

# Opo flaumkraftverk

Vedlegg til konsesjonssøknad

## Vedlegg K-10

Fagrappport Samfunn, reiseliv og friluftsliv



---

RAPPORT

---

Fagrapport Samfunn, reiseliv og friluftsliv



Kunde: Sunnhordland Kraftlag AS

Prosjekt: Konsekvensutredning Opo flaumkraftverk

Prosjektnummer: 28584001

Dokumentnummer: 28584001 – R09

Rev.:

**Rapporteringsstatus:**

- Endelig  
 Oversendelse for kommentar – andre utkast  
 Utkast

Dato: 06.10.2017

Utarbeidet av:	Kontrollert av:
Tord Bakke	Mona Mortensen
Prosjektleder:	
Jan-Petter Magnell	

**Revisjonshistorikk:**

Rev.	Dato	Beskrivelse	Utarbeidet av	Kontrollert av

## Sammendrag

Fagrapport samfunn er én i en serie fagrapporter som samlet utgjør konsekvensutredning for Opo flaumkraftverk. Rapporten omtaler hvilke virkninger bygging av flomtunnel, kraftverk samt regulering av Sandvinvatnet og Opo i Odda vil ha for samfunnet. Konsekvensvurdering for fagtema «Samfunn» er utredet av Sweco Norge AS, ved samfunnsviter og senior arealplanlegger Tord Bakke. Utredningen er basert på innhentet offentlig dokumentasjon, rapporter og statistikk, samtaler med ressurspersoner lokalt og befaring av området i mai 2017.

Det er to alternative tiltak som er vurdert. I vurderingene er det tatt utgangspunkt i tiltaksområdet med et influensområde. Inngrepene er lokalisert i relativt sentrumsnært i Odda kommune. Undersøkelsesområdet for samfunnstema begrenses i hovedsak til Odda kommune. Regionale virkninger er kommentert der det er relevant. Siden tiltaket er lokalisert så pass avgrenset inn mot Odda sentrum, er undersøkelsesområdet for alle konkrete, arealtilknyttete elementer avgrenset til selve området for de fysiske tiltakene.

De samfunnsmessige konsekvensene gjelder forholdet mellom mennesker, menneskelige aktiviteter og menneskeskapt institusjoner. Temaet «samfunn» er delt inn i enkelttemaene næringsliv og sysselsetting, utvikling i befolkning og boligbygging, tjenestetilbud og kommunal økonomi, sosiale forhold, helsemessige forhold, friluftsliv og reiseliv. Disse temaene henger nært sammen, og er naturlig å se i sammenheng med hverandre.

De to alternativene for tiltak er vurdert opp mot et referansealternativ (0-alternativet) som per definisjon ikke er tillagt konsekvens i vurderingene. De ulike deltemaene er vurdert ut fra verdi og tiltaket er vurdert med henblikk på omfang. Basert på vurdering av verdi og omfang er det satt en konsekvensgrad per tema. Det er skilt mellom konsekvenser i anleggsfasen og driftsfasen. Det er videre redegjort for mulige avbøtende tiltak som kan være med på å redusere negativ konsekvensgrad.

I tabellen under er konsekvensene i anleggs- og driftsfasen for de ulike undertemaene oppsummert og skilt mellom de to alternativene.

### Oversikt over konsekvens for samfunnstema og alternativer i anleggsfasen.

Anleggsfase	Alternativ vest	Alternativ øst
Næringsliv og sysselsetting	Liten positiv (+)	Liten positiv (+)
Befolkningsutvikling og boligbygging	Tilnærmet ubetydelig (0)	Tilnærmet ubetydelig (0)
Tjenestetilbud og kommunal økonomi	Liten positiv (+)	Liten positiv (+)
Sosiale forhold	Middels negativ (- -)	Liten negativ (-)
Helsemessige forhold	Middels til stor negativ (- - / - - -)	Liten negativ (-)
Friluftsliv	Middels negativ (- -)	Tilnærmet ubetydelig (0)
Jakt	Ubetydelig (0)	Ubetydelig (0)
Fiske	Tilnærmet ubetydelig (0)	Liten negativ (-)
Reiseliv	Middels til stor negativ (- - / - - -)	Tilnærmet ubetydelig (0)
<b>Samlet vurdering</b>	<b>Middels negativ (- -)</b>	<b>Liten negativ (-)</b>



## Opo flaumkraftverk

Samlet sett er alternativ øst vurdert som å gi minst negative konsekvenser i anleggsfasen for samfunnstemaet. Primært skyldes dette anleggsvirksomhet tettere på sentrale sentrumsområder. Samlet konsekvensgrad er satt til *middels negativ for alternativ vest og liten negativ for alternativ øst*.

### Oversikt over virkninger for samfunnstema og alternativer i driftsfasen.

Driftsfase	Alternativ vest	Alternativ øst
Næringsliv og sysselsetting	Liten positiv (+)	Liten positiv (+)
Befolkningsutvikling og boligbygging	Middels positiv (+ +)	Middels positiv (+ +)
Tjenestetilbud og kommunal økonomi	Middels positiv (+ +)	Middels positiv (+ +)
Sosiale forhold	Tilnærmet ubetydelig (0)	Tilnærmet ubetydelig (0)
Helsemessige forhold	Stor positiv (++ +)	Middels til stor positiv (++ /++ +)
Friluftsliv	Liten negativ (-)	Tilnærmet ubetydelig (0)
Jakt	Ubetydelig (0)	Ubetydelig (0)
Fiske	Middels til stor negativ (- - /- - -)	Middels negativ (- -)
Reiseliv	Liten positiv (+)	Liten negativ (-)
<b>Samlet vurdering</b>	<b>Liten til middels positiv (+/++)</b>	<b>Liten til middels positiv (+/++)</b>

For driftsfasen skiller de to alternativene seg fra hverandre i konsekvensgrad når det gjelder undertemaene *helsemessige forhold, friluftsliv, fiske og reiseliv*. For alle forhold utenom reiseliv kommer alternativ vest dårligst ut. Samlet sett kommer dermed de to alternativene noenlunde likt ut. Forskjellen mellom alternativene blir dermed avhengig av vurdering av hvilke forhold/deltema som er av størst betydning. Alternativ øst kommer i tabelloppsettet marginalt bedre ut, men basert på metodikken som er lagt til grunn er det ikke grunnlag for å skille entydig mellom alternativene.

Samlet sett er alternativene vurdert som å gi tilnærmet like konsekvenser i driftsfasen for samfunnstemaet. Konsekvensgrad er satt til *liten-middels positiv*.

### Avbøtende tiltak

Konsekvenser i anleggsfasen er i stor grad knyttet til anleggsdrift og -trafikk, samt støv, støy og sikkerhetsutfordringer rundt dette. Avbøtende tiltak kan være restriksjoner på anleggsdrift og -trafikk i form av tidsbegrensning, krav til skjerming, sikring, skilting, informasjon, renhold, etc. Spesiell oppmerksomhet må vies anleggsarbeider i sesong for turisme og fiske og friluftsliv i Sandvinvatnet og Opo. For alternativ vest vil det være et sentralt avbøtende tiltak å finne alternativ lokalisering, eventuelt flere mindre lokasjoner, for camping i anleggsperioden.

Avbøtende tiltak i driftsfasen vil i stor grad være knyttet til opplevelsen av Opo og spesielt da relatert til friluftsliv, fiske og reiseliv. Tilstrekkelig minstevannføring vil være et sentralt avbøtende tiltak. Spesielt fokus bør ligge på sommerhalvåret. Spesifikt for fiske vil et avbøtende tiltak være etablering av fisketrapp forbi Eidesfossen.

## Innhold

<b>Sammendrag</b> .....	<b>3</b>
<b>1. Innledning</b> .....	<b>6</b>
<b>2. Tekniske planer</b> .....	<b>6</b>
2.1. Innledning .....	6
2.2. Regulering av Sandvinvatnet.....	6
2.3. Kapasitet flomtunnel og kraftverk .....	6
2.4. Alternativ vest .....	7
2.5. Alternativ øst.....	9
2.6. Mulige riggområder .....	12
2.7. Kjørestrategi kraftstasjonen.....	12
2.8. Flomdempende effekt og kraftproduksjon .....	13
<b>3. Flomsikring i regi av NVE</b> .....	<b>14</b>
<b>4. 0-alternativet</b> .....	<b>16</b>
<b>5. Krav og føringer</b> .....	<b>17</b>
5.1. Definisjon av fagtema og avgrensning mot andre tema .....	17
5.2. Utredningsprogrammets krav .....	17
5.3. Overordnede mål og føringer.....	17
<b>6. Metode</b> .....	<b>19</b>
6.1. Influensområdet.....	19
6.2. HB V712 – ikke prissatte konsekvenser.....	19
<b>7. Dagens situasjon</b> .....	<b>21</b>
7.1. Generell beskrivelse .....	21
7.2. Verdisatte delområder/objekter .....	25
<b>8. Tiltakets konsekvens</b> .....	<b>26</b>
8.1. Næringsliv og sysselsetting .....	26
8.2. Befolkningsutvikling og boligbygging .....	26
8.3. Tjenestetilbud og kommunal økonomi .....	27
8.4. Sosiale forhold.....	28
8.5. Helsemessige forhold .....	29
8.6. Friluftsliv.....	31
8.7. Jakt .....	32
8.8. Fiske .....	32
8.9. Reiseliv .....	33
<b>9. Oppsummering av konsekvenser</b> .....	<b>35</b>
9.1. Anleggsfase .....	35
9.2. Driftsfase .....	41
9.3. Avbøtende tiltak.....	47
9.4. Miljøoppfølging og før-/etterundersøkelser .....	48
<b>10. Referanser</b> .....	<b>49</b>

## 1. Innledning

Fagrapport samfunn er én i en serie fagrapporter som samlet utgjør konsekvensutredning for Opo flaumkraftverk. Rapportene er bygget opp med en gjennomgang av tekniske planer og flomsikringen, før referansesituasjon, krav fra utredningsprogrammet, metodikk og avgrensing presenteres. På denne bakgrunn behandles temaet, verdier beskrives og omfang av tiltaket redegjøres for. Konsekvensgrad fastsettes på bakgrunn av eksisterende verdier og omfang av tiltaket. Det blir skilt mellom konsekvenser i anleggs- og driftsfase. Rapportene avsluttes med en gjennomgang av mulig avbøtende tiltak.

Samfunnstemaet skiller seg kvalitativt fra øvrige utredningstema. Elementene som faller inn under dette temaet er mangefasetterte og mindre preget av entydige årsak-virknings forhold. Konsekvenser vil i større grad enn for rent fysiske elementer, være avhengig av de valg som tas i forbindelse med tilpassing til tiltaket og responsen på dette. Valg og responser vil igjen påvirkes av sosiale faktorer knyttet til eksempelvis individer og organisasjoners interesser og verdier. Det betyr at virkninger ikke i like stor grad kan beregnes, men at man i større grad må nøye seg med å peke på sannsynlige utfall og muligheter.

## 2. Tekniske planer

### 2.1. Innledning

Tiltaket skal bestå av en flomtunnel fra Sandvinvatnet som skal avlede flomvannføring fra elva Opo, samt et kraftverk som skal bygges i forbindelse med flomtunnelen. I tillegg til å redusere de største flomvannføringene i Opo, vil flomtunnelen også begrense vannstandsstigningen i Sandvinvatnet under disse flomhendelsene. Det er to alternative lokaliseringer av tiltaket, hhv. vest og øst for Opo. Det er i dette kapitlet gitt en kortfattet beskrivelse av de tekniske planene for begge alternativene, mer detaljerte beskrivelser er tatt inn ved behov i selve fagvurderingene. Varigheten av anleggsarbeidene er anslått til 2,5 – 3 år, for begge alternativene.

Opovassdraget ble vernet mot kraftutbygging i 1973 i Verneplan I. I desember 2016 vedtok Stortinget å åpne for konsesjonsbehandling av tiltaket som nå konsekvensutredes, uten endring i vernestatusen.

I 1967 ble det fraført to små delfelt helt sør i nedbørfeltet til Opo, på til sammen 9,3 km<sup>2</sup>. Disse er overført mot Sauda og utnyttes i kraftverkene der. Netto nedbørfeltareal til utløpet av Sandvinvatnet er 460,9 km<sup>2</sup>, og til utløpet av Opo i Sørfjorden 473,6 km<sup>2</sup>.

Flere større og mindre elver renner til Sandvinvatnet. Hovedtilførselen av vann kommer i Storelva, som renner inn i sydenden av vannet. Jordalselvi, som renner ned Buardalen til Sandvinvatnet fra vest, har betydelig med bre i nedbørfeltet.

### 2.2. Regulering av Sandvinvatnet

Sandvinvatnet er planlagt regulert 0,9 m innenfor naturlig vannstandsvariasjon mellom HRV 87,4 moh. og LRV 86,5 moh. Dette gjelder for både Alternativ vest og Alternativ øst.

Det skal bygges en terskel ved utløpet av Sandvinvatnet. Terskelen plasseres oppstrøms rv 13 og utføres som en 110 m lang overløpstærskel av løsmasser. På vestsiden av terskelen plasseres et arrangement for slipp av minstevannføring, der det bygges fiskepassasje og avsettes plass for eksisterende rør for nødvannforsyning til Odda. Minstevannføringen er tenkt sluppet gjennom en betongkanal og regulert av en segmentluke. Nedstrøms terskelen kanaliseres vannet tilbake til elveløpet.

### 2.3. Kapasitet flomtunnel og kraftverk

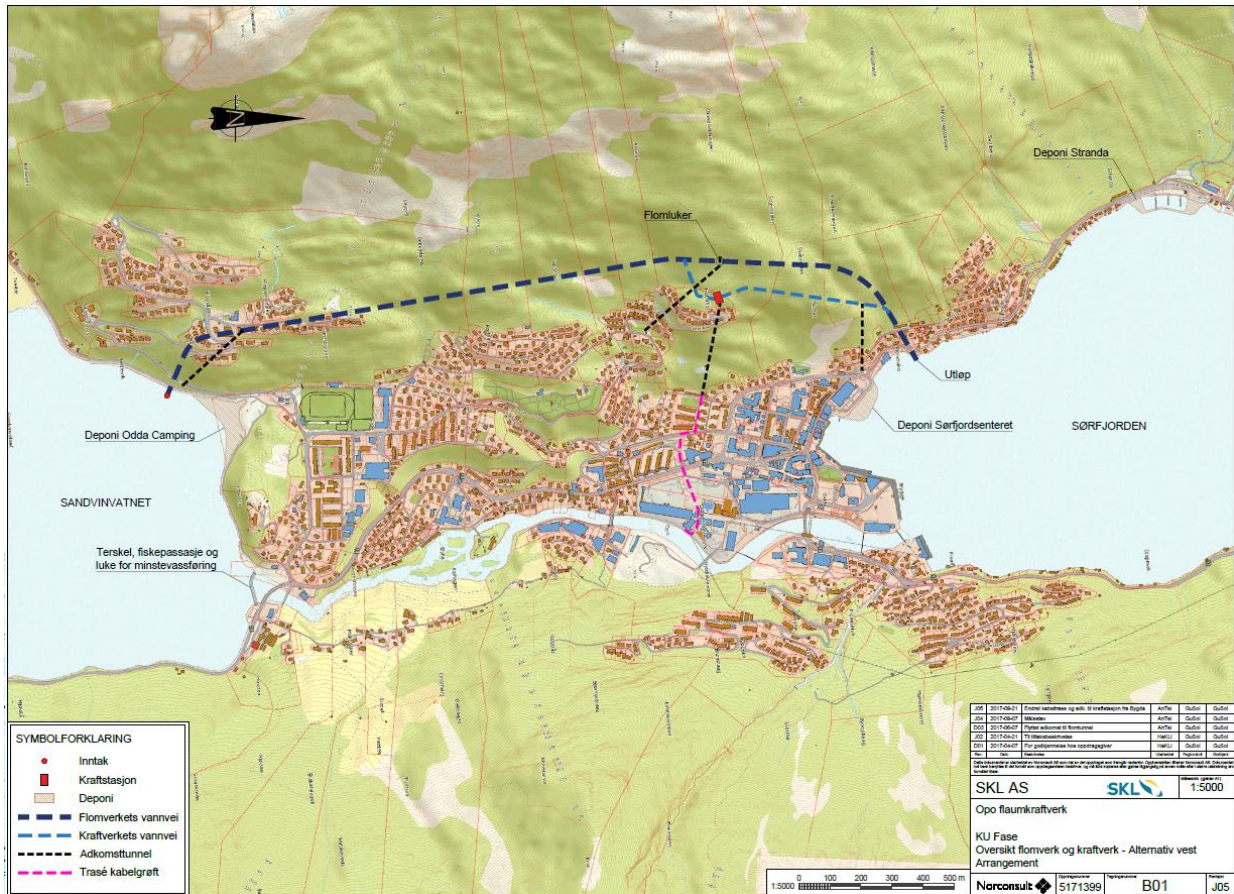
Flomtunnelen vil få en kapasitet på 500 m<sup>3</sup>/s, og kraftverkets slukeevne blir 75 m<sup>3</sup>/s. Dette gjelder for begge alternativene. Kraftverket vil få ett Francisaggregat blir på om lag 55 MW.

## Opo flaumkraftverk

### 2.4. Alternativ vest

#### 2.4.1. Inntak og utløp

Dette alternativet har dykket inntak for flom-/kraftverkstunnelen i Sandvinvatnet ca 250 m sør for Odda Camping. Tunnelen vil gå på vestsiden av Odda sentrum og få overflateutløp direkte til Sørfjorden ved Kleivavika. Beliggenhet av flomtunnel og kraftverk er vist på kartet i Figur 2-1. På kartet er terskel i Sandvinvatnet, tverrslag og adkomsttunneler, deponier og trasé for kabelgrøft også vist.



Figur 2-1 Alternativ vest.

#### 2.4.2. Adkomst kraftstasjon og flomlucker

Det vil bli etablert permanent adkomst til kraftstasjonen fra Bygda.

Permanent adkomst til flomlukene blir fra Erreflot.

#### 2.4.3. Tverrslag

Det er planlagt to tverrslag, ett like ved inntaket og ett ved krysset Eitrheimsvegen-Opheimsgata.

#### 2.4.4. Veier

Det er ikke nevneverdig behov for nye veier foruten korte tilkomster som knytter tunnelinngangene til det offentlige veinettet.

Ved bygging av inntaket må eksisterende vei til Jordal legges midlertidig om ved at man etablerer omkjøring via Eidesåsen vest for inntaket og ned til eksisterende vei. Når inntaket er ferdig bygget legges veien tilbake på opprinnelig linjeføring på en brokonstruksjon over inntaket.

For å bygge luftesjakten til flomtunnelen kan det enten bygges en midlertid anleggsvei fra Hetleflot eller eventuelt benyttes helikoptertransport.



## Opo flaumkraftverk

Ved Sjørfjordsenteret vil rundkjøringen midlertidig bygges om for å etablere en avgreining mot tverrslaget til avløpstunnelen.

Ved utløpet er det planlagt midlertidig omlegging av fylkesvei 550 mens man etablerer forskjæringen for utløpstunnelen. Omleggingen av veien vil skje ved at man flytter veien midlertidig lenger inn mens man etablerer forskjæringen og en ny bro. Deretter flyttes veien permanent tilbake til opprinnelig linjeføring på den nye broen over utløpet.

### 2.4.5. Massedeponi

Sprenging av tunneler og kraftstasjon vil medføre et uttak av ca. 690 000 m<sup>3</sup> sprengstein. Volumene er beregnet som teoretisk anbrakt komprimert i deponi. Det er benyttet en faktor på 1,825 for masseberegning fra teoretisk prosjektert volum til teoretisk anbrakt i deponi.

Det er foreslått tre massedeponi; to deponi nord og et deponi sør for Odda sentrum. Nord for Odda er det mest aktuelle tippområdet ved Sjørfjordsenteret og småbåthavna ved Stranda. Sør for Odda er det foreslått deponi ved Odda Camping, alternativt kan det også anlegges et deponi ved Vasstun. Fordeling av sprengmasser i deponiene er anslått som vist i Tabell 2-1. Som det går fram av tabellen vil hovedmengden av tunnelmassene bli tatt ut via de to tverrslagene.

