

referentienummer 2022-01
datum 14 maart 2022
aan Hydreco GeoMEC B.V.
van Antea Group: Rinske Pollema en Maarten Reinders
projectnummer 0452318.100
project Onderzoeken GTD
betreft Addendum akoestisch onderzoek geothermische boringen Delft

1. Inleiding

Bij de aanvraag voor de geothermieboringen zijn door het bevoegd gezag aanvullingen gevraagd ten aanzien van het akoestisch onderzoek 'akoestisch onderzoek geothermische boringen', projectnummer 0452318.100, revisie 03 d.d. 21 november 2021. In deze memo wordt ingegaan op het maximale geluidniveau en toetsing daarvan. Daarnaast wordt uiteengezet hoe er wordt omgegaan met de overschrijdingen uit het bovengenoemde akoestisch rapport.

2. Beschouwing maximale geluidniveaus

2.1 Toetsingskader

In het akoestisch onderzoek is het maximale geluidniveau (L_{Amax}) kwalitatief beschouwd en derhalve niet rekenkundig bepaald. Het maximale geluidniveau veroorzaakt door de mobiele boorinstallatie en de in verband met de mobiele boorinstallatie verrichte werkzaamheden en activiteiten, mag niet meer bedragen dan de waarden uit de navolgende tabel 1.

Tabel 1. Toetsingswaarden L_{Amax} Besluit algemene regels milieu mijnbouw (Barmm)

	Dagperiode (07.00-19.00)	Avondperiode (19.00-23.00)	Nachtperiode (23.00-07.00)
L_{Amax} op een afstand van 300 meter vanaf de mobiele installaties	70 dB(A)	65 dB(A)	60 dB(A)

2.2 Analyse

Om het effect van een eventueel optredend piekniveau inzichtelijk te maken, is een piekbron verondersteld met een bronsterkte van ten hoogste 115 dB(A). Dit betreffen de mudpompen.

De overige bronnen worden niet meegenomen in het maximale geluidniveau conform Barmm artikel 19, lid b: *'de in tabel I opgenomen maximale geluidniveaus (L_{Amax}) zijn niet van toepassing op het laden en lossen, transportbewegingen, pipehandling en het verbranden van (aard)gas in de open lucht'*.

Dit document is vertrouwelijk. Bezoek onze website voor de volledige disclaimer: [Algemene voorwaarden en privacyverklaring](#)

Deze activiteiten vinden voor zover mogelijk in de dagperiode plaats. Het geluidniveau op 300 m is in het 'vrije veld' berekend, dit houdt in dat geen rekening is gehouden met de omliggende bebouwing. De L_{Amax} is ten hoogste 55 dB(A) in de dag-, avond- en nachtperiode. Hiermee wordt voldaan aan het gestelde toetsingskader van 70, 65 en 60 dB(A) in respectievelijk de dag-, avond- en nachtperiode.

Binnen de 300m contour liggen echter verschillende geluidgevoelige gebouwen. Voor deze gebouwen is echter geen toetsingskader, desondanks is in onderstaande tabel de hoogste maximale geluidniveaus weergegeven op de geluidgevoelige bebouwing binnen 300m van de boorinstallatie.

Tabel 2. L_{Amax} op geluidgevoelige bebouwing binnen 300m van de boorinstallatie

Toetspunt	Dag	Avond	Nacht
Leeghwaterstraat 21	68	68	n.v.t. ¹
Mekelweg 2	66	66	n.v.t. ¹
Rotterdamseweg 141	62	n.v.t. ¹	n.v.t. ¹

1. Leeghwaterstraat 21 en Mekelweg 2 betreffen onderwijsgebouwen van de TU-Delft. De openingstijden van de TU-Delft onderwijsgebouwen zijn van 08:00 tot 20:00 uur. Voor de nachtperiode kan worden gesteld dat de betreffende TU-Delft gebouwen niet geluidgevoelig zijn.
Rotterdamseweg 141 betreft een onderwijsgebouw van InHolland. De openingstijden van InHolland zijn van 07:30 tot 18:30 uur. Voor de avond- en nachtperiode kan worden gesteld dat de betreffende InHolland gebouwen niet geluidgevoelig zijn.

TU-Delft onderwijsgebouwen Leeghwaterstraat 21 en Mekelweg 2

Voor de TU-Delft onderwijsgebouwen aan Leeghwaterstraat 21 en Mekelweg 2 wordt de grenswaarde van 65 dB(A) in de avondperiode voor 300m vanaf de boorinstallatie overschreden. Feitelijk gezien geldt voor deze gebouwen echter geen overschrijding in het kader van het Barmm.

Indien de lijn van andere geluidwetgeving wordt gevolgd, zoals het Activiteitenbesluit, dan is 65 dB(A) ook een grenswaarde voor de avondperiode op geluidgevoelige gebouwen. Bij een overschrijding hiervan zal dan een binnenniveau van 50 dB(A) moeten worden gegarandeerd.

Voor deze gebouwen is de geluidwering van de gevels nader bepaald om te toetsen of aan de grenswaarde van 50 dB(A) voor het binnenniveau kan worden voldaan.

Leegwaterstraat 21



Afbeelding 1. Onderwijsruimte TU-Delft Leeghwaterstraat 21

Aangehouden kenmerken langsgevel:

- 70% beglazing;
- 30 % stenen constructie;
- mechanische ventilatie (geen openingen in de gevels).

Aangehouden kenmerken kopgevel:

- Deze gevel is akoestisch niet relevant: geen gevelopeningen en een stenen uitvoering.

Aangehouden kenmerken platdak:

- Betonplaat (circa 100 mm) en bitumen dakbedekking.

Kierdichting:

- Een kierdichting van 35 is aangehouden voor de geveldelen met kozijnen.

Resultaat:

- Berekende geluidwering: 20 dB. Aangezien de geluidwering 20 dB bedraagt wordt voldaan aan de grenswaarde van 50 dB(A) binnenniveau ($68-20=48$ dB(A)).

Mekelweg 2



Afbeelding 2. Onderwijsruimte TU-Delft Mekelweg 2

Aangehouden kenmerken langsgevel:

- 90% beglazing;
- 10 % houtskeletbouw-constructie;
- Natuurlijke ventilatie (uitgangspunt Rijkswaterstaat -> kleine lokalen).

Aangehouden kenmerken kopgevel:

- 90% beglazing (deur hierin meegenomen);
- 10 % houtskeletbouw-constructie.

Aangehouden kenmerken platdak:

- Betonplaat (circa 100 mm) en bitumen dakbedekking.

Kierdichting:

- Een kierdichting van 35 is aangehouden voor de geveldelen met kozijnen.

Resultaat:

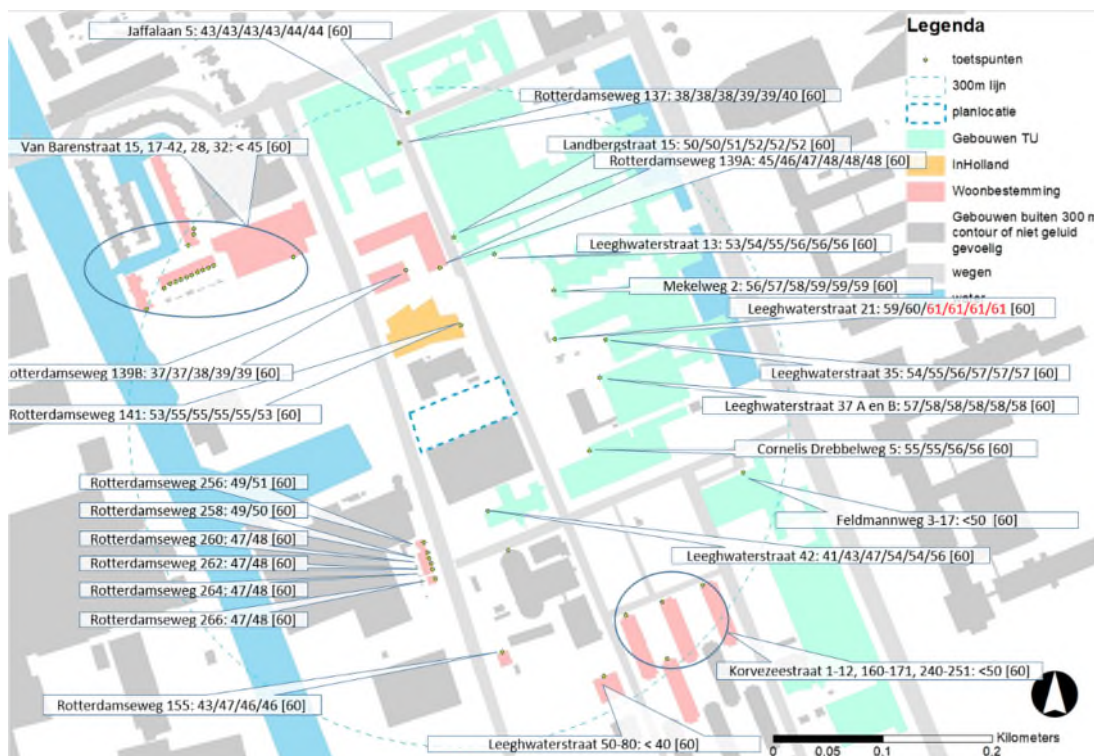
- Berekende geluidwering: 18 dB. Aangezien de geluidwering 18 dB bedraagt wordt voldaan aan de grenswaarde van 50 dB(A) binnenniveau ($66-18=48$ dB(A)).

3. Beschouwing overschrijdingen langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus

In het 'akoestisch onderzoek geothermische boringen', projectnummer 0452318.100, revisie 03 d.d. 21 november 2021 is het langtijdgemiddelde geluidniveau ($L_{A,T}$), op geluidgevoelige gebouwen en op een afstand van 300m, beschouwd. Hieruit is naar voren gekomen dat op diverse onderwijsgebouwen van de TU-Delft en InHolland de gestelde grenswaarde voor de gevelbelasting wordt overschreden. Deze grenswaarde is gebaseerd op de geluidnorm van het Barmm voor het binnenniveau van 40/35/30 dB(A) voor respectievelijk de dag-, avond- en nachtperiode + 20 dB. Deze 20 dB is gebaseerd op de geluidwerende waarde die een matig tot gemiddeld geïsoleerd gebouw bezit.

Zoals eerder is gesteld zijn de openingstijden van de TU-Delft onderwijsgebouwen van 08:00 tot 20:00 uur. De openingstijden van InHolland zijn van 07:30 tot 18:30 uur. Dit betekent dat deze onderwijsgebouwen in de nachtperiode niet geluidgevoelig zijn. De TU-Delft gebouwen zijn slechts een gedeelte (1 uur) van de avondperiode (19:00-23:00 uur) open. Daarnaast vinden in de avondperiode dezelfde activiteiten plaats als in de dagperiode. Er is voor de mensen binnen de onderwijsinstelling niet meer rust nodig in de avondperiode dan in de dagperiode. Dit is anders dan bijvoorbeeld in woningen, waar in de avondperiode al wordt aangevangen met slapen. Het is dan ook gerechtvaardigd om in de avondperiode hetzelfde toetsingskader te hanteren als in de dagperiode.

Aleen ter plaatse van Leeghwaterstraat 21 op 7,5; 10,5; 13,5 en 16,5 m hoogte wordt de gestelde norm van 60 dB(A) op gevel overschreden.



Afbeelding 3. Geluidniveaus op geluidgevoelige gebouwen met steeds van links naar rechts de berekende waarden op verschillende oplopende hoogtes en tussen vierkante haken de toetsingswaarde.

In het voorste gedeelte van Leeghwaterstraat 21 zijn de geluidgevoelige ruimten alleen op de eerste 2 bouwlagen gesitueerd. Op dit voorste gedeelte bedraagt de geluidbelasting ten hoogste 60 dB(A). Ook op het gedeelte waar de geluidgevoelige ruimte ook op hogere verdiepingen zijn gelegen bedraagt de geluidbelasting ten hoogste 60 dB(A).



Afbeelding 4. Aanzicht gebouw Leeghwaterstraat 21

Aangezien de geluidbelasting op geluidgevoelige ruimten van Leeghwaterstraat 21 ten hoogste 60 dB(A) bedraagt, zal de geluidwering minimaal 20 dB moeten bedragen om aan de norm van 40 dB(A) binnenniveau te kunnen voldoen. Zoals uit paragraaf 2.2 blijkt is de geluidwering van dit gebouw minimaal 20 dB, daarmee wordt voldaan aan de grenswaarde van 40 dB(A) binnenniveau ($60-20=40$ dB(A)).

4. Conclusie

Uit een nadere beschouwing blijkt dat bij de diverse onderwijsgebouwen rondom de boringen kan worden voldaan aan de (gestelde) grenswaarden voor binnenniveaus.