



I samarbeid med



Rapport «Næring og nett på Haugalandet»

# Næringsutvikling og økt kraftbehov på Haugalandet

Haugaland Kraft

9. august 2019

*Denne rapporten kan brukes som et informasjonsgrunnlag for Statnett sitt videre arbeid med konsesjonssøknad om ny 420 kV-ledning til Haugalandet. Bestilling/søknad om nettilknytning initieres av den enkelte kunde, og for hver kunde må det etableres en direkte dialog med aktuelt nettselskap.*

## 1. Oppsummering

Haugalandet er et underskuddsområde med mye industri, lite kraftproduksjon og begrenset nettkapasitet. Det er planlagt en fremtidig økning i industriforbruk på Haugalandet, som medfører behov for tiltak i transmisjonsnettet. Statnett har utarbeidet «Konseptvalgutredning Haugalandet» som konkluderer at det etableres en ny sentralnettlinje inn til området.

Statnett har startet arbeid med konsesjonssøknad for etablering av ny 420 kV ledning som forbinder Håvik sør for Haugesund med transformatorstasjonene Blåfalli stasjon innerst i Matrefjorden, eller med Sauda stasjon i Sauda kommune. Det er også vurdert en ny transformatorstasjon ved Gismarvik, ca. 8 km øst for Håvik.

Statnett gjennomførte 9. april 2019 et dialogmøte med sentrale aktører fra Haugalandet med formål om å etablere et tettere samarbeid mellom Statnett og regionale aktører, for å tydeliggjøre regionens behov for elektrisk kraft. Basert på dette møtet har Haugaland Kraft tatt initiativ til å utarbeide denne rapporten som skal synliggjøre kraftbehovet i regionen, en rapport som inngår i Statnett sitt videre arbeid med konsesjonssøknad om ny 420 kV-ledning til Haugalandet.

Med utgangspunkt i «Regional kraftsystemutgreiing for Sunnhordland og Nord-Rogaland» skal denne rapporten gi en oppdatert oversikt over industri og næringsutvikling med vekt på å synliggjøre det økte kraftbehovet på Haugalandet. Kraftbehovet på Haugalandet sees i sammenheng med det totale kraftbehovet i hele utredningsområdet (KSU) fra Boknafjorden i sør, til Bjørnafjorden i nord, og omfatter kommunene Austevoll, Fusa, Tysnes, Bømlo, Fitjar, Stord, Kvinnherad, Odda, Etne, Sveio, Vindafjord, Tysvær, Bokn, Haugesund, Karmøy og Utsira, Sauda, Suldal samt del av Hjelmeland.

I utarbeidelsen av denne rapporten er det innsamlet et bredt informasjonsgrunnlag om nye kraftkrevende prosjekter på Haugalandet. Dette er sammenstilt med datagrunnlaget for «Regional kraftsystemutgreiing for Sunnhordland og Nord-Rogaland», og danner grunnlaget for synliggjøring av det økte kraftbehovet. Dette behovet kan oppsummeres med følgende nøkkeltall.

- Eksisterende forbruk i 2018 for hele utredningsområdet (KSU) var 1.540 MW
- Eksisterende forbruk i 2018 for Haugalandet var 798 MW

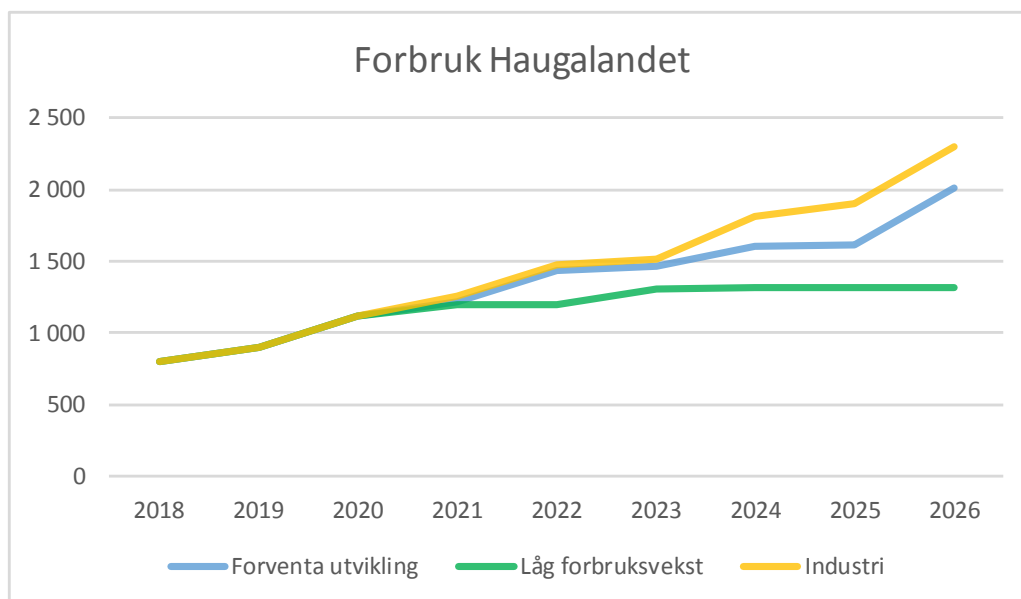
Det økte kraftbehovet på Haugalandet er vist i tre ulike scenarier (1), og for disse er det forventede økte kraftbehovet i 2026:

