



Bureau Geluid

St. Gerlach 47
6301 JA Houthem
Nederland
T: +31 (0)43-458 41 65
info@bureaugeluid.nl
www.bureaugeluid.nl

LC Energy
B. van der Beek
Bronland 12
6708 WH Wageningen

uw referentie:
onze referentie:
betreft:
datum:

Uw opdracht
20214016
Aspect reflectie
geluid zonnepark
11-02-2021

behandeld door:
telefoon:
e-mail:

Walter Hennissen
043 – 458 41 65
w.hennissen@bureaugeluid.nl

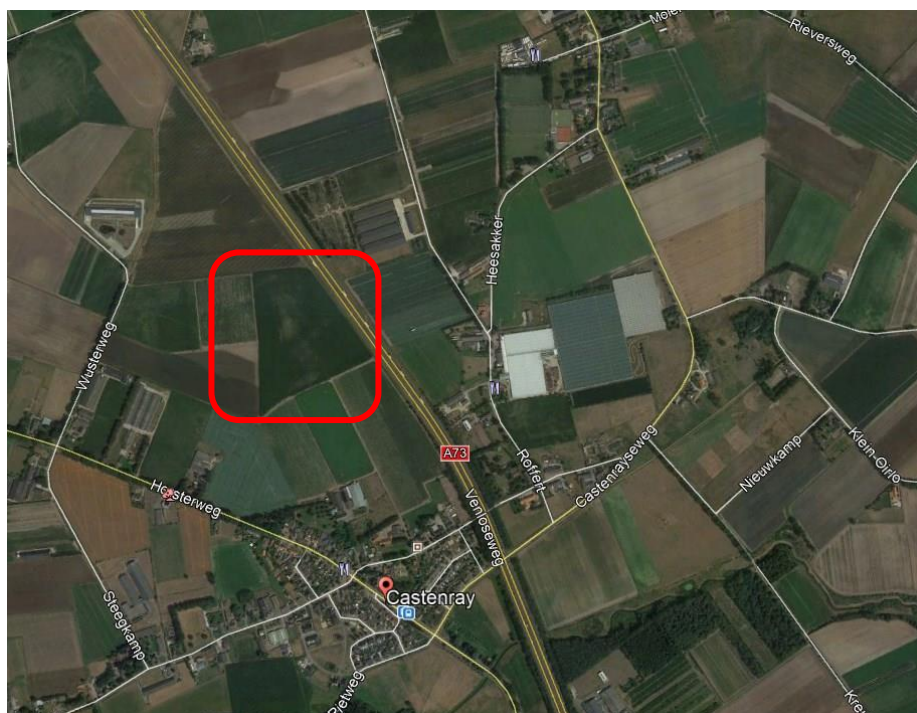
INLEIDING

In opdracht van LC Energy is een akoestisch onderzoek uitgevoerd betreffende een voorgenomen realisatie van een zonnepark op de locatie Castenray. De locatie wordt als bekend verondersteld.

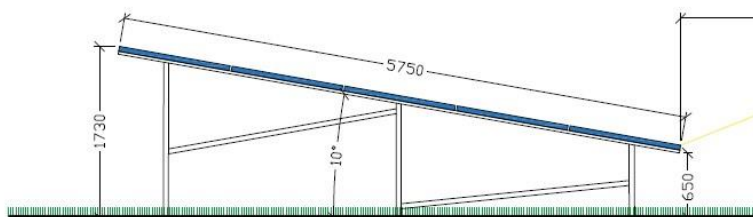
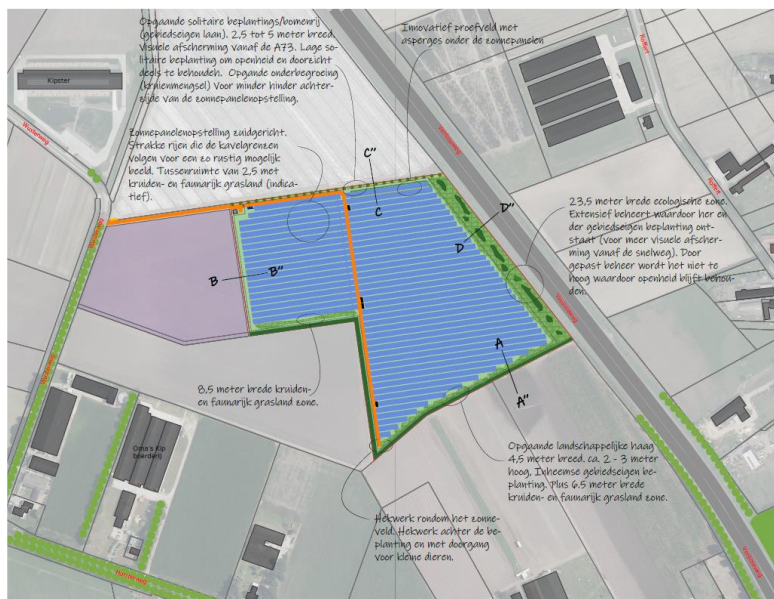
Het doel van het onderzoek is om na te gaan of vanwege de opgestelde zonnepanelen sprake kan gaan zijn van ongewenste reflecties van geluid tegen de zonnepanelen en vervolgens richting woningen van het dorp Castenray, afkomstig van het wegverkeer op de naastgelegen A-73.

1 SITUATIE TER PLAATSE

In onderstaande figuur is het aandachtsgebied weergegeven.



Er worden zonnepanelen met een gemiddelde hoogte van ca. 1,70 m boven het maaiveld voorzien.



2 DE WET GELUIDHINDER EN HET PLANGEBIED

Er bestaat in Nederland geen wetgeving of normstelling om de invloed van een zonnepark voor wat betreft het milieuaspect geluid in juridische zin te kunnen toetsen. Daarom is nagegaan bij welke bestaande wetgeving het beste kan worden aangesloten om een uitspraak te doen over het wel of niet mogelijk ontstaan van hinderlijke geluidreflecties na de komst van het zonnepark.

Het meest voor de hand liggende lijkt het dan om aan te sluiten bij de normstelling voor geluid zoals deze ook wordt toegepast bij zogenaamde reconstructies van wegen.

Bij een verkeerskundige reconstructie van een weg dienen de bestaande woonlocaties binnen de invloedsfeer van de reconstructie getoetst te worden aan het gestelde in de Wet geluidhinder. De definitie van een reconstructie volgens de Wet geluidhinder is als volgt: *“ één of meer wijzigingen op of aan een aanwezige weg, ten gevolge waarvan de geluidbelasting vanwege de weg met 2 dB of meer wordt verhoogd ”*.

Indien er sprake is van een toename in de geluidbelasting van 2 dB is sprake van een reconstructie in de zin van de Wet geluidhinder en kan er sprake zijn van een ontoelaatbare toename van de geluidhinder.

Indien er sprake is van een toename in de geluidbelasting van minder dan 2 dB dan is er geen sprake van een reconstructie in de zin van de Wet geluidhinder en is er volgens de wetgever geen sprake van een ontoelaatbare toename van de geluidhinder.

De systematiek gaat dus uit van een vergelijking tussen de huidige situatie en een toekomstige situatie. Het verschil hiertussen mag dan niet meer zijn dan 2 dB. Dit wordt het 2 dB criterium genoemd.

De onderhavige situatie sluit hier beste bij aan; er is hier weliswaar geen sprake van een aanpassing of reconstructie van de weg zelf, maar wel van het overdrachtsgebied tussen de bestaande weg en de bestaande woningen. Thans is dit landbouwgrond, na realisatie van het zonnepark zijn dit rijen panelen, geplaatst op die landbouwgrond.

Bij het vaststellen van bovengenoemde verhoging, en dus of er sprake is van een reconstructie in de zin Wet geluidhinder, dient normaliter ook rekening gehouden te worden met de autonome ontwikkeling van het verkeer op de desbetreffende weg. Om die reden wordt normaliter de geluidsbelasting bepaald in het jaar voorafgaande aan de reconstructie en in het jaartal 10 jaar na realisatie van de verkeersreconstructie. Dat aspect vervalt nu, immers een dergelijke toename zal er altijd zijn, met of zonder realisatie van het zonnepark en is dus niet aan het zonnepark toe te rekenen. Bovendien ontbreken bruikbare prognoses van toekomstige verkeersontwikkelingen op de A-73.

De onderzoeksmethodiek is daarmee als volgt te omschrijven:

- Ten behoeve van dit onderzoek is een akoestisch rekenmodel opgezet waarmee op basis van de Standaard Rekenmethode 2 volgens het Reken- en Meetvoorschrift geluidhinder 2012 geluidbelastingen kunnen worden berekend. Hierbij is gebruik gemaakt van het berekeningsprogramma GeoMilieu met rekenmodule SRM-2 voor wegverkeerslawaaï.
- Hiermee is de geluidbelasting als L_{den} waarde (gemiddelde etmaalwaarde) berekend in de huidige situatie (dus met landbouwgrond).
- Vervolgens is de geluidbelasting als L_{den} waarde (gemiddelde etmaalwaarde) berekend in de toekomstige situatie (dus met rijen zonnepanelen volgens het plan op de landbouwgrond). Hiervoor zijn meerdere modelbenaderingen toegepast. In hoofdstuk 4 en 5 wordt hier nader op ingegaan.
- Het rekenkundige verschil tussen de geluidbelasting in de toekomstige situatie en de huidige situatie is berekend. Deze waarde wordt getoetst aan het 2 dB criterium zoals de wet geluidhinder dit hanteert.

3 GEGEVENS

3.1 Opstelling panelen

In het berekeningsprogramma GeoMilieu zijn de zonnepanelen ingevoerd op een gemiddelde hoogte van 1,7 meter. Om het effect van de schuine opstelling beter te onderzoeken zijn meerdere reflectiecoëfficiënten ingevoerd. In hoofdstuk 4 en 5 wordt hier nader op ingegaan.

In figuur 1 is een grafische weergave bijgevoegd van het rekenmodel. In figuur 3 en 4 is de doorsnede van de snedelijnen, opgenomen in figuur 1, bijgevoegd.

3.2 Weggegevens

De weggegevens van de A-73 zijn digitaal ingelezen vanuit het landelijke geluidregister voor wegverkeerslawaaï. De raadpleegdatum is 15-1-2021.

3.3 Wegligging

De bodemgebieden, hoogtelijnen en gebouwhoogten zijn digitaal ingelezen vanuit door het bedrijf GeoDan aangeleverde ruimtelijke gegevens.

3.4 Omgevingskenmerken

De wegligging en de relevante gebouwen zijn eveneens ontleend aan bovengenoemd ondergrondmodel.

3.5 Waarneemhoogte

Er zijn door ons 15 rekenpunten gekozen, gelijkelijk verdeeld over de woningen langs de locatie. De geluidberekeningen zijn uitgevoerd op een waarneemhoogte van 1,5 en 5 meter. In figuur 2a en 2b is een grafische weergave bijgevoegd van de ligging van de rekenpunten.

Er is gerekend inclusief een eventuele invloed van gevelreflecties om zoveel als mogelijk uit te gaan van een worst case benadering.

4 BEREKENDE GELUIDSBELASTINGEN

Als gevolg van de panelen en hun constructie zal er sprake kunnen zijn van twee geluidrelevante effecten:

- reflectie van geluid tegen de panelen, alsmede,
- verstrooiing van geluid door de panelen en hun constructies.

Om de invloed hiervan te bestuderen zijn meerdere rekenmodellen opgezet. De reden hiervoor is dat de beschikbare rekenmodellen niet bedoeld zijn voor reflectieberekeningen aan specifiek zonnepanelen. Wij hebben dus te maken met beperkingen voor wat betreft de beschikbare rekenmethoden. De toegepaste rekenmethodiek (GeoMilieu versie 2002.2) wordt in Nederland algemeen toegepast o.a. bij de overheden.

De meeste betrouwbare resultaten worden verkregen door de zonnepanelen te modelleren als zwevende objecten, met een hoogte van gemiddeld 1,7 meter boven het maaiveld. De beschikbare rekenmodellen hebben geen mogelijkheid om de flauwe, schuine opstelling hoek waar hier sprake van is, exact te modelleren. Om hiervoor te compenseren is daarom gekeken naar een situatie waarbij de zonnepanelen 80% van het geluid reflecteren (praktijkwaarde) maar ook naar een situatie dat zonnepanelen 100% van het geluid reflecteren, dus volledig reflecterend zijn.

Tevens is een situatie bekeken waarbij het gebied van de zonnepanelen is gemodelleerd als één groot gebied met harde, reflecterende ondergrond, zonder objecten. Deze situatie kan gezien worden als een worst case situatie omdat er dan vanuit wordt gegaan er enkel reflectie van geluid plaatsheeft maar geen enkele verstrooiing van geluid door de panelen en hun constructies plaatsheeft. Bovendien is het gehele paneeloppervlakte en tussenliggende looppaden als volledig reflecterend beschouwd. Deze modellering is de worst case benadering.

Bijlage 1 - situatie met 80% reflecterende schermen

In bijlage 1 zijn de berekeningsresultaten van de huidige situatie weergegeven voor de 15 rekenpunten en op 2 hoogten per rekenpunt (rode kolom). In de blauwe kolom zijn de berekeningsresultaten weergegeven in de situatie met 80% reflecterende schermen. In de groene kolom is het verschil berekend. Een positief getal geeft een toename van het geluidsniveau weer. Een negatief getal geeft een afname van het geluidsniveau weer.

Bijlage 2 - situatie met 100% reflecterende schermen

Als bijlage 1, maar nu zijn in de blauwe kolom de berekeningsresultaten weergegeven in de situatie met 100% reflecterende schermen.

Bijlage 3 - gebied met harde, reflecterende ondergrond, zonder objecten

Idem, maar nu zijn in de blauwe kolom de berekeningsresultaten weergegeven in de situatie waarbij het gebied van de zonnepanelen is gemodelleerd als één groot gebied met harde, reflecterende ondergrond, zonder objecten.

5 RESULTAATBESPREKING

In bijlage 1, 2 en 3 is de hoogst berekende toename in de groene kolom in vet weergegeven. De hoogste berekende toename wordt berekend als respectievelijk +0,4 dB (bijlage 1, situatie met 80% reflecterende schermen), +0,7 dB (bijlage 2, situatie met 100% reflecterende schermen) en +1,2 dB (bijlage 3, gebied met harde, reflecterende ondergrond, zonder objecten).

De hoogste toename wordt in elke model berekend bij rekenpunt 5 aan de westzijde, waar het zonnepark exact tussen de weg en de woningen is gelegen. Dit is ook wat de verwachting is; waar de zonnepanelen tussen de weg en de woningen zijn gelegen zal de invloed van reflectie het hoogste zijn.

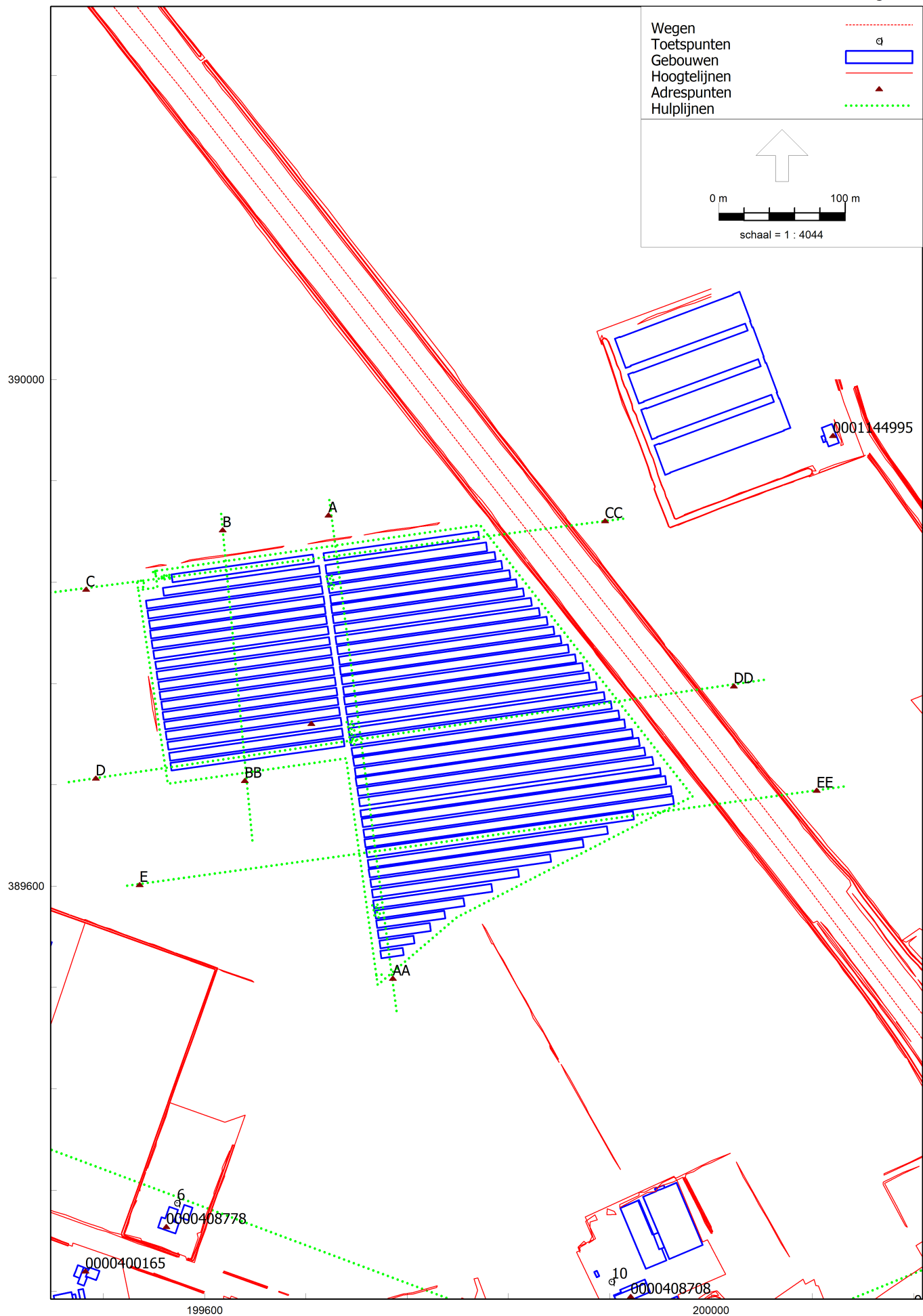
In de situatie met 80% reflecterende schermen (bijlage 1) en de situatie met 100% reflecterende schermen (bijlage 2) wordt in enkele rekenpunten ook een afname berekend, als gevolg van verdere verstrooiing door geluid door de panelen en hun constructies.

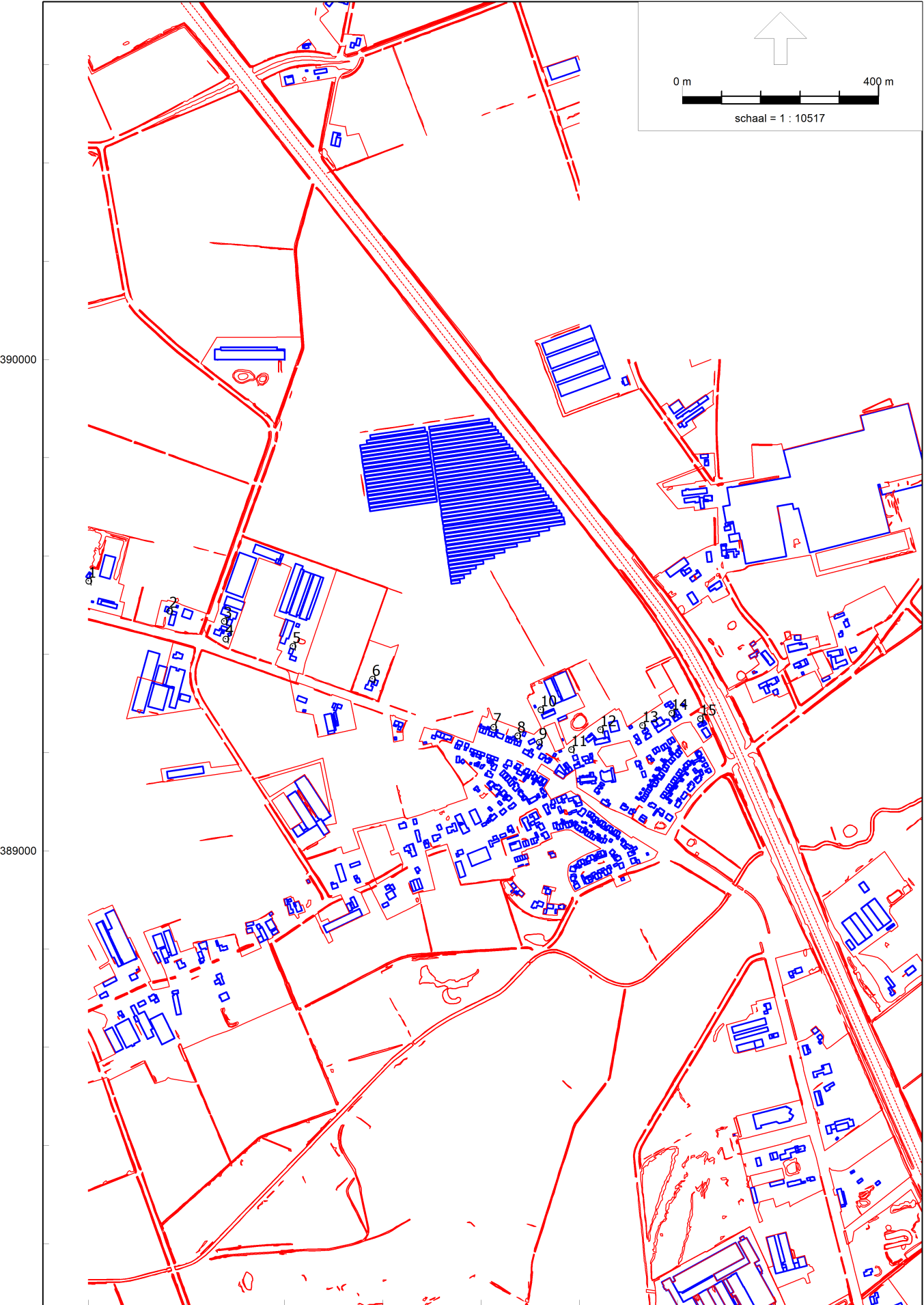
De situatie met modellering als gebied met harde, reflecterende ondergrond, zonder objecten (bijlage 3) moet echt gezien worden als een overschatting, er zal in de praktijk ook sprake zijn van verstrooiing van geluid door de panelen en hun constructies. Dit effect is in de modellering van bijlage 1 en 2 ook zichtbaar (negatieve getallen), maar niet in de modellering van bijlage 3, zijnde één groot gebied met harde, reflecterende ondergrond, zonder objecten. Deze situatie is derhalve de worst case benadering.

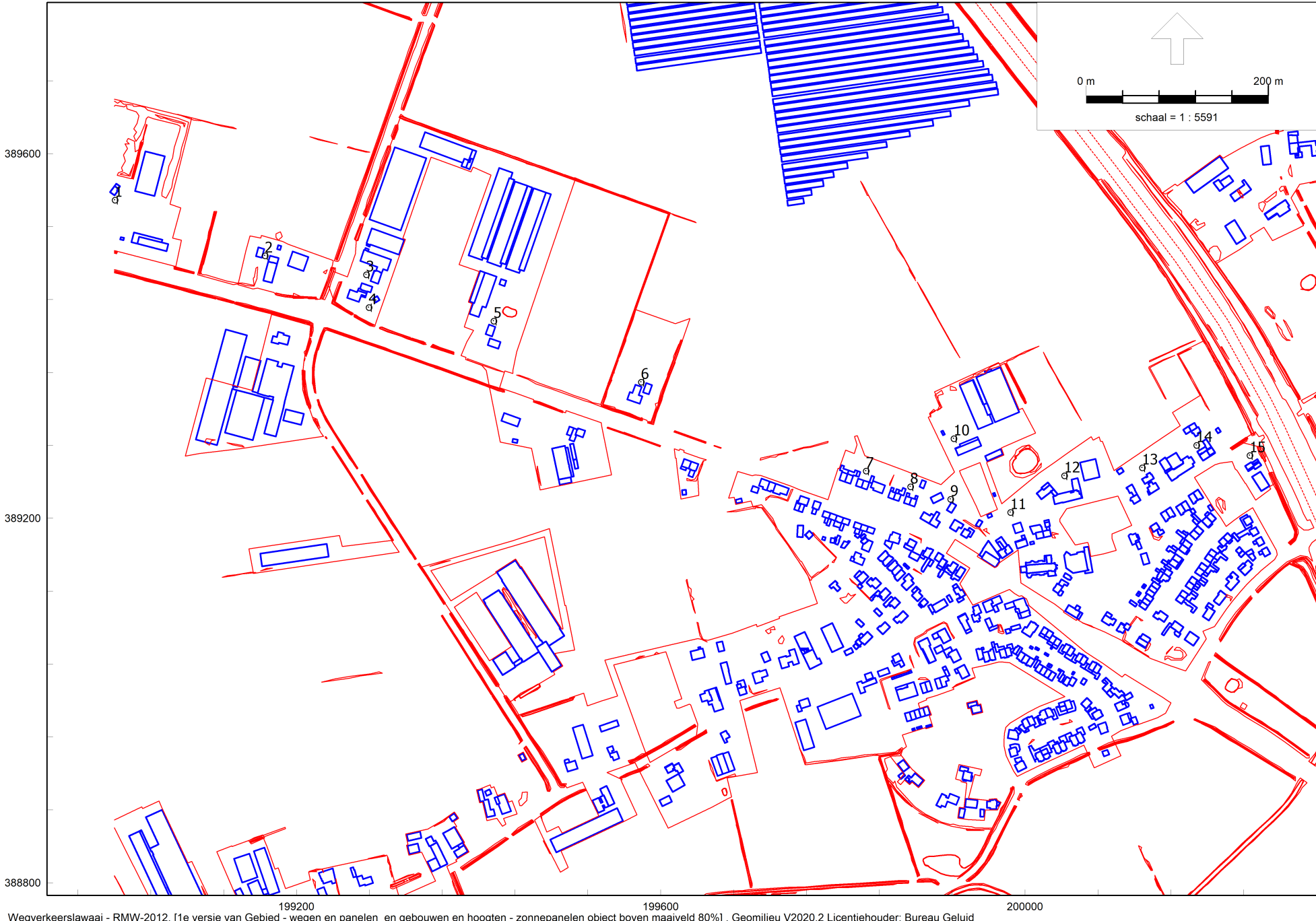
In alle berekeningssituaties is de berekende mogelijke toename echter minder dan 2 dB. Het 2 dB criterium, zoals bedoeld in de wet Geluidhinder en hier toegepast als beste beoordelingsmethodiek, wordt dus niet overschreden.

Zou het hier gaan om een reconstructie aan de weg in de zin van de wet geluidhinder dan zou worden geconcludeerd dat er geen sprake is van een ontoelaatbare toename van de geluidhinder.

Figuur 1

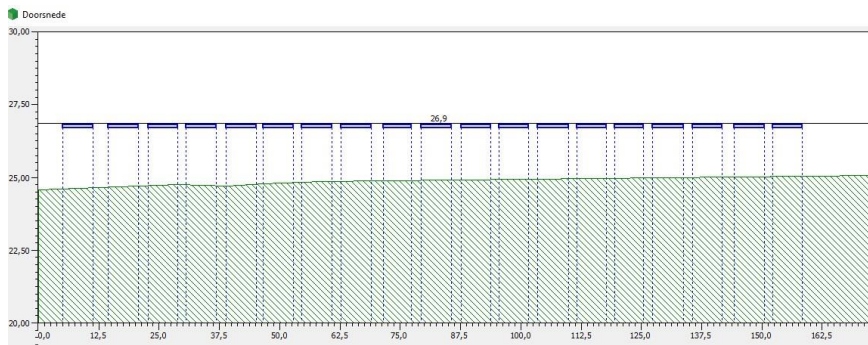
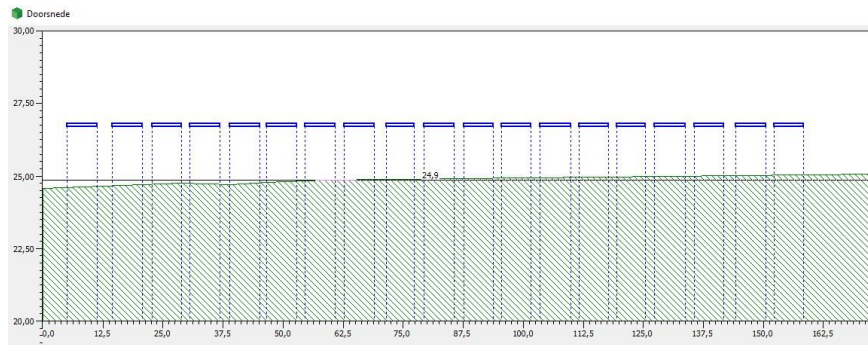




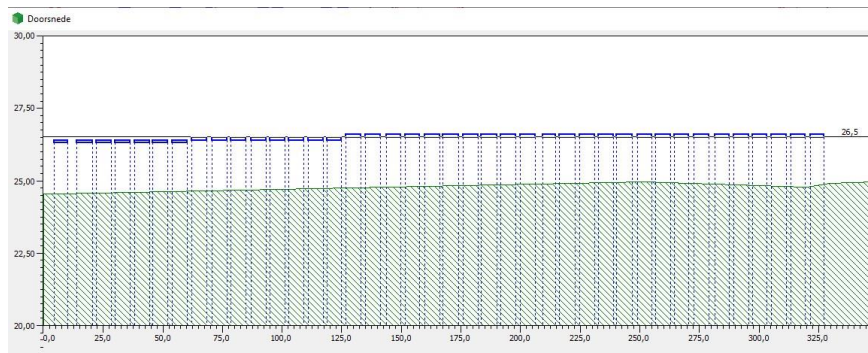
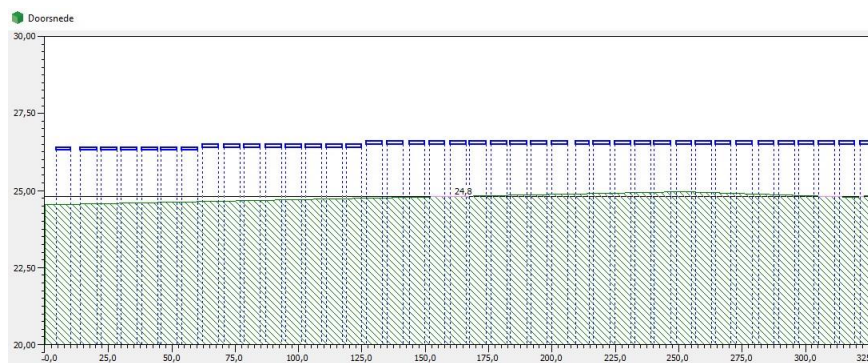


Linkerveld A – AA

20214016 - figuur 3

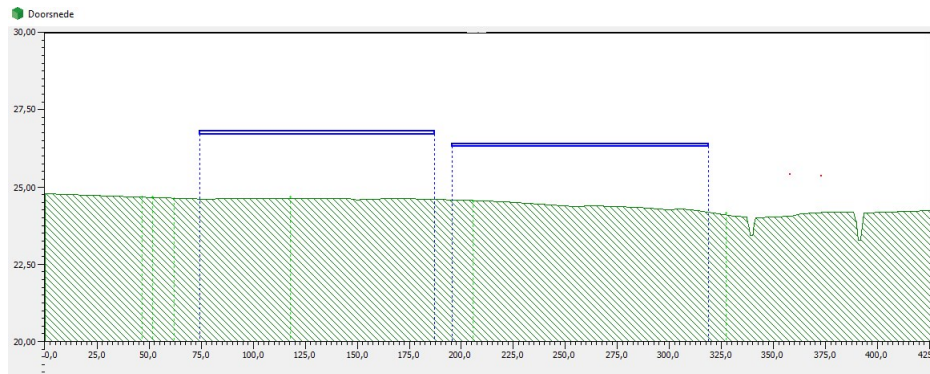


Rechterveld B - BB

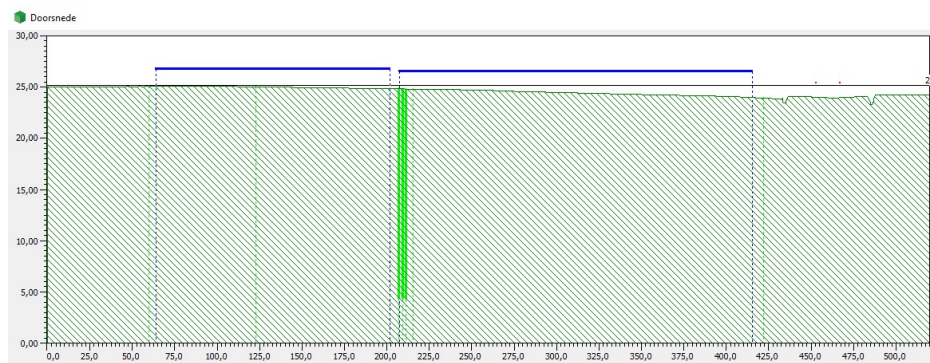


C-CC

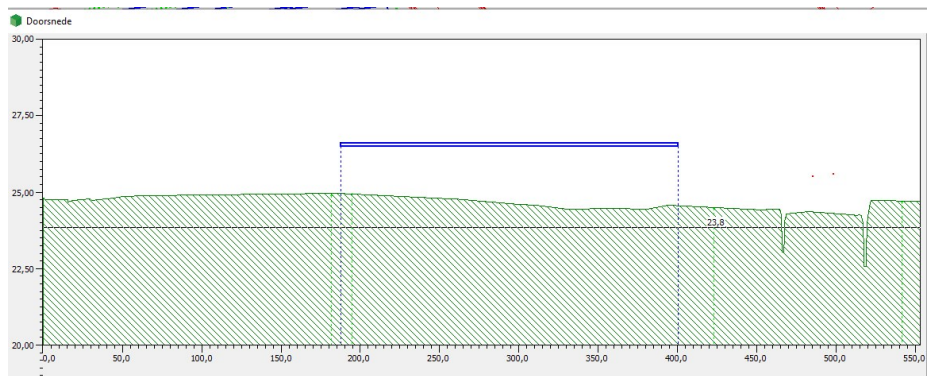
20214016 - figuur 3



D - DD

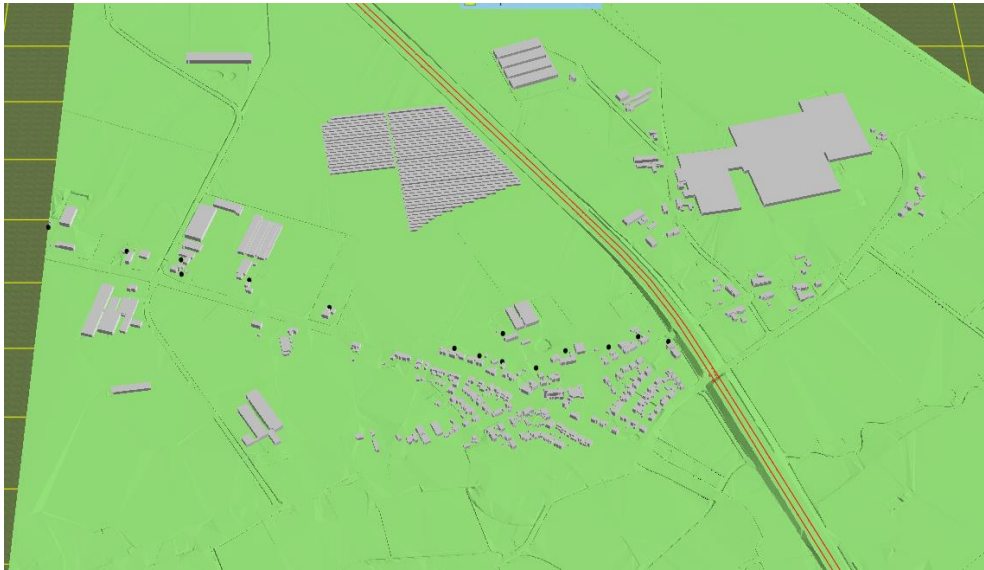


E - EE

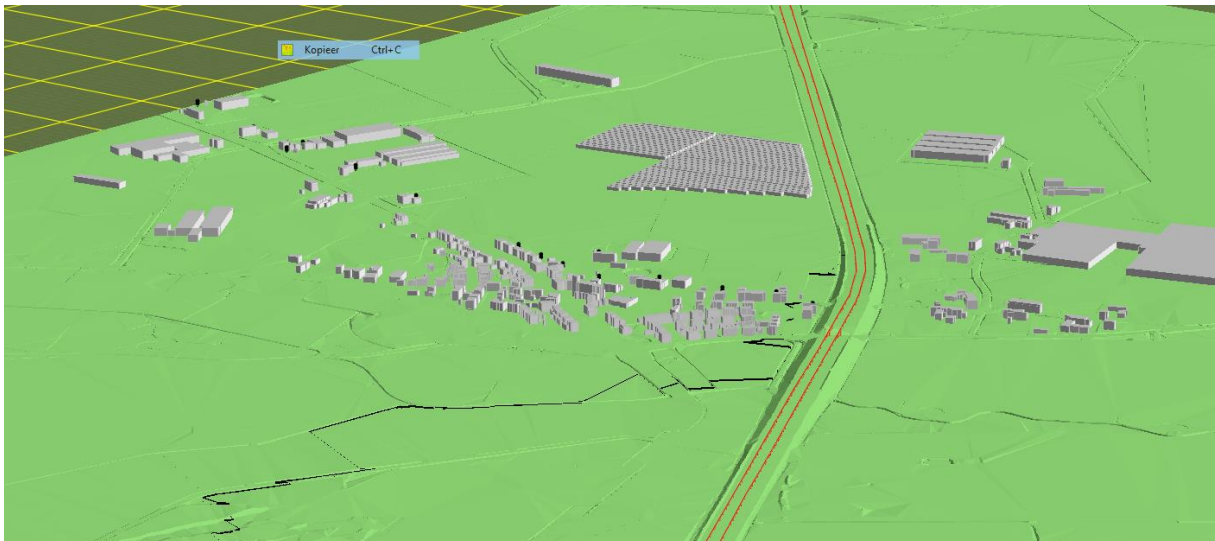


3 D weergave – boven

20214016 - figuur 4



3 D weergave – van zuid naar noord



3 D weergave – van noord naar zuid



Huidige situatie: geen panelen								
Naam		X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
1_A		199000,6	389549,5	1,5	43,5	39,9	36,3	44,9
1_B		199000,6	389549,5	5	46,0	42,4	38,8	47,4
2_A		199165,4	389488,4	1,5	42,0	38,4	34,7	43,3
2_B		199165,4	389488,4	5	46,5	42,9	39,2	47,8
3_A		199276,6	389467,4	1,5	41,8	38,1	34,7	43,2
3_B		199276,6	389467,4	5	46,6	43,0	39,5	48,0
4_A		199279,5	389431,6	1,5	45,1	41,5	37,8	46,4
4_B		199279,5	389431,6	5	49,5	45,8	42,3	50,8
5_A		199416,5	389416,8	1,5	50,7	47,1	43,4	52,0
5_B		199416,5	389416,8	5	53,2	49,6	45,9	54,5
6_A		199578,4	389349,8	1,5	51,8	48,2	44,5	53,1
6_B		199578,4	389349,8	5	52,4	48,8	45,2	53,8
7_A		199825,3	389252,1	1,5	53,3	49,7	45,9	54,6
7_B		199825,3	389252,1	5	55,5	51,9	48,3	56,8
8_A		199874	389234,8	1,5	52,3	48,7	45,0	53,6
8_B		199874	389234,8	5	55,5	51,9	48,3	56,8
9_A		199918,1	389221,1	1,5	52,3	48,7	45,0	53,6
9_B		199918,1	389221,1	5	54,0	50,4	46,8	55,4
10_A		199921,5	389287,7	1,5	53,0	49,4	45,7	54,3
10_B		199921,5	389287,7	5	55,2	51,6	48,0	56,6
11_A		199983,8	389206,7	1,5	53,8	50,2	46,5	55,1
11_B		199983,8	389206,7	5	56,4	52,8	49,2	57,7
12_A		200043	389246,9	1,5	55,5	51,9	48,2	56,8
12_B		200043	389246,9	5	58,0	54,4	50,8	59,4
13_A		200128,4	389255,7	1,5	58,6	55,1	51,3	59,9
13_B		200128,4	389255,7	5	61,1	57,5	53,9	62,4
14_A		200188,1	389280,3	1,5	61,0	57,4	53,7	62,3
14_B		200188,1	389280,3	5	66,0	62,4	58,7	67,3
15_A		200246,6	389269,2	1,5	66,2	62,6	58,9	67,5
15_B		200246,6	389269,2	5	70,4	66,8	63,2	71,8

Naam	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
1_A	199000,6	389549,5	1,5	43,3	39,7	36,1	44,7
1_B	199000,6	389549,5	5	45,9	42,3	38,8	47,3
2_A	199165,4	389488,4	1,5	42,1	38,5	34,8	43,4
2_B	199165,4	389488,4	5	46,6	43,0	39,4	47,9
3_A	199276,6	389467,4	1,5	41,9	38,2	34,8	43,3
3_B	199276,6	389467,4	5	47,0	43,3	39,8	48,3
4_A	199279,5	389431,6	1,5	45,1	41,5	37,8	46,4
4_B	199279,5	389431,6	5	49,5	45,9	42,3	50,9
5_A	199416,5	389416,8	1,5	51,1	47,5	43,8	52,4
5_B	199416,5	389416,8	5	53,0	49,4	45,8	54,4
6_A	199578,4	389349,8	1,5	52,1	48,5	44,7	53,4
6_B	199578,4	389349,8	5	52,3	48,7	45,0	53,6
7_A	199825,3	389252,1	1,5	53,0	49,4	45,7	54,3
7_B	199825,3	389252,1	5	55,3	51,7	48,1	56,7
8_A	199874	389234,8	1,5	52,1	48,5	44,8	53,4
8_B	199874	389234,8	5	55,4	51,8	48,2	56,7
9_A	199918,1	389221,1	1,5	52,2	48,6	44,9	53,5
9_B	199918,1	389221,1	5	53,9	50,3	46,7	55,3
10_A	199921,5	389287,7	1,5	52,7	49,1	45,4	54,0
10_B	199921,5	389287,7	5	55,1	51,5	47,9	56,4
11_A	199983,8	389206,7	1,5	53,8	50,2	46,5	55,1
11_B	199983,8	389206,7	5	56,4	52,8	49,2	57,7
12_A	200043	389246,9	1,5	55,5	51,9	48,2	56,8
12_B	200043	389246,9	5	58,0	54,4	50,8	59,3
13_A	200128,4	389255,7	1,5	58,6	55,1	51,3	59,9
13_B	200128,4	389255,7	5	61,1	57,5	53,9	62,4
14_A	200188,1	389280,3	1,5	61,0	57,4	53,7	62,3
14_B	200188,1	389280,3	5	66,0	62,4	58,7	67,3
15_A	200268,1	389269,2	1,5	66,2	62,6	58,9	67,5
15_B	200268,1	389269,2	5	70,4	66,8	63,2	71,8

[illegible]

Huidige situatie: geen panelen								
Naam		X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
1_A		199000,6	389549,5	1,5	43,5	39,9	36,3	44,9
1_B		199000,6	389549,5	5	46,0	42,4	38,8	47,4
2_A		199165,4	389488,4	1,5	42,0	38,4	34,7	43,3
2_B		199165,4	389488,4	5	46,5	42,9	39,2	47,8
3_A		199276,6	389467,4	1,5	41,8	38,1	34,7	43,2
3_B		199276,6	389467,4	5	46,6	43,0	39,5	48,0
4_A		199279,5	389431,6	1,5	45,1	41,5	37,8	46,4
4_B		199279,5	389431,6	5	49,5	45,8	42,3	50,8
5_A		199416,5	389416,8	1,5	50,7	47,1	43,4	52,0
5_B		199416,5	389416,8	5	53,2	49,6	45,9	54,5
6_A		199578,4	389349,8	1,5	51,8	48,2	44,5	53,1
6_B		199578,4	389349,8	5	52,4	48,8	45,2	53,8
7_A		199825,3	389252,1	1,5	53,3	49,7	45,9	54,6
7_B		199825,3	389252,1	5	55,5	51,9	48,3	56,8
8_A		199874	389234,8	1,5	52,3	48,7	45,0	53,6
8_B		199874	389234,8	5	55,5	51,9	48,3	56,8
9_A		199918,1	389221,1	1,5	52,3	48,7	45,0	53,6
9_B		199918,1	389221,1	5	54,0	50,4	46,8	55,4
10_A		199921,5	389287,7	1,5	53,0	49,4	45,7	54,3
10_B		199921,5	389287,7	5	55,2	51,6	48,0	56,6
11_A		199983,8	389206,7	1,5	53,8	50,2	46,5	55,1
11_B		199983,8	389206,7	5	56,4	52,8	49,2	57,7
12_A		200043	389246,9	1,5	55,5	51,9	48,2	56,8
12_B		200043	389246,9	5	58,0	54,4	50,8	59,4
13_A		200128,4	389255,7	1,5	58,6	55,1	51,3	59,9
13_B		200128,4	389255,7	5	61,1	57,5	53,9	62,4
14_A		200188,1	389280,3	1,5	61,0	57,4	53,7	62,3
14_B		200188,1	389280,3	5	66,0	62,4	58,7	67,3
15_A		200246,6	389269,2	1,5	66,2	62,6	58,9	67,5
15_B		200246,6	389269,2	5	70,4	66,8	63,2	71,8

Toekomstige situatie met panelen als object boven maaiveld - panelen 100% reflecterend								
Naam		X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
1_A		199000,6	389549,5	1,5	43,3	39,7	36,1	44,7
1_B		199000,6	389549,5	5	45,9	42,3	38,8	47,3
2_A		199165,4	389488,4	1,5	42,1	38,5	34,8	43,4
2_B		199165,4	389488,4	5	46,6	43,0	39,4	48,0
3_A		199276,6	389467,4	1,5	41,9	38,2	34,8	43,3
3_B		199276,6	389467,4	5	47,1	43,4	39,9	48,4
4_A		199279,5	389431,6	1,5	45,2	41,6	37,9	46,5
4_B		199279,5	389431,6	5	49,6	46,0	42,4	51,0
5_A		199416,5	389416,8	1,5	51,4	47,8	44,1	52,7
5_B		199416,5	389416,8	5	53,1	49,5	45,8	54,4
6_A		199578,4	389349,8	1,5	52,3	48,7	44,9	53,6
6_B		199578,4	389349,8	5	52,3	48,7	45,1	53,6
7_A		199825,3	389252,1	1,5	53,0	49,4	45,7	54,3
7_B		199825,3	389252,1	5	55,3	51,7	48,1	56,7
8_A		199874	389234,8	1,5	52,1	48,5	44,8	53,4
8_B		199874	389234,8	5	55,4	51,8	48,2	56,7
9_A		199918,1	389221,1	1,5	52,2	48,6	44,9	53,5
9_B		199918,1	389221,1	5	53,9	50,3	46,7	55,3
10_A		199921,5	389287,7	1,5	52,7	49,1	45,4	54,0
10_B		199921,5	389287,7	5	55,1	51,5	47,9	56,4
11_A		199983,8	389206,7	1,5	53,8	50,2	46,5	55,1
11_B		199983,8	389206,7	5	56,4	52,8	49,2	57,7
12_A		200043	389246,9	1,5	55,5	51,9	48,2	56,8
12_B		200043	389246,9	5	58,0	54,4	50,8	59,3
13_A		200128,4	389255,7	1,5	58,6	55,1	51,3	59,9
13_B		200128,4	389255,7	5	61,1	57,5	53,9	62,4
14_A		200188,1	389280,3	1,5	61,0	57,4	53,7	62,3
14_B		200188,1	389280,3	5	66,0	62,4	58,7	67,3
15_A		200246,6	389269,2	1,5	66,2	62,6	58,9	67,5
15_B		200246,6	389269,2	5	70,4	66,8	63,2	71,8

Verskil
toekomstig - huidig
-0,2
-0,1
0,1
0,2
0,1
0,4
0,1
0,2
0,7
-0,1
0,5
-0,2
-0,3
-0,1
-0,2
-0,1
-0,1
-0,3
-0,2
0,0
0,0
0,0
-0,1
0,0
0,0
0,0
0,0
0,0
0,0

Huidige situatie: geen panelen								
Naam		X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
1_A		199000,6	389549,5	1,5	43,5	39,9	36,3	44,9
1_B		199000,6	389549,5	5	46,0	42,4	38,8	47,4
2_A		199165,4	389488,4	1,5	42,0	38,4	34,7	43,3
2_B		199165,4	389488,4	5	46,5	42,9	39,2	47,8
3_A		199276,6	389467,4	1,5	41,8	38,1	34,7	43,2
3_B		199276,6	389467,4	5	46,6	43,0	39,5	48,0
4_A		199279,5	389431,6	1,5	45,1	41,5	37,8	46,4
4_B		199279,5	389431,6	5	49,5	45,8	42,3	50,8
5_A		199416,5	389416,8	1,5	50,7	47,1	43,4	52,0
5_B		199416,5	389416,8	5	53,2	49,6	45,9	54,5
6_A		199578,4	389349,8	1,5	51,8	48,2	44,5	53,1
6_B		199578,4	389349,8	5	52,4	48,8	45,2	53,8
7_A		199825,3	389252,1	1,5	53,3	49,7	45,9	54,6
7_B		199825,3	389252,1	5	55,5	51,9	48,3	56,8
8_A		199874	389234,8	1,5	52,3	48,7	45,0	53,6
8_B		199874	389234,8	5	55,5	51,9	48,3	56,8
9_A		199918,1	389221,1	1,5	52,3	48,7	45,0	53,6
9_B		199918,1	389221,1	5	54,0	50,4	46,8	55,4
10_A		199921,5	389287,7	1,5	53,0	49,4	45,7	54,3
10_B		199921,5	389287,7	5	55,2	51,6	48,0	56,6
11_A		199983,8	389206,7	1,5	53,8	50,2	46,5	55,1
11_B		199983,8	389206,7	5	56,4	52,8	49,2	57,7
12_A		200043	389246,9	1,5	55,5	51,9	48,2	56,8
12_B		200043	389246,9	5	58,0	54,4	50,8	59,4
13_A		200128,4	389255,7	1,5	58,6	55,1	51,3	59,9
13_B		200128,4	389255,7	5	61,1	57,5	53,9	62,4
14_A		200188,1	389280,3	1,5	61,0	57,4	53,7	62,3
14_B		200188,1	389280,3	5	66,0	62,4	58,7	67,3
15_A		200246,6	389269,2	1,5	66,2	62,6	58,9	67,5
15_B		200246,6	389269,2	5	70,4	66,8	63,2	71,8

Toekomstige situatie met panelengebeid als harde bodem								
Naam		X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
1_A		199000,6	389549,5	1,5	44,1	40,5	36,9	45,5
1_B		199000,6	389549,5	5	46,4	42,8	39,3	47,8
2_A		199165,4	389488,4	1,5	42,2	38,6	35,0	43,5
2_B		199165,4	389488,4	5	46,9	43,3	39,7	48,2
3_A		199276,6	389467,4	1,5	42,1	38,4	35,0	43,5
3_B		199276,6	389467,4	5	47,3	43,7	40,2	48,7
4_A		199279,5	389431,6	1,5	45,7	42,2	38,5	47,1
4_B		199279,5	389431,6	5	50,1	46,4	42,9	51,4
5_A		199416,5	389416,8	1,5	51,9	48,3	44,6	53,2
5_B		199416,5	389416,8	5	54,2	50,6	47,0	55,5
6_A		199578,4	389349,8	1,5	52,7	49,1	45,4	54,0
6_B		199578,4	389349,8	5	53,2	49,6	46,0	54,6
7_A		199825,3	389252,1	1,5	53,7	50,1	46,4	55,0
7_B		199825,3	389252,1	5	55,9	52,3	48,7	57,2
8_A		199874	389234,8	1,5	52,6	49,0	45,3	53,9
8_B		199874	389234,8	5	55,8	52,2	48,6	57,1
9_A		199918,1	389221,1	1,5	52,5	49,0	45,3	53,9
9_B		199918,1	389221,1	5	54,3	50,7	47,1	55,6
10_A		199921,5	389287,7	1,5	53,5	49,9	46,2	54,8
10_B		199921,5	389287,7	5	55,6	52,0	48,4	57,0
11_A		199983,8	389206,7	1,5	53,8	50,2	46,5	55,1
11_B		199983,8	389206,7	5	56,5	52,9	49,3	57,9
12_A		200043	389246,9	1,5	55,7	52,1	48,4	57,0
12_B		200043	389246,9	5	58,2	54,6	51,0	59,5
13_A		200128,4	389255,7	1,5	58,7	55,1	51,4	60,0
13_B		200128,4	389255,7	5	61,1	57,5	53,9	62,5
14_A		200188,1	389280,3	1,5	61,0	57,4	53,7	62,3
14_B		200188,1	389280,3	5	66,0	62,4	58,8	67,3
15_A		200246,6	389269,2	1,5	66,2	62,6	58,9	67,5
15_B		200246,6	389269,2	5	70,4	66,8	63,2	71,8

Verskil
toekomstig - huidig
0,6
0,4
0,2
0,4
0,3
0,7
0,7
0,6
1,2
1,0
0,9
0,8
0,4
0,4
0,3
0,3
0,2
0,5
0,4
0,0
0,2
0,2
0,1
0,1
0,0
0,0
0,0
0,0