**Tabell 2-1 Fordeling av sprengmasser i deponier Alternativ vest.**

	Volum masser m <sup>3</sup>
<b>Masser i sør</b>	
Tas ut av adkomst til flomtunnel, tverrslag Hetlevik	380 000
Tas ut av adkomst til flomluker, fra Erreflot	30 000
Legges ut i Deponi Odda Camping	410 000
<b>Masser i nord</b>	
Tas ut av adkomst til kraftstasjonshall, fra Bygda	60 000
Tas ut av adkomst til avløpstunnel, tverrslag Eitrheimsgata-Opheimsgata	220 000
Legges ut i Deponi Sjørfjordsenteret	100 000
Legges ut i Deponi Stranda	180 000

### 2.4.6. Massetransport i byggetiden

#### 2.4.6.1 Masser i sør

Massene som planlegges deponert ved Odda Camping kommer i hovedsak fra tverrslag Hetlevik. Disse massene vil bli transportert inne på anleggsområdet med lastebiler eller dumpere fra tunnelen til deponiet. Fra adkomsten til flomlukene på Erreflot vil massene bli transportert på offentlig vei gjennom Odda til deponiet ved Odda Camping.

En stor del av massene vil måtte deponeres med lekter da man er nødt til å etablere en fyllingsfot i Sandvinvatnet. Omlasting til lekter vil foregå inne på anleggsområdet.

#### 2.4.6.2 Masser i nord

Massene i nord planlegges deponert ved Stranda og Sjørfjordsenteret. For å etablere en fyllingsfot på sjøbunnen må en stor del av massene i begge deponiene legges ut fra lekter. Omlasting på lekter vil foregå inne på anleggsområdet på deponiet ved Sjørfjordsenteret.

Massene vil i hovedsak komme fra adkomst til avløpstunnelen. Massene vil bli transportert med lastebil fra tunnelen til deponiet ved Sjørfjordsenteret. Adkomsttunnelene er anlagt slik at man reduserer omfanget av transport langs offentlig vei ved at bare en mindre andel av massene vil bli tatt ut via kraftstasjonens adkomsttunnel.

Selv om massene i hovedsak vil bli transportert på lekter fra Sjørfjordsenteret til deponiet ved Stranda, vil en del også bli transportert på offentlig vei til Stranda.

## Opo flaumkraftverk

Det vil også bli vurdert å etablere transportbånd fra adkomst til avløpstunnelen slik at massene kan gå direkte fra tunnelen til omlasting ved Deponi Sørfjordsenteret.

### 2.4.7. Arealbruk

Midlertidig og permanent arealbruk i forbindelse med tiltaket er estimert og presentert i Tabell 2-2.

**Tabell 2-2 Midlertidig og permanent arealbruk Alternativ vest.**

Type inngrep	Midlertidig arealbehov (da)	Permanent arealbehov (da)
Forskjæring for inntak i Sandvinvatnet og forskjæring for adkomst til flomtunnel, samt lukehus til inntaksluker		2,0
Omlegging av vei og riggområde ved inntak og forskjæringer	10,0	
Forskjæring og riggområde for adkomst til flomluker Erreflot	1,2	0,2
Forskjæring og riggområde for adkomst til kraftstasjonshall Bygda	1,0	0,6
Konstruksjon ved luftesjakt og midlertidig adkomst til luftesjakt for flomtunnelen Hetleflot	3,0	0,2
Forskjæring ved rundkjøring i krysset Eitrheimsveien-Opheimsgata for adkomst til avløpstunnel	0,2	0,2
Utløp Kleivavika		1,2
Midlertidig omlegging av vei ved utløp Kleivavika	0,5	
Terskel, fiskepassasje og luke for minstevannføring ved utløpet til Sandvinvatnet	1,5	1,3
Kabeltrasé	1,4	0,7
Riggområder, verksted og lager (jf. Tabell 2-7)	10	
Riggområde forlegning (jf. Tabell 2-7)	20	
Sum arealbruk	48,8	6,4

Etablering av deponier tilfører nye bruksarealer for området rundt Odda. Estimerte størrelser på de nye landarealene for Alternativ vest er vist i tabell 3.

**Tabell 2-3 Nye permanente arealer på deponier Alternativ vest.**

Deponi	Nytt permanent areal (da)
Deponi Odda Camping	13,3
Deponi Sørfjordsenteret	5,5
Deponi Stranda	9,7

### 2.4.8. Nettilknytning

Kraften transformeres opp til 66 kV og føres via kabel i adkomsttunnelen og nedgravd kabel videre til Odda koblings- og transformatorstasjon som ligger på smelteverkstomta i Odda sentrum. Parallelt med 66 kV kabelen legges også 12 kV kabel til kraftstasjonsforsyning.

## 2.5. Alternativ øst

### 2.5.1. Inntak og utløp

Inntaket for flom-/kraftverkstunnelen etableres på østsiden av Sandvinvatnet ca. 800 m sør for Vasstun. Utførelse av inntaket blir tilsvarende som beskrevet for alternativ vest. Utløpet av tunnelen blir til Opo ved Hjadlakleivane. Ved utløpet senkes, utvides og forsterkes elvebunnen i en strekning på ca. 180 m slik at elveløpet har tilstrekkelig kapasitet og styrke til å håndtere 500 m<sup>3</sup>/s flomvannføring fra flomtunnelen.

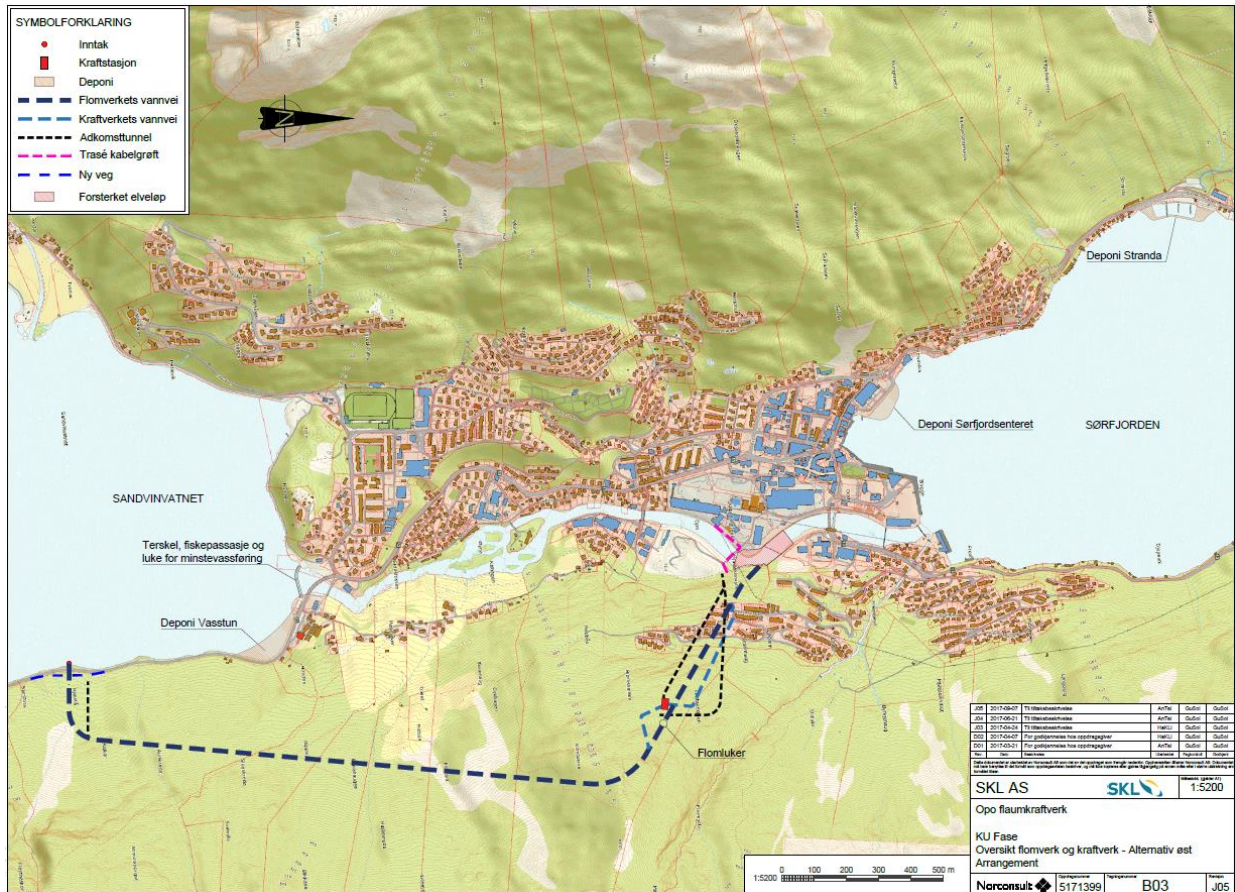
## Opo flaumkraftverk

Beliggenhet av flomtunnel og kraftverk er vist på kartet i Figur 2-2. På kartet er terskel i Sandvinvatnet, tverrslag og adkomsttunneler, deponier og trasé for kabelgrøft også vist.

### 2.5.2. Adkomst kraftstasjon og flomluker

Det vil bli etablert permanent adkomst til kraftstasjonen fra Hjadlackleivane.

Permanent adkomst til flomlukene blir som en avgreining fra adkomsttunnelen til kraftstasjonen.



Figur 2-2 Alternativ øst.

### 2.5.3. Tverrslag

Det er planlagt ett tverrslag, ved Mjølstå nær inntaket i Sandvinvatnet.

### 2.5.4. Veier

Det er ikke nevneverdig behov for nye veier foruten korte tilkomster som knytter tunnelingangene til det offentlige veinettet.

Ved bygging av inntaket må eksisterende rv. 13 flyttes permanent inn mot øst over en lengde på 250 m slik at man får plass til å etablere forskjæring for inntaket på vestsiden av veien.

Luftesjakten til flomtunnelen kan bores fra eksisterende traktorvei til Robbås. Det må påregnes skogrydding langs veien samt noe lokal forsterkning av denne for å kunne transportere utstyr til boring av sjakten.

### 2.5.5. Massedeponi

Sprengning av tunneler og kraftstasjon vil medføre et uttak av ca. 820 000 m<sup>3</sup> sprengstein. Beregningsgrunnlag og foreslått plassering av deponiene i nord er som beskrevet for Alternativ vest. For deponi i sør er det foreslått ett deponi ved Vasstun, alternativt kan det også anlegges et deponi ved Odda Camping. Fordeling av sprengmasser i deponiene er anslått som vist i Tabell 2-1.

## Opo flaumkraftverk

Tabell 2-4 Fordeling av sprengmasser i deponier Alternativ øst.

	Volum masser m <sup>3</sup>
Masser i sør	
Tas ut av adkomst til flomtunnel, tverrslag Mjølstå	500 000
Legges ut i Deponi Vasstun	500 000
Masser i nord	
Tas ut av utløpstunnelen	270 000
Tas ut av adkomst til kraftstasjonshall	50 000
Legges ut i Deponi Sørfjordsenteret	100 000
Legges ut i Deponi Stranda	220 000

### 2.5.6. Massetransport i byggetiden

#### 2.5.6.1 Masser i sør

Massene som planlegges deponert ved Vasstun kommer fra adkomsttunnelen til flomtunnelen. Massene vil bli transportert med lastebiler på offentlig vei til deponiet.

En stor del av massene vil måtte deponeres med lekter da man er nødt til å etablere en fyllingsfot i Sandvinvatnet. Omlasting til lekter vil foregå inne på anleggsområdet på Deponi Vasstun.

#### 2.5.6.2 Masser i nord

Massene i nord planlegges deponert i deponiene ved Stranda og Sørfjordsenteret. Disse massene vil i hovedsak komme fra utløpstunnelen. En ser for seg å bygge om elveløpet og etablere en fangdam mot utløpstunnelen. Når dette er etablert kan man åpne opp øvre del av utløpstunnelen som er over vannstanden i elven og etablere en midlertidig adkomst inn på elvens østre bredd. Massene kan derfra bli transportert på offentlig vei langs østsiden av elven ned til omlasting på kaien øst for Odda sentrum og videre på lekter til deponiene. På denne måten unngår man massetransport gjennom Odda sentrum.

En mindre del av massene vil bli tatt ut via adkomsttunnelen. Disse må bli transportert med lastebil på offentlig vei til omlasting ved anleggsområdet inne på deponiet ved Sørfjordsenteret.

### 2.5.7. Arealbruk

Midlertidig og permanent arealbruk i forbindelse med tiltaket er estimert og presentert i Tabell 2-5.

Tabell 2-5 Midlertidig og permanent arealbruk Alternativ øst.

Type inngrep	Midlertidig arealbehov (da)	Permanent arealbehov (da)
Forskjæring for inntak i Sandvinvatnet og forskjæring for adkomst til flomtunnel, lukehus til inntaksluker, permanent omlegging av rv. 13 samt adkomstvei og riggområde	10,0	6,0
Forskjæring og riggområde for adkomst til kraftstasjonshall, utløp i Opo samt forsterkning av elveløp ved utløp	12,8	11,6
Konstruksjon og midlertidig adkomst ved luftesjakt Robbås	0,5	0,2
Terskel, fiskepassasje og luke for minstevannføring ved utløpet til Sandvinvatnet	1,5	1,3
Kabeltrasé	0,5	0,2
Omlasting ved kai øst for Odda	1,0	
Riggområder, verksted og lager (jf. Tabell 2-7)	10	
Riggområde forlegning (jf. Tabell 2-7)	20	
Sum arealbruk	56,3	19,3



## Opo flaumkraftverk

Etablering av deponier tilfører nye bruksarealer for området rundt Odda. Estimerte størrelser på de nye landarealene for Alternativ vest er vist i Tabell 2-6.

Tabell 2-6 Nye permanente arealer på deponier Alternativ øst.

Deponi	Nytt permanent areal (da)
Deponi Vasstun	14
Deponi Sørfjordsenteret	5,5
Deponi Stranda	9,7

### 2.5.8. Nettilknytning

Kraften transformeres opp til 66 kV og føres via kabel i adkomsttunnelen, over Smelteverksbrua og nedgravd kabel videre til Odda koblings- og transformatorstasjon som ligger på smelteverkstomta i Odda sentrum. Parallelt med 66 kV kablet legges også 12 kV kabel til kraftstasjonsforsyning.

## 2.6. Mulige riggområder

Det er anslått et midlertidig behov for totalt 30 da til riggområder, slik det er vist i tabell 2 og tabell 4. Endelig lokalisering er ikke fastsatt, men det er identifisert 6 ulike mulige riggområder. Disse er angitt i Tabell 2-7.

Tabell 2-7 Mulige lokaliteter for verksted, lager og forlegning.

Lokalitet	Størrelse (da)
Jordal	25
Odda sentrum – Smelteverkstomta	9
Odda sentrum – Dicylageret	5
Eitrheim	11
Odda Camping	11
Hjølloppen	15

## 2.7. Kjørestrategi kraftstasjonen

Tiltakshaver opplyser at ved vannstand 88,4 moh. i Sandvinvatnet begynner det å komme vann inn på dyrket mark.

Følgende forutsetninger er lagt til grunn for kjøring av kraftverket ved beregning av produksjon og virkninger i Sandvinvatnet og Opo:

1. Pålagt minstevannføring slippes til enhver tid til Opo. Ved tilsig lavere enn pålagt minstevannføring, slippes hele tilsiget direkte til Opo, og kraftstasjonen stanses.
2. Ved tilsig lavere enn kraftstasjonens slukeevne 75 m<sup>3</sup>/s pluss minstevannføring kjøres kraftstasjonen på kapasitet mellom 37,5 m<sup>3</sup>/s og 75 m<sup>3</sup>/s, avhengig av størrelsen på tilsiget, og vannstanden i Sandvinvatnet fluktuerte mellom LRV 86,5 moh. og 87,2 moh. Dette betyr at kraftstasjonen stanses når vannstanden i magasinet kommer ned på LRV og startes opp igjen når vannstanden kommer opp i 87,2 moh., som er 20 cm under HRV.
3. Når vannstanden i Sandvinvatnet i en flomsituasjon kommer opp i 88,3 moh., åpnes flomtunnelen gradvis med økende vannføring. Maksimal vannføring i flomtunnelen er på 500 m<sup>3</sup>/s. Vannstanden holdes nær 88,3 moh., noe som tilsvarer en vannføring i Opo på ca 150 m<sup>3</sup>/s, inntil flomtilløpet til Sandvinvatnet overstiger kapasiteten i flomtunnelen. Da vil vannstanden i Sandvinvatnet stige ytterligere, og vannføringen ut i Opo vil øke med stigende vannstand i vannet.

## Opo flaumkraftverk

4. Kraftstasjonen har en maksimal slukeevne på 75 m<sup>3</sup>/s og stanses når flomtunnelen åpnes. Når vannføringen i flomtunnelen går under 75 m<sup>3</sup>/s, og flommen er på retur, stenges flomtunnelen og kraftstasjonen startes opp igjen.

Når tilsigssituasjonen tillater det, vil kraftverket bli kjørt minst mulig eller med redusert effekt om natten og i helgene.

I beregningene er det lagt til grunn at vannstanden ikke går over 87,2 moh. ved lave tilsig. HRV er imidlertid på 87,4 moh., og perioder med vannstand opp til HRV kan forekomme.

## 2.8. Flomdempende effekt og kraftproduksjon

### 2.8.1. Flomdemping

Tiltakshaver opplyser at tiltaket vil medføre at bolighus ved Sandvinvatnet blir flomsikret for en 200 års flom, inkludert 40 % klimapåslag. Innmarken (fulldyrket jord ca. 550 da) ved Sandvinvatnet og sør til Hildal vil være sikret mot 10 års flom inkludert 40 % klimapåslag. Med dagens klima vil det samme området være sikret mot 75 års flom.

Tiltaket sikrer også regulert strekning i Opo mot 1000 års flom inkludert 40 % klimapåslag.

Tiltaket med flomtunnel vil i tillegg gjøre rv. 13 langs nedre del av Storelva og langs Sandvinvatnet langt mindre flomutsatt. Beregnede flomsonekart for en 200-års flom i Sandvinvatnet viser at med flomtunnel ville ikke rv. 13 blitt oversvømt under flommen.

### 2.8.2. Kraftproduksjon

Tiltaket er beregnet å gi i middel 172 GWh fornybar energi pr. år. Uten slipp av minstevannføring til Opo er potensialet estimert til 215 GWh pr. år.

Beregnet produksjon sommer og vinter er vist i Tabell 2-8. Det er ikke forutsatt noen forskjell i midlere produksjon mellom Alternativ vest og Alternativ øst.

**Tabell 2-8 Beregninger utført på timedata for vannmerke 48.1 Sandvenvatn i perioden 1998-2014. Det er lagt til grunn kjøremønster og minstevannføring som beskrevet i «Fagrapport hydrologi og flom» (Sweco 2017- Jan-Petter Magnell og Kjetil Sandsbråten).**

	Produksjon (GWh)		
	År	Vinter (1.10-30.04)	Sommer (1.5-30.9)
Opo flaumkraftverk	172	54	118

### 3. Flomsikring i regi av NVE

Etter flommen i oktober 2014 satte NVE i gang med krisetiltak langs Opo, og planla sikringsarbeider på strekningen mellom Sandvinvatnet og fjorden. Dette sikringsarbeidet ble satt i gang i 2015, og er planlagt avsluttet i løpet av 2018.

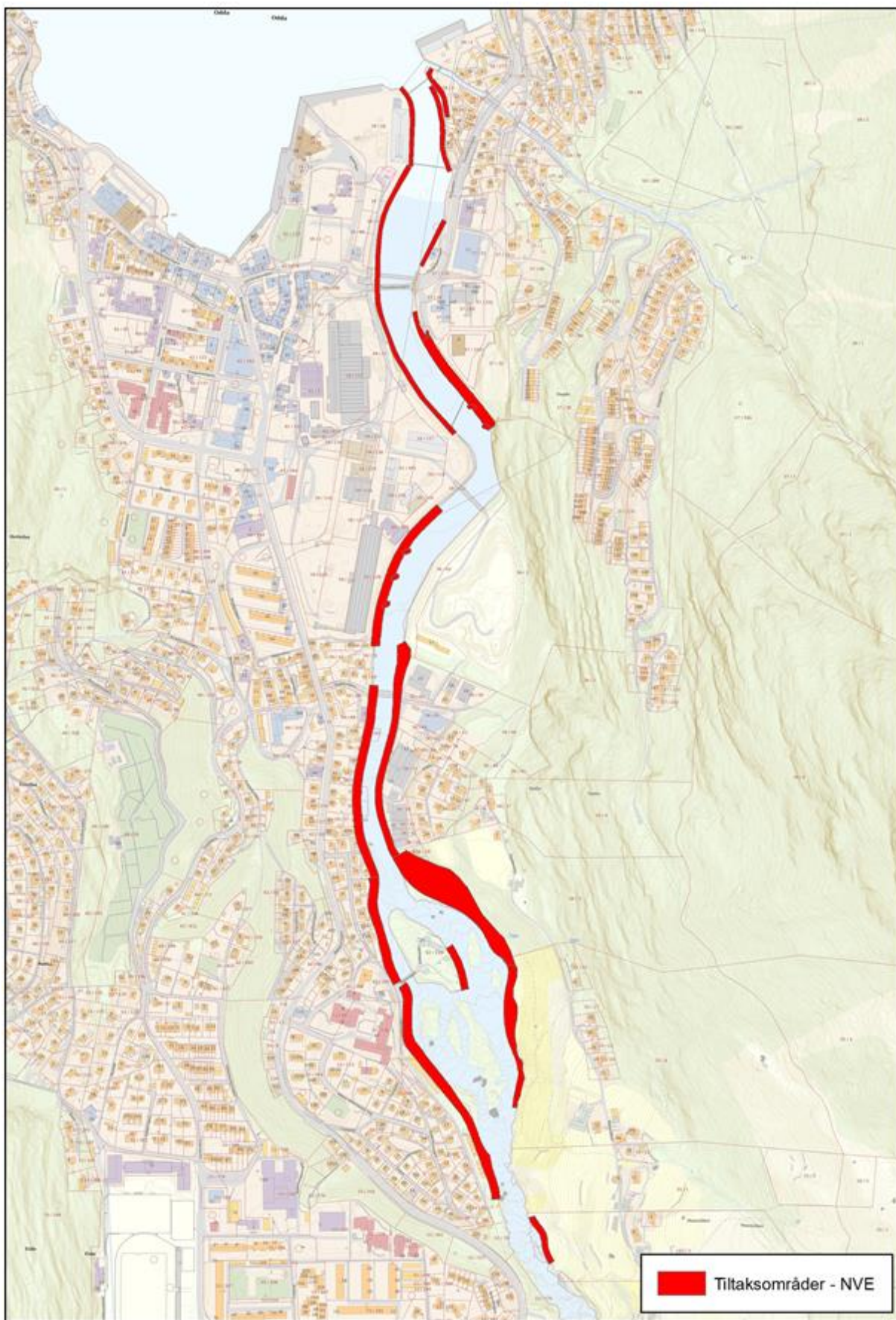
Alle flomsikringstiltakene som NVE gjennomfører langs Opo er dimensjonert for en 200-års flom med 40 % klimapåslag, tilsvarende en maksimal vannføring på 1040 m<sup>3</sup>/s i Opo.

Sikringsarbeidene er fordelt på 4 parseller. En kort omtale av disse finnes i Tabell 3-1 og de er vist samlet på kartet i Figur 3-1.

Det er ikke iverksatt flomsikringstiltak for å håndtere flommer i eller rundt Sandvinvatnet.

**Tabell 3-1 NVEs flomsikringstiltak i Opo (kilde: NVEs tiltaksplaner).**

Parsell	Lokalisering	Lengde sikringstiltak
1	Venstre side av elva ved sykehuset	550 m
2	Høyre side av elva opp- og nedstrøms Hjøllo bru	310 m
3	Venstre side av elva opp- og nedstrøms Hjøllo bru	650 m
4 del 1	Venstre side av nedre del av Opo, helt ut til fjorden	570 m
4 del 2	Høyre side av elva, 2 strekninger nedstrøms Rv 13	170 m



Figur 3-1 NVEs planlagte flomsikringsarbeider langs Opo (kilde: NVEs tiltaksplaner).



## 4. 0-alternativet

0-alternativet er referansesituasjonen for konsekvensutredningen. Det tilsvarer dagens forhold, men inkludert NVEs pågående sikringstiltak i Opo.

For Opo vil 0-alternativet være en elv sikret mot 200-års flom med 40 % påslag. I fagvurderingene forutsettes det at NVEs tiltak fungerer etter planen.

Siden de ferdige flomsikringstiltakene er en del av 0-alternativet, gjelder dette også etableringen av en gangvei langs vestre bredd av Opo, slik denne er planlagt i forbindelse med NVEs pågående tiltaksarbeider. Tilsvarende er ny Hjøllo bru, og eventuelle andre pågående eller planlagte tiltak etter flommen i 2014, også en del av forholdene langs Opo i 0-alternativet. I NVEs planer for hastetiltak i Opo, er det omtalt biotoptiltak på enkelte lokaliteter.

For Sandvinvatnet vil 0-alternativet tilsvare at dagens forhold videreføres. Det er ikke bestemt noen flomavbøtende tiltak for vannet eller noen av innløpselvene.

## 5. Krav og føringer

### 5.1. Definisjon av fagtema og avgrensing mot andre tema

De samfunnsmessige konsekvensene gjelder forholdet mellom mennesker, menneskelige aktiviteter og menneskeskapte institusjoner. Temaet «samfunn» er delt inn i enkelttemaene næringsliv og sysselsetting, utvikling i befolkning og boligbygging, tjenestetilbud og kommunal økonomi, sosiale forhold, helsemessige forhold, friluftsliv og reiseliv. Disse temaene henger nært sammen, og er naturlig å se i sammenheng med hverandre.

### 5.2. Utredningsprogrammets krav

I «Opo og Sandvinvatnet - Flaumsikring og kraftproduksjon Melding med forslag til utgreiingsprogram» blir temaet «Samfunn, reise- og friluftsliv» foreslått som del av konsekvensutredningsprogrammet. Fastsatt utredningsprogram er gjengitt i 5.3.

### 5.3. Overordnede mål og føringer

NVE sitt program for konsekvensutredning for Opo og Sandvinvatnet fastsetter følgende utredningskrav for samfunnstemaet:

#### **Næringsliv og sysselsetting**

Dagens situasjon når det gjelder næringsliv og sysselsetting i området skal beskrives kort. Effekten av tiltaket på næringsliv og sysselsetting i området skal vurderes. Det skal gis en mest mulig konkret angivelse av behovet for vare-/tjenesteleveranser og arbeidskraft (antall årsverk) i anleggs- og driftsfasen.

#### **Befolkningsutvikling og boligbygging**

Dagens befolknings situasjon skal beskrives kort. Mulige effekter på befolkningsutvikling og boligbygging som følge av tiltaket skal vurderes.

#### **Tjenestetilbud og kommunal økonomi**

Dagens tjenestetilbud og kommuneøkonomi skal beskrives kort. Det skal gis en kort og mest mulig konkret omtale av tiltakets konsekvenser for den kommunale økonomien. Det skal også vurderes om tiltaket vil medføre krav til privat og kommunal tjenesteyting og eventuelt til ny kommunal infrastruktur.

#### **Sosiale forhold**

Det skal gis en kort omtale av mulige konsekvenser for sosiale forhold.

#### **Helsemessige forhold**

Støy, støvplager, trafikkmessige ulemper og mulig økt risiko for ulykker knyttet til anleggsfasen skal vurderes. Temaet må sees i sammenheng med fagtemaene forurensing og sosiale forhold. Mulige avbøtende tiltak i forhold til de eventuelle negative konsekvensene som kommer fram skal vurderes, herunder eventuelle justeringer av tiltaket.

#### **Friluftsliv, jakt og fiske**

Det skal kort redegjøres for naturkvaliteter, kulturkvaliteter, landskapskvaliteter, visuelle kvaliteter og annet som kan tenkes å ha betydning for naturopplevelsen i området, jf. kapitlene om landskap, naturmiljø og kulturmiljø. Områdets egnethet for friluftsliv skal vurderes ut fra bl.a. tilgjengelighet, hvilke aktiviteter som kan utøves, lokalisering m.m. Det skal gjøres rede for dagens bruk av området. Dette inkluderer en beskrivelse av hvem som bruker det, hvilke aktiviteter som foregår, om området gir atkomst til andre områder av betydning for friluftsliv og om området er en del av et større friluftsområde. Det skal beskrives i hvilken grad viltforekomstene i området utnyttes. Det skal beskrives i hvilken grad fiskeressursene utnyttes og hvordan fisket er organisert. Det skal gis opplysninger om viktige fiskeplasser, samt eventuelle biotopjusterende og kultiverende tiltak av noe omfang. Det skal redegjøres for om tiltaks- og influensområdet er vernet eller sikret som friluftsområde etter særlover eller regulert etter plan- og bygningsloven (dvs. friluftsområder med planstatus). Utredningen skal så langt det er relevant følge DN Håndbok 18 (Friluftsliv i konsekvensutredninger etter plan- og bygningsloven) og veileder M-98

## **Opo flaumkraftverk**

(Kartlegging og verdsetting av friluftslivsområder). Utredningen skal baseres på eksisterende opplysninger og samtaler med offentlige myndigheter, organisasjoner, grunneiere og lokalt berørte. Mulige konsekvenser av tiltaket for friluftslivet skal vurderes for anleggs- og driftsfasen. Dette må ses i sammenheng med konsekvenser for landskap, natur- og kulturmiljø. Det skal bl.a. vurderes i hvilken grad tiltaket vil medføre endret bruk av området og hvilke brukergrupper som blir berørt av tiltaket. Det skal gis en kort vurdering av om planlagte anleggsveier kan påvirke tilgjengeligheten og bruken av området. Utredningen skal inneholde en kort beskrivelse av eventuelle alternative friluftsområder. Mulige avbøtende tiltak i forhold til de eventuelle negative konsekvensene som kommer fram skal vurderes, herunder eventuelle justeringer av tiltaket.

## **Reiseliv**

Natur- og kulturattraksjoner i utbyggingsområdet skal omtales og kartfestes. Turistanlegg, turisthytter og løypenett, hytteområder, sportsanlegg, tilrettelagte rasteplasser langs veg mv. kartfestes. Det skal gis en beskrivelse av innhold og omfang av reiseliv og turisme i området. Relevante opplysninger kan innhentes fra NHO Reiseliv, Innovasjon Norge, fylkeskommunen, og fra lokale og regionale reiselivsaktører. Utbyggingsområdets verdi for reiseliv skal vurderes i forhold til følgende punkter:

- Dagens bruk
- Eksisterende planer for videre satsing
- Områdets egnethet/potensial for videreutvikling av reiselivsaktiviteter

Tiltakets konsekvenser for reiselivet skal utredes for anleggs- og driftsfasen ut ifra hvordan utbyggingen vil kunne påvirke verdien av reiselivsattraksjonene. Oddas fremtidige satsing på naturbasert reiseliv skal også vurderes, spesielt eventuelle konkrete planer om turisme knyttet til elva. Mulige avbøtende tiltak i forhold til de eventuelle negative konsekvensene som kommer fram skal vurderes, herunder eventuelle justeringer av tiltaket.

## 6. Metode

Vurderinger av konsekvensene for samfunnsmessige forhold er basert på informasjon hentet fra plandokumenter, utredninger, offentlig statistikk, samtaler med lokale myndigheter, interesseorganisasjoner, næringsdrivende og privatpersoner, m.m. samt befarings av området.

For vurdering av den kommunale økonomien, må skatte- og avgiftsregler for kraftforetak vurderes. Dette er et relativt komplisert og omfattende regelverk, det henvises derfor til skatteloven og offentlige veiledere for forklaring av dette.

Vurderingene baserer seg på tilpasset metodikk fra Statens vegvesens håndbok V712 Konsekvensanalyser. For vurdering av friluftsliv er veiledere fra Direktoratet for naturforvaltning benyttet som metodisk tilnærming.

### 6.1. Influensområdet

Influensområdet defineres som det området som kan bli påvirket av tiltaket. I praksis vil tiltaket kunne ha svært varierende påvirkning for de ulike fagtemaene og påvirkningen kan være av både fysisk, visuell, psykologisk og sosial karakter. Det er tatt utgangspunkt i det felles tiltaksområdet med et influensområde som er definert per fag.

Inngrepene er lokalisert i Odda kommune og de fysiske konsekvensene er lokalisert tett på Odda sentrum og langs strandsonen til Sandvinvatnet influensområdet. For samfunnstema som næringsliv, reiseliv, sysselsetting, etc. er det likevel slik at virkningene slår inn over et større område. Influensområdet er derfor utvidet til å gjelde Odda kommune som helhet. Regionale virkninger er kommentert der det er relevant. Tiltaks- og influensområdet er vist i Figur 6-1.

### 6.2. HB V712 – ikke prissatte konsekvenser

Metoden som er benyttet, bygger på Vegdirektoratets håndbok V712 (HB V712). For samfunnstemaet er metodikken tilpasset. Avgrensning av temaet gjør at det ikke er egnet for inndeling i delområder. Verdisetting, omfangsvurdering og vurdering av konsekvens gjøres i en drøftende fremstilling. Konsekvensen av tiltaket er en sammenstilling av omfangsgraden og verdigraden for deltemaene. Konsekvensen er gradert i en ni-delt skala fra svært stor positiv konsekvens til svært stor negativ konsekvens. De vurderte alternativene skal sammenlignes med et 0-alternativ som per definisjon ikke har noen konsekvens. Nullalternativet er beskrevet nærmere i kapittel 4. Konsekvensgraden som settes viser hvordan alternativene avviker fra 0-alternativet (referansesituasjonen).

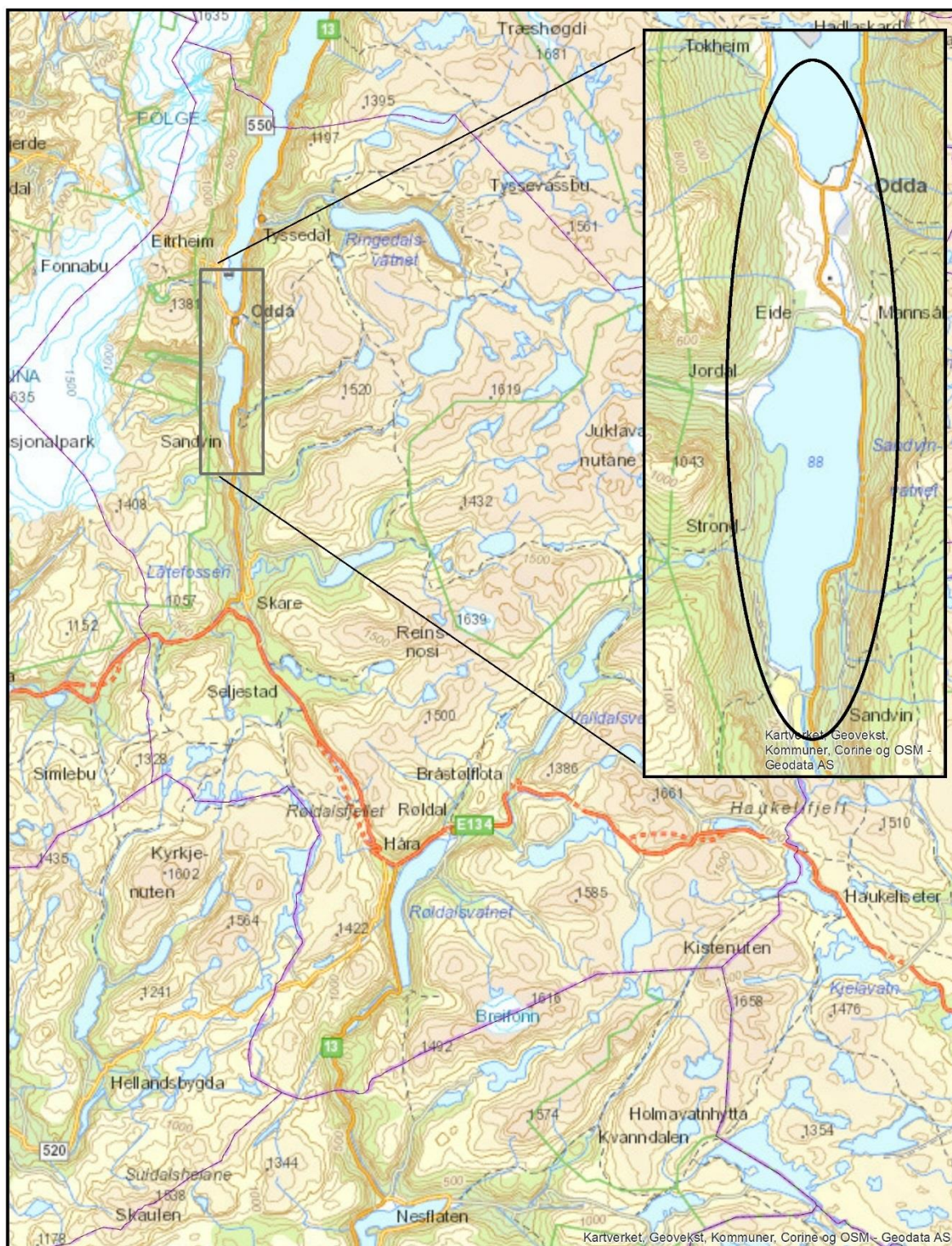
#### **Konsekvenser i anleggsperioden**

Inngrep som utføres i anleggsperioden og ikke har permanent virkning er beskrevet og konsekvensvurdert separat.

#### **Avbøtende tiltak**

I henhold til HB V712 er det foreslått avbøtende tiltak. Slike tiltak kan være justering av fysiske forhold, eller miljøtiltak som kan dempe tiltakets negative omfang. Det kan gjelde anleggsfasen så vel som driftsfasen.





Figur 6-1 Oversiktskart, for samfunnstemaet er kommunen det primære influensområdet, med potensiale for noen regionale ringvirkninger. Tiltaksområdet er de områdene som er eksponert for fysiske inngrep/endringer. Området er markert med oval i det mindre utsnittet og omfatter de tekniske inngrepene i sidene av Odda sentrum, endring i vannføring i Opo og endring i vannstand i Sandvinvatnet.

## 7. Dagens situasjon

### 7.1. Generell beskrivelse

#### Næringsliv og sysselsetting

Odda har et variert næringsliv med noen større industribedrifter som kjerneaktører. Odda har hatt betydelige utfordringer med næringsliv og sysselsetting spesielt knyttet til nedleggelsen av smelteverket. De siste årene har turismen i Odda tatt seg kraftig opp, spesielt fokusert rundt utviklingen av Trolltunga som destinasjon og merkevare.

Arbeidsplassene i kommunen er fordelt med et tydelig tyngdepunkt i privat sektor (jf. Tabell 7-1). En vesentlig del av dette er knyttet til sekundærnæringene, hvorav industriarbeidsplasser er av sentral betydning (jf. Tabell 7-2). Det har vært en viss nedgang i sysselsetting i privat sektor, delvis kompensert for ved noe økning i offentlig sektor i perioden 2008 til 2016. Registrert arbeidsledighet ved årsslutt 2016 lå på 3,9 %, som er noe høyere enn henholdsvis fylkes- og landsgjennomsnittet (jf. Tabell 7-3). Flertallet av de 3 183 sysselsatte i kommunen jobber innad i kommunen, kun 277 personer pendler ut av kommunen (jf. Tabell 7-4). Til sammenlikning har Odda en innpendling på ca. 575 personer, og altså en positiv pendlingsbalanse (basert på tall fra 2015 og 2016, SSB).

Tabell 7-1 Antall sysselsatte fordelt på sektor. Tall fra 2015. Kilde: Hordaland fylkeskommune.

Sektor	Alle	Statlig forvaltning	Fylkeskommunal forvaltning	Kommunal forvaltning	Privat sektor og offentlige foretak
Antall sysselsatte	3492	279	76	972	2165

Tabell 7-2 Oversikt over sysselsatte personer med bosted i Odda fordelt på næring (SN2007). Kilde: SSB.

År	2008	2010	2013	2016
Jordbruk, skogbruk og fiske	45	48	42	35
Sekundærnæringer	1286	1242	1264	1163
Varehandel, hotell og restaurant, samferdsel, finanstjen., forretningsmessig tjen., eiendom	924	873	860	813
Off.adm., forsvar, sosialforsikring	110	115	112	121
Undervisning	241	239	223	245
Helse- og sosialtjenester	840	851	856	853
Personlig tjenesteyting	116	94	90	80
Uoppgitt	15	17	13	15

Tabell 7-3 Registrerte arbeidsledige 15-74 år i Odda ved årsslutt 2015 og 2016, som prosent av arbeidsstyrken. Kilde: SSB.

År	2015	2016
Odda	3,0	3,9
Hordaland	3,2	3,5
Norge	3,1	2,9

Tabell 7-4 Oversikt over hvilken kommune sysselsatte med bosted i Odda jobber i, tall fra 2016. Kilde: SSB.

Arbeidssted	Odda	Ullensvang	Bergen	Stavanger	Haugesund	Sokkelene	Øvrige kommuner
Antall sysselsatte	2906	58	71	19	14	42	73

**Befolkningsutvikling og boligbygging**

Odda har gjennom de siste tiårene hatt en nedgang i folketallet. De siste årene synes befolkningstallet å ha stabilisert seg rundt 7 000 for kommunen som helhet (jf. Tabell 7-5). Boligbyggingen har vært tilpasset befolkningsutviklingen, men med behov for utskiftninger, sanering og tilpassing av boligstruktur (jf. Tabell 7-6). Prognostisert befolkningsutvikling for kommunen er, ifølge fylkesstatistikk for Hordaland, negativ (jf. Tabell 7-7). Grunnet forventet reduksjon i husholdstørrelse vil trolig ikke behov for boliger følge befolkningsutviklingen i et én-til-én forhold. Liten tilgang på byggeland sentralt i Odda er uansett en skranke for befolkningsutvikling i Odda sentrum. Tiltak som vil legge beslag på potensielt byggeland vil derfor kunne gi større negative utslag enn det man ville vurdert på steder med tilstrekkelig byggeland, samtidig vil tiltak som genererer nytt, potensielt byggeland gi positivt utslag.

**Tabell 7-5 Historisk befolkningsutvikling i Odda, for både kommunen og byen. Kilde: Hordaland fylkeskommune.**

År	2003	2005	2007	2009	2012	2014	2016	2017
Odda (samlet)	7513	7378	7154	7054	6946	7006	6930	7025
Odda (by)	5489	5359	5181	5097	5052	5090	5022	

**Tabell 7-6 Oversikt over boligbygging i Odda, skilt mellom fullførte og igangsatte boliger. Kilde: Hordaland fylkeskommune.**

År	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Fullførte boliger	8	5	0	14	15	7
Igangsatte boliger	6	0	3	26	15	2

**Tabell 7-7 Framskrevet folketall og tall på husholdninger for Odda. Det er lagt til grunn en gradvis reduksjon i tallet på beboere per hushold. Kilde: Hordaland fylkeskommune/www.fylkesprognoser.no**

År	2017	2018	2019	2020	2025	2030	2035	2040
Folketall	6854	6792	6718	6658	6320	5941	5535	5074
Antall hushold	3114	3087	3068	3041	2910	2768	2612	2431

**Tjenestetilbud og kommunal økonomi**

Tjenestetilbudet i Odda er tilpasset byens rolle som regionalt senter. Odda er en by med lokalsykehus, helseheim, skoler på alle trinn, barnehager, kommunesenter med administrasjonstjenester, brann, politi, etc. Stabilisering av folketall og tilpassing av tjenestetilbudet er viktige mål for kommunen. Odda kommune virker å ha et godt grep på kommuneøkonomien, men med vesentlige utgifter til helse- og sosiale tjenester. Svingninger i kraftinntekter er en utfordring for kommunen (jf. Økonomiplan for Odda 2016 -2019).

**Sosiale og helsemessige forhold**

Folkehelseloven av 2012 definerer folkehelse som «befolkningens helsetilstand og hvordan helsen fordeler seg i en befolkning», jf. § 3. NVEs veileder nr. 3/2010 definerer helse som både fysisk og psykisk med 3 underkategorier av helseskader: kroppslige sykdommer eller plager, psykisk sykdom eller plager og ulykker.

Odda er preget av å være en industrikommune med de svingninger i arbeidsstokk og sysselsetning dette fører med seg. Av folkehelseprofil for 2017 for Odda kommune kommer det frem at kommunen har noe større utfordringer knyttet til hjerte- og karsykdommer enn lands- og fylkesgjennomsnittet. Andel uføretrygdede mellom 18 og 44 år er øg høyere i Odda enn ellers i landet. På den annen side skårer Odda positivt i forhold til landsgjennomsnittet med en lavere andel av befolkningen som sliter med psykiske symptomer/lidelser og høyere andel som trives på skolen i 10. trinn.

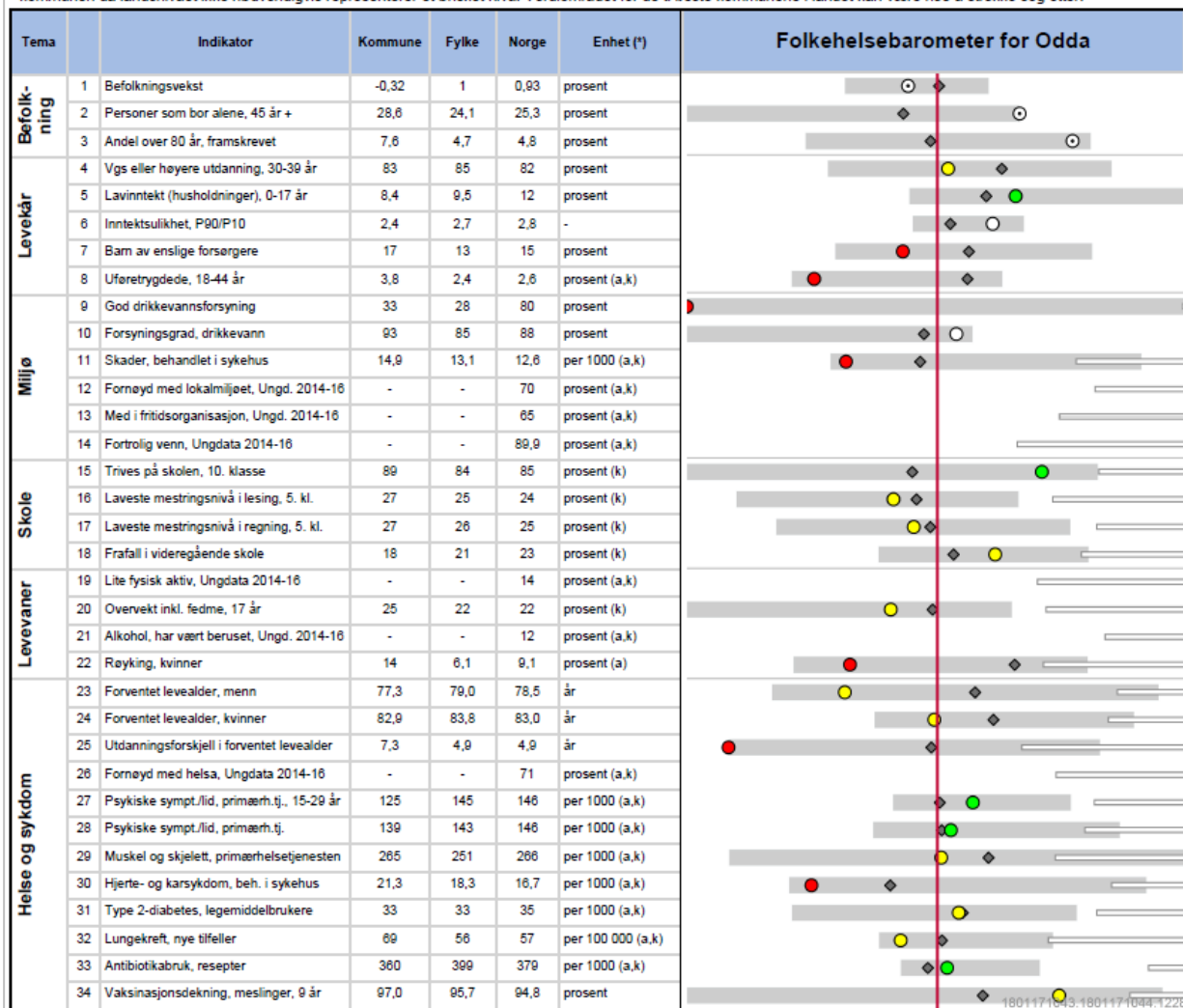


### Folkehelsebarometer for kommunen

I oversikten nedenfor sammenliknes noen nøkkeltall i kommunen og fylket med landstall. Forskjellen mellom kommunen og landet er testet for statistisk signifikans. Klikk på indikatornavnene nedenfor for å se utvikling over tid i kommunen. I figuren og tallkolonnene tas det hensyn til at kommuner og fylker kan ha ulik alders- og kjønns sammensetning sammenliknet med landet. I Kommunehelse statistikkbank, <http://khs.fhi.no> finnes statistikk uten alders- og kjønnsstandardisering samt utfyllende informasjon om indikatorene. For mer informasjon, se [www.fhi.no/folkehelseprofiler](http://www.fhi.no/folkehelseprofiler).

- Kommunen ligger signifikant bedre an enn landet som helhet
- Kommunen ligger signifikant dårligere an enn landet som helhet
- Kommunen er ikke signifikant forskjellig fra landsnivået
- Kommunen er signifikant forskjellig fra landsnivået
- Ikke testet for statistisk signifikans
- ◆ Verdien for fylket (ikke testet for statistisk signifikans)
- Verdien for landet som helhet
- ▬ Variasjonen mellom kommunene i fylket
- De ti beste kommunene i landet

En «grønn» verdi betyr at kommunen ligger bedre an enn landet som helhet, men vær oppmerksom på at det likevel kan innebære en viktig folkehelseutfordring for kommunen da landsnivået ikke nødvendigvis representerer et ønsket nivå. Verdiområdet for de ti beste kommunene i landet kan være noe å strekke seg etter.



Figur 7-1 Utsnitt fra folkehelseprofil for Odda kommune 2017. For forklaring vises det til [www.fhi.no/folkehelseprofiler](http://www.fhi.no/folkehelseprofiler). Kilde: Folkehelseinstituttet.

### Friluftsliv

Odda har store friluftslivsverdier og ikke minst en god tilgang på friluftsliv knyttet til fjellene, som er registrert som regionalt viktige friluftslivsområder. Tiltaket er lokalisert og har primært sine virkninger i de sentrumsnære områdene. I det følgende blir det fokusert på områdene for det bynære friluftslivet. Disse områdene er særlig viktig for den daglige aktiviteten med lav terskel for deltakelse.

Kommunen har en strategi om å videreutvikle friluftsområdet ved Hovden og turområdet langs Sandvinvatnet, samt opparbeide turveg langs Opo (Kilde: Kommuneplanens samfunnsdel, turstien ferdigstilles høsten 2017). Det er ikke friluftslivsområder av nasjonal eller regional betydning innenfor tiltaksområdet, men tiltaksområdet tangerer friluftslivsområdene Ringedal i øst og Folgefonna i vest i fjellsidene rundt Odda.

## Opo flaumkraftverk

Oповassdraget er vernet og selve vernet og den grad av uberørthet det innebærer, er med på å gi vassdraget status og kan være med på å tilføre en ekstra dimensjon i opplevelsen av elven og landskapselementene. På tross av vern er likevel Opo nedstrøms Sandvinvatnet tydelig påvirket av ulike tiltak. Senest nå av flomsikringstiltakene i regi av NVE.

Innenfor influensområdet for tiltakene er det særlig arealene ved nordenden av Sandvinvatnet, innerst i Sjørfjorden og langs Opo som er relevante. Det går òg flere turstier ut i terrenget fra yttergrensene av bebyggelsen i Odda. Stiene er av varierende tilretteleggelse og bruksintensitet.

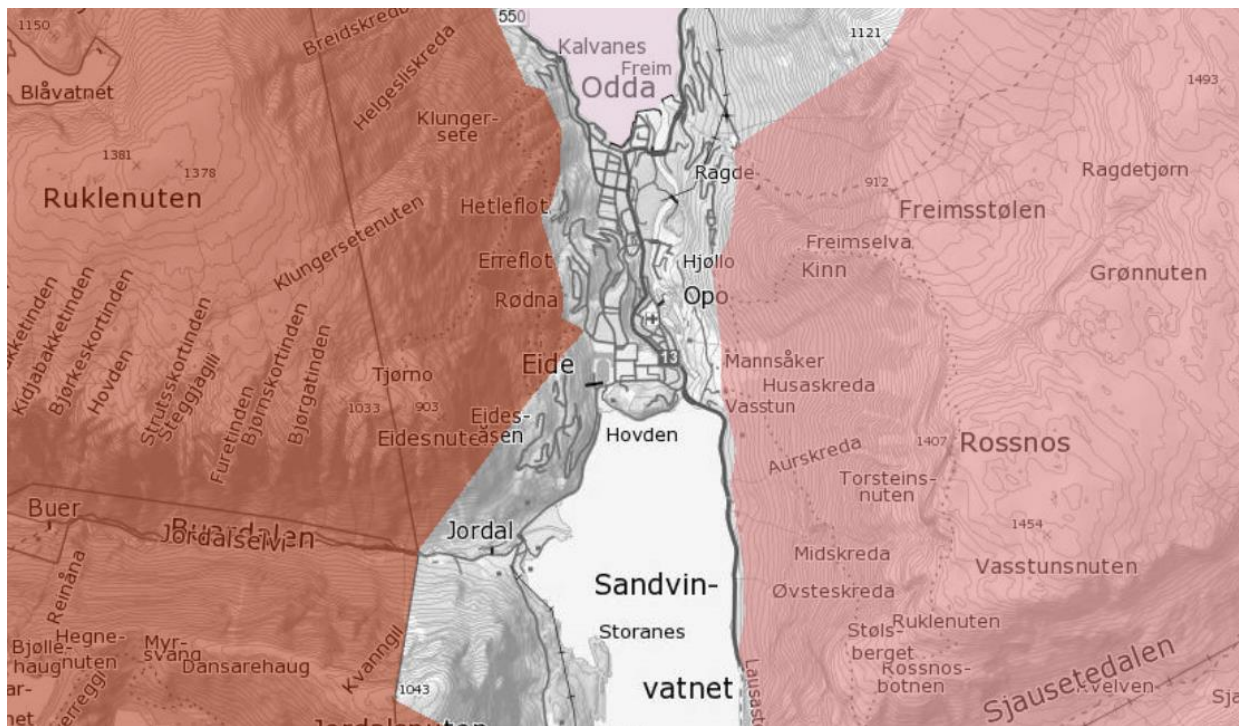
Av øvrige områder som blir påvirket er områdene langs Opo av spesiell betydning. Siden fremveksten av industrien i Odda har mye av det sentrale Odda vært uten direkte kontakt med elven. Med åpning av Smelteverkstomten og etablering av flomsikringstiltak, inklusive elvepromenaden, er Opo i langt sterkere grad integrert i Odda. Elven er av betydning for opplevelsen av hele området, men er i friluftslivsyemed først og fremst relevant knyttet til bruken av den nyanlagte turstien langs elven. Allerede før endelig ferdigstilling har denne blitt tatt godt i bruk og på befaringdagene ble det observert flere turgåere, tross i at området delvis fremstod som et anleggsområde. Turstien beskrives som et godt og mye brukt friluftslivstiltak lokalt i Odda. Turstien er også relevant å knytte til temaene turisme og folkehelse som blir behandlet i egne avsnitt.



Figur 7-2 Kartutsnitt som viser Odda og den nordre enden av Sandvinvatnet. Det statlig sikrete friluftsområdet ved Hovden markert med mørk blå skravur, merk at området også dekker det som i dag er Odda Camping. Kilde: Miljøstatus.no.



## Opo flaumkraftverk



Figur 7-3 Kartutsnitt som viser regionale friluftsområder markert med farge, Folgefonna friluftsområde i vest, kategorisert som «svært viktig» og Ringedal friluftsområde i øst, kategorisert som viktig. Sørfjorden er også registrert som regionalt friluftsområde, men er ikke verdisatt. Kilde: Hordaland fylkeskommune.

### Jakt og fiske

Fiske i Opo har en lang historie som storlakselv og er også knyttet til fremveksten av turismen i Odda rundt forrige århundreskifte. Fiske i elven har i den senere tid i all vesentlighet vært håndtert gjennom Odda Jakt- og Fiskelag, og har vært organisert slik at det har vært hovedsakelig fordelt på lokale fiskere med lav terskel for deltakelse i fisket. Dette har bidratt til å gi fisket en sterkere sosial rolle i Odda enn det som er tilfellet ellers (pers. med. Odda Jakt- og Fiskelag 08.06.2017). Utfordringer med bestanden har gjort at fiske i elven har vært stengt i flere perioder siden 1999. det har ikke vært åpnet for fiske de tre siste sesongene (Kilde: SSB). Fangsten av anadrome fiskearter har siden 2004 ligget under 500 kg. Innslaget av rømt oppdrettsfisk er høyt og tilstanden for bestanden er vurdert som kritisk, mens den for sjøørret er vurdert som hensynskrevende

### Reiseliv

De siste årene har reiseliv blitt stadig viktigere. Feltet er et viktig satsingsområde og det er flere næringsetableringer under oppbygging rundt turismen. Besøkstallene for fotturister til Trolltunga har øket fra rundt 800 i 2010 til drøye 80 000 i 2016. Satsingen pågår og tallene er forventet å fortsette å stige. Også andre attraksjoner som Låtefoss og Buer er mye besøkt i sommersesongen. Vinterturisme er for en stor del bygget opp rundt Røldal – Seljestad. Kommunen har en tydelig satsing på reiseliv, inkludert å utvikle overnattingstilbudet, jf. Kommuneplanens samfunnsdel. De nevnte turistattraksjonene ligger alle godt utenfor tiltaksområdet, men Odda sentrum er et viktig knute- og utgangspunkt for turer inn mot områdene.

## 7.2. Verdisatte delområder/objekter

For samfunnstemaet er det ikke utviklet noe verdikart. Temaet egner seg ikke til verdisetting av delområder all den stund det er så ulike undertema som vurderes. For undertema *friluftsliv* er de kartfestete områdene med nasjonal eller regional verdi vist i Figur 7-3.

## 8. Tiltakets konsekvens

I det følgende er virkningen av tiltaket i anleggs- og driftsfase vurdert. Der det er forskjeller mellom de to alternativene er de gitt en separat vurdering.

### 8.1. Næringsliv og sysselsetting

#### Anleggsfase

Total investeringskostnad for tiltaket er beregnet til ca. 600 mill.kr. Deler av behovet for utstyr, varer og tjenester vil trolig bli kjøpt fra lokale og regionale leverandører. Dette vil ha positive virkninger for næringslivet i området i anleggsperioden. Konkret verdi av innkjøp med ringvirkninger vil være avhengig av flere faktorer og lar seg ikke fastslå nærmere på det nåværende tidspunkt.

Behovet for arbeidskraft lokalt i anleggsfasen er estimert til ca. 70 personer i 3 år. Anleggsvirksomheten kan bidra til sysselsettingsmuligheter lokalt og påvirke sysselsettingsgraden positivt i anleggsperioden. Utbygger har ikke tatt stilling til konkrete utbyggingsplaner foreløpig. Det er derfor for tidlig konkret å vurdere muligheter for lokale/regionale entreprenører og arbeidskraft.

