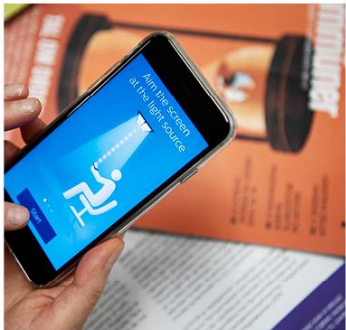
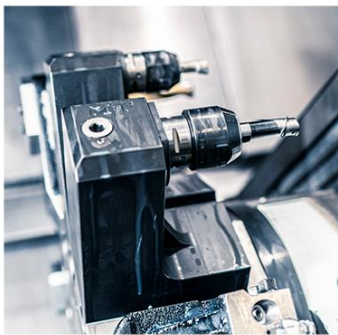




Varmepumper

Forebyg støjproblemer

TEKNIQ ARBEJDSGIVERNE

1. Status

2. Regler og opmærksomhedspunkter

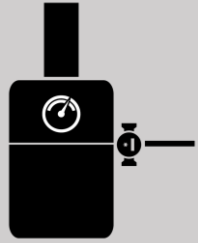
3. Støjberegner

1. Status

2. Regler og opmærksomhedspunkter

3. Støjberegner

Fremtiden byder på mange konverteringer af bygningsopvarmningen



Ca. 80.000 oliefyr

Konverteres overvejende til varmepumpe

7% ligger i fjernvarmeområder



Ca. 400.000 naturgasfyr

170-200.000 konverteres til fjernvarme

200-230.000 konverteres til varmepumpe

8% ligger i fjernvarmeområder



Ca. 150.000 elvarmehuse

Konverteres overvejende til varmepumpe



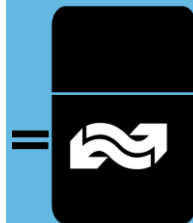
Ca. 200.000 biomassefyr

Konverteres overvejende til varmepumpe



Varmepumper

2020: 150.000 bygninger
~2030: 450-650.000 bygninger



Fjernvarme

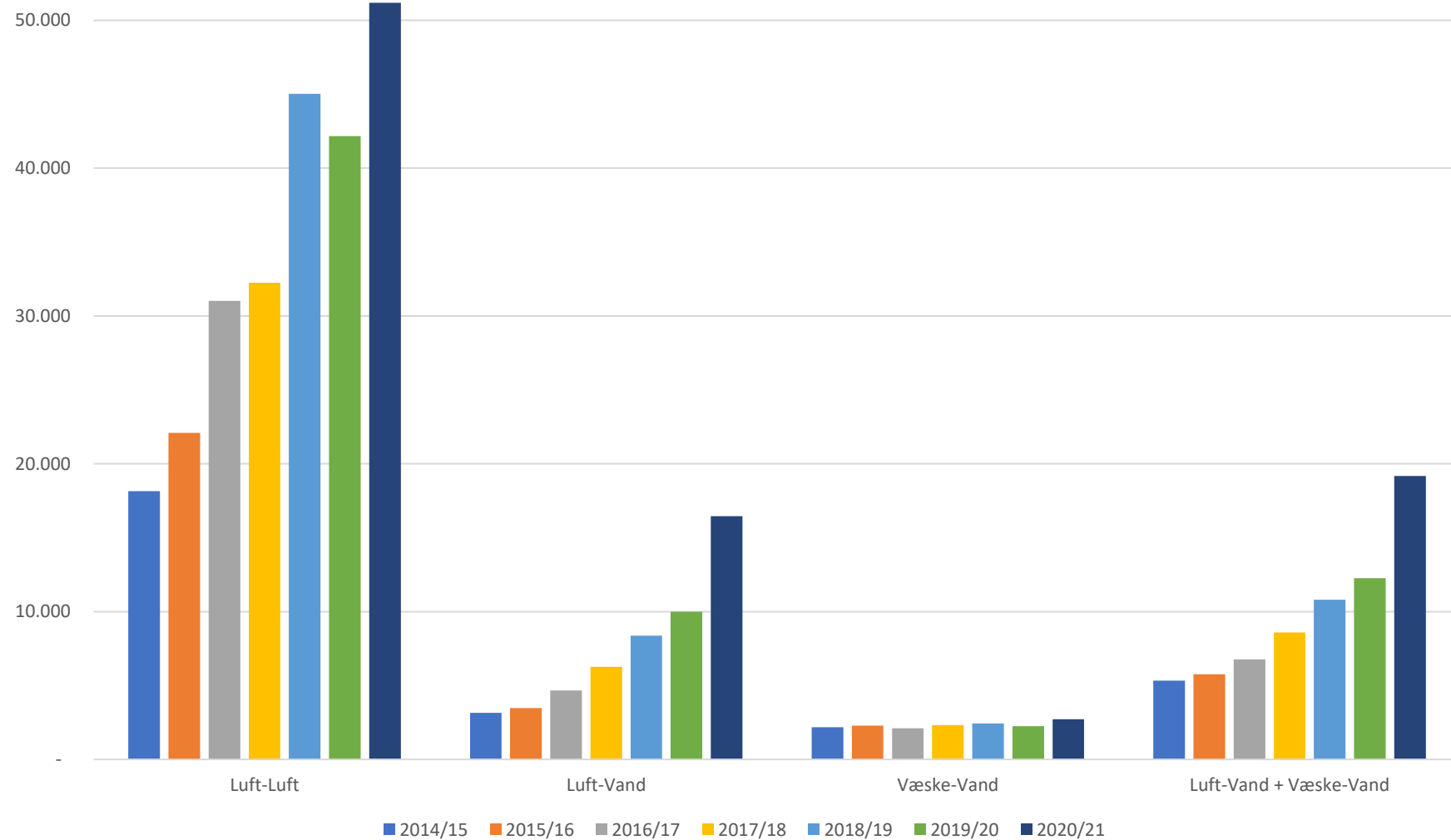
2020: 1,6 mio. bygninger
~2030: 1,8 mio. bygninger

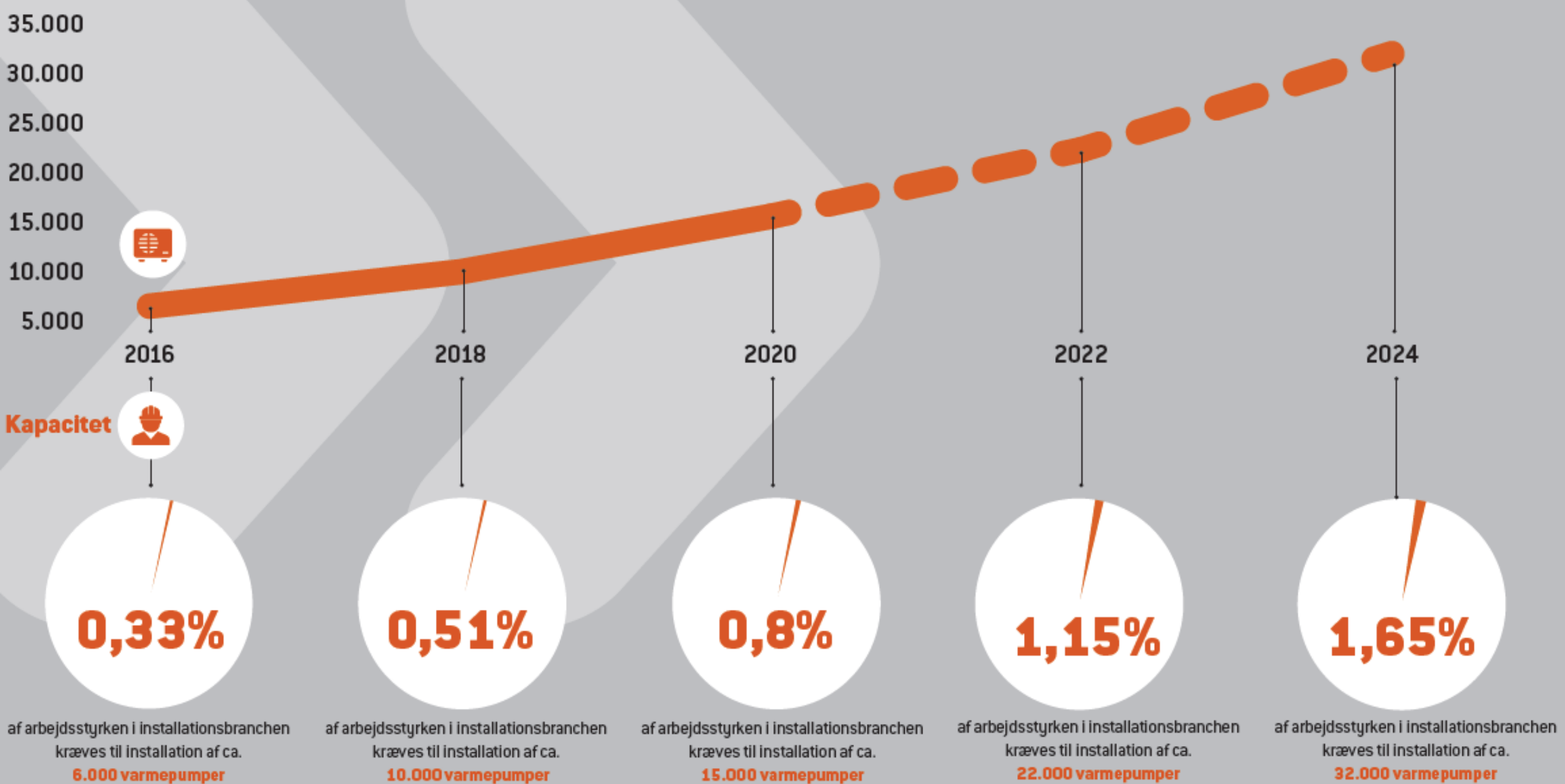


Uafklaret

Elvarme, biomassefyr, biogas, andet?

Udviklingen i salget af varmepumper





1. Status

2. Regler og opmærksomhedspunkter

3. Støjberegner

Boligtæthed
stiller krav til
valg og
placering af
varmepumpe



Regler

Støj fra tekniske installationer er reguleret i Miljøstyrelsens "Ekstern støj fra virksomheder" fra 1984.

Støj fra tekniske installationer er ligeledes reguleret i Bygningsreglementet, dog med krav som er for egen bolig.

Vejledning fra miljøstyrelsen

Ekstern støj fra virksomheder

- Vejledning nr. 5/1984
- November 1984

Miljø- og Energiministeriet **Miljøstyrelsen**
Strandgade 29 · 1401 København K · Tlf 32 66 01 00



Støj fra varmepumper

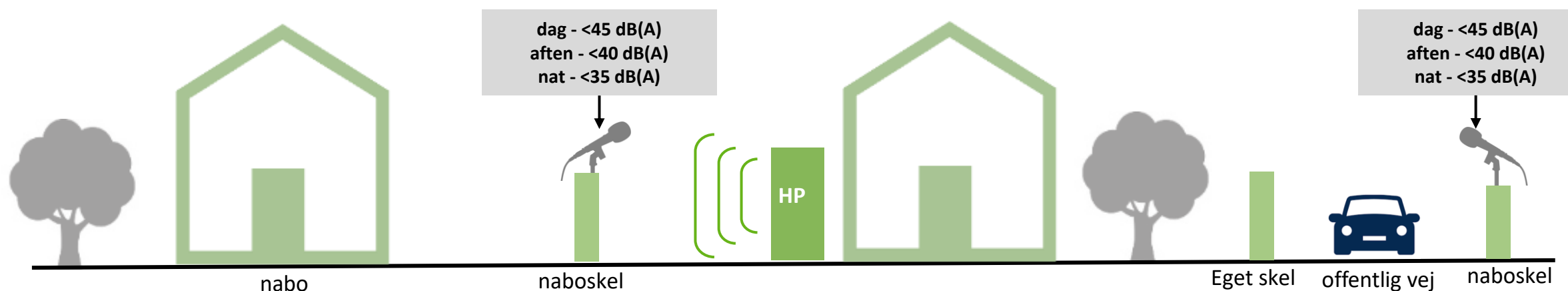
For dagperioden fra 07:00 til 18:00 skal grænseværdierne overholdes inden for den mest støjende periode på 8 timer.

For aftenperioden fra 18:00 til 22:00 skal grænseværdierne overholdes inden for den mest støjende periode på 1 time.

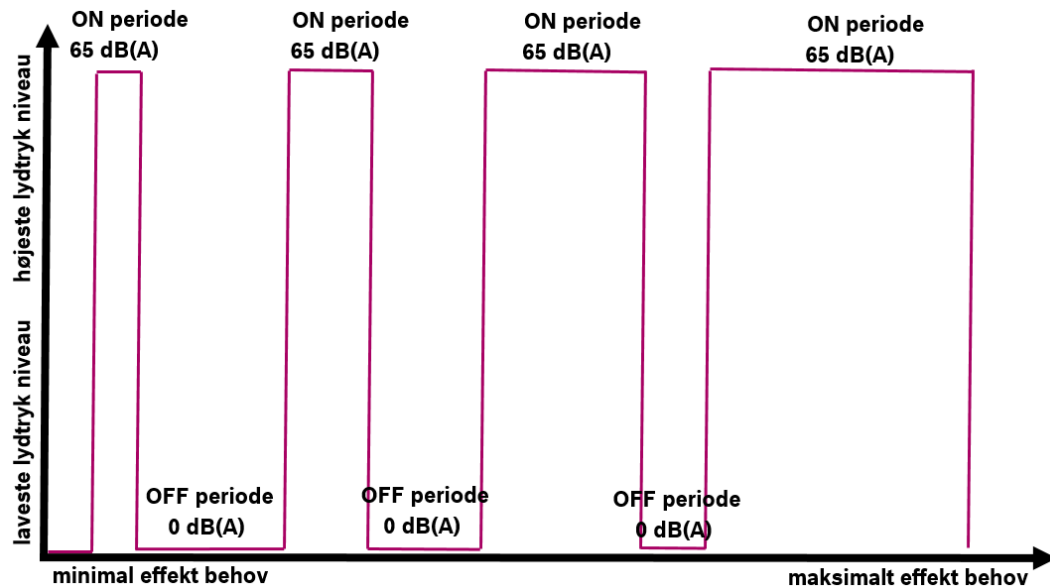
I natperioden fra 22:00 til 07:00 skal grænseværdierne overholdes inden for den mest støjende periode på 30 minutter.

Grænseværdien er for det "ækvivalente støjniveau" i dB (A) for den periode

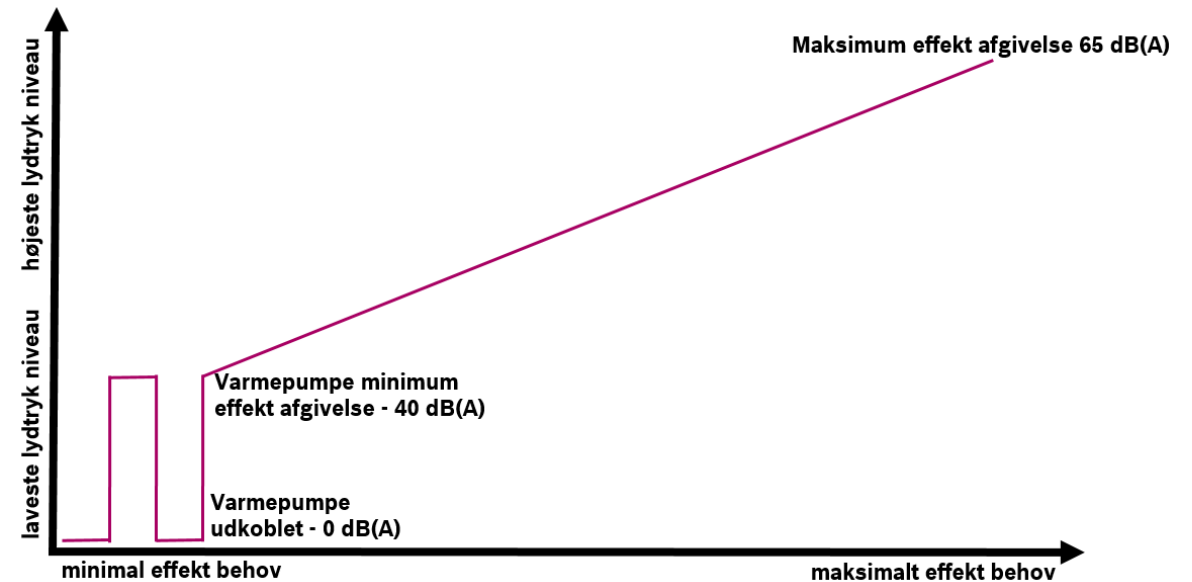
I tilfælde, hvor der er en stor variation i frekvensen over kort tid, eller støjkilden udsender en klar hylde, brummen eller tilsvarende tilføjes 5 dB(A) til målingen. (Toner)



