



DATAARENA

Per Vaaje

Glitre Nett

Nettutredningsseminar 06 november 2024

FoU-prosjekt IPN 332323 – støttet av NFR*
Varighet 2022 – 2025
Budsjett 27 MNOK
Støtte 7,5 MNOK
Web www.dataarena.no
Partnere Glitre Nett – Prosjekteier
Institutt for Energiteknikk – Forskning
Egde Consulting – Utvikling
Elbits – Bransjesamarbeid
Envelio – Leverandør av simulator



Glitre Nett
Egde IFE ElBits

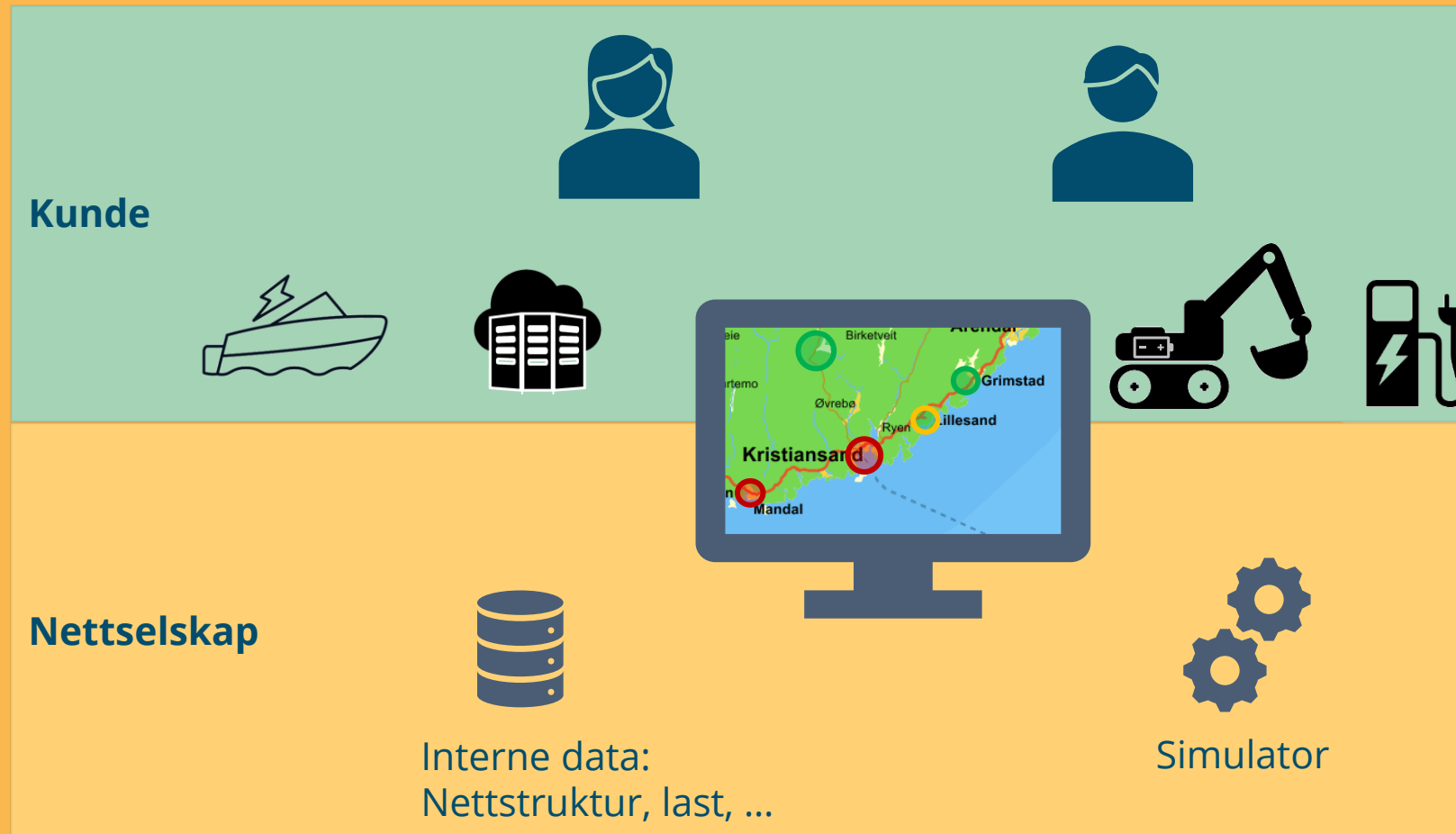


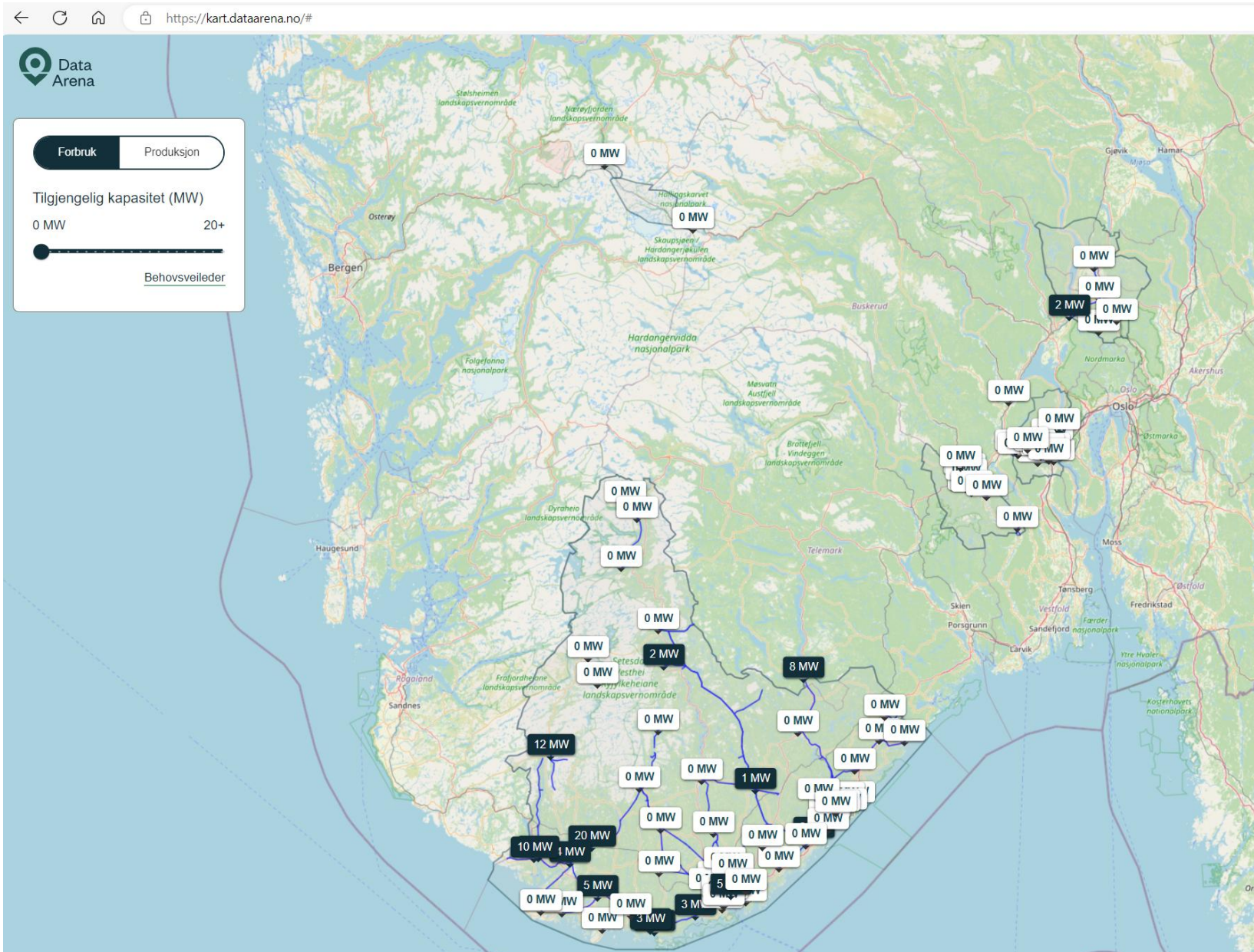
Samarbeid med



* NFR – Norges Forskningsråd

DataArena utvikler en simuleringstjeneste som forenkler og hever kvaliteten i elektrifiseringen





