



Velkommen til Strategisk kundeforum

Nydalen, 30. mai 2024

Agenda

SAK NR.	SAK	Tidspunkt
	Lett lunsj og mingling i møterom	11:30
2024-02-00	Åpning av møtet og nyheter fra Statnett	11:40
HOVEDTEMAER		
2024-01-01	<p>Kostnadsutvikling for nett i det grønne taktskiftet – riktige prissignaler og fordeling av kostnader blant kundegrupper</p> <p>Statnett – Fremtidens tariff v. Gunnar Løvås Hydro - Eksisterende industrikunders perspektiv v. Arvid Moss ANEO - En produsents perspektiv v. Gunnar Hovland Forbrukerrådet - Sluttkundens perspektiv v. Inger Lise Blyverket</p> <p>Diskusjon i grupper og oppsummering i plenum</p>	60 min
PAUSE		
2024-01-02	<p>Effektiv tilknytning og forvaltning av kapasitet</p> <p>Statnett – Tilknytningsprosessen og nettbegrensninger på ulike nivå v. Gunnar Løvås Arva – DF og risikovurderinger i et regionalnett v. Eirin Kjølstad Fornybar Norge – Modenhetskriterier – utgangspunkt i beste praksis fra Fornybar Norge v. Åslaug Haga</p> <p>Diskusjon i grupper og oppsummering i plenum</p>	60 min
2023-01-03	Avslutning og takk for i dag	5 min

Nytt siden sist





Statnett SF
 Elisabeth Vike Vardheim
 (konstituert fra 1. juni)



Mennesker & Bærekraft
 Anne Flagstad



Økonomi & Finans
 Cathrine Lund Larsen

Stabsområde (SO)

Nett
 Christian Færø
 (konstituert fra 1. juni)



Systemdrift
 Peer Olav Østli



Kraftsystem & Marked
 Gunnar Løvås



Teknologi & Transformasjon
 Ingeborg Øfsthus



Digital & IT
 Beate Sander Krogstad



Utvikling Hav
 Håkon Borgen



Medlemmer i Strategisk kundeforum

Produsenter

Aneo	Gunnar Hovland, daglig leder
Eviny	Ragnhild Janbu Fresvik, daglig leder
Statkraft	Dag Smedbold, konserndirektør
Valdres Energi	Björg Brestad, daglig leder

Store forbrukere

Equinor	Kjetil Hove, konserndirektør
FFI	Thor Magnus Rovik, norgessjef
Morrow Batteries	Lars Christian Bacher, daglig leder
Gassco	Frode Leversund, daglig leder
Norsk Hydro	Arvid Moss, konserndirektør
Yara	Magnus Ankarstrand, konserndirektør

Organisasjoner

Distriktsenergi	Knut Lockert, daglig leder
Forbrukerrådet	Inger Lise Blyverket, daglig leder
Fornybar Norge	Åslaug Haga, daglig leder
Norsk hydrogenforum	Ingebjörg Telnes Wilhelmsen, generalsekretær

Norsk Industri	Harald Solberg, daglig leder
-----------------------	------------------------------

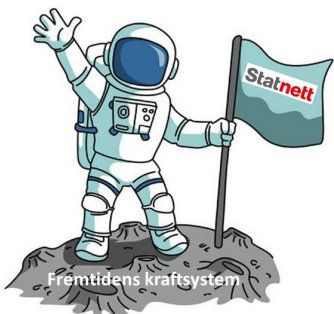
Offshore Norge	Hildegunn Blindheim, daglig leder
Samfunnsbedriftene Energi	Truls Wickholm, direktør

Nettselskap

Arva	Eirin Kjølstad, daglig leder
Elvia	Anne Nysæther, daglig leder
Lnett AS	Marianne Ånestad, styreleder

Endringer siden forrige møte

Systemdriften automatiseres – store milepæler i 2024/25



...de største endringene for systemdriften på 30 år - for både Statnett og alle aktører i kraftmarkedet

Intradagauksjoner innført i Europa

- Implisitt auksjon, 3/døgn

Balanseringen automatiseres

- Markedsklarering hvert 15. min
- Automatisert valg av mFRR-bud
- Nordisk aktiveringsmarked i første omgang

Februar



Juni

Oktober

Desember

Januar '25

Nytt nasjonalt marked for reservekapasitet (mFRR*)

- Kjøp av reserver per døgn i stedet for hver uke
- Økt presisjon på reservebehov og aktørkostnader

Flytbasert markedskobling i Norden

- Døgnmarkedet kommer tettere på fysikken
- Økt utnyttelse av eksisterende nett
- Lavere prisforskjeller

15 minutter tidsoppløsning i energimarkedet

- I døgnmarkedet i første omgang
- Hele Europa

Prosess mot nye nettavtaler med fokus på direktekunder

Tilbakemeldinger fra RME

Kapasitetsregulering for direktekunder støttes.

Frigjort kapasitet tilgjengeliggjøres overliggende nett.

Ikke hjemmel for kapasitetsregulering mellom nettselskaper.

Vilkår for tilknytning kan stilles mellom nettselskaper så lenge de er lovlige, objektive og ikke-diskriminerende.

Nye nettavtaler for direktekunder

2015 avtalene er utdaterte og nye direktekunder har tilknytning uten avtale.

Ny nettavtale er basert på:

- Innspill fra høring og dialog med kundeorganisasjonene.
- RMEs utkast til Metode for Nettavtaler.
- Relevante standardavtaler i næringen.

Avtalt dialogmøter med kundeorganisasjoner primo juni 2024.

Mål om å inngå nye avtaler i 2024.

Vilkår for nettselskapers tilknytning til transmisjonsnettet

Egen prosess for å avklare tilnærming med planlagt oppstart etter sommerferien 2024.

Bygge videre på dialog og samarbeid med nettselskaper, kundeorganisasjoner og RME.

Vi oppdaterer områdeplaner fortløpende nå

Skisse – mindre justeringer/omrokninger enkeltplaner kan forekomme etter dialog internt og eksternt

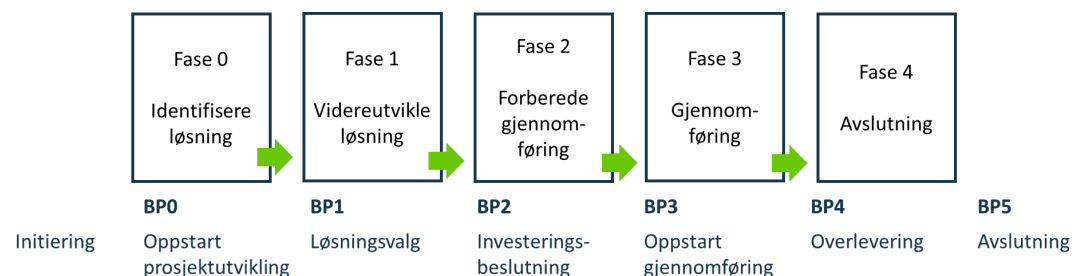
Områdeplan	Forrige plan vedtatt	Mar. 2024	Apr. 2024	Mai 2024	Jun. 2024	Jul. 2024	Aug. 2024	Sep. 2024	Okt. 2024	Nov. 2024	Des. 2024	Jan. 2025	Feb. 2025	Mar. 2025	Apr. 2025
Bergensområdet og Haugalandet	Des. 2022	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Oslo, Akershus og Østfold	Des. 2022	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Sør-Rogaland og Agder	Mar. 2023	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Sogn til Sunnmøre	Feb. 2023	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Innlandet	Feb. 2023	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Midt	Feb. 2023	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Telemark og Vestfold	Des. 2022	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Hallingdal og Ringerike	Sep. 2023	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Helgeland og Salten	Mar. 2023	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Nord	Sep. 2022	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Hav	Innhold og plan for Hav konkretiseres nærmere.														

