



RINGERIKE
KOMMUNE

Åpent frokostmøte om smart bruk av spillvarme og grønn næringsutvikling i Ringerike

Ringerike kommune, Norsk Energi, Ringerikskraft, Vardar Varme og Treklyngen
4. Februar 2021



8.30 -8.40 «Varmt velkommen til Ringerike», Bente Elsrud Anfinnsen (klima- og miljøsjef) og Harriet Slaaen (nærings sjef), Ringerike kommune

8.40-9.10 «Funn og anbefalinger fra konseptutredningen om smart bruk av spillvarme og grønn næringsutvikling i Ringerike», ved Linda Pedersen Haugerud, Norsk Energi

9.10-9.30 «Velkommen til samarbeid om veien videre» kommentarer fra:

- Pelle Gangeskar (markedssjef datasenter og kraftkrevende industri i Ringerikskraft),
- Kjetil Bockmann (daglig leder i Vardar Varme AS) og
- Rolf Jarle Aaberg (administrerende direktør iTreklyngen industripark/Follum Eiendom AS)

9.30-10.00 Åpen post; -tid til spørsmål og kommentarer fra deltakere





VARMT VELKOMMEN TIL RINGERIKE

Bente Elsrud Anfinnsen, klima- og miljøsjef

Harriet Slaaen, næringssjef



RINGERIKE - nærmest det meste

Globale utfordringer –Ringerike vil være en del av løsningen!



Ringerikes prioriterte bærekraftsmål:



Oppskriften på å nå lavutslippssamfunnet

Senest i 2050 må vi GLOBALT ha netto null utslipp!

Oppskriften har egentlig «bare» fire ingredienser:

- bytte fra fossil til fornybar energi
- OG** • bruke ALL energi mer effektivt
- redusere noen andre ikke-energirelaterte utslipp (landbruk, industri mm)
- lagre mest mulig klimagasser (skog, trebruk mm.)

→ Vi har dårlig tid til å omstille oss; mye må gjøres samtidig og alle må bidra



Bilde: Colourbox



Bra at datasenter og annen kraftintensiv industri etableres her vi har høy andel fornybar strømproduksjon!

MEN: Fornybar kraft er likevel et knapphetsgode; -må brukes og gjenbrukes effektivt!



Treklyngen industripark og Kilemoen



- ett datasenter etablert –noe av overskuddsvarme brukes til vedtørking
- to datasenter til og biokullproduksjon under etablering
- flere er interessert

Om 5-10 år kan området ha overskuddsvarme tilsvarende:

- 6 - 10 ganger hele Vardar Varmes fjernvarmeproduksjon i 2019.
- Nok til oppvarming av f.eks. 25 – 40 000 eneboliger a 200 m² eller 70 – 115 hydroponi/veksthus a 16 000 m²!!!

Behov: Hvordan lykkes med at overskuddsvarme fra kraftkrevende industri kan gjenbrukes til andre næringsetableringer f.eks. innen matproduksjon, oppvarming, treforedling eller andre bionæringer?



Samarbeid om å sortere de gode ideene for veien videre



Treklyngen



Ringerikskraft
God alene, best sammen



RINGERIKE
KOMMUNE



- Støtte fra Viken fylkeskommune under programmet «grønn vekst»
- Norsk Energi og CR Group bistått som konsulenter
- Innspill og deltakelse i verksteder fra over ca. 30 bedrifter



Smart bruk av spillvarme og grønn næringsutvikling

Konseptutredning Ringerike kommune



Effektiv, miljøvennlig og sikker utnyttelse av energi

Last ned rapporten fra Ringerike kommunes nettside [her](#).

Mål:

- smart energibruk, klimagevinst OG lønnsomhet og arbeidsplasser
- Bærekraftig næringsutvikling; - bidra til at det etableres nye energi- og næringssamarbeid

God, felles plattform for videre samarbeid mellom industriparken Treklyngen, energiselskapene Ringerikskraft og Vardar Varme og kommunen:

-Sammen ønsker vi flere interesserte bedrifter velkommen med på laget for å realisere de gode løsningene for gjenbruk av overskuddsvarme til annen næring f.eks. innen matproduksjon, oppvarming, treforedling eller andre bionæringer.

Velkommen til smart varmesamarbeid i Ringerike!

FRAMOVER SAMMEN

Næringspolitiske strategier for Ringeriksregionen

Revisjon 2 | Desember 2018

FRAMOVER SAMMEN

FRAMOVER SAMMEN

Ringeriksregionen



regionen



RINGERIKE
KOMMUNE



RINGERIKE
KOMMUNE

NÆRINGSPLAN 2-1

EN NY ARBEIDSPASS FOR HVER ANDRE NYE INNBYGGER

2020-2021

VEDTATT AV KOMMUNESTYRET 4. JUNI 2020



EN NY ARBEIDSPASS
FOR HVER ANDRE NYE
INNBYGGER

2-1



6 Næringsutvikling knyttet til regional vekst og offentlige investeringer



Synliggjøre hvilke muligheter gründere og innovative regionale virksomheter har for leveranse gjennom offentlige innkjøp og underleveranser til regionale investeringer. Bidra til at kommunen kan levere mer innovative produkter og tjenester til innbyggerne gjennom de mulighetene som gis gjennom anbud og offentlige anskaffelser.

USN-partnerskapet ivaretar det strategiske satsningsområdet ved sitt arbeid.

FORVENTET EFFEKT:

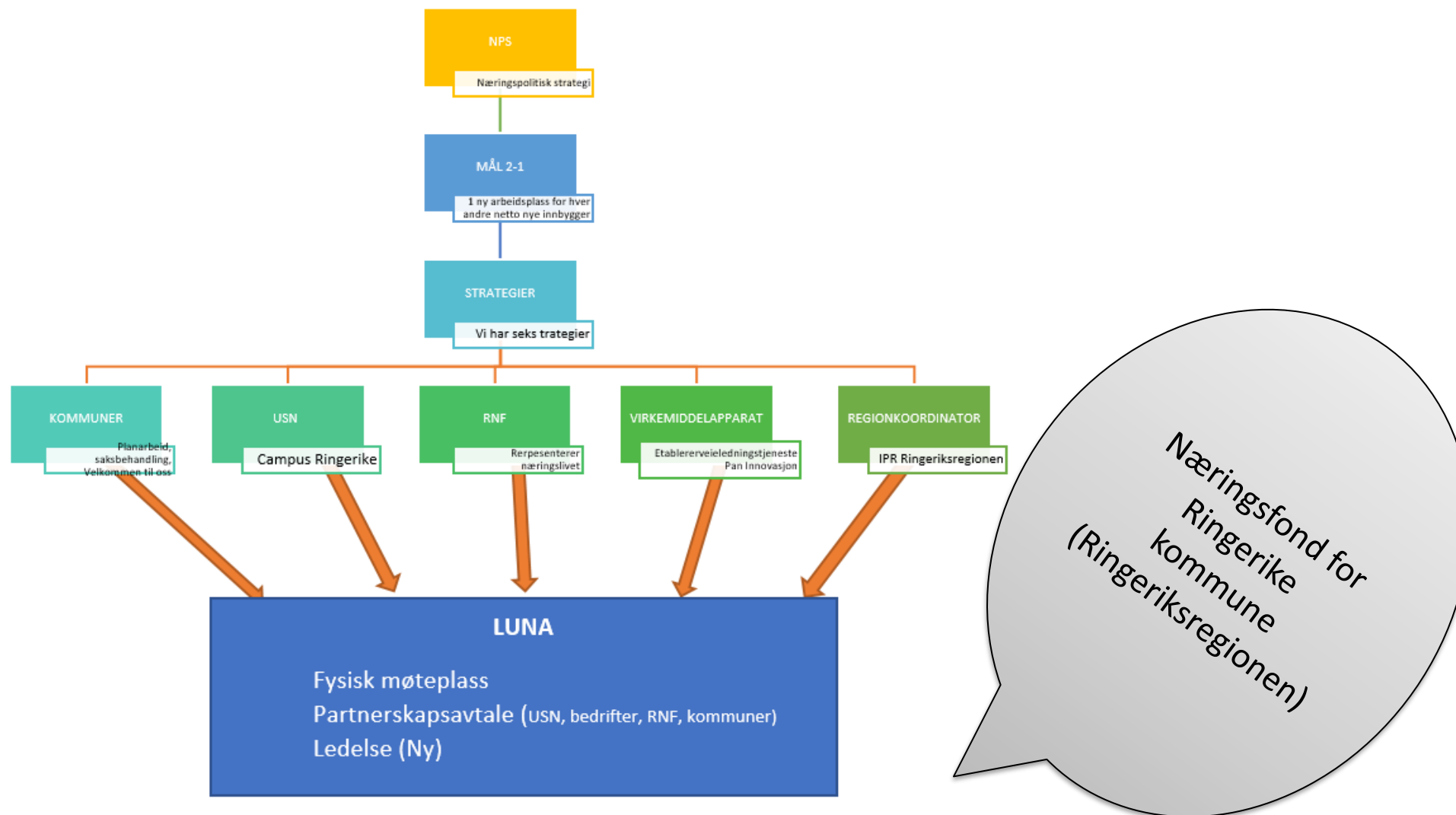
Store muligheter for ringvirkninger i form av utvikling og verdiskaping lokalt.

Gjennomføre konsept-utredningen "Smart bruk av spillvarme og grønn næringsutvikling"

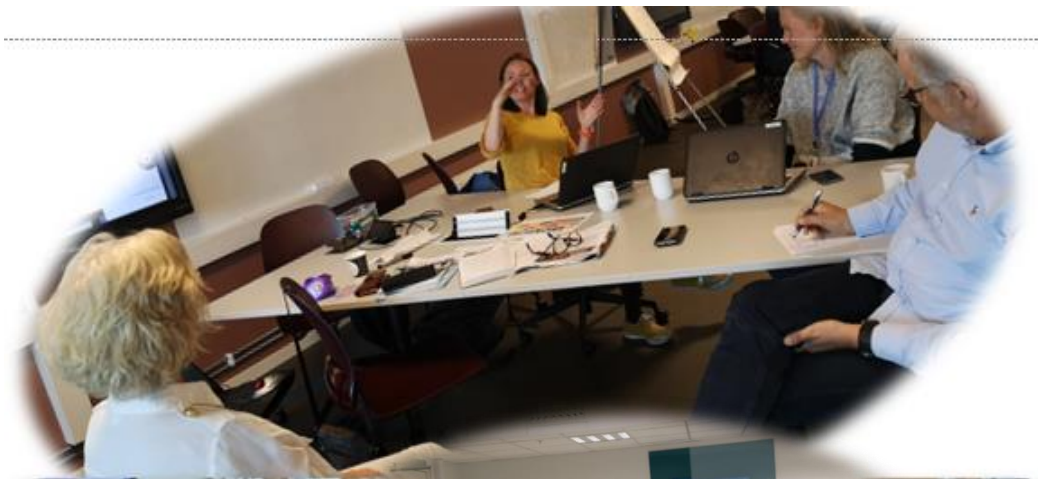
Vi skal utrede ulike konsepter for mulige energi- og nærings samarbeid som gir smart og innovativ utnyttelse av overskuddsvarme fra datasenter eller annen kraftintensiv industri.

Utredningen gjennomføres etter initiativ fra Ringerike kommune i samarbeid med Ringerikskraft, Vardar Varme, Treklyngen og næringsaktører som er aktuelle produsenter og brukere av overskuddsvarme. Prosjektet er støttet av Viken fylkeskommune.

HVA JOBBER VI FOR!



Luna – Arena for nyskaping og regional utvikling





Konseptutredning “Smart bruk av spillvarme og grønn næringsutvikling”

Hønefoss, 04.02.2021

Linda Pedersen Haugerud

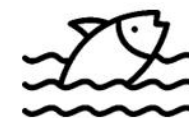
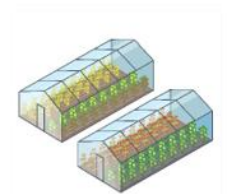
Effektiv, miljøvennlig og sikker utnyttelse av energi

Agenda

1. Bakgrunn for prosjektet
2. Kartleggingsfase - Muligheter på Ringerike
3. Konsepter og synergier
4. Vertskapsattraktivitet
5. Datasenter og overskuddsvarme
6. Synergier datasenter og grønn næring
7. Forretningsmodeller
8. Regelverk og støtteordninger for energiforsyning
9. Anbefalinger for veien videre

Smart bruk av spillvarme og grønn næringsutvikling

Konseptutredning Ringerike kommune



Bakgrunn for prosjektet

- Datasentre er en voksende, kraftkrevende industri både i Norge og internasjonalt.
- Utnyttelse av overskuddsvarme fra datasenter til annen næring er viktig både i et klimaperspektiv og for økt verdiskapning på Ringerike.
- Ringerike kommune ønsker å tiltrekke seg både datasenter og grønne næringer som etterspør overskuddsvarme.
- Gjennom arbeidet med konseptutredningen har viktigheten av å identifisere og tiltrekke varmemeforbrukende aktører som kan nyttiggjøre seg av spillvarme utkrystallisert seg.



Kilde: datacenterfrontier.com

Hovedformålet med prosjektet var å gi en prioritering av hvilke konsepter og kombinasjoner av næringsaktører og –samarbeid som bør prioriteres å jobbes videre med ut fra kriterier om smart energibruk, klimagevinst, lønnsomhet og forretningsmodellens robusthet.

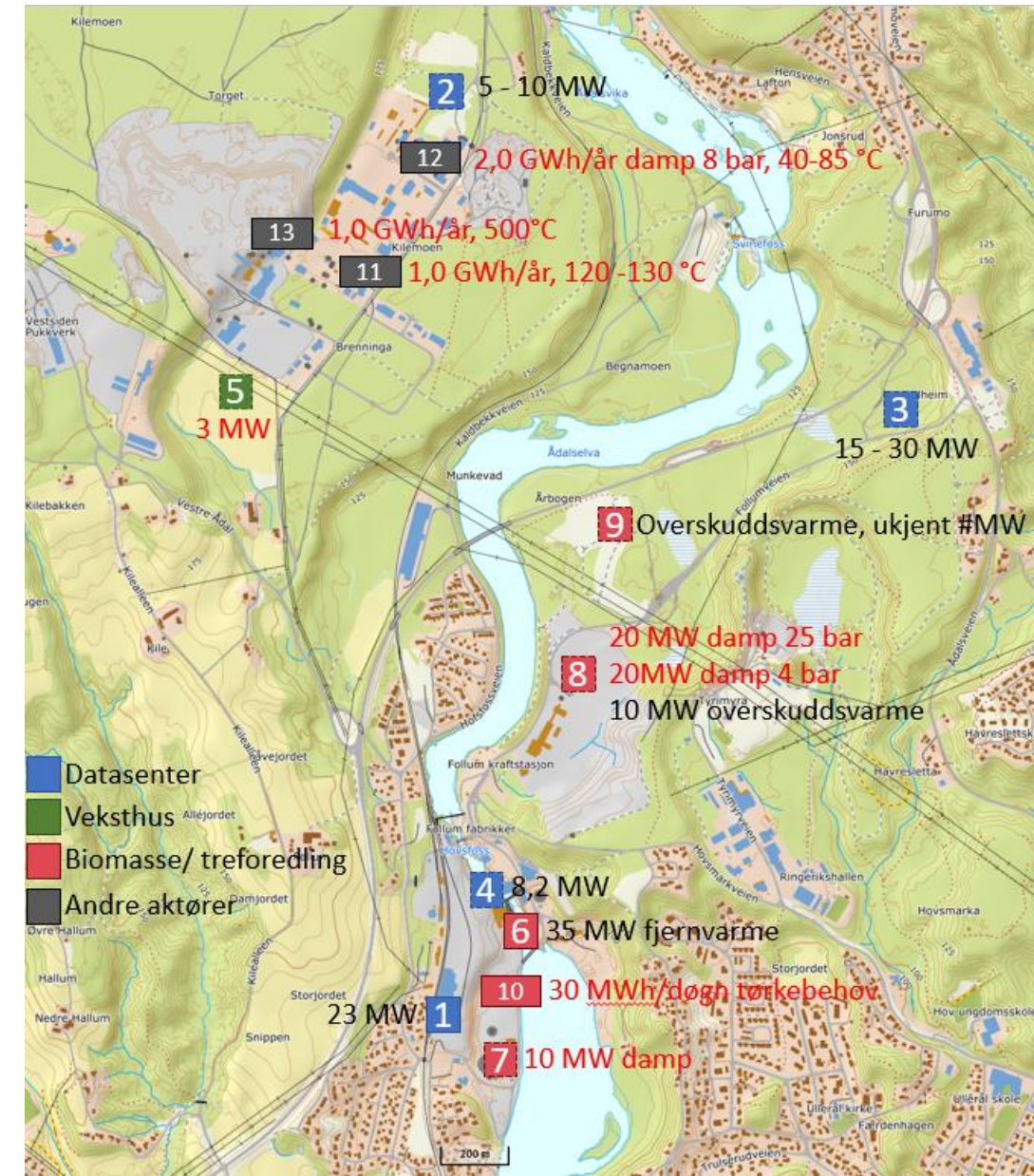
Kartleggingsfase

I kartleggingsfasen ble det identifisert mulige fremtidige aktører innen datalagring, veksthus, landbasert oppdrett og treforedling som ønsker å etablere seg på Hønefoss. I tillegg til kartlegging av de eksisterende aktørene på industriområdet.

Ut i fra kartleggingsfasen kan vi oppsummere følgende:

1. Det er sannsynlig at det kommer 2 – 3 datasentre med lavtemperatur overskuddsvarme i nær fremtid.
2. Det er sannsynlig at det kommer flere biodrivstoffanlegg eller andre fornybare aktører med høytemperatur overskuddsvarme.
3. Fjernvarmeaktøren i området har god kapasitet i grunnlastkjelen, lave brenselkostnader og nedbetalt anlegg.

Oversikt over eksisterende og mulige fremtidige aktører omtrentlig plassert på Follum og Kilemoen. Svart skrift er overskuddsvarme og rød skrift er varmebehov, enten maks effektbehov i [MW] eller årlig energibehov i [GWh/år]. Stiplet strek er mulige fremtidige aktører. Heltrukken strek er aktører som allerede er etablert i området



Muligheter og utfordringer

- Svært store mengder lavtemperatur overskuddsvarme vil være tilgjengelig på området i et 5 – 10 års perspektiv:
 - 43 – 70 MW elektrisk effektbehov
 - 90 % strømbehovet blir overskuddsvarme; 340 – 550 GWh/år (tilsvarer oppvarming av 25 – 40 000 eneboliger a 200 m², 70 – 115 hydroponi/veksthus a 16 000 m²)
 - Vardar Varme maks effekt 17,7 MW og 54 GWh/år fjernvarme i 2019.
- Det mangler aktører som kan utnytte overskuddsvarmen. Å tiltrekke nye varmebrukende næringer blir avgjørende for å muliggjøre en bærekraftig energiutnyttelse.
- Nærhet til Vardar Varme sitt fjernvarmenett på Hønefoss kan skape synergieffekter, men per i dag er det manglende infrastruktur for transport av overskuddsvarme på industriområdene Follum og Kilemoen.
- Det er mange interessenter som ønsker å etablere seg på industriområdene. Utfordringen for områdene vil være rekkefølgen av etableringer.
- Eksisterende og fremtidige aktører har ulike temperaturbehov til oppvarmingsformål

FNs bærekraftsmål



Punkt 7 – Ren energi for alle:

«Sikre tilgang til pålitelig, bærekraftig og moderne energi til en overkommelig pris»

Punkt 9 – Industri, innovasjon og infrastruktur:

«Bygge solid infrastruktur og fremme inkluderende og bærekraftig industrialisering og innovasjon»

Punkt 12 – Ansvarlig forbruk og produksjon:

«Sikre bærekraftige forbruks- og produksjonsmønstre»

Punkt 13 - Stoppe klimaendringene:

«Handle umiddelbart for å bekjempe klimaendringene og konsekvensene av dem»

Energieffektivitetsdirektivet

Krav om tiltak for energieffektivisering og utnyttelse av spillvarme er noen av punktene som EED omhandler og som vil stille krav ved etablering av datasenter med store mengder spillvarme og næringer med stort energiforbruk.

Artikkel 8 - energikartlegging

- Årlig energibruk til ulike formål
- Tiltakslister for effektivisering inklusive lønnsomhetsberegninger både med energi- og effektbesparelser

Artikkel 14 - effektivisering av varme- og kjøleleveranse

§5c «... industrielle installasjoner med overskuddsvarme over 20 MW med et utnyttbart temperaturnivå skal planlegges for ... å gjøre vurderinger av kostnader og fordeler ved å utnytte overskuddsvarme...».

Deltagere verksted:



- Ringerike kommune
- Resterende prosjektgruppe v/ Treklyngen, Ringerikskraft og Vardar Varme
- Norsk Energi
- Datasenter: KV Hønefoss, Basefarm, Vault
- Treforedling/bionæring: Varma, HRA, Moelven Virke, St1
- Veksthus/oppdrett: JOR Greentech, Alma Hydrokultur, Smart City Farm, Urban Mat, HVAC Offshore
- Etablerte aktører Kilemoen: Veidekke asfaltfabrikk, Menova, Svelviksand
- Andre: Pan Innovation, Norges Bondelag avdeling Buskerud, Inkubator Ås/Ard Innovation, Treteknisk institutt, AKA AS, Grunneier Oppen, Ringerike Næringsforening, Norderhov Sogneselskap og NTNU Gjøvik

Konsepter og synergier – mulighetsbilde Follum

Oppstart	Innen 5 år	Innen 10 år
<ul style="list-style-type: none">• Videreutvikling av Varma sin utnyttelse av overskudds-varme fra KV Hønefoss.• Etablering av flisproduksjon for leveranse internt til aktører/prosesser på Follum, til mulig nærvarmeanlegg på Kilemoen og til eksterne aktører. Bør vurdere plassering i nærheten av fremtidig datasenter for å kunne utnytte overskuddsvarme i form av varm luft til tørking av flis.	<ul style="list-style-type: none">• Infrastruktur for fjernvarme og damp etableres på området.• En eller flere aktører innenfor treforedling har etablert seg.• Vardar har oppgradert sitt dampanlegg med redundans og leverer damp til industriaktører, samt fjernvarme til de som har behov• Etablering av datasenter trinn 1 som kan levere overskuddsvarme til Follum syd. Foreløpig plan er luftkjølt anlegg.	<ul style="list-style-type: none">• Anlegg for foredling av skogråstoff til fornybare energiprodukt er etablert, og ytterligere anlegg planlegges.• Datasenter trinn 2 er utbygd og leverer vannbåren varme 80 – 85 °C til Vardar Varme eller lavtrykksdamp 100 – 140 °C til industriaktører.• Spillvarme fra industrien i området leveres inn på Vardar sitt fjernvarmenett, helst 90 °C.• Overføringsledning til Prestemoen er ferdig utbygd

Konsepter og synergier – mulighetsbilde Kilemoen

Oppstart	Innen 5 år	Innen 10 år
<ul style="list-style-type: none">• Etablering av veksthus eller annen næring på aktuell tomt på Kilemoen/Follummoen.• Utbygging av ny/ oppgradering av infrastruktur på området.• Nærvarmeanlegg for leveranse av varme etableres på Kilemoen, enten ved Vadar Varme eller annen energiaktør (foreligger ikke konsesjon per i dag). Alternativt etableres overføringsledning fra Follum til Kilemoen.• Konkret plan for etablering av datasenter foreligger der både tomt og kjøleløsning er bestemt.	<ul style="list-style-type: none">• Ny reguleringsplan vedtatt.• Flere veksthus er etablert fra år 0 – 5.• Etablering av landbasert fiskeoppdrett i nærheten av datasenter og elv for å kunne utnytte lavtemp vannbåren varme, samt elvevann for vannsirkulasjon.• Etablering av insektsproduksjon til fiskefor og mat.• Datasenter fase 1 er etablert med luftkjølt anlegg og kan levere varm luft 35 – 40 °C.	<ul style="list-style-type: none">• Kluster for veksthus og landbasert fiskeoppdrett er etablert.• Datasenter fase 2 er etablert og kan levere direkte vannbåren varme 40 – 50 °C (hvis vannkjølt anlegg) eller 80 °C ved å øke temperaturen på overskuddsvarmen vha. varmepumpe (avhengig av hva området ønsker)*• Overføringsledning til Follum er utbygd hvis dette ikke ble gjort i oppstartsfasen.• Det er etablert sirkulærøkonomi for utnyttelse av restprodukter fra de ulike bransjene på området.

Vertskapsattraktivitet



«Vertskapsattraktivitet handler om å være en attraktiv lokalisering for næringsvirksomhet»

Forutsetninger som minimum bør være på plass:

1. Tilgjengelige **tomter** (kjøpe eller leie areal). Tomteområdet bør være regulert med nødvendig infrastruktur tilgjengelig og en profesjonell tomteeier/samarbeidspartner.
2. **Infrastruktur** for strøm og redundans (og nødstrømsløsning). Fornybar energi i form av strøm, hovedsakelig fra vannkraft og noe vind
3. Kapasitet og redundans **fiber**
4. **Interessenter** (hyperaktører eller mindre aktører hvis campus-strategi)
5. **Nærhet** til regionsenter, universitet, gode veiforbindelser, overkommelig avstand til flyplass, tog m.m.
6. Mulige **kjøleløsninger** (luft, nærhet til elvevann)
7. **Mottakere og betalingsvillighet i området for overskuddsvarme**, samt størrelse på mulig varmeleveranse
8. **Økosystemet** rundt, dvs. støttefunksjoner fra lokalsamfunnet ved industrietablering.

Datasenter og energieffektivitet

Et datasenter lagrer, organiserer, behandler og bearbejder store mengder data. Datasenter består av en eller flere bygninger som inneholder store mengder datamaskiner og/eller servere, i tillegg til nettverksutstyr og kommunikasjonsforbindelser inn og ut fra datasenteret. Datasenter har et stort behov for elektrisk kraft til å drifte anlegget, samt kjøling av serverparken. Minst 90 % av tilført energi blir omdannet til overskuddsvarme.

- **Energieffektivitet** (Power Usage Effectiveness (PUE)) er en måleenhet for å angi energieffektiviteten i et datasenter.
- PUE bestemmes ved å dele energimengden som leveres inn til datasenteret på energimengden som brukes for å drifte servere og maskinpark.
- Eldre datasentre i varmere klima har PUE på rundt 3,0, mens PUE for nye europeiske datasentre ligger normalt på 1,25.
- Lav PUE er en sterk konkurransefaktor blant de internasjonale store aktørene.

Datasenter og kjølebehov

- Datamaskiner og servere genererer store mengder varme som må transporteres bort slik at utstyret ikke skal gå i stykker umiddelbart eller få redusert levetid.
- Datasenter kjøles i dag hovedsakelig ned ved hjelp av luft. Væskekjølte systemer er også teknisk og økonomisk mulig, men har dyrere investeringskostnad enn luftkjølte anlegg.
- **Luftkjølte anlegg:**
 - Kjøles ved hjelp av uteluft – direkte eller indirekte
 - Kjøles via kjølebatteri i ventilasjonsanlegget
 - Overskuddsvarmen fra en slike kjøleprosesser vil være varm luft ved 30 – 45 °C eller vann ved 7 – 25 °C
- **Væskekjølte anlegg:**
 - Direkte væskekjølte servere kjøles ned via sirkulasjon av et kjølemedium. Dette mediet blir varmet opp av serverne og avgir overskuddsvarme til luft eller til vann.
 - I dag oppnår vanligvis kjølemediet en temperatur på rundt 40 °C. Vannkjølte servere i fremtidige datasenter vil tåle høyere temperaturer, estimert i dette prosjektet opp mot 50 – 60 °C.

Datasenter og overskuddsvarme

Overskuddsvarme fra datasentre er i utgangspunktet lavverdig termisk energi som har få bruksområder. Ved å tilsette høyverdig energi i form av elektrisitet ved hjelp av en varmepumpe kan overskuddsvarmen videreføres til høyere temperatur. I dette prosjektet har vi kategorisert overskuddsvarme fra et datasenter ut fra temperaturnivå og energibærer fra lavest til høyest energikvalitet.

Kvalitet	Energibærer og temperatur	Tilgjengelighet
1	Lavtemperatur luft 30 – 45 °C	Kan hentes direkte fra luftkjølt datasenter
2	Middeltemperatur vann 40 – 60 °C	Kan hentes direkte fra væskekjølt datasenter
3	Høytemperatur vann 70 – 85 °C	Må installere varmepumpe for å øke temperaturnivået fra enten luftkjølt eller væskekjølt datasenter
4	Høytemperatur varme 100 – 140 °C, lavtrykksdamp 0 – 3 bar	Må installere varmepumpe for å øke trykk og temperaturnivå fra væskekjølt datasenter

Synergier datasenter og grønn næring

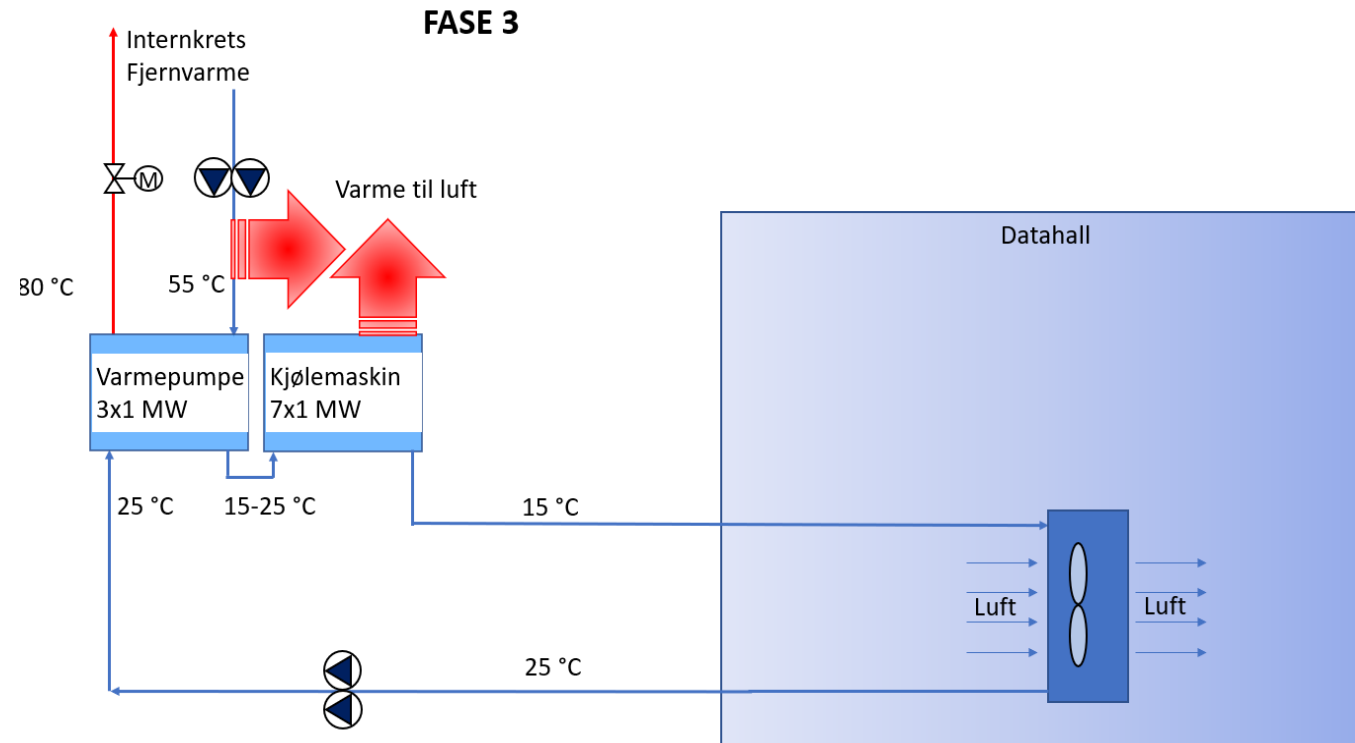
- Det er viktig å komme tidlig inn i planleggingsprosessen ved etablering av datasentre da valgt kjøleløsning setter føringer på type overskuddsvarme og hvilke varmeforbrukende aktører som kan nyttiggjøre seg av denne.
- Samlokalisering eller nærhet til kilden ved overskuddsvarme i form av varm luft (30 – 45 °C) eller middeltemperatur vann (40 – 60 °C) er viktig for lønnsomheten i prosjektet.
- Utnyttelse av varme fra anlegg som leverer høytemperatur vann (70 – 85 °C) ved hjelp av varmepumpe er enklere da varmen kan transporteres via et fjernvarmesystem.
- Et væskekjølt datasenter lokalisert i nærheten av prosessindustri kan levere lavtrykksdamp 100 – 140 °C ved hjelp av varmepumpe. Denne teknologien er avhengig av at væskekjølte datasentre leverer opp mot 60 °C for å få en akseptabel årsvirkningsgrad (COP) på varmepumpen.

Kvalitet	Mulige varmeforbrukende aktører	Brukstid [timer]	Utnyttelsesgrad overskuddsvarme [%]
1	Tørking av biomasse Landbasert fiskeoppdrett (9 – 14°C)	6 – 7000 3 – 4000	68 – 80 % 34 – 45 %
2	Lavtemperatur oppvarming (hydroponi, oppdrettsanlegg, moderne bygg (TEK17))	2 – 3500	23 – 40 %
3	Fjernvarmeanlegg (varmepumpe installert som grunnlast)	4 - 5000	45 – 57 %
4	Prosessindustri med døgkontinuerlig drift	5 - 6000	57 – 68 %

Eksempel Follum Syd

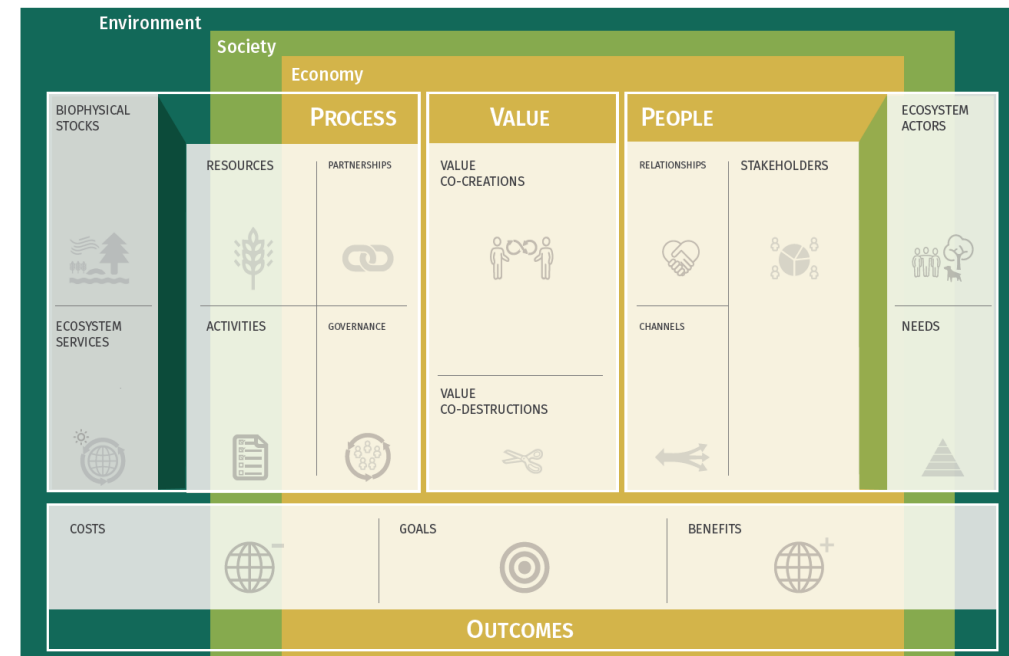
Mulig samarbeidsprosjekt mellom datasenteraktør og Vardar Varme. Vardar Varme leverer kjøling til datasenter og mottar overskuddsvarme som kan føres inn i fjernvarmenettet i sommerhalvåret.

	Fase 1	Fase 2	Fase 3
# VP	3	3	3
# Kjølemaskin med dumping	0	2	7
Effekt varme	3 MW	3 MW	3 MW
Effekt kjøling	3 MW	5 MW	10 MW



Forretningsmodeller

1. Veksthus som benytter vannbåren energiforsyning på Kilemoen
2. Etablering av dampleveranse fra Vardar til aktør med stort dampbehov
3. Forretningsenhet som leverer varme fra datasenter
4. Strategisk samarbeid på området Follum og Kilemoen



© www.FlourishingBusiness.org
 @FlourishingBiz | Inquiry@FlourishingBusiness.org
 © Antony Upward, 2014 - All Rights Reserved

Want to use this canvas in your project or business?
 Want to support the project? See overleaf for details.



Kilde: Jacqueline Beiro/Plenty

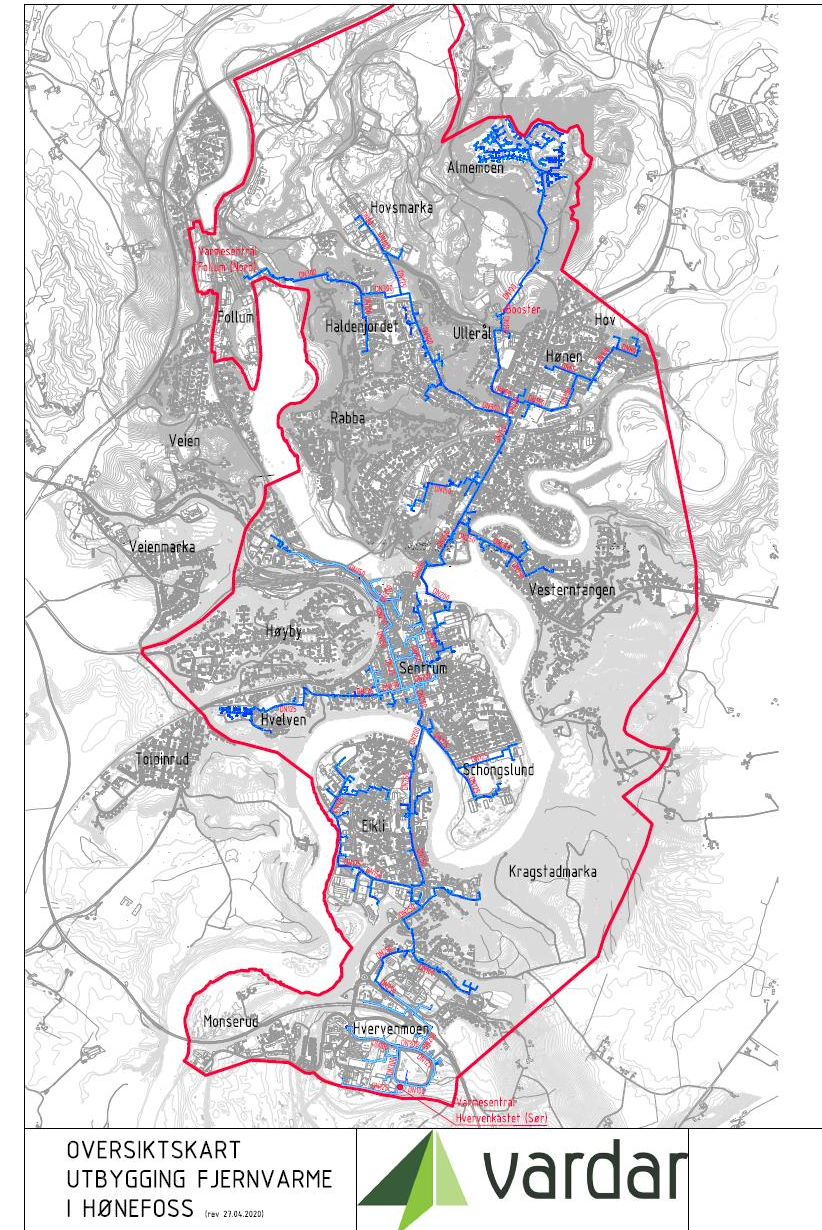
Regelverk og støtteordninger for energiforsyning

Mest relevant regelverk

- Plan og bygningslov
- Byggteknisk forskrift (TEK17)
- Reguleringsplaner
- Energiloven
- Forskrift om særavgifter

Støtteordninger:

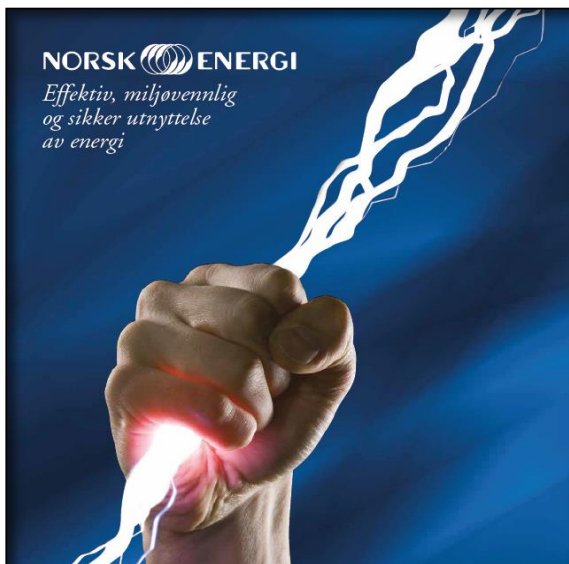
- Enova
 - Konzeptutredninger, forprosjekt, pilotering, demonstrasjon og fullskala innovative/ny energi og klimateknologi
 - Stort fokus på utnyttelse av spillvarme (Temaprogram innenfor *Klima- og energisatsinger i industrien*)
- Innovasjon Norge
- Forskningsrådet
- SkatteFUNN



Anbefalinger for veien videre

Basert på analyser og vurderinger gjennomgått i denne konseptutredningen, anbefaler prosjektgruppen at det jobbes videre med følgende prosjekter:

1. Vardar Varme leverer kjøling til fremtidig datasenter lokalisert på Follum Syd og utnytter overskuddsvarme inn på eksisterende fjernvarmenett.
2. Identifisere bedrifter med behov for tørking av biomasse som kan lokaliseres i nærheten av datasentre på Kilemoen for byggetrinn 1 og på Follum Nord for byggetrinn 1.
3. Jobbe aktivt for at datasentre i byggetrinn 2 både på Kilemoen og Follum Nord blir væskekjølte med så høy kjøletemperatur som teknisk og økonomisk mulig. Dette fører til følgende prosjektmuligheter:
 - a. Væskekjølt datasenter på Kilemoen kan levere direkte oppvarming til fremtidige veksthus, oppdrett og ny bebyggelse etter TEK17 på området. Ulike forvarmingsprosesser for eksisterende industriaktører bør også inkluderes.
 - b. Væskekjølt datasenter på Follum Nord bør vurderes for å levere fjernvarme ved hjelp av varmepumpe til Vardar Varme.
 - c. Væskekjølt datasenter på Follum Nord bør vurderes for å levere lavtrykksdamp/hetvann ved hjelp av varmepumpe til fremtidig biodrivstoffaktør på Follum.



Takk for oppmerksomheten !!

Effektiv, miljøvennlig og sikker utnyttelse av energi

NORSK  ENERGI
ENERGI • MILJØ • SIKKERHET



VELKOMMEN TIL SAMARBEID OM VEIEN VIDERE





Smart energibruk - Datasenter og kraftkrevende industri

Pelle Gangeskar, markedssjef datasenter og
kraftkrevende industri i Ringerikskraft

Hønefoss, Februar 2021

Kraftriket

- 38 000 strømkunder
- Mål om 100 000 kunder

Marked

Vannkraft: 450 GWh

Bio- og jordvarme: 6 GWh

Fornybarproduksjon



Ringerikskraft

God alene, best sammen

Entreprenør

Antall ansatte/lærlinger: 320/26

Omsetning: 750 MNOK

- Elnett
- Belysning
- Byggeplass
- Elbil
- Smarte målere
- Drift datasentre

Infrastruktur

22 000 nettkunder

Smartnett



OSLO
DCLO

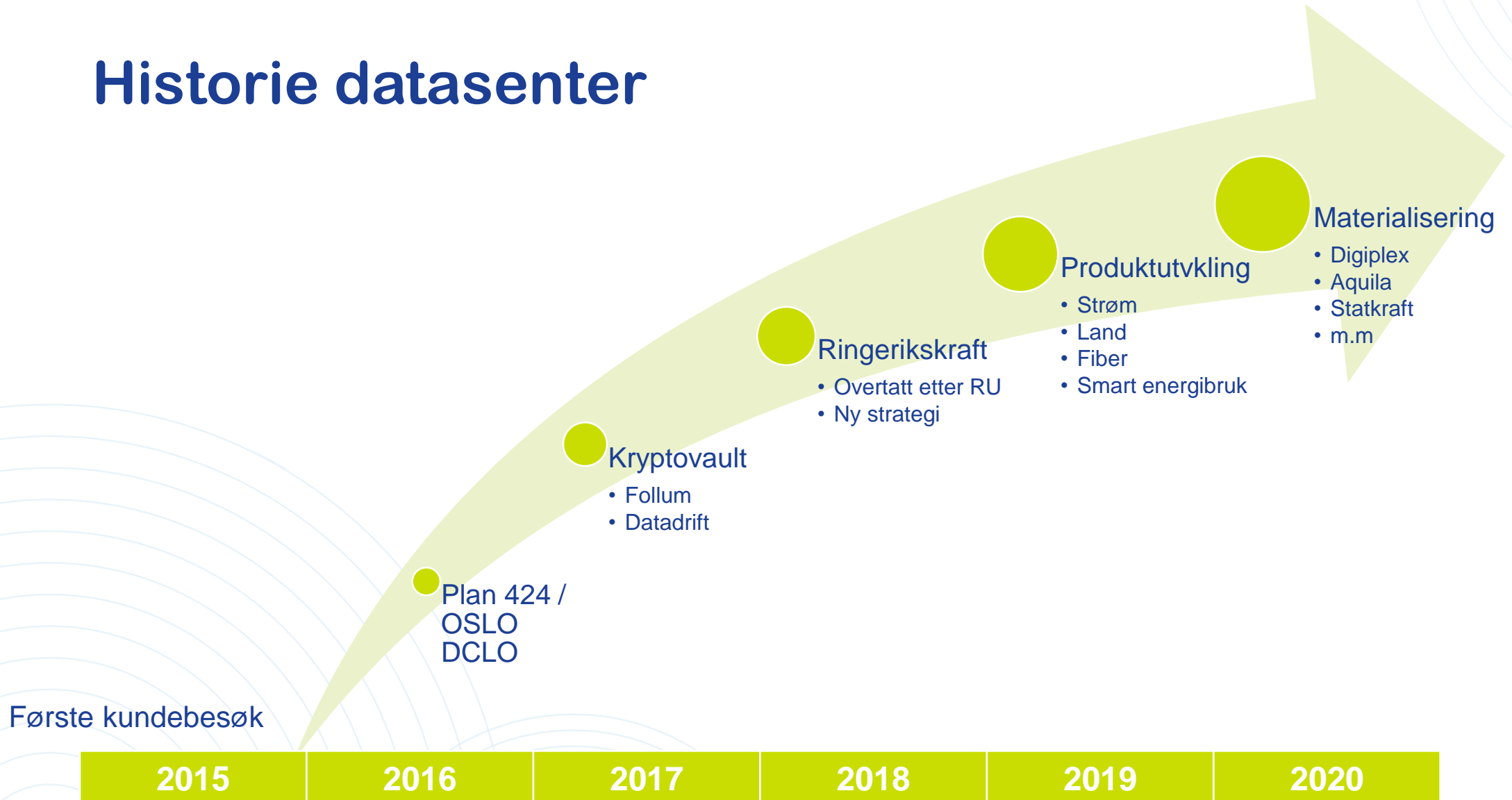
OSLO
DATA CENTER
LOCATION

Got the **space**.
Got the **power**.
Got the **connectivity**.
Got the **sustainability**.

Hønefoss 2018

Learn why we are #1 in the Nordics

Historie datasenter





Ringerikskraft

God alene, best sammen

Frem til 2025 skal vi være
nyskapende på energigjenvinning

Best i praktisk gjenbruk!



Smart bruk av spillvarme og grønn næringsutvikling

Kjetil Bockmann, daglig leder i Vardar Varme AS

Eies av 19 kommuner – tidligere Buskerud Fylkeskommune

Vardar AS

Vannkraft

Vardar Vannkraft AS
Glitreenergi AS

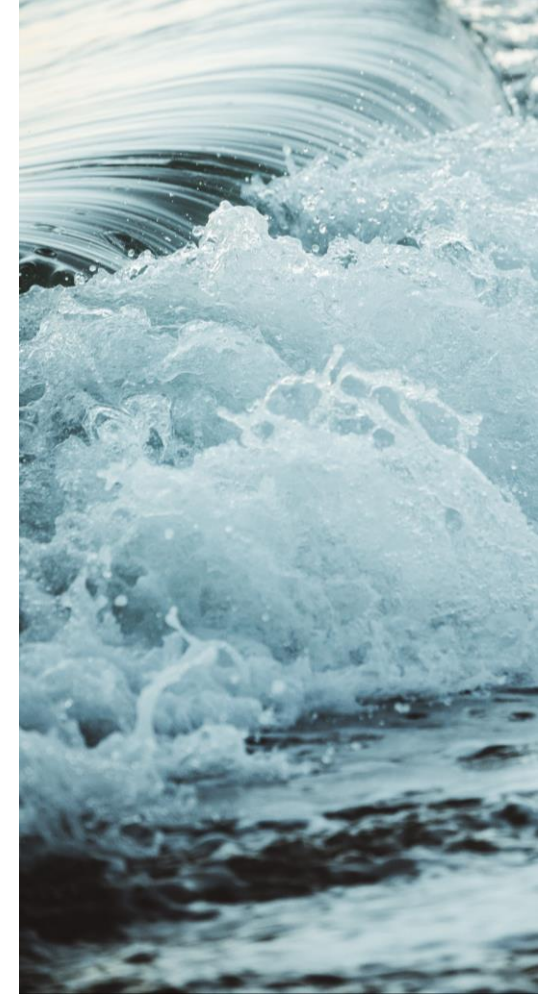
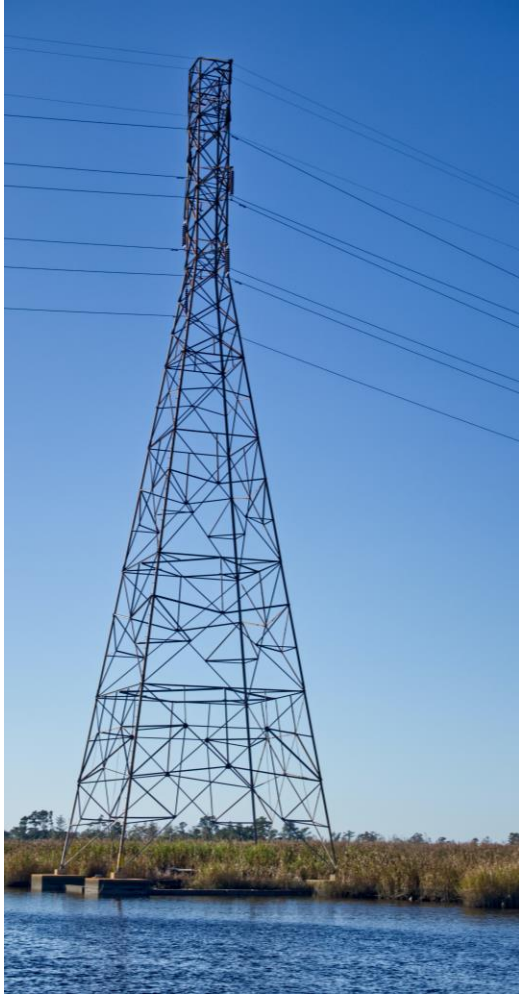
Vindkraft
Norge/Sweden
Vardar Boreas AS

Fjernvarme
Vardar Varmer AS

Visjon: Utvikling av verdier gjennom aktivt eierskap.

