

Inleiding

In het bestemmingsplan Houkepoort - Houkemar is een bouwvlak opgenomen voor de realisering van een woontoren met 15 appartementen. In het bestemmingsplan Sneek - waterwoningen Houkepoort wordt het mogelijk gemaakt om 6 waterwoningen te realiseren op de locatie waar oorspronkelijk de woontoren was gepland. In het kader van een goede ruimtelijke ordening is naar aanleiding van de ingediende zienswijze een akoestisch onderzoek uitgevoerd naar de mogelijke gevolgen voor de omgeving van het inwerking zijn van warmtepompen van de waterwoningen.

Bouwbesluit

Sinds april 2021 zijn in het Bouwbesluit voorschriften opgenomen voor installaties voor warmte- of koudeopwekking. In artikel 3.8 lid 2 is hierover het volgende aangegeven:

Een installatie voor warmte- of koudeopwekking, die is opgesteld buiten de uitwendige scheidingsconstructie van een bouwwerk, veroorzaakt op de perceelgrens met een perceel voor een andere woonfunctie een geluidsniveau van ten hoogste 40 dB, bepaald volgens de Handleiding Meten en Rekenen Industrielawaai.

Deze geluidsnorm geldt voor een warmtepomp bij een enkele woning ten opzichte van de perceelsgrens met een andere woonfunctie.

Goede ruimtelijk ordening

Bij het vaststellen van een bestemmingsplan om meer dan 1 woning mogelijk te maken zal ook gekeken moeten worden naar de cumulatie van het geluid van de warmtepompen bij de woningen ten opzichte van omliggende woningen. Dit betekent dat het bevoegd gezag zorgt voor een aanvaardbaar woon- en leefklimaat. Dit gebeurt in het kader van een "goede ruimtelijke ordening" (art 3.1 Wro). Het beginsel van een goede ruimtelijke ordening blijft van toepassing voor alle ruimtelijke ontwikkelingen. Voor de omgeving waar de waterwoningen gerealiseerd worden is sprake van rustige woonwijk. Voor een dergelijk omgeving kan van een grenswaarde van 50 dB(A) etmaalwaarde uitgegaan worden. Wanneer deze grenswaarde niet wordt overschreden is er sprake van een goede ruimtelijke ordening voor het aspect geluid.

Warmtepompen

Het geluidsvermogen is sinds 2012 geregeld in de Europese Ecodesign Requirements. Voor warmtepompen tot 6 kW geldt in de hele Europese Unie dat ze een maximaal geluidsvermogen van 65 dB(A) mogen hebben. Voor grotere warmtepompen tot 12 kW is dit maximaal 70 dB(A). Het geluidsvermogen van elke warmtepomp staat sinds 2015 op het verplichte CE-label.

In de berekeningen is uitgegaan van een worst-case benadering. Uitgegaan is dat de warmtepompen een bronvermogen van 70 dB(A) hebben en 24 uur per dag in werking zijn. Verder is er vanuit gegaan dat de warmtepompen op het dak van de waterwoningen komen te staan. Er is van een bronhoogte van 8 meter boven het wateroppervlak uitgegaan. In figuur 1 is een overzicht gegeven van de ligging van de warmtepompen en de ontvangerpunten.

Uitgangspunten rekenmodel

Om de geluidsbelasting van de warmtepompen inzichtelijk te maken is een akoestisch rekenmodel opgesteld. Daarbij is gebruik gemaakt van de module 'Industrielawaai' van het softwarepakket Geomilieu (versie 2022 versie 4) van DGMR Raadgevende Ingenieurs B.V. De bebouwing op en in de directe omgeving van het plangebied zijn nader gedetailleerd c.q. gemodelleerd en afgestemd op de werkelijkheid. Het bodemgebied voor onder andere het water en wegen is uitgegaan dat deze akoestisch "hard" is. Bij de omliggende woningen is uitgegaan dat het

bodemgebied half absorberend is. Een overzicht van de situatie en ligging ontvangerpunten is weergegeven in figuur 1. De invoergegevens zijn weergegeven in bijlage 1 en 2.

De berekeningen zijn uitgevoerd in overeenstemming met de 'Handleiding meten en rekenen industrielawaai' (HMRI). Er zijn ontvangerpunten bij een aantal omliggende woningen gelegd. De ontvangerhoogte bedraagt 1,5 en 5,0 meter boven maaiveld.

Berekeningsresultaten

In onderstaande tabel zijn de cumulatief berekende waarden op de omliggende woningen weergegeven ten gevolge van de warmtepompen van de waterwoningen.

Tabel 1: Berekende waarden op woningen in dB(A)

Ontvangerpunt	Dag	Avond	Nacht	Etmaalwaarde
Punt 01	33	34	34	44
Punt 02	30	31	31	41
Punt 03	29	30	30	40
Punt 04	27	28	28	38
Punt 05	24	27	27	37
Punt 06	27	29	29	39
Punt 07	31	32	32	42

Uit de berekeningsresultaten valt af te leiden dat de cumulatieve geluidsbelasting in de worst-case situatie op de omliggende woningen ten hoogste 44 dB(A) etmaalwaarde bedraagt.

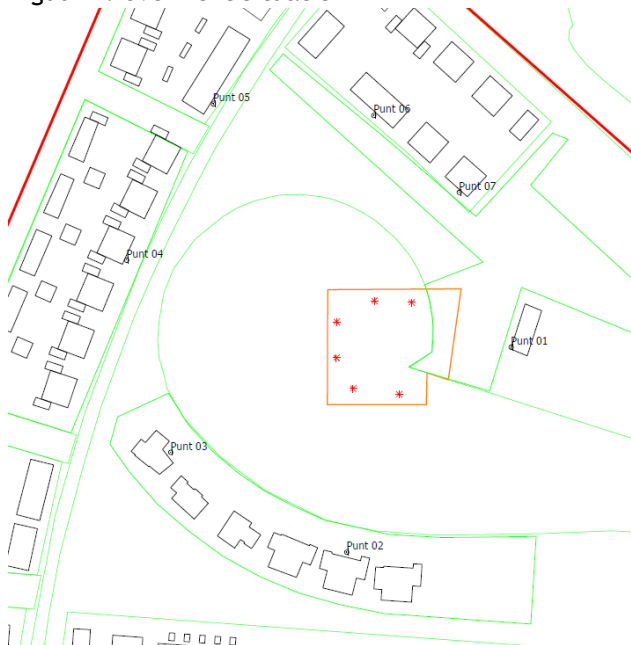
Conclusie

Naar aanleiding van een zienswijze dat er geen onderzoek is verricht naar het geluid van de warmtepompen van de waterwoningen op de omliggende woningen is dit nader onderzocht. Bij dit onderzoek is uitgegaan van een worst-case situatie.

Uitgaande van de worst-case situatie bedraagt de cumulatieve geluidsbelasting, ten gevolge van de warmtepompen, ten hoogste 44 dB(A) etmaalwaarde op de omliggende woningen. Hiermee wordt de grenswaarde van 50 dB(A) etmaalwaarde voor een rustige woonwijk niet overschreden. Hiermee kan gesteld worden dat er sprake is van een aanvaardbaar woon- en leefklimaat.

Het Bouwbesluit regelt de geluidgrenswaarden waar de warmtepompen aan moeten voldoen voor de waterwoningen onderling.

Figuur 1: overzicht situatie



Model: warmtepompen
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Type	Richt.	Hoek	Cb (D)	Cb (A)
wp 1	wp 1	8,00	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	0,00
wp 2	wp 2	8,00	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	0,00
wp 3	wp 3	8,00	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	0,00
wp 4	wp 4	8,00	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	0,00
wp 6	wp 6	8,00	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	0,00
wp 5	wp 5	8,00	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	0,00

Model: warmtepompen
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	Cb(N)	Weging	GeenRefl.	GeenDemping	GeenProces	Lw 31	Lw 63	Lw 125	Lw 250
wp 1	0,00	A	Nee	Nee	Nee	0,00	31,50	47,50	61,50
wp 2	0,00	A	Nee	Nee	Nee	0,00	31,50	47,50	61,50
wp 3	0,00	A	Nee	Nee	Nee	0,00	31,50	47,50	61,50
wp 4	0,00	A	Nee	Nee	Nee	0,00	31,50	47,50	61,50
wp 6	0,00	A	Nee	Nee	Nee	0,00	31,50	47,50	61,50
wp 5	0,00	A	Nee	Nee	Nee	0,00	31,50	47,50	61,50

Model: warmtepompen
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	Lw 500	Lw 1k	Lw 2k	Lw 4k	Lw 8k	Red 31	Red 63	Red 125	Red 250	Red 500
wp 1	68,50	60,50	52,50	47,50	--	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
wp 2	68,50	60,50	52,50	47,50	--	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
wp 3	68,50	60,50	52,50	47,50	--	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
wp 4	68,50	60,50	52,50	47,50	--	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
wp 6	68,50	60,50	52,50	47,50	--	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
wp 5	68,50	60,50	52,50	47,50	--	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Model: warmtepompen
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	Red 1k	Red 2k	Red 4k	Red 8k
wp 1	0,00	0,00	0,00	0,00
wp 2	0,00	0,00	0,00	0,00
wp 3	0,00	0,00	0,00	0,00
wp 4	0,00	0,00	0,00	0,00
wp 6	0,00	0,00	0,00	0,00
wp 5	0,00	0,00	0,00	0,00

Rapport: Resultatentabel
 Model: warmtepompen
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten
 Groep: (hoofdgroep)
 Groepsreductie: Nee

Naam									
Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	
Punt 01_A	Punt 01	175230,79	560147,35	1,50	33	33	33	43	
Punt 01_B	Punt 01	175230,79	560147,35	5,00	34	34	34	44	
Punt 02_A	Punt 02	175166,37	560066,87	1,50	30	30	30	40	
Punt 02_B	Punt 02	175166,37	560066,87	5,00	31	31	31	41	
Punt 03_A	Punt 03	175097,40	560106,05	1,50	29	29	29	39	
Punt 03_B	Punt 03	175097,40	560106,05	5,00	30	30	30	40	
Punt 04_A	Punt 04	175080,17	560181,42	1,50	27	27	27	37	
Punt 04_B	Punt 04	175080,17	560181,42	5,00	28	28	28	38	
Punt 05_A	Punt 05	175114,13	560242,77	1,50	24	24	24	34	
Punt 05_B	Punt 05	175114,13	560242,77	5,00	27	27	27	37	
Punt 06_A	Punt 06	175176,98	560238,28	1,50	27	27	27	37	
Punt 06_B	Punt 06	175176,98	560238,28	5,00	29	29	29	39	
Punt 07_A	Punt 07	175210,45	560208,08	1,50	31	31	31	41	
Punt 07_B	Punt 07	175210,45	560208,08	5,00	32	32	32	42	

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen