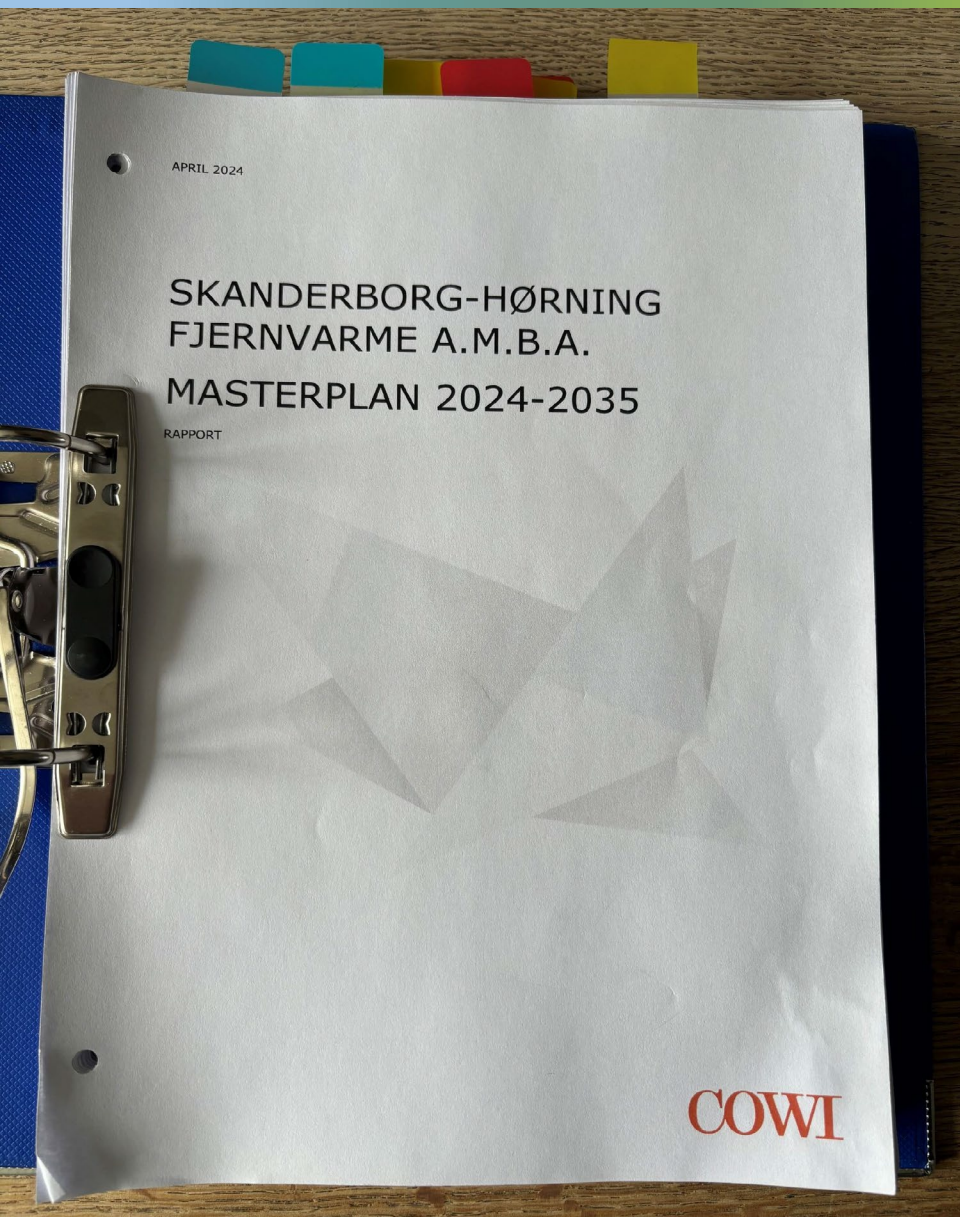


SKANDERBORG-HØRNING FJERNVARME A.M.B.A

MASTERPLAN 2024-2035



Masterplan 2024-2035

Planen er udarbejdet i perioden 2022-2024 og hovedkonklusionerne blev afslutningsvis præsenteret på selskabets generalforsamling den 24. april 2024.

Bestyrelsen ser Masterplanen som et vigtigt redskab for planlægningen af, hvordan selskabet skal lykkes med den grønne omstilling og klare de udfordringer der ligger foran det kommende årti.

Rapporten

- Fylder 60 sider plus bilag og tekniske beregninger med 120 sider
- Er udarbejdet med COWI som rådgiver
- Er teknisk læsning der forudsætter faglig viden og lokalt kendskab

PIXI udgave

Masterplanens væsentligste indhold og konklusioner ses sammenskrevet på efterfølgende sider i en PIXI udgave

Masterplanens PIXI udgave er endvidere et dynamisk værktøj hvor sidste slide løbende opdateres med aktuel status for igangsatte initiativer.