Eventuell tilreisende arbeidskraft gir en etterspørselsøkning for det lokale næringslivet i form av forpleining, overnatting, generell service, varer m.m. Dette kan positivt påvirke lønnsomhet anleggsperioden og eventuell bidra til å sikre sysselsetting. Anleggsarbeidere blir vanligvis lite integrert i lokalsamfunnet.

Begge alternativene er vurdert som å ha samme virkninger knyttet til næringsliv og sysselsetting. Virkningene for næringsliv og sysselsetting i anleggsperioden er vurdert som *liten positiv*.

#### Driftsfase

I driftsperioden vil det trolig ikke være behov for videre ny arbeidskraft utover de som allerede er sysselsatt hos tiltakshaver. Imidlertid vil kraftverket være med å trygge eksisterende arbeidsplasser hos tiltakshaver.

Den økte tilgangen på elektrisk kraft er ikke vurdert å ha direkte implikasjoner for næringsutvikling. Den kraftkrevende industrien i Odda, spesielt TiZir i Tyssedal og Boliden på Eitrheimsneset, er forutsatt at har dekket sitt kraftbehov ved eksisterende produksjon og overføringsanlegg. Tiltaket vil være med på sikre energiforsyningen til den kraftkrevende industrien ytterligere.

I prosessen rundt Opo flaumkraftverk har det vært sett på mulighet for synergi med smoltanlegg i fjellhaller som kan gjenbruke vann fra kraftverket. Konkret har det vært sett på samarbeid med Lingalaks AS. Smoltanlegget er ikke en del av denne søknaden og blir derfor ikke utredet.

Økt potensielt byggeland ved deponiene i Sandvinvatnet og Sørfjorden kan gi grunnlag for næringsetableringer eller utvidelse av eksisterende næringer. Bruken av deponiarealene er ikke endelig klarlagt, og effektene er dermed vanskelig å fastslå.

Flomsikring av Opo og Sandvinvatnet vil kunne bidra til opplevd økt sikkerhet for investeringer og forutsigbarhet, og kan dermed ha effekter på investeringsvilje i områder som uten flomtunnell kan være utsatt for flom. Effektene av dette er vanskelig å fastslå.

Flomsikringen av Opo og Sandvinvatnet vil gi en flomdempende effekt på rv. 13 og vil dermed gi brukerne en opplevelse av en sikrere og tryggere veg. Dette er en positiv effekt av tiltaket.

Virkningen for næringsliv og sysselsetting i driftsfasen antas å bli tilnærmet *liten positiv*.

### 8.2. Befolkningsutvikling og boligbygging

#### Anleggsfase

Tiltaket vil kunne påvirke befolknings sammensetningen noe i Odda i anleggsperioden, men vil trolig ikke ha noen

## Opo flaumkraftverk

videre effekter på befolkningsutviklingen som sådan. Sysselsetning tilknyttet anlegget vil skje med en blanding av dag- og ukependling og lokale arbeidstakere. Positive virkninger for lokalt næringsliv kan gi grunnlag for økt sysselsetting og som følge av dette flere bosatte. Virkningene er først og fremst knyttet til anleggsperioden og lokal arbeidskraftreserve kan trolig ta unna deler av eventuelt økt behov for arbeidskraft.

Tiltaket vurderes ikke å gi virkninger for boligbygging. Innlosjering av arbeidskraft i anleggsperioden vil trolig løses innen eksisterende bygningsmasse, med eventuelt tilskudd av mindre brakkerigger. Tiltaket er forutsatt ikke å medføre rivning av eksisterende boligbygg.

Virkningen for befolkningsutvikling og boligbygging i anleggsfasen antas å bli *ubetydelig*.

### Driftsfase

Det forutsettes at utfylling i Sørfjorden ved Odda sentrum kan, når massene er satt, generere nytt byggeland. Nytt byggeland er, grunnet knapphet på dette sentralt i Odda, av stor samfunnsnytte. Trass befolkningsnedgang er presset på areal sentralt i Odda sentrum stort. Frem til massene i deponi i Sørfjorden er satt kan området eventuelt benyttes som friluftsområde, park eller campingplass, også dette er av stor samfunnsnytte. Flomsikringen sikrer eksisterende områder bolighus ved Sandvin/Hildal og gir økt trygghet for bebyggelse langs Opo.

Virkningen for befolkningsutvikling og boligbygging i driftsfasen antas å bli *middels positiv*.

## 8.3. Tjenestetilbud og kommunal økonomi

### Anleggsfase

Det er trolig mulig å oppnå en del lokal sysselsetting og leveranser av lokale varer og tjenester i anleggsfasen. Dette vil i stor grad være avhengig av strategiske valg i utforming og tildeling av entrepriser, etc. og vanskelig å si noe konkret om på dette tidspunkt. Økt omsetning og eventuell sysselsetting kan gi økninger i skattegrunnlag for kommunen. Endringer i inntektsskatt lokalt og regionalt er knyttet til endring i skattbar inntekt for personer bosatt i kommunen/regionen som følge av utbyggingen. Inntektsskatten vil øke i anleggsperioden grunnet direkte og indirekte årsverk skapt, men det er usikkert hvilke kommuner det vil skattes til. Erfaringene viser også at anlegg av denne typen sjelden skaper nye årsverk på lang sikt.

Kommunen har hatt nedgang i befolkningen over en årrekke. Nedgangen har i stor grad flatet ut de siste årene. Kommuner med nedgang i befolkning har ofte en viss overdekning på tjenestetilbudet, samtidig som det gjerne er økt press på eldre- og sosialtjenester som følge av demografiske endringer. Dette er tilfellet også i Odda og tilsier at det vil være mindre problematisk med eventuell økning i tjenestebehov i en anleggsfase, da dette vil være for den delen av tjenesteproduksjonen som i mindre grad er presset i dagens situasjon.

Anleggsarbeidene vil foregå tett på sentrum i en kommune som har lang erfaring med krevende industri. Kommune har både sykehus og brannberedskap i sentrum, og relativt sett en god beredskapssituasjon for denne typen tiltak/arbeider.

Det er ikke grunn til å tro at det antallet mennesker som vil arbeide ved tiltaket i anleggsfasen vil medføre noen behov for endringer/utbedringer av kommunal tjenesteyting.

Konsekvensen for tjenestetilbud og kommunal økonomi i anleggsfasen antas å bli *liten positiv*.

### Driftsfase

Det er flere skatter og avgifter forbundet med kraftverk som vil gi inntekter til kommune, fylkeskommune og stat: grunnrenteskatt, eiendomsskatt, naturressursskatt, inntektsskatt, overskuddsskatt. 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 er direkte avhengig av produksjonen i det enkelte anlegg. Det henvises til skatteloven kap. 18 for nærmere redegjørelse.

## Opo flaumkraftverk

Tabell 8-1 Oversikt over skattemessig bidrag av Opo flaumkraftverk til kommunal, regional og statlig økonomi, i tillegg kommer mulig konsesjonskraft og/eller -avgifter.

Skatt/avgift	Andel	Tilfaller hvem	Kommentar
Personlig inntektsskatt	Usikker	Kommuner, fylkeskommune, stat	Avhenger av i hvilken grad utbyggingen gir økt inntekt for personer som skatter til Odda kommune. Primært anleggsfase.
Overskuddsskatt	24 % av overskudd	Staten	Effektiv skatteprosent blir lavere fordi naturressursskatt avregnes mot overskuddet.
Grunnrenteskatt	34,3 % av netto grunnrenteinntekt	Staten	
Naturressursskatt	1,3 øre/KWh av gjennomsnittlig samlet produksjon	1,1 øre – Odda kommune, 0,2 øre – Hordaland fylkeskommune	Med 200 GWh ligger det an til samlet skatt på ca. 2 600 000 nkr.
Eiendomsskatt	Usikker	Kommunen	Maks 7 promille av kraftverkets skattegrunnlag

Selv om ikke alle skatter etc. kan beregnes på forhånd, viser oversikten at etablering av Opo flaumkraftverk vil bidra til kommunens inntekter i form av økte skatter og avgifter.

Tiltaket vil i driftsfasen bidra til bedret sikkerhet ved ekstremnedbør og andre situasjoner som kan forårsake flom, noe som igjen kan bidra til noe reduksjon i behov for tjenesteproduksjon knyttet til beredskap.

Virkingen for tjenestetilbud og kommunal økonomi i driftsfasen antas å bli *middels positiv*.

## 8.4. Sosiale forhold

### Anleggsfase

Det er anslått at det i perioden med anleggsarbeid vil jobbe ca. 70 personer ved anlegget. Dette antallet er antakelig ikke stort nok til at det vil medføre noen stor påvirkning på sosiale forhold i kommunen. Odda har en samfunnsstruktur og historie som peker mot at stedet evner å integrere den nødvendige bemanningen i anleggsperioden.

Odda byen er tett og med tydelig definerte nabolag. Barnehager, skole, idrettsanlegg, kulturaktiviteter og eldresenter er sentrale funksjoner som binder sammen lokalmiljøet og som fungerer som møteplasser. Det er ikke ventet av tiltaket verken i anleggs- eller driftsfasen virker direkte inn på sosiale strukturer eller praksiser samlet rundt disse institusjonene eller ellers i samfunnet. Indirekte kan det likevel bli negative konsekvenser i anleggsfasen som følge av anleggstrafikk, veiomlegging, støy og støv som påvirker opplevelsen av omgivelsene (helseeffekter vurderes i neste avsnitt). Særlig sårbart vil dette være rundt sentrale institusjoner, eller der forhold knyttet til trygghet og sikkerhet blir påvirket. Dette kan for eksempel skje ved anleggstrafikk rundt barnehager, skoler, eldresenter og idrettsanlegg. Også i tette bomiljø vil anleggsarbeider virke negativt inn på opplevelsen av det å bo og leve i Odda.

Alternativ vest har tilkomsttuneller som skaper anleggsvirksomhet i direkte berøring med tette bomiljøer, idrettsanlegg skoler og barnehager. Tilkomsttunell fra Opheimsgata/Bygda vil ligge relativt tett på Odda barneskole. Dersom adkomst Bygda velges ligger denne kloss i areal regulert til «anlegg for lek» og vil trolig generere mer anleggstrafikk tettere inn i boligområder uten øvrig gjennomgående trafikk, enn tilfellet er med adkomst Opheimsgata. Deponi/mulig riggområde ved Odda Camping kommer tett på Oddahallen og idrettsanleggene der. Tverrslag og tilkomst til flomluker ved Erreflot vil ligge i etablert boområde.

Alternativ øst vil ha sin anleggsdrift i større grad skjermet fra denne typen bomiljøer og institusjoner. Alternativet vil ved deponering av masser i fjorden ha en lengre transportvei, men virkningene av dette vil være begrenset all den tid massene skal flyttes med lekter fra kaien øst for Odda sentrum til deponiene i Sørfjorden.



## Opo flaumkraftverk

Foreslått riggområde på Eitrheim kan komme i konflikt med eksisterende ballbane og ligger tett på eksisterende barnehage med potensielt uheldige samlokalisering utfordringer.

Virkningen av alternativ vest for sosiale forhold i anleggsfasen vurderes å bli *middels negativ*.

Virkningen av alternativ øst for sosiale forhold i anleggsfasen vurderes å bli *liten negativ*.

## Driftsfase

Tiltaket vil i driftsfase bidra til økt opplevelse av trygghet for liv, helse og materielle verdier ved flomsituasjoner. Økt opplevelse av trygghet vurderes som positivt, men vil trolig ikke ha store konkrete konsekvenser for sosiale forhold på stedet.

Virkningen av tiltaket for sosiale forhold i driftsfasen vurderes å bli tilnærmet *ubetydelig*.



Figur 8-1 Bildet viser ved skrenten til venstre i bildet de tett bebygde delene av sentrum som vil få belastning med anleggstrafikk ved etablering av tilkomsttunnel fra Opheimsgata/Bygda i alternativ vest. Mai 2017.

## 8.5. Helsemessige forhold

Over de siste fem årene har det gjennomgående pekt seg ut utfordringer knyttet til overvekt, muskel- og skjelettlidelser og diabetes, jf. Folkehelseprofiler for Odda kommune 2012-2017 og Folkehelseoversikt for Odda. Fysisk aktivitet er en viktig forebyggings- og behandlingsmetode for å ta vare på og bedre den psykiske og fysiske helsen hos folk. Tilgang på gode nærområder for aktivitet, friluftsliv, trening og idrett er derfor viktig. Temaet helse henger på denne måten tett sammen med temaet friluftsliv og hvordan tiltaket berører friområdene er derfor av betydning for befolkningens helse.

Hovden friluftsområde er mye brukt av den lokale barnehagen og andre til blant annet rundturer og løypegåing. Fra Odda campingplass går også flere turer som for eksempel den gamle «ferdaveien» mellom Odda og Røldal og til Buardalen. Veggen til Buardalen brukes også mye til friluftsmål som sykkel, hest, gange, jogging og av turister. Muligheten til å bruke nærområder og friluftsområder til rekreasjon og turgåing er lavterskeltilbud som kan tilpasses mange og har dokumentert effekt på folks helse.

Andre sentrale forhold er ulemper knyttet til støy, støv og anleggstrafikk i bygge- og anleggsperioden. Støy er et miljøproblem som bidrar til redusert velvære og økt mistriivsel, og påvirker derfor folks helsetilstand (jf. T-1442).



## Opo flaumkraftverk

Støv regnes som luftforurensning og personer som er spesielt utsatt er barn, gravide, eldre og personer med underliggende sykdommer, som for eksempel hjerte- og karsykdommer. (Kilde: miljøstatus.no). Støv- og støypplager kan redusere muligheten til å bruke uteområder, terrasser, åpne vinduer for lufting og ferdsel ute kan oppleves ubehagelig. Anleggstrafikk kan øke risikoen for ulykker og føre til at folk føler seg utrygge. Tiltak i nærheten av turområder kan forringe turopplevelsen i anleggsfasen som igjen kan ha en negativ effekt på bruken av det.

Eventuell eksponering for forurensning er behandlet under fagtema forurensning.

### Anleggsfase

Begge alternativene etableres nær bebyggelse, turområder og sentrumsområder og kan ha negative virkninger i bygge- og anleggsfasen for dem som bor/oppholder seg i berørte områder. Mesteparten av anleggsarbeidet vil derimot foregå inne i fjellet, noe som i utgangspunktet er positivt for omgivelsene. Ulempene er størst ved tunnelåpningene og under frakt og dumping av masser. Belastninger i form av støy, støv, utsiktstap og opplevelse av usikkerhet kan gi utslag i redusert livskvalitet og helseplager. I tillegg kommer reell fare for ulykker spesielt rettet mot anleggstrafikk inn mot boområder med innslag av skoler, barnehager, lekeplasser, eldrecenter og idrettsanlegg. Beliggenheten til tunnelåpningene og avstanden til deponiene er avgjørende.

Tunnelpåhuggene i alternativ vest ligger nærmere boligområder, skoler, skoleveg og idrettsplassen enn i alternativ øst og flere kan dermed oppleve plager ved støy, støv og anleggstrafikk. Risikoen for ulykker vil også være størst der det er flest folk.

Varighet av anleggsarbeidet er for begge alternativene anslått til ca. 2,5 år. Ettersom eksponeringen for støyen er forbigående er det vanlig at de fysiologiske responsene går tilbake til samme nivå som før eksponering. Sannsynligheten for stressrelaterte sykdommer er dermed lavere ettersom støyen ikke er permanent.

Dumping av steinmasser må gjennomføres uavhengig av valgt alternativ men det er anslått at Alternativ øst vil generere noe mer masser. Begge alternativene vil bidra til mer trafikk, støy og støv til og fra deponiene. Alternativ vest har kortere kjøreveg til deponiene enn alternativ øst, men transporten vil foregå i nærheten av skoler, skolevei, barnehage og idrettsplassen hvor barn og unge er spesielt utsatt.

Ved alternativ øst vil kjørelengden til deponiene være lengre enn ved alternativ vest. En fordel med østalternativet er derimot at anleggstrafikken ligger i utkanten av viktige funksjoner slik som skoler og boligområder og faren for ulykker som følge av tiltaket er dermed lavere. For alternativ øst kan det være mulig å få tilkomst til deponiene via midlertidig bro eller ved etablering av kjøreveg til Tyssedalsbroen lengre nord. Anleggstrafikken vil dermed, i stor grad, gå gjennom næringsområder.

Virkningene av alternativ vest for helsemessige forhold i anleggsfasen vurderes å bli *middels til stor negativ*.

Virkningene av alternativ øst for helsemessige forhold i anleggsfasen vurderes å bli *liten negativ*.

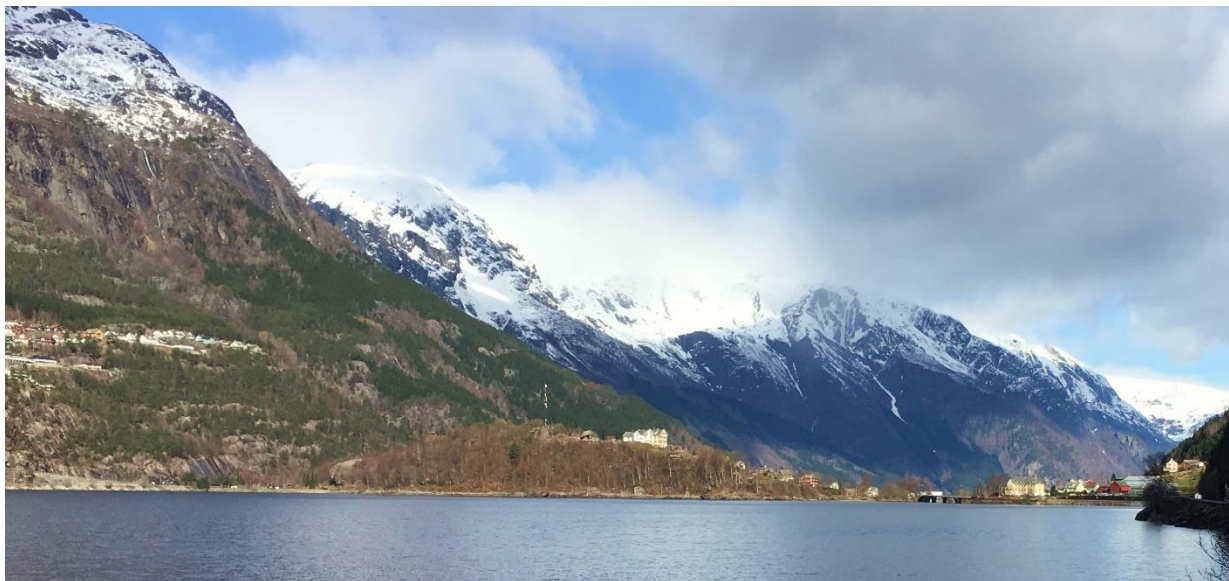
### Driftsfase

Utvikling av deponiområdene kan bidra til å skape flere sosiale møteplasser, friluftsområder og strandpromenade som er positivt for folks psykiske og fysiske helse. Deponi ved Hovden gir mulighet til å utvide friluftsområdet som huser Odda Camping. Tilrettelegging for friluftsliv og turstier i næringsområde er satsningsområder innen folkehelsearbeidet i Odda, jf. Kommuneplanens samfunnsdel. I tillegg trekker kommunen frem behovet for gode boligområder med flere friområder, grøntområder og sosiale møteplasser i sin folkehelseoversikt.

Tiltaket sikrer flomutsatt bebyggelse og reduserer sannsynligheten for skade og ulykker med tanke på liv og helse ved flom i fremtiden, noe som er en vesentlig positiv konsekvens. Økt trygghetsfølelse er videre positivt for innbyggernes psykiske helse. For alternativ øst vil nedre del av Opo, nedstrøms utløp fra flomtunell, være like flomutsatt som ved 0-alternativet. Det flomutsatte området har begrenset tetthet av boliger, men med noen nyoppførte bygg.

