

# Geluid en plaatsbepaling van de warmtepomp



Vaillant doet er alles aan om het geluid tot het minimale te reduceren, het Sound Safe System is daar een mooi voorbeeld van. Onze warmtepompen behoren daardoor tot een van de stilste warmtepompen in de markt.

## Fluïstermodus

Bij de aroTHERM warmtepompen (buitenunits) kunnen bij het verwarmen of koelen de fluïstermodus worden geactiveerd. In de fluïstermodus heeft het product een verminderde geluidsemissie, die door een beperkt compressortoerental en een aangepast ventilatortoerental wordt bereikt.

## Geluidsvermogen en geluidsdruk

Het verschil tussen geluidsvermogen en geluidsdruk:

1. Geluidsvermogen is de geluidenergie aan de bron, onafhankelijk van afstand. Geluidsvermogen wordt niet waargenomen.
2. Geluidsdruk is het geluid dat wordt ervaren en wordt beïnvloed door de omgeving (reflectie) en afstand tot de bron.

Vanaf 1 januari 2021 geldt volgens het Bouwbesluit een bepalingsmethode - voor het geluidsniveau buiten de scheidingsconstructie van een bouwwerk opgestelde installaties - voor warmte- en/of koudeopwekking.

De maximum geluidsdruk wordt gemeten op de perceelgrens waar een verblijfsruimte is. Een tuin is ook een verblijfsruimte. Praktijkmeting is alleen noodzakelijk als er een klacht is of als de opdrachtgever eist dat er een meting wordt gedaan bij oplevering. Er wordt geadviseerd om een 3dB(A) stillere warmtepomp te kiezen om een overschrijding van de norm in de praktijk te voorkomen.

## Geluidsreflectie

Bij de plaatsing van de warmtepomp dient rekening te worden gehouden met de invloed van geluidsreflectie. Door reflectie wordt het geluid versterkt en heeft hierdoor invloed op de waarneming.

Zo heeft men geen reflectie bij een opstelling van de warmtepomp in het vrije veld (Q=2), enkele reflectie bij plaatsing nabij een muur binnen 3 meter (Q=1) en nog meer reflectie bij plaatsing in een hoek (Q=1/2), bijvoorbeeld bij plaatsing nabij een combinatie van muur en schutting.

Als we het geluidsvermogen van onze warmtepompen uitwerken naar geluidsdruk (wat door mensen wordt

waargenomen) krijgen we de waarden uit de volgende tabel. Hierbij is rekening gehouden met de reflectie en de afstand van de warmtepomp.

Reflectie factor Q	2	1	1/2
Maximaal geluidsvermogen aroTHERM plus VWL 55/6 A in dB(A)	55	55	55
Geluidsdruk op 1m in dB(A)	46	49	52
Geluidsdruk op 2m in dB(A)	40	43	46
Geluidsdruk op 3m in dB(A)	37	40	43
Geluidsdruk op 4m in dB(A)	34	37	40
Geluidsdruk op 5m in dB(A)	32	35	38

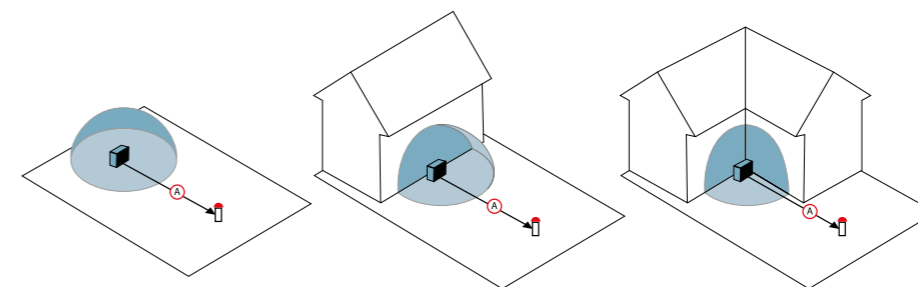
Uit het bovenstaande kunnen we concluderen dat bij normaal bedrijf (zonder nachtverlaging / fluïstermodus) de aroTHERM plus 5kW in opstelling Q=2 op 2m afstand onder de 45dB(A) blijft, zelfs met de veiligheidsmarge van 3dB(A). Daarmee voldoet deze warmtepomp aan de nieuwe geluidseisen gedurende de dag (7.00 - 19.00) welke in 2021 van kracht wordt.

Als we hetzelfde nu doen bij fluïstermodus, 60% nachtverlaging, zien we het volgende:

Reflectie factor Q	2	1	1/2
Maximaal geluidsvermogen aroTHERM plus VWL 55/6 A in fluïstermodus 60% in dB(A)	46	46	46
Geluidsdruk op 1m in dB(A)	37	40	43
Geluidsdruk op 2m in dB(A)	31	34	37
Geluidsdruk op 3m in dB(A)	28	31	34
Geluidsdruk op 4m in dB(A)	25	28	31
Geluidsdruk op 5m in dB(A)	23	26	29

Uit het bovenstaande kunnen we concluderen dat bij 60% nachtverlaging, de aroTHERM plus 5kW in alle opstelling op 2m afstand onder de 40dB(A) blijft, zelfs met de veiligheidsmarge van 3dB(A). Daarmee voldoet deze warmtepomp aan de nieuwe geluidseisen gedurende de avond en nacht (19.00 - 7.00) welke in 2021 van kracht wordt.

Via de site van de Rijksdienst voor Ondernemend Nederland (RVO) wordt een rekentool beschikbaar gesteld voor het bepalen van het maximale geluidsvermogen voor diverse opstellingsposities van warmtepompen. Wij adviseren altijd een berekening te maken met deze tool voor het plaatsen van een warmtepomp. Aan bovenstaande gegevens kunnen geen rechten worden ontleend.



Opstelling Q = 2

Opstelling Q = 1

Opstelling Q = 1/2

Geluidsreflectie in buitengebieden bij verschillende opstellingen