Luft til vand varmepumpe typer

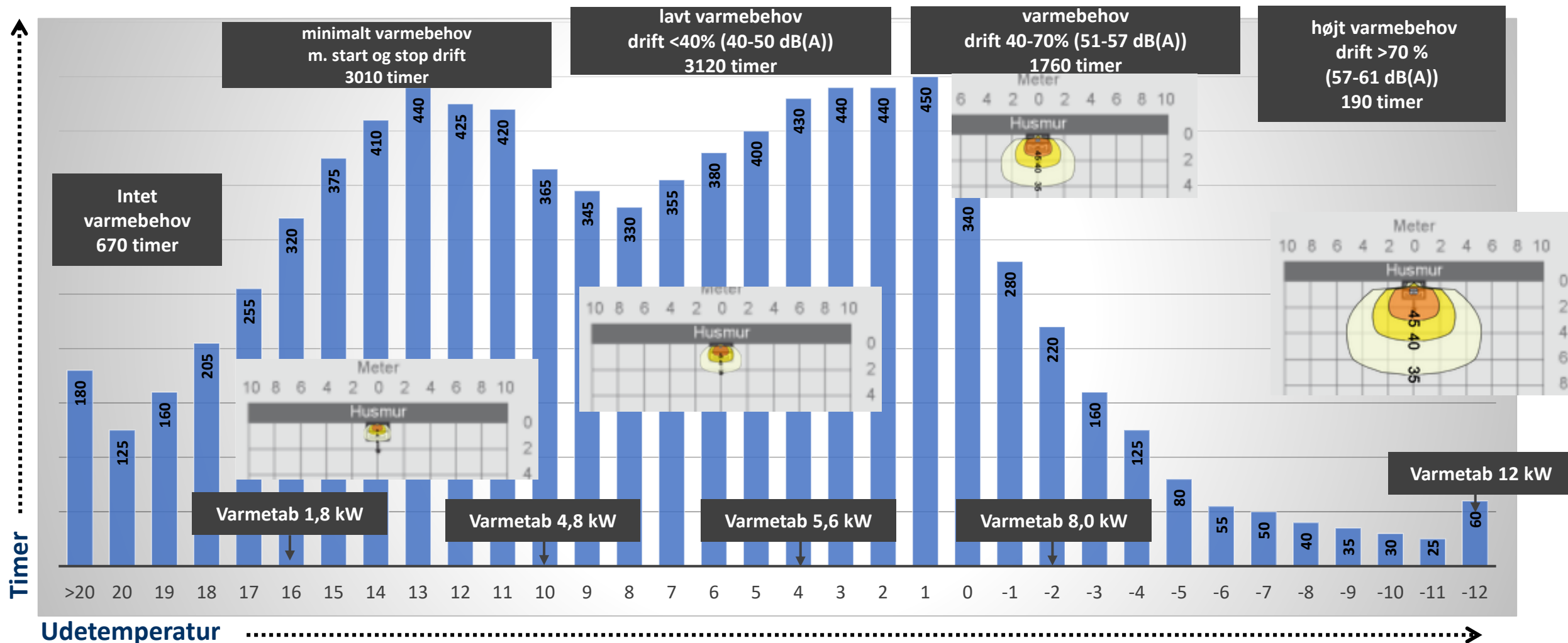


ON/OFF varmepumper – typisk ældre eller store varmepumper. ON/OFF varmepumper er enten slukkede eller kører med deres fulde effekt.

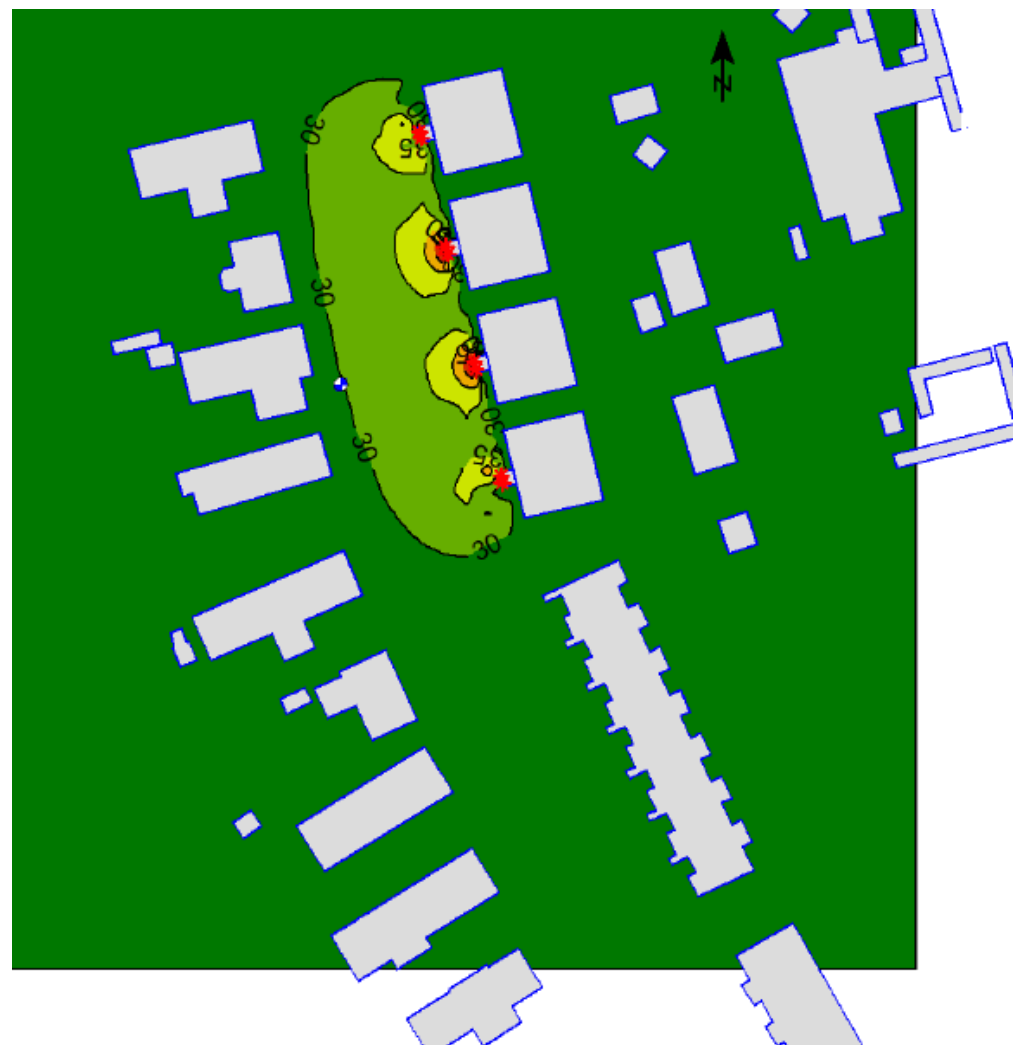
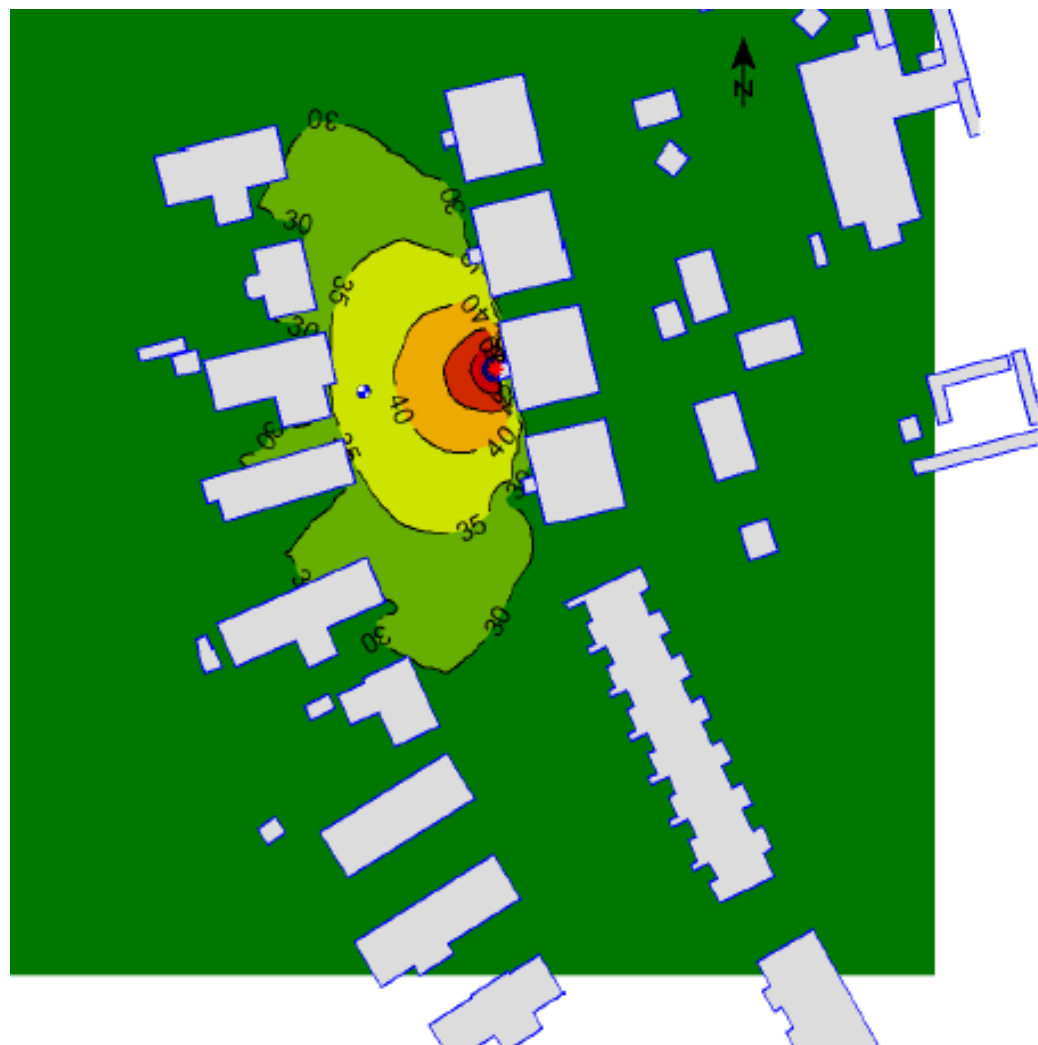


Inverter styrede varmepumper – også kaldet modulerende varmepumper. Disse varmepumper tilpasser deres afgivne effekt til bygningens varmetab.

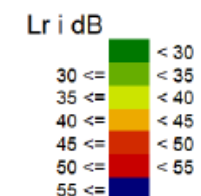
Varighedskurve for udetemperatur 10 års gennemsnit (GAF)



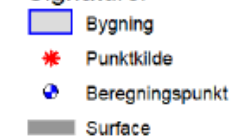
Varmepumper kan også anvendes i tæt/lav bebyggelse



Hverdage, natperioden
Iso-dB-kurver, h=1,5m



Signaturer



Date 25-03-2020



1. Status

2. Regler og opmærksomhedspunkter

3. Støjberegner

Energistyrelsens støjberegner

<http://stojberegner.ens.dk>

← → ↺ ⚠ Ikke sikker | stojberegner.ens.dk



UNDGÅ STØJPROBLEMER MED VARMEPUMPEN

En varmepumpe sparer energi. Men luft/luft- og luft/vand-varmepumper har en ventilator/kompressor udendørs, som kan støje. Sørg for at placere den, så støjproblemer undgås.

I mange kommuner gælder Miljøstyrelsens vejledende støjgrænse, det vil sige maksimalt 35 dB i skel til nabo om natten. Støjeregneren kan vise, om den grænse overholdes, både i skel til nabo og andre steder på grunden. Beregningen er dog kun vejledende.

Beregneren er nem at bruge – følg blot vejledningen på næste side.

[Start her](#)

NØDVENDIGT INPUT

Du kan se resultatet af dine indtastninger på illustrationen til højre.

Indtast varmepumpens maximale lydeffektniveau dB

Leverandøren kan oplyse om denne værdi. I de fleste tilfælde kan den desuden findes på <https://www.waermepumpe.de/schallrechner/>

- ☒ Jeg vil placere varmepumpens udendørs enhed langs med en ydervæg. ?
- ☐ Jeg vil placere varmepumpens udendørs enhed vinkelret på en ydervæg.
- ☒ Mere end halvdelen af arealet mellem den udendørs enhed og skel til nabo har hård belægning (fx fliser, beton eller asfalt). ?
- ☐ Mindre end halvdelen af arealet mellem den udendørs enhed og skel til nabo har hård belægning.
- ☐ Ingen støjskærm ?
- ☐ Støjskærm foran den udendørs enhed
- ☐ Støjskærm på venstre side
- ☐ Støjskærm på højre side
- ☒ Støjskærm på venstre og højre side

[Tilbage](#)

[Se støjudbredelse på kort](#)

Information af lydeffektniveau er producenten ansvar

Oplysninger om maksimalt lydeffektniveau findes i varmepumpens datablad eller evt. Schallrechner



Tekniske specifikationer

	F2120-8	F2120-12	F2120-16	F2120-20
SCOP EN14825 middel klima 35°C/55°C	4,8/3,8	4,8/3,8	5,1/3,9	5,1/3,9
Pdesign middel klima 35°C/55°C	5,9/6,3 kW	9,0/9,3 kW	11,0/12,3 kW	11,0/12,3 kW
7/35 effektområde	3,0-6,3 kW	3,5-9,2 kW	5,1-13 kW	5,1-16 kW
-7/45 effektområde	3,0-5,5 kW	3,5-8,5 kW	5,1-12 kW	5,1-14,5 kW
7/35 Afgivet effekt / COP, EN 14511, nominal	4,77/4,92	3,54/5,12	5,17/5,11	5,17/5,11
7/45 Afgivet effekt / COP, EN 14511, nominal	4,92/3,99	3,64/4,00	5,49/4,14	5,49/4,14
2/35 Afgivet effekt / COP, EN 14511, nominal	4,03/4,43	5,21/4,27	7,80/4,36	9,95/4,22
35/18 Kølkapacitet / EER, EN 14511, maks.	5,10/3,73	5,44/3,15	8,19/2,90	9,26/2,54
Produktets energieffektivitetsklasse 35°C/55°C*	A+++/A++	A+++/A++	A+++/A+++	A+++/A+++
Systemets energieffektivitetsklasse 35°C/55°C**	A+++/A+++	A+++/A+++	A+++/A+++	A+++/A+++
Driftsspænding	230V-50Hz 400V 3N-50Hz	230V-50Hz 400V 3N-50Hz	400V 3N-50Hz	
Maks. driftsstrøm varmepumpe (Arms)	1-14 / 3-6	1-16 / 3-7	9,5	11
Tæthedsklasse	IP 24	IP 24	IP 24	IP 24
Kompressor	Inverterstyret EVI scroll kompressor			
Påfyldningsmængde kølemiddel (R410A)	2,4 kg	2,6 kg	3,0 kg	3,0 kg
CO2-ækvivalent (hermetisk lukket kølekredslob)	5,01 t	5,43 t	6,26 t	6,26 t
Rørtilslutning	G1 1/4" udvendig gevind (Ø 35 mm)			
Maks. tryk centralvarme	0,45 MPa (4,5 bar)			
Maks./Min fremløbstemp. kontinuerlig drift	maks. 65 (-25/60) °C			
Min/Maks. lufttemp.	-25 / 43			
Højde (mm)	1070	1165	1165	1165
Bredde (mm)	1130	1280	1280	1280
Dybde (mm)	610	612	612	612
Nettovægt	150 kg	160 kg	183 kg	183 kg
Lydeffektniveau (LwA), EN12102 ved 7/45, nominal	53 dB(A)	53 dB(A)	55 dB(A)	55 dB(A)
Maximal lydeffektniveau	58	60	62	64

SCHALLRECHNER

Der Schallrechner ermöglicht die Beurteilung der Lärmimmissionen von Luft-Wasser-Wärmepumpen nach TA Lärm im Tagbetrieb zu Zeiten erhöhter Empfindlichkeit und während der Nacht. Mit der Berechnung ist eine Abschätzung der Lärmimmissionen an schutzbedürftigen Räumen (maßgebliche Immissionsorte) auf angrenzenden Grundstücken bzw. die Ermittlung des notwendigen Abstands der Wärmepumpe möglich. Die Ergebnisse resultieren aus dem überschlägigen Prognoseverfahren der TA Lärm vom 26. August 1998 und können daher im Falle eines Nachbarschaftstreits kein individuelles Schallgutachten ersetzen.

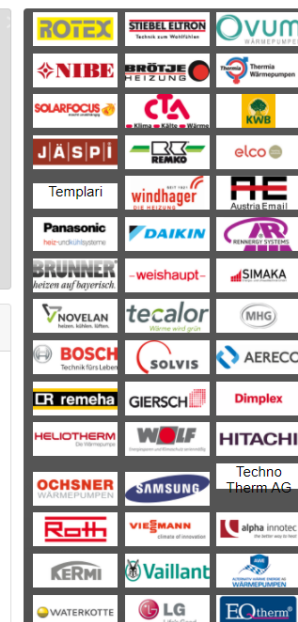
Bei sämtlichen Gerätedaten handelt es sich um Herstellerangaben. Die Verantwortung für die Richtigkeit der Angaben liegt beim jeweiligen Unternehmen.

Der schallreduzierte Betrieb kann zu einer Leistungsreduzierung der Wärmepumpe führen.

Literatur: [TA Lärm LAI Leitfaden](#)

1. Angaben zur Luft-Wärmepumpe

Hersteller:	Nibe	?
Modell:	F2120-12	?
Schalleistung nach ErP:	53.00	dB(A)
Max. Schalleistungspegel im Tagbetrieb:	60.00	dB(A)
Max. Schalleistungspegel im schallreduzierten Betrieb:	55.00	dB(A)
Für den Nachtbetrieb berücksichtigen:	☒ Ja ☐ Nein	
Zuschlag für Tonalität K _T (nach	☒ nicht hörbar ☐ höher als 2 dB(A)	?



Eksempler på forskellig dokumentation fra producenterne 2/4

Varmepumpe • aroTHERM plus

Installatør kvikguide

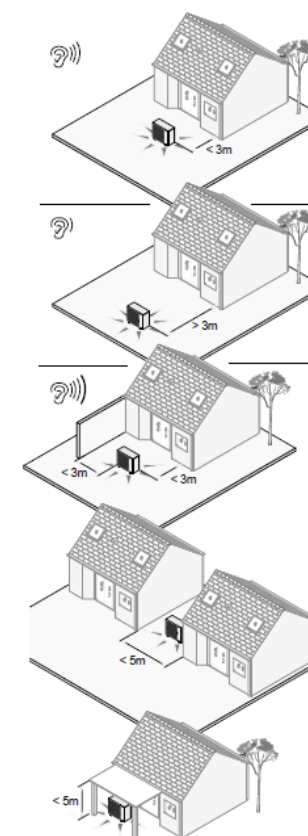
aroTHERM plus

VWL 35/6 A 230V (S2) VWL 55/6 A 230V (S2)		Distance fra varmekilde i m													
	Lydniveau i dB(A)	Faktor Q	Lydniveau i dB(A)												
			1	2	3	4	5	6	8	10	12	15			
Normal med maks. output	55,4	3	53,4	47,4	43,9	41,4	39,4	37,8	35,3	33,4	31,8	29,9			
		6	56,4	50,4	46,9	44,4	42,4	40,8	38,3	36,4	34,8	32,9			
		9	59,4	53,4	49,9	47,4	45,4	43,8	41,3	39,4	37,8	35,9			
Lydreduktion 40%	48,3	3	40,3	34,3	30,8	28,3	26,3	24,7	22,2	20,3	18,7	16,8			
		6	43,3	37,3	33,8	31,3	29,3	27,7	25,2	23,3	21,7	19,8			
		9	46,3	40,3	36,8	34,3	32,3	30,7	28,2	26,3	24,7	22,8			
Lydreduktion 50%	47,0	3	39,0	33,0	29,5	27,0	25,0	23,4	20,9	19,0	17,4	15,5			
		6	42,0	36,0	32,5	30,0	28,0	26,4	23,9	22,0	20,4	18,5			
		9	45,0	39,0	35,5	33,0	31,0	29,4	26,9	25,0	23,4	21,5			
Lydreduktion 60%	46,4	3	38,4	32,4	28,9	26,4	24,4	22,8	20,3	18,4	16,8	14,9			
		6	41,4	35,4	31,9	29,4	27,4	25,8	23,3	21,4	19,8	17,9			
		9	44,4	38,4	34,9	32,4	30,4	28,8	26,3	24,4	22,8	20,9			

VWL 65/6 A 230V (S2) VWL 75/6 A 230V (S2)		Distance fra varmekilde i m													
	Lydniveau i dB(A)	Faktor Q	Lydniveau i dB(A)												
			1	2	3	4	5	6	8	10	12	15			
Normal med maks. output	57,0	3	55,0	49,0	45,5	43,0	41,0	39,4	36,9	35,0	33,4	31,5			
		6	58,0	52,0	48,5	46,0	44,0	42,4	39,9	38,0	36,4	34,5			
		9	61,0	55,0	51,5	49,0	47,0	45,4	42,9	41,0	39,4	37,5			
Lydreduktion 40%	49,7	3	41,7	35,7	32,2	29,7	27,7	26,1	23,6	21,7	20,1	18,2			
		6	44,7	38,7	35,2	32,7	30,7	29,1	26,6	24,7	23,1	21,2			
		9	47,7	41,7	38,2	35,7	33,7	32,1	29,6	27,7	26,1	24,2			
Lydreduktion 50%	47,6	3	39,6	33,6	30,1	27,6	25,6	24,0	21,5	19,6	18,0	16,1			
		6	42,6	36,6	33,1	30,6	28,6	27,0	24,5	22,6	21,0	19,1			
		9	45,6	39,6	36,1	33,6	31,6	30,0	27,5	25,6	24,0	22,1			
Lydreduktion 60%	46,2	3	38,2	32,2	28,7	26,2	24,2	22,6	20,1	18,2	16,6	14,7			
		6	41,2	35,2	31,7	29,2	27,2	25,6	23,1	21,2	19,6	17,7			
		9	44,2	38,2	34,7	32,2	30,2	28,6	26,1	24,2	22,6	20,7			

VWL 105/6 A 400V (S2) VWL 125/6 A 400V (S2)		Distance fra varmekilde i m													
	Lydniveau i dB(A)	Faktor Q	Lydniveau i dB(A)												
			1	2	3	4	5	6	8	10	12	15			
Normal med maks. output	60,5	3	58,5	52,5	49,0	46,5	44,5	42,9	40,4	38,5	36,9	35,0			
		6	61,5	55,5	52,0	49,5	47,5	45,9	43,4	41,5	39,9	38,0			
		9	64,5	58,5	55,0	52,5	50,5	48,9	46,4	44,5	42,9	41,0			
Lydreduktion 40%	54,8	3	46,8	40,8	37,3	34,8	32,8	31,2	28,7	26,8	25,2	23,3			
		6	49,8	43,8	40,3	37,8	35,8	34,2	31,7	29,8	28,2	26,3			
		9	52,8	46,8	43,3	40,8	38,8	37,2	34,7	32,8	31,2	29,3			
Lydreduktion 50%	51,4	3	43,4	37,4	33,9	31,4	29,4	27,8	25,3	23,4	21,8	19,9			
		6	46,4	40,4	36,9	34,4	32,4	30,8	28,3	26,4	24,8	22,9			
		9	49,4	43,4	39,9	37,4	35,4	33,8	31,3	29,4	27,8	25,9			
Lydreduktion 60%	50,9	3	42,9	36,9	33,4	30,9	28,9	27,3	24,8	22,9	21,3	19,4			
		6	45,9	39,9	36,4	33,9	31,9	30,3	27,8	25,9	24,3	22,4			
		9	48,9	42,9	39,4	36,9	34,9	33,3	30,8	28,9	27,3	25,4			

Lydniveau



Faktor = Q6
Varmepumpe ved væg.
Afstand fra væg maks. 3 m.

Faktor = Q3
Varmepumpe frit positioneret.
Afstand fra væg mere end 3 m.

Faktor = Q9
Varmepumpe i et hjørne.
Afstand fra væggene mindre end 3 m.

Faktor = Q9
Varmepumpe mellem to vægge.
Afstand fra væggene maks. 5 m.

Faktor = Q9
Varmepumpe under halvtag.
Højde op til 5 m.

Eksempler på forskellig dokumentation fra producenterne 3/4

LYD-DATA TIL VIESSMANN LUFT- /VAND- VARMEPUMPER

VIESSMANN

VIESSMANN

Q=2: Fritstående udedel langt væk fra bygningen



Efterfølgende tabel viser, med hvilket forhold lydtrykniveauet L_p ændres afhængigt af den vejledende faktor Q og afstanden til enheden baseret på lydtrykniveauet L_{p0} målt direkte ved enheden eller på luftudgangen. Værdierne, der er anført i tabellen, blev beregnet iht. følgende formel:

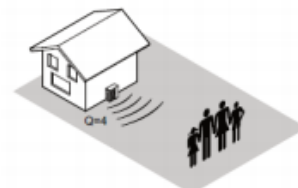
$$L = L_{p0} + 10 \cdot \log \left(\frac{Q}{4 \cdot \pi \cdot r^2} \right)$$

L = Lydniveau ved modtager
 L_{p0} = Lydtrykniveau ved lydkilde
 Q = Vejledende faktor
 r = Afstand mellem modtager og lydkilde

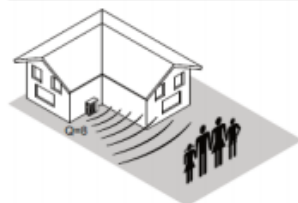
Beregningen for lydudbredelse gælder under følgende, idealiserede betingelser:

- Lydkilden er en punktydkilde.
- Varmepumpens opstillings- og driftsbetingelser svarer til betingelserne ved bestemmelse af lydeffekten.
- Ved Q=2 finder emissionen sted i det åbne område (ingen reflekterende genstande/bygninger i omgivelserne).
- Ved Q=4 og Q=8 forudsættes fuldstændig refleksion på nabofacaderne.
- Der er ikke taget højde for andelen af fremmed støj fra omgivelserne.

Q=4: Udedel tæt på en husmur



Q=8: Udedel tæt på en husmur ved indadgående facadehjørne



Vejledende faktor Q, beregnet lokalt	Afstand fra lydkilden i m							
	1	2	4	5	6	8	10	12
Varmepumpens energikvivalente, varige lydtrykniveau L_p baseret på lydtrykniveauet L_{p0} i dB(A).								
der er målt på varmepumpens luftkanaler								
2	-8,0	-14,0	-20,0	-22,0	-23,5	-26,0	-29,5	-31,5
4	-5,0	-11,0	-17,0	-19,0	-20,5	-23,0	-26,5	-28,5
8	-2,0	-8,0	-14,0	-16,0	-17,5	-20,0	-23,5	-25,5

VIESSMANN

Vitocal 2xx-s 230 V:



- ① Belagt fordampers med belagformede lameller til effektivt støvsugning
- ② 4-vejs zoneventil
- ③ Elektronisk ekspansionsventil (EEV)
- ④ Strømsparende, omdrejningsstyrede EC-ventilator
- ⑤ Omdrejningsstyrede Scroll-kompressor

Lydtrykniveau for Vitocal 2xx-S i 230 V udførsel. Varmepumpen er med en blæser og 230 V op til størrelse C.08. Derefter en den med to blæsere.

Lydtrykniveau ved forskellige afstande fra varmepumpen

Udedel type 201.D04 og 221.C04, 230 V

Ventilator- omdrejnings- tal	Lydtrykniveau L_{p0} i dB (A) ¹⁾	Vejledende faktor Q	Afstand fra udedel i m							
			1	2	4	5	6	8	10	12
			Lydtrykniveau L_p i dB(A) ²⁾							
Nat	50	2	42	36	30	28	26	24	22	20
		4	45	39	33	31	29	27	25	23
		8	48	42	36	34	32	30	28	26
		2	48	42	36	34	32	30	28	26
Maks.	56	4	51	45	39	37	35	33	31	29
		8	54	48	42	40	38	36	34	32

Udedel type 201.D06 og 221.C06, 230 V

Ventilator- omdrejnings- tal	Lydtrykniveau L_{p0} i dB (A) ¹⁾	Vejledende faktor Q	Afstand fra udedel i m							
			1	2	4	5	6	8	10	12
			Lydtrykniveau L_p i dB(A) ²⁾							
Nat	50	2	42	36	30	28	26	24	22	20
		4	45	39	33	31	29	27	25	23
		8	48	42	36	34	32	30	28	26
		2	48	42	36	34	32	30	28	26
Maks.	56	4	51	45	39	37	35	33	31	29
		8	54	48	42	40	38	36	34	32

Udedel type 201.D08 og 221.C08, 230 V

Ventilator- omdrejnings- tal	Lydtrykniveau L_{p0} i dB (A) ¹⁾	Vejledende faktor Q	Afstand fra udedel i m							
			1	2	4	5	6	8	10	12
			Lydtrykniveau L_p i dB(A) ²⁾							
Nat	50	2	42	36	30	28	26	24	22	20
		4	45	39	33	31	29	27	25	23
		8	48	42	36	34	32	30	28	26
		2	50	44	38	36	34	32	30	28
Maks.	56	4	53	47	41	39	37	35	33	31
		8	56	50	44	42	40	38	36	34

¹⁾ Vedr. fastlæggelse i henhold til byggeplan, spørg de kommunale myndigheder.

