CLEMENS KRAFT

# Clemens Kraft AS

## Folkemøte i Selbu

26. februar 2026

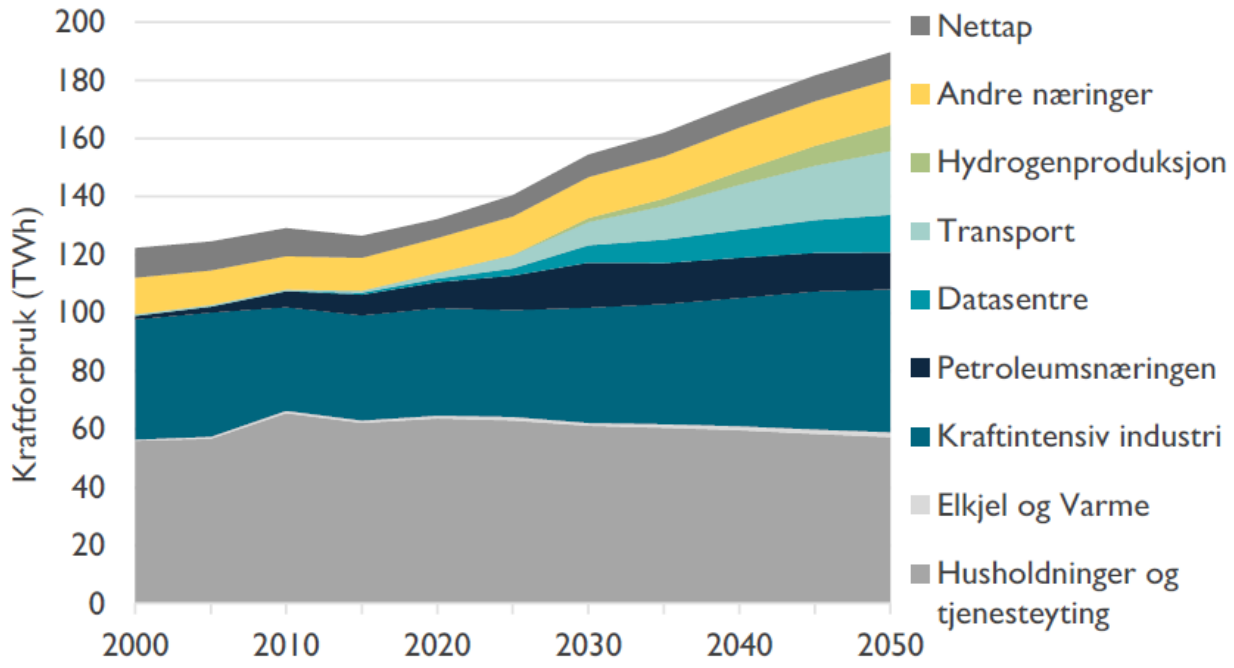
# Agenda

- Hvem er vi?
- kontekst
- status kraft og klima
- arealbruk
- målbilde
- kraftverkets utforming
- alternativ B
- hydrologi
- konsekvensutredningsprogram
- fremdrift

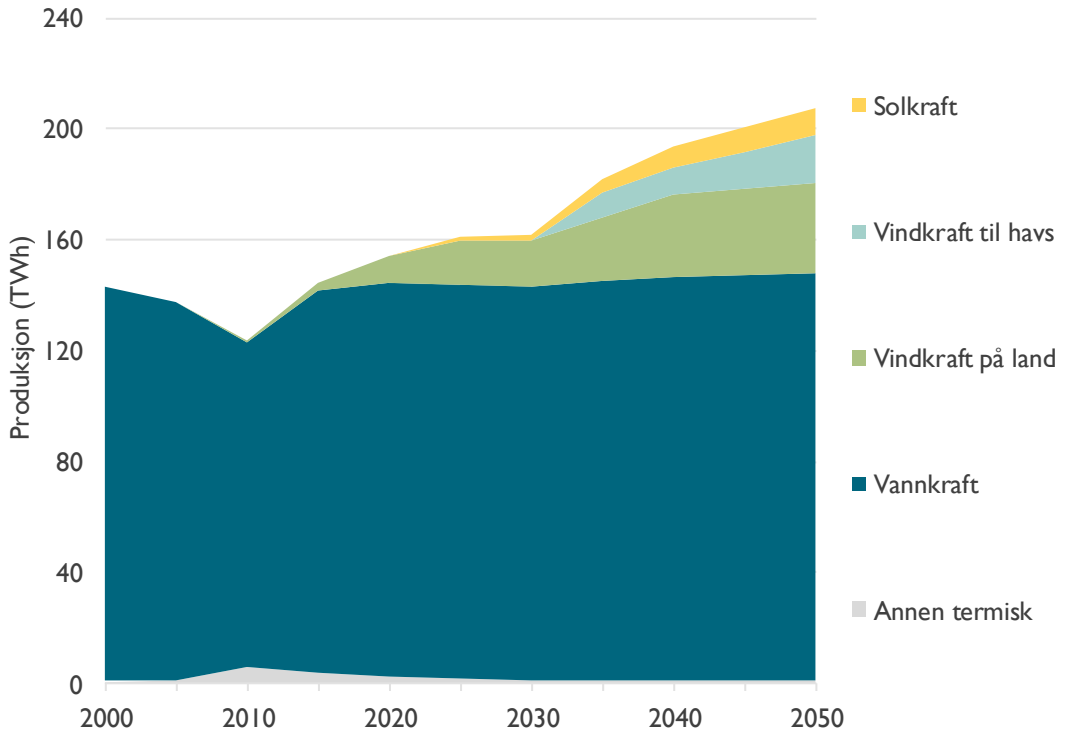
# Hvem er vi?

- etablert i 2006, eier og drifter 50 kraftverk
- et av de største småkraftselskapene i Norge
- eid av Allstad og CPV/CAP
- Allstad eies 100% av Nærings- og fiskeridep.
- Alt utbytte fra Allstad går til Kirkebevaringsfondet.
- CPV/CAP Pensionskasse Coop

# Kontekst



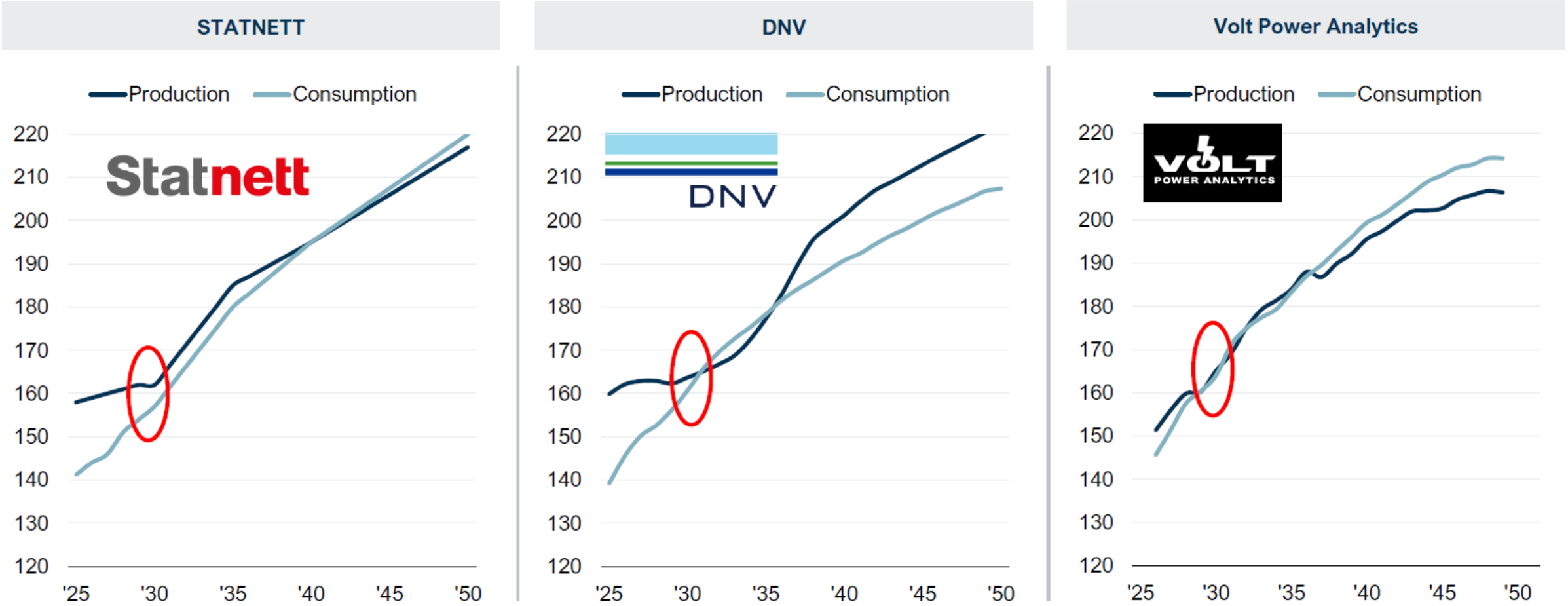

*Figur 3-2: Historisk kraftforbruk og våre framskrivninger for Norge. Kilde: SSB og NVE.*



