av inntaksområdet og ett av deltaområdene i Govddesåga før og etter gjennomføring av tiltaket.



Dagens situasjon - sammensatt panoramabilde som viser inntaksområdet slik det ser ut idag



Visualisering av hvordan inntaksområdet kan se ut etter utbygging



Dagens situasjon - bilde av deltaområde nedstrøms planlagt dam og inntak



Visualisering av hvordan deltaområdet kan se ut etter utbygging

SKS Produksjon AS



Govddesåga kraftverk
i Beiarn kommune, Nordland
– konsekvenser for friluftsliv og reiseliv

RAPPORT

KU Govddesåga kraftverk

| | | | |
|--|------------------------|---|--------------|
| Rapport nr.: 154430-M5 | Oppdrag nr.: 154430 | Dato: 12.12.2008 | |
| Kunde: SKS Produksjon AS | | | |
| Govddesåga kraftverk - konsekvenser for friluftsliv og reiseliv | | | |
| <p>Sammendrag: Konsekvensutredningen er utarbeidet på oppdrag fra SKS Produksjon AS i forbindelse med planlegging av et vannkraftverk i Govddesåga i Beiarn kommune i Nordland fylke. Utredningen dekker temaene friluftsliv og reiseliv.</p> <p>Undersøkellesområdet omfatter Arstaddalen og Govddesdalen.</p> <p><u>Arstaddalen</u> vurderes å hovedsakelig være et lokalt utfartsområde. Nedre del av dalen har også elementer av et nærturterreng. Dalen er også atkomstvei for turer i mer uberørte fjellområder (øst for Arstaddalen), som kan trekke <i>friluftslivs</i>interesserte fra en større region. Området vurderes til å ha middels verdi for friluftsliv. Tiltaket vurderes å ha lite til middels positivt omfang, og ubetydelig til liten positivt konsekvens for friluftsliv i området ved Arstaddalen. Det tilbys elgsafari i Arstaddalen, og man kan også få guidete turer opp til Høgtind. Det er ikke kjent at det drives annen <i>reiselivs</i>aktivitet i området. Området vurderes å ha liten verdi for reiseliv. Tiltaket vurderes å ha lite til intet negativt omfang, og liten negativ til ubetydelig konsekvens for reiseliv.</p> <p><u>Govddesdalen</u> er et lokalt friluftsområde. Området er lite brukt i <i>friluftslivssammenheng</i>, men brukes antakelig av folk som ønsker krevende turterreng og friluftslivsopplevelser. Området brukes også som jaktterreng for småviltjakt. Området vurderes å ha liten til middels verdi for friluftsliv. Tiltaket vurderes å ha middels negativt omfang, og liten til middels negativ konsekvens for friluftsliv i området ved Govddesdalen.</p> <p>Det har ikke kommet frem informasjon om at det skal forekomme <i>reiselivs</i>aktivitet i Govddesdalen. Området vurderes derfor til å ha ingen verdi for reiseliv. Videre vurderes tiltaket å ha intet omfang, og ubetydelig konsekvens for reiseliv for området ved Govddesdalen.</p> <p>Tiltaket vurderes samlet å ha liten negativ konsekvens for friluftsliv og reiseliv.</p> | | | |
| 3 | 12.12.08 | Korreksjon og komplettering av tekniske planer | IFH |
| 2 | 19.09.08 | Korreksjon | LKH |
| 1 | 19.08.08 | Korreksjon og komplettering av tekniske planer | IFH /LH |
| Rev. | Dato | Revisjonen gjelder | Sign. |
| Utarbeidet av: Janne Horn Erath og Linda Helland | | Sign.: <i>Linda B. Helland</i> | |
| Kontrollert av: Ingunn Bjørnstad og Ingrid Flatland Høydahl | | Sign.: <i>Ingrid F. Høydahl</i> | |
| Oppdragsansvarlig / avd.: Lorenzo Lona/ Vannkraft | | Oppdragsleder / avd.: Lasse Arnesen/ Vannkraft | |

FORORD

På oppdrag fra SKS Produksjon AS har SWECO Norge AS utarbeidet en fagrapport om temaet friluftsliv og reiseliv. Rapporten er utarbeidet i forbindelse med konsekvensutredningen av Govddesåga kraftverk i Beiarn kommune i Nordland.

Fagansvarlige for temaet er naturforvalterne Janne Horn Erath og Linda K. B. Helland. Kontaktperson hos oppdragsgiver har vært Terje Holm Nygaard.

Linda K. B. Helland

Lysaker, desember 2008.

Innhold

| | | |
|----------|---|-----------|
| 1 | Sammendrag | 1 |
| 1.1 | Metode og datagrunnlag | 1 |
| 1.1.1 | Metode | 1 |
| 1.1.2 | Datagrunnlag | 1 |
| 1.2 | Influensområde | 1 |
| 1.3 | Status- og verdibeskrivelse for berørte områder | 1 |
| 1.3.1 | Arstaddalen | 1 |
| 1.3.2 | Govddesdalen | 2 |
| 1.4 | Konsekvenser | 2 |
| 1.4.1 | Anleggsfasen | 2 |
| 1.4.2 | Driftsfasen | 2 |
| 1.5 | Avbøtende tiltak | 3 |
| 1.5.1 | Anleggsfasen | 3 |
| 1.5.2 | Driftsfasen | 4 |
| 2 | Innledning | 5 |
| 2.1 | Bakgrunn og formål | 5 |
| 2.2 | Innhold og avgrensning | 5 |
| 3 | Metode og datagrunnlag | 5 |
| 3.1 | Metodikk | 5 |
| 3.2 | Datagrunnlag | 6 |
| 3.3 | Avbøtende tiltak | 6 |
| 3.4 | Avgrensning av utredningsområdet | 6 |
| 3.5 | 0-alternativet | 6 |
| 4 | Tekniske planer | 7 |
| 5 | Områdebeskrivelse | 9 |
| 6 | Statusbeskrivelse og verdivurderinger | 11 |
| 6.1 | Arstaddalen | 11 |
| 6.2 | Govddesdalen | 13 |
| 7 | Konsekvenser | 15 |
| 7.1 | 0-alternativet | 15 |
| 7.2 | Anleggsfasen | 15 |
| 7.3 | Driftsfasen | 15 |
| 7.3.1 | Arstaddalen | 15 |
| 7.3.2 | Govddesdalen | 16 |
| 7.4 | Konklusjon | 18 |
| 8 | Avbøtende tiltak | 19 |

| | | |
|----------|-------------------------|-----------|
| 8.1 | Anleggsfasen..... | 19 |
| 8.2 | Driftsfasen | 19 |
| 9 | Referanser | 20 |

Vedleggsliste

Vedlegg 1. Sjekkliste for verdisetting

Vedlegg 2. Kriterier for verdisetting

Vedlegg 3. Omfangskriterier

Vedlegg 4. Konsekvensmatrise

1 Sammendrag

Konsekvensutredningen er utarbeidet på oppdrag fra SKS Produksjon AS i forbindelse med planlegging av et vannkraftverk i Govddesåga i Beiarn kommune i Nordland fylke. Utredningen dekker temaet friluftsliv og reiseliv.

1.1 Metode og datagrunnlag

1.1.1 Metode

Direktoratet for naturforvaltning (DN) sin håndbok 25-2004, "Kartlegging og verdsetting av friluftslivsområder" er lagt til grunn for verdivurderingene.

Omfangs og konsekvensvurderingene bygger på Statens vegvesens håndbok 140 (2006).

1.1.2 Datagrunnlag

Utredningen bygger på tilgjengelig skriftlig informasjon, telefonintervjuer med lokale brukergrupper, kontakt med kommunen og en gjennomgang av offentlige tilgjengelige databaser.

1.2 Influensområde

Influensområdet defineres som området fra inntaket i Govddesdalen, videre ned berørt vannstreng i Govddesåga til Arstaddalsdammen og veien ned Arstaddalen hvor det vil bli transport i anleggsperioden. Også området ved Arstaddalsdammen er inkludert da kraftstasjonen er planlagt her.

1.3 Status- og verdibeskrivelse for berørte områder

1.3.1 Arstaddalen

Arstaddalen ser ut for å hovedsakelig være et lokalt utfartsområde. Nedre del av dalen har også elementer av et nærturterreng i og med Moldjord skole sin bruk av området. Dalen er også atkomstvei for turer i mer uberørte fjellområder (øst for Arstaddalen) som kan trekke friluftslivsinteresserte fra en større region.

Verdi: Middels verdi for friluftsliv.

Det arrangeres elgsafari i Arstaddalen. Det skal imidlertid ikke være spesielt stor etterspørsel etter denne typen turer. Det er også mulig å få guidete toppturer, blant annet til Høgtind, som ligger nordøst for Arstaddalen.

Det er ellers ikke kjent at området er brukt i reiselivssammenheng

Verdi: Liten verdi for reiseliv.

1.3.2 Govddesdalen

Govddesdalen er et lokalt friluftsområde. Området er lite brukt i friluftslivssammenheng, men brukes antakelig av folk som ønsker krevende turterreng og friluftslivsopplevelser. Området brukes også som jaktterreng for småviltjakt.

Verdi: Liten til middels verdi for friluftsliv.

Det har ikke kommet frem informasjon om at det skal forekomme reiselivsaktivitet i Govddesdalen.

Verdi: Ingen verdi for reiseliv.

1.4 Konsekvenser

1.4.1 Anleggsfasen

Anleggsperioden vil medføre en del forstyrrelser i Arstaddalen og Govddesdalen med sprengningsaktivitet, trafikk med anleggsmaskiner og transport av masser. Massene er planlagt benyttet til utbedrende tiltak i området som bedret atkomst ned til dammen, parkeringsmuligheter og oppfylling av gammelt steinbrudd ved dammen. Transporten av masser vil derfor holdes innenfor planområdet. Anleggsaktiviteten i området vil trolig redusere verdien av rekreasjon og naturopplevelser i området i denne perioden. Om anleggsperioden skulle sammenfalle med tidsperioden hvor det er aktuelt med elgsafari så kan dette være negativt ved at aktiviteten kan skremme bort dyrene.

1.4.2 Driftsfasen

Arstaddalen

I driftsfasen vil tiltaket ha begrenset påvirkning i Arstaddalen. Tiltaket vil imidlertid være synlig i form av kraftstasjonen. Dette vil likevel ikke ha noen stor innvirkning på området siden området rundt Arstaddammen er preget av tekniske inngrep fra før.

En positiv effekt av etableringen av Govddesåga kraftverk er at massene fra arbeidet kan brukes til å tilrettelegge området i form av bedret atkomst til magasinet og parkeringsplasser i samme område. I tillegg vil utfylling av det gamle steinbruddet være positivt for landskapsbildet (Govddesåga kraftverk i Beiarn kommune, Nordland – konsekvenser for

landskap, 2008). Tiltaket vurderes til å ha lite til middels positivt omfang for friluftsliv i området ved Arstaddalen.

Tiltaket vurderes til å ha ubetydelig til liten positiv konsekvens for friluftsliv i området ved Arstaddalen.

Det tilbys elgsafari i Arstaddalen, og man kan også få guidete turer opp til Høgtind. Det er ikke kjent at det drives annen reiselivsaktivitet i området. I driftsfasen vil det være lite aktivitet knyttet til kraftverket, og det er derfor ikke forventet at kraftverket vil påvirke reiselivsaktivitet i området. Tiltaket vurderes å ha lite til intet negativt omfang for reiseliv.

Tiltaket vurderes å ha liten negativ til ubetydelig konsekvens for reiseliv.

Govddesdalen

I driftsperioden vil tiltaket synes gjennom redusert vannføring i Govddesåga mellom nytt og gammelt inntak og oppdemming av inntaksdam. Opplevelsesverdien av området ovenfor eksisterende inntak vil derfor bli redusert. Tiltaket vurderes til å ha middels negativt omfang for friluftsliv i området ved Govddesdalen.

Tiltaket vurderes til å ha liten til middels negativ konsekvens for friluftsliv i området ved Govddesdalen.

Det har ikke kommet frem informasjon om at det skal forekomme reiselivsaktivitet i Govddesdalen. Tiltaket vurderes å ha intet omfang for reiseliv.

Tiltaket vurderes å ha ubetydelig konsekvens for reiseliv.

Konklusjon

Etableringen av Govddesåga kraftverk vurderes totalt sett å ha *liten negativ konsekvens* for friluftsliv og reiseliv.

1.5 Avbøtende tiltak

1.5.1 Anleggsfasen

Det bør vurderes å unngå sprengnings- og transportarbeid i helger og ferieperioder av hensyn til friluftslivet.

Det bør legges vekt på å minimalisere terrengskader ved anleggsarbeidet. Eventuelle skader bør utbedres så snart som mulig for å unngå erosjon og utvikling av større landskapsskader.

Om kraftstasjonen legges i dagen bør denne utformes og plasseres slik at den glir mest mulig inn i landskapet.

1.5.2 Driftsfasen

Fremkommeligheten for turgåere i Govddesdalen kan økes ved at det etableres mulighet(er) for å krysse Govddisåga og eventuelt anlegge sti langs med elven.

Slipp av minstevannføring vil øke opplevelsesverdien av området.

2 Innledning

2.1 Bakgrunn og formål

Konsekvensutredningen er utarbeidet på oppdrag fra SKS Produksjon AS i forbindelse med planlegging av et vannkraftverk i Govddesåga i Beiarn kommune i Nordland fylke. Utredningen dekker temaet friluftsliv og reiseliv. Den inneholder en beskrivelse av dagens situasjon og vurdering av mulige konsekvenser av tiltaket samt forslag til avbøtende tiltak. Utredningen er gjennomført i henhold til plan- og bygningslovens krav om konsekvensutredninger.

2.2 Innhold og avgrensning

Utredningen omfatter tiltaket som er beskrevet i forhåndsmeldingen og skal dekke de kravene NVE har satt for temaet i konsekvensutredningsprogrammet NVE 200707019-21.

3 Metode og datagrunnlag

3.1 Metodikk

Begrepet *Friluftsliv* er definert som ”opphold i friluft i fritiden med sikte på miljøforandring og naturopplevelser” (St.meld.nr.71 (1972-73) *Om friluftsliv*).

Direktoratet for naturforvaltning (DN) sin håndbok 25-2004, ”Kartlegging og verdsetting av friluftslivsområder” er lagt til grunn for verddivurderingene. Vurdering av områdes verdi tar utgangspunkt i hvilken betydning området har for ulike brukere av områdene. Det anvendes en tredelt skala (liten, middels og stor verdi). Hvert friluftsområde skal vurderes opp mot bestemte kriterier for å oppnå en objektiv verdisseting av områdene. Vedlegg 1 viser sjekklista som skal gjennomgås ved verdissetingen av de enkelte friluftslivsområdene. Verdissetingen baseres på den score som blir gitt etter gjennomgang av sjekklista. Vedlegg 2 viser kriterier for verdisseting.

Omfangsvurderingene er en skjønnsmessig vurdering av hvor store negative eller positive endringer det aktuelle tiltaket vil medføre for det enkelte område. Omfanget vurderes i forhold til 0-alternativet (situasjonen uten at tiltaket blir realisert). Det anvendes en fem-delt skala for omfangsvurdering. Kriteriene finnes i vedlegg 3. Metodikken er hentet fra Statens vegvesens håndbok 140 (2006).

Konsekvensgraden er funnet ved å sammenstille vurderingene av tiltakets omfang med vurderingene av områdenes verdi. Jo mer verdifullt det aktuelle området/komponenten er, jo større betydning vil inngrepet ha. Konsekvensen angis på en ni-delt skala fra meget stor positiv konsekvens til meget stor negativ konsekvens (Statens vegvesen 2006). Konsekvensvifta er vist i vedlegg 4. I vurderingene av konsekvensgrad er tiltaket

sammenlignet med det såkalte "0-alternativet", som innebærer at tiltaket ikke gjennomføres. 0-alternativet er i denne utredningen benyttet som et referansegrunnlag og satt lik dagens situasjon.

3.2 Datagrunnlag

Utredningen bygger på tilgjengelig skriftlig informasjon, telefonintervjuer med lokale brukergrupper, kontakt med kommunen og offentlige tilgjengelige databaser.

Beiarn kommune er i ferd med å kartlegge friluftsområder, men har foreløpig ikke tatt for seg Arstaddalen/ Govddesdalen. Det finnes derfor ingen nøyaktig oversikt over hvor mange som bruker områder, og på hvilken måte. Opplysningene fra de ulike informanter anses som et tilstrekkelig grunnlag for å kunne vurdere bruken av området. Datagrunnlaget vurderes som middels godt.

3.3 Avbøtende tiltak

Alle tiltak som inngår i utbyggingen skal ligge til grunn ved vurdering av omfang. Tiltak som foreslås utover dette, betegnes som avbøtende tiltak. De avbøtende tiltakene inngår ikke i omfangsvurderingen (Statens Vegvesen 2006). Dersom det avdekkes betydningsfulle negative konsekvenser av utbyggingen, vil det beskrives tiltak som kan gjøres for å redusere de negative konsekvensene.

3.4 Avgrensning av utredningsområdet

"Et tiltaks influensområde er det området hvor tiltakets vesentligste virkninger vil kunne gjøre seg gjeldende" (Direktoratet for naturforvaltning 2001).

Det skiller ikke her mellom direkte og indirekte virkninger. Virkningene vurderes for alle deler av det planlagte tiltaket, som innbefatter arealbeslag, redusert vannføring, inntaksdam, tunnelinnslag, kraftverk og koblingsanlegg. Nettilknytning er unntatt, da det inngår i et eget prosjekt om eventuell oppgradering av eksisterende kraftlinje.

Influensområdet for friluftsliv og reiseliv defineres som området fra inntaket i Govddesdalen, videre ned berørt vannstreng i Govvdesåga til Arstaddalsdammen og veien ned Arstaddalen hvor det vil bli transport i anleggsperioden. Også området ved Arstaddalsdammen er inkludert da kraftstasjonen er planlagt her.

3.5 0-alternativet

Konsekvensene av tiltaket vurderes i forhold til forventet fremtidig tilstand i området, dersom tiltaket ikke gjennomføres. Denne tilstanden kalles for "0-alternativet". Den fremtidige situasjonen vil kunne avvike fra dagens situasjon. Dette vil eventuelt gå frem av planer, målsettinger og retningslinjer for området.

4 Tekniske planer

Govddesåga kraftverk vil utnytte fallet mellom Govddesåga på ca. kote 546,5 og Arstaddalsmagasinet på 333 moh. (HRV= 334,24 etter dagens høydegrunnlag, NN1954). Govddesåga kraftverk vil produsere ca. 58 GWh årlig.

Kraftutbyggingen innbefatter:

1. Bygge kraftverksinntak i Govddesåga ca. 2 km oppstrøms dagens bekkeinntak.
2. Etablere et inntaksbasseng ved det nye inntaket i Govddesåga.
3. Bygge ny vanntunnel fra dette inntaket til et kraftverk plassert i tidligere steinbrudd øst og oppstrøms Arstaddalsdammen.
4. Føre ut strømmen til forsterket, eksisterende kraftlinje eller ny kraftlinje fra Arstaddalsdammen til Sundsfjord kraftverk.

Vannet som skal benyttes til kraftproduksjon benyttes allerede i eksisterende Sundsfjord kraftverk. Vannet tas i dag inn fra bekkeinntaket lenger ned i Govddesåga og overføres til Arstaddalsmagasinet og videre til Sokumvatnet som er inntaksmagasin for Sundsfjord kraftverk. Dagens bekkeinntak beholdes og vil fungere som tidligere for tilrenningen nedstrøms det nye inntaket samt vann som renner forbi det nye inntaket ved høye vannføringer.

Det nye inntaket skal etableres i Govddesåga ca. 3,3 km ovenfor utløpet i Arstadåga og ca. 2 km (1,7 km i luftlinje) ovenfor eksisterende bekkeinntak. Dette medfører endring i vannføring på strekningen mellom kote 546,5 og ca. kote 375 i Govddesåga (figur 1).

Som minstevannføring på strekningen mellom eksisterende og nytt inntak er det benyttet 200 liter/s i sommersesongen (1.5 – 30.9) og 118 liter/s i vintersesongen (1.10 – 30.4).

I snitt vil vannføringen bli redusert fra 3,81 m³/s til 0,45 m³/s, eller til 11,8 % av dagens vannføring nedstrøms sperredammen. Ved eksisterende bekkeinntak vil vannføringen i snitt bli redusert fra 4,24 m³/s til 0,88 m³/s, eller til 20,7 % av dagens vannføring. Størst volummessig reduksjon vil oppstå i sommermånedene. Rett oppstrøms samløpet til Arstadåga vil vannføringen bli redusert fra 0,08 m³/s til 0,07 m³/s, eller til 95,8 % av dagens vannføring. Det vil kun være mindre endringer i månedene juni-august.

Det planlegges å etablere en sperredam i fossestryket like nedenfor inntaket. Hensikten med sperredammen er å sikre tilstrekkelig dykking av inntaket og å muliggjøre bestpunktdrift i vintersesongen. Inntaksbassenget vil utgjøre et volum ca. 0,5 mill. m³. Etablering av bassenget innebærer en økning av vannspeilet i dalen på ca. 80 dekar noe som gir total vannflate på ca. 110.000 m².

Vannveien fra Govddesåga til kraftverket blir hovedsakelig i tunnel som drives fra steinbruddet ved Arstaddalen. Tunnelen blir om lag 2230 meter lang med ca. 25 m² tverrsnitt.

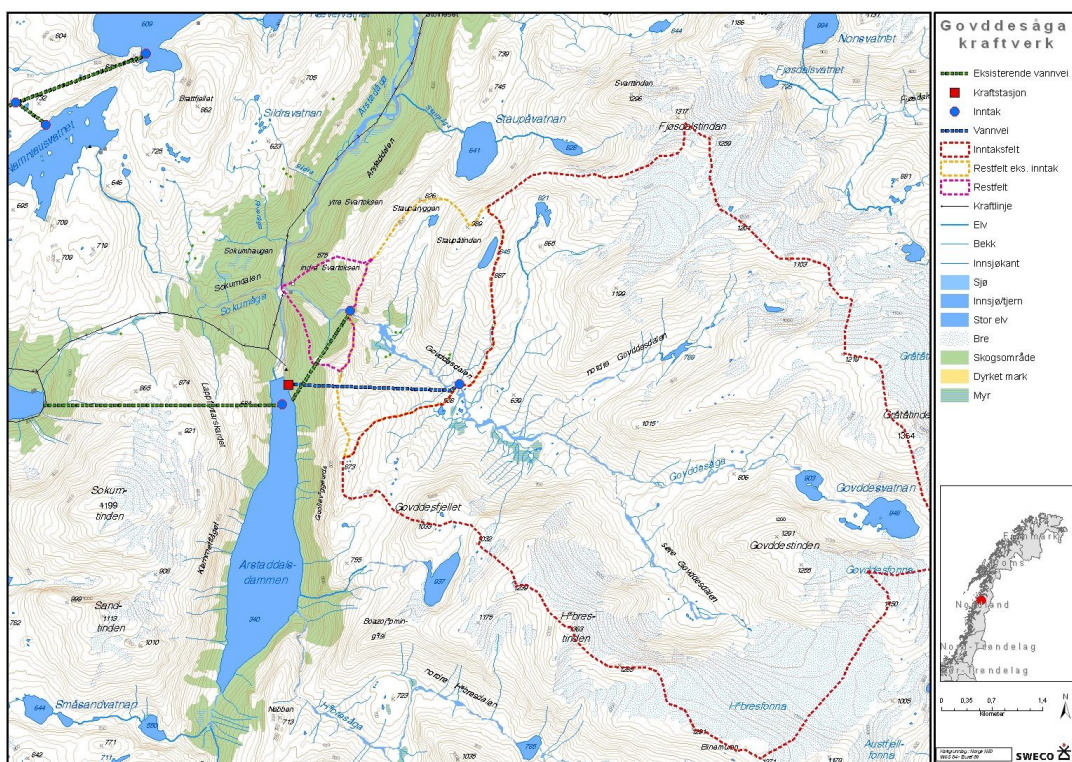
Det etableres en kort atkomsttunnel fra steinbruddet ned til driftstunnelen. Denne benyttes til all tunneldrift i anleggstiden og alle masser fra tunneldriften kan dermed deponeres direkte i bruddområdet.

Kraftstasjonen etableres i steinbruddet oppstrøms Arstaddalsdammen. Steinbruddet fungerer dermed i prinsipp som en allerede utsprengt byggegrøp. Løsningen eliminerer behovet for å komme inn på uberørt terreng. Kraftstasjonen får en installert effekt på ca. 25 MW, fordelt på to aggregater på henholdsvis 18,9 MVA og 9,5 MVA. Begge aggregater blir av turbintypen Francis. Slukeevnene er satt til 13,7 og 1,8 m³/s.

Atkomst til kraftstasjon blir fra eksisterende vei til Arstaddalsdammen med en kort forlenging inn i steinbruddet.

Det blir ikke behov for andre areal til massedeponering enn steinbruddet.

Anlegget tilknyttes mest sannsynlig en ny 132 kV-linje mellom Arstaddalen og Sundsfjord. Det etableres en trafostasjon for opptransformering til 132-kV like ved kraftstasjonen.



Figur 1. Govddisåga kraftverk med nedbørsfelt. Kart: SWECO Norge AS.

5 Områdebeskrivelse

Området som blir berørt av planene ligger i Beiarn kommune i Nordland fylke (figur 2). Beiarn kommune har 1128 innbyggere (2008). Den viktigste næringsveien i kommunen er småskala landbruk. De siste årene har også reiselivsnæringen og utmarksbaserte næringer startet opp. Kommunesenteret Moldjord ligger ca. 110 km sør for Bodø (Beiarn kommune 2008).

Det aktuelle planområdet ligger nord for Saltfjellet og sør for Beiarfjorden. Nedbørfeltet strekker seg opp til fjellområdene rundt Habresfonna med Habrestinden på 1363 moh. som høyeste punkt. Høyeste regulerte vannstand (HRV) i Arstaddalsmagasinet på 333 moh. Govddesdalen ligger som en sidedal til Arstaddalen ca. 1,5 km nord for Arstaddalsmagasinet. Dalen går østover fra Arstaddalen og opp på fjellpartiet mellom Arstaddalen og Beiardalen. Skoggrensen i området er på ca. 400-600 moh. avhengig av eksposisjon, løsmasseforekomster, etc.

Arstaddalen og Govddesdalen har bratte og høye sider som skaper tydelige rom i landskapet. Begge dalene fremstår som grønne, med snøkleddede topper hele eller store deler av året. Govddesdalen ligger litt høyere enn Arstaddalen og har dermed litt skinnere vegetasjon i de høyeste områdene. De bratte fjellsidene i Arstaddalen og Govddesdalen har mange små sidebekker som sammen med hovedelvene Govddesåga og Arstadåga, utgjør en viktig del av landskapsbildet.

Berggrunnen viser et tydelig skille mellom øst- og vestsiden av Arstaddalen. Vestsiden er preget av kalkspatmarmor med striper av glimmerskifer, mens østsiden består av middelskornet glimmerskifer (Habresåflaket) og finkornet båndet glimmerskifer (Govddestindflaket) (Norges Geologiske Undersøkelse 2008). Disse er noe kalkholdige og relativt løse. Flere steder krysser også marmorårer som er en kalkrik og relativ hard bergart. Bergartene er næringsrike og danner godt grunnlag for vegetasjon selv om det finnes forholdsvis lite løsmasser i fjellsidene. Skiferbergartene kjennetegnes ofte av store glattskurte flåg. I Arstaddalen og Govddesdalen finner vi mange eksempler på dette. Flågene fremstår som store åpne flater i de grønnekleddede fjellsidene.

Områdets overordnede landskap består av store avrundede paleiske former. Arstaddalen har en markert rygg. Øst for planområdet finnes høye fjellpartier med breer. Vest for planområdet finnes store fjellvann før landskapet går nedover mot Holmsundfjorden og Gildeskål kommune.

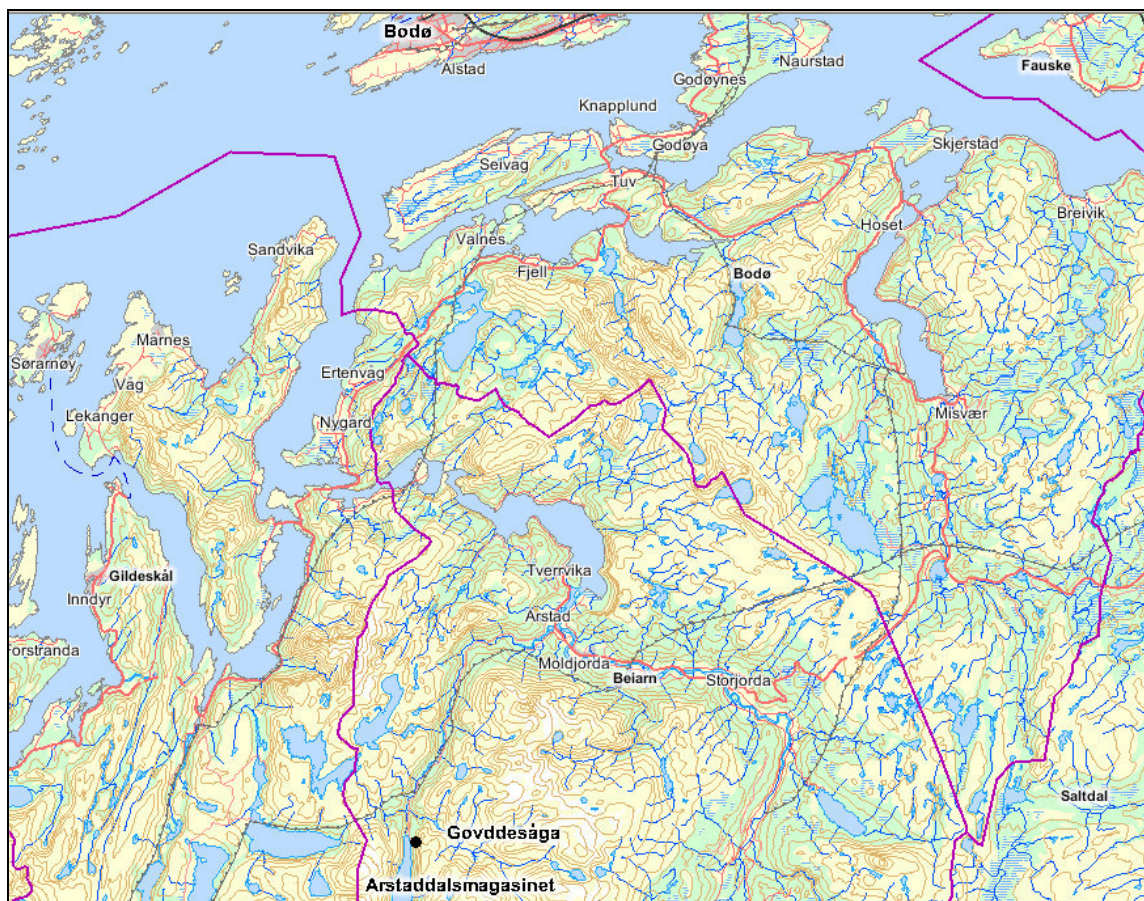
Vegetasjonen i Arstaddalen og Govddesdalen preges av et lavt vegetasjonsdekke med dominans av treslagene bjørk og selje i de laveste partiene. Høyere opp vokser mest lyng-, vier- og gressarter. Selv om vegetasjonen mange steder er lavtvoksende gir vegetasjonen et relativt frodig inntrykk. Det henger sammen med kalkbergartene gir god grobunn for planter. I de mest kalkrike områdene er det større variasjon og vi finner krevende planteslag.

Det finnes et eksisterende inntak i Govddesåga som overfører vann til Astaddalsmagasinet. Dette vannet blir overført via en tunnel. Den nederste strekningen av Govddesåga er allerede sterkt berørt og får kun vannføring fra et restfelt på 6,25 km².

Arstaddalsmagasinet er regulert og blir overført vestover til Sundsfjordverkene. Det går en sommeråpen vei opp Arstaddalen frem til Arstaddalsmagasinet. Under byggingen av Arstaddalsdammen ble det tatt ut masser flere steder i Arstaddalen.

Ved Govddesdalens utløp i Arstaddalen finnes en damvokterbolig. Bortsett fra damvokterboligen nede ved Arstaddalen, er Govddesdalen ubebygget. Det er lite ferdsel i dalen.

Området der tiltaket er planlagt bygget er avmerket som landbruks-, natur- og friluftsområde i kommuneplanens arealdel for Beiarn kommune.



Figur 2 Kartet viser geografisk lokalisering av Arstaddalsmagasinet og Govddesåga i Beiarn kommune. Planlagt lokalisering av kraftverket er markert med svart prikk.

6 Statusbeskrivelse og verdivurderinger

6.1 Arstaddalen

Arstaddalen fungerer som turområde både sommer og vinter. Veien opp til Arstaddalsdammen gjør det enkelt å ta seg opp i området. Sommerstid er veien åpen, med tilrettelegging for parkering og rasting ved dammen (figur 4). Bærplukking skal være en vanlig aktivitet. Arstaddalen blir også brukt av Moldjord skole som har gapahuker her (figur 3). Elevene er også med i fiskekultiveringsarbeid i dalen. I forbindelse med rehabilitering av Arstaddalsdammen (i 2006 og 2007) ble det laget en leirplass for lavvo ved munningen av Govddesdalen nær veien.



Figur 3. Bildet viser området der Govddesdalen møter Arstaddalen. Damvokterboligen oppe til venstre. Midlertidige steinmasser fra dammen er nå fjernet. Området er istandsatt til friluftsmål (Bilde: I.Wiik, Ing. S.J.Wiik AS).

Toppene på østsiden av Arstaddalen brukes noe til toppturer. I sommerhalvåret antas det å være i hovedsak lokale turgåere i området, mens det vinterstid kan komme friluftsutøvere fra regionen for å stå på ski (løssnøkjøring). Høgtind, som ligger nord for Govddesdalen, er en årlig tur for Beiarn turlag.

Det blir jaktet elg i Arstaddalen, og området skal ha kommunens høyeste tetthet av elg. Det skal også være godt med rype og skogsfugl. Rådyr finnes også, men blir i følge lokalbefolkningen i liten grad jaktet på. Områdene i sørenden av Arstaddalsmagasinet er godt jaktterreng, men for å komme hit må man ha tilgang på båt. Dette terrenget skal også være brukt av nabokommunen. I sørenden av Arstaddalsdammen er det en hytte som er tilgjengelig

for allmennheten, og blir brukt av jegere og turgåere. Det er noe fiske etter røye i dammen, men kvaliteten på bestanden er dårlig. Jakt- og fiskekort selges av lokale grunneiere og Statskog.

Scooterspor brukes av skigåere om vinteren. Hundekjørere benytter også dalen vinterstid (Anne Maren Wassmut pers. medd.).



Figur 4. Bildet viser Arstaddalsdammen og steinbruddet sett mot nordøst fra helikopter (Bilde: I.Wiik, Ing. S.J.Wiik AS).

Verdivurdering

Arstaddalen vurderes å hovedsakelig være et lokalt utfartsområde. I og med skolens bruk av området har den nedre delen av dalen elementer av nærturterreng. Dalen er også atkomstvei for turer i mer uberørte fjellområder (øst for Arstaddalen) som kan trekke friluftslivsinteresserte fra en større region.

Verdi: Middels verdi for friluftsliv.

På Beiarn kommune sine nettsider markedsføres elgsafari i Arstaddalen. Det skal imidlertid ikke være spesielt stor etterspørsel etter denne typen turer. Det var kun én tur i 2007 (Gry Østvik pers medd.). På kommunen sine nettsider reklameres det også for guidete toppturer, blant annet til Høgtind, som ligger til nordøst for Arstaddalen.

Det er ellers ikke kjent at området er brukt i reiselivssammenheng (Ågot Eide pers. medd.).

Verdi: Liten verdi for reiseliv.

6.2 Govddesdalen

Govddesdalen er en sidedal til Arstaddalen. Den er bratt og uten stier i nedre del. Dalen er dermed relativt utilgjengelig. Området er lite brukt i friluftslivssammenheng, men brukes antakelig av mennesker som ønsker krevende turterreng og friluftslivssopplevelser. Området brukes også som jaktterreng for småviltjakt (Anne Maren Wassmut pers. medd.). Det er ikke fisk i Govddesåga. Dersom det er tørt, er det mulig å gå opp elveleiet til eksisterende bekkeinntak.

I en turbok for Beiarn er det beskrevet en rute mellom Kovdis og Kvalvatnet. Ruten starter ved damvokterboligen i Arstaddalen og går videre opp til Kvalvatnet gjennom Govddesdalen. Turen er beskrevet som en krevende tur i istid-landskap (Skjerstad 1999). Ved turer til Kvalvatnet er det imidlertid vanlig å ikke gå i den nederste delen av Govddesdalen, da det er vanskelig å ta seg frem her (Jarl Dokmo pers. medd.).



Figur 5. Bildet viser Govddesåga som renner rolig i de slake partiene; her fra deltaområde på ca kote 450. Bilde: SWECO Norge AS.

Verdivurdering

Govddesdalen er et lokalt friluftsområde, og området brukes hovedsakelig av folk som ønsker krevende turterreng og friluftslivsopplevelser. Området brukes også som jaktterreng for småviltjakt.

Verdi: Liten til middels verdi for friluftsliv



Figur 6. Bildet viser Govddesåga i bratte områder hvor det finnes større fosser og terskler Bilde: SWECO Norge AS.

Det har ikke kommet frem informasjon om at det skal forekomme reiselivsaktivitet i Govddesdalen.

Verdi: Ingen verdi for reiseliv.

7 Konsekvenser

7.1 0-alternativet

Om Govddesåga kraftverk ikke blir utbygd kan man forvente at aktiviteter knyttet til friluftsliv og reiseliv blir som i dag. Det er ikke kjent at det foreligger andre planer for området.

7.2 Anleggsfasen

Anleggsperioden vil medføre en del forstyrrelser i Arstaddalen med sprengningsaktivitet, trafikk med anleggsmaskiner og transport av masser. Massene er planlagt benyttet til oppfylling av gammelt steinbrudd ved dammen. Transporten av masser vil derfor holdes innenfor planområdet. Anleggsaktiviteten i området vil trolig redusere verdien av rekreasjon og naturopplevelse i Arstaddalen i denne perioden. Om anleggsperioden skulle sammenfalle med tidsperioder hvor det er aktuelt med elgsafari så kan dette være negativt da aktiviteten kan skremme bort dyrene.

I anleggsperioden vil det bli forstyrrelser i Govddesåga i forbindelse med etablering av inntak. Folk som søker til området for friluftsliv kan oppfatte anleggsarbeidene som negativt.

7.3 Driftsfasen

7.3.1 Arstaddalen

I driftsfasen vil tiltaket ha begrenset påvirkning i Arstaddalen. Tiltaket vil imidlertid være synlig i form av kraftstasjonen. Legges kraftstasjonen i dagen får denne et overbygg. Dette vil likevel ikke ha noen stor innvirkning på området, siden området rundt Arstaddalsdammen er preget av tidligere tekniske inngrep.

En positiv effekt av etableringen av Govddisåga kraftverk er at massene fra arbeidet kan brukes til å tilrettelegge området i form av bedret atkomst til magasinet og parkeringsplasser i samme område. I tillegg vil utfylling av det gamle steinbruddet være positivt for landskapsbildet (Govddesåga kraftverk i Beiarn kommune, Nordland – konsekvenser for landskap, 2008). Tiltaket vurderes å ha lite til middels positivt omfang for friluftsliv i området ved Arstaddalen.

Tiltaket vurderes til å ha ubetydelig til liten positiv konsekvens for friluftsliv i området ved Arstaddalen.

Som nevnt tidligere kan man dra på guidet elgsafari i Arstaddalen, og man kan også få guidete turer opp til Høgtind. Det er ikke kjent at det drives annen reiselivsaktivitet i området. I driftsfasen vil det være lite aktivitet knyttet til kraftverket, og det er derfor ikke forventet at kraftverket vil påvirke reiselivsaktivitet i området. Tiltaket vurderes å ha lite til intet negativt omfang for reiseliv.

Tiltaket vurderes å ha liten negativ til ubetydelig konsekvens for reiseliv.

7.3.2 Govddesdalen

Vannføringen vil som en følge av inngrepet bli redusert på en 2 km lang strekning mellom eksisterende bekkeinntak og planlagt nytt inntak. Situasjonen nedenfor eksisterende bekkeinntak vil i mindre grad påvirkes. Som minstevannføring på strekningen mellom eksisterende og nytt inntak er det benyttet 200 liter/s i sommersesongen (1.5 – 30.9) og 118 liter/s i vintersesongen (1.10 – 30.4). Minstevannføringslipp, flomoverløp samt tilsig fra restfeltet nedstrøms nytt planlagt inntak, gjør at restvannføringen i elva, i forhold til dagens vannføring, vil utgjøre fra 16 % ved nytt planlagt inntak til 25 % ved eksisterende inntak (figur 7 og 8).

Redusering av vannføring på utbygd strekning, vil kunne føre til økt islegging grunnet raskere avkjøling av vannet. Ved en eventuell islegging på inntaksbassenget i kalde perioder, kan isen ha svakhetsoner langs bredden og nær selve inntaket. Tiltaket anses ikke ha noen innvirkning på lokalklimaet, da endringene vil være små.

I driftsperioden vil tiltaket synes gjennom redusert vannføring i Govddesåga mellom nytt og gammelt inntak, og oppdemming av inntaksdam. Opplevelsesverdien av området ovenfor eksisterende inntak vil derfor bli redusert. Tiltaket vurderes å ha middels negativt omfang for friluftsliv i området ved Govddesdalen.

Tiltaket vurderes å ha liten til middels negativ konsekvens for friluftsliv i området ved Govddesdalen.

Det har ikke kommet frem informasjon om at det skal forekomme reiselivsaktivitet i Govddesdalen. Tiltaket vurderes å ha intet omfang for reiseliv.

Tiltaket vurderes å ha ubetydelig konsekvens for reiseliv.



Figur 7. Bildet viser deltaområdet i Govddisåga før eventuell kraftutbygging. Bilde: SWECO Norge AS.



Figur 8. Bildet viser hvordan deltaområdet i Govddisåga kan se ut etter kraftutbygging. Visualisering: SWECO Norge AS.

7.4 Konklusjon

I Arstaddalen vil tiltaket sannsynligvis ikke påvirke friluftsliv i særlig grad. Boring av tunnel medfører at det vil bli en del masser. Disse massene er tenkt benyttet til oppfylling av gammelt steinbrudd. Bedre tilgjengelighet kan være positivt for friluftsliv, og oppfyllingen av det gamle steinbruddet kan være positivt for opplevelsen av området. I Govddesdalen derimot er det den reduserte vannføringen som blir mest synlig (dvs. ovenfor eksisterende inntak). Dette vil redusere opplevelsesverdien av området, som ellers er fritt for tekniske inngrep.

Konsekvensen av tiltaket vurderes samlet til *liten negativ* konsekvens for friluftsliv og reiseliv (tabell 1).

Tabell 1. Konsekvens.

| Område/lokalitet/osv | Verdi | Tiltakets omfang | Konsekvens |
|-------------------------------|-------------------------|----------------------------------|--|
| Friluftsliv i Arstaddalsdalen | Middels verdi | Lite til middels positivt omfang | Ubetydelig til liten positivt konsekvens |
| Reiseliv i Arstaddalsdalen | Liten verdi | Lite til intet omfang | Liten negativ til ubetydelig konsekvens |
| Friluftsliv i Govddesdalen | Liten til middels verdi | Middels negativt omfang | Liten til middels negativ konsekvens |
| Reiseliv i Govddesdalen | Ingen verdi | Intet omfang | Ubetydelig konsekvens |
| Samlet vurdering | | | Liten negativ konsekvens |

8 Avbøtende tiltak

8.1 Anleggsfasen

Det bør vurderes å unngå sprengnings- og transportarbeid i helger og ferieperioder av hensyn til friluftslivet.

Det bør legges vekt på å minimalisere terrengskader ved skånsomt anleggsarbeid. Eventuelle skader bør utbedres så snart som mulig for å unngå erosjon og utvikling av større landskapsskader.

Kraftstasjonen bør utformes og plasseres slik at de glir mest mulig inn i landskapet.

8.2 Driftsfasen

Slipp av minstevannføring vil øke opplevelsesverdien av området.

Det henvises også til fagrapporten om landskap for avbøtende tiltak.

9 Referanser

Litteratur

Direktoratet for naturforvaltning., 2004. Kartlegging og verdsetting av friluftslivsområder. Håndbok 25-2004.

Direktoratet for naturforvaltning., 2001. Friluftsliv i konsekvensutredninger etter plan- og bygningsloven. Håndbok 18-2001.

Salten Friluftsråd, Beiarn, Skjerstad, Gildeskål og Meløy kommuner., 1999. På tur, Beiarn, Gildeskål, Meløy, Skjerstad.

St. meld.nr.71 (1972-1973) *Om friluftsliv*.

Statens Vegvesen., 2006. Håndbok 140 Konsekvensanalyser. Statens Vegvesen ISBN: 82-7207-587-3.

Valle L. M., 2008. Govddesåga kraftverk i Beiarn kommune, Nordland – konsekvenser for landskap, 2008. SWECO Norge AS.

Internett

www.visveg.no

www.naturbase.no

www.beiarn.kommune.no

www.friluftskart.salten.no

www.ngu.no

Muntlige kilder

Anne Maren Wassmut, Beiarn kommune.

Terje Nyvold, Beiarn kommune.

Gry Østvik, Turistvert.

Elin Jensen, leder av Beiarn Turlag.

Jarl Dokmo, tidligere leder av Beiarn Turlag.

Ågot Eide, Beiarn kommune.

Vedlegg 1. Sjekkliste for verdisetting

Sjekkliste for verdisetting av friluftsområder (DN 2004).

| Kategori | Beskrivelse | Verdi | | | | |
|------------------------------------|---|------------------------|---|---|---|-----------------------------|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Bruk | Hvor stor er dagens bruksfrekvens? | Liten | | | | Stor |
| Regionale/nasjonale brukere | Brukes området av personer som ikke er lokale? | Aldri | | | | Ofte |
| Opplevelseskvaliteter | Har området spesielle natur- eller kulturhistoriske opplevelseskvaliteter? | Ingen | | | | Mange |
| Symbolverdi | Har området en spesiell symbolverdi? | Ingen | | | | Stor |
| Funksjon | Har området en spesiell funksjon (adkomstzone, korridor, parkeringsplass eller lignende)? | Ikke spesiell funksjon | | | | Spesiell funksjon |
| Egnethet | Er området spesielt godt egnet for en eller flere enkeltaktiviteter som det ikke finnes like gode alternativer til? | Dårlig | | | | Godt |
| Tilrettelegging | Er området tilrettelagt for spesielle aktiviteter eller grupper? | Ikke tilrettelagt | | | | Høy grad av tilrettelegging |
| Kunnskapsverdier | Er området egnet i undervisningssammenheng eller har området spesielle natur- eller kulturvitenskaplige kvaliteter? | Få | | | | Mange |
| Inngrep | Er området inngrepsfritt? | Utbygd | | | | Inngrepsfritt |
| Utstrekning | Er området stort nok for å utøve de ønskede aktivitetene? | For lite | | | | Stort nok |
| Potensiell bruk | Har området potensial utover dagens bruk? | Liten | | | | Stor |
| Tilgjengelighet | Er tilgjengeligheten god, eller kan den bli god? | Dårlig | | | | God |

Vedlegg 2. Kriterier for verdisetting

Verdisetting av friluftsområder (DN 2004).

| Verdi | Kriterier |
|---|--|
| A) Svært viktig friluftslivsområde <p style="text-align: center;">STOR verdi</p> | Anbefalte kriterier: Bruk = > 4,5 Regionale/nasjonale brukere = 4,5 eller Opplevelseskvaliteter = 5 eller Symbolverdi = 5 eller Funksjon = 5 eller Egnetthet = 5 eller Tilrettelegging = 5 eller en generell høy score |
| B) Viktig friluftslivsområde <p style="text-align: center;">MIDDELS verdi</p> | Bruk = 3 eller Regionale/nasjonale brukere = 3 eller Opplevelseskvaliteter = 3,4 eller Symbolverdi = 3,4 eller Funksjon = 3,4 eller Egnetthet = 3,4 eller Tilrettelegging = 3,4 eller en generell god score |
| C) Registrerte friluftslivsområder <p style="text-align: center;">LITEN verdi</p> | Bruk = 2 |
| D) Ikke klassifisert friluftslivsområde | Områder som ikke blir verdsatt som A, B eller C |

Vedlegg 3. Omfangskriterier

Omfangskriterier for fastsetting av tiltakets virkning for friluftsliv og nærmiljø (fra Statens vegvesens håndbok 140 – 2006).

| | Stort positivt omfang | Middels positivt omfang | Lite/intet omfang | Middels negativt omfang | Stort negativt omfang |
|--|--|---|--|--|---|
| Bruksmuligheter | - Tiltaket vil i stor grad bedre bruksmulighetene for området | - Tiltaket vil bedre bruksmulighetene for området | - Tiltaket vil ikke endre bruksmulighetene for området | - Tiltaket vil redusere bruksmulighetene for området | - Tiltaket vil ødelegge bruksmulighetene for området |
| Barriere for ferdsel og opplevelse¹⁴ | - Tiltaket vil fjerne betydelige barrierer mellom viktige målpunkter | - Tiltaket vil i noen grad redusere barrierer mellom viktige målpunkter | - Tiltaket vil i liten grad endre barrierer | - Tiltaket vil i noen grad medføre barrierer mellom viktige målpunkter | - Tiltaket vil medføre betydelige barrierer mellom viktige målpunkter |
| Attraktivitet | - Tiltaket vil i stor grad gjøre området mer attraktivt | - Tiltaket vil gjøre området mer attraktivt | - Tiltaket vil stort sett ikke endre områdets attraktivitet | - Tiltaket vil gjøre området mindre attraktivt | - Tiltaket vil i stor grad redusere områdets attraktivitet |
| Identitetsskapende betydning | - Tiltaket vil i stor grad øke områdets identitetsskapende betydning | - Tiltaket vil øke områdets identitetsskapende betydning | - Tiltaket vil stort sett ikke endre områdets identitetsskapende betydning | - Tiltaket vil forringe områdets identitetsskapende betydning | - Tiltaket vil ødelegge områdets identitetsskapende betydning |

Vedlegg 4. Konsekvensmatrise

Konsekvensmatrise (Statens vegvesen 2006).

| Verdi Ingen verdi | Omfang | | |
|-------------------------------|----------|----------|---|
| | Liten | Middels | Stor |
| Stort positivt | [Yellow] | [Orange] | Meget stor positiv konsekvens (++++) |
| | | | Stor positiv konsekvens (+++) |
| Middels positivt | [Yellow] | [Orange] | Middels positiv konsekvens (++) |
| | | | Liten positiv konsekvens (+) |
| Lite positivt Intet omfang | [Yellow] | [Orange] | Ubetydelig (0) |
| | | | Liten negativ konsekvens (-) |
| Lite negativt | [Yellow] | [Orange] | Middels negativ konsekvens (- -) |
| | | | Stor negativ konsekvens (- - -) |
| Middels negativt | [Yellow] | [Orange] | Meget stor negativ konsekvens (- - - -) |
| | | | |
| Stort negativt | [Yellow] | [Orange] | |
| | | | |

SKS Produksjon AS



Govddesåga kraftverk i Beiarn kommune, Nordland – konsekvenser for kulturhistorie

RAPPORT

KU Govddesåga kraftverk

| | | | |
|---|-------------------------------|--|--------------|
| Rapport nr.: 154430-M7 | Oppdrag nr.: 154430 | Dato: 12.12.2008 | |
| Kunde: SKS Produksjon AS | | | |
| <p>Govddesåga kraftverk - konsekvenser for kulturhistorie</p> | | | |
| <p>Sammendrag: Konsekvensutredningen er utarbeidet på oppdrag fra SKS Produksjon AS i forbindelse med planlegging av et vannkraftverk i Govddesåga i Beiarn kommune i Nordland fylke. Utredningen dekker temaet kulturhistorie. Den inneholder en beskrivelse av dagens situasjon og vurdering av mulige konsekvenser av tiltaket for kulturminner og kulturmiljø samt forslag til avbøtende tiltak. Beskrivelse og verdivurderinger av kulturminner og kulturmiljø er gjort med utgangspunkt i tilgjengelige utredninger, rapporter, arkiver, fotomateriale og opplysninger fra utredere av landskap og reindrift samt befaringsnotiser. Det er ikke registrert materielle eller immaterielle kulturminner i Govddesdalen eller i øverste del av Arstaddalen. Området har imidlertid en viss bruksverdi som en del av et større samisk kulturlandskap som fortsatt brukes til reinbeite. Utbyggingen av Govddesåga vil ikke berøre kulturminner eller kulturmiljø og i begrenset grad påvirke områdets kulturhistorie. Tiltakshaver bør informere Nordland fylkeskommunes kulturminneavdeling dersom tiltaket medfører inngrep på arealer langs Arstaddalsmagasinet som er uberørt av tekniske inngrep.</p> | | | |
| 3 | 30.11.08 | Korreksjon og komplettering av tekniske planer | IFH |
| 2 | 19.8.08 | Korreksjon og komplettering av tekniske planer | IFH /MM |
| 1 | Juni 08 | Korreksjon av avbøtende tiltak | MM |
| Rev. | Dato | Revisjonen gjelder | Sign. |
| Utarbeidet av: Mona Mortensen | | Sign.: <i>Mona Mortensen</i> | |
| Kontrollert av: Ingrid Flatland Høydahl | | Sign.: <i>Ingrid F. Høydahl</i> | |
| Oppdragsansvarlig / avd.: Lorenzo Lona/ Vannkraft | | Oppdragsleder / avd.: Lasse Arnessen/ Vannkraft | |

FORORD

På oppdrag fra SKS Produksjon AS har SWECO Norge AS utarbeidet en fagrapport for temaet kulturhistorie. Rapporten er utarbeidet i forbindelse med konsekvensutredningen av planene om vannkraftverk ved Govddesåga i Beiarn kommune i Nordland.

Fagansvarlig for temaet er Cand.philol. Mona Mortensen. Kontaktperson hos oppdragsgiver har vært Terje Holm Nygaard.

Bergen, desember 2008.

Innhold

| | | |
|----------|--|-----------|
| 1 | Sammendrag | 1 |
| 1.1 | Metode og datagrunnlag | 1 |
| 1.2 | Influensområde | 1 |
| 1.3 | Status- og verdibeskrivelse for berørte områder..... | 1 |
| 1.4 | Konsekvenser | 1 |
| 1.5 | Avbøtende tiltak | 1 |
| 2 | Innledning | 3 |
| 2.1 | Bakgrunn og formål..... | 3 |
| 2.2 | Innhold og avgrensning | 3 |
| 3 | Metode og datagrunnlag | 3 |
| 3.1 | Avgrensning av influensområdet | 3 |
| 3.2 | Datagrunnlag | 3 |
| 3.3 | Metodikk | 3 |
| 3.4 | Status og vurdering av verdi..... | 4 |
| 3.5 | Vurdering av tiltakets omfang..... | 4 |
| 3.5.1 | Vurdering av tiltakets virkning | 4 |
| 3.6 | Fastsetting av konsekvensgrad og 0-alternativet..... | 5 |
| 3.7 | Avbøtende tiltak | 5 |
| 4 | Tekniske planer | 6 |
| 5 | Områdebeskrivelse | 8 |
| 6 | Statusbeskrivelse og verdivurderinger | 10 |
| 6.1 | Området generelt | 10 |
| 6.2 | Tidligere undersøkelser..... | 10 |
| 6.3 | Delområde Govddesdalen..... | 11 |
| 7 | Konsekvenser | 13 |
| 7.1 | Inntak og sperredam | 13 |
| 7.2 | Kraftstasjon | 13 |
| 7.3 | Tipper og massetak..... | 13 |
| 7.4 | Veger | 14 |
| 7.5 | Konklusjon | 14 |
| 8 | Avbøtende tiltak og oppfølgende undersøkelser | 15 |
| 9 | Referanser | 16 |
| 9.1.1 | Referanser på internett..... | 1 |
| 9.1.2 | Muntlige referanser..... | 1 |

Vedleggsliste

Vedlegg 1: Hoved- og delverdier brukt ved verdivurdering av kulturminner og kulturmiljø.

Vedlegg 2: Kriterier for verdisetting av kulturminner og kulturmiljø.
Hentet fra Håndbok 140, figur 6.18. (Statens vegvesen 2006).

Vedlegg 3: Kriterier for vurderinger av tiltakets omfang for kulturmiljøer.
Hentet fra Håndbok 140, figur 6.19 (Statens vegvesen 2006).

Vedlegg 4: Konsekvensvifte (Statens vegvesen 2006)

Vedlegg 5: Begrepsforklaring

1 Sammendrag

Konsekvensutredningen er utarbeidet i forbindelse med planlegging av et vannkraftverk i Govddesåga i Beiarn kommune i Nordland fylke. Utredningen dekker temaet *kulturhistorie*. Den inneholder en beskrivelse av dagens situasjon og vurdering av mulige konsekvenser av tiltaket for kulturminner og kulturmiljø samt forslag til avbøtende tiltak.

1.1 Metode og datagrunnlag

Beskrivelse og verdivurderinger av kulturminner og kulturmiljø er gjort med utgangspunkt i tilgjengelige utredninger, rapporter, arkiver, fotomateriale og opplysninger fra utredere av landskap og reindrift samt befarings. Regional og lokal kulturminnekompetanse er konsultert. Riksantikvarens veileder for kulturminner og kulturmiljø i konsekvensvurderinger, og metodikk fra Statens vegvesens håndbok-140 er lagt til grunn for konsekvensvurderingen

1.2 Influensområde

Influensområdet for denne rapporten omfatter, foruten tiltakets bruksarealer, en sone på inntil 500 meter fra kraftverket, der det forventes at den visuelle opplevelsen av kulturminner og kulturmiljø kan bli påvirket av inngrepene i vesentlig grad.

1.3 Status- og verdibeskrivelse for berørte områder

Det er ikke registrert materielle eller immaterielle kulturminner i Govddesdalen eller i øverste del av Arstaddalen. Området har imidlertid en viss bruksverdi som en del av et større samisk kulturlandskap som fortsatt brukes til reinbeite. Det kan også være kulturhistoriske verdier over HRV langs Arstaddalsmagasinets sørlige del der det ikke er foretatt moderne tekniske inngrep.

- Kulturhistorisk verdi: Liten

1.4 Konsekvenser

Utbyggingen av Govddesåga vil ikke berøre kulturminner eller kulturmiljø og i begrenset grad påvirke områdets kulturhistorie.

- Totalvurdering: Ubetydelig konsekvens for kulturminner og kulturmiljø (0).

1.5 Avbøtende tiltak

Ingen særskilte avbøtende tiltak er nødvendig for kulturminner og kulturmiljø. Tiltakshaver bør informere Nordland fylkeskommunes kulturminneavdeling dersom tiltaket medfører inngrep på arealer langs Arstaddalsmagasinet som er uberørt av tekniske inngrep.

2 Innledning

2.1 Bakgrunn og formål

Konsekvensutredningen er utarbeidet på oppdrag fra SKS Produksjon AS i forbindelse med planlegging av et vannkraftverk i Govddesåga i Beiarn kommune i Nordland fylke. Utredningen dekker temaet kulturhistorie. Den inneholder en beskrivelse av dagens situasjon og vurdering av mulige konsekvenser av tiltaket for kulturminner og kulturmiljø samt forslag til avbøtende tiltak. Utredningen er gjennomført i henhold til plan- og bygningslovens krav om konsekvensutredninger.

2.2 Innhold og avgrensning

Utredningen omfatter tiltaket som er beskrevet i forhåndsmeldingen og skal dekke de kravene NVE har satt for temaet i konsekvensutredningsprogrammet NVE 200707019-21.

3 Metode og datagrunnlag

3.1 Avgrensning av influensområdet

Undersøkellesområdet, eller influensområdet, vil alltid være større enn selve planområdet: *"Influensområdet er enkelt sagt det området som tiltaket kan verke inn på"* (Riksantikvaren 2003:28). Influensområdet for denne rapporten omfatter, foruten tiltakets bruksarealer, en sone på inntil 500 meter fra kraftverket, der det forventes at den visuelle opplevelsen av kulturminner og kulturmiljø kan bli påvirket av inngrepene i vesentlig grad.

3.2 Datagrunnlag

Beskrivelse og verdivurderinger av kulturminner og kulturmiljø er gjort med utgangspunkt i tilgjengelige utredninger, rapporter og arkiver samt fotomateriale og opplysninger fra utredere av landskap og reindrift. Regional og lokal kulturminnekompetanse er konsultert. Kildene er gjengitt i referanselista bakerst i utredningen. Konsekvensvurderingene er gjort på grunnlag av tekniske planer for Govddesåga kraftverk. Området ble befart med helikopter og til fots 27. juni 2007. Alle områder hvor det er aktuelt å gjennomføre fysiske tiltak som graving, sprengning eller bygging er befart og vurdert.

3.3 Metodikk

Riksantikvarens veileder for kulturminner og kulturmiljø i konsekvensvurderinger og metodikk fra Statens vegvesens håndbok-140 er lagt til grunn for konsekvensvurderingen (Riksantikvaren 2003, Statens vegvesen 2006). I disse beskrives en trinnvis metode som innebærer oppdeling i:

- Statusbeskrivelse
- Verdisetting
- Vurdering av tiltakets omfang
- Vurdering av konsekvensgrad

3.4 Status og vurdering av verdi

For temaet kulturhistorie er det lagt vekt på en beskrivelse av områdets kulturhistoriske utvikling. Kulturminner og kulturmiljø i undersøkelsesområdet med særlig kulturhistorisk verdi (verneverdi) er verdivurdert. Disse er kategorisert iht. registreringskategorier presentert i Statens vegvesens håndbok 140 (2006). Jfr. utredningsprogrammet er det lagt særlig vekt på det samiske kulturlandskapet.

Verneverdien til en kulturhistorisk lokalitet er en samlet vurdering av lokalitetens kvaliteter, grunnlagt med utgangspunkt i Riksantikvarens veiledere (2001 og 2003) samt kriteria for verdisetting i håndbok 140 (se vedleggene 1 og 2). De kulturhistoriske lokalitetene blir vurdert etter en tredelt skala: *liten – middels – stor*. I konsekvensvurderingen vil høyeste karakter ikke nødvendigvis bare gis til kulturminner og miljøer av nasjonal verdi. Også lokale og regionale minner kan gis stor verdi ut fra bl.a. lokalbefolkningens opplevelse og tilknytning til dem. Til tross for at anerkjent metodikk benyttes, er det viktig å presisere at verdivurderingene i fagrapporten er skjønnsmessige vurderinger utført av fagutredere, basert på undersøkelser i arkiv og litteratur, befaringer og informasjon fra lokalbefolkning og regionale vernemyndigheter

3.5 Vurdering av tiltakets omfang

Tiltakets omfang er et uttrykk for hvor store negative eller positive endringer det aktuelle tiltaket vil medføre for kulturhistorien, det enkelte kulturminne eller kulturmiljø. Kriteriene for vurdering av tiltakets omfang foreligger i vedlegg 3.

3.5.1 Vurdering av tiltakets virkning

Vannkraftverket med inntak, dam, veger, massedeponi og kraftstasjon kan virke direkte og/eller indirekte inn på kulturhistorien, de enkelte kulturminnene eller kulturmiljøer. *Direkte* innvirkning kan skje i form av fysisk innvirkning i form av skade, fjerning, ødeleggelse og tildekking av kulturminner. *Indirekte innvirkning* kan skje dersom planene for Govddesåga kraftverk medfører at kulturminner og kulturmiljø blir liggende i et landskap som er vesentlig endret i forhold til det som eksisterte da kulturminnet eller miljøet ble anlagt/var i bruk. Opplevelses- og autentisitetetsverdien er dermed viktige parametere i vurderingen. Avstand mellom tiltak og kulturminne/kulturmiljø samt topografi, vil være med å avgjøre graden av effekt. Opplevelses- og det estetiske aspektet kan ytterligere forstyrres av refleks, støy og skyggeeffekter fra de tekniske anleggene. Slike indirekte konsekvensene er særlig knyttet til *driftsfasen*.

Virkningen er vurdert ut fra befaring, foto og tekniske planer datert november 2008.

3.6 Fastsetting av konsekvensgrad og 0-alternativet

Konsekvensgraden av Govddesåga vannkraftverk er funnet ved å sammenstille vurderingene av tiltakets omfang med vurderingene av områdenes verdi. Jo mer verdifullt det aktuelle området/komponenten er, jo større betydning vil inngrepet ha. Konsekvensen er gradert i en 9-delt skala fra meget stor positiv konsekvens til meget stor negativ konsekvens. I vurderingene av konsekvensgrad er tiltaket sammenlignet med det såkalte "0-alternativet", som innebærer at tiltaket ikke gjennomføres. 0-alternativet er i denne utredningen benyttet som et referansegrunnlag og satt lik dagens situasjon. Prinsippet for sammenstilling av konsekvensgrad er vist i vedlegg 4.

3.7 Avbøtende tiltak

Alle tiltak som inngår i utbyggingen skal ligge til grunn ved vurdering av omfang. Dersom det avdekkes betydningsfulle negative konsekvenser av utbyggingen, vil det beskrives tiltak som kan redusere de negative konsekvensene. Disse tiltakene betegnes som avbøtende tiltak.

4 Tekniske planer

Govddesåga kraftverk vil utnytte fallet mellom Govddesåga på ca. kote 546,5 og Arstaddalsmagasinet på 333 moh. (HRV= 334,24 etter dagens høydegrunnlag, NN1954). Govddesåga kraftverk vil produsere ca. 58 GWh årlig.

