



Rønnede/Kongsted, 12.6.2023

Informationsmøde om fjernvarme

Borgerne tilbydes en kollektiv
varmeløsning af Faxe Forsyning





Der er afsat tid til spørgsmål efter hver præsentation.

Dagsorden

- Indledning og præsentation af deltagerne v/Timm Bochdam, Faxe Forsyning
- Om fjernvarme og fjernvarmeprojektet, herunder priser, proces og tidsplan v/Søren Olesen – DFP
- Områdeanalyse for placering af evt. fjernvarmeværker, herunder produktionsmix, størrelse af værkerne og evt. egnede placeringer v/Christian Kok Skov - Artelia
- Afrunding, spørgsmål og tak for i dag.



Der er afsat tid til spørgsmål efter hver præsentation.

Indledning

- Borgerne i 4 byer i Faxe Kommune tilbydes nu en kollektiv varmeløsning af Faxe Forsyning.
- I nuværende fase af projektet melder vi de vejledende priser ud og oplyser borgerne om deres muligheder.
- Det er borgerne der bestemmer, om der bliver nok interesse for projektet. Vi skal have ca. 75 % af alle med, før det kan blive realiseret.
- De berørte borgere kan nu helt uforpligtende tilkendegive deres interesse for fjernvarme til Faxe Forsyning.
- Vi vil løbende kommunikere ud om status for projektet, og I kan kontakte Faxe Forsyning, hvis I har spørgsmål.



Fjernvarme i Faxe Kommune

For Dalby, Karise, Rønnede og Faxe Ladeplads

Søren Olesen, Dansk Fjernvarmes Projektselskab

24. maj 2023, v. 1



Varmeværkernes eget rådgivende ingeniørfirma

www.dfp.dk

Dansk Fjernvarmes Projektselskab (DFP)

- DFP er et A.m.b.a selskab, der er ejet af godt 100 fjernvarmeværker.
- DFP har 24 ansatte.
- DFP bor i Fjernvarmes Hus i Kolding.
- DFP hjælper hovedsageligt små og mellemstore værker med stort set ALT inden for fjernvarme.



Dagsorden

- Grøn omstilling af varmeforsyningen i DK
- Lidt generelt om fjernvarme
- Lidt generelt om fjernvarme i Dalby, Karise, Rønnede og Faxe Ladeplads
- Hønen-eller-ægget dilemmaet
- Pris og tidshorisont
- Hvad nu?!?



Grøn omstilling af varmeforsyningen i DK



Dansk energipolitik
(Fra Energistyrelsens hjemmeside)

Danmark skal være uafhængigt af kul, olie og gas i 2050

Regeringen har en ambition om, at Danmark skal være uafhængig af de fossile brændsler – kul, olie og gas – i 2050. Det betyder, at Danmark i 2050 skal kunne producere vedvarende energi nok til at kunne dække det samlede danske energiforbrug. Derfor skal energiforsyningen omstilles, så den er baseret på vedvarende energikilder, som eks. vind, sol, biomasse og geotermi. Det er en krævende opgave, men gennemfører Danmark omstillingen, kan det medvirke til at løse to udfordringer i fremtiden, nemlig spørgsmålet om forsyningsikkerhed og klimaudfordringen.

Danmark skal være uafhængig af kul, olie og gas i 2050

Omstillingen vil give større energiforsyningsikkerhed

En stabil og sikker energiforsyning er vigtig i et moderne samfund, og mange af samfundets vitale funktioner er sårbare over for svigt i energiforsyningen i kortere eller længere perioder. Omstillingen til vedvarende energi vil betyde, at energien fremover i vidt omfang vil blive produceret både lokalt og regionalt og at Danmark i højere grad vil drage nytte af det europæiske samarbejde om energiproduktion, mens behovet for import af fossile brændstoffer vil være reduceret.

Omstillingen vil give større forsyningsikkerhed

Omstillingen vil reducere de danske drivhusgasudledninger

En reduktion i forbruget af fossile brændsler i energiforsyningen til el, varme, industriel proces og transport vil naturligt medføre betydelige reduktioner i de drivhusgasudledninger, der knytter sig til den danske energiproduktion. Omstillingen til vedvarende energikilder skal således også ses som et væsentligt bidrag til opfyldelsen af EU's ambition om at reducere drivhusgasudledningen fra EU med 80-95 pct. i 2050 i forhold til 1990.

Omstillingen vil reducere de danske drivhusudledninger

Hvordan omstiller man energisektoren

Der kan overordnet set peges på to væsentlige strategier, når det gælder omstillingen af energisystemet. Man kan øge andelen af vedvarende energi og man kan sikre energieffektiviseringer. Beregnelser vedvarende energi dækker over forskellige kilder, hvor vind, biomasse og biogas er de primære kilder i Danmark. Jordvarme og sol er vedvarende energikilder, som på sigt vil udgøre en stigende andel af den danske energiforsyning. Oget brug af vedvarende energi medfører mindre behov for fossile brændsler og reduktion i udledningen af drivhusgasser. Andelen af vedvarende energi i den danske energiforsyning er steget markant gennem de sidste årtier, og det forventes at stige frem mod 2020 og derefter. Det er især andelen af vind og biomasse i energiforsyningen, der forventes at stige.

Du kan læse mere om de forskellige vedvarende energikilder på Energistyrelsens hjemmeside.

Energieffektiviseringer er en helt central del af dansk energipolitik. Målet er at reducere mængden af primær energi, der skal tilføres energisystemet, gennem effektivisering af produktionen eller forbruget af energi. Der er brug for energieffektivisering i alle dele af energiforsyningen. Når spildvarmen på et elektricitetsværk anvendes til fjernvarme, øger det effektiviteten i energisystemet. Og i forbruget skal der både i husholdninger, virksomheder og i de offentlige institutioner arbejdes på at effektivisere den energi, der skal bruges.

Hvordan omstiller man energisektoren?
(Vedvarende energi og energieffektivisering)



Grøn omstilling af varmeforsyningen i DK

Aktuelle puljer og støtteordninger	
Støtte til vedvarende energi Energistyrelsen administrerer en lang række støtteordninger til vedvarende energi. Læs om ordningerne og få hjælp til at søge.	>
EUDP Det Energiteknologiske Udviklings- og Demonstrationsprogram støtter ny teknologi på energiområdet, som kan bidrage til at indfri Danmarks målsætninger inden for energi og klima.	>
Bygningspuljen Det er muligt for helårsbolig ejere, herunder private husejere, ejerforeninger, andelsboligforeninger, almene boligforeninger, kollegier, interesseforeninger, udlejere mm. at ansøge om tilskud til energirenoveringer.	>
Tilskud til energiforbedringer og digitale løsninger i kommunale og regionale bygninger Kommuner og regioner kan nu få tilskud til energiforbedringsprojekter og digitaliseringsprojekter i kommunale og regionale bygninger. Der er i finansloven for 2021 afsat 150 millioner kroner til den nye tilskudsordning, og der forventes yderligere 148 millioner kroner afsat i 2022.	>
Afkoblingsordningen Regeringens tilskudspulje på 100 mio. kr. for 2022 til dækning af omkostningerne til frakobling af gasledninger til rumopvarmning i private beboelse genåbner for ansøgning d. 1. februar 2022.	>
Skrottingsordningen Tilskud til varmepumper på abonnement.	>
Fjernvarmepuljen Tilskudsordningen er målrettet fællesvarme/visdomheder, der distribuerer varme til slutbruger. Fjernvarmepuljen giver tilskud til udbygning af fællesvarmenet i nye fællesvarmeområder.	>
Tilskudspulje til fremme af energiekspertindsatsen Formålet med støttepuljen er at bidrage til øget eksport af dansk energiteknologi. Puljen støtter projekter, som kan fremme energiekspertindsatsen gennem udbygning af Danmarks myndighedssamarbejde på fremtidige vækstmarkeder via offentlig-private samarbejder.	>
Ordning for geotermi Risikoforsikringsordningen for geotermiboringer har til formål at mindske den økonomiske risiko ved geotermiboringer.	>
Erhvervstilskud til energieffektiviseringer Private virksomheder kan få tilskud fra Erhvervspuljen til energispareprojekter. Tilskuddet dækker op til 50 % af omkostningerne.	>
Klimasamarbejde i Arktis Energistyrelsen deltager i arbejdet med klimaforandringer i Arktis. Det sker gennem klimasamarbejdet i Arktisk Råd og gennem administrationen af Klimastøtteordningen i Arktis.	>

Bygningspuljen

Afkoblingspuljen

Fjernvarmepuljen



Grøn omstilling af varmeforsyningen i DK



Faktaark: Mere grøn varme og udfasning af naturgas 2022

Mere grøn varme og slut med naturgas

Danmark skal udfase anvendelsen af naturgas hurtigt, og det er hensigten, at der ikke skal anvendes gas til opvarmning af danske husstande. Det er en del af svaret på klimakrisen og afgørende for at sikre uafhængighed af russisk naturgas. Samtidig er gaspriserne mangedoblet det seneste år. Med delaftalen om Danmark kan mere II: udfasning af naturgas og grøn varme er aftaleparterne enige om at øge farten på den grønne omstilling og give adgang til grøn og prisvenlig varme.

- Ambition, at der fra 2035 ikke længere skal være boliger i Danmark, der opvarmes af gasfyr, og at al gas i Danmark skal være grøn i 2030. I 2026 fremlægges mulige initiativer samt finansiering.
- Stop for nyinstallation af gasfyr: Regeringen er i dialog med Europa-Kommissionen med henblik på at sikre hurtig opbakning til konkrete tiltag, som vil sætte et stop for nyinstallation af gasfyr og oliefyr. Regeringen forventer at kunne give et bud på en model i andet halvår 2022.
- En planlagt nedlukning eller konvertering af dele af gasdistributionsnettet skal understøtte en hurtigere udfasning af gas. Evidens pålægges derfor at lave en kortlægning af områder, hvor det vurderes hensigtsmæssigt at lukke for gassen.
- Der skal laves en plan for udfasning af den fossile opvarmning i offentlige bygninger.
- Der arbejdes for et forbud mod godkendelse af nye projekter for fjernvarmeanlæg, der anvender fossile brændsler som hovedbrændsel til fjernvarme.
- Fjernvarmeselskaber skal planlægge udfasning af gas.
- Uvildig rådgivning om reduktion af gasforbruget og grøn varme udvides og gøres lettere tilgængelig.
- Smidig proces for tilmelding til fjernvarme og hurtigarbejdende task-force, der skal udbore mulighederne og konsekvenserne ved en automatisk ja-tak-ordning.
- Godkendelsesprocessen for fjernvarmeprojekter forenkles i 2022 og 2023.
- Bedre vilkår for investeringer i - og udrulning af - grøn fjernvarme.
- Prisloft for fjernvarme, der understøtter rimelige varmepriser for de danske husholdninger.

→ Faktaark: Mere grøn varme og udfasning af naturgas 2022
(Fra Klima-, Energi- og Forsyningsministeriet)

- I juni 2022 indgik et bredt flertal i Folketinget en aftale, som skal gøre Danmark uafhængig af russisk gas.
- Det skal blandt andet ske ved, at der sættes skub i udrulning af grøn varme.
- Fjernvarmen skal tilbydes der, hvor det giver mening.
- Andre steder skal der være gode muligheder for alternative grønne løsninger som fx en varmepumpe.
- **Ambition, at der fra 2035 ikke længere skal være boliger i Danmark, der opvarmes af gasfyr, og at al gas i Danmark skal være grøn i 2030**



Grøn omstilling af varmeforsyningen i DK

Typer:

1. Konventionel fjernvarme
(Eksisterende eller nyt værk)
2. Fjernvarme ved ø-drift
(Eksisterende eller nyt værk)
3. Termonet
4. Individuelle varmepumper

Hvornår:

Større antal ejendomme, fornuftig/stor varmetæthed, stor tilslutningsgrad, (kort afstand til eksisterende fjernvarmeværk)

Større antal ejendomme, fornuftig/stor varmetæthed, stor tilslutningsgrad, (~~kort~~ lang afstand til eksisterende fjernvarmeværk)

~~Større antal ejendomme, fornuftig rimelig/mindre varmetæthed, stor tilslutningsgrad, (lang/kort afstand til eksisterende fjernvarmeværk)~~

~~Større antal ejendomme, fornuftig varmetæthed, stor tilslutningsgrad, (lang/kort afstand til eksisterende fjernvarmeværk)~~

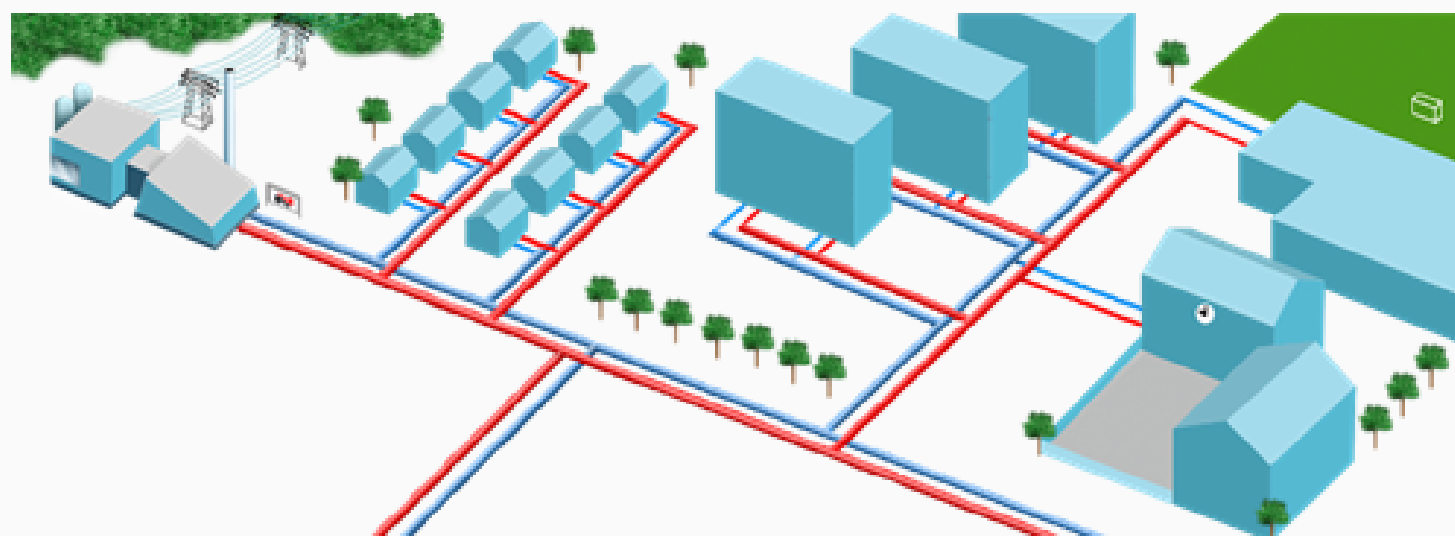


Lidt generelt om fjernvarme

Hvad er fjernvarme?

Varmt vand ud - afkølet vand retur

Fjernvarme er et fælles lokalt eller regionalt varmesystem. Det bygger på et simpelt princip, hvor vandet cirkulerer i et lukket system: Varmt vand fra varmeværket bliver sendt ud til forbrugerne og det afkølede vand sendes retur til værket, hvor det bliver genopvarmet.



I dag giver fjernvarmen varme i radiatorerne og varmt vand i hanerne i 63% af de danske husstande. På den måde udnytter vi spildvarme og vi producerer varme på de ressourcer, der er billige og stabile og som bedst beskytter vores klima og miljø.

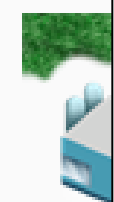
Lidt generelt om fjernvarme

Hvad er fjernvarme?

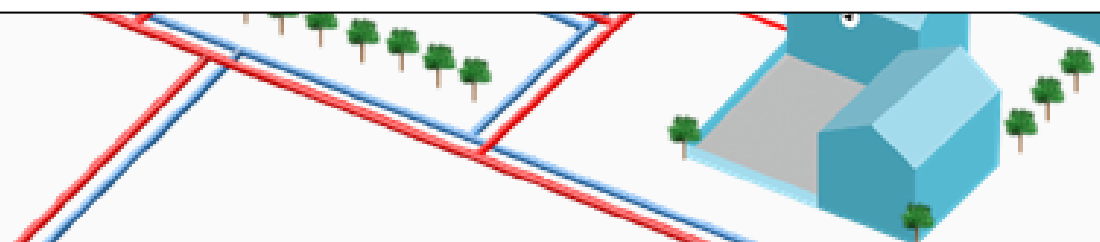
Varmt vand ud - afkølet vand retur

Fjernvarme er et fælles lokalt eller regionalt varmesystem. Det bygger på et simpelt princip, hvor vandet cirkulerer i et lukket system: Varmt vand fra varmeværket bliver sendt ud til forbrugerne og det afkølede vand sendes retur til værket.

hvor



Hvile-i-sig-selv princippet



I dag giver fjernvarmen varme i radiatorerne og varmt vand i hanerne i 63% af de danske husstande. På den måde udnytter vi spildvarme og vi producerer varme på de ressourcer, der er billige og stabile og som bedst beskytter vores klima og miljø.