Dialogmøter

Haugesund 15.5. (EVV)
 Bergen 16.5. (EVV)
 Sarpsborg 6.6 (GGL)
 Oslo 7.6. (EVV)

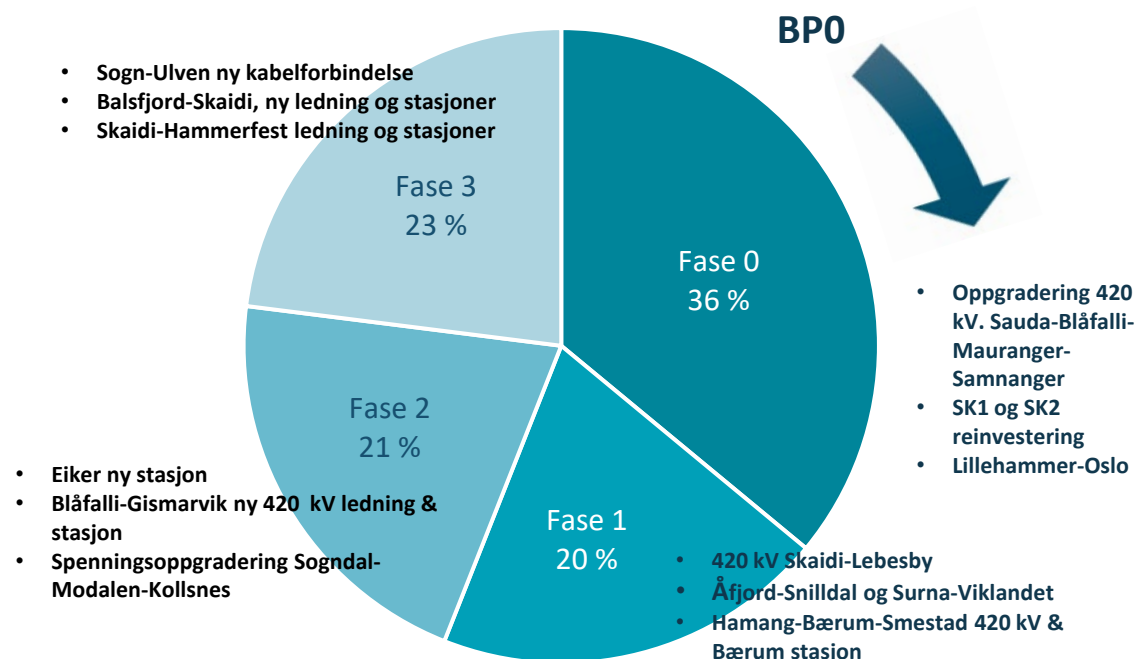
Viktige milepæler for oss i 1. kvartal

- **Oppstart prosjektutvikling (BP0):** 420 kV ledning Stemmen-Arendal-Bamble og 420 kV ledning Ertsmyra – Fagrafjell
- **Løsningsvalg (BP1):** Ringerike stasjon.
- **Investeringsbeslutning (BP2):** Stemmen stasjon (utvidelse Kristiansand), Rendalen stasjon oppgradering og Ørsta Økt transformering.
- **Oppstart gjennomføring (BP3):** Kanstadbotn stasjon, 420 kV ledning Blåfalli-Gismarvik, 420 kV ledning og stasjon og Orkdal transformatorstasjon.
- **Overlevering/idriftsettelse (BP4):** 420 kV Lyse-Fagrafjell ledning og stasjon, Sylling Reinvestering og Hamang stasjon
- **Konsesjon mottatt:** Skyberg stasjon (NVE), Ofotfjorden og kabel Hamang-Bærum-Smestad (ED).
- **Melding sendt:** Ny 420 kV forbindelse Samnanger-Kollsnes.



Pågående portefølje* utgjør 106 mrd. kr

Investeringskostnader fordelt på faser, eksempler på prosjekter i fasene



Bergensområdet og Haugalandet, Nord og Oslo, Akershus og Østfold utgjør 60 % av porteføljen

*Porteføljen på 106 mrd. NOK er prognostisert ferdigstilt i 2025

Det grønne taktskiftet

Statnett

Andre nyheter fra Statnett

OM STATNETT - ARTIKKEL

Lederskifte i Statnett >

Konsernsjef i Statnett Hilde Tonne har i dag varslet styret om at hun ønsker å fratre sin stilling så snart en etterfølger er på plass. Tonne har vært konsernsjef siden 2021.

Publisert 02.05.2024 kl. 15:31

OM STATNETT - ARTIKKEL

Fredrik Färber blir ny kommunikasjonsdirektør i Statnett >

Fredrik Färber (45) har takket ja til stillingen som kommunikasjonsdirektør i Statnett. Han tiltrer stillingen 1. august.

Publisert 07.05.2024 kl. 11:59

ARTIKKEL

Enklere tilknytning for ny strømproduksjon under 5 megawatt >

- Statnett tar nå grep for at ny strømproduksjon enklere og raskere kan knytte seg til strømmettet. Interessen for utbygging av solenergi er stor, og installert mengde solkraft doblet seg i 2023 fr ...

Publisert 15.03.2024 kl. 12:55

BRANSJEINFORMASJON / KRAFTSYSTEMET / NETTUTVIKLING - ARTIKKEL

Tiltak for å redusere prisforskjeller i Sør-Norge framover >

Statnett har i dag sendt markedsmeldinger om overføringskapasiteter sommeren 2024 i det sentrale strømmettet i Sør-Norge. Nye tiltak er i ferd med å komme på plass som i noen grad vil øke overførin ...

Publisert 18.04.2024 kl. 09:30

ARTIKKEL

Ny kraftledning mellom Sørlandet og Østlandet >

Statnett har fått grønt lys til å starte planleggingen av ny kraftledning fra Sørlandet til Grenlandsområdet. Det er ventet stor forbruksvekst på Østlandet, og mange bedrifter står i kø for å knytt ...

Publisert 15.03.2024 kl. 09:35 – Sist oppdatert 15.03.2024 kl. 14:14

PROSJEKTER - ARTIKKEL

Statnett vil forsterke strømforsyningen til Østlandet - melder spenningsoppgradering i Grenland >

Statnett planlegger spenningsoppgradering av kraftledningen mellom Bamble, Porsgrunn og Tønsberg transformatorstasjoner, for å legge til rette for industrivekst og økt forsyningsikkerhet i Grenlan ...

Publisert 07.03.2024 kl. 13:15

Kommende møter i Strategisk kundeforum – 2024

Møte #	Tid og sted
1	14. Februar 12 – 14 hos Statnett i Nydalen
2	30. Mai, kl. 11:30 – 14 hos Statnett i Nydalen
3	6.september 11:30 – 1400 hos Statnett i Nydalen
4	27.november, i forbindelse med høstkonferansen – detaljer deles før sommerferien

Agenda

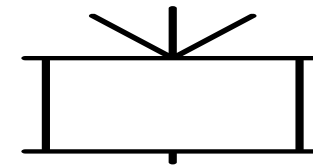
SAK NR.	SAK	Tidspunkt
	Lett lunsj og mingling i møterom	11:30
2024-02-00	Åpning av møtet og nyheter fra Statnett	11:40
HOVEDTEMAER		
2024-01-01	<p>Kostnadsutvikling for nett i det grønne taktskiftet – riktige prissignaler og fordeling av kostnader blant kundegrupper</p> <p>Statnett – Fremtidens tariff v. Gunnar Løvås Hydro - Eksisterende industrikunders perspektiv v. Arvid Moss ANEO - En produsents perspektiv v. Gunnar Hovland Forbrukerrådet - Sluttkundens perspektiv v. Inger Lise Blyverket</p> <p>Diskusjon i grupper og oppsummering i plenum</p>	60 min
PAUSE		
2024-01-02	<p>Effektiv tilknytning og forvaltning av kapasitet</p> <p>Statnett – Tilknytningsprosessen og nettbegrensninger på ulike nivå v. Gunnar Løvås Arva – DF og risikovurderinger i et regionalnett v. Eirin Kjølstad Fornybar Norge – Modenhetskriterier – utgangspunkt i beste praksis fra Fornybar Norge v. Åslaug Haga</p> <p>Diskusjon i grupper og oppsummering i plenum</p>	60 min
2023-01-03	Avslutning og takk for i dag	5 min

Kostnadsutvikling for nett i det grønne taktskiftet og fordeling av kostnader blant kundegrupper

- 4 innledninger av inntil 7 min
 - Statnett
 - Norsk Hydro
 - ANEO
 - Forbrukerrådet
- 20 min diskusjon i fire grupper
 - Som vi sitter i rommet
- 10 min oppsummering i plenum



Gruppe 2	Eirin	[Green shaded area]	Marianne	Gruppe 3	
	Truls				Dag
	Hildegunn				Arvid
	Harald				
Gruppe 1	Ingebjørg		Anne	Gruppe 4	
	Åslaug		Frode		
	Inger Lise		Magnus		
	Knut		Gunnar Hovla		



Tariffer i det grønne skiftet

Gunnar Løvås

Mai 2024

Statnett



Det grønne taktskiftet

Elektrifiseringen utfordrer kraftsystemet

Vi trenger «mer av alt – raskere»!



Kraftnettet er en forutsetning for å nå målene

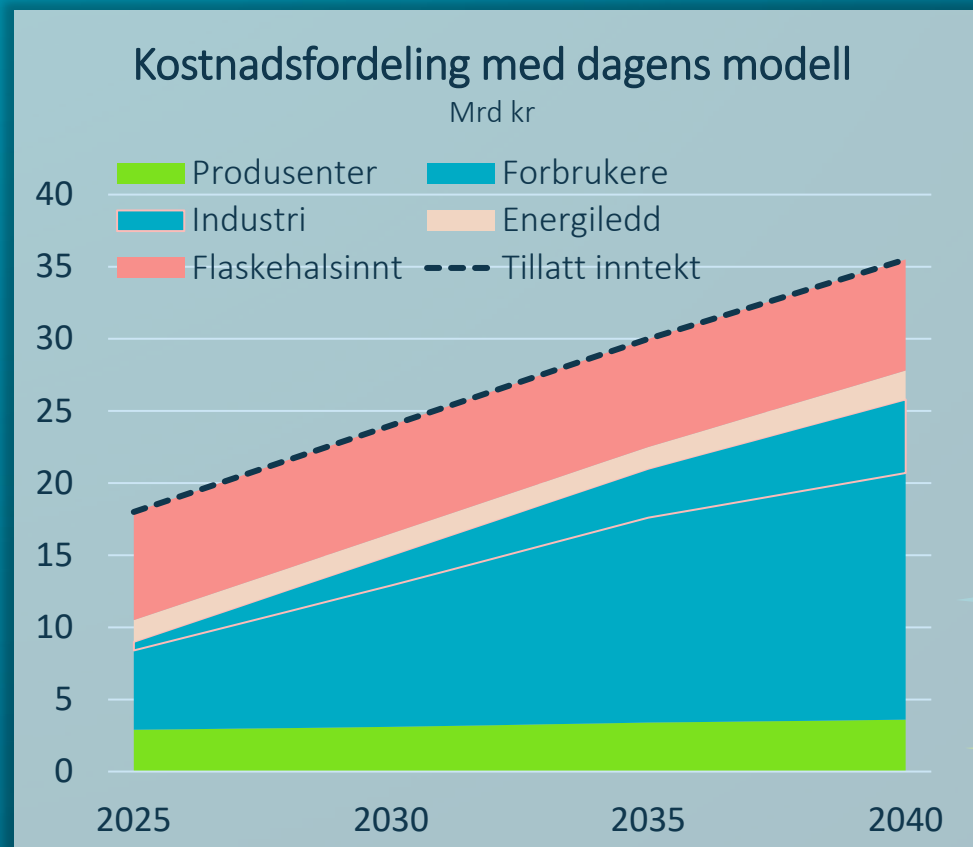
- Knapphet på kapasitet i nettet
 - Tilknytningskø
- Økte nettkostnader

...men...

Hvem skal betale for det grønne skiftet
og hva kan tariffen bidra med?

Dagens tariffmodell

- Tariffer og flaskehalsinntekter skal dekke nettkostnadene (tillatt inntekt)



Flaskehalsinntekter

Går i sin helhet til reduksjon i tariffer

Energiledd

Gir signaler om riktig bruk av nettet der forbruk i områder med kraftunderskudd betaler og produsenter får betalt for å mate inn og omvendt.

Fastledd Forbruk

- Dekker nettkostnadene som ikke er dekket av energileddet, innmating og flaskehalsinntekter
- Basert på effektuttak i systemets topplasttime (MW)
- Lokaliseringsfaktor (K-faktor) gir opp til 40% reduksjon for forbruk nær kraftproduksjon
- Industri får 50% redusert tariff

Fastledd Produksjon

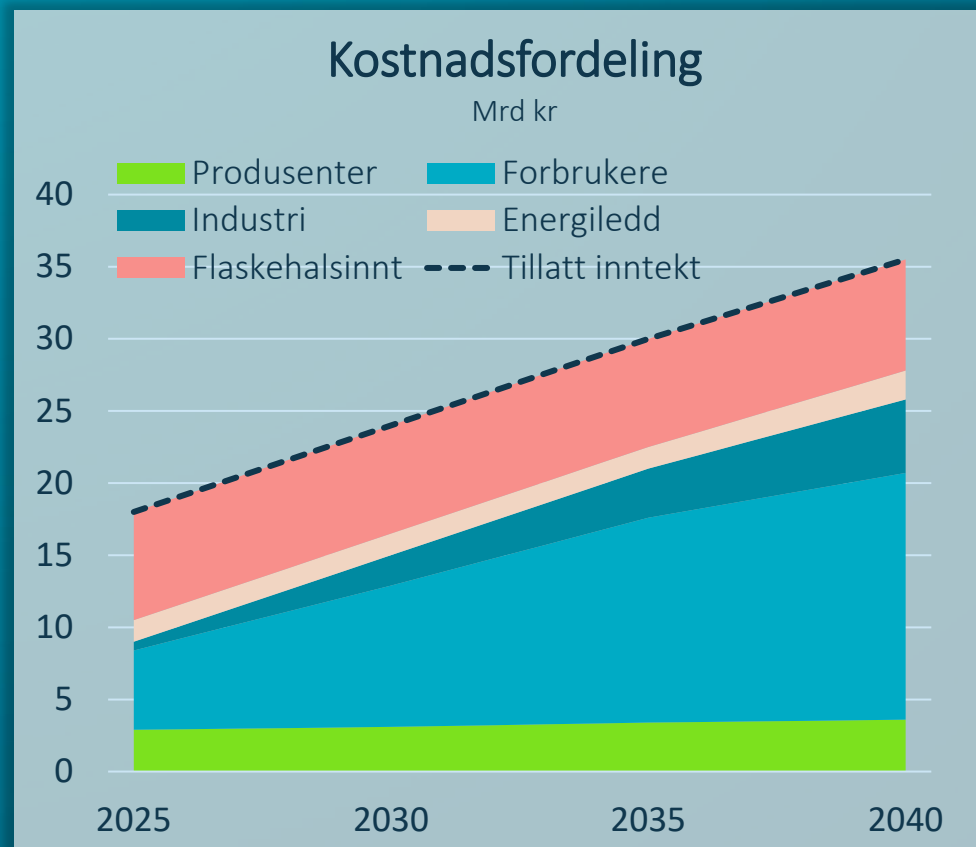
- Basert på årlig kraftproduksjon (GWh)
- Lik for alle (uavhengig av størrelse og nettnivå)
- EU-tak: 1,2 €/MWh
- påslag for systemdriftskostnader kommer i tillegg

Andre inntekter

- Reservekostnader dekket av balanse sekunder
- Reaktiv effekt

Gir dagens tariffmodell de rette signalene fremover?

- Med dagens modell vil alminnelig forbruk dekke de økte kostandene, vi gir begrensede signaler om at kapasitet koster og at vi har økt behov for fleksibilitet



Energiledd

- Inntekter fra energileddet dekker ikke tapskostnadene full ut i dag
- Høy kraftpris gir stor omfordeling mellom forbruk og produksjon i dagens modell

Fastledd Industri

- industri forventes å utgjøre 50% av totalt forbruk i 2040 men vil dekke om lag 25% av kostnadene
- begrenset mulighet til å gi signaler om at kapasitet koster og at vi trenger økt fleksibilitet

Fastledd Alminnelig forbruk

- nettkostnad øker fra om lag 6 til 17 øre/kWh i 2040
- omfordeling mellom områder med og uten produksjon øker (pga k-faktor)
- begrenset mulighet til å gi signaler om at kapasitet koster og at vi trenger økt fleksibilitet

Fastledd Produksjon

- EU-tak på tariff gjør at produsenter vil dekke en stadig mindre andel av kostnadene

Økt utnyttelse



Tariffer som fremmer fleksibilitet og gir lavere behov for investeringer

Signal om at kapasitet koster



Tariffer som gir prissignaler om at kapasitet koster

Bærekraftig kostnadsfordeling



Hvem skal betale for de økte kostandene i kraftsystemet fremover?

Kraftsystemet trenger at kundene ser de kostnader de påfører systemet
– dette vil disiplinere etterspørsel etter kapasitet i nettet og kan påvirke investeringsnivået på sikt



Kostnadsutvikling for nett i det grønne taktskiftet – riktige prissignaler og fordeling av kostnader blant kundegrupper - Hydros innspill

Konserndirektør for Energi Arvid Moss

Statnetts Strategisk kundeforum 30. mai

Tariffgrunnlaget for transmisjonsnettet antas å øke og bli mindre forutsigbart framover

Statnetts investeringsomfang øker betydelig framover pga dekarbonisering av samfunnet, men

- Kostnadseffektive investeringer er fortsatt viktig
- Investeringsbeslutninger bør avvente at nettbehov er tilstrekkelig avklart

Kostnadene pr prosjekt antas å øke - leverandørkjeden

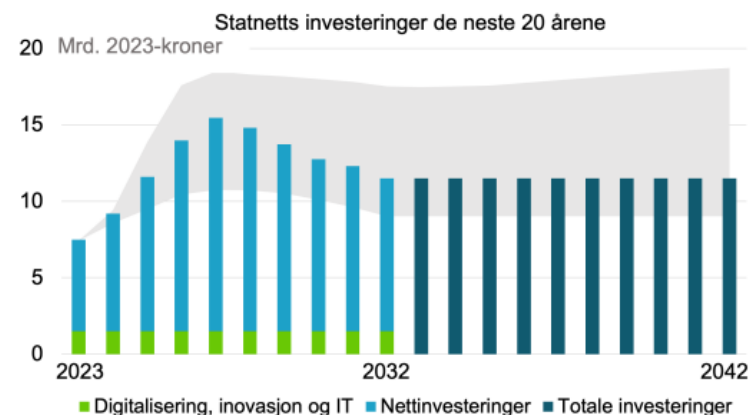
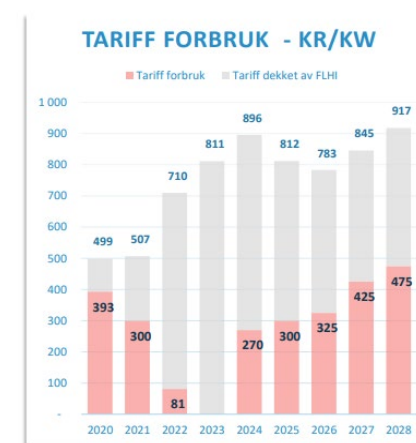
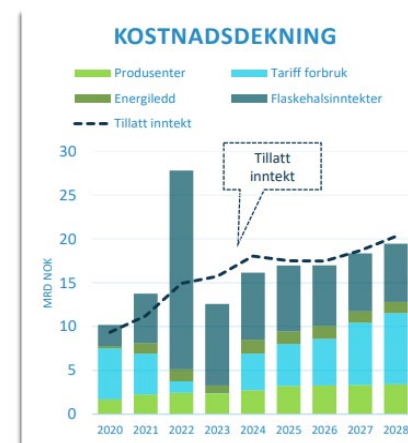
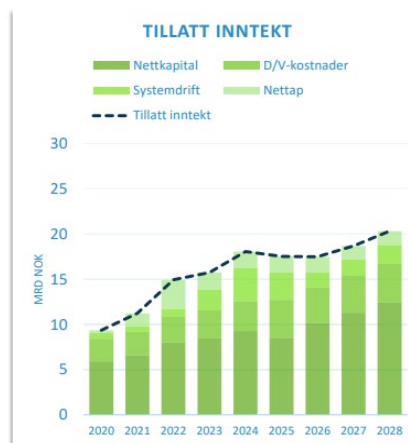
Høyere NVE rente med økende kapitalgrunnlag

Økende systemdriftskostnader med mer vind og sol

Flaskehalsinntektene har store årlige variasjoner og det er usikkerhet om den langsiktig utviklingen

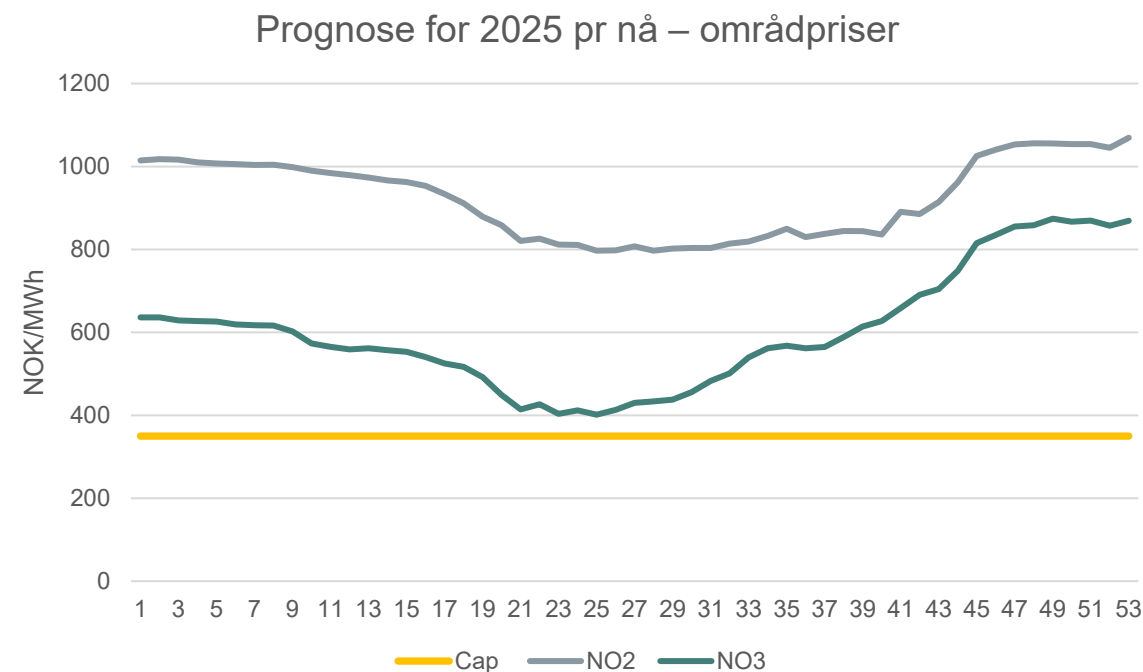
Nett til hybrid havvind – hvordan avgrense risiko for industrien på land?

Statnetts prognoser fra 2023



Viktig at også tariffen bidrar med prissignaler, men en gjennomgang kan være hensiktsmessig

- Energileddet – max cap på områdepris innført i 2022 pga ekstraordinær kraftsituasjon
 - Signalstyrken til energileddet vs fordelingseffekten
 - Marginaltapets fastsetting
 - Videreføring i 2025 hensiktsmessig
- K-faktormodellen antas videreført – nettmessig fordelaktig med forbruk i produksjonstunge områder
- Anleggsbidrag – riktig at kunde som utløser investering i masket nett har et kostnadsansvar
 - Styrke i signal og forenkling bør vurderes
 - Nivå bør ikke hemme grønn omstilling

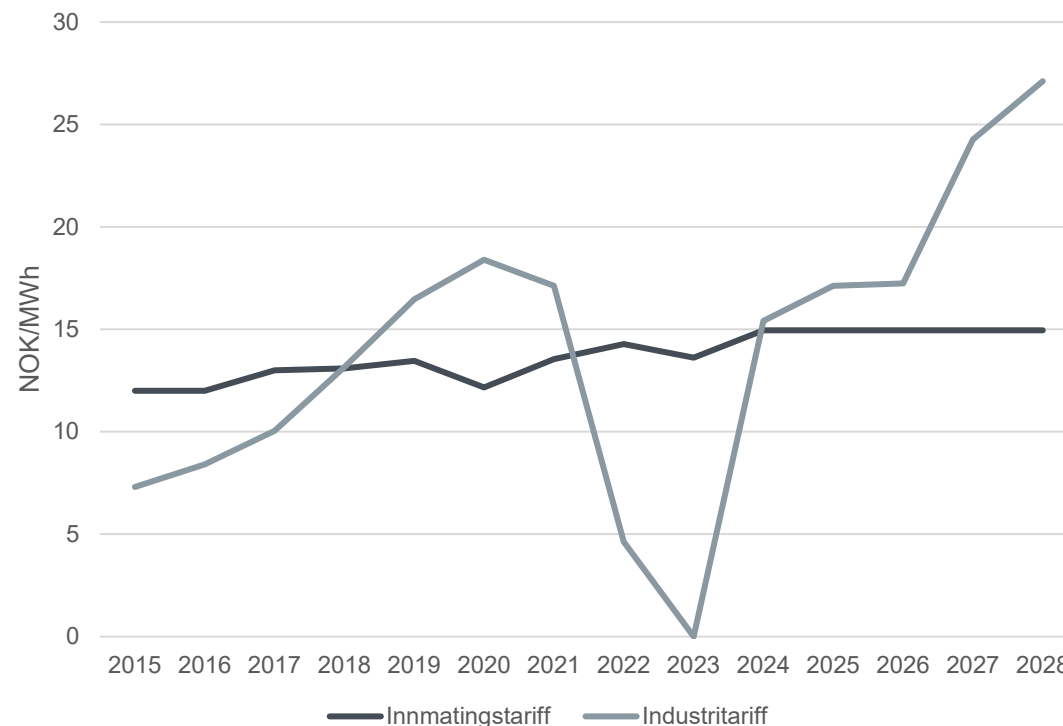


Tariffen - bør legge til rette for økt kraftproduksjon og konkurransedyktig industri

Alminnelig forsyning bør fortsatt ta største delen av kostnadene i transmisjonsnett

- Dagens industritarifering bør ikke svekkes – må opprettholde industrien konkurransekraft
 - Handlingsrommet for differensiering av tariffen bør utnyttes fullt ut
- Kraftforbruket til aluminiumsverk bidrar med nytte til nettet og kraftsystemet
 - Ex; betydelig momentan reserve tilgjengelig til enhver tid
- Innmatingstariffen for produksjon utnytter dagens max cap i EU regulering
 - Endring av EU regulering antas å være krevende – ingen synlige EU initiativer
 - Tariffen bør tilpasses slik at ny kraftproduksjon nå kommer i Norge
- Både industri og kraftproduksjon må normalt betale anleggsbidrag ved behov for nettoppgraderinger
- Selv med mer desentral kraftforsyning, vil nytten av et robust og landsdekkende transmisjonsnett fortsatt være betydelig for husholdninger og mindre industri
 - Nettleien i distribusjonsnett vil i stor grad omfatte kostnader i distribusjonsnett

Utvikling i fastledd for produksjon og industri (før skatt, nominelle verdier)





Hydro

Industries that matter

ANEO



Gunnar Hovland, Aneo

Vi finansierer nett der det blåser

Vi bygger solkraft der det er nett

Hva trenger vi?

- Mest mulig effektiv drift og utvikling av kraftnettet
- At de kostnadene som tilfaller produsentene er:
 - Så lave som mulig
 - Forutsigbare

Underskuddsområder

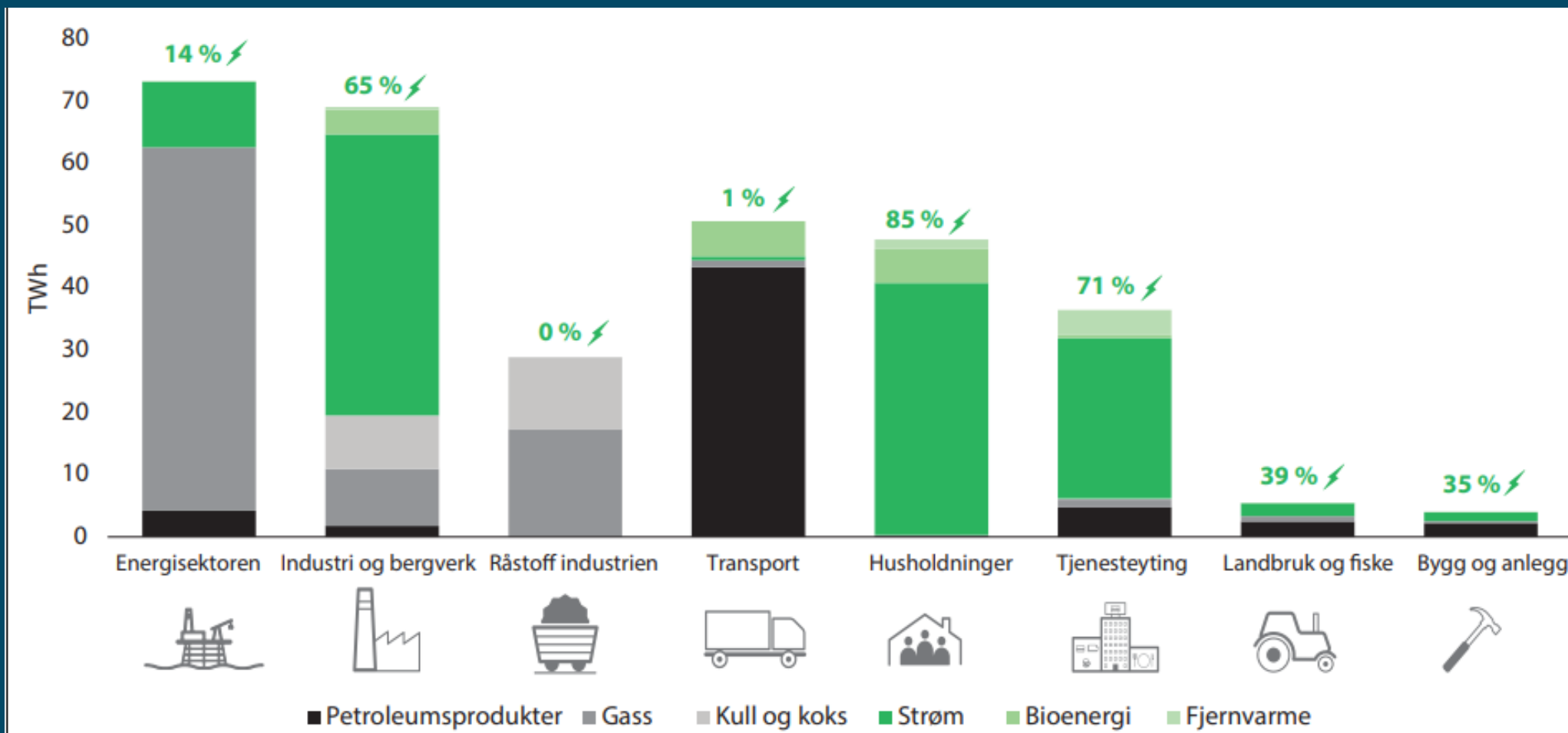
- Statnett er en utrolig viktig premissleverandør for næringsutvikling i kommuner.
- Burde Statnett og NVE i større grad prioritere nettkonsesjoner til utbygging av ny produksjon?
- Burde Statnett og NVE i større grad legge til rette for økt konsum i kommuner som legger til rette for ny kraftproduksjon?
- Er det mulig å tenke seg en forutsigbar differensialisering av produksjonsrelaterte kostnader for finansiering av nett (tariff og anleggsbidrag) slik at de blir lavere i prisområder (kommuner?) hvor det er fare for effekt- og/eller volumutfordringer?



Sluttkundens perspektiv

Inger Lise Blyverket, Forbrukerrådet

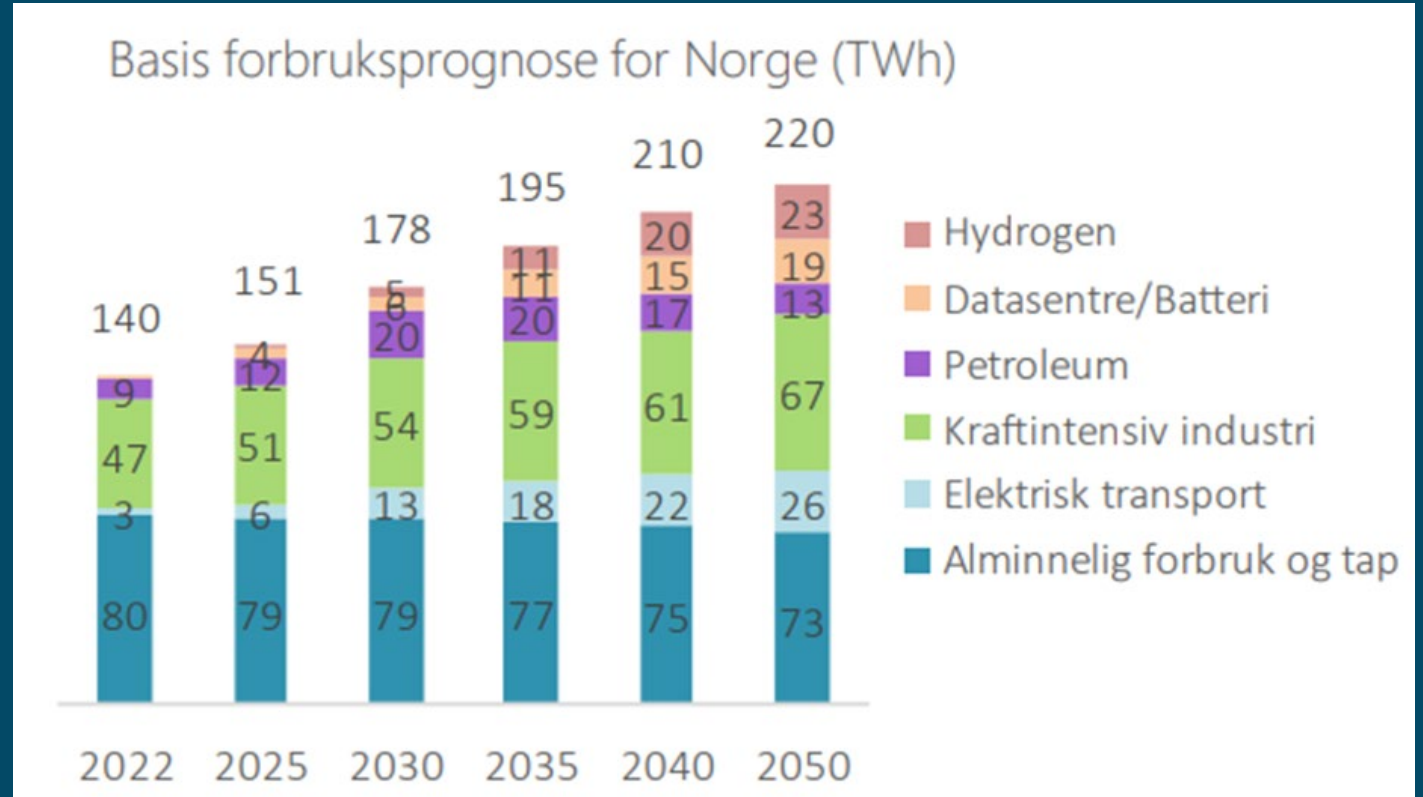
Forbrukerne er nesten ferdig elektrifisert



Illustrasjon: Meld. St. 36 (2020 –2021)

Forbrukerne skal betale kostnadene de påfører nettet

•



Illustrasjon: Statnett, Langsiktig markedsanalyse 2022 - 2050

Et komplisert strømmarked

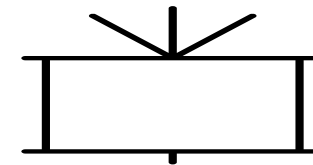
- Forbrukerne utfordres av et stadig mer komplisert strømmarked
- Det er en overdreven tro på forbrukerfleksibilitet
- Energisystemet må ta hensyn til forbrukernes behov og evner
- Energieffektivisering blir viktigere

Kostnadsutvikling for nett i det grønne taktskiftet og fordeling av kostnader blant kundegrupper

- 4 innledninger av inntil 7 min
 - Statnett
 - Norsk Hydro
 - ANEO
 - Forbrukerrådet
- 20 min diskusjon i fire grupper
 - Som vi sitter i rommet
- 10 min oppsummering i plenum



Gruppe 2	Eirin	[Green shaded area]	Marianne	Gruppe 3
	Truls		Dag	
	Hildegunn		Arvid	
	Harald		Anne	Gruppe 4
Gruppe 1	Ingebjørg		Frode	
	Åslaug		Magnus	
	Inger Lise		Gunnar Hovla	
	Knut			



20 min diskusjon i grupper

1. Med utgangspunkt i innledninger, vil dagens tariffmodell bli alminnelig akseptert framover og hvordan begrunnes det?
2. Har dere tanker om prinsipper som bør legges til grunn ved en god framtidsrettet tariff som både tilfredsstillende kostnadsdekning, gir riktige incentiver og som blir samfunnsmessig akseptert?



Agenda

SAK NR.	SAK	Tidspunkt
	Lett lunsj og mingling i møterom	11:30
2024-02-00	Åpning av møtet og nyheter fra Statnett	11:40
HOVEDTEMAER		
2024-01-01	<p>Kostnadsutvikling for nett i det grønne taktskiftet – riktige prissignaler og fordeling av kostnader blant kundegrupper</p> <p>Statnett – Fremtidens tariff v. Gunnar Løvås Hydro - Eksisterende industrikunders perspektiv v. Arvid Moss ANEO - En produsents perspektiv v. Gunnar Hovland Forbrukerrådet - Sluttkundens perspektiv v. Inger Lise Blyverket</p> <p>Diskusjon i grupper og oppsummering i plenum</p>	60 min
PAUSE		
2024-01-02	<p>Effektiv tilknytning og forvaltning av kapasitet</p> <p>Statnett – Tilknytningsprosessen og nettbegrensninger på ulike nivå v. Gunnar Løvås Arva – DF og risikovurderinger i et regionalnett v. Eirin Kjølstad Fornybar Norge – Modenhetskriterier – utgangspunkt i beste praksis fra Fornybar Norge v. Åslaug Haga</p> <p>Diskusjon i grupper og oppsummering i plenum</p>	60 min
2023-01-03	Avslutning og takk for i dag	5 min

Effektiv tilknytning og forvaltning av kapasitet



- 3 innledninger av inntil 7 min
 - Statnett
 - Arva
 - Fornybar Norge
- 25 min diskusjon i fire grupper
 - Som vi sitter i rommet
- 10 min oppsummering i plenum

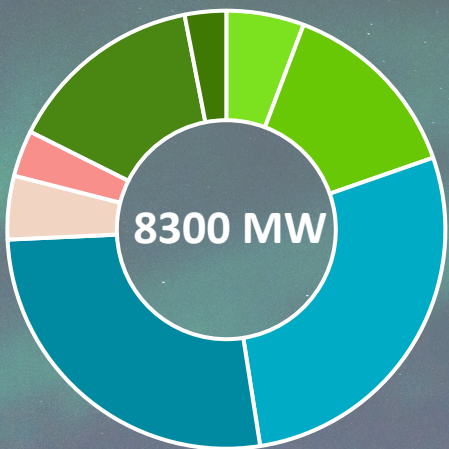
Tilknytningsprosessen og nettbegrensninger på ulike nivå

Gunnar Løvås



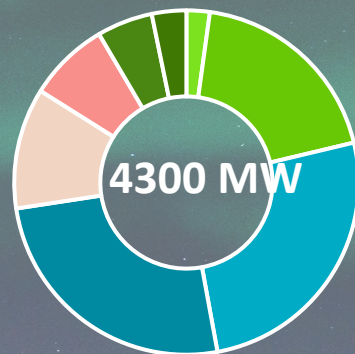
Tilknytningsprosessen – aktiv forvaltning av nettkapasiteten

Reservert kapasitet



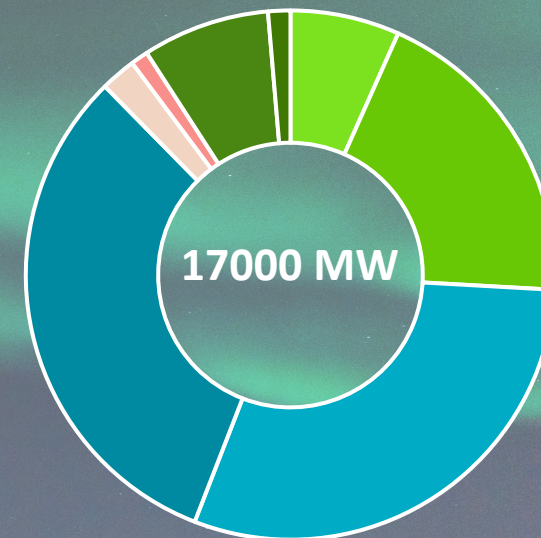
50 - 60 TWh

Kapasitetskø (Modne kunder)



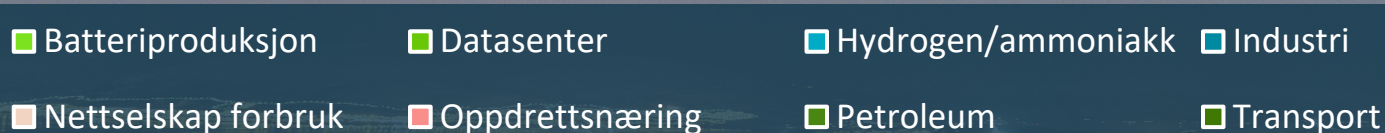
20 - 30 TWh

Andre saker (Umodne kunder)



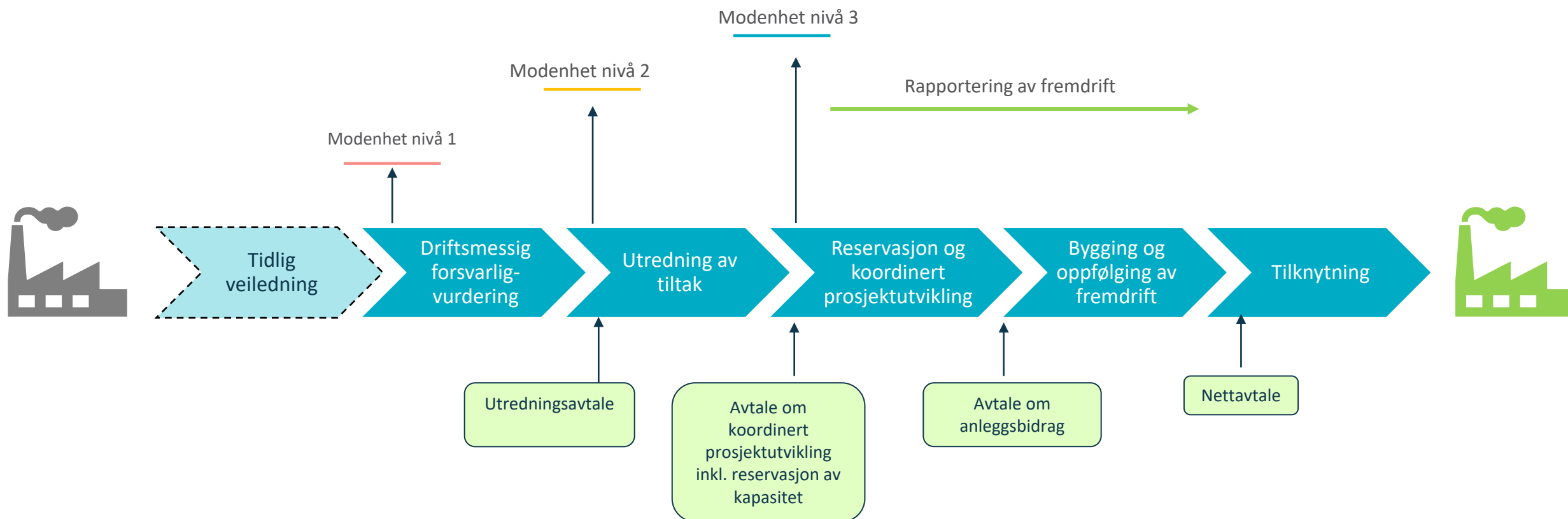
100 - 140 TWh

Status pr. mai 24



Framdrift i prosjekter følges opp – forventer at flere aktører vil få sin reservasjon kansellert

En strukturert prosess for tilknytning med økende krav til modenhet



Driftsmessig forsvarligvurderinger i Statnett

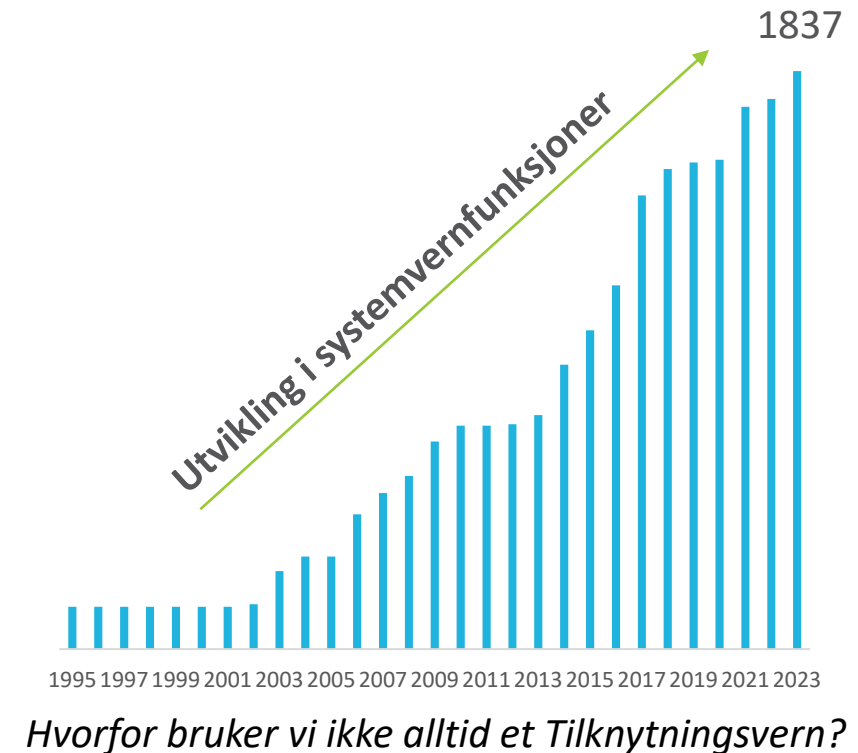
- **Driftsmessig forsvarlig – forbruk**
 - Vi holder av til vanlig forbruk og legger til grunn N-1 som hovedregel
 - Tilknytning på vilkår vurderes for N-0 drift
- **Driftsmessig forsvarlig – produksjon**
 - Basert på N-0 med aksept for bruk av systemansvarliges virkemidler i enkelte tilfeller
- **Oppfølging**
 - Systematisk oppfølging av DF-kapasitet gjennom årlig rutine



Illustrasjon av Chat GPT

Tre enkle vilkår som gir effekt og kan realiseres med dagens virkemidler

- 1. Vilkår om utsatt gjeninnkobling etter feil.**
Brukes sammen med radiell drift og gjør at vi kan utnytte nettet opp til N-0 kapasitet.
- 2. Tilknyningsvern.** En teknisk lik løsning som systemvern, men underlagt NEM. Kobler automatisk ut kunden ved feil.
- 3. Utkobling på sesong eller dag.** Kunden får ikke bruke strøm i topplastperioder.



Driftsmessig forsvarlig (DF) og risikovurdering i regionalnett



- DF-vurdering – Strøm og spenning
- Risiko for leveringspålidelighet
- Eksempel

DF-vurdering – Strøm og spenning



- Vi har per i dag egne kriterier for vurdering av driftsmessig forsvarlighet
 - Strøm, spenning og leveringspålitelighet
- Egne forutsetninger for gjennomføring av lastflytanalyser, tre representative scenarioer
 - Tunglast, Lettlast og «Vårknipa»
- Lastflytanalyser i NetBas svarer ut om en tilknytning er DF med tanke på strøm- og spenningsgrenser
- Hovedutfordringen er å kvantifisere risikoen knyttet til leveringspålitelighet
 - Ofte lett å kun se på konsekvensdimensjonen
 - Sannsynligheten for de kritiske hendelsene må vurderes
- Vi er aktive i arbeidet med like bransjestandarder, deriblant «Beste praksis for nettilknytning», FORSEL og ELBITS

	Nominell systemspenning	Referanse-spenning (1 pu)	Nedre spenningsgrense	Øvre spenningsgrense
D-nett	11, 22 kV	11, 22 kV	0,96 pu (eks. 21,1 kV)	1,04 pu (eks. 22,88 kV)
R-nett	66, 132 kV	69, 138 kV	0,9 pu (eks. 124 kV)	1,05 pu (eks. 145 kV)

Anleggsdel	Distribusjonsnett	Regionalnett
Luftlinje	100 %	100 %
Luftlinje <= 50 grader	67 %	100 %
Kabel	80 %	80 %
Transformator	100 %	100 %

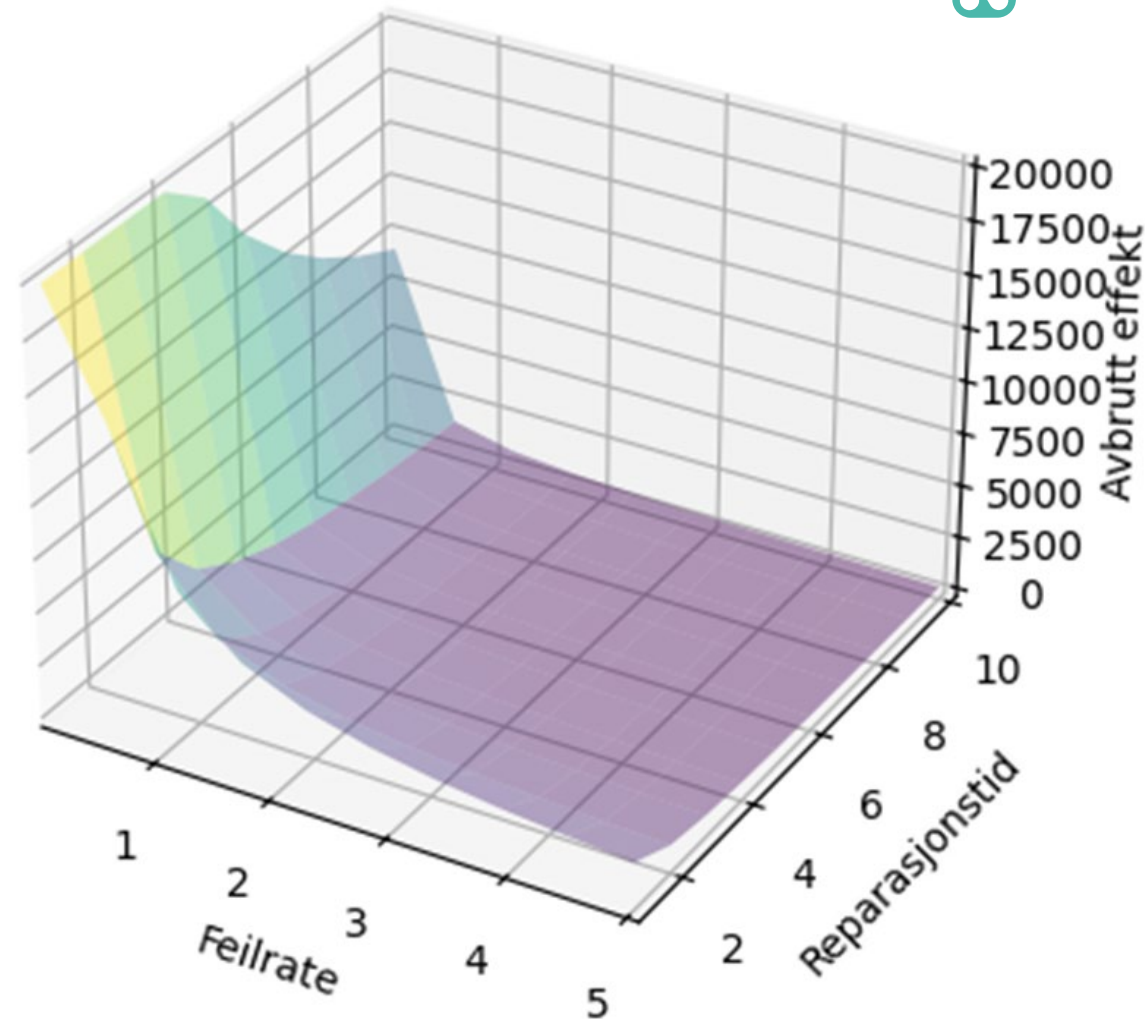
Risiko for leveringspålidelighet

$Risiko (ILE) = (sannsynlighet) * (reparasjonstid) * (avbrutt effekt) * (timer uten N-1)$

$Risiko (ILE) = \lambda * r * P * p(n-1)$

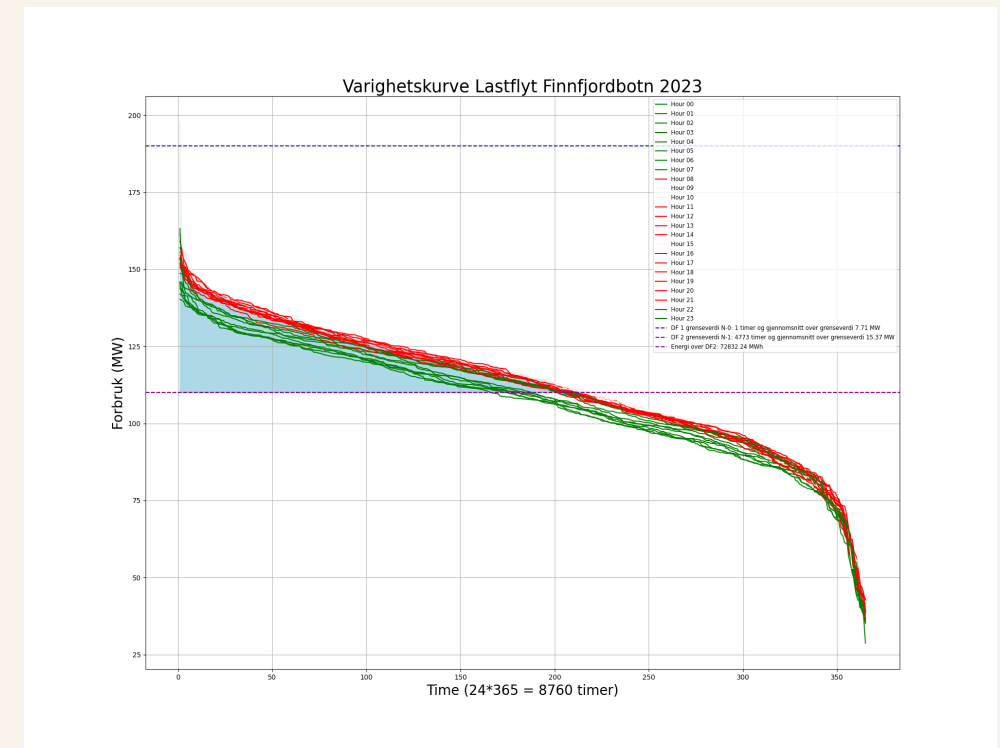
- Vi har med utgangspunkt i vårt rammeverk for risikostyring, utviklet en modell med tiltaksgrense lik vårt nivå for moderat anleggsrisiko
 - Tilsvarer årlig ILE på 9200 kWh, og en kapitalisert KILE på 15 MNOK over 40 år
- Risikotaket beregnes ved bruk av formelen som er oppgitt ovenfor
 - Modellen gir en fleksibel tilnærming til risiko, som tar hensyn til feilraten i et gitt nett, samt tilgjengelig redundans over året
- I tillegg til en tiltaksgrense for risiko, er det satt spesifikke tiltaksgrenser for feilrate, reparasjonstid og avbrutt effekt

Risikotak hvor $ILE = \lambda * r * P * p(n-1) = 9200 \text{ kWh}$



Eksempel på kvantifisering av risiko i regionalnettsnitt

- Bruker vi modellen på snittet som forsyner Finnfjordbotn i dag, ville man iverksatt tiltak da man er utenfor tiltaksgrensen på 15 MNOK. Beregningene i tabellen gir en KKILE på 51 MNOK. Tiltaket er bygging av en tredje linje, og en pågående KVVU på reinvestering av den andre linjen.
- Ved bruk av en lik metodikk og like forutsetninger på alle anleggsdeler, vil man enkelt kunne avdekke hvor tiltak har størst gevinst, og hvor man potensielt kan ønske å ta større risiko og ikke.
- Et eksempel på dette er Salten-snittet. I dag driftes det med en policy med "nei til nytt større forbruk", men om man ser nærmere på antall km luftlinje i snittet er hypotesen at vi drifter med lav risiko, som også underbygges av historisk KILE i regionalnettet.
- Modellen kan tunes mot historisk KILE.



R-nett: Kvantifisering av risiko for flaskehalsen "132 kV Bardufoss - Finnfjordbotn" linje 1 og 2 med totalt 32,6*2 km luftlinje i 2023

λ	0,6	feil/år	Gjennomsnittlig feilrate i bransjen for 132 kV luftlinje multiplisert med antall km som vurderes
r	6,0	timer	80% persentilen av bransjens utetid ved feil i luftlinje på 132 kV
p	15,4	MW	Ved feil så er dette gjennomsnittlig effekt som ikke vil kunne forsynes
$p(n-1)$	54 %	%	Andel timer i året man ikke har redundans
ILE/år	29	MWh	Forventet ILE per år gitt forutsetningene
KILE/år	2	MNOK/år	Forventet KILE per år gitt forutsetningene
KKILE	51	MNOK	Kapitalisert KILE risiko

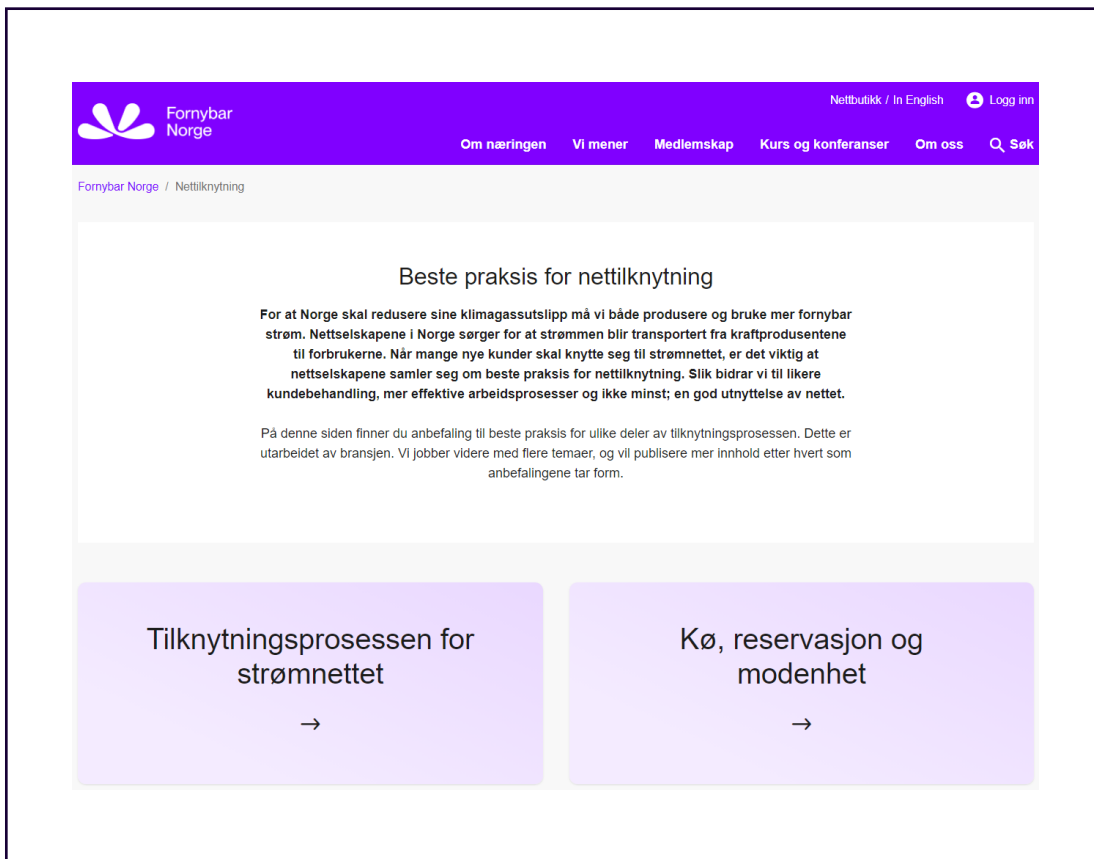


Spørsmål...?

Modenhetskriterier – utgangspunkt i beste praksis fra Fornybar Norge

Åslaug Haga

Sammen etablerer vi en felles praksis



Nettbutikk / In English [Logg inn](#)

Om næringen Vi mener Medlemskap Kurs og konferanser Om oss [Søk](#)

Fornybar Norge / Nettilknytning

Beste praksis for nettilknytning

For at Norge skal redusere sine klimagassutslipp må vi både produsere og bruke mer fornybar strøm. Nettselskapene i Norge sørger for at strømmen blir transportert fra kraftprodusentene til forbrukerne. Når mange nye kunder skal knytte seg til strømmettet, er det viktig at nettselskapene samler seg om beste praksis for nettilknytning. Slik bidrar vi til likere kundebehandling, mer effektive arbeidsprosesser og ikke minst; en god utnyttelse av nettet.

På denne siden finner du anbefaling til beste praksis for ulike deler av tilknytningsprosessen. Dette er utarbeidet av bransjen. Vi jobber videre med flere temaer, og vil publisere mer innhold etter hvert som anbefalingene tar form.

Tilknytningsprosessen for strømmettet →

Kø, reservasjon og modenhet →



Modenhetskriteriene bidrar til at de riktige prosjektene får kapasitet

For å få plass i kapasitetskø eller reservere kapasitet
må du ha en realistisk plan for prosjektet.

Ved manglende fremdrift kan kundene miste sin plass i
køen eller sin reservasjon.

Vi må fortsette å jobbe sammen om praksis

- Forskriften som er på høring gir rammene for modenhetskriterier
 - Viktig med tett samarbeid slik at vi fyller den med samme innhold
 - Vi jobber nå med utfyllende veiledningstekst som skal hjelpe både kundene og nettselskapene.
- Kundene i fokus – både produsenter og forbrukere



Fornybar
Norge

Takk for i dag og vel hjem!