Kraftutbyggingen innbefatter:

1. Bygge kraftverksinntak i Govddesåga ca. 2 km oppstrøms dagens bekkeinntak.
2. Etablere et inntaksbasseng ved det nye inntaket i Govddesåga.
3. Bygge ny vanntunnel fra dette inntaket til et kraftverk plassert i tidligere steinbrudd øst og oppstrøms Arstaddalsdammen.
4. Føre ut strømmen til forsterket, eksisterende kraftlinje eller ny kraftlinje fra Arstaddalsdammen til Sundsfjord kraftverk.

Vannet som skal benyttes til kraftproduksjon benyttes allerede i eksisterende Sundsfjord kraftverk. Vannet tas i dag inn fra bekkeinntaket lenger ned i Govddesåga og overføres til Arstaddalsmagasinet og videre til Sokumvatnet som er inntaksmagasin for Sundsfjord kraftverk. Dagens bekkeinntak beholdes og vil fungere som tidligere for tilrenningen nedstrøms det nye inntaket samt vann som renner forbi det nye inntaket ved høye vannføringer.

Det nye inntaket skal etableres i Govddesåga ca. 3,3 km ovenfor utløpet i Arstadåga og ca. 2 km (1,7 km i luftlinje) ovenfor eksisterende bekkeinntak. Dette medfører endring i vannføring på strekningen mellom kote 546,5 og ca. kote 375 i Govddesåga.

Som minstevannføring på strekningen mellom eksisterende og nytt inntak er det benyttet 200 liter/s i sommersesongen (1.5 – 30.9) og 118 liter/s i vintersesongen (1.10 – 30.4).

I snitt vil vannføringen bli redusert fra 3,81 m³/s til 0,45 m³/s, eller til 11,8 % av dagens vannføring nedstrøms sperredammen. Ved eksisterende bekkeinntak vil vannføringen i snitt bli redusert fra 4,24 m³/s til 0,88 m³/s, eller til 20,7 % av dagens vannføring. Størst volummessig reduksjon vil oppstå i sommermånedene. Rett oppstrøms samløpet til Arstadåga vil vannføringen bli redusert fra 0,08 m³/s til 0,07 m³/s, eller til 95,8 % av dagens vannføring. Det vil kun være mindre endringer i månedene juni-august.

Det planlegges å etablere en sperredam i fossestryket like nedenfor inntaket. Hensikten med sperredammen er å sikre tilstrekkelig dykking av inntaket og å muliggjøre bestpunktdrift i vintersesongen. Inntaksbassenget vil utgjøre et volum ca. 0,5 mill. m³. Etablering av bassenget innebærer en økning av vannspeilet i dalen på ca. 80 dekar noe som gir total vannflate på ca. 110.000 m².

Vannveien fra Govddesåga til kraftverket blir hovedsakelig i tunnel som drives fra steinbruddet ved Arstaddalen. Tunnelen blir om lag 2230 meter lang med ca. 25 m² tverrsnitt.

Det etableres en kort atkomsttunnel fra steinbruddet ned til driftstunnelen. Denne benyttes til all tunneldrift i anleggstiden og alle masser fra tunneldriften kan dermed deponeres direkte i bruddområdet.

Kraftstasjonen etableres i steinbruddet oppstrøms Arstaddalsdammen. Steinbruddet fungerer dermed i prinsipp som en allerede utsprengt byggegrop. Løsningen eliminerer behovet for å komme inn på uberørt terreng. Kraftstasjonen får en installert effekt på ca. 25 MW, fordelt på to aggregater på henholdsvis 18,9 MVA og 9,5 MVA. Begge aggregater blir av turbintypen Francis. Slukeevnene er satt til 13,7 og 1,8 m³/s.

Atkomst til kraftstasjon blir fra eksisterende vei til Arstaddalsdammen med en kort forlenging inn i steinbruddet.

Det blir ikke behov for andre areal til massedeponering enn steinbruddet.

Anlegget tilknyttes mest sannsynlig en ny 132 kV-linje mellom Arstaddalen og Sundsfjord. Det etableres en trafostasjon for opptransformering til 132-kV like ved kraftstasjonen.

5 Områdebeskrivelse

Området som blir berørt av planene ligger i Beiarn kommune i Nordland fylke. Beiarn kommune har 1128 innbyggere (2008). Den viktigste næringsveien i kommunen er småskala landbruk. De siste årene har også reiselivsnæringen og utmarksbaserte næringer startet opp. Kommunesenteret Moldjord ligger ca. 110 km sør for Bodø (Beiarn kommune 2008).

Det aktuelle planområdet ligger nord for Saltfjellet og sør for Beiarfjorden. Nedbørfeltet strekker seg opp til fjellområdene rundt Habresfonna med Habrestinden på 1363 moh. som høyeste punkt. Høyeste regulerte vannstand (HRV) i Arstaddalsmagasinet på 333 moh. Govddesdalen ligger som en sidedal til Arstaddalen ca. 1,5 km nord for Arstaddalsmagasinet. Dalen går østover fra Arstaddalen og opp på fjellpartiet mellom Arstaddalen og Beiardalen. Skoggrensen i området er på ca. 400-600 moh. avhengig av eksposisjon, løsmasseforekomster, etc.

Arstaddalen og Govddesdalen har bratte og høye sider som skaper tydelige rom i landskapet. Begge dalene fremstår som grønne, med snøkleddede topper hele eller store deler av året. Govddesdalen ligger litt høyere enn Arstaddalen og har dermed litt skinnere vegetasjon i de høyeste områdene. De bratte fjellsidene i Arstaddalen og Govddesdalen har mange små sidebekker som sammen med hovedelvene Govddesåga og Arstadåga, utgjør en viktig del av landskapsbildet.

Berggrunnen viser et tydelig skille mellom øst- og vestsiden av Arstaddalen. Vestsiden er preget av kalkspatmarmor med striper av glimmerskifer, mens østsiden består av middelskornet glimmerskifer (Habresåflaket) og finkornet båndet glimmerskifer (Govddestindflaket) (Norges Geologiske Undersøkelse 2008). Disse er noe kalkholdige og relativt løse. Flere steder krysser også marmorårer som er en kalkrik og relativt hard bergart. Bergartene er næringsrike og danner godt grunnlag for vegetasjon selv om det finnes forholdsvis lite løsmasser i fjellsidene. Skiferbergartene kjennetegnes ofte av store glattskurte flåg. I Arstaddalen og Govddesdalen finner vi mange eksempler på dette. Flågene fremstår som store åpne flater i de grønnekleddede fjellsidene.

Områdets overordnede landskap består av store avrundede paleiske former. Arstaddalen har en markert rygg. Øst for planområdet finnes høye fjellpartier med breer. Vest for planområdet finnes store fjellvann før landskapet går nedover mot Holmsundfjorden og Gildeskål kommune.

Vegetasjonen i Arstaddalen og Govddesdalen preges av et lavt vegetasjonsdekke med dominans av treslagene bjørk og selje i de laveste partiene. Høyere opp vokser mest lyng-, vier- og gressarter. Selv om vegetasjonen mange steder er lavtvoksende gir vegetasjonen et relativt frodig inntrykk. Det henger sammen med kalkbergartene gir god grobunn for planter. I de mest kalkrike områdene er det større variasjon og vi finner krevende planteslag.

Det finnes et eksisterende inntak i Govddesåga som overfører vann til Arstaddalsmagasinet. Dette vannet blir overført via en tunnel. Den nederste strekningen av Govddesåga er allerede sterkt berørt og får kun vannføring fra et restfelt på 6,25 km².

Arstaddalsmagasinet er regulert og blir overført vestover til Sundsfjordverkene. Det går en sommeråpen vei opp Arstaddalen frem til Arstaddalsmagasinet. Under byggingen av Arstaddalsdammen ble det tatt ut masser flere steder i Arstaddalen.

Ved Govddesdalens utløp i Arstaddalen finnes en damvokterbolig. Bortsett fra damvokterboligen nede ved Arstaddalen, er Govddesdalen ubebygd. Det er lite ferdsel i dalen.

Området der tiltaket er planlagt bygget er avmerket som landbruks-, natur- og friluftsområde i kommuneplanens arealdel for Beiarn kommune.

6 Statusbeskrivelse og verdivurderinger

6.1 Området generelt

I Gildeskål og Beiarn kan de eldste sporene etter menneskelig virksomhet dateres til eldre steinalder. Disse fornminnene, i form av gjenstander knyttet til et jakt-, sanke- og fangstfolk, er hovedsakelig funnet langs kysten, på øyene og de ytre fjordstrøkene. Funnene fra yngre steinalder tyder på at det gjennom denne perioden skjedde en gradvis ekspansjon innover i fjordene og oppover i fjellstrøkene. Fortsatt drev befolkningen stort sett med jakt, sanking og fangst, men innslag av jordbruk er registrert i økende grad gjennom yngre steinalder og bronsealder. Mot slutten av eldre jernalder tyder de arkeologiske funnene på at ytre fjordstrøk og de større øyene var bosatt av en norrøn jordbruksbefolkning. I vikingtid viser funnene et rikt og allsidig norrønt materiale over et enda større område, noe som tyder på en stadig ekspanderende jordbruksbefolkning. Spor etter forhistorisk bosetning i Beiarn kommune finnes hovedsakelig i Beiardalens nedre del, blant annet på Moldjord og Arstad og antyder at det har vært en jordbruksbygd av norrøn karakter i Beiarn i vikingtid/tidlig middelalder. I samme tidsrom er det også spor etter samisk bosetning. To importerte gjenstander fra øst (Finland, Sverige eller Russland) som er funnet i Beiarn, er knyttet til samisk bosetning/opphold i Beiarn i vikingtid (Simonsen 1962:44). Tolkningen om at det eksisterte to etniske grupper bygger på en allmenn oppfatning om at gjenstander nedlagt i graver avspeiler handelsforbindelser og kontaktnett; den norrøne bosetningen forholdt seg mest til forbindelser i sør og vest, mens den samiske bosetningen hadde sine forbindelser mot øst og nord. I området Gildeskål-Beiarn har gjenstandsmaterialet vært tolket som at samisk befolkning særlig var konsentrert i Beiarn. Etter svartedauden skal Beiarn ha vært "overlatt til flyttfolkene, som uttallige stedsnavn vitner om, og i nyrydningens tid, ca 1600-1800-tallet, var det busamer som satt på fjellrydningene" (Simonsen 1962:44ff). Grupper av den samiske befolkningen gikk over fra villreinfangst til tamreindrift, i løpet av 1500-1600-tallet. Tamreindriften innebar intensiv nomadisk reindrift der samiske familier fulgte reinflokkene fra fjellbeiter øst for svenskegrensen til kysten i årlige sykluser. Dette levemønsteret ble ofte fulgt til langt inn på 1900-tallet. Kulturminneundersøkelser i Saltfjellet – Svartisenområdet viser samenes kontinuerlige bruk av fjellet gjennom lang tid. I fjellområdet mellom Sundsfjorddalen og Beiardalen skal det være registrert over 100 kulturminner, hvorav de eldste spor etter boplasser med stor sannsynlighet kan dateres til yngre jernalder (Statkraft engineering 1998:16). Samlet synliggjør de registrerte kulturminnene samisk utnyttning av arealene til fjells og de bofaste samers utnyttning av ressurser i dalførene og langs kysten. Høyfellsområdet utgjør således en del av et sammenhengende samisk kulturlandskap.

6.2 Tidligere undersøkelser

Det er tidligere foretatt registreringer i forbindelse med utbyggingen av Arstadvassdraget, uten at det ble avdekket kulturminner, verken av samisk eller forhistorisk karakter (Statkraft engineering 1998:42). I forkant av Sundsfjordutbyggingen på 1970-tallet ble det utført kulturhistoriske registreringer i fjellområdene mellom Sundsfjorden og Beiardalen der det ble registrert en rekke forhistoriske og samiske funn (se Statkraft engineering 1998:41f). Disse

områdene ligger imidlertid i en annen type landskap enn Govddesdalen og har mindre relevans for det aktuelle prosjektet.

6.3 Delområde Govddesdalen

Govddesdalen ligger øst-vestlig retning fra Arstaddalen til Govddestinden, mellom ca 330 og 550 moh. Dalen er smal og relativt bratt, kun avbrutt av et deltaområde omtrent midt i, ca 450 moh. Det er ikke kjent kulturminner av noe slag i Govddesdalen. Det har heller ikke vært foretatt kulturhistoriske undersøkelser langs vassdraget tidligere. Registrerte enkeltfunn og lokaliteter i omkringliggende fjellområder, samiske og nåværende reindrif i området, indikerte imidlertid at det kunne være potensial for ikke kjente kulturminner og da særlig med samisk tilknytning. Govddesdalen er brukt til spredt høstvinterbeite og sommerbeite, men det er ikke kjent at det går trekkleier gjennom dalen (SKS 2007:28). Om dette mønsteret også gjelder for tiden da det foregikk tradisjonell nomadisk reindrif er uklart. Det er ikke kjent at den bofaste jordbruksbefolkningen skal ha brukt området (personlig meddelelse Ågot Eide, Beiarn kommune 2007).



Figur 6-1 Delta med lav vegetasjon omtrent midt i vassdraget (Foto: Mona Mortensen, SWEKO, juni 2007).

Ved undertegnedes befarings i juni 2007 og Sametingets befarings i september 2007 (Sametinget 2007) ble det heller ikke registrert kulturminner. Mangelen på spor etter menneskelig aktivitet skyldes trolig vassdragets utilgjengelighet forårsaket av bratt topografi med sva og stryk, samt snø som ofte blir liggende lenge utover våren og sommeren.



Figur 6-2 Sva og stryk gjør Govddesdalen vanskelig tilgjengelig (Foto: Mona Mortensen, SWECO, juni 2007).

Nederste del av undersøkelsesområdet (øverste i Arstaddalen), der kraftstasjonen er planlagt, er i dag preget av store tekniske inngrep i form av anleggsveger, steinbrudd og selve magasinet. Dette området vurderes ikke å ha kulturhistoriske kvaliteter. Det er imidlertid tidligere påpekt at det kan være behov for systematiske undersøkelser rundt Arstaddalsmagasinet dersom det etableres ny HRV (Statkraft engineering 1998:38). Ny HRV er ikke aktuelt i dette prosjektet.

Kvaliteter: Det er ikke registrert materielle eller immaterielle kulturminner i Govddesdalen eller i øverste del av Arstaddalen. Området har imidlertid en viss bruksverdi som en del av et større samisk kulturlandskap som fortsatt brukes til reinbeite. Det kan også være kulturhistoriske verdier over HRV langs Arstaddalsmagasinets sørlige del, der det ikke er foretatt moderne tekniske inngrep.

- Kulturhistorisk verdi: Liten

7 Konsekvenser

7.1 Inntak og sperredam

Det er ikke kjent kulturminner eller kulturmiljø som blir berørt av inntak og sperredam. Tiltakene får intet omfang for kulturminner og kulturmiljø.

- Konsekvensgrad: Ubetydelig

7.2 Kraftstasjon

Det er ikke kjent kulturminner eller kulturmiljø som blir berørt av kraftstasjonen. Tiltaket får intet omfang for kulturminner og kulturmiljø.

- Konsekvensgrad: Ubetydelig

7.3 Tipper og massetak

Det er ikke planlagt tipper ettersom overskuddsmasser kan deponeres i eksisterende steinbrudd som ble opprettet i forbindelse med Arstaddalsmagasinet. En slik deponering får intet omfang for kulturminner og kulturmiljø. Dersom deler av overskuddsmassen planlegges deponert på arealer som er uberørte av tekniske inngrep, må Nordland fylkeskommune kontaktes for å avklare krav til § 9 undersøkelser. Eventuelle § 9-undersøkelser vil kunne endre konsekvensgraden.

- Konsekvensgrad: Ubetydelig



Figur 7-1 Arstaddalsdammen (Foto: Mona Mortensen, SWECO, juni 2007).

7.4 Veger

Det er ikke kjent kulturminner eller kulturmiljø som blir berørt av 150 meters anleggsveg mellom inntak og sperredam. Tiltaket får intet omfang for kulturminner og kulturmiljø. Visuelt vil vegen ikke bli synlig ettersom den blir liggende under et vannspeil.

- Konsekvensgrad: Ubetydelig

7.5 Konklusjon

Utbyggingen av Govddesåga vil ikke berøre kulturminner eller kulturmiljø og i begrenset grad påvirke området kulturhistorie.

- Totalvurdering: Ubetydelig konsekvens for kulturminner og kulturmiljø (0)

8 Avbøtende tiltak og oppfølgende undersøkelser

Ingen særskilte avbøtende tiltak er nødvendig for kulturminner og kulturmiljø. Tiltakshaver bør informere Nordland fylkeskommunes kulturminneavdeling dersom tiltaket medfører inngrep på arealer langs Arstaddalsmagasinet som er uberørt av tekniske inngrep. Fylkeskommunen vil avgjøre om og i hvilken grad det er nødvendig med § 9-undersøkelser.

9 Referanser

Riksantikvaren, 2001: *Alle tiders kulturminner*.

Riksantikvaren, 2003: *Rettleiar. Kulturminne og kulturmiljø i konsekvensutgreiingar*. Riksantikvarens rapportar nr. 31.

Sametinget, 2007: Uttalelse, udatert.

Statens vegvesen, 2006: *Håndbok 140, Konsekvensanalyser. Metodikk for vurdering av ikke-prissatte konsekvenser*.

Simonsen, P., 1962: *Funn og fornminner i Gildeskål og Beiarn*, i serien Antikvariske registreringer i N-Norge II, Tromsø museum.

SKS, 2007: *Govddesåga kraftverk i Govddesåga i Beiarn kommune Nordland, teknisk/økonomiske forhold og miljøvurderinger*. Forhåndsmelding.

Statkraft engineering, 1998: Utvidelse av Sundsfjord kraftverk, samlet plan, delområde nr. 1.

9.1.1 Referanser på internett

Askeladden, Riksantikvarens nettbaserte nasjonale database over fredete kulturminner og kirker (www.asketadden.ra.no/). Juni 2007.

Fornminneregisteret, nasjonal database med oversikt over faste fornminner og enkeltgjenstander (www.arkeoland.uib.no/fastmFS.html) 2007 og 2008.

NGU, Norges Geologiske Undersøkelse sin kartdatabase (www.ngu.no). 2008

9.1.2 Muntlige referanser

Ågot Eide, jordbrukssjef, Beiarn kommune, tlf 75569030

Trine Johnson, arkeolog og saksbehandler, Nordland fylkeskommune, tlf 75650527

Una Elstad, arkeolog og saksbehandler, Sametinget, tlf 75775690

Vedlegg 1

Hoved- og delverdier brukt ved verdivurdering av kulturminner og kulturmiljø (basert på RA 2001, 2003).

| Opplevelsesverdi | Kunnskapsverdi | Bruksverdi |
|---|--|---|
| <ul style="list-style-type: none">• Identitetsverdi• Symbolverdi• Estetisk verdi (Arkitektonisk/kunstnerisk verdi)• Autentisitet | <ul style="list-style-type: none">• Representativitet• Historisk/vitenskapelig kildeverdi• Alder• Variasjon/mangfold• Autentisitet• Typisk-sjeldenhet• Tidsdybde | <ul style="list-style-type: none">• Miljøverdi• Bruksressurser• Økologisk verdi• Næringsverdi• Pedagogisk verdi |

Vedlegg 2

Kriterier for verdisetting av kulturminner og kulturmiljø. Hentet fra Håndbok 140, figur 6.18. (Statens vegvesen 2006).

| Type kulturmiljø | Liten verdi | Middels verdi | Stor verdi |
|--|--|--|--|
| Fornminner/samiske kulturminner (automatisk fredet) | <ul style="list-style-type: none"> - Vanlig forekommende enkeltobjekter ute av opprinnelig sammenheng. | <ul style="list-style-type: none"> - Representative for epoken/funksjonen og inngår i en kontekst eller et miljø med noe tidsdybde. - Steder det knytter seg tro/tradisjon til. | <ul style="list-style-type: none"> - Sjeldent eller spesielt godt eksempel på epoken/funksjonen og inngår i en svært viktig kontekst eller i et miljø med stor tidsdybde. - Spesielt viktige steder som det knytter seg tro/tradisjon til. |
| Kulturmiljøer knyttet til primærnæringene (gårdsmiljøer/fiskebru k/småbruk og lignende) | <ul style="list-style-type: none"> - Miljøet ligger ikke i opprinnelig kontekst. - Bygningsmiljøet er vanlig forekommende eller inneholder bygninger som bryter med tunformen. - Inneholder bygninger av begrenset kulturhistorisk/arkitektonisk betydning. | <ul style="list-style-type: none"> - Miljøet ligger delvis i opprinnelig kontekst. - Enhetlig bygningsmiljø som er representativ for regionen, men ikke lenger vanlig og hvor tunformen er bevart. | <ul style="list-style-type: none"> - Miljøet ligger i en opprinnelig kontekst. - Bygningsmiljø som er sjeldent eller særlig godt eksempel på epoke/funksjonen og hvor tunformen er bevart. - Inneholder bygninger med stor kulturhistorisk/arkitektonisk betydning. |
| Tekniske og industrielle kulturmiljøer og rester etter slike (industri, samferdsel) | <ul style="list-style-type: none"> - Miljøet er vanlig forekommende. - Inneholder bygninger uten spesielle arkitektoniske kvaliteter. | <ul style="list-style-type: none"> - Miljøet er representativt for epoken, men ikke lenger vanlig. - Inneholder bygninger med arkitektoniske kvaliteter. | <ul style="list-style-type: none"> - Miljøet er sjeldent og et spesielt godt eksempel på epoken. - Inneholder bygninger med spesielt store arkitektoniske kvaliteter. |
| Andre kulturmiljøer (miljøer knyttet til spesielle enkeltbygninger, kirker, kulturlandskap, parker og lignende) | <ul style="list-style-type: none"> - Miljøet er vanlig forekommende og/eller fragmentert. - Bygninger uten spesielle kvaliteter. - Vanlig kulturlandskap med endret topografi. | <ul style="list-style-type: none"> - Miljø som er representativt for epoken, men ikke lenger vanlig. - Bygninger/objekter med arkitektoniske/kunstneriske kvaliteter. - Vanlig kulturlandskap med noe endret topografi. | <ul style="list-style-type: none"> - Miljø som er sjeldent og/eller godt eksempel på epoken. - Bygninger/objekter med svært høy arkitektonisk/kunstnerisk kvalitet. - Sjeldent/gammelt kulturlandskap. |