- Scenario LAVT FORBRUK: økt behov er estimert til ca. 404 MW.
- Scenario FORVENTET FORBRUK: økt behov er estimert til ca. 1.099 MW.
- Scenario INDUSTRI: økt behov er estimert til ca. 1.389 MW.

(1) **Scenario Lavt forbruksvekst;** Det vert lagt til grunn svak økonomisk vekst og større satsing på klimapolitikken og fornybar kraft. **Scenario Forventa utvikling;** Det vert lagt til grunn moderat økonomisk vekst og moderat evne og vilje til å satse på klimapolitikken og fornybar kraft. **Scenario Industri;** Det vert lagt til grunn god økonomisk vekst og moderat satsing på fornybar kraft.

(Kilde: «Regional kraftsystemutgreiing for Sunnhordland og Nord-Rogaland»)

Basert på dette økte forbruket vil det totale kraftforbruket for Haugalandet.



I kapitlene 2-5 beskrives store kraftintensive etableringer på Haugalandet. I kapittel 6 vises økt kraftbehov i andre deler av utredningsområdet (KSU).

## 2. Kraftkrevende industri på Haugalandet

### Hydro Aluminium – Karmøy

Kilde: Statnett - Konseptvalgutredning (KVU) august 2015 «Forsyning av økt kraftforbruk på Haugalandet»

Hydro Aluminium har satt i drift pilotanlegg på Karmøy for å teste ut en ny elektrolyseteknologi i aluminiumsproduksjonen. Pilotanlegget kan være første steg mot et fullskalaanlegg som vil øke kraftforbruket betydelig i regionen.

### Elektrifisering av Utsirahøyden

Kilde: Statnett - Konseptvalgutredning (KVU) august 2015 «Forsyning av økt kraftforbruk på Haugalandet»

Stortinget har bedt regjeringen om å kreve at alle de fire feltene på Utsirahøyden skal elektrifiseres. Forventet oppstart av første fase for Johan Sverdrup-feltet er i 2019, med et stort kraftforbruk. Med andre fase og områdeelektrifiseringen vil kraftforbruket øke betydelig i regionen. Kraften til Utsirahøyden skal forsynes fra Kårstø.

### Prosessanlegg på Kårstø

Gassco har søkt om økt uttak til en mulig elektrifisering av gassprosesseringsanlegget på Kårstø. Statnett vurderer økningen til ikke å være driftsmessig forsvarlig innenfor kapasiteten i eksisterende nett. Gassco er i dialog med Statnett om neste steg som er avtale om utredning av tiltak.

## Haugaland Næringspark – Gismarvik

Haugaland Næringspark i Tysvær kommune er et av Norges største ferdig regulerte industriareal på 5.000 dekar. Næringsparken har eget havneanlegg med dypvannskai, Gismarvik Havn, og kan tilby effektive logistikk-løsninger knyttet til kombinasjonen vei, sjø og luft. Veiene i næringsparken er dimensjonert for industri- og spesialtransport. Haugaland Næringspark ligger tett ved E39 med kort avstand til store industrier som prosessanlegget på Kårstø og Hydro Aluminium Karmøy.

Med sin strategiske plassering og store utviklingsmuligheter skal Haugaland Næringspark legge til rette for etablering av areal- og energikrevende industri. En rekke store industriprosjekter er i prosess for mulig etablering i næringsparken, etableringer som samlet har et stort behov for energi. En avgjørende forutsetning for videre utvikling av næringsparken er derfor at det bygges økt kapasitet på elektrisk kraft.

### *Haugaland Næringspark – Etablering av produksjonsanlegg for biodrivstoff til fly*

BioFuel Development AS har som målsetting å etablere et bærekraftig produksjonsanlegg for biodrivstoff til fly ved å omdanne husholdningsavfall (RDF) til Sustainable Aviation Fuel (SAF). Anlegget har som ambisjon å ta hånd om inntil 100% av alle CO<sub>2</sub>-utslippene fra produksjonen. Prosessene som er aktuelle å benytte er vitenskapelig benevnt som Carbon Capture & Utilization (CCU) eller Carbon Capture & Storage (CCS). BioFuel Development ønsker primært å benytte CCU for å maksimere produksjonen av fuel eller andre produkter (fornybare kjemikalier for bruk i annen industri eller plastprodukter basert på fornybare råvarer). Alternativt CCS for å lagre CO<sub>2</sub>-utslippene på en forsvarlig måte.

Anlegget skal ved optimal produksjon kunne gi ca 270 millioner liter med SAF per år ved bruk av ca 2.000 tonn RDF per dag. En forutsetning for denne betydelige produksjonen er at store mengder med hydrogen tilføres prosessen. Produksjonen fra dette ene anlegget vil kunne dekke ca 70% av behovet for biojet fuel i Norge innen 2030. I dag er det et krav i Norge om å benytte 1% biojet fuel i det fossile drivstoffet. I følge Renewable Energy Directive (RED) i EU vil det bli et krav innen 2020 om å benytte 10% biodrivstoff i transportsektoren.

Prosjektet skal bekjempe klimaendringene gjennom å redusere de skadelige klimagassutslippene fra luftfarten. I følge en nylig gjennomført LCA-rapport er det mulig å oppnå 90% reduksjon av klimagassutslippene ved denne produksjonen av SAF i forhold til bruk av fossilt drivstoff. I 2018 var det 100.000 flygninger foretatt med Sustainable Aviation Fuel (SAF). Målet for 2020 er 1 million flygninger. Videre er målet å kutte CO<sub>2</sub>-utslippene fra flytrafikken med 50% innen 2050.

BioFuel Development jobber for tiden med å få til en realisering av prosjektet i Haugaland Næringspark i Tysvær kommune. Det regionale næringsutviklingsprogrammet RENERGI har i samarbeid med BioFuel Development gjennomført en ringvirkningsanalyse for etableringen i Haugaland Næringspark. Ringvirkningsanalysen viser at en slik industrietablering i Haugaland Næringspark representerer betydelige ringvirkninger lokalt og regionalt både i anleggsperioden og i operativ drift.



Haugaland Næringspark med kaiområde (Gismarvik). Foto: Peer H. Winsnes

Kraftbehovet for produksjonsanlegget er vist i følgende 4 ulike scenarier:

**Bruk av CCU og utstrakt bruk av elektrokjemisk reduksjon av CO<sub>2</sub>.** Produksjonsanlegg for biodrivstoff er en kraftintensiv virksomhet. Det totale kraftbehovet i dette scenariet er estimert til **270 MW** og fordeles på følgende delprosesser:

- Gassifisering av avfallet, rensing og komprimering av syntesegassen samt konvertering av syntesegass til etanol. Behov for elektrisk kraft: Ca 45 MW
- Konvertering av etanol til biojet fuel. Behov for elektrisk kraft: Ca 25 MW.
- CCU. Utnyttelse av CO<sub>2</sub>-utslippene for å produsere syntesegass. Teknologien som kan benyttes er utviklet av Opus 12. Elektrokjemisk reduksjon av CO<sub>2</sub> til CO. Behov for elektrisk kraft: Ca 200 MW.

**Bruk av CCU og elektrolyse av vann** for å produsere store mengder med hydrogen. Da vil ekstra hydrogen tilføres syntesegassen for å konvertere CO<sub>2</sub> til CO uten å benytte teknologien til Opus 12. Da vil vi kunne unngå risikoen ved å basere prosjektet for mye på en umoden teknologi som per i dag er på TRL nivå 4. Det totale kraftbehovet i dette scenarieret er estimert til **570 MW** og fordeles på følgende delprosesser:

- Gassifisering av avfallet, rensing og komprimering av syntesegassen samt konvertering av syntesegass til etanol. Behov for elektrisk kraft: Ca 45 MW
- 
- Konvertering av etanol til biojet fuel. Behov for elektrisk kraft: Ca 25 MW.
- Produksjon av hydrogen via elektrolyse av vann. Behovet er ca 100.000 m<sup>3</sup> hydrogen per time (9 tonn hydrogen per time). Behov for elektrisk kraft: Ca 450 MW.
- CCU. Utnyttelse av CO<sub>2</sub>-utslippene som er igjen i prosessen for å produsere syntesegass. Teknologien som skal benyttes er utviklet av Opus 12. Elektrokjemisk reduksjon av CO<sub>2</sub> til CO. Behov for elektrisk kraft: Ca 50 MW.

**Bruk av CCU og blått hydrogen.** Dersom CCS implementeres i Norge i løpet av 2-3 år vil det også være muligheter for å benytte blått hydrogen for å redusere behovet for elektrisk kraft. Da vil blått hydrogen tilføres syntesegassen for å konvertere CO<sub>2</sub> til CO. Det totale kraftbehovet i dette scenarieret er estimert til ca **120 MW** og fordeles på følgende delprosesser:

- Gassifisering av avfallet, rensing og komprimering av syntesegassen samt konvertering av syntesegass til etanol. Behov for elektrisk kraft: Ca 45 MW
- Konvertering av etanol til biojet fuel. Behov for elektrisk kraft: Ca 25 MW. Det må i tillegg benyttes overskuddsenergi fra anlegget for å fange, komprimere og kjøle ned CO<sub>2</sub>'n.
- CCU. Utnyttelse av CO<sub>2</sub>-utslippene som er igjen i prosessen for å produsere syntesegass. Teknologien som skal benyttes er utviklet av Opus 12. Elektrokjemisk reduksjon av CO<sub>2</sub> til CO. Behov for elektrisk kraft: Ca 50 MW.

**Bruk av CCS og blått hydrogen.** Dersom CCS implementeres i Norge i løpet av 2-3 år vil det være muligheter for å benytte blått hydrogen for å redusere behovet for elektrisk kraft. Da vil blått hydrogen tilføres syntesegassen for å konvertere CO<sub>2</sub> til CO. I tillegg vil CCS kunne benyttes for å håndtere de CO<sub>2</sub>-utslippene som er igjen i prosessen. Det totale kraftbehovet i dette tilfelle er estimert til ca **75 MW** og fordeles på følgende delprosesser:

- Gassifisering av avfallet, rensing og komprimering av syntesegassen samt konvertering av syntesegass til etanol. Behov for elektrisk kraft: Ca 45 MW
- Konvertering av etanol til biojet fuel. Behov for elektrisk kraft: Ca 25 MW. Det må i tillegg benyttes overskuddsenergi fra anlegget for å fange, komprimere og kjøle ned CO<sub>2</sub>'n.
- CCS. Dersom denne løsningen må velges vil det være mindre behov for elektrisk kraft. CO<sub>2</sub> må komprimeres og kjøles ned til -20 grader. Behov for elektrisk kraft: Ca 5 MW. Det må i tillegg benyttes overskuddsenergi fra anlegget for å fange, komprimere og kjøle ned CO<sub>2</sub>'n.

Sammen med teknologipartnere skal Biofuel Development detaljplanlegge og spesifiserer kapasiteter i nevnte FEL 1 studie. Kraftbehovet bli verifisert i FEL 1 studie som er neste steg i utviklingsprosjektet.

#### *Haugaland Næringspark – Etablering av batteriproduksjon*

Det forventes en stor vekst i verdens batteriproduksjon. Dagens produksjonskapasitet er knapt tilstrekkelig til dagens bruk. Totalt finnes det i overkant av 3 millioner elbiler i verden per 2018, mens Volkswagen alene planlegger å bygge 3 millioner elbiler årlig i 2025. Det fremstår som sannsynlig at Norge kan ta en andel i den kommende batteriindustrien, med utgangspunkt i rikelig fornybar kraft, lave kraftpriser, høy elektrifiseringstakt i flere sektorer.

Haugaland Næringspark er i tett dialog med initiativtakere for mulig etablering av batteri produksjonsanlegg i næringsparken på Gismarvik. En av disse aktørene er Beyonder som jobber med å utvikle ikke-brennbar, høyeffektiv, kostnadseffektiv og bærekraftig batteriteknologi, tilpasset det nordiske klimaet. Batteriene er først og fremst designet for industri, da gjerne i tungtransport, heisekraner og skip. Også hybridsystemer landstrøm og ladestasjoner kan være aktuelle for batteriteknologien.