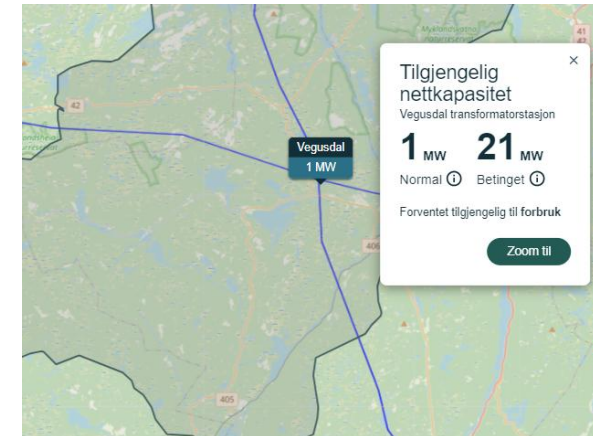

DATAARENA

Kapasitetskart

- Kapasitetskart for forbruk og produksjon
- Normal tilknytting (N-1) fremhevet
- Betinget (N-0) er også oppgitt

Dataarena Kapasitetskart

- Forbruk - Manuell utregning/vurdering utgjør tall som presenteres.
 - Normal tilknytting: Driftsmessig forsvarlig (DF) tilknyttingskapasitet for alle nettnivåer. Nettnivå med lavest kapasitet setter størrelse.
 - Betinget tilknytting: N-0 kapasitet, normalt ikke DF uten å ha ekstra vilkår med tilknyttingen (Tilknytting på vilkår)
- Produksjon - Manuell utregning/vurdering utgjør tall som presenteres.
 - Oppgitt hvor mye kapasitet det er for ny produksjon på bakgrunn av kapasitet i alle nettnivå.

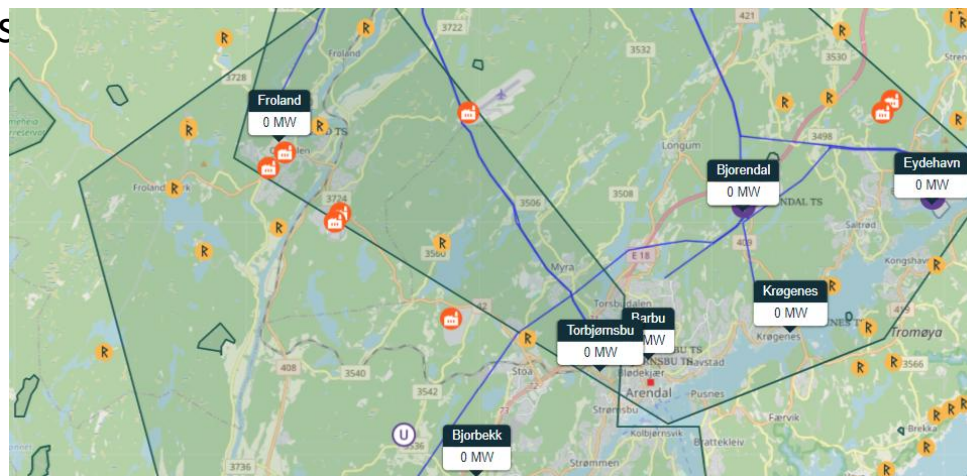


Dataarena kartlag

Ulike kartlag skal bidra til en mer koordinert kapasitetsutnyttelse, blant annet med å peke på hvor det er eksisterende industriområder og hvor det er pågående nettutredninger.

Det er også lagt inn kartlag som skal si noe om kjente faktorer som kan påvirke fremdrift og muligheten for nettutbygging.

Ligger en del info om nødvendige begrep, samt at det er lagt inn mange hyperlinker mot Glitre Nett sine nettsider for mer utfyllende informasjon. Dette skal gi en mer åpen kunnskapsdeling og gi brukere innsikt i pros



Kartlag

- Kapasitet** 3
Tilgjengelig kapasitet i kraftnettet ved normal drift (N-0).
- Trafostasjonsområde** 8
Viser trafostasjonenes geografiske utstrekning.
- Utredninger** U
Informasjon om utredninger i kraftnettet, fra "PlanNett" (NVE).
- Tiltak i nettet** T
Informasjon om tiltak i kraftnettet, fra "PlanNett" (NVE).
- Industri og næring** 8
Lokasjoner med industri og næring, fra "VårtAgder".
- Kraftnett** 1
Det lokale og regionale distribusjonsnettet.
- Kulturminner** R
Informasjon om kulturminner.
- Naturresevat**
Informasjon om naturresevat.

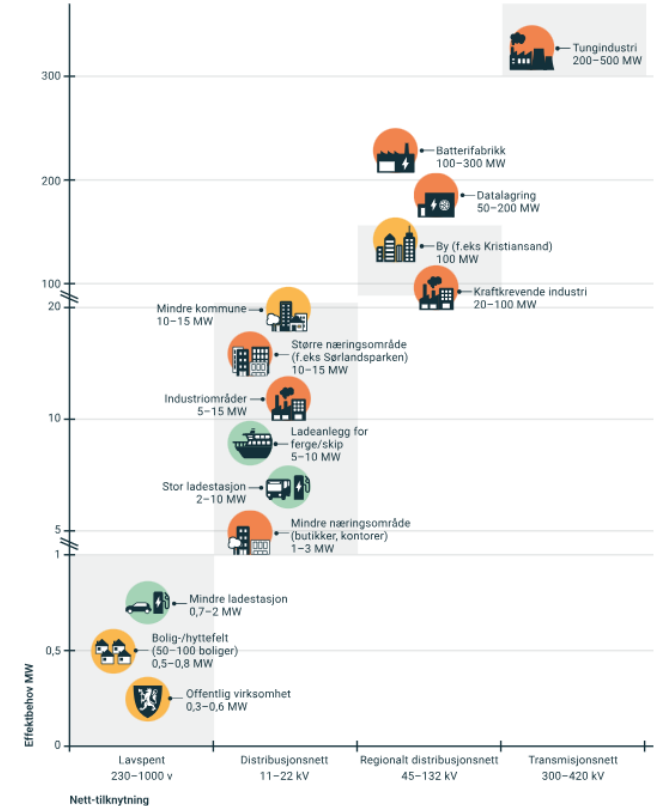
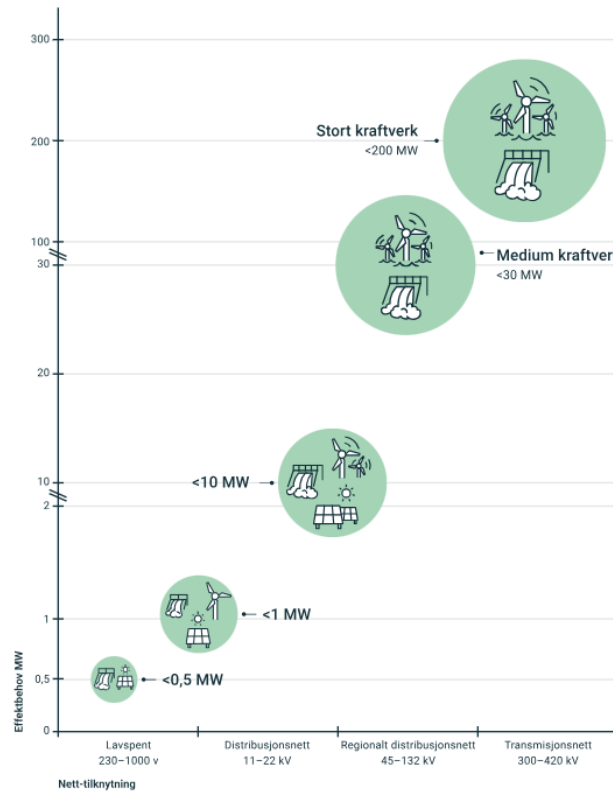
Bakgrunnskart

Vanlig Gråtone Satellitt

Dataarena – Test av nytt forbruk/produksjon

- Mulig for bruker å teste for nytt forbruk/produksjon fra 0,5-20MW
- Relativt lite nødvendig info, kun ønsket kapasitet og valg om kundekategori.
- Kundeveiledning om hvilken kapasitet de trolig burde spør etter.

Behovsveileder



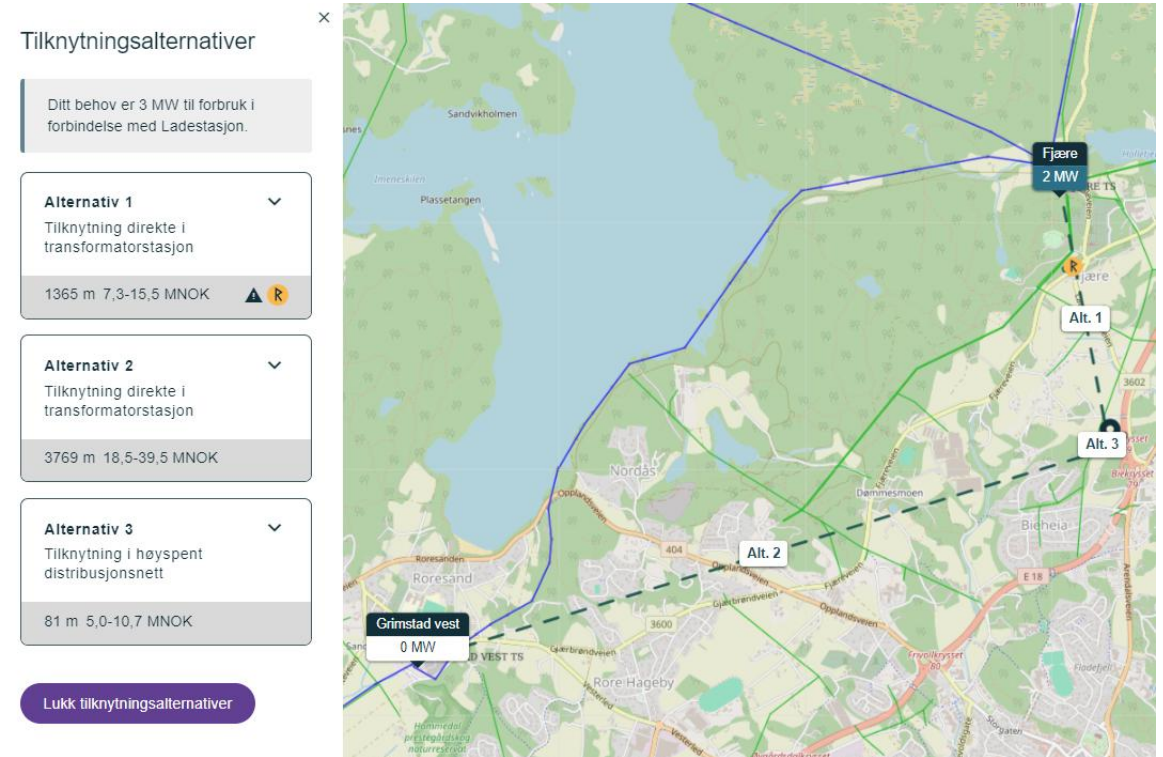
Hva er formålet? Forbruk Produksjon

Hva ønsker du å tilknytte?

Hvor mye kapasitet trenger du? MW [Vet ikke?](#)

Dataarena – Test av nytt forbruk/produksjon

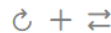
- Får tilbake flere alternativer, med grove anslag på anleggskostnader.
- Ulike alternativer vises;
 - De to nærmeste transformatorstasjonene, vises ganske raskt.
 - 1-2 alternativer viser tilknytting i distribusjonsnett, leveres fra Intelligent Grid Platform (IGP) som kjører kraftflytanalyser som inkluderer nytt forbruk, eller produksjon.
- Snart inkluderes muligheten for å beregne alternativer til nett.



Dataarena – Test av nytt forbruk/produksjon IGP

- De ulike alternativene regnes automatisk på i IGP ved en spørring. Her vist med 3 alternative tilkoblingssteder. Til høyre er Alternativ 1 vist, denne har ingen brudd på oppsatte kriterier for spenning, belastning osv, og er derfor ok å tilknytte i distribusjonsnettet.

Variant overview



In this overview all calculated connection variants are shown. Select a variant to get more details.

1. Connection to medium voltage line - Shortest geographical distance

Grid FJÆRE TS (1087625)_1
Voltage 22 kV

78 m
Line length

196,151.64 €
Costs

2. Connection to substation - Shortest electrical distance

Grid FJÆRE TS (1087625)_1
Voltage 22 kV

1.326 km
Line length

3,354,713.43 €
Costs

3. Connection to substation - Alternative feeder - I

Grid GRIMSTAD VEST TS (3292474)_2
Voltage 22 kV

3.804 km
Line length

9,625,366.88 €
Costs

IGP Connection Request Back to requests

Dataarena-e00c57bb-cbc4-4ef5-adb0-37c92d4c41a5

Request number	Participants	Installed active power	Address	Request type	Editor	Due date	Reservation due date	State
e00c57bb-cbc4-4ef5-adb0-37c92d4c41a5	Charging station public	3 MW	-	Non-binding	Kristian.Korsvik@glitrenett.no	Dec 2, 2024	-	Calculated

1. Connection to medium voltage line - Shortest geographical distance

Grid FJÆRE TS (1087625)_1
Voltage 22 kV

78 m 196,151.64 €
Line length Costs

Close without reservation

Summary of results

22.27 kV (101.23 %) MAX. VOLTAGE (LOAD EVALUATION)	21.549 kV (97.95 %) MIN. VOLTAGE (LOAD EVALUATION)
3.28 % MAX. VOLTAGE DROP (LOAD EVALUATION)	0 % MAX. VOLTAGE RISE (LOAD EVALUATION)
-0.036 kV (-0.16 %) MAX. VOLTAGE INCREASE (LOAD EVALUATION)	-0.779 kV (-3.54 %) MAX. VOLTAGE DECREASE (LOAD EVALUATION)
2.92 % MAX. VOLTAGE DROP WITHOUT NEW PARTICIPANT (LOAD EVALUATION)	332.073 A (91.73 %) MAX. LINE UTILIZATION (LOAD EVALUATION)
14.058 MVA (56.23 %) MAX. UTILIZATION OF FEEDING TRANSFORMERS (LOAD EVALUATION)	21.91 kV (99.59 %) VOLTAGE AT CONNECTION POINT (LOAD EVALUATION)
371.06 kW ACTIVE POWER LOSSES (LOAD EVALUATION)	87.572 kW ACTIVE POWER LOSS DIFFERENCE (LOAD EVALUATION)
-0.118 kV (-0.54 %) VOLTAGE DIFFERENCE AT THE GRID CONNECTION POINT (LOAD EVALUATION)	-0.118 kV (-0.54 %) RAPID VOLTAGE CHANGE AT THE GRID CONNECTION POINT (LOAD EVALUATION)
0 kW HOSTING CAPACITY LOADS (EFFECTIVE)	3.487 Ω ZK3,MAX AT CP
3.98 Ω ZK3,MIN AT CP	78.99 ° ØZK3,MAX AT CP
74.933 ° ØZK3,MIN AT CP	152.666 MVA ØZK3,MAX AT CP

