

6. oktober 2026

Velkommen til infomøde om Luft-til-vand- varmepumper

Vi starter kl. 19.00

Kredsløb

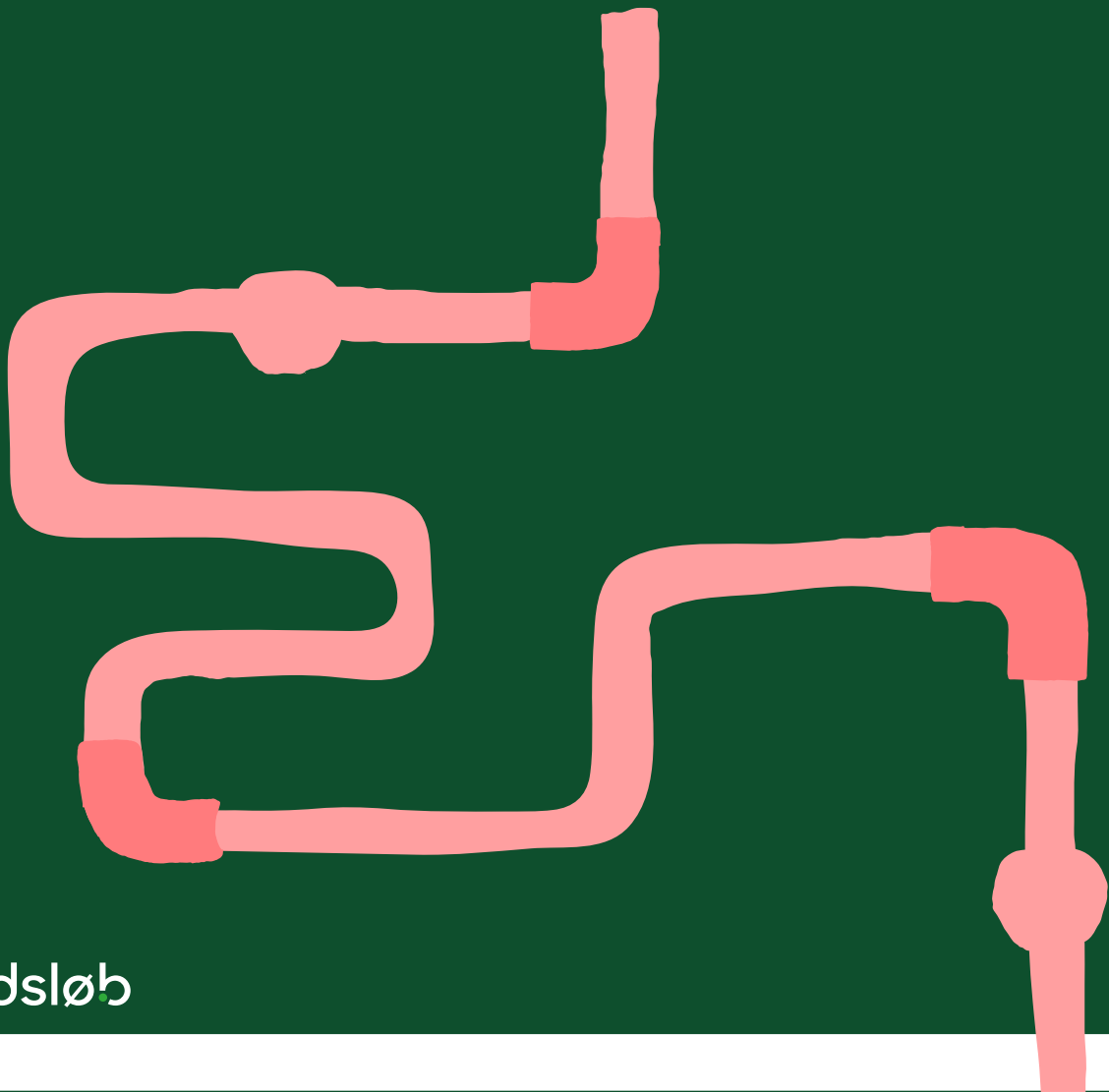




Aftenens program

- Velkomst
- Fremtidens fjernvarme
- Luft-til-vand-varmepumper
- Naboskab
- Aarhus Kommune
- Kort pause
- Spørgsmål

Hvem er Kredsløb

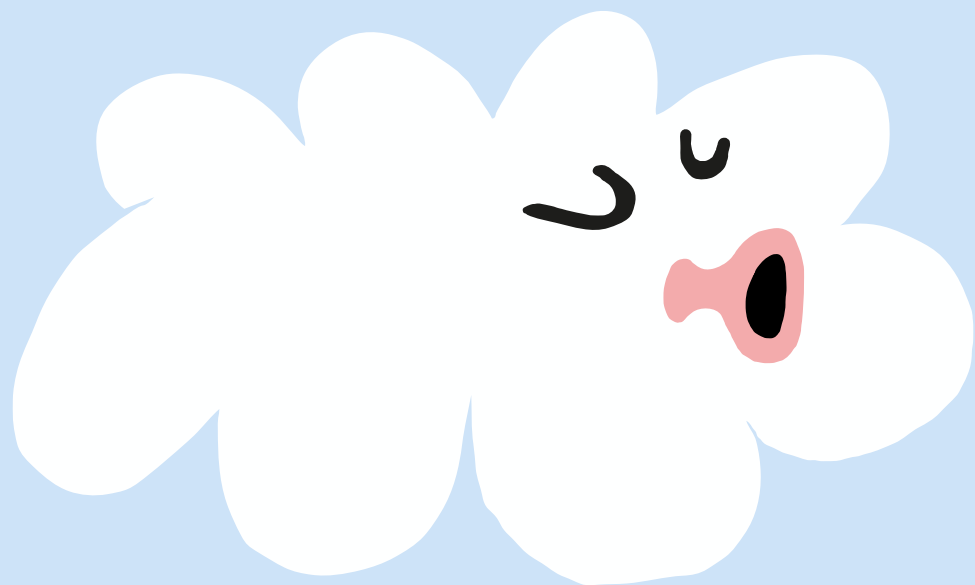


- Vi leverer fjernvarme til næsten alle i Aarhusområdet
- Vi håndterer affald for 184.000 husstande i Aarhus Kommune.

Fjernvarmen i Aarhus skal bruse af naturens kræfter

- Det bliver for fællesskabet
- Det bliver stadig stabilt og sikkert
- Det bliver med naturens kræfter

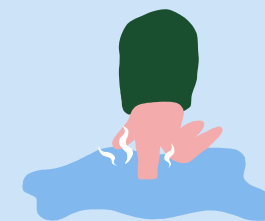
Teknologierne bag Fremtidens fjernvarme



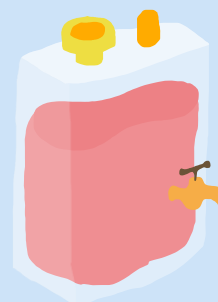
Luft-til-vand-varmepumper:
Fjernvarme med luft



Havvandsvarmepumper:
Fjernvarme med havvand



Geotermi:
Varme fra jordens indre



Varmeakkumuleringsstanke:
**Effektiv lagring af varme,
kulde og el**



Spildevandsvarmepumper:
Varme fra spildevandet

Anlæg i hele Aarhus-området

Lisbjerg



Visualisering af varmeakkumuleringsstanke til Lisbjerg

Sydhavnen



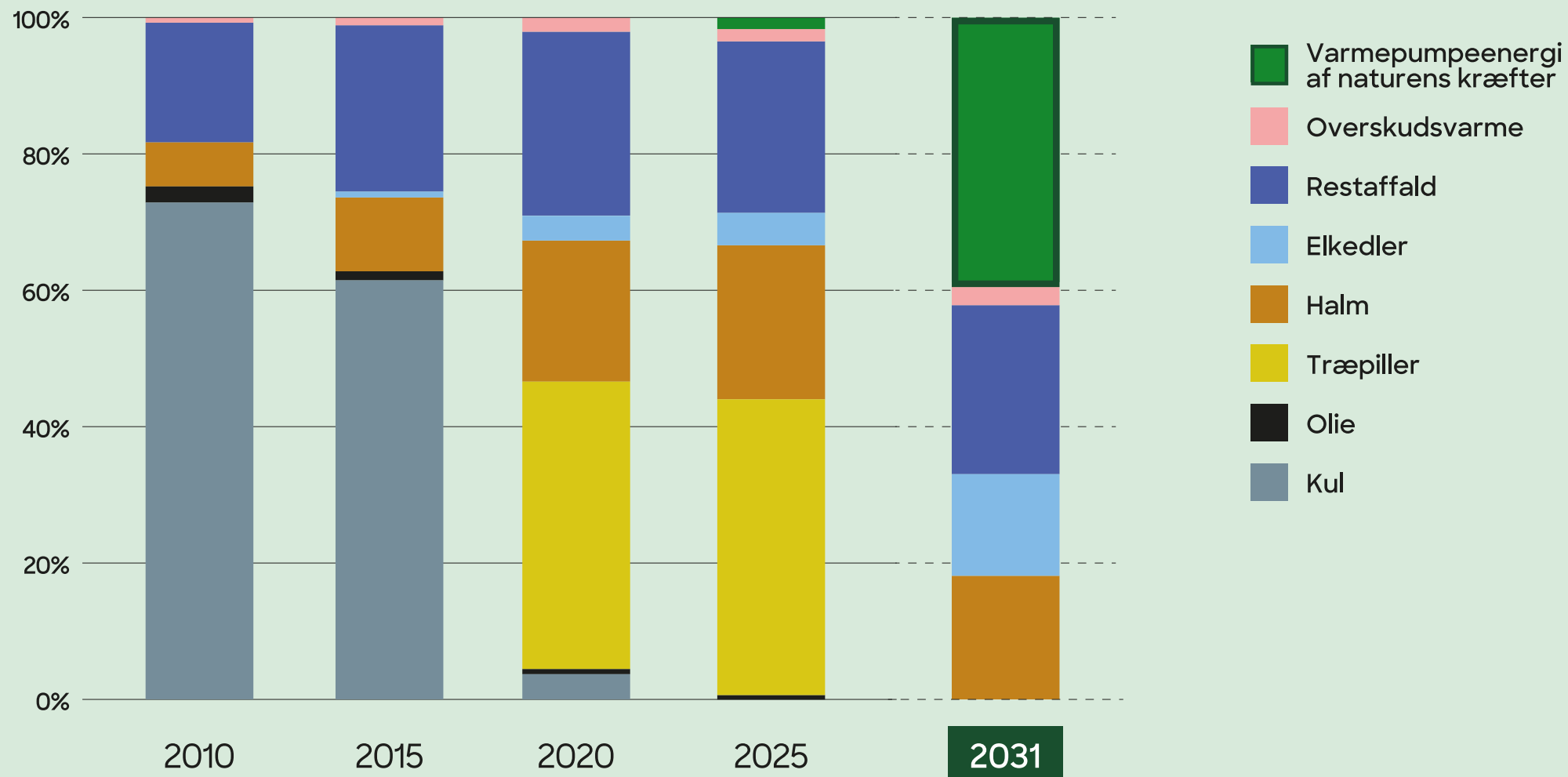
Skejby



Aarhus Ø



Varmeproduktion over tid

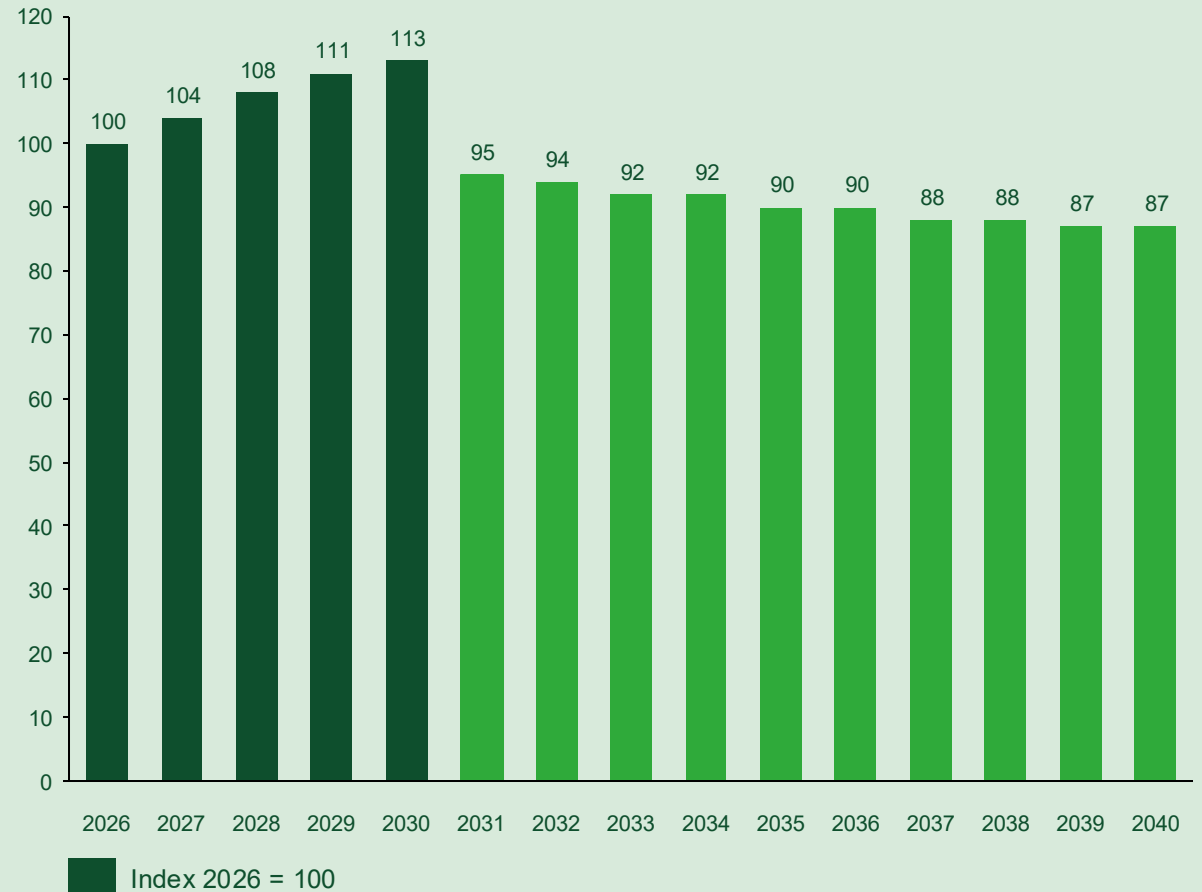




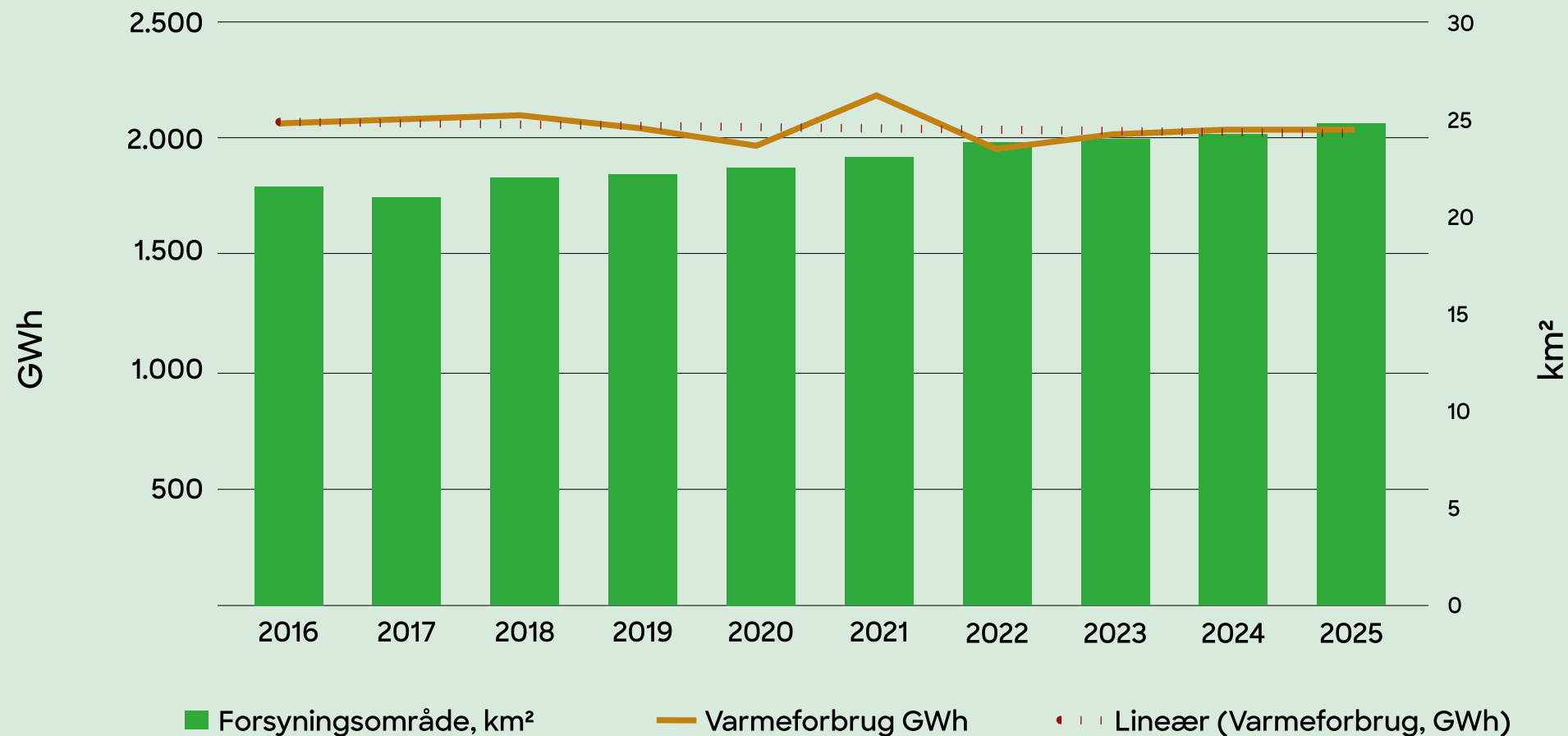
**Vi investerer
ca. 3 milliarder i den
grønne omstilling,
men...**

...varmeprisen stiger ikke efter 2030

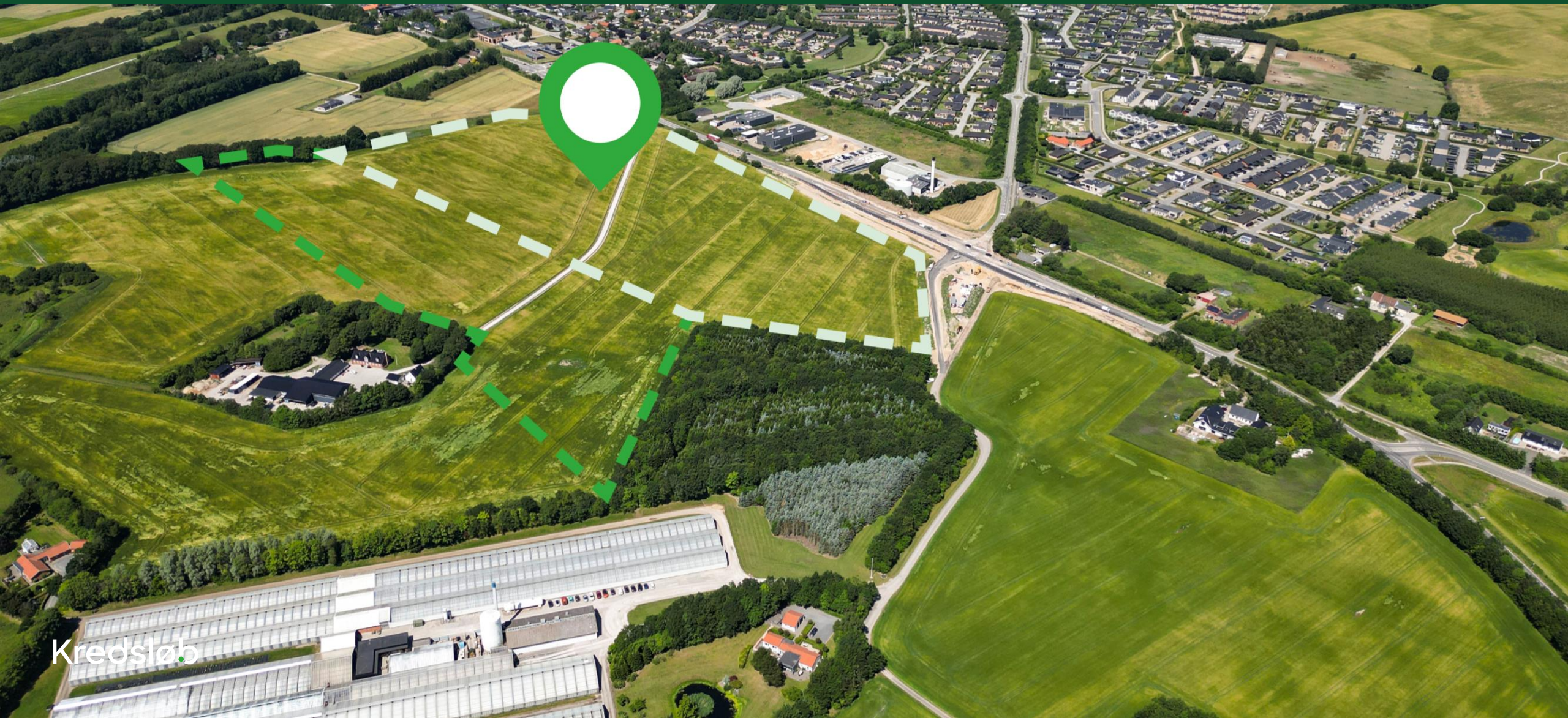
- Vores investering i grøn omstilling af fjernvarmen påvirker varmeprisen en smule frem til 2030, hvor vi bygger vores anlæg.
- Efter 2030, hvor træpiller bliver udfaset, falder varmeprisen til under 2026-niveau.