# The Power Balance Gets Tighter — They Just Disagree on When and how much

Negative or zero power balance around 2030

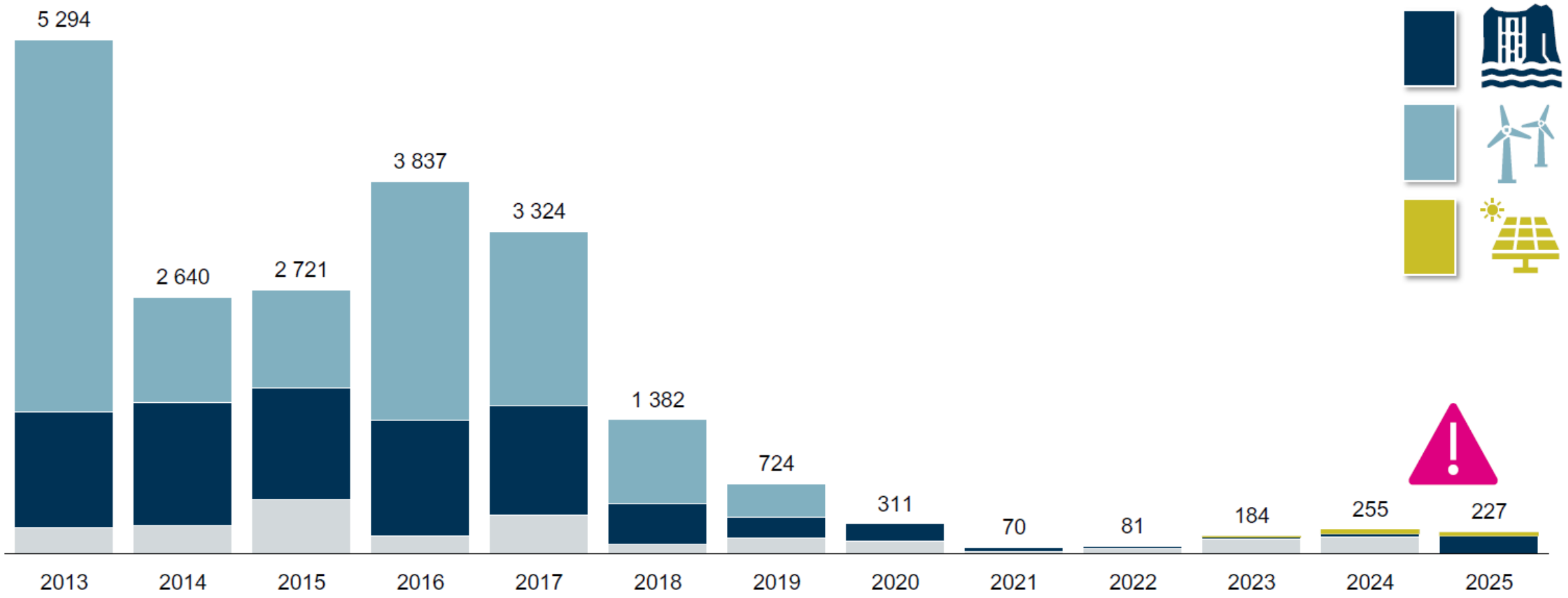
Power balance predictions Norway | TWh




Kilde: NVE, Statnett

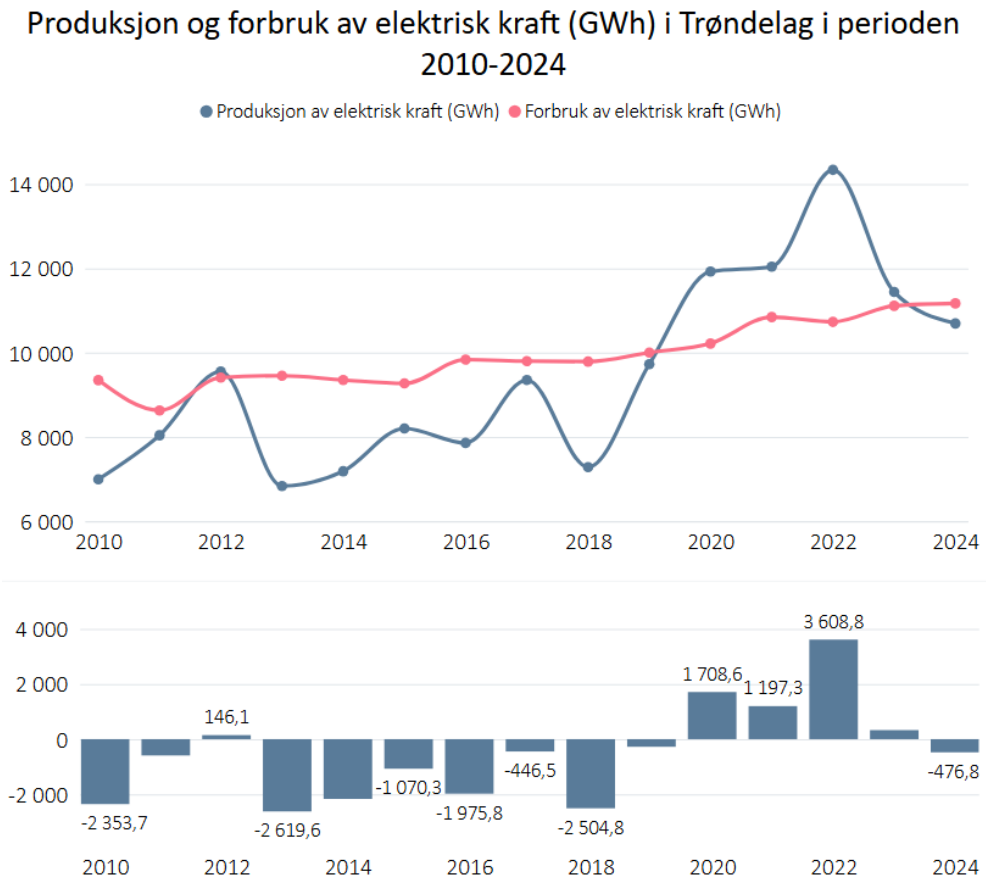
# NESTEN FULL STOPP I NYE KONSESJONER

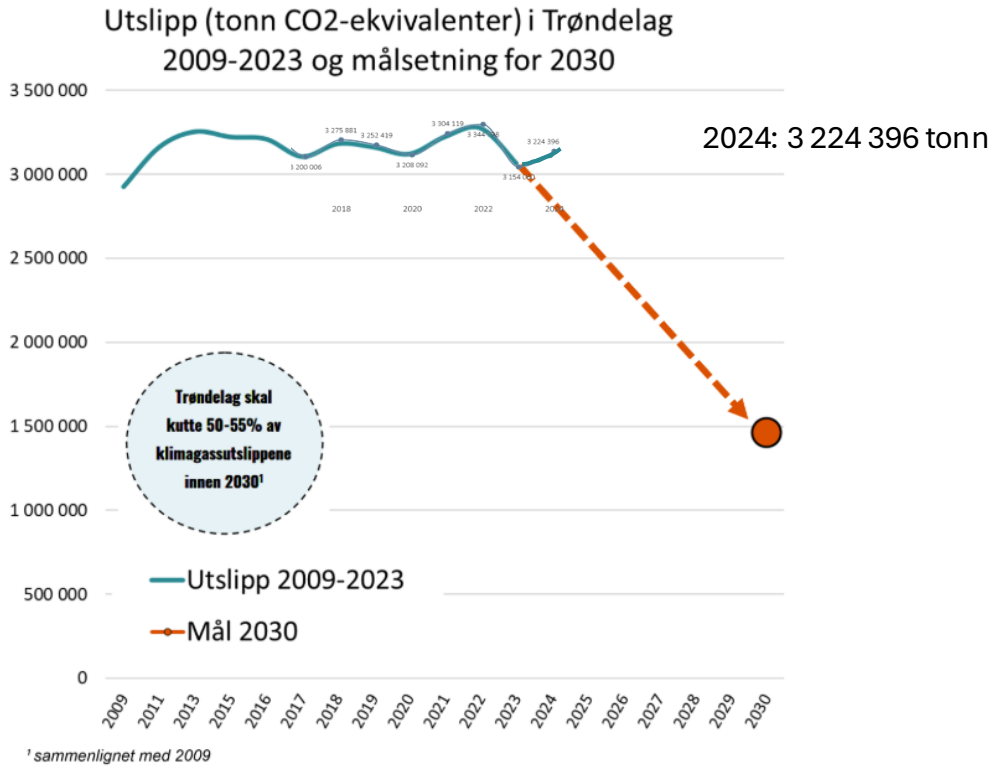
Permits new power | GWh, 2013-2025 (only Q1-Q3 for 2025)




Kilde: NVE

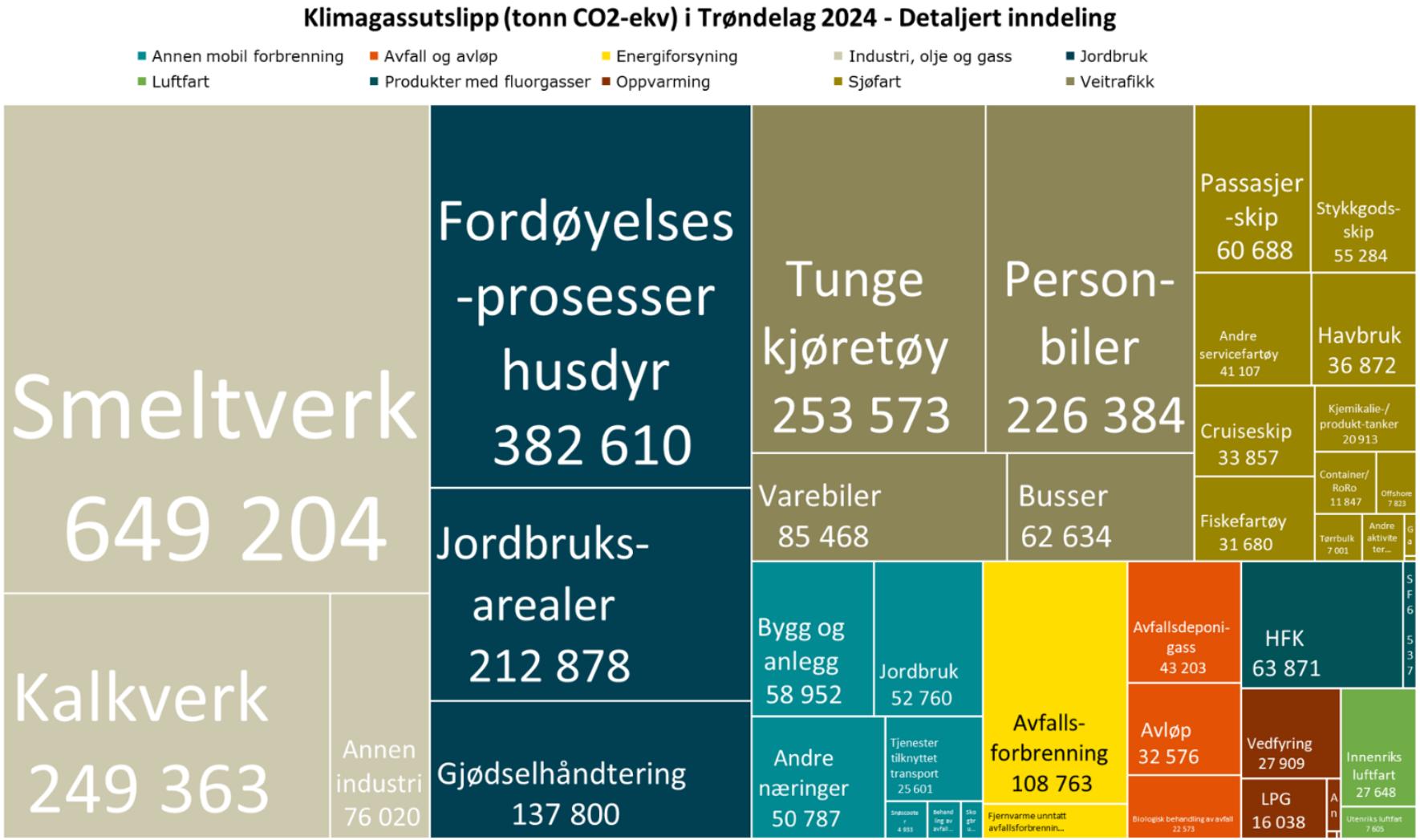
# Status Trøndelag




Utslipp (tonn CO2-ekvivalenter) i Trøndelag 2009-2023 og målsetning for 2030

# Status Trøndelag



# Eksempel

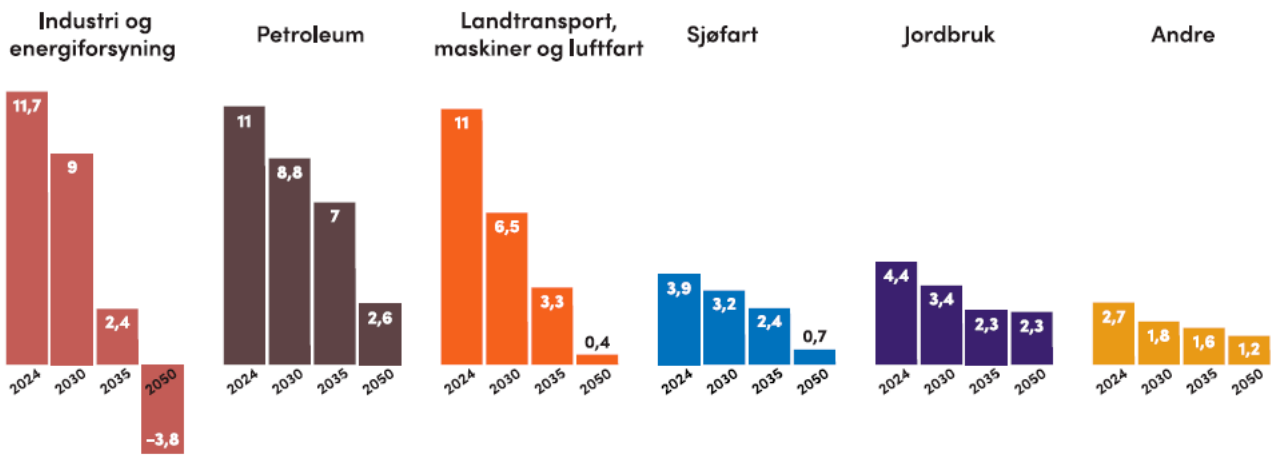
Kraftbehovet for et $CO_2$-fangst-, kompresjons- og kondenseringsanlegg på Holla er foreløpig beregnet til 6,9 $MW_{el}$ når man forutsetter kompresjon og kondensering av en ren $CO_2$-strøm og et AMP/PZ-løsningsmiddel.

Dette vil gi en økning på 6 % sammenlignet med den totale elektriske effekten til ovnen på 112 MW. Det årlige elektriske energiforbruket, basert på årlig $CO_2$-fangst på **442 800 tonn**, er estimert til **55,1 $Gw_{el}$** per år med samme forutsetninger som ovenfor.

| |
|---|
| 442 800 |
| 3 224 396 |
| **14 %** |

*Garbergelva gir ca 70 GWh*

# Miljødirektoratets klimatiltak feb. 2026




*Figur 6. Sektorvis utslippsutvikling i hovedbanen som gir et nettoutslipp på 3,4 mill. tonn i 2050.*

**Tilgang på kraft er en forutsetning for å nå 2050-målet.** I 2050 er utfallsrommet stort og er spesielt avhengig av aktivitetsnivået i industrien. Banene som tar oss til 90-95 prosent har et kraftbehov som er 55-96 TWh høyere i 2050 enn i dag. Aktiviteter utover klimatiltak kan også føre til økt kraftetterspørsel, men er ikke inkludert i vår analyse.

Miljø-direktoratet

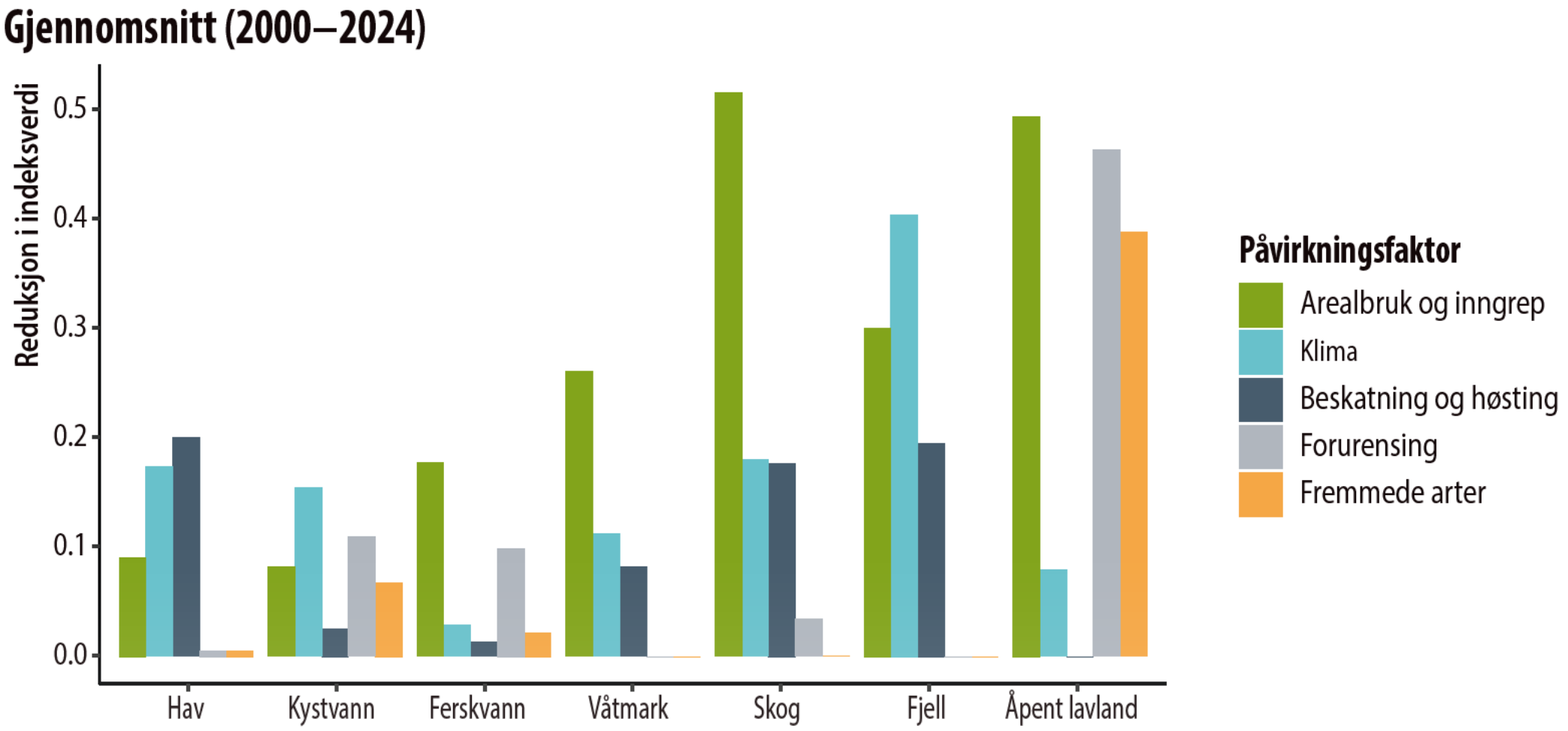
# Miljødirektoratets klimatiltak feb. 2026

**ENØK-tiltak kan frigjøre kraft uten å bygge ned natur.** Kraftigere virkemidler for energieffektivisering en viktig brikke i arbeidet med å redusere energibehovet og dermed redusere presset på areal og natur. Mer effektivt energibruk alene vil imidlertid ikke være tilstrekkelig til å dekke kraftetterspørselen fra klimatiltakene vi har utredet.

**I henhold til statlig planretningslinje for arealbruk og mobilitet skal arealbruken prioriteres til de mest samfunnsnyttige formålene.**[15] All nedbygging av natur innebærer negativ påvirkning. Det inkluderer konsekvenser for karbonlagre og evnen til framtidig opptak, arealenes evne til klimatilpasning, arter, naturtyper og leveområder for arter, landskap og friluftsliv. Norge trenger mer fornybar kraft og tilhørende utbygging av nett for å nå klimamålene. Fordi naturareal er en begrenset ressurs innebærer dette at nedbygging til andre formål da må nedprioriteres.

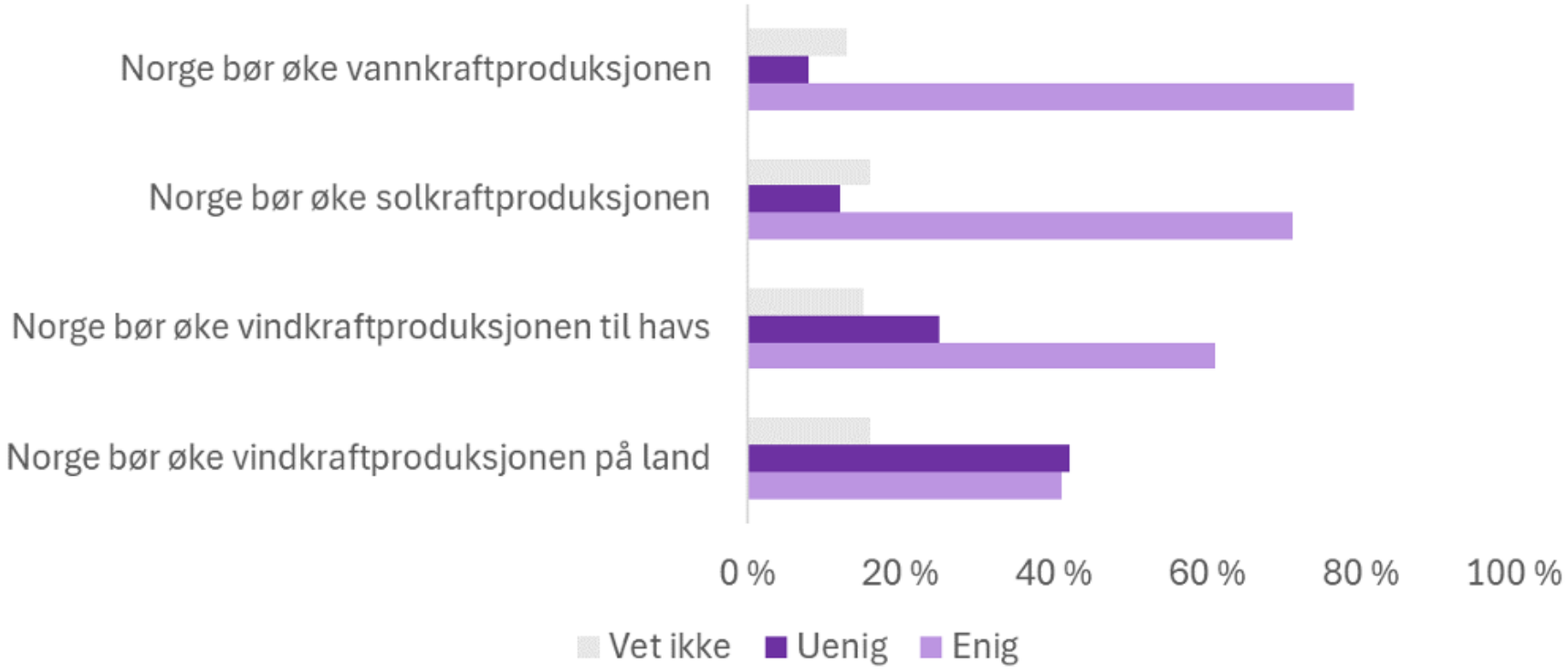
Miljø-
direktoratet

# Status biologisk mangfold



# Støtte til ny utbygging av vannkraft

*Figur 7. Syn på ulike fornybare kraftkilder: «Hvor enig eller uenig er du i følgende påstander? (Uenig = «helt uenig» + «delvis uenig», Enig = «helt enig» + «delvis enig»). N = 4025.*




*Kilde: Fornybar Norge - Samfunnsaksept for mer fornybar energi i kommunene*

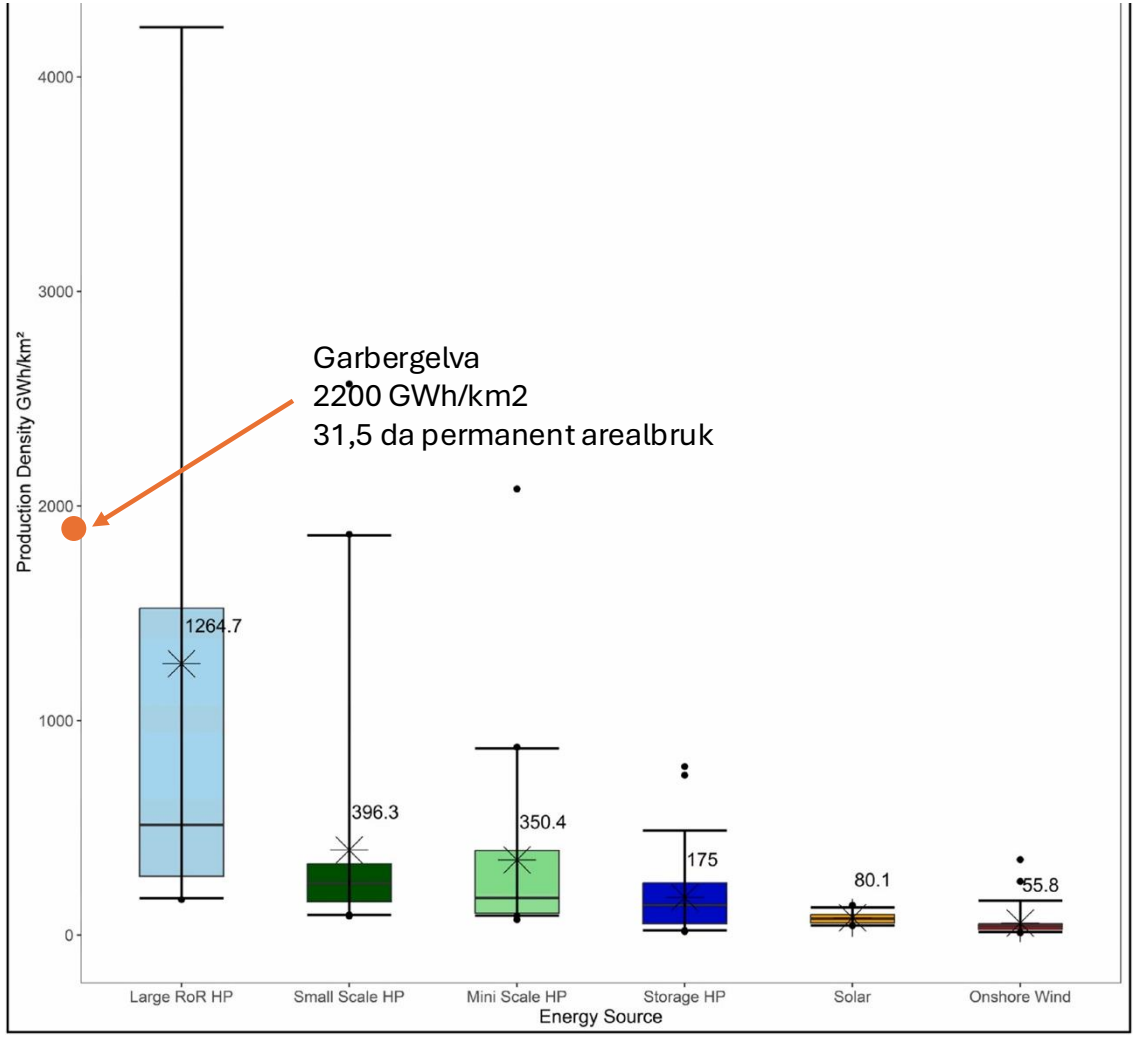
# Arealbruk

*Tabell 3-3 Arealbehov, permanent og midlertidig, for utbyggingsalternativene.*

| | Utbyggingsalternativ 1A | | Utbyggingsalternativ 1B | |
|---|---|---|---|---|
| | **Arealbehov permanent (da)** | **Arealbehov midlertidig (da)** | **Arealbehov permanent (da)** | **Arealbehov midlertidig (da)** |
| **Kraftstasjon i dagen (alt. 1B)** | | | 2,0 | 5,0 |
| **Dam og inntak** | 3,0 | 6,0 | 3,0 | 6,0 |
| **Veger**<br>Veg til inntak<br>Veg til avløp/stasjon alt 1B | <br>2,5<br>1,0 | <br>3,5<br>4,0 | <br>2,5<br>1,0 | <br>3,5<br>4,0 |
| **Deponi**<br>Ved inntak<br>Sør for Stenhusvollvadet*<br>Ved avløp området Litjmoen | <br>6,0<br>4,0<br>15,0 | <br>10,0<br>6,0<br>20,0 | <br>6,0<br>0,0<br>18,0 | <br>10,0<br>0,0<br>22,0 |
| **Riggområder**<br>Ved inntak<br>Ved Elvådalen (alt. 1A)<br>Ved avløp området Litjmoen | <br>0<br>0<br>0 | <br>2,0<br>2,0<br>3,0 | <br>0<br>0<br>0 | <br>2,0<br>0<br>3,0 |
| **Nettilknytning**** | | | | |
| **Sum** | 31,5 | 56,5 | 32,5 | 55,5 |

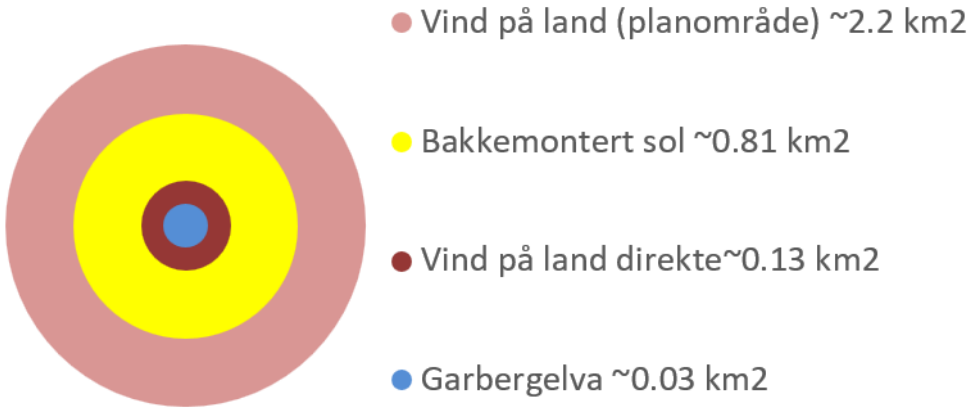
** Areal disponert som grustak i dag.* *** Nye areal utover dagens linjetrase.*

# Arealbruk




**Store elvekraftverk** | **Småkraft** | **Mikrokraft** | **Storkraft med magasin** | **Solkraft** | **Landbasert vindkraft**

## Estimert arealbehov for å produsere 70 GWh




Renewable Energy
Volume 252, 15 October 2025, 123514

Land efficiency of renewable energy in Norway: A synthesis of footprint and production density

EUROPOWER

# NVE: Potensialet til småkraft er dobbelt så stort som stor vannkraft

En ny beregning fra NVE viser at potensialet for ny småkraft er 14 TWh. Det tilsvarende tallet for stor vannkraft er 6 TWh

Haakon Barstad

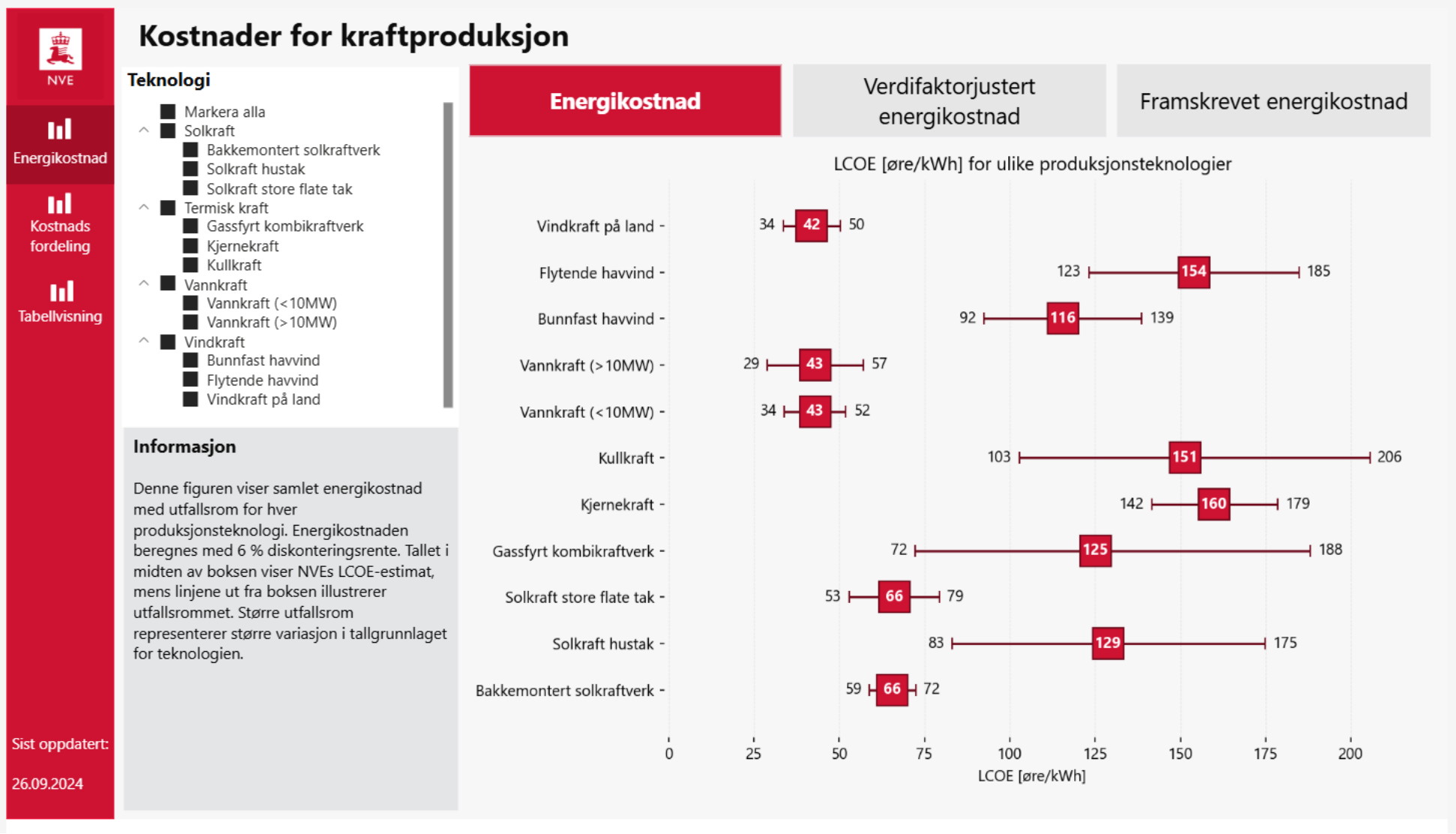
Publisert 25. februar 2026, kl. 08.30

NVE publiserer i dag onsdag en beregning av potensial for ny, norsk vannkraft. Beregningen viser at det teknisk-økonomiske potensialet er rundt 20 TWh og 21 GW.

Målt i volum (TWh) er potensialet for småkraft 14 TWh, mot 6 TWh for stor vannkraft

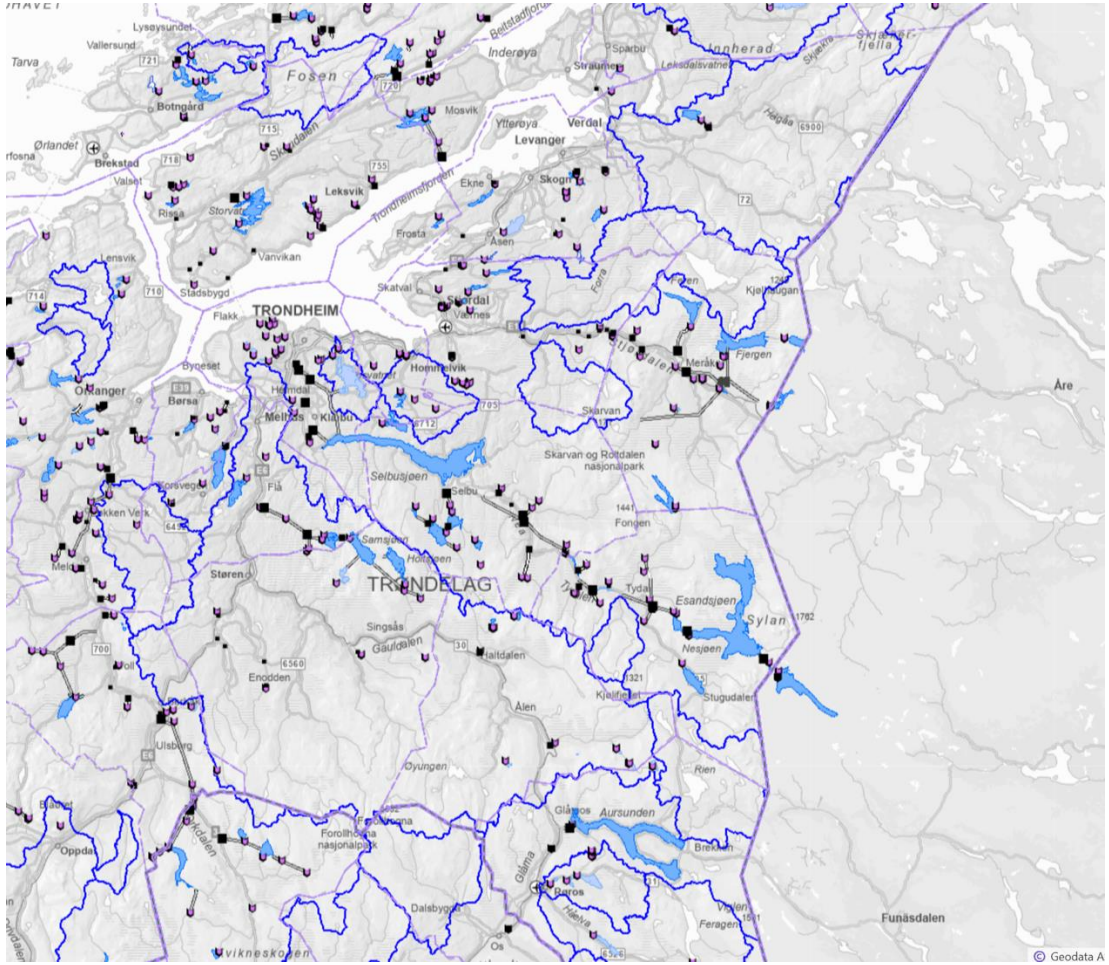
Målt i effekt (GW) er det motsatt. Der er potensial i 17 GW for stor vannkraft, og kun 4 GW for småkraft.