Hvorfor en Masterplan?

Nye tider

- Aftale med Kredsløb om varmekøb udløber i 2029
- Stor befolkningstilvækst i forsyningsområdet
- Opdelte fjernvarmenet kobles sammen til et fælles net for hele forsyningsområdet
- Selskabets produktionsplan ændres med nye grønne teknologier i spil
- Egen produktionskapacitet øges med energikilder der understøtter den grønne omstilling
- Mere elektrificering og mindre biomasse
- Decentral produktionskapacitet på flere adresser i forsyningsområdet
- Udnyttelse af overskudsvarme fra industri og datacentre



Masterplanen belyser selskabets muligheder det kommende årti

- Prognose med befolkningstilvækst og udbygning af fjernvarmen med flere forbrugere
- Udvælgelse af nye grønne produktionsteknologier
- Renoveringsplaner og nødvendige forstærkningstiltag for ledningsnettet
- Samlet investeringsbehov for ny produktionskapacitet og udvidelse af ledningsnettet
- Sammenfatning af produktionsomkostningerne for 5 scenarier med nye teknologier
- Potentiale for besparelser i fjernvarmenettet
- Vilkår ved forsyning af mindre byområder i kommunen

Prognose for befolkningstilvækst og fjernvarmeudbygning frem til 2035

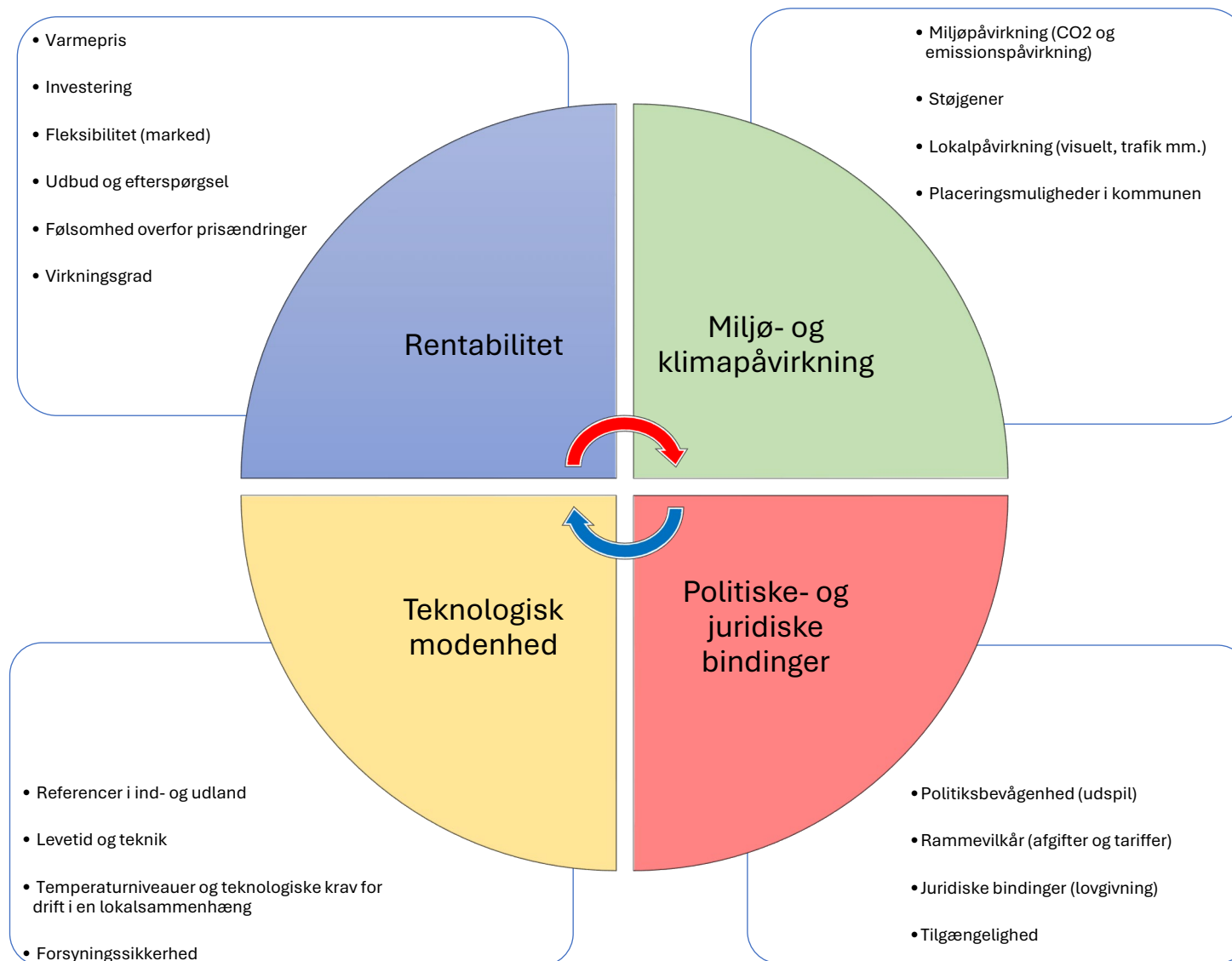


Område	Effekt i dag MW	Effekt 2035 MW	Tilvækst %
Skanderborg Vest	25,3	29,1	15%
Skanderborg Øst	21,3	23,1	8%
Stilling Højzone	4,8	4,9	2%
Stilling Lavzone	10,3	12,6	22%
Virring	3,5	4,7	34%
Hørning	21,7	26,2	21%
SUM			
Vægtet gennemsnit	86,8	100,5	16%

Skønsmæssig vurdering af effektbehov frem mod 2035 ud fra Skanderborg Kommunes prognose for befolkningstilvækst. Fjernvarmen har 98% dækning i forsyningsområdet

Ny varmeproduktionsteknologi

Udvælgelse af ny produktionsteknologi foretages med 4 hovedkriterier





Baseret på analysen er forskellige teknologier sammenstillet i fem scenarier.

Teknologier valgt i de fem scenarier

- Elkedler med varmeakkumulering
- Overskudsvarme fra industri og datacentre
- Geotermi
- Varmekøb fra Kredsløb
- Luft til vand varmepumpe

Vedvarende Energikilder, der potentielt kan tilvælges

- Vindmøller
- Solvarme
- Solceller

Teknologier, der ikke er med i udvælgelsen:

- Biomasse, piller, flis og halm
- Kredsløb Affaldsenergi A/S (tidligere Reno Syd)

Scenarier for ny varmeproduktion

Scenarie 1:

- Overskudsvarme i Stilling
- Geotermi