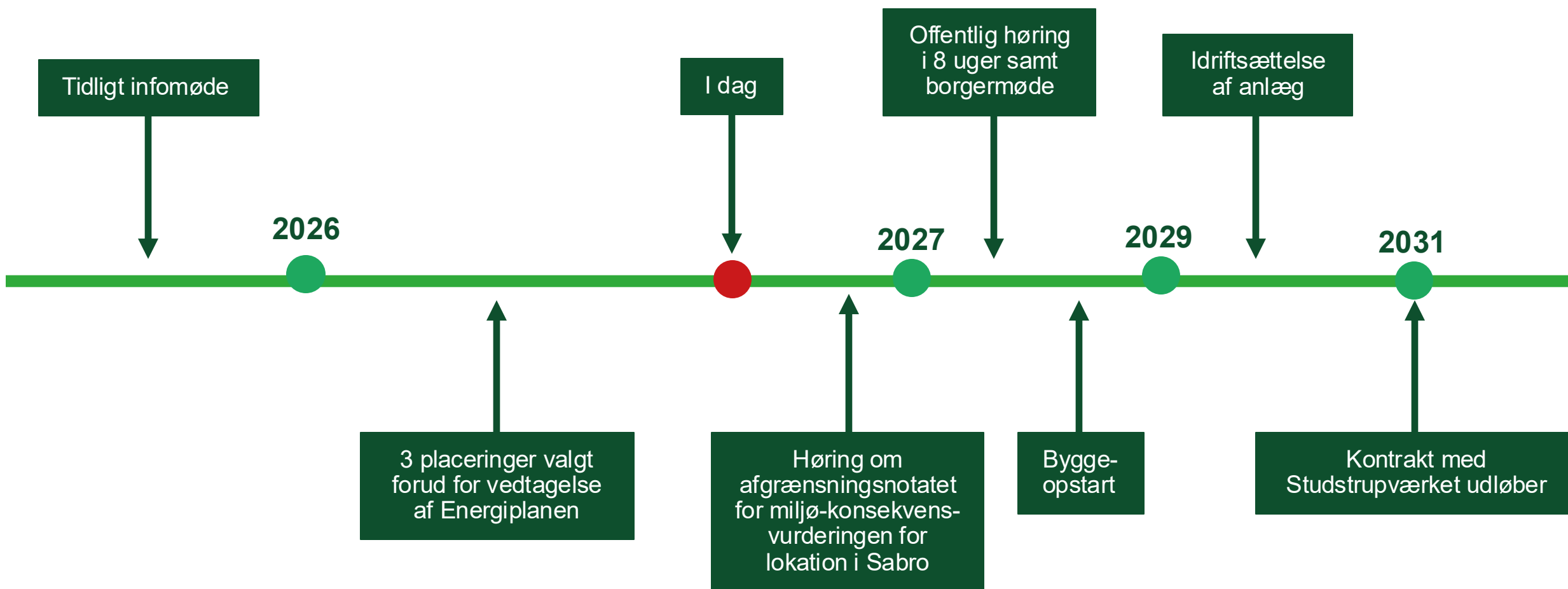
Flere end 11.000 husstande eller 42.000 indbyggere, men samme varmeforbrug



Luft-til-vand-varmepumper i Sabro



Status siden vores sidste infomøde



Et luft-til-vand anlæg

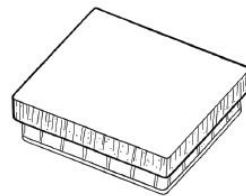
Kendt og velafprøvet teknologi

Et luft-til-vand-varmepumpe anlæg består af tre dele:

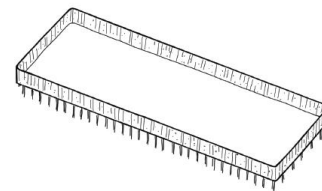
- Energioptager
- Teknikbygning
- Varmeakkumuleringskøle-tank (VAK-tank)

Anlægget er kun i drift fra ca. oktober til marts

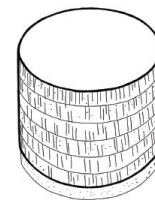
Kredsløb



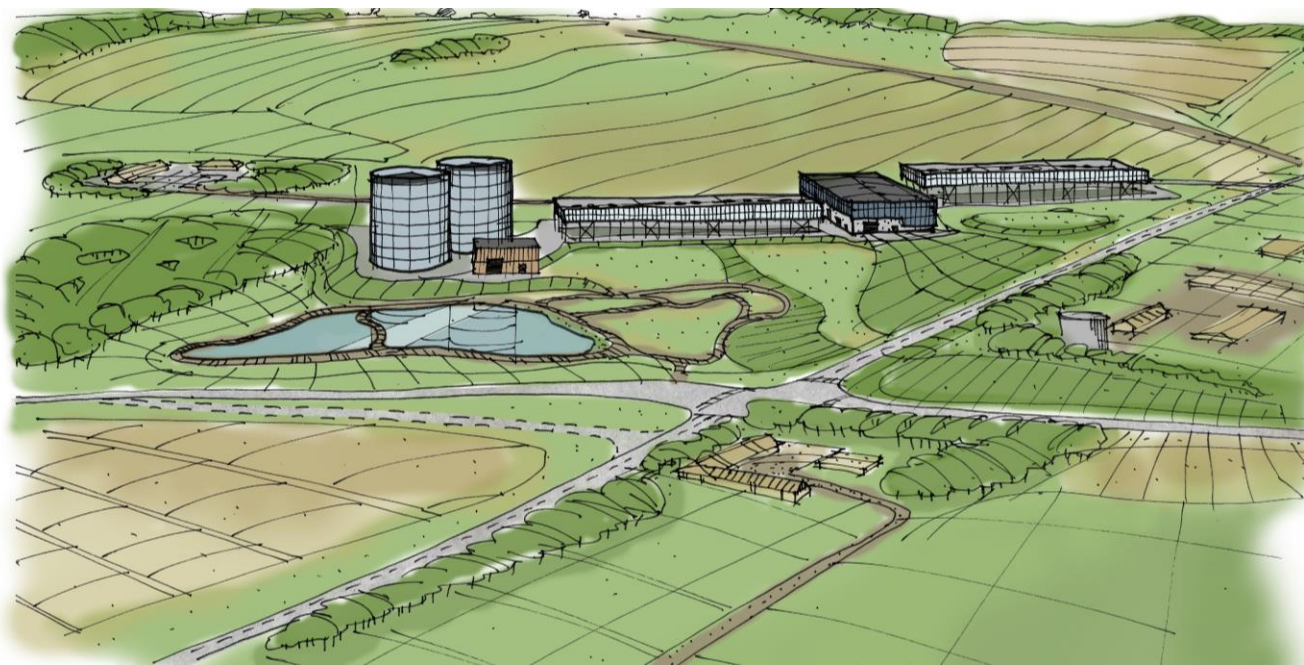
Teknikbygning



Energioptager

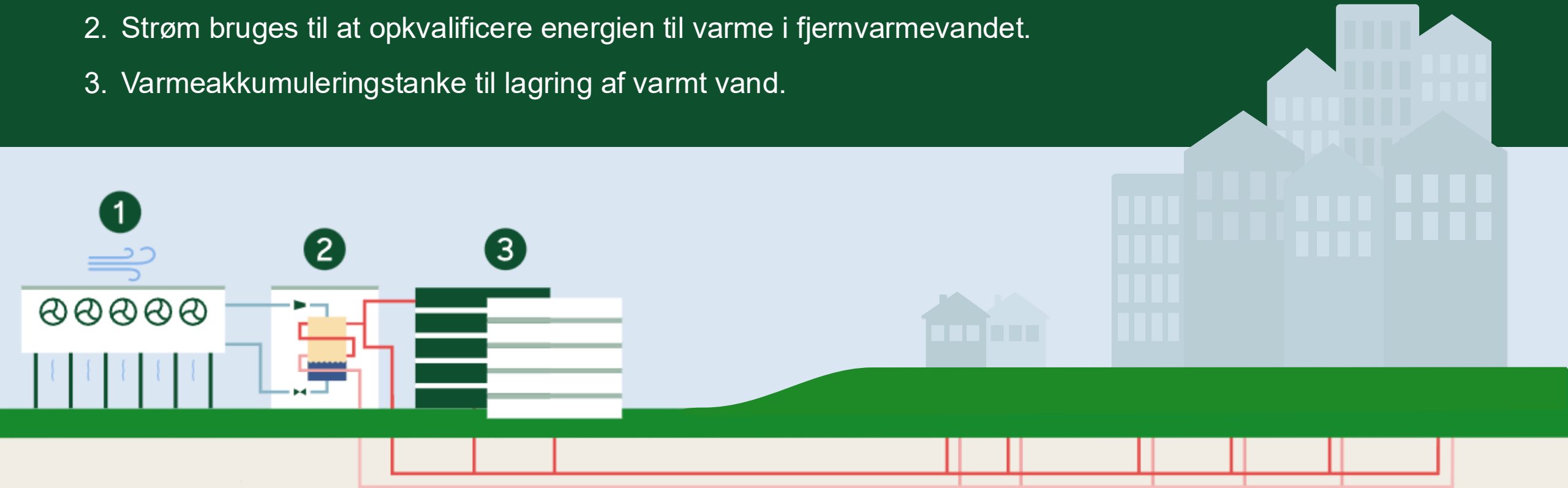


VAK-tank



Sådan virker luft-til-vand varmepumpen

1. Varmeoptageren henter energi fra luften.
2. Strøm bruges til at opkvalificere energien til varme i fjernvarmevandet.
3. Varmeakkumuleringsstanke til lagring af varmt vand.



Varmeakkumuleringsstanke er store varmebatterier

- Vi laver varme, når strømmen er billig – gemmer den - og bruger varmen, når strømmen er dyr.
- Aflaster elnettet og fungerer som et stort fælles varmebatteri
- Høje og slanke tanke sørger for, at fjernvarmen har den nødvendige temperatur



Sådan bidrager anlægget til fjernvarmen

- Luft-til-vand-varmepumper skaber tre gange så meget energi, som de bruger.
- Kan producere fjernvarme til flere end 10.000 husstande om året.



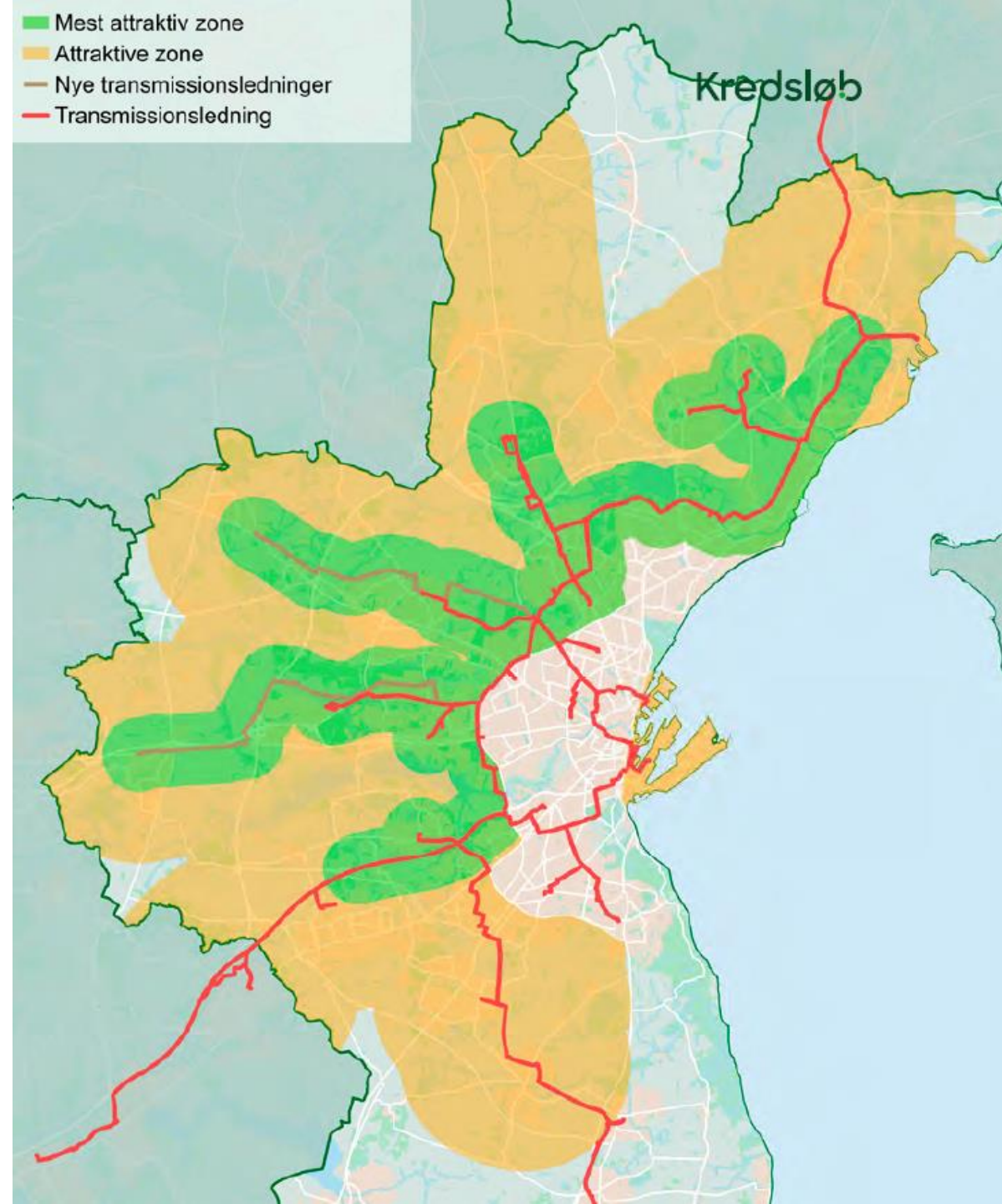
Placering

Screening

Kredsløb leder efter mulige arealer

- Placeringen af arealer skal indpasses Kredsløbs eksisterende fjernvarmesystem:
 - Nord/syd retning på system
 - Afstand til transmissionsnettet – Grøn zone
- Kommunal planlægning:
 - Miljøforhold og beskyttet natur
 - Beskyttet landskab og kultur
 - Arealer med eksisterende teknisk infrastruktur

