



Akoestisch onderzoek

Realisatiefase warmtepompcentrale op het
terrein TU Delft

projectnummer 0479879.100
definitief revisie 01
8 maart 2023

Akoestisch onderzoek

Realisatiefase warmtepompcentrale op het terrein TU Delft

projectnummer 0479879.100

definitief revisie 01
8 maart 2023

Auteur

R. Wieringa

Opdrachtgever

Equans Energy Solutions bv
Kosterijland 20
3981 AJ BUNNIK



Gecontroleerd:

M.J. Reinders



datum
8 maart 2023

beschrijving
definitief

vrijgave
E. Koomen



Inhoudsopgave

Blz.

1	Inleiding	1
1.1	Plangebied en geluidgevoelige bestemmingen	1
1.2	Doel	2
1.3	Leeswijzer	2
2	Wettelijk kader: Bouwbesluit 2012	3
3	Onderzoeksopzet en uitgangspunten	4
3.1	Rekenmethode	4
3.2	Inzet materieel realisatiefase	4
3.3	Toetsing Bouwbesluit	5
3.4	Omgevingskenmerken	5
4	Resultaten	8
5	Conclusie en samenvatting	9

Bijlage 1 Maandenplanning Equans

Bijlage 2 Invoergegevens rekenmodel

Bijlage 3 Rekenresultaten alle gebouwen

1 Inleiding

Equans Energy Solutions bv (Equans genoemd in dit onderzoek) heeft het voornemen om op het campusterrein van de TU Delft (TUD) een warmtepompcentrale (WPC) te realiseren. De WPC zal ten behoeve zijn van het Open Warmtenet Delft en de TU Delft. Bij de realisatie van de WPC zal er gebruik worden gemaakt van verschillende werktuigen die een geluidemissie hebben. De realisatiefase van de WPC wordt in onderhavig onderzoek getoetst aan het Bouwbesluit 2012.

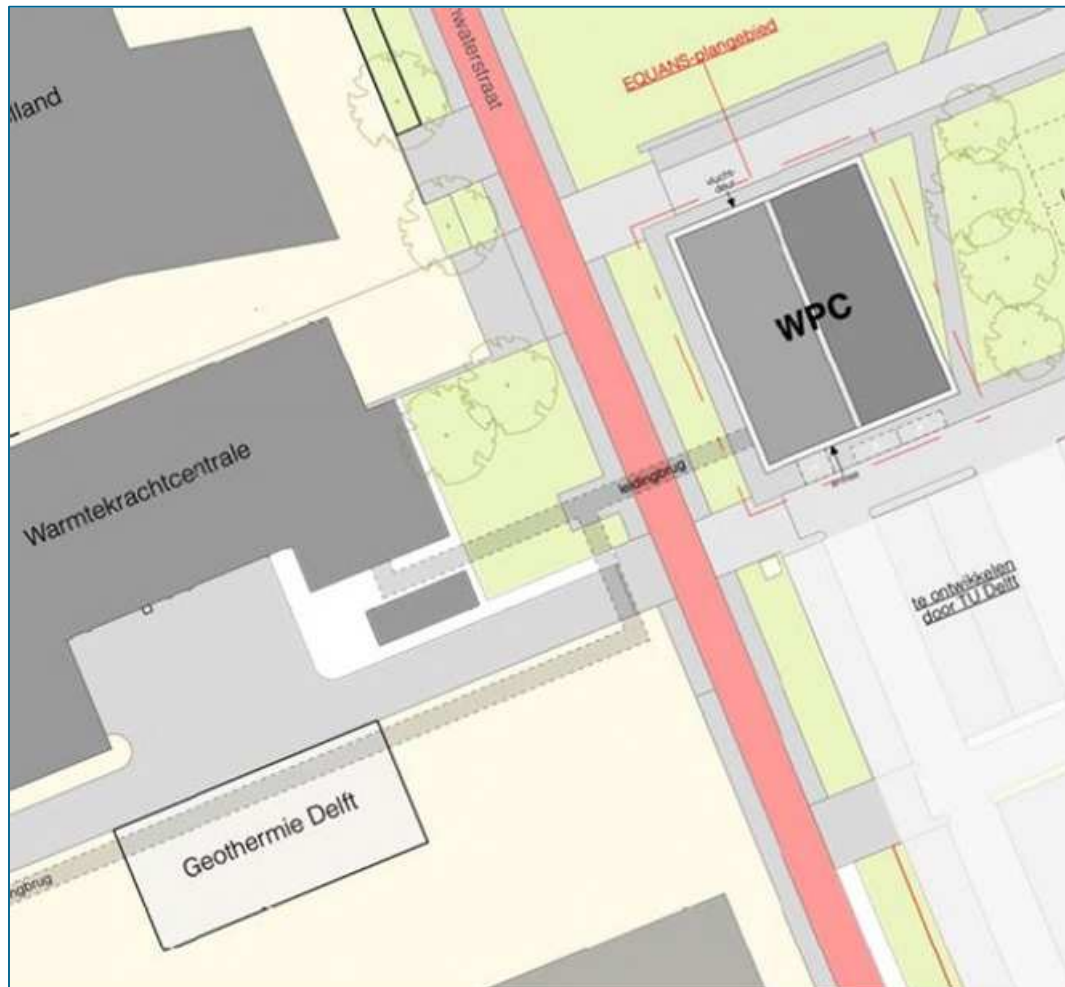
1.1 Plangebied en geluidgevoelige bestemmingen

De voorgenomen locatie betreft (een deel van) het parkeerterrein aan de Leeghwaterstraat op het terrein van de TU Delft, nabij de locatie van het geothermie Delft project. De locatie is in figuur 1.1 weergegeven.



Figuur 1.1: Voorgenomen locatie warmtepompcentrale aan de Leeghwaterstraat te Delft

Een plattegrond van het plan is weergegeven in figuur 1.2.



Figuur 1.2: Plattegrond warmtepompcentrale (en situering geothermie project)

1.2 Doel

Doel van het akoestisch onderzoek is inzicht te geven in de akoestische inpasbaarheid van de activiteiten in de realisatiefase van de WPC binnen de kaders van het Bouwbesluit 2012.

1.3 Leeswijzer

De rapportage is als volgt opgebouwd:

- Hoofdstuk 2 geeft het wettelijk kader;
- Hoofdstuk 3 beschrijft de uitgangspunten;
- De berekende geluidbelasting wordt in hoofdstuk 4 weergegeven;
- In hoofdstuk 5 tenslotte wordt een samenvatting en een conclusie gegeven.

2 Wettelijk kader: Bouwbesluit 2012

In artikel 8.3 van het Bouwbesluit 2012 zijn regels opgenomen voor het geluid van het bouwen van bouwwerken en sloopwerkzaamheden. Deze regels hebben alleen betrekking op bedrijfsmatige bouw- en sloopwerkzaamheden. De geluidnormen van het Bouwbesluit hebben betrekking op de gevels van zogenoemde geluidgevoelige objecten als bedoeld in artikel 11.1 van de Wet milieubeheer. In tabel 2.1 zijn de geluidnormen weergegeven afkomstig uit het Bouwbesluit die worden gehanteerd in dit onderzoek. Ook zal er worden gekeken wat de blootstellingsduur is van de geluidbelasting op de geluidgevoelige objecten.

Tabel 2.1 Overzicht dagwaarde en maximale blootstellingsduur

Dagwaarde (dB(A))	Maximale blootstellingsduur (aantal dagen)
≤ 60 dB(A)	Onbeperkt
> 60 dB(A)	Ten hoogste 50 dagen
> 65 dB(A)	Ten hoogste 30 dagen
> 70 dB(A)	Ten hoogste 15 dagen
> 75 dB(A)	Ten hoogste 5 dagen
> 80 dB(A)	0 dagen

Voor bouw- en sloopwerkzaamheden tijdens avond, nacht en zondagen zal er een ontheffing moeten worden aangevraagd. Tijdens de realisatiefase van de WPC zal er echter alleen tijdens de dagperiode en werkdagen worden gewerkt. De normen voor de avond, nacht en zondagen zijn hierdoor weggelaten.

In het Bouwbesluit 2012 is geen beoordelingskader voor het maximale geluidniveau opgenomen.

3 Onderzoeksopzet en uitgangspunten

3.1 Rekenmethode

De berekening is uitgevoerd conform methode II.8 van de 'Handleiding Meten en Rekenen Industrielawaai' gepubliceerd door het Ministerie van VROM, 1999. Het rekenmodel is opgesteld in het softwareprogramma 'Geomilieu' versie 2022.3.

3.2 Inzet materieel realisatiefase

Equans heeft een concept maandenplanning opgegeven voor de bouw van de WPC op het TU Delft campusterrein. Om de WPC te realiseren zullen er verschillende fases worden afgewerkt. De fases en de daarbij horende geluidrelevante activiteiten zijn in bijlage 1 weergegeven in de maandenplanning van Equans. Concrete data zijn hier niet weergegeven, deze zijn op dit moment ook nog niet beschikbaar. De totale realisatie zal 15 maanden (circa 330 werkdagen met gemiddeld 22 werkdagen per maand) duren.

Alle realisatieactiviteiten zullen plaatsvinden tijdens de dagperiode (07.00-19.00 uur) van werkdagen. Er zal volgens de huidige planning geen werkzaamheden worden verricht tijdens de avond- en nachtperiode, feestdagen of zondagen. In bijlage 2 zijn de geluidvermoggenniveaus van de gebruikte mobiele werktuigen weergegeven, deze zijn aangeleverd door Equans. Verder zijn de invoergegevens van de gebruikte bronnen in het rekenmodel weergegeven in tabel 3.1. In deze tabel is een overzicht gemaakt van de geluidvermoggenniveaus, de bedrijfsduren tijdens de dagperiode en een overzicht in welke fase van de realisatie deze activiteiten zullen plaatsvinden. In tabel 3.2 is de geplande bedrijfsduur weergegeven voor de verschillende deelactiviteiten.

Tabel 3.1 Overzicht inzetbare activiteiten van de realisatiefases WPC.

Geluidbron	Bronvermogen-niveau [dB(A)]	Tijdsduur in dagperiode [uur]	Inzet aantal dagen	In maand nummers
Graafmachine	105	8	25	1 & 2
Shovel	104	5	5	1 & 14
Bemalingspomp	85	12	60	2, 3 & 4
Machine voor schroefpalen	102	5	7	3
Bouwkraan	104	3	Iedere dag	2 t/m 13
Mobiele kraan	104	4	30	8 t/m 13
Aggregaat (groot)	95	12	Iedere dag	1 /m 7
Trilplaat	114	4	4	14
Licht verkeer	92	16 vervoersbewegingen	Iedere dag	1 t/m 15
Zwaar verkeer	100 - 102	8 vervoersbewegingen	Iedere dag	1 t/m 15

Tabel 3.2 Geplande bedrijfsduur

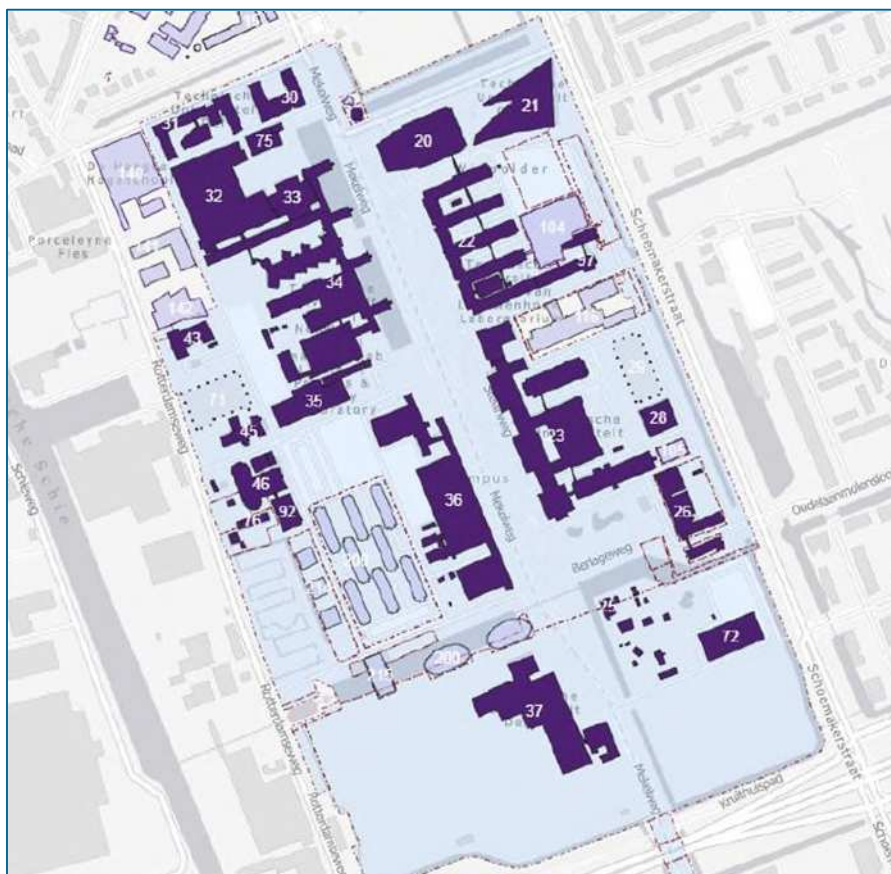
Maand	Aantal dagen	Actief materieel
1	5	Graafmachine, shovel, aggregaat, verkeer
	8	Graafmachine, aggregaat, verkeer
	9	Aggregaat, verkeer
2	12	Graafmachine, bemalingspomp, bouwkraan, aggregaat, verkeer
	9	Bemalingspomp, bouwkraan, aggregaat, verkeer
3	7	Bemalingspomp, machine voor schroefpalen, bouwkraan, aggregaat, verkeer
	15	Bemalingspomp, bouwkraan, aggregaat, verkeer
4	22	Bemalingspomp, bouwkraan, aggregaat, verkeer
5 t/m 7	66	Bouwkraan, aggregaat, verkeer
8 t/m 13	132	Bouwkraan, verkeer
14	4	Shovel, trilplaat, verkeer
15	22	Verkeer

3.3 Toetsing Bouwbesluit

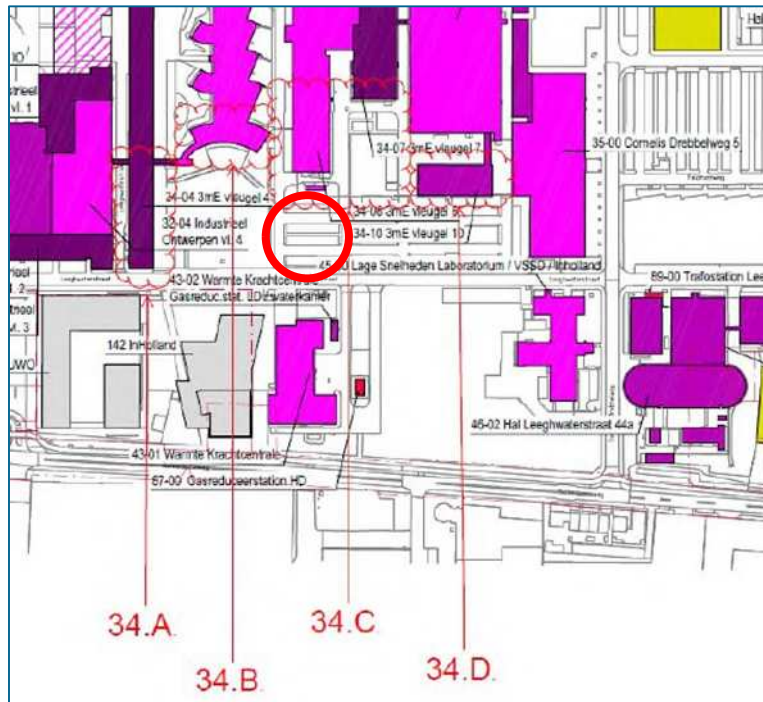
Om te toetsen aan het Bouwbesluit wordt er per activiteit de geluidbelasting bepaald. Hierdoor kan met behulp van een sommatie van de verschillende geluidbelastingen per activiteit, de totale geluidbelasting worden bepaald per beoordelingspunt. Zo wordt er per maand de geluidbelasting voor ieder beoordelingspunt berekend. Aan de hand van de berekende geluidbelastingen, de normering van het Bouwbesluit 2012 (tabel 2.1) en de maandenplanning van Equans kan de toetsing aan de normering van het Bouwbesluit worden gemaakt.

3.4 Omgevingskenmerken

In de omgeving rondom de WPC zijn geluidgevoelige (onderwijs)gebouwen van de TU Delft, Hogeschool Inholland en woningen gelegen. Voor de gebouwnummering die wordt gebruikt in dit onderzoek zal gebruik worden gemaakt van de systematiek van de TU Delft. In figuur 3.1 is de gebouwnummering gegeven van de gehele TU. Deze nummering wordt ook in onderhavig onderzoek gehanteerd. Voor de woningen zal het adres worden genoemd.



Voor gebouw 34 in bovenstaand figuur is nog een andere differentiatie aangehouden om de resultaten op dit gebouw beter te kunnen duiden. In figuur 3.2 is deze nadere onderverdeling gepresenteerd.



Figuur 3.2 Onderverdeling gebouwen 34 conform systematiek TU Delft
(voorgenomen locatie WPC indicatief toegevoegd met rode cirkel)

Voor de berekeningen van de geluidbelasting ten gevolge van het bouwlawaai op de omliggende geluidgevoelige objecten is een akoestisch rekenmodel opgezet. Binnen het gehele perceel is conform het ontwerp uitgegaan van een harde bodem (bodemfactor 0,0). In het rekenmodel is ook standaard uitgegaan van een harde bodem (bodemfactor 0,0).

De diverse gebouwen zijn in de berekeningen zowel afschermend als reflecterend meegenomen. Een overzicht van het rekenmodel en de invoergegevens zijn weergegeven in bijlage 2.

4 Resultaten

In tabel 4.1 is een overzicht gegeven van de hoogst berekende geluidbelasting voor iedere maand per gebouw. Alleen de gebouwen waarbij er geluidbelastingen hoger dan 60 dB(A) zijn berekend, zijn weergegeven. De rest van de resultaten is te zien in bijlage 3.

Tabel 4.1 Langtijdgemiddelde beoordelingsniveau per maand

Gebouw	Hoogst berekende langtijdgemiddelde beoordelingsniveau [dB(A)] per maand							
	1	2	3	4	5 t/m 7	8 t/m 13	14	15
142	65	65	62	60	60	58	69	49
32	55	54	53	51	51	50	61	41
34-09	55	56	53	52	52	51	62	44
34A	57	57	56	54	54	52	63	43
34B	55	54	54	52	52	51	63	43
34C	56	55	55	53	53	52	63	46
34D	61	60	58	56	56	55	65	48
141B	55	55	53	51	51	50	61	41
XX	Overschrijding geluidbelasting (>60 dB(A))							
XX	Overschrijding geluidbelasting (>60 dB(A)) en blootstellingsduur							

Uit de resultaten is op te maken dat er bij meerdere gebouwen een geluidbelasting zal heersen boven de 60 dB(A). Voor gebouw 34C is dit niet aan de orde, omdat het geveldeel het meest dichtbij de inrichting gelegen, een "dove gevel" betreft (geen ramen) die niet getoetst hoeft te worden.

In tabel 4.2 is voor deze gebouwen verder getoetst aan de grenswaarden van het Bouwbesluit. Hiervoor is de verdeling van werkzaamheden uit tabel 3.2 gebruikt. In de tabel is het totale aantal berekende dagen weergegeven waarop de geluidbelasting boven 60 dB(A) en 65 dB(A) ligt. Uit de toetsing blijkt dat de maximale blootstellingsduur niet wordt overschreden. De werkzaamheden zoals voorgesteld kunnen derhalve met het oog op bouwlawaai zonder ontheffing worden uitgevoerd.

Tabel 4.2 Toetsing blootstellingsduur(aantal dagen) aan Bouwbesluit

Gebouw	>60dB(A)		>65dB(A)	
	Berekend	Toets	Berekend	Toets
142	36	50	4	30
32	4	50	0	30
34-09	4	50	0	30
34A	4	50	0	30
34B	4	50	0	30
34C	4	50	0	30
34D	9	50	0	30
141B	4	50	0	30

5 Conclusie en samenvatting

Equans heeft het voornemen om op het campusterrein van de TU Delft (TUD) een warmtepompcentrale (WPC) te realiseren. De WPC zal ten behoeve zijn van het Open Warmtenet Delft en de TU Delft. Bij de realisatie van de WPC zal er gebruik worden gemaakt van verschillende werktuigen die een geluidemissie hebben. De geluidemissie afkomstig van het in te zetten materieel van de realisatiefase van de WPC, is in dit onderzoek getoetst aan het Bouwbesluit 2012.

Conclusie realisatiefase

Tijdens de realisatiefase zullen er geluidbelastingen hoger dan 60 dB(A) ontstaan op de geluidgevoelige objecten rondom de werklocatie. Bij deze gebouwen zal de normering van de maximale blootstellingsduur niet worden overschreden. De werkzaamheden zoals voorgesteld kunnen derhalve met het oog op bouwlawaai van de realisatiefase zonder ontheffing kunnen worden uitgevoerd.

Antea Group
Maart 2023

Bijlagen

Bijlage 1 Concept maandenplanning WPC Delft

			Maanden >	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	Opmerkingen
ACTIVITEIT		DUUR																		
Bouwrijp maken		Ca. 20 dagen																		
Grondwerk en Fundering		Ca. 60 dagen																		
Heien		Ca. 7 dagen																		10 palen/dag
Koppen snellen (pneumatisch) Casco BG		Ca. 2 dagen																		40 palen/dag
Casco 01+02		Ca. 60 dagen																		
Casco 03		Ca. 70 dagen																		
Dakconstructie hoog en laag		Ca. 40 dagen																		
Gevel		Ca. 60 dagen																		
Afbouw		Ca. 100 dagen																		
Terrein inrichting		Ca. 120 dagen																		
		Ca. 40 dagen																		
GELUIDBRON	BRONSTERKTE	DUUR	UUR/DAG																	
Graafmachine	105 dB(A)	Ca. 25 dagen	8																	Elektrische alternatieven mogelijk
Shovel	104 dB(A)	Ca. 5 dagen	5																	
Bemalingspomp	85 dB(A)	Ca. 60 dagen	12																	Elektrische alternatieven mogelijk
Machine voor schroefpalen	102 dB(A)	Ca. 7 dagen	5																	
Bouwkraan	104 dB(A)	Continu*	3																	Elektrische alternatieven mogelijk
Mobiele kraan	104 dB(A)	Ca. 30 dagen	4																	Elektrische alternatieven mogelijk
Aggregaat (groot)	95 dB(A)	Continu	12																	Elektrisch alternatief mogelijk
Trilplaat	114 dB(A)	Ca. 4 dagen	4																	
Licht verkeer	92 dB(A)	Continu	1,5																	Bestelwagens
Zwaar verkeer	103 dB(A)	Continu	1,5																	Vrachtwagens
*) Continu = iedere werkdag van de betreffende maand																				
NB: nog geen rekening gehouden met door TUDelft toegestane planning.																				

Invoergegevens
Mobiele bronnen

Bijlage 2
0479879

Model: 221109 IL Bouwfase WPC TU Delft V2 Rev00
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	Omschr.	ISO_H	ISO M.	Hdef.	Aantal(D)	Aantal(A)	Aantal(N)	Gem.snelheid
VW02	vrachtwagen bouwrijp maken	1,50	--	Relatief	8	--	--	30
LV02	Lichtverkeer	0,75	--	Relatief	16	--	--	30

Invoergegevens
Mobiele bronnen

Bijlage 2
0479879

Model: 221109 IL Bouwfase WPC TU Delft V2 Rev00
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	Max.afst.	Lw 31	Lw 63	Lw 125	Lw 250	Lw 500	Lw 1k	Lw 2k	Lw 4k	Lw 8k	Red 31
VW02	10,00	61,60	77,30	85,10	90,40	96,10	98,10	95,80	89,40	78,70	0,00
LV02	25,00	0,00	69,00	76,00	78,00	81,00	84,00	84,00	78,00	71,00	0,00

Invoergegevens
Mobiele bronnen

Bijlage 2
0479879

Model: 221109 IL Bouwfase WPC TU Delft V2 Rev00
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	Red 63	Red 125	Red 250	Red 500	Red 1k	Red 2k	Red 4k	Red 8k	Lwr	Totaal
VW02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		102,24
LV02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		89,11

Invoergegevens
Oppervlaktebronnen

Bijlage 2
0479879

Model: 221109 IL Bouwfase WPC TU Delft V2 Rev00
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Oppervlaktebronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	TypeLw	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	DeltaL	DeltaH
GF1	Graafmachine	1,50	-0,50	Relatief	True	1,76	--	--	10,0	10,0
SH1	Shovel	1,50	-0,50	Relatief	True	3,80	--	--	10,0	10,0
BP1	Bemalingspomp	0,50	-0,50	Relatief	True	0,00	--	--	10,0	10,0
H02	Machine voor schroefpalen	1,50	-0,50	Relatief	True	3,80	--	--	10,0	10,0
BK1	Bouwkraan	1,50	-0,50	Relatief	True	6,02	--	--	10,0	10,0
MB04	Mobiele kraan	1,50	-0,50	Relatief	True	4,77	--	--	10,0	10,0
AG1	Aggregaten 30 kw	0,50	-0,50	Relatief	True	0,00	--	--	10,0	10,0
TP09	Trilplaat	0,50	-0,51	Relatief	True	0,00	--	--	10,0	10,0
VW4	Manoeuvreren vrachtwagen	1,50	-0,60	Relatief	True	9,03	--	--	10,0	10,0

Invoergegevens
Oppervlaktebronnen

Bijlage 2
0479879

Model: 221109 IL Bouwfase WPC TU Delft V2 Rev00
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Oppervlaktebronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	Negeer obj.	LwM2 31	LwM2 63	LwM2 125	LwM2 250	LwM2 500	LwM2 1k	LwM2 2k	LwM2 4k	LwM2 8k	Lw 31
GF1	Ja	32,77	49,67	55,87	67,07	71,27	69,77	67,87	64,87	56,87	61,96
SH1	Ja	26,73	46,03	54,73	64,53	66,43	70,53	68,43	66,13	55,13	55,92
BP1	Ja	--	35,68	38,18	46,88	50,08	51,48	48,18	41,18	29,58	--
H02	Ja	24,73	44,03	52,73	62,53	64,43	68,53	66,43	64,13	53,13	53,92
BK1	Ja	31,77	48,67	54,87	66,07	70,27	68,77	66,87	63,87	55,87	60,96
MB04	Ja	-29,19	55,86	64,86	66,86	67,86	69,86	66,86	59,86	55,86	0,00
AG1	Ja	--	45,68	48,18	56,88	60,08	61,48	58,18	51,18	39,58	--
TP09	Ja	47,91	50,61	65,21	72,61	76,81	79,81	80,21	76,41	68,91	77,10
VW4	Ja	28,57	43,17	47,17	51,87	57,57	61,07	59,57	53,57	44,77	63,10

Invoergegevens
Oppervlaktebronnen

Bijlage 2
0479879

Model: 221109 IL Bouwfase WPC TU Delft V2 Rev00
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Oppervlaktebronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	Lw 63	Lw 125	Lw 250	Lw 500	Lw 1k	Lw 2k	Lw 4k	Lw 8k	Red 31	Red 63	Red 125	Red 250
GF1	78,86	85,06	96,26	100,46	98,96	97,06	94,06	86,06	0,00	0,00	0,00	0,00
SH1	75,22	83,92	93,72	95,62	99,72	97,62	95,32	84,32	0,00	0,00	0,00	0,00
BP1	64,87	67,37	76,07	79,27	80,67	77,37	70,37	58,77	0,00	0,00	0,00	0,00
H02	73,22	81,92	91,72	93,62	97,72	95,62	93,32	82,32	0,00	0,00	0,00	0,00
BK1	77,86	84,06	95,26	99,46	97,96	96,06	93,06	85,06	0,00	0,00	0,00	0,00
MB04	85,05	94,05	96,05	97,05	99,05	96,05	89,05	85,05	0,00	0,00	0,00	0,00
AG1	74,87	77,37	86,07	89,27	90,67	87,37	80,37	68,77	0,00	0,00	0,00	0,00
TP09	79,80	94,40	101,80	106,00	109,00	109,40	105,60	98,10	0,00	0,00	0,00	0,00
VW4	77,70	81,70	86,40	92,10	95,60	94,10	88,10	79,30	0,00	0,00	0,00	0,00

Invoergegevens
Oppervlaktebronnen

Bijlage 2
0479879

Model: 221109 IL Bouwfase WPC TU Delft V2 Rev00
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Oppervlaktebronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	Red 500	Red 1k	Red 2k	Red 4k	Red 8k	Lwr	Totaal
GF1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		105,00
SH1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		104,00
BP1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		85,00
H02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		102,00
BK1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		104,00
MB04	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		104,00
AG1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		95,00
TP09	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		114,27
VW4	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		99,64

Invoergegevens Toetspunten

Bijlage 2
0479879

Model: 221109 IL Bouwfase WPC TU Delft V2 Rev00
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	Omschr.	X	Y	Maaiveld	Hdef.	Hoogte A	Hoogte B
033	Gebouw 142	85059,97	446222,01	-1,30	Relatief	1,50	5,00
034	Gebouw 142	85107,74	446240,26	-1,44	Relatief	1,50	5,00
036	Gebouw 142	85045,36	446229,98	-1,71	Relatief	16,50	19,50
043	Gebouw 142	85052,27	446218,56	-0,91	Relatief	1,50	5,00
044	Gebouw 142	85055,89	446236,64	-2,00	Relatief	16,50	19,50
029	Rotterdamseweg 260 Delft	85076,50	446034,30	0,00	Relatief	1,50	5,00
026	Rotterdamseweg 266 Delft	85082,28	446015,75	0,00	Relatief	1,50	5,00
030	Rotterdamseweg 258 Delft	85074,88	446039,33	0,00	Relatief	1,50	5,00
027	Rotterdamseweg 264 Delft	85079,73	446024,27	0,00	Relatief	1,50	5,00
028	Rotterdamseweg 262 Delft	85078,10	446029,34	0,00	Relatief	1,50	5,00
007	Van Barenstraat 30 Delft	84861,74	446330,01	0,50	Relatief	1,50	5,00
014	Van Barenstraat 19 Delft	84874,79	446299,48	0,50	Relatief	1,50	5,00
012	Van Barenstraat 23 Delft	84864,83	446295,25	0,50	Relatief	1,50	5,00
011	Van Barenstraat 25 Delft	84859,82	446293,11	0,50	Relatief	1,50	5,00
005	Van Barenstraat 32 Delft	84856,73	446319,80	0,50	Relatief	1,50	5,00
015	Van Barenstraat 17 Delft	84879,81	446301,62	0,50	Relatief	1,50	5,00
099	Gebouw 200	85291,14	445997,19	-0,50	Relatief	1,50	5,00
100	Gebouw 200	85255,44	445982,37	-0,50	Relatief	1,50	5,00
097	Gebouw 200	85329,09	446012,89	-0,50	Relatief	1,50	5,00
098	Gebouw 200	85293,49	445942,64	-0,50	Relatief	1,50	5,00
052	Gebouw 214	85235,50	445927,05	-1,00	Relatief	1,50	5,00
050	Gebouw 34C	85240,35	446226,67	-0,55	Relatief	1,50	5,00
051	Gebouw 34B	85189,73	446278,79	-1,00	Relatief	1,50	--
046	Gebouw 34A	85119,01	446305,38	-0,54	Relatief	1,50	5,00
049	Gebouw 34-09	85234,44	446192,39	-0,50	Relatief	1,50	--
084	Gebouw 45	85129,96	446076,81	0,00	Relatief	1,50	5,00
076	Gebouw 46	85148,47	446041,14	-0,29	Relatief	1,50	5,00
002	Van Barenstraat 42 Delft	84818,94	446261,53	0,50	Relatief	1,50	5,00
013	Van Barenstraat 21 Delft	84869,82	446297,37	0,50	Relatief	1,50	5,00
032	Rotterdamseweg 155 Delft	85142,74	445948,73	-0,50	Relatief	1,50	5,00
102	Gebouw 36	85360,90	446111,43	-0,50	Relatief	1,50	5,00
010	Van Barenstraat 27 Delft	84854,83	446290,99	0,50	Relatief	1,50	5,00
103	Gebouw 35	85208,28	446121,27	-0,50	Relatief	1,50	5,00
008	Van Barenstraat 29 Delft	84849,87	446288,88	0,50	Relatief	1,50	5,00
009	Van Barenstraat 28 Delft	84861,71	446335,12	0,50	Relatief	1,50	5,00
006	Van Barenstraat 31 Delft	84844,90	446286,77	0,50	Relatief	1,50	5,00
003	Van Barenstraat 35 Delft	84834,50	446281,09	0,50	Relatief	1,50	5,00
004	Van Barenstraat 33 Delft	84839,93	446284,65	0,50	Relatief	1,50	5,00
101	Gebouw 31	85056,89	446441,08	-0,83	Relatief	1,50	5,00
031	Rotterdamseweg 256 Delft	85071,65	446048,64	0,00	Relatief	1,50	5,00
045	Gebouw 140	85048,93	446413,02	-1,00	Relatief	1,50	5,00
020	Gebouw 141B	85081,63	446297,77	-0,50	Relatief	1,50	5,00
021	Gebouw 141A	85057,39	446292,54	-0,50	Relatief	1,50	5,00
038	Gebouw 142	85103,33	446251,05	-1,21	Relatief	1,50	5,00
037	Gebouw 142	85103,72	446233,78	-1,38	Relatief	1,50	5,00
039	Gebouw 142	85094,82	446255,38	-1,50	Relatief	1,50	5,00
040	Gebouw 142	85081,65	446261,97	-1,77	Relatief	1,50	5,00
035	Gebouw 142	85079,76	446271,18	-1,75	Relatief	1,50	5,00
047	Gebouw 34B	85192,89	446273,08	-1,00	Relatief	1,50	--
048	Gebouw 34B	85187,87	446291,52	-0,97	Relatief	1,50	--
068	Gebouw 34B	85178,61	446304,61	-0,88	Relatief	1,50	--
069	Gebouw 34B	85209,14	446284,11	-1,00	Relatief	1,50	5,00
070	Gebouw 34B	85217,53	446284,24	-0,95	Relatief	1,50	5,00
065	Gebouw 34B	85200,63	446297,43	-1,00	Relatief	--	--
066	Gebouw 34C	85189,89	446252,96	-0,96	Relatief	1,50	5,00
067	Gebouw 34C	85205,43	446259,39	-0,93	Relatief	1,50	5,00
071	Gebouw 34C	85198,68	446234,53	-0,68	Relatief	1,50	5,00
074	Gebouw 34C	85206,91	446237,95	-0,69	Relatief	1,50	5,00
073	Gebouw 34C	85214,22	446240,99	-0,69	Relatief	1,50	5,00
072	Gebouw 34C	85221,49	446244,01	-0,71	Relatief	1,50	5,00
075	Gebouw 34C	85227,34	446246,43	-0,71	Relatief	1,50	5,00

Invoergegevens

Toetspunten

Bijlage 2
0479879

Model: 221109 IL Bouwfase WPC TU Delft V2 Rev00
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F	Gevel
033	7,50	10,50	--	--	Ja
034	7,50	10,50	13,50	16,50	Ja
036	22,50	25,50	--	--	Ja
043	7,50	10,50	--	--	Ja
044	22,50	25,50	--	--	Ja
029	--	--	--	--	Ja
026	--	--	--	--	Ja
030	--	--	--	--	Ja
027	--	--	--	--	Ja
028	--	--	--	--	Ja
007	7,50	--	--	--	Ja
014	7,50	--	--	--	Ja
012	7,50	--	--	--	Ja
011	7,50	--	--	--	Ja
005	7,50	--	--	--	Ja
015	7,50	--	--	--	Ja
099	7,50	10,50	13,50	--	Ja
100	7,50	10,50	13,50	--	Ja
097	7,50	10,50	--	--	Ja
098	7,50	10,50	--	--	Ja
052	7,50	10,50	13,50	16,50	Ja
050	--	--	--	--	Ja
051	--	--	--	--	Ja
046	7,50	--	--	--	Ja
049	--	--	--	--	Ja
084	7,50	--	--	--	Ja
076	7,50	10,50	13,50	16,50	Ja
002	--	--	--	--	Ja
013	7,50	--	--	--	Ja
032	7,50	10,50	--	--	Ja
102	7,50	10,50	13,50	16,50	Ja
010	7,50	--	--	--	Ja
103	--	--	--	--	Ja
008	7,50	--	--	--	Ja
009	7,50	--	--	--	Ja
006	7,50	--	--	--	Ja
003	7,50	--	--	--	Ja
004	7,50	--	--	--	Ja
101	7,50	10,50	13,50	16,50	Ja
031	--	--	--	--	Ja
045	7,50	10,50	13,50	16,50	Ja
020	7,50	10,50	13,50	--	Ja
021	7,50	10,50	--	--	Ja
038	7,50	10,50	13,50	16,50	Ja
037	7,50	10,50	13,50	16,50	Ja
039	7,50	10,50	13,50	16,50	Ja
040	7,50	10,50	13,50	--	Ja
035	7,50	10,50	13,50	--	Ja
047	--	--	--	--	Ja
048	--	--	--	--	Ja
068	--	--	--	--	Ja
069	7,50	--	--	--	Ja
070	7,50	--	--	--	Ja
065	7,50	--	--	--	Ja
066	7,50	--	--	--	Ja
067	7,50	--	--	--	Ja
071	--	--	--	--	Ja
074	--	--	--	--	Ja
073	--	--	--	--	Ja
072	7,50	10,50	13,50	--	Ja
075	7,50	10,50	13,50	--	Ja

Invoergegevens Toetspunten

Bijlage 2
0479879

Model: 221109 IL Bouwfase WPC TU Delft V2 Rev00
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	Omschr.	X	Y	Maaiveld	Hdef.	Hoogte A	Hoogte B
056	Gebouw 34C	85222,27	446251,06	-0,78	Relatief	--	--
057	Gebouw 34A	85135,62	446312,25	-0,63	Relatief	1,50	5,00
058	Gebouw 34A	85151,93	446318,99	-0,72	Relatief	1,50	5,00
053	Gebouw 34A	85176,70	446329,24	-0,86	Relatief	1,50	5,00
054	Gebouw 34A	85192,38	446335,72	-0,96	Relatief	1,50	5,00
055	Gebouw 34A	85207,76	446342,09	-1,00	Relatief	1,50	5,00
062	Gebouw 34A	85107,22	446307,32	-0,50	Relatief	1,50	5,00
092	Gebouw 32	85106,63	446320,15	-0,52	Relatief	1,50	5,00
093	Gebouw 32	85120,76	446326,25	-0,60	Relatief	1,50	5,00
094	Gebouw 32	85123,85	446331,59	-0,63	Relatief	1,50	5,00
090	Gebouw 32	85134,05	446335,80	-0,72	Relatief	1,50	5,00
091	Gebouw 32	85145,07	446340,35	-0,82	Relatief	1,50	5,00
096	Gebouw 32	85116,69	446336,27	-0,65	Relatief	--	--
095	Gebouw 32	85102,94	446328,96	-0,52	Relatief	1,50	5,00
022	Gebouw 141B	85087,73	446300,30	-0,50	Relatief	1,50	5,00
019	Gebouw 141B	85091,28	446308,39	-0,50	Relatief	1,50	5,00
016	Gebouw 141B	85073,48	446300,38	-0,50	Relatief	1,50	5,00
017	Gebouw 141B	85087,44	446317,69	-1,32	Relatief	1,50	5,00
018	Gebouw 141B	85051,50	446326,40	-1,50	Relatief	1,50	5,00
025	Gebouw 141A	85054,24	446300,20	-0,50	Relatief	1,50	5,00
024	Gebouw 141A	85054,58	446286,87	-0,68	Relatief	1,50	5,00
023	Gebouw 141A	85043,33	446282,23	-0,87	Relatief	1,50	5,00
042	Gebouw 142	85075,32	446274,85	-1,61	Relatief	1,50	5,00
041	Gebouw 142	85065,94	446266,45	-1,50	Relatief	1,50	5,00
088	Gebouw 34D	85212,65	446188,71	-0,50	Relatief	1,50	5,00
089	Gebouw 34D	85205,57	446185,77	-0,50	Relatief	1,50	5,00
085	Gebouw 34D	85218,76	446185,32	-0,50	Relatief	1,50	5,00
086	Gebouw 34D	85203,00	446179,23	-0,50	Relatief	1,50	5,00
087	Gebouw 34D	85208,49	446165,98	-0,53	Relatief	1,50	5,00
061	Gebouw 34-09	85238,75	446181,94	-0,50	Relatief	1,50	--
060	Gebouw 34-09	85236,93	446199,30	-0,50	Relatief	--	5,00
059	Gebouw 34-09	85249,41	446204,45	-0,50	Relatief	--	5,00
078	Gebouw 45	85176,87	446099,55	-0,23	Relatief	1,50	5,00
079	Gebouw 45	85158,92	446081,10	0,23	Relatief	--	--
083	Gebouw 45	85152,74	446085,55	0,24	Relatief	--	--
082	Gebouw 45	85158,06	446073,16	0,08	Relatief	19,50	--
064	Gebouw 34-09	85234,92	446203,01	-0,50	Relatief	1,50	--
063	Gebouw 34-09	85247,12	446207,98	-0,50	Relatief	1,50	--
080	Gebouw 45	85180,20	446091,77	-0,29	Relatief	1,50	5,00
081	Gebouw 45	85151,59	446095,34	0,31	Relatief	1,50	5,00
077	Gebouw 45	85163,18	446090,30	0,37	Relatief	1,50	5,00

Invoergegevens

Toetspunten

Bijlage 2
0479879

Model: 221109 IL Bouwfase WPC TU Delft V2 Rev00
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F	Gevel
056	--	10,50	13,50	--	Ja
057	7,50	--	--	--	Ja
058	7,50	--	--	--	Ja
053	7,50	--	--	--	Ja
054	7,50	--	--	--	Ja
055	7,50	--	--	--	Ja
062	7,50	--	--	--	Ja
092	7,50	10,50	13,50	16,50	Ja
093	7,50	10,50	13,50	16,50	Ja
094	7,50	10,50	--	--	Ja
090	7,50	10,50	--	--	Ja
091	7,50	10,50	--	--	Ja
096	--	--	13,50	16,50	Ja
095	7,50	10,50	13,50	16,50	Ja
022	7,50	10,50	13,50	--	Ja
019	7,50	10,50	13,50	--	Ja
016	7,50	10,50	13,50	--	Ja
017	7,50	10,50	13,50	--	Ja
018	7,50	10,50	13,50	--	Ja
025	7,50	10,50	--	--	Ja
024	7,50	10,50	--	--	Ja
023	7,50	10,50	--	--	Ja
042	7,50	10,50	13,50	--	Ja
041	7,50	10,50	13,50	--	Ja
088	7,50	--	--	--	Ja
089	7,50	--	--	--	Ja
085	7,50	--	--	--	Ja
086	7,50	--	--	--	Ja
087	7,50	--	--	--	Ja
061	--	--	--	--	Ja
060	7,50	10,50	--	--	Ja
059	7,50	10,50	--	--	Ja
078	--	--	--	--	Ja
079	--	--	13,50	16,50	Ja
083	--	--	--	16,50	Ja
082	--	--	--	--	Ja
064	--	--	--	--	Ja
063	--	--	--	--	Ja
080	7,50	--	--	--	Ja
081	--	--	--	--	Ja
077	7,50	--	--	--	Ja

Gluidbron	Immissie max	Cb	Immissie correctie	Maanddeel	Aantal dager	Actief materieel	Immissie totaal	Geluidwering	Binnenniveau	Boven 60	Totaal boven 60	Boven 65	Totaal boven 65
Gebouw 142													
Graafmachine	64,41	1,76	62,65	1,1	5	Graafmachine, shovel, aggregaat, verkeer	64,96	17	47,96	5	36	0	4
Shovel	63,31	3,8	59,51	1,2	8	Graafmachine, aggregaat, verkeer	63,51	17	46,51	8	0	0	
Bemalingspomp	44,97		44,97	1,3	9	Aggregaat, verkeer	56,05	17	39,05	0	0	0	
Machine voor schroefpalen	61,65	3,8	57,85	2,1	12	Graafmachine, bemalingspomp, bouwkraan, aggregaat, verkeer	64,53	17	47,53	12	0	0	
Bouwkraan	63,5	6,02	57,48	2,2	9	Bemalingspomp, bouwkraan, aggregaat, verkeer	59,97	17	42,97	0	0	0	
Mobiele kraan	63,44	4,77	58,67	3,1	7	Bemalingspomp, machine voor schroefpalen, bouwkraan, aggregaat, verkeer	62,05	17	45,05	7	0	0	
Aggregaat	54,97		54,97	3,2	15	Bemalingspomp, bouwkraan, aggregaat, verkeer	59,97	17	42,97	0	0	0	
Triplaat	73,43	4,77	68,66	4	22	Bemalingspomp, bouwkraan, aggregaat, verkeer	59,97	17	42,97	0	0	0	
Verkeer	49,48		49,48	5 t/m 7	66	Bouwkraan, aggregaat, verkeer	59,83	17	42,83	0	0	0	
				8 t/m 13	132	Bouwkraan, verkeer	58,12	17	41,12	0	0	0	
				14,1	4	Shovel, triplaat, verkeer	69,20	17	52,20	4	4	4	
				15	22	Verkeer	49,48	17	32,48	0	0	0	
Gebouw 32													
Graafmachine	53,29	1,76	51,53	1,1	5	Graafmachine, shovel, aggregaat, verkeer	54,62	17	37,62	0	4	0	0
Shovel	53,99	3,8	50,19	1,2	8	Graafmachine, aggregaat, verkeer	52,67	17	35,67	0	0	0	
Bemalingspomp	34,93		34,93	1,3	9	Aggregaat, verkeer	46,31	17	29,31	0	0	0	
Machine voor schroefpalen	52,34	3,8	48,54	2,1	12	Graafmachine, bemalingspomp, bouwkraan, aggregaat, verkeer	54,28	17	37,28	0	0	0	
Bouwkraan	55,03	6,02	49,01	2,2	9	Bemalingspomp, bouwkraan, aggregaat, verkeer	50,99	17	33,99	0	0	0	
Mobiele kraan	55,31	4,77	50,54	3,1	7	Bemalingspomp, machine voor schroefpalen, bouwkraan, aggregaat, verkeer	52,94	17	35,94	0	0	0	
Aggregaat	44,93		44,93	3,2	15	Bemalingspomp, bouwkraan, aggregaat, verkeer	50,99	17	33,99	0	0	0	
Triplaat	65,41	4,77	60,64	4	22	Bemalingspomp, bouwkraan, aggregaat, verkeer	50,99	17	33,99	0	0	0	
Verkeer	40,66		40,66	5 t/m 7	66	Bouwkraan, aggregaat, verkeer	50,88	17	33,88	0	0	0	
				8 t/m 13	132	Bouwkraan, verkeer	49,60	17	32,60	0	0	0	
				14,1	4	Shovel, triplaat, verkeer	61,05	17	44,05	4	4	4	
				15	22	Verkeer	40,66	17	23,66	0	0	0	
Gebouw 34-09													
Graafmachine	55,07	1,76	53,31	1,1	5	Graafmachine, shovel, aggregaat, verkeer	56,70	17	39,70	0	4	0	0
Shovel	56,71	3,8	52,91	1,2	8	Graafmachine, aggregaat, verkeer	54,35	17	37,35	0	0	0	
Bemalingspomp	35,36		35,36	1,3	9	Aggregaat, verkeer	47,64	17	30,64	0	0	0	
Machine voor schroefpalen	53,35	3,8	49,55	2,1	12	Graafmachine, bemalingspomp, bouwkraan, aggregaat, verkeer	55,87	17	38,87	0	0	0	
Bouwkraan	56,47	6,02	50,45	2,2	9	Bemalingspomp, bouwkraan, aggregaat, verkeer	52,37	17	35,37	0	0	0	
Mobiele kraan	56,81	4,77	52,04	3,1	7	Bemalingspomp, machine voor schroefpalen, bouwkraan, aggregaat, verkeer	54,19	17	37,19	0	0	0	
Aggregaat	45,35		45,35	3,2	15	Bemalingspomp, bouwkraan, aggregaat, verkeer	52,37	17	35,37	0	0	0	
Triplaat	66,39	4,77	61,62	4	22	Bemalingspomp, bouwkraan, aggregaat, verkeer	52,37	17	35,37	0	0	0	
Verkeer	43,76		43,76	5 t/m 7	66	Bouwkraan, aggregaat, verkeer	52,28	17	35,28	0	0	0	
				8 t/m 13	132	Bouwkraan, verkeer	51,29	17	34,29	0	0	0	
				14,1	4	Shovel, triplaat, verkeer	62,23	17	45,23	4	4	4	
				15	22	Verkeer	43,76	17	26,76	0	0	0	
Gebouw 34A													
Graafmachine	55,93	1,76	54,17	1,1	5	Graafmachine, shovel, aggregaat, verkeer	57,22	19	38,22	0	4	0	0
Shovel	56,52	3,8	52,72	1,2	8	Graafmachine, aggregaat, verkeer	55,31	19	36,31	0	0	0	
Bemalingspomp	37,68		37,68	1,3	9	Aggregaat, verkeer	48,96	19	29,96	0	0	0	
Machine voor schroefpalen	54,93	3,8	51,13	2,1	12	Graafmachine, bemalingspomp, bouwkraan, aggregaat, verkeer	56,97	19	37,97	0	0	0	
Bouwkraan	57,85	6,02	51,83	2,2	9	Bemalingspomp, bouwkraan, aggregaat, verkeer	53,75	19	34,75	0	0	0	
Mobiele kraan	58,1	4,77	53,33	3,1	7	Bemalingspomp, machine voor schroefpalen, bouwkraan, aggregaat, verkeer	55,64	19	36,64	0	0	0	
Aggregaat	47,68		47,68	3,2	15	Bemalingspomp, bouwkraan, aggregaat, verkeer	53,75	19	34,75	0	0	0	
Triplaat	67,73	4,77	62,96	4	22	Bemalingspomp, bouwkraan, aggregaat, verkeer	53,75	19	34,75	0	0	0	
Verkeer	43,02		43,02	5 t/m 7	66	Bouwkraan, aggregaat, verkeer	53,64	19	34,64	0	0	0	
				8 t/m 13	132	Bouwkraan, verkeer	52,37	19	33,37	0	0	0	
				14,1	4	Shovel, triplaat, verkeer	63,39	19	44,39	4	4	4	
				15	22	Verkeer	43,02	19	24,02	0	0	0	
Gebouw 34B													
Graafmachine	50,46	1,76	48,7	1,1	5	Graafmachine, shovel, aggregaat, verkeer	55,33	18	37,33	0	4	0	0
Shovel	57,38	3,8	53,58	1,2	8	Graafmachine, aggregaat, verkeer	50,54	18	32,54	0	0	0	
Bemalingspomp	33,15		33,15	1,3	9	Aggregaat, verkeer	45,93	18	27,93	0	0	0	
Machine voor schroefpalen	52,51	3,8	48,71	2,1	12	Graafmachine, bemalingspomp, bouwkraan, aggregaat, verkeer	53,55	18	35,55	0	0	0	
Bouwkraan	56,47	6,02	50,45	2,2	9	Bemalingspomp, bouwkraan, aggregaat, verkeer	51,82	18	33,82	0	0	0	
Mobiele kraan	58,03	4,77	53,26	3,1	7	Bemalingspomp, machine voor schroefpalen, bouwkraan, aggregaat, verkeer	53,55	18	35,55	0	0	0	
Aggregaat	43,15		43,15	3,2	15	Bemalingspomp, bouwkraan, aggregaat, verkeer	51,82	18	33,82	0	0	0	
Triplaat	67,12	4,77	62,35	4	22	Bemalingspomp, bouwkraan, aggregaat, verkeer	51,82	18	33,82	0	0	0	
Verkeer	42,67		42,67	5 t/m 7	66	Bouwkraan, aggregaat, verkeer	51,76	18	33,76	0	0	0	
				8 t/m 13	132	Bouwkraan, verkeer	51,12	18	33,12	0	0	0	
				14,1	4	Shovel, triplaat, verkeer	62,93	18	44,93	4	4	4	
				15	22	Verkeer	42,67	18	24,67	0	0	0	
Gebouw 34C													
Graafmachine	53,25	1,76	51,49	1,1	5	Graafmachine, shovel, aggregaat, verkeer	56,30	17	39,30	0	4	0	0
Shovel	57,28	3,8	53,48	1,2	8	Graafmachine, aggregaat, verkeer	53,09	17	36,09	0	0	0	
Bemalingspomp	33,38		33,38	1,3	9	Aggregaat, verkeer	47,98	17	30,98	0	0	0	
Machine voor schroefpalen	55,25	3,8	51,45	2,1	12	Graafmachine, bemalingspomp, bouwkraan, aggregaat, verkeer	55,14	17	38,14	0	0	0	
Bouwkraan	56,84	6,02	50,82	2,2	9	Bemalingspomp, bouwkraan, aggregaat, verkeer	52,69	17	35,69	0	0	0	
Mobiele kraan	57,04	4,77	52,27	3,1	7	Bemalingspomp, machine voor schroefpalen, bouwkraan, aggregaat, verkeer	55,12	17	38,12	0	0	0	
Aggregaat	43,38		43,38	3,2	15	Bemalingspomp, bouwkraan, aggregaat, verkeer	52,69	17	35,69	0	0	0	
Triplaat	66,97	4,77	62,2	4	22	Bemalingspomp, bouwkraan, aggregaat, verkeer	52,69	17	35,69	0	0	0	
Verkeer	46,13		46,13	5 t/m 7	66	Bouwkraan, aggregaat, verkeer	52,64	17	35,64	0	0	0	
				8 t/m 13	132	Bouwkraan, verkeer	52,09	17	35,09	0	0	0	
				14,1	4	Shovel, triplaat, verkeer	62,84	17	45,84	4	4	4	
				15	22	Verkeer	46,13	17	29,13	0	0	0	
Gebouw 34D													
Graafmachine	60,15	1,76	58,39	1,1	5	Graafmachine, shovel, aggregaat, verkeer	60,89	17	43,89	5	9	0	0
Shovel	59,57	3,8	55,77	1,2	8	Graafmachine, aggregaat, verkeer	59,29	17	42,29	0	0	0	
Bemalingspomp	39,65		39,65	1,3	9	Aggregaat, verkeer	51,99	17	34,99	0	0	0	
Machine voor schroefpalen	57,1	3,8	53,3	2,1	12	Graafmachine, bemalingspomp, bouwkraan, aggregaat, verkeer	60,37	17	43,37	0	0	0	
Bouwkraan	59,65	6,02	53,63	2,2	9	Bemalingspomp, bouwkraan, aggregaat, verkeer	56,00	17	39,00	0	0	0	
Mobiele kraan	59,65	4,77	54,88	3,1	7	Bemalingspomp, machine voor schroefpalen, bouwkraan, aggregaat, verkeer	57,87	17	40,87	0	0	0	
Aggregaat	49,62		49,62	3,2	15	Bemalingspomp, bouwkraan, aggregaat, verkeer	56,00	17	39,00	0	0	0	
Triplaat	69,31	4,77	64,54	4	22	Bemalingspomp, bouwkraan, aggregaat, verkeer	56,00	17	39,00	0	0	0	
Verkeer	48,24		48,24	5 t/m 7	66	Bouwkraan, aggregaat, verkeer	55,90	17	38,90	0	0	0	
				8 t/m 13	132	Bouwkraan, verkeer	54,73	17	37,73	0	0	0	
				14,1	4	Shovel, triplaat, verkeer	65,17	17	48,17	4	4	4	
				15	22	Verkeer	48,24	17	31,24	0	0	0	
Gebouw 35													
Gebouw Graafmachine	54,51	1,76	52,75	1,1	5	Graafmachine, shovel, aggregaat, verkeer	55,07	23	32,07	0	0	0	0
Shovel	53,12	3,8	49,32	1,2	8	Graafmachine, aggregaat, verkeer	53,72	23	30,72	0	0	0	
Bemalingspomp	33,99		33,99	1,3	9	Aggregaat, verkeer	46,75	23	23,75	0	0	0	
Machine voor schroefpalen	51,12	3,8	47,32	2,1	12	Graafmachine, bemalingspomp, bouwkraan, aggregaat, verkeer	54,59	23	31,59	0	0	0	
Bouwkraan	52,97	6,02	46,95	2,2	9	Bemalingspomp, bouwkraan, aggregaat, verkeer	49,97	23	26,97	0	0	0	
Mobiele kraan	53,16	4,											

				15	22 Verkeer	37,31	17	20,31	0	0	
Gebouw 141B											
Graafmachine	53,98	1,76	52,22	1,1	5 Graafmachine, shovel, aggregaat, verkeer	55,26	17	38,26	0	4	0
Shovel	54,56	3,8	50,76	1,2	8 Graafmachine, aggregaat, verkeer	53,36	17	36,36	0		0
Bemalingspomp	35,77		35,77	1,3	9 Aggregaat, verkeer	46,98	17	29,98	0		0
Machine voor schroefpalen	52,77	3,8	48,97	2,1	12 Graafmachine, bemalingspomp, bouwkraan, aggregaat, verkeer	54,83	17	37,83	0		0
Bouwkraan	55,24	6,02	49,22	2,2	9 Bemalingspomp, bouwkraan, aggregaat, verkeer	51,38	17	34,38	0		0
Mobiele kraan	55,53	4,77	50,76	3,1	7 Bemalingspomp, machine voor schroefpalen, bouwkraan, aggregaat, verkeer	53,35	17	36,35	0		0
Aggregaat	45,77		45,77	3,2	15 Bemalingspomp, bouwkraan, aggregaat, verkeer	51,38	17	34,38	0		0
Triplaat	65,35	4,77	60,58	4	22 Bemalingspomp, bouwkraan, aggregaat, verkeer	51,38	17	34,38	0		0
Verkeer	40,85		40,85	5 t/m 7	66 Bouwkraan, aggregaat, verkeer	51,25	17	34,25	0		0
				8 t/m 13	132 Bouwkraan, verkeer	49,81	17	32,81	0		0
				14,1	4 Shovel, triplaat, verkeer	61,05	17	44,05	4		0
				15	22 Verkeer	40,85	17	23,85	0		0

De informatie die in dit rapport is opgenomen is uitsluitend bestemd voor de geadresseerde(n) en kan persoonlijke of vertrouwelijke informatie bevatten. Gebruik van deze informatie, door anderen dan de geadresseerde(n) en gebruik door hen die niet gerechtigd zijn van deze informatie kennis te nemen, is niet toegestaan. De informatie is uitsluitend bestemd om te worden gebruikt door de geadresseerde, voor het doel waarvoor dit rapport is vervaardigd. Indien u niet de geadresseerde bent of niet gerechtigd bent tot kennisneming, is openbaarmaking, vermenigvuldiging, verspreiding en/of verstrekking van deze informatie aan derden is niet toegestaan, tenzij na schriftelijke toestemming door Antea Group en wordt u verzocht de gegevens te verwijderen en direct melding te maken bij security@anteagroup.nl. Derden, zij die niet geadresseerd zijn, kunnen geen rechten aan dit rapport ontleen, tenzij na schriftelijke toestemming door Antea Group.

Over Antea Group

Antea Group is het thuis van 1500 trotse ingenieurs en adviseurs. Samen bouwen wij elke dag aan een veilige, gezonde en toekomstbestendige leefomgeving. Je vindt bij ons de allerbeste vakspecialisten van Nederland, maar ook innovatieve oplossingen op het gebied van data, sensing en IT. Hiermee dragen wij bij aan de ontwikkeling van infra, woonwijken of waterwerken. Maar ook aan vraagstukken rondom klimaatadaptatie, energietransitie en de vervangingsopgave. Van onderzoek tot ontwerp, van realisatie tot beheer: voor elke opgave brengen wij de juiste kennis aan tafel. Wij denken kritisch mee en altijd vanuit de mindset om samen voor het beste resultaat te gaan. Op deze manier anticiperen wij op de vragen van vandaag en de oplossingen voor morgen. Al 70 jaar.

Contactgegevens

Tolhuisweg 57
8443 DV HEERENVEEN
Postbus 24
8440 AA HEERENVEEN

E. info@anteagroup.nl

www.anteagroup.nl

Copyright © 2023

Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd en/of openbaar worden gemaakt door middel van druk, fotokopie, elektronisch of op welke wijze dan ook, zonder schriftelijke toestemming van de auteurs.