



Geluidadvies

Akoestisch onderzoek realisatie woningen Kavel 2809 ten noorden van Benedenweg 143 St. Pancras



Opdrachtgever	Sandra van der Wiel
Contactpersoon	Sandra van der Wiel hallo@sandravanderwiel.nl

Uitvoering	Groenewold Adviesbureau voor milieu & natuur	
	Projectnummer	2021-010
	Versie	Okt.21-v1
	Behandeld door	Lex Groenewold
	Datum	20 oktober 2021

Inhoudsopgave:

1. Aanleiding en doel	3
2. Situatie	3
3. Woon en leefklimaat	4
4. Activiteitenbesluit	4
5. Rekenmethode	5
6. Representatieve bedrijfssituatie	5
6.1 Mobiele bronnen	6
6.2 Overige bronnen	6
7. Rekenresultaten	7
8. Samenvatting en conclusies	8
Bijlagen	8

Bijlagen

1. Situatieschets
2. Figuren met rekenresultaten
3. Uitdraai invoergegevens

Het akoestisch onderzoek moet duidelijk maken of ter plaatse van de nieuwe woning sprake is van een goed woon- en leefklimaat en of het bedrijf door realisatie onevenredig in zijn bedrijfsvoering wordt gehinderd.

3. Woon en leefklimaat

Een eerste indicatie voor beoordeling van het woon- en leefklimaat is te verkrijgen door te kijken naar de afstandstabel uit de brochure Bedrijven en milieuzonering van de VNG. Hierin staan per milieucategorie afstanden genoemd. Ligt het plan buiten de grootste afstand dan is hinder onwaarschijnlijk. Daarnaast geldt dat per type gebied een afweging moet worden gemaakt.

De gemeente gaf aan dat het een aannemersbedrijf betreft, met een werkplaats b.o. kleiner dan 1.000 m². De bijbehorende grootste afstand voor geluid is dan 30m.

Rond het bedrijf zijn al bestaande woningen gelegen op kortere afstand dan de richtafstanden uit de brochure Bedrijven en milieuzonering.

Vervolgens geldt een geluidbelasting van $L_{Ar;LT} = 45$ dB(A) voor een rustige woonwijk en 50 dB(A) voor gemengd gebied (stap 2). Gemengd gebied betreft dan bedrijventerrein en is niet hetzelfde als functiemenging. In deze situatie is uitgegaan van een gebied met meerdere functies en van een richtwaarde van 45 dB(A).



Dit is 5 dB lager dan de standaardnormen zoals opgenomen het Activiteitenbesluit. Hiermee is er zowel vanuit de optiek van een goed woon- en leefklimaat als voor eventuele omliggende bedrijven enige speelruimte. Basis is dat hieraan zoveel als mogelijk wordt voldaan.

Bij toetsing van de geluidbelasting op de bestaande woningen zijn de normen uit het Activiteitenbesluit maatgevend.

4. Activiteitenbesluit

De inrichting valt onder de vergunningssfeer van het Activiteitenbesluit met een aantal geluidvoorschriften (zie Bijlage). Onderstaande tabel geeft een overzicht van de normwaarden:

Tabel 1: Overzicht geluidnormen Activiteitenbesluit

	Op gevels van woningen		In-/aanpandige woningen	
periode	$L_{Ar;LT}$	L_{Amax}	$L_{Ar;LT}$	L_{Amax}
07-19 uur	50	70	35	55
19-23 uur	45	65	30	50
23-07 uur	40	60	25	45

5. Rekenmethode

Ter bepaling van de geluidbelasting op de omliggende woningen is gerekend conform de Handleiding meten en rekenen industrielawaai (VROM, 1999). De gegevens zijn hier toe ingevoerd in het programma Winhavik van bureau DirActivitySoftware (v9.1.1). Dit programma maakt gebruik van het Haskoning rekenhart Indus10 voor industrielawaai.

Een overzicht van de ingevoerde situatie staat in de figuren in Bijlage 2. Het rekenmodel maakt gebruik van bronpunten die de geluidemissie representeren van vrachtwagens en andere bronnen. Het programma berekent dan met de voorgeschreven overdrachtsmethode (methode II.8) de geluidbelasting op de gevels van de omliggende woningen.

Het bedrijfsterrein is grotendeels verhard. De tussenliggende bodem is zacht gemodelleerd.

6. Representatieve bedrijfssituatie

In dit hoofdstuk wordt ingegaan op de uitgangspunten voor het akoestisch rekenmodel. In de regel is dat de situatie die minimaal 12 keer per jaar voorkomt. Hierbij is aangesloten bij het in 2015 uitgevoerde onderzoek voor het in 2020 vastgestelde plan Benedenweg 147. Voor modelering van het aannemersbedrijf is in overleg met de gemeente destijds uitgegaan van het spectrum houtbewerking.

Gezien de grootste afstand uit de Brochure Bedrijven en milieuzonering is het niet vreemd dat het geluidaspect vanuit het bevoegd gezag als grootste knelpunt wordt gezien, voor realisatie van nieuwe gevoelige bestemmingen.

Het bedrijf bestaat uit een werkplaats en kantoor. Aan de westzijde tegen het bedrijfspand is een bedrijfswoning aanwezig. De werkplaats ligt meer aan de oostzijde van het perceel. De bestaande woningen bepalen hier reeds de maximaal toegestane geluidemissie. De hoofdingang van het bedrijf ligt aan de noordzijde. Bedrijf gerelateerde transportbewegingen aan de westingang zijn alleen in de dagperiode te verwachten.

Bedrijfstijden zijn in de regel van 7.00-17.00 uur. Een enkele keer kunnen de auto's met aanhanger voor 7.00 uur vertrekken (bestelbus ingang noordzijde).

De werkzaamheden vinden verder het grootste deel van de tijd plaats buiten het terrein van de inrichting. In de werkplaats vinden werkzaamheden plaats, zoals zagen en andere houtbewerking. Rekening is gehouden met de productie van kozijnen en een binnen-niveau van 80 dB(A) in de werkplaats (worst-case). Er is ook rekening gehouden met een uur werken in de avond.

6.1 Mobiele bronnen

Het bedrijf beschikt over een aantal bestelbusjes. Voor het rekenmodel is uitgegaan van twee vertrekkende bestelbusje uit de noordingang in de nachtperiode (voor 7.00 uur). Er is verder van uitgegaan dat vrachtwagens alleen bij de ingang aan de noordzijde laden en lossen (dagperiode). De in het model ingevoerde bewegingen staan in onderstaande Tabel 2.

Tabel 2: Mobiele bronnen rekenmodel

Bron	L_{wr} dB(A)	Bewegingen D / A / N	Toeslag L_{Amax}	Opmerking
Bestelbus	93	10 / 4 / 2	3	Ingang Noord
Personenauto	89	16 / 6 / 4	3	Ingang Noord
Zware vrachtauto	102	2 / 0 / 0	3	Ingang Noord
Bestelbus	93	6 / 0 / 0	3	Ingang West
Personenauto	89	8 / 4 / 2	3	Ingang West

6.2 Overige bronnen

Achter het gebouw (oostzijde) is een motafzuiging. Deze lijkt bepalend voor de geluidemissie in de dag en als 's avonds wordt gewerkt ook voor de avond. De gevelbronnen zijn bepaald conform methode II.7 uitstraling gebouwen. Er is uitgegaan van de volgende bronniveaus (zie ook bijlage):

Tabel 3: Stationaire bronniveaus rekenmodel

Bron	L_{wr} dB(A)	Bedrijfsduur D / A / N	Toeslag L_{Amax}	Opmerking
Werkplaats binnen	80	10 / 1 / - uur	15	Worst case
Gevels	51	10 / 1 / - uur	15	
Dak schuin	67	10 / 1 / - uur	15	
Dak plat	72	10 / 1 / - uur	15	
Deur oost	62	10 / 1 / - uur	15	
Motafzuiging (pijp west)	84	10 / 1 / - uur	3	
Motafzuiging overig	79	10 / 1 / - uur	3	

Bij de bepaling van de bronniveaus is er van uitgegaan dat voor de bestaande woningen wordt voldaan aan de geluidnormen uit het Activiteitenbesluit.

7. Rekenresultaten

In de figuren en uitdraai in de bijlagen 2 en 3 is de berekende geluidbelasting op de nieuw te realiseren woningen weergegeven. Een samenvatting staat in onderstaande tabel. Hierbij is Nw1 de westelijke en Nw2 de oostelijke nieuwe woning. De bestaande woningen Kruisbosweg 2 en 4 zijn ook in de resultaten meegenomen. De bebouwing van de Kruisbosweg direct langs de oprit is waarschijnlijk niet geluidgevoelig.

Tabel 4: Geluidbelasting $L_{A;LT}$ in dB(A) op gevel van de nieuw te bouwen woningen.
Dag op $H_w=1.5m$, Avond en Nacht hoogste waarde per gevel.
Incl. scherm langs erfgrans oprit en zuidgrens tuin Nw2 van 2.0m hoog

Won.	Gevel	$L_{A;LT}$ Dag	$L_{A;LT}$ Avond	$L_{A;LT}$ Nacht	L_{Amax} Dag	L_{Amax} Avond	L_{Amax} Nacht	Bron piek
Nw1	Oost	37	38	22	61	56	56	D:ZV A/N:Portier
	Zuid	40	37	21	65	56	56	D:ZV A/N:Portier
	Noord	23	21	13	60	53	53	D:ZV A/N:busje
	West	25	22	8	52	42	42	D:ZV A/N:busje
Nw2	Oost	40	40	32	78	68	68	D:ZV A/N:busje
	Zuid	43	40	27	65	62	62	D:ZV A/N:busje
	Noord	27	26	18	60	53	53	D:ZV A/N:busje
	West	40	35	17	59	52	52	D:ZV A/N:busje
Kw2	West1	42	37	25	70	58	58	D:ZV A/N:busje
	West2	40	37	32	76	65	65	D:ZV A/N:Portier
Kw4	West1	45	40	25	70	58	58	D:ZV A/N:Portier
	West2	47	43	28	70	64	63	D:ZV A/N:Portier
	West3	43	40	36	79	73	73	D:ZV A/N:Portier

Uit de rekenresultaten blijkt dat onder de RBS het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau voldoet aan de 45 dB(A) voor een goede ruimtelijke ordening en daarmee ook aan de normen uit het Activiteitenbesluit. Zonder afscherming is dat ook zo, zij het maar net. Daarom is op voorhand gerekend met een geluidscherm in de tuin van de oostelijke woning (Nw2) van minimaal 2m hoog. Dit scherm loopt vanaf de hoek van de garage langs de erfgrans van de oprit Benedenweg 145 naar het zuiden en in de tuin langs de zuidelijke erfgrans naar het westen (zie figuur).



Voor wat betreft de piekniveaus (L_{Amax}) is er ook van uitgegaan dat het genoemde scherm wordt gerealiseerd van 2.0m hoog. In principe is dan op de westelijk gelegen nieuwe woning en op drie gevels van de oostelijke woning te voldoen aan de grenswaarden. Alleen op de oostgevel komen maximale niveaus mogelijk boven de grenswaarde, vanwege transportbewegingen. Daarom moet de oostgevel van de oostelijke woning worden uitgevoerd als een zgn. dove gevel. Op een dove gevel behoeft geen toetsing plaats te vinden aan de grenswaarden. Dat is een gevel zonder te openen delen (geldt voor geluidgevoelige ruimten) en met voldoende geluidwering voor een goed binnenniveau. Een deur naar niet geluidgevoelige ruimte zoals een hal is wel mogelijk.

Daarmee wordt het bedrijf niet onevenredig in de bedrijfsvoering aangetast en is er ter plaatse van de woningen sprake van een goed woon- en leefklimaat voor het geluidaspect.

8. Samenvatting en conclusies

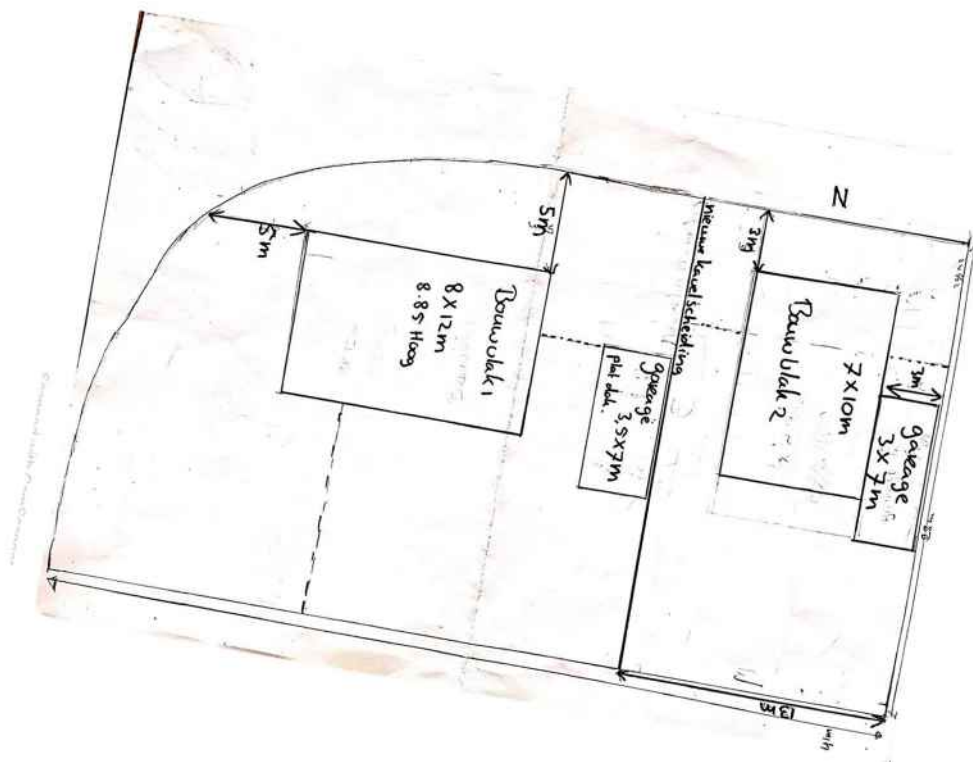
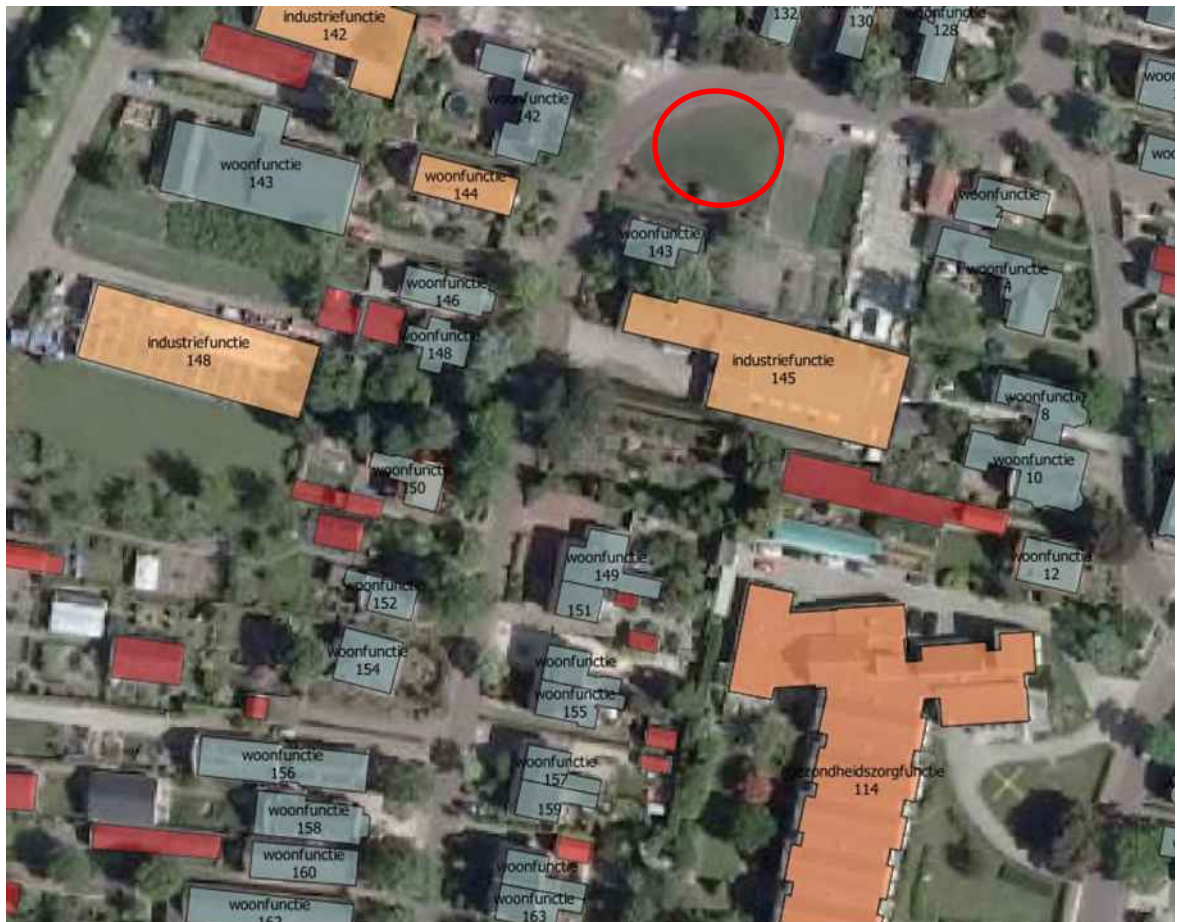
- Initiatiefnemer heeft een planwijziging in voorbereiding voor realisatie van twee nieuwe woningen op het braakliggende perceel ten noorden van Benedenweg 143 in St. Pancras, gemeente Langedijk.
- De gemeente staat in beginsel positief tegenover het plan, maar wil wel graag inzicht in het geluidaspect in relatie tot het naastgelegen aannemersbedrijf aan de Benedenweg 145. Voor dit bedrijf geldt een grootste afstand voor geluid van 30m. Er zijn diverse andere bestaande woningen binnen deze contour gelegen. Die woningen zijn feitelijk al bepalend voor de maximale geluidemissie.
- Het aannemersbedrijf heeft een noordelijke ingang welke in hoofdzaak wordt gebruikt voor transport en laden en lossen. De zuidwestelijke ingang (t.p.v. de bedrijfs-woning) wordt met name door personenauto's gebruikt en een enkel bestelbusje. Deze noordelijke oprit grenst aan het perceel en aan de Kruisbosweg 2 en 4. Langs de oprit en de tuin van de nieuwe woning wordt een scherm geplaatst van minimaal 2m hoog (en min. 10 kg/m²). Dit scherm loopt minimaal 10m door langs de zuidelijke tuingrens.
- De geluidbelasting op de nieuwe woningen is berekend conform de Handleiding meten en rekenen industrielawaai (VROM 1999). Hiertoe is een akoestisch rekenmodel gemaakt in het programma Winhavik van bureau DirActivitySoftware.
- Vanuit het oogpunt van een goede ruimtelijke ordening is gekeken naar een aanvaardbaar woon- en leefklimaat. Daarvoor is in eerste instantie gekeken naar de richtwaarden uit de brochure Bedrijven en Milieuzonering van de VNG. Uitgangspunt is vervolgens of de richtwaarde een rustige woonwijk realiseerbaar is i.e. een geluidbelasting van 45 dB(A).
- Voor het bedrijf gelden voor de bestaande woningen verder de regels van het Activiteitenbesluit, te weten 50, 45 en 40 dB(A) voor resp. dag- avond en nachtperiode. Er is een berekening gemaakt van de bijdrage van transportbewegingen, de geveldelen en andere stationaire bronnen. De bestaande woningen zijn daarbij maatgevend.
- Het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau ($L_{A,r,Lt}$) is in de representatieve bedrijfssituatie 45 dB(A) of lager. Piekniveaus ($L_{A,max}$) voldoen in de dagperiode en in principe ook in avond en nacht. Alleen op de oostgevel van de oostelijke woning is dat niet het geval. Voorstel is de oostgevels van die woning doof uit te voeren. Op een dove gevel vindt geen toetsing plaats aan de geluidnormen. Daarmee kan het bedrijf dan de oprit gewoon gebruiken.
- Realisatie van het plan geeft dan een goed woon- en leefklimaat voor het aspect geluid en het bedrijf wordt door de realisatie niet onevenredig in zijn bedrijfsvoering belemmerd.

Bijlagen

1. Situatieschets
2. Figuren met rekenresultaten
3. Uitspraak invoergegevens

Bijlage 1

Situatieschets







Noordelijke ingang Benedenweg 145 - bestaand

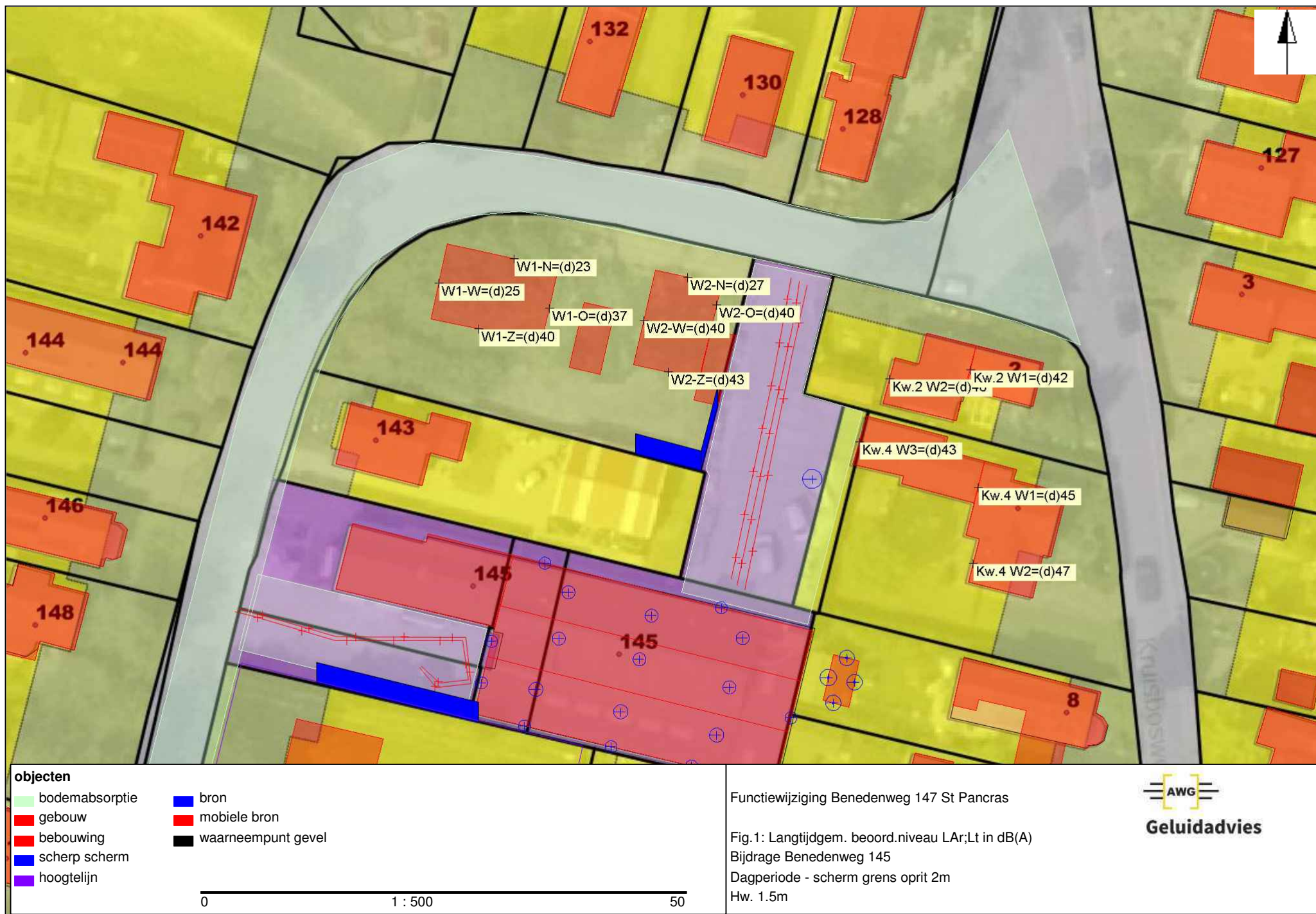


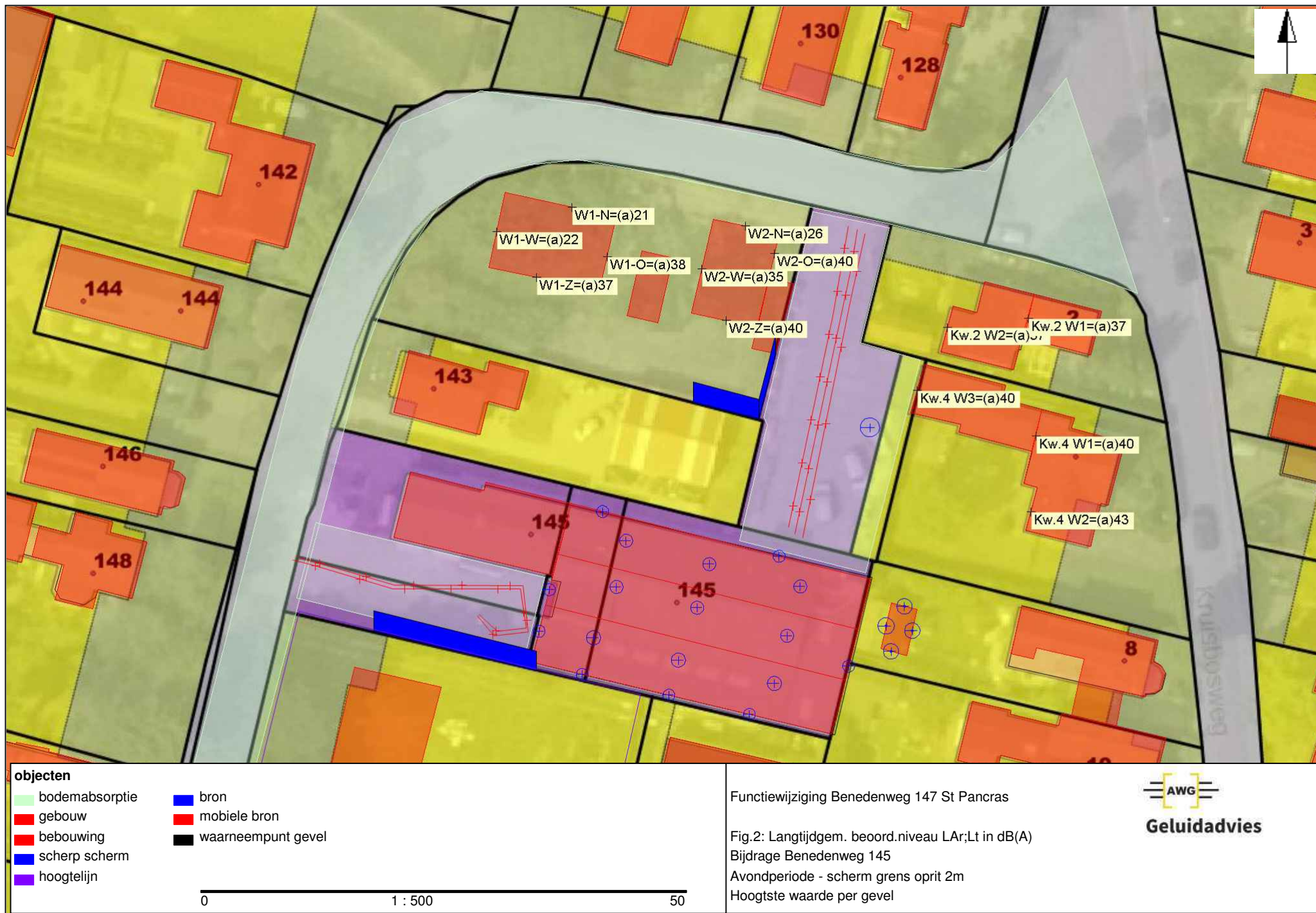
Beoogd bouwperceel

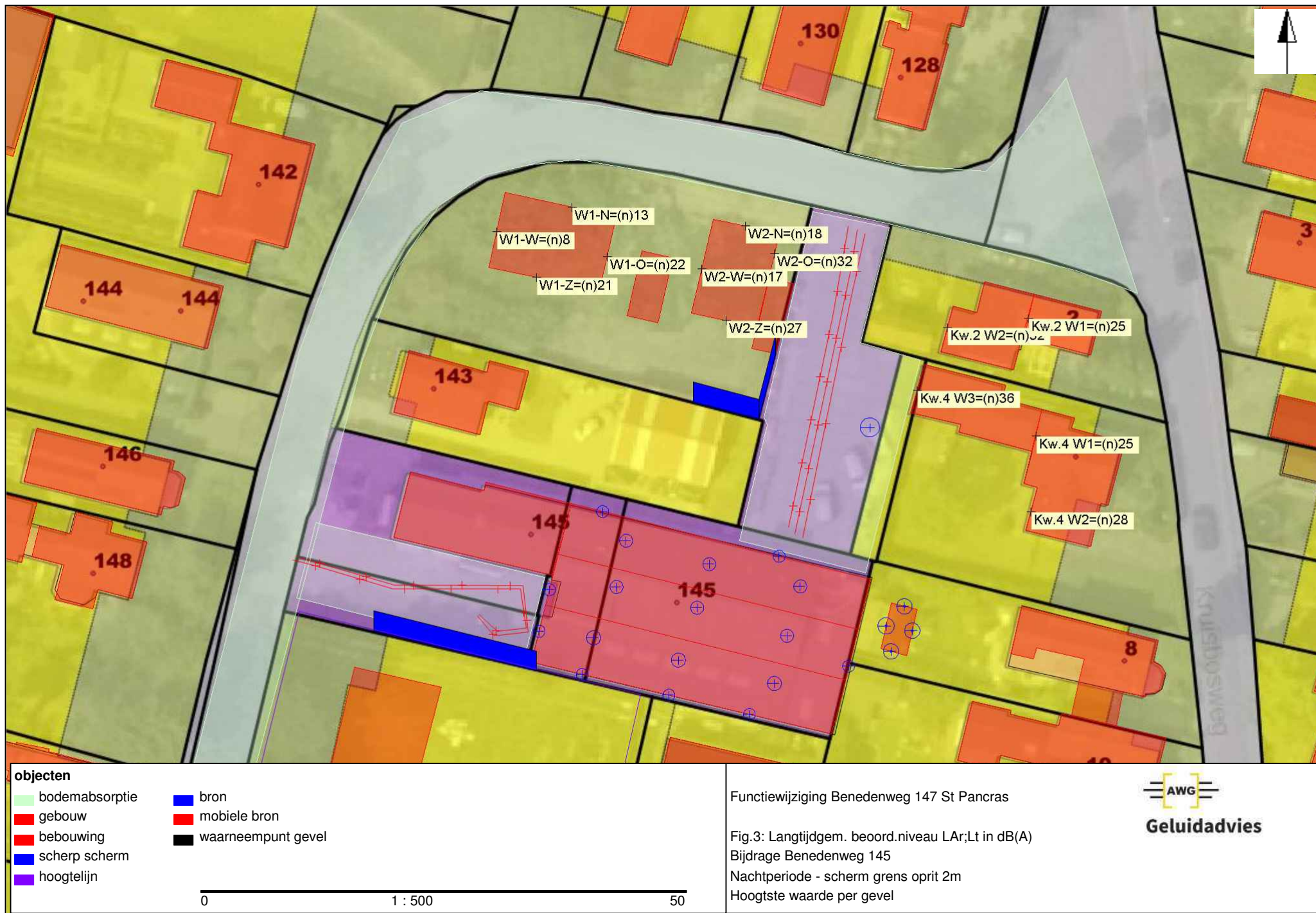


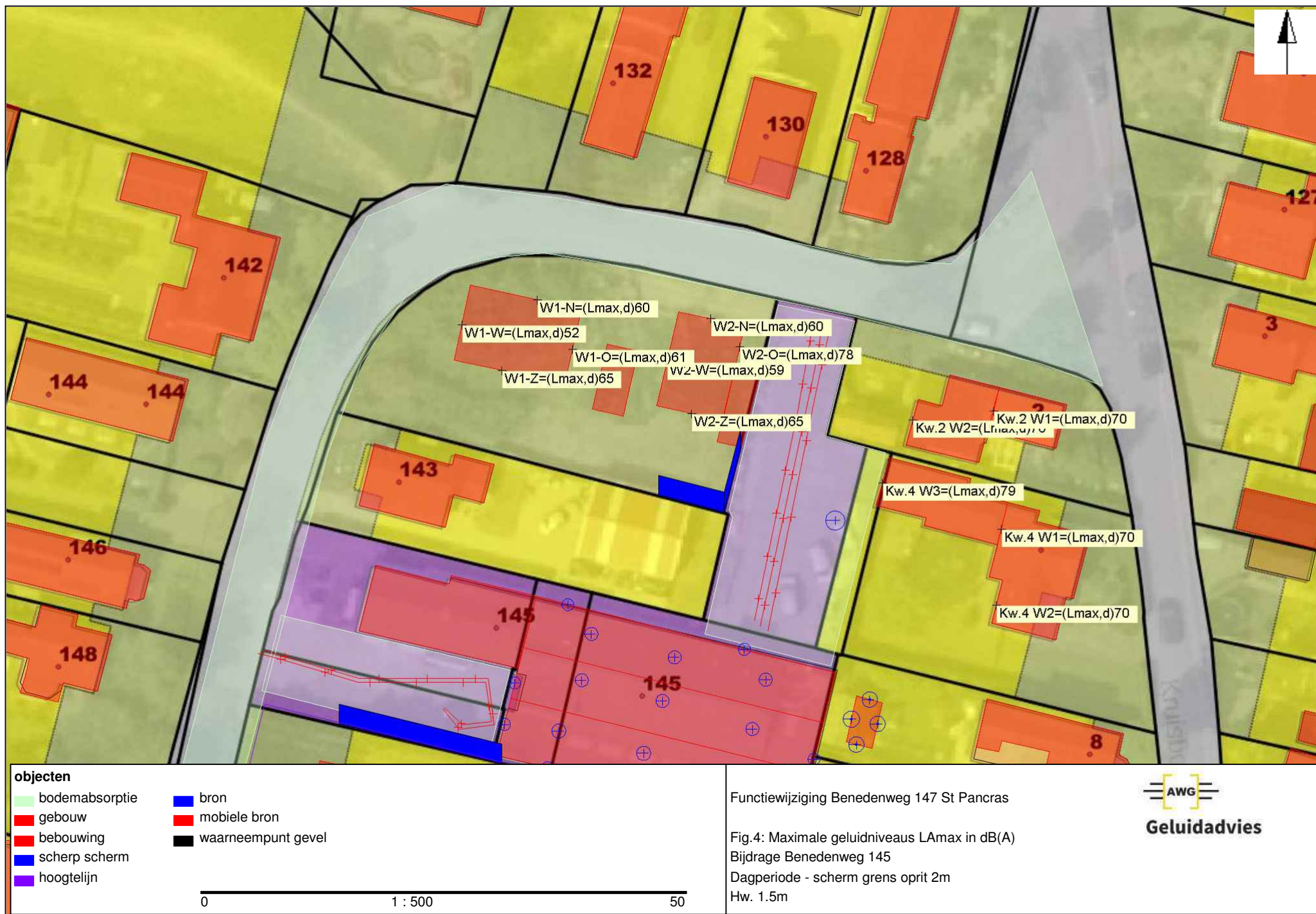
Bijlage 2

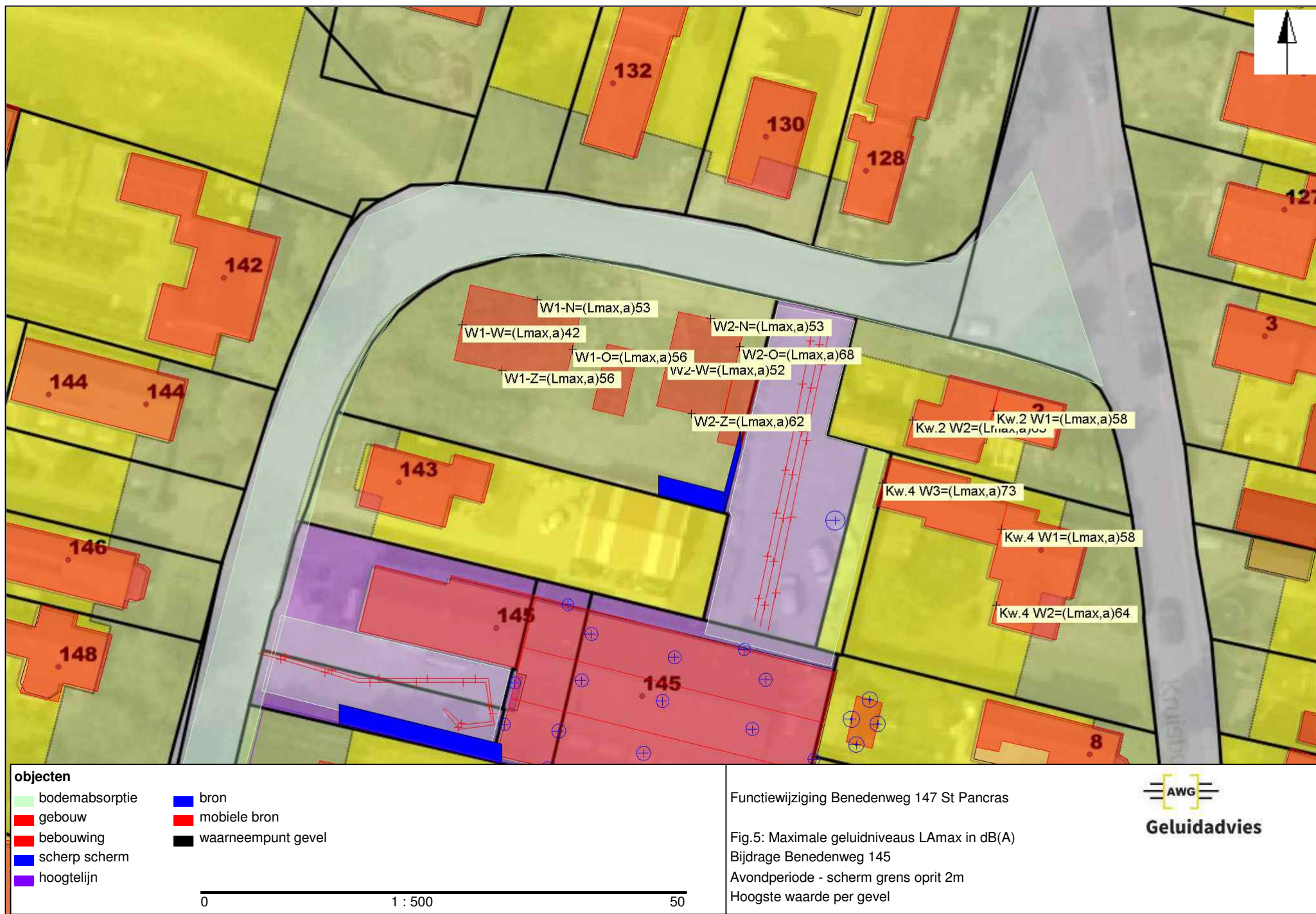
Figuren met rekenresultaten

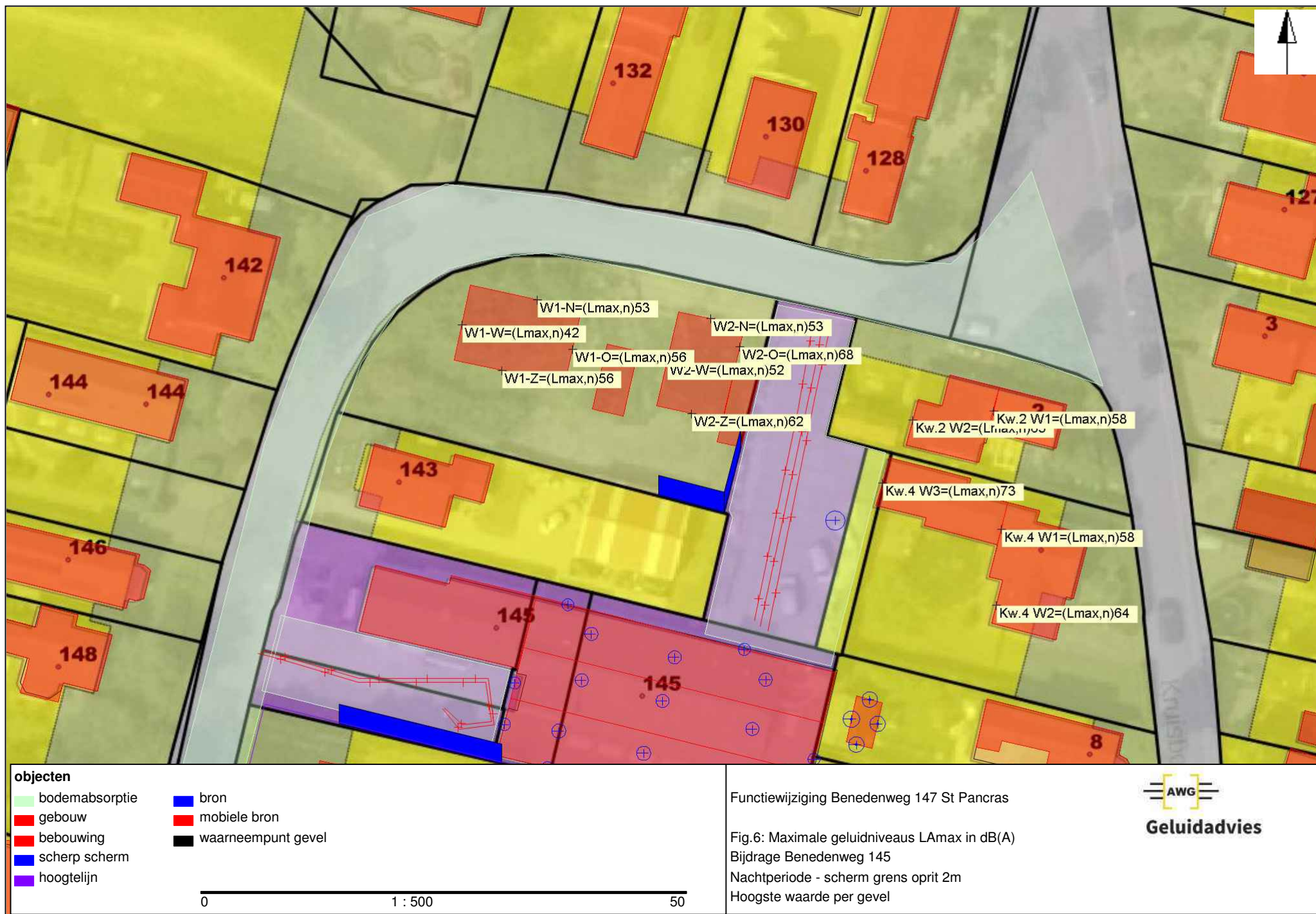












Berekening bronniveaus geveldelen - Benedenweg 145 St Pancras

Geluidniveau loods									Niveau	80	dB(A)
Frequentie	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Totaal	Hz	
Spectrum AMvB houtbewerking	-20,0	-13,0	-6,0	-7,0	-6,0	-9,0	-9,0	-14,0			dB(A)
											dB(A)
Gemiddeld spectrum	-20,0	-13,0	-6,0	-7,0	-6,0	-9,0	-9,0	-14,0			dB(A)
Geschat binnenniveau	60,0	67,0	74,0	73,0	74,0	71,0	71,0	66,0	80,2		dB(A) - berekend

II.7 uitstraling gebouwen

Bron	Deur oost									
meetdatum	7-nov-14									
Wandoppervlak	9	Aantal bronpunten								1
Wandoppervlak deelbron	9									
h, bron (m)	2,5									
Octaafband (Hz)	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	totaal	
Lp,bron in dB(A)	60	67	74	73	74	71	71	66	80,2	
Lp achtergr in dB(A)										
Lp in dB(A)	60	67	74	73	74	71	71	66	80,2	
10 log S	9,5	9,5	9,5	9,5	9,5	9,5	9,5	9,5		
Deur D1	14	20	24	26	26	26	32	34		
Cd	3	3	3	3	3	3	3	3		
Di *)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
Lw	52,5	53,5	56,5	53,5	54,5	51,5	45,5	38,5	61,9	

*) Het rekenprogramma berekent zelf de Di en is hier daarom op 0 gezet.

II.7 uitstraling gebouwen

Bron	Wand zuid									
meetdatum	7-nov-14									
Wandoppervlak	96	Aantal bronpunten								3
Wandoppervlak deelbron	32									
h, bron (m)	2,5									
Octaafband (Hz)	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	totaal	
Lp,bron in dB(A)	60	67	74	73	74	71	71	66	80,2	
Lp achtergr in dB(A)										
Lp in dB(A)	60	67	74	73	74	71	71	66	80,2	
10 log S	15,1	15,1	15,1	15,1	15,1	15,1	15,1	15,1		
Enkelsteens wand	28	35	40	43	48	53	56	58		
Cd	3	3	3	3	3	3	3	3		
Di *)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
Lw	44,1	44,1	46,1	42,1	38,1	30,1	27,1	20,1	50,6	

*) Het rekenprogramma berekent zelf de Di en is hier daarom op 0 gezet.

II.7 uitstraling gebouwen

Bron	Dak plat									
meetdatum	7-nov-14									
Wandoppervlak	210	Aantal bronpunten								3
Wandoppervlak deelbron	70									
h, bron (m)	3									
Octaafband (Hz)	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	totaal	
Lp,bron in dB(A)	60	67	74	73	74	71	71	66	80,2	
Lp achtergr in dB(A)										
Lp in dB(A)	60	67	74	73	74	71	71	66	80,2	
10 log S	18,5	18,5	18,5	18,5	18,5	18,5	18,5	18,5		
Plat dak-dakbedekking-therm.iso-beschot	10	16	25	26	24	30	32	34		
Cd	3	3	3	3	3	3	3	3		
Di *)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
Lw	65,5	66,5	64,5	62,5	65,5	56,5	54,5	47,5	72,2	

*) Het rekenprogramma berekent zelf de Di en is hier daarom op 0 gezet.

II.7 uitstraling gebouwen

Bron	Dak schuin									
meetdatum	7-nov-14									
Wandoppervlak	93	Aantal bronpunten								3
Wandoppervlak deelbron	31									
h, bron (m)	5									
Octaafband (Hz)	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	totaal	
Lp,bron in dB(A)	60	67	74	73	74	71	71	66	80,2	
Lp achtergr in dB(A)										
Lp in dB(A)	60	67	74	73	74	71	71	66	80,2	
10 log S	14,9	14,9	14,9	14,9	14,9	14,9	14,9	14,9		
Schuin dak - pannen - iso - beschot	15	17	22	29	38	42	45	48		
Cd	3	3	3	3	3	3	3	3		
Di *)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
Lw	56,9	61,9	63,9	55,9	47,9	40,9	37,9	29,9	67,0	

*) Het rekenprogramma berekent zelf de Di en is hier daarom op 0 gezet.

Bijlage 3

Uitdraai invoergegevens



Projectgegevens

projectnaam: Functiewijziging Benedenweg 147 St Pancras
opdrachtgever: Pasmaat
adviseur: AWG
databaseversie: 911
situatie: Kavel 2809 naast 143
uitsnede: Dubbele woning

omschrijving

rekenhart:

industrielawaai

10.37 04.01.2021

indus10

n.v.t.

☒

100 %

aut. berekening gemiddeld maaiveld:

alleen absorptiegebieden(geen hz-lijnen):

standaard bodemabsorptie:

rekenresultaat binnengelezen (datum):

20-10-2021

rekenresultaat binnengelezen (tijd):

17:04

maximum aantal reflecties:

1

minimum zichthoek reflecties:

n.v.t.

maximum sectorhoek:

n.v.t.

vaste sectorhoek:

n.v.t.

methode aftrek110g:

rekenmethode:

HMRI 1999

meteo correctie:

☒

jaargetijde zomer:

☐

opmerking

Gebouwen

nr adres	z,gem	m,gem	noklijn		nokhoogte 1	nokhoogte 2	reflectie gevel gekoppeld						soort geb.	kenmerk
			noksoort				1	2	3	4	vl/rl	il		
1	3.0	0.0	0=geen noklijn		--	--	80	80	80	80	☒	☐		
2	3.0	0.0	2=noklijn op gevel 2		6.0	6.0	80	80	80	80	☒	☐		
3	7.0	0.0	0=geen noklijn		--	--	80	80	80	80	☐	☐		

Bebouwing

nr	z,gem	m,gem	lengte	adres	reflectie	kenmerk
21	8.0	0.0	78		80	dx:f:0
23	8.0	0.0	27		80	dx:f:0
24	8.0	0.0	25		80	dx:f:0
37	8.0	0.0	35		80	dx:f:0
48	8.0	0.0	40		80	dx:f:0
50	8.0	0.0	40		80	dx:f:0
51	8.0	0.0	27		80	dx:f:0
77	8.0	0.0	34		80	dx:f:0
79	8.0	0.0	66		80	dx:f:0
81	8.0	0.0	27		80	dx:f:0
89	8.0	0.0	35		80	dx:f:0
92	8.0	0.0	31		80	dx:f:0
99	8.0	0.0	43		80	dx:f:0
101	8.0	0.0	24		80	dx:f:0
104	8.0	0.0	45		80	dx:f:0
107	8.0	0.0	48		80	dx:f:0
129	8.0	0.0	12		80	dx:f:0
132	8.0	0.0	24		80	dx:f:0
134	8.0	0.0	57		80	dx:f:0
135	8.0	0.0	23		80	dx:f:0
140	8.0	0.0	140		80	dx:f:0
159	8.0	0.0	41		80	dx:f:0
160	8.0	0.0	39		80	dx:f:0
165	8.0	0.0	69		80	dx:f:0
168	8.0	0.0	41		80	dx:f:0
169	8.0	0.0	56		80	dx:f:0
170	8.0	0.0	25		80	dx:f:0
212	8.0	0.0	45		80	dx:f:0
215	8.0	0.0	34		80	dx:f:0
218	8.0	0.0	100		80	dx:f:0
225	8.0	0.0	40		80	dx:f:0
231	8.0	0.0	23		80	dx:f:0
232	8.0	0.0	21		80	dx:f:0
237	8.0	0.0	23		80	dx:f:0
245	8.0	0.0	330		80	dx:f:0
246	8.0	0.0	330		80	dx:f:0
247	8.0	0.0	19		80	dx:f:0
249	8.0	0.0	13		80	dx:f:0
254	8.0	0.0	34		80	dx:f:0
294	8.0	0.0	27		80	dx:f:0
296	8.0	0.0	41		80	dx:f:0
300	8.0	0.0	39		80	dx:f:0
303	8.0	0.0	31		80	dx:f:0
304	8.0	0.0	61		80	dx:f:0
305	8.0	0.0	22		80	dx:f:0
308	8.0	0.0	60		80	dx:f:0
311	8.0	0.0	28		80	dx:f:0

nr	z,gem	m,gem	lengte	adres	reflectie	kenmerk
318	8.0	0.0	50		80	dx:f:0
319	8.0	0.0	33		80	dx:f:0
320	8.0	0.0	19		80	dx:f:0
322	8.0	0.0	26		80	dx:f:0
323	8.0	0.0	56		80	dx:f:0
359	8.0	0.0	30		80	dx:f:0
362	8.0	0.0	25		80	dx:f:0
367	8.0	0.0	28		80	dx:f:0
369	8.0	0.0	52		80	dx:f:0
397	8.0	0.0	22		80	dx:f:0
408	8.0	0.0	27		80	dx:f:0
412	8.0	0.0	38		80	dx:f:0
414	8.0	0.0	39		80	dx:f:0
415	8.0	0.0	38		80	dx:f:0
433	8.0	0.0	39		80	dx:f:0
436	8.0	0.0	28		80	dx:f:0
444	8.0	0.0	32		80	dx:f:0
448	8.0	0.0	26		80	dx:f:0
450	8.0	0.0	14		80	dx:f:0
463	8.0	0.0	33		80	dx:f:0
466	8.0	0.0	36		80	dx:f:0
486	8.0	0.0	36		80	dx:f:0
487	8.0	0.0	62		80	dx:f:0
488	8.0	0.0	69		80	dx:f:0
494	8.0	0.0	30		80	dx:f:0
497	8.0	0.0	41		80	dx:f:0
498	8.0	0.0	50		80	dx:f:0
503	8.0	0.0	43		80	dx:f:0
535	8.0	0.0	29		80	dx:f:0
554	8.0	0.0	15		80	dx:f:0
559	8.0	0.0	43		80	dx:f:0
562	8.0	0.0	46		80	dx:f:0
574	8.0	0.0	8		80	dx:f:0
594	8.0	0.0	25		80	dx:f:0
614	8.0	0.0	29		80	dx:f:0
624	8.0	0.0	52		80	dx:f:0
626	8.0	0.0	39		80	dx:f:0
628	8.0	0.0	46		80	dx:f:0
631	8.0	0.0	29		80	dx:f:0
638	8.0	0.0	38		80	dx:f:0
639	8.0	0.0	50		80	dx:f:0
655	8.0	0.0	27		80	dx:f:0
656	8.0	0.0	42		80	dx:f:0
662	8.0	0.0	19		80	dx:f:0
676	8.0	0.0	27		80	dx:f:0
706	8.0	0.0	64		80	dx:f:0
707	8.0	0.0	20		80	dx:f:0
708	8.0	0.0	67		80	dx:f:0
721	8.0	0.0	25		80	dx:f:0
727	8.0	0.0	90		80	dx:f:0

nr	z,gem	m,gem	lengte	adres	reflectie	kenmerk
730	8.0	0.0	43		80	dx:f:0
757	8.0	0.0	35		80	dx:f:0
758	8.0	0.0	13		80	dx:f:0
776	8.0	0.0	46		80	dx:f:0
781	8.0	0.0	39		80	dx:f:0
782	8.0	0.0	57		80	dx:f:0
784	8.0	0.0	26		80	dx:f:0
803	8.0	0.0	26		80	dx:f:0
806	8.0	0.0	23		80	dx:f:0
809	8.0	0.0	22		80	dx:f:0
832	8.0	0.0	49		80	dx:f:0
833	8.0	0.0	21		80	dx:f:0
837	8.0	0.0	22		80	dx:f:0
855	8.0	0.0	21		80	dx:f:0
856	8.0	0.0	47		80	dx:f:0
859	8.0	0.0	33		80	dx:f:0
861	8.0	0.0	37		80	dx:f:0
874	8.0	0.0	72		80	dx:f:0
906	8.0	0.0	30		80	dx:f:0
907	8.0	0.0	30		80	dx:f:0
908	8.0	0.0	47		80	dx:f:0
912	8.0	0.0	26		80	dx:f:0
914	8.0	0.0	40		80	dx:f:0
917	8.0	0.0	47		80	dx:f:0
938	8.0	0.0	54		80	dx:f:0
940	8.0	0.0	19		80	dx:f:0
941	8.0	0.0	32		80	dx:f:0
942	8.0	0.0	30		80	dx:f:0
964	8.0	0.0	16		80	dx:f:0
974	8.0	0.0	14		80	dx:f:0
977	8.0	0.0	48		80	dx:f:0
991	8.0	0.0	92		80	dx:f:0
996	8.0	0.0	120		80	dx:f:0
997	8.0	0.0	120		80	dx:f:0
1005	8.0	0.0	56		80	dx:f:0
1015	8.0	0.0	38		80	dx:f:0
1018	8.0	0.0	44		80	dx:f:0
1025	8.0	0.0	24		80	dx:f:0
1029	8.0	0.0	34		80	dx:f:0
1041	8.0	0.0	11		80	dx:f:0
1046	8.0	0.0	27		80	dx:f:0
1050	8.0	0.0	10		80	dx:f:0
1057	8.0	0.0	31		80	dx:f:0
1075	8.0	0.0	66		80	dx:f:0
1083	8.0	0.0	27		80	dx:f:0
1084	8.0	0.0	25		80	dx:f:0
1100	6.0	0.0	32		80	
1105	8.0	0.0	30		80	
1106	8.0	0.0	24		80	
1107	4.0	0.0	13		80	

nr	z,gem	m,gem	lengte	adres	reflectie	kenmerk
1108	4.0	0.0	13		80	
1109	8.0	0.0	31		80	
1110	8.0	0.0	19		80	
1111	3.5	0.0	24		80	
1112	3.5	0.0	32		80	
1113	8.0	0.0	38		80	
1114	8.0	0.0	24		80	

Schermen

nr	z,gem	m,gem	lengte	type	reflectie [%]														schermverhogingen														zwevend		gekoppeld																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
					links							rechts																					vl/rl	il	kenmerk																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														

Bronnen

nr bedrijf	bron	type	bronvermogen													bedrijfsduur			bedrijfsd. 5dB toeslag			bedrijfsd. 10 dB toeslag		
			h	wg	--> hoek	31	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	tot kenmerk	dag	avond	nacht	dag	avond	nacht	dag	avond	nacht
3	Deur oost	vrij(>0.5m	2.5	A	0 360	--	52.0	53.5	56.5	53.5	54.5	51.5	45.5	38.5	61.8	10.000	1.000	-- h	--	--	-- %	--	--	-- %
4	Deur oost	vrij(>0.5m	2.5	A	0 360	--	52.0	53.5	56.5	53.5	54.5	51.5	45.5	38.5	61.8	10.000	1.000	-- h	--	--	-- %	--	--	-- %
5	Deur oost	vrij(>0.5m	2.5	A	0 360	--	52.0	53.5	56.5	53.5	54.5	51.5	45.5	38.5	61.8	10.000	1.000	-- h	--	--	-- %	--	--	-- %
8	Dak plat	dak	3.0	A	0 360	--	65.5	66.5	64.5	62.5	65.5	56.5	54.5	47.5	72.3	10.000	1.000	-- h	--	--	-- %	--	--	-- %
9	Dak plat	dak	3.0	A	0 360	--	65.5	66.5	64.5	62.5	65.5	56.5	54.5	47.5	72.3	10.000	1.000	-- h	--	--	-- %	--	--	-- %
10	Dak plat	dak	3.0	A	0 360	--	65.5	66.5	64.5	62.5	65.5	56.5	54.5	47.5	72.3	10.000	1.000	-- h	--	--	-- %	--	--	-- %
11	Dak schuin	dak	5.0	A	0 360	--	57.0	62.0	64.0	56.0	48.0	41.0	38.0	30.0	67.1	10.000	1.000	-- h	--	--	-- %	--	--	-- %
12	Dak schuin	dak	5.0	A	0 360	--	57.0	62.0	64.0	56.0	48.0	41.0	38.0	30.0	67.1	10.000	1.000	-- h	--	--	-- %	--	--	-- %
13	Dak schuin	dak	5.0	A	0 360	--	57.0	62.0	64.0	56.0	48.0	41.0	38.0	30.0	67.1	10.000	1.000	-- h	--	--	-- %	--	--	-- %
14	Dak schuin	dak	5.0	A	0 360	--	57.0	62.0	64.0	56.0	48.0	41.0	38.0	30.0	67.1	10.000	1.000	-- h	--	--	-- %	--	--	-- %
15	Dak schuin	dak	5.0	A	0 360	--	57.0	62.0	64.0	56.0	48.0	41.0	38.0	30.0	67.1	10.000	1.000	-- h	--	--	-- %	--	--	-- %
16	Dak schuin	dak	5.0	A	0 360	--	57.0	62.0	64.0	56.0	48.0	41.0	38.0	30.0	67.1	10.000	1.000	-- h	--	--	-- %	--	--	-- %
17	Deur oost	vrij(>0.5m	2.5	A	0 360	--	52.0	53.5	56.5	53.5	54.5	51.5	45.5	38.5	61.8	10.000	1.000	-- h	--	--	-- %	--	--	-- %
18	Deur oost	vrij(>0.5m	2.5	A	0 360	--	52.0	53.5	56.5	53.5	54.5	51.5	45.5	38.5	61.8	10.000	1.000	-- h	--	--	-- %	--	--	-- %
21	Deur oost	vrij(>0.5m	2.5	A	0 360	--	52.0	53.5	56.5	53.5	54.5	51.5	45.5	38.5	61.8	10.000	1.000	-- h	--	--	-- %	--	--	-- %
22	Deur oost	vrij(>0.5m	2.5	A	0 360	--	52.0	53.5	56.5	53.5	54.5	51.5	45.5	38.5	61.8	10.000	1.000	-- h	--	--	-- %	--	--	-- %
23	Deur oost	vrij(>0.5m	2.5	A	0 360	--	52.0	53.5	56.5	53.5	54.5	51.5	45.5	38.5	61.8	10.000	1.000	-- h	--	--	-- %	--	--	-- %
24	Motafzuiging	vrij(>0.5m	5.0	A	0 360	39.0	59.0	65.0	74.0	76.0	81.0	77.0	72.0	64.0	84.2	10.000	1.000	-- h	--	--	-- %	--	--	-- %
					0 0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	9.5									
					0 0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	9.5									
					0 0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	9.5									
25	Motafzuiging	vrij(>0.5m	5.0	A	0 360	34.0	54.0	60.0	69.0	71.0	76.0	72.0	67.0	59.0	79.2	10.000	1.000	-- h	--	--	-- %	--	--	-- %
					0 0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	9.5									
					0 0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	9.5									
					0 0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	9.5									
26	Motafzuiging	vrij(>0.5m	5.0	A	0 360	34.0	54.0	60.0	69.0	71.0	76.0	72.0	67.0	59.0	79.2	10.000	1.000	-- h	--	--	-- %	--	--	-- %
					0 0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	9.5									
					0 0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	9.5									
					0 0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	9.5									
27	Motafzuiging	vrij(>0.5m	5.0	A	0 360	34.0	54.0	60.0	69.0	71.0	76.0	72.0	67.0	59.0	79.2	10.000	1.000	-- h	--	--	-- %	--	--	-- %
					0 0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	9.5									
					0 0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	9.5									
					0 0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	9.5									
28	portier	vrij(>0.5m	.7	A	0 360	--	80.0	86.0	83.0	91.0	91.5	91.2	90.8	86.0	98.0	0.010	0.010	0.010 %	--	--	-- %	--	--	-- %

Mobiele bronnen

		bronvermogen															aantal			aantal 5dB toeslag			aantal10 dB toeslag		
nr bedrijf	bron	h	wg	31	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	tot kenmerk	max	afst	vgem	dag	avond	nacht	dag	avond	nacht	dag	avond	nacht
1	Bestelbusje W	.8	A	59.0	66.0	71.0	79.0	82.0	91.0	89.0	83.0	77.0	94.1	5	10		6	0	0	0	0	0	0	0	0
3	Personenauto W	.7	A	55.0	70.0	71.0	75.0	79.0	84.0	83.0	73.0	65.0	87.8	5	10		8	4	2	0	0	0	0	0	0
4	Bestelbusje N	.8	A	52.0	56.0	62.0	80.0	87.0	89.0	87.0	79.0	68.0	93.0	5	10		10	4	2	0	0	0	0	0	0
5	Personenauto N	.7	A	55.0	70.0	71.0	75.0	79.0	84.0	83.0	73.0	65.0	87.8	5	10		16	6	4	0	0	0	0	0	0
6	Vrachtauto N	1.5	A	59.0	74.0	82.0	89.0	92.0	98.0	97.0	90.0	80.0	101.8	10	10		2	0	0	0	0	0	0	0	0

Waarneempunten met rekenresultaten

(*) IL: inc. maatregel, VL:inc aftrek, RL: inc prognosetoeslag															
nr	z1	m1 adres	huisnr type	afw.toets	refl kenmerk	rhart groep	sh	wnh	dag	avond	nacht	Lden	Lden(*)	Letm	Letm(*)
17	0.0	0.0	w.4 W2 gevel			IL totaal (0)	1	1.5	47.10	42.02	26.59	45.51	45.47	47.10	47.05
						IL totaal (0)	1	4.5	47.72	42.66	27.33	46.14	46.10	47.72	47.66
						IL totaal (0)	2	1.5	47.11	42.04	26.95	45.54	45.49	47.11	47.05
18	0.0	0.0	W2-O gevel			IL totaal (0)	2	4.5	47.73	42.70	27.84	46.18	46.14	47.73	47.70
						IL totaal (0)	1	1.5	40.10	37.68	31.80	41.22	40.70	42.68	42.68
						IL totaal (0)	1	4.5	44.57	40.46	31.68	43.99	43.72	45.46	45.46
19	0.0	0.0	W2-N gevel			IL totaal (0)	2	1.5	40.10	37.68	31.80	41.22	40.70	42.68	42.68
						IL totaal (0)	2	4.5	44.57	40.46	31.68	43.99	43.72	45.46	45.46
						IL totaal (0)	1	1.5	26.71	23.07	14.79	26.45	26.21	28.07	28.07
20	0.0	0.0	W2-Z gevel			IL totaal (0)	1	4.5	29.17	25.66	17.53	29.01	28.79	30.66	30.66
						IL totaal (0)	2	1.5	26.71	23.07	14.79	26.45	26.21	28.07	28.07
						IL totaal (0)	2	4.5	29.17	25.66	17.53	29.01	28.79	30.66	30.66
21	0.0	0.0	W2-W gevel			IL totaal (0)	1	1.5	44.15	39.40	26.47	42.80	42.75	44.40	44.40
						IL totaal (0)	1	4.5	44.97	40.19	27.52	43.63	43.57	45.19	45.19
						IL totaal (0)	2	1.5	43.28	38.15	19.39	41.58	41.55	43.28	43.25
22	0.0	0.0	W1-O gevel			IL totaal (0)	2	4.5	44.95	40.14	27.19	43.58	43.51	45.14	45.14
						IL totaal (0)	1	1.5	40.04	34.90	16.08	38.33	38.30	40.04	40.00
						IL totaal (0)	1	4.5	32.57	28.44	18.13	31.73	31.70	33.44	33.44
23	0.0	0.0	W1-N gevel			IL totaal (0)	2	1.5	39.86	34.64	10.17	38.07	38.06	39.86	39.85
						IL totaal (0)	2	4.5	32.42	27.97	16.56	31.32	31.29	32.97	32.97
						IL totaal (0)	1	1.5	37.13	32.13	17.03	35.58	35.53	37.13	37.13
24	0.0	0.0	W1-Z gevel			IL totaal (0)	1	4.5	42.58	37.52	21.80	40.98	40.94	42.58	42.52
						IL totaal (0)	2	1.5	37.12	32.11	16.86	35.56	35.51	37.12	37.11
						IL totaal (0)	2	4.5	42.58	37.52	21.86	40.98	40.94	42.58	42.52
25	0.0	0.0	W1-W gevel			IL totaal (0)	1	1.5	23.01	18.81	10.52	22.50	22.08	23.81	23.81
						IL totaal (0)	1	4.5	25.46	21.25	12.65	24.88	24.52	26.25	26.25
						IL totaal (0)	2	1.5	23.01	18.81	10.52	22.50	22.08	23.81	23.81
26	0.0	0.0	w.2 W2 gevel			IL totaal (0)	2	4.5	25.46	21.25	12.65	24.88	24.52	26.25	26.25
						IL totaal (0)	1	1.5	40.54	35.46	19.72	38.94	38.89	40.54	40.47
						IL totaal (0)	1	4.5	41.82	36.81	22.26	40.29	40.23	41.82	41.81
27	0.0	0.0	w.2 W1 gevel			IL totaal (0)	2	1.5	40.47	35.30	16.88	38.76	38.73	40.47	40.42
						IL totaal (0)	2	4.5	41.78	36.70	21.12	40.18	40.13	41.78	41.71
						IL totaal (0)	1	1.5	25.09	20.21	8.02	23.76	23.66	25.21	25.21
28	0.0	0.0	w.4 W3 gevel			IL totaal (0)	1	4.5	27.48	22.57	10.04	26.11	26.02	27.57	27.57
						IL totaal (0)	2	1.5	24.94	19.95	5.59	23.43	23.36	24.95	24.95
						IL totaal (0)	2	4.5	27.38	22.35	7.88	25.85	25.77	27.38	27.35
29	0.0	0.0	w.2 W2 gevel			IL totaal (0)	1	1.5	40.13	36.97	31.55	40.98	40.46	41.97	41.97
						IL totaal (0)	2	1.5	40.27	37.14	31.73	41.14	40.61	42.14	42.14
						IL totaal (0)	1	4.4	41.83	36.89	23.68	40.40	40.27	41.89	41.89
30	0.0	0.0	w.2 W1 gevel			IL totaal (0)	1	4.5	41.89	36.95	23.91	40.48	40.33	41.95	41.95
						IL totaal (0)	2	4.4	41.86	37.00	24.55	40.52	40.39	42.00	42.00
						IL totaal (0)	2	4.5	41.93	37.06	24.74	40.60	40.46	42.06	42.06
31	0.0	0.0	w.4 W3 gevel			IL totaal (0)	1	1.5	43.33	40.25	35.72	44.59	44.17	45.72	45.72
						IL totaal (0)	2	1.5	43.46	40.45	35.93	44.77	44.35	45.93	45.93
						IL totaal (0)	1	4.4	45.23	40.14	24.03	43.61	43.55	45.23	45.15
32	0.0	0.0	w.4 W1 gevel			IL totaal (0)	1	4.5	45.27	40.18	24.31	43.66	43.59	45.27	45.18
						IL totaal (0)	2	4.4	45.24	40.18	24.72	43.65	43.60	45.24	45.18
						IL totaal (0)	2	4.5	45.28	40.23	24.98	43.71	43.64	45.28	45.23

Bodemabsorptie

nr	lengte	absorptie [%]	kenmerk
1	451	.0	weg
2	76	20.0	terr
3	57	.0	terr