Kredsløb

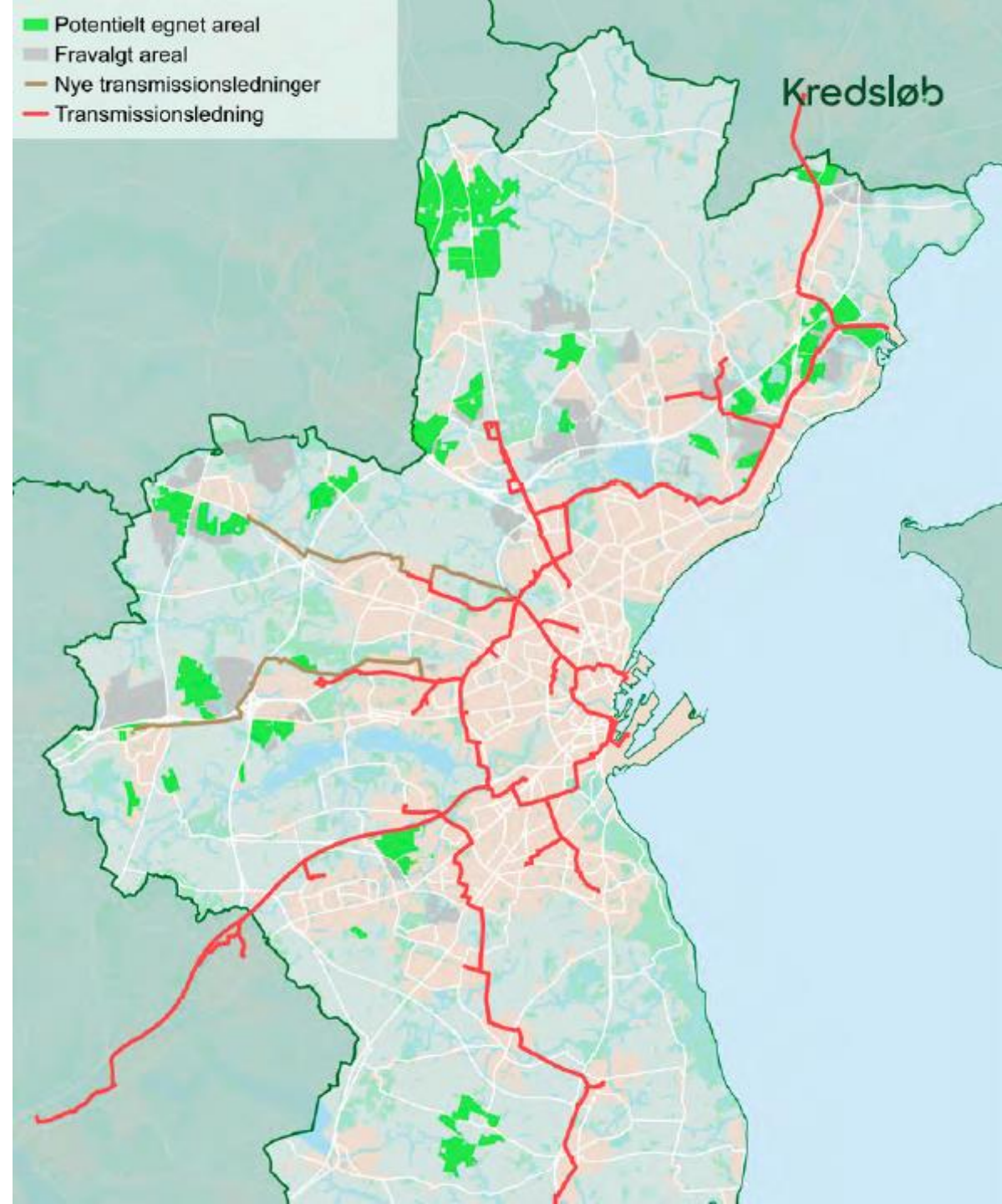


Placeringer

Kvalificering af mulige arealer

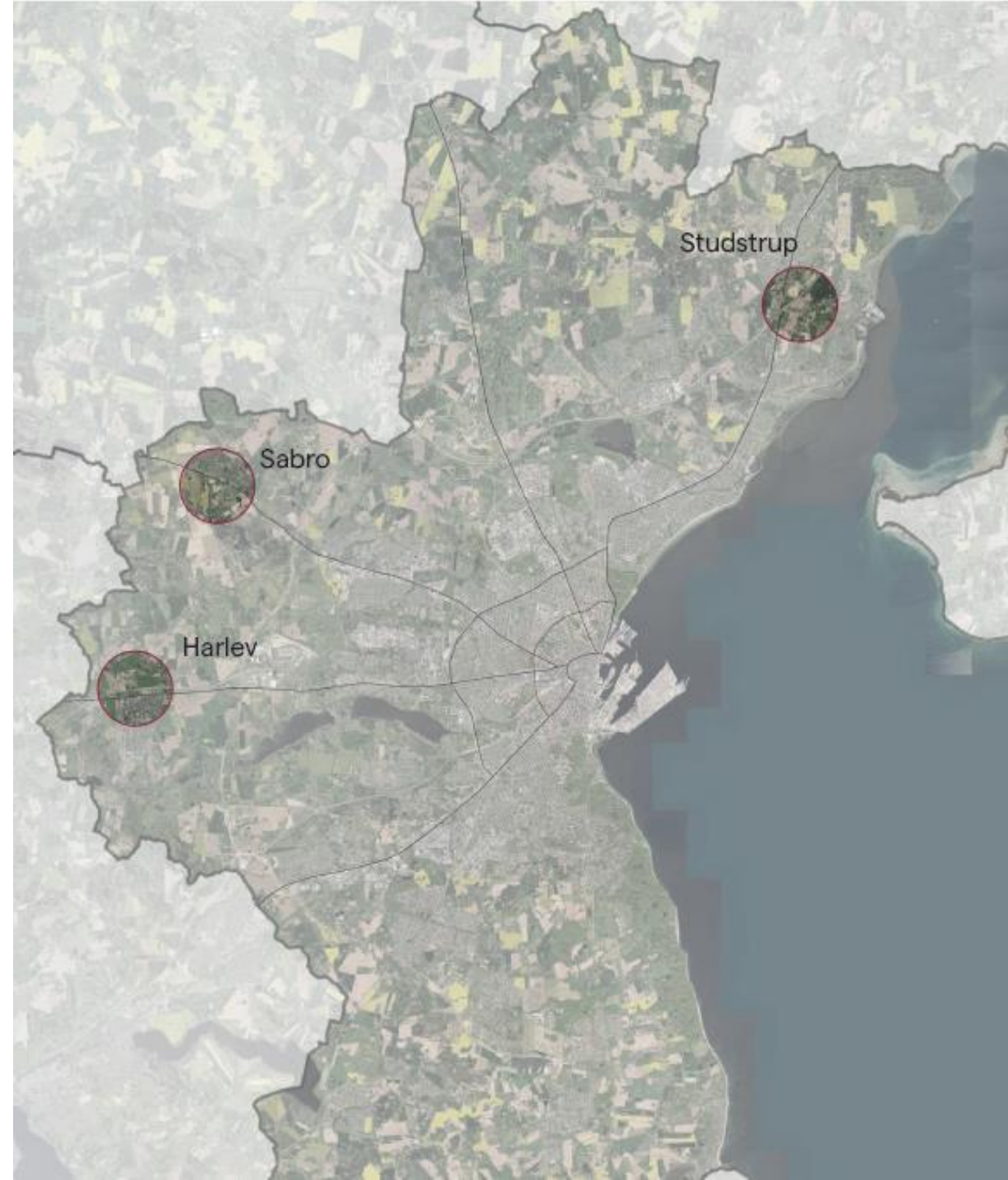
- Nærhed til el-transformator med væsentlig kapacitet.
- Frivillige lodsejeraftaler om salg af arealer.
- De nye anlæg til Fremtidens fjernvarme kræver plads:
 - Tilstrækkelig luftstrøm omkring anlæg og indpasning i landskab.
 - Afstand til boliger.
 - Et sammenhængende areal.

Kredsløb



3 udvalgte placeringer

- **Studstrup, Sabro og Harlev**
vurderes efter indledende samarbejde med myndighed at have det største potentiale:
 - Der skal etableres anlæg på alle tre placeringer.
 - Opfylder bedst de grundlæggende krav.
 - Understøtter fjernvarmesystemet.
 - Størst potentiale for rettidig gennemførelse.



Sabro er en oplagt placering for et luft-til-vand anlæg

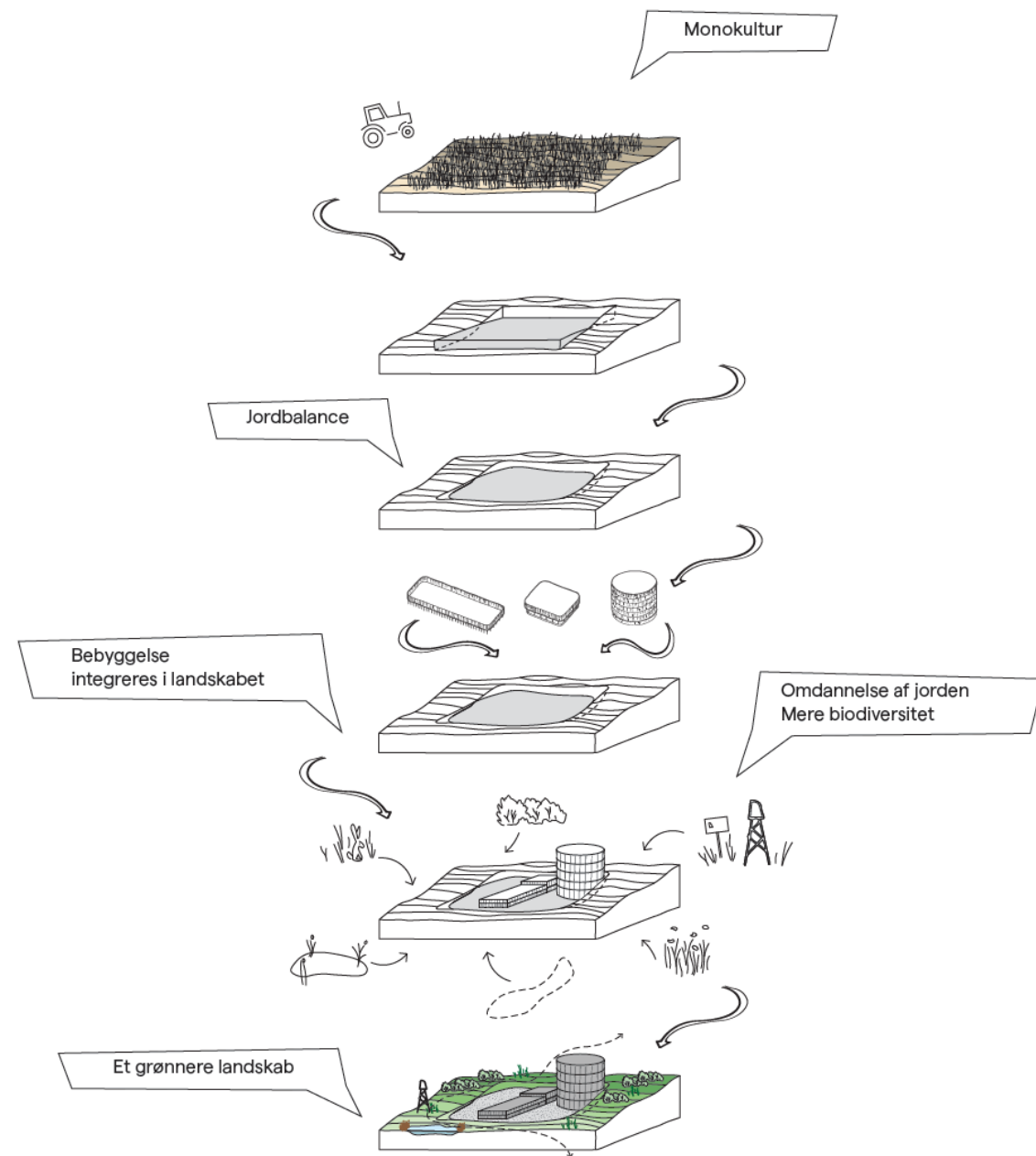
Placeringen tager højde for:

- Miljøforhold og beskyttet natur, landskab og kultur
- Arealer med teknisk infrastruktur
- Adgang til fjernvarmesystemet
- Tilstrækkelig luftstrøm omkring anlæg
- Afstand til boliger
- Lodsejeraftaler
- Mulighed for tilslutning til elnettet.



Anlægget i samspil med natur og landskab

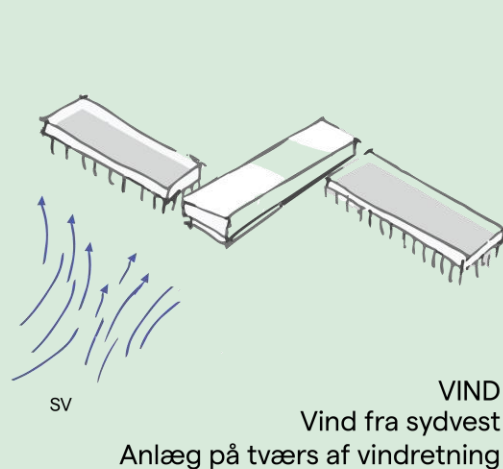
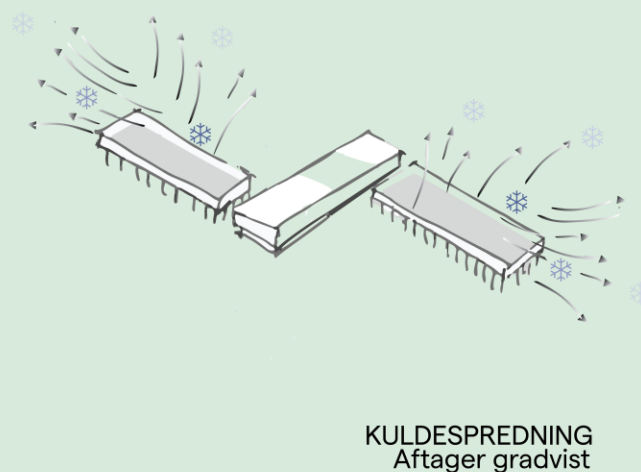
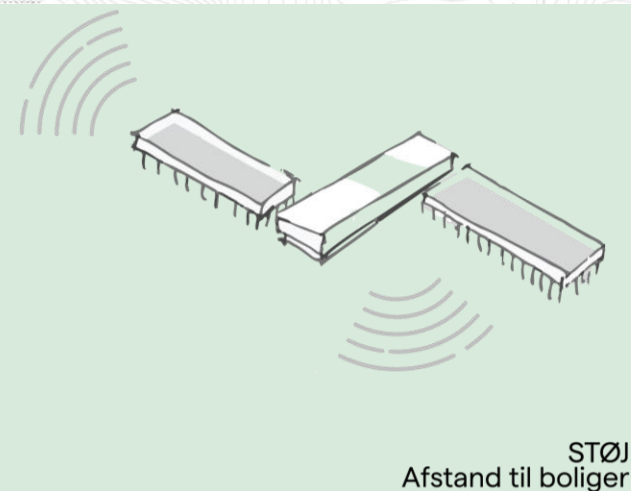
- Anlægget bliver tilpasset landskabet
- Omlægning af markarealer og styrkelse af biodiversitet.
- Styrkelse af eksisterende landskab og natur
- Jord fragtes ikke væk, men bruges på grunden
- Regnvandsbassiner tilpasses landskabet.



Anlæggets placering på grunden

Her tager vi højde for:

- vind
- kulde
- støj



Visualisering af anlægget

Tæt samarbejde med Arkitema er det arkitektoniske udtryk afstemt med Planmyndigheden



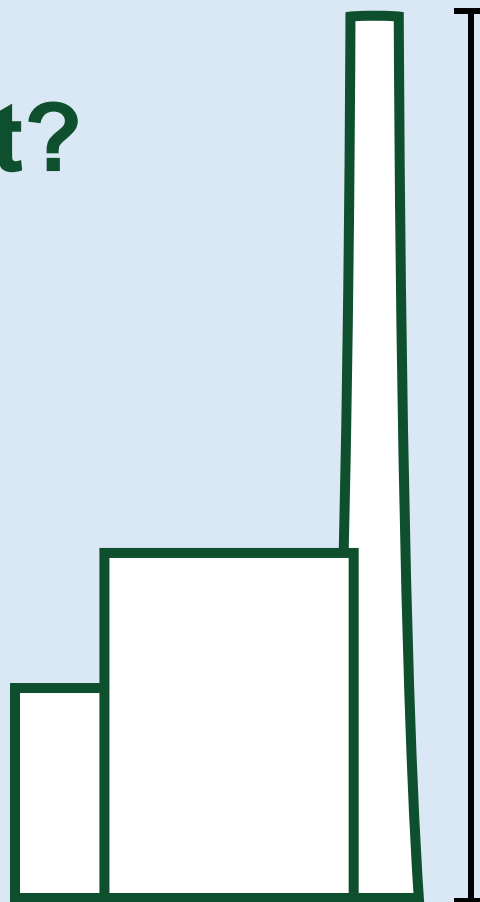
Hvor højt bliver anlægget egentligt?

30 meter



Sabro halmværk

190 meter



Studstrupværket

35 meter

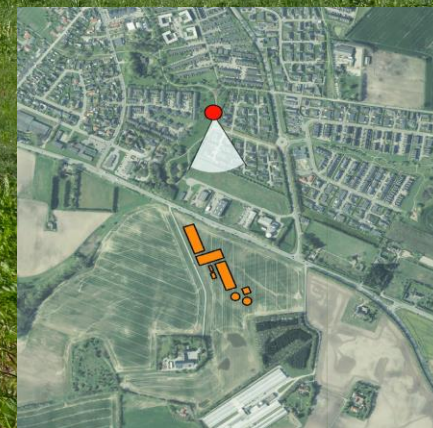


Kredsløb luft-til-vand
varmepumpeanlæg

Set fra Rødtjørnvej



Set fra Vistofparken



Kredsløb

Set fra OK tanken



Støj

Hvor kommer støjen fra?



Primære støjende elementer ved anlægget:

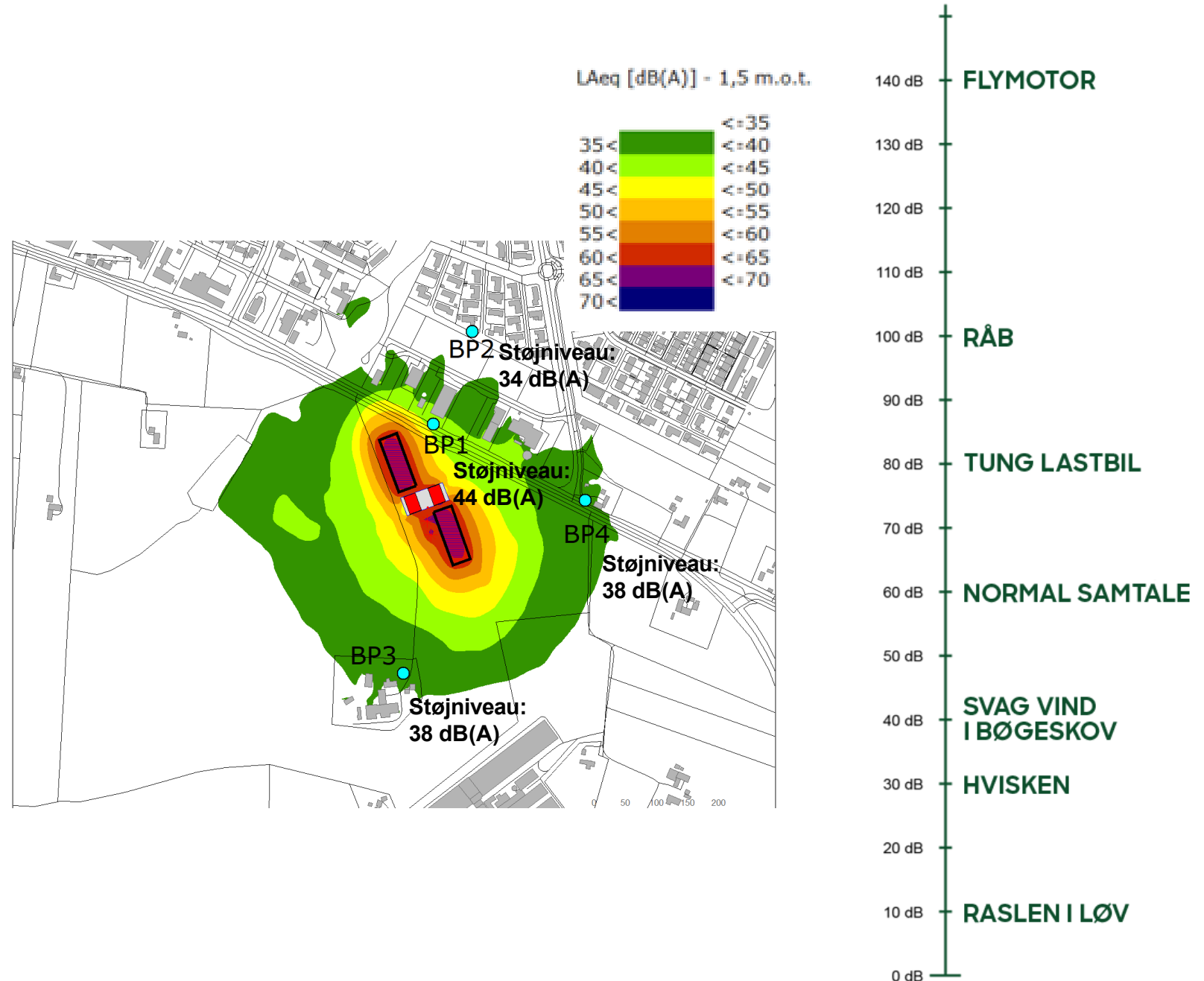
1. **Energioptagere:** Vi rammer dem ind i støjskærme, så vi reducerer støjen.
2. **Kompressorer:** Disse er placeret i en teknikbygning, der reducerer støjen.
3. **Transformatorer:** Enten etablerer vi støjskærme rund om transformatorerne eller også placerer vi dem i en teknikbygning, som også vil reducere støjen.

Vi sørger for:

- I byggefasen forventes der ikke udført særligt støjende aktiviteter som pilotering eller betonnedbrydning.
- Begrænset trafik til og fra anlægget, når det er i drift.
- Anlæggene er slukket fra ca. april-september.

Støj når anlægget er i drift

- Fra 34-38 dB ved naboer i afstanden 200-300 m.
 - grænse er 35-40 dB
- Højst 44 dB ved nærmeste nabo (BP1)
 - grænse er 60 dB



Kumulativ støj

- Kumulativ støj er det samlede støjniveau af flere forskellige støjklender på samme sted
 - Motorvej, landeveje, vindmøller, virksomheder.
- Den kumulative støj øges minimalt, fordi Viborgvej i forvejen støjer



Decibel (dB) er en logaritmisk enhed

Man kan derfor ikke uden videre lægge støjniveauer sammen.