Grid calculations

Summary of results

Installed participants

Loads 3 MW

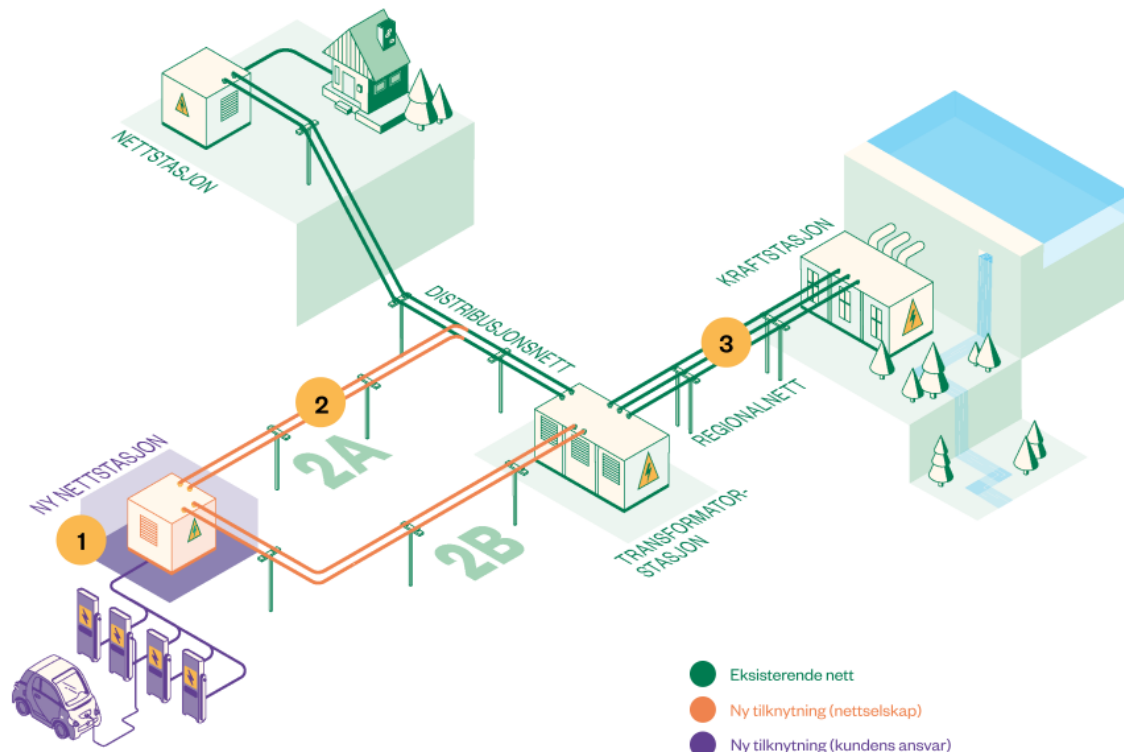
Grid changes

Connection changes

General

Information

Dataarena – Grovkalkyle anleggskost



Grovkalkyle for anleggskostnader

Ved nytilknytning til nettet vil kostnader stort sett være basert på tre elementer.

O1 - Ny nettstasjon

Nettselskapet leverer transformator og koblingsanlegg. Kunden kan måtte stille et egnet bygg / rom til rådighet for transformator / koblingsanlegg.

O2 - Ny linje eller kabeltrase

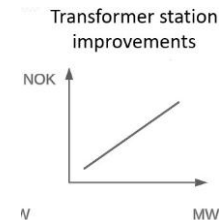
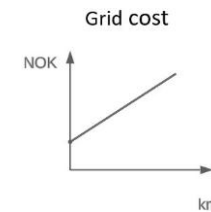
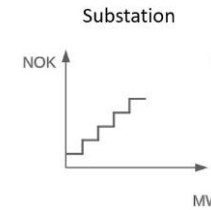
Nettselskapet bygger linje- / kabeltrasé for å knytte nettstasjonen til nærmeste egnede tilkoblingspunkt. Tilknytningspunktet kan være 2A på eksisterende linje-/kabelanlegg, eller det kan være 2B direkte i en transformatorstasjon. Løsning avhenger av kapasitet på det eksisterende nettet.

O3 - Regionalnett

Dersom det ikke er tilstrekkelig kapasitet på transformatorer, linjer og kabler i regionalnettet, må dette forsterkes. I tillegg kan det tilkomme andre kostnader, for eksempel nytt koblingspunkt i en transformatorstasjon.

Dataarena – Grovkalkyle anleggskost

- Nettstasjonsanlegg var opprinnelig satt opp som en trappetrinnsmodell, men er skiftet til en funksjon: $a+bX$, for å forenkle modellen.
- Linje og kabeltrase (distribusjonsnett) er satt opp med lineær økning i forhold til lengde.
- Regionalnett/oppgradering av transformatorkapasitet er satt opp med en forenklet modell med x antall millioner pr manglende MW. Lineært satt opp.
- Andre kostnader er satt opp som et enkeltbeløp for dekke tilkobling mm.
- Beløp satt opp i intervall for å indikere hvilken usikkerhet det er i kostnadsestimatet.



Alternativ 1

Tilknytning direkte i transformatorstasjon

Avstand
1366 meter

Grovkalkyle anleggskost ⁱ

Nettstasjonsanlegg	1,2-2,5 MNOK
Linje-/kabeltrase	2,4-5,1 MNOK
Regionalnett	3,5-7,5 MNOK
Andre kostnader	0,2-0,4 MNOK
Totalt	7,3-15,5 MNOK

Ledetid ⁱ

Dette alternativet krever tiltak i regionalnett og kan typisk realiseres på 5-8 år.

Kulturminne [⚠] ^R

Dette tilknytningsalternativet er i potensiell konflikt med et kulturminne. Det er risiko for at anleggskostnader blir høyere enn oppgitt i grovkalkylen.

Høy etterspørsel [⚠]

Høy etterspørsel etter kraft i området gjør at nye søknader blir satt i kø.

[Meld interesse](#)
[Søk om tilknytning](#)

Dataarena – Grovkalkyle anleggskost

- Alternativene sier også noe om ledetid, samt om det er mulige konflikter med kulturminner/nasjonalparker med aktuell trase som kan gi økte kostnader/tidsbruk.
- Det er også videre informasjon om etterspørsel og veien videre.

Alternativ 3

Tilknytning i høyspent distribusjonsnett

Avstand
78 meter

Grovkalkyle anleggskost

Nettstasjonsanlegg	0,9-1,9 MNOK
Linje-/kabeltrasé	0,1-0,3 MNOK
Regionalnett	0 MNOK
Andre kostnader	0,2-0,4 MNOK
Totalt	1,2-2,8 MNOK

Ledetid
Dette alternativet krever kun tiltak i distribusjonsnettet og kan typisk realiseres på under 2 år.

Høy etterspørsel
Høy etterspørsel etter kraft i området gjør at nye søknader blir satt i kø.

[Meld interesse](#)
[Søk om tilknytning](#)

Alternativ 1

Tilknytning direkte i transformatorstasjon

Avstand
1366 meter

Grovkalkyle anleggskost

Nettstasjonsanlegg	1,2-2,5 MNOK
Linje-/kabeltrasé	2,4-5,1 MNOK
Regionalnett	3,5-7,5 MNOK
Andre kostnader	0,2-0,4 MNOK
Totalt	7,3-15,5 MNOK

Ledetid
Dette alternativet krever tiltak i regionalnett og kan typisk realiseres på 5-8 år.

Kulturminne
Dette tilknytningsalternativet er i potensiell konflikt med et kulturminne. Det er risiko for at anleggskostnader blir høyere enn oppgitt i grovkalkylen.

Høy etterspørsel
Høy etterspørsel etter kraft i området gjør at nye søknader blir satt i kø.

[Meld interesse](#)
[Søk om tilknytning](#)



Takk for oppmerksomheten

Spørsmål?