

Variant 2

Volledige Afscherming A7 Buitenhof Hoogkerk

Voorlopig ontwerp

Opdrachtgever:
Uitvoering:
Versie:

Gemeente Groningen
Adviesbureau WMA
22 februari 2021



Verantwoording

Titel : “Voorlopig ontwerp afscherming **variant 2** A7 Buitenhof Hoogkerk”

Datum versie : 22 februari 2021

Uitvoering : adviesbureau *WMA*
Boterdiep 63 Groningen
M 06 – 499 344 34
E info@westramilieu.nl
I www.westramilieu.nl

Opdrachtgever: gemeente Groningen

INHOUD

1. INLEIDING.....	4
2. ONTWERP AFSCHERMING	5
2.1 AFSCHERMING DEELGEBIED 1-2-3.....	5
2.2 AFSCHERMING DEEL 3-4-5	6
2.3 DEELGEBIED 5-6-7.....	7
2.4 DEELGEBIED 7-8-9.....	9
3. GELUIDSBELASTING EN -REDUCTIE	10
4. KOSTEN	10

BIJLAGEN

1. Kaart afscherming variant 2
2. Luchtfoto's afscherming variant 2
3. Kaart modelgegevens
4. Geluidsreductie afscherming variant 2
5. Geluidsbelasting na afscherming variant 2
6. Kosten afscherming variant 2

1. Inleiding

Op basis van de resultaten van het technisch onderzoek is een voorlopig ontwerp gemaakt van een volledige afscherming langs de A7 tussen de afrit Hoogkerk en het Stadspark.

Bij uitvoering van deze variant wordt bij alle woningen in de Buitenhof de voorkeurswaarde van 50 dB gehaald.

De totaal benodigde lengte van de afscherming is dan 1.760 meter.



Figuur 1: Variant 2

2. Ontwerp afscherming

Langs de A7 zijn verschillende deelgebieden te onderscheiden met een eigen profiel. Deze gebieden worden gemarkeerd door 10 punten die staan aangegeven op de onderstaande luchtfoto.



Figuur 2: Deelgebieden

2.1 Afscherming deelgebied 1-2-3

In het verlengde van het bestaande houten scherm wordt over een lengte van 340 meter een scherm met een hoogte van 150 cm ten opzichte van het maaiveld geplaatst. Dit scherm vervangt de tijdelijke Sound shields.



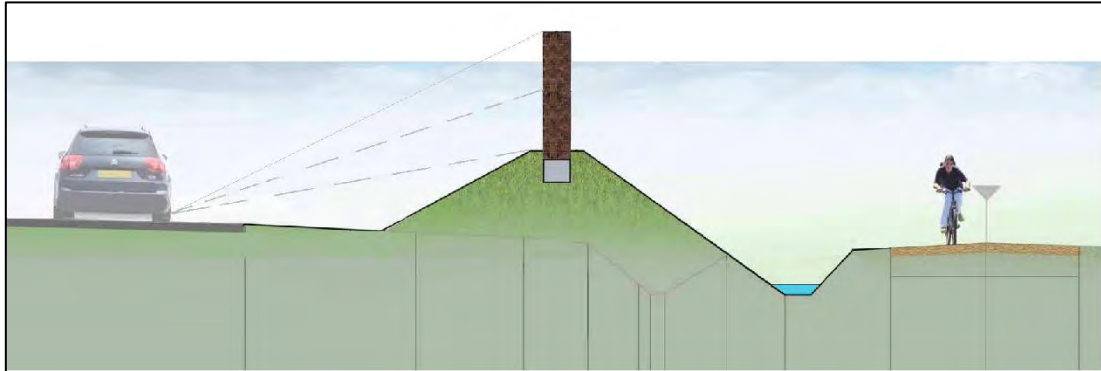
Figuur 3: Een nieuw scherm sluit aan op het bestaande houten scherm en vervangt de Sound Shields

Het scherm zou kunnen bestaan uit verschillende soorten materialen zoals kokosvezels of schanskorven etc.

2.2 Afscherming deel 3-4-5

Over een lengte van 350 meter wordt een scherm van 150 cm hoogte geplaatst op de bestaande grondwal. Het scherm wordt doorgetrokken tot aan het kunstwerk.

Er zou bijvoorbeeld een schanskorf op de bestaande grondwal geplaatst kunnen worden.



