



Woningen Pastoor van Arskerk
te Delft
Akoestisch onderzoek industrieterrein DSM Delft

In opdracht van Stichting Heelweg
Februari 2019

moBius
consult

BOUWFYSICA ~ AKOESTIEK ~ BRANDVEILIGHEID ~ DUURZAAM BOUWEN ~ INSTALLATIETECHNIEK ~ ONDERZOEK

Vestiging Driebergen
Patrimoniumstraat 1
3971 MR Driebergen
T 0343 51 28 86

Vestiging Delft
Mijnbouwstraat 110
2628 RX Delft
T 015 215 96 00

mail@moBiusconsult.nl · www.moBiusconsult.nl

moBius consult bv / KvK Utrecht 30109543

NL LID
INGENIEURS





Inhoud

1	Inleiding	3
2	Uitgangspunten	4
2.1	Kader	4
2.2	Berekeningen	4
3	Resultaten	5
4	Conclusie	6

Bijlagen

Bijlage 1:	Invoer rekenmodellen
Bijlage 2:	Berekeningsresultaten rekenmodellen



1 Inleiding

In opdracht van Stichting Heelweg is moBius consult als akoestisch adviseur betrokken bij het project Pastoor van Arskerk. De projectlocatie is gelegen aan de Kappeyne van de Coppellostraat 6 in Delft. In de huidige situatie is op deze locatie de Pastoor van Arskerk gelegen. Alleen de fundering en delen van de draagconstructie van de van Arskerk blijven behouden. De ligging van de projectlocatie is gegeven in figuur 1. Voorliggend rapport heeft betrekking op de woningen in het cirkelgebouw.

De projectlocatie ligt binnen de zone verschillende wegen en het spoorweg traject Den-Haag – Delft, maar valt buiten de zone van het gezoneerde industrieterrein Delft Noord (DSM). Omdat in het project sprake is van bebouwing hoger dan 5 meter, is beoordeling van geluid van het industrieterrein Delft Noord (DSM) in het kader van een goede ruimtelijke ordening, echter wel relevant. In voorliggend rapport wordt op deze beoordeling ingegaan. Op het onderzoek naar de geluidsbelasting t.g.v. weg- en spoorwegverkeer, wordt ingegaan in een afzonderlijk rapport, met kenmerk 5206.09, d.d. 21 februari 2019.

Figuur 1: ligging projectlocatie





2 Uitgangspunten

2.1 Kader

De Wet geluidhinder gaat bij gezoneerde industrieterreinen uit van geluidzones. Het uitgangspunt is dat de geluidbelasting buiten de geluidzone rond een industrieterrein niet hoger is dan 50 dB(A). Het is hierbij echter relevant dat de geluidcontour wordt vastgesteld op een standaard waarneemhoogte van 5 meter. Hierdoor is niet geborgd dat de geluidsbelasting bij bouwhoogtes boven de 5 meter lager of gelijk is aan 50 dB(A).

Omdat in het project sprake is van bouwhoogtes boven de 5 meter, is onderzoek in het kader van een goede ruimtelijke ordening relevant.

2.2 Berekeningen

Bij voorliggend onderzoek is uitgegaan van de volgende gegevens:

- Op basis van de door moBius consult aangeleverde shape-bestanden van het project is door de Omgevingsdienst Haaglanden de geluidsbelasting berekend t.g.v. industrieterrein Delft Noord (DSM). De Omgevingsdienst Haaglanden is bij het berekenen uitgegaan van zowel het huidige vergunningsmodel, als van het model dat hoort bij de aanvraag revisievergunning 2018.
- Het project en omgeving is door moBius consult gemodelleerd op basis van:
- De verbeelding van het bestemmingsplan met kenmerk met kenmerk NL.IMRO.0503.BP0069, d.d. 14-01-2019:
 - Overeenkomstig de regels van het bestemmingsplan is t.a.v. de hoogte van het cirkelgebouw uitgegaan van 10% afwijking (met een maximum van 1 meter) van de in het bestemmingsplan opgenomen maten.
 - Voor de modellering van de omgeving is gebruik gemaakt van een luchtfoto van de projectlocatie en gegevens uit het kadaster.
 - Voor de modellering van de hoogte-informatie van de omgeving is gebruik gemaakt van het Actueel Hoogtebestand Nederland.
- Ten aanzien van de hoogte van de rekenpunten is uitgegaan van de maatgevende hoogte die het bestemmingsplan mogelijk maakt. Voor de berekening van de vierde bouwlaag en de mogelijke opbouw is daarom voor het vloerniveau van deze lagen uitgegaan van respectievelijk 3 en 6 meter onder de maximale bouwhoogte. Voor rekenhoogtes van de waarneempunten is vervolgens uitgegaan van deze vloerniveaus + 1,5 meter. Hiermee is de maatgevende situatie berekend.



3 Resultaten

Door de Omgevingsdienst Haaglanden is de geluidsbelasting op de gevels van het cirkelgebouw, ten gevolge van activiteiten van industrieterrein Delft Noord (DSM) berekend en aangeleverd. De aangeleverde berekeningsresultaten zijn opgenomen in bijlage 2.

In tabellen 1 en 2 is een overzicht opgenomen van de maatgevende berekende beoordelingsniveaus. De ligging van de genoemde rekenpunten is gegeven in bijlage 1.