- **Ny varmel leveringsaftale med Kredsløb**
- Elkedel og varmeakkumulering

Scenarie 2:

- Overskudsvarme Stilling
- **Geotermi**
- Elkedel og varmeakkumulering

Scenarie 3:

- Overskudsvarme i Stilling
- Elkedel varmeakkumulering

Scenarie 4:

- Overskudsvarme i Stilling
- **Varmepumpe Danmarksvej**
- Elkedel og varmeakkumulering

Scenarie 5:

- Overskudsvarme i Stilling og på **Døjsøvej**
- **Varmepumper Danmarksvej og Inge Lehmanns vej**
- Elkedel og varmeakkumulering



Scenarier



Scenarie	Reference	1	2	3	4	5 *Note 1
Ny teknologi 2024 - 2035	Nuværende anlæg	Geotermi	Geotermi	Nuværende anlæg	Varmepumpe anlæg på Danmarksvej	Varmepumpe anlæg i Stilling
		Elkedler/akk. tanke	Elkedler/akk. tanke	Elkedler/akk. tanke	Elkedler/akk. tanke	Elkedler/akk- tanke
	Overskudsvarme Stilling	Overskudsvarme Stilling	Overskudsvarme Stilling	Overskudsvarme Stilling	Overskudsvarme Stilling	Overskudsvarme Stilling og Døjsøvej
	Kontrakt forlænget med Kredsløb.	Kontrakt forlænget med Kredsløb.	Kontrakt ikke forlænget med Kredsløb. Ny kommerciel aftale	Kontrakt ikke forlænget med Kredsløb. Ny kommerciel aftale	Kontrakt ikke forlænget med Kredsløb. Ny kommerciel aftale	Kontrakt ikke forlænget med Kredsløb. Ny kommerciel aftale
Teknologisk modenhed	Høj	Geotermi: Middel Elkedler: Høj	Geotermi: Middel Elkedler: Høj	Høj	Høj	Høj
Varmeøkonomi	Uændret	?	?	God	Rigtig god	Bedste varmeøkonomi
	Forudsat en forlænget Kredsløb aftale	Afhænger af forhandlet aftale med Innargi	Afhænger af forhandlet aftale med Innargi	Besparelse ift reference	Stor besparelse ift reference	
Varmeprod.fordeling						
-Elforbrugende	32%	20%	21%	43%	69%	60%
-Geotermi		45%	45%			
-Biomasse	49%	22%	29%	50%	25%	34%
-Overskudsvarme	7%	5%	5%	7%	6%	17%
-Kredsløb	12%	8%				
Investering	mio. kr.	mio. kr.	mio. kr.	mio. kr.	mio. kr.	mio. kr.
Ledningsrenovering 2024-2035	52	52	52	52	52	52
Ledninger Hørning, Agerbakken og Agerskovvej	10	10	10	10	10	10
Nye ledninger DN300 Stilling-Hørning	15	15	15	15	15	15
Pumper og ombygning, Skbg., Stilling og Hørning	6	6	6	6	6	6
Overskudsvarme i Stilling	11	11	11	11	11	11
Overskudsvarme på Døjsøvej						40
35MW+15MW Elkedel og varmeakk.tanke		67	67	67	67	*Note 2
20,1 MW VP anlæg Danmarksvej					199	*Note 2
15 MW elkedel, 6 MW VP og varmeakk. tank Inge Lehmannsvej						93
SUM	94	161	161	161	360	227

***Note 1:**
Scenarie 5 er en videreudbygning af scenarie 4 udarbejdet efter Masterplanens afslutning

***Note 2:**
Behovet for yderligere VP-anlæg, elkedel og varmeakkumuleringstank på Danmarksvej, afhænger af befolkningstilvæksten frem mod 2035.

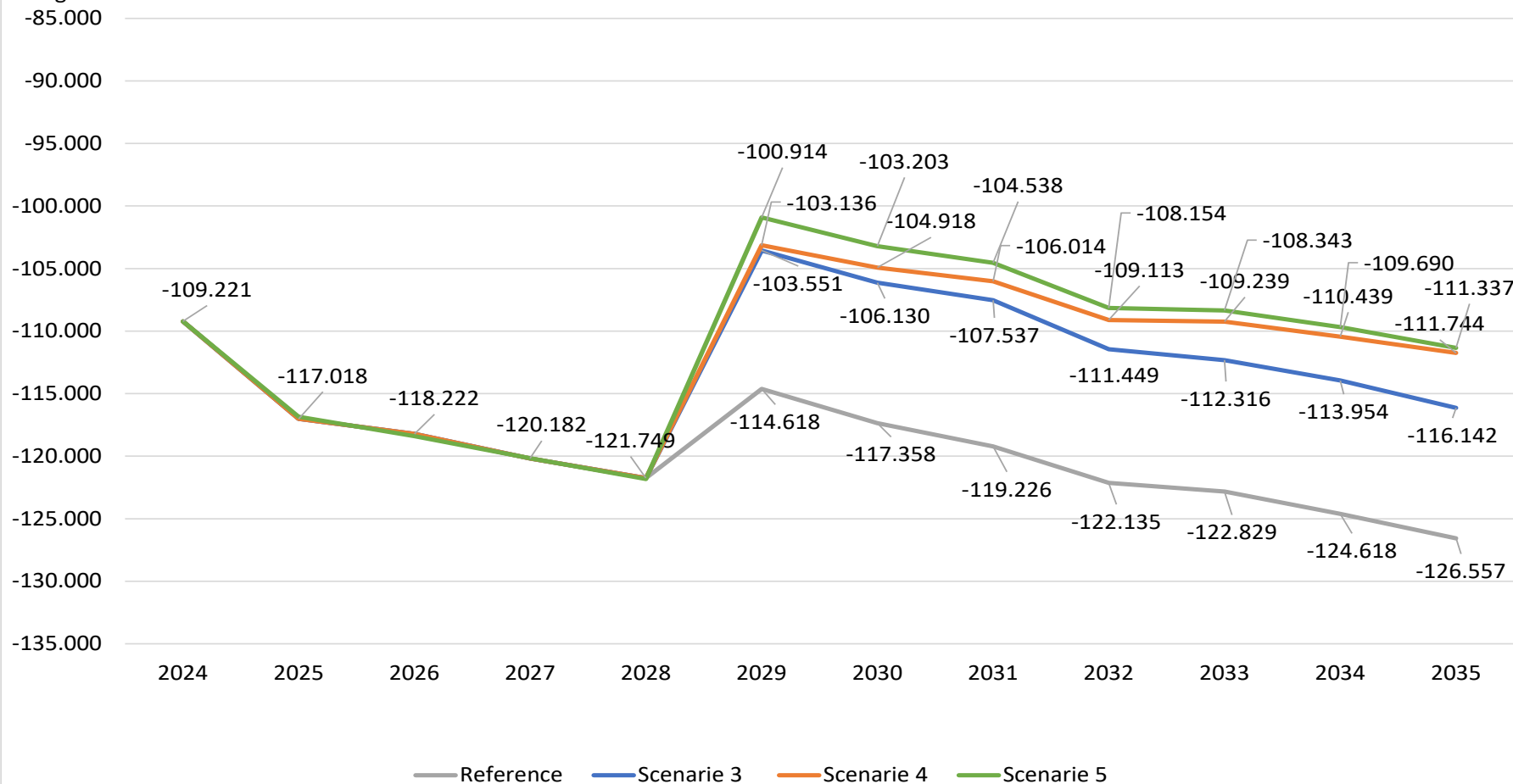
I scenarie 5 er investeringer i yderligere produktionskapacitet på Danmarksvej udsat til efter 2035

Sammenfatning af selskabsøkonomi

Marginale produktionsomkostninger

Likviditetsvirkning for scenarier i Masterplanen for Skanderborg Hørning Fjernvarme

Årlig likviditet i 1.000 kr.