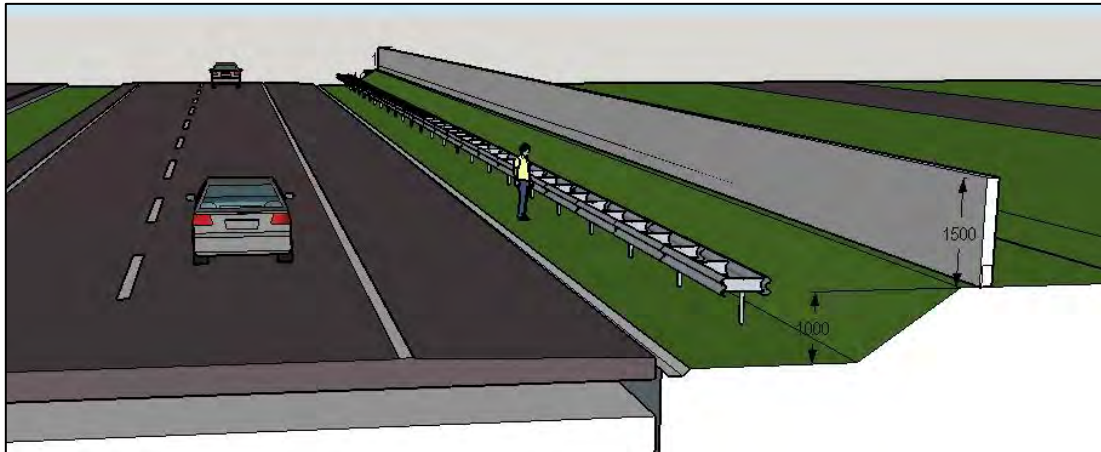
Figuur 4: Grondwal + schanskorf



Foto 5: Bestaande situatie

2.3 Deelgebied 5-6-7

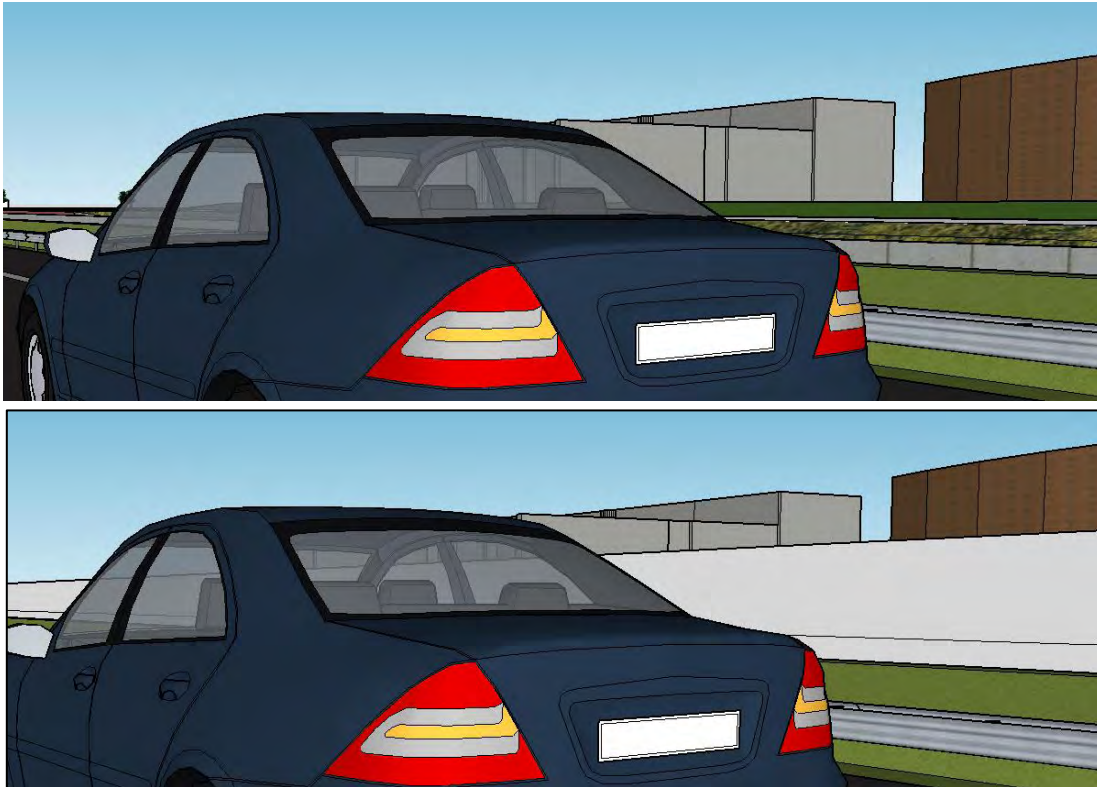
In dit gebied langs de A7 bij de kantoren ligt de bestaande geluidswal. Op de bestaande grondwal wordt over een lengte van 580 meter een scherm van 150cm hoogte geplaatst.



Figuur 6: Grondwal + scherm



Foto 7: Bestaande situatie



Figuur 8: Zichtbaarheid van de kantoren

De zichtbaarheid van de kantoren wordt wel sterk verminderd.

2.4 Deelgebied 7-8-9

Bij punt 7 eindigt de bestaande grondwal vanwege de watergang die onder de A7 doorgaat. Daarna komt de fietstunnel naar de Piccardthof en een berm langs de Atletiekbaan in het Stadspark.

Langs dit deel wordt over een lengte van 290 meter een 2 meter hoog scherm geplaatst.



Foto 9: Bestaande situatie

3. Geluidsbelasting en -reductie

De geluidsreductie van de afscherming verschilt per woning en is afhankelijk van de ligging ten opzichte van de weg. De exacte waarden per woning zijn te vinden in bijlage 4.

