Projektforslag

Etablering af et ca. 2 MW varmepumpeanlæg og en ca. 1.000 m^3 akkumuleringstank i Stenvad

Trustrup-Lyngby Varmeværk AMBA



ARTELIA

Udarbejdet af:	CAAB
Kontrolleret af:	ANKR
Godkendt af:	MVST
Dato:	17.10.2025
Version:	1
Projekt nr.:	1023863

Artelia A/S
Østre Havnegade 18, 1.th
DK-9000 Aalborg
+45 9812 1911
CVR: 64 04 56 28
www.arteliagroup.dk

Indholdsfortegnelse

Bilagsoversigt: **3**

1 Indledning **4**

2 Konklusion **5**

3 Projektansvarlig **5**

4 Tidsplan **6**

5 Lovgrundlag for projektforslaget **6**

5.1 Varmeforsyningsloven: Bekendtgørelse af lov om varmeforsyning 6

5.2 Projektbekendtgørelsen: Bekendtgørelse om godkendelse af projekter for kollektive varmeforsyningsanlæg 6

5.3 VVM-bekendtgørelsen: Bekendtgørelse af lov om miljøvurdering af planer og programmer og af konkrete projekter (VVM) 8

6 Kommuneplan og lokalplan **8**

7 Projektbeskrivelse **8**

7.1 Referencen 9

7.2 Projektet 11

7.3 Forsyningssikkerhed 12

7.4 Investeringer 13

8 Brugerøkonomi **13**

9 Selskabsøkonomi **13**

10 Samfundsøkonomi **14**

10.1 Følsomhed 15

11 Energi- og miljømæssig vurdering **16**

Bilagsoversigt:

Bilag A: Projektområde
Bilag B: Selskabsøkonomi
Bilag C: Samfundsøkonomi

1 Indledning

Dette projektforslag omhandler etablering af en ca. 2 MW eldrevet luft/vand varmepumpe, energioptagere, samt en ca. 1.000 m^3 akkumuleringstank ved varmecentralen i Stenvad. Varmecentralen i Stenvad ejes og driftes af Trustrup-Lyngby Varmeværk.

På nuværende tidspunkt producerer varmecentralen i Stenvad fjernvarme via en 1 MW fliskedel med en 1,5 MW oliekedel som backup. Fliskedlen er dog udtjent og skal erstattes af ny produktionskapacitet. Fliskedlen er bl.a. nedslidt, fordi særligt sommerdriften øger slitage på kedlen, da den kører ved lav last i længere perioder. Af samme grund har fliskedlen i sommerperioden en meget lav virkningsgrad. Ved godkendelse af nærværende projektforslag godkendes også nedlæggelsen af fliskedlen.

Trustrup-Lyngby Varmeværk ønsker generelt en grøn omstilling af deres varmecentraler og har i den forbindelse ambitioner om at elektrificere disse. Dette også mhp. at mindske forbruget af biomasse.

Varmepumpe, energioptagere og akkumuleringstank etableres ved den nuværende varmecentral på Stenvad Bygade 59, 8586 Ørum.

Etableringen af varmepumpe, energioptagere og akkumuleringstank omtales i projektforslaget som **Projektet** og projektområdeafgrænsningen fremgår af Bilag A. Projektet sammenlignes i projektforslaget med et alternativt scenarie, som benævnes **Referencen**. Referencen består af en reinvestering i en fliskedel, tilsvarende den eksisterende kedel, og herudover en akkumuleringstank. Valget af denne reference som alternativ beskrives i Afsnit 5.2.2.

Nærværende projektforslag belyser de bruger-, selskabs- og samfundsøkonomiske hensyn ved Projektet sammenholdt med Referencen, og fremsætter herudover de energi- og miljømæssige forhold mellem Projektet og Referencen.

Projektforslaget er udarbejdet i henhold til nedenstående bekendtgørelser og danner grundlaget for Norddjurs Kommunes afgørelse om godkendelse efter §4 i Varmeforsyningsloven:

- Varmeforsyningsloven: *Bekendtgørelse af lov om varmeforsyning*, *LBK nr. 124 af 02/02/2024*
- Projektbekendtgørelsen: *Bekendtgørelse om godkendelse af projekter for kollektive varmeforsyningsanlæg, BEK nr. 1091 af 08/09/2025*

2 Konklusion

Projektet medfører en samfundsøkonomisk fordel på ca. 6,2 mio. kr. sammenholdt med Referencen.

Trustrup-Lyngby Varmeværk forventes ved en gennemførsel af Projektet, at kunne opnå en selskabsøkonomisk besparelse på ca. 9,7 mio. kr. over den 20-årige beregningsperiode. Den selskabsøkonomiske besparelse vil tilfalde fjernvarmeforbrugerne i Stenvad i henhold til "hvile i sig selv"-princippet, hvorfor projektet også forventes at skabe en brugerøkonomisk fordel.

Med udgangspunkt i de energi- og miljømæssige forhold medfører Projektet en reduktion i CO_2-ækvivalenter sammenholdt med Referencen.

På baggrund af ovenstående konklusioner anmodes Norddjurs Kommune om godkendelse af nærværende projektforslag.

Godkendelsen af projektforslaget vil indebære en godkendelse af følgende:

- Etablering af en ca. 2 MW eldrevet luft/vand varmepumpe, samt energioptagere på matrikel 3dx, Ulstrup By, Ørum
- Etablering af en ca. 1.000 m^3 akkumuleringstank på matrikel 3dx, Ulstrup By, Ørum
- Etablering af forbindelsesledninger mellem varmepumpe og energioptagere
- Etablering af rørledninger mellem varmepumpen og den eksisterende varmecentral
- Etablering af rørledninger mellem akkumuleringstanken og den eksisterende varmecentral
- Etablering af elforsyning til varmepumpen
- Nedtagning af eksisterende fliskedel

3 Projektansvarlig

Ansvarlig for projektet er:

Trustrup-Lyngby Varmeværk AMBA
Tværvej 11
8570 Trustrup
CVR 20095806
Kontaktperson: Michael Meldgaard
E-mail: mmc@TLV.dk

Projektforslaget er udarbejdet af:

Artelia A/S
Østre Havnegade 18
9000 Aalborg
CVR 64045628
Projektleder: CAAB
E-mail: caab@arteliagroup.dk

4 Tidsplan

Ved godkendelse af projektforslaget ultimo 2025 forventes projektering, udbudsfase og udførsel påbegyndt umiddelbart derefter med henblik på idriftsættelse i 2026.

5 Lovgrundlag for projektforslaget

5.1 Varmeforsyningsloven: Bekendtgørelse af lov om varmeforsyning

Jf. §4 i Varmeforsyningsloven godkendes projekter vedrørende opvarmning af bygninger og disses forsyning med varmt vand af den pågældende kommunalbestyrelse. I dette tilfælde er skal projektforslaget godkendes af Norddjurs Kommune.

5.1.1 Godkendelsesgrundlag

Varmeforsyningens formålsparagraf fremsætter, at *"Lovens formål er at fremme den mest samfundsøkonomiske, herunder miljøvenlige, anvendelse af energi til bygningernes opvarmning og forsyning med varmt vand og inden for disse rammer at formindske energiforsyningens afhængighed af fossile brændsler"*.

Med afsæt i formålsparagraffen er positiv samfundsøkonomi en forudsætning for kommunalbestyrelsen godkendelse af det nærværende projektforslag. Samfundsøkonomien knyttet til dette projektforslag præsenteres i Afsnit 10.

5.2 Projektbekendtgørelsen: Bekendtgørelse om godkendelse af projekter for kollektive varmeforsyningsanlæg

Projektbekendtgørelsen beskriver kommunalbestyrelsen forudsætninger for godkendelse af projekter indenfor opvarmning af bygninger og disses forsyning med varmt vand i henhold til Varmeforsyningsloven.

5.2.1 Godkendelsespligtigt

Projektbekendtgørelsen fremsætter rammerne for hvilke projekter, der er godkendelsespligtige.

Dette projektforslag er godkendelsespligtigt jf. Bilag 1 pkt. 1.2 i Projektbekendtgørelsen.
Bilag 1 pkt. 1.2 er anført nedenfor:

1. Produktionsanlæg, herunder kraftvarmeanlæg og varmepumper til kombineret produktion af varme og køling 1.2 Opførelse, udvidelse og nedlæggelse af varmeproduktionsanlæg, herunder forbrændingsanlæg for affald, træ, halm m.v. og varmepumper til kombineret produktion af varme og køling.

Projektforslaget falder under dette punkt i Projektbekendtgørelsen, da projektforslaget omfatter opførsel af et varmepumpeanlæg og en akkumuleringstank ved varmecentralen i Stenvad.

