



## Energiløsninger for Grundejerforeningen Regnersvej



# Aftenens program

Velkomst og introduktion (10 min.)

Kort oprids af energirapporten og gennemgang af alternativer (20 min.)

Gennemgang af fokuspunkter (60 min.)

Fælles opsamling (30 min.)

Vi slutter kl. 21.00.

Energigruppen: Niels (114), Ole (105), Martin (73), Mads (62), Verner (52) og Maj-Britt (6)

Deltagende eksperter:

- Karsten Nielsen, Energirådgiver, Energitjenesten
- Sune Schøning, Klima- og Energiplanlægger, Egedal Kommune
- Jens Peter Nielsen, formand for Egedal Fjernvarme (afbud)
- Kim Busch, direktør for Sternberg VVS (kommer måske senere)

# Kort oprids af energirapporten og gennemgang af alternativer

Maj-Britt Quitzau, Energigruppen på Regnersvej  
Karsten Nielsen, Energirådgiver, Energitjenesten



### Fjernvarme

Kommunalt varmesystem  
To tilslutningsmodeller  
Issue ift. ventilation  
Nemt at installere  
Bindinger



### Individuel varmepumpe

Elbaseret (red. elafgift)  
Støj ift. udedel  
Dyr at installere  
Kan kobles til ventilation



### Fælles varmeløsning

Elbaseret (red. elafgift)  
Stort anlægsprojekt  
Bæredygtig energi  
Billig i drift  
Kræver opfølgning



### Gasvarme

Kan videreføres uden de store ændringer  
Thyrafeltet åbner i 2024  
Stor usikkerhed omkring gas lige nu

### Villa (170 m2) med forbrug på 1.000 m3

	Fjernvarme løsning A	Fjernvarme løsning E	Individuel varme- pumpe	Fælles varmeløsning <sup>d</sup>	Gas <sup>d</sup>
<b>Driftsudgifter</b>					
Energiudgift	4.908 kr.	4.908 kr.	10.243 kr.	3.000 kr.	7.000 kr.
Service	0 kr.	500 kr.	2.500 kr.	1.500 kr.	1.000 kr.
Reparation	0 kr.	500 kr.	1.000 kr.	500 kr.	500 kr.
Returtemp.afgift <sup>a</sup>	0 kr.	0 kr.	-	-	-
Arealafgift	6.375 kr.	6.375 kr.	-	-	-
Målerleje	500 kr.	500 kr.	-	-	-
Abonnement	3.000 kr.	0 kr.	-	2.000 kr.	-
Årlig varmeudgift eksl. afskrivning	14.783 kr.	12.783 kr.	13.743 kr.	7.000 kr.	8.500 kr.
Afskrivning pr. år	0 kr.	2.000 kr.	8.500 kr.	11.800 kr.	1.500 kr.
Årlig varmeudgift inkl. afskrivning	14.783 kr.	14.783 kr.	22.242 kr.	18.800 kr.	10.000 kr.
<b>Forudsætninger</b>					
Installation <sup>b</sup>	0 kr.	25.000 kr.	170.000 kr.	80.000 kr. 2 mill til boring 20 mill til net	30.000 kr.
Levetid	Irrelevant	20 år	20 år	20 år	20 år
El/gas pris	-	-	3,6 kr./kWh	2,25 kr./kWh <sup>e</sup>	7 kr./m3
COP <sup>c</sup>			3,75	5,17	
<b>Kvalitative vurderinger</b>					
	Binding Dyr drift Nem Billig etabl. Risici ift. flis	Binding Dyr drift Nem Billig etabl. Risici ift. flis Ekstra omk.	Selvkontrol Reduktion el Risici ift. el Dyr install.	Selvkontrol Anlægsprojekt Foreningskrav Risici forsyning Reduktion el Billig i drift	Usikkerhed Nem Billig Risici ift. gas

Vigtige forudsætninger at nævne:

Det er ikke aktuelle priser og tilbud, men et overordnet skøn.

Ventilationsløsning er ikke inkluderet, undtaget ved den fælles varmeløsning.