Forretningsområde: Vardar skal bidra til å øke tilgangen på ren, fornybar energi

Vardar - et bredt energiselskap



Vardar Varme – forretningsområder

- VARDAR VARME = SALG AV TERMISK ENERGI
 - Salg av varmt vann – Fjernvarme (ca 90 % av omsetning)
 - Salg av kaldt vann – Fjernkjøling (6 % av omsetning)
 - Salg av tjenester – Service, drift/vedlikehold, konsulent/rådgiver (2 % av omsetning)
 - Produksjon av eget biobrensel
- Nye forretningsområder
 - Strømproduksjon (kraftvarme)
 - Samarbeid med VOW Industries Follum – produksjon av biokull
 - Dampleveranser – div industri
 - Utnyttelse av overskuddsvarme
 - Nye områder for varmevirksomhet

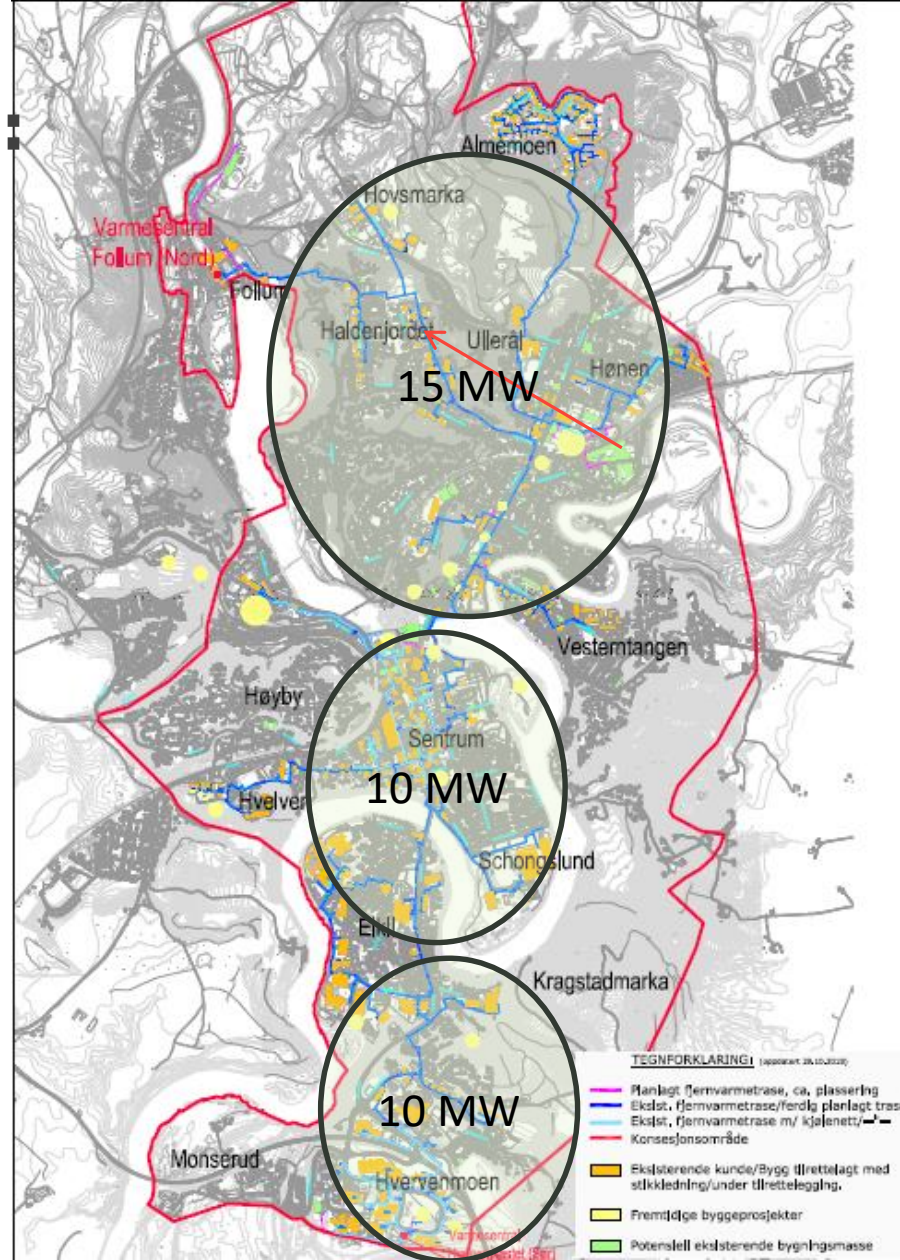
Konsesjonsområde:

(hele Treklyngens areal på Follum er inkludert)

Follum



Hvervenmoen



Fjernvarmenett:

- Per 2021 - 35 km med fjernvarmerør
- 450 tilknyttede kunder
- Kapasitet fra Follum – ca 22 MW
- Kjølenett sentrum + Hvervenmoen
- Temperaturer FV – tur opp til 95 C, retur 45-50 C
- Follum – Dampkjele 35 MW høytrykksdamp + 22 MW varmeveksler
- Prosesstemperaturer – fra ellevann til 450 grd C

Forretningsutvikling:

- Strømproduksjon (kraftvarme)
- Solenergi
- Biokarbon
- Biogass
- Småskala vind
- etc



Treklyngen

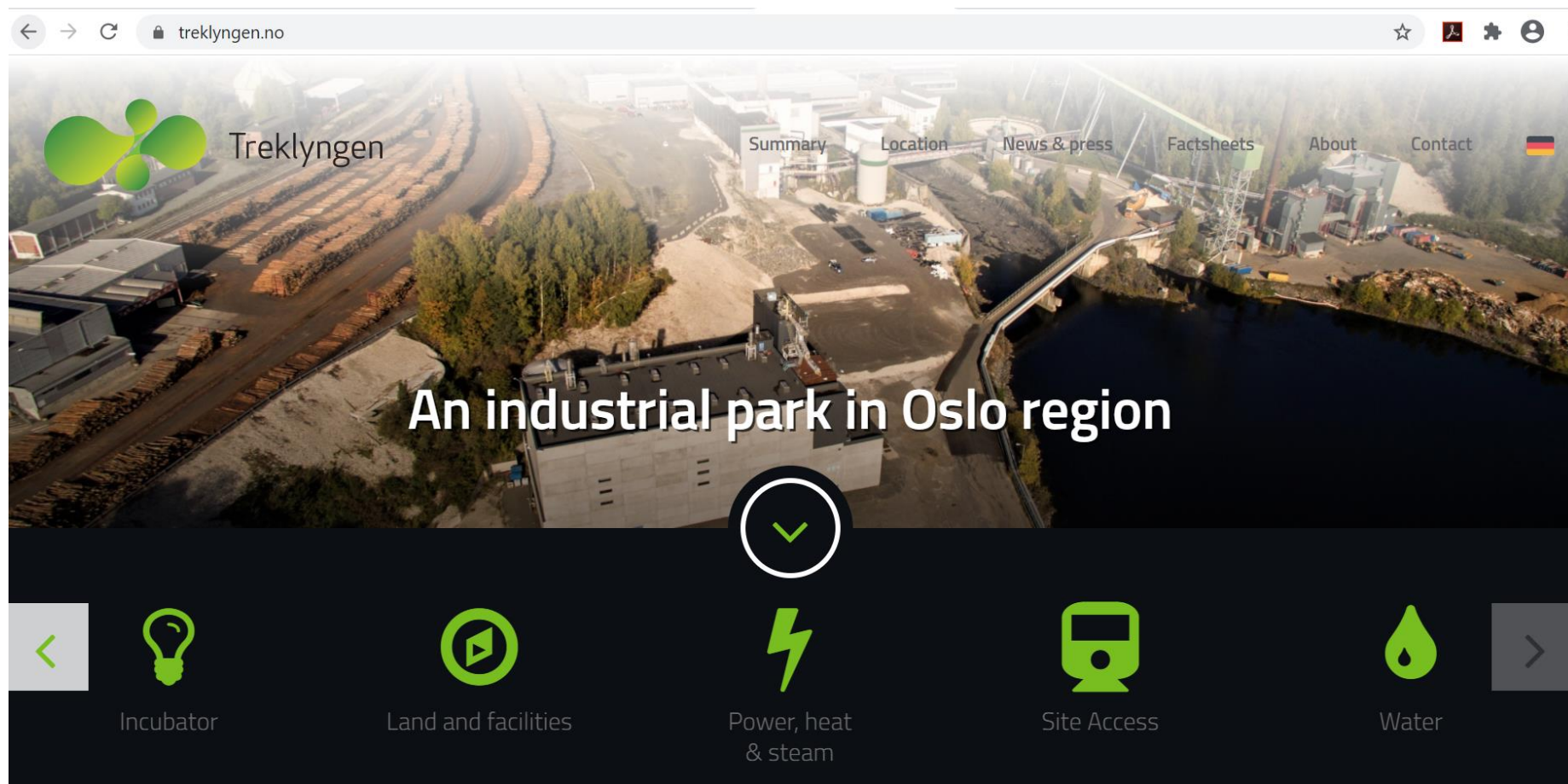
Smart energibruk og industriparkutvikling

www.treklyngen.no

Rolf Jarle Aaberg, administrerende direktør i Treklyngen
industripark/Follum Eiendom AS

Treklyngen industripark

Tomter på 30 –
300 DA
Reguleringsplan
Infrastruktur
Vannforsyning
Kraftforsyning
Energigjenvinning
Logistikk
HMS



Treklyngen-status




























Ca 30 selskap og ca 90 tilsette innen:

- Innovasjon
- IT, økonomi og administrasjon
- Teknologi og produksjon
- Datasenter
- HMS og B2B-tenester

$\frac{3}{4}$ - 1 mrd. kr investert i ny virksomhet

Sterk økende antall henvendelser om industrietableringer siste året!

Mer info på www.treklyngen.no

 SERVICES IT based financial services, ERP and business management solutions	 PRODUCTION Leading firewood and briquette producer	 PRODUCTION Manufacturing precision conveyor systems	 SERVICES Communications and marketing	 PRODUCTION Mechanical constructions for industry, buildings and infrastructure	 INNOVATION Developing advanced heat and power systems
 LOGISTICS Logistics planning and management for road transport	 LOGISTICS Wood and forest products handling and transport	 SERVICES Industry Park management and business development	 DATACENTRE SERVICES Datacentre construction and operation	 INNOVATION Incubator, start-up advisory and start-up funding	 SERVICES IT operations services
 RETAIL SERVICES Production and trade	 SERVICES Bioboler management and energy services	 - for et bedre miljø INFRASTRUCTURE HVAC installations for buildings and industry	 IT SERVICES GDPR admin in digital media	 PRODUCTION HPC data center operator	 INFRASTRUCTURE 22kV power distribution and hydro power generation
 INFRASTRUCTURE 132kV power distribution and hydro power generation	 SERVICES Forest services, logging, logistics, timber and wood sales	 INNOVATION 3D printed insulation solutions from cellulose	 SERVICES Municipal utility services	 INFRASTRUCTURE Green field data centre site, large scale and hyper scale	 INFRASTRUCTURE Local provider of bioenergy, heat and steam
 INNOVATION HV power grid management technology	 SERVICES Business Development consultancy	 INFRASTRUCTURE Land, buildings, office space, storage space	 SERVICE Civil engineer	 SERVICES Occupational health and HSE services	 B2B SERVICES Office and business equipment
 SERVICES Engineering and construction	 SERVICES Facility services	 POWER GENERATION Industrial site development.	 INNOVATION SoMe based social and health services		

Industrietablering: langsiktig samarbeid, kommune og næringsliv

Karakteristika	Næringspark	Teknologipark	Industripark
Tomter og beskaffenhet	3 – 20 DA med veg, VVA og strøm på tomte. Fradelte tomter. Detaljplan	2 – 100 DA med veg, VVA, strøm på tomtegrense. Flyplass. Reguleringsplan	30 – 1000++ DA, 10 – 300 MW kraft, riksveg, vann, logistikk-løsninger. Flyplass. Områdeplan
Synergier	P-plasser, varehandel- og service, småindustri	Kompetanse, FoU, utdanning, teknologinettverk	Smart energibruk, industrivern, leverandørind.
Marked	Lokal og regional handel og service	Internasjonale teknologimarked	Internasjonale industrimarked
Investerings-perspektiv	1 – 5 år Noen mill kr/arb.plass	1 – 20 år 10-talls mill kr/arb.plass	5 – 20 + år 100-talls mill kr/arb.plass
Eksempel	Hvervenmoen, Hensmoen, Sørlandsparken	Eggemoen, Raufoss, Kongsberg	Treklyngen, Oslo DCLO, Herøya, MIP, Øra, Mongstad

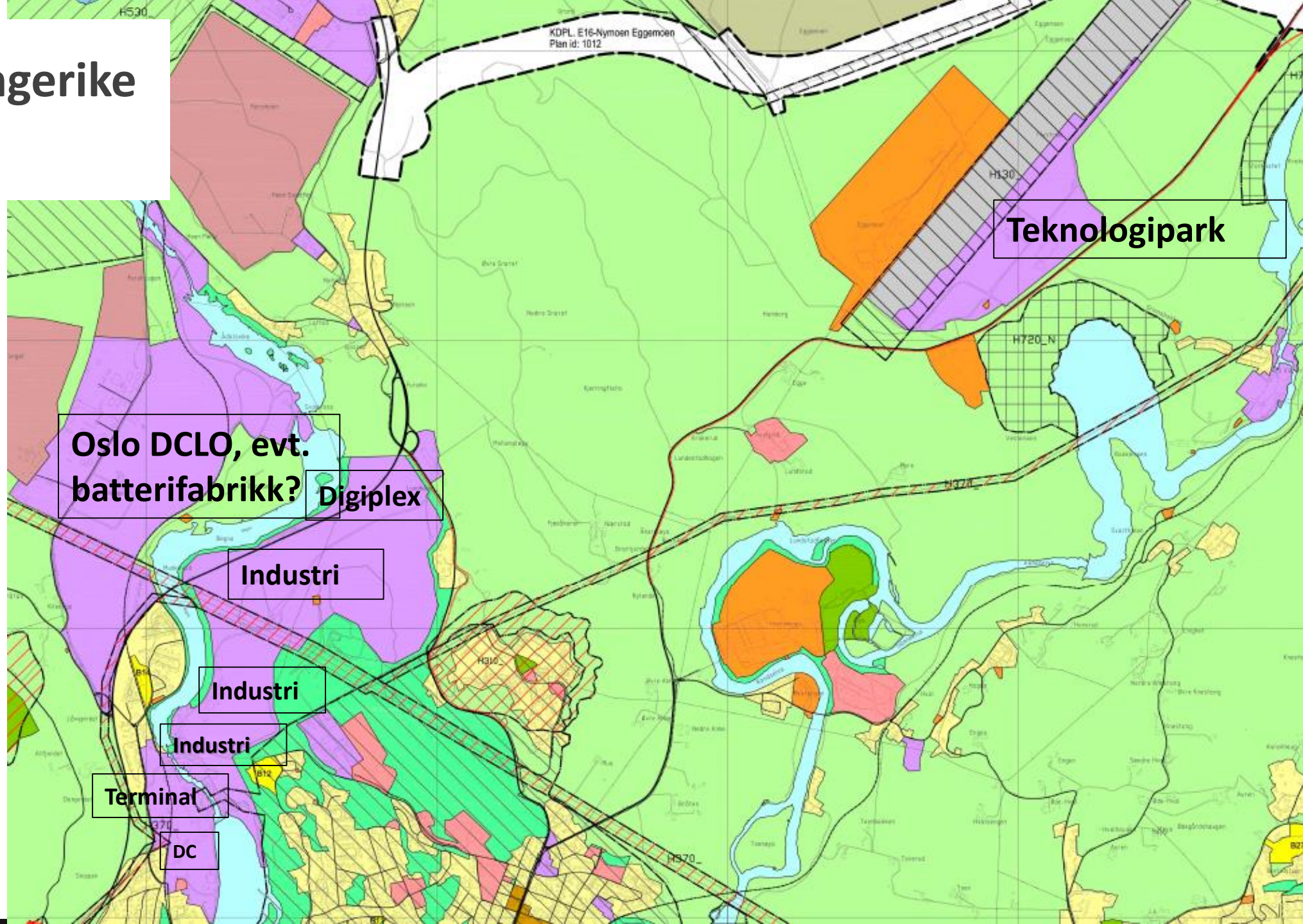
Arealplan Ringerike 2018 – 2030

Store nok
tomter

Energi, vann og
Riksvei,
jernbane

Synergier
mellom
industrifelta

Tydelig skille
by/bolig og
industri



Digiplex, datalagring og prosessering



VOW Industries AS, biokarbonfabrikk





ÅPEN POST; -SPØRSMÅL OG KOMMENTARER FRA DELTAKERE



RINGERIKE - nærmest det meste