²⁾ Gælder for summen af alle påvirkende støj.

³⁾ Blanding af samlede lydtrykniveau i overensstemmelse med EN ISO 12102/EN ISO 9614-2, højlydighedsklasse 2 gennemført ved følgende betingelser: $A \cdot 7^{1/3} / W \cdot 50^{1/3}$

⁴⁾ Matematisk udregnet på grundlag af det målte, vurderede samlede lydtrykniveau iht. formel i kapitel „Grundlag“

Eksempler på forskellig dokumentation fra producenterne 4/4

Produktark | Compress 7000i AW | side 1



BOSCH
Invented for life



35°C A+++ 55°C A++
A+++ → D

Compress 7000i AW

Luft til vand varmepumpe i monovalent udførelse – udedel

Luft til vand varmepumpe serie fra 5 til 17 kW med centralvarmefond imellem ude- og indedelen. Varmepumpen skal kombineres med Compress 7000i AWM(S) alt i et gulvstillet indemodul, eller Compress 7000i AWE eller AWB væghængte moduler til individuelle anlægsdesign. Compress 7000i AW luft til vand varmepumpe er inverter styret med en maksimalt fremløbstemperatur op til 62°C uden brug af el-patron.

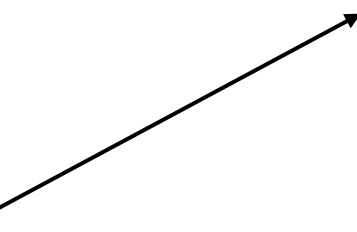
Tekniske data

Compress 7000 i		AW 5	AW 7	AW 9	AW 13	AW 17
Bosch nr.		8738209382	8738209128	8738209129	8738209131	8738209132
Vvs nr.		346540005	346540007	346540009	346540013	346540017
Dimensioner (HxBxD)	mm	1380x930x440			1695x1122x545	
Netto vægt transport (uden kapper)	kg	88	89	96	154	165
Netto vægt komplet (inkl. kapper)	kg	106	107	114	182	193
Mindste friafstand:						
Foran varmepumpsudblæsning	mm	2 m – maks. højde på hegn foran varmepumpen 1,2 m				
Bag varmepumpen	mm	400 mm uden lyddæmper – 700 mm med lyddæmper				
Over varmepumpen	mm	500			600	
På siden af varmepumpen	mm	min. 0,5 m til højre og 2 m til venstre eller min. 0,8 m til venstre og 2 m til højre				
ErP virkningsgrader:						
Energiklasse lav-temp. (gulvvarme)	A+++ → D	A+++	A+++	A+++	A+++	A+++
Energiklasse høj-temp. (radiator)	A+++ → D	A++	A++	A++	A++	A++
Energiklasse varmtvand	A+ → F	A	A	A	A	A
SCOP lav-temp. (gulvvarme) ¹⁾	SCOP	5,00	5,15	5,05	5,13	5,00
SCOP høj-temp. (radiator) ¹⁾	SCOP	3,55	3,70	3,65	3,65	3,70
Lydafgivelse:						
Lydeffekt ErP Lwa data – indedel	dB	29	29	29	41	41
Lydeffekt ErP Lwa data – udedel	dB	47	47	48	49	54
Lydtryk 1m fra – 35% kompressor	dB	39	39	40	41	46
Lydeffekt 100% ³⁾	dB	61	63	64	67	68
Lydeffekt 100% – Natmode aktiv ²⁾	dB	55	58	58	63	62
Lydeffekt 100% – Med lyddæmper ²⁾	dB	58	58	59	61	62
Lydeffekt 100% Natmode+lyddæmper ³⁾	dB	51	54	55	60	60
Effekter:						
Maks. afgivet effekt v. -7°C/35°C ³⁾	kW	4,5	6,2	8,4	10,6	12,9
Maks. afgivet effekt v. -7°C/45°C ³⁾	kW	4,4	5,9	8,3	10,5	12,0
Maks. afgivet effekt v. -7°C/55°C ³⁾	kW	4,2	5,2	6,9	9,8	10,7

Lydafgivelse:						
Lydeffekt ErP Lwa data – indedel	dB	29	29	29	41	41
Lydeffekt ErP Lwa data – udedel	dB	47	47	48	49	54
Lydtryk 1m fra – 35% kompressor	dB	39	39	40	41	46
Lydeffekt 100% ²⁾	dB	61	63	64	67	68
Lydeffekt 100% – Natmode aktiv ²⁾	dB	55	58	58	63	62
Lydeffekt 100% – Med lyddæmper ²⁾	dB	58	58	59	61	62
Lydeffekt 100% Natmode+lyddæmper ²⁾	dB	51	54	55	60	60
Effekter:						
Maks. afgivet effekt v. -7°C/35°C ³⁾	kW	4,5	6,2	8,4	10,6	12,9
Maks. afgivet effekt v. -7°C/45°C ³⁾	kW	4,4	5,9	8,3	10,5	12,0
Maks. afgivet effekt v. -7°C/55°C ³⁾	kW	4,2	5,2	6,9	9,8	10,7

¹⁾ I henhold Energistyrelsens liste. ²⁾ I henhold til støjberegner. ³⁾ I henhold til DS469.

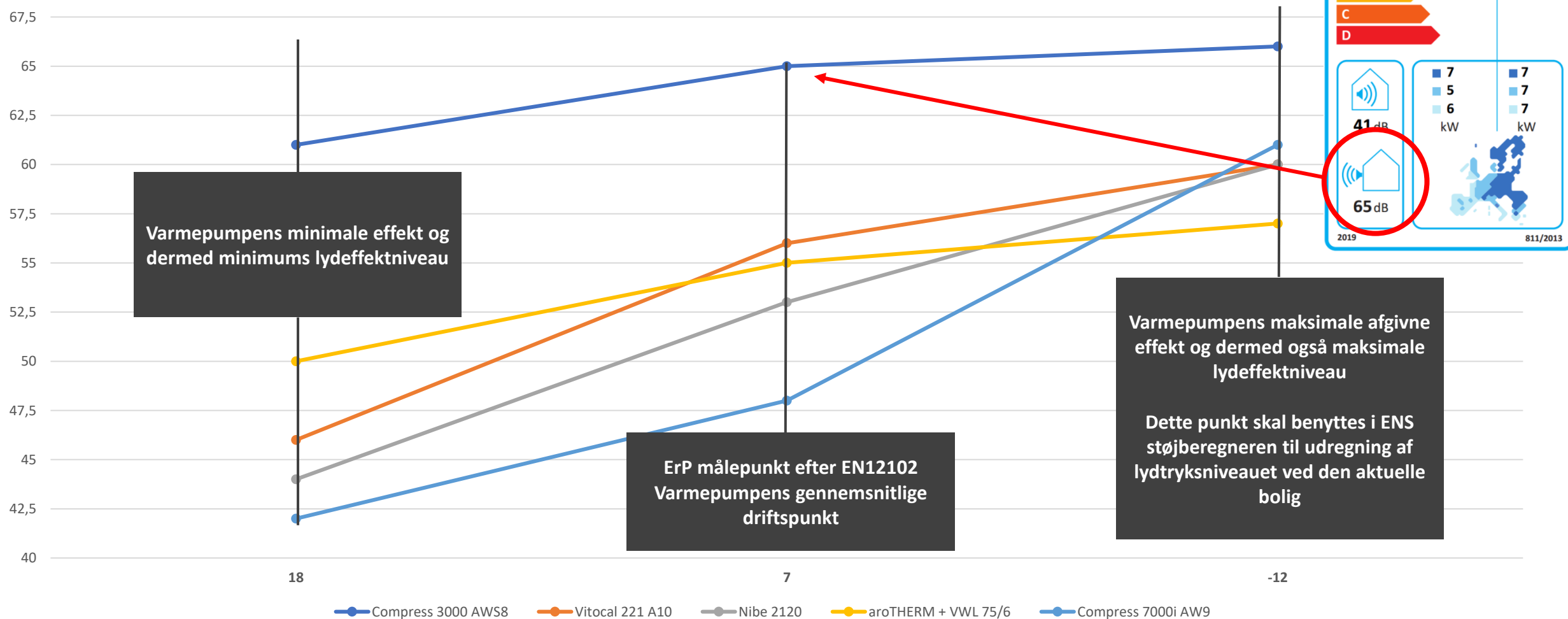
Flere tekniske data på næste side...