# KOSTNAD


NVE
Energikostnad
Kostnads fordeling
Tabellvisning
Sist oppdatert:
26.09.2024
Kostnader for kraftproduksjon
Teknologi
Markera alla
Solkraft
Bakkemontert solkraftverk
Solkraft hustak
Solkraft store flate tak
Termisk kraft
Gassfyrt kombikraftverk
Kjernekraft
Kullkraft
Vannkraft
Vannkraft (<10MW)
Vannkraft (>10MW)
Vindkraft
Bunnfast havvind
Flytende havvind
Vindkraft på land
Informasjon
Denne figuren viser samlet energikostnad med utfallsrom for hver produksjonsteknologi. Energikostnaden beregnes med 6 % diskonteringsrente. Tallet i midten av boksen viser NVEs LCOE-estimat, mens linjene ut fra boksen illustrerer utfallsrommet. Større utfallsrom representerer større variasjon i tallgrunnlaget for teknologien.
Energikostnad
Verdifaktorjustert energikostnad
Framskrevet energikostnad
LCOE [øre/kWh] for ulike produksjonsteknologier
Vindkraft på land 34 42 50
Flytende havvind 123 154 185
Bunnfast havvind 92 116 139
Vannkraft (>10MW) 29 43 57
Vannkraft (<10MW) 34 43 52
Kullkraft 103 151 206
Kjernekraft 142 160 179
Gassfyrt kombikraftverk 72 125 188
Solkraft store flate tak 53 66 79
Solkraft hustak 83 129 175
Bakkemontert solkraftverk 59 66 72
0 25 50 75 100 125 150 175 200
LCOE [øre/kWh]

# VERNA VASSDRAG

*Blå omriss viser varna vassdrag*




- Ca. 400 vassdrag (25-30%) er vernet
- Garbergelva har vært foreslått for supplering til verna plan senest 2023
- Ble ikke vedtatt etter at energi- og miljøkomiteen og energiminister frarådde utvidelse av vern

# Hvorfor vannkraftverk I garbergelva?

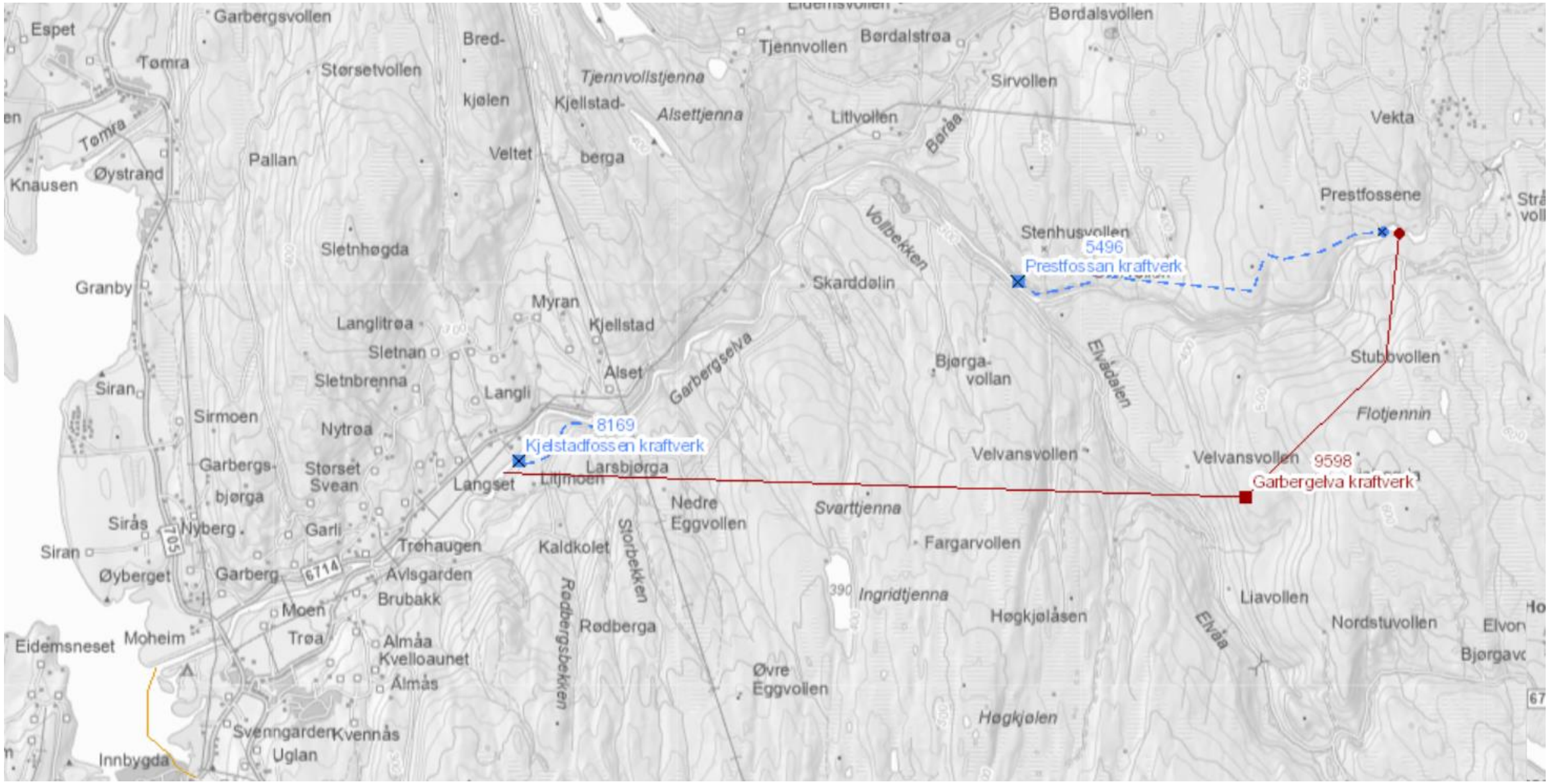
CLEMENS KRAFT

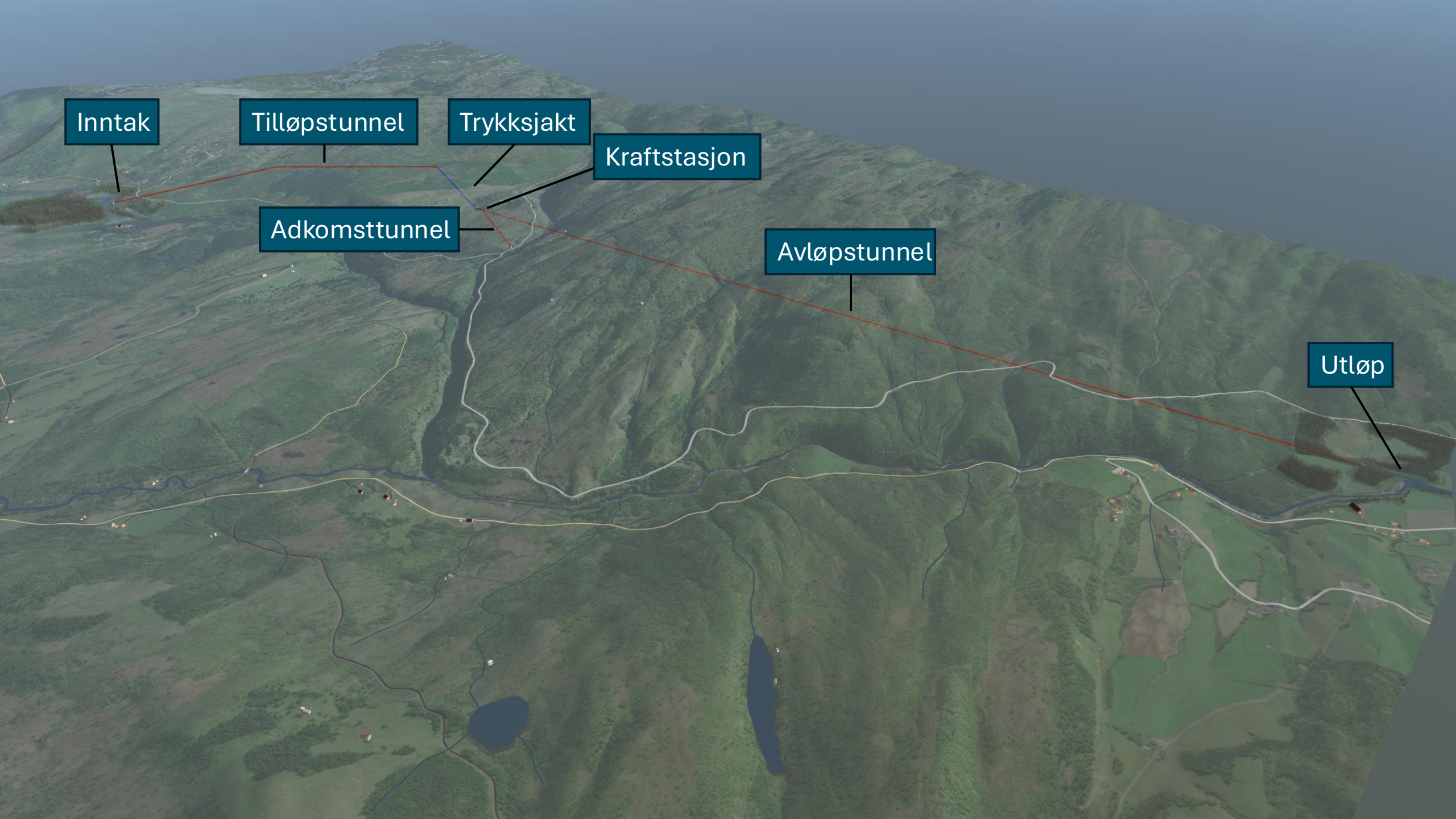
- Norge trenger mer fornybar kraft for å:
  - Nå klimamål, redusere pågående tap av natur
  - Bidrar til grønn omstilling
  - Beholde og utvikle industri og arbeidsplasser
  - Garbergelva kan bidra med ca. 70 GWh
- Vannkraft uten store magasin trenger lite areal
- Vannkraft er relativt billig sammenlignet med andre alternativ
- De fleste støtter vannkraft sammenlignet med alternativene
- Ca 25-30% av vassdrag i Norge er vernet
- Oppgradering av nett
- Tilrettelegge for ny/oppgradering av industri
- Samfunnsnytte fra tunnelmasser (veier, nydyrking av mark, industrietablering/oppgradering etc.)
- Sysselsetting under bygging og drift
- Skatteinntekter til kommune

# Målbilde

*Vi skal bygge ut kraft for å tilrettelegge for grønn omstilling og redusere skade som følger av klimaendringer. Dette kan gjøres med lite arealbruk og lite tap av verdifull natur.*
*Truede arter og naturtyper skal sameksistrere med Garbergelva kraftverk*

# Prosjektet - kart



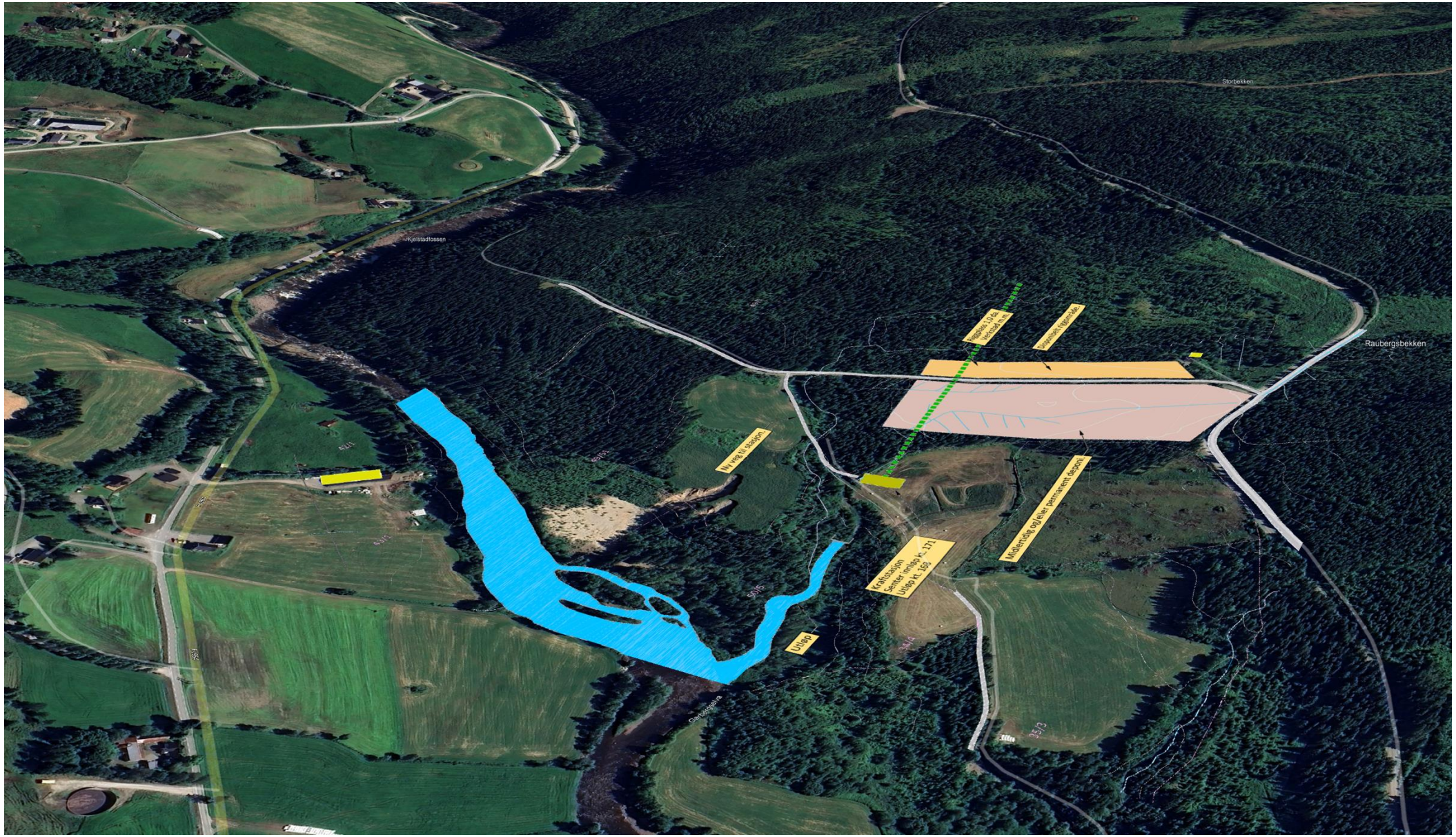

Inntak
Tilløpstunnel
Trykksjakt
Kraftstasjon
Adkomsttunnel
Avløpstunnel
Utløp

Inntak
Tilløpstunnel
Trykksjakt
Kraftstasjon
Avløpstunnel
Adkomsttunnel

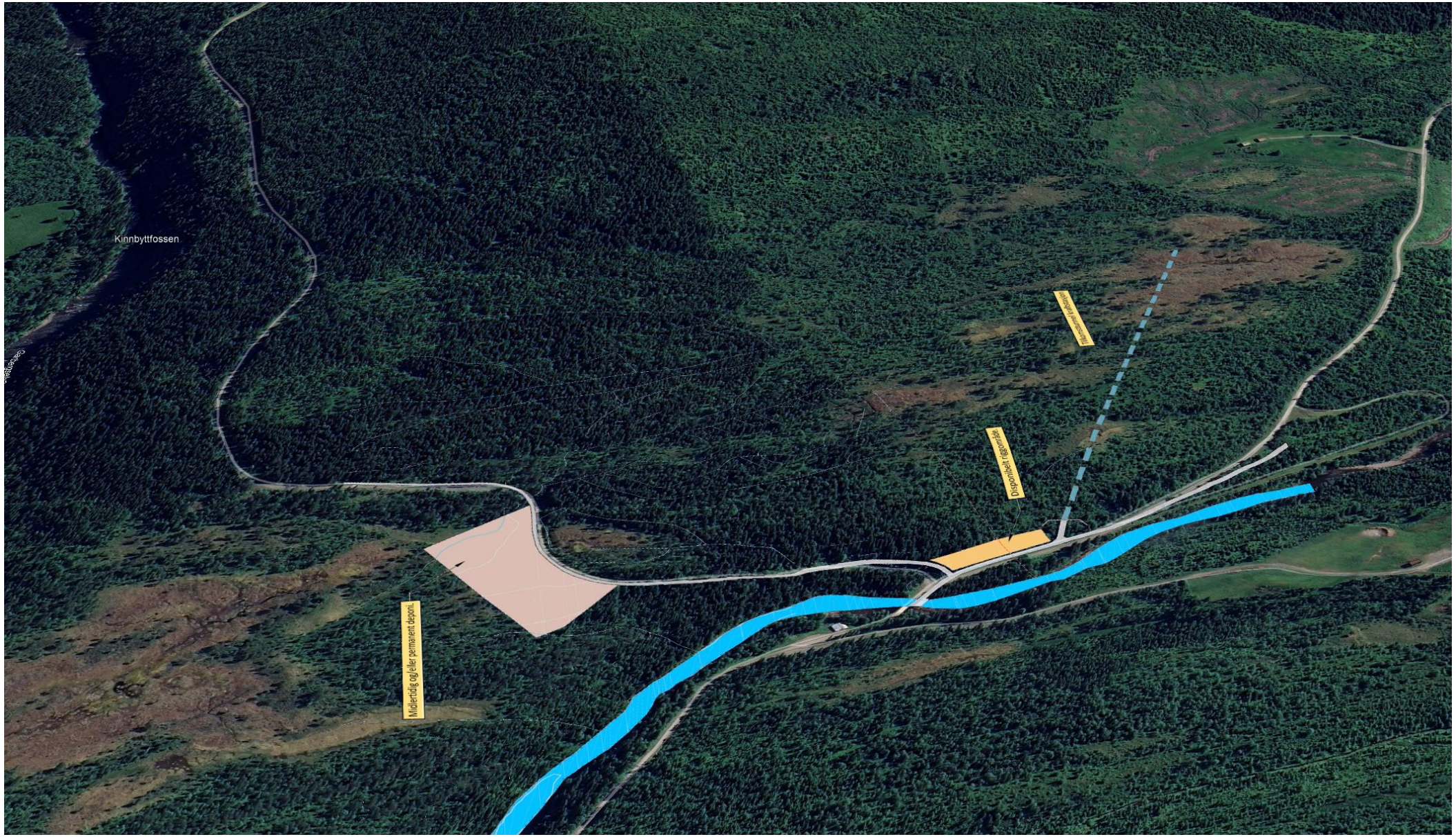
Inntak
Tilløpstunnel
Adkomsttunnel
Trykksjakt
Kraftstasjon
Avløpstunnel

Adkomsttunnel
Portal

# Garbergelva utløpsområde



# Elvådalen adkomsttunnel kraftstasjon



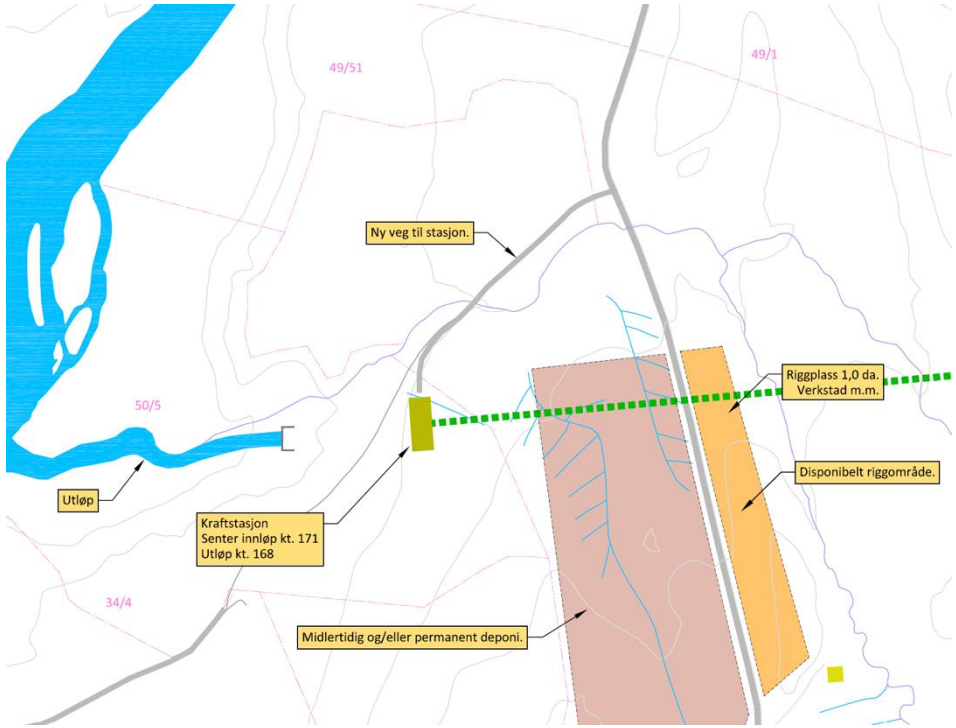
# Inntak

Midlertidig gjelder permanent design
Kanal
Inntak/tunnelpåhrogg
Dam HRV kt. 464,0
Storprestfossen
Disponibelt riggområde.

# Eksempel: deponi og portal Tokagjelet

# Eksempel: dam og inntak Tokagjelet

# Alternativ B




- Dam/Inntak og tilløpstunnel lik som alt A.
- Kraftstasjon i dagen nede ved Litj-moen
- Adkomsttunnel og anleggsaktivitet ved Elvådalen utgår
- Større aktivitet ved Litj-moen, den lengste tunnelen sprenges ut herfra og rør monteres inne i tunnel
- Vannføring i elv er lik for A og B
- Det produseres noe mindre kraft som følge av friksjonstap i rør.

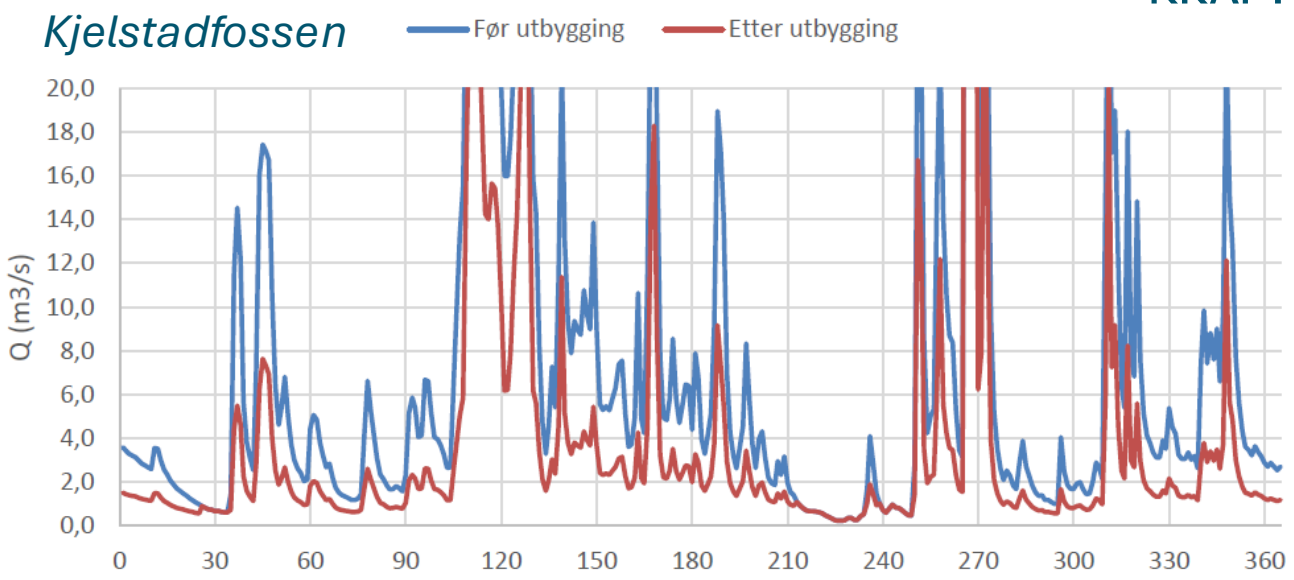
# Vannføring

## Før og etter en utbygging i et normalår (2004)

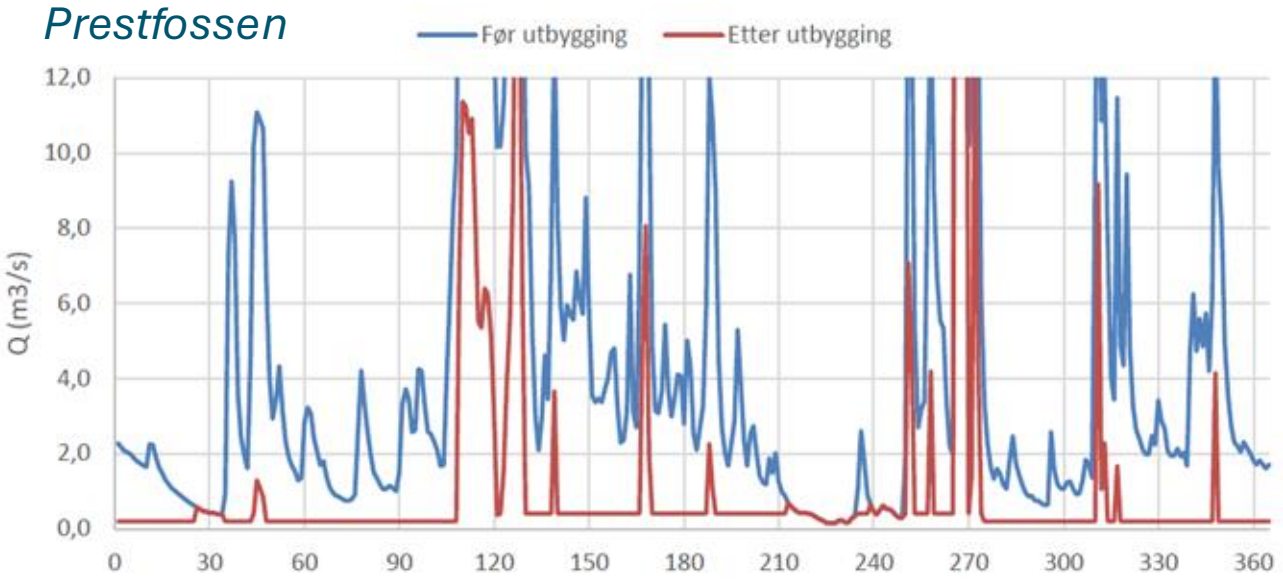
*Tabell 5-3. Antall dager med endret vannføring på berørt strekning.*

| Normalt år (2004) | Alt 1 A/B |
|---|---|
| Antall dager turbinen står | 42 |
| Antall dager med overløp | 45 |
| Antall dager med minstevassføring | 278 |

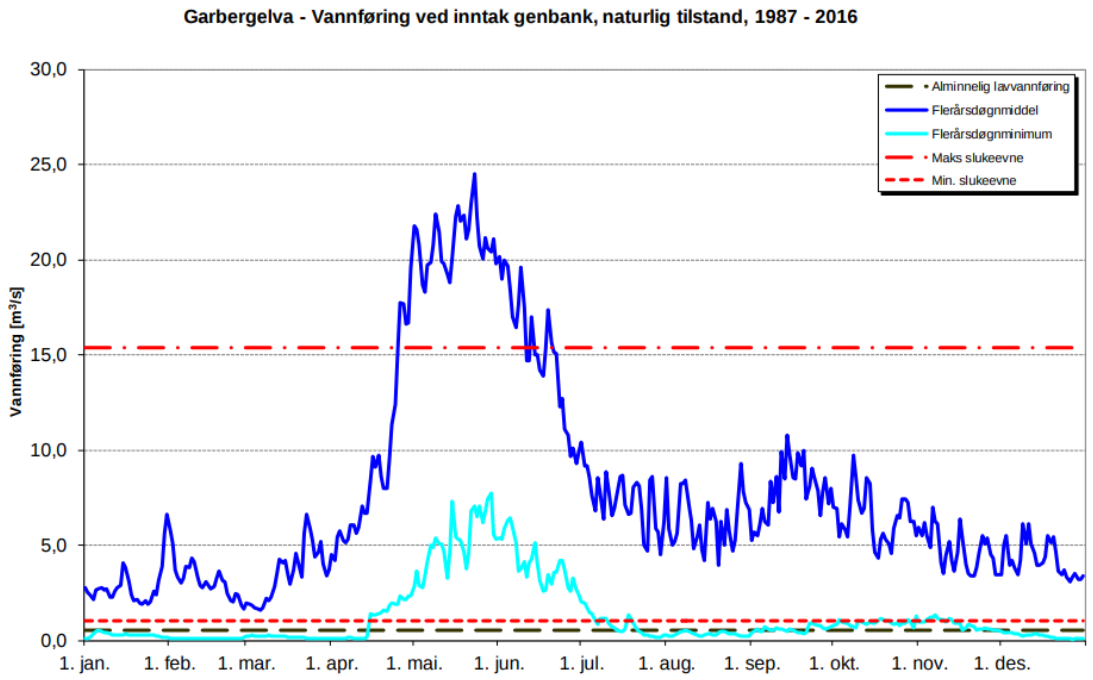
*Kjelstadfossen*




*Prestfossen*



# Vannføring

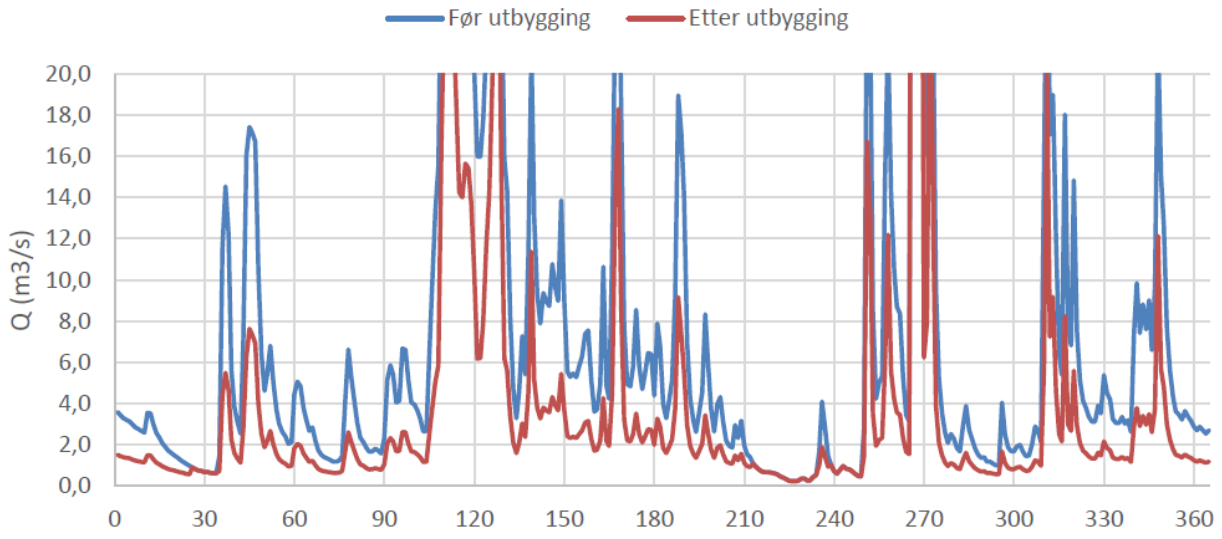



Figur 2.3 - Flerårsstatistikk vannføring, døgnverdier

I Tabell 2-3 vises hvor mye vann som slukes i kraftverket, samt avrenning fra restfeltet med og uten minstevannføring.

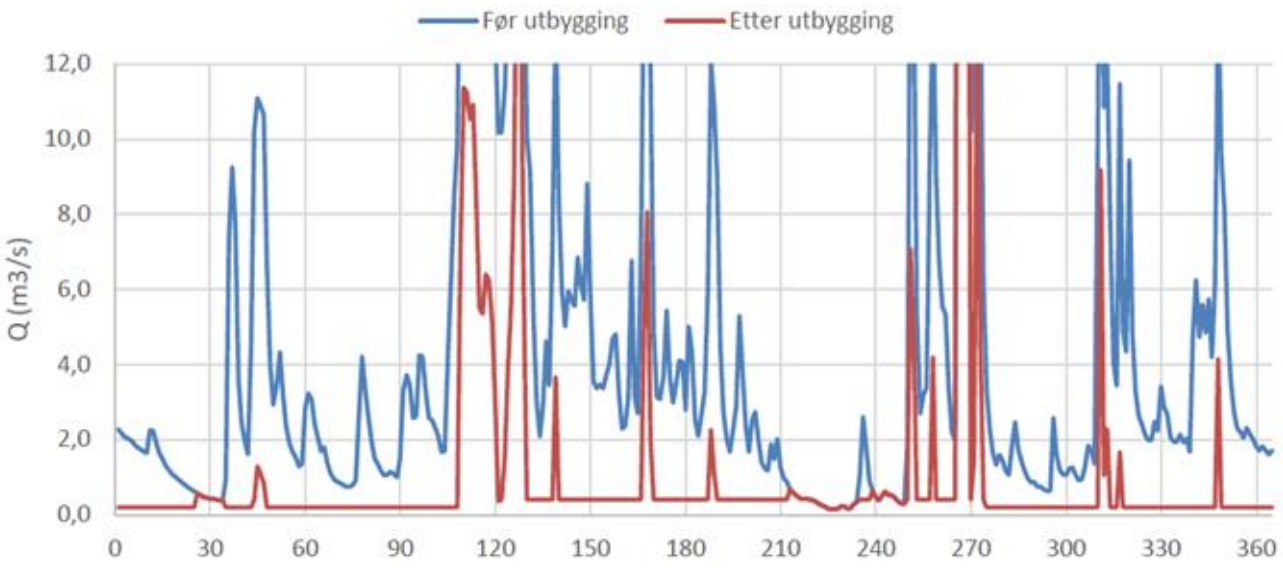
Kjeldstadfossen kraftverk søknad

*Kjelstadfossen*




Før og etter en utbygging i et normalår (2004)

# Vannføring


Før utbygging
Etter utbygging
Q (m3/s)
12,0
10,0
8,0
6,0
4,0
2,0
0,0
0
30
60
90
120
150
180
210
240
270
300
330
360

# Utdrag fra Forslag til utredningsprogram

# Innledning

- Det er utarbeidet et forslag, som er sendt til NVE.
- Høringsprosess og NVE påvirker forslaget.
- Flere miljøtema kan inkluderes i konsekvensutredningen.
  - Der NVE ser behov for mer info
  - Der høringsparter belyser tema som ikke er ivaretatt

# Fra Melding med utredningsprogram (kap 5.18)

| FAGTEMA | KU | Metode for utredning | Begrunnelse/kommentar |
|---|---|---|---|
| Hydrologisk grunnlag | Nei | | Faktiske målinger i vassdraget, beskrives i konsesjonssøknad. |
| Erosjon og sedimenttransport | Nei | | De store flommene vil forekomme som før |
| Naturfare | Ja | | Kombinasjon av skrivebordsstudie og evt. grunnundersøkelse |
| Naturmangfold på land | Ja | M-1941 | Konsekvensutredning som egen fagrapport |
| Naturmangfold i vann (og sjø) og vannmiljø | Ja | M-1941 | Konsekvensutredning som egen fagrapport |
| Kulturmiljø | Ja | M-1941 | Beskrives i konsesjonssøknad, ~~KU vurderes som ikke nødvendig.~~ |
| Friluftsliv | Ja | M-1941 | Beskrives i konsesjonssøknad, mulig behov for egen fagrapport. ~~KU vurderes som ikke nødvendig.~~ |
| Reiseliv | Nei | | Friluftsliv antas som dekkende. |
| Landskap | Ja | M-1941 | Beskrives i konsesjonssøknad, ~~KU vurderes som ikke nødvendig.~~ |

| FAGTEMA | KU | Metode for utredning | Begrunnelse/kommentar |
|---|---|---|---|
| Verdensarv | Nei | | Ikke en del av et verdensarvområde |
| Naturressurser | Ja | V 712 | Beskrives i konsesjonssøknad, ~~KU vurderes som ikke nødvendig.~~ |
| Reindrift | Ja | V 712 | Beskrives i utgangspunktet i konsesjonssøknad. Dialog med reindriftsnæringa opprettet, der utredningsutforming er tema. ~~KU vurderes som ikke nødvendig.~~ |
| Elektromagnetiske felt | Nei | M-1941 | Trolig ikke nødvendig, men avdekker ifm. konsesjonssøknad |
| Forurensning (støv, støy, grunn) | Ja | M-1941 | Beskrives i konsesjonssøknad, ~~KU vurderes som ikke nødvendig.~~ |
| Klimagassutslipp | Ja | M-1941 | Beskrives i konsesjonssøknad, ~~KU vurderes som ikke nødvendig.~~ |
| Samfunn | Ja | M-1941 | Beskrives i konsesjonssøknad, ~~KU vurderes som ikke nødvendig.~~ |

# Fagrapporter naturmangfold

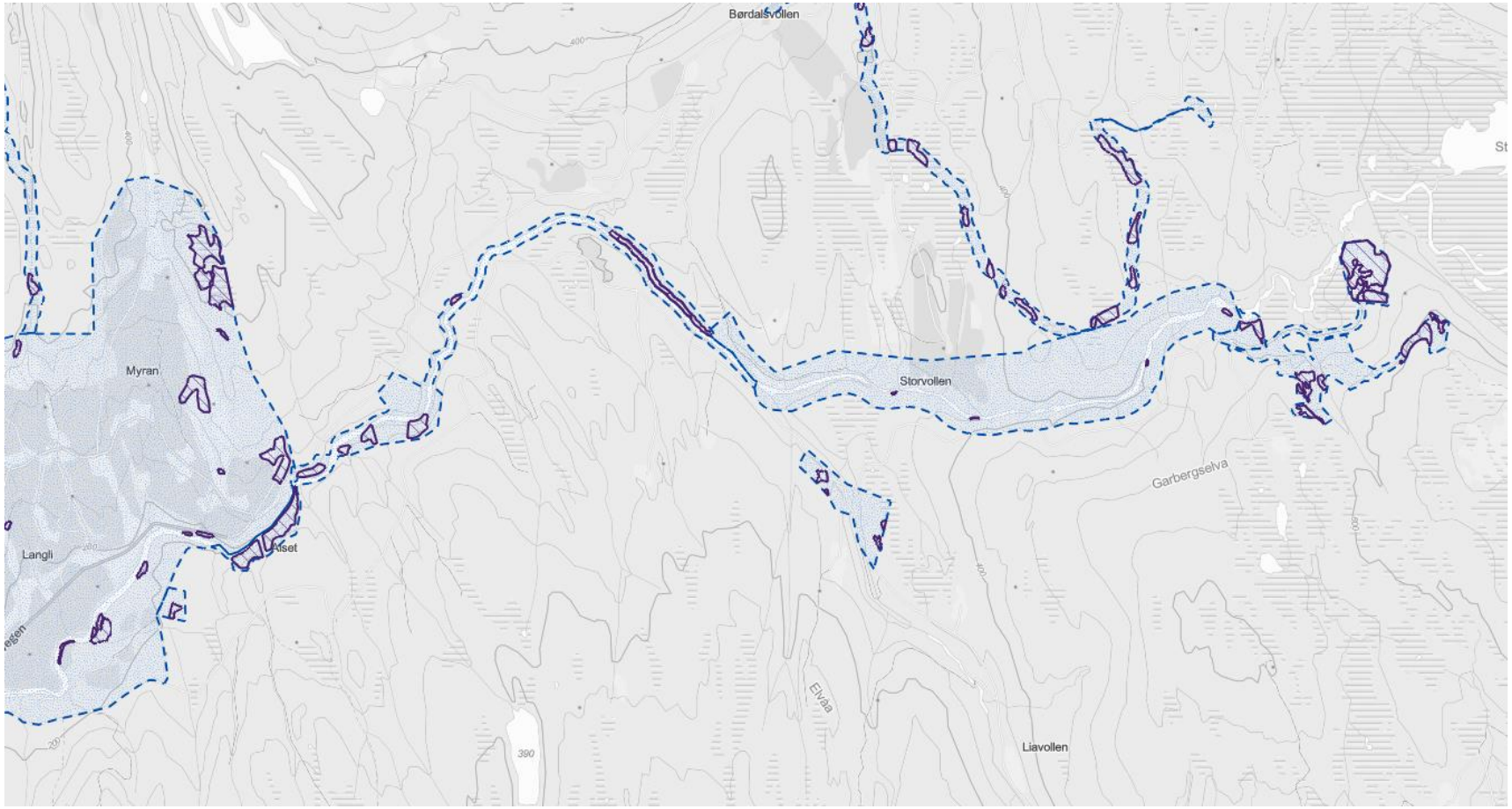
**På land**

- NiN kartlegging av naturtyper (gjeldende metodikk)
- Ekstra fokus på rødlistearter (feks. kryptogamer)
- Fuglekartlegging
  - Eget notat knyttet til sensitive arter (UO, store rovfuglarter)
- Konsekvensvurderes etter M-1941 i egen rapport
  - Sweco med hovedansvar
  - Kryptogamer vurderes av fageksperter
- Samme verdi på en del områder
  - Endret påvirkning da restfelt er endret.
  - Ikke påbegynt, ingen konklusjoner
- Aktive høringsparter forventes

**I vann**

- Alle elver og bekker som påvirkes undersøkes
- Samla belastning på vassdragsnatur
- Konsekvensvurderes etter M-1941 i egen rapport
  - Vannforekomster (iht. vannforskriften)
    - Økologisk og kjemisk tilstand
  - Akvatiske arter og deres leveområder
    - Ørret, fremmede og rødlista arter
    - Bunndyrundersøkelser
  - Mulig ny metodikk for naturtyper i vann kommer til anvendelse.
  - Effekt av økt restvannføring på funksjonsområder for storørret vurderes
  - Ikke påbegynt, ingen konklusjoner

# Kartleggingsområder (blå) og registrerte naturtyper (lilla)



# Friluftsliv

- Beskrive kvaliteter som har betydning for naturopplevelser
- Avdekke bruk av område
  - Alle aktiviteter (jakt, fiske, tur, elvesport m.m.)
  - Samtaler med aktuelle ressurspersoner
- Konsekvensvurderes etter M-1941
- Aktive høringsparter forventes

Feltmessig avgrensing av naturtype.

# Reindrift

- Konsekvensutredes etter Statens vegvesens håndbok V 712
- Kontakt med reindriftsnæringa
  - Mulig ekstern ekspertise utfører utredningen

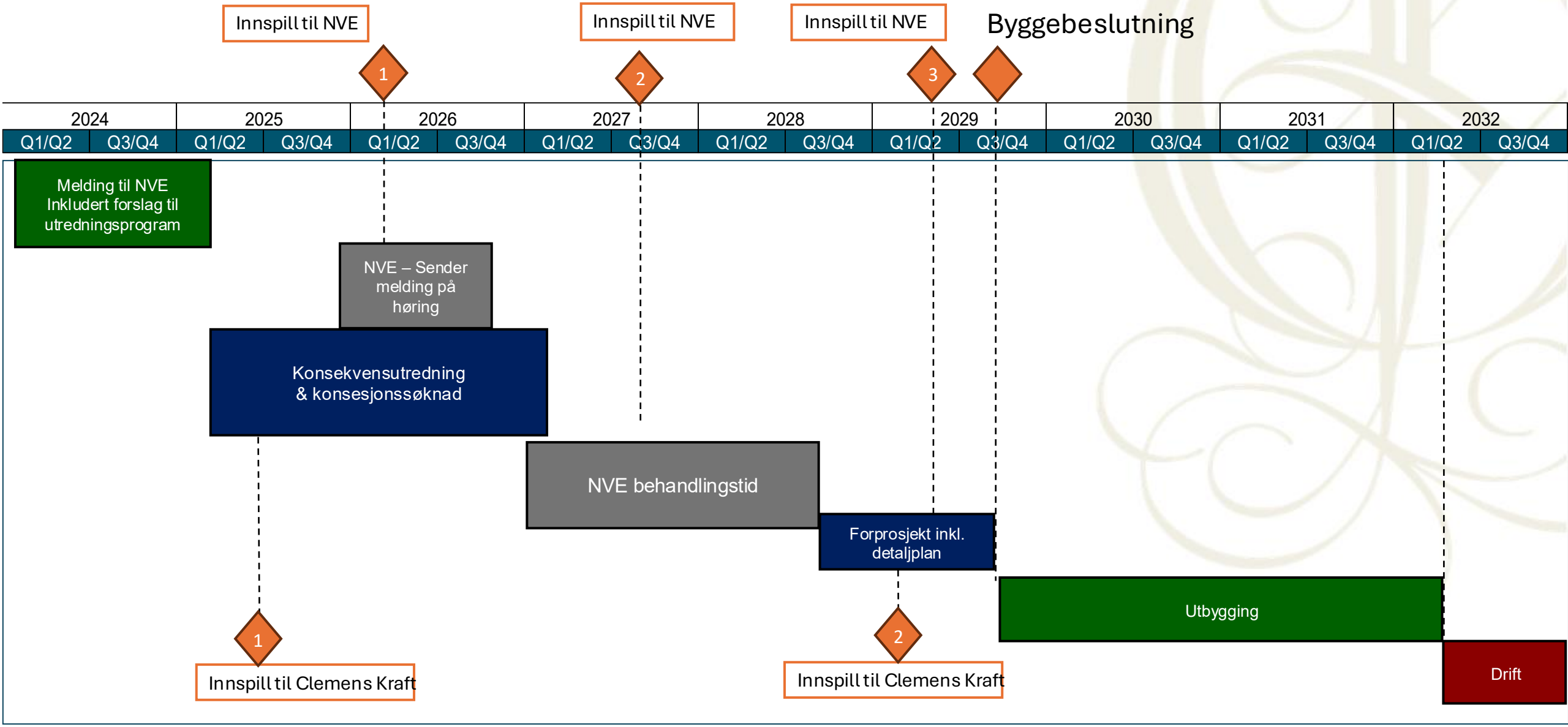
# Påbegynte prosesser

- Kartlegging av mose, lav og sopp i 2025
  - Innleid ekspertise fra eksterne aktører
- Naturtypekartlegging i 2025
  - Vurdering av naturtyper i konsekvensutredningen
- Vannføringsmålinger med oppstart i 2025
  - Danner et bedre bilde på vannføringen i elva gjennom året
  - Vil danne et bedre beslutningsgrunnlag
- Fuktighetsmålinger med oppstart i 2025

# Idémyldring i tidligfase

- Fisketrapp i Kjelstadfossen.
- Slipp av minstevannføring for å opprettholde elvas verdi for bekkekløfter, akvatisk miljø, kajakkpadling og fossene som landskapselementer.
- Tilrettelegging for padling.
- Avtale stans av kraftverk i perioder med mye turgåing med Prestfossan som utfluktsmål.
- Tiltak for å utrydde bestander av gjedde og ørekyt i de nedre delene av elva.
- Naturlig revegetering i berørte områder.
- Tiltak for å ivareta flomtvebladmose og andre kryptogamer.
    - Utlegging av vekstmedium i egnende leveområder.
    - Tiltak for å opprettholde nødvendig luftfuktighet.
        - Forskningsbidrag for å øke kunnskapsgrunnlaget knyttet til flomtvebladmose.

# FREMDRIFTSPLAN



**Clemens Kraft**

Fridtjof Nansens plass 6
0160 Oslo
Norway

*www.clemenskraft.no*

CLEMENS
KRAFT