

Notitie

Referentienummer
253747.rsd.431.N001

Datum
2 juli 2009

Kenmerk
RC/DA

Betreft
Regionaal Bedrijventerrein Laarakker
Beschouwing maatregelen

1 Inleiding

Naar aanleiding van het akoestisch onderzoek dat is uitgevoerd voor het bedrijven terrein Laarakker heeft de gemeente Cuijk de wens uitgesproken om een aantal mogelijke maatregelen door te rekenen ten aanzien van de woningen met een hogere geluidbelasting dan 50 dB(A) etmaalwaarde (woningen binnen de zone) vanwege het bedrijventerrein Laarakker.

In het algemeen kan gesteld worden dat een drietal soorten maatregelen getroffen kunnen worden, te weten bronmaatregelen, overdrachtsmaatregelen en maatregelen bij de ontvanger. In voorliggende notitie worden deze maatregelen kort beschouwd, met betrekking tot Bedrijventerrein Laarakker.

Door de gemeente Cuijk zijn de volgende maatregelen voorgesteld:

- 1. een geluidwal van 3 meter hoog langs een deel van de Cuijkseweg
- 2. een geluidwal langs de Oeffeltseweg van 3 meter hoog
- 3. aaneengesloten bedrijfsbebouwing 7 meter hoog aan de zuidzijde of aan de noordzijde van de interne weg t.b.v. de Oeffeltseweg
- 4. mogelijkheden bekijken (wal / scherm rond delen van woning) liefst binnen het grondgebied van bedrijventerrein Laarakker voor woning aan Schuttersweg 8 (noordoostzijde terrein)

In deze notitie worden de resultaten van de berekeningen met de voorgestelde maatregelen besproken. In de bijlagen zijn de posities van de wallen en de aaneengesloten bebouwing weergegeven.

2 Verschillende type maatregelen

2.1 Bronmaatregelen

Deze maatregelen hebben te alle tijden de voorkeur, aangezien het een reducerend effect oplevert voor de meeste geluidsbelaste locaties. Hierbij kan in onderhavig geval gedacht worden aan het beperken van het toegestane bronvermogen op het industrieterrein. Deels is dit reeds gebeurd in het uitgevoerde akoestisch onderzoek d.d. 27 april 2009. Bronvermogens kunnen verder teruggebracht worden, of de categorie-indeling van het terrein kan gewijzigd worden. Tevens valt te denken aan maatregelen waarbij categorie 5.1 bedrijven dienen te voldoen aan akoestische vermogens van ten hoogste categorie 4 bedrijven. Hierbij dient men zich wel te realiseren dat indien de beschikbare geluidsruimte op het terrein, of op delen van terrein, te beperkt is, dit gevolgen kan hebben voor de exploitatie van het terrein.

2.2 Overdrachtsmaatregelen

Hierbij kan gedacht worden aan schermen, wallen of een combinatie daarvan rondom het terrein, dan wel te beschermen geluidsgevoelige objecten (woningen). Ter indicatie zijn effecten van deze maatregelen in de bovengenoemde notitie inzichtelijk gemaakt. Echter in dit stadium zijn nog onvoldoende gegevens beschikbaar om overdrachtsmaatregelen nauwkeurig te dimensioneren.

ren en te positioneren. Omdat het om een nieuw te realiseren bedrijventerrein gaat, dient gebruik te worden gemaakt van kengetallen en aannamen.

2.3 Maatregelen bij de ontvanger

Dit is pas mogelijk in combinatie met het vaststellen van Hogere waarden. Voor woningen binnen de geluidszone waarbij de geluidsbelasting ligt tussen 50 en 55 dB(A) heeft het bevoegd gezag de mogelijkheid om een hogere waarde vast te stellen. Alvorens dit kan gebeuren stelt de Wet geluidhinder hieraan de volgende eisen:

- Maatregelen ter vermindering van de geluidsbelasting dienen onvoldoende doeltreffend te zijn dan wel overwegende bezwaren te ontmoeten van stedenbouwkundige, verkeerskundige, landschappelijke en/of financiële aard. Maatregelen dienen derhalve onderzocht en gemotiveerd te worden.
- Onderzoek dient, indien de voorkeursgrenswaarde door andere bronnen wordt overschreden, plaats te vinden naar de gecumuleerde geluidsbelasting. Het bevoegd gezag dient vervolgens een afweging te maken omtrent het al dan niet acceptabel zijn van de optredende belasting.
- Het maximaal toelaatbaar binnenniveau van 35 dB(A) etmaalwaarde ten gevolge van industrielawaai dient gewaarborgd te zijn. Dit kan gedaan worden middels een gevelisolatieonderzoek en het (indien van toepassing) treffen van maatregelen bij de ontvanger.

Los van bovenstaande eisen conform de Wet geluidhinder dient het bevoegd gezag te bepalen of de betreffende geluidsgevoelige bestemmingen in aanmerking komen voor ontheffing van de voorkeursgrenswaarde. Het lokaal beleid is in dezen bepalend. Concreet: de gemeente Cuijk stelt de volgende aanvullende eis:

- Aanwezigheid van minimaal één geluidluwe gevel (maximaal 48 dB(A)). Hierbij dient het gecumuleerde geluidsniveau beschouwd te worden.

Om de locatie voor ontheffing in aanmerking te laten komen, kunnen mogelijk de volgende zaken beschouwd worden:

- Het referentieniveau ter plaatse wordt bepaald door wegverkeer en ligt in de meeste gevallen hoger dan de vast te stellen hogere waarde ten gevolge van industrielawaai.
- Daar waar de geluidsbelasting significant toeneemt en tevens mogelijk geen sprake is van een geluidluwe gevel kan mogelijk gemotiveerd worden dat op andere locaties de geluidsbelasting afneemt omdat bedrijven verplaatst worden / verhuizen naar Regionaal Bedrijventerrein Laarakker. De betreffende woning waar dit optreedt, is als bedrijfswoning aan te merken en valt binnen de contour van het bedrijventerrein.

3 Rekenresultaten verschillende maatregelen

3.1 Resultaten berekeningen grondwal

In dit model zijn ter hoogte van de woningen binnen de zone grondwallen geprojecteerd met een hoogte van 3 meter. De resultaten van de berekeningen zijn weergegeven in bijlage 2.

De berekeningen met een 3 meter hoge grondwal langs de Cuijkseweg, Oeffeltseweg, en Schuttersweg leiden niet of nauwelijks tot een reductie in de geluidbelasting op de woningen binnen de zone van het industrieterrein. De reden hiervoor moet gezocht worden in het feit dat de gebruikte modellering gebaseerd is op oppervlakte bronnen met een hoogte van 5 meter. Dit betekent dat het geluid niet of nauwelijks zicht heeft op de wallen en hierdoor er ook nauwelijks een schermwerking van deze wallen uitgaat.

Om in deze situatie resultaat te hebben van schermwerking van een wal of scherm zal de hoogte van deze schermen minimaal 5 meter hoog moeten bedragen. In de landelijke omgeving zal dit

een niet gewenste ontwikkeling zijn. Het ruimte beslag van een wal van 5 meter hoog zal te groot zijn. Een geluidscherm van 5 meter hoog zal vermoedelijk op landschappelijke bezwaren stuiten.

3.2 Resultaten afschermdende bebouwing

Door het bedrijven terrein zo in te richten dat de kantoorfuncties van de bedrijven aan de buitenzijde van het bedrijven terrein in aaneengesloten bebouwing worden geprojecteerd kan er een afschermdende werking voor geluid worden gecreëerd. In het model is ter hoogte van de woningen in de zone aaneengesloten bebouwing opgenomen van 7 meter hoogte.

De resulterende geluidbelasting op de hogere grenswaarde woningen is weergegeven in bijlage 3.

Uit de resultaten valt af te leiden dat er door het creëren van aaneengesloten bebouwing van 7 meter hoog ten hoogte van de HGW woningen de geluidbelasting niet beneden de 50 dB(A) etmaalwaarde komt.

Om wel te bewerkstelligen dat de geluidbelasting beneden de 50 dB(A) etmaalwaarde komt moet de aaneengesloten bebouwing minimaal 9 meter bedragen. De resultaten staan beschreven in bijlage 4.

4 Conclusie

Het aanleggen van grondwallen in de omgeving van de woningen met een geluidbelasting hoger dan 50 dB(A) etmaalwaarde bieden in dit prognose model geen soelaas. De wallen zullen gezien de beschikbare ruimte en andere randvoorwaarden (o.a. molenbuitoep) hooguit 3 meter hoog kunnen worden. Aangezien de bronhoogte in het model circa 5 meter hoog is, is de afschermdende werking van deze wallen beperkt. Een beter alternatief is het projecteren van aaneengesloten bebouwing langs deze woningen. De hoogte van deze gebouwen dienen dan ten minste 9 meter te zijn. De geluidbelasting van de woningen rondom het bedrijventerrein zal dan ten hoogste 50 dB(A) zijn. Deze optie wordt vanuit stedenbouwkundig als landschappelijk oogpunt als niet wenselijk gezien.

5 Advies

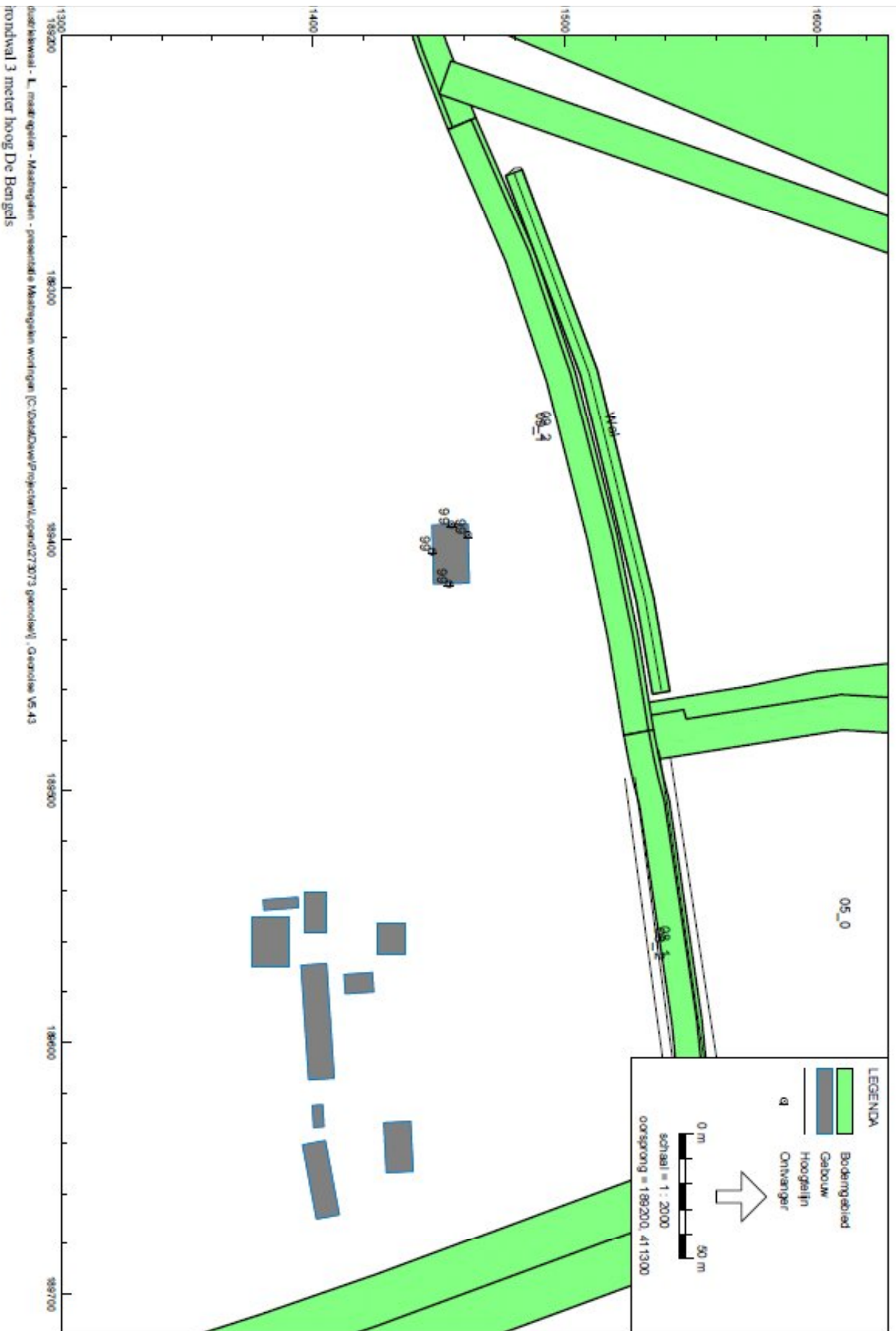
Door middel van overdrachtsmaatregelen zijn er geluidreducties mogelijk op de woningen binnen de zone. Echter zijn de te behalen reducties minimaal. Het emitterende oppervlak is groot en de emissie vindt op 5 meter hoogte plaats. De minimale hoogte van de afscherming moet minimaal 9 meter bedragen wil deze enig effect sorteren.

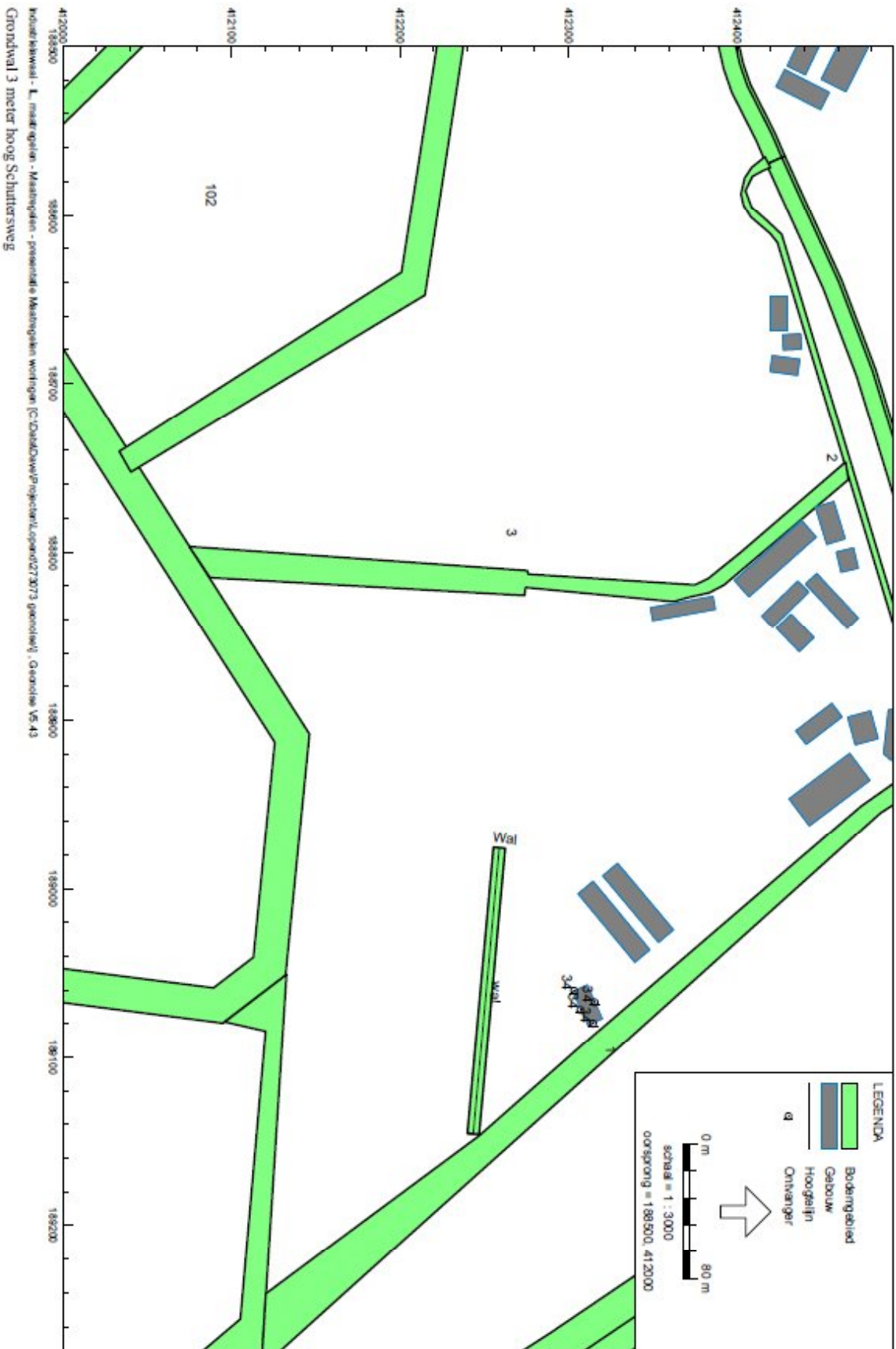
De berekeningen hebben nu echter enkel betrekking op een geprognoseerde geluidemissie van het bedrijven terrein Laarakker. In de daadwerkelijke situatie waarin bronhoogte, verdeling van de bronnen, afschermdende werking van gebouwen ook een rol spelen, kunnen de uitkomsten van de maatregelen anders zijn. De onderzochte maatregelen als geluidwallen kunnen mogelijk in de uiteindelijke situatie toch effect sorteren als de geluidsbronnen van het industrieterrein in de werkelijke situatie lager liggen. Wanneer de gemeente de wens heeft dat de woningen rond het bedrijven terrein geen geluidbelasting mogen ontvangen die boven de 50 dB(A) etmaalwaarde liggen, dan zal de zone van het bedrijventerrein zo moeten worden ingericht dat de woningen niet binnen deze zone liggen. Het betekent dat de beschikbare geluidruimte beperkter wordt en ook de beschikbare ruimte voor de zwaardere bedrijven en daarbij horende milieucategorieën beperkt wordt. Gezien het uitgangspunt voor een regionaal bedrijventerrein met een zware categorie bedrijven is dit niet wenselijk.

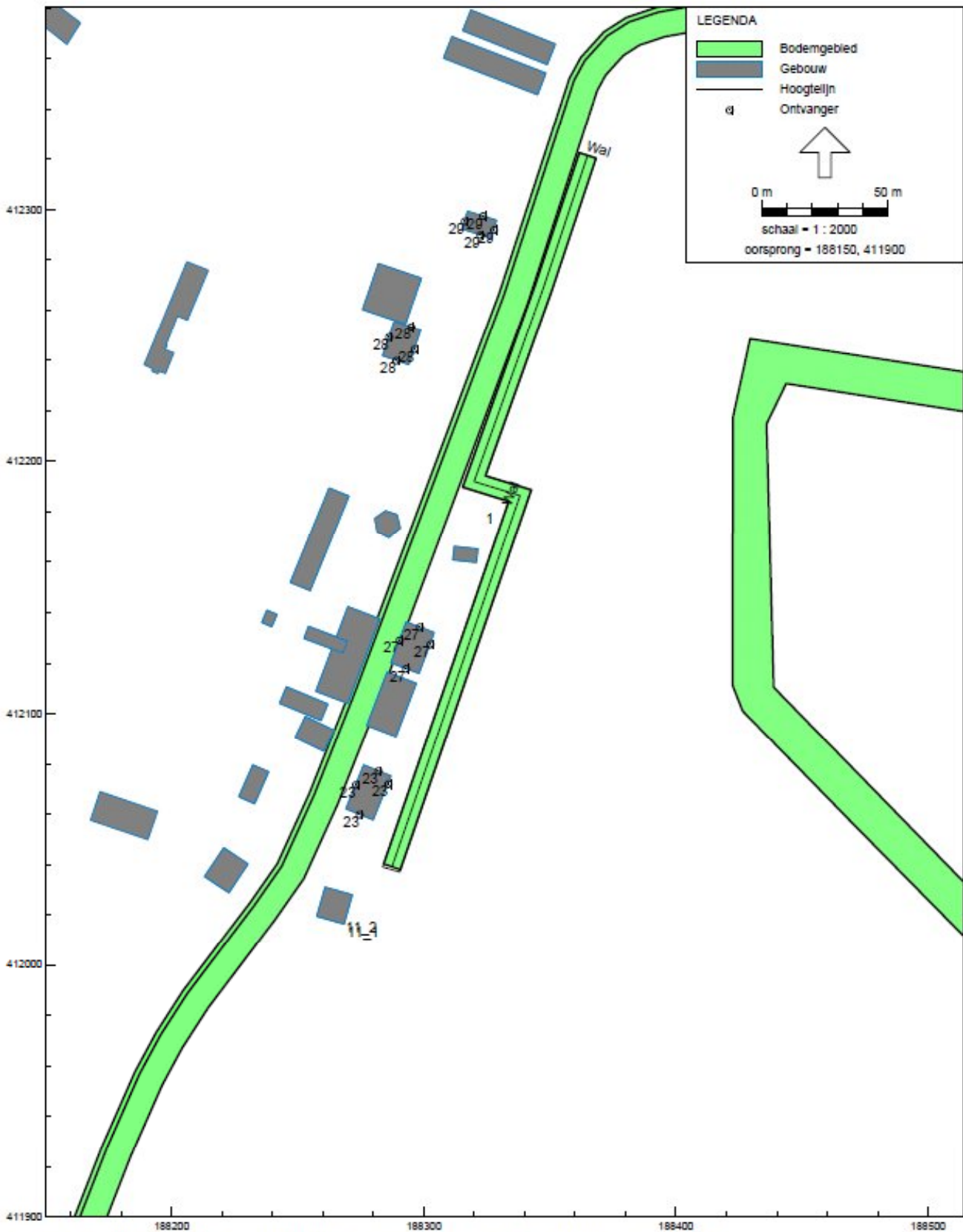
Bijlage 1

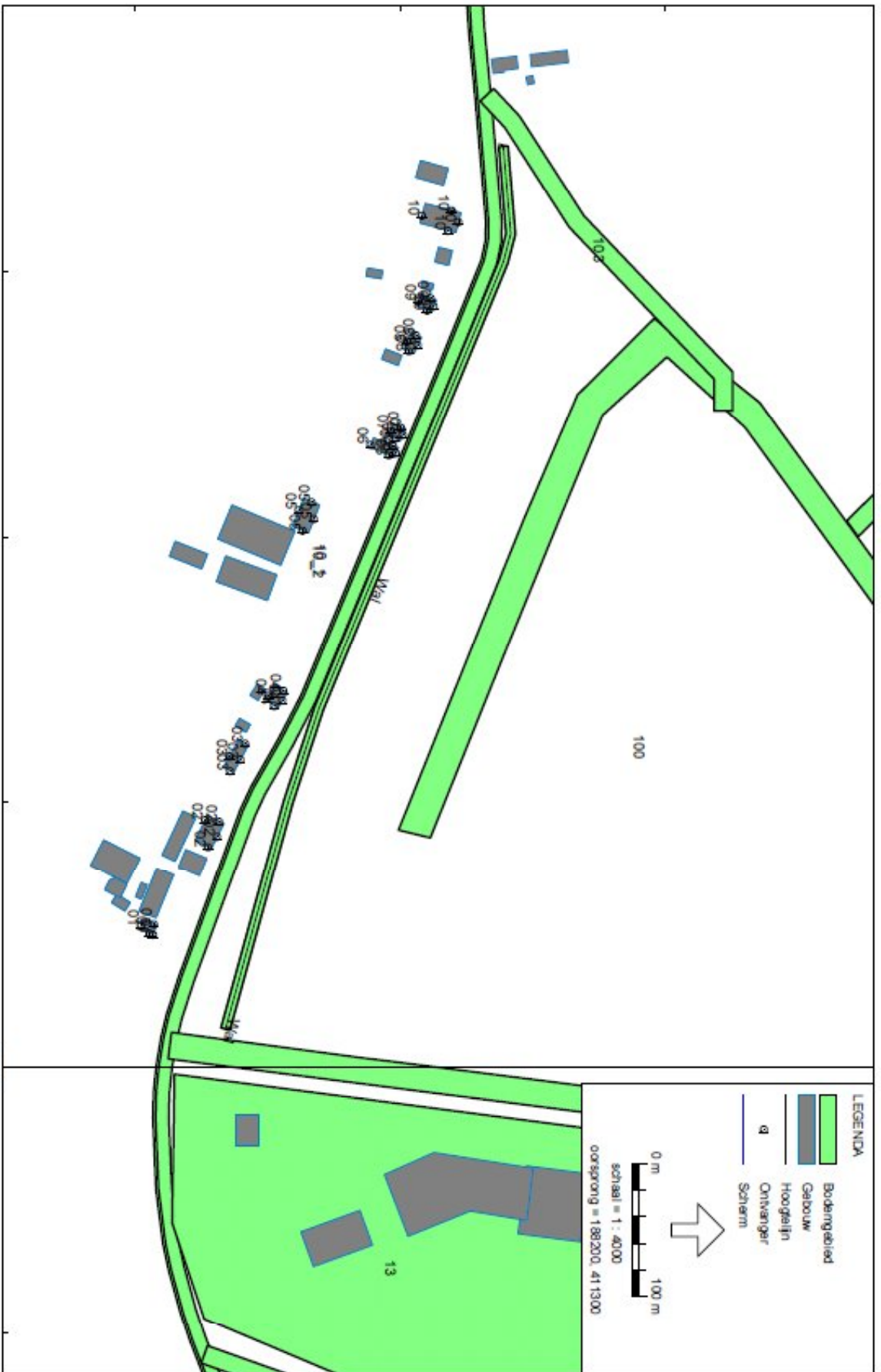
Exacte positie afscherpende maatregelen

Bijlage 1: Exacte positie afschermende maatregelen

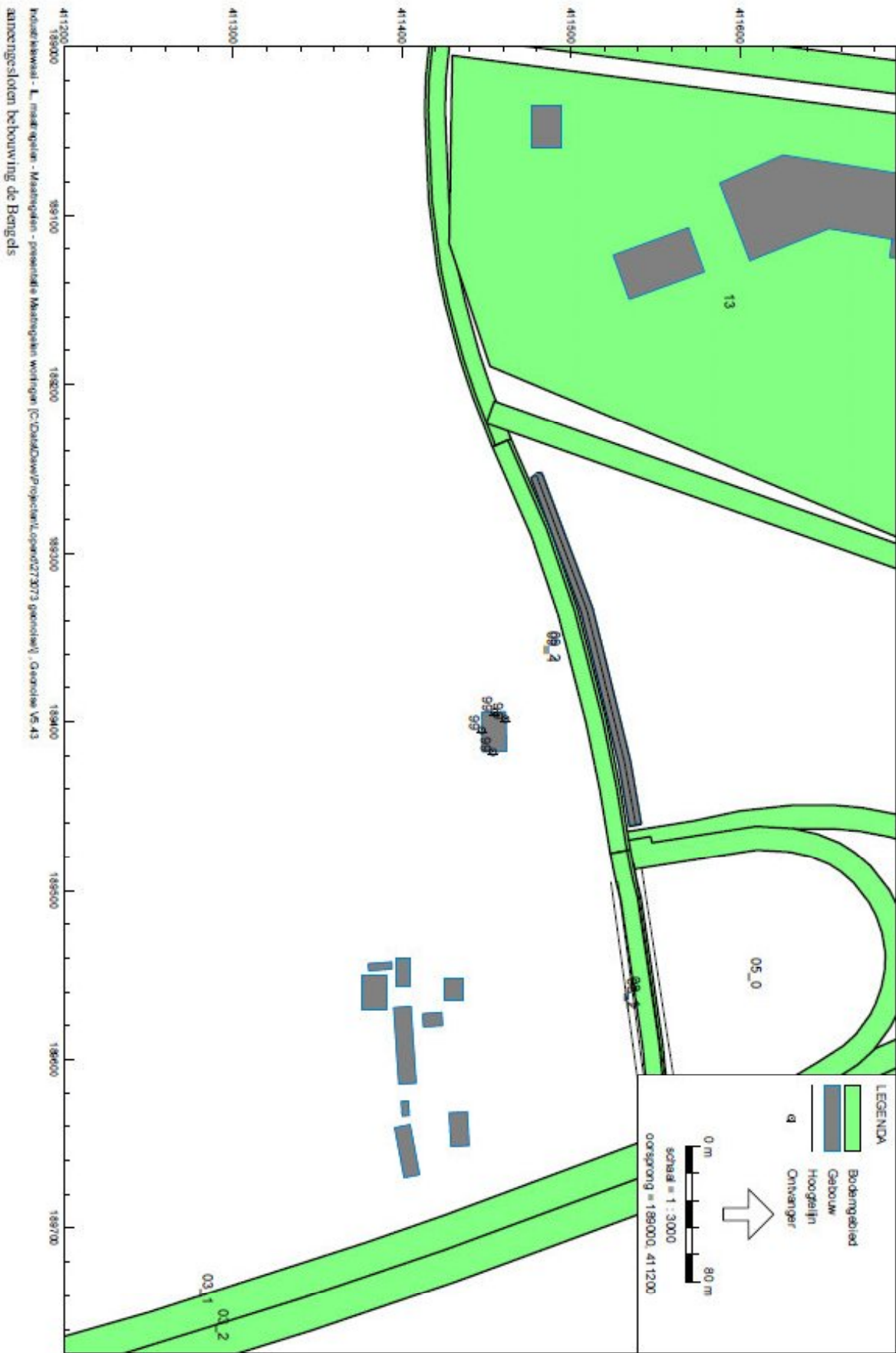


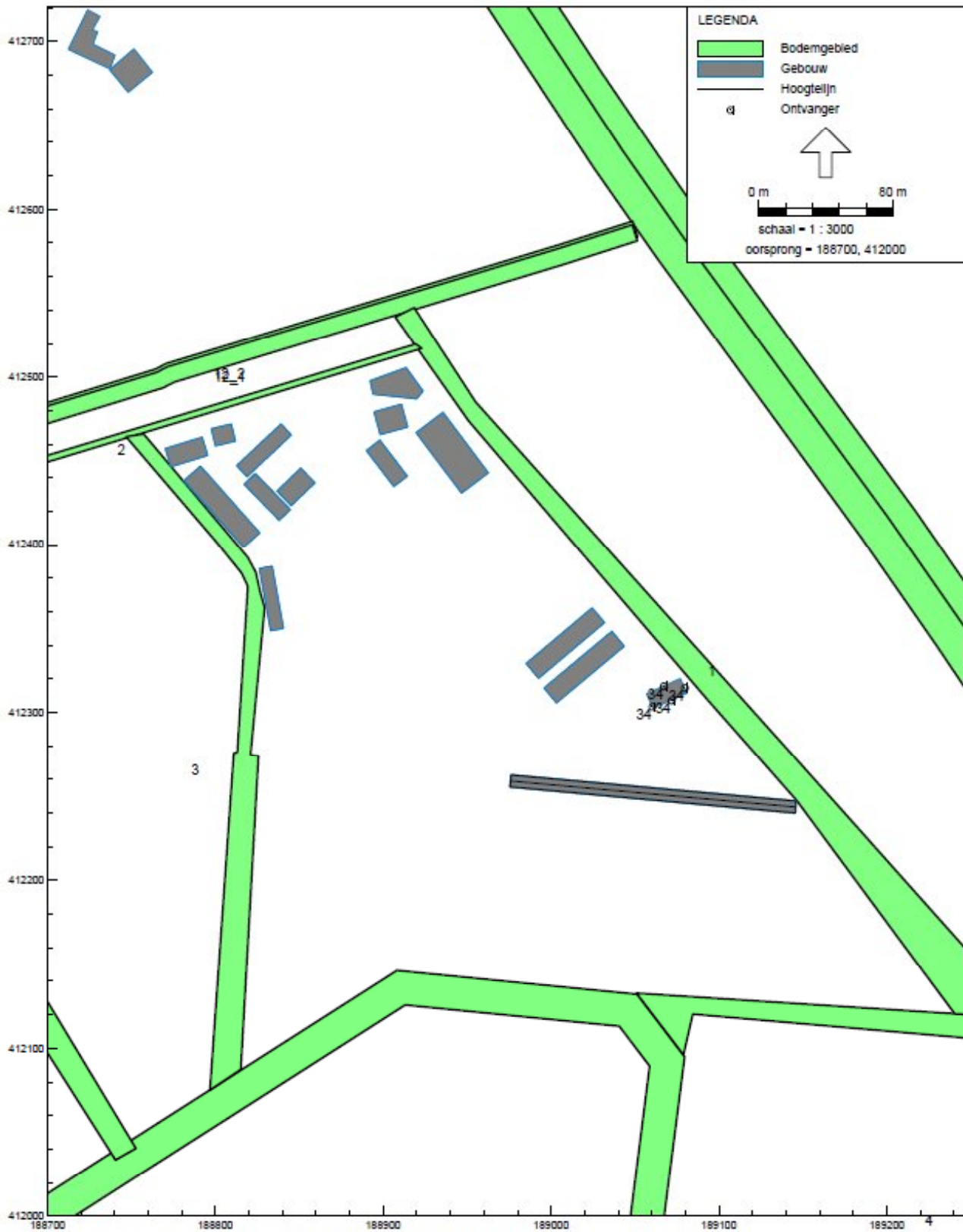






Indicatiewaai - L. maatregelen - Maatregelen - presentatie Maatregelen werken (C:\Data\DW\Projecten\Leopold\273073 presentat\Overzichts V5.43
Grondwaai 3 meter hoog Oeffelingsweg



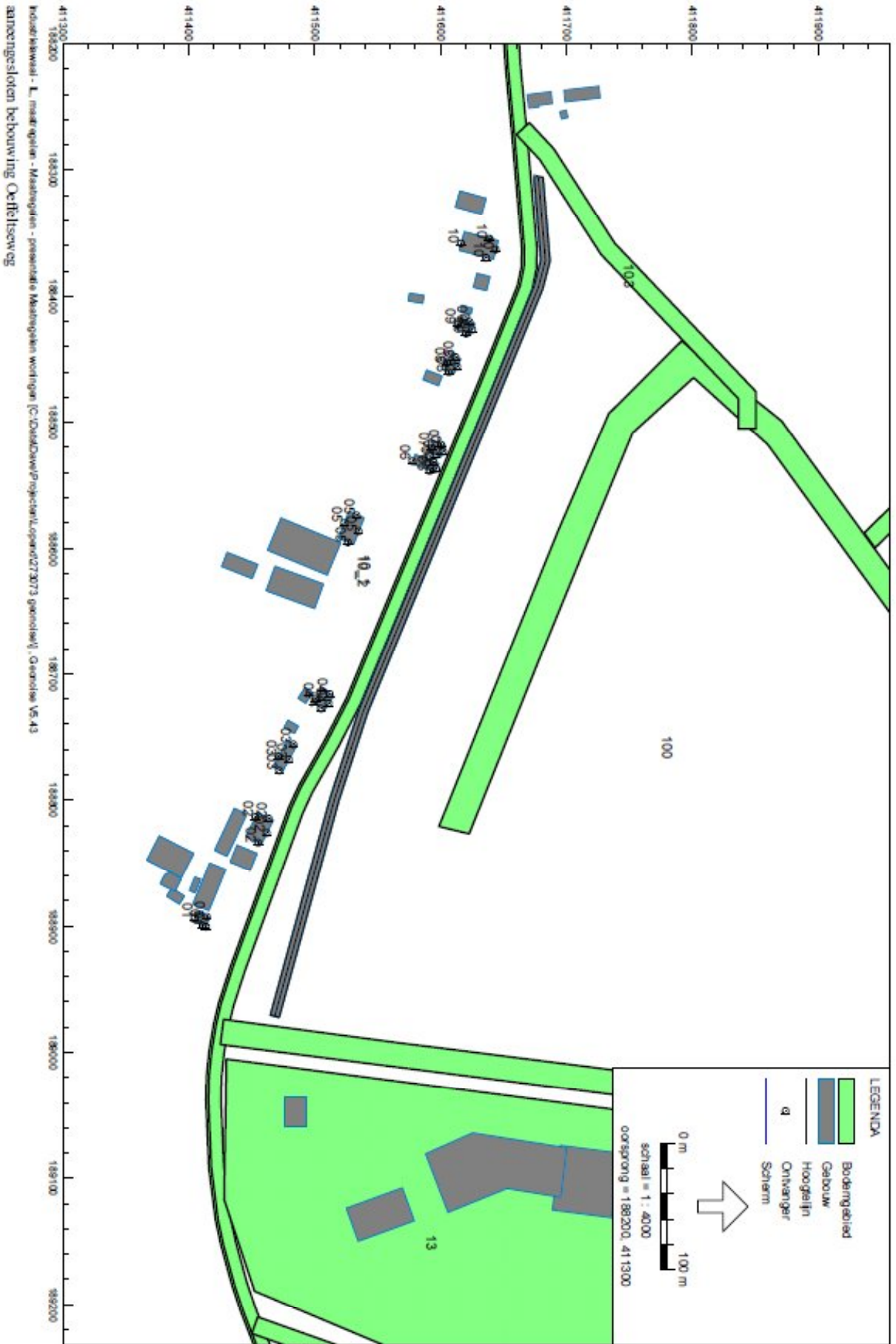


Industrielaal - IL, maatregelen - Maatregelen - presentatie Maatregelen woningen [C:\Data\Dave\Projecten\Lopend\273073 geonise], Geonise V5.43

aaneengesloten bebouwing Schuttersweg



Bijlage 1: Exacte positie afscherpende maatregelen (Vervolg 7)



Alroetsch onderzoek Bedrijventerrein Laarakker

273073
Gronmij

Bijlage 2

Rekenresultaten grondwal

Identificatie	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
01_A	oefeltseweg 16	1,5	47,6	43,8	40,6	50,6
01_A	Oeffeltseweg 16	1,5	47,5	42,9	38,9	48,9
01_A	Oeffeltseweg 16	1,5	46,4	43,3	40,9	50,9
01_A	Oeffeltseweg 16	1,5	40,7	35,9	31,4	41,4
01_B	oefeltseweg 16	5	49,7	45,9	42,8	52,8
01_B	Oeffeltseweg 16	5	48,4	45,5	43,2	53,2
01_B	Oeffeltseweg 16	5	49	44,2	39,8	49,8
01_B	Oeffeltseweg 16	5	36,1	32,1	28,9	38,9
02_A	Oeffeltseweg 14	1,5	51	46,7	43	53
02_A	Oeffeltseweg 14	1,5	48,8	43,9	39,1	49,1
02_A	Oeffeltseweg 14	1,5	36,2	32,4	29,1	39,1
02_A	Oeffeltseweg 14	1,5	48,2	44,6	41,6	51,6
02_B	Oeffeltseweg 14	5	52,7	48,5	44,9	54,9
02_B	Oeffeltseweg 14	5	38,4	35,7	31,5	41,5
02_B	Oeffeltseweg 14	5	50,5	45,5	40,6	50,6
02_B	Oeffeltseweg 14	5	49	45,7	43,1	53,1
03_A	Oeffeltseweg 10	1,5	50,8	46,3	42,3	52,3
03_A	Oeffeltseweg 10	1,5	47,2	43,3	40,1	50,1
03_A	Oeffeltseweg 10	1,5	32,7	28,1	23,9	33,9
03_A	Oeffeltseweg 10	1,5	48,5	43,6	38,7	48,7
03_B	Oeffeltseweg 10	5	52,6	48,1	44,1	54,1
03_B	Oeffeltseweg 10	5	33,4	28,9	24,7	34,7
03_B	Oeffeltseweg 10	5	49	45,1	42	52
03_B	Oeffeltseweg 10	5	50,3	45,4	40,4	50,4
04_A	Oeffeltseweg 8	1,5	51,8	47,1	42,8	52,8
04_A	Oeffeltseweg 8	1,5	49	44,5	40,7	50,7
04_A	Oeffeltseweg 8	1,5	43,6	39,7	36,7	46,7
04_A	Oeffeltseweg 8	1,5	49,6	44,6	39,7	49,7
04_B	Oeffeltseweg 8	5	53,5	48,8	44,6	54,6
04_B	Oeffeltseweg 8	5	45,6	41,9	39,1	49,1
04_B	Oeffeltseweg 8	5	50,5	46,1	42,4	52,4
04_B	Oeffeltseweg 8	5	51,3	46,3	41,3	51,3
05_A	Oeffeltseweg 6a	1,5	49,7	45	40,7	50,7
05_A	Oeffeltseweg 6a	1,5	45,8	40,9	36,3	46,3
05_A	Oeffeltseweg 6a	1,5	31,8	27,3	23,5	33,5
05_A	Oeffeltseweg 6a	1,5	48,4	43,8	39,8	49,8
05_B	Oeffeltseweg 6a	5	51,8	47,1	42,6	52,6
05_B	Oeffeltseweg 6a	5	32,3	27,5	23,2	33,2
05_B	Oeffeltseweg 6a	5	47,2	42,2	37,2	47,2
05_B	Oeffeltseweg 6a	5	50,7	46,2	42,4	52,4
06_A	Oeffeltseweg 6	1,5	52	47,1	42,5	52,5
06_A	Oeffeltseweg 6	1,5	50,1	45,4	41	51
06_A	Oeffeltseweg 6	1,5	36,5	31,9	27,8	37,8
06_A	Oeffeltseweg 6	1,5	48,7	43,9	39,4	49,4
06_B	Oeffeltseweg 6	5	54,1	49,2	44,5	54,5
06_B	Oeffeltseweg 6	5	37	32,4	28,2	38,2
06_B	Oeffeltseweg 6	5	51,8	47	42,5	52,5
06_B	Oeffeltseweg 6	5	50,3	45,5	41	51
07_A	Oeffeltseweg 4	1,5	52	47,1	42,5	52,5
07_A	Oeffeltseweg 4	1,5	49,4	44,4	39,5	49,5
07_A	Oeffeltseweg 4	1,5	35,5	30,8	26,3	36,3
07_A	Oeffeltseweg 4	1,5	48,4	43,4	38,4	48,4

Bijlage 2: Rekenresultaten grondwal (Vervolg 1)

07_B	Oeffeltseweg 4	5	54	49,2	44,4	54,4
07_B	Oeffeltseweg 4	5	36,7	31,9	27,4	37,4
07_B	Oeffeltseweg 4	5	51,1	46,1	41,2	51,2
07_B	Oeffeltseweg 4	5	50	45	40	50
08_A	Oeffeltseweg 2B	1,5	50,9	46	41,2	51,2
08_A	Oeffeltseweg 2B	1,5	48,9	44,1	39,5	49,5
08_A	Oeffeltseweg 2B	1,5	34,2	29,5	25,4	35,4
08_A	Oeffeltseweg 2B	1,5	46,5	41,5	36,5	46,5
08_B	Oeffeltseweg 2B	5	52,6	47,7	43,1	53,1
08_B	Oeffeltseweg 2B	5	34,6	29,8	25,3	35,3
08_B	Oeffeltseweg 2B	5	50,8	46	41,8	51,8
08_B	Oeffeltseweg 2B	5	48,1	43,1	38,2	48,2
09_A	Oeffeltseweg 2A	1,5	50,8	45,8	41	51
09_A	Oeffeltseweg 2A	1,5	48,9	44	39,3	49,3
09_A	Oeffeltseweg 2A	1,5	36,7	32,3	28,6	38,6
09_A	Oeffeltseweg 2A	1,5	46,1	41,1	36,3	46,3
09_B	Oeffeltseweg 2A	5	52,5	47,6	42,9	52,9
09_B	Oeffeltseweg 2A	5	36,9	32,5	28,9	38,9
09_B	Oeffeltseweg 2A	5	50,7	45,9	41,3	51,3
09_B	Oeffeltseweg 2A	5	47,7	42,8	38	48
10_A	Oeffeltseweg 2C	1,5	49,6	44,7	39,9	49,9
10_A	Oeffeltseweg 2C	1,5	48	43,1	38,2	48,2
10_A	Oeffeltseweg 2C	1,5	32,5	27,9	24	34
10_A	Oeffeltseweg 2C	1,5	42,1	37,1	32,1	42,1
10_B	Oeffeltseweg 2C	5	51,3	46,4	41,7	51,7
10_B	Oeffeltseweg 2C	5	34,7	30	25,9	35,9
10_B	Oeffeltseweg 2C	5	50	45	40,1	50,1
10_B	Oeffeltseweg 2C	5	43,2	38,2	33,2	43,2
23_A	Cuijkseweg 2	1,5	45,2	40,2	35,3	45,3
23_A	Cuijkseweg 2	1,5	47,2	42,3	37,5	47,5
23_A	Cuijkseweg 2	1,5	41,9	37	32	42
23_A	Cuijkseweg 2	1,5	41,2	36,5	32,2	42,2
23_B	Cuijkseweg 2	5	50,5	45,5	40,7	50,7
23_B	Cuijkseweg 2	5	42,5	37,5	32,5	42,5
23_B	Cuijkseweg 2	5	50,3	45,3	40,4	50,4
23_B	Cuijkseweg 2	5	42,9	38,2	33,9	43,9
27_A	Cuijkseweg 4	1,5	48,4	43,4	38,4	48,4
27_A	Cuijkseweg 4	1,5	46,7	41,7	36,9	46,9
27_A	Cuijkseweg 4	1,5	49,1	44,1	39,2	49,2
27_A	Cuijkseweg 4	1,5	44,1	39,1	34,2	44,2
27_B	Cuijkseweg 4	5	52,2	47,2	42,4	52,4
27_B	Cuijkseweg 4	5	50,4	45,4	40,5	50,5
27_B	Cuijkseweg 4	5	48,9	44,1	39,4	49,4
27_B	Cuijkseweg 4	5	44,2	39,2	34,3	44,3
28_A	Cuijkseweg 21	1,5	49,2	44,2	39,3	49,3
28_A	Cuijkseweg 21	1,5	47,6	42,6	37,7	47,7
28_A	Cuijkseweg 21	1,5	31,3	26,4	21,5	31,5
28_A	Cuijkseweg 21	1,5	46	41,1	36,3	46,3
28_B	Cuijkseweg 21	5	51	46	41,1	51,1
28_B	Cuijkseweg 21	5	34	29	24,2	34,2
28_B	Cuijkseweg 21	5	49,6	44,6	39,6	49,6
28_B	Cuijkseweg 21	5	47,8	42,9	38,2	48,2
29_A	Cuijkseweg 23	1,5	50,4	45,5	40,5	50,5
29_A	Cuijkseweg 23	1,5	48,1	43,2	38,3	48,3

Bijlage 2: Rekenresultaten grondwal (Vervolg 2)

29_A	Cuijkseweg 23	1,5	32,9	28	23,1	33,1
29_A	Cuijkseweg 23	1,5	46	41	36,1	46,1
29_B	Cuijkseweg 23	5	52,1	47,1	42,2	52,2
29_B	Cuijkseweg 23	5	33,8	28,9	24	34
29_B	Cuijkseweg 23	5	49,7	44,8	39,9	49,9
29_B	Cuijkseweg 23	5	47,4	42,4	37,4	47,4
34_A	Schuttersweg 8	1,5	52,2	47,3	42,3	52,3
34_A	Schuttersweg 8	1,5	50,6	45,7	40,7	50,7
34_A	Schuttersweg 8	1,5	45,6	40,6	35,7	45,7
34_A	Schuttersweg 8	1,5	48	43,1	38,2	48,2
34_B	Schuttersweg 8	5	52,5	47,6	42,6	52,6
34_B	Schuttersweg 8	5	47,4	42,4	37,4	47,4
34_B	Schuttersweg 8	5	52,9	47,9	43	53
34_B	Schuttersweg 8	5	40,7	35,7	30,7	40,7
99_A	De Bengels 2	1,5	31,7	28,9	25,2	35,2
99_A	De Bengels 2	1,5	37,8	33,3	28,8	38,8
99_A	De Bengels 2	1,5	47,6	45,2	41,4	51,4
99_A	De Bengels 2	1,5	48,5	46	42,2	52,2
99_B	De Bengels 2	5	50,9	48,4	44,6	54,6
99_B	De Bengels 2	5	39,6	35	30,4	40,4
99_B	De Bengels 2	5	50	47,6	43,8	53,8
99_B	De Bengels 2	5	32,6	29,8	26,1	36,1
R05_A	Schuttersweg 14	1,5	52,5	48,1	43,4	53,4
R05_A	Schuttersweg 14	1,5	55,7	50,7	45,7	55,7
R05_A	Schuttersweg 14	1,5	49,5	44,5	39,6	49,6
R05_A	Schuttersweg 14	1,5	43,3	38,4	33,5	43,5
R05_A	Schuttersweg 14	1,5	50,3	45,6	40,8	50,8
R05_B	Schuttersweg 14	5	53,5	49,2	44,5	54,5
R05_B	Schuttersweg 14	5	52,8	47,8	42,9	52,9
R05_B	Schuttersweg 14	5	51,5	46,8	42,1	52,1
R05_B	Schuttersweg 14	5	45	40,1	35,2	45,2
R05_B	Schuttersweg 14	5	56,5	51,5	46,5	56,5

Bijlage 3

Rekenresultaten afscherpende bebouwing

Bijlage 3: Rekenresultaten afscherpende bebouwing

Identificatie	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
01_A	oeffeltseweg 16	1,5	42,5	38,8	35,5	45,5
01_A	Oeffeltseweg 16	1,5	42,3	37,8	33,9	43,9
01_A	Oeffeltseweg 16	1,5	42,3	39,5	36,6	46,6
01_A	Oeffeltseweg 16	1,5	39,6	34,8	30,3	40,3
01_B	oeffeltseweg 16	5	48,8	45,2	42,2	52,2
01_B	Oeffeltseweg 16	5	47,7	44,9	42,8	52,8
01_B	Oeffeltseweg 16	5	48	43,3	39,1	49,1
01_B	Oeffeltseweg 16	5	35,7	31,9	28,8	38,8
02_A	Oeffeltseweg 14	1,5	41,5	37,4	33,8	43,8
02_A	Oeffeltseweg 14	1,5	39,7	35,1	31,1	41,1
02_A	Oeffeltseweg 14	1,5	34,9	31,2	28,1	38,1
02_A	Oeffeltseweg 14	1,5	41,1	37,4	34,5	44,5
02_B	Oeffeltseweg 14	5	50,2	46,4	43,2	53,2
02_B	Oeffeltseweg 14	5	37,9	35,4	31,2	41,2
02_B	Oeffeltseweg 14	5	47,9	43	38,3	48,3
02_B	Oeffeltseweg 14	5	47,4	44,5	42,2	52,2
03_A	Oeffeltseweg 10	1,5	31,7	27,2	23,1	33,1
03_A	Oeffeltseweg 10	1,5	38,9	34,1	29,7	39,7
03_A	Oeffeltseweg 10	1,5	41,2	36,8	33	43
03_A	Oeffeltseweg 10	1,5	39,5	35,6	32,2	42,2
03_B	Oeffeltseweg 10	5	47,4	43,8	41,1	51,1
03_B	Oeffeltseweg 10	5	47,6	42,6	37,7	47,7
03_B	Oeffeltseweg 10	5	50	45,8	42,3	52,3
03_B	Oeffeltseweg 10	5	33	28,4	24,4	34,4
04_A	Oeffeltseweg 8	1,5	40	35,4	31,3	41,3
04_A	Oeffeltseweg 8	1,5	39,1	34,7	31	41
04_A	Oeffeltseweg 8	1,5	38,9	34,9	31,4	41,4
04_A	Oeffeltseweg 8	1,5	38,6	33,8	29,4	39,4
04_B	Oeffeltseweg 8	5	47,2	43	39,5	49,5
04_B	Oeffeltseweg 8	5	44,6	41,1	38,6	48,6
04_B	Oeffeltseweg 8	5	46,9	42,9	39,8	49,8
04_B	Oeffeltseweg 8	5	45,1	40,1	35,3	45,3
05_A	Oeffeltseweg 6a	1,5	30,7	26,4	22,8	32,8
05_A	Oeffeltseweg 6a	1,5	42,4	38,7	36,1	46,1
05_A	Oeffeltseweg 6a	1,5	42,3	38,4	35,3	45,3
05_A	Oeffeltseweg 6a	1,5	39,5	35	31,3	41,3
05_B	Oeffeltseweg 6a	5	45,5	40,5	35,5	45,5
05_B	Oeffeltseweg 6a	5	49,5	45,2	41,6	51,6
05_B	Oeffeltseweg 6a	5	50,1	45,4	41,2	51,2
05_B	Oeffeltseweg 6a	5	31,8	27,1	22,8	32,8
06_A	Oeffeltseweg 6	1,5	39	34,3	30	40
06_A	Oeffeltseweg 6	1,5	39,2	35	31,5	41,5
06_A	Oeffeltseweg 6	1,5	34,9	30,5	26,7	36,7
06_A	Oeffeltseweg 6	1,5	37,6	33	28,8	38,8
06_B	Oeffeltseweg 6	5	45,6	41	36,9	46,9
06_B	Oeffeltseweg 6	5	36,1	31,5	27,4	37,4
06_B	Oeffeltseweg 6	5	45	40,7	37,1	47,1
06_B	Oeffeltseweg 6	5	43,4	39,1	35,6	45,6
07_A	Oeffeltseweg 4	1,5	33,4	28,8	24,6	34,6
07_A	Oeffeltseweg 4	1,5	36,8	31,9	27,1	37,1
07_A	Oeffeltseweg 4	1,5	39,1	34,3	29,9	39,9
07_A	Oeffeltseweg 4	1,5	38	33,3	29,2	39,2

Bijlage 3: Rekenresultaten afscherpende bebouwing (Vervolg 1)

07_B	Oeffeltseweg 4	5	43,7	38,9	34,4	44,4
07_B	Oeffeltseweg 4	5	42	37	32,1	42,1
07_B	Oeffeltseweg 4	5	45,6	41	37	47
07_B	Oeffeltseweg 4	5	35,1	30,4	26,1	36,1
08_A	Oeffeltseweg 2B	1,5	32,9	28,3	24,4	34,4
08_A	Oeffeltseweg 2B	1,5	36,6	31,7	26,9	36,9
08_A	Oeffeltseweg 2B	1,5	40,1	35,4	31,1	41,1
08_A	Oeffeltseweg 2B	1,5	39,6	35,3	31,8	41,8
08_B	Oeffeltseweg 2B	5	48,1	43,6	39,8	49,8
08_B	Oeffeltseweg 2B	5	41,9	36,9	32	42
08_B	Oeffeltseweg 2B	5	47,7	43	38,9	48,9
08_B	Oeffeltseweg 2B	5	33,6	28,9	24,5	34,5
09_A	Oeffeltseweg 2A	1,5	40,1	35,3	31	41
09_A	Oeffeltseweg 2A	1,5	39,4	34,8	30,8	40,8
09_A	Oeffeltseweg 2A	1,5	34,5	30,4	27,3	37,3
09_A	Oeffeltseweg 2A	1,5	37,7	33,1	29,2	39,2
09_B	Oeffeltseweg 2A	5	47,5	42,9	38,7	48,7
09_B	Oeffeltseweg 2A	5	36	31,7	28,3	38,3
09_B	Oeffeltseweg 2A	5	47,4	42,8	38,6	48,6
09_B	Oeffeltseweg 2A	5	41,9	37,3	33,1	43,1
10_A	Oeffeltseweg 2C	1,5	40,1	35,6	31,9	41,9
10_A	Oeffeltseweg 2C	1,5	38,8	34	29,7	39,7
10_A	Oeffeltseweg 2C	1,5	31,6	27,2	23,4	33,4
10_A	Oeffeltseweg 2C	1,5	32,9	27,9	23,1	33,1
10_B	Oeffeltseweg 2C	5	47,8	43	38,7	48,7
10_B	Oeffeltseweg 2C	5	34	29,5	25,4	35,4
10_B	Oeffeltseweg 2C	5	47,3	42,4	37,5	47,5
10_B	Oeffeltseweg 2C	5	36,9	31,9	27,1	37,1
23_A	Cuijkseweg 2	1,5	38,1	33,3	28,6	38,6
23_A	Cuijkseweg 2	1,5	37,2	32,2	27,2	37,2
23_A	Cuijkseweg 2	1,5	37,9	33,2	28,9	38,9
23_A	Cuijkseweg 2	1,5	34,8	29,8	25	35
23_B	Cuijkseweg 2	5	44,6	39,7	35	45
23_B	Cuijkseweg 2	5	37,8	32,9	28,2	38,2
23_B	Cuijkseweg 2	5	41,4	36,4	31,4	41,4
23_B	Cuijkseweg 2	5	40,5	35,5	30,7	40,7
27_A	Cuijkseweg 4	1,5	40,4	35,4	30,5	40,5
27_A	Cuijkseweg 4	1,5	38,7	33,8	29,1	39,1
27_A	Cuijkseweg 4	1,5	42,6	37,7	32,7	42,7
27_A	Cuijkseweg 4	1,5	37,1	32,1	27,3	37,3
27_B	Cuijkseweg 4	5	43,7	38,7	33,8	43,8
27_B	Cuijkseweg 4	5	43,5	38,7	34	44
27_B	Cuijkseweg 4	5	43,1	38,2	33,3	43,3
27_B	Cuijkseweg 4	5	42,2	37,2	32,4	42,4
28_A	Cuijkseweg 21	1,5	29,9	25	20,2	30,2
28_A	Cuijkseweg 21	1,5	38,3	33,4	28,5	38,5
28_A	Cuijkseweg 21	1,5	36,6	31,7	26,9	36,9
28_A	Cuijkseweg 21	1,5	37,6	32,7	27,8	37,8
28_B	Cuijkseweg 21	5	44,9	40,1	35,4	45,4
28_B	Cuijkseweg 21	5	46,1	41,2	36,5	46,5
28_B	Cuijkseweg 21	5	32,9	28	23,1	33,1
28_B	Cuijkseweg 21	5	45,8	40,8	35,8	45,8
29_A	Cuijkseweg 23	1,5	36,5	31,5	26,7	36,7
29_A	Cuijkseweg 23	1,5	39,5	34,5	29,6	39,6

Bijlage 3: Rekenresultaten afschermende bebouwing (Vervolg 2)

29_A	Cuijkseweg 23	1,5	31,4	26,5	21,7	31,7
29_A	Cuijkseweg 23	1,5	38,5	33,6	28,6	38,6
29_B	Cuijkseweg 23	5	42,9	38	33,2	43,2
29_B	Cuijkseweg 23	5	44,2	39,3	34,4	44,4
29_B	Cuijkseweg 23	5	41,7	36,7	31,7	41,7
29_B	Cuijkseweg 23	5	32,6	27,6	22,8	32,8
34_A	Schuttersweg 8	1,5	47,2	42,3	37,4	47,4
34_A	Schuttersweg 8	1,5	45	40	35	45
34_A	Schuttersweg 8	1,5	43,6	38,6	33,7	43,7
34_A	Schuttersweg 8	1,5	45,3	40,6	35,7	45,7
34_B	Schuttersweg 8	5	51,8	46,9	42	52
34_B	Schuttersweg 8	5	47,9	42,9	37,9	47,9
34_B	Schuttersweg 8	5	52,9	48	43	53
34_B	Schuttersweg 8	5	41,7	36,7	31,7	41,7
99_A	De Bengels 2	1,5	40,1	37,1	33,5	43,5
99_A	De Bengels 2	1,5	41,2	38,2	34,8	44,8
99_A	De Bengels 2	1,5	30,6	27,3	23,7	33,7
99_A	De Bengels 2	1,5	33,3	29,2	25,1	35,1
99_B	De Bengels 2	5	48,3	45,8	42,3	52,3
99_B	De Bengels 2	5	32,3	29,3	25,7	35,7
99_B	De Bengels 2	5	49,5	46,8	43,3	53,3
99_B	De Bengels 2	5	38,5	34	29,5	39,5
R05_A	Schuttersweg 14	1,5	49,5	44,5	39,6	49,6
R05_A	Schuttersweg 14	1,5	43,3	38,4	33,5	43,5
R05_A	Schuttersweg 14	1,5	50,3	45,6	40,8	50,8
R05_A	Schuttersweg 14	1,5	52,5	48,1	43,4	53,4
R05_A	Schuttersweg 14	1,5	55,7	50,7	45,7	55,7
R05_B	Schuttersweg 14	5	51,5	46,9	42,1	52,1
R05_B	Schuttersweg 14	5	45	40,1	35,2	45,2
R05_B	Schuttersweg 14	5	56,5	51,5	46,5	56,5
R05_B	Schuttersweg 14	5	53,5	49,2	44,6	54,6
R05_B	Schuttersweg 14	5	52,8	47,8	42,9	52,9

Bijlage 4

Rekenresultaten afschermende bebouwing 9 meter
hoogte

Bijlage 4: Rekenresultaten afscherpende bebouwing 9 meter hoogte

Identificatie	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
01_A	Oeffeltseweg 16	1,5	41,4	38,7	35,6	45,6
01_A	oefeltseweg 16	1,5	40,5	37,1	33,8	43,8
01_A	Oeffeltseweg 16	1,5	39,3	35,2	32	42
01_A	Oeffeltseweg 16	1,5	37,1	32,5	28	38
01_B	oefeltseweg 16	5	45,6	42	39,1	49,1
01_B	Oeffeltseweg 16	5	44,2	39,7	35,7	45,7
01_B	Oeffeltseweg 16	5	45,3	42,7	40,3	50,3
01_B	Oeffeltseweg 16	5	34,6	30,7	27,4	37,4
02_A	Oeffeltseweg 14	1,5	37,1	32,6	28,9	38,9
02_A	Oeffeltseweg 14	1,5	39	35,4	32,6	42,6
02_A	Oeffeltseweg 14	1,5	34,2	30,5	27,5	37,5
02_A	Oeffeltseweg 14	1,5	39	34,9	31,4	41,4
02_B	Oeffeltseweg 14	5	41,3	36,6	32,4	42,4
02_B	Oeffeltseweg 14	5	43,3	39,3	36	46
02_B	Oeffeltseweg 14	5	41,5	38,1	35,5	45,5
02_B	Oeffeltseweg 14	5	37	34,6	30,4	40,4
03_A	Oeffeltseweg 10	1,5	36,4	31,8	27,6	37,6
03_A	Oeffeltseweg 10	1,5	38,6	34,3	30,5	40,5
03_A	Oeffeltseweg 10	1,5	36,9	32,9	29,7	39,7
03_A	Oeffeltseweg 10	1,5	31,1	26,6	22,6	32,6
03_B	Oeffeltseweg 10	5	41,6	38,2	35,1	45,1
03_B	Oeffeltseweg 10	5	43	38,9	35,4	45,4
03_B	Oeffeltseweg 10	5	32,1	27,6	23,5	33,5
03_B	Oeffeltseweg 10	5	40,7	35,8	31,3	41,3
04_A	Oeffeltseweg 8	1,5	37,6	33	29	39
04_A	Oeffeltseweg 8	1,5	36,2	31,5	27,3	37,3
04_A	Oeffeltseweg 8	1,5	37,2	32,9	29,3	39,3
04_A	Oeffeltseweg 8	1,5	37	32,5	28,8	38,8
04_B	Oeffeltseweg 8	5	41,6	37,1	33,2	43,2
04_B	Oeffeltseweg 8	5	40	35,2	30,6	40,6
04_B	Oeffeltseweg 8	5	40,7	36,4	32,9	42,9
04_B	Oeffeltseweg 8	5	41	37,3	34,3	44,3
05_A	Oeffeltseweg 6a	1,5	36,1	31,4	27,2	37,2
05_A	Oeffeltseweg 6a	1,5	38,9	34,6	30,9	40,9
05_A	Oeffeltseweg 6a	1,5	38,7	34,7	31,3	41,3
05_A	Oeffeltseweg 6a	1,5	29,7	25,4	21,9	31,9
05_B	Oeffeltseweg 6a	5	45,7	42,1	39,5	49,5
05_B	Oeffeltseweg 6a	5	39,2	34,2	29,4	39,4
05_B	Oeffeltseweg 6a	5	30,8	26,2	22	32
05_B	Oeffeltseweg 6a	5	44	40,1	37,2	47,2
06_A	Oeffeltseweg 6	1,5	36,9	32,2	27,9	37,9
06_A	Oeffeltseweg 6	1,5	37,1	33,1	30	40
06_A	Oeffeltseweg 6	1,5	35,7	31,1	26,9	36,9
06_A	Oeffeltseweg 6	1,5	33,8	29,4	25,8	35,8
06_B	Oeffeltseweg 6	5	39,9	35,3	31,2	41,2
06_B	Oeffeltseweg 6	5	38,9	34,3	30,2	40,2
06_B	Oeffeltseweg 6	5	34,5	30,1	26,3	36,3
06_B	Oeffeltseweg 6	5	40,5	35,7	31,3	41,3
07_A	Oeffeltseweg 4	1,5	35,9	31,3	27,1	37,1
07_A	Oeffeltseweg 4	1,5	36,9	32,1	27,7	37,7
07_A	Oeffeltseweg 4	1,5	34,9	30,1	25,4	35,4
07_A	Oeffeltseweg 4	1,5	33,2	28,6	24,4	34,4

Bijlage 4: Rekenresultaten afschermende bebouwing 9 meter hoogte (Vervolg 1)

07_B	Oeffeltseweg 4	5	37,9	33	28,2	38,2
07_B	Oeffeltseweg 4	5	40,6	35,8	31,4	41,4
07_B	Oeffeltseweg 4	5	34	29,4	25,3	35,3
07_B	Oeffeltseweg 4	5	39,3	34,7	30,5	40,5
08_A	Oeffeltseweg 2B	1,5	36,9	32,5	28,8	38,8
08_A	Oeffeltseweg 2B	1,5	34,7	29,9	25,2	35,2
08_A	Oeffeltseweg 2B	1,5	37,5	32,7	28,3	38,3
08_A	Oeffeltseweg 2B	1,5	32,3	27,8	24	34
08_B	Oeffeltseweg 2B	5	42,1	37,8	34,3	44,3
08_B	Oeffeltseweg 2B	5	42,8	39,1	36,5	46,5
08_B	Oeffeltseweg 2B	5	37,5	32,6	27,7	37,7
08_B	Oeffeltseweg 2B	5	32,9	28,2	23,9	33,9
09_A	Oeffeltseweg 2A	1,5	32,5	28,2	24,4	34,4
09_A	Oeffeltseweg 2A	1,5	35,3	30,6	26,4	36,4
09_A	Oeffeltseweg 2A	1,5	37,4	32,6	28,2	38,2
09_A	Oeffeltseweg 2A	1,5	36,6	31,9	27,7	37,7
09_B	Oeffeltseweg 2A	5	42,1	37,8	34,4	44,4
09_B	Oeffeltseweg 2A	5	38,8	34,5	31	41
09_B	Oeffeltseweg 2A	5	41,7	37,7	34,6	44,6
09_B	Oeffeltseweg 2A	5	35,1	31	27,8	37,8
10_A	Oeffeltseweg 2C	1,5	36,4	31,8	27,7	37,7
10_A	Oeffeltseweg 2C	1,5	37,1	32,4	28,1	38,1
10_A	Oeffeltseweg 2C	1,5	31,7	26,8	22	32
10_A	Oeffeltseweg 2C	1,5	31	26,6	23	33
10_B	Oeffeltseweg 2C	5	33,3	28,8	24,9	34,9
10_B	Oeffeltseweg 2C	5	34,1	29,2	24,5	34,5
10_B	Oeffeltseweg 2C	5	41	36,2	31,8	41,8
10_B	Oeffeltseweg 2C	5	42,3	38,1	34,8	44,8
23_A	Cuijkseweg 2	1,5	36,6	31,8	27,3	37,3
23_A	Cuijkseweg 2	1,5	36	31,2	26,5	36,5
23_A	Cuijkseweg 2	1,5	35,8	30,8	25,9	35,9
23_A	Cuijkseweg 2	1,5	32,6	27,6	22,8	32,8
23_B	Cuijkseweg 2	5	35,8	30,9	26	36
23_B	Cuijkseweg 2	5	35,6	30,7	25,9	35,9
23_B	Cuijkseweg 2	5	36,7	31,7	26,8	36,8
23_B	Cuijkseweg 2	5	39,2	34,4	29,9	39,9
27_A	Cuijkseweg 4	1,5	35,6	30,7	26,1	36,1
27_A	Cuijkseweg 4	1,5	37,9	33	28	38
27_A	Cuijkseweg 4	1,5	36,9	32	27,2	37,2
27_A	Cuijkseweg 4	1,5	34,5	29,5	24,7	34,7
27_B	Cuijkseweg 4	5	37,6	32,6	27,8	37,8
27_B	Cuijkseweg 4	5	40,3	35,3	30,5	40,5
27_B	Cuijkseweg 4	5	38,9	34,1	29,5	39,5
27_B	Cuijkseweg 4	5	39	34,1	29,2	39,2
28_A	Cuijkseweg 21	1,5	36	31,1	26,3	36,3
28_A	Cuijkseweg 21	1,5	34	29,2	24,4	34,4
28_A	Cuijkseweg 21	1,5	35,5	30,6	25,7	35,7
28_A	Cuijkseweg 21	1,5	29,7	24,8	20	30
28_B	Cuijkseweg 21	5	39,2	34,3	29,4	39,4
28_B	Cuijkseweg 21	5	38,4	33,5	28,8	38,8
28_B	Cuijkseweg 21	5	39,9	34,9	30,1	40,1
28_B	Cuijkseweg 21	5	31,9	27	22,2	32,2
29_A	Cuijkseweg 23	1,5	38,3	33,3	28,4	38,4
29_A	Cuijkseweg 23	1,5	37,8	32,8	27,9	37,9

Bijlage 4: Rekenresultaten afschermende bebouwing 9 meter hoogte (Vervolg 2)

29_A	Cuijkseweg 23	1,5	31,4	26,4	21,6	31,6
29_A	Cuijkseweg 23	1,5	34,4	29,5	24,7	34,7
29_B	Cuijkseweg 23	5	40,6	35,7	30,8	40,8
29_B	Cuijkseweg 23	5	32	27,1	22,3	32,3
29_B	Cuijkseweg 23	5	39,6	34,7	29,7	39,7
29_B	Cuijkseweg 23	5	37,7	32,8	28	38
34_A	Schuttersweg 8	1,5	41,1	36,2	31,2	41,2
34_A	Schuttersweg 8	1,5	41,6	36,6	31,6	41,6
34_A	Schuttersweg 8	1,5	43,1	38,1	33,2	43,2
34_A	Schuttersweg 8	1,5	41,1	36,2	31,3	41,3
34_B	Schuttersweg 8	5	44,2	39,3	34,3	44,3
34_B	Schuttersweg 8	5	45,1	40,1	35,1	45,1
34_B	Schuttersweg 8	5	40	35	30	40
34_B	Schuttersweg 8	5	43,6	38,6	33,7	43,7
99_A	De Bengels 2	1,5	32,1	28,2	24,1	34,1
99_A	De Bengels 2	1,5	30,2	26,9	23,1	33,1
99_A	De Bengels 2	1,5	37,6	34,7	31,1	41,1
99_A	De Bengels 2	1,5	38,4	35,5	31,9	41,9
99_B	De Bengels 2	5	31,4	28	24,4	34,4
99_B	De Bengels 2	5	43,6	40,6	37,7	47,7
99_B	De Bengels 2	5	34,7	30,5	26,2	36,2
99_B	De Bengels 2	5	45	41,9	39,2	49,2
R05_A	Schuttersweg 14	1,5	55,7	50,7	45,7	55,7
R05_A	Schuttersweg 14	1,5	49,5	44,5	39,6	49,6
R05_A	Schuttersweg 14	1,5	52,6	48,1	43,4	53,4
R05_A	Schuttersweg 14	1,5	43,3	38,5	33,5	43,5
R05_A	Schuttersweg 14	1,5	50,4	45,7	40,9	50,9
R05_B	Schuttersweg 14	5	53,5	49,2	44,6	54,6
R05_B	Schuttersweg 14	5	56,5	51,5	46,5	56,5
R05_B	Schuttersweg 14	5	45	40,1	35,2	45,2
R05_B	Schuttersweg 14	5	52,8	47,8	42,9	52,9
R05_B	Schuttersweg 14	5	51,6	46,9	42,2	52,2