Lidt generelt om fjernvarme

1. Prisbillig varme

(Og typisk mindre følsomt overfor f.eks. energikriser, med høje el- og gaspriser)

2. Miljøvenlig varme

3. Varmeforsyning med et højt komfortniveau

- Stor forsyningssikkerhed
- Altid tilstrækkelig varme
- Lille og simpel varmeinstallation, som "passer sig selv"
- Ingen bekymringer om brændselskøb, vedligehold og servicebesøg
- Ingen støjgener

4. (Få byen på landkortet)

5. Fremtidssikring



Lidt generelt om fjernvarme

1. P

(Og typi

- Men også en tung maskine (tid og økonomi), der skal udrulles, og som kræver, at rigtig mange ønsker at blive tilsluttet fjernvarmen år 1, hvis det skal realiseres.

2. M

3. V

⋮
⋮
⋮

4. (

- Og det er ikke gratis. (Ca. 200 mio. kr. pr. by ekskl. moms)

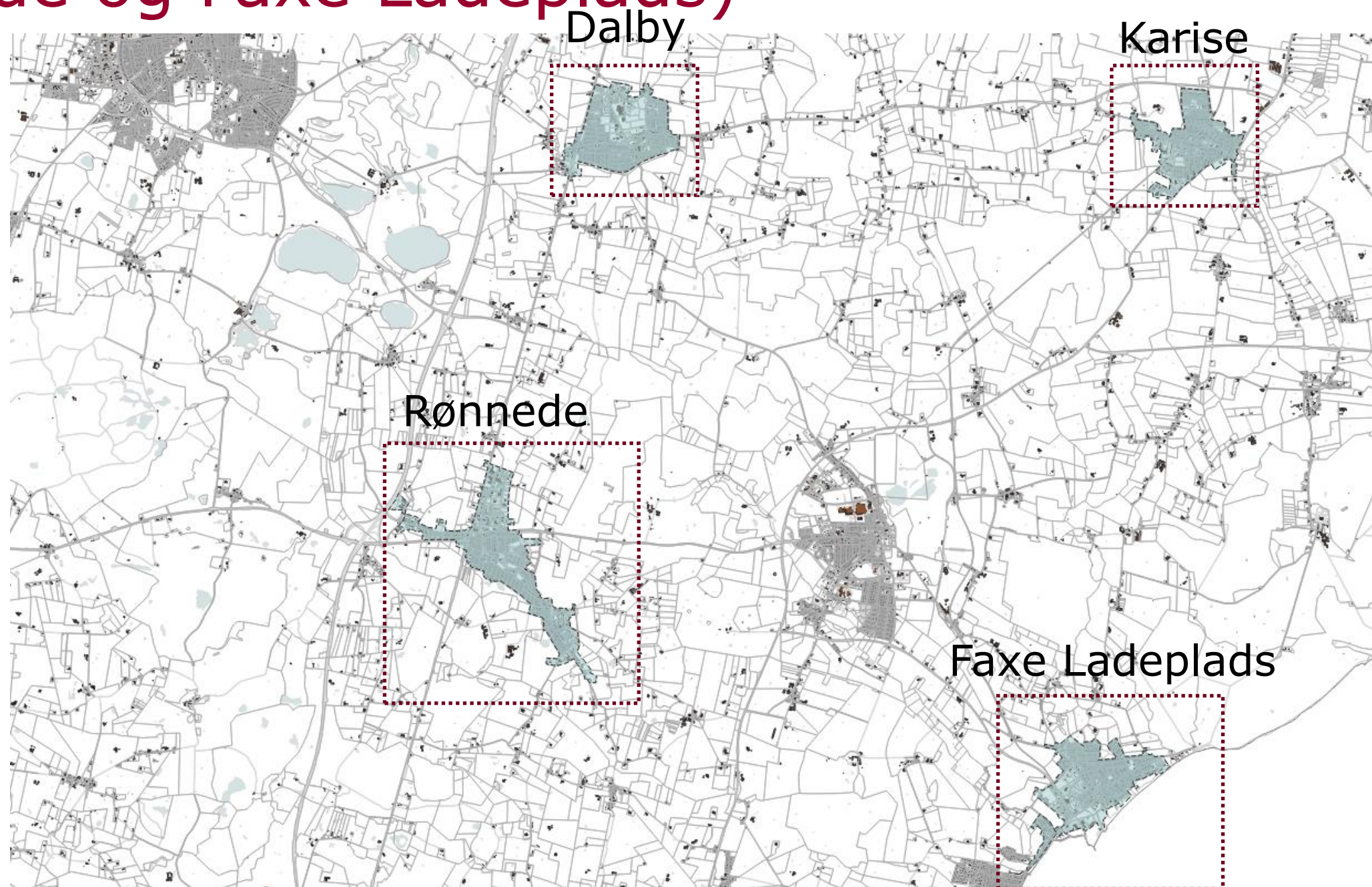


Lidt generelt om fjernvarme i de fire byer (Dalby, Karise, Rønnede og Faxe Ladeplads)

1. Fjernvarme i byerne bliver kun realiseret, hvis tilstrækkeligt mange i byerne ønsker det. (Ca. 75%)
2. Kommer Fjernvarmen til byerne, er det stadig 100% valgfrit, hvorvidt det ønskes at få fjernvarme.
3. Ingen bliver... ..eller kan blive... ..pålagt at skifte til fjernvarme.
4. **Det er Borgerne i byerne, der bestemmer!**



Lidt generelt om fjernvarme i de fire byer (Dalby, Karise, Rønnede og Faxe Ladeplads)



Lidt generelt om fjernvarme i de fire byer (Dalby, Karise, Rønnede og Faxe Ladeplads)

Dalby

Karise

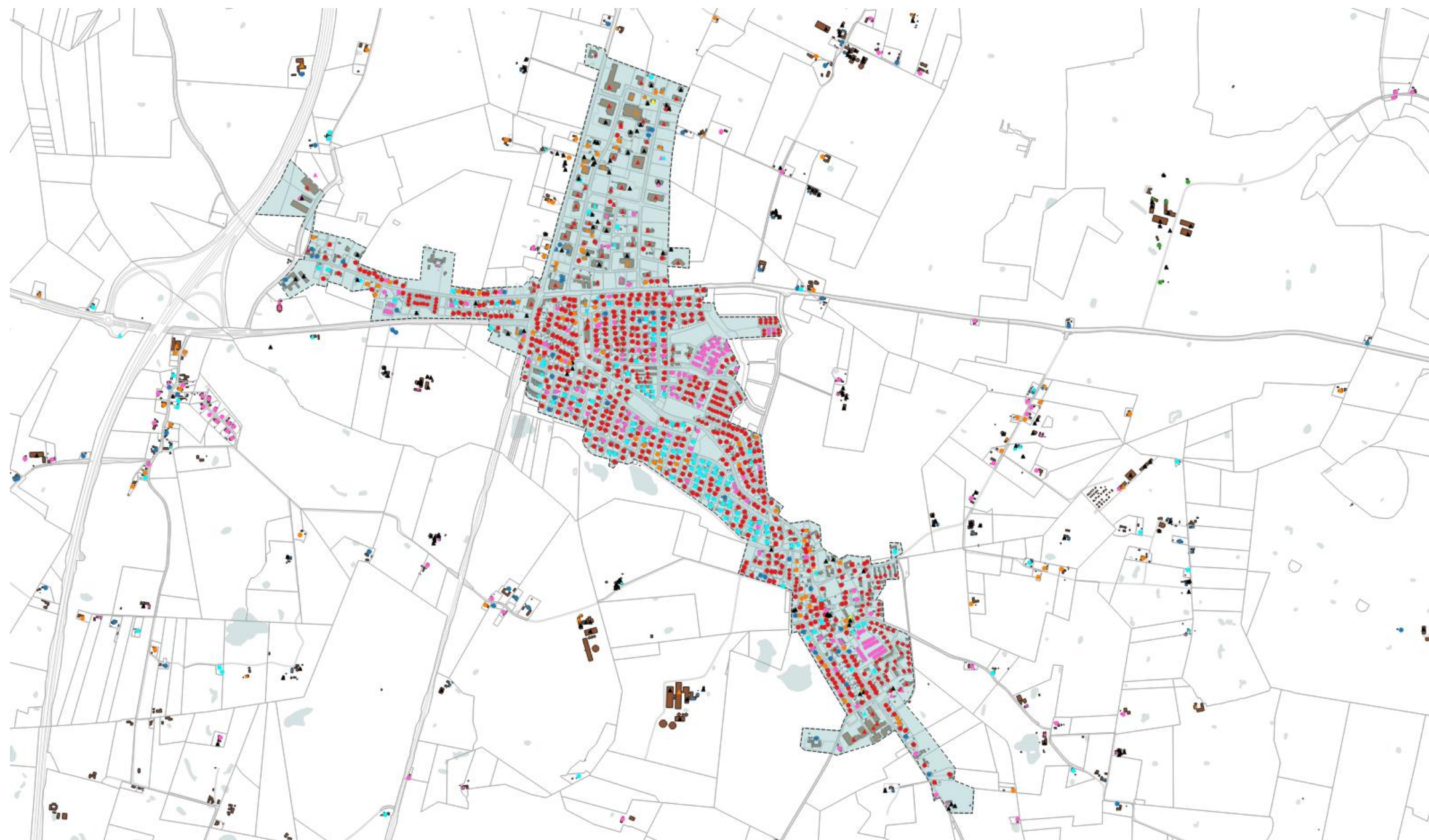
- Fjernvarmen kan komme til 1 by, 2 byer, 3 byer eller alle 4 byer, afhængigt af efterspørgsel på fjernvarme i byerne.
- Fjernvarmen udrulles i den by med størst efterspørgsel (Såfremt efterspørgslen er tilstrækkelig stor)

Lidt generelt om fjernvarme i de fire byer (Dalby, Karise, Rønnede og Faxe Ladeplads)

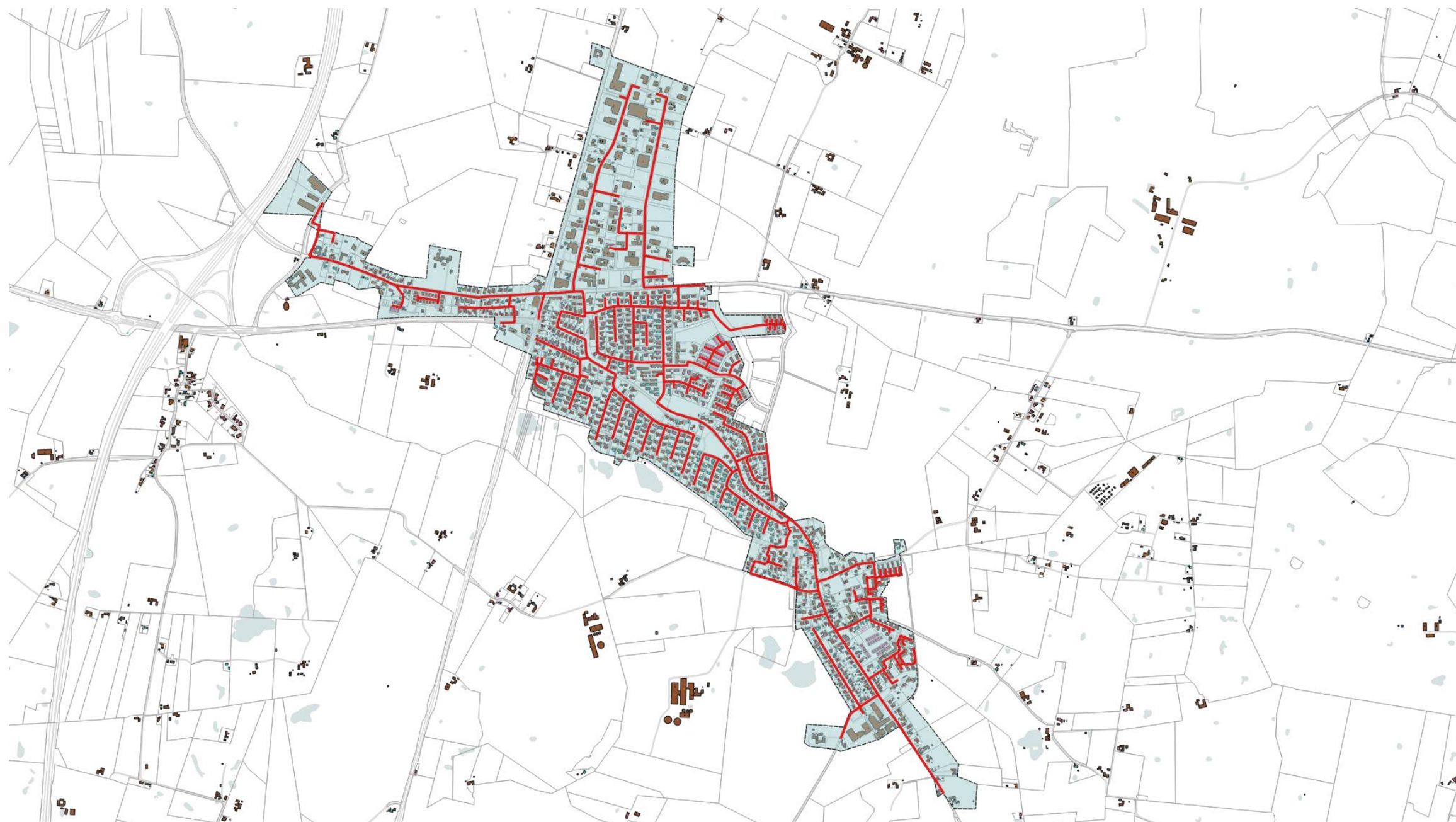
- I bestemmer!
- Målet er, at I kan beslutte på et oplyst grund, og at alle fire byer dermed får en reel chance for at til/fravælge fjernvarmen.
- Det er nu, der er et valg.



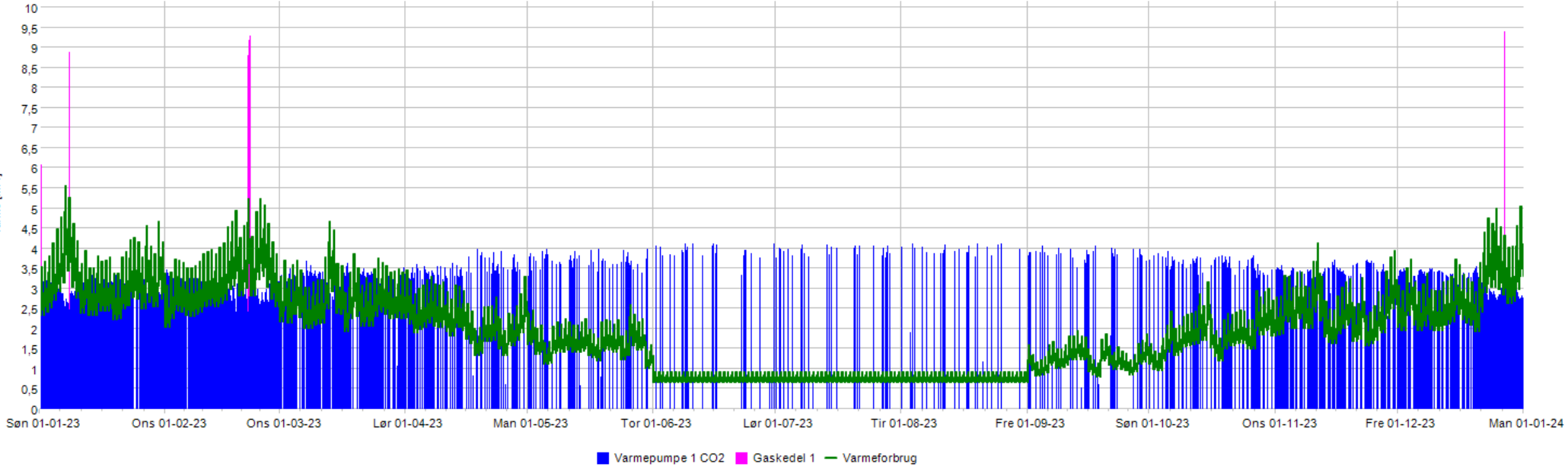
Lidt generelt om fjernvarme i de fire byer (Rønnede)



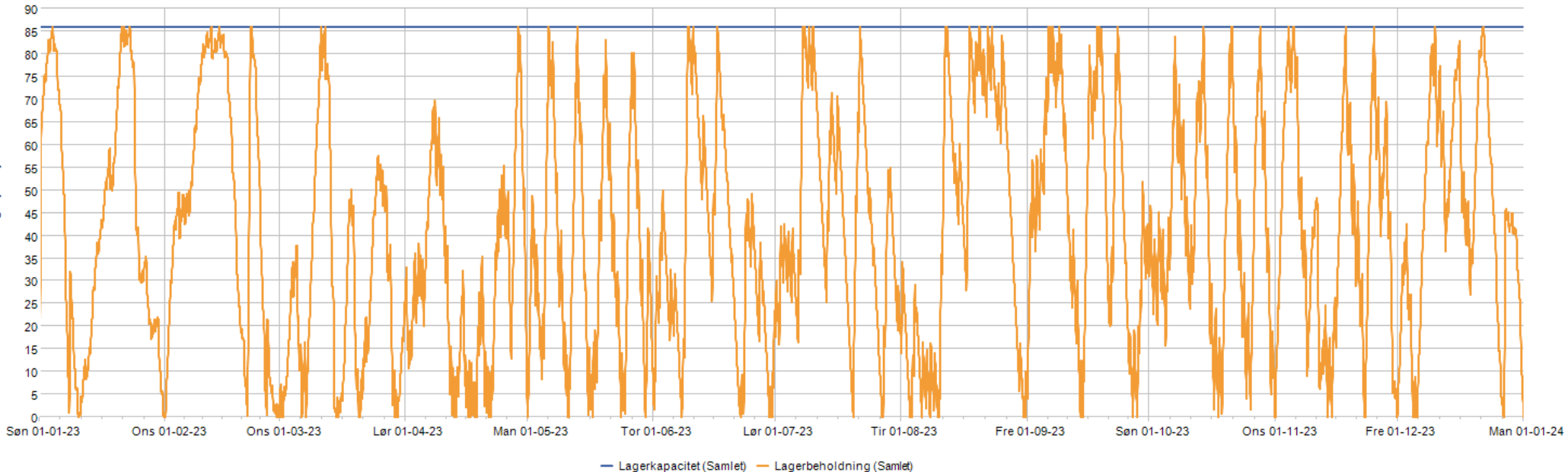
Lidt generelt om fjernvarme i de fire byer (Rønnede)



