

Grønne industriparke

- en motor for raskere grønn omstilling?

Dato: Juni 2023

Kontakt: Håkon Tomter og Anne Marit Post-Melbye



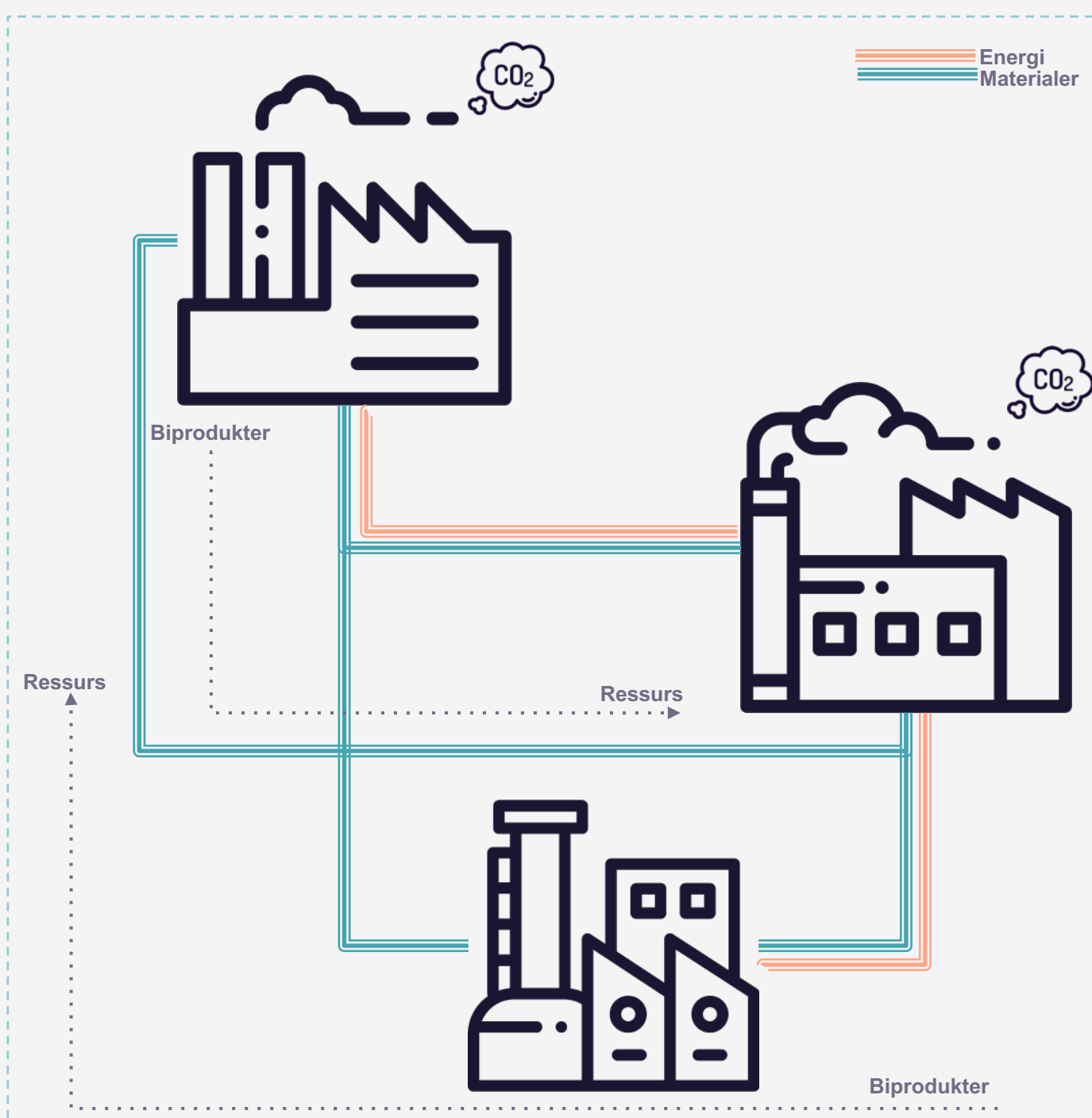


Overordnet mål: Dette prosjektet undersøker om utslippstunge industriparke kan ha et konkurransefortrinn i den grønne omstillingen. Gitt at dette stemmer, er det et mål å synliggjøre og styrke industriparkenes grønne konkurransefortrinn i klimaomstillingen til 2030.

Prosjekt mål: Kvantifisere gevinsten ved samlokalisering av industri, og utarbeide underlag til regjeringens strategi for klargjøring av grønne industriarealer.

Arbeidet bygger videre på arbeid som allerede er gjort av industrien i fellesskap i Prosess 21, arbeid gjort i industriparkene (f.eks. knyttet til areal, nærings- og samfunnsutvikling), og case og eksempler fra industriparkene.

ZERO har i dette prosjektet samarbeidet med Treklyngen Industripark (TIP), Mo Industripark (MIP), Herøya Industripark (HIP), Glomfjord Industripark (GIP) og Siva. Casene i prosjektet er basert på arbeid i disse industriparkene, og analysen er basert på tallgrunnlag fra industriparkene.



Herøya Industripark

- 80 bedrifter
- 2500 ansatte
- 17 mrd i omsetning
- 14,5 mrd i eksport (85 %)
- 219 daa ledig areal

Glomfjord Industripark

- 25 bedrifter
- 410 ansatte
- 3,5 mrd i omsetning
- 2,5 mrd i eksport (71 %)
- 95 daa ledig areal

Mo Industripark

- 110 bedrifter
- 2500 ansatte
- 7,5 mrd i omsetning
- 5,5 mrd i eksport (73 %)
- 145 daa ledig areal

Treklyngen Industripark

- 30 bedrifter
- 300 ansatte
- 2,5 mrd i omsetning
- 1,3 mrd i eksport (52 %)
- 350 daa ledig areal

Kilde: basert på innspill fra industriparkene. Nye tall fra Mo Industripark for 2022 vil vise høyere eksportverdier enn det som fremkommer her (og var ikke tilgjengelig ved publisering).



- Disse fire industriparkene samler nær 250 bedrifter, 5700 ansatte og har 30 milliarder i omsetning.
- Industriparkene samler eksport-industri. Nær 80 prosent av omsetningen er eksport.
- Industriparkene har ledig areal: 800 dekar.



Elkem Rana

- 723 GWh
- 272 000 tonn CO₂

Celsa armeringsstål

- 414 GWh
- 98 066 tonn CO₂

Ferroglobe

- 526 GWh
- 110 000 tonn CO₂

Yara Glomfjord

- 152 GWh
- 11 606 tonn CO₂

Eramet Porsgrunn

- 550 GWh
- 206 619 tonn CO₂

Yara Porsgrunn

- 682 GWh
- 956 800 tonn CO₂

Mange av bedriftene i industriparkene er både utslippstunge og kraftkrevende. Dette er et utvalg er leietakere i MIP, HIP, og GIP. Til sammen har de et årlig kraftforbruk på 3 TWh og et klimagassutslipp på 1,7 millioner tonn CO₂.

Kilde: www.norskeutslipp.no. Tall for 2022.

Hvordan vi reindustrialiserer Norge treffer bredden av hele klimapolitikken

Klimagassutslippene i Norge kommer fra tre områder:

- små utslippspunkt i ikke-kvotepliktig sektor, som i transport
- store punktutslipp i kvotepliktig sektor, som i industrien
- utslipp fra endret arealbruk, som avskoging og fjerning av myr

25 prosent av klimagassutslippene i landbasert industri finner sted i tre industriparke: Mongstad, Herøya og Mo Industripark. Norge skal de neste årene reindustrialiseres, med omstilling av eksisterende industri og utbygging av ny grønn industri. Dette vil være arealkrevende. Industripolitikken i Norge omfattes derfor av alle de tre pilarene i klimapolitikken. For å nå etablerte klimamål, må klimapolitikken forsterkes innen alle disse, og samlokalisering av industri kan bidra inn mot alle mål.

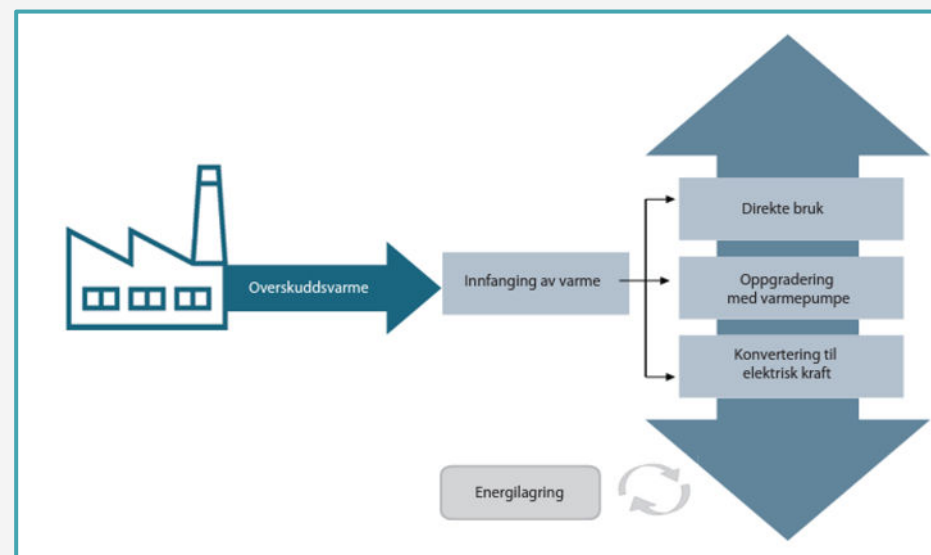
Samtidig som industriparkene samler store punktutslipp, bidrar samlokaliseringen av industri i disse parkene til effektivisering av ressurs- og arealbruk. Omstilling av eksisterende industri er kraft- og ressurskrevende, og utbygging av ny industri er både areal- og kraftkrevende. Samlokalisering av industri gir store muligheter for å utløse synergier på tvers av bedrifter i industriparkene.



Energi blir en knapp ressurs i det grønne skiftet

Kraftkrevende industri genererer spillvarme (omtales også som overskuddsvarme). Industrien i Norge er estimert å generere 20 TWh spillvarme (beregnet av Sintef). Dette kan anses som et teknisk potensial for videre utnyttelse. Muligheten for utnyttelse avhenger av temperaturnivå. Snaue 1/3 av spillvarmen fra industrien har temperaturnivå mellom 100-250 grader. Av de 20 TWh spillvarme kommer cirka halvparten fra aluminium- og ferrolegeringsindustri.

Energikommisjonen anslår et realistisk potensial for energieffektivisering i industrien å være i størrelsesorden 1-5 TWh i 2030. Det største potensialet for energieffektivisering antas å være knyttet til spillvarme. Mye av spillvarmen og potensialet for energieffektivisering er lokalisert i industriparker. De samme industriparkene har felles infrastruktur og driftsorganisasjon som kan være en muliggjørere for å utløse dette potensialet.



«Energikommisjonen utfordrer kommunene til å vurdere mulighetene for, og legge til rette for, samlokalisering av industri som har overskuddsvarme og industri som har varmebehov, bl.a. gjennom reguleringsplaner, samarbeid med industriaktører og energiselskaper.»

Arealer blir også en knapp ressurs i det grønne skiftet

Norge har i samarbeid med EU et juridisk bindende mål om netto nullutslipp i skog- og arealbrukssektoren (LULUCF) i 2030, basert på regneregler i EU-regelverket. Norge må rapportere 3,2 millioner tonn CO₂-utslipp årlig i perioden 2021-2025, ifølge NIBIO. For 2026-2030 kommer ny beregningsmetode, så tallene kan endres noe. Utslippene skyldes nedbygging og fjerning av natur, som lagrer karbon. Klimapolitikken må derfor bidra til å:

- Betydelig redusere tapet av natur og karbonlagre (utslippskutt). Dette gir umiddelbar effekt på utslippsregnskapet.
- Sikre en bærekraftig skogforvaltning. Dette vil gi begrenset effekt på utslippsregnskapet på kort sikt (2030).
- Øke karbonlagringen i norsk natur (natur- og arealbasert CO₂-fjerning). Dette er ofte tidkrevende tiltak med begrenset effekt på kort sikt (2030).

Det viktigste tiltaket i skog- og arealsektoren er derfor **stans i fjerning av natur**. Å bruke tilgjengelige arealer mer effektivt blir avgjørende. Ved å etablere ny industri i etablerte og regulerte arealer vil tap av natur (og utslipp fra arealbruk) forhindres. Industriparkene i Norge har tilgjengelig, regulert industriareal, og muligheter for utvidelser. **Industriparkene har derfor et potensial til å bidra til å stanse pågående utslipp fra endret arealbruk ved utbygging av ny industri.**

Viktige faktorer for etablering av industri

(Energikommisjonen 2022)

	Battericelle produksjon	Grønt hydrogen	Blått hydrogen	Datasentre	Karbonfangst og -lagring	Landbasert oppdrett
Egenskaper ved kraften						
Nettilknytning	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■
Kraftpris og nettariff	□ □ □	■ ■ ■	□ □ □	□ □ □	□ □ □	■ ■ ■
Fornybar kraft	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	□ □ □	■ ■ ■	□ □ □
Leveringssikkerhet strøm	■ ■ ■	□ □ □	□ □ □	■ ■ ■	□ □ □	■ ■ ■
Tilgang på og kostnader ved innsatsfaktorer						
Arbeidskraftintensivt	■ ■ ■	□ □ □	□ □ □	□ □ □	□ □ □	□ □ □
Kompetanse hos tilgjengelig arbeidskraft	■ ■ ■	□ □ □	□ □ □	□ □ □	■ ■ ■	□ □ □
Lønnskostnader	□ □ □	□ □ □	□ □ □	□ □ □	□ □ □	□ □ □
Nærhet til råvarer/råvarepris	□ □ □	□ □ □	■ ■ ■	□ □ □	□ □ □	■ ■ ■
Ferskvanns- og/eller saltvannstilgang	□ □ □	■ ■ ■	□ □ □	□ □ □	□ □ □	■ ■ ■
Tilgang på store arealer	■ ■ ■	□ □ □	□ □ □	■ ■ ■	□ □ □	■ ■ ■
Andre vesentlige forhold						
Havn eller annen transportinfrastruktur	□ □ □	□ □ □	□ □ □	□ □ □	■ ■ ■	□ □ □
Kunnskapsmiljøer og teknologiutvikling	□ □ □	□ □ □	□ □ □	□ □ □	□ □ □	■ ■ ■
Støtteordninger/annen tilrettelegging	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	□ □ □	□ □ □	□ □ □
Markedsadgang EU	■ ■ ■	□ □ □	□ □ □	□ □ □	□ □ □	□ □ □

Situasjonsbeskrivelse

Konkurransefortrinn i norske industriparke

I norske industriparke er det **ledige arealer**, i varierende størrelser. I de fire industriparkene vurdert i dette prosjektet er det totalt tilgjengelig over 800 dekar. Det er også tilgjengelig infrastruktur på en rekke områder:

- Energi: sikker kraftforsyning, eierskap og nettselskap
- Tilgang til prosessvann og avløp
- Tilgang og distribusjon av industrigasser, væske og fast stoff
- Industrivern
- Vei og jernbane (goods)
- Havn; ulik størrelse

I tillegg er det i **etablerte industrisamfunn** døgkontinuerlig drift, leverandørmiljø, tjenestekjøpere og arbeidsmarked, samt tilgang til nødvendig kompetanse fra operatørnivå til FoU.

I industriparkene er det i samlokalisert industri også utløst synergier innen både **sirkulærøkonomi** og **energieffektivisering**.



Situasjonsbeskrivelse

Utfordringer og barrierer i norske industriparke

Det er noen sentrale utfordringer og barrierer i norske industriparke i dag. Den største barrieren er infrastruktur for fremføring av kraft, både tilstrekkelig nett- og transformorkapasitet. Dette er en betydelig barriere for å sikre rask videreutvikling og omstilling av eksisterende industri og utbygging av ny industri.

Det er også en utfordring å sikre (ny) regulering av areal. For flere av industriparkene er utvidelser aktuelt (f. eks. i Treklyngen Industripark). Det er store lokale variasjoner i hvordan regulering av nye arealer håndteres.

Andre utfordringer er knyttet til ekstern infrastruktur for vei og jernbane utenfor industriparkene, samt håndtering av forurenset masse. Flere industriparke peker også på et behov for et større desentralisert fokus på FoUI.

En betydelig barriere er dessuten utilstrekkelig klimapolitikk og støtte for å realisere blant annet karbonfangst, hydrogen og batteriproduksjon. Med et hovedfokus på teknologiutvikling i norsk klimapolitikk for industrien, mangler det støtte til utrulling av kjent teknologi og lønnsom ny industri. Dette er dermed et hinder for både omstilling av eksisterende industri og utbygging av ny grønn industri.

Viktige faktorer for etablering av industri (Energikommisjonen 2022)



	Battericelle produksjon	Grønt hydrogen	Blått hydrogen	Datasentre	Karbonfangst og -lagring	Landbasert oppdrett
Egenskaper ved kraften						
Nettilknytning	4/4	4/4	4/4	4/4	4/4	4/4
Kraftpris og nettariff	2/4	4/4	2/4	2/4	2/4	4/4
Fornybar kraft	4/4	4/4	4/4	2/4	4/4	2/4
Leveringssikkerhet strøm	4/4	2/4	2/4	4/4	2/4	4/4
Tilgang på og kostnader ved innsatsfaktorer						
Arbeidskraftintensivt	4/4	2/4	2/4	2/4	2/4	2/4
Kompetanse hos tilgjengelig arbeidskraft	4/4	2/4	2/4	2/4	4/4	2/4
Lønnskostnader	2/4	2/4	2/4	2/4	2/4	2/4
Nærhet til råvarer/råvarepris	2/4	2/4	4/4	2/4	2/4	4/4
Ferskvanns- og/eller saltvannstilgang	2/4	4/4	2/4	2/4	2/4	4/4
Tilgang på store arealer	4/4	2/4	2/4	4/4	2/4	4/4
Andre vesentlige forhold						
Havn eller annen transportinfrastruktur	2/4	2/4	2/4	2/4	4/4	2/4
Kunnskapsmiljøer og teknologiutvikling	2/4	2/4	2/4	2/4	2/4	4/4
Støtteordninger/annen tilrettelegging	4/4	4/4	4/4	2/4	2/4	2/4
Markedsadgang EU	4/4	2/4	2/4	2/4	2/4	2/4

Situasjonsbeskrivelse

Definisjon av industriparke



ZERO 

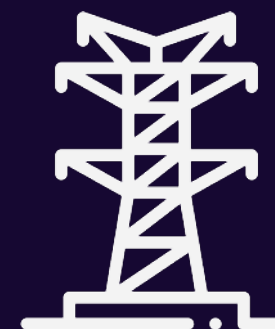
Det finnes ingen tydelig definisjon som rammer inn akkurat hva en industripark er. I dette prosjektet har vi vurdert at følgende kjennetegner en industripark:

- En industripark samler **energi- og kapitalintensiv prosessindustri** og har felles infrastruktur. En industripark har gode forutsetninger og muligheter for industriell symbiose og sirkulære prosesser. Prosess 21 definerer en industripark som en utløser av synergier på industriløsninger, infrastruktur og kompetanse. Til sammenligning utløser en teknologipark synergier på kompetanse, teknologi og nettverk, og en næringspark utløser synergier på enkelt-bransjenivå.
- En industripark eier **egen grunn og optimaliserer arealutnyttelse**. Prosess 21 kategoriserer en industripark å ha typisk større tomter (30-1000+ dekar) enn en teknologipark (3-100 dekar) og en næringspark (3-20 dekar). En industripark defineres også til å ha en langt større og mer utbredt driftsorganisasjon. Med dette har industriparkene et etablert apparat for utvikling av nye industrietableringer, eksisterende kompetanse og ressurser.
- **Store eksportverdier og lokale ringvirkninger**. I de fire industriparkene vurdert i dette prosjektet eksporteres mellom 50-85 prosent av omsetningen. Prosess 21 kategoriserer en industripark som internasjonal/nasjonal, i motsetning til en teknologipark (nasjonal/internasjonal) og en næringspark (lokal/nasjonal).

Samlokalisering av industri kan bidra til å utløse synergier og effektivisering

1. Areal
2. Energi
3. Sirkulærøkonomi
4. Karbonfangst
5. Hydrogen
6. Transport

Dette prosjektet kvantifiserer gevinsten ved samlokalisering med utgangspunkt i areal og energi, og omtaler også sirkulærøkonomi. Samlokalisering og samarbeid kan være avgjørende for å utløse spesielt karbonfangst, men dette er ikke omtalt nærmere i dette arbeidet.



Analyse

Areal

Nedbygging og fjerning av natur representerer arealbruksendringer som bidrar til klimagassutslipp. Klimanytten til samlokalisering av industri for arealbruk er derfor knyttet til to områder:

- 1. Utnyttelse av ledig areal - allerede nedbygd og regulert areal (unngåtte utslipp).**
- 2. Mer effektiv arealutnyttelse ved deling av felles infrastruktur (unngåtte utslipp).**

Nye industrietableringer vil basert på disse to effektene bidra ulikt til klimanytten ved arealbruk. For å skissere dette, er følgende tre alternativer aktuelt for en ny industrietablering:

- Etableringer i eksisterende industriparker
- Etableringer i nye industriparker
- Frittstående etablering

For å vurdere klimanytten og gevinsten ved samlokalisering av industri, har vi innhentet arealdata fra industriparkene i dette prosjektet.

Analyse

Innspill fra industriparkene: arealbruk

Tabellen under oppsummerer innspill fra industriparkene over totalt areal i bruk i hver industripark, hvor mye areal som er i bruk av eksisterende industri, hvor store arealer som er ledig for nyetableringer, og areal brukt til intern infrastruktur. Ekstern infrastruktur, som jernbane og vei, er ikke en del av denne oversikten.

	Totalt industriareal	Industriareal i bruk	Ledig areal nyetableringer	Infrastruktur
Herøya Industripark	<i>1 491 daa</i>	<i>865 daa</i>	<i>219 daa</i>	<i>406 daa</i>
Glomfjord Industripark	<i>344 daa</i>	<i>249 daa</i>	<i>95 daa</i>	<i>30 daa</i>
Mo Industripark	<i>2779 daa</i>	<i>2634 daa</i>	<i>145 daa</i>	<i>270 daa</i>
Treklyngen	<i>1502 daa</i>	<i>500 daa</i>	<i>350 daa</i>	<i>150 daa</i>

Analyse

800 dekar ledig arealer i fire industriparker – ferdig regulert

Å utnytte tilgjengelig areal i eksisterende industriparker vil bidra til å utløse klimaeffekten som handler om å utnytte ledig areal, og med dette unngåtte utslipp fra en arealbruksendring. I de fire industriparkene i dette prosjektet er det 800 dekar ledig areal. Dette er areal som er regulert og allerede nedbygd.

Ut over disse fire industriparkene er det et betydelig potensial i andre industriparker. For eksempel har Mongstad industripark mer enn 5000 dekar areal ledig, Frier Vest har mer enn 4000 dekar (regulert), og Sløvåg og Skipavika har mer enn 1500 dekar. Det er en lang rekke andre pågående initiativ med ledige arealer også, for eksempel i Haugalandet Næringspark.



Analyse

10-30 prosent arealgevinst ved samlokalisering

Samlokalisering av industri bidrar til mer effektiv arealbruk, ved at infrastruktur deles av flere industribedrifter. Gevinsten ved samlokalisering er i dette arbeidet beregnet ved forholdet mellom areal benyttet til felles infrastruktur og totalt areal i industriparkene. Indikatoren viser at for en nyetablering er arealgevinsten større jo mer infrastruktur etableringen får tilgang til. Dette reduserer sannsynligheten for andre inngrep som må gjøres i tillegg. Vi vurderer videre tre alternativer for en nyetablering av industri.

	Gevinst samlokalisering
Herøya Industripark	27 %
Glomfjord Industripark	9 %
Mo Industripark	10 %
Treklyngen (daa)	10 %



Alternativ 1: Etablering i eksisterende industripark

✔ Utnyttelse av ledig areal. Ved å etablere ny industri på ledig areal i en industripark, vil det ikke skje noen arealbruksendring.

✔ Effektiv arealutnyttelse. Det vil heller ikke være behov ytterligere areal til infrastruktur, som allerede er på plass i en etablert industripark.

Invest in Norway Business Guide Our Services Contact us Help

Find sites:
Use filters to identify which sites are best suited for your project.

Suitable for Data Centers
 Irrelevant Yes

Suitable for Manufacturing
 Irrelevant Yes

Suitable for Energy-Intensive Industries
 Irrelevant Yes

Suitable for Ocean-based Industries
 Irrelevant Yes

Development status
 All Brownfield Greenfield
 Shovel-ready

Property size (decare)
0,15 - 6 000

Power Capacity today (MW)
0 - 160 000

County
Filter on county

Municipality
You should select a county first.

Potential sites
45

Click on a location to zoom the map.

- Greenspot Mongstad**
● Type: Brownfield
Size: 2877 decare
- Eyde Material Park, Site Longum**
● Type: Greenfield
Size: 1200 decare
- Mosjoen Holandsvika**
● Type: Greenfield
Size: 400 decare
- Glomfjord**
● Type: Greenfield
Size: 40 decare
- North Sea Energy Park**
● Type: Greenfield
Size: 2500 decare
- Haugaland Industrial Park**
● Type: Shovel-ready
Size: 5500 decare
- Heggvin Industrial Site**
● Type: Greenfield
Size: 1600 decare
- Kalberg**
● Type: Greenfield
Size: 220 decare
- Narvik DC Hergot**
● Type: Greenfield
Size: 70 decare
- Jørpeland Steel Works**
● Type: Brownfield
Size: 150 decare
- Frier Vest**
● Type: Greenfield
Size: 3200 decare
- Mo Industrial Park East**
● Type: Brownfield
Size: 45 decare

Invest In Norway viser tilgjengelig områder for nye industrietableringer i Norge. For en ny kraftkrevende industrietablering, viser verktøyet at det er 45 potensielle lokasjoner, med totalt mer enn 40.000 dekar areal ledig.

Dette er en kombinasjon av områder som er klassifisert som «greenfield», «brownfield» og «shovel-ready». Det betyr at det også inkluderer områder som ikke er nedbygde i dag (som i dette arbeidet klassifiseres som alternativ 2).

Kilde: Invest In Norway site finder.

Alternativ 2: Etablering i ny industripark

✘ Etablering av nytt areal. Ved etablering av ny industri i en ny industripark, vil det skje en arealbruksendring med påfølgende utslipp. Hvor stort dette utslippet er, vil avhenge av hva slags natur som fjernes. Skog og myr er viktige karbonlagre, og ved fjerning vil det føre til klimagassutslipp.

✓ Mer effektiv arealutnyttelse. Etablering av ny industri i en ny industripark vil likevel bidra til mer effektiv arealutnyttelse, da infrastruktur kan deles mellom bedrifter i industriparken. Det antas at gevinsten ved samlokalisering er sammenlignbar med etablerte industriarker (10-30 prosent).



Alternativ 3: Etablering i frittstående arealer

- ✘ Etablering av nytt areal. Ved etablering av ny industri i frittstående nytt areal, vil det forekomme en arealbruksendring og påfølgende utslipp.
- ✘ Ingen gevinst for mer effektiv arealutnyttelse. Ved etablering av ny industri på et frittstående areal, vil det heller ikke forekomme en gevinst for mer effektiv utnyttelse av felles infrastruktur.



Reguleringsplaner og arealstyring i industriparke

Det er lokale variasjoner over hvordan areal styres innenfor industriparke, basert på kommunale reguleringsplaner. Et eksempel er MIP som har arealer som ligger under flere forskjellige reguleringsplaner, som er utarbeidet over en årrekke. Reguleringsplanene har begrensninger til utnyttelsesgrad, høyde, type aktivitet, støy, m.m. Kravene blir strengere jo nærmere annen bebyggelse parken ligger, spesielt mtp. byggehøyde, støy, fare o.l.

En faktor er når reguleringsplanen ble utarbeidet. Eldre reguleringsplaner kan ha mer åpne eller enklere bestemmelser, mens nyere reguleringsplaner gjerne er mer detaljerte og inneholder strenge begrensninger som gjør det vanskelig å gjennomføre nyetableringer. Reguleringsplanen gir en maksimal utnyttelsesgrad, selv om området er beslaglagt. Det mest klimaeffektive vil være å maksimere arealutnyttelsen i parken. Den maksimale utnyttelsesgraden tvinger likevel parken til å utvikle nye arealer med strengere reguleringsplaner.

En mer fleksibel reguleringsplan ville muliggjort at hver enkelt søknad om etablering ble vurdert og tilpasset basert på tilbakemeldinger fra kommune, naboer, og andre relevante aktører. Med dagens praksis får etableringen et avslag fra kommunen før søknadsprosessen er i gang, grunnet reguleringsbestemmelsene. Planen gir også lite fleksibilitet til å omrokere etableringer i parken, som kunne gitt en god, bærekraftig og effektiv arealforvaltning. Frie tøyler i reguleringsplanen er heller ikke et ønske, men det må utvikles en balanse som gir flere utviklingsmuligheter.

Analyse

Energi

Samlokalisering av industri vil være det mest effektive tiltaket for å utløse potensialet for energieffektivisering i industrien – som i hovedsak er knyttet til utnyttelse av spillvarme. I tillegg er en av de største utfordringene for eksisterende og ny industri tilgang til kraft (nett). Samlokalisering kan bidra til:

- 1. Felles infrastruktur for fremføring av kraft (nett og transformator).**
- 2. Utnyttelse av spillvarme fra nærliggende industri og potensial for ny industri.**

Økt kraftbehov i industriparkene er drevet av to ulike formål:

- **Omstilling av eksisterende industri.** Elektrifisering, hydrogen og karbonfangst skal erstatte fossile innsatsfaktorer, og alle løsningene er energikrevende.
- **Ny industri, som også ofte er kraftkrevende** – for eksempel batteriproduksjon.

Uavhengig av hvor ny industri etableres, vil som regel derfor eksisterende industriparker uansett ha et økt kraftbehov. Et sentralt spørsmål er derfor om ny industri bør planlegges der krafta er, eller om tilgang til kraft bør planlegges der ny industri er. Planlegges krafta dit industrien er i dag, og det i de samme områdene er ledige arealer til etablering av ny industri, vil dette få effektiviseringsgevinster for både energi- og arealbruk.

Analyse

Innspill fra industriparkene: energi

Industriparkene har til felles et høyt kraftbehov. Det er variasjoner i hvor mye industriparkene energigjenvinner i dag, som også påvirkes av hva slags industri som er lokalisert i de ulike industriparkene. Industriparkene har også til felles et betydelig potensial for økt energiutnyttelse.

	Kraftforbruk industriparken	Energigjenvinning -ulike temperaturnivå	Spillvarme -ulike temperaturnivå	Estimert potensial for økt energiutnyttelse
Herøya Industripark	250 MW 1 TWh	200 GWh	1 TWh	Teoretisk 800 GWh
Glomfjord Industripark	53 MW 435 GWh	630 GWh	245 GWh	150 GWh
Mo Industripark	270 MW 2,2 TWh	400 GWh	1,4 TWh	600 GWh

20 prosent energigjevinst: store variasjoner og stort potensial for energigjenvinning

Energigjenvinning i industriparkene er utløst av samlokalisering og skjer på tvers av bedriftene. Det er også eksempler på energigjenvinning i enkeltbedrifter i industriparkene (Glomfjord). Det varierer hvor mye av energien som gjenvinnes, fra snaue 20 til over 100 prosent (eksoterm prosess), og det viser at gevinsten i stor grad avhenger av hva slags industri som ligger i de ulike industriparkene. Energigjevinsten er vurdert ved å se på flere indikatorer: andel energigjenvinning av kraftforbruk, av total energibruk (inkludert energigjenvinning), og av total overskuddsvarme. Det er også store variasjoner i hvor mye spillvarme det er i de ulike industriparkene.

	Energibruk, kraftforbruk og energigjenvinning	Andel energigjenvinning av kraftforbruk	Andel energigjenvinning av total energibruk	Andel energigjenvinning av total overskuddsvarme	Andel spillvarme av kraftforbruk
Herøya Industripark	1,2 TWh	20 %	17 %	17 %	100 % (eksoterme prosesser)
Glomfjord Industripark	1 TWh	145 % (eksoterm prosess) - 93-95 % av damp gjenvinnes	63 %	56 %	56 %
Mo Industripark	2,6 TWh	18 %	15 %	22 %	64 %

Fremtidig energigjenvinning i Treklyngen Industripark

Treklyngen er en ny industripark, bygget på et gammelt industriareal, med beskjeden industriell aktivitet i dag. Flere store prosjekter er under realisering, eller planlagt realisert innen 2030. Basert på allerede tildelt og omsøkt kraftforsyning, viser tabellene en fremtidig situasjon på Treklyngen. Basert på dette, kan det utløses en energigevinst utover de 20 prosent som er vist tidligere. Det vurderes at det kan utløses en energigevinst på rundt 30 prosent på Treklyngen mot 2030.

	Kraftforbruk	Energi-gjenvinning –ulike temperaturni vå	Spillvarme –ulike temperatur- nivå	Estimert potensial for økt energi- utnyttelse
Treklyngen Industripark	1,8-2,0 TWh	600 GWh	1 TWh	200 GWh

	Energibruk, kraftforbruk og energigjenvinning	Andel energigjenvinning av kraftforbruk	Andel energigjenvinning av total energibruk	Andel energigjenvinning av total overskuddsvarme	Andel spillvarme av energibruk
Treklyngen Industripark	2,5 TWh	32 %	24 %	38 %	53 %

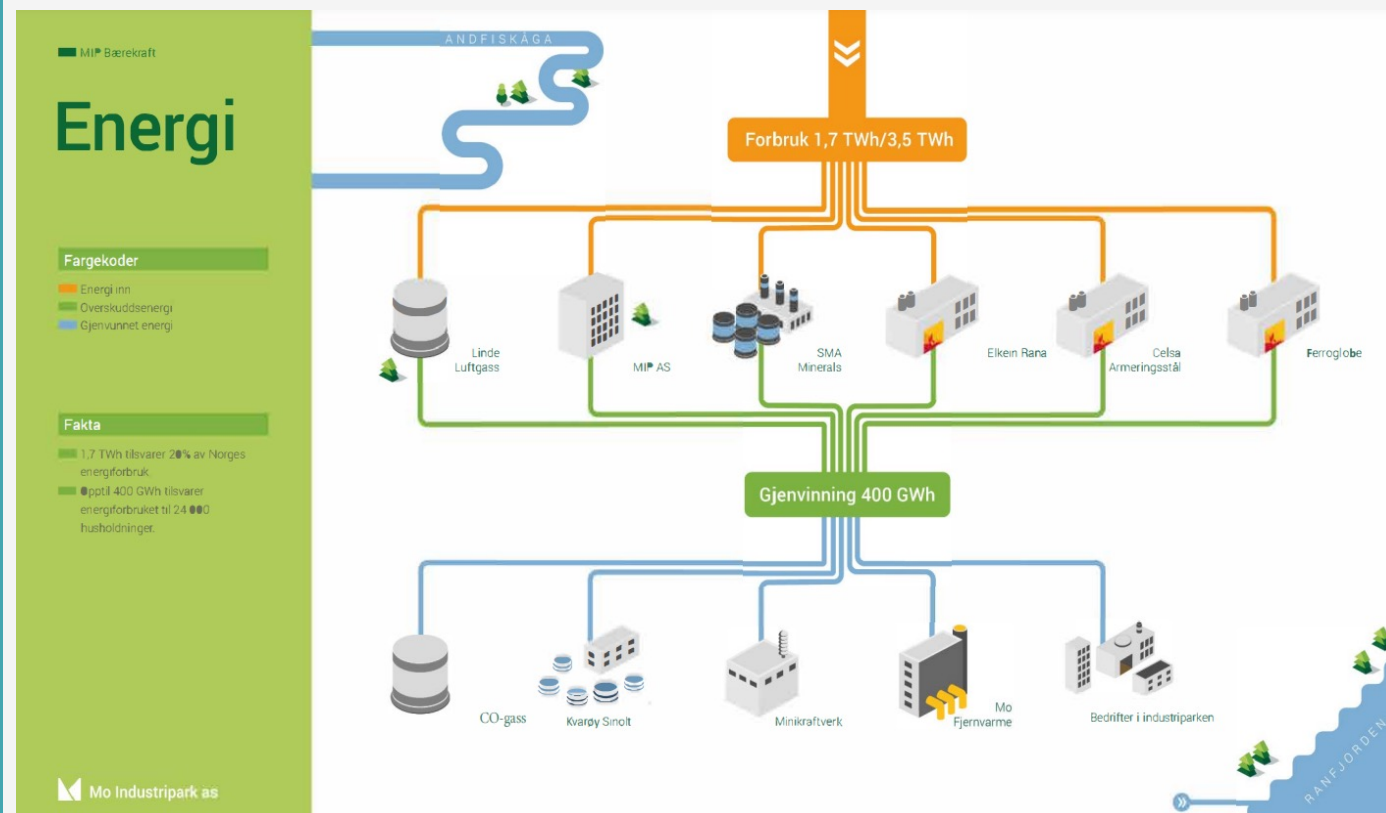
Energigjenvinning i Mo Industripark

I Mo Industripark gjenvinnes i dag cirka 400 GWh, blant annet til fjernvarme, et minikraftverk og et småkraftverk og til bruk av bedrifter internt i industriparken. Mo Industripark har satt et mål om å energigjenvinne ytterligere drøye 600 GWh:

- Lokal kraftproduksjon (110 GWh)
- Karbonfangst (220 GWh)
- Lokal biokarbonproduksjon (110 GWh)

Spillvarmen er tilgjengelig på ulike temperaturnivå, og dette påvirker også mulighetene for energigjenvinning til ulike formål.

Kilde: data og informasjon fra Mo Industripark

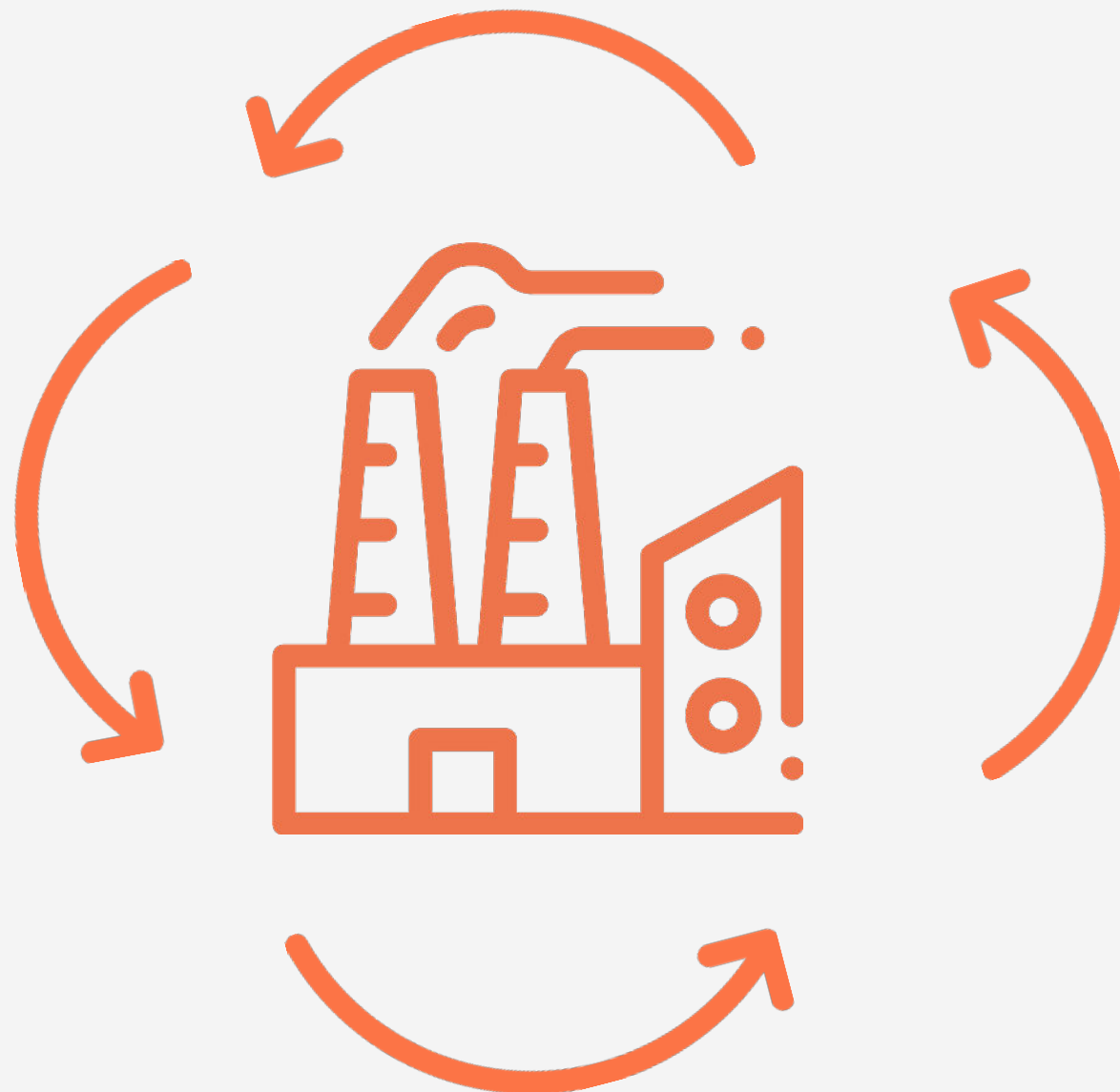


Energigjenvinning i Glomfjord Industripark

Yara Glomfjord produserer salpetersyre i to syrefabrikker. Produksjonen krever årlig ca. 90 GWh kraft, og de to fabrikkene genererer samlet ca. 385 GWh damp. Det betyr at det genereres omlag 300 GWh mer energi i form av damp enn tilførselen av kraft til syrefabrikkene (eksoterm prosess). Yara gjenbraker opp mot 95 prosent av denne dampen til inndamping av ferdigvare i gjødsselfabrikken og til tørrluftsanlegg for lagring av ferdigvare.

I tillegg generer syrefabrikkene store mengder oppvarmet kjølevann (25-30 gr. C). Mesteparten av det oppvarmede kjølevannet gjenbrukes hos Mowi i deres smoltanlegg (rundt 15-16 gr. C). Anslagsvis 95 prosent av kjølevannet fra Yara gjenbrukes av Mowi (cirka 250 GWh).

I tillegg er det uutnyttet potensial i parken. Datasenteret Hydrokraft Glomfjord er parkens største strømforbruker med ca. 28-30 MW og et årsforbruk på ca. 258 GWh. Det er i dag ingen varmegjenvinning fra datasenteret, slik at omtrent hele denne energimengden går til friluft som spillvarme.



Analyse

Energi: nettkapasitet er største barriere i dag

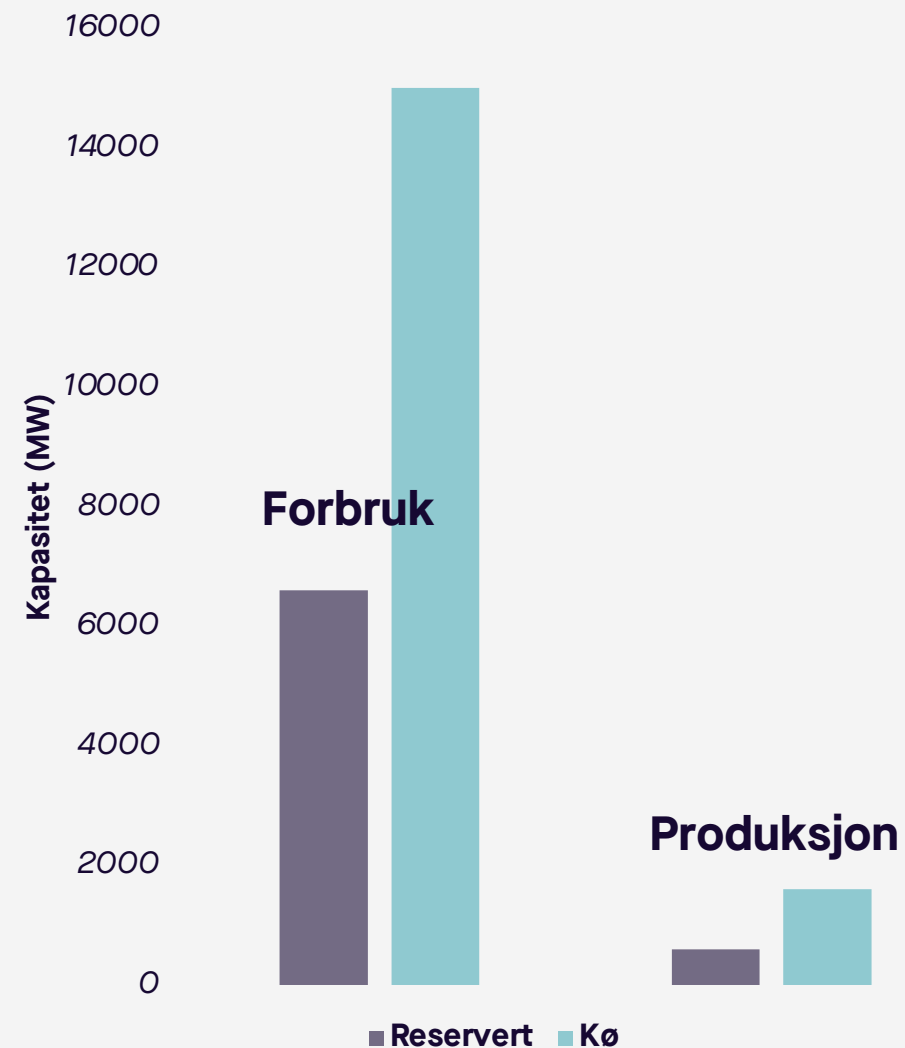
Regjeringen viser i handlingsplanen for raskere nettutbygging (2023) at:

- Det er behov for mer nett i hele landet
- Situasjonen er i dag uoversiktlig
- Det er stor variasjon i realisme og modenhet for prosjekter i kø

Eksisterende industri vil prioriteres i tilgang til kraft basert på følgende kriterier:

- Gjennomføringsevne (f.eks. tilgang til kapital og areal)
- Bruk av kapasitet (tidshorisont)
- Tidspunkt for forespørsel

Med tilgang til areal i eksisterende industriparker, kan dette også bli et fortrinn for etableringer i industriparker.



Analyse

Energi: Er det behov for større nasjonal styring av industri- og energiutviklingen?

De siste årene har det grønne skiftet i større grad handlet om industrialisering. Dette har ført til en uoversiktlig situasjon med «tilkarring» av kraft og arealer på konkurranse – uten nasjonal styring. Det har for eksempel vært lokale konkurranser om arealer til ny batteriindustri, og datasenter har fått tildelt kraft foran hjørnesteinsbedrifter og annen grønn industri. Vi er i ny situasjon der bedrifter har fått avslag på tilgang i kraft, og [NRK viste at i januar fikk over 40 selskaper i Nordland, Troms og Finnmark avslag fra Statnett.](#)

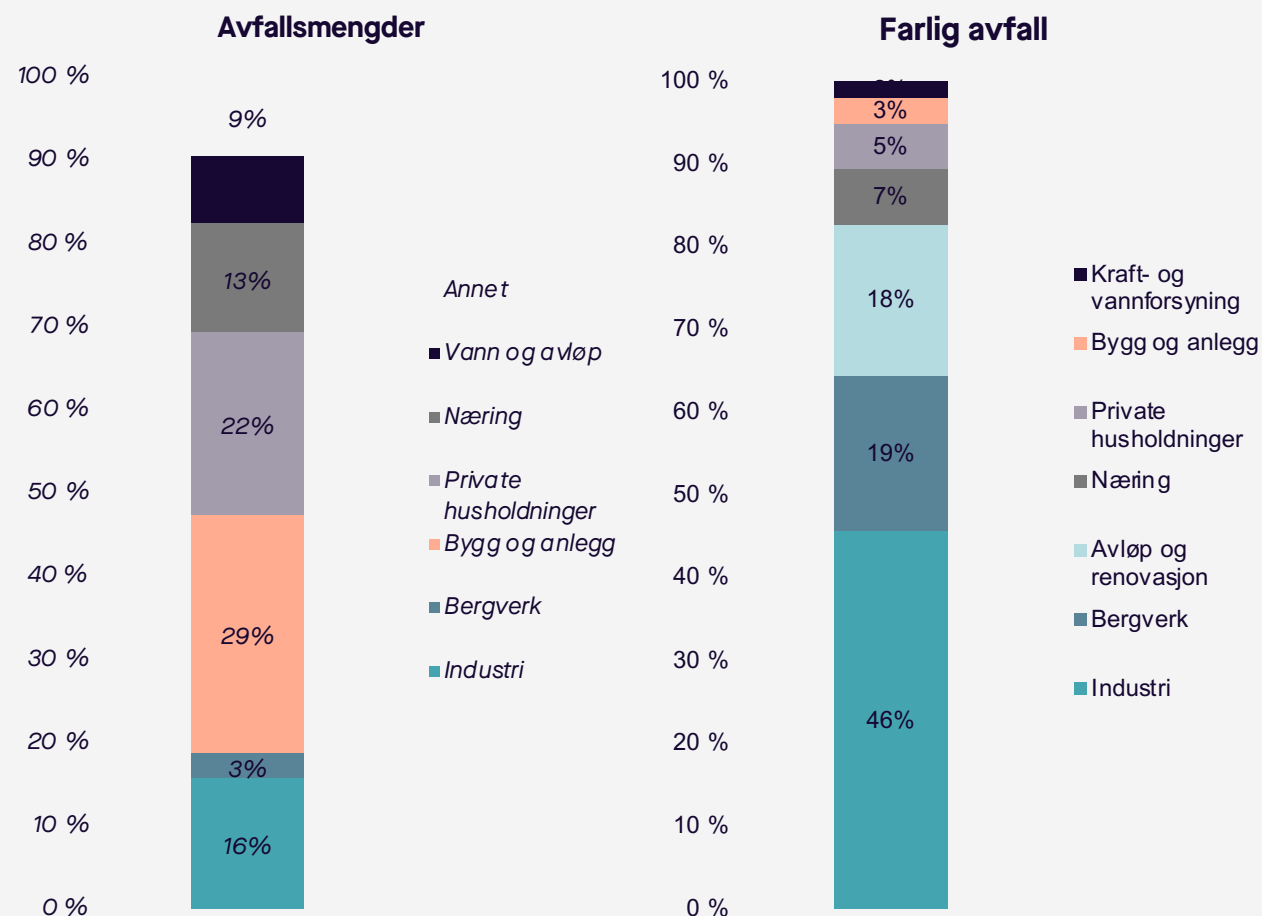
Basert på denne situasjonen vil det være behov for:

- Systemsmarte løsninger og lokale vurderinger av hvilke andre energikilder som er tilgjengelig for å avlaste kraftnettet.
- Det kan være effektivt med en større nasjonal styring av industri- og energiutviklingen, for å sikre rask nok utbygging av nett for å kutte utslipp i eksisterende industri og bygge ny industri.

Analyse

Sirkulærøkonomi

Sirkulærøkonomi er ikke nytt i industrien. Industrielle symbioser har vært kjent siden 50-tallet. Industriparker har vært en tilrettelegger for slike industrielle symbioser, og kan fortsette å være en tilrettelegger i overgangen til en sirkulærøkonomi. Industriparkene kan også bidra til å utvikle sirkulære forretningsmodeller som strekker seg utover egen drift, og har viktige forutsetninger for dette med tilgang til areal og spillvarme. Hvorvidt nye sirkulære forretningsmodeller passer i energi- og kapitaltunge industriparker er et spørsmål, og det vil mest sannsynlig være variasjoner mellom de ulike parkene.



Sirkulærøkonomi i Treklyngen

Treklyngen tar inn både flis fra sagbrukene og riveverk fra ulike prosjekter i regionen. Flisen lages til halvfabrikat som sendes til Sverige via jernbane. Riveverket blir behandlet ut fra kvalitet. Noe går til energigjenvinning og fjernvarmeproduksjon, og noe tas inn hos Vow Green Metals til produksjon av biokarbon, som benyttes som reduksjonsmiddel i ferrolegeringsindustrien.

Trevirket av best kvalitet sorteres ut av avfallet og ombrukes som byggevarer. Ombruksprosjektet er et samarbeid mellom Omtre og Vardar, som sammen leier en tidligere smørehall i parken der avfallet kan sorteres og vurderes for videre bruk. I mangel på automatiserte prosesser, gjøres plukkingen manuelt, og trevirket som kan brukes på nytt videreselges til aktuelle byggeprosjekter. Ombruksprosessen og videre oppskalering er helt avhengig av de industrielle symbiosene i industriparken. Prosjektets første mål er større kapasitet for lagring av materialer og slik upcycle 150 000 m³ årlig innen 2028, der fjernvarme fra Treklyngen brukes til tørk og ferdigstilling av produktene.