5.2.2 Relevante scenarier

Ifølge Projektbekendtgørelsens §19, stk. 1, nr. 10 skal projektforslag belyse relevante scenarier. I dette projektforslag sammenlignes projektet med et alternativ (Referencen) bestående af en reinvestering i en fliskedel.
Der er ikke medtaget et alternativt scenarie med kraftvarme, da de primære kraftvarmemuligheder omfatter gasmotor eller biomassekraftvarme, og forventningen er, at det bl.a. ikke vil være økonomisk rentabelt udelukkende at etablere kraftvarme ved et mindre fjernvarmeværk som dette med 104 forbrugere og en samlet varmeproduktion på ca. 2.900 MWh/år.
I denne sammenhæng kan det fremhæves, at varmepumpen i Projektet ikke producerer strøm, men at varmepumpen skaber et samspil mellem el- og varmesektoren, hvor varmepumpen kan udnytte strømmen i gunstige perioder med høj elproduktion og relativt lavt forbrug.

I tillæg hertil vurderes det ikke relevant at betragte en elkedel som et alternativt scenarie, da den nye produktionsenhed vil indgå som den primære grundlastenhed ved varmecentralen i Stenvad. En varmepumpe er i denne henseende at foretrække som følge af den grundlæggende højere effektivitet.

En konvertering til halmbaseret varmeproduktion vurderes ikke relevant, da det ikke vil reducere biomasseforbruget og vil øge driftsomkostningerne samt. Herudover vurderes halm at være en fremtidig usikker brændselskilde ift. tilgængelighed og pris.

Solvarme vurderes ikke relevant, da det ikke imødekommer varmebehovet i vinterhalvåret og sæsonlagring ikke er rentabelt i denne skala.

5.2.3 Berørte parter

Med udgangspunkt i Projektbekendtgørelsen §21 skal den pågældende kommunalbestyrelse underrette berørte parter af projektet. De berørte parter, som anses at optræde i forbindelse med dette projektforslag, er:

- Norddjurs Kommune
- KONSTANT Net A/S

Der har ikke været forhandlinger med ovennævnte parter.
Trustrup-Lyngby Varmeværk ejer matrikel 3dx, hvor projektet opføres.

5.2.4 Arealafståelse og servitutpålæg

Varmepumpe, energioptagere og akkumuleringstank forventes etableret på matrikel 3dx, Ulstrup By, Ørum. På denne matrikel findes den nuværende varmecentral i Stenvad, og matriklen er ejet af Trustrup-Lyngby Varmeværk.

Det endelige ledningstracé for elforsyningen fastlægges under projekteringen, og i det omfang det er nødvendigt, vil der blive indgået aftale om hhv. servitutpålæg, arealafståelse og tildeling af lodsejererstatning og/eller køb af jord.

5.3 VVM-bekendtgørelsen: Bekendtgørelse af lov om miljøvurdering af planer og programmer og af konkrete projekter (VVM)

Jf. Projektbekendtgørelsens §4 skal kommunalbestyrelsen drage omsorg for, at varmeplanlægningen koordineres med anden relevant lovgivning, herunder "Bekendtgørelse af lov om miljøvurdering af planer og programmer og af konkrete projekter (VVM)".

Jf. Bilag 2 pkt. 3a i VVM-bekendtgørelsen kræver projektet, der beskrives i projektforslaget, udformningen af en VVM-screening.

Bilag 2 pkt. 3a er anført nedenfor:

3. ENERGIINDUSTRIEN a) Industrianlæg til fremstilling af elektricitet, damp og varmt vand (projekter, som ikke er omfattet af bilag 1)

VVM-screeningen udgør grundlaget for kommunalbestyrelsens beslutning om, om projektet nødvendiggør en miljøkonsekvensrapport. Et projekt omfattet af Bilag 2 i VVM-bekendtgørelsens må ikke etableres før kommunalbestyrelsen har meddelt sin screeningafgørelse, og at denne beskriver, at projektet ikke antages at have nogle væsentlige indvirkninger på miljøet.

6 Kommuneplan og lokalplan

Norddjurs Kommune har udarbejdet en Klimaplan (2023-2025). Formålet med denne er at sætte "retningen for rejsen mod en klimarobust og klimaneutral kommune". I bilagene til Klimaplanen beskrives indsatsområdet Energi (el og varme). Under dette indsatsområde (pkt. 1.b) fremsættes "Fjernvarmeforsyning baseret på el og overskudsvarme". Etablering af en varmepumpe ved varmecentralen i Stenvad har netop til formål at sikre en grøn omstilling af værket fra biomasse til el baseret varmeproduktion. Projektet vurderes derfor at være i overensstemmelse med Norddjurs Kommunes målsætninger.

Projektområdet vurderes placeret i landzone og derfor ikke indenfor lokalplansmæssige rammer. Projektet forventes ikke etableret udenfor matrikelskellet, som i forvejen anvendes som fjernvarmecentral. Det vurderes derfor ikke at projektet medfører ændring i brugen af arealet på matrikel 3dx.

I placeringen af energioptagerne tages hensyn til risikoen for kuldenedfald samt støj og der opføres, om nødvendigt, støjdæmpende foranstaltninger i tilknytning til varmepumpeanlægget for at overholde almene standarder for støjkrav.

7 Projektbeskrivelse

Fjernvarmeforbrugerne i Stenvad forsynes fra varmecentralen i Stenvad beliggende på Stenvad Bygade 59 i det sydlige Stenvad. Det samlede varmebehov for varmecentralen er opgjort til ca. 2.900 MWh/år, inkl. varmetab.

På nuværende tidspunkt råder varmecentralen i Stenvad over en 1 MW fliskedel og en 1,5 MW oliekedel. Fliskedlen ønskes udskiftet, da den bl.a. er teknisk udtjent og nedslidt. Kedlen er nedslidt, fordi

sommerdriften slider hårdt på kedlen, da den kører lav last i en lang periode tid. Af samme årsag har fliskedlen i sommerperioden en meget lav virkningsgrad. Ved godkendelse af nærværende projektforslag godkendes også nedlæggelsen af fliskedlen.

Fliskedlen ønskes erstattet med en ca. 2 MW eldrevet luft/vand varmepumpe med tilhørende energioptagere. Sammen med varmepumpen opføres også en 1.000 m^3 akkumuleringstank.

Figur 1 viser projektområdet hvori varmepumpen, energioptagere og akkumuleringstanken forventes etableret (se også Bilag A). Anlæggene placeres ved den eksisterende varmecentral i Stenvad. Det endelige tracé for elforsyningen fastlægges under projekteringen.



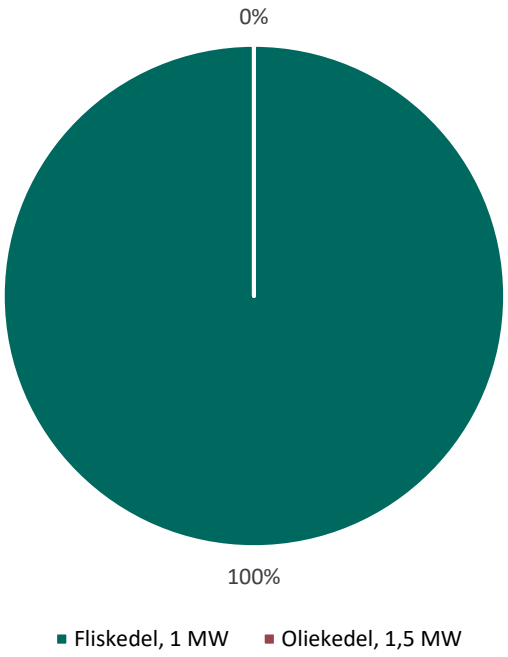
Figur 1: Projektområde.

7.1 Referencen

I Referencen foretages en reinvestering i en ny og tilsvarende fliskedel med kondenserende drift. Dette skyldes, at den nuværende fliskedel er teknisk udtjent og nedslidt, og af denne årsag skal udskiftes. Oliekedlen bibeholdes som nød-/reservelast.
I Referencen etables også en akkumuleringstank. Ved at etablere en akkumuleringstank i Referencen vil en ny fliskedel have en forventet længere levetid, forbedret virkningsgrad (i sommerhalvåret) og lavere omkostninger ifm. drift- og vedligehold.

Forudsætninger i Referencen:

Forudsætninger			Reference
Varmeproduktion	Inkl. ledningstab	MWh/år	2.900
Træfliskedel	Effekt	MW	1,0
(reinvestering)	Virkningsgrad		104%
	D&V	kr./MWh	30,0
Oliekedel	Effekt	MW	1,5
(backup)	Virkningsgrad		95%
	D&V	kr./MWh	10,0
Akkumuleringstank		m^3	1.000
Produktionspris		kr./MWh	275
Lønomkostninger		kr./år	400.000
Produktionsfordeling			



Tabel 1: Forudsætninger, Reference.

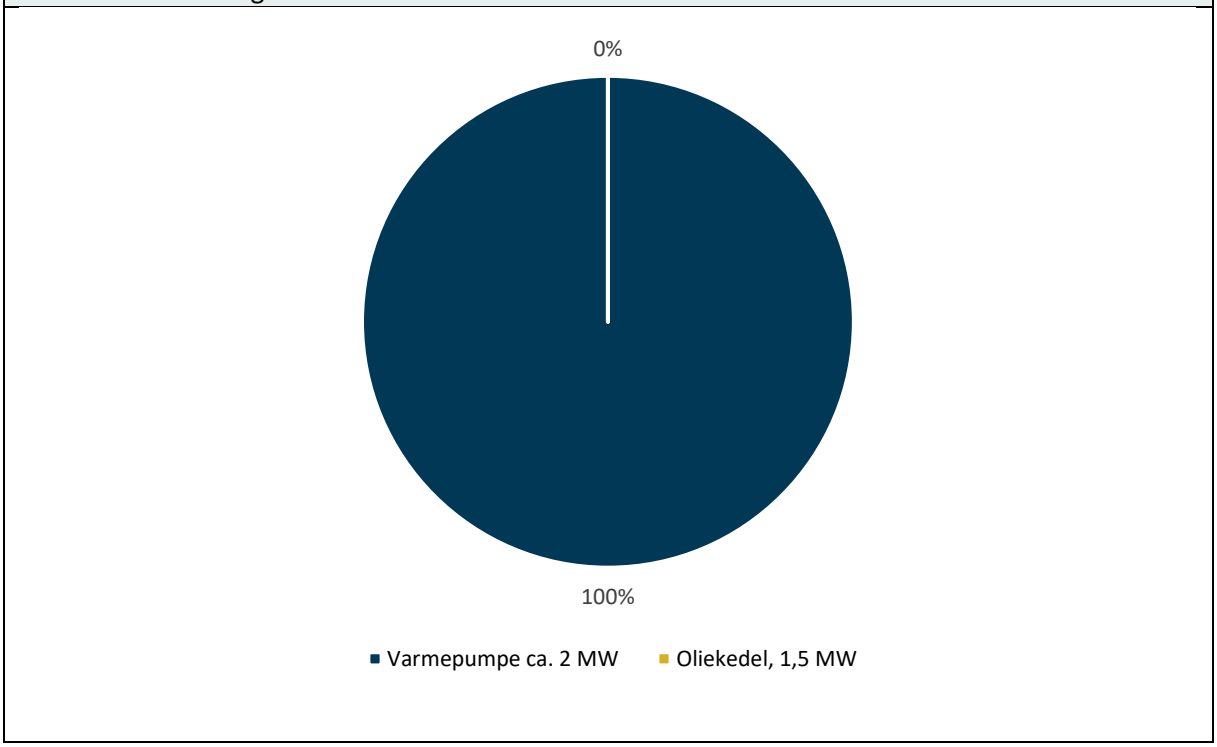
Produktionsfordelingen og produktionsomkostningerne stammer fra driftssimuleringer udført i energyPRO. Foruden ovenstående forudsætninger indgår der i energyPRO-beregningerne gældende afgifter.

7.2 Projektet

Projektet indbefatter etablering af en ca. 2 MW eldrevet luft/vand varmepumpe, energioptagere og en 1.000 m^3 akkumuleringstank. Oliekedlen bibeholdes som backup enhed i Projektet.
Sammen med varmepumpen etableres akkumuleringstanken med henblik på at kunne drage fordel af varmepumpens mulighed for at producere mere varme ved fordelagtige priser på elmarkedet.

Forudsætninger i Projektet:

Forudsætninger			Projekt
Varmeproduktion	Inkl. ledningstab	MWh/år	2.900
Varmepumpe	Effekt	MW	ca. 2[1]
	Virkningsgrad	COP	2,75[2]
	D&V	kr./MWh	15,0
Oliekedel	Effekt	MW	1,5
	Virkningsgrad		95%
	D&V	kr./MWh	10,0
Akkumuleringstank		m^3	1.000
Produktionspris		kr./MWh	142
Lønomkostninger		kr./år	160.000
Produktionsfordeling			



Tabel 2: Forudsætninger, Projekt.

[1] Varmepumpens varmeydelse vil variere med særligt udetemperaturen.
[2] Varmepumpens virkningsgrad vil variere med forsyningstemperaturer og udetemperaturen. Den gennemsnitlige COP for varmepumpens forventede drift vil være ca. 3.

Produktionsfordelingen og produktionsomkostningerne stammer fra driftssimuleringer udført i energyPRO. Foruden ovenstående forudsætninger indgår der i energyPRO-beregningerne gældende afgifter og tariffer samt elspotpriser fra 2024.

Ift. lønomkostninger er der antaget en besparelse på 240.000 kr. ift. Referencen. Besparelsen i lønomkostninger er baseret på opgjorte timeforbrug fra Trustrup-Lyngby Varmeværks andre varmecentraler, som viser en signifikant forskel i timeforbruget ved elbaseret varmeproduktion kontra hhv. halm- eller flisbaseret varmeproduktion.

Timeforbrug produktionsanlæg - Forsyning & Service:

	Kedelanlæg							Varmepumper		
	Halm	Flis						El		
1. Kvartal 2025	**Kolind**	**Ørum**	**Glesborg**	**Trustrup**	**Stenvad**	**Balle**	**Tirstrup**	**Voldby**	**Gjerrild**	**Mesballe**
Timeforbrug	594	266	248	226	174	171	169	55	31	21

Tabel 3 Oversigt over timeforbrug ifm. forsyning og service af produktionsanlæg på Trustrup-Lyngby Varmeværks varmecentraler.

7.3 Forsyningssikkerhed

Jf. EnergyPRO er spidslasteffekten i Stenvad på ca. 1 MW. Tabel 4 og 5 viser, at forsyningssikkerheden kan opretholdes i både Referencen og Projektet med udgangspunkt i spidslasteffekt på ca. 1 MW. Varmeakkumuleringstanken, der opføres i både Referencen og Projektet, er også med til at sikre forsyningssikkerheden i Stenvad.

Forsyningssikkerhed		Reference
Spidslasteffekt	MW	ca. 1
Træfliskedel	MW	1,0
Oliekedel	MW	1,5
Resterende effekt	MW	1,5

Tabel 4: Forsyningssikkerhed, Reference.

Forsyningssikkerhed		Projekt
Spidslasteffekt	MW	ca. 1
Varmepumpe	MW	ca. 2
Oliekedel	MW	1,5
Resterende effekt	MW	2,5

Tabel 5: Forsyningssikkerhed, Projekt.

Der vil i meget sjældne tilfælde kunne opstå længerevarende perioder med lav udetemperatur, hvor varmepumpen ikke vil kunne levere den maksimale ydelse og dermed imødekomme byens varmebehov. I sådanne tilfælde vil oliekedlen kunne anvendes til at dække spidsbelastningen.

Dette vurderes dog kun være aktuelt i længerevarende perioder med koldt vejr ud over det sædvanlige, idet akkumuleringstanken periodisk vil kunne bidrage til at opfylde varmebehovet.

Det vurderes på baggrund af driftssimuleringerne, at det for et typisk år ikke vil være nødvendigt med drift på oliekedlen i hverken Referencen og Projektet.

7.4 Investeringer

Tabel 6 og 7 viser investeringerne knyttet til Referencen og Projektet. Priserne er baseret på oplysninger fra Trustrup-Lyngby Varmeværk samt hhv. indhentede tilbud, erfaringspriser samt Energistyrelsen Teknologikatalog.

Investeringer				Reference
Fliskedel	1,0	MW	kr.	10.000.000
Akkumuleringstank	1.000	m^3	kr.	3.500.000
Øvrige/uforudsete			kr.	2.500.000
Total			kr.	16.000.000

Tabel 6: Investeringer, Referencen.

Investeringer				Projekt
Varmepumpe	ca. 2	MW	kr.	10.000.000
Akkumuleringstank	1.000	m^3	kr.	3.500.000
Elforsyning	850	Amp	kr.	1.156.000
Ombygning + SRO			kr.	500.000
Øvrige/uforudsete			kr.	2.500.000
Total			kr.	17.656.000

Tabel 7: Investeringer, Projektet.

8 Brugerøkonomi

Fjernvarmeværker i Danmark drives grundlæggende efter "hvile-i-sig-selv"-princippet, hvilket betyder, at en positiv selskabsøkonomi bl.a. vil overføres til værkets forbrugere. På den baggrund kan et positivt selskabsøkonomisk resultat bidrage til brugerøkonomiske fordele.

9 Selskabsøkonomi

I den selskabsøkonomiske beregning indgår de årlige produktionsomkostningerne for Referencen og Projektet samt investeringerne beskrevet i Afsnit 7.

Investeringerne forudsættes finansieret af Trustrup-Lyngby Varmeværk ved optagelse af et lån med en løbetid på 20 år samt en fast rente på 2,64% (Kommunekredit, oktober 2025) og en løbende garantiprovision på 0,5%.

Tabel 8 viser det selskabsøkonomiske resultat.

Varmecentralen i Stenvad kan forvente at opnå et selskabsøkonomisk overskud på ca. 9,7 mio. kr. over beregningsperioden på 20 år ved etableringen af en ca. 2 MW eldrevet luft/vand varmepumpe og tilhørende energioptagere samt en 1.000 m^3 akkumuleringstank.

Selskabsøkonomi		Resultat [.1000 kr.]
1-5 år	kr.	2.400
5-10 år	kr.	2.400
10-15 år	kr.	2.400
15-20 år	kr.	2.500
Samlet resultat efter 20 år	kr.	9.700

Tabel 8: Selskabsøkonomisk resultat for beregningsperioden.

Beregningen af selskabsøkonomien fremgår af Bilag B.

10 Samfundsøkonomi

I de samfundsøkonomiske beregninger sammenholdes de samfundsøkonomiske konsekvenser for hhv. Referencen og Projektet.

De samfundsøkonomiske beregninger bygger på Energistyrelsens "Samfundsøkonomiske beregningsforudsætninger for energipriser og emissioner" (februar 2022) og Energistyrelsens "Vejledning i samfundsøkonomiske analyser på energiområdet" (juli 2021).

Den samfundsøkonomiske beregningsperiode er defineret til 20 år (2026-2045) og der tages i de samfundsøkonomiske beregninger hensyn til scrapværdier. Der anvendes en kalkulationsrente på 3,5% iht. Finansministeriets anvisninger.

Investeringerne knyttet til hhv. Projektet og Referencen indgår i den samfundsøkonomiske beregning. Levetiden for varmepumpeanlægget og fliskedlen er antaget at være 25 år jf. Energistyrelsens Teknologikatalog for produktion af el og fjernvarme. Produktionsfordelingen, virkningsgrader samt drifts- og vedligeholdelsesomkostninger for Referencen og Projektet, der beskrives i Afsnit 7, indgår i de samfundsøkonomiske beregninger.

Tabel 9 viser det samfundsøkonomiske resultat, og resultatet er præsenteret gennem nutidsværdier for Projektet og Referencen. Tabellen viser, at Projektet har en samfundsøkonomisk fordel på ca. 6,2 mio. kr. i forhold til Referencen.

Nutidsværdi 2026 - 45 (2026-prisniveau - 1.000 kr.) (vers. 2.11)	Reference	Projekt	Projektfordel	Forskel i %
Brændselskøb netto	11.102,0	8.767,6	2.334,4	21,0%
Investeringer	20.480,0	22.599,7	-2.119,7	-10,4%
Driftsomkostninger	9.013,2	3.766,3	5.246,9	58,2%
CO_2/CH_4/N_2O-omkostninger	238,6	0,0	238,6	100,0%
SO_2-omkostninger	20,8	0,9	19,8	95,6%
NO_x-omkostninger	156,8	16,7	140,1	89,3%
$PM_{2,5}$-omkostninger	87,1	0,3	86,8	99,7%
Afgiftsforvridningseffekt	0,0	0,0	0,0	-
Scrapværdi	-2.358,7	-2.571,8	213,1	-9,0%
I alt	**38.739,7**	**32.579,7**	**6.160,0**	**15,9%**

Tabel 9: Samfundsøkonomisk resultat for beregningsperioden

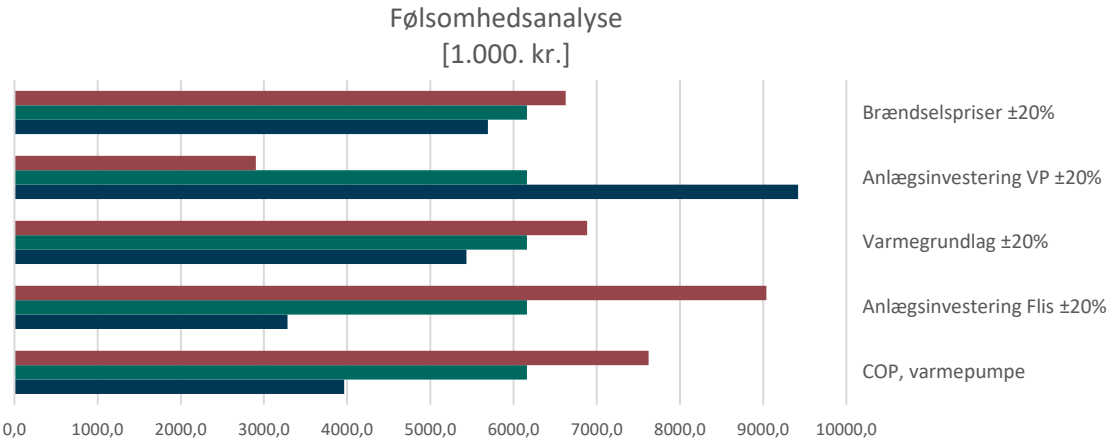
I Bilag C findes de bagvedliggende data for de samfundsøkonomiske beregninger og resultater.

10.1 Følsomhed

Projektets samfundsøkonomiske robusthed analyseres ved at regulere følgende parametre med ±20%:

- Brændselspriser
- Investeringer, varmepumpe
- Varmegrundlag
- Investeringer, fliskedel
- COP, varmepumpe

Resultatet af følsomhedsanalysen fremgår af Figur 2 og det kan observeres, at der kan opretholdes en positiv samfundsøkonomi ved ændring i alle parametre – projektet vurderes derfor at være samfunds-økonomisk robust.



	COP, varmepumpe	Anlægsinvestering Flis ±20%	Varmegrundlag ±20%	Anlægsinvestering VP ±20%	Brændselspriser ±20%
Høj	7624,2	9038,4	6885,0	2900,3	6626,9
Aktuel	6160,0	6160,0	6160,0	6160,0	6160,0
Lav	3963,6	3281,6	5435,0	9419,7	5693,1

Figur 2: Samfundsøkonomisk resultat ved følsomhedsanalyse

11 Energi- og miljømæssig vurdering

I både Referencen og Projektet er varmeproduktionen i Stenvad hovedsageligt baseret på ét brændsel, hhv. flis og el. Der vurderes at være en energimæssig fordel mellem Referencen og Projektet, da Projektet skaber et samspil mellem el- og varmesektoren, som ikke skabes i Referencen. Hertil kan varmecentralen i Stenvad opnå driftsøkonomiske fordele i driften af varmepumpen i sammenspil med varmeakkumuleringstanken, når der er lave priser på elmarkedet. Hertil kan det argumenteres, at en elektrificering af varmecentralen i Stenvad er et mere en bæredygtigt og fremtidsorienteret tiltag sammenholdt med træflis.

I forhold til den miljømæssige vurdering af Projektet og Referencen vurderes denne på baggrund af emissioner af CO_2 (dvs. den ækvivalente CO_2, hvor også emissionerne af drivhusgasserne N_2O og CH_4 er indregnet) samt emissionen af SO_2, NO_X og støv ($PM_{2,5}$).

Tabel 10 viser, at Projektet resulterer i en reduktion i CO_2-ækvivalenter sammenholdt med Referencen.

Emissioner korrigeret for emissioner forbundet med evt. elproduktion (NPV for perioden 2026-45)	Reference (ton)	Projekt (ton)	Projektfordel (ton)	Forskel %
CO_2-ækvivalenter (inkl. CH_4 og N_2O)	294,5	228,8	65,7	22,3%
SO_2-emissioner	2,2	0,1	2,1	96,0%
NO_x-emissioner	18,1	1,9	16,2	89,6%
$PM_{2,5}$-emissioner	2,0	0,0	2,0	99,7%

Tabel 10: Samlede emissioner for beregningsperioden.

Bilag A Projektområde



Bilag B - Selskabsøkonomi

		År	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
			2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044	2045
Varmegrundlag																							
Varmeproduktion inkl. varmetab (20%)	[MWh/år]			2.900	2.900	2.900	2.900	2.900	2.900	2.900	2.900	2.900	2.900	2.900	2.900	2.900	2.900	2.900	2.900	2.900	2.900	2.900	2.900
Produktion, Reference																							
Produktionsfordeling, Reference																							
Træfliskedel	[%]		100%																				
Oliekedel	[%]		0%																				
Gns. produktionspris, Reference	[kr./MWh]		275																				
Lønomkostninger	[kr./år]		400.000																				
Samlet produktionspris, Reference	[kr.]			-1.197.912	-1.197.912	-1.197.912	-1.197.912	-1.197.912	-1.197.912	-1.197.912	-1.197.912	-1.197.912	-1.197.912	-1.197.912	-1.197.912	-1.197.912	-1.197.912	-1.197.912	-1.197.912	-1.197.912	-1.197.912	-1.197.912	-1.197.912	-1.197.912
Produktion, Projekt																							
Produktionsfordeling, Projekt																							
Varmepumpe	[%]		100%																				
Oliekedel			0%																				
Gns. oroduktionspris, Projekt	[kr./MWh]		151																				
Lønomkostninger	[kr./år]		160.000																				
Samlet produktionspris, Projektet	[kr.]			-598.766	-598.766	-598.766	-598.766	-598.766	-598.766	-598.766	-598.766	-598.766	-598.766	-598.766	-598.766	-598.766	-598.766	-598.766	-598.766	-598.766	-598.766	-598.766	-598.766
Projektfordel, driftsomkostninger																							
				599.146	599.146	599.146	599.146	599.146	599.146	599.146	599.146	599.146	599.146	599.146	599.146	599.146	599.146	599.146	599.146	599.146	599.146	599.146	599.146
Investeringer, Reference																							
Reeinvestering 1 MW træfliskedel + tank	[kr.]		16.000.000																				
Årlig ydelse (rente: 2,64%, garantiprovision: 0,5%)	*[kr.]*			*-1.111.514*	*-1.108.414*	*-1.105.232*	*-1.101.964*	*-1.098.609*	*-1.095.165*	*-1.091.629*	*-1.087.999*	*-1.084.272*	*-1.080.446*	*-1.076.517*	*-1.072.484*	*-1.068.344*	*-1.064.092*	*-1.059.728*	*-1.055.247*	*-1.050.647*	*-1.045.924*	*-1.041.075*	*-1.036.097*
Investeringer, Projektet																							
Investeringer, ca. 2 MW varmepumpe + tank	[kr.]		17.656.000																				
Årlig ydelse (rente: 2,64%, garantiprovision: 0,5%)	*[kr.]*			*-1.226.556*	*-1.223.135*	*-1.219.623*	*-1.216.017*	*-1.212.315*	*-1.208.515*	*-1.204.613*	*-1.200.607*	*-1.196.494*	*-1.192.272*	*-1.187.937*	*-1.183.486*	*-1.178.917*	*-1.174.226*	*-1.169.410*	*-1.164.465*	*-1.159.389*	*-1.154.177*	*-1.148.827*	*-1.143.333*
Projektfordel, årligydelse																							
				-115.042	-114.721	-114.391	-114.053	-113.706	-113.350	-112.984	-112.608	-112.222	-111.826	-111.420	-111.002	-110.574	-110.134	-109.682	-109.218	-108.742	-108.253	-107.751	-107.236
Nettobesparelse (projekfordel)	[kr.]			484.104	484.425	484.755	485.093	485.440	485.796	486.162	486.538	486.924	487.320	487.726	488.144	488.572	489.012	489.464	489.928	490.404	490.893	491.395	491.910
Akkumuleret besparelse	[kr.]			484.104	968.529	1.453.284	1.938.377	2.423.817	2.909.613	3.395.775	3.882.314	4.369.237	4.856.557	5.344.284	5.832.428	6.321.000	6.810.013	7.299.477	7.789.405	8.279.809	8.770.702	9.262.096	9.754.006

Resultat [1.000 kr.]	
1-5 år	2.400 kr.
5-10 år	2.400 kr.
10-15 år	2.400 kr.
15-20 år	2.500 kr.
Samlet resultat efter 20 år	9.700 kr.

9.700.000 kr.

Bilag C - Samfundsøkonomi

Inddata

Samfundsøkonomisk beregning			
Projektnavn		Stenvad Varmeværk - Varmepumpe-projekt	
Betegnelse for reference		Reinvestering i træflis	
Betegnelse for projekt		Varmepumpe	
Kommune		Norddjurs Kommune	
Dato:		26-09-2025	
Generelle forudsætninger			
Prissæt	Se liste	Energistyrelsen - Februar 2022	*Vælg af prissæt ud fra drop-down listen*
Beregning af reinvesteringer/scrapværdi	Ja/Nej	Ja	*Angiver om reinvesteringer og scrapværdi skal indgå i beregningen - hvis "Nej" sættes reinvesteringer til 0 kr. i perioden, og scrapværdien til 0 kr. ved tidshorisontens udløb. Hvis feltet er sat til ja, beregnes reinvesteringer og scrapværdi.*
Brændværdienhed	GJ/MWh	MWh	*Brændværdienhed, som vises i beregningsarket - default værdi er GJ*
Output-tabel enhed	Aut./tus./mio.	Automatisk	*Vælg om output-tabellen skal vises i tus. eller mio. kr. - eller om programmet selv skal vælge ud fra talstørrelserne*
Kalkulationsrente (real)	%	3,5%	*Den samfundsmæssige kalkulationsrente - standardværdi 3,5%*
Forvridningsfaktor	%	0,0%	*Standardværdi 10 % i henhold til Finansministeriets Vejledning i samfundsøkonomiske konsekvensvurderinger - august 2017 (Skatteforvridningsfaktor)*
Nettoafgiftsfaktor	%	28,0%	*Standardværdi 28 % i henhold til Finansministeriets Nøgletalskatalog (Omregning fra faktorpris til markedspris)*
Prisniveau	år	2026	*Angiver prisniveauet, som anvendes i beregningerne. Almindeligvis bør det aktuelle års prisniveau anvendes*
Periodestart	år	2026	*Angiver projektets startår. Standardværdien er det aktuelle år*
Tidshorisont (ved beregning af NPV)	år	20	*Angiver længden af perioden, som bruges ved nutidsværdiberegningen. Perioden starter altid med introduktionsåret som første år. Periodelængden bør som standard være 20 år.*
CO_2-kvotepris	Se liste	Middel	*Energistyrelsen opererer med 3 niveauer af kvotepriser - middel svarer til EU's fremskrivning (se kommentar).*
Emissionsomkostning $NO_x/SO_2/PM_{2,5}$	Se liste	Bymæssig bebyggelse	*Anvendes kun ifm. prissæt fra før 2016. Som standardværdi anvendes Bymæssig bebyggelse (se kommentar).*
Energibesparelsesprocent	%	0,00%	*Procentuel årlig reduktion i enhedsvarmebehovet - kan sættes for enkelte år på fanebladet Inddata-justeringer*
Nulstil affaldsafgift/-emissioner	Ja/Nej	Ja	
Følsomhedskoefficienter			
Brændselspris	%	100,0%	*Koefficient til følsomhedsberegning med ændring af brændselspriser - alle brændselspriser justeres med den indtastede værdi (standardværdi 100 %)*
Elsalgspris (kun kraftvarme)	%	100,0%	*Koefficient til følsomhedsberegning med ændring af salgsprisen for el -elsalgsprisen justeres med den indtastede værdi. Har kun betydning i forbindelse med kraftvarmeværker (standardværdien 100 %).*

Områder		Stenvad Varmeværk	<Indtast områdenavn>	<Indtast områdenavn>	<Indtast områdenavn>	<Indtast områdenavn>	<Indtast områdenavn>	<Indtast områdenavn>	<Indtast områdenavn>	<Indtast områdenavn>
Antal ejendomme ialt	stk.	1								
Boligtype		Indtastet værdi								
Areal	m²									
Nettovarmebehov pr. ejendom	MWh	1.902,4								
Introduktionsår	år	2026								
Starttilslutning	%	100%								
Sluttilslutning	%	100%								
Opbygningsperiode	år	1								
Investeringer/driftsomk. pr. område										
Reinvestering i træflis		**Stenvad Varmeværk**								
Forbruger - basisinvestering										
Basisinvestering	kr									
Levetid	år									
Forbruger - investering pr. ejendom										
Investering	kr									
Levetid	år									
Forsyningsselskab - basisinvestering		AKK. Tank								
Basisinvestering	kr	3.500.000								
Levetid	år	30								
Forsyningsselskab - investering pr. ejendom										
Investering	kr									
Levetid	år									
Driftsomkostninger										
Faste driftsomk. (pr. år)	kr									
Variable driftsomk. (pr. anlæg pr. år)	kr									
1. års ekstra omkostning	kr									
Varmepumpe		**Stenvad Varmeværk**								
Forbruger - basisinvestering										
Basisinvestering	kr									
Levetid	år									
Forbruger - investering pr. ejendom										
Investering	kr									
Levetid	år									
Forsyningsselskab - basisinvestering		AKK. Tank								
Basisinvestering	kr	3.500.000								
Levetid	år	30								
Forsyningsselskab - investering pr. ejendom										
Investering	kr									
Levetid	år									
Driftsomkostninger										
Faste driftsomk. (pr. år)	kr									
Variable driftsomk. (pr. anlæg pr. år)	kr									
1. års ekstra omkostning	kr									
Brændselsfordeling										
Reinvestering i træflis		Træfliskedel	brændsel 2	brændsel 3	brændsel 4	brændsel 5	brændsel 6	brændsel 7	brændsel 8	brændsel 9
Type	Vælg	Varmeværk/ træflis								
Forbrugsinterval (udfyldes altid for Naturgas og Elvarme)	Vælg									
Varmevirkningsgrad	%	104,0%								
Elvirkningsgrad (kun kraftvarme)	%									
Varmeandel	%	100,0%								
Ledningstab	%	34,4%								
Konstant energitab	GJ									
CO2-kvoteomfattet	ja/nej	Nej								
Suppl. elproduktion fra solceller	MWh									
Elpriskorrektionstype	Vælg									
Elprisinterval	Vælg									
Elprisinterval - udgangspunkt	Vælg									
Investering/driftsomk.										
Anlægsinvestering	kr	12.500.000								
Levetid	år	25								
Anlægsår	årstal	2026								
Faste driftsomk. (pr. år)	kr	400.000								
Variable driftsomk. (varme)	kr/MWh varme	30,00								
Variable driftsomk. (el)	kr/MWh el									
Varmepumpe		Varmepumpe	brændsel 2	brændsel 3	brændsel 4	brændsel 5	brændsel 6	brændsel 7	brændsel 8	brændsel 9
Type	Vælg	Varmeværk/ elvarme								
Forbrugsinterval (udfyldes altid for Naturgas og Elvarme)	Vælg	1.000-2.000 MWh								
Varmevirkningsgrad	%	275,0%								
Elvirkningsgrad (kun kraftvarme)	%									
Varmeandel	%	100,0%								
Ledningstab	%	34,4%								
Konstant energitab	GJ									
CO2-kvoteomfattet	ja/nej	Nej								
Suppl. elproduktion fra solceller	MWh									
Elpriskorrektionstype	Vælg	Ikke-marginal								
Elprisinterval	Vælg	25 - 30 %								
Elprisinterval - udgangspunkt (marginal ændr.)	Vælg									
Investering/driftsomk.										
Anlægsinvestering	kr	14.156.000								
Levetid	år	25								
Anlægsår	årstal	2026								
Faste driftsomk. (pr. år)	kr	160.000								
Variable driftsomk. (varme)	kr/MWh varme	15,00								
Variable driftsomk. (el)	r/MWh el									

Forudsætninger

Beregningsforudsætninger		2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044	2045	2046
Reference - brændselpriser (faktorpriser)																						
- træflis (2026-prisniveau)	kr/MWh	208,540	209,710	210,489	211,659	212,438	213,218	213,997	214,777	215,556	216,336	217,116	217,895	218,675	219,454	219,454	219,454	219,454	219,454	219,454	219,454	219,454
Reference - brændselspriser (2026-prisniveau)																						
- varmeværk/træflis	kr/MWh	266,931	268,428	269,426	270,923	271,921	272,919	273,917	274,914	275,912	276,910	277,908	278,906	279,904	280,902	280,902	280,902	280,902	280,902	280,902	280,902	280,902
Reference - elpriser (2026-prisniveau)																						
- varmeværk/træflis	kr/MWh	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Reference - energiafgifter (2026-prisniveau)																						
- varmeværk/træflis	kr/MWh	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Reference - CO2-afgifter (2026-prisniveau)																						
- varmeværk/træflis	kr/MWh	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Reference - metanafgift (2026-prisniveau)																						
- varmeværk/træflis	kr/MWh	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Reference - NOx-afgifter (2026-prisniveau)																						
- varmeværk/træflis	kr/MWh	1,897	1,989	1,968	2,058	2,034	2,127	2,103	2,201	2,178	2,280	2,257	2,362	2,343	2,458	2,438	2,558	2,537	2,661	2,639	2,768	2,745
Reference - svovlafgifter (2026-prisniveau)																						
- varmeværk/træflis	kr/MWh	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Projekt - brændselpriser (faktorpriser)																						
- elvarme (2026-prisniveau)	kr/MWh	524,189	509,598	479,334	435,562	435,562	435,562	435,562	435,562	435,562	435,562	435,562	435,562	435,562	435,562	435,562	435,562	435,562	435,562	435,562	435,562	435,562
Projekt - brændselspriser (2026-prisniveau)																						
- varmeværk/elvarme	kr/MWh	670,961	652,285	613,547	557,520	557,520	557,520	557,520	557,520	557,520	557,520	557,520	557,520	557,520	557,520	557,520	557,520	557,520	557,520	557,520	557,520	557,520
Projekt - elpriser (2026-prisniveau)																						
- varmeværk/elvarme	kr/MWh	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Forudsætninger

Beregningsforudsætninger		2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044	2045	2046
		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Projekt - energiafgifter (2026-prisniveau)																						
- varmeværk/elvarme	kr/MWh	69,700	69,700	69,700	69,700	69,700	69,700	69,700	69,700	69,700	69,700	69,700	69,700	69,700	69,700	69,700	69,700	69,700	69,700	69,700	69,700	69,700
		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Projekt - CO2-afgifter (2026-prisniveau)																						
- varmeværk/elvarme	kr/MWh	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Projekt - metanafgift (2026-prisniveau)																						
- varmeværk/elvarme	kr/MWh	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Projekt - NOx-afgifter (2026-prisniveau)																						
- varmeværk/elvarme	kr/MWh	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Projekt - svovlafgifter (2026-prisniveau)																						
- varmeværk/elvarme	kr/MWh	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Beregninger

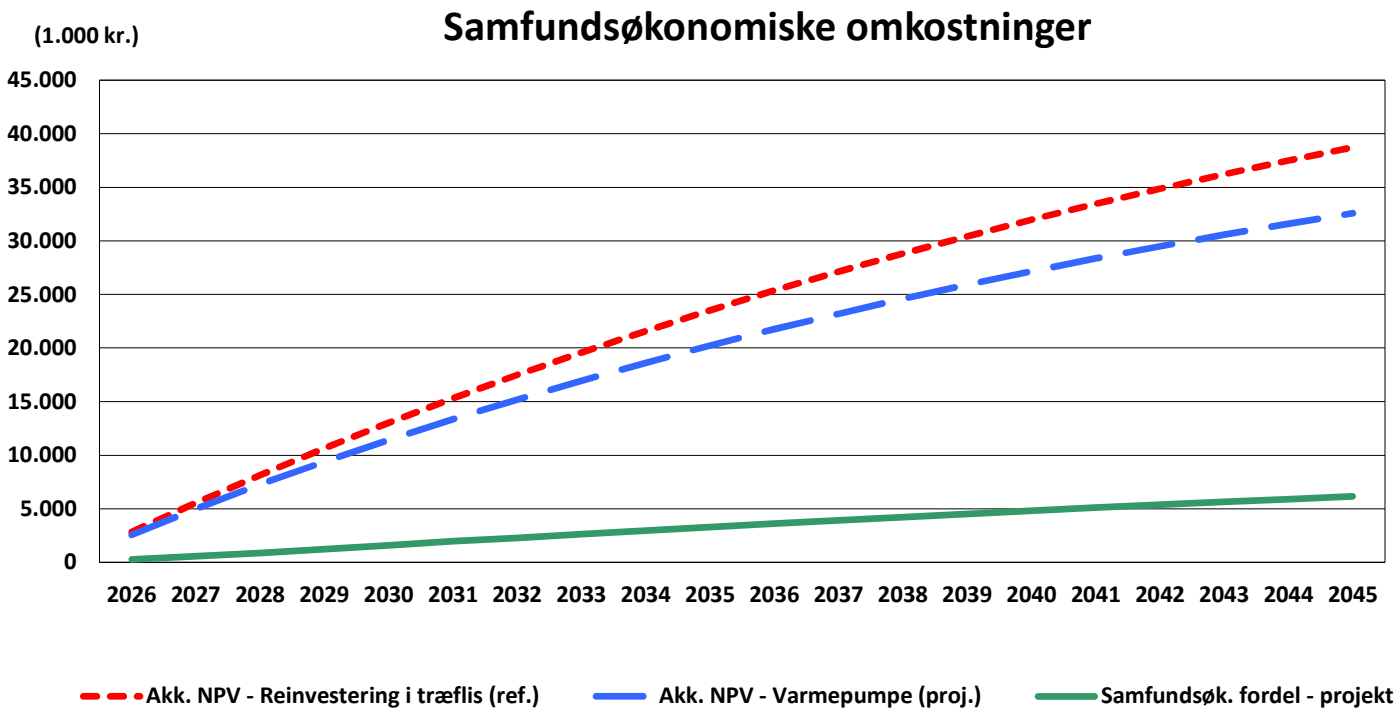
Beregningsresultater		2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044	2045	2046
Antal ejendomme pr. område																						
Stenvad Varmeværk	antal	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	antal	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	antal	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	antal	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	antal	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	antal	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	antal	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Energiforbrug pr. ejendom																						
Stenvad Varmeværk	MWh	1.902	1.902	1.902	1.902	1.902	1.902	1.902	1.902	1.902	1.902	1.902	1.902	1.902	1.902	1.902	1.902	1.902	1.902	1.902	1.902	1.902
	MWh	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	MWh	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	MWh	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	MWh	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	MWh	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	MWh	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Samlet energiforbrug																						
Bruttoenergibehov - reference																						
- træfliskedel	MWh	2.788	2.788	2.788	2.788	2.788	2.788	2.788	2.788	2.788	2.788	2.788	2.788	2.788	2.788	2.788	2.788	2.788	2.788	2.788	2.788	2.788
	MWh	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	MWh	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	MWh	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	MWh	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	MWh	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	MWh	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Energibehov - reference i alt	**MWh**	**2.788**	**2.788**	**2.788**	**2.788**	**2.788**	**2.788**	**2.788**	**2.788**	**2.788**	**2.788**	**2.788**	**2.788**	**2.788**	**2.788**	**2.788**	**2.788**	**2.788**	**2.788**	**2.788**	**2.788**	**2.788**
- elproduktion	MWh	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Nettoenergibehov - reference i alt	**MWh**	**2.788**	**2.788**	**2.788**	**2.788**	**2.788**	**2.788**	**2.788**	**2.788**	**2.788**	**2.788**	**2.788**	**2.788**	**2.788**	**2.788**	**2.788**	**2.788**	**2.788**	**2.788**	**2.788**	**2.788**	**2.788**
Bruttoenergibehov -projekt																						
- varmepumpe	MWh	1.055	1.055	1.055	1.055	1.055	1.055	1.055	1.055	1.055	1.055	1.055	1.055	1.055	1.055	1.055	1.055	1.055	1.055	1.055	1.055	1.055
	MWh	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	MWh	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	MWh	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	MWh	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	MWh	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	MWh	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	MWh	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Energibehov - projekt i alt	**MWh**	**1.055**	**1.055**	**1.055**	**1.055**	**1.055**	**1.055**	**1.055**	**1.055**	**1.055**	**1.055**	**1.055**	**1.055**	**1.055**	**1.055**	**1.055**	**1.055**	**1.055**	**1.055**	**1.055**	**1.055**	**1.055**
- elproduktion	MWh	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Nettoenergibehov - projekt i alt	**MWh**	**1.055**	**1.055**	**1.055**	**1.055**	**1.055**	**1.055**	**1.055**	**1.055**	**1.055**	**1.055**	**1.055**	**1.055**	**1.055**	**1.055**	**1.055**	**1.055**	**1.055**	**1.055**	**1.055**	**1.055**	**1.055**
Emissionsmængder																						
Reinvestering i træflis																						
- CO_2	Ton	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
- CH_4	Kg	110,4	110,4	110,4	110,4	110,4	110,4	110,4	110,4	110,4	110,4	110,4	110,4	110,4	110,4	110,4	110,4	110,4	110,4	110,4	110,4	110,4
- N_2O	Kg	40,2	40,2	40,2	40,2	40,2	40,2	40,2	40,2	40,2	40,2	40,2	40,2	40,2	40,2	40,2	40,2	40,2	40,2	40,2	40,2	40,2
CO_2- ækv. i alt	**Ton**	**14,7**	**14,7**	**14,7**	**14,7**	**14,7**	**14,7**	**14,7**	**14,7**	**14,7**	**14,7**	**14,7**	**14,7**	**14,7**	**14,7**	**14,7**	**14,7**	**14,7**	**14,7**	**14,7**	**14,7**	**14,7**
- fradrag elproduktion	Ton	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Netto - CO_2-emission	**Ton**	**14,7**	**14,7**	**14,7**	**14,7**	**14,7**	**14,7**	**14,7**	**14,7**	**14,7**	**14,7**	**14,7**	**14,7**	**14,7**	**14,7**	**14,7**	**14,7**	**14,7**	**14,7**	**14,7**	**14,7**	**14,7**
- SO_2	Kg	110,4	110,4	110,4	110,4	110,4	110,4	110,4	110,4	110,4	110,4	110,4	110,4	110,4	110,4	110,4	110,4	110,4	110,4	110,4	110,4	110,4
- fradrag elproduktion	Kg	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Netto - SO_2-emission	**Kg**	**110,4**	**110,4**	**110,4**	**110,4**	**110,4**	**110,4**	**110,4**	**110,4**	**110,4**	**110,4**	**110,4**	**110,4**	**110,4**	**110,4**	**110,4**	**110,4**	**110,4**	**110,4**	**110,4**	**110,4**	**110,4**
- NO_x	Kg	903,5	903,5	903,5	903,5	903,5	903,5	903,5	903,5	903,5	903,5	903,5	903,5	903,5	903,5	903,5	903,5	903,5	903,5	903,5	903,5	903,5
- fradrag elproduktion	Kg	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Netto - NO_x-emission	**Kg**	**903,5**	**903,5**	**903,5**	**903,5**	**903,5**	**903,5**	**903,5**	**903,5**	**903,5**	**903,5**	**903,5**	**903,5**	**903,5**	**903,5**	**903,5**	**903,5**	**903,5**	**903,5**	**903,5**	**903,5**	**903,5**
- $PM_{2,5}$	Kg	100,4	100,4	100,4	100,4	100,4	100,4	100,4	100,4	100,4	100,4	100,4	100,4	100,4	100,4	100,4	100,4	100,4	100,4	100,4	100,4	100,4
- fradrag elproduktion	Kg	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Netto - $PM_{2,5}$-emission	**Kg**	**100,4**	**100,4**	**100,4**	**100,4**	**100,4**	**100,4**	**100,4**	**100,4**	**100,4**	**100,4**	**100,4**	**100,4**	**100,4**	**100,4**	**100,4**	**100,4**	**100,4**	**100,4**	**100,4**	**100,4**	**100,4**
Varmepumpe																						
- CO_2	Ton	30,6	25,3	19,0	9,5	7,4	7,4	7,4	7,4	7,4	7,4	7,4	7,4	7,4	7,4	7,4	7,4	7,4	7,4	7,4	7,4	7,4
- CH_4	Kg	62,2	55,9	47,5	43,2	39,0	39,0	39,0	39,0	39,0	39,0	39,0	39,0	39,0	39,0	39,0	39,0	39,0	39,0	39,0	39,0	39,0
- N_2O	Kg	1,5	1,3	1,2	1,1	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8
CO_2- ækv. i alt	**Ton**	**32,6**	**27,1**	**20,5**	**10,9**	**8,6**	**8,6**	**8,6**	**8,6**	**8,6**	**8,6**	**8,6**	**8,6**	**8,6**	**8,6**	**8,6**	**8,6**	**8,6**	**8,6**	**8,6**	**8,6**	**8,6**
- fradrag elproduktion	Ton	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Netto - CO_2-emission	**Ton**	**32,6**	**27,1**	**20,5**	**10,9**	**8,6**	**8,6**	**8,6**	**8,6**	**8,6**	**8,6**	**8,6**	**8,6**	**8,6**	**8,6**	**8,6**	**8,6**	**8,6**	**8,6**	**8,6**	**8,6**	**8,6**
- SO_2	Kg	13,7	11,6	8,4	4,2	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2
- fradrag elproduktion	Kg	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Netto - SO_2-emission	**Kg**	**13,7**	**11,6**	**8,4**	**4,2**	**3,2**	**3,2**	**3,2**	**3,2**	**3,2**	**3,2**	**3,2**	**3,2**	**3,2**	**3,2**	**3,2**	**3,2**	**3,2**	**3,2**	**3,2**	**3,2**	**3,2**
- NOx	Kg	145,5	126,5	110,7	100,2	87,5	87,5	87,5	87,5	87,5	87,5	87,5	87,5	87,5	87,5	87,5	87,5	87,5	87,5	87,5	87,5	87,5
- fradrag elproduktion	Kg	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Netto - NOx-emission	**Kg**	**145,5**	**126,5**	**110,7**	**100,2**	**87,5**	**87,5**	**87,5**	**87,5**	**87,5**	**87,5**	**87,5**	**87,5**	**87,5**	**87,5**	**87,5**	**87,5**	**87,5**	**87,5**	**87,5**	**87,5**	**87,5**
- $PM_{2,5}$	Kg	0,4	0,4	0,4	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
- fradrag elproduktion	Kg	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Netto - $PM_{2,5}$-emission	**Kg**	**0,4**	**0,4**	**0,4**	**0,3**	**0,3**	**0,3**	**0,3**	**0,3**	**0,3**	**0,3**	**0,3**	**0,3**	**0,3**	**0,3**	**0,3**	**0,3**	**0,3**	**0,3**	**0,3**	**0,3**	**0,3**
Afgiftsberegning																						
Afgifter - Reinvestering i træflis	1.000 kr.	5,3	5,5	5,5	5,7	5,7	5,9	5,9	6,1	6,1	6,4	6,3	6,6	6,5	6,9	6,8	7,1	7,1	7,4	7,4	7,7	7,7
Afgifter - Varmepumpe	1.000 kr.	73,5	73,5	73,5	73,5	73,5	73,5	73,5	73,5	73,5	73,5	73,5	73,5	73,5	73,5	73,5	73,5	73,5	73,5	73,5	73,5	73,5
Samfundsøkonomi																						
Reinvestering i træflis																						
Brændselskøb - brutto	1.000 kr.	744,3	748,5	751,3	755,5	758,2	761,0	763,8	766,6	769,4	772,2	774,9	777,7	780,5	783,3	783,3	783,3	783,3	783,3	783,3	783,3	783,3
Indtægter fra elproduktion	1.000 kr.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Brændselskøb - netto	**1.000 kr.**	**744,3**	**748,5**	**751,3**	**755,5**	**758,2**	**761,0**	**763,8**	**766,6**	**769,4**	**772,2**	**774,9**	**777,7**	**780,5**	**783,3**	**783,3**	**783,3**	**783,3**	**783,3**	**783,3**	**783,3**	**783,3**
Forbruger - investering	1.000 kr.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Forsyningsselskab - ledningsnet	1.000 kr.	4.557,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Forsyningsselskab - produktionsanlæg	1.000 kr.	16.277,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Investeringer i alt	**1.000 kr.**	**20.835,3**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**
Områder - faste driftsomk.	1.000 kr.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Områder - variable driftsomk.	1.000 kr.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Produktionsanlæg - faste driftsomk.	1.000 kr.	512,0	512,0	512,0	512,0	512,0	512,0	512,0	512,0	512,0	512,0	512,0	512,0	512,0	512,0	512,0	512,0	512,0	512,0	512,0	512,0	512,0

Beregninger

Beregningsresultater		2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044	2045	2046
Produktionsanlæg - variable driftsomk.	1.000 kr.	111,4	111,4	111,4	111,4	111,4	111,4	111,4	111,4	111,4	111,4	111,4	111,4	111,4	111,4	111,4	111,4	111,4	111,4	111,4	111,4	111,4
Driftsomkostninger - i alt	**1.000 kr.**	**623,4**	**623,4**	**623,4**	**623,4**	**623,4**	**623,4**	**623,4**	**623,4**	**623,4**	**623,4**	**623,4**	**623,4**	**623,4**	**623,4**	**623,4**	**623,4**	**623,4**	**623,4**	**623,4**	**623,4**	**623,4**
$CO_2/CH_4/N_2O$-omkostninger	1.000 kr.	12,7	13,1	13,5	13,9	14,3	14,8	15,3	15,8	16,4	17,0	17,6	18,3	19,0	19,8	19,8	19,8	19,8	19,8	19,8	19,8	19,8
SO_2-omkostninger - netto	1.000 kr.	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4
NOx-omkostninger - netto	1.000 kr.	10,8	10,8	10,8	10,8	10,8	10,8	10,8	10,8	10,8	10,8	10,8	10,8	10,8	10,8	10,8	10,8	10,8	10,8	10,8	10,8	10,8
$PM_{2,5}$-omkostninger - netto	1.000 kr.	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0
Afgiftsforvridningseffekt	1.000 kr.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Udgifter i alt - reference	**1.000 kr.**	**22.234,0**	**1.403,3**	**1.406,4**	**1.411,0**	**1.414,2**	**1.417,5**	**1.420,8**	**1.424,0**	**1.427,4**	**1.430,8**	**1.434,2**	**1.437,6**	**1.441,2**	**1.444,7**	**1.444,7**	**1.444,7**	**1.444,7**	**1.444,7**	**1.444,7**	**1.444,7**	**1.444,7**
Varmepumpe																						
Brændselskøb - brutto	1.000 kr.	707,6	687,9	647,0	587,9	587,9	587,9	587,9	587,9	587,9	587,9	587,9	587,9	587,9	587,9	587,9	587,9	587,9	587,9	587,9	587,9	587,9
Indtægter fra elproduktion	1.000 kr.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Brændselskøb - netto	**1.000 kr.**	**707,6**	**687,9**	**647,0**	**587,9**	**587,9**	**587,9**	**587,9**	**587,9**	**587,9**	**587,9**	**587,9**	**587,9**	**587,9**	**587,9**	**587,9**	**587,9**	**587,9**	**587,9**	**587,9**	**587,9**	**587,9**
Forbruger - investering	1.000 kr.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Forsyningsselskab - ledningsnet	1.000 kr.	4.557,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Forsyningsselskab - produktionsanlæg	1.000 kr.	18.434,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Investeringer i alt	**1.000 kr.**	**22.991,8**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**
Faste driftsomkostninger	1.000 kr.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Variable driftsomkostninger	1.000 kr.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Faste driftsomk. - produktionsanlæg	1.000 kr.	204,8	204,8	204,8	204,8	204,8	204,8	204,8	204,8	204,8	204,8	204,8	204,8	204,8	204,8	204,8	204,8	204,8	204,8	204,8	204,8	204,8
Variable driftsomk. - produktionsanlæg	1.000 kr.	55,7	55,7	55,7	55,7	55,7	55,7	55,7	55,7	55,7	55,7	55,7	55,7	55,7	55,7	55,7	55,7	55,7	55,7	55,7	55,7	55,7
Driftsomkostninger - i alt	**1.000 kr.**	**260,5**	**260,5**	**260,5**	**260,5**	**260,5**	**260,5**	**260,5**	**260,5**	**260,5**	**260,5**	**260,5**	**260,5**	**260,5**	**260,5**	**260,5**	**260,5**	**260,5**	**260,5**	**260,5**	**260,5**	**260,5**
$CO_2/CH_4/N_2O$-omkostninger	1.000 kr.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
SO_2-omkostninger - netto	1.000 kr.	0,2	0,2	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
NOx-omkostninger - netto	1.000 kr.	1,7	1,5	1,3	1,2	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1
$PM_{2,5}$-omkostninger - netto	1.000 kr.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Afgiftsforvridningseffekt	1.000 kr.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Udgifter i alt - projekt		**23.961,8**	**950,0**	**909,0**	**849,7**	**849,5**	**849,5**	**849,5**	**849,5**	**849,5**	**849,5**	**849,5**	**849,5**	**849,5**	**849,5**	**849,5**	**849,5**	**849,5**	**849,5**	**849,5**	**849,5**	**849,5**

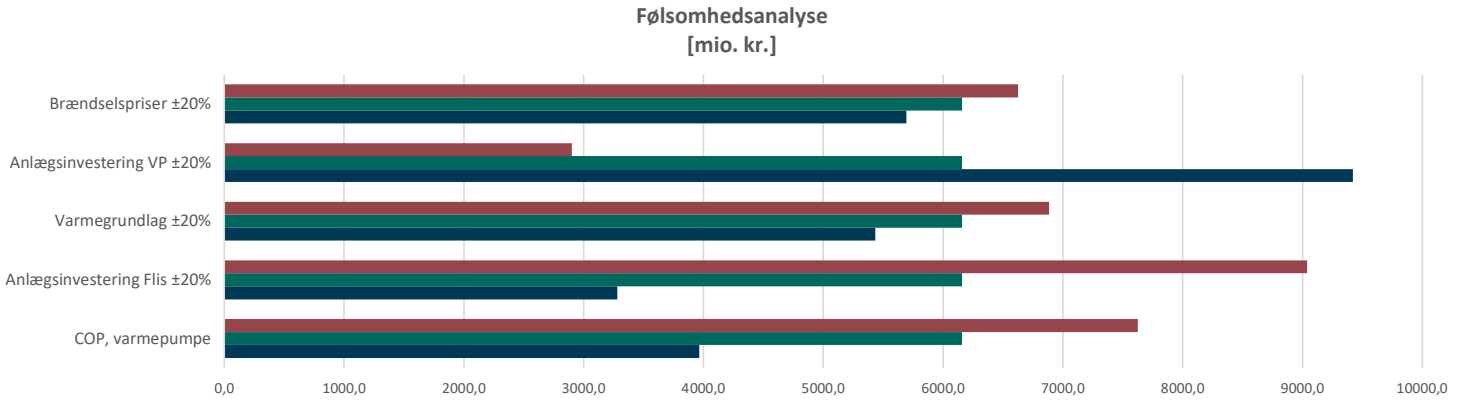
Beregningsresultat

Resultat - Stenvad Varmeværk - Varmepumpe-projekt				
Nutidsværdi 2026 - 45 (2026-prisniveau - 1.000 kr) (vers. 2.11)	**Reinvestering i træflis**	**Varmepumpe**	**Projektfordel**	**Forskel i pct.**
Brændselskøb netto	11.102,0	8.767,6	2.334,4	21,%
Investeringer	20.480,0	22.599,7	-2.119,7	-10,4%
Driftsomkostninger	9.013,2	3.766,3	5.246,9	58,2%
CO_2/CH_4/N_2O-omkostninger	238,6	0,0	238,6	100,%
SO_2-omkostninger	20,8	0,9	19,8	95,6%
NO_x-omkostninger	156,8	16,7	140,1	89,3%
$PM_{2,5}$-omkostninger	87,1	0,3	86,8	99,7%
Afgiftsforvridningseffekt	0,0	0,0	0,0	-
Scrapværdi	-2.358,7	-2.571,8	213,1	-9,%
I alt	**38.739,7**	**32.579,7**	**6.160,0**	**15,9%**
Emissioner (ekskl. el-produktion)				
Emissioner korrigeret for emissioner forbundet med evt. elproduktion (NPV for perioden 2026 - 45)	**Reinvestering i træflis (ton)**	**Varmepumpe (ton)**	**Projektfordel (ton)**	**Forskel (%)**
CO_2-ækvivalenter (inkl. CH_4 og N_2O)	294,5	228,8	65,7	22,3%
SO_2-emissioner	2,2	0,1	2,1	96,0%
NO_x-emissioner	18,1	1,9	16,2	89,6%
$PM_{2,5}$-emissioner	2,0	0,0	2,0	99,7%
CO_2- balancepris				
Balancepris - CO_2 (inkl. CH_4 og N_2O)			kr./ton	-172.093,46



Beregningsresultat

Parameter [mio. kr.]	Lav	Aktuel	Høj
Brændselspriser ±20%	5.693,1 kr.	6.160,0 kr.	6.626,9 kr.
Anlægsinvestering VP ±20%	9.419,7 kr.	6.160,0 kr.	2.900,3 kr.
Varmegrundlag ±20%	5.435,0 kr.	6.160,0 kr.	6.885,0 kr.
Anlægsinvestering Flis ±20%	3.281,6 kr.	6.160,0 kr.	9.038,4 kr.
COP, varmepumpe	3.963,6 kr.	6.160,0 kr.	7.624,2 kr.



	COP, varmepumpe	Anlægsinvestering Flis ±20%	Varmegrundlag ±20%	Anlægsinvestering VP ±20%	Brændselspriser ±20%
Høj	7624,2	9038,4	6885,0	2900,3	6626,9
Aktuel	6160,0	6160,0	6160,0	6160,0	6160,0
Lav	3963,6	3281,6	5435,0	9419,7	5693,1