Generelt

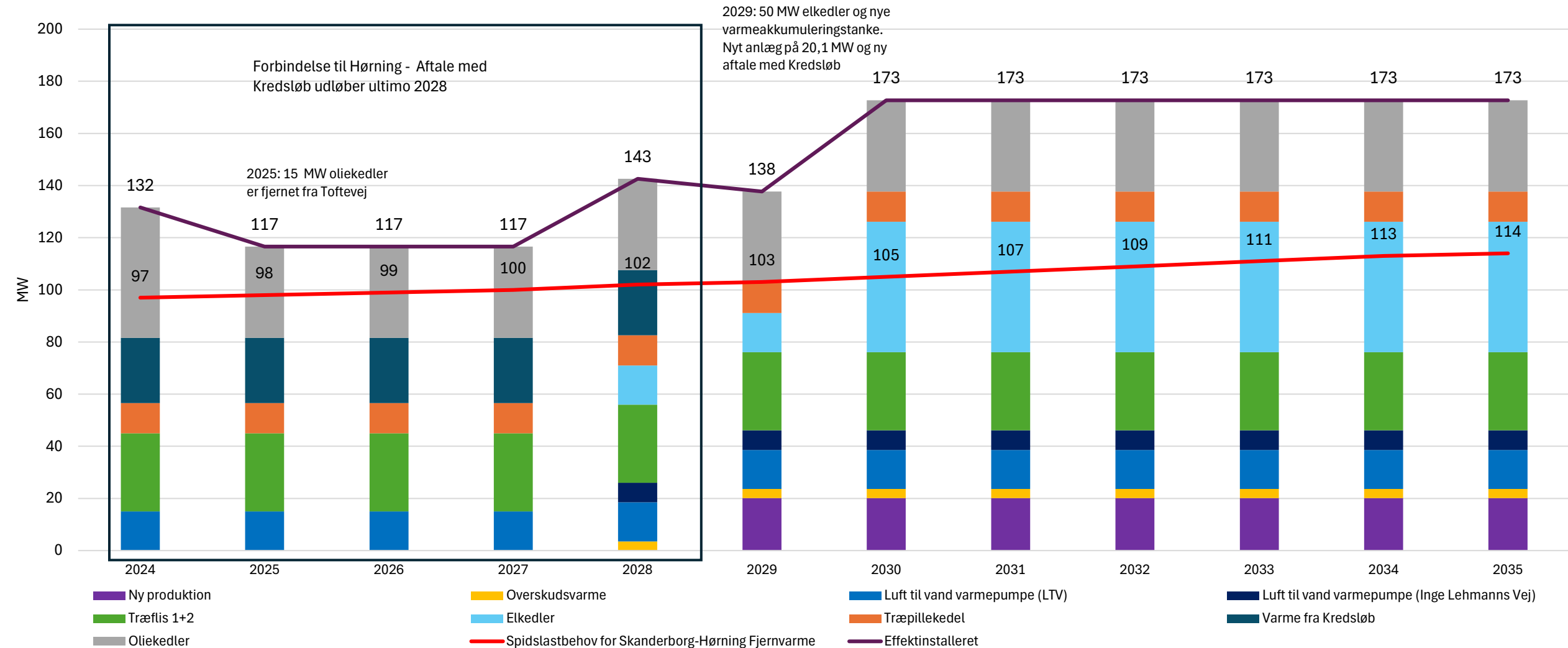
De marginale produktionsomkostninger stiger i mindre grad frem mod 2029 og reduceres herefter.

Scenarie 5 (grøn farve) har bedste varmeøkonomi af alle i analysen
Besparelsen i 2029 ved overgang til dette scenarie er beregnet til 20,8 mio. kr.

Scenarie 5 har ift scenarie 4 en økonomisk fordel på 2,6 mio. kr. i år 2029. Fordelen indsnævres afhængig af befolkningsudviklingen frem til 2035.