Ved el-løsninger opnår man en generel besparelse på elregningen over 4.000 kWh.

### Kædevilla (100 m2) med forbrug på 1.000 m3

	Fjernvarme løsning A	Fjernvarme løsning E	Individuel varme- pumpe	Fælles varmeløsning <sup>d</sup>	Gas <sup>d</sup>
<b>Driftsudgifter</b>					
Energiudgift	4.908 kr.	4.908 kr.	10.243 kr.	3.000 kr.	7.000 kr.
Service	0 kr.	500 kr.	2.500 kr.	1.500 kr.	1.000 kr.
Reparation	-	500 kr.	1.000 kr.	500 kr.	500 kr.
Returtep. gift <sup>a</sup>	0 kr.	1.000 kr.	-	-	-
Arealafgift	3.750 kr.	3.750 kr.	-	-	-
Målerleje	500 kr.	500 kr.	-	-	-
Abonnement	3.000 kr.	0 kr.	-	2.000 kr.	-
Årlig varmeudgift ekskl. afskrivning	12.158 kr.	11.158 kr.	13.743 kr.	7.000 kr.	8.500 kr.
Afskrivning pr. år	0 kr.	1.250 kr.	8.500 kr.	11.800 kr.	1.500 kr.
Årlig varmeudgift inkl. afskrivning	12.158 kr.	12.408 kr.	22.243 kr.	18.800 kr.	10.000 kr.
<b>Forudsætninger</b>					
Installation <sup>b</sup>	0 kr.	15.000 kr. 25.000 kr.	170.000 kr.	80.000 kr. 2 mill til boring 20 mill til net	30.000 kr.
Levetid	Irrelevant	20 år	20 år	20 år	20 år
El/gas pris	-	-	3,6 kr./kWh	2,25 kr./kWh <sup>e</sup>	5 kr./m3
COP <sup>c</sup>			3,75	5,17	
<b>Kvalitative vurdering</b>					
	Binding Dyr drift Nem Billig etabl. Risici ift. flis	Binding Dyr drift Nem Billig etabl. Risici ift. flis Ekstra omk.	Selvkontrol Reduktion el Risici ift. el Dyr install.	Selvkontrol Anlægsprojekt Foreningskrav Risici forsyning Reduktion el Billig i drift	Usikkerhed Nem Billig Risici ift. gas

Primær forskel her er, at fjernvarmen har en arealafgift som bliver lavere for kædevillaerne.

Det vurderes, at der formentlig skal nogenlunde samme størrelse varmepumpe til som ved parcelhusene. Evt. kan man med et mindre varmeforbrug gå ned på en lidt mindre varmepumpe.

# Fokuspunkter

Vil gennemgå temaer og tvivl som vi oplever, at I sidder med.

Mulighed for opfølgende spørgsmål til hver af disse undervejs.

# Bindinger og tilladelser

Ifølge Egedal Kommune må man frit vælge sin varmeløsning.

Man vil dog ikke kunne få tilskud til varmepumpe da vi er i et fjernvarmeområde.

OBS på at der kan være binding på fjernvarmen, når den først er installeret.

Der kræves ingen byggetilladelser.

Ifølge byggesagsafdelingen er der ingen krav til at lave genindvinding via ventilations-systemet, men vær opmærksom på indeklima og fugt ift. ventilationsløsning.

Spørgsmål til Egedal Kommune:

Risikerer man, at der politisk pludselig opstår tvang ift. at blive flyttet over på en bestemt løsning? Hvordan fungerer planlovgivningen ift. dette?

Andet som vi bør være opmærksom på ift. den overordnede energiplanlægning?



# Ventilationsløsning ift. fjernvarme

Egedal Fjernvarme installerer et unit med gennemstrømsvarme.

Man kan beholde sin Nilan VGU og så vælge at den opvarmer det varme brugsvand vha. varmegenindvinding fra rummene. Så kobles fjernvarmen ikke på opvarmning af det varme brugsvand.

Man kan evt. opgradere en nyere Nilan VGU med en sekundær varmespiral, så fjernvarme og varmegenindvinding sammen kan opvarme det varme brugsvand. Her kobles fjernvarmen på opvarmning af brugsvand, men varmegenindvinding trækker det hovedsageligt.

Man kan installere en særlig Nilan VGU Sol som kan koble fjernvarme og varmegenindvinding sammen.

Man kan også vælge fuld opvarmning af det varme brugsvand ved hjælp af fjernvarme. Her skal man så installere en anden løsning end Nilan VGU. Man kan vælge at lufte oftere ud (obs - farligt!), at have ventilation på loft eller ventilation i bryggers. Ventilationsanlægget kan godt larme lidt.

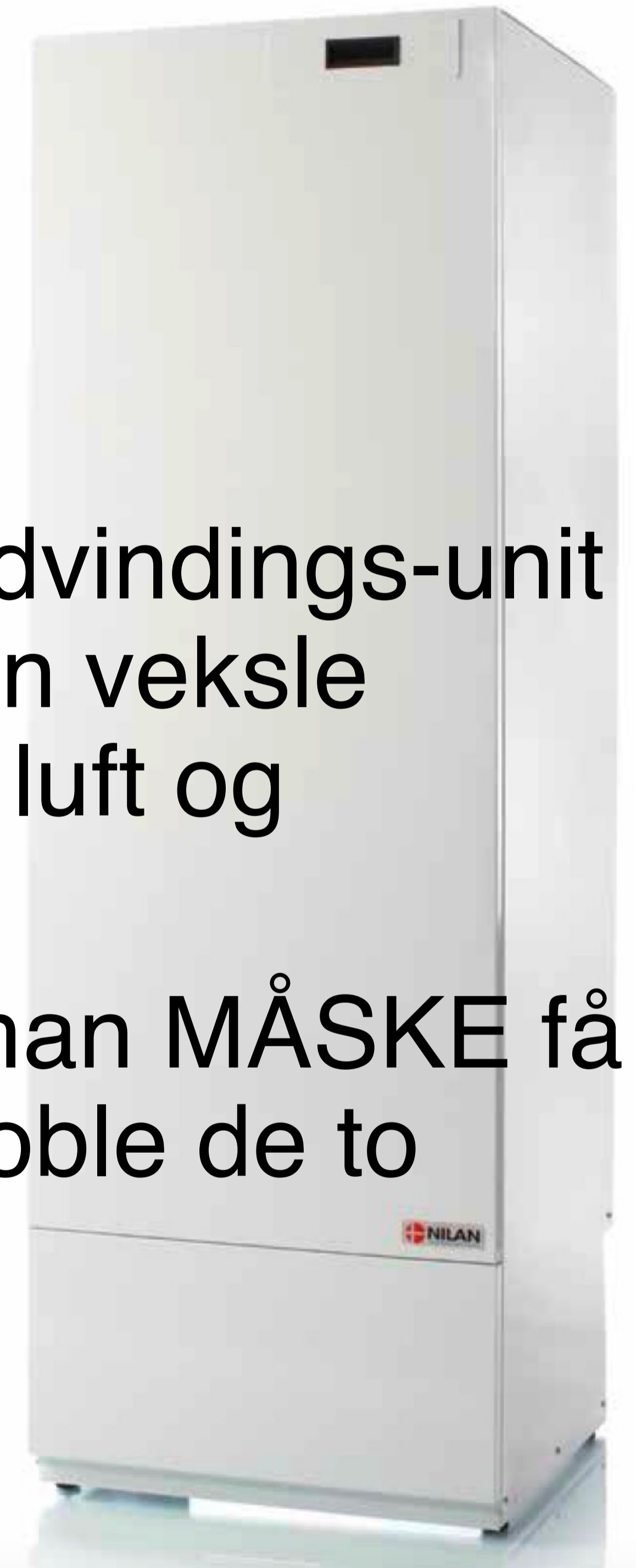
# Sammenkoblet opvarmning af brugsvand (fjernvarme & genindvinding)

Montering af ny Nilan VGU 250 Sol.

Kr. 39.995 kr. inkl. moms.