Batteriproduksjon er kraftintensiv virksomhet. Kraftbehovet for et mindre produksjonsanlegg estimeres til 20 MW. Større anlegg vil ha et betydelig større kraftbehov.

#### *Haugaland Næringspark – etablering av datasenter*

Lave kraftpriser og kjølig klima er grunnlaget for at store internasjonale aktører har etablert såkalte hyperscale datasenter i Norden. Et hyperscale datasenter vil typisk ha kraftforbruk i området 100-300 MW. Ingen hyper-scale datasentre er etablert i Norge ennå, men store aktører har annonsert at de har planer om slike etableringer i Norge. Microsoft har varslet etablering to steder i Sør-Norge, i Stavanger-området og Oslo-området. I tillegg har Volkswagen signalisert etablering av et nytt datasenter i Rjukan.

Datasenteraktørene krever typisk høy pålitelighet på kraftleveransene og alternative forsyningsveier for fiberkommunikasjon. Norge har godt utbygget fibernet på sluttbrukernivå (bedre enn mange andre land), men har et dårligere stamnett for fiber. Eierskapet er fragmentert og det er dårlig tilgang på «svart fiber», som hyperscale datasentre typisk krever. Haugaland Næringspark har et godt utgangspunkt for å tilby fiberløsninger gjennom regionalt fibernet og muligheter tilknytning til utenlands fiberkabler.

Det jobbes aktivt med prosjekter for etablering av datasenter i Haugaland Næringspark. Et av prosjektene er fullskala datasenter med et kraftbehov på 80-100 MW. Aktørene ønsker ikke å bli navngitt.

#### *Haugaland Næringspark – etablering av landbasert oppdrett*

Et nordisk selskap ønsker å etablere landbasert oppdrett og i tillegg bærekraftig produksjon av protein til dyre- og fiskefor og mennesker. Det vil også være virksomhet knyttet til foredling og prosessering av ferdig laks og ørret produkter. Selskapet benytter avfall og råvarer aktivt slik at fotavtrykket er lavt. Selskapet har behov for ca. 200 dekar og det vil være behov for kraft opp til 10 MW når produksjonen er i gang.

### 3. Landbasert oppdrett på Haugalandet

Oppdrettsnæringen elektrifiseres gradvis, og det er trolig allerede i dag lønnsomt å elektrifisere så mye som 80 % av oppdrettsanleggene. Et interessant utviklingstrekk når det gjelder fiskeoppdrett, er ønsket om å etablere lukkede anlegg til havs eller anlegg på land. En viktig målsetning er å få bedre kontroll på avfallsstoffer fra næringen (bl.a. overskudd av fór og medisiner), og unngå spredning av lakselus og sykdommer. Slike anlegg kan derfor åpne opp for videre vekst i en næring som ellers nærmer seg sin kapasitetsgrense.

**Ecofisk AS** har som formål å legge til rette for etablering og drift av et landbasert oppdrettsanlegg på området som i dag utgjør Espevik industriområde, Tysvær kommune. Omfanget av det planerte området på 270 dekar er et av lokasjonens åpenbare fortrinn, Anlegget bygges ut i en sekvens av produksjonsmoduler a 5.000 tonn. Selskapet ble etablert i 2018 for å tilse god industriell etterbruk etter avslutning av bergverksaktiviteten til Amrock/Veidekke. Bak selskapet Ecofisk står i første fase grunneierne og erfarne industriaktører. Overordnet prosjektplan er at Ecofisk benytter 2019/1Q2020 til å skaffe nødvendige produksjonstillatelser Ved full produksjon i 2026 er kraftbehovet estimert til 26 MW.

**Haugaland Akvaservice AS** er et datterselskap av Lumarine AS, eid av Kistefos AS. Selskapet har planer om å etablere et nytt landbasert oppdrettsanlegg på Haugsneset industriområde i Tysvær kommune. Anlegget vil produsere postsmolt (laks), men det vurderes også andre marine arter. Haugaland Akvaservice AS vurderer ved full utbygging kraftbehovet til 10 – 15MW.

### 4. Elektrifisering av transport og havner på Haugalandet

#### Husøy

Haugesund Cargo Terminals, Husøy, er i dag en av de største trafikkhavnene i Vest-Norge. Havnen er et av de viktigste knutepunktene i Norge, hvor ambisjonen er å spille en enda mer sentral rolle i fremtiden når Vestlandet blir ferjefritt.



Havneområdene på Husøy er primært tilrettelagt for rutegående sjøtransport av stykk gods (fortrinnsvis containere og ro-ro last) og for fiskerisektoren. Husøy er også nasjonal fiskerihavn. Denne kombinasjonen er helt unik i nasjonal sammenheng og positiv både for fiskeriene og for stykkgodshavna. Husøy har en sentral plassering, både på Vestlandet og i på Haugalandet.

Der er stor industriell vekst på Husøy med et økt kraftbehov. I tillegg til hva som er tilknyttet i dag er det estimert er økt kraftbehov på 30 MW. En stor andel av dette behovet er knyttet til elektrifisering av Haugesund Cargo Terminals.

#### Risøy / Garpaskjær

Garpeskjærskaien sentralt i Haugesund var tidligere den viktigste trafikkhavna i regionen. Flytting av godstrafikken til Husøy har frigjort arealene til andre aktiviteter relatert til sjøtransport og næringsutvikling. Karmsund havnevesen bidrar aktivt til utvikling av cruiseturismen i Haugesund.

Det forventes en sterk utvikling i cruisetrafikken og dermed et økt behov for landstrøm. I tillegg til hva som er tilknyttet i dag, er det estimert er økt kraftbehov på 15 MW. Dette behovet sees i sammenheng med økt kraftbehov hos blant annet Aibel sitt offshore verft på Risøy.

#### Elektriske biler

Utviklingen innen elbiler har skjedd raskt, og ved inngangen av 2019 var det over 195 000 elbiler på de norske veiene (SSB, 2019). Batteriene og elbilene blir billigere, og Stortinget har gått inn for et forbud mot nysalg av fossilbiler fra 2025. I utredningsområdet er det en stor vekst i antall elbiler, med en konsentrasjon rundt byområdene.

Kraftbehovet for elbiler på Haugalandet er estimert til 13 MW i 2025, økt til 22 MW i 2030 og 36 MW i 2040.

## 5. Hydrogen - en ny kraftkrevende industri

Elektrifisering vil være krevende å gjennomføre i deler av industrien, og i tung- eller langdistansetransport. Her er det mange mulige alternativer og vi ser større grad av konkurranse mellom ulike nullutslippsløsninger som hydrogen, CCS og bioenergi.

Regionen har gode forutsetninger for å ta posisjon i Europeisk satsing på hydrogen. «Blå hydrogen» som er produsert basert på reformering av naturgass, med CO<sub>2</sub> håndtering, har et betydelig større potensial for å levere hydrogen til storvolum markeder som husholdning, industri og transport. Bruk av eksisterende norsk gassinfrastruktur og prosessanlegg gir muligheter for å distribuere hydrogen til Europa til konkurranse dyktige priser. Prosessanlegget på Kårstø kan ta en sentral rolle i fremtidig produksjon og distribusjon av blå hydrogen for store volums markeder.

I BioFuel Development prosjektet vist i kapittel 2, er et eksempel på hvordan ny industri kan møte nye miljøkrav ved å bruke hydrogen. I dette anlegget skal det benyttes store mengder hydrogen for å øke produksjonskapasiteten. Hydrogenbehovet kan alternativt forsynes fra et mulig produksjonsanlegg av blå hydrogen.

## 6. Annet økt kraftbehov i resten av KSU-området

For resten av KSU-området (unntatt Haugalandet) er kraftbehovet som følger:

- Eksisterende forbruk i 2018 for resten av KSU-området var 742 MW



Økt forbruk for resten av KSU-området i 2026:

- Scenario LAVT FORBRUK: økt behov er estimert til ca. 275 MW
- Scenario FORVENTET FORBRUK: økt behov er estimert til ca. 380 MW
- Scenario INDUSTRI: økt behov er estimert til ca. 780 MW

(1) **Scenario Lavt forbruksvekst**; Det vert lagt til grunn svak økonomisk vekst og større satsing på klimapolitikken og fornybar kraft. **Scenario Forventa utvikling**; Det vert lagt til grunn moderat økonomisk vekst og moderat evne og vilje til å satse på klimapolitikken og fornybar kraft. **Scenario Industri**; Det vert lagt til grunn god økonomisk vekst og moderat satsing på fornybar kraft.  
(Kilde: «Regional kraftsystemutgreiing for Sunnhordland og Nord-Rogaland»)