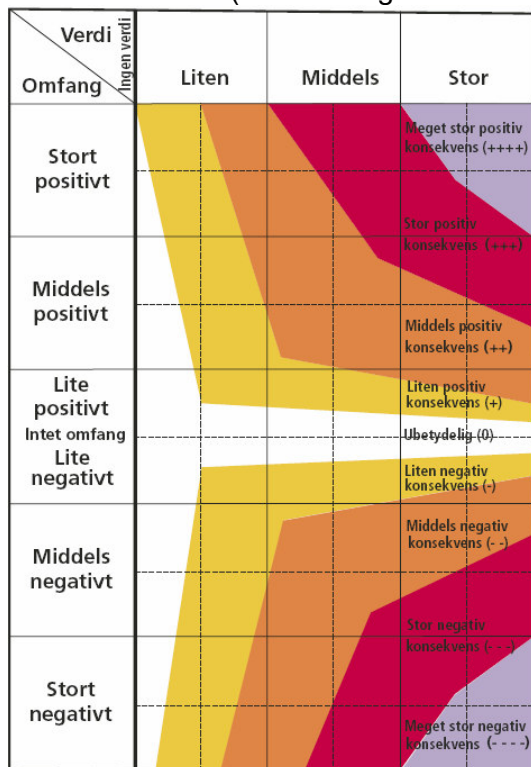
Vedlegg 3

Kriterier for vurderinger av tiltakets omfang for kulturmiljøer. Hentet fra Håndbok 140, figur 6.19 (Statens vegvesen 2006)

| | Stort positivt omfang | Middels positivt omfang | Lite/intet omfang | Middels negativt omfang | Stort negativt omfang |
|--|--|--|---|---|--|
| Kulturminner og miljøers endring og lesbarhet | Tiltaket vil i stor grad bedre forholdene for kulturminner/-miljøer. Tiltaket vil i stor grad øke den historiske lesbarheten. | Tiltaket vil bedre forholdene for kulturminner/-miljøer. Tiltaket vil bedre den historiske lesbarheten. | Tiltaket vil stort sett ikke endre kulturminner/-miljøer. Tiltaket vil stort sett ikke endre den historiske lesbarheten. | Tiltaket vil medføre at kulturminner/-miljøer blir skadet. Tiltaket vil redusere den historiske lesbarheten. | Tiltaket vil ødelegge kulturminner/-miljøer. Tiltaket vil ødelegge den historiske lesbarheten. |
| Historisk sammenheng og struktur | Tiltaket vil i stor grad styrke den historiske sammenhengen mellom kulturmiljøer og deres omgivelser. Tiltaket vil i stor grad forsterke historiske strukturer. | Tiltaket vil styrke den historiske sammenhengen mellom kulturmiljøer og deres omgivelser. Tiltaket vil forsterke historiske strukturer. | Tiltaket vil stort sett ikke endre den historiske sammenhengen mellom kulturmiljøer og deres omgivelser. Tiltaket vil stort sett ikke endre historiske strukturer. | Tiltaket vil svekke den historiske sammenhengen mellom kulturmiljøer og deres omgivelser. Tiltaket vil redusere historiske strukturer. | Tiltaket vil bryte den historiske sammenhengen mellom kulturmiljøer og deres omgivelser. Tiltaket vil ødelegge historiske strukturer. |

Vedlegg 4

Konsekvensvifte (Statens vegvesen 2006)



Illustrasjon av metode for vurdering av konsekvenser. Konsekvensene blir uttrykt som produktet av prosjektområdets verdi og tiltakets negative omfang. Fra Statens Vegvesen håndbok 140.

Vedlegg 5

Begrepsavklaring

Kulturminner og kulturmiljø

Lov om kulturminner av 9. juni 1978 nr 50, sist endret 31.01.2003 (Kml) definerer begrepene kulturminne og kulturmiljø på følgende måte:

*”Med **kulturminner** menes alle spor etter menneskelig virksomhet i vårt fysiske miljø, herunder lokaliteter det knytter seg historiske hendelser, tro eller tradisjon til.*

*Med **kulturmiljøer** menes områder hvor kulturminner inngår som en del av en større helhet eller sammenheng.”*

I utredningen skilles det mellom *nyere tids kulturminner* og *automatisk fredete kulturminner*. Kml § 2 spesifiserer automatisk fredete kulturminner som alle kulturminner fra forhistorisk tid og inntil år 1537 (også kalt fornminner) samt stående bygninger og anlegg eldre enn 1650. I tillegg til selve kulturminnet/-miljøet gjelder den automatiske fredningen også en minimumssone på 5 meter omkring. I henhold til Kml § 3 er det forbud mot inngrep i automatisk fredete kulturminner. Utredningen skal bidra til å kartlegge kjente fornminner og vurdere potensialet for funn av ikke kjente automatisk fredete kulturminner under markoverflaten. Dersom slike kan påvises innen planområdet omfattes tiltaket av undersøkelsesplikten med hjemmel i Kml § 9. Det er fylkeskommunen som har ansvaret for gjennomføring av undersøkelsesplikten. Kml forutsetter at tiltakshaver bekoster disse. Dersom det er umulig å unngå konflikt med automatisk fredete kulturminner må det søkes dispensasjon fra fredningen (jf Kml § 8). Riksantikvaren er frigivende myndighet. Kulturminner yngre enn 1536 og stående bygninger yngre enn 1650 defineres som *nyere tids kulturminner*. I motsetning til fornminnene er *nyere tids kulturminner* ikke automatisk fredet, men kan vedtakfredes etter Kml § 15. Hele kulturmiljøer kan også fredes, etter Kml §§ 19 og 20. Områder med stor kulturhistorisk verdi kan gis et formelt vern etter Plan- og bygningsloven, blant annet gjennom regulering til spesialområde vern (Pbl § 25.6).

Kulturlandskap

Begrepet **”kulturlandskap”** er ikke definert i Kml. En vanlig definisjon av begrepet er *Menneskeformede landskap som inneholder biologiske og kulturhistoriske element* (som regel jordbrukslandskapet). Kulturlandskapslokaliteter med kun botaniske verdier er ikke vurdert i fagrapport kulturminner og kulturmiljø. Det vises i stedet til fagrapport naturmiljø.

Definisjonen over er ikke tilstrekkelig for å definere et *samisk kulturlandskap*. Et samisk kulturlandskap vil som regel være et område der naturlandskapet i seg selv er tillagt kulturelle verdier, hvilket medfører at landskapstrekk formet av mennesket kan være små eller ikke-eksisterende. I stedet for å lete etter fysiske spor, må det samiske kulturlandskap ofte defineres på grunnlag av immaterielle kulturminner, først og fremst stedsnavn, historisk tradisjon og kontinuitet i bruk av området. I Riksantikvarens prosjektrapport ”Samiske kulturlandskap” (Nystø 1992) blir det presistert at det ikke finnes en klar og entydig definisjon av begrepet. Det legges vekt på

”at kulturlandskap ikke bare er landskap påvirket av mennesker, men at innholdet defineres innenfor bestemte kulturelle rammer. Samisk kulturlandskap vurderes ut fra en samisk kontekst. Begrepet innehar aspekt som dreier seg om

- 1) identitet og symboler
- 2) immaterielle kulturminner og
- 3) kobling mellom kunnskaper og ferdigheter knyttet til terreng, dvs menneskets forhold til og samspillet med landskapet og naturen.”

(Nystø 1992:47).

Disse formuleringene vil danne grunnlag for bruken av begrepet samisk kulturlandskap i fagutredning kulturminner og kulturmiljø i fagrapporten.

Tidsrammer knyttet til vernestatus som er brukt i utredningen

| Vernestatus | Periode | Underperiode | Dateringer |
|--|---|---|--|
| Automatisk fredete kulturminner | Steinalder | Eldre (mesolittisk tid) Yngre (neolittisk tid) | 8.000 f. Kr. – 4.000 f.Kr. 4.000 f.Kr. – Kr. f. |
| | Bronsealder | | 1800 f.Kr. – Kr. f. |
| | Jernalder | Eldre Yngre | Kr. f. – 550 e. Kr. 550 e. Kr. – 1050 e. Kr. |
| | Middelalder | | 1050 e. Kr. – 1537 e. Kr. |
| | Samiske automatisk fredete kulturminner | | 1537 e. Kr – 1907 e. Kr. |
| Nyere tids kulturminner | Nyere tid | | 1537 e. Kr. – 2.000 e. Kr. |
| | Samiske kulturminner yngre enn 100 år | | 1907 e. Kr – 2006 e. kr. |

SKS Produksjon AS



Govddesåga kraftverk
i Beiarn kommune, Nordland
– konsekvenser for reindrift

RAPPORT

KU Govddesåga kraftverk

| | | | |
|--|------------------------|---|-------|
| Rapport nr.: 154430-M6 | Oppdrag nr.: 154430 | Dato: 12.12.2008 | |
| Kunde: SKS Produksjon AS | | | |
| <p>Govddesåga kraftverk - konsekvenser for reindrift</p> | | | |
| <p>Sammendrag: Konsekvensutredningen er utarbeidet på oppdrag fra SKS Produksjon AS i forbindelse med planlegging av et vannkraftverk i Govddesåga i Beiarn kommune i Nordland fylke. Utredningen dekker temaet reindrift. Datagrunnlaget for status- og verdibeskrivelsen i utredningen er hentet fra distriktsplanen for Saltfjellet reinbeitedistrikt, ressursregnskap for reindriftnæringa, reindriftsforvaltningens hjemmeside (www.reindrift.no) samt møte med representanter for reinbeitedistriktet. Distriktet som berøres av Govddesåga kraftverk har et reinsdyrstall på 3110 dyr. Det er 7 driftsenheter med 26 personer tilknyttet driften. Påvirkningsområdet i Govddesdalen er velegnet til reindrift og har middels gode beiter, men er lite brukt per i dag. Området der kraftverket i Arstaddalen er planlagt bygget vurderes uten verdi for reindrift. Områdets verdi for reindrift er satt til middels. Påvirkningen både i anleggs- og driftsfasen er satt til ingen/liten. Dette gir ubetydelig/liten negativ konsekvens både i anleggs- og driftsfasen. Sporskader etter anleggsarbeid ved inntaket i Govddesdalen bør utbedres. Området bør revegeteres med stedegen vegetasjon. Større reparasjons- og servicearbeid ved inntaket i Govddesdalen bør planlegges og gjennomføres i samråd med reindriftnæringen.</p> | | | |
| 3 | 301108 | Korreksjon og komplettering av tekniske planer | IFH |
| 2 | 220808 | Ferdigstilling | MHF |
| 1 | 220808 | Ferdigstilling | IFH |
| Rev. | Dato | Revisjonen gjelder | Sign. |
| Utarbeidet av: Mats Hanneborg Finne | | Sign.: <i>Mats Finne</i> | |
| Kontrollert av: Ingrid Flatland Høydahl | | Sign.: <i>Ingrid F. Høydahl</i> | |
| Oppdragsansvarlig / avd.: Lorenzo Lona / Vannkraft | | Oppdragsleder / avd.: Lasse Arnesen /Vannkraft | |

FORORD

På oppdrag fra SKS Produksjon AS har SWECO Norge AS utarbeidet en fagrapport for temaet reindrift. Rapporten er utarbeidet i forbindelse med konsekvensutredningen av planene om vannkraftverk ved Govddesåga i Beiarn kommune i Nordland.

Fagansvarlig for temaet er Cand.scient Mats Finne. Kontaktperson hos oppdragsgiver har vært Terje Holm Nygaard.

A handwritten signature in blue ink that reads "Mats Finne". The signature is written in a cursive, slightly slanted style.

Lysaker, desember 2008.

Innhold

| | | |
|----------|--|-----------|
| 1 | Sammendrag | 1 |
| 1.1 | Metode og datagrunnlag | 1 |
| 1.2 | Influensområde | 1 |
| 1.3 | Status- og verdibeskrivelse for berørte områder..... | 1 |
| 1.4 | Konsekvenser | 2 |
| 1.4.1 | Anleggsfasen..... | 2 |
| 1.4.2 | Driftsfasen | 2 |
| 1.5 | Avbøtende tiltak | 2 |
| 2 | Innledning | 3 |
| 2.1 | Bakgrunn og formål..... | 3 |
| 2.2 | Innhold og avgrensning | 3 |
| 3 | Metode og datagrunnlag | 3 |
| 3.1 | Konsekvensvurdering reindrift..... | 3 |
| 3.1.1 | Statusbeskrivelse | 3 |
| 3.1.2 | Verdi..... | 4 |
| 3.1.3 | Påvirkning..... | 4 |
| 3.1.4 | Vurdering av konsekvensgrad | 5 |
| 3.2 | Avgrensning av påvirkningsområde | 5 |
| 3.3 | Datainnsamling | 6 |
| 3.4 | 0-alternativet | 6 |
| 3.5 | Avbøtende tiltak | 6 |
| 4 | Tekniske planer | 7 |
| 5 | Områdebeskrivelse | 9 |
| 6 | Statusbeskrivelse og verdivurderinger | 11 |
| 6.1 | Status..... | 11 |
| 6.2 | Verdi | 11 |
| 7 | Påvirkning og konsekvenser | 13 |
| 7.1 | Anleggsfasen | 13 |
| 7.2 | Driftsfasen..... | 13 |
| 7.3 | Oppsummering og konsekvens | 14 |
| 8 | Avbøtende tiltak | 15 |
| 8.1 | Anleggsfasen | 15 |
| 8.2 | Driftsfasen..... | 15 |
| 9 | Referanser | 16 |

1 Sammendrag

Konsekvensutredningen er utarbeidet av Sweco Norge AS på oppdrag fra SKS Produksjon AS i forbindelse med planlegging av et vannkraftverk i Govddesåga i Beiarn kommune i Nordland fylke. Utredningen dekker temaet reindrift.

1.1 Metode og datagrunnlag

Utredningen er tilpasset metoden for vurdering av konsekvenser og konsekvensgrad som er beskrevet i Statens Vegvesen, Handbok nr 140 (2006), til veilederen fra Landbruks- og matdepartementet: Konsekvensutredninger og landbruk (2001).

Datagrunnlaget for status- og verdibeskrivelsen i utredningen er hentet fra distriktsplanen for Saltfjellet reinbeitedistrikt, ressursregnskap for reindriftnæringa, reindriftsforvaltningens hjemmeside (www.reindrift.no) samt møte med representanter for reinbeitedistriktet.

1.2 Influensområde

Generelt kan en si at påvirkningsområdet er det området hvor tiltakets vesentligste virkninger (direkte og indirekte) vil kunne gjøre seg gjeldende. Mer konkret er dette strekningen fra det nye til det eksisterende inntaket i Govddesåga samt stasjonsområdet ved Arstaddalsmagasinet.

1.3 Status- og verdibeskrivelse for berørte områder

Området som berøres av Govddesåga kraftverk er en del av Saltfjellet reinbeitedistrikt. Reinsdyrstallet er på 3110 dyr (per 31.3.2007). Det er 7 driftsenheter med 26 personer tilknyttet driften. Distriktet er delt inn i to driftsgrupper om sommeren og en om vinteren.

Påvirkningsområdet i Govddesdalen er velegnet til reindrift og har middels gode beiter, men er lite brukt per i dag. Det kan ikke regnes som et sentralt område for reindriftnæringen. Det vurderes derfor å ha **middels verdi**.

Området der kraftverket i Arstaddalen er planlagt bygget er bratt, har en del trafikk knyttet til kraftanlegget og har i tillegg noe utfart knyttet til friluftsliv. Dette området vurderes uten verdi for reindrift.

1.4 Konsekvenser

1.4.1 Anleggsfasen

Påvirkning i anleggsfasen er vurdert som **ingen/liten**. Områdets verdi er **middels**, og dette gir **ubetydelig/liten** negativ konsekvens i anleggsfasen.

1.4.2 Driftsfasen

Påvirkning av områdets verdi for reindrift vurderes som **ingen/liten**. Områdets verdi er **middels**, og dette gir **ubetydelig/liten** negativ konsekvens i driftsfasen.

1.5 Avbøtende tiltak

Sporskader etter anleggsarbeid ved inntaket i Govddesdalen bør utbedres. Området bør revegeteres med stedegen vegetasjon.

Større reparasjons- og servicearbeid ved inntaket i Govddesdalen bør gjøres i perioder området ikke brukes av reindriftnæringen. Hvis dette ikke er mulig må arbeidet planlegges i god tid, og koordineres med reindriften bruk av dalen, slik at det kan benyttes alternative beiteområder den tiden arbeidet skal pågå. Det samme gjelder for helikopterflyving til anlegget.

2 Innledning

2.1 Bakgrunn og formål

Konsekvensutredningen er utarbeidet på oppdrag fra SKS Produksjon AS i forbindelse med planlegging av et vannkraftverk i Govddesåga i Beiarn kommune i Nordland fylke. Utredningen dekker temaet reindrift. Den inneholder en beskrivelse av dagens situasjon og vurdering av mulige konsekvenser av tiltaket samt forslag til avbøtende tiltak. Utredningen er gjennomført i henhold til plan- og bygningslovens krav om konsekvensutredninger.

2.2 Innhold og avgrensning

Utredningen omfatter tiltaket som er beskrevet i forhåndsmeldingen og skal dekke de kravene NVE har satt for temaet i konsekvensutredningsprogrammet NVE 200707019-2

3 Metode og datagrunnlag

3.1 Konsekvensvurdering reindrift

Formålet med en konsekvensvurdering er å klargjøre virkningene av tiltak som kan ha vesentlige konsekvenser for miljø, naturressurser og samfunn. Statens vegvesens håndbok nr 140 (Statens vegvesen 2006) beskriver en trinnvis metode med følgende trinn:

- Statusbeskrivelse
- Verdisetting
- Vurdering av påvirkning
- Vurdering av konsekvenser og konsekvensgrad

Vi har i denne utredningen tilpasset metoden for vurdering av konsekvenser og konsekvensgrad som er beskrevet i Statens Vegvesen, Håndbok nr 140 (2006), til veilederen fra Landbruks- og matdepartementet: Konsekvensutredninger og landbruk (2001).

3.1.1 Statusbeskrivelse

Statusbeskrivelsen er en verdinøytral og faktoorientert omtale som danner grunnlaget for vurdering av verdier og omfang av tiltaket. Her beskrives grunnlaget for reindriften i området og reindriften dynamikk og organisering i områder som blir påvirket av tiltaket. Viktigste elementer i områdene som berøres er knyttet til kritiske faktorene i driften (Norges vassdrags- og energidirektorat og Reindriftnforvaltningen 2004):

- Kalvingsland
- Vinterland
- Trekk og flyttleier
- Reindriftnanlegg
- Luftingsplasser

3.1.2 Verdi

- De berørte områdenes verdi for reindriffta vurderes på bakgrunn av ressurser og verdier i hele distriktet og hvilken funksjon de ulike områdene har. De verdisatte områdene vurderes etter en tredelt skala med hensyn på verdi (

Tabell 3-1). Kilder til vurdering av verdi er følgende:

- Statens veivesen 2006: Konsekvensanalyser. Veiledning. Handbok nr 140. Kap. 6.7 Naturressurser.
- NVE og Reindrifftsforvaltningen 2004: Vindkraft og reindrift. Kap. 4. Kritiske faktorer for reindriffta.
- Landbruks- og matdepartementet. Konsekvensutredninger og landbruk (2001).
- Saltfjellet reinbeitedistrikt: Distriktsplan (1999).
- Ressursregnskap for Reindrifftsneringen 2008.

Tabell 3-1 Kriterier for verdivurdering av områder brukt til reindrift

| Liten verdi | Middels verdi | Stor verdi |
|--|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> • Områder med liten produksjon av beiteplanter. • Reindrifftsområder med lav bruksfrekvens. | <ul style="list-style-type: none"> • Områder med middels produksjon av beiteplanter. • Reindrifftsområder med middels bruksfrekvens. | <ul style="list-style-type: none"> • Områder med stor produksjon av beiteplanter. • Reindrifftsområder med høy bruksfrekvens. • Beiteressurser det er mangel på i distriktet (minimumsbeiter). • Kalvingsland • Reindrifftsanlegg • Viktige trekk- og flyttleier |

- Områdes verdi vurderes som stor hvis det oppfyller ett av de nevnte kriteriene i kolonnen *Stor verdi* i

Tabell 3-1, middels hvis det oppfyller ett av kriteriene i kolonnen *Middels verdi* osv.

3.1.3 Påvirkning

Vi vurderer både hvilke biologiske effekter og driftseffekter (sosial-økonomiske) inngrepet kan få på henholdsvis reinsdyra og reindriffta. Det gjøres vurderinger av påvirkning av følgende effekter dersom det er mulig og det finnes grunnlagsdata til å gjøre det:

- Direkte arealbeslag.
- Indirekte arealbeslag (dvs. forstyrrelsessone utenfor tiltaket).
- Fragmentering, fare for barrieredanninger/sperring av flyttleier.
- Forstyrrelser og effekten av dette på fysiologiske funksjoner (energibalanse).
- Endret atkomst for dyr og for utøvere av reindriffta.

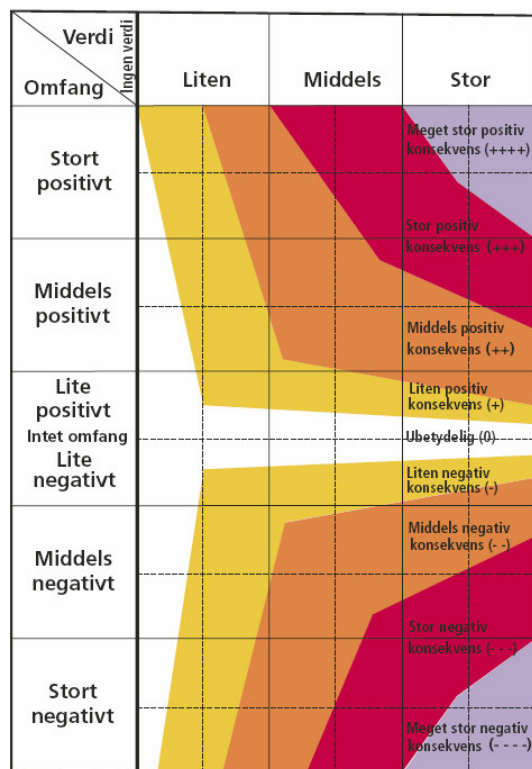
Påvirkning beskrives for både anleggs- og driftsfase. Omfanget vurderes etter en 5-delt skala:

| | | | | |
|---------------------------------|-----------------------------------|------------------------------|-----------------------------------|--------------------------------|
| Stort negativ påvirkning | Middels negativ påvirkning | Lite/ingen påvirkning | Middels positiv påvirkning | Stor positiv påvirkning |
|---------------------------------|-----------------------------------|------------------------------|-----------------------------------|--------------------------------|

3.1.4 Vurdering av konsekvensgrad

Påvirkningen som er omtalt over kan få ulike driftsmessige konsekvenser for de som berøres ut fra hvordan terrenget i området er, hvilke funksjon området har, hvordan forholdene det aktuelle året er og hvordan reindrifta kan tilpasse seg endrede vilkår. Konsekvensene er ofte sammensatte ved at direkte arealbeslag medfører fragmentering og barriereeffekter som samlet kan få store driftsmessige konsekvenser.

Vurdering av konsekvensgrad innebærer at det berørte områdets verdi for reindrifta blir sammenstilt med tiltakets påvirkning i anleggs- og driftsfase. En slik sammenstilling er vist i Figur 3-1. Skalaen er her 9-delt fra meget stor positiv konsekvens til meget stor negativ konsekvens.



Figur 3-1. Illustrasjon av metode for vurdering av konsekvenser. Konsekvensene blir uttrykt som produktet av prosjektområdets verdi og tiltakets negative omfang. Fra Statens Vegvesen håndbok 140.

3.2 Avgrensning av påvirkningsområde

Et tiltaks *påvirkningsområde* er det området hvor tiltakets vesentligste virkninger (direkte og indirekte) vil kunne gjøre seg gjeldende (DN 2001). Direkte virkninger i form av tapt beiteareal vil en få ved inngrep som legger permanent beslag på arealer. Indirekte tap av beiteareal kan

skje ved at reinen helt eller delvis unngår områder i nærheten av de tekniske installasjoner, eller når det utbygde området virker som en barriere som hindrer trekk mellom områder.

3.3 Datainnsamling

Datagrunnlaget for status- og verdibeskrivelsen i utredningen er hentet fra distriktsplanen for Saltfjellet reinbeitedistrikt, Ressursregnskap for reindriftnæringa (2008), Reindriftsforvaltningens hjemmeside (www.reindrifft.no) samt møte med representanter for reinbeitedistriktet.

3.4 0-alternativet

Konsekvensene av tiltakene vurderes i forhold til forventet tilstand i området dersom ingen av utbyggingsplanene realiseres.

3.5 Avbøtende tiltak

Avbøtende tiltak innebærer justeringer/endringer av tiltaket som reduserer omfanget av de negative virkningene for reindriften.

4 Tekniske planer

Govddesåga kraftverk vil utnytte fallet mellom Govddesåga på ca. kote 546,5 og Arstaddalsmagasinet på 333 moh. (HRV= 334,24 etter dagens høydegrunnlag, NN1954). Govddesåga kraftverk vil produsere ca. 58 GWh årlig.

Kraftutbyggingen innbefatter:

1. Bygge kraftverksinntak i Govddesåga ca. 2 km oppstrøms dagens bekkeinntak.
2. Etablere et inntaksbasseng ved det nye inntaket i Govddesåga.
3. Bygge ny vanntunnel fra dette inntaket til et kraftverk plassert i tidligere steinbrudd øst og oppstrøms Arstaddalsdammen.
4. Føre ut strømmen til forsterket, eksisterende kraftlinje eller ny kraftlinje fra Arstaddalsdammen til Sundsfjord kraftverk.

Vannet som skal benyttes til kraftproduksjon benyttes allerede i eksisterende Sundsfjord kraftverk. Vannet tas i dag inn fra bekkeinntaket lenger ned i Govddesåga og overføres til Arstaddalsmagasinet og videre til Sokumvatnet som er inntaksmagasin for Sundsfjord kraftverk. Dagens bekkeinntak beholdes og vil fungere som tidligere for tilrenningen nedstrøms det nye inntaket samt vann som renner forbi det nye inntaket ved høye vannføringer.

Det nye inntaket skal etableres i Govddesåga ca. 3,3 km ovenfor utløpet i Arstadåga og ca. 2 km (1,7 km i luftlinje) ovenfor eksisterende bekkeinntak. Dette medfører endring i vannføring på strekningen mellom kote 546,5 og ca. kote 375 i Govddesåga.

Som minstevannføring på strekningen mellom eksisterende og nytt inntak er det benyttet 200 liter/s i sommersesongen (1.5 – 30.9) og 118 liter/s i vintersesongen (1.10 – 30.4).

I snitt vil vannføringen bli redusert fra 3,81 m³/s til 0,45 m³/s, eller til 11,8 % av dagens vannføring nedstrøms sperredammen. Ved eksisterende bekkeinntak vil vannføringen i snitt bli redusert fra 4,24 m³/s til 0,88 m³/s, eller til 20,7 % av dagens vannføring. Størst volummessig reduksjon vil oppstå i sommermånedene. Rett oppstrøms samløpet til Arstadåga vil vannføringen bli redusert fra 0,08 m³/s til 0,07 m³/s, eller til 95,8 % av dagens vannføring. Det vil kun være mindre endringer i månedene juni-august.

Det planlegges å etablere en sperredam i fossestryket like nedenfor inntaket. Hensikten med sperredammen er å sikre tilstrekkelig dykking av inntaket og å muliggjøre bestpunktdrift i vintersesongen. Inntaksbassenget vil utgjøre et volum ca. 0,5 mill. m³. Etablering av bassenget innebærer en økning av vannspeilet i dalen på ca. 80 dekar noe som gir total vannflate på ca. 110.000 m².

Vannveien fra Govddesåga til kraftverket blir hovedsakelig i tunnel som drives fra steinbruddet ved Arstaddalen. Tunnelen blir om lag 2230 meter lang med ca. 25 m² tverrsnitt.

Det etableres en kort atkomsttunnel fra steinbruddet ned til driftstunnelen. Denne benyttes til all tunneldrift i anleggstiden og alle masser fra tunneldriften kan dermed deponeres direkte i bruddområdet.

Kraftstasjonen etableres i steinbruddet oppstrøms Arstaddalsdammen. Steinbruddet fungerer dermed i prinsipp som en allerede utsprengt byggegrøp. Løsningen eliminerer behovet for å komme inn på uberørt terreng. Kraftstasjonen får en installert effekt på ca. 25 MW, fordelt på to aggregater på henholdsvis 18,9 MVA og 9,5 MVA. Begge aggregater blir av turbintypen Francis. Slukeevnene er satt til 13,7 og 1,8 m³/s.

Atkomst til kraftstasjon blir fra eksisterende vei til Arstaddalsdammen med en kort forlenging inn i steinbruddet.

Det blir ikke behov for andre areal til massedeponering enn steinbruddet.

Anlegget tilknyttes mest sannsynlig en ny 132 kV-linje mellom Arstaddalen og Sundsfjord. Det etableres en trafostasjon for opptransformering til 132-kV like ved kraftstasjonen. Dagens 22 kV-linje i Arstaddalen må også forsterkes for å kunne ta produksjonen fra flere småkraftverk i kommunen til transformering ved Govddesåga og videre til 132 kV-linjen over fjellet til Sundsfjord.

5 Områdebeskrivelse

Området som blir berørt av planene ligger i Beiarn kommune i Nordland fylke. Beiarn kommune har 1128 innbyggere (2008). Den viktigste næringsveien i kommunen er småskala landbruk. De siste årene har også reiselivsnæringen og utmarksbaserte næringer startet opp. Kommunesenteret Moldjord ligger ca. 110 km sør for Bodø (Beiarn kommune 2008).

Det aktuelle planområdet ligger nord for Saltfjellet og sør for Beiarfjorden. Nedbørfeltet strekker seg opp til fjellområdene rundt Habresfonna med Habrestinden på 1363 moh. som høyeste punkt. Høyeste regulerte vannstand (HRV) i Arstaddalsmagasinet på 333 moh. Govddesdalen ligger som en sidedal til Arstaddalen ca. 1,5 km nord for Arstaddalsmagasinet. Dalen går østover fra Arstaddalen og opp på fjellpartiet mellom Arstaddalen og Beiardalen. Skoggrensen i området er på ca. 400-600 moh. avhengig av eksposisjon, løsmasseforekomster, etc.

Arstaddalen og Govddesdalen har bratte og høye sider som skaper tydelige rom i landskapet. Begge dalene fremstår som grønne, med snøkledder topper hele eller store deler av året. Govddesdalen ligger litt høyere enn Arstaddalen og har dermed litt skinnere vegetasjon i de høyeste områdene. De bratte fjellsidene i Arstaddalen og Govddesdalen har mange små sidebekker som sammen med hovedelvene Govddesåga og Arstadåga, utgjør en viktig del av landskapsbildet.

Berggrunnen viser et tydelig skille mellom øst- og vestsiden av Arstaddalen. Vestsiden er preget av kalkspatmarmor med striper av glimmerskifer, mens østsiden består av middelskornet glimmerskifer (Habresåflaket) og finkornet båndet glimmerskifer (Govddestindflaket) (Norges Geologiske Undersøkelse 2008). Disse er noe kalkholdige og relativt løse. Flere steder krysser også marmorårer som er en kalkrik og relativt hard bergart. Bergartene er næringsrike og danner godt grunnlag for vegetasjon selv om det finnes forholdsvis lite løsmasser i fjellsidene. Skiferbergartene kjennetegnes ofte av store glattskurte flåg. I Arstaddalen og Govddesdalen finner vi mange eksempler på dette. Flågene fremstår som store åpne flater i de grønnkledder fjellsidene.

Områdets overordnede landskap består av store avrundede paleiske former. Arstaddalen har en markert rygg. Øst for planområdet finnes høye fjellpartier med breer. Vest for planområdet finnes store fjellvann før landskapet går nedover mot Holmsundfjorden og Gildeskål kommune.

Vegetasjonen i Arstaddalen og Govddesdalen preges av et lavt vegetasjonsdekke med dominans av treslagene bjørk og selje i de laveste partiene. Høyere opp vokser mest lyng-, vier- og gressarter. Selv om vegetasjonen mange steder er lavtvoksende gir vegetasjonen et relativt frodig inntrykk. Det henger sammen med kalkbergartene gir god grobunn for planter. I de mest kalkrike områdene er det større variasjon og vi finner krevende planteslag.

Det finnes et eksisterende inntak i Govddesåga som overfører vann til Arstaddalsmagasinet. Dette vannet blir overført via en tunnel. Den nederste strekningen av Govddesåga er allerede sterkt berørt og får kun vannføring fra et restfelt på 6,25 km².

Arstaddalsmagasinet er regulert og blir overført vestover til Sundsfjordverkene. Det går en sommeråpen vei opp Arstaddalen frem til Arstaddalsmagasinet. Under byggingen av Arstaddalsdammen ble det tatt ut masser flere steder i Arstaddalen.

Ved Govddesdalens utløp i Arstaddalen finnes en damvokterbolig. Bortsett fra damvokterboligen nede ved Arstaddalen, er Govddesdalen ubebygd. Det er lite ferdsel i dalen.

Området der tiltaket er planlagt bygget er avmerket som landbruks-, natur- og friluftsområde i kommuneplanens arealdel for Beiarn kommune.

6 Statusbeskrivelse og verdivurderinger

6.1 Status

Området som berøres av Govddesåga kraftverk er en del av Saltfjellet reinbeitedistrikt. I følge Ressursregnskapet for reindriftnæringen 2008 (Reindriftsforvaltningen 2008) har distriktet et reinsdyrstall på 3110 (per 31.3.2007), 7 driftsenheter med 26 personer tilknyttet driften. Distriktet er delt inn i to driftsgrupper om sommeren og en om vinteren.

Govddesdalen var tidligere en del av Glommen reinbeitedistrikt, men dette distriktet ble en tid ikke benyttet. I 1999 ble området slått sammen med det østlige distriktet Dunderland/Harodal til Saltfjellet reinbeitedistrikt. Distriktet er nå Nordlands største målt i reintall. Distriktets nordgrense er Saltfjorden, og østgrensen følger Saltdalen og svenskegrensen. I sør går grensen langs Dunderlandsdalen, fra svenskegrensen til Mo i Rana og skrår deretter nordover over Svartisen og til Glomfjord.

Nordland har kystnære fjell, med skiftende vinterklima fra mildt og fuktig til kaldt vær. Dette skaper vanskelige vinterbeiteforhold som følge av nedising av vinterbeiter. For å unngå problemet med nedising flyttes reinen på vinterbeite ut mot kysten, der vinterklimaet er stabilt mildt, eller til grensetraktene mot Sverige der klimaet er tørrere og stabilt kaldt. I likhet med flere andre distrikt i fylket, har Saltfjellet reinbeitedistrikt mangel på gode vinterbeiter. Dette kan bli ytterligere forverret ettersom svenske reineiere i økende grad benytter konvensjonsbeiter i Norge. Saltfjellet reinbeitedistrikt har primært vinterbeiter i grensetraktene mot Sverige og ytterst mot kysten. Distriktet har også rettigheter til vinterbeite i Sverige.

6.2 Verdi

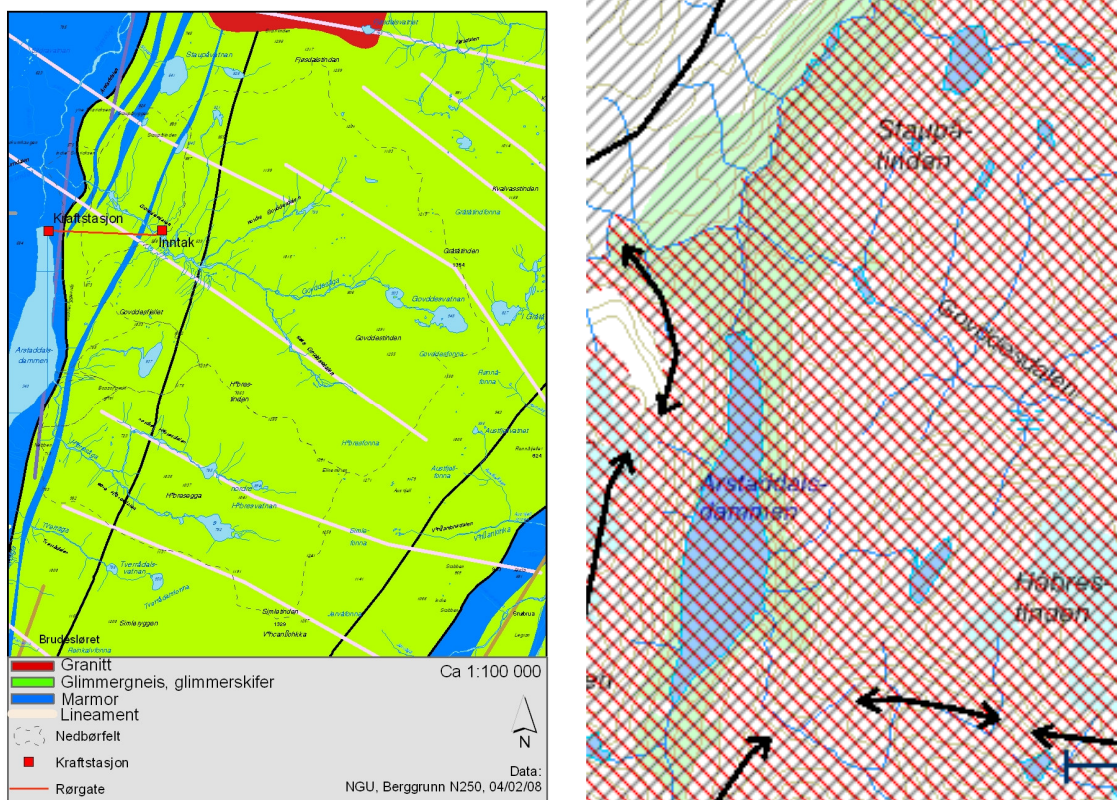
Influensområdet til den planlagte utbyggingen ligger i fjellbjørkeskogen og i lavalpin sone i høyde 340-550 moh. Govddesdalen ligger på utsiden av et stort område med kalkholdige bergarter (Figur 3-1). Bergarten i påvirkningsområdet for kraftverket er hovedsakelig glimmergneis, glimmerskifer, amfibolitt og metasandstein, men det finnes kalksteinsganger som stedvis gir rikere vegetasjon.

På grunn av snøforholdene egner området seg dårlig til vinterbeite. Tradisjonelt har området blitt benyttet til høstvinterbeite og sommerbeite (se Figur 6-1). I følge Olof Anders Kuhmunen, distriktsleder Saltfjellet reinbeitedistrikt, trekker reinen gjennom nedre del av Govddesdalen på vei opp og ned fra fjellet. Det er ellers ikke viktige trekk- og driveier eller reindriftsanlegg i nærheten.

Per i dag er bruken av Govddesdalen begrenset. Området brukes i hovedsak av såkalte "strørein", som er enkeltrein og mindre flokker som ikke følger hovedkonsentrasjonen av rein i området. Endringer i klimaforhold og naturlig rotasjon av beiteområder vil kunne gjøre at området blir mer intensivt brukt i fremtiden enn det er i dag (pers.medd. Olof Anders Kuhmunen).

Påvirkningsområdet i Govddesdalen er velegnet til reindrift og har middels gode beiter, men er lite brukt per i dag. Det kan ikke regnes som et sentralt område for reindriftnæringen, og vurderes derfor å ha **middels verdi**.

Området der kraftverket i Arstaddalen er planlagt bygget er bratt, har en del trafikk knyttet til kraftanlegget og har i tillegg noe utfart knyttet til friluftsliv. Dette området vurderes uten verdi for reindrift.



Figur 6-1. Til venstre: Oversikt over berggrunnen i fjellområdet omkring Govddesdalen og Arstaddalen. Til høyre: Kart som angir reindriffts bruk av området. Områder skravert med grått brukes til høst/vinterbeite (spredt bruk), mens rødt skraverte område er lavereliggende sommerbeite. Svarte piler angir reinens trekkleier. Kilde: Reindrifftsforvaltningen.

7 Påvirkning og konsekvenser

I vurdering av påvirkning i anleggsfasen er områdets lave bruksfrekvens tatt med i vurderingen. Driftsfasen for kraftverket strekker seg langt frem i tid. Endrete driftsforhold og naturlig rotasjon av beiter kan gjøre at området er i intensiv bruk i framtiden. I vurdering av påvirkning i driftsfasen er det ikke områdets bruksfrekvens tatt hensyn til.

Påvirkningen vil skje i to områder:

1. Ved kraftstasjonsområdet
2. Govddesdalen fra det nye vanninntaket med inntaksbasseng og ned dalen til utløpet i Arstadåga.

Kraftstasjonsområdet er bratt og utilgjengelig og vurderes som uten verdi for reindrift. Påvirkning her vil derfor ikke bli vurdert.

7.1 Anleggsfasen

I anleggsfasen vil kun området omkring vanninntak, sperredam og inntaksbasseng bli direkte berørt. Det vil her bli støy og forstyrrelser fra anleggsmaskiner og sprengning i forbindelse med bygging av inntak til vanntunnelen og sperredammen. Masser og utstyr til dammen fraktes gjennom vanntunnelen. På denne måten unngås forstyrrende helikoptertransport i området. I den grad det vil kunne komme rein til dette området mens arbeidet pågår vil disse trekke vekk. Dyr som blir skremt av sprengning eller lignende vil kunne unngå området også en tid etter at anleggsarbeidet er ferdig.

Fordi reindriftas bruk av området er så begrenset, og området som blir påvirket av anleggsarbeid er begrenset, vurderes anleggsarbeidet å få **ingen/liten** påvirkning på områdets verdi for reindrift.

7.2 Driftsfasen

I driftsfasen vil det bli mindre forstyrrelse i inntaksområdet enn i anleggsfasen, men en større del av dalen berøres gjennom sterkt redusert vannføring i elva nedstrøms inntaket.

Av direkte arealtap er inntaksbassenget på 110 daa det viktigste (økning på 80 daa vannflate). I tillegg til det neddemte arealet vil noe areal gå bort til dammen. I kraftverkets driftsfase vil det ikke være veiatkomst i Govddesdalen.

Behovet for service og vedlikehold ved inntaket vil bli lite. Det blir derfor ikke særlig økt ferdsel i området knyttet til kraftverket. Det indirekte arealtapet som følge av reinens unngåelse av nærområdet til vanninntaket vurderes derfor å bli svært begrenset.

Vegetasjonen langs den berørte elvestrekningen får i all hovedsak sin fuktighet fra de bratte lisdene. Redusert vannføring i elva vil derfor ikke få innvirkning på dalens funksjon som beiteområde.

I sum vurderes inngrepene i Govddesdalen å få **ingen/liten** negativ påvirkning på områdets verdi for reindrift.

7.3 Oppsummering og konsekvens

Anleggsfasen vil gi størst forstyrrelser i Govddesdalen, men på grunn av at det berørte området er av mindre størrelse, og at få rein bruker dalen, vurderes påvirkningen av områdets verdi for reindrift som **ingen/liten**. Områdets verdi for reindrift er satt til **middels**. Dette gir **ubetydelig/liten** negativ konsekvens i anleggsfasen.

I driftsfasen vil en større del av dalen berøres, men forstyrrelsene utover det direkte arealbeslaget på ca. 110 daa blir små. Påvirkning av områdets verdi for reindrift vurderes som **ingen/liten**. Områdets verdi er **middels**, og dette gir **ubetydelig/liten** negativ konsekvens i driftsfasen.

8 Avbøtende tiltak

8.1 Anleggsfasen

Sporskader etter anleggsarbeid ved inntaket i Govddesdalen bør utbedres, og området bør revegeteres med stedegen vegetasjon.

8.2 Driftsfasen

Større reparasjons- og servicearbeid ved inntaket i Govddesdalen bør gjøres i perioder området ikke brukes av reindriftnæringen. Hvis dette ikke er mulig må arbeidet planlegges i god tid, og koordineres med reindriftnæringens bruk av dalen, slik at det kan benyttes alternative beiteområder den tiden arbeidet skal pågå. Det samme gjelder for helikopterflyving til anlegget.

9 Referanser

9.1 Muntlige

Olof Anders Kuhmunen, formann i Saltfjellet reinbeitedistrikt.

Per Ole Oskal, reineier i Saltfjellet reinbeitedistrikt.

9.2 Skriftlige

- Statens veivesen 2006: Konsekvensanalyser. Veiledning. Handbok nr 140. Kap. 6.7 Naturressurser.
- NVE og Reindrifftsforvaltningen 2004: Vindkraft og reindrift. Kap. 4. Kritiske faktorer for reindriffta.
- Landbruks- og matdepartementet. Konsekvensutredninger og landbruk (2001).
- Saltfjellet reinbeitedistrikt: Distriktsplan (1999).
- Reindrifftsforvaltningen: Ressursregnskap for Reindrifftsnaeringen 2008.

9.3 Internett

www.ngu.no: Norges Geologiske Undersøkelse, lastet ned 2008.

www.reindrift.no: Reindrifftsforvaltningen, lastet ned 2007 og 2008.

SKS Produksjon AS



Govddesåga kraftverk – konsekvenser for samfunn

RAPPORT

Govddesåga kraftverk - konsekvenser for samfunn

| | | | |
|---|-------------------------------|--|--------------|
| Rapport nr.: 145530-M8 | Oppdrag nr.: 154430 | Dato: 12.12.2008 | |
| Kunde: SKS Produksjon AS | | | |
| Govddesåga kraftverk – konsekvenser for samfunn | | | |
| Sammendrag: På oppdrag fra SKS Produksjon AS har SWECO utarbeidet en fagrapport for temaet samfunn. Rapporten er utarbeidet i forbindelse med konsekvensutredningen av planene om vannkraftverk i Govddesåga i Beiarn kommune i Nordland. Rapporten beskriver kort dagens situasjon og vurderer mulige konsekvenser av tiltaket for kraftoppdekking, næringsliv og sysselsetting og kommunal økonomi. Vurderinger av konsekvensene for samfunnsmessige forhold er hovedsakelig basert på informasjon hentet fra plandokumenter, utredninger, offentlig statistikk og nettstedet. Utbygging av kraftverket medfører en anleggsperiode på anslagsvis ca. 2 år. De samfunnsmessige virkningene lokalt vil primært være knyttet til sysselsettingseffekter i anleggsfasen. Det anslås av det vil være behov for ca. 15-25 personer i denne perioden. I driftsfasen vil det ikke være behov for utvidelse av arbeidsstokken. Det vurderes at skatter og avgifter fra kraftproduksjonen bidrar betydelig positivt, særlig for kommuneøkonomien i Beiarn. Utbyggingen ved Govddesåga kraftverk vil gi ca. 58 GWh. Dette tilsvarer strøm til ca. 2900 husstander. Utbyggingen vil bidra til økt kraftforsyning, men vil ikke ha vesentlig innvirkning på totalforsyningen av vannkraft på landsbasis. Konsekvensene for samfunnsinteressene vurderes totalt som positive. | | | |
| Rev. | Dato | Revisjonen gjelder | Sign. |
| 1 | 30.11.08 | Komplettering av tekniske planer | IFH |
| Utarbeidet av: Janne Horn Erath og Kristin Magnussen | | Sign.: <i>Kristin Magnussen</i> | |
| Kontrollert av: Ingunn Bjørnstad | | Sign.: <i>Ingunn Bjørnstad</i> | |
| Oppdragsansvarlig / avd.: Lorenzo Lona / Vannkraft | | Oppdragsleder / avd.: Lasse Arnesen /Vannkraft | |

FORORD

På oppdrag fra SKS Produksjon AS har SWECO utarbeidet en fagrapport for temaet samfunn. Rapporten er utarbeidet i forbindelse med konsekvensutredningen av planene om vannkraftverk ved Govddesåga i Beiarn kommune i Nordland.

Fagansvarlig for temaet er miljørådgiverne Kristin Magnussen og Janne Horn Erath.

Lysaker/Sarpsborg, desember 2008.

Innhold

| | | |
|----------|---|-----------|
| 1 | Sammendrag | 1 |
| 1.1 | Metode og datagrunnlag | 1 |
| 1.2 | Kort om området og tiltaket | 1 |
| 1.3 | Statusbeskrivelse | 1 |
| 1.4 | Konsekvenser | 2 |
| 1.5 | Avbøtende tiltak | 3 |
| 2 | Innledning | 1 |
| 2.1 | Bakgrunn og formål..... | 1 |
| 2.2 | Innhold og avgrensning | 1 |
| 3 | Metode og datagrunnlag | 1 |
| 3.1 | Generelt | 1 |
| 3.2 | Om beskatning av kraftforetak..... | 1 |
| 3.3 | Avgrensning av utredningsområdet..... | 3 |
| 4 | Kort om området og tiltaket | 4 |
| 4.1 | Områdebeskrivelse | 4 |
| 4.2 | Om tiltaket..... | 4 |
| 5 | Statusbeskrivelse | 6 |
| 5.1 | Næringsliv og sysselsetting | 6 |
| 5.2 | Kommunal økonomi | 6 |
| 5.3 | Kraftoppdekking | 7 |
| 6 | Konsekvenser av alternativ 0 | 8 |
| 7 | Konsekvenser av utbygging | 8 |
| 7.1 | Næringsliv og sysselsetting | 8 |
| 7.2 | Kommunal økonomi | 9 |
| 7.3 | Kraftoppdekking | 11 |
| 7.4 | Konklusjon | 11 |
| 8 | Avbøtende tiltak | 11 |
| 9 | Referanser | 12 |

1 Sammendrag

Konsekvensutredningen er utarbeidet i forbindelse med planlegging av et vannkraftverk i Govddesåga i Beiarn kommune i Nordland fylke. Utredningen dekker temaet *samfunn*. Den beskriver kort dagens situasjon og vurderer mulige konsekvenser av tiltaket for kraftoppdekking, næringsliv og sysselsetting og kommunal økonomi.

1.1 Metode og datagrunnlag

Vurderinger av konsekvensene for samfunnsmessige forhold er hovedsakelig basert på informasjon hentet fra plandokumenter, utredninger, offentlig statistikk og nettsted. Vurderingene støtter seg også på opplysninger som har kommet fram i forbindelse med fagutredninger av andre temaer i konsekvensutredningen. For vurdering av den kommunale økonomien, må skatte- og avgiftsregler for kraftforetak vurderes. Det gjengis derfor en kort beskrivelse av beskatning av kraftforetak.

1.2 Kort om området og tiltaket

Området som blir berørt av planene ligger i Beiarn kommune i Nordland fylke.

Området der kraftverket er planlagt er fra før sterkt preget av tidligere vannkraftutbygginger. Vannet i Govddesåga er per i dag overført til Sundsfjordverkene gjennom en tunnel til Arstaddalsmagasinet. Ved dagens løsning er det et betydelig fall som ikke er utnyttet til produksjon av energi. Dette kraftpotensialet ønskes nå utnyttet ved å bygge kraftstasjon ved Arstaddalsdammen.

I kraftstasjonen installeres det et aggregat med en installasjon på ca. 25 MW. Kraftverkets maksimale slukeevne blir 13,7 m³/s. Årlig vil dette nye tiltaket produsere i ca. 58 GWh.

1.3 Statusbeskrivelse

Beiarn kommune hadde pr 1. 1. 2008 1128 innbyggere (ssb.no/kommuner). Folketallet har sunket jevnt i mange år. Prognoser fra Statistisk sentralbyrå (SSB) viser fortsatt nedgang fram mot 2025.

Jordbruk er primærnæringen i kommunen med 82 bruk (beiarn.kommune.no). Det er en del mindre bedrifter i Beiarn, knyttet til blant annet transport, bygg og anlegg og renovasjon. Det er flere reiselivsbedrifter i kommunen, men det er ikke kjent at det drives reiselivsvirksomhet av betydning innenfor influensområdet til Govddesåga kraftverk.

I fjerde kvartal 2006 var 64 % av befolkningen bosatt i kommunen, sysselsatt (alder 15 -74 år) mens registrerte arbeidsledige (som andel av arbeidsstyrken i 2006) var 3,9 %. Netto innpendling til Beiarn var negativ. Gjennomsnittlig bruttoinntekt per innbygger er lavere for Beiarn enn for fylket og landet.

I henhold til Beiarn kommune (2007) har kommunens økonomiske handlingsrom blitt betydelig svekket gjennom 2007. Inntektene fra kraftverkene regnes som en viktig inntektskilde for kommunen. Beiarn kommunen har innført eiendomsskatt for verker og bruk, herunder kraftverk. Skattesatsen ble med virkning fra 2008 satt opp til 7 promille.

Regionen midtre Nordland har flere store og små kraftverk som gjør området til et overskuddsområde for kraftproduksjon. Nasjonalt varierer det fra år til år om det er nettoeksport eller nettoimport av kraft. I 2007 var det nettoeksport av kraft fra Norge mens det i 2006 var nettoimport (Johnsen, 2008).

1.4 Konsekvenser

Dersom det ikke blir noen utbygging (videreføring av dagens situasjon), ventes ingen endringer av betydning i selve prosjektområdet. Situasjonen for kraftoppdekking, næringsliv, sysselsetting og kommunal økonomi antas derfor å være tilnærmet lik dagens.

Behovet for arbeidskraft vil variere mellom de ulike fasene av prosjektet. Utbygging av kraftverket medfører en anleggsperiode på ca. 2 år. De samfunnsmessige virkningene lokalt vil primært være knyttet til sysselsettingseffekter i anleggsfasen. Det anslås av det vil være behov for ca. 15-25 personer i denne perioden. I driftsfasen vil det ikke være behov for utvidelse av arbeidsstokken.

Det må antas at det meste av arbeidskraften vil være direkte knyttet til hovedleverandøren, som benytter egne folk. Man kan imidlertid regne med at lokale entreprenører og transportører vil bli benyttet som underleverandører på deler av prosjektet. Også i forbindelse med catering og forpleining samt handel kan man regne med oppdrag til lokalt næringsliv. Innkvartering vil også føre til at noen penger blir lagt igjen i lokalsamfunnet. Dette kan medføre ringvirkninger på annet service- og tjenestetilbud lokalt og regionalt.

Det er flere skatter og avgifter forbundet med kraftverk som vil bidra positivt til den kommunale, fylkeskommunale og statlige økonomi. Det gjelder overskuddsskatt, skatt på grunnrente, naturressursskatt, eiendomsskatt, konsesjonsavgifter og inntektsskatt. Disse

skattene og avgiftene kan imidlertid ikke fastsettes eller beregnes eksakt i forkant, blant annet fordi flere av disse har sammenheng med overskudd i kraftselskapet som sådan, og ikke er direkte avhengig av produksjonen i det enkelte anlegg. Til sammen vurderes det imidlertid at skatter og avgifter fra kraftproduksjonen bidrar betydelig positivt, særlig for kommuneøkonomien i Beiarn, i og med at denne anses som noe ”presset” per i dag, i henhold til Beiarn kommune (2007).

Utbyggingen ved Govddesåga kraftverk vil gi ca. 58 GWh. Dette tilsvarer strøm til ca. 2900 husstander. Utbyggingen vil bidra til økt kraftforsyning, men vil ikke ha vesentlig innvirkning på totalforsyningen av vannkraft på landsbasis.

Konklusjon: Konsekvensene for samfunnsinteressene vurderes totalt som *positive*.

1.5 Avbøtende tiltak

Det anses ikke nødvendig med avbøtende tiltak for dette fagtemaet.

2 Innledning

2.1 Bakgrunn og formål

Konsekvensutredningen er utarbeidet på oppdrag fra SKS Produksjon AS i forbindelse med planlegging av et vannkraftverk i Govddesåga i Beiarn kommune i Nordland fylke. Utredningen dekker temaet *samfunn*. Den inneholder en kortfattet beskrivelse av dagens situasjon og vurdering av mulige konsekvenser av tiltaket samt forslag til eventuelle avbøtende tiltak. Utredningen er gjennomført i henhold til plan- og bygningslovens krav om konsekvensutredninger.

2.2 Innhold og avgrensning

Utredningen omfatter tiltaket som er beskrevet i forhåndsmeldingen og skal dekke de kravene NVE har satt for temaet i konsekvensutredningsprogrammet NVE 200707019-21.

3 Metode og datagrunnlag

3.1 Generelt

Vurderinger av konsekvensene for samfunnsmessige forhold er hovedsakelig basert på informasjon hentet fra plandokumenter, utredninger, offentlig statistikk, nettsteder m.v. Vi har i tillegg innhentet muntlig informasjon fra kilder i den berørte kommunen, fra NVE og fra utbygger. Vurderingene støtter seg også på opplysninger som har kommet fram i forbindelse med fagutredninger av andre temaer i konsekvensutredningen, blant andre temaene friluftsliv, landskap og kulturmiljø, der det også er gjennomført befaringer i området.

For vurdering av den kommunale økonomien må skatte- og avgiftsregler for kraftforetak vurderes. Dette er et relativt komplisert og omfattende regelverk, og som bakgrunn for senere vurderinger, gjengis derfor en kort beskrivelse av beskatning av kraftforetak.

3.2 Om beskatning av kraftforetak

Beskrivelsen baserer seg på notat på Finansdepartementets hjemmeside (http://odin.dep.no/fin/norsk/tema/skatter/avgifter/direkte_skatter/006041-991173/dok-bn.html), Skatteloven og personlig meddelelse fra Finansdepartementet 07.03.07 angående innslagspunkt for naturressurs- og grunnrenteskatt samt regler for formuesverdsetting av kraftverk.

Skattereglene for kraftforetak innebærer at alle kraftforetak skal overskuddsbeskattes. Skattereglene er i utgangspunktet de samme som for andre foretak. Det vil bl.a. si at overskuddet (alminnelig inntekt) skattlegges med 28 prosent. Særskilte driftsmidler i kraftproduksjon (dammer, tunneler, kraftstasjoner, maskinteknisk utrustning, generatorer og enkelte andre driftsmidler) i kraftverkene skal imidlertid avskrives lineært. Andre driftsmidler skal avskrives etter den ordinære saldometoden.

Det beregnes 30 prosent skatt til staten på grunnrenten i vannkraftverk. Grunnrenten fastsettes som en normert markedsverdi av det enkelte kraftverks produksjon i inntektsåret fratrukket driftsutgifter, konsesjonsavgift samt eiendomsskatt og avskrivninger. I tillegg gis fradrag for en friinntekt som skal hindre at normalavkastningen blir beskattet med grunnrenteskatt. Friinntekten fastsettes som gjennomsnittet av de skattemessig bokførte verdiene per 1.1. og 31.12 multiplisert med en normrente, som for 2008 er 5,5 %.

Produksjonen vurderes til spotmarkedspriser med unntak av:

- Konsesjonskraft, som skal verdsettes til konsesjonskraftprisen
- Langsiktige kontrakter, som skal verdsettes til faktisk kontraktspris
- Kraft som brukes i samme foretak/konsern som produserer den; Denne verdsettes til prisen på Statkrafts 1976-kontrakter.

Fra 2008 kan negativ grunnrenteinntekt som fremkommer fra og med 2008 samordnes med andre kraftverk som har positiv grunnrenteinntekt.

Kraftforetakene betaler naturressursskatt på 1,3 øre/kWh. Naturressursskatten fordeles med 1,1 øre til kommunen og 0,2 øre til fylkeskommunen. Grunnlaget for naturressursskatten er gjennomsnittet av det enkelte kraftverks samlede produksjon over de 7 siste årene (inkl. inntektsåret). Naturressursskatten er fradragsberettiget krone for krone mot skatt på alminnelig inntekt. Dersom naturressursskatten for et foretak er høyere enn foretakets skatt på alminnelig inntekt i et inntektsår, kan foretakene fremføre differansen med rente og trekke denne fra mot fremtidig skatt på alminnelig inntekt.

Kommunene kan skrive ut eiendomsskatt på det enkelte kraftanlegg, på samme måte som for annen næringseiendom.

For beregning av ulike skatter trengs fastsetting av verdien av kraftverk. Skatteloven (§ 18-5) fastlegger beregningsmåten. Hovedregelen er at kraftanlegget verdsettes til antatt salgsverdi per 1. januar i ligningsåret ved taksering av fremtidige inntekter og utgifter over ubegrenset tid. For mindre anlegg er imidlertid beregningsreglene noe enklere; Formuen i kraftanlegg med generator som i inntektsåret har påstemplet merkeytelse under 10 000 kVA settes til skattemessig verdi per 1. januar i ligningsåret.

For kraftverk større enn 10 000 kVA, beregnes altså eiendomsskattegrunnlaget for kraftproduksjonsanlegg som markedsverdien av anlegget, og beregnes som nåverdien over uendelig tid av et rullerende gjennomsnitt av de siste 5 års (inkludert inntektsåret) normerte salgsinntekter fratrukket driftskostnader, eiendomsskatt og grunnrenteskatt. I tillegg fratrekkes nåverdien av beregnede kostnader til fremtidig utskifting av driftsmidler. Produksjonen verdsettes til spotmarkedspriser, unntatt konsesjonskraft som verdsettes til konsesjonskraftprisen. Eiendomsskattegrunnlaget skal imidlertid ikke være lavere enn en minimumsverdi på 0,95 kr/kWh eller høyere enn 2,35 kr/kWh av grunnlaget for naturressursskatt.

For kraftverk med midlere årsproduksjon over 40 GWh skal det i henhold til vannressursloven fastsettes konsesjonsavgifter. Avgiftene betales årlig til staten og til de kommuner som

berøres av utbygging og regulering. I kommunene skal inntektene avsettes i kommunale næringsfond. Avgiftenes størrelse fastsettes i den enkelte konsesjon.

Kommuner som blir berørt av kraftutbygging har, med noen unntak, rett til å kjøpe konsesjonskraft. Konsesjonæren (kraftprodusenten) kan pålegges å avstå inntil 10 prosent av den produserte kraften til de berørte kommunene. Prisene beregnes ut fra selvkost etter nærmere regler. Konsesjonskraftprisen i 2007 var 8,78 øre/kWh (referert kraftstasjons vegg) for konsesjoner gitt etter april 1959. For tidligere konsesjoner er det egne regler for prisfastsettingen.

Både naturressursskatt og grunnrenteskatt skal bare belastes for kraftverk over en viss størrelse. Av produksjon i kraftverk med generator som i inntektsåret har en påstemplet merkeytelse mindre enn 5500 KVA (kilovoltampere) fastsettes i henhold til Skatteloven ikke naturressursskatt (§18-2 (2)) eller grunnrenteskatt (§18-3 (7)).

En ny installasjon (for eksempel en pumpe for å overføre nye felt) vil ikke påvirke den eksisterende konsesjonen for kraftverket. Det er derfor kun effekten av den nye overføringen som bestemmer om det vil medføre konsesjonskraft- og avgifter eller ikke (NVE, pers.med.15.11.2007).

3.3 Avgrensning av utredningsområdet

For temaet *kraftoppdekking* vurderes Beiarn kommune som det lokale området. Midtre Nordland regnes som det regionale området og avgrenses av Rødøy, Lurøy, Meløy, Beiarn og Saltdal kommuner i sør og Hamarøy og Tysfjord kommuner i nord. Beiarn kommune er en del av Salten-området. Landet som helhet er eget vurderingsnivå.

For temaet *næringsliv og sysselsetting* avgrenses utredningsområdet i hovedsak til Beiarn kommune, men også mulige regionale konsekvenser omtales kort.

Tiltaket er lokalisert i Beiarn kommune, mens hovedkontoret til SKS Produksjon AS ligger i Fauske kommune. Begge disse kommunene vil dermed kunne få økte skatteinntekter som følge av utbygging av Govddesåga kraftverk. Status og konsekvenser for *kommunal økonomi* beskrives imidlertid i hovedsak for Beiarn kommune.

4 Kort om området og tiltaket

4.1 Områdebeskrivelse

Området som blir berørt av planene ligger i Beiarn kommune i Nordland fylke. Beiarn kommune har 1128 innbyggere (2008). Den viktigste næringsveien i kommunen er småskala landbruk. De siste årene har også reiselivsnæringen og utmarksbaserte næringer startet opp. Kommunesenteret Moldjord ligger ca. 110 km sør for Bodø (Beiarn kommune 2008).

Det aktuelle planområdet ligger nord for Saltfjellet og sør for Beiarfjorden. Nedbørfeltet strekker seg opp til fjellområdene rundt Habresfonna med Habrestinden på 1363 moh. som høyeste punkt. Høyeste regulerte vannstand (HRV) i Arstaddalsmagasinet på 333 moh. Govddesdalen ligger som en sidedal til Arstaddalen ca. 1,5 km nord for Arstaddalsmagasinet. Dalen går østover fra Arstaddalen og opp på fjellpartiet mellom Arstaddalen og Beiardalen. Skoggrensen i området er på ca. 400-600 moh. avhengig av eksposisjon, løsmasseforekomster, etc.

Områdets overordnede landskap består av store avrundede paleiske former. Arstaddalen har en markert rygg. Øst for planområdet finnes høye fjellpartier med breer. Vest for planområdet finnes store fjellvann før landskapet går nedover mot Holmsundfjorden og Gildeskål kommune.

Det finnes et eksisterende inntak i Govddesåga som overfører vann til Arstaddalsmagasinet. Dette vannet blir overført via en tunnel. Den nederste strekningen av Govddesåga er allerede sterkt berørt og får kun vannføring fra et restfelt på 6,25 km².

Arstaddalsmagasinet er regulert og blir overført vestover til Sundsfjordverkene. Det går en sommeråpen vei opp Arstaddalen frem til Arstaddalsmagasinet. Under byggingen av Arstaddalsdammen ble det tatt ut masser flere steder i Arstaddalen.