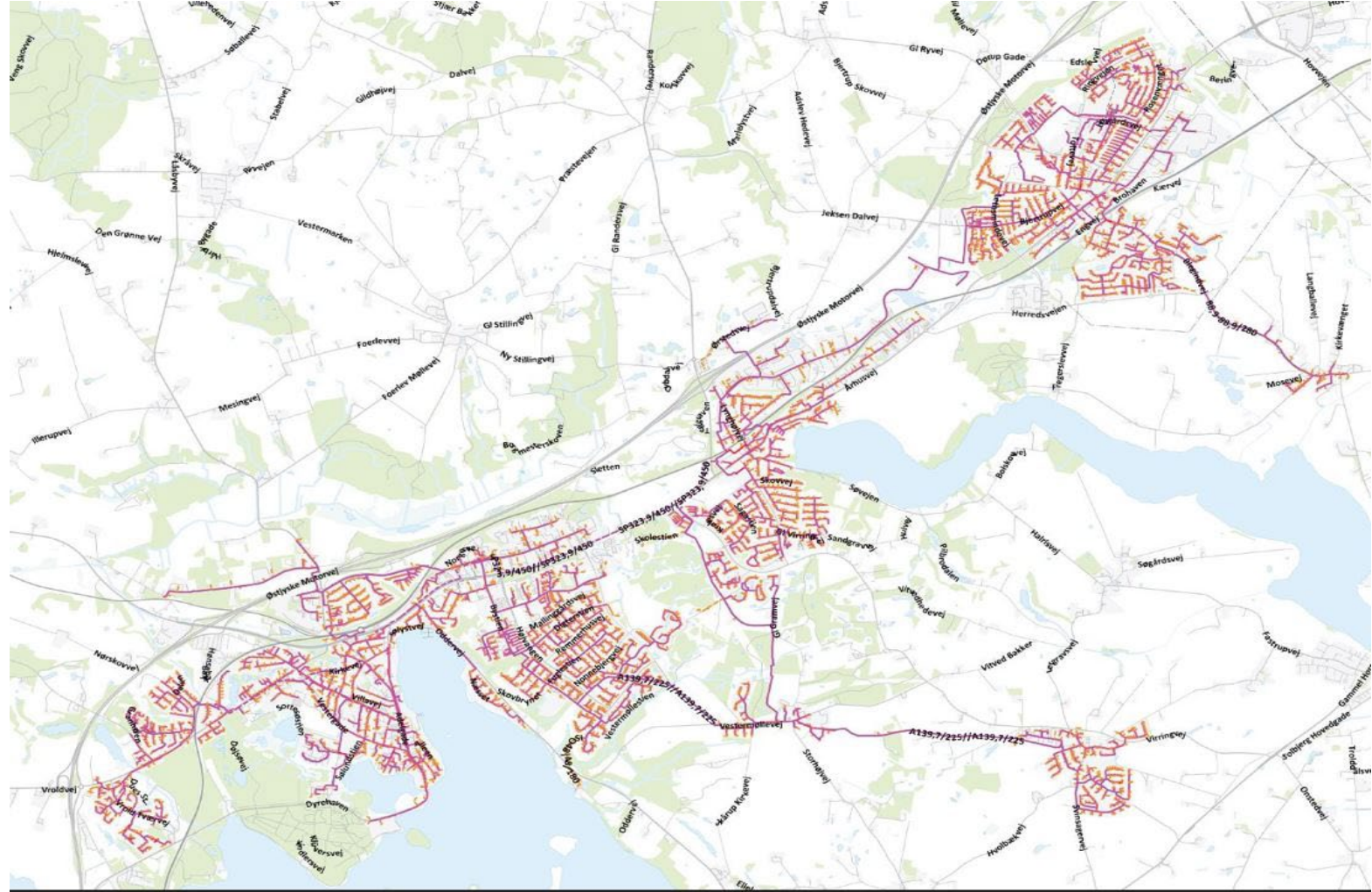
Udvidelsesplan for varmeproduktion for scenarie 5