Virkningen av alternativ vest for helsemessige forhold i driftsfasen vurderes å bli *stor positiv*.

Virkningen av alternativ øst for helsemessige forhold i driftsfasen vurderes å bli *stor til middels positiv*.



Figur 8-2 Friluftsområdet ved Hovden sentralt i bildet, Odda Camping på flaten til venstre i bildet. Mai 2017.

## 8.6. Friluftsliv

Temaet friluftsliv, jakt og fiske er splittet opp i sine tre delelementer i gjennomgangen. Dette for å få en mer nyansert gjennomgang. Oppsplittingen er justert for ved fastsetting av samlet konsekvensgrad slik at temaet er blitt tillagt riktig vektning utfra gjeldende metodikk. I det følgende behandles friluftsliv og deretter jakt og fiske suksessivt.

### Anleggsfase

Innen tiltaksområdet er det ikke registrert friluftsområder med nasjonal eller regional betydning. Derimot tangerer tiltaksområdet slike områder og vil påvirke tilkomst vei/stier til disse. Friluftsområdet på Hovden er statlig sikret og av høy verdi. Det blir mye brukt som friområde og ligger i nær tilknytning til Odda videregående skole, camping og idrettsanlegg. Området vil bli direkte berørt i alternativ vest ved deponi/mulig riggområde ved Odda Camping. Deler av området må i så fall stenges av og større deler av området vil bli berørt av støy i anleggsfasen. Eventuell anleggstrafikk på og rundt området for Odda Camping vil være med på å redusere verdien av friluftsområdet i anleggsperioden. Ved alternativ øst vil friluftsområdet på Hovden ikke bli direkte berørt, og bare begrenset indirekte berørt grunnet støy fra anleggsarbeidene.

Stiene opp mot fjellområdene kan bli berørt ved at inngrep forringer naturopplevelsen, eller ved støy og midlertidige begrensninger på ferdsel i anleggsperioden. Endelig detaljering av tiltaket vil avgjøre berøringsgrad, men konsekvensene er trolig begrensete.

Det er et visst båt- og badeliv på Sandvinvatnet og Sørfjorden, med blant annet kanoutleie i Sandvinvatnet. Potensiale for friluftsliv på/i vann er stort, både for lokale og ikke minst grunnet satsningen på turisme. Det er uklart hvordan inntak og utløp til kraftverk/flomtunnel vil påvirke mulighetene for dette i anleggsfasen. Det vil trolig bli noen restriksjoner på dette i perioder av anleggsfasen. Videre kan naturopplevelsene bli noe forringet av blakking av vann, uthenging av siltgardiner, o.l.

Turstien og øvrige områder langs Opo vil bli påvirket først og fremst i driftsfasen ved redusert vannføring, i anleggsfasen kan det bli mindre tiltak, eksempelvis dersom det blir etablering av laksetrapp, som vil generere noe støy og anleggstrafikk. Det vil bli noe anleggsarbeid ved utløp flomtunnel i Opo ved alternativ øst.

Forskjell i konsekvensgrad mellom alternativene er hovedsakelig knyttet til hvordan friluftsområdet ved Hovden blir berørt.

Virkningen av alternativ vest for friluftsliv i anleggsfasen vurderes å bli *middels negativ*.

Virkningen av alternativ øst for friluftsliv i anleggsfasen vurderes å bli tilnærmet *ubetydelig*.

## Opo flaumkraftverk

### Driftsfase

Friluftsområdet på Hovden vil bli berørt i alternativ vest ved eventuell utfylling rundt Odda Camping. Dette området er en eksisterende utfylling per i dag og karakteren på området vil derfor ikke bli vesentlig endret. Selve området vil bli utvidet. Gevinsten er et potensielt større friluftsområde. Området kan likevel gi en endret opplevelsesverdi knyttet til at det blir et tydeligere brudd med det omkringliggende sterkt kupert terrenget.

Det er forutsatt at stier eventuelt kan legges om, slik at det ikke vil bli permanente hinder for bruk av den eksisterende traséen. Stiene kan likevel bli direkte berørt av inngrep, eller indirekte ved at inngrep forringer naturopplevelsen. Terrenget er kupert og til dels bratt og med relativt stor evne til å integrere tekniske inngrep uten å vesentlig endre opplevelsen av det.

For friluftsliv i/på Sandvinvatnet og Sørfjorden vil trolig inntak og utløp til kraftverk/flomtunnel ligger så dypt at de ikke får effekter for bruk av vannflaten i Sandvinvatnet friluftsyemed. Redusert vannføring ut av Sandvinvatnet som følge av kraftverk med tilhørende terskel vil bedre vilkår for friluftsliv på/i vann i utløpssonen. Friluftsliv på islagt vann kan få dårligere vilkår nær inntak- og utløpssoner. Utløpet i alternativ vest blir liggende i overflaten i Sørfjorden, noe som vil skape en endret situasjon for friluftsliv her. Ved alternativ øst vil utløpet fra kraftverk og flomtuell ligge i nedre del av Opo. Virkningene ved dette alternativet vil derfor være ubetydelige for friluftsliv på/i sjø ved Sørfjorden.

Turstien langs Opo vil bli påvirket av tiltaket ved at vannføringen i elvestrengen reduseres. Vannføringen er i naturlig tilstand svært varierende, også med perioder med svært lav vannføring, spesielt vinterstid. Elven er stor og med grove steinmasser. Dette gir et steinete og lite tilgjengelig elvelandskap med begrenset opplevelsesverdi ved lav vannføring. Elven vil miste mye av sin mening, pulsen vil endres og elveduren reduseres, jf. fagrapport landskap. Opplevelsesverdien av turstien vil derfor bli redusert ved tiltaket. Ved østalternativet vil vannføringen i nedre del av Opo, nedstrøms planlagt utløp fra kraftverk og flomtuell, få tilført vannet fra kraftverket. Dette alternativet vil dermed kunne ha noe mindre negativ virkning for opplevelsen av nedre del av turområdet.

Forskjell i konsekvensgrad mellom alternativene er hovedsakelig knyttet til hvor stor strekning av Opo som får redusert vannføring.

Virkningen av alternativ vest for friluftsliv i driftsfasen vurderes å bli *liten negativ*.

Virkningen av alternativ øst for friluftsliv i driftsfasen vurderes å bli *tilnærmet ubetydelig*.

## 8.7. Jakt

Jakt er vurdert som ikke relevant innenfor tiltaksområdet. Muligheter og vilkår for jakt anses heller ikke som å bli påvirket i et utvidet influensområde.

Virkningen av tiltaket for jakt i anleggs- og driftsfase vurderes å bli *ubetydelig*.

## 8.8. Fiske

### Anleggsfase

De fleste anleggstiltakene skjer i god avstand fra elven og med relativt kortvarige perioder med direkte inngrep i Sandvinvatnet og langs elvestrengen. Forholdene for fiske kan bli påvirket noe i anleggsfasen. Det kan bli noe støy og anleggstrafikk først og fremst ved østalternativet. Vannet kan også bli blakket av slam i perioder. Fiske i Storelva vurderes ikke som å på påvirket i anleggsperioden.

Virkningen av alternativ vest for fiske i anleggsfasen vurderes å bli *tilnærmet ubetydelig*.

Virkningen av alternativ øst for fiske i anleggsfasen vurderes å bli *liten negativ*.

## Opo flaumkraftverk

### Driftsfase

Forhold for fisket følger i stor grad av utredning av forhold for fisken som er behandlet i egen rapport (fagtema akvatisk miljø). I det følgende fokuseres det på fisket som aktivitet knyttet til sosiale forhold, friluftsliv og næringsutvikling.

Den økonomiske betydningen av fisket i Opo er vanskelig å beregne. Fisket i Opo har vært stengt i flere perioder på 2000-tallet, bl.a. de to siste årene. Det har vært drevet omfattende kultiveringstiltak i Opo. Det har også vært etablert fisketrapp opp Eidesfossen, men det har vært utfordringer for konstruksjonene å tåle flommene i Opo. Forrige fisketrapp ble fullstendig ødelagt i flommen i 2014 og er ikke reetablert pt.

Med et fiske hovedsakelig organisert rundt lokale fiskere, basert på dels dugnad og lav pris på fiskekort, vil den beregnede økonomiske verdien trolig være misvisende lav i forhold både til den lokale betydningen av fisket og den potensielle verdien. Mulighet for fiske i Opo er et gode ved det å bo i Odda. Dersom man får bukt med lakselusproblematikken i Hardangerfjorden er potensialet for fisket og inntjening, inkludert økonomiske ringvirkninger, absolutt tilstede. Spesielt knyttet inn mot den sterke satsingen på turisme og næringsetableringen rundt dette som for tiden skjer i Odda. Usikkerheten generelt for villaks i Hardangerfjorden gjør det vanskelig å si noe sikkert om utviklingen av laksefisket i vassdraget. Kombinert med flere år med stans i fisket bidrar dette til at det ikke er mulig å være konkret på økonomisk verdi av fisket.

Tiltaket vil redusere vannføringen i Opo. Dette kan få følger for forholdene for laksen og følgelig for fisket, her vises det til utredningstema for akvatisk miljø. Redusert vannføring reduserer videre opplevelsesverdiene knyttet til elven ved fiske, samt antall tilgjengelige fiskeplasser langs elvestrengen. Effekten vil være avhengig av konsesjonsvilkår knyttet til vannføringsregime og eventuelle fiskeforbedrende tiltak.

De to alternativene er relativt like, men østalternativet slipper vannet ut igjen i nedre del av Opo ved Hjadlakleivane nedstrøms Smelteverksbroen. Denne strekningen vil dermed kunne beholde noe av samme funksjon og attraktivitet som i dag ved etablering av dette alternativet. Til dels store variasjoner i vannføring når kraftverket startes og stoppes, kan likevel være med på å redusere attraktivitet for fiske også her. Ved begge alternativene er det også en mulighet for at fisk søker seg til utløpstunellen fra kraftverket og at dette kan føre til noe forsinket oppgang i elven. Forsinket oppgang kan gi en noe kortere fiskeperiode, men ellers trolig lite konsekvenser for fisket som sådan.

Det er begrenset fritidsfiske i Sandvinvatnet og Storelva. Tiltaket vurderes ikke å berøre dette i vesentlig grad i driftsfasen.

Virkningen av alternativ vest for fiske i driftsfasen vurderes å bli *middels til stor negativ*.

Virkningen av alternativ øst for fiske i driftsfasen vurderes å bli *middels negativ*.

## 8.9. Reiseliv

### Anleggsfase

Reiseliv og turisme er et viktig satsningsområde for Oddasamfunnet og en bevist satsning fra kommunen sin side. Friluftsliv- og opplevelsesturisme har økt kraftig de siste årene, spesielt tydeliggjort ved tilstrømmingen til Trolltunga. Økningen har ført til press på transport og parkering og det er klare kapasitetsutfordringer spesielt mht. overnatting. Det er flere nye næringslivsetableringer under oppbygging rundt turismen. Nye informasjonskanaler gir økt potensiale, men også økt sårbarhet for endringer i renommé ved opparbeiding av destinasjoner/merkevarer for turisme. Ytterligere begrensninger i kapasitet på overnatting, samt eventuelt redusert opplevelse grunnet anleggsarbeider kan være kritisk for næringen i anleggsperioden, men vil også kunne ha potensielle langtidseffekter grunnet redusert renommé.

Ved alternativ vest vil deponi og mulig riggområde ligge tett på Odda Camping. Deponering av tunellmassene er tenkt som en forlengelse av dagens planerte område for camping ut i Sandvinvatnet. Tiltakene vil trolig føre til at campingplassen vil være enten avstengt eller ubrukelig for overnatting i store deler av anleggsperioden. I Odda er dette spesielt krevende fordi det er knapphet på arealer i rimelig nærhet til sentrum. Reduksjonen i overnattingstilbud som dette medfører, vil trolig få negative konsekvenser for store deler av den øvrige turistnæringen. Virkningene kan være reduserte besøkstall og dermed redusert inntjening, samt sannsynlig

## Opo flaumkraftverk

renommétap i sosiale medier. Det er flere relativt nystartete virksomheter knyttet til turistnæringen i Odda og ellers i Hardanger. Unge bedrifter er særlig sårbar for slike endringer.

For øvrige overnattingsbedrifter kan behov for innkvartering av arbeidere i anleggsperioden også legge beslag på noe overnattingskapasitet, men dette vil også være med på å trygge inntekt utenom sesong.

Virkingen av alternativ vest for reiseliv i anleggsfasen vurderes å bli *middels til stor negativ*.

Virkingen av alternativ øst for reiseliv i anleggsfasen vurderes å bli *tilnærmet ubetydelig*.

## Driftsfase

De store turistattraksjonene i Odda ligger et stykke utenfor sentrum. Mange av de tilreisende oppholder seg likevel noe tid sentralt i Odda, både i forbindelse med bytte av transportmiddel og for eventuell overnatting. Opo har normalt god vannføring i den sentrale perioden for sommerturisme. Låtefoss, Fossedalen og generell bratt vestnorsk natur er viktige elementer i markedsføringen av Odda. En stri, utemmet Opo er med å fronte dette temaet for turismen. Tilretteleggingen med tursti og åpningen av sentrum mot elven forsterker dette elementet og kan dels også være et supplement i skuldresesongene. Redusert vannføring i Opo som følge av tiltaket vil redusere dette potensialet. Østalternativet slipper vannet ut igjen i nedre deler av Opo. Virkningene vil derfor ikke være like store ved dette alternativet.

Odda kommunes satsing på reiseliv inkluderer å utvikle overnattingstilbudet, jf. Kommuneplanens samfunnsdel. Alternativ vest har planlagt deponering av tunellmasser som en forlengelse av dagens Odda Camping. Arealet vil kan benyttes til en vesentlig utvidelse av kapasiteten ved campingplassen. Tiltaket vil således kunne bidra positivt i satsingen på næringsliv og bedriftsoppbyggingen rundt dette.

Virkingen av alternativ vest for reiseliv i driftsfasen vurderes å bli *liten positiv*.

Virkingen av alternativ øst for reiseliv i driftsfasen vurderes å bli *liten negativ*.



## 9. Oppsummering av konsekvenser

### 9.1. Anleggsfase

I Tabell 9-1 og Tabell 9-2 er konsekvensene i anleggsfasen for de ulike undertemaene oppsummert for Alternativ vest og Alternativ øst.

Tabell 9-1 Verdi, omfang og konsekvens for samfunn i anleggsfasen, Alternativ vest

Beskrevne og vurderte samfunnstema	Vurdering	Konsekvens Alternativ vest anleggsfase
<p><i>Næringsliv og sysselsetting</i></p> <p>Odda har et variert næringsliv med noen større industribedrifter. Turisme har hatt et kraftig oppsving de siste årene. Arbeidsplasser fordelt med tydelig tyngdepunkt i privat sektor. Odda har en positiv pendlingsbalanse.</p>	<p>Investeringskostnaden beregnet til ca 600 mill vil ha positive virkninger for næringslivet i området i anleggsperioden. Behovet for arbeidskraft lokalt i anleggsfasen er estimert til ca. 70 personer i 3 år og anleggsperioden kan bidra til sysselsettingsmuligheter. Tilreisende arbeidskraft kan gi en etterspørselsøkning for lokalt næringslivet i form av forpleining, overnatting, generell service, varer m.m, og positivt påvirke lønnsomhet og bidra til å sikre sysselsetting.</p> <p>Virkningene er vurdert som <i>liten positiv</i>.</p>	Liten positiv (+)
<p><i>Befolkningsutvikling og boligbygging</i></p> <p>Odda har hatt et stabilt folketall de siste årene. Liten tilgang på byggeland sentralt i Odda gjør at potensielt byggeland er sårbart for tiltak som legger beslag på disse arealene. Tiltak som generer nytt potensielt byggeland er samtidig en positiv ressurs.</p>	<p>Tiltaket vil kunne påvirke befolknings sammensetningen noe i Odda i anleggsperioden, men vil trolig ikke ha noen videre effekter på befolkningsutviklingen. Tiltaket vurderes ikke å gi virkninger for boligbygging.</p> <p>Virkingen antas å bli <i>ubetydelig</i>.</p>	Tilnærmet ubetydelig (0)
<p><i>Tjenestetilbud og kommunal økonomi</i></p> <p>Odda er en by med lokalsykehus, helseheim, skoler på alle trinn, barnehager, kommunesenter med administrasjonstjenester, brann, politi, etc, tilpasset byens rolle som regionalt senter. Kommunen virker å ha et godt grep på kommuneøkonomien, men med vesentlige utgifter til helse- og sosiale tjenester. Svingninger i kraftinntekter er en utfordring.</p>	<p>Det er trolig mulig å oppnå en del lokal sysselsetting og leveranser av lokale varer og tjenester i anleggsfasen med dertil hørende økninger i skattegrunnlag. Det er både sykehus og brannberedskap i sentrum, og relativt sett en god beredskapssituasjon for hendelser i anleggsfasen. Det er ikke grunn til å tro at det antallet mennesker som vil arbeide ved tiltaket i anleggsfasen vil medføre noen behov for endringer/utbedringer av kommunal tjenesteyting.</p> <p>Virkingen antas å bli <i>liten positiv</i>.</p>	Liten positiv (+)
<p><i>Sosiale forhold</i></p> <p>Odda er preget av å være en</p>	<p>Det er anslått at det i perioden med anleggsarbeid vil jobbe ca. 70 personer ved anlegget. Dette vil trolig ikke medføre noen</p>	Middels negativ (- -)

Opo flaumkraftverk

Beskrivne og vurderte samfunnstema	Vurdering	Konsekvens Alternativ vest anleggsfase
<p>industrikommune med de svingninger i arbeidsstokk og sysselsetning dette fører med seg. Andel uføretrygdede mellom 18 og 44 år er høyere i Odda enn ellers i landet.</p>	<p>stor påvirkning på sosiale forhold i kommunen. Alternativ vest har tilkomsttuneller som skaper anleggsvirksomhet i direkte berøring med tette bomiljøer, idrettsanlegg skoler og barnehager. Tilkomsttunell fra Opheimsgata/Bygda vil ligge relativt tett på Odda barneskole. Dersom adkomst Bygda velges ligger denne kloss i areal regulert til «anlegg for lek» og vil trolig generere mer anleggstrafikk tettere inn i boligområder uten øvrig gjennomgående trafikk, enn tilfellet er med adkomst Opheimsgata. Deponi/mulig riggområde ved Odda Camping kommer tett på Oddahallen og idrettsanleggene der. Tverrslag og tilkomst til flomluker ved Erreflot vil ligge i etablert boområde.</p> <p>Virkningen vurderes å bli <i>middels negativ</i>.</p>	
<p><i>Helsemessige forhold</i></p> <p>Odda kommune har noe større utfordringer knyttet til hjerte- og karsykdommer enn lands- og fylkesgjennomsnittet. Odda skårer positivt i forhold til landsgjennomsnittet med en lavere andel av befolkningen som sliter med psykiske symptomer/lidelser og høyere andel som trives på skolen i 10. trinn.</p>	<p>Alternativet etableres nær bebyggelse, turområder og sentrumsområder og kan ha negative virkninger i bygge- og anleggsfasen for dem som bor/oppholder seg i berørte områder. Tunnelpåhuggene i alternativ vest ligger nær boligområder, skoler, skoleveg og idrettsplassen enn i alternativ øst og flere kan dermed oppleve plager ved støy, støv og anleggstrafikk. Risikoen for ulykker vil også være størst der det er flest folk. Alternativ vest har kortere kjøreveg til deponiene enn alternativ øst, men transporten vil foregå i nærheten av skoler, skolevei, barnehage og idrettsplassen hvor barn og unge er spesielt utsatt.</p> <p>Virkningene vurderes å bli <i>middels til stor negativ</i>.</p>	<p>Middels til stor negativ (- - /- - -)</p>
<p><i>Friluftsliv</i></p> <p>Innenfor influensområdet for tiltakene er det særlig arealene ved nordenden av Sandvinvatnet, innerst i Sørfjorden og langs Opo som er relevante. Det går òg flere turstier ut i terrenget fra yttergrensene av bebyggelsen i Odda. Stiene er av varierende tilretteleggelse og bruksintensitet. Friluftsområdet på Hovden er statlig sikret og av høy verdi. Det er et visst båt- og badeliv på Sandvinvatnet og i Sørfjorden.</p>	<p>Tiltaket tangerer regionalt eller nasjonalt viktige friluftsområder og vil påvirke tilkomst vei/stier til disse. Friluftsområdet på Hovden vil bli direkte berørt i alternativ vest ved deponi/mulig riggområde ved Odda Camping. Deler av området må i så fall stenges av og større deler av området vil bli berørt av støy i anleggsfasen. Eventuell anleggstrafikk på og rundt området for Odda Camping vil være med på å redusere verdien av friluftsområdet i anleggsperioden. Tiltak i Sandvinvatnet kan medføre periodevise bruksrestriksjoner og</p>	<p>Middels negativ (- -)</p>