Området der tiltaket er planlagt bygget er avmerket som landbruks-, natur- og friluftsområde i kommuneplanens arealdel for Beiarn kommune.

4.2 Om tiltaket

Govddesåga kraftverk vil utnytte fallet mellom Govddesåga på ca. kote 546,5 og Arstaddalsmagasinet på 333 moh. (HRV= 334,24 etter dagens høydegrunnlag, NN1954). Govddesåga kraftverk vil produsere ca. 58 GWh årlig (figur 1).

Kraftutbyggingen innbefatter:

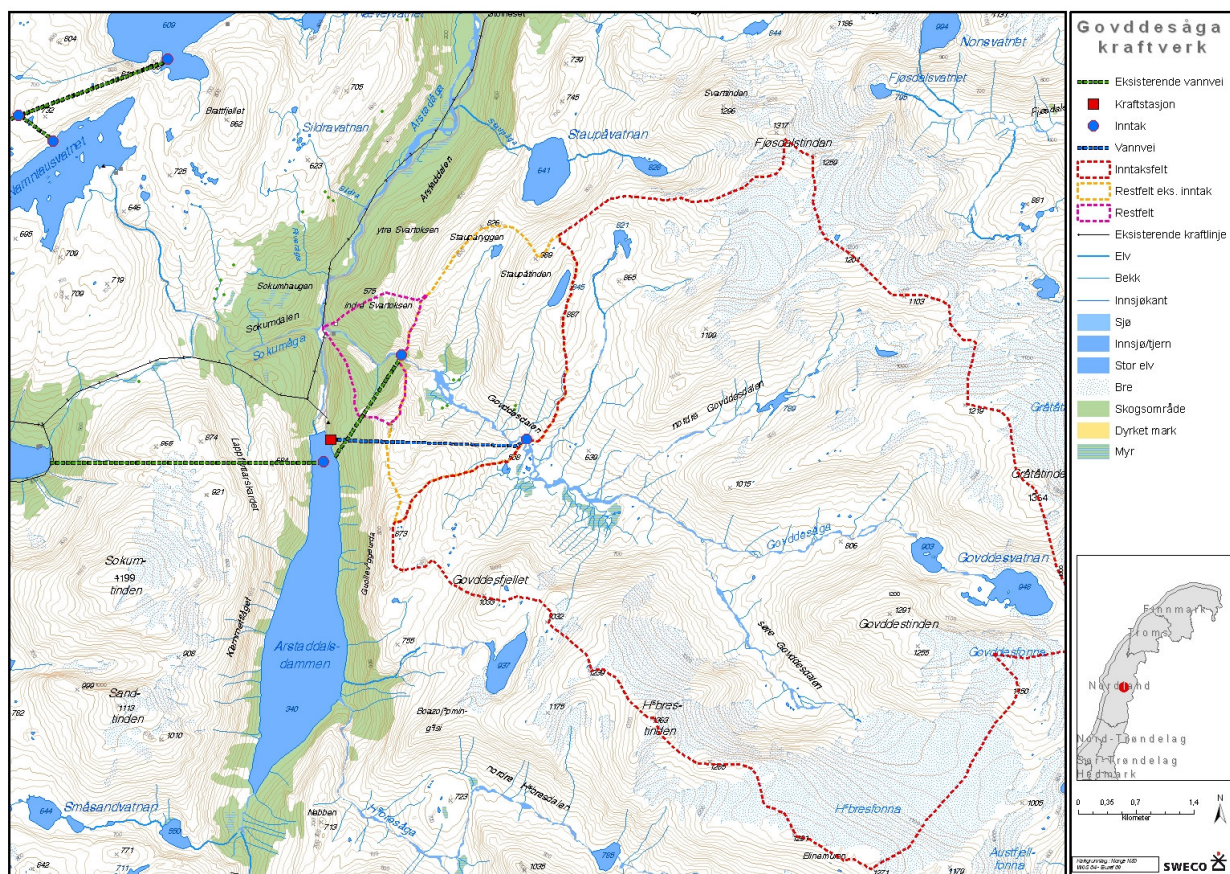
1. Bygge kraftverksinntak i Govddesåga ca. 2 km oppstrøms dagens bekkeinntak.
2. Etablere et inntaksbasseng på ca. 0,5 mill m³ ved det nye inntaket i Govddesåga.
3. Bygge ny vanntunnel (ca. 2230 m) fra inntaket til et kraftverk plassert i tidligere steinbrudd øst og oppstrøms Arstaddalsdammen.

4. Føre ut strømmen til forsterket, eksisterende kraftlinje eller ny kraftlinje fra Arstaddalsdammen til Sundsfjord kraftverk.

Vannet som skal benyttes til kraftproduksjon benyttes allerede i eksisterende Sundsfjord kraftverk. Vannet tas i dag inn fra bekkeinntaket lenger ned i Govddesåga og overføres til Arstaddalsmagasinet og videre til Sokumvatnet som er inntaksmagasin for Sundsfjord kraftverk. Dagens bekkeinntak beholdes og vil fungere som tidligere for tilrenningen nedstrøms det nye inntaket samt vann som renner forbi det nye inntaket ved høye vannføringer.

Det nye inntaket skal etableres i Govddesåga ca. 3,3 km ovenfor utløpet i Arstadåga og ca. 2 km (1,7 km i luftlinje) ovenfor eksisterende bekkeinntak. Dette medfører endring i vannføring på strekningen mellom kote 546,5 og ca. kote 375 i Govddesåga.

Som minstevannføring på strekningen mellom eksisterende og nytt inntak er det benyttet 200 liter/s i sommersesongen (1.5 – 30.9) og 118 liter/s i vintersesongen (1.10 – 30.4).



Figur 1. Kart som viser utbyggingsplanene. Kart: SWECO Norge AS.

5 Statusbeskrivelse

5.1 Næringsliv og sysselsetting

Beiarn kommune hadde pr 1. 1. 2008 1128 innbyggere (ssb.no/kommuner). Folketallet har sunket jevnt i mange år, og fra år 2000 er folketallet redusert med ca. 180 personer. Prognoser fra Statistisk sentralbyrå (SSB) viser fortsatt nedgang fram mot 2025. Kommunen har et areal på ca. 1220 km².

Innbyggerne bor spredt langs Beiardalen. Befolkingskonsentrasjonen finner en i kommunesenteret Moldjord, nord for Arstaddalen og i bygdesentrene Storjord og Trones. Ingen av innbyggerne bor i tettbygde strøk i kommunen (i henhold til SSBs definisjon av tettbygde strøk) mens gjennomsnittet for fylket er 68 % (og for landet 78 %). Befolkning per km² er 0,9 mens det i fylket bor 6,1 personer per km² og på landsbasis 14,5.

Kommunen er en typisk landbrukskommune. Jordbruk er primærnæringen i kommunen, med 82 bruk (<http://www.beiarn.kommune.no>). Det drives småskala produksjon, og de fleste gårdsbrukene har inntekter ved siden av gårdsdriften.

I henhold til oversikten på Beiarn kommunes hjemmesider finnes det en del små bedrifter i Beiarn, knyttet til blant annet transport, bygg og anlegg og renovasjon. Det er flere reiselivsbedrifter i kommunen, i form av gjestegårder, gjestgiveri, camping og turistsenter.

Det ventes etter hvert en inntektsøkning fra utmarksnæringer. I henhold til fagrapport for friluftsliv (som utarbeides som del av konsekvensutredningen) er det ikke kjent at det drives reiselivsvirksomhet av betydning innenfor influensområdet til Govddesåga kraftverk.

I fjerde kvartal 2006 var 64 % av befolkningen bosatt i kommunen, sysselsatt (alder 15 -74 år) mens registrerte arbeidsledige (som andel av arbeidsstyrken i 2006) var 3,9 %. Andel arbeidsledige er noe høyere enn for fylket (3,4 %) og landet som helhet (2,6 %). Netto innpendling til Beiarn var negativ. Det betyr at flere arbeider utenfor kommunen enn det er folk som bor utenfor kommunen og pendler til Beiarn.

Gjennomsnittlig bruttoinntekt per innbygger er lavere for Beiarn enn for fylket og landet; Henholdsvis ca. kr 207 000 i Beiarn, mot ca. kr 261 000 i fylket og ca. kr 294 000 i landet som helhet (2006-tall).

5.2 Kommunal økonomi

I henhold til Beiarn kommunes Budsjett 2008 – Økonomiplan for 2008-2011 (Beiarn kommune 2007) har kommunens økonomiske handlingsrom blitt betydelig svekket gjennom 2007. Et høyt driftsnivå er forhøyet gjennom en stor regulering i løpet av året. Det heter at "varige inntektsøkninger ikke følger med denne veksten og vi tærer på opparbeidede reserver. Året 2008 blir et første år med å tilpasse driften til strammere rammer, men redusert drift vil prege hele den kommende økonomiplanperioden om ikke nye og varige inntekter tilkommer."

Inntektene fra kraftverkene regnes som en viktig inntektskilde for kommunen. Oversikter i Beiarn kommune (2007) viser at naturressursskatten stod for henholdsvis 9,8 og 7,3 % av kommunens brutto driftsinntekter i 2005 og 2006 (mot 0,3 % i gjennomsnitt for alle landets kommuner). Eiendomsskatt (på all eiendom, ikke bare kraftverk) stod for henholdsvis 8,8 % i 2005 og 8,3 % i 2006 mens konsesjonskraftinntekter stod for henholdsvis 4 % og 6,4 % av brutto driftsinntekter i kommunen i 2005 og 2006.

Beiarn kommune har innført eiendomsskatt for verker og bruk, herunder kraftverk. Skattesatsen ble med virkning fra 2008 satt opp til 7 promille.

Tilgjengelige tall fra SSB (2006) viser at Beiarn kommune hadde høyere frie inntekter per innbygger enn fylket og landet for øvrig; kr 46 939 i Beiarn mot 33 952 i fylket og 29 715 i landet. Netto driftsresultat i prosent av driftsinntektene er også høyere i kommunen (9,8 %) enn i fylket (5,1 %) og i landet som helhet (5,6 %). Netto lånegjeld per innbygger er ca. kr 40 000 i Beiarn (2006-tall). Dette er høyere enn lånegjelden per innbygger i fylket (ca. 35 000 kr) og på landsbasis (ca. 21 000 kr).

5.3 Kraftoppdekking

I Beiarn kommune er det etablert tre småkraftverk (Sjøfossen energi, 2008).

Beiarn kommune hadde i 2005 en positiv kraftbalanse på 2,2 GWh. Flere småkraftverk var i 2007 under planlegging, noe som tilsier økt kraftoverskudd fremover. Det fremtidige energibehovet i kommunen ventes per 2008 å holde seg omtrent likt eller noe lavere (Sjøfossen energi, 2008).

Beiarn kommune har en godt utbygd infrastruktur for transport av elektrisk energi. Nye lokale kraftutbygginger stiller imidlertid større krav til fleksibilitet i nettet, og flaskehalsen kan i fremtiden oppstå når overskuddskraft skal transporteres ut av området (Sjøfossen energi, 2008).

Regionen midtre Nordland, har flere store og små kraftverk som gjør området til et overskuddsområde for kraftproduksjon. Det er meldt om stor interesse for å bygge ut både småkraftverk og vindkraftverk i området, noe som spesielt vil påvirke nettet mellom Beiarn og Hopen (SKS Nett AS, 2007).

Nasjonalt varierer det fra år til år om det er nettoeksport eller nettoimport av kraft. I 2007 var det nettoeksport av kraft fra Norge, mens det i 2006 var nettoimport (Johnsen, 2008).

6 Konsekvenser av alternativ 0

Dersom et ikke blir noen utbygging (videreføring av dagens situasjon), ventes ingen endringer av betydning i selve prosjektområdet. Bruksmåte- og intensitet vil antagelig være tilnærmet dagens. Det foreligger ikke opplysninger om andre planer for området. Situasjonen for kraftoppdekking, næringsliv, sysselsetting og kommunal økonomi antas derfor å være tilnærmet lik dagens.

Dersom det ikke blir noen opprustning av ledningsnettene kan det føre til flaskehals under uttransportering av overskuddskraft fra regionen, og vanskeligheter med å etablere nye kraftverk i området lokalt og regionalt.

7 Konsekvenser av utbygging

7.1 Næringsliv og sysselsetting

Behovet for arbeidskraft vil variere mellom de ulike fasene av prosjektet. Utbygging av kraftverket medfører en anleggsperiode på anslagsvis ca. 2 år. De samfunnsmessige virkningene lokalt vil primært være knyttet til sysselsettingseffekter i anleggsfasen.

I forbindelse med utbygging vil det bli foretatt investeringer for ca. 203 millioner kroner (SKS Produksjon 2007). Utbygger har ikke tatt stilling til konkrete utbyggingsplaner foreløpig. Det er derfor for tidlig konkret å vurdere muligheter for lokale/regionale entreprenører og arbeidskraft. Ut fra generelle erfaringer anses de mest aktuelle arbeidsoppgaver for lokale og regionale underleverandører hovedsakelig å være knyttet til grunnarbeid, transport- og bygningsarbeider.

Opgaver som skal gjennomføres er blant annet:

- Oppføring av brakkerigg og boringsutstyr
- Sprengning og støping av tunneler
- Forbygning og støping av bekkeinntak
- Forbygning og støping av sperredam
- Massetransport
- Helikoptertransport
- Bygging av kraftstasjon
- Oppføring av koplingsanlegg
- Nettilkopling (utredes ikke her)
- Opprydning og arrondering

Det anslås av det vil være behov for ca. 15-25 personer i anleggsperioden. Eksempler på varer og tjenester som det lokale næringslivet kan bidra med er blant annet:

- Transport
- Reparasjon av biler og maskiner
- Byggematerialer, drivstoff, jernvare, rørlegger- og elektrisitetsvarer etc.
- Rengjøring

I driftsfasen vil det ikke være behov for utvidelse av arbeidsstokken.

For dem som ansettes utenfra kommunen/regionen vil det være behov for innkvartering, overnatting, forpleining, catering, renhold, handel etc. som søkes dekket lokalt og regionalt. Dette vil gi grunnlag for leveranser av varer og tjenester lokalt og regionalt. Anleggsarbeidere blir vanligvis lite integrert i lokalsamfunnet.

Det må antas at det meste av arbeidskraften vil være direkte knyttet til hovedleverandøren, som benytter egne folk. Man kan imidlertid regne med at lokale entreprenører og transportører vil bli benyttet som underleverandører på deler av prosjektet. Også i forbindelse med catering og forpleining samt handel, kan man regne med oppdrag til lokalt næringsliv. Innkvartering vil også føre til at noen penger blir lagt igjen i lokalsamfunnet. Dette kan medføre ringvirkninger på annet service- og tjenestetilbud lokalt og regionalt.

Konsekvensen for næringsliv og sysselsetting vurderes som *liten positiv*, forutsatt at utbygger kjøper varer og tjenester lokalt i anleggsfasen.

7.2 Kommunal økonomi

Konsekvenser for den berørte kommunens økonomi relateres til følgende elementer:

- Overskuddsskatt
- Skatt på grunnrente
- Naturressursskatt
- Eiendomsskatt
- Konesjonsavgift
- Inntektsskatt

Med unntak av inntektsskatt er disse omtalt generelt i avsnitt 3.2. De ulike skatter og avgifter omtales nærmere under. Som beskrevet over, er det flere skatter og avgifter forbundet med kraftverk, som vil bidra til den kommunale, fylkeskommunale og statlige økonomi. En del av disse skattene og avgiftene kan imidlertid ikke fastsettes eller beregnes i forkant, blant annet fordi flere av disse har sammenheng med overskudd i kraftselskapet som sådan, og ikke direkte avhengig av produksjonen i det enkelte anlegg. Vi vil gi en kort vurdering av de enkelte skatter og avgifter, og beregne eller anslå der det er mulig.

Endringer i **inntektsskatt** lokalt og regionalt er knyttet til endring i skattbar inntekt for personer bosatt i Beiarn eller eventuelt andre kommuner i regionene som følge av utbyggingen.

Inntektsskatten vil øke i anleggsperioden grunnet direkte og indirekte årsverk skapt. Erfaringene viser imidlertid at tilleggsinstallasjoner av denne typen sjelden skaper nye årsverk på lang sikt, og det vil dermed trolig ikke være stor varig økning av inntektsskatt for berørte kommuner som følge av investeringen.

Overskuddsskatt beregnes som 28 % av overskuddet. Govddesåga kraftverks bidrag til overskudd og dermed overskuddsskatt, kan vanskelig beregnes i forkant, og vil også avhenge bl.a. av kraftprisene fremover. Naturressursskatt avregnes imidlertid krone for krone mot skatt på alminnelig inntekt, slik at den effektive skattesatsen blir betydelig lavere.

Grunnrenteskatt beregnes som 30 % av grunnrenten og går til staten. Denne kan heller ikke beregnes i forkant for Govddesåga kraftstasjon.

Naturressursskatt betales med 1,3 øre/kWh for det enkelte kraftverks samlede produksjon (gjennomsnittlig produksjon for de siste 7 år), 1,1 øre til kommunen der kraftverket befinner seg, dvs. Beiarn og 0,2 øre til den aktuelle fylkeskommunen, dvs. Nordland.

Naturressursskatten når sitt maksimum etter 7 år (når det har vært full produksjon i 7 år), og vi har under beregnet denne slik den vil være fra år 7.

| | |
|---------------------------------------|------------------------------------|
| Naturressursskatt til kommunen: | 1,1 øre/kWh*58 GWh/ år= kr 638 000 |
| Naturressursskatt til fylkeskommunen: | 0,2 øre/kWh*58 GWh/år= kr 116 000 |

Økt naturressursskatt til kommunen kan føre til noe reduksjon i statlige overføringer.

Eiendomsskatt utgjør maksimalt 7 promille av kraftverkets takserte verdi. Verdien vurderes ut fra produksjon, spotpriser, driftsutgifter, kontraktsleveringer og kostnader til fornyelse.

Beiarn kommune har innført eiendomsskatt på verk og bruk med 7 promille (Beiarn kommune 2007). Govddesåga kraftverk vil dermed bli ilagt eiendomsskatt på 7 promille. Nøyaktig hva dette utgjør i kroner må beregnes etter at kraftverket har blitt taksert. Vi kan imidlertid anslå hvor mye penger det er snakk om. Basert på en ny årlig produksjon på ca. 58 GWh, med et tak på 2,35 kr/kWh og skattesats på 7 promille, blir eiendomsskatten i størrelsesorden ca. kr 950 000 per år. Et nedre nivå for eiendomsskatten får en dersom en antar nedre grense på 0,95 kr/kWh ved beregningene. Da blir antatt eiendomsskatt i størrelsesorden kr 385 000. Faktisk eiendomsskatt vil da ligge mellom ca. kr 385 000 og ca. 950 000 per år.

Inntektsskatten vil øke i anleggsperioden grunnet direkte og indirekte årsverk skapt. Erfaringene viser imidlertid at tilleggsinstallasjoner av denne typen sjelden skaper nye årsverk på lang sikt, og det vil dermed trolig ikke være stor varig økning av inntektsskatt for berørte kommuner som følge av investeringen.

Konsesjonsavgifter er også aktuelle for tiltaket fordi det nye kraftverkets midlere produksjon er over 40 GWh. Konsesjonsavgiftene betales til staten og kommunen som berøres av utbyggingen/reguleringen. I kommunen skal inntektene avsettes til kommunale næringsfond. Avgiftene fastsettes i den enkelte konsesjon og kan ikke beregnes eksakt på forhånd. Det antas imidlertid at konsesjonsavgiftene blir svært begrenset i dette tilfellet fordi disse avgiftenes størrelse er knyttet til reguleringshøyde (naturhestekrefter). Konsesjonskraft er ikke aktuelt i dette tilfellet (i henhold til særregler i Vannressurslovens §19).

7.3 Kraftoppdekking

Utbyggingen ved Govddesåga kraftverk vil gi ca. 58 GWh. Dette tilsvarer strømforbruket til ca. 2900 husstander. Utbyggingen vil bidra til økt kraftforsyning, men vil ikke ha vesentlig innvirkning på totalforsyningen av vannkraft på landsbasis.

Byggingen av Govddesåga kraftverk vil ikke ha direkte betydning for kraftoppdekkingen lokalt eller regionalt, da tiltaket befinner seg i et overskuddsområde for kraftproduksjon. Opprustning av ledningsnett, som vil være påkrevet for en eventuell utbygging, vil imidlertid føre til en bedre flyt av kraft inn og ut av området ved reduksjon av flaskehalser i nettet, og legge forholdene til rette for andre kraftutbygginger i lokalt og i regionen.

7.4 Konklusjon

Konsekvensene for samfunnsinteressene vurderes totalt som *positive*.

8 Avbøtende tiltak

Det anses ikke nødvendig med avbøtende tiltak for dette fagtemaet.

9 Referanser

Skriftlige kilder

Johnsen, T. A. (red.), (2008). Kvartalsrapport for kraftmarknaden, 4. kvartal 2007. Noregs vassdrags- og energidirektorat. Rapport nr. 1.

Beiarn kommune, (2002). Kommuneplan for Beiarn, 2002 – 2012. Vedtatt Beiarn kommunestyre 06.11.02.

Beiarn kommune, (2007). Budsjett 2008 og økonomiplan 2008 – 2011. Kommunestyrets vedtak.

Sjøfossen energi, (2008). Lokal Energiutredning for Beiarn kommune 2007. Revidert utgave av Lokal Energiutredning 2006.

SKS Nett AS, (2007). Midtre Nordland. Kraftsystemutredning 2007-2016. Hovedrapport – revidert 18.12.2007.

SKS Produksjon, (2007). Forhåndsmelding. Govddesåga kraftverk i Govddesåga i Beiarn kommune, Nordland. Teknisk/økonomiske forhold og miljøvurderinger.

Internettadresser

www.beiarn.kommune.no

www.nve.no

www.ssb.no/kommuner

Personlige meddelelser

Tore Okkenhaug, SKS Produksjon

Kjetil Haugli, SKS.

NVE, pers.medd. 15.11.2007