To eksempler på summering af dB:

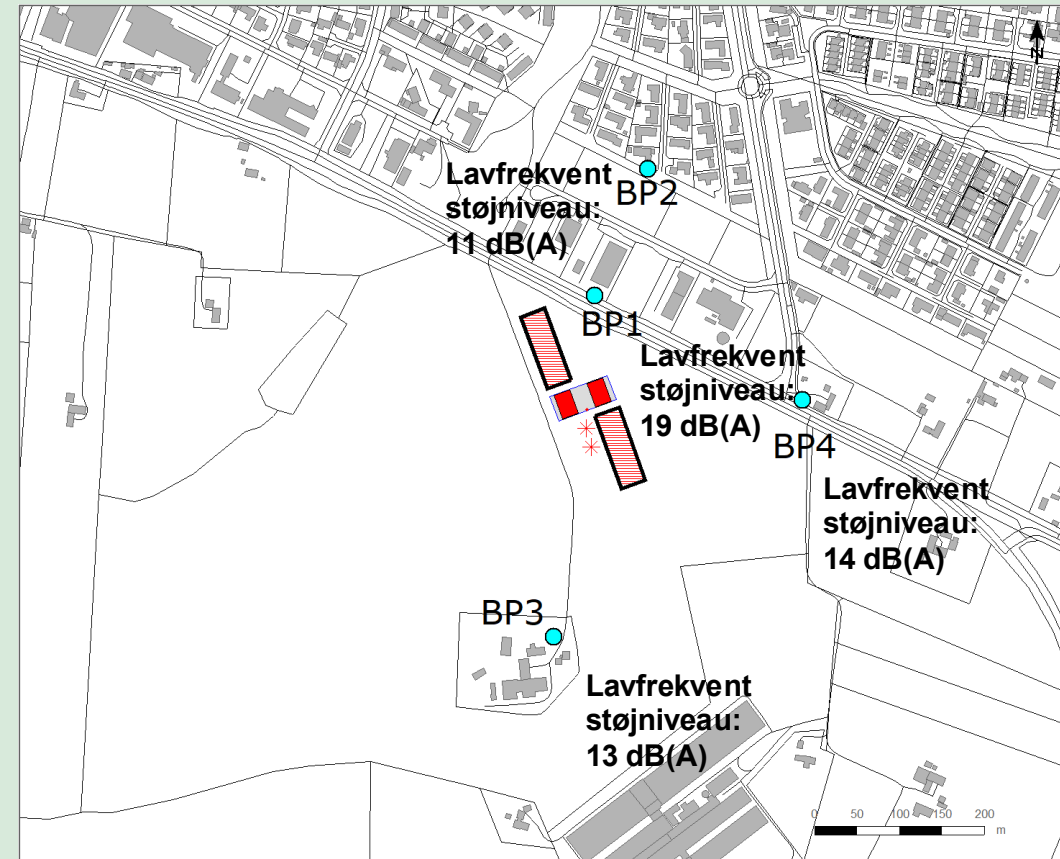
$$30\text{dB} + 20\text{dB} = 30,4\text{dB}$$

$$30\text{dB} + 15\text{dB} = 30,1\text{dB}$$

Lavfrekvent støj

Hvad er lavfrekvent støj?

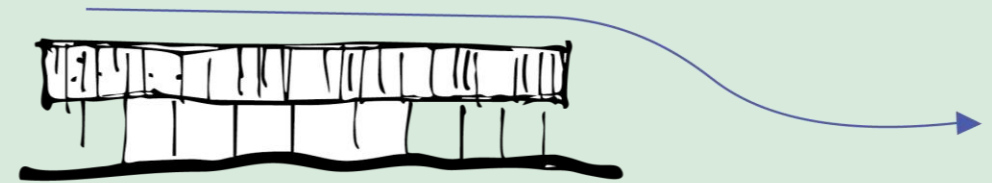
- Kan beskrives som dybe brummelyde, som man f.eks. kan høre fra lastbiler eller skibe.
- Anlægget laver ikke hørbar lavfrekvent støj
- Lavfrekvent støj vurderes indendørs i typiske boliger.
- Kredsløb har valgt, at lavfrekvent støj skal vurderes i Miljøkonsekvensvurderingen



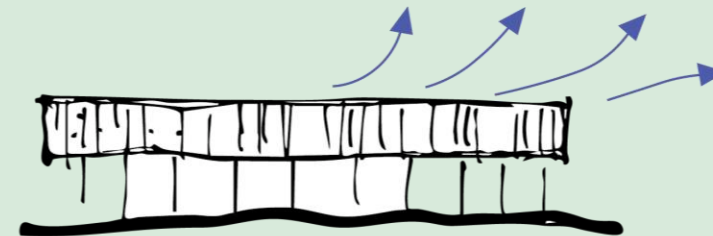
Kulde

Hvorfor skaber anlægget kulde og hvordan blandes kulden med luften?

- Anlægget udnytter energi fra udeluften til at producere fjernvarme.
- Luften afkøles ca. 3,5 °C, før den sendes tilbage til omgivelserne.
- Jo mere det blæser, jo hurtigere blandes den kølige luft med ude luften.
- Vi er i tæt dialog med Vejdirektoratet, så vi sikrer at kulden ikke påvirker trafiksikkerheden.



Svag vind 2 m/s

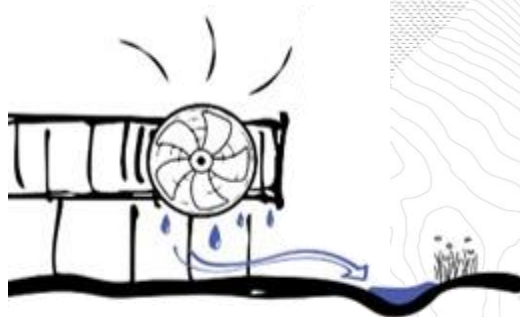
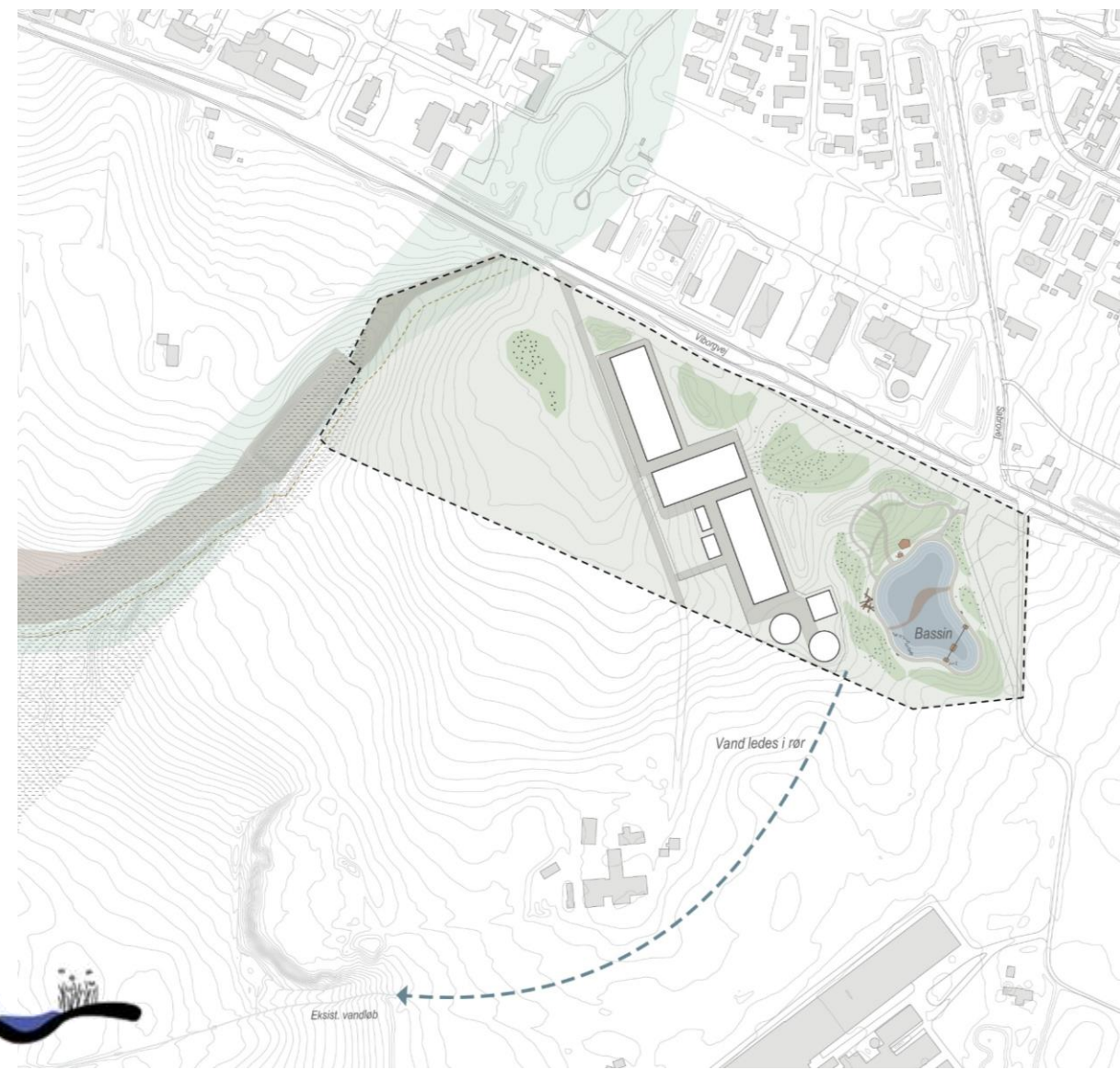


Kraftigere vind 6 m/s

Vand

Sådan håndterer vi vand på grunden

- Anlægget laver kondensvand når energien optages fra luften.
- Kondensvandet er rent som regnvand og opsamles i bassiner og renses hvis nødvendigt inden udledning til Storkesig Bæk
- Vi laver bassiner som bliver en del af landskabet med fokus på biodiversitet, natur og landskab.
- Kredsløb skal først undersøge, om bækken kan håndtere den ekstra vandmængde. Hvis der er risiko for problemer, skal Kredsløb gennemføre løsninger, der forebygger de problemer nedstrøms.
- Koldt kondensvand vil ikke påvirke fiskebestanden i vandløbet.



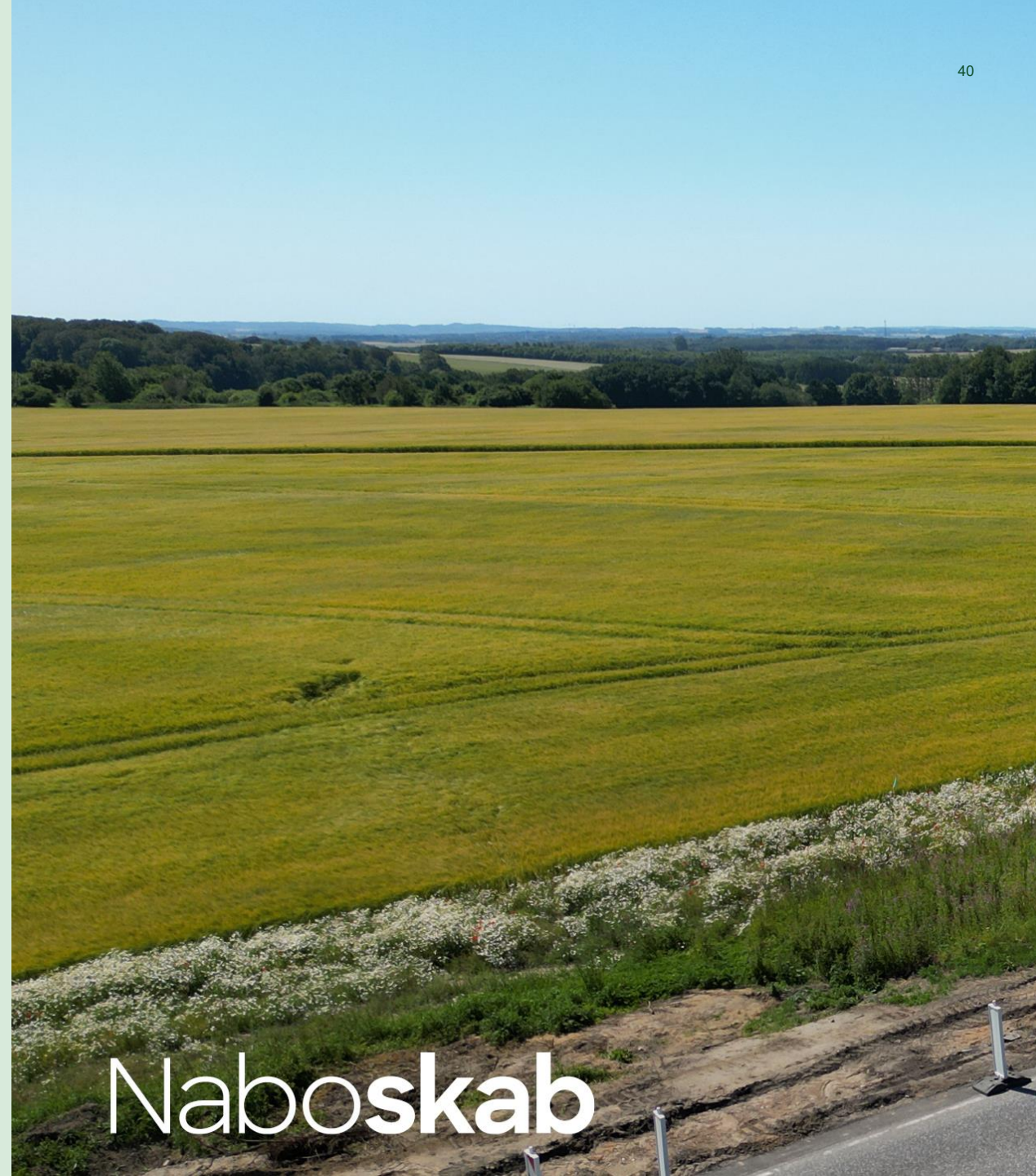
An aerial photograph of a vast, flat, green field, likely a meadow or agricultural land. In the foreground, a paved road curves from the bottom right towards the center. A small, light-colored car is driving on the road. To the left of the road, there is a strip of land with some trees and bushes. The background shows a distant horizon with some hills and a clear blue sky.

Naboskab

Naboskab

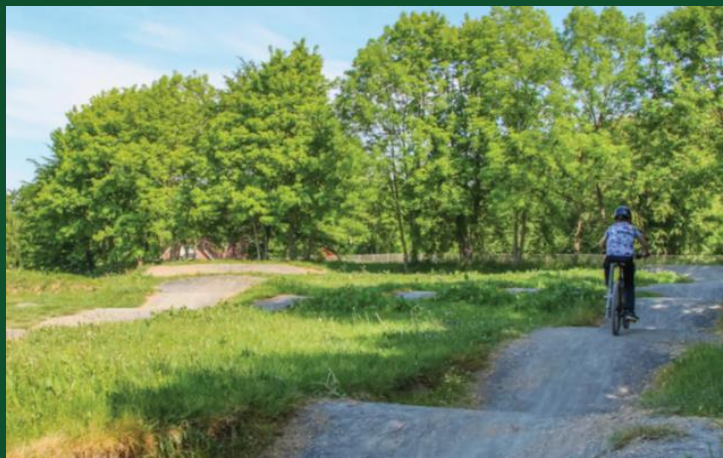
Den videre proces

- Videreudvikling af de ønsker og ideer der ikke kunne imødekommes i arbejdet med oplandspuljen i samarbejde med Medborgerskab i Aarhus Kommune
- Ud over et fokus på natur og biodiversitet arbejdes der især med ideer der ikke faldt ind i temaet "fordybelse og ro" i det nye natur- og skovområde ved Sabro Vandværk, men som kan finde plads omkring anlægget og i sameksistens med vejenes støjzoner
- Kredsløb har sammen med Aarhus kommunes Medborgerskab et fokus på at inddrage byens børn og unge



Naboskab

Hvordan ser processen ud?



Infomøde

Oktober

Idemøde

November

Konkretisering/
prioritering

December

Præsentation
af resultat

Forår 2027

Myndigheds- behandling



Myndighedsbehandling

Luft-vand varmepumpe syd for Sabro

Lovgrundlag, tid og proces

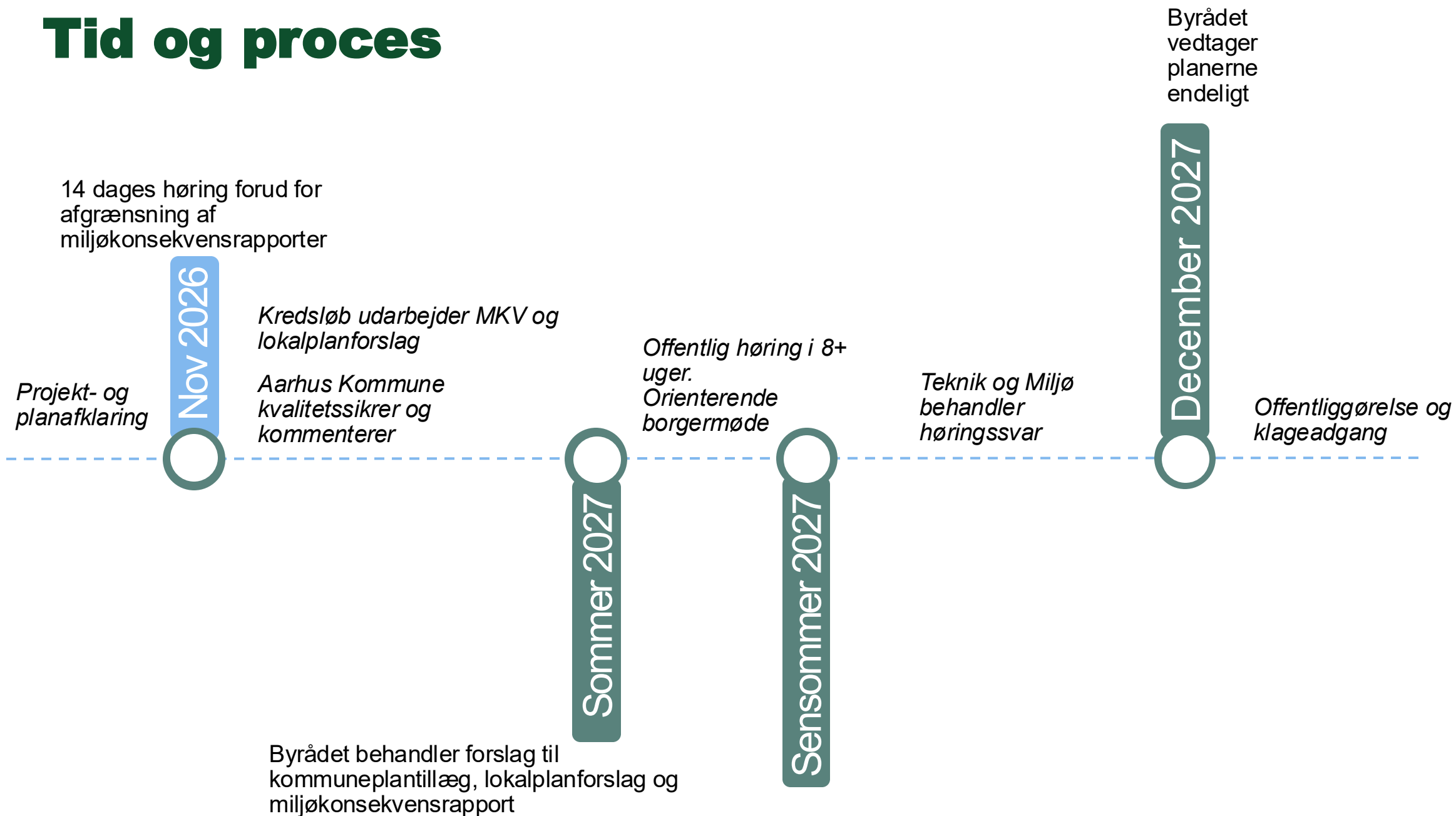




Myndighedsbehandling

Tilladelse	Lovgrundlag
Kommuneplantillæg	Lov om planlægning
Lokalplan	Lov om planlægning
Miljøkonsekvensrapport	Lov om miljøvurdering
Udledningstilladelse	Miljøbeskyttelsesloven
Projekttilladelse efter varmemforsyningsloven	Lov om varmemforsyning
Byggetilladelse	Byggeloven
Diverse øvrige	F.eks. Naturbeskyttelsesloven

Tid og proces





5 ting at tage med hjem

1. Grøn fjernvarme uden et varigt prishop

Investeringen påvirker prisen frem mod 2030; derefter forventes prisen at falde under 2026-niveau.

2. Effektiv varme til mere end 10.000 husstande

Varmepumperne leverer cirka tre gange så meget energi, som de bruger.

3. Placering er valgt med hensyn til system, naboer og natur

Placeringen kobler sig til el- og fjernvarmenettet; støj, kulde, vand og landskab indgår i løsningen.

4. Planerne formes i en åben proces

Miljøkonsekvensvurdering, offentlig høring og nabo-dialog giver mulighed for indblik før den endelige beslutning.

5. Vi gør os umage

Transparens, åbenhed, dialog, og feedback fra jer er nøgleord!

Pause – vi mødes igen om fem minutter

Visualisering af anlægget

Oplev anlægget tættere på – inde på selve grunden



Spørgsmål



Tak for i aften

Få nyt om
Luft-til-vand-varmepumper
og Fremtidens fjernvarme.

Scan QR-koden og skriv dig
op til vores nyhedsbrev