Skanderborg-Hørning Fjernvarme - Fremtidens fjernvarmesystem iht. scenarie 5

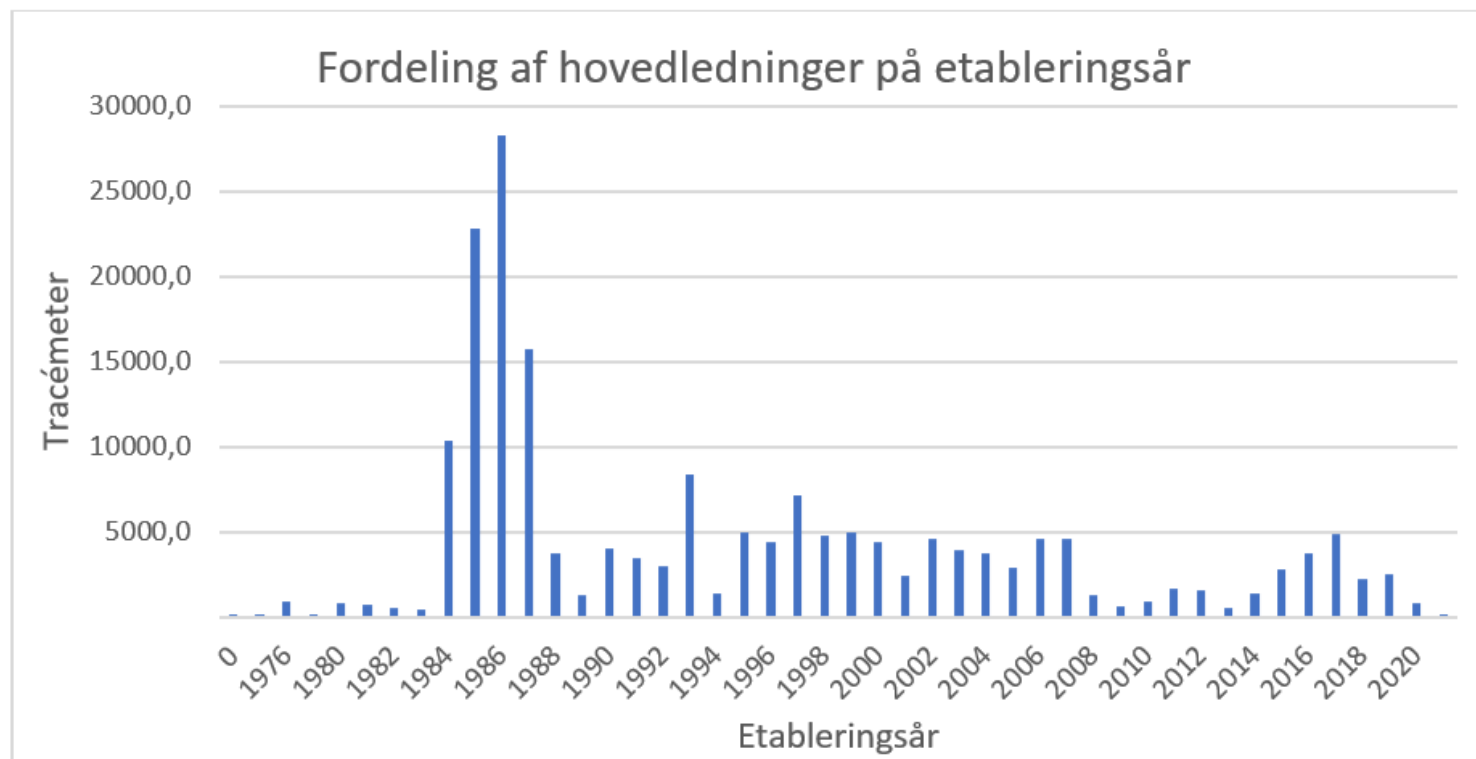


Renoveringsplan med investeringsbehov

353 km trace – Transmissions-, hoved- og stikledninger



Hovedledninger (190 km) – Etableringsår



Genanskaffelsespris og teknisk værdi

Hovedledningsnettets aktuelle teknisk værdi er skønnet til 53%

En teknisk værdi på 45-50% angiver at ledningsnettet har en god tilstand



For SKHFV er der fundet følgende værdier for det samlede net, på basis af de skønnede levetider for rørsystemet:

› Genanskaffelsespris hovedledningsnet, inkl. Transmissionsledning mio. kr.	=	812,8
› Aktuel teknisk værdi, mio. kr.	=	434,7
› Aktuel teknisk værdi i %	=	53

Genanskaffelsespris Stikledninger, inkl. fællesstikledninger mio. kr.	=	399,2
› Aktuel teknisk værdi, mio. kr.	=	265,3
› Aktuel teknisk værdi i %	=	66

Med udgangspunkt i renoveringsplanen afsættes 20 mio. kr. til ledningsrenovering for den kommende 5 års periode 2024-2028

Investeringsbehov

Nødvendige forstærkningstiltag i nettet frem til 2035



	Investeringsoverslag	Kanalmeter	Dimensioner
	mio. kr.		
Skanderborg	8,2	1.257	DN40 – DN200
Stilling	27,0	2.937	DN32 - DN300
Hørning	20,5	2.780	DN40 - DN300
Sum	55,7	6.974	

Potentiale for fjernvarmeforsyning af mindre byområder i Skanderborg Kommune



Analysen

Som en del af Masterplanen er selskabets muligheder screenet for en fremtidig udvidelse med forsyning og drift af nærområder og mindre byområder i Kommunen.

Screeningsarbejdet er udført i et samarbejde med Skanderborg Kommune som et led i kommunens varmeplan samt med deltagelse af andre fjernvarmeselskaber i kommunen.

De enkelte byområder i kommunen er selvstændigt analyseret ud fra kriterierne

1) Forbrugergrundlag 2) Varmedensitet 3) Fossil andel 4) Udbygningsplaner.

Ud fra de oplyste byområder med mulighed for fjernvarme er selvstændige beregninger gennemført af to rådgivere for fire byområder syd for Skanderborg

- › Tebstrup
- › Hylke
- › Voerladegård
- › Låsby

Konklusion

Sammenfattende kan konkluderes på baggrund af samme anbefalinger fra begge rådgivere, at der ikke er anledning til at gå videre med projekterne idet de beregnede forbrugerpriser ved tilslutning til fjernvarme *ikke* er konkurrencedygtige med individuelle varmepumpeløsninger.



Nøgletal for budget 2024

- Ledningsnettets nyttevirkning 73 %
- Ledningstab på 59.477 MWh

Der er foretaget beregninger visende besparelspotentialerne i fem scenarier.

Rapportens hovedkonklusioner er

1. Der er besparelser at hente ved lavere temperaturer i nettet uden ekstra investeringer
2. Ved en sænkning af temperatur i frem- og retur opnås en besparelse på **200 tkr./grd/år**
3. Samlet en stor besparelse på **900 tkr./år** ved samtidig renovering af ledningsnettet
4. Renovering af fjernvarmenettet prioriteres således dårligst isolerede rør udskiftes først



1. 16% nye forbrugere frem til 2035
2. Ny produktionsplan med ny egen produktionskapacitet
3. Indfasning af nye grønne produktionsteknologier med mindre biomasse og mere elektrificering der inkluderer elkedler og luft til vand varmepumper.
4. Sammenkobling af opdelte net giver bedre udnyttelse af produktionskapaciteten og dermed lavere produktionsomkostninger samlet set.
5. Akkumuleringstanke placeret decentralt på flere adresser giver ligeledes bedre udnyttelse af produktionskapaciteten.
6. De marginale produktionsomkostninger er lavest med decentral produktionskapacitet på flere adresser i forsyningsområdet (scenarie 5), suppleret med overskudsvarme fra industri og datacentre.
7. For alle scenarier stiger de marginale produktionsomkostningerne i mindre grad frem mod 2029 og reduceres herefter til en samlet besparelse over perioden. For scenariet med bedste varmeøkonomi af alle er besparelsen i 2029 beregnet til 20,8 mio. kr.



8. Geotermisk varme og Vedvarende Energikilder som vindmøller og solceller er potentielle nye produktionsteknologier
9. Samhandel og varme udveksling med Kredsløb i perioder hvor der er ledig produktionskapacitet er fortsat en oplagt potentiel mulighed.
10. Baseret på den tekniske dataanalyse er hovedledningsnettet i en god tilstand.
11. Med udgangspunkt i renoveringsplanen afsættes 20 mio. kr. til ledningsrenovering for den kommende 5 års periode 2024-2028.
12. De nødvendige forstærkningstiltag i nettet frem til 2035 er prioriteret med et årligt investeringsbehov og de er samlet beregnet til 55 mio. kr.
13. Der er yderligere besparelser at hente ved lavere temperaturer i nettet uden ekstra investeringer
14. Screening af fjernvarmeforsyning til mindre byområder i kommunen viser, at der ikke er anledning til at gå videre med projekterne idet de beregnede forbrugerpriser ikke er konkurrencedygtige.

Status på implementering af nye varmeproduktionsteknologier

Forår 2025



Med Masterplanens konklusioner er en række initiativer efterfølgende igangsat

Køb af industrigrund på Inge Lehmanns vej i Stilling for etablering af en ny varmecentral. På centralen søges etableret 6MW luft til vand varmepumpe, 15 MW elkedel og 5.000 m³ akkumuleringstank. Projektforslag er fremsendt og godkendt af myndigheder.

Forhandling med Innargi om levering af geotermisk varme. Ny termin er aftalt til opstart inden juli 2025.

Drøftelser med Skanderborg Forsyning om levering af industriel overskudsvarme fra spildevand. Økonomisk/teknisk set up afklares og myndighedstilladelser indhentes.

Drøftelser med Kredsløb om muligheder og potentiale i en fremtidig samhandel med udveksling af varme i situationer, hvor der er ledig produktionskapacitet tilstede.

Projektudvikling af vindmølle ved Mesing med direkte kabelforbindelse til varmecentralen på Danmarksvej. Desuden tilbydes fjernvarmeforsyning til Mesing by. Skanderborg Kommune har udvalgt Skanderborg-Hørning Fjernvarme som projektudvikler.