Lidt generelt om fjernvarme i de fire byer (Rønnede)



Samme som forrige slide



Akkumuleringstank
Lagerbeholdning

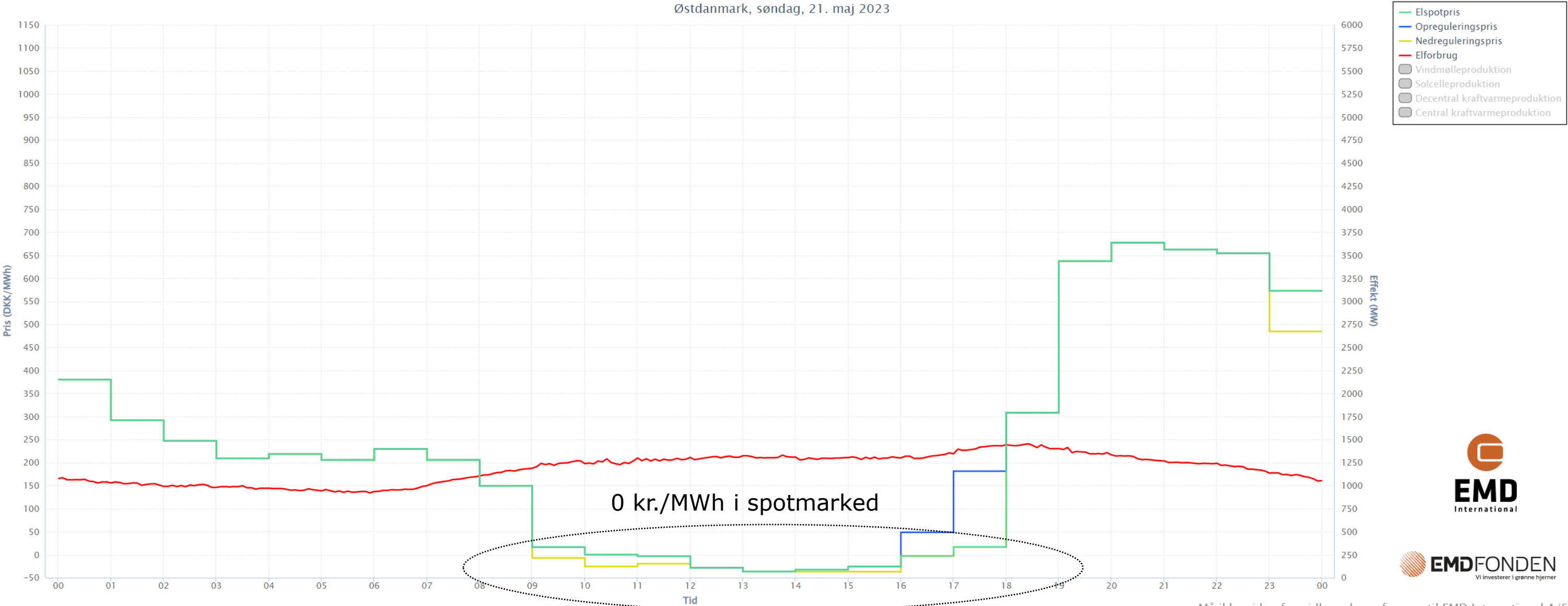


Lidt generelt om fjernvarme i de fire byer (Rønnede)



Lidt generelt om fjernvarme i de fire byer (Rønnede)

Østdanmark, søndag, 21. maj 2023



Lidt generelt om fjernvarme i de fire byer (Rønnede)

Aktuelle priser 1. marts 2023

Med moms Uden moms

C B-lav B-høj A-lav A-høj

Aktuelle priser (øre/kWh)	Lavlast	Højlast	Spidslast
Vintertarif (oktober – marts)	17,78	53,34	160,03
Sommertarif (april – september)	17,78	26,68	69,35
Indfødningsstarif ¹ (hele året)	2,94	2,94	2,94
Rådighedstarif ²	33,88	33,88	33,88
Elafgift ³	1,00	1,00	1,00

160,03 øre/kWh

Aktuelle priser 1. marts 2023

Med moms Uden moms

C B-lav B-høj A-lav A-høj

Aktuelle priser (øre/kWh)	Lavlast	Højlast	Spidslast
Vintertarif (oktober – marts)	2,17	6,51	13,01
Sommertarif (april – september)	2,17	6,51	13,01
Indfødningsstarif ¹ (hele året)	1,36	1,36	1,36
Rådighedstarif ²	3,61	3,61	3,61
Elafgift ³	1,00	1,00	1,00

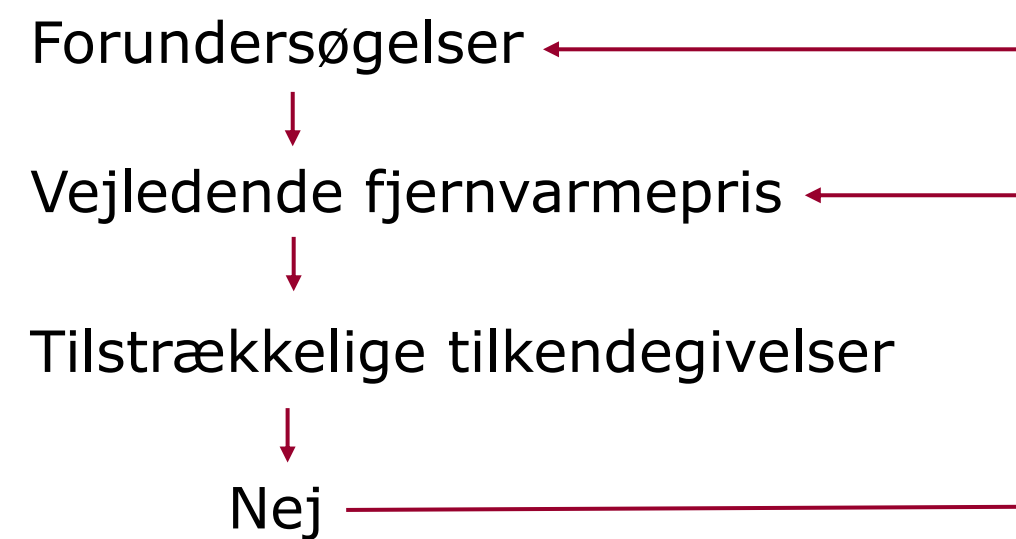
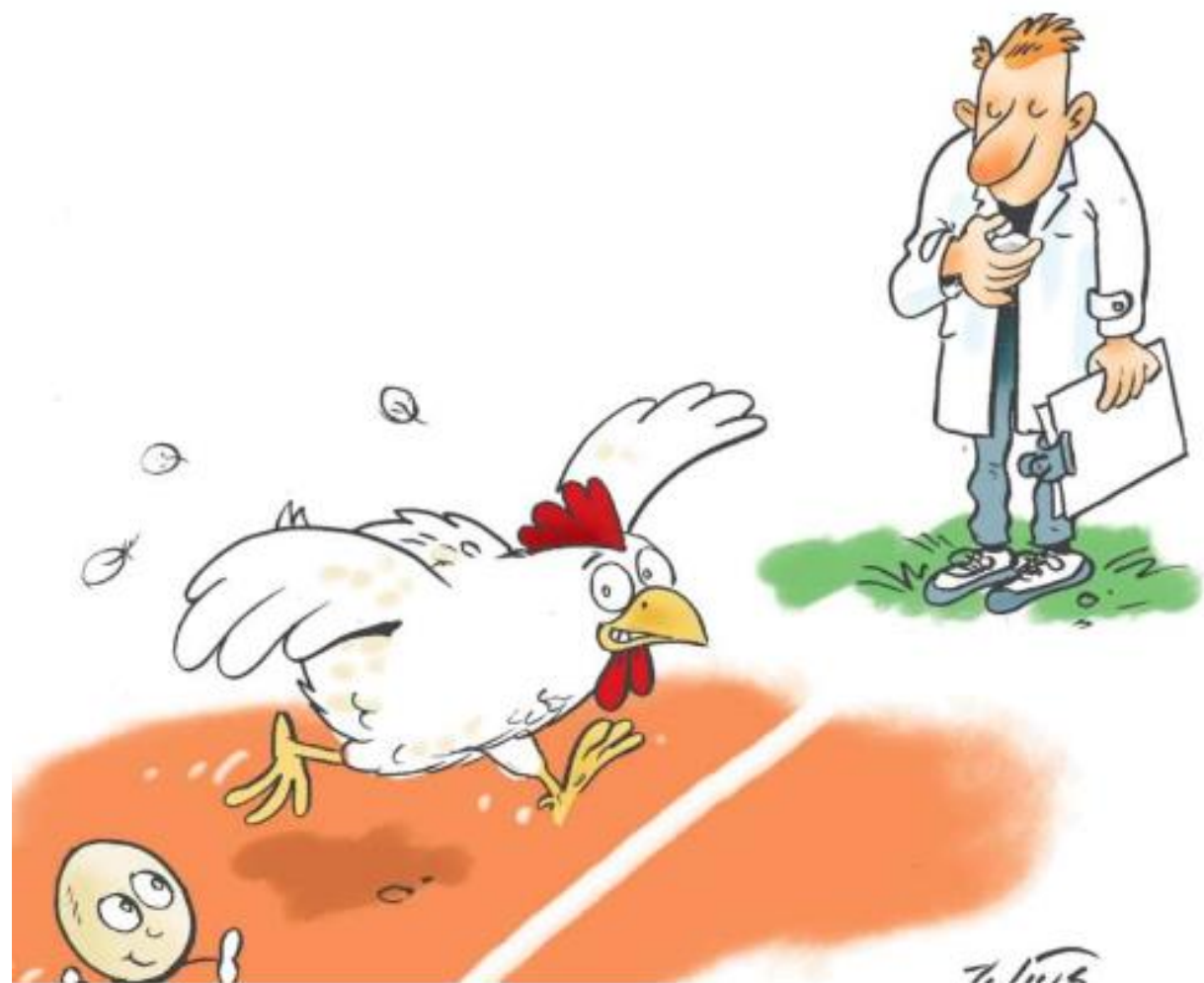
13,01 øre/kWh



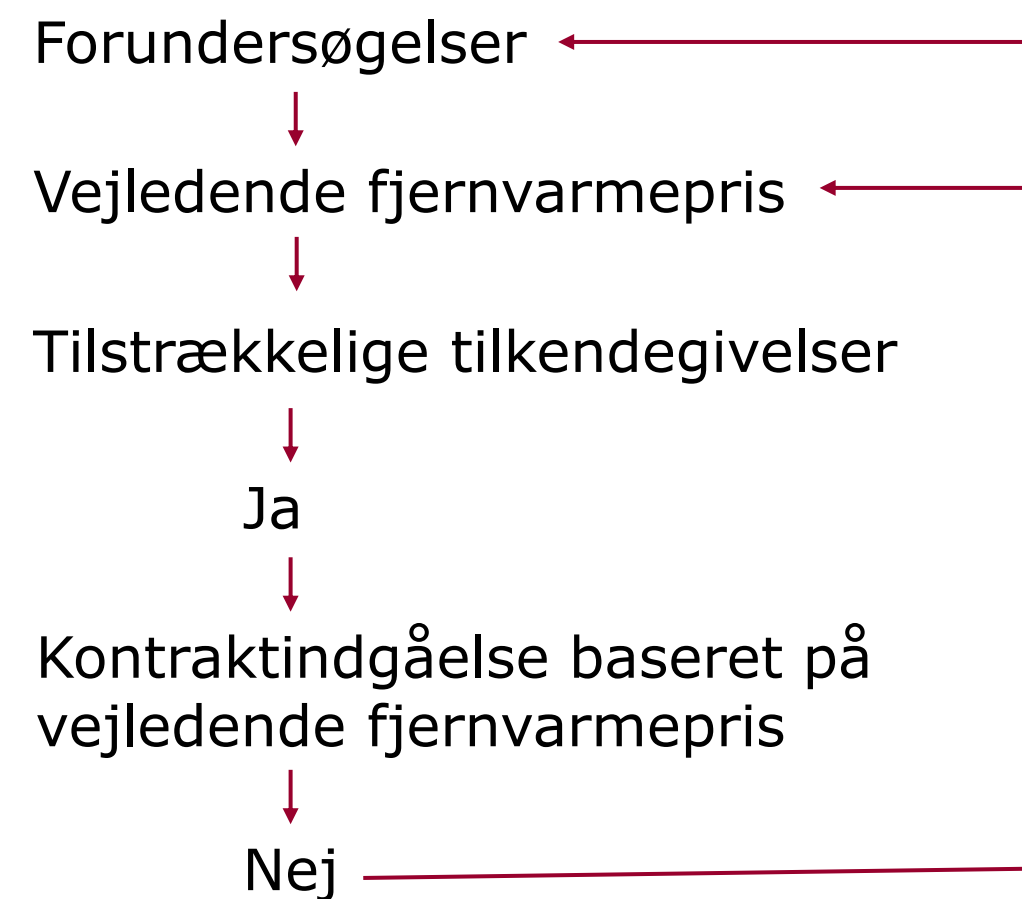
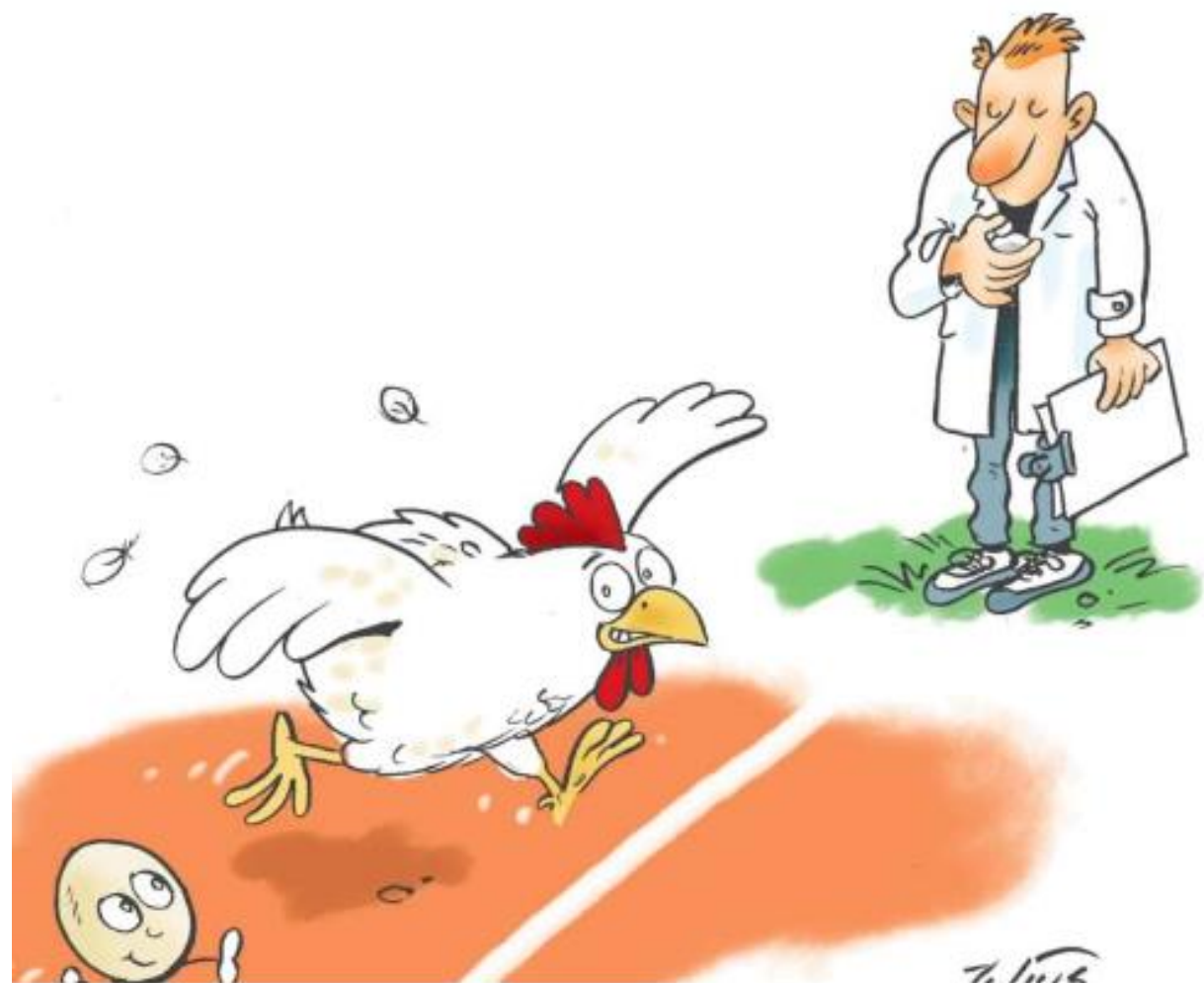
Prismodel

Forudsætninger	Fremskrivning (basis)	2021	2022	Historisk (2019)	2023
Gaskedel					
Gaspriser, gennemsnit [kr.]	5,46	4,20	11,27	1,14	6,40
Distributionstarif [kr./Nm ³]	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6
D&V [kr./MWh]	5	5	5	5	5
Afgifter, CO ₂ [kr./Nm ³]	0,41	0,41	0,41	0,41	0,41
Afgifter, NO _x [kr./Nm ³]	0,009	0,009	0,009	0,009	0,009
Elkedel og varmepumpe					
Elpris, spot, gennemsnit [kr./MWh]	401	656	1.630	287	617
Elpris, nedregulering [kr./MWh]	Følger spotprisår	Følger spotprisår	Følger spotprisår	Følger spotprisår	Følger spotprisår
Lokale netselskab, fast [kr./MWh]	-	-	-	-	-
Lokale netselskab, variabelt [kr./MWh]	22,6 og 67,8 og 135,6	22,6 og 67,8 og 135,6	22,6 og 67,8 og 135,6	22,6 og 67,8 og 135,6	22,6 og 67,8 og 135,6
Energinet [kr./MWh]	112	112	112	112	112
D&V elkedel [kr./MWh]	5	5	5	5	5
D&V varmepumpe [kr./MWh]	15	15	15	15	15
Afgifter [kr./MWh]	4	4	4	4	4
Fliskedel					
Flispris [kr./ton]	542	434	561	447	561
D&V [kr./MWh]	30	30	30	30	30
Afgifter [kr./ton]	4,68	4,68	4,68	4,68	4,68

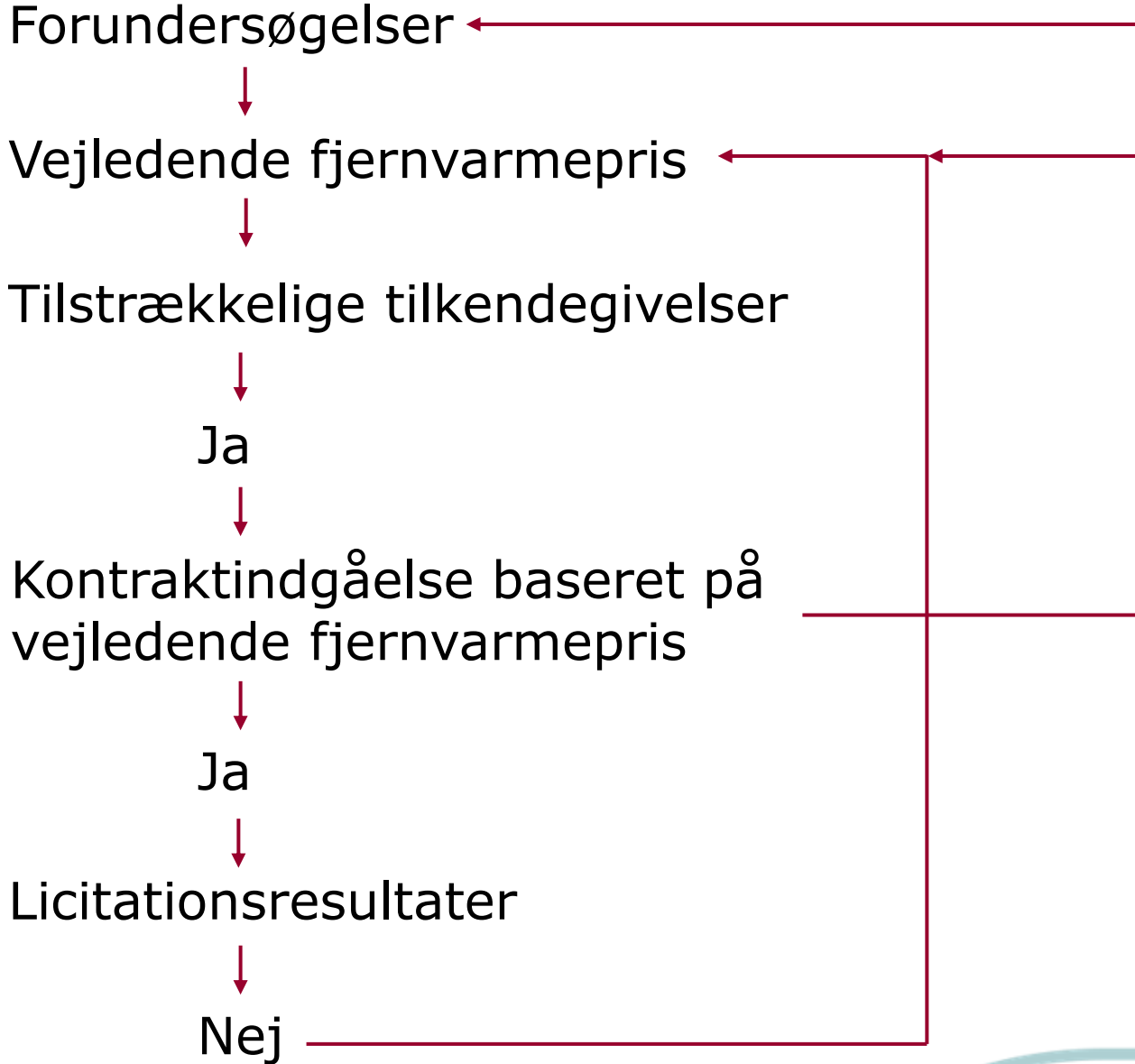
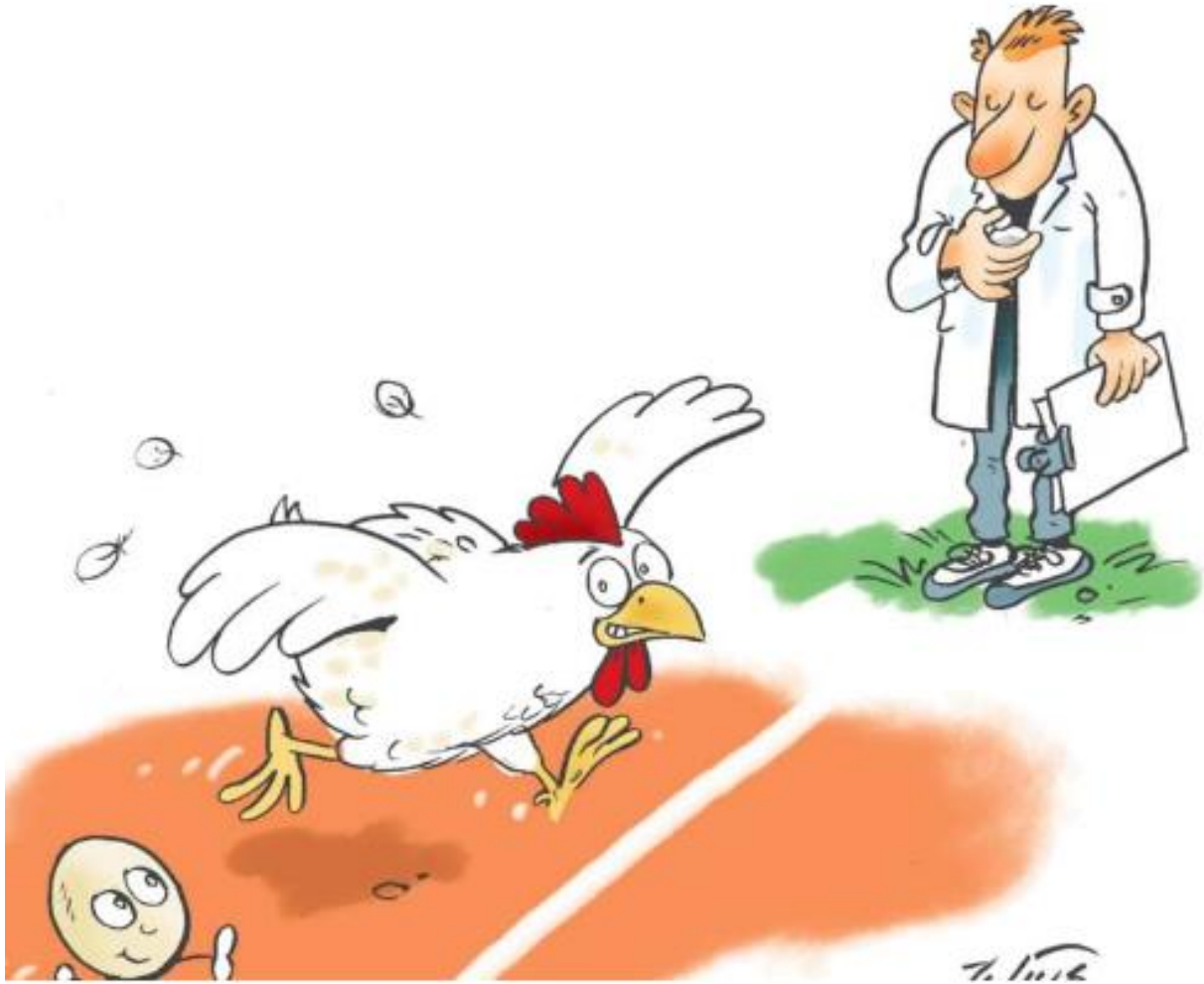
Hønen-eller-ægget dilemma



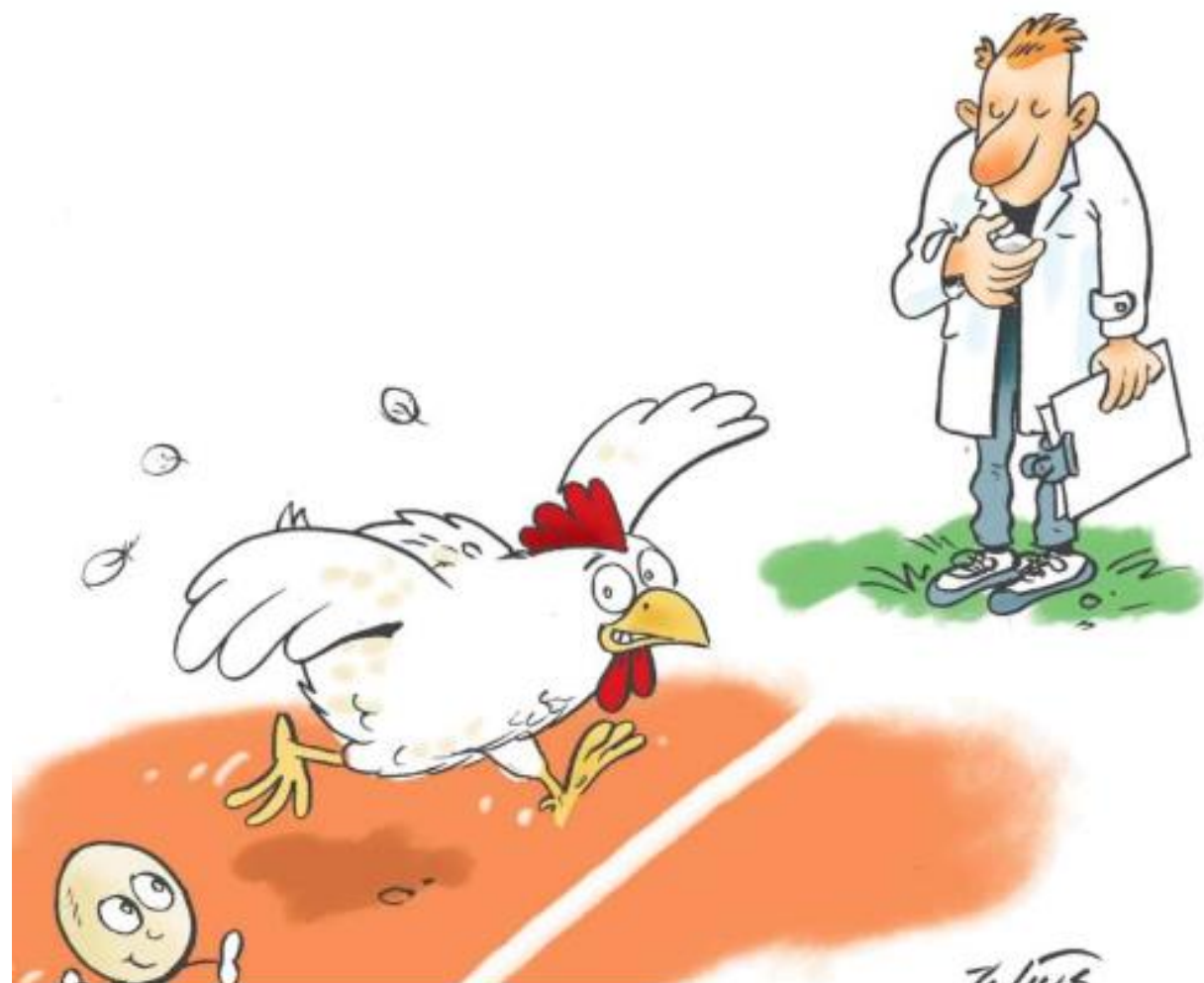
Hønen-eller-ægget dilemma



Hønen-eller-ægget dilemma



Hønen-eller-ægget dilemma



Forundersøgelser



Vejledende fjernvarmepris



Tilstrækkelige tilkendegivelser



Ja



Kontraktindgåelse baseret på vejledende fjernvarmepris



Ja



Licitationsresultater



Ja



Igangsættelse

Pris og tidshorisont

Det er naturligvis umuligt at give en seriøs interessetilkendegivelse, hvis fjernvarmeprisen er ukendt.

Derfor er prisen estimeret på baggrund af forventet licitationspriser, lånerente, produktionspriser etc. Fjernvarmeprisen er fordelt på "årlige varmeomkostninger" og "tilslutningsomkostninger". Det skal fremhæves, at projektet er afhængigt af fornuftige licitationspriser, hvorfor den udmeldte fjernvarmepris kun er vejledende.

Fjernvarmeprisen skal opdateres, hvis der f.eks. ikke kan opnås de forventede licitationsresultater.



Pris og tidshorisont

Kampagnetilbud for tilslutning	ekskl. moms	inkl. moms
- Boligenheder (inkl. investerings- og stikledningsbidrag)	20.000,00	25.000,00
- Øvrige ejendomme (inkl. investerings- og stikledningsbidrag)	Efter aftale	Efter aftale

→ 25.000 kr. inkl. moms

Årlige omkostninger (efter tilslutning)		Ekskl. moms	inkl. moms
Variabelt bidrag	[kr./MWh]	540,00	675,00
Fast bidrag 0-250 m ²	[kr./m ²]	20,00	25,00
Fast bidrag 251-500 m ²	[kr./m ²]	15,00	19,00
Fast bidrag 501-5.000 m ²	[kr./m ²]	10,00	13,00
Fast bidrag 5001 < m ²	[kr./m ²]	5,00	6,00
Abonnement	[kr./måler]	1.200,00	1.500,00
Tillæg til fast bidrag i de første 30 år			
Fast bidrag II i 30 år 0-250 m ²	[kr./m ²]	20,00	25,00
Fast bidrag II i 30 år 251-500 m ²	[kr./m ²]	15,00	19,00
Fast bidrag II i 30 år 501-5.000 m ²	[kr./m ²]	10,00	13,00
Fast bidrag II i 30 år 5001 < m ²	[kr./m ²]	5,00	6,00

→ 675 kr./MWh inkl. moms

→ 25 kr./m² inkl. moms

→ 1.500 kr./år inkl. moms

→ 25 kr./m² inkl. moms i 30 år

Mulige tilvalg	Ekskl. moms	inkl. moms
Varmemesterordning*	2400 - 2880 kr./år	3000 - 3.600 kr./år

→ 3.000-3.600 kr./år inkl. moms

*Den endelige pris for varmemesterordningen er endnu ikke fastsat.

Læs om varmemesterordningen her:

Varmemesterordning



Pris og tidshorisont

Varmemesterordning

Vælger du varmemesterordningen, sørger vi for at bygge varmeinstallationen inde i ejendommen om til fjernvarme. Vi står for alt det praktiske, og du betaler via varmeregningen et fast abonnement på 250 – 350 kr. per måned inkl. moms. Abonnementet dækker alle udgifter til fjernvarmeenheden. Lige fra installation til vedligeholdelse og udskiftning, når den engang skal skiftes.

Tilvalg til fjernvarmetilbud	Ekskl. moms	Inkl. moms
Varmemesterordning*	2400 - 2880 kr./år	3000 - 3.600 kr./år

*Nuværende priser er kun vejledende, da vi endnu ikke har fastsat den endelige pris for varmemesterordningen. Vi opdaterer siden, når prisen er fastsat.

Du kan få det fulde overblik af vores priser i vores takstblad.

Priser for fjernvarme

Varmemesterordningen indeholder:

- Nedtagning af fyr og øvrigt vvs-arbejde
- Fjernvarmeunit
- Installation af fjernvarmeunit
- Vedligeholdelse af fjernvarmeunit
- Udskiftning af fjernvarmeunit

Vil du selv eje din fjernvarmeunit?

Vælger du ikke vores varmemesterordning, har du ansvar for at købe og installere din fjernvarmeunit, herunder også afmontere og fjerne din gamle varmeløsning, fx gasfyr. Vælger du selv at købe og eje fjernvarmeenheden, er der tale om en udgift på ca. 30.000 kr. inkl. moms.

Varmemesterordningen indeholder:

- Nedtagning af fyr og øvrigt vvs-arbejde
- Fjernvarmeunit
- Installation af fjernvarmeunit
- Vedligeholdelse af fjernvarmeunit
- Udskiftning af fjernvarmeunit

- Afpropning af gasstik

Skal dækkes af Afkoblingspuljen, alternativt skal ejeren af ejendommen selv forestå denne omkostning



Pris og tidshorisont

- Nyere parcelhus: 10 MWh/år og 170 m², se tabel 4
- Ældre parcelhus: 18 MWh/år og 130 m², se tabel 5
- Mindre parcelhus/rækkehus: 8 MWh og 100 m², se tabel 6
- Standard hus, 4 byer: 12 MWh/år og 145 m², se tabel 7.

Variabelt [kr./år]	Fast 1 [kr./år]	Fast 2 - 30 år [kr./år]	Abonnement [kr./år]	SUM [kr./år]
6.750	4.250	4.250	1.500	16.750

Tabel 4: Vejledende brugerøkonomi, nyere parcelhus.

Variabelt [kr./år]	Fast 1 [kr./år]	Fast 2 - 30 år [kr./år]	Abonnement [kr./år]	SUM [kr./år]
12.150	3.250	3.250	1.500	20.150

Tabel 5: Vejledende brugerøkonomi, ældre parcelhus.

Variabelt [kr./år]	Fast 1 [kr./år]	Fast 2 - 30 år [kr./år]	Abonnement [kr./år]	SUM [kr./år]
5.400	2.500	2.500	1.500	11.900

Tabel 6: Vejledende brugerøkonomi, mindre parcelhus/rækkehus.

Variabelt [kr./år]	Fast 1 [kr./år]	Fast 2 - 30 år [kr./år]	Abonnement [kr./år]	SUM [kr./år]
8.100	3.625	3.625	1.500	16.850

Tabel 7: Vejledende brugerøkonomi, standard hus, 4 byer

Dertil skal evt. tillægges 3.000-3.600 kr./år inkl. moms til Varmemesterordning



Pris og tidshorisont

- Nyere parcelhus: 10 MWh/år og 170 m², se tabel 4
- Ældre parcelhus: 18 MWh/år og 130 m², se tabel 5
- Mindre parcelhus/rækkehus: 8 MWh og 100 m², se tabel 6
- Standard hus, 4 byer: 12 MWh/år og 145 m², se tabel 7.

Variabelt [kr./år]	Fast 1 [kr./år]	Fast 2 - 30 år [kr./år]	Abonnement [kr./år]	SUM [kr./år]
6.750	4.250	4.250	1.500	16.750

Tabel 4: Vejledende brugerøkonomi, nyere parcelhus.

Variabelt [kr./år]	Fast 1 [kr./år]	Fast 2 - 30 år [kr./år]	Abonnement [kr./år]	SUM [kr./år]
12.150	3.250	3.250	1.500	20.150

Tabel 5: Vejledende brugerøkonomi, ældre parcelhus.

Variabelt [kr./år]	Fast 1 [kr./år]	Fast 2 - 30 år [kr./år]	Abonnement [kr./år]	SUM [kr./år]
5.400	2.500	2.500	1.500	11.900

Tabel 6: Vejledende brugerøkonomi, mindre parcelhus/rækkehus.

Variabelt [kr./år]	Fast 1 [kr./år]	Fast 2 - 30 år [kr./år]	Abonnement [kr./år]	SUM [kr./år]
8.100	3.625	3.625	1.500	16.850

Tabel 7: Vejledende brugerøkonomi, standard hus, 4 byer

401 kr./MWh el

Dertil skal evt. tillægges 3.000-3.600 kr./år inkl. moms til Varmemesterordning



Pris og tidshorisont

- Nyere parcelhus: 10 MWh/år og 170 m², se tabel 4
- Ældre parcelhus: 18 MWh/år og 130 m², se tabel 5
- Mindre parcelhus/rækkehus: 8 MWh og 100 m², se tabel 6
- Standard hus, 4 byer: 12 MWh/år og 145 m², se tabel 7.

Variabelt [kr./år]	Fast 1 [kr./år]	Fast 2 - 30 år [kr./år]	Abonnement [kr./år]	SUM [kr./år]
6.750	4.250	4.250	1.500	16.750

Tabel 4: Vejledende brugerøkonomi, nyere parcelhus.

Variabelt [kr./år]	Fast 1 [kr./år]	Fast 2 - 30 år [kr./år]	Abonnement [kr./år]	SUM [kr./år]
12.150	3.250	3.250	1.500	20.150

Tabel 5: Vejledende brugerøkonomi, ældre parcelhus.

Variabelt [kr./år]	Fast 1 [kr./år]	Fast 2 - 30 år [kr./år]	Abonnement [kr./år]	SUM [kr./år]
5.400	2.500	2.500	1.500	11.900

Tabel 6: Vejledende brugerøkonomi, mindre parcelhus/rækkehus.

Variabelt [kr./år]	Fast 1 [kr./år]	Fast 2 - 30 år [kr./år]	Abonnement [kr./år]	SUM [kr./år]
8.100	3.625	3.625	1.500	16.850

Tabel 7: Vejledende brugerøkonomi, standard hus, 4 byer

Pris og tidshorisont

- Nyere parcelhus: 10 MWh/år og 170 m²
- Ældre parcelhus: 18 MWh/år og 130 m²
- Mindre parcelhus/rækkehus: 8 MWh og 100 m²
- Standard hus, 4 byer: 12 MWh/år og 145 m²

”Her og nu” omkostningen 1:

- Tilslutningsbidrag (kampagnetilbud): 25.000 kr. inkl. moms
- Fjernvarmeunit + VVS arbejde: 30.000 kr. inkl. moms (grov vurdering)

”Her og nu” omkostningen 2:

- Tilslutningsbidrag (kampagnetilbud): 25.000 kr. inkl. moms
- Tillæg på 3.000-3.600 kr./år inkl. moms for Varmemesterordning

	Fremskrivning (Basis) (401 kr./MWh)	År 2021 (656 kr./MWh)	År 2022 (1.630 kr./MWh)	År 2023, første uger (617 kr./MWh)	Historisk (år 2010-2020) (287 kr./MWh)
Nyere parcelhus	16.750	17.451	20.383	17.106	16.085
Ældre parcelhus	20.150	21.411	26.690	20.790	18.953
Mindre parcelhus	11.900	12.461	14.807	12.185	11.368
Standard hus	16.850	17.691	21.210	17.277	16.052
		+5,0%	+26,1%	+2,6%	-4,8%



Pris og tidshorisont

- Nyere parcelhus: 10 MWh/år og 170 m²
- Ældre parcelhus: 18 MWh/år og 130 m²
- Mindre parcelhus/rækkehus: 8 MWh og 100 m²
- Standard hus, 4 byer: 12 MWh/år og 145 m²

“Her og nu” omkostningen 1:

- Tilslutningsbidrag (kampagnetilbud): 25.000 kr. inkl. moms
- Fjernvarmeunit + VVS arbejde: 30.000 kr. inkl. moms (grov vurdering)

“Her og nu” omkostningen 2:

- Tilslutningsbidrag (kampagnetilbud): 25.000 kr. inkl. moms
- Tillæg på 3.000-3.600 kr./år inkl. moms for Varmemesterordning

Nyere
Ældre
Mindre
Standa

I denne pris er inkluderet servicere og vedligeholde af varme anlægget samt udskiftning af fjernvarmeunit, når denne er udskiftningsmoden, og dermed skal husejeren aldrig bekymre sig om varmeinstallationen eller omkostning til at forny denne.



Pris og tidshorisont

Varmepris efter år 30

	Fremskrivning (Basis) (401 kr./MWh)	År 2021 (656 kr./MWh)	År 2022 (1.630 kr./MWh)	År 2023, første uger (617 kr./MWh)	Historisk (år 2010-2020) (287 kr./MWh)	Reducering efter år 30
Nyere parcelhus	12.500	13.201	16.133	12.856	11.835	4.250
Ældre parcelhus	16.900	18.161	23.440	17.540	15.703	3.250
Mindre parcelhus	9.400	9.961	12.307	9.685	8.868	2.500
Standard hus	13.225	14.066	17.585	13.652	12.427	3.625

Varmepris år 0 – år 30

	Fremskrivning (Basis) (401 kr./MWh)	År 2021 (656 kr./MWh)	År 2022 (1.630 kr./MWh)	År 2023, første uger (617 kr./MWh)	Historisk (år 2010-2020) (287 kr./MWh)
Nyere parcelhus	16.750	17.451	20.383	17.106	16.085
Ældre parcelhus	20.150	21.411	26.690	20.790	18.953
Mindre parcelhus	11.900	12.461	14.807	12.185	11.368
Standard hus	16.850	17.691	21.210	17.277	16.052

+5,0%

+26,1%

+2,6%

-4,8%



Pris og tidshorisont

Det koster de forskellige opvarmningsformer

Der er stor prisforskel på, om du varmer dit hus op med fjernvarme, pillefyr, varmepumpe, naturgas, oliefyr eller elradiator. Se, hvad det koster med de aktuelle priser.

Ajournført d. 22. maj 2023

Jørgen Munksgaard Rasmussen,
boligøkonomisk fagekspert +

Kim Gregersen, journalist +



Varmepumper er, sammen med fjernvarme, en rigtig god opvarmningsform, som normalt bliver bedre og billigere hele tiden. Stigende elpriser har dog gjort det lidt dyrere at varme sin bolig op med en varmepumpe. Foto: P-E Rath Holm

Opvarmningsform	Årligt forbrug i enheder	Måleenhed	Årlig pris i kr. inkl. brugs vand	Årlig pris i kr. inkl. afskrivning, service og rente
Brændeovn	4.588	kg	32.570	34.320
Pillefyr	4.877	kg	17.738	22.613
Elradiatorer	18.100	kWh	34.209	35.417
Luft til vand-varmepumpe	5.746	kWh	10.860	22.543
Jord til vand-varmepumpe	5.246	kWh	9.916	22.541
Luft til vand-varmepumpe - gulvvarme	4.469	kWh	8.447	20.129
Jord til vand-varmepumpe - gulv	kWh	kWh	7.864	19.559
Luft til luft-varmepumpe	3.202	kWh	16.020	19.973
Gasfyr	1.654	m ³	16.427	21.277
Oliefyr	2.073	l	24.629	30.934
Fjernvarme	18,1	MWh	13.357	17.900

Prisen er højere, og nogenlunde i samme prisleje som L/V VP

<https://www.bolius.dk/det-koster-de-forskellige-opvarmningsformer-887>



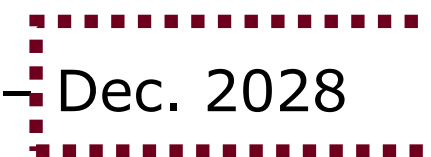
Opsummering

- 1) Ejendomme med en funktionsdygtig gaskedel (fornuftig virkningsgrad + begrænset besøg af den hvide servicebil) kan have en forholdsvis billig varmeregning, der kan være vanskelig at konkurrere med i dag, alene på prisen.
- 2) Gasopvarmning skal udfases til rumopvarmning i almindelige boliger. Dette som en del af den grønne omstilling. Ledningsgassen bliver grøn lige om lidt, men det er omkostningstungt, da ledningsgassen kommer til at bestå af opgraderet biogas. Der er desuden begrænset mængder af den, og derfor skal den anvendes i procesindustrien og transportsektoren (siger Politikkerne og Eksperterne).
- 3) Relevante alternativer er fjernvarme og individuelle varmepumper (måske termonet?!?).
- 4) Totaløkonomisk er fjernvarme og individuelle varmepumper ligeværdige. En varmepumpe er dyrere i anskaffelsesomkostning, men billigere i årlig varmeproduktionspris



Pris og tidshorisont

- | | |
|--|------------------------|
| 1) Markedsundersøgelse: | Mar. 2023 – sept. 2023 |
| 2) Analyse af varmecentralplacering: | Mar. 2023 - okt. 2023 |
| 3) Kontraktindgåelser: | Nov. 2023 – feb. 2024 |
| 4) Projektering og udbud: | Nov. 2023 – Juli 2024 |
| 5) Udførelse og løbende tilslutninger, By 1: | Sept. 2024 – Dec. 2025 |
| 6) Udførelse og løbende tilslutninger, By 2: | Sept. 2025 – Dec. 2026 |
| 7) Udførelse og løbende tilslutninger, By 3: | Sept. 2026 – Dec. 2027 |
| 8) Udførelse og løbende tilslutninger, By 4: | Sept. 2027 – Dec. 2028 |



Videre forløb

1) Tilstrækkelig mange ønsker fjernvarme - tilkendegivelser

2) Kontraktindgåelser med fjernvarmekunder

3) Udbud – holder priserne, så kontrahering og udførelse

På hjemmeside: www.faxeforsyning.dk

Det der satses på!

Den by med størst opbakning, får først fjernvarme.

- Kan der ikke opnås tilstrækkelige tilkendegivelser, kontraktindgåelser eller fornuftige licitationsresultater, så skal projektet gentænkes (Områdeafgrænsning, prismodel etc.)
- Alternativt droppes projektet.



Spørgsmål

- Sikkert en masse spørgsmål!
- Nogle kan blive besvaret i dag...
- Andre i løbet af de næste måneder (mail, tlf., hjemmeside, sociale medier, øvrige informationsmøder)
- Tilkendegivelsesperioden løber indtil september 2023





Søren Olesen



Email

sho@dfp.dk



Telefon

61 72 80 27



Adresse

Merkurvej 7
6000 Kolding



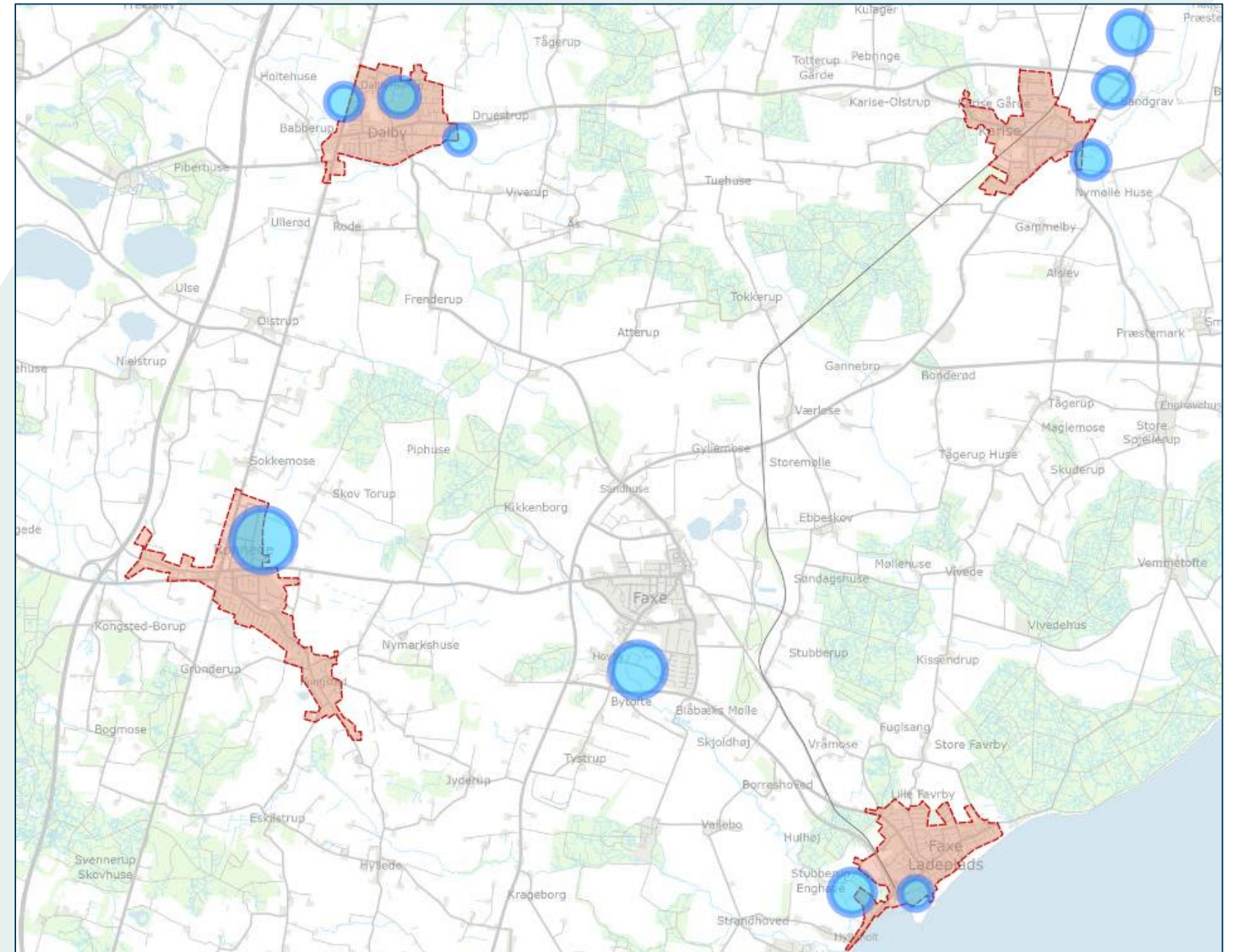
Fjernvarme i Faxe Kommune

For Dalby, Karise, Rønnede og Faxe Ladeplads



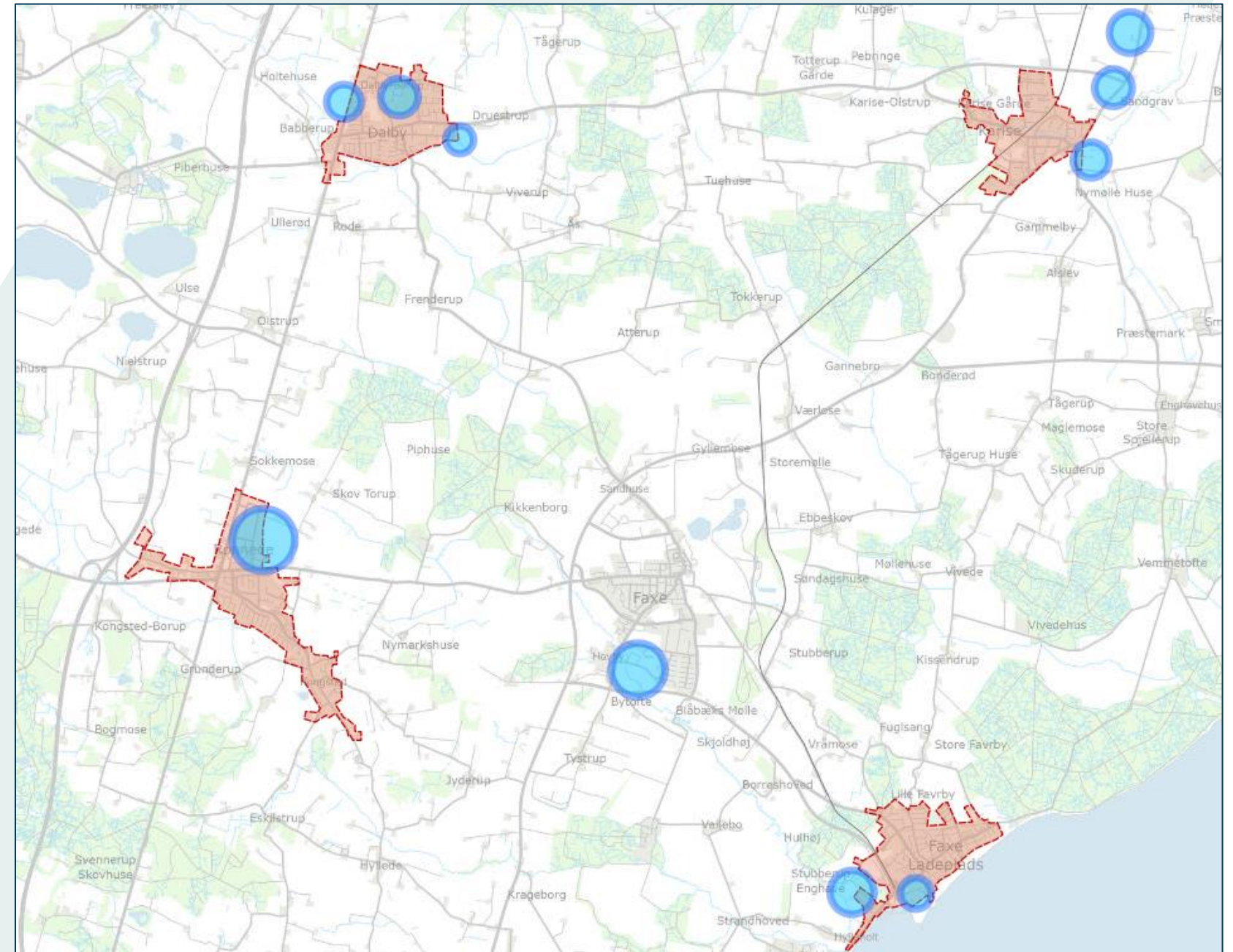
Dagsorden

1. Baggrund for analysearbejdet
2. Varmecentral og produktionsmix
3. Placering af varmecentraler
4. Det videre arbejde



1. Baggrund for analysearbejdet

- Undersøgt mulige placeringer af varmecentraler
 - Teknologier til varmeproduktion
 - Infrastruktur
 - Kommune- og lokalforhold
 - Miljø
 - Geoteknik
- Prioritering af lokationer og overblik over udfordringer



2. Varmecentral og produktionsmix

- Målsætning om 95% varme fra varmepumpe og 5% fra spids/-reserverlast kedel
 - Varmepumpe – luft-vand eller overskudsvarme/spildevand
 - Kedel – gas eller el
 - Akkumuleringstank til udjævning af produktion ift. forbrug

Varmepumpe

- Tillader at trække varme ud af en energikilde ved højere temperaturer.
- Eldreven og høj effektivitet.
- Driften er afhængig af energikilden.
- Høje investeringsomkostninger, lave driftsomkostninger → mellem-/grundlast
- Drivmiddel: Ammoniak, CO2 eller propan/butan



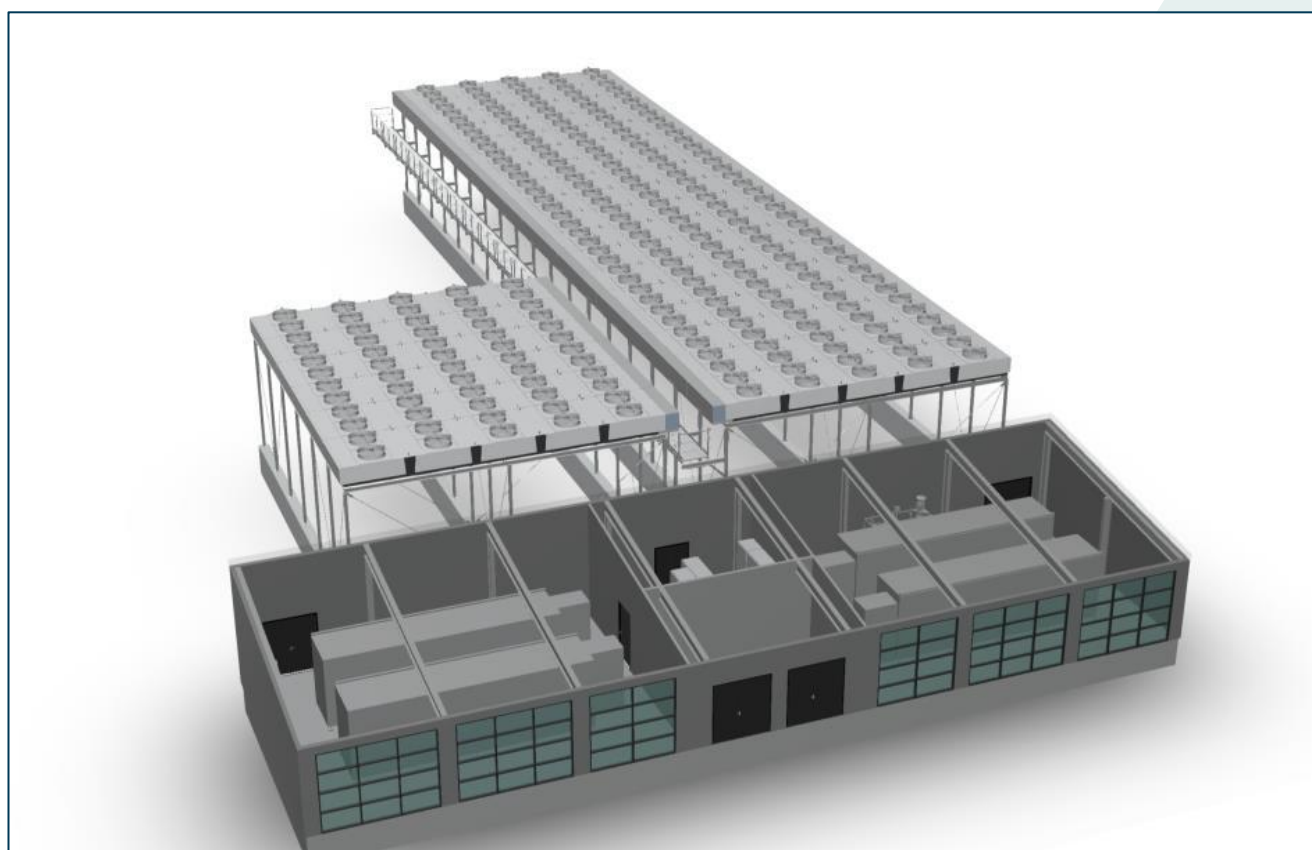
Fenagy CO2 varmpumpeanlæg H1800



GEA 1,8 MW ammoniak varmepumpe

Energi fra luften

- Sæsonafhængig – kold luft om vinteren, når der er mest brug for varme
- Stort pladsbehov
- Støj genereres fra energioptagere (luftblæsere)
 - Kan minimeres ved at "overdimensionere" (lavere omdrejningstal)
- Lokal kuldespredning ved afkøling af luften



Luft/vand varmepumpe Nykøbing Sjælland (6,5 MW)



Energioptagere til udeluft

Overskudsvarme

- Afhængig af driften af varmekilden, f.eks.:
 - industri (der måske har lukket i weekenden)
 - spildevand/rensningsanlæg, der er afhængig af vandforbrug
- Typisk højere kildetemperatur end luft → højere effektivitet
- Tilslutning til varmekilden: filtre, mellemkreds, rens af vekslere, mm.
- Varmen er et "spildprodukt" → grundlast



Spildevandsvarmepumpe i Rødkærsbro (1,5 MW)



Eksempel på røggasscrubber til afkastluft

Varmeakkumuleringstank (VAK)

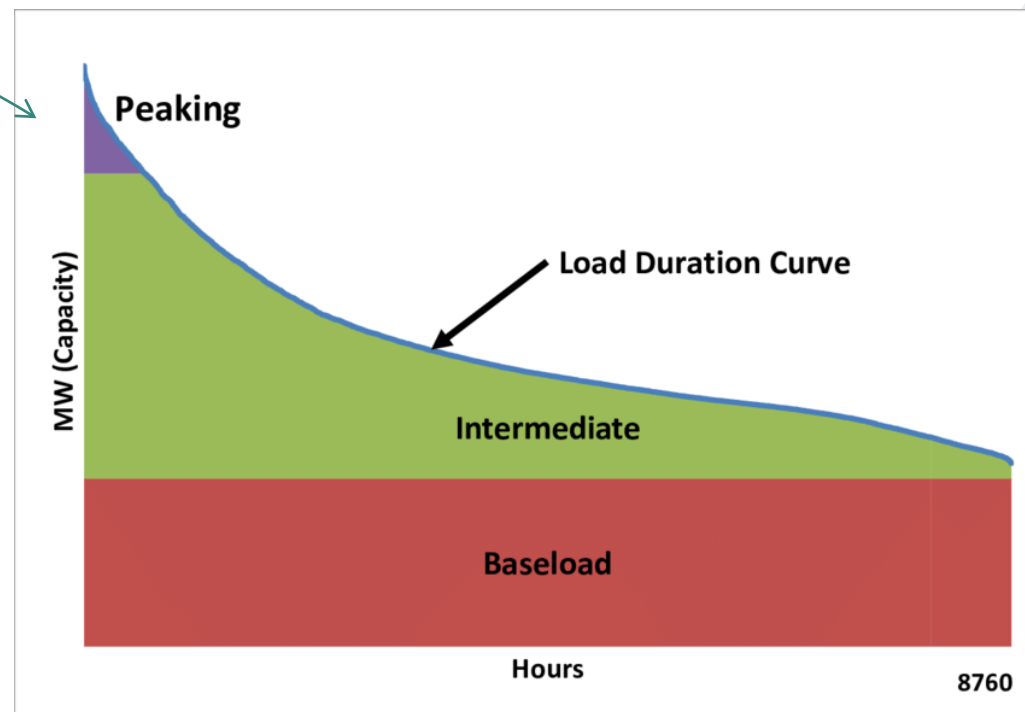
- Giver større fleksibilitet i produktionen.
- Særligt interessant for el-baseret produktion, da VAK giver mulighed for at udnytte elpris fluktuationer.
- Bedre udnyttelse af elkedel kapacitet da VAK giver bedre mulighed for levering af systemydelse til elnettet.



Eksempel fra Brande Fjernvarme (4.000 m³)

Kedler (gas eller el)

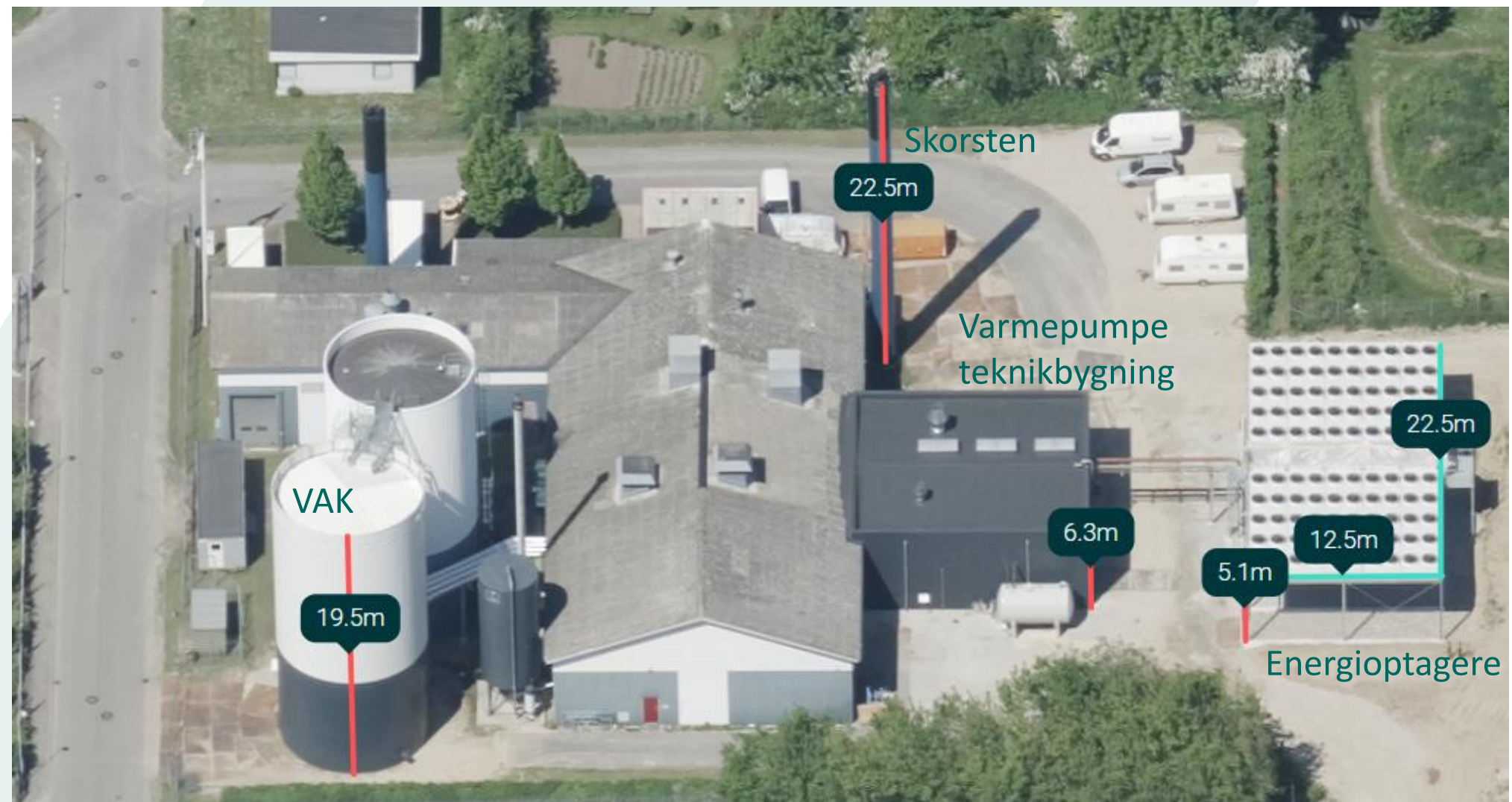
- Lave investeringsomkostninger, relativt høje driftsomkostninger
- Virkningsgrad ca. 100 %
- Meget hurtigt start/stop
- Kedlernes økonomiske og teknologiske egenskaber gør dem særligt egnet til drift i spidslast situationer el. som reserve kapacitet.
- Elkedel kan med fordel styres af elmarkedet, i sammenspil m. VAK.



Eksempel fra Brande Fjernvarme (15 MW elkedel)

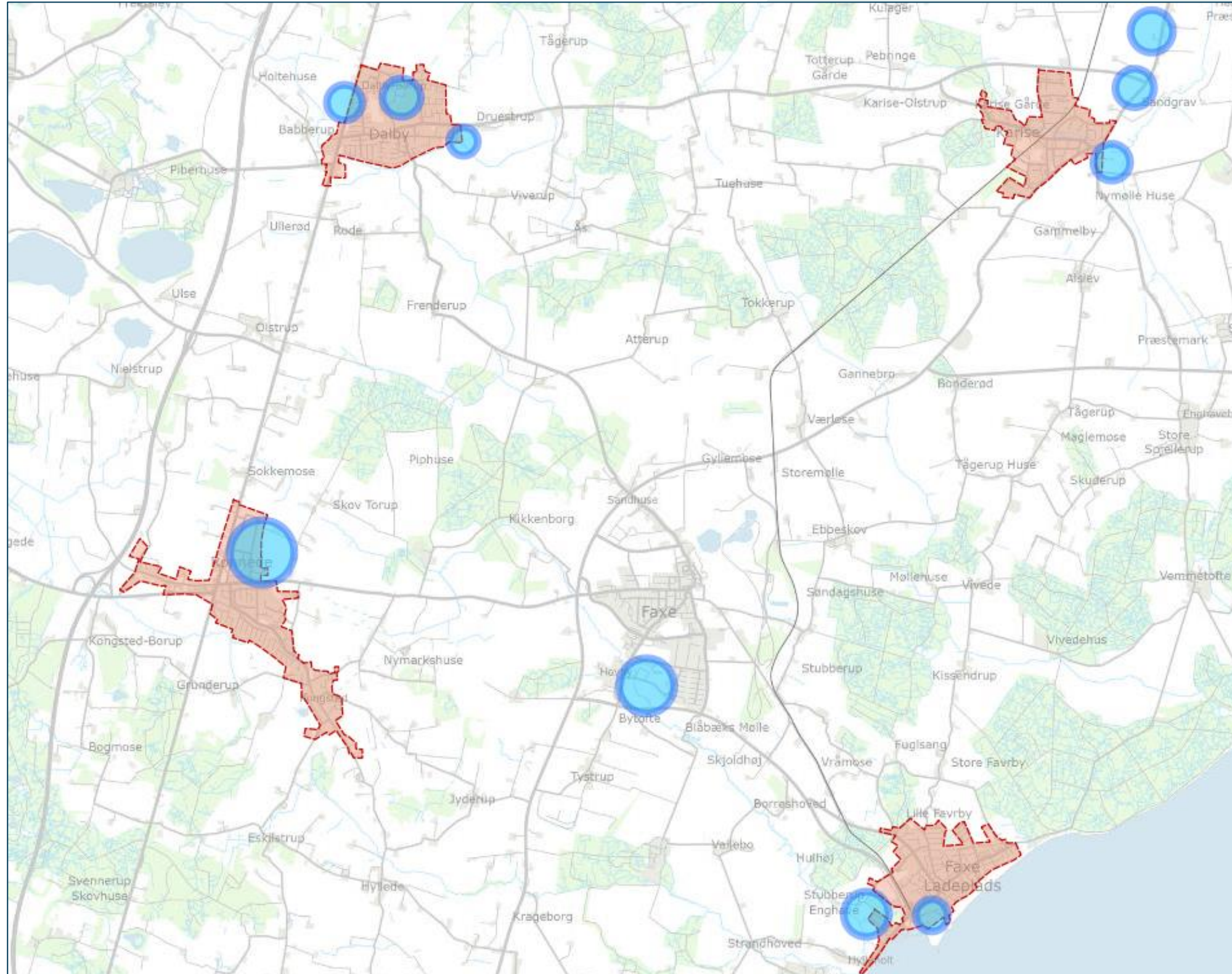
Hvor store bliver anlæggene?

- Størrelsen på varmepumpeanlæg vil variere fra by til by
- Størrelsesordenen er 3-5 MW varmepumpe
- Pladsbehov ca. 1.700-2.500 m²



Eksempel fra Præstø Fjernvarme (til højre: tilbygning og energioptagere til 2,9 MW luft/vand varmepumpe)

3. Placering af varmecentraler

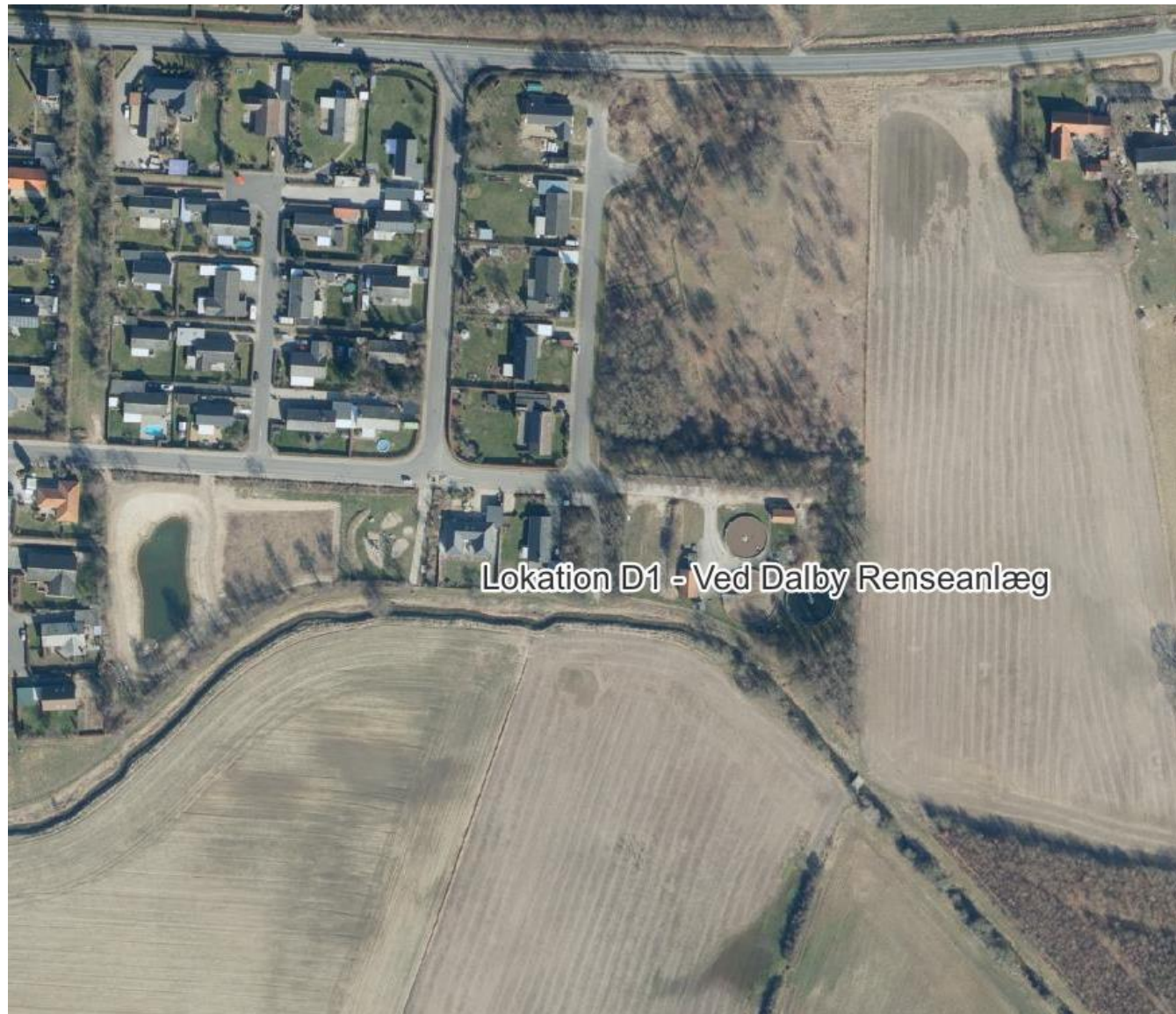


Dalby

- D1 – Ved Dalby Renseanlæg
- D2 – I Dalby erhvervsområde
- D3 – Dalby vest



Dalby – mulige placeringer D1



+

- Gode tilslutningsmuligheder til gas og el.
- Området er afsat til tekniske anlæg.
- Potentielt varme fra rensesanlæg

-

- Området er indenfor åbeskyttelseslinje.
 - Tæt ved beboelse.
-

Dalby – mulige placeringer D2



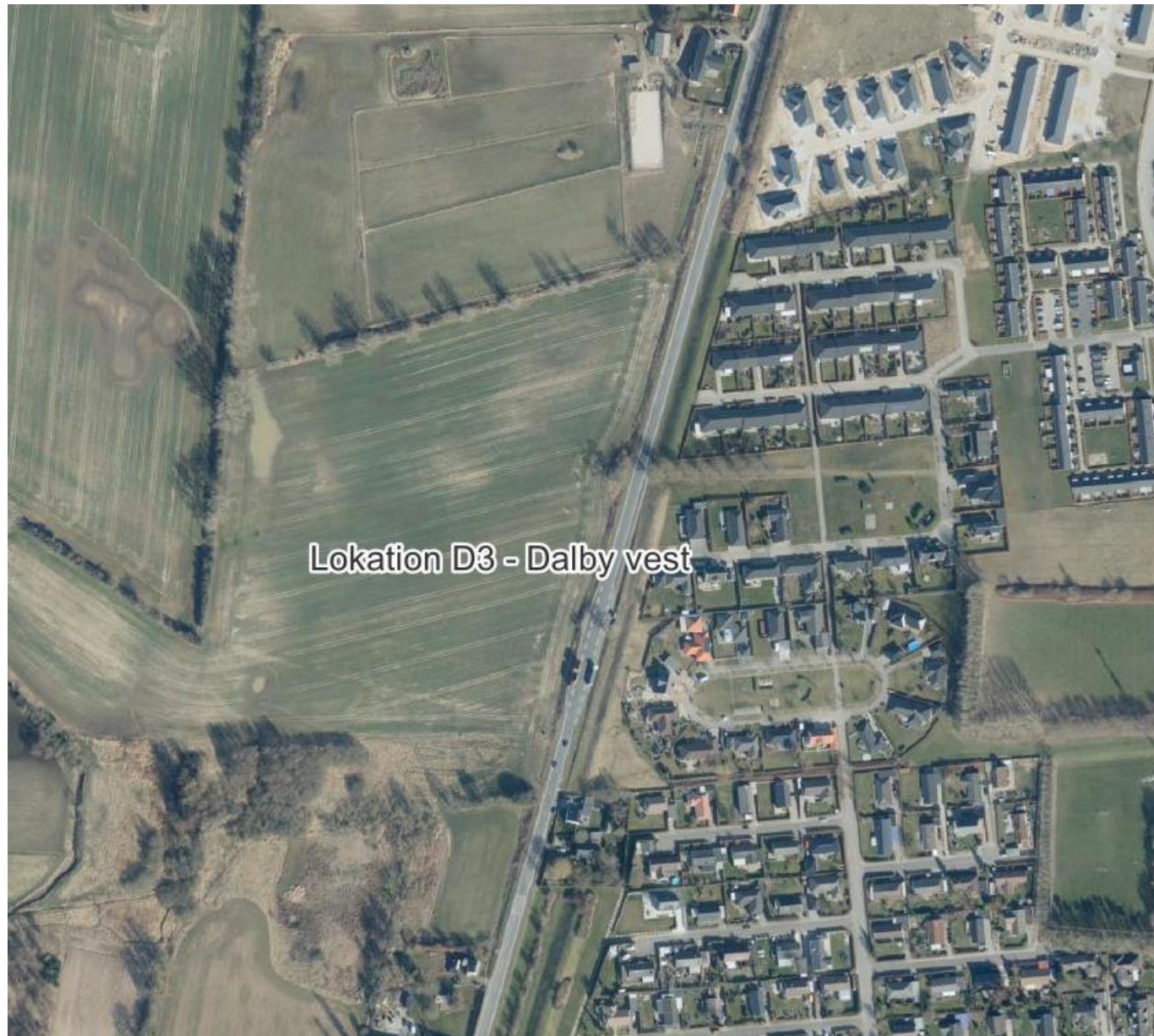
+

- Central placering ift. varmebehov.
- Gode muligheder for tilslutning til el og gas.
- Området er delvist afsat til erhvervsformål.

-

- Tæt ved beboelse.
 - Området er et kulturmiljø.
 - Lettere kuperet terræn og blødbundsområde.
 - Placeret inden for indvindingsopland af drikkevand.
-

Dalby – mulige placeringer D3



+

- Gode muligheder for
tilslutning til gas og el.

-

- Tæt ved beboelse.
- Tæt ved beskyttet natur.
- Lettere kuperet terræn
og blødbundsområde.
- Placeret inden for
indvindingsopland af
drikkevand.

Karise

- K1 – Ved Solcelleanlæg Karise
- K2 – Karise nordøst
- K3 – Ved Karise Renseanlæg



Karise – mulige placeringer K1 og K2



+

- Rigtig god mulighed for tilslutning til stor transformer
- Område er afsat til erhvervsformål
- Ingen særlige miljømæssige eller geotekniske hensyn

-

- Langt til Karise by (fordyrende)
-

Karise – mulige placeringer K3



+

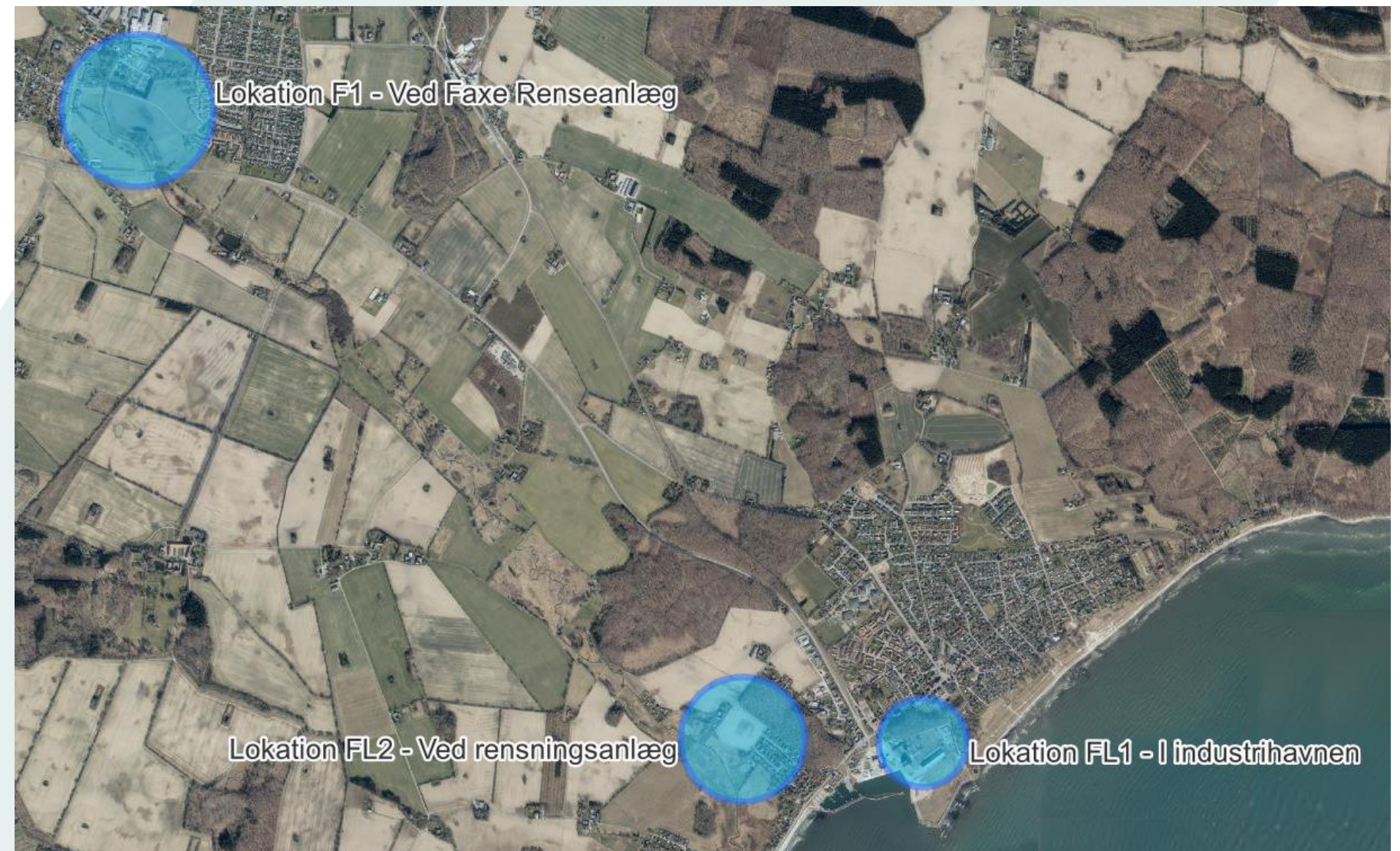
- Overskudsvarme fra Karise Renseanlæg
- Område er afsat til tekniske anlæg

-

- Ligger indenfor kirkebyggelinjer
 - Tæt ved beskyttet natur
 - Potentielt blødbundsområde
-

Faxe Ladeplads

- FL1 – I industrihavnen
- FL2 – Ved rensningsanlæg
- F1 – Ved Faxe Renseanlæg



Faxe Ladeplads – mulige placeringer FL1



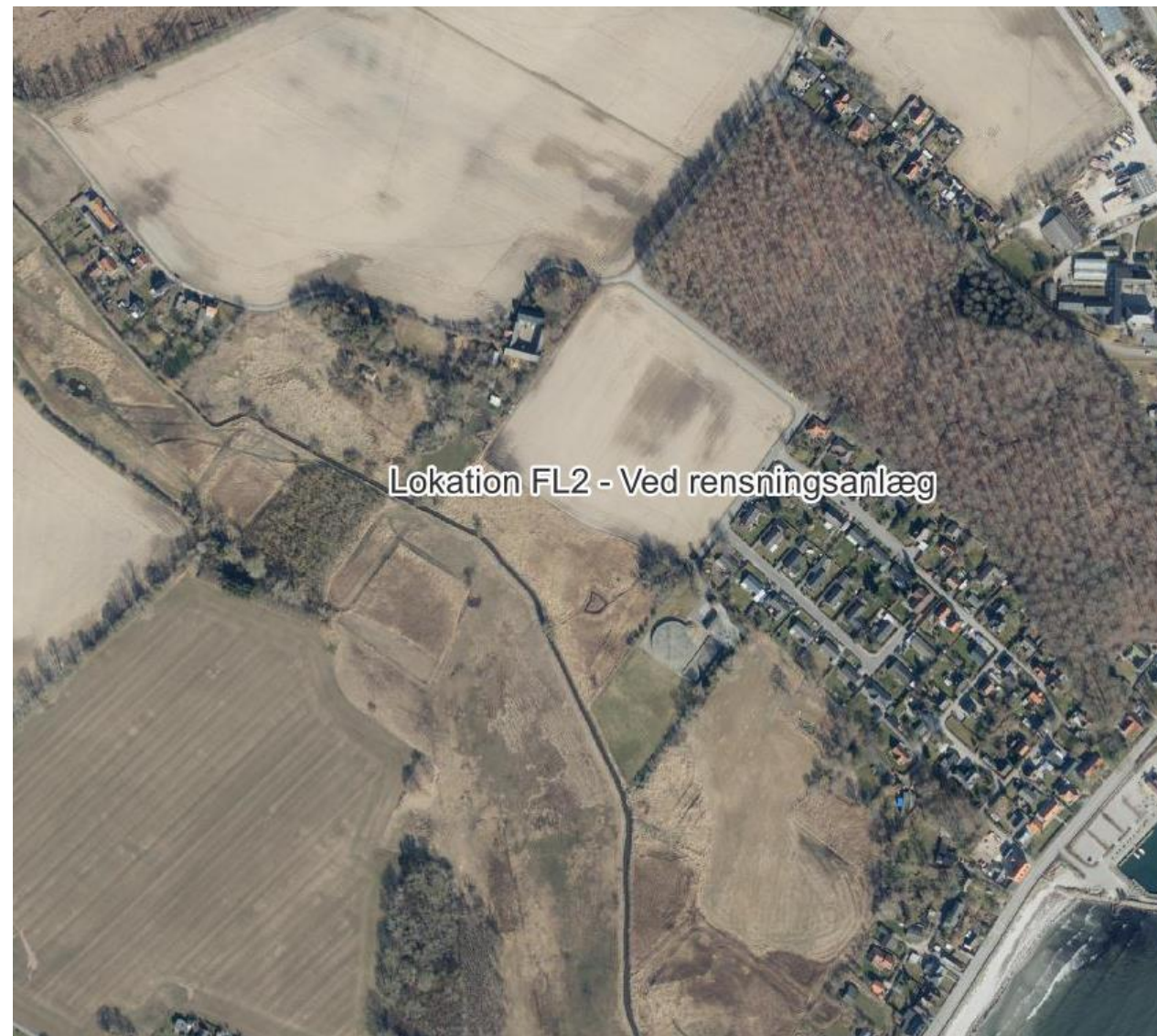
+

- Gode muligheder for overskudsvarme, fra fx Faxe Kalk.
- Området er afsat til erhvervs og industriformål.
- Mulighed for havvandsvarmepumpe.
- Relativt central placering

-

- Området er indenfor kirkebyggelinje.
 - Langt til nærmeste transformerstation.
-

Faxe Ladeplads – mulige placeringer FL2



+

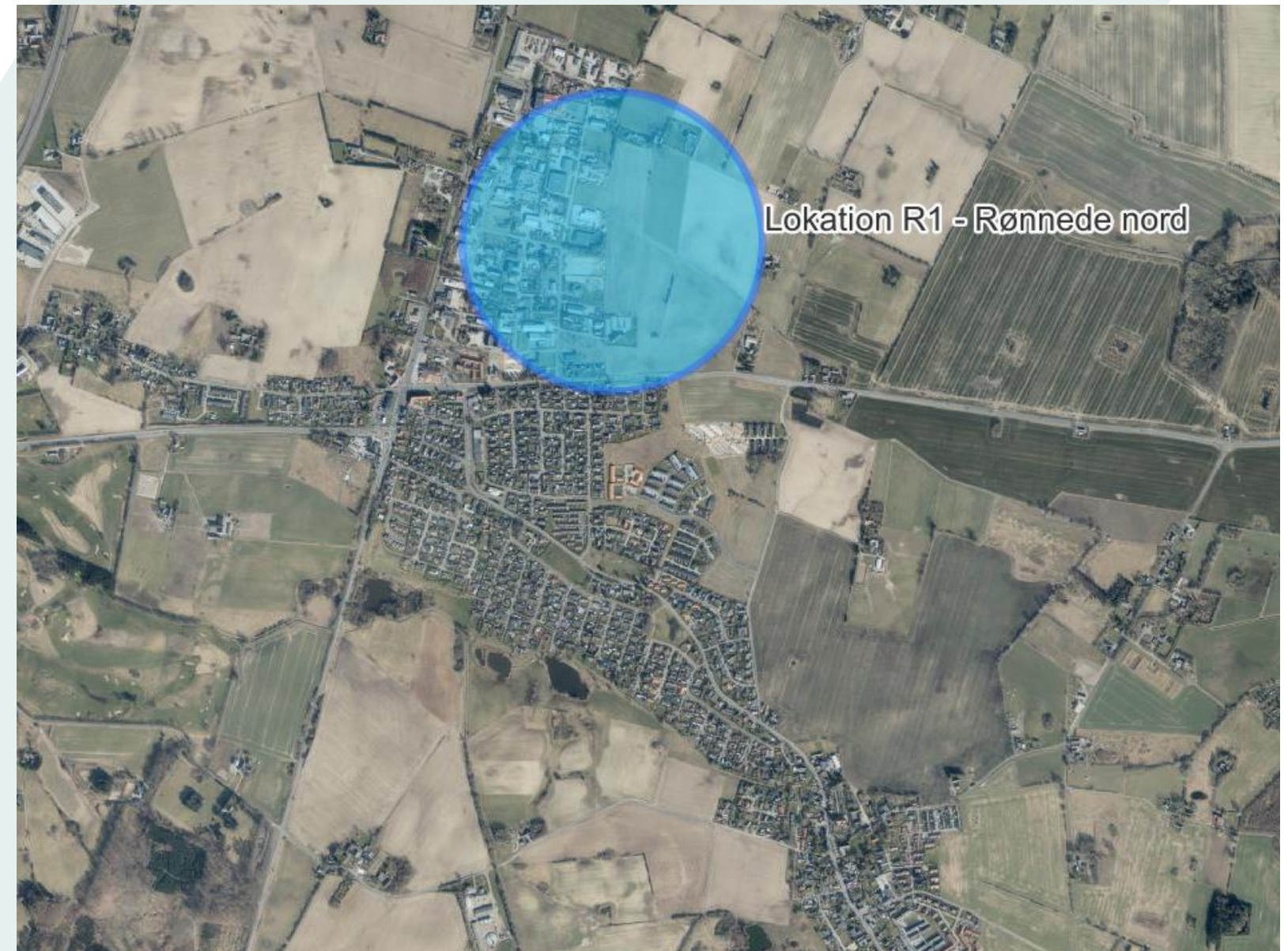
- Gode muligheder for tilslutning til el og gas.

-

- Tæt ved beboelse.
 - Området er indenfor åbeskyttelseslinje.
 - Risiko for blød bund.

Rønnede

- R1 – Rønnede nord



Rønnede – mulige placering R1



+

- God mulighed for tilslutning til el og gas
- Område er afsat til erhvervsformål
- Ingen særlige miljømæssige hensyn
- Potentiale for overskudsvarme fra Nestlé Food
- Central placering ift. varmebehov

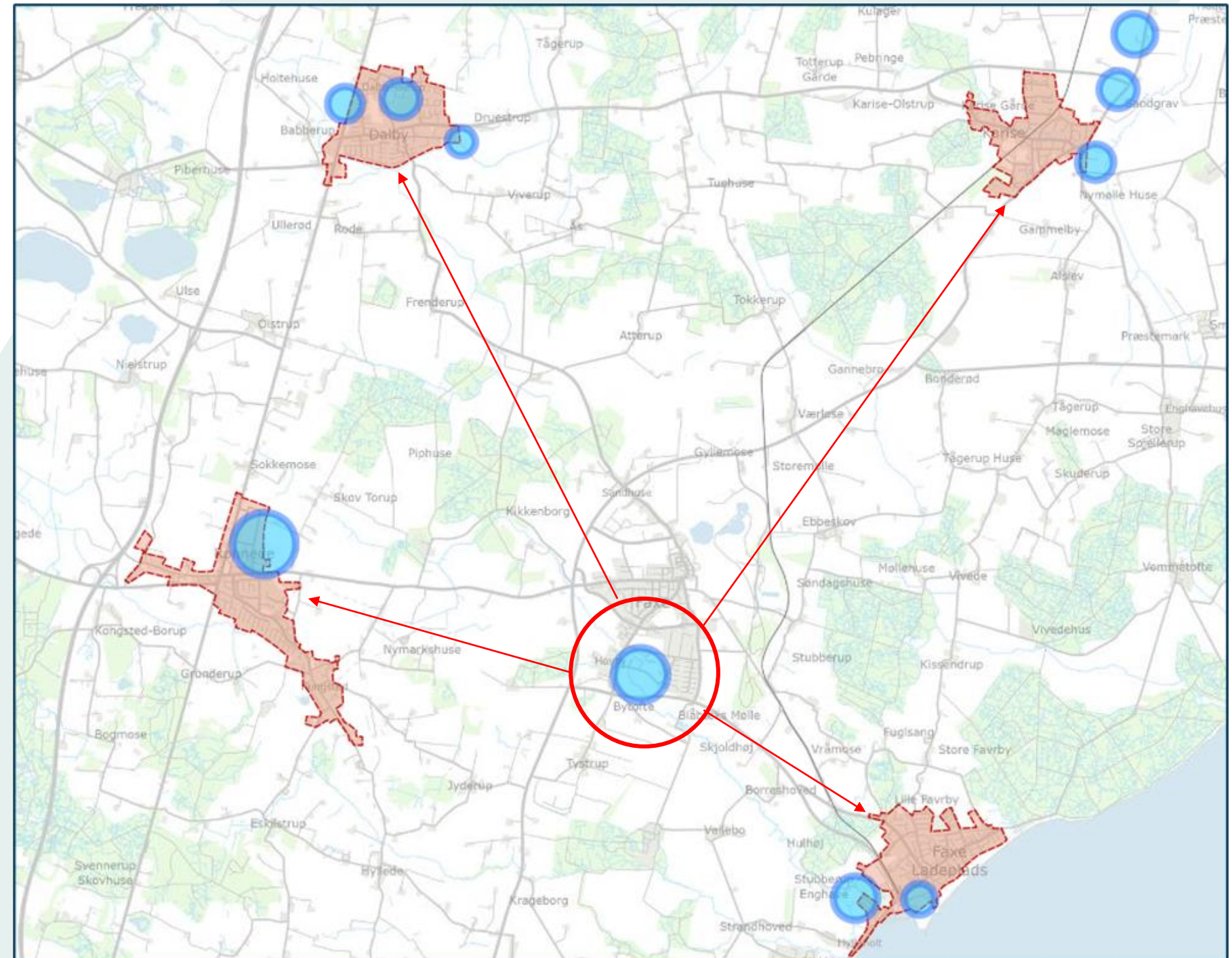
-

- Muligt blødbundsområde
-

Faxe

Centralt varmeproduktionsanlæg, som leverer varme til en eller flere ny fjernvarmeområder:

- F1 – Ved Faxe Renseanlæg



Faxe – mulig placering F1



+

- Gode muligheder for tilslutning til el og gas.
 - Mulighed for overskudsvarme fra Faxe Renseanlæg.
 - Potentiel synergi med lokal biogas produktion
-

-

- Placeret meget langt fra varmebehov i øvrige byer.
- Området er indenfor åbeskyttelseslinje.

4. Det videre arbejde

Vi fortsætter med at konkretisere varmeproduktion og placering:

- Undersøger muligheder for overskudsvarme fra industri nærmere
- Undersøger potentiale i spildevandsvarmepumper
- Undersøger lokale eltilslutnings-forhold
- Bestemmer differentierede anlægsomkostninger ved forskellige anlægsplaceringer og -typer
- Bestemmer øgede anlægsomkostninger og varmetab ved det centrale Faxe scenarie F1, grundet distance til varmebehov
- Beslutning af kedeltyper
 - Gaskedel: Krav til gasledningsdimensioner, forventninger til gaspriser
 - Elkedel: Tilslutningsomkostninger, forventninger til elpriser, kapacitet i transformere

Proces for placering af varmeproduktionsanlæg

Det tager tid at finde og få godkendt placering, samt at etablere varmeproduktionsanlæg:

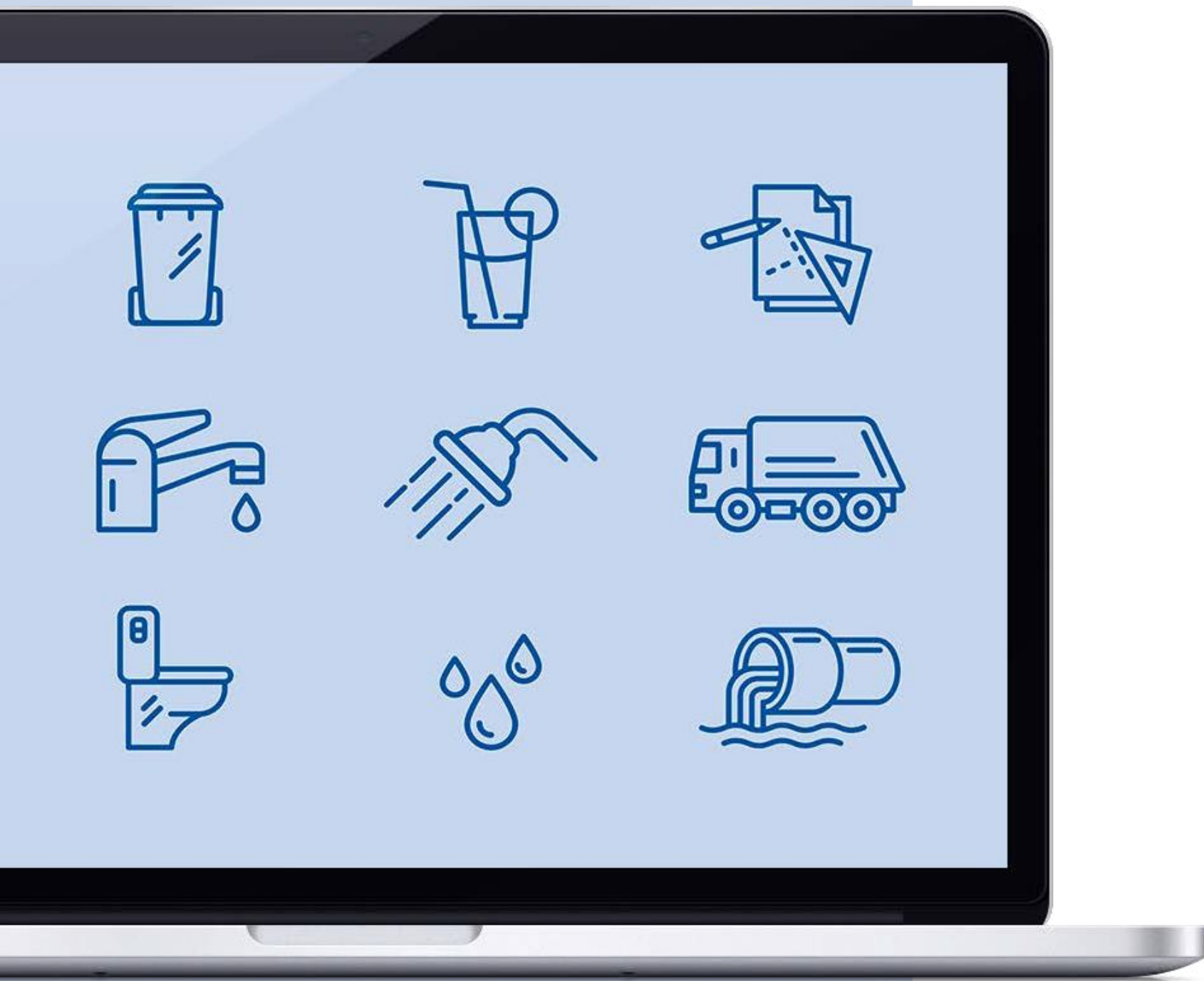
- Myndighedsprocesser med høring, bl.a.:
 - Projektforslag iht. Varmeforsyningsloven og Projektbekendtgørelsen
 - Lokalplan og/eller kommuneplantillæg
 - Miljøvurdering – anmeldelse og screening (VVM)
 - Miljøgodkendelse
- Projektering
- Offentligt udbud af bygge- og anlægsarbejder
- Konstruktionsfase og idriftsættelse
 - Byggetilladelse

Tak for opmærksomheden!

Christian Kok Skov
Projektchef | Energi & Industri

+45 2429 4949

ckn@arteliagroup.dk



Rønnede/Kongsted, 12.6.2023

Informationsmøde om fjernvarme

Borgerne tilbydes en kollektiv
varmeløsning af Faxe Forsyning