De geluidsreductie is maximaal 5 dB.

De geluidsbelasting na uitvoering variant 2 is opgenomen in bijlage 5. Deze bedraagt maximaal 50 dB.

Het gaat daarbij om de volgende situatie:

- de verkeersprognose 2030
- stil wegdek (2 laags fijn ZOAB)
- snelheid 100 km/uur
- bij voor geluid ongunstige weersomstandigheden (wind mee) zie toelichting in paragraaf 3.4 van de technische rapportage.

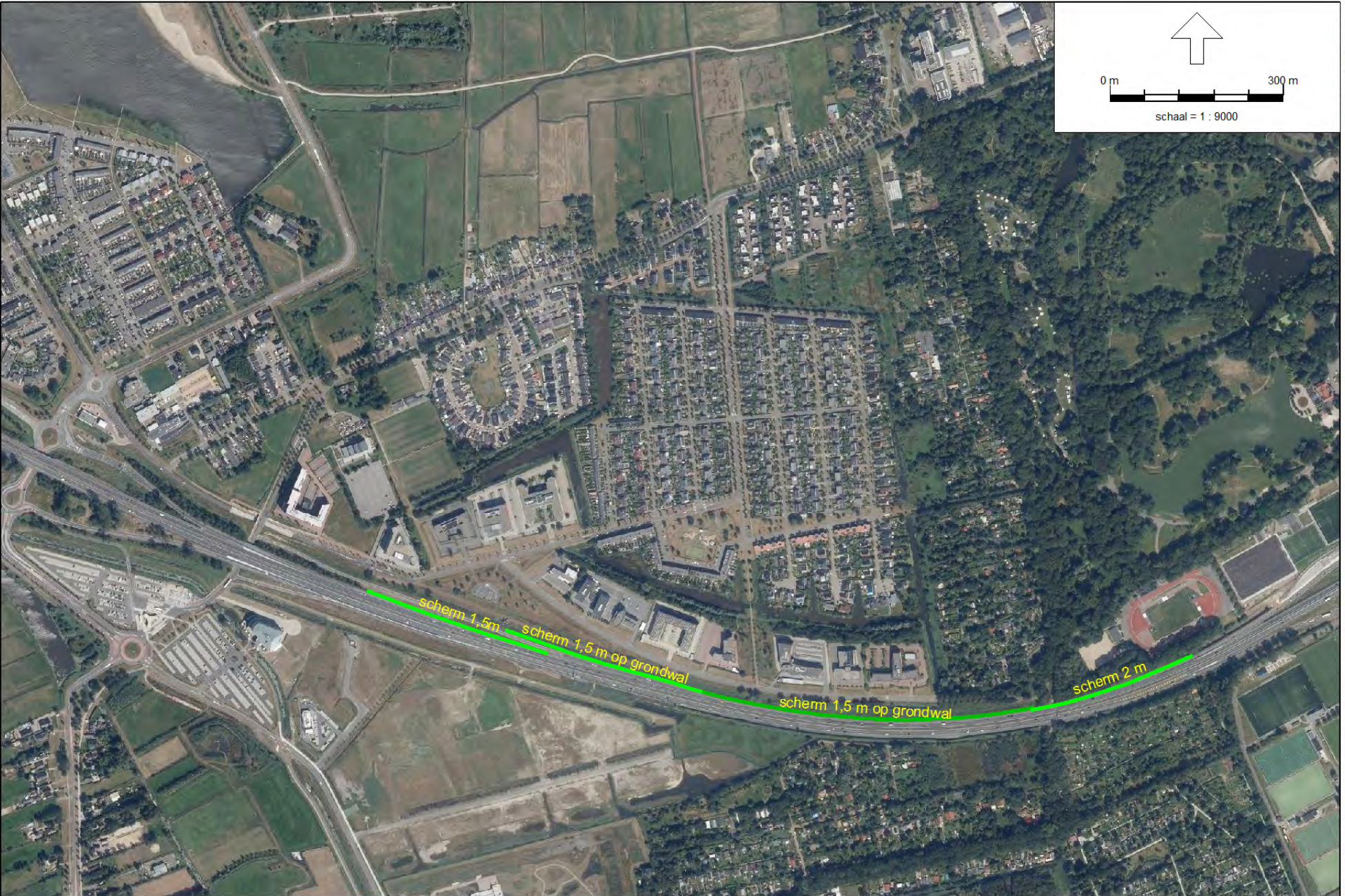
4. Kosten

Voor de uitvoering van de maatregelen is een kostenraming gemaakt. Zie hiervoor bijlage 6. Kosten bedragen circa € 1.700.000,- excl BTW

In verband met de onzekerheden in de fase waarin deze kosten zijn opgesteld, zijn deze kosten indicatief. Pas bij aanbesteding komen de daadwerkelijke kosten in beeld.

Bijlagen

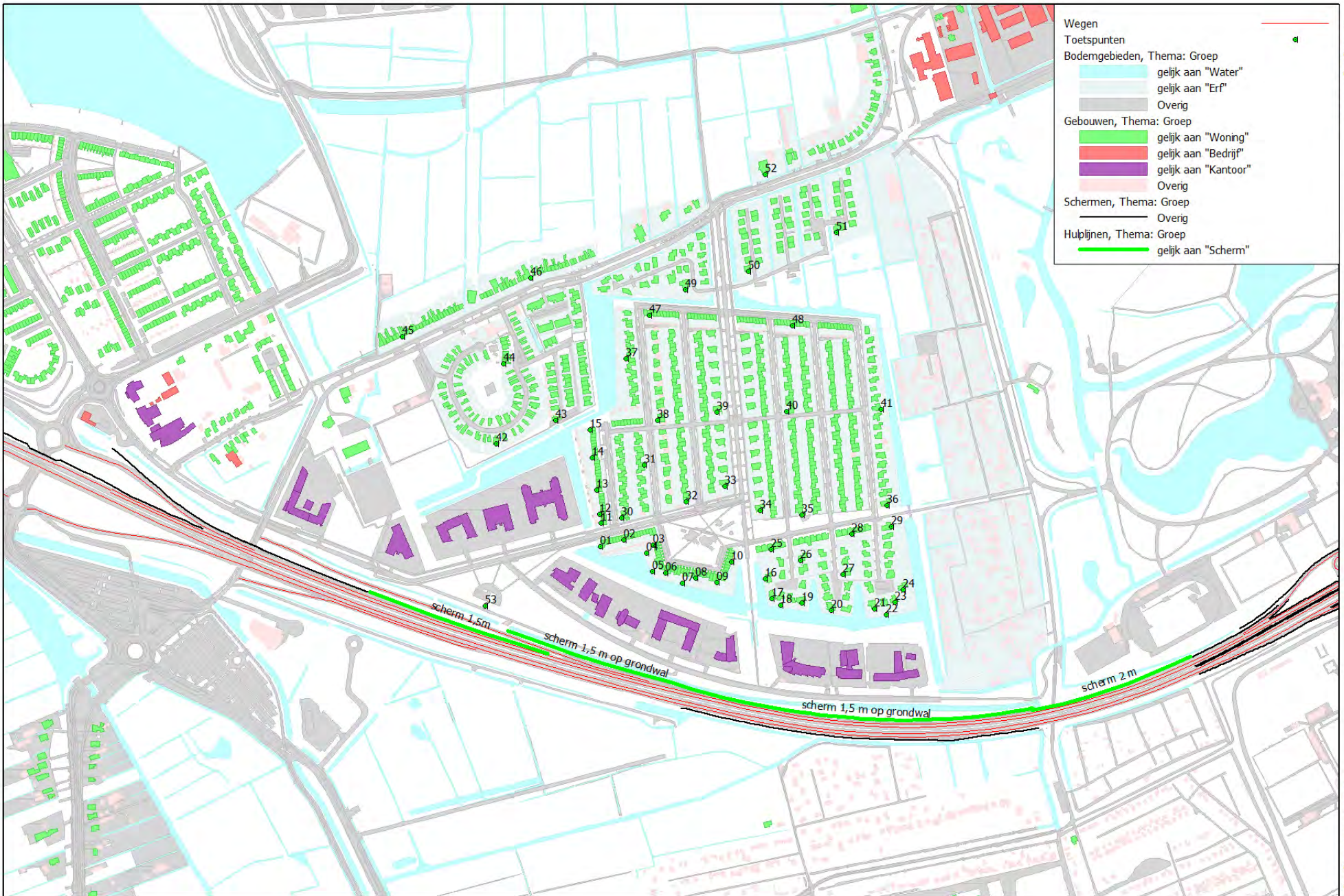
1. Kaart afscherming variant 2
2. Luchtfoto's afscherming variant 2
3. Kaart modelgegevens
4. Geluidsreductie afscherming variant 2
5. Geluidsbelasting na afscherming variant 2
6. Kosten afscherming variant 2





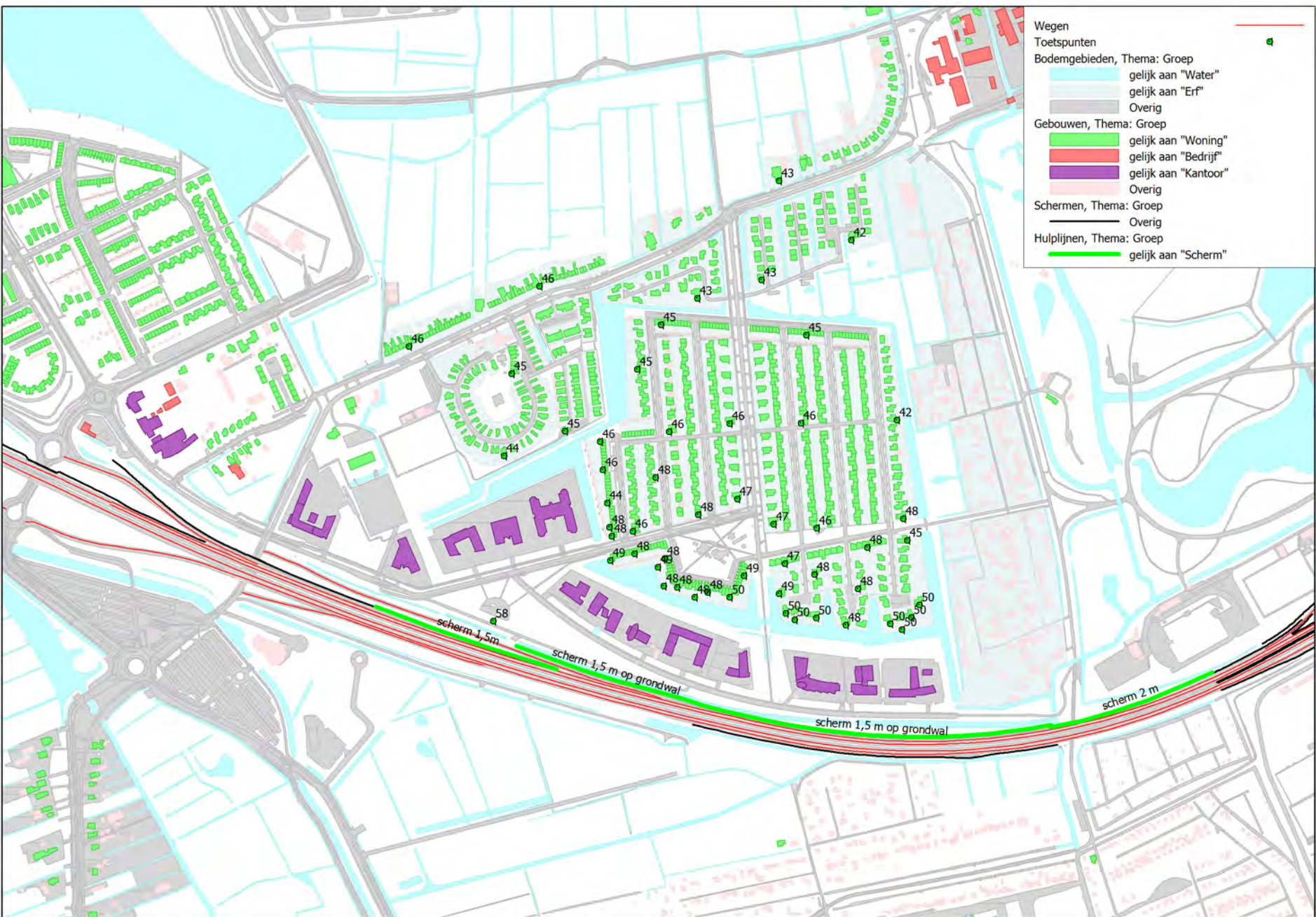






Rapport: Vergelijkingstabel
 Map: D:\Zakelijk\Opdrachten\Groningen\Zuidelijke ringweg\Rekenmodellen\Rekenmodel2018\GM311 ZRG rekenmodel hoofdwegennet
 Model Voorgrond: Variant 2: overall 50 dB
 Model Achtergrond: A: Stil asfalt
 Groep: Waarde=(hoofdgroep) / Referentie=(hoofdgroep)
 Periode: Waarde=Lden / Referentie=Lden
 Toetswaarden: Waarde=Berekende waarden / Referentie=Berekende waarden

Naam	Omschrijving	Hoogte	Waarde	Referentie	Verschil
01_A	Eemsgolaan 36	4,80	49,2	52,7	-3,5
02_A	Eemsgolaan 22	4,80	48,2	52,2	-4,0
03_A	Fivelgolaan 71	4,80	48,0	52,4	-4,4
04_A	Fivelgolaan 67 achtertuin	1,50	48,9	51,7	-2,8
05_A	Fivelgolaan 57 achtertuin	1,50	48,0	51,6	-3,5
06_A	Fivelgolaan 53	4,80	47,7	52,1	-4,4
07_A	Fivelgolaan 41 achtertuin	1,50	47,7	51,6	-4,0
08_A	Fivelgolaan 35	4,80	47,8	52,0	-4,1
09_A	Fivelgolaan 21	4,80	49,5	53,7	-4,2
10_A	Fivelgolaan 07	4,80	48,6	52,3	-3,8
11_A	Oldambtlaan 59	4,80	48,0	51,9	-3,9
12_A	Oldambtlaan 53 achtertuin	1,50	47,7	51,3	-3,6
13_A	Oldambtlaan 39	4,80	44,3	48,7	-4,4
14_A	Oldambtlaan 19	4,80	46,1	47,5	-1,4
15_A	Oldambtlaan 01 achtergevel	4,80	46,1	46,5	-0,4
16_A	Langewoldlaan 66	4,80	48,5	53,2	-4,7
17_A	Langewoldlaan 64	4,80	50,4	54,8	-4,4
18_A	Langewoldlaan 62 achtertuin	1,50	49,6	54,3	-4,8
19_A	Langewoldlaan 58	4,80	49,6	53,3	-3,7
20_A	Vredewoldlaan 62	4,80	48,0	51,7	-3,7
21_A	Duurswoldlaan 58	4,80	50,0	54,1	-4,1
22_A	Duurswoldlaan 56 achtertuin	1,50	49,7	53,8	-4,2
23_A	Duurswoldlaan 54	4,80	50,3	54,3	-4,0
24_A	Duurswoldlaan 52	4,80	50,5	54,3	-3,8
25_A	Fivelgolaan 06	4,80	47,4	50,6	-3,1
26_A	Langewoldlaan 52	4,80	48,1	50,6	-2,5
27_A	Vredewoldlaan 54	4,80	48,0	50,2	-2,2
28_A	Fivelgolaan 28	4,80	47,5	49,6	-2,1
29_A	Duurswoldlaan 40	4,80	45,1	50,0	-4,9
30_A	Oldambtlaan 28	4,80	45,9	48,7	-2,8
31_A	Ubbegalaan 39	4,80	47,6	49,1	-1,5
32_A	Marmelaan 49	4,80	47,6	49,9	-2,3
33_A	Hunsingolaan 21	4,80	47,4	49,5	-2,0
34_A	Hunsingolaan 26	4,80	46,9	49,4	-2,5
35_A	Langewoldlaan 50	4,80	46,4	48,4	-2,0
36_A	Duurswoldlaan 38	4,80	47,6	51,2	-3,7
37_A	Ubbegalaan 15	4,80	45,0	45,6	-0,6
38_A	Ubbegalaan 28	4,80	46,1	47,3	-1,2
39_A	Hunsingolaan 11	4,80	46,4	48,2	-1,8
40_A	Langewoldlaan 22	4,80	46,1	48,2	-2,1
41_A	Duurswoldlaan 18	4,80	42,2	46,6	-4,4
42_A	De Kring 50	1,80	44,4	47,1	-2,7
43_A	De Kring 20-10	4,80	45,1	45,5	-0,4
44_A	De Kring 29	4,80	45,5	47,0	-1,5
45_A	Peizerweg 209	4,80	45,8	47,7	-1,9
46_A	Peizerweg 244	4,80	45,9	46,6	-0,8
47_A	Humsterlandlaan 38	4,80	45,0	46,4	-1,4
48_A	Humsterlandlaan 29	4,80	45,2	47,2	-2,0
49_A	Westerwoldelaan 19	4,80	43,1	45,1	-2,0
50_A	Drentselaan 01	4,80	43,3	45,9	-2,6
51_A	Drentselaan 51	4,80	41,6	44,7	-3,2
52_A	Peizerweg 262	4,80	42,7	44,7	-1,9
53_A	Referentiepunt	1,50	57,9	64,0	-6,1



Project	Afscherming geluid A7 Buitenhof Hoogkerk
opdrachtgever:	gemeente Groningen
adviseur:	Ate Westra
datum raming	22 februari 2021



deelgebied	lengte	hoeveelheden
1-2-3	340 m	
3-4-5	350 m	
5-6-7	580 m	
7-8-9	1270 m	
	490 m	

Scherm		hoeveelheden
lengte scherm		1270,00 m
hoogte scherm		1,50 m
schermoppervlak		1905,00 m ²
lengte scherm		490,00 m
hoogte scherm		2,00 m
schermoppervlak		980,00 m ²
lengte scherm totaal		1760,00 m
schermoppervlak totaal		2885,00 m ²

Diffractor		hoeveelheden
lengte diffractor		0,00 m

Grondwal		hoeveelheden
lengte grondwal		0,00 m
hoogte grondwal		1,50 m
breedte top/kruin		1,00 m
voetbreedte helft		1,50 m
taludhelling	45 graden	
totale basisbreedte	4,00 m	
schuine lengte talud	2,12 m	
totaal grondoppervlak wal	0 m ²	
doorsnede grondoppervlak	3,75 m ²	
volume grondwal	0 m ³	

Dempen watergang		hoeveelheden
lengte watergang		0,00 m
diepte watergang		2,00 m
breedte slootbodem		0,50 m
breedte sloothelling		2,00 m
helling walkant	45 graden	
afstand insteek sloot - insteek sloot	4,50 m	
doorsnede sloot	5,00 m ²	
volume 1 m lengte sloot	5,00 m ³	
oppervlak 1 m sloot van boven gezien	4,00 m ²	
volume watergang totaal	0 m ³	

Graven watergang		hoeveelheden
lengte watergang		0,00 m
diepte watergang		2,00 m
breedte slootbodem		0,50 m
breedte sloothelling		2,00 m
helling walkant	45 graden	
afstand insteek sloot - insteek sloot	4,50 m	
doorsnede sloot	5,00 m ²	
volume 1 m lengte sloot	5,00 m ³	
oppervlak 1 m sloot van boven gezien	4,00 m ²	
volume sloot	0 m ³	

Fietspad		hoeveelheden
fietspad verplaatsen over een lengte van		0,00 m



Activiteit	toelichting	eenheid	prijs per eenheid zie bron kolom 10	index 2015 > 2020	prijs per eenheid 2020	hoeveelheid	kosten excl BTW	totalen excl BTW
1. Vastgoed/ Aankoop grond	geen: blijft in eigendom Rijkswaterstaat					nvt		€ 0
2. Aanleg Grondwal	Maaien en frezen gras bestaande wal inclusief afvoer	m2	€ 0,20	13%	€ 0,23	0 m2	€ 0	€ 0
	laden en transporten van grond 15-25 km	m3	€ 8,80	13%	€ 9,94	0 m3		
	aankoop / leveren van grond	m3	€ 12,05	13%	€ 13,62	0 m3		
	aanbrengen en verwerken van grond	m3	€ 1,70	13%	€ 1,92	0 m3		
	subtotaal leveren en aanbrengen van grond	m3	€ 13,75	13%	€ 15,54	0 m3		
	Totaal leveren, transporten en verwerken grond voor grondwal	m3	€ 22,55	13%	€ 25,48	0 m3	€ 0	
	toepassing Geogrid voor versteviging grond stijf talud	m2	€ 9,00	13%	€ 10,17	0 m2	€ 0	
	inzaaien gras op de grondwal	m2	€ 0,55	13%	€ 0,62	0 m2	€ 0	
	aanbrengen bodembedekker op de wal	m2	€ 13,25	13%	€ 14,97	0	€ 0	
	leveren en aanbrengen van haagbeplanting	m	€ 32,00	13%	€ 36,16	0	€ 0	
	plaatsen van bomen (leveren en aanbrengen laanbomen 1e grootte < 1st/25 m	1st/25 m	€ 210,00	13%	€ 237,30	0	€ 0	
	Bijkomende kosten aanleg grondwal vanwege ruimtegebrek							
3. Fietspad verplaatsen	verwijderen bestaand fietspad (asfalt + fundering)	m	€ 102,55		€ 102,55	0 m	€ 0	€ 0
	aanleg nieuw fietspad	m	€ 205,00		€ 205,00	0 m	€ 0	€ 0
4. Watergangen	Dempen watergang (leveren en verwerken grond in watergang)	m3	€ 18,20	13%	€ 20,57	0 m3	€ 0	€ 0
	Graven van een nieuwe watergang met natuurlijke oever	m3	€ 12,99	13%	€ 14,68	0 m3	€ 0	€ 0
	Graven van een nieuwe watergang met beschoeiing	m3	€ 32,69	13%	€ 36,94		€ 0	€ 0
	Totaal vanwege aanleg grondwal						€ 0	€ 0
5. Scherm	a: uitvoering in houtvezelbeton (beton+absorptie) tot 2 m hoogte	m2	€ 390,00	13%	€ 440,70	2885 m2	€ 1.271.420	€ 1.474.277
	b: uitvoering in schanskorven	m2	€ 317,00	25%	€ 396,25	0 m2	€ 0	€ 0
	c: uitvoering in kokosscherm (kokowall)	m2	€ 209,00	13%	€ 236,17	0 m2	€ 0	€ 0
	d: uitvoering in hout	m2	€ 209,00	13%	€ 236,17	0 m2	€ 0	€ 0
	e: uitvoering in aluminiumcassettes	m2	€ 390,00	13%	€ 440,70	0 m2	€ 0	€ 0
	f: uitvoering in glas of transparant	m2	€ 639,00	13%	€ 722,07	0 m2	€ 0	€ 0
	g: uitvoering in greenwall	m2	€ 270,00	13%	€ 305,10	0 m2	€ 0	€ 0
	keuze uitvoering scherm					max	€ 1.271.420	
	toeslag verschijningsvorm (simpel, franje, alure)				0%		€ 0	€ 0
	correctie vanwege de omvang van het werk (<500m2 +10% > 5000m2 -5%)				0%		€ 0	€ 0
	aanbrengen klimplanten aan één zijde	m	€ 51,00	13%	€ 57,63	0 m	€ 0	€ 0
	aanbrengen klimplanten aan twee zijden	m	€ 102,00	13%	€ 115,26	1760 m	€ 202.858	€ 202.858
6. Scherm aanvullende plaatsingskosten	plaatsing nodig op een kunstwerk (toeslag 36% naar verhouding)	m				0 m		€ 0
	toeslag vanwege grondgesteldheid en funderingsdiepte	m	€ 47,00	13%	€ 53,11	0 m	€ 0	€ 0
	plaatsing in talud: baan lichaam moet worden verbreed	m	€ 163,00	13%	€ 184,19	0 m	€ 0	€ 0
	plaatsing in talud: het talud moet worden opgevangen door een keerw	m	€ 252,00	13%	€ 284,76	0 m	€ 0	€ 0
	Afwatering: er is additioneel infiltratie middels grindkoffers nodig	m	€ 10,00	13%	€ 11,30	0 m	€ 0	€ 0
	Afwatering: er wordt een afwateringsgoot voorzien aangesloten op bes	m	€ 51,00	13%	€ 57,63	0 m	€ 0	€ 0
	Afwatering: de bestaande infra behoeft compleet RWA (met goot + kol	m	€ 61,00	13%	€ 68,93	0 m	€ 0	€ 0
7. Diffactor	aanbrengen diffactor langs de weg 2 m breed	m	€ 250,00		€ 250,00	0 m	€ 0	€ 0
	aanbrengen diffactor op grondwal 1 m breed	m	€ 300,00		€ 300,00	0 m	€ 0	€ 0
	plaatsen laag scherm 1m + diffactor	m	€ 690,00		€ 690,00	0 m	€ 0	€ 0
8. Verwijderen groen	Verwijderen en afvoeren eenvoudig groen bij struiken	m2	€ 2,70	13%	€ 3,05	10 m2	€ 31	€ 31
	Verwijderen bomen	stuks	€ 115,00	13%	€ 129,95	0	€ 0	€ 0
9. Kabels en leidingen	bepikte beschermingsmaatregelen nodig voor enkele kruisende K&L	m	€ 4,00	13%	€ 4,52	0 m	€ 0	€ 0
	in langsrichting maximaal 4 kabels verwijderen en vernieuwen	m	€ 117,00	13%	€ 132,21	0 m	€ 0	€ 0
	in langsrichting 4 kabels en 2 leidingen (water/gas/riool max 300mm) v	m	€ 469,00	13%	€ 529,97	0 m	€ 0	€ 0
10. Aanvullende voorzieningen	geleiderail plaatsen	m	€ 86,00	13%	€ 97,18	200 m	€ 19.436	€ 19.436
	geleiderail verwijderen	m	€ 10,00		€ 10,00	0 m	€ 0	€ 0
	permanente barriër	m	€ 329,00	13%	€ 371,77	0 m	€ 0	€ 0
	grond aanvulling	m	€ 27,00	13%	€ 30,51	0 m	€ 0	€ 0
	vluchtdeuren	stuks	€ 5.000	13%	€ 5.650	0 m	€ 0	€ 0
11. Onderhoud	onderhoud klimplanten gedurende 2 jaar						€ 0	€ 0
Directe kosten	bestaat uit loon, materiaal, materieel en onderaanneming							€ 1.493.744
12. Bereikbaarheid en veiligheid bouwplaats	opstellen Veiligheid en Gezondheidsplan V&G plan		€ 500,00		€ 500,00	1	€ 500	€ 2.445
	aanbrengen rijplaten 3000 x 1000	plaat/week	11		€ 11,00	100	€ 1.100	
	veiligheid werkerterrein en transportroute		€ 200,00		€ 200,00	1	€ 200	
	verkeersbebodding aan- en afvoerroute		€ 150,00		€ 150,00	1	€ 150	
	tijdelijke verkeersmaatregelen		€ 150,00		€ 150,00	1	€ 150	
	alleen tijdelijke omleidingsroutes moeten worden aangegeven	m scherm	€ 8,00	13%	€ 9,04	0	€ 0	
	tijdens uitvoering worden rijstroken versmald en (tijdelijke) barriër gepl	m scherm	€ 78,00	13%	€ 88,14	0	€ 0	
	tijdens uitvoering wordt verkeer omgeleid (4-0 systeem op snelweg)	m scherm	€ 91,00	13%	€ 102,83	0	€ 0	
	schaftkeet en toiletvoorzieningen	per week			€ 115,00	3	€ 345	
13. Voorbereiding	Vergunningen voorbereiden en legeskosten (% van de directe kosten)					1%	€ 14.937	€ 17.537
	Bestek opstellen, aanbesteding werk						€ 1.000	
	onderzoekskosten kabels en leidingen / klic melding						€ 100	
	onderzoekskosten grondonderzoek, partijkeuringen						€ 1.000	
	onderzoekskosten flora en fauna						€ 500	
13. Voorbereiding en uitvoering door de aannemer	Engineeringkosten, inmeten, detaillering, directievoering 5% tot 15% van de bouwkosten				3,00%		€ 44.812	€ 44.812
14. Risico's en onvoorzien	laag risico profiel, voldoende bouwruimte, weinig omgevingsinteractie				5,00%	nee	€ 0	€ 0
	hoog risicoprofiel, beperkingen op de bouwplaats + veel omgevingsinteracties				10,00%	nee	€ 0	€ 0
15. Overige Staartposten	CAR verzekering				0,50%		€ 7.469	€ 144.146
	Uitvoeringskosten (voor uitvoerend en administratief personeel, reken en tekenwerk aannemer)				3,00%		€ 44.812	
	Algemene kosten (bedrijfsleiding en bedrijfsbureau aannemer)				3,00%		€ 44.812	
	bijdrage fonds GWW Collectief onderzoek				0,15%		€ 2.241	
	Winst en Risico 3% tot 5 %				3,00%		€ 44.812	
Indirecte kosten	bijkomende kosten om een project te kunnen realiseren							€ 208.941
Totale investeringskosten								€ 1.702.685