Opo flaumkraftverk

Beskrivne og vurderte samfunnstema	Vurdering	Konsekvens Alternativ vest anleggsfase
	forringelse av vannet. Virkningen vurderes å bli <i>middels negativ</i> .	
<i>Jakt</i> Det er ikke kjent jakt-interesser innen det vurderte området.	Virkningen vurderes å bli <i>ubetydelig</i> .	Ubetydelig (0)
<i>Fiske</i> Fiske i Opo har en lang historie som storlakselv. Utfordringer med bestanden har gjort at fiske har vært stengt i flere perioder siden 1999. Fangsten av anadrome fiskearter har siden 2004 ligget under 500 kg. Innslaget av rømt oppdrettsfisk er høyt og tilstanden for bestanden er vurdert som kritisk, mens den for sjøørret er vurdert som hensynskrevende.	Forholdene for fiske kan bli påvirket noe i anleggsfasen med støy og anleggstrafikk, først og fremst ved østalternativet. Vannet kan også bli blakket av slam i perioder. Fiske i Storelva vurderes ikke som å bli påvirket i anleggsperioden.  Virkningen vurderes å bli <i>tilnærmet ubetydelig</i> .	Tilnærmet ubetydelig (0)
<i>Reiseliv</i> Feltet er et viktig satsingsområde med flere næringsetableringer under oppbygging. Besøkstallene for fotturister til Trolltunga har øket fra rundt 800 i 2010 til drøye 80 000 i 2016 og tallene er forventet å fortsette å stige. Også andre attraksjoner som Låtefoss og Buer er mye besøkt i sommersesongen. Vinterturisme er for en stor del bygget opp rundt Røldal – Seljestad. Kommunen har en tydelig satsing på reiseliv, inkludert å utvikle overnattingstilbud.	Ved alternativ vest vil deponi og mulig riggområde ligge tett på Odda Camping. Deponering av tunellmassene i forlengelse av dagens planerte område for camping ut i Sandvinvatnet vil trolig føre til at campingplassen vil være enten avstengt eller ubrukelig for overnatting i store deler av anleggsperioden. Reduksjonen i overnattingstilbud som dette medfører, vil trolig få negative konsekvenser for store deler av den øvrige turistnæringen.  Virkningen vurderes å bli <i>middels til stor negativ</i> .	Middels til stor negativ (- - /- --)
<b>Samlet vurdering</b>	Anleggsfasen er vurdert å kunne virke positivt inn på næringsliv og sysselsetning samt for tjenestetilbud og kommunal økonomi. For jakt og fiske er virkningen vurdert som ubetydelig. For de andre samfunnstemaene er anleggsfasen vurdert å kunne gi vesentlige negative konsekvenser. En avveining mellom virkning per tema gir samlet en middels negativ konsekvens.	<b>Middels negativ (- -)</b>

## Opo flaumkraftverk

Tabell 9-2 Verdi, omfang og konsekvens for samfunn i anleggsfasen, Alternativ øst

Verdisatte samfunnstema	Vurdering	Konsekvens Alternativ øst anleggsfase
<p><i>Næringsliv og sysselsetting</i></p> <p>Odda har et variert næringsliv med noen større industribedrifter. Turisme har hatt et kraftig oppsving de siste årene. Arbeidsplasser fordelt med tydelig tyngdepunkt i privat sektor. Odda har en positiv pendlingsbalanse.</p>	<p>Investeringskostnaden beregnet til ca 600 mill vil ha positive virkninger for næringslivet i området i anleggsperioden. Behovet for arbeidskraft lokalt i anleggsfasen er estimert til ca. 70 personer i 3 år og anleggsperioden kan bidra til sysselsettingsmuligheter.</p> <p>Tilreisende arbeidskraft kan gi en etterspørselsøkning for lokalt næringslivet i form av forpleining, overnatting, generell service, varer m.m, og positivt påvirke lønnsomhet og bidra til å sikre sysselsetting.</p> <p>Virkningene er vurdert som <i>liten positiv</i>.</p>	Liten positiv (+)
<p><i>Befolkningsutvikling og boligbygging</i></p> <p>Odda har hatt et stabilt folketall de siste årene. Liten tilgang på byggeland sentralt i Odda gjør at potensielt byggeland er sårbart for tiltak som legger beslag på disse arealene. Tiltak som generer nytt potensielt byggeland er samtidig en positiv ressurs.</p>	<p>Tiltaket vil kunne påvirke befolknings sammensetningen noe i Odda i anleggsperioden, men vil trolig ikke ha noen videre effekter på befolkningsutviklingen. Tiltaket vurderes ikke å gi virkninger for boligbygging.</p> <p>Virkningen antas å bli <i>ubetydelig</i>.</p>	Tilnærmet ubetydelig (0)
<p><i>Tjenestetilbud og kommunal økonomi</i></p> <p>Odda er en by med lokalsykehus, helseheim, skoler på alle trinn, barnehager, kommunesenter med administrasjonstjenester, brann, politi, etc, tilpasset byens rolle som regionalt senter. Kommunen virker å ha et godt grep på kommuneøkonomien, men med vesentlige utgifter til helse- og sosiale tjenester. Svingninger i kraftinntekter er en utfordring.</p>	<p>Det er trolig mulig å oppnå en del lokal sysselsetting og leveranser av lokale varer og tjenester i anleggsfasen med dertil hørende økninger i skattegrunnlag. Det er både sykehus og brannberedskap i sentrum, og relativt sett en god beredskapssituasjon for hendelser i anleggsfasen. Det er ikke grunn til å tro at det antallet mennesker som vil arbeide ved tiltaket i anleggsfasen vil medføre noen behov for endringer/utbedringer av kommunal tjenesteyting.</p> <p>Virkningen antas å bli <i>liten positiv</i>.</p>	Liten positiv (+)
<p><i>Sosiale forhold</i></p> <p>Odda er preget av å være en industrikommune med de svingninger i arbeidsstokk og sysselsetting dette fører med seg. Andel uføretrygdede mellom 18 og 44 år er høyere i Odda enn ellers i landet.</p>	<p>Det er anslått at det i perioden med anleggsarbeid vil jobbe ca. 70 personer ved anlegget. Dette vil trolig ikke medføre noen stor påvirkning på sosiale forhold i kommunen. Alternativ øst vil ha sin anleggsdrift i større grad skjermet fra denne typen bomiljøer og institusjoner. Alternativet vil ved deponering av masser i fjorden ha en lengre transportvei, men virkningene av dette vil være begrenset all den tid massene skal</p>	Liten negativ (-)

## Opo flaumkraftverk

	<p>flyttes med lekter fra kaien øst for Odda sentrum til deponiene i Sørfjorden.</p> <p>Foreslått riggområde på Eitrheim kan komme i konflikt med eksisterende ballbane og ligger tett på eksisterende barnehage med potensielt uheldige samlokaliseringsutfordringer.</p> <p>Virkningen vurderes å bli <i>liten negativ</i>.</p>	
<p><i>Helsemessige forhold</i></p> <p>Odda kommune har noe større utfordringer knyttet til hjerte- og karsykdommer enn lands- og fylkesgjennomsnittet. Odda skårer positivt i forhold til landsgjennomsnittet med en lavere andel av befolkningen som sliter med psykiske symptomer/lidelser og høyere andel som trives på skolen i 10. trinn.</p>	<p>Alternativet etableres nær bebyggelse, turområder og sentrumsområder og kan ha negative virkninger i bygge- og anleggsfasen for dem som bor/oppholder seg i berørte områder. Dumping av steinmasser må gjennomføres uavhengig av valgt alternativ men det er anslått at Alternativ øst vil generere noe mer masser og kjørelengden til deponiene være lengre enn ved alternativ vest. En fordel med østalternativet er derimot at anleggstrafikken ligger i utkanten av viktige funksjoner slik som skoler og boligområder og faren for ulykker som følge av tiltaket er lavere.</p> <p>Virkningene vurderes å bli <i>liten negativ</i>.</p>	Liten negativ (-)
<p><i>Friluftsliv</i></p> <p>Innenfor influensområdet for tiltakene er det særlig arealene ved nordenden av Sandvinvatnet, innerst i Sørfjorden og langs Opo som er relevante. Det går òg flere turstier ut i terrenget fra yttergrensene av bebyggelsen i Odda. Stiene er av varierende tilretteleggelse og bruksintensitet. Friluftsområdet på Hovden er statlig sikret og av høy verdi.</p>	<p>Tiltaket tangerer regionalt eller nasjonalt viktige friluftsområder og vil påvirke tilkomst vei/stier til disse. Friluftsområdet på Hovden blir ikke direkte berørt, og kun indirekte pga anleggsstøy, Tiltak i Sandvinvatnet kan medføre periodevis bruksrestriksjoner og forringelse av vannet.</p> <p>Virkningen vurderes å bli <i>tilnærmet ubetydelig</i>.</p>	Tilnærmet ubetydelig (0)
<p><i>Jakt</i></p> <p>Det er ikke kjent jakt-interesser innen det vurderte området.</p>	<p>Virkningen vurderes å bli <i>ubetydelig</i>.</p>	Ubetydelig (0)
<p><i>Fiske</i></p> <p>Fiske i Opo har en lang historie som storlakselv. Utfordringer med bestanden har gjort at fiske har vært stengt i flere perioder siden 1999. Fangsten av anadrome fiskearter har siden 2004 ligget under 500 kg. Innslaget av rømt oppdrettsfisk er høyt og tilstanden for bestanden er vurdert som kritisk, mens den for sjøørret er vurdert som hensynskrevende.</p>	<p>Forholdene for fiske kan bli påvirket noe i anleggsfasen ved at det blir noe støy og anleggstrafikk, først og fremst ved østalternativet. Vannet kan også bli blakket av slam i perioder. Fiske i Storelva vurderes ikke som å påvirket i anleggsperioden.</p> <p>Virkningen vurderes å bli <i>liten negativ</i>.</p>	Liten negativ (-)



## Opo flaumkraftverk

<i>Reiseliv</i> Feltet er et viktig satsingsområde med flere næringsetableringer under oppbygging. Besøkstallene for fotturister til Trolltunga har øket fra rundt 800 i 2010 til drøye 80 000 i 2016 og tallene er forventet å fortsette å stige. Også andre attraksjoner som Låtefoss og Buer er mye besøkt i sommersesongen. Vinterturisme er for en stor del bygget opp rundt Røldal – Seljestad. Kommunen har en tydelig satsing på reiseliv, inkludert å utvikle overnattingstilbud.	Anleggsfasen vil ikke virke inn på reiselivet i vesentlig grad.  Virkningen vurderes å bli <i>ubetydelig</i> .	Tilnærmet ubetydelig (0)
<b>Samlet vurdering</b>	Anleggsfasen er vurdert å kunne virke positivt inn på næringsliv og sysselsetning samt for tjenestetilbud og kommunal økonomi. For jakt og fiske samt reiseliv er virkningen vurdert som ubetydelig. For de andre samfunnstemaene er anleggsfasen vurdert å kunne gi noe negative konsekvenser. En avveining mellom virkning per tema gir samlet en liten negativ konsekvens.	<b>Liten negativ (-)</b>

For anleggsfasen skiller de to alternativene seg fra hverandre i konsekvensgrad når det gjelder undertemaene sosiale forhold, friluftsliv, fiske og reiseliv. For alle forhold utenom fiske kommer alternativ vest dårligst ut. For fiske er alternativ øst vurdert som å gi noe mer negative konsekvenser. Samlet sett har alternativ vest tydelig flere mer negativ konsekvens enn alternativ øst i anleggsfasen.

Samlet sett er alternativ øst vurdert som å gi minst negative konsekvenser i anleggsfasen for samfunnstemaet. Samlet konsekvensgrad er satt til *middels negativ for alternativ vest og liten negativ for alternativ øst*.

## 9.2. Driftsfase

I tabellen under er konsekvensene i driftsfasen for de ulike undertemaene oppsummert og skilt mellom de to alternativene.

Tabell 9-3 Verdi, omfang og konsekvens for samfunn i driftsfasen, Alternativ vest

Verdisatte samfunnstema	Vudering	Konsekvens Alternativ vest driftsfase
<p><i>Næringsliv og sysselsetting</i></p> <p>Odda har et variert næringsliv med noen større industribedrifter. Turisme har hatt et kraftig oppsving de siste årene. Arbeidsplasser fordelt med tydelig tyngdepunkt i privat sektor. Odda har en positiv pendlingsbalanse.</p>	<p>Økt potensielt byggeland ved deponiene i Sandvinvatnet og Sørfjorden kan gi grunnlag for næringsetableringer eller utvidelse av eksisterende næringer. Bruken av deponiarealene er ikke endelig klarlagt. Flomsikring av Opo og Sandvinvatnet vil kunne bidra til opplevd økt sikkerhet for investeringer og forutsigbarhet, og kan dermed ha effekter på investeringsvilje i områder som uten flomtunell kan være utsatt for flom. En flomdempende effekt på rv. 13 og gi brukerne en opplevelse av en sikrere og tryggere veg.</p> <p>Virkningen antas å bli tilnærmet <i>liten positiv</i>.</p>	Liten positiv (+)
<p><i>Befolkningsutvikling og boligbygging</i></p> <p>Odda har hatt et stabilt folketall de siste årene. Liten tilgang på byggeland sentralt i Odda gjør at potensielt byggeland er sårbart for tiltak som legger beslag på disse arealene. Tiltak som generer nytt potensielt byggeland er samtidig en positiv ressurs.</p>	<p>Det forutsettes at utfylling i Sørfjorden ved Odda sentrum på sikt kan generere nytt byggeland. Frem til massene i deponi i Sørfjorden er satt kan området eventuelt benyttes som friluftsområde, park eller campingplass, også dette er av stor samfunnsnytte. Flomsikringen sikrer eksisterende områder bolighus ved Sandvin/Hildal og gir økt trygghet for bebyggelse langs Opo.</p> <p>Virkningen antas å bli <i>middels positiv</i>.</p>	Middels positiv (+ +)
<p><i>Tjenestetilbud og kommunal økonomi</i></p> <p>Odda er en by med lokalsykehus, helseheim, skoler på alle trinn, barnehager, kommunesenter med administrasjonstjenester, brann, politi, etc, tilpasset byens rolle som regionalt senter. Kommunen virker å ha et godt grep på kommuneøkonomien, men med vesentlige utgifter til helse- og sosiale tjenester. Svingninger i kraftinntekter er en utfordring.</p>	<p>Selv om ikke alle skatter etc. kan beregnes på forhånd, viser oversikten at etablering av Opo flaumkraftverk vil bidra til kommunens inntekter i form av økte skatter og avgifter. Flomsikringen kan bidra til bedret sikkerhet ved ekstremnedbør og andre situasjoner som kan forårsake flom, noe som igjen kan bidra til noe reduksjon i behov for tjenesteproduksjon knyttet til beredskap.</p> <p>Virkningen antas å bli <i>middels positiv</i>.</p>	Middels positiv (+ +)
<p><i>Sosiale forhold</i></p> <p>Odda er preget av å være en industrikommune med de svingninger i</p>	<p>Tiltaket vil i driftsfase bidra til økt opplevelse av trygghet for liv, helse og materielle verdier ved flomsituasjoner.</p>	Tilnærmet ubetydelig (0)

## Opo flaumkraftverk

Verdisatte samfunnstema	Vurdering	Konsekvens Alternativ vest driftsfase
arbeidsstokk og sysselsetning dette fører med seg. Andel uføretrygdede mellom 18 og 44 år er høyere i Odda enn ellers i landet.	Økt opplevelse av trygghet vurderes som positivt, men vil trolig ikke ha store konkrete konsekvenser for sosiale forhold på stedet.  Tiltaket vurderes å bli tilnærmet <i>ubetydelig</i> .	
<i>Helsemessige forhold</i>  Odda kommune har noe større utfordringer knyttet til hjerte- og karsykdommer enn lands- og fylkesgjennomsnittet. Odda skårer positivt i forhold til landsgjennomsnittet med en lavere andel av befolkningen som sliter med psykiske symptomer/lidelser og høyere andel som trives på skolen i 10. trinn.	Utvikling av deponiområdene kan bidra til å skape flere sosiale møteplasser, friluftsområder og strandpromenade som er positivt for folks psykiske og fysiske helse. Deponi ved Hovden gir mulighet til å utvide friluftsområdet som huser Odda Camping. Tiltaket sikrer flomutsatt bebyggelse og reduserer sannsynligheten for skade og ulykker. Økt trygghetsfølelse er videre positivt for innbyggernes psykiske helse.  Virkningen vurderes å bli <i>stor positiv</i> .	Stor positiv (++ +)
<i>Friluftsliv</i>  Innenfor influensområdet for tiltakene er det særlig arealene ved nordenden av Sandvinvatnet, innerst i Sørfjorden og langs Opo som er relevante. Det går òg flere turstier ut i terrenget fra yttergrensene av bebyggelsen i Odda. Stiene er av varierende tilretteleggelse og bruksintensitet.	Turstien langs Opo vil bli påvirket av tiltaket ved at vannføringen i reduseres. Elven er stor og med grove steinmasser. Dette gir et steinete og lite tilgjengelig elvelandskap med begrenset opplevelsesverdi ved lav vannføring. Ved redusert vannføring vil elven miste mye av sin mening, pulsen vil endres og elveduren reduseres, jf. fagrapport landskap. Opplevelsesverdien av turstien vil derfor bli redusert ved tiltaket.  Virkningen vurderes å bli <i>liten negativ</i> .	Liten negativ (-)
<i>Jakt</i>  Det er ikke kjent jakt-interesser innen det vurderte området.	Tiltaket vurderes å bli tilnærmet <i>ubetydelig</i> .	Ubetydelig (0)
<i>Fiske</i>  Fiske i Opo har en lang historie som storlakselv. Utfordringer med bestanden har gjort at fiske har vært stengt i flere perioder siden 1999. Fangsten av anadrome fiskearter har siden 2004 ligget under 500 kg. Innslaget av rømt oppdrettsfisk er høyt og tilstanden for bestanden er vurdert som kritisk, mens den for sjøørret er vurdert som hensynskrevende.	Tiltaket vil redusere vannføringen i Opo og gi følger for forholdene for laksen og følgelig for fisket. Redusert vannføring reduserer opplevelsesverdiene ved fiske, samt antall tilgjengelige fiskeplasser langs elvestrengen. Effekten vil være avhengig av konsesjonsvilkår knyttet til vannføringsregime og eventuelle fiskeforbedrende tiltak.  Ved Alternativ vest er det en mulighet for at fisk søker seg til utløpstunellen fra kraftverket og at dette kan føre til noe	Middels til stor negativ (- - /- - -)

## Opo flaumkraftverk

Verdisatte samfunnstema	Vurdering	Konsekvens Alternativ vest driftsfase
	<p>forsinket oppgang i elven. Forsinket oppgang kan gi en noe kortere fiskeperiode, men ellers trolig lite konsekvenser for fisket som sådan.</p> <p>Virkningen vurderes å bli <i>middels til stor negativ</i>.</p>	
<p><i>Reiseliv</i></p> <p>Feltet er et viktig satsingsområde med flere næringsetableringer under oppbygging. Besøktallene for fotturister til Trolltunga har øket fra rundt 800 i 2010 til drøye 80 000 i 2016 og tallene er forventet å fortsette å stige. Også andre attraksjoner som Låtefoss og Buer er mye besøkt i sommersesongen. Vinterturisme er for en stor del bygget opp rundt Røldal – Seljestad. Kommunen har en tydelig satsing på reiseliv, inkludert å utvikle overnattingstilbud.</p>	<p>Redusert vannføring i Opo vil redusere potensialet for tilrettelegging for opplevelser langs Opo. Østalternativet slipper vannet ut igjen i nedre deler av Opo. Virkningene vil derfor ikke være like store ved dette alternativet. Alternativ vest har planlagt deponering av tunellmasser som en forlengelse av dagens Odda Camping. Arealet vil kan benyttes til en vesentlig utvidelse av kapasiteten ved campingplassen. Tiltaket vil således kunne bidra positivt i satsingen på næringsliv og bedriftsoppbyggingen rundt dette.</p> <p>Virkningen vurderes å bli <i>liten positiv</i>.</p>	Liten positiv (+)
<b>Samlet vurdering</b>	<p>I driftsfasen er virkningen av Alternativ vest vurdert å være positiv eller ubetydelig for alle samfunnstema bortsett fra fiske, der virkningen er satt til betydelig negativ.</p> <p>En avveining av virkningen for samfunnstemaene gir en liten-middels positiv konsekvens.</p>	<b>Liten positiv-middels positiv (+/++)</b>



Tabell 9-4 Verdi, omfang og konsekvens for samfunn i driftsfasen, Alternativ øst

Verdisatte samfunnstema	Vurdering	Konsekvens Alternativ øst driftsfase
<p><i>Næringsliv og sysselsetting</i></p> <p>Odda har et variert næringsliv med noen større industribedrifter. Turisme har hatt et kraftig oppsving de siste årene. Arbeidsplasser fordelt med tydelig tyngdepunkt i privat sektor. Odda har en positiv pendlingsbalanse.</p>	<p>Økt potensielt byggeland ved deponiene i Sandvinvatnet og Sørfjorden kan gi grunnlag for næringsetableringer eller utvidelse av eksisterende næringer. Bruken av deponiarealene er ikke endelig klarlagt. Flomsikring av Opo og Sandvinvatnet vil kunne bidra til opplevd økt sikkerhet for investeringer og forutsigbarhet, og kan dermed ha effekter på investeringsvilje i områder som uten flomtunell kan være utsatt for flom. Flomsikringen vil også gi en flomdempende effekt på rv. 13 og gi brukerne en opplevelse av en sikrere og tryggere veg.</p> <p>Virkningen antas å bli tilnærmet <i>liten positiv</i>.</p>	Liten positiv (+)
<p><i>Befolkningsutvikling og boligbygging</i></p> <p>Odda har hatt et stabilt folketall de siste årene. Liten tilgang på byggeland sentralt i Odda gjør at potensielt byggeland er sårbart for tiltak som legger beslag på disse arealene. Tiltak som generer nytt potensielt byggeland er samtidig en positiv ressurs.</p>	<p>Det forutsettes at utfylling i Sørfjorden ved Odda sentrum på sikt kan generere nytt byggeland. Frem til massene i deponi i Sørfjorden er satt kan området eventuelt benyttes som friluftsområde, park eller campingplass, også dette er av stor samfunnsnytte. Flomsikringen sikrer eksisterende områder bolighus ved Sandvin/Hildal og gir økt trygghet for bebyggelse langs Opo.</p> <p>Virkningen antas å bli <i>middels positiv</i>.</p>	Middels positiv (+ +)
<p><i>Tjenestetilbud og kommunal økonomi</i></p> <p>Odda er en by med lokalsykehus, helseheim, skoler på alle trinn, barnehager, kommunesenter med administrasjonstjenester, brann, politi, etc, tilpasset byens rolle som regionalt senter. Kommunen virker å ha et godt grep på kommuneøkonomien, men med vesentlige utgifter til helse- og sosiale tjenester. Svingninger i kraftinntekter er en utfordring.</p>	<p>Selv om ikke alle skatter etc. kan beregnes på forhånd, viser oversikten at etablering av Opo flaumkraftverk vil bidra til kommunens inntekter i form av økte skatter og avgifter. Flomsikringen kan bidra til bedret sikkerhet ved ekstremnedbør og andre situasjoner som kan forårsake flom, noe som igjen kan bidra til noe reduksjon i behov for tjenesteproduksjon knyttet til beredskap.</p> <p>Virkningen antas å bli <i>middels positiv</i>.</p>	Middels positiv (+ +)
<p><i>Sosiale forhold</i></p> <p>Odda er preget av å være en industrikommune med de svingninger i arbeidsstokk og sysselsetting dette fører med seg. Andel uføretrygdete mellom 18</p>	<p>Tiltaket vil i driftsfase bidra til økt opplevelse av trygghet for liv, helse og materielle verdier ved flomsituasjoner. Økt opplevelse av trygghet vurderes som positivt, men vil trolig ikke ha store konkrete konsekvenser for sosiale forhold</p>	Tilnærmet ubetydelig (0)

## Opo flaumkraftverk

Verdisatte samfunnstema	Vurdering	Konsekvens Alternativ øst driftsfase
og 44 år er høyere i Odda enn ellers i landet.	på stedet. Tiltaket vurderes å bli tilnærmet <i>ubetydelig</i> .	
<i>Helsemessige forhold</i> Odda kommune har noe større utfordringer knyttet til hjerte- og karsykdommer enn lands- og fylkesgjennomsnittet. Odda skårer positivt i forhold til landsgjennomsnittet med en lavere andel av befolkningen som sliter med psykiske symptomer/lidelser og høyere andel som trives på skolen i 10. trinn.	Utvikling av deponiområdene kan bidra til å skape flere sosiale møteplasser, friluftsområder og strandpromenade som er positivt for folks psykiske og fysiske helse. Deponi ved Hovden gir mulighet til å utvide friluftsområdet som huser Odda Camping. Tiltaket sikrer flomutsatt bebyggelse og reduserer sannsynligheten for skade og ulykker. Økt trygghetsfølelse er videre positivt for innbyggernes psykiske helse. For alternativ øst vil nedre del av Opo, nedstrøms utløp fra flomtunell, være like flomutsatt som ved 0-alternativet og reduserer den positive virkningen til en viss grad.  Virkningen vurderes å bli <i>middels-stor positiv</i> .	Middels til stor positiv (++) /++ +)
<i>Friluftsliv</i> Innenfor influensområdet for tiltakene er det særlig arealene ved nordenden av Sandvinvatnet, innerst i Sørfjorden og langs Opo som er relevante. Det går òg flere turstier ut i terrenget fra yttergrensene av bebyggelsen i Odda. Stiene er av varierende tilretteleggelse og bruksintensitet.	Turstien langs Opo vil bli påvirket av tiltaket ved at vannføringen i reduseres. Elven er stor og med grove steinmasser. Dette gir et steinete og lite tilgjengelig elvelandskap med begrenset opplevelsesverdi ved lav vannføring. Ved redusert vannføring vil elven miste mye av sin mening, pulsen vil endres og elveduren reduseres, jf. fagrapport landskap. Opplevelsesverdien av turstien vil derfor bli redusert ved tiltaket. Ved østalternativet vil vannføringen i nedre del av Opo, nedstrøms planlagt utløp fra kraftverk og flomtunell, få tilført vannet fra kraftverket. Dette alternativet vil dermed kunne ha noe mindre negativ virkning for opplevelsen av nedre del av turområdet.  Virkningen vurderes å bli <i>tilnærmet ubetydelig</i> .	Tilnærmet ubetydelig (0)
<i>Jakt</i> Det er ikke kjent jakt-interesser innen det vurderte området.	Virkningen vurderes å bli <i>tilnærmet ubetydelig</i> .	Ubetydelig (0)
<i>Fiske</i> Fiske i Opo har en lang historie som	Tiltaket vil redusere vannføringen i Opo og gi følger for forholdene for laksen og følgelig for fisket. Redusert vannføring	Middels negativ (- -)

## Opo flaumkraftverk

Verdisatte samfunnstema	Vurdering	Konsekvens Alternativ øst driftsfase
<p>storlakselv. Utfordringer med bestanden har gjort at fiske har vært stengt i flere perioder siden 1999. Fangsten av anadrome fiskearter har siden 2004 ligget under 500 kg. Innslaget av rømt oppdrettsfisk er høyt og tilstanden for bestanden er vurdert som kritisk, mens den for sjøørret er vurdert som hensynskrevende.</p>	<p>reduserer opplevelsesverdiene ved fiske, samt antall tilgjengelige fiskeplasser langs elvestrengen. Effekten vil være avhengig av konsesjonsvilkår knyttet til vannføringsregime og eventuelle fiskeforbedrende tiltak.</p> <p>Østalternativet slipper vannet ut igjen i nedre del av Opo ved Hjadlakleivane nedstrøms Smelteverksbroen. Denne strekningen vil dermed kunne beholde noe av samme funksjon og attraktivitet som i dag ved etablering av dette alternativet. Til dels store variasjoner i vannføring når kraftverket startes og stoppes, kan likevel være med på å redusere attraktivitet for fiske også her. Ved Alternativ øst er det også en mulighet for at fisk søker seg til utløpstunellen fra kraftverket og at dette kan føre til noe forsinket oppgang i elven. Forsinket oppgang kan gi en noe kortere fiskeperiode, men ellers trolig lite konsekvenser for fisket som sådan.</p> <p>Virkningen vurderes å bli <i>middels negativ</i>.</p>	
<p><i>Reiseliv</i></p> <p>Feltet er et viktig satsingsområde med flere næringsetableringer under oppbygging. Besøkstillene for fotturister til Trolltunga har øket fra rundt 800 i 2010 til drøye 80 000 i 2016 og tallene er forventet å fortsette å stige. Også andre attraksjoner som Låtefoss og Buer er mye besøkt i sommersesongen. Vinterturisme er for en stor del bygget opp rundt Røldal – Seljestad. Kommunen har en tydelig satsing på reiseliv, inkludert å utvikle overnattingstilbud.</p>	<p>Redusert vannføring i Opo vil redusere potensialet for tilrettelegging for opplevelser langs Opo. Østalternativet slipper vannet ut igjen i nedre deler av Opo. Virkningene vil derfor ikke være like store ved dette alternativet.</p> <p>Virkningen vurderes å bli <i>liten negativ</i>.</p>	Liten negativ (-)
<p><b>Samlet vurdering</b></p>	<p>I driftsfasen er virkningen av Alternativ øst vurdert å være positiv eller ubetydelig for alle samfunnstema bortsett fra fiske og reiseliv, der virkningen er satt til noe negativ.</p> <p>En avveining av virkningen for samfunnstemaene gir en liten-middels positiv konsekvens.</p>	Liten til middels positiv (+/++)

## Opo flaumkraftverk

For driftsfasen skiller de to alternativene seg fra hverandre i konsekvensgrad når det gjelder undertemaene *helsemessige forhold, friluftsliv, fiske og reiseliv*. For alle forhold utenom reiseliv kommer alternativ vest dårligst ut. For reiseliv er alternativ vest vurdert som å gi tydelig mer positive konsekvenser. Vurderingen under reiseliv er vurdert som å være med på å balansere ut de mer negative konsekvensene som alternativ vest har knyttet til fiske og friluftsliv når temaet skal vurderes under ett. Samlet sett kommer dermed de to alternativene noenlunde likt ut. Forskjellen mellom alternativene blir dermed avhengig av vurdering av hvilke forhold/deltema som er av størst betydning. Alternativ øst kommer i tabelloppsettet marginalt bedre ut, men basert på metodikken som er lagt til grunn er det ikke grunnlag for å skille entydig mellom alternativene.

Samlet sett er alternativene vurdert som å gi tilnærmet like konsekvenser i driftsfasen for samfunnstemaet. Samlet konsekvensgrad er satt til *liten-middels positiv*.

## 9.3. Avbøtende tiltak

### 9.3.1. Anleggsperioden

#### **Avbøtende tiltak knyttet til helse og sosiale forhold**

Konsekvenser i anleggsfasen er i stor grad knyttet til anleggsdrift og -trafikk, samt støv, støy og sikkerhetsutfordringer rundt dette. Det er forutsatt at all anleggsvirksomhet organiseres slik at den ikke representerer en direkte fare eller belastninger ut over grenseverdier satt i lover og retningslinjer. For å skjerme mot uheldig påvirkning er dette likevel ikke tilstrekkelig. Avbøtende tiltak kan være restriksjoner på anleggsdrift og -trafikk i form av tidsbegrensning, krav til skjerming, sikring, renhold, etc. Ved anleggstrafikk på strekninger benyttet som skolevei kan anleggstrafikken styres utenom tidspunktene med størst elevstrømmer i forbindelse med skoledagens start/-slutt. Et alternativ er etablering av midlertidig lysregulerte fotgjengeroverganger, eller utstasjonert personell som sikrer overganger, eventuelt en kombinasjon av det overfor nevnte. I størst mulig grad bør omgivelsene rundt institusjoner som nevnt over skjermes for anleggsvirksomhet og -trafikk. Avbøtende tiltak som tidsbegrensninger på anleggstrafikk, sikring, renhold, etc. vil dempe de negative effektene.

For østalternativ vil flomsikring for 1000-årsflom nedstrøms utløpet fra flomtunell være et avbøtende tiltak knyttet til å redusere usikkerhet for liv og helse i dette området.

#### **Avbøtende tiltak knyttet til friluftsliv**

Som avbøtende tiltak i anleggsfasen er det først og fremst regulering av anleggstrafikk og -arbeider slik at de i minst mulig grad kommer i konflikt med bruk av rekreasjonsområdene som vil være et viktig bidrag. Her kan det være tjenlig å vurdere å styre anleggsvirksomhet utenom perioder der områdene er i mye bruk. Dette gjelder spesielt områdene ved Hovden. For turveier og stier vil trygg og skiltet omlegging av stiene være et vesentlig avbøtende tiltak der disse må legges om midlertidig eller permanent. Terrenget er stedvis så bratt at tilrettelegging med trapper ved omlegging kan bli aktuelt.

Ved arbeid på inntaks- og utløpssoner i vann må det gis tydelig informasjon, skilting og merking av utrygge områder. Å legge anleggsperioden for disse konkrete tiltakene utenom de periodene da områdene brukes for friluftsliv vil redusere negative effekter for friluftsliv.

#### **Avbøtende tiltak knyttet til fiske**

Avbøtende tiltak vil være å unngå arbeider langs elven som fører til reduserte muligheter for, eller kvaliteter ved, fiske, eller reduserte forhold for fisken. Spesiell oppmerksomhet må vies tilslamming og avrenning av forurenset vann ved tunelldriving og andre anleggsarbeider. Det avbøtende tiltaket med etablering av fisketrapp forbi Eidesfossen, som er foreslått rapport for akvatisk miljø, kan bidra til å øke verdien og betydningen av lakse- og sjøørretfiske i vassdraget (Storelva, Sandvinvatnet og Opo). Tiltaket kan derfor også ha en avbøtende effekt for fiske sett i et samfunnsperspektiv.

#### **Avbøtende tiltak knyttet til reiseliv**

Avbøtende tiltak for negative konsekvenser for reiseliv dreier seg om i størst mulig grad å unngå å påvirke infrastruktur og omgivelser knyttet til områder for tilreisende. Det gjelder veistenginger på gjennomfartsveier,



## Opo flaumkraftverk

beslag av nødvendige parkeringsplasser, tiltak ved kollektivterminal og sentrale sentrumsområder. At Odda sentrum fremstår som et hyggelig sted å besøke vil påvirke den totale turistopplevelsen og være med på å trygge merkevaren og det omdømme som er bygget opp.

For alternativ vest vil det være et sentralt avbøtende tiltak å finne alternativ lokalisering, eventuelt flere mindre lokasjoner, for camping i anleggsperioden. Alternative lokalisering vil være avgjørende for å ivareta overnattingskapasitet gjennom anleggsperioden. Alternativ lokalisering bør ligge i tilstrekkelig nærhet til sentrum og kollektivknutepunkt.

### 9.3.2. Permanent situasjon

Avbøtende tiltak i driftsfasen vil i stor grad være knyttet til opplevelsen av Opo og spesielt da relatert til friluftsliv, fiske og reiseliv. Tilstrekkelig minstevannføring vil være et avbøtende tiltak som favner over alle tre tema. Spesielt fokus bør ligge på sommerhalvåret når områdene brukes mest og Opo tradisjonelt har størst vannføring. Det er gitt en nærmere beskrivelse av dette i utredningstema for landskap. For friluftsliv og reiseliv handler det om opplevelsen av elven og områdene rundt, for fiske handler det i tillegg om antall tilgjengelige fiskeplasser langs elvestrengen.

For østalternativet vil det være et avbøtende tiltak at kraftverket i perioder med lite vannføring i størst mulig grad magasinerer vann i Sandvinvatnet nattetid og kjører kraftverket på dagtid. Dette vil sikre best mulig opplevelsesverdi for Opo nedstrøms utløpstunellen.

Spesifikt for fiske vil avbøtende tiltak være et vannføringsregime som sikrer tilstrekkelige vilkår for fisk. Dette er behandlet i detalj under utredningstema for akvatisk miljø. Det gjelder minstevannføring, nødvendige spyleflommer og økt vannføring i periodene der smolt vandrer ut og laks går opp for å gyte i elven, samt bruk av flomtunnelen for å sikre at eventuell laksetrapp ved Eidesfossen ikke blir tatt av flom.

Et avbøtende tiltak vil være etablering av fisketrapp forbi Eidesfossen. Effekten av dette kan være god dersom vannføringsregimet og øvrige tiltak gir tilstrekkelige forhold for fisk nedstrøms fisketrappen. Fisketrapp åpner for at også nedre deler av Storelva åpnes for anadrom fisk. **Dette vil øke det produktive arealet for anadrom fisk betydelig. I tillegg kan Sandvinvatnet være et godt overvintringsområde for voksen fisk og et stort oppvekstområde for yngel.** Laksetrapp vil således kunne være med på å forlenge den lakseførende strekningen og dermed kompensere for færre fiskeplasser nedstrøms Sandvinvatnet som følge av lavere vannføring i Opo. Virkningen av fisketrapp vil være avhengig av hvordan effektene for fisk nedstrøms fisketrappen blir.

For friluftsliv på/i vann vil skilting og tydelig informasjon om sikkerhetsforhold ved inntaks- og utløpssoner i vann være viktig. Det bør være fokus på endrete strømforhold som kan påvirke forhold for friluftsliv på islagt vann. Dette bør kartlegges og ved behov må det informeres om og skiltes ved endringer i forhold til tradisjonell isdannelse.

## 9.4. Miljøoppfølging og før-/etterundersøkelser

Spesielle behov for oppfølging er først og fremst knyttet til vilkår for friluftsliv på islagt vann. Her vil det være behov for kartlegging for å sikre best mulig vilkår under trygge forhold. Spesielt endringer i forhold til tradisjonell bruk må vies oppmerksomhet.

## 10. Referanser

Odda kommune, Kommuneplanen - Samfunnsdel 2013 – 2025, 2013

Odda kommune, folkehelseoversikt, 2016

Odda kommune, Plan for pleie og omsorgstjenester i Odda kommune 2014-2022

Odda kommune, Strategisk næringsplan, 2012-2016

Folkehelseinstituttet, folkehelseprofiler 2012-2017

NVE, 2010: Konesjonshandsaming av vasskraftsaker. Rettleiar for utarbeiding av meldingar, konsekvensutgreiingar og søknader (3/2010)

SKL, 2016: Opo og Sandvinvatnet – flaumsikring og kraftproduksjon. Melding med forslag til konsekvensutgreiingsprogram

Statens vegvesen, 2014: Håndbok V712, Konsekvensanalyser

Samtaler er foretatt med plansjef i Odda kommune, folkehelsekoordinator i kommunen, samt representanter for Odda næringshage, Turistinformasjonen, Odda Jakt- og Fiskelag, Odda camping og grunneiere, vår og sommar 2017.