¹⁾ I henhold Energistyrelsens liste. ²⁾ I henhold til støjberegner. ³⁾ I henhold til DS469.

Flere tekniske data på næste side...

Forskellige producenter – forskellige støjmønstre





60

57,5

7

-12

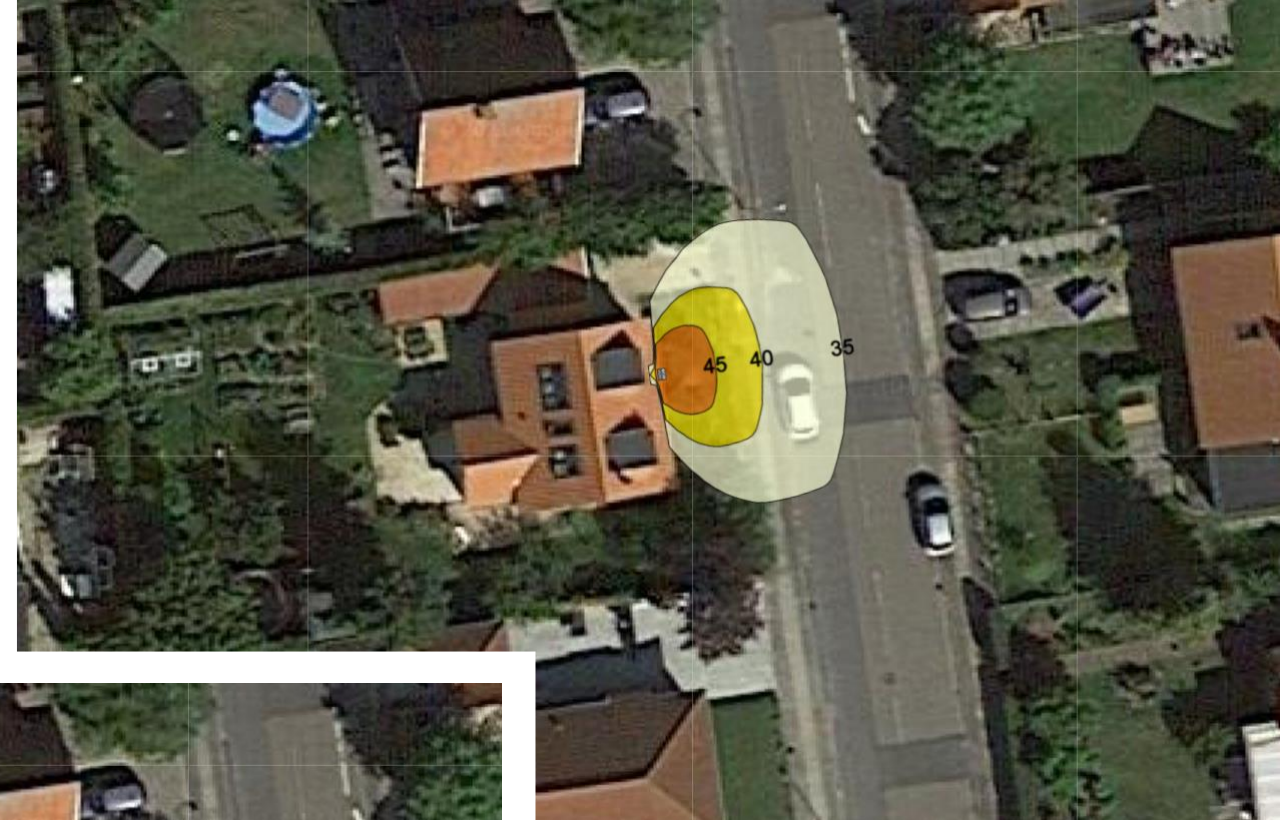
Compress 3000 AWS8

Vitocal 221 A10

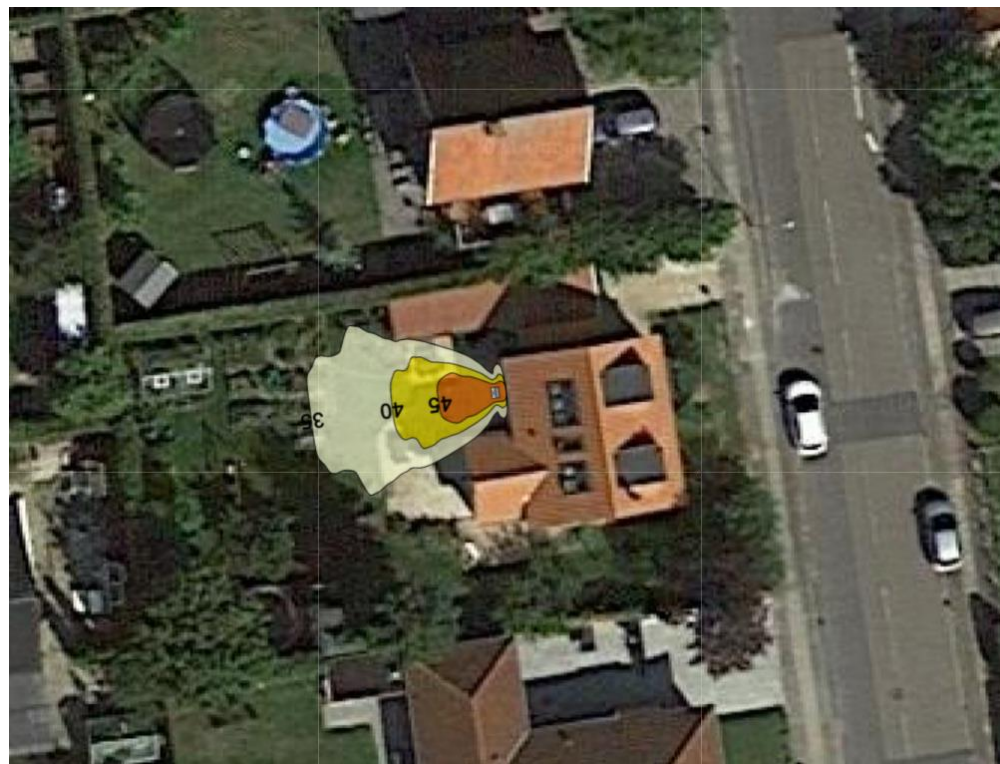
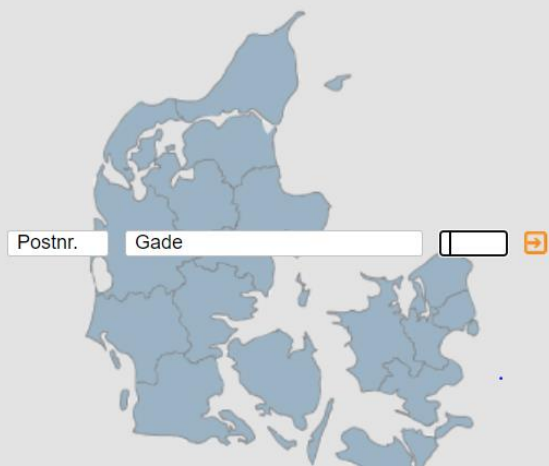
Nibe 2120

aroTHERM + VWL 75/6

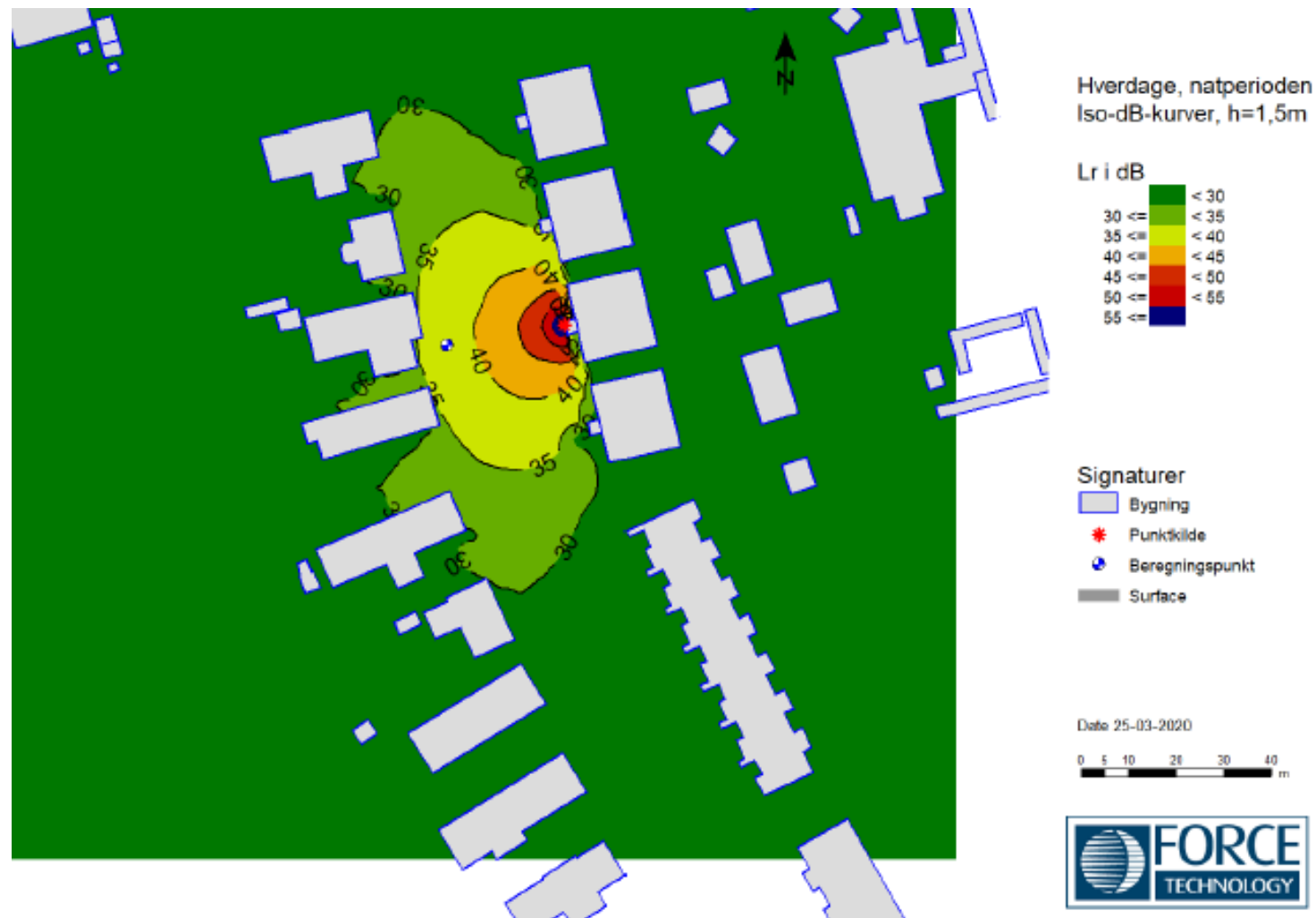
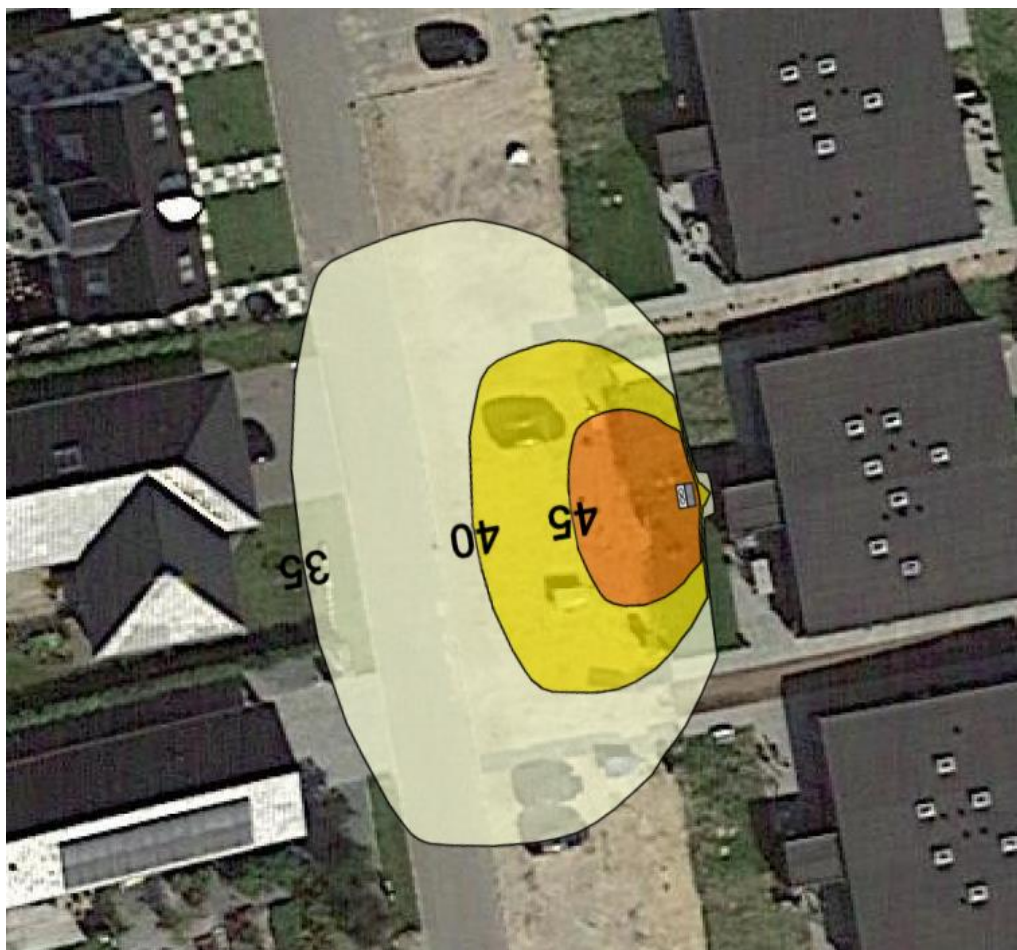
Compress 7000i AW9



PÅ HVILKEN ADRESSE SKAL VARMEPUMPEN INSTALLERES?
Indtast postnummer, gade og husnummer, og klik på pilen.



Støjberegner vs. faktiske målinger

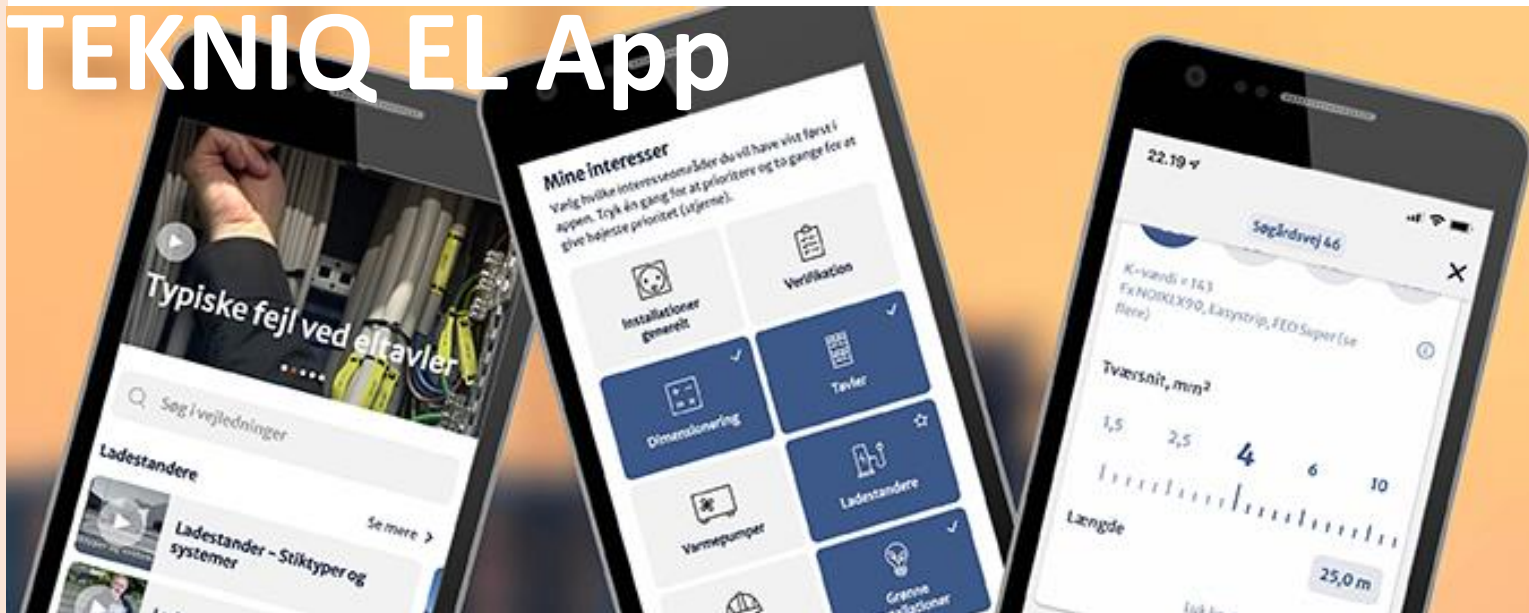


TEKNIQ VVS-app (og el-app)

- Opdateres ugentligt med nye vejledninger og film
- Fokus på best practice, regler og aktuelle problemstillinger
 - Indeholder dimensioneringsværktøjer
- Udbygges snart med støjberegner
- Gratis for medlemmer af TEKNIQ Arbejdsgiverne



TEKNIQ EL App



Forebyg problemer med støj

Stå ved ansvaret for
rådgivningen omkring
støj og placering

Overhold altid 35 dB i
skel

Benyt støjberegner, fx
<http://stojberegner.ens.dk>
eller i VVS-appen (kommer
snart)

Anvend altid maksimal
lydeffektniveau fra
varmepumpens
dataark

Vær åben over for at
andre fabrikater end
de sædvanlige kan
have bedste løsning

Lav evt. støjvæg

Tak for ordet

tekniqklima.dk
tekniq.dk

Troels Hartung
Chefkonsulent, Klima, Teknik og Erhverv
trh@tekniq.dk

TEKNIQ
ARBEJDSGIVERNE
Industri & Installation