Nilan VGU 250 Sol er en nyere Nilan varmegenindvindings-unit (VGU). Den har to varmespiraler og derfor kan den veksle mellem at varme brugsvandet op med den varme luft og fjernvarmen.

Har man installeret en nyere Nilan VGU, så kan man MÅSKE få installeret sådan en sekundær varmespiral til at koble de to systemer sammen.



# Ventilation med varmegeninc



Montering af ny Nilan Comfort 300.

Kr. 49.255,90 kr. inkl. moms.

Nilan Comfort 300 er et varmegenindvindingsanlæg, som genbruger den varme luft fra rummene til at opvarme huset (via udblæsning af luft).

Kræver etablering af en ny indblæsningsstreng på det eksisterende ventilationssystem.

Man vil typisk vælge udsugning fra 'våde rum' (køkken og bad) og så lave indblæsning i de 'tørre rum' (stue og værelser).

# Ventilationsløsning ift. varmepumpe

Man kan igen godt køre varmepumpe og varmegenindvinding separat, hvis man ønsker det. Så varmer Nilan VGU brugsvand og udedel varmer gulvvarme.

De store varmepumper kan kombinere varmegenindvinding og udedel, så varmepumpen selv styrer, hvornår den udnytter varmegenindvinding og hvornår den udnytter udedelen. Så får man altså en varmepumpe inkl. ventilation med VGU.

Også her kan man vælge at køre systemerne separat.

# Varmepumpe inkl. VGU



Installation af en Bosch CS7400i AW 5 OR-S.

178.750 kr. inkl. moms (2.000 kr. billigere for kædevilla)

Inkl. nedtagning af gasfyr, ekskl. evt. sokkel til udedel samt lukning af tag/mur.

Denne varmepumpe kan altså både lave ventilation med varmegenindvinding og bruges til opvarmning af huset. Leverer både varmt brugsvand og gulvvarme. Dyr model med lavt støjniveau.

# Varmepumpe uden VGU

Man kan også vælge en varmepumpe uden VGU, så vil man stadigvæk skulle have sin Nilan VGU til at opvarme det varme brugsvand.

Det har vi ikke fået priser på, men så vil varmepumpen være mindre. Til gengæld får man ikke udnyttelse af samkøringen af de to systemer.

Spørgsmål til håndværkerne:

Hvordan ser leveringshorisonten og prissætning ud for varmepumper?

Kan vi opnå mængderabatter ved at gå sammen om bestillinger? (umiddelbart nej)



# Støjgener ved varmepumper

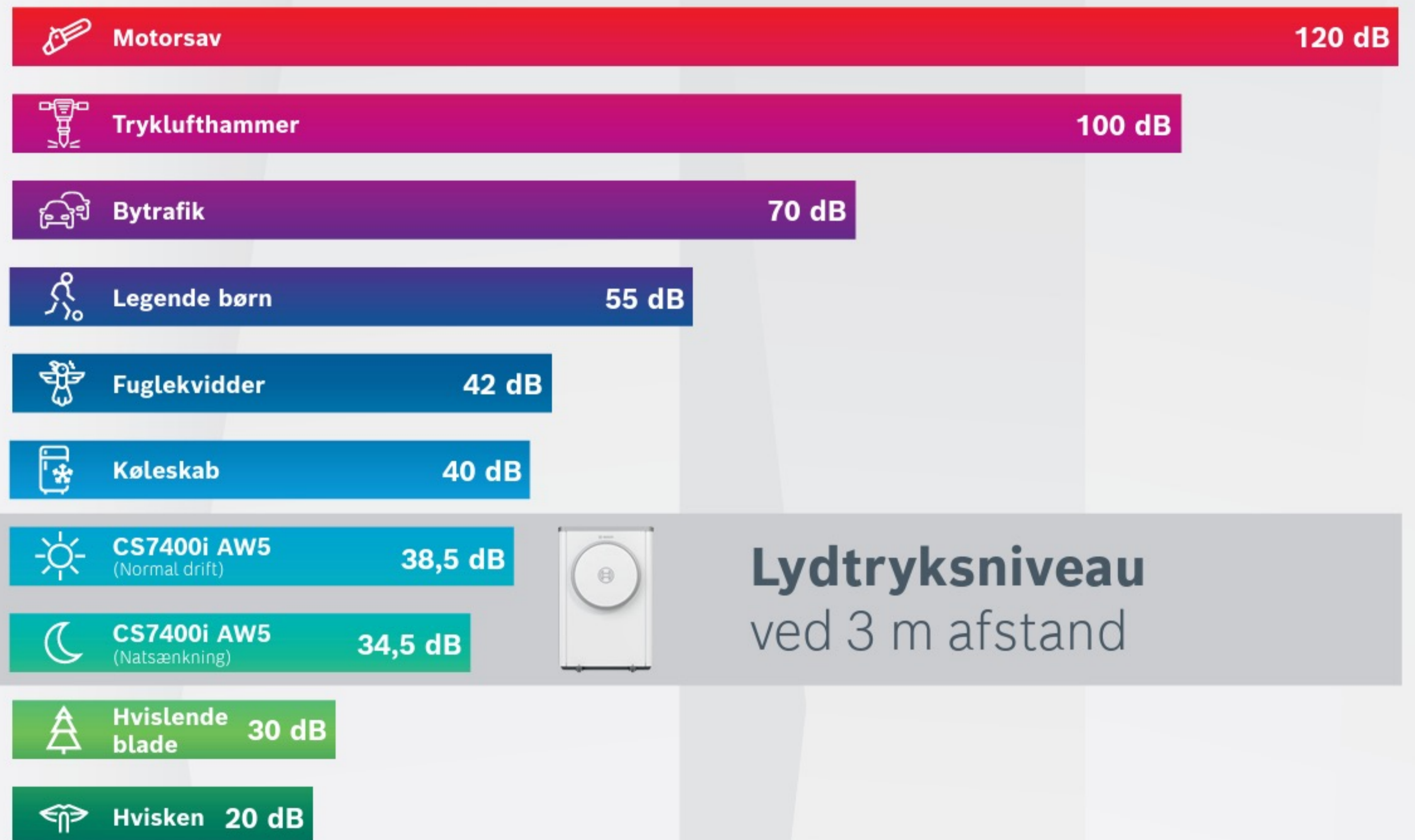
Umiddelbart skulle kædevillaerne ikke få støjproblemer. Hjælper at alt er vokset op.

Ved villaer skal man være obs ift. placering mod nabo.

Energigruppen anbefaler at man køber de dyre modeller med lav støj.

## Det stille valg til din bolig

Bosch Compress 7400i AW har fået et nyt og forbedret design. Den er blevet udstyret med en ny og meget effektiv lyddæmper, som gør varmepumpen ekstremt lydsvag. Det lave lydniveau gør derfor Bosch Compress 7400i AW til den perfekte varmeløsning i boligområder, hvor naboen er tæt på.



# Hensyn ved støj ift. varmepumper

Brug Energistyrelsens støjberegner, så I er sikre på, at I overholder krav om støj ift. nabo.

<http://stoejberegner.ens.dk/>.

Snak med naboen om det.

Spørgsmål til Egedal Kommune:  
Hvad sker der, hvis der kommer naboklager – kan man risikere at skulle nedtage sin udedel til varmepumpen?



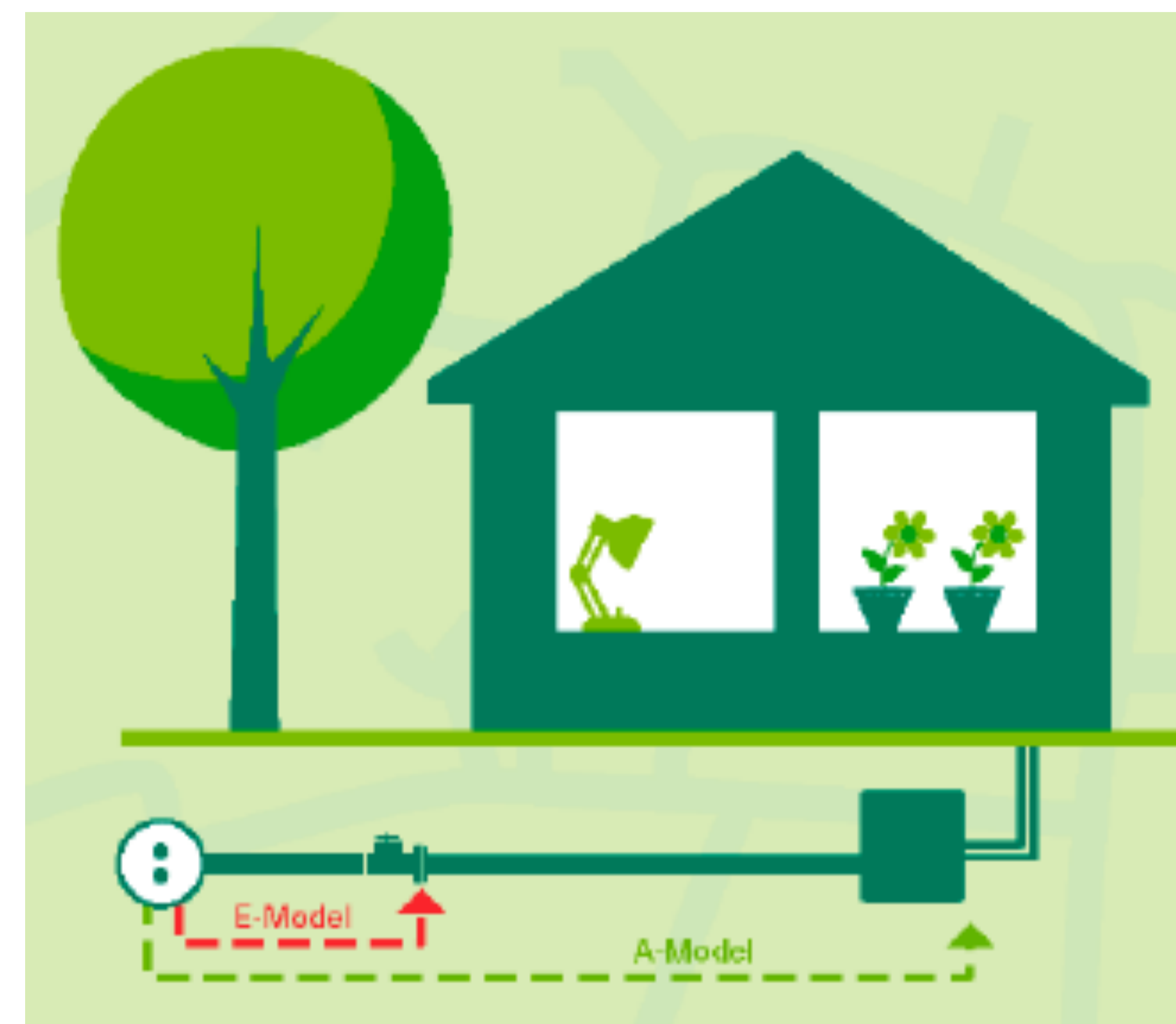


# Fjernvarmeløsning – model A eller E?

I model A får man et fuldt abonnement, hvor fjernvarmeselskabet laver installation og påtager sig en del risici ift. gebyrer osv.

I model A beskytter man sig mod en masse ekstra gebyrer (f.eks. returvarmeafgift) og fjernvarmeselskabet laver hele installationen.

I model E installerer man selv sit fjernvarmeunit, men er så også selv ansvarlig for returvarmetemperatur m.m.



# Fjernvarmeunit ift. model E med varmtvandsbeholder

Installation af et Gemina Termix fjernvarmeunit med varmtvandsbeholder.

73.750 kr. inkl. moms. (kædevilla 2.000 kr. billigere)

Inkl. nedtagning af gasfyr, ekskl. lukning af tag/mur.

Dette fjernvarmeunit sørger både for varmt vand og gulvvarme.



# Fjernvarmeunit ift. model E uden varmtvandsbeholder

Installation af et Gemina Termix fjernvarmeunit uden varmtvandsbeholder.

62.750 kr. inkl. moms. (kædevilla 2.000 kr. billigere)

Inkl. nedtagning af gasfyr, ekskl. lukning af tag/mur.

Dette fjernvarmeunit sørger kun for gulvvarmen og her skal man altså have sin Nilan VGU ved siden af til at opvarme det varme brugsvand.



# Spørgsmål til fjernvarmeselskabet

- Demonterer I gasfyret og gasmåler ved installation af fjernvarmeunit? Er det inkl. i hhv. model A og E?
- Vil huse sidst på fjernvarmestrengen få udfordringer med varmeforsyningen, fordi varmen bliver tabt, hvis man ligger sidst i rækken?
- Virker de termostater, som vi allerede har med fjernvarme?
- Hvordan er mulighederne for at komme ud af fjernvarmeløsningen, hvis man fortryder? Hvilke forskelle er der her på model A og E? Kan man komme ud af abonnementet, hvis man skulle ønske det senere?
- Hvilke kontraktmæssige bindinger vil der være ift. fjernvarme? Kan vi forvente klausuler og forbehold i kontrakterne?

# Fælles varmeløsning

Kræver et fælles anlæg  
Kræver flere udregninger  
Kræver en vis tilslutning (kan skalere)  
Inkluderer en særlig varmepumpe, som leverer ventilation, brugsvand og gulvvarme.

Spørgsmål til fjernvarmeselskabet:  
Kunne I have en interesse i at fungere som investor for os, hvis vi implementerede sådan et system? Hvorfor ikke installere geotermisk varme i vores område i stedet for at koble os på fjernvarmeværket?



# Energikilder og energipriser

Hvilke miljømæssige fordele og ulemper er der ved de forskellige systemer?

- Fjernvarme er et kollektivt varmesystem, men i Egedal Kommune er det primært baseret på afbrænding af flis samt solvarme (sommer).
- Varmepumper bidrager til at udnytte vindenergi, fordi det er baseret på el, men det kræver lidt el at lave varmevekslingen.
- Store udfordringer med gas lige p.t. og Danmark vil formentlig ikke have gas i så mange år endnu. Men Thyrafeltet skulle åbne omkring 2024 og være aktivt nogle år endnu.
- Geotermisk energi har nogle risici ift. boringer der ikke lykkedes og fald i effektivitet hen over årene. Til gengæld er det forholdsvis miljørigtigt (bortset fra at der også her bruges noget el til transport og veksling).

Hvilke udsving i priser og tilgængelighed må forventes på hver af energiformerne?

- Flis vs. El. vs. Gas

# Lovkrav ift. service

Vær opmærksom på, at der for de forskellige systemer er forskellige former for lovkrav ift. service, som man vil skulle opfylde.

Fælles opsamling



# Afstemning ift. fælles varmeanlæg

Hvor mange er interesserede i, at vi undersøger denne mulighed nærmere?

Skal den videre undersøgelse betales af grundejerforeningen eller en gruppe af interesserede grundejere?

Vil der være nogen, som vil melde sig til at følge op omkring denne løsning?

# Koordination af reparationer af hul i tag og husmur

Når gasfyret fjernes, så afmonteres skorstenen, der går gennem taget, og gasmåleren, der sidder i væggen. Der skal derfor lappes huller i taget og i murværket.

Spørgsmålet er om vi kan koordinere indkøb af materialer og udbedring af disse huller.

En udfordring her kan være, hvis arbejdet foregår meget forskudt, og hvordan vi sikrer hele koordineringen.

Hvem vil melde sig til en arbejdsgruppe til at se på dette og koordinere det?

# Opfølgende proces

Energigruppen foreslå, at vi efter dette møde arbejder videre i interessegrupper.

Grundejerne kan skrive sig på interesselister og så vil arbejdsudvalg for hver gruppe sørge for at indkalde til møder, sikre yderligere information osv. Deltagerne i energigruppen fordeler sig forhåbentlig ud på løsningerne.

Håndoprækning ift. hvem der allerede har besluttet sig for en løsning samt ift. hvem der fortsat er i tvivl.