Tabel 1: Berekende maatgevende langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus $L_{A,r,LT}$
Op basis van het huidige vergunningsmodel

Nummer-rekenpunt	Ligging	Hoogte Rekenpunt (in meters)	$L_{A,r,LT}$ in dB(A)			
			Dag-periode	Avond-periode	Nacht-periode	Etmaal
1	Noordgevel cirkelvormig gebouwdeel	8,1	44,1	43,7	43,4	53,4
2		8,1	44,0	43,5	43,2	53,2
8		8,1	43,7	43,2	42,9	52,9
9	Noordgevel bovenste twee bouwlagen	13,5	44,7	44,1	43,8	53,8
		16,5	45,1	44,5	44,2	54,2
10		13,5	44,7	44,2	43,8	53,8
		16,5	45,2	44,6	44,3	54,3
11		13,5	44,8	44,3	43,9	53,9
		16,5	45,3	44,7	44,3	54,3
12	Oostgevel bovenste twee bouwlagen	13,5	43,6	43,2	42,9	52,9
		16,5	44,0	43,6	43,3	53,3
13		13,5	42,9	42,5	42,1	52,1
		16,5	43,3	43,0	42,6	52,6



Tabel 2: Berekende maatgevende langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus $L_{A,T,LT}$
Op basis van het model van de aanvraag revisievergunning 2018

Nummer- rekenpunt	Ligging	Hoogte Rekenpunt (in meters)	$L_{A,T,LT}$ in dB(A)			
			Dag- periode	Avond- periode	Nacht- periode	Etmaal
1	Noordgevel cirkelvormig gebouwdeel	8,1	46,9	43,4	39,1	49,1
2		8,1	42,0	40,7	39,9	49,9
8		8,1	41,4	40,0	39,2	49,2
9	Noordgevel bovenste twee bouwlagen	13,5	43,0	41,5	40,7	50,7
		16,5	43,3	41,9	41,1	51,1
10		13,5	43,0	41,5	40,7	50,7
		16,5	43,3	41,9	41,1	51,1
11		13,5	43,0	41,5	40,7	50,7
		16,5	43,3	41,9	41,1	51,1
12	Oostgevel bovenste twee bouwlagen	13,5	41,8	40,2	39,7	49,7
		16,5	42,1	40,6	40,1	50,1
13		13,5	41,3	39,7	39,1	49,1
		16,5	41,6	40,0	39,5	49,5

Bij de bovenstaande berekening van het huidige vergunningsmodel is uitgegaan van groepsreducties. De groepsreducties hebben betrekking op toekomstige bronnen, dan wel op bronnen waarbij is aangegeven dat ze uitstaan. Om een volledig beeld te geven is door de Omgevingsdienst eveneens de geluidsbelasting van het huidige vergunningsmodel berekend zonder groepsreducties. Hieruit blijkt dat de geluidsbelasting op het maatgevende rekenpunt (rekenpunt 11, op een hoogte van 16,5 meter) 54,5 dB(A) bedraagt. Het revisievergunningsmodel kent geen groepsreducties.

4 Conclusie

In verband met het voornemen om woningen te realiseren op de locatie van de van Arskerk in Delft, is in het kader van een goede ruimtelijke ordening onderzocht of de woningen inpasbaar zijn t.o.v. geluid van het gezoneerde industrieterrein Delft Noord (DSM). De woningen zijn niet gelegen binnen de geluidzone van het gezoneerde industrieterrein Delft Noord (DSM). Bij de beoordeling is aansluiting gezocht bij de systematiek uit de Wet geluidhinder, die van kracht zijn voor woningen die wel binnen de zone van een gezoneerde industrieterrein liggen. Deze systematiek gaat uit van een voorkeursgrenswaarde van $L_{etm} = 50$ dB(A). Door middel van een hogere grenswaarden besluit is het mogelijk om een geluidsbelasting toe te staan van ten hoogste $L_{etm} = 55$ dB(A).



Uit de beoordeling blijkt dat de hoogste geluidniveaus, t.g.v. het gezoneerde industrieterrein Delft Noord, optreden op de noordgevels van de bovenste bouwlaag. Op deze gevels liggen de rekenpunten met nummers 9 t/m 11:

- Op basis van het huidige vergunningsmodel, met groepsreducties, bedraagt de etmaalwaarde ten hoogste 54,3 dB(A).
- Op basis van het model dat hoort bij de aanvraag revisievergunning 2018 bedraagt de etmaalwaarde ten hoogste 51,1 dB(A).
- Indien wordt uitgegaan van het huidige vergunningsmodel, zonder groepsreducties, bedraagt de etmaalwaarde ten hoogste 54,5 dB(A).

Aansluitend op de systematiek uit de Wet geluidhinder wordt geconcludeerd dat geen sprake is van overschrijding van de maximale grenswaarde van 55 dB(A), maar dat op een aantal punten wel sprake is van overschrijding van de voorkeursgrenswaarde van 50 dB(A). Op basis van de volgende punten wordt de situatie als acceptabel beoordeeld:

- Wegverkeerslawaaï van de omliggende wegen is bepalend voor de geluidsbelasting op de gevels op de woningen. De geluidsbelasting van het wegverkeer heeft o.a. effect op de realisatie van een goede geluidwering van de gevels, waardoor t.a.v. geluid van DSM ook een laag binnenniveau ontstaat, en op realisatie van geluidafscherming ter plaatse van de noordgevel van de twee woningen op de bovenste woonlagen, waar ook geluid van DSM maatgevend is.
- Op een groot aantal gevels is geen sprake van overschrijding van de grens van 50 dB(A). Hierdoor kan bij de uitwerking van het project een goed akoestisch woon- en leefklimaat worden gerealiseerd, o.a. door de aanwezigheid van luwe gevels.

Delft, 21 februari 2019

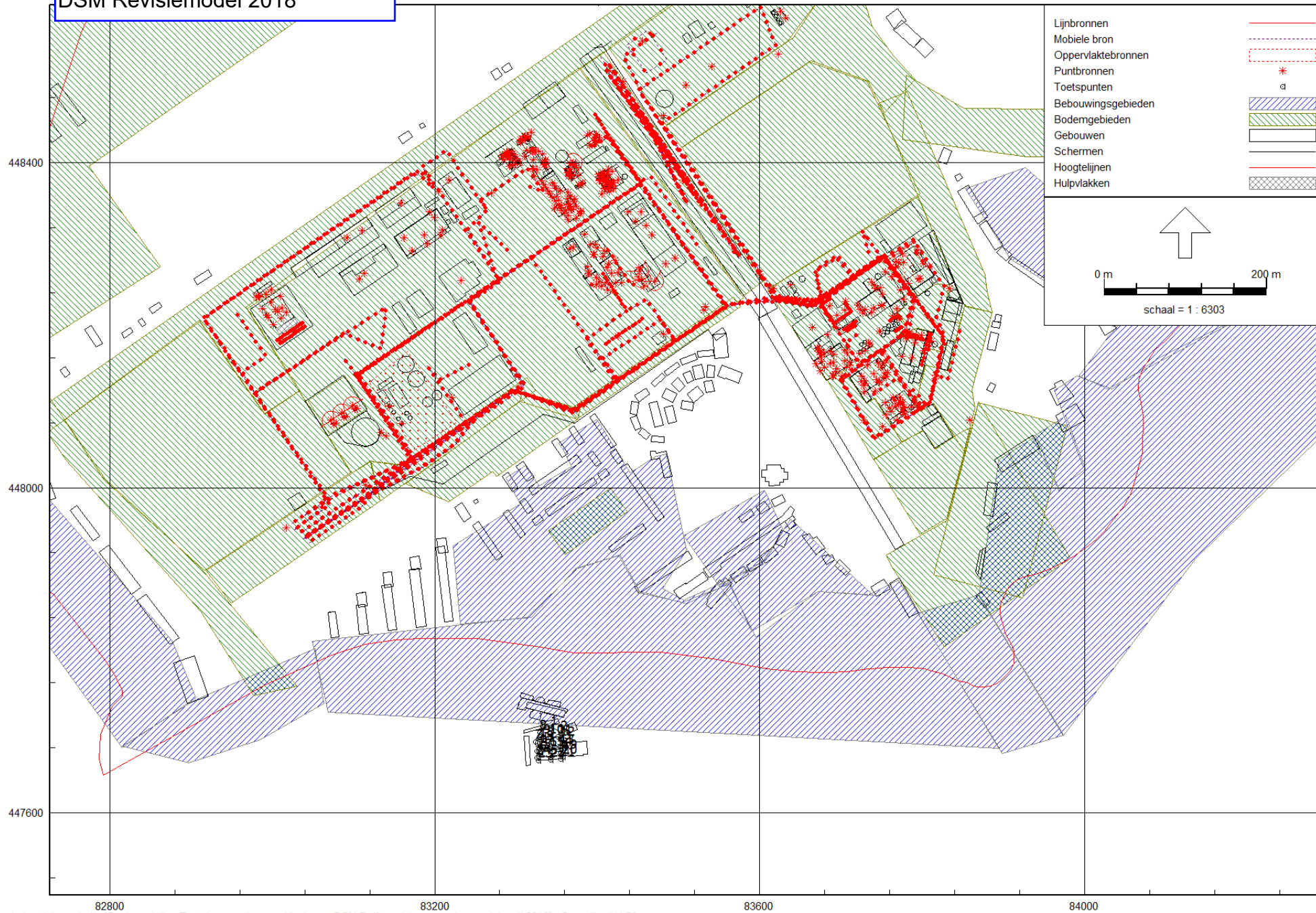
ir. Arnold Hietland



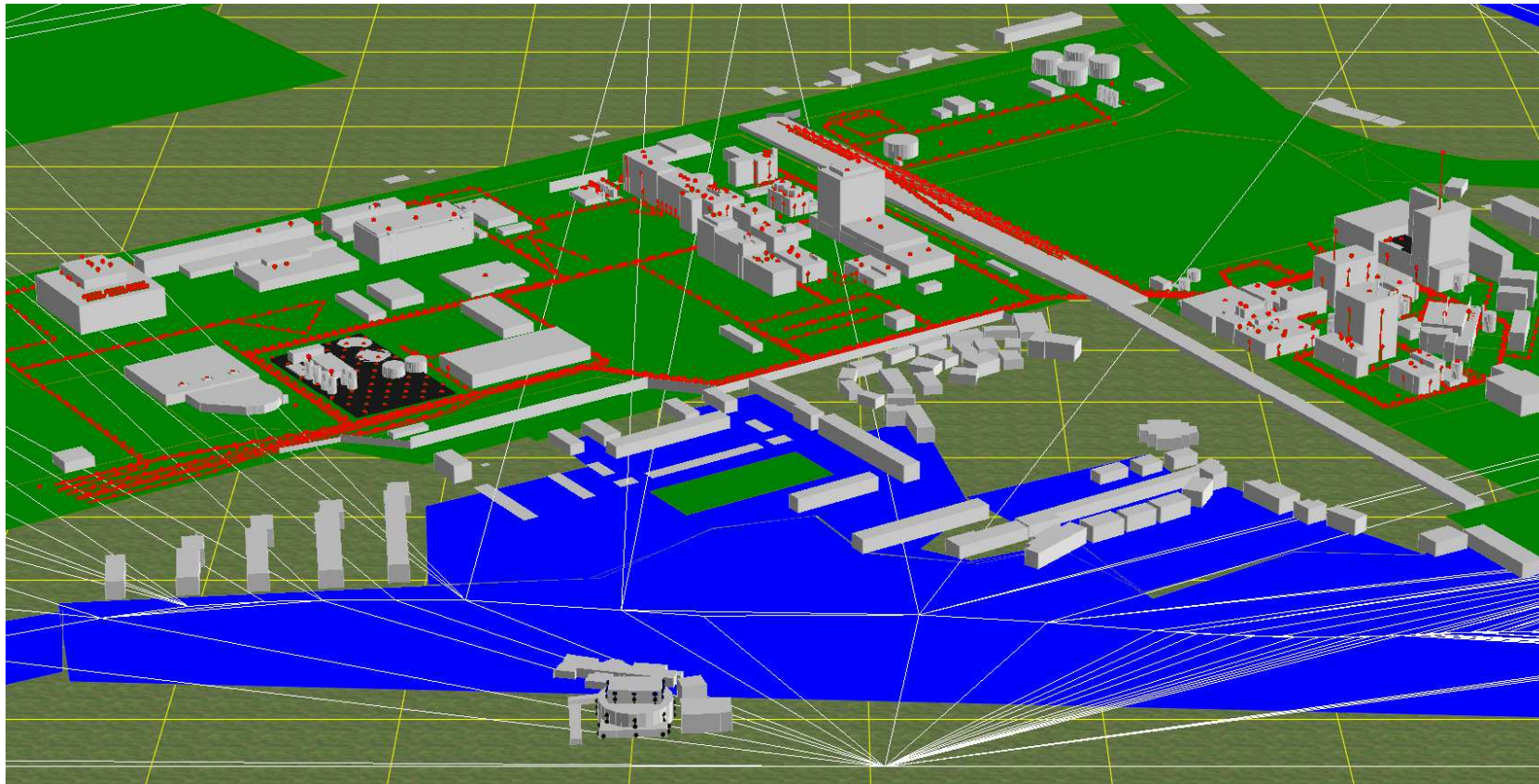
Bijlage

1 Invoer rekenmodellen

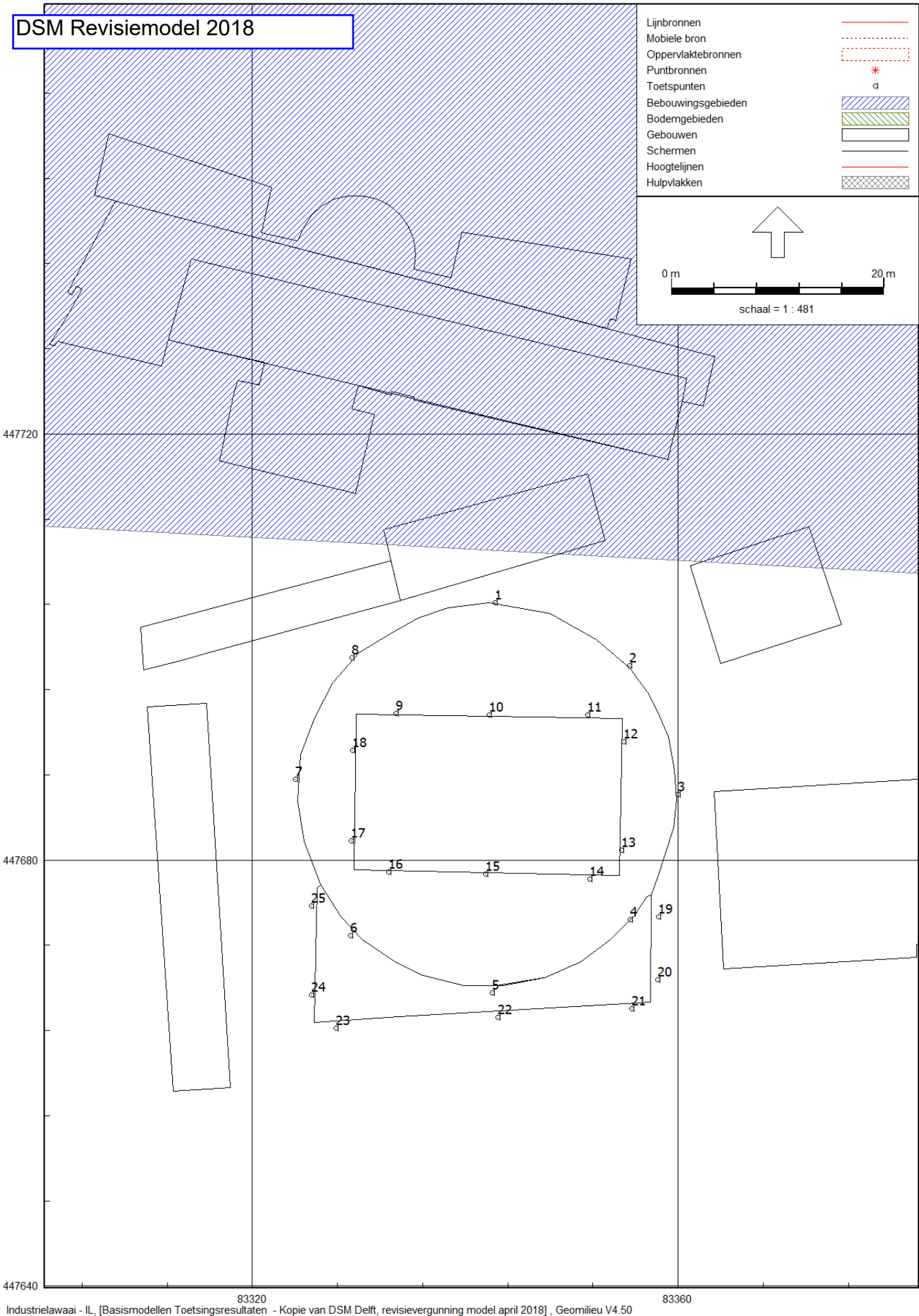
DSM Revisiemodel 2018



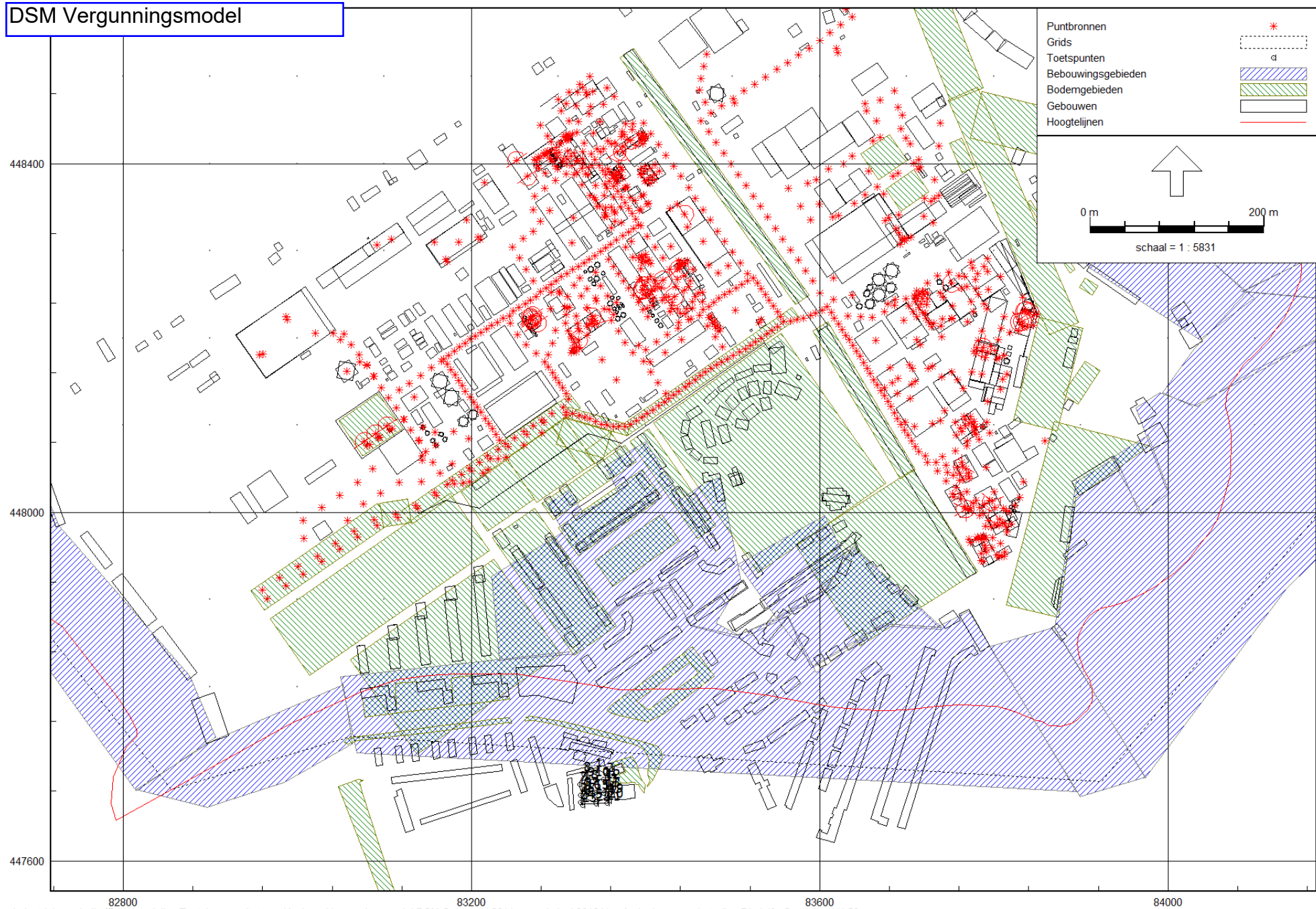
DSM Revisiemodel 2018



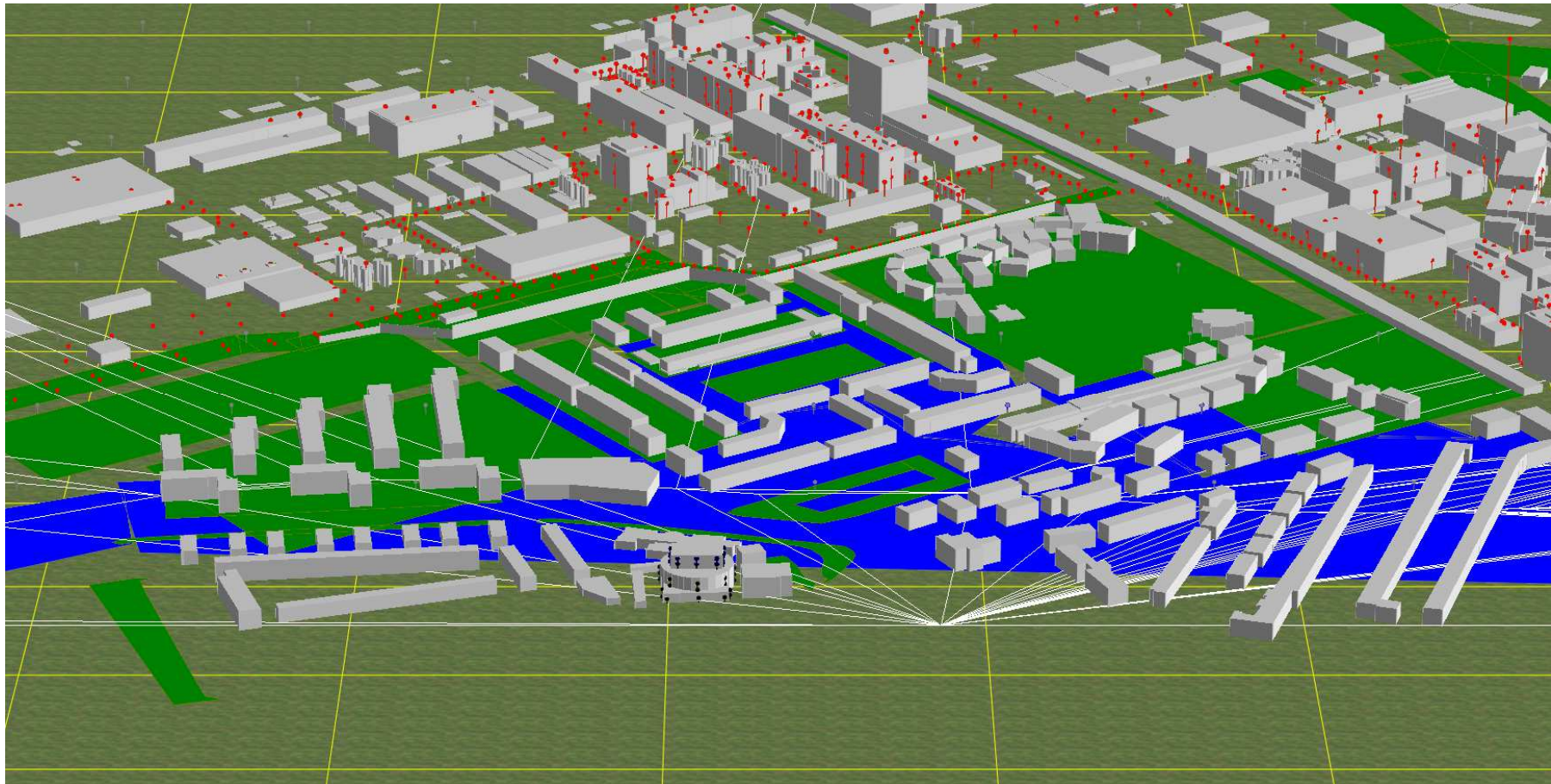
DSM Revisiemodel 2018



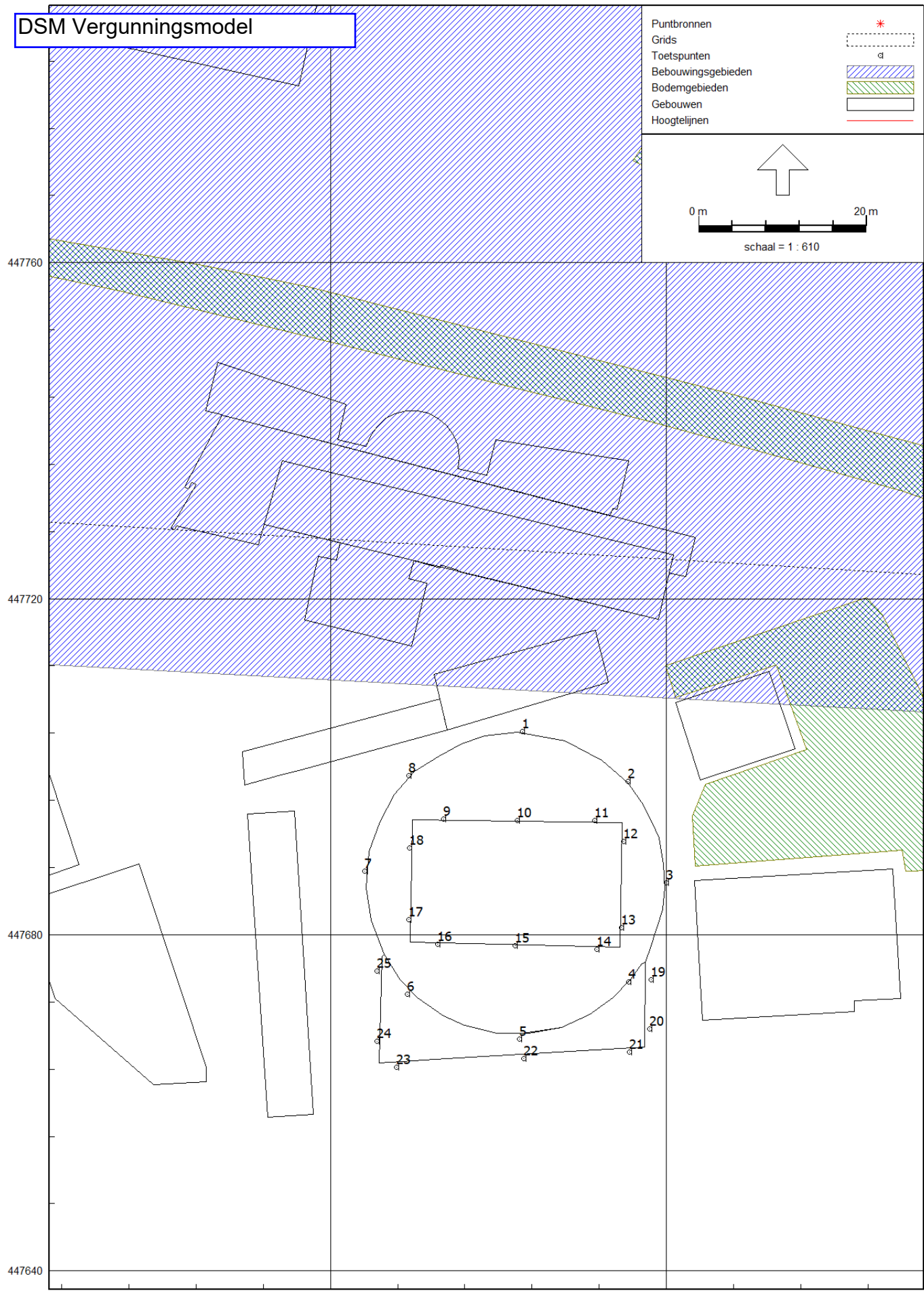
DSM Vergunningsmodel



DSM Vergunningsmodel



DSM Vergunningsmodel





Bijlage

2 Berekeningsresultaten rekenmodellen

Rekenresultaten van Arskerk

Model DSM Model Revisievergunning 2018

Rapport: Resultatentabel
 Model: Kopie van DSM Delft, revisievergunning model april 2018
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten
 (hoofdgroep)
 Groep: Ja
 Groepsreductie: Ja

Naam	Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
11_E			16,50	43,4	41,9	41,1	51,1	67,3
9_E			16,50	43,4	41,9	41,1	51,1	67,5
10_E			16,50	43,4	41,9	41,1	51,1	67,4
11_D			13,50	43,0	41,5	40,7	50,7	66,8
10_D			13,50	43,0	41,5	40,7	50,7	66,9
9_D			13,50	43,0	41,5	40,7	50,7	67,0
1_C			8,10	42,5	41,0	40,2	50,2	66,1
8_C			8,10	42,3	40,9	40,1	50,1	66,0
12_E			16,50	42,1	40,6	40,1	50,1	63,9
2_C			8,10	42,0	40,7	39,9	49,9	65,6
12_D			13,50	41,8	40,2	39,7	49,7	63,6
13_E			16,50	41,6	40,0	39,5	49,5	62,9
8_B			4,80	41,4	40,0	39,2	49,2	65,1
13_D			13,50	41,3	39,7	39,1	49,1	62,7
1_B			4,80	41,4	39,9	39,0	49,0	65,2
2_B			4,80	41,0	39,8	39,0	49,0	64,8
18_E			16,50	40,3	39,0	37,8	47,8	66,3
7_C			8,10	39,6	38,4	37,4	47,4	64,4
18_D			13,50	39,6	38,4	37,3	47,3	65,5
17_E			16,50	39,5	38,2	36,9	46,9	65,9
7_B			4,80	38,8	37,7	36,6	46,6	63,4
17_D			13,50	38,8	37,5	36,2	46,2	65,1
3_C			8,10	37,8	36,8	36,2	46,2	62,1
3_B			4,80	36,0	35,0	34,4	44,4	61,2
2_A			1,50	35,2	33,9	33,3	43,3	59,3
3_A			1,50	33,6	32,7	32,1	42,1	58,2
7_A			1,50	33,0	32,1	31,4	41,4	57,0
25_A			1,50	33,1	32,2	31,0	41,0	57,8
24_A			1,50	33,0	31,9	30,6	40,6	58,6
20_A			1,50	31,9	31,0	30,4	40,4	56,3
19_A			1,50	30,8	29,8	29,3	39,3	55,1
8_A			1,50	31,0	30,0	29,3	39,3	55,7
1_A			1,50	30,9	29,9	29,2	39,2	55,8
6_C			8,10	31,5	30,1	28,3	38,3	59,8
14_E			16,50	29,1	28,0	27,4	37,4	52,9
6_B			4,80	30,1	28,8	27,0	37,0	58,2
16_E			16,50	28,0	26,9	26,1	36,1	52,8
21_A			1,50	27,5	26,4	25,8	35,8	52,7
15_E			16,50	27,2	26,1	25,4	35,4	51,6
14_D			13,50	26,9	25,9	25,2	35,2	51,0
23_A			1,50	26,0	24,9	24,2	34,2	52,0
5_C			8,10	26,0	24,8	24,1	34,1	50,8
16_D			13,50	25,8	24,6	23,8	33,8	50,9
15_D			13,50	24,9	23,6	22,9	32,9	49,6
22_A			1,50	24,7	23,5	22,8	32,8	50,4
5_B			4,80	24,6	23,5	22,8	32,8	49,8
4_B			4,80	--	--	--	--	--
4_C			8,10	--	--	--	--	--

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rekenresultaten van Arskerk Model DSM Vergunningsmodel

Rapport: Resultatentabel
 Model: Kopie vn Vergunningsmodel DSM Calve mei 2011 - versie juni 2012 Van Arskerk aangep hgte (inc D huis)
 Groep: LAeq totaalresultaten voor toetspunten (hoofdgroep)
 Groepsreductie: Ja