Resultat

- **Samlokalisering av industri har en areal- og energigevinst.** Arealgevinsten er estimert til 10-30 prosent, og er et resultat av at bedrifter deler infrastruktur. Det er store variasjoner i energigevinst, og denne er estimert til 20 prosent. Dette er et resultat av at samlokalisering muliggjør utnyttelse av overskuddsvarme (spillvarme). Det er også gevinster innen materialbruk, som ikke er tallfestet.
- **Enkeltstående industri utløser færre industrielle symbioser.** Energigjenvinning er begrenset til det bedriften klarer å utløse i egen prosess eller ved tilgang til lokal fjernvarme (bebyggelse).
- **En ny industripark vil utløse industrielle symbioser,** men vil fortsatt bidra til arealbruksendringer og påfølgende utslipp. Det er likevel et potensial for mer effektiv arealutnyttelse i slike tilfeller da bedrifter i industriparken kan dele på infrastruktur.
- **Etableringer i eksisterende industriparker tar del i den industrielle symbiosen,** og kan bidra til en mer sirkulær energi-, areal- og ressursbruk. Det er enklere å utnytte energi- og materialstrømmer om industri samles.
- **Det er behov for rammebetingelser som bidrar til økt samlokalisering av industri.**

Konklusjoner og anbefalinger



Krav til utnyttelse av spillvarme: Det er nødvendig med reguleringer for å utløse potensialet for økt bruk av spillvarme (med mulighet for unntaksordning fra kravet). Dette vil fungere som et insentiv for samlokalisering av industri, med mål om å utløse industrielle symbioser.



Tilrettelagte reguleringsplaner: Reguleringsplaner som er tilrettelagt industriparke sikrer mer effektiv og bærekraftig arealforvaltning, mer samlokalisering og mindre arealbruksendringer.



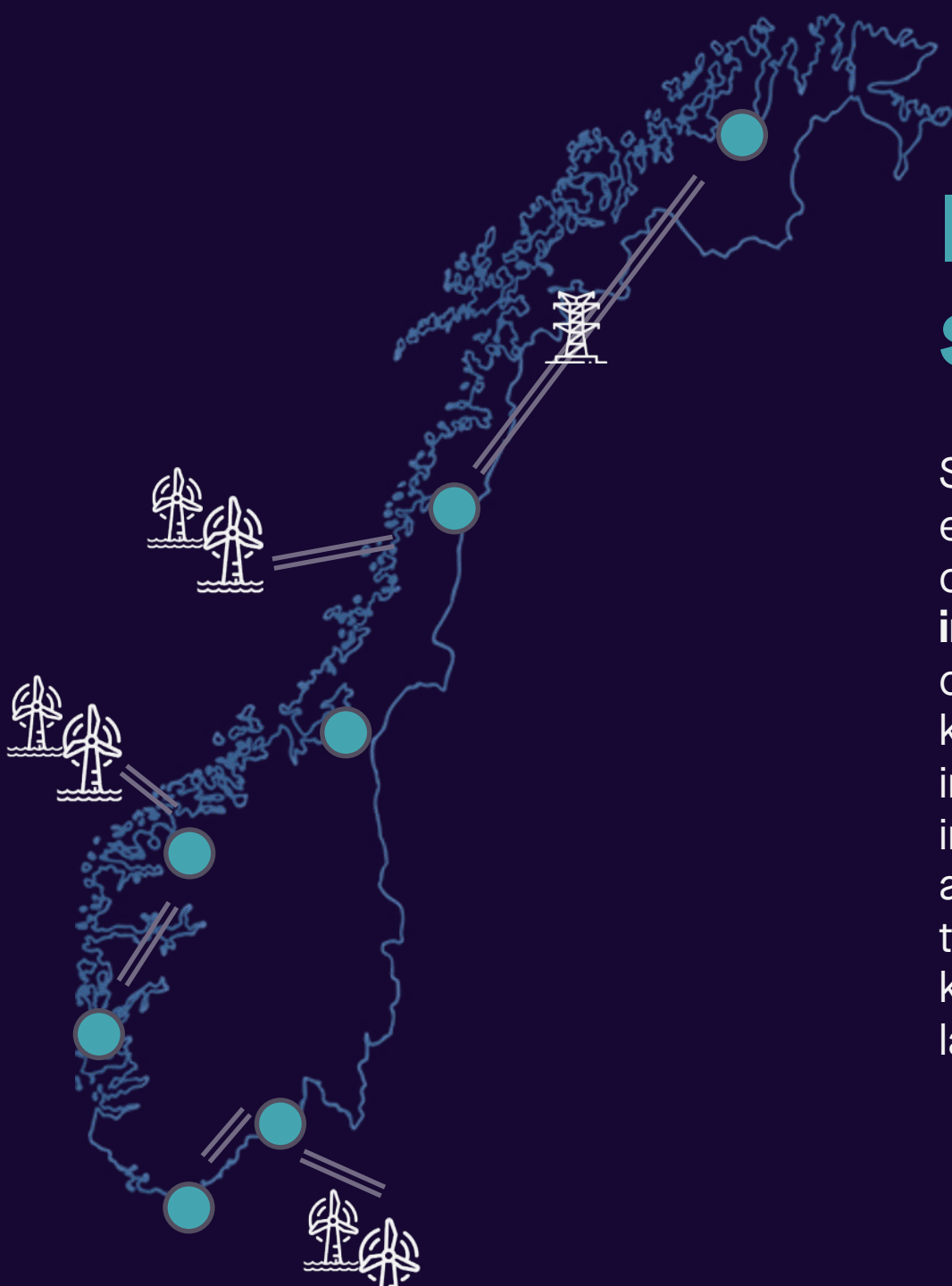
Prioritert nett til industriparke: Skal vi nå klimamålene må utslippene kuttes i eksisterende industri og ny industri må realiseres. Industriparkene samler både eksisterende og ny industri, og en (i større grad) nasjonalt styrt nettutbygging kan stimulere til at ny industri tar i bruk ledige arealer.



Et virkemiddelapparat med mål om samlokalisering av industri: Dette er spesielt relevant for Siva og Innovasjon Norge.

Industripark som nasjonal status?

Samlokalisering av industri kan bidra til å sikre en areal- og energieffektiv omstilling. Inspirert av Innovasjon Norge, Siva og Forskningsrådets klyngeprogram, kan **et «program for industriparker»** bidra til å styrke samlokalisering av industri i det norske virkemiddelapparatet. Det eksisterende klyngeprogrammet skal bidra til verdiskaping gjennom innovasjon, ved styrket samarbeid. På samme måte kan industriparkene bidra til å utløse gevinster ved energi- og arealeffektiv samlokalisering. Slik samlokalisering vil også bidra til å utløse gevinster innen effektiv og sirkulær materialbruk, og kan muliggjøre karbonfangst ved samarbeid om transport og lagring.





«Legge frem en nasjonal strategi for klargjøring av grønne industriområder og industriparker med internasjonale konkurransefortrinn. Strategien skal sikre tilgang til areal, energiforsyning, infrastruktur og kompetanse til fremtidige industrietableringer.»

ZERO mener regjeringens strategi bør fokusere på å videreutvikle sterke industriparker som samlokaliserer eksisterende og ny industri. Resultater fra dette prosjektet viser at dette kan utløse betydelige areal- og energigevinster, som vil bidra inn mot norske klimamål og utslippsforpliktelser innen arealbruk.

ZERO 