Naam							
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
11_E		16,50	45,3	44,7	44,3	54,3	60,2
10_E		16,50	45,2	44,6	44,3	54,3	60,2
9_E		16,50	45,1	44,5	44,2	54,2	60,2
11_D		13,50	44,8	44,3	43,9	53,9	59,8
10_D		13,50	44,7	44,2	43,8	53,8	59,7
9_D		13,50	44,7	44,1	43,8	53,8	59,7
1_C		8,10	44,1	43,7	43,4	53,4	59,0
12_E		16,50	44,0	43,6	43,3	53,3	57,2
2_C		8,10	44,0	43,5	43,2	53,2	58,5
8_C		8,10	43,7	43,2	42,9	52,9	58,5
12_D		13,50	43,6	43,2	42,9	52,9	57,0
13_E		16,50	43,3	43,0	42,6	52,6	56,3
1_B		4,80	43,1	42,7	42,3	52,3	57,9
2_B		4,80	43,0	42,6	42,2	52,2	57,6
13_D		13,50	42,9	42,5	42,1	52,1	56,1
8_B		4,80	42,9	42,4	42,1	52,1	57,4
18_E		16,50	42,5	41,8	41,5	51,5	58,6
7_C		8,10	41,9	41,5	41,2	51,2	56,5
18_D		13,50	41,9	41,2	40,8	50,8	57,9
7_B		4,80	41,2	40,8	40,5	50,5	55,3
17_E		16,50	41,6	40,8	40,5	50,5	58,1
3_C		8,10	41,1	40,9	40,5	50,5	55,0
17_D		13,50	40,8	40,1	39,7	49,7	57,4
3_B		4,80	39,9	39,6	39,1	49,1	53,8
2_A		1,50	37,5	37,0	36,6	46,6	52,7
3_A		1,50	37,0	36,8	36,3	46,3	50,8
7_A		1,50	37,0	36,6	36,2	46,2	51,0
24_A		1,50	36,3	35,8	35,4	45,4	51,3
25_A		1,50	35,9	35,5	35,1	45,1	50,1
8_A		1,50	35,2	34,9	34,4	44,4	49,6
1_A		1,50	34,6	34,3	33,9	43,9	49,1
20_A		1,50	34,5	34,1	33,8	43,8	48,9
19_A		1,50	33,7	33,2	32,8	42,8	48,2
14_E		16,50	31,7	31,3	30,9	40,9	46,0
6_C		8,10	31,8	30,5	30,0	40,0	50,9
23_A		1,50	30,4	30,0	29,7	39,7	45,6
16_E		16,50	30,4	29,9	29,5	39,5	45,6
21_A		1,50	30,4	29,8	29,2	39,2	45,8
6_B		4,80	30,7	29,6	29,1	39,1	48,6
15_E		16,50	29,7	29,2	28,8	38,8	44,5
14_D		13,50	29,5	29,1	28,7	38,7	44,0
5_C		8,10	28,6	28,2	27,7	37,7	43,8
16_D		13,50	28,0	27,4	27,0	37,0	43,7
22_A		1,50	27,7	27,2	26,9	36,9	43,7
5_B		4,80	27,4	26,9	26,5	36,5	42,7
15_D		13,50	27,0	26,5	26,1	36,1	42,3
4_B		4,80	--	--	--	--	--
4_C		8,10	--	--	--	--	--

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rekenresultaten van Arskerk

Model DSM Model Vergunningsmodel 2012 zonder groepsreducties

Rapport: Resultatentabel
 Model: Kopie vn Vergunningsmodel DSM Calve mei 2011 - versie juni 2012 Van Arskerk aangep hgte (inc D huis)

LAeq totaalresultaten voor toetspunten
 (hoofdgroep)

Groep:
 Groepsreductie: Nee

Naam							
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
11_E		16,50	45,4	44,8	44,5	54,5	60,2
10_E		16,50	45,3	44,8	44,4	54,4	60,2
9_E		16,50	45,2	44,7	44,4	54,4	60,2
11_D		13,50	44,9	44,4	44,1	54,1	59,8
10_D		13,50	44,8	44,3	44,0	54,0	59,7
9_D		13,50	44,8	44,3	43,9	53,9	59,7
1_C		8,10	44,3	43,9	43,5	53,5	59,0
12_E		16,50	44,2	43,8	43,5	53,5	57,2
2_C		8,10	44,1	43,7	43,3	53,3	58,5
8_C		8,10	43,9	43,4	43,1	53,1	58,5
12_D		13,50	43,7	43,4	43,1	53,1	57,0
13_E		16,50	43,5	43,2	42,8	52,8	56,3
1_B		4,80	43,2	42,8	42,4	52,4	57,9
13_D		13,50	43,1	42,7	42,4	52,4	56,1
2_B		4,80	43,2	42,7	42,4	52,4	57,6
8_B		4,80	43,0	42,5	42,2	52,2	57,4
18_E		16,50	42,6	41,9	41,6	51,6	58,6
7_C		8,10	42,0	41,7	41,4	51,4	56,5
18_D		13,50	41,9	41,3	40,9	50,9	57,9
7_B		4,80	41,3	41,0	40,7	50,7	55,3
3_C		8,10	41,2	41,0	40,6	50,6	55,0
17_E		16,50	41,7	40,9	40,6	50,6	58,1
17_D		13,50	40,9	40,1	39,8	49,8	57,4
3_B		4,80	39,9	39,7	39,2	49,2	53,8
2_A		1,50	37,6	37,1	36,7	46,7	52,7
7_A		1,50	37,2	36,9	36,5	46,5	51,0
3_A		1,50	37,1	36,9	36,4	46,4	50,8
24_A		1,50	36,5	36,0	35,6	45,6	51,3
25_A		1,50	36,0	35,6	35,3	45,3	50,1
8_A		1,50	35,4	35,1	34,7	44,7	49,6
20_A		1,50	34,7	34,3	34,1	44,1	48,9
1_A		1,50	34,8	34,4	34,1	44,1	49,1
19_A		1,50	33,8	33,4	33,0	43,0	48,2
14_E		16,50	31,9	31,5	31,1	41,1	46,0
6_C		8,10	31,9	30,6	30,2	40,2	50,9
23_A		1,50	30,7	30,3	30,1	40,1	45,6
16_E		16,50	30,6	30,0	29,7	39,7	45,6
21_A		1,50	30,5	30,0	29,4	39,4	45,8
6_B		4,80	30,7	29,7	29,2	39,2	48,6
15_E		16,50	29,9	29,4	29,0	39,0	44,5
14_D		13,50	29,7	29,3	28,9	38,9	44,0
5_C		8,10	28,7	28,3	27,9	37,9	43,8
16_D		13,50	28,1	27,5	27,2	37,2	43,7
22_A		1,50	27,9	27,5	27,2	37,2	43,7
5_B		4,80	27,5	27,1	26,6	36,6	42,7
15_D		13,50	27,2	26,7	26,3	36,3	42,3
4_B		4,80	--	--	--	--	--
4_C		8,10	--	--	--	--	--

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen