



Groenewold

Adviesbureau voor
Milieu & Natuur

**Akoestisch onderzoek planwijziging
Zuiderzeestraatweg Oost 102 Elburg**



Opdrachtgever	Timbersteel Zuiderzeestraatweg West 14 8085 AE Doornspijk
Contactpersoon	Jurgen Schreuder info@schreuder-adviseurs.nl

Uitvoering	Groenewold Adviesbureau voor milieu & natuur	
	Projectnummer	2019069
	Versie	Mrt.20-v3
	Behandeld door	Lex Groenewold
	Datum	25 maart 2020



Inhoudsopgave

1. Aanleiding en doel	3
2. Beschrijving situatie	3
3. Geluid in de leefomgeving	4
4. Wettelijk kader	4
4.1 Industrielawaai	4
4.2 Woon en leefklimaat	4
4.2.1 Representatieve bedrijfssituatie (RBS)	5
4.2.2 Bronniveaus	6
4.3 Wegverkeerslawaai en Wet geluidhinder	6
4.3.1 Relatie bestemmingsplan en Wet geluidhinder	7
4.3.2 Gemeentelijk geluidbeleid	7
4.3.3 Grenswaarden	7
4.3.4 Bouwbesluit 2012	8
4.3.5 Verkeersgegevens	8
5. Reken- en meetmethode	9
6. Rekenresultaten	10
6.1 Industrielawaai	10
6.2 Wegverkeer	10
7. Samenvatting en conclusies	12
Bijlagen	12

Bijlagen

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

1. Aanleiding en doel

Initiatiefnemer bereidt een planwijziging voor op het perceel Zuiderzeestraatweg Oost 102 te Elburg, om vestiging van het bedrijf Timbersteel mogelijk te maken. Het betreft wijziging van de bedrijfsactiviteiten en realisatie van een nieuwe reguliere woning. Omdat de nieuwe woning binnen de geluidzone ligt van infrastructuur is o.a. een akoestisch onderzoek wegverkeer noodzakelijk. Ook moet ter plaatse van de omliggende woningen vanwege de bedrijfsactiviteiten een goed woon- en leefklimaat gegarandeerd zijn.

Adviesbureau Groenewold Milieu & Natuur is gevraagd het akoestisch onderzoek uit te voeren.

2. Beschrijving situatie

Een overzicht van de situatie is weergegeven op de figuren in de bijlage en hieronder. Het betreft een perceel aan de Zuiderzeestraatweg Oost 102 te Elburg. Voorheen was hier de Speulhoeve gevestigd en daarvoor was er een manege aanwezig. Het perceel heeft nog de bestemming sport-manege. Plan is de bestaande bebouwing te slopen m.u.v. de voormalige rijhal. Er wordt ter vervanging van de te slopen gebouwen een nieuwe open loods bijgebouwd aan de oostzijde van de voormalige rijhal. De voormalige rijhal zelf zal worden gebruikt voor opslag van materiaal en materieel. Verder is aan de westzijde van het perceel een nieuwe woning gepland met tuin. De bedrijfsactiviteiten vinden daarmee dus geheel plaats aan de zuid- en oostzijde van het perceel en niet meer tot vlak bij de woningen. Omdat de nieuwe woning binnen de geluidzone ligt van de Zuiderzeestraatweg oost, is een akoestisch onderzoek wegverkeer nodig. Het onderzoek moet duidelijk maken wat de geluidbelasting is en levert informatie voor een eventuele procedure hogere grenswaarde. Voor wat betreft de bedrijfsactiviteiten is onderzocht of deze passen binnen de beschikbare geluidruimte.



Bestaand



Nieuwe situatie

3. Geluid in de leefomgeving

Geluid werkt door in veel beleidsterreinen, zoals ruimtelijke ordening en verkeer en vervoer. Vrijwel elke ruimtelijke ontwikkeling heeft consequenties voor het geluid, terwijl omgekeerd, geluidswetgeving consequenties heeft voor veel ruimtelijke ontwikkelingen.

Het al vroeg in de planontwikkeling als een ontwerpvariabele meenemen van milieuaspecten kan helpen te voorkomen dat er nieuwe geluidknelpunten ontstaan of dat ruimtelijke plannen achteraf moeten worden bijgesteld of afgeblazen.

Het bedrijf Timbersteel slaat hekwerken op en plaatst die op locatie bij de klanten. Het gaat dan zowel om metalen als houten hekwerken. Het bedrijf moet voldoen aan de wettelijke eisen voor wat betreft de geluidbelasting. Maar omdat het een planwijziging betreft moet ter plaatse van de omliggende woningen ook sprake zijn van een goed woon- en leefklimaat t.a.v. het geluidaspect.

4. Wettelijk kader

Dit hoofdstuk gaat in op de wettelijke aspecten van geluid in bestemmingsplannen.

4.1 Industrielawaai

De meeste bedrijven vallen onder de algemene regels uit het Activiteitenbesluit. Daarin zijn geluidvoorschriften opgenomen waaraan moet worden voldaan. In de regel is dat een langtijdgemiddeld beoordelingsniveau van 50, 45 en 40 dB(A) in resp. dag-, avond- en nachtpERIODE op de dichtstbijzijnde woning van derden. Als maximale niveaus gelden resp. 70, 65 en 60 dB(A).

Bij een nieuw bestemmingsplan vindt ook een toetsing plaats op een goed woon- en leefklimaat. Hierbij is als basis een niveau van 45 dB(A) het uitgangspunt.

4.2 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.

Ook kan dan een afweging worden gemaakt of ter plaatse van de woningen sprake is van een goed woon- en leefklimaat. De afstanden gelden voor gebiedstype rustige woonwijk en rustig buitengebied.

Daarnaast zijn er ook afstanden gegeven voor het gebiedstype 'gemengd gebied'. Hierover zegt de brochure:

'Een gemengd gebied is een gebied met een matige tot sterke functiemenging. Direct naast woningen komen andere functies voor zoals winkels, horeca en kleine bedrijven. Ook lintbebouwing in het buitengebied met overwegend agrarische en andere bedrijvigheid kan als gemengd gebied worden beschouwd.'

De plankaart laat zien dat het gebied rond het plangebied bestaat uit bedrijven, woningen, sportterrein en agrarisch gebied. De omgeving is daarmee feitelijk aan te merken als gemengd gebied. Hiervoor gelden de volgende richtafstanden:

Richtafstand milieucategorie voor omgevingstype

Milieucategorie	Rustige woonwijk	Gemengd gebied
1	10m	0m
2	30m	10m
3.1	50m	30m
3.2	100m	50m
4.1	200m	100m
4.2	300m	200m
5.1	500m	300m

De voorgestelde ontwikkeling betreft de realisatie van een bedrijf voor opslag van hekwerken. Er vindt geen metaalbewerking of lassen plaats. Uit onderzoek moet blijken of ter plaatse van de woonfuncties sprake is van een goed woon- en leefklimaat. Ook mag de wijziging niet onevenredig beperkend zijn voor eventuele omliggende bedrijven. Aangezien andere bedrijven op grotere afstand van de nieuw te realiseren woning liggen is de woning niet belemmerend voor andere bedrijven.

Wel is onderzoek nodig naar de gevolgen van de bedrijfsvestiging op deze locatie voor de omliggende woningen. De geplande ontwikkeling valt in bedrijfscategorie 1-2. De nieuwe woning wordt een reguliere woning. Daarmee wordt dit direct de dichtstbijzijnde woning van derden. Daarom is binnen de bedrijfsbestemming een strook van 30m met milieucategorie 1 opgenomen, grenzend aan de nieuw te realiseren woning. Op een afstand groter dan 30 meter van de woning is max. milieucategorie 2 toegestaan.



Bestaande en aangevraagde plansituatie

4.2.1 Representatieve bedrijfssituatie (RBS)

Voor berekening van industrielawaai is uitgegaan van de systematiek overeenkomstig de Handleiding meten en rekenen Industrielawaai (VROM 1999). Een onderdeel betreft de beschrijving van de RBS. Binnen het bedrijf vinden geen andere werkzaamheden plaats dan het laden, lossen en opslaan van hekwerk. De metalen hekwerken worden in de voormalige rijhal opgeslagen. Houten delen komen onder de kapschuur te liggen. In de bestaande hal op de andere locatie waren twee houtbewerkingsmachines aanwezig. Die werden vroeger bedrijfsmatig gebruikt maar nu niet meer. Er is 1 eigen zware vrachtwagen aanwezig waarmee transport van grote volumes plaatsvindt. Verder zijn er drie BE combi's waarmee de medewerkers naar de klus gaan. Werktijden zijn hoofdzakelijk in de dagperiode. Wel vertrekken de 3 BE combi's regelmatig tussen 6.00-7.00 uur. De eigen vrachtwagen wordt ca. 2 keer per week gebruikt. Leveranciers komen ook ca. 2 keer per week (donderdag en vrijdag) en soms 3 keer (dinsdag). Daarom is volgens opgave



uitgegaan van 2 zware vrachtwagens in de dagperiode (4 bewegingen). De medewerkers nemen een bestelbus mee naar huis. De aanhangers worden aan het eind van de middag klaargezet, meestal tussen 6-7 uur in de ochtend opgehaald en in de loop van de middag teruggebracht. Er is verder 3 man personeel op kantoor aanwezig, welke deels met de auto komen en deels op de fiets. Laden en lossen vindt zoveel mogelijk inpandig plaats. Er komen 2 elektrische hefrucks. Eén zal alleen inpandig worden gebruikt, de andere meest ook, maar kan ook buiten worden ingezet. Volgens opgave zal de hefruck op het buitenterrein maximaal een uur in gebruik zijn, hoofdzakelijk aan de zuidoostzijde van het terrein.

Indirecte hinder is gezien de lage aantallen voertuigbewegingen geen issue hier.

4.2.2 Bronniveaus

Op basis van het voorgaande is gerekend met de volgende aantallen en bronniveaus.

Tabel 1: Overzicht transportbewegingen buitenterrein

Bron	Dag	Avond	Nacht	Bronniveau dB(A)	Toeslag L _{Amax} (dB)	Overig
Zware vrachtwagen	4	-	-	102	3	
Bestelbus personeel	6	-	6	98	5	
Bestelbus derden	4	-	-	98	5	
Personenauto	8	2	2	93	8	
Elektr. Heftruck	1 uur			99	10	6 bronp.

De hefruck is bepalend voor de maximale niveaus. Hekwerk wordt gebonden op pallets geleverd. Piekgeluid van staal op staal is niet aan de orde, omdat het hekwerk dan zou beschadigen en terug moeten naar de spuiters. Het verschil in het lossen van hekwerk of houten palen is akoestisch niet waarneembaar.

4.3 Wegverkeerslawaai en Wet geluidhinder

Voor de nieuw geplande woning is de Wet geluidhinder van toepassing. De Wet geluidhinder (Wgh) geeft regels wanneer een akoestisch onderzoek moet worden uitgevoerd en waar dit aan moet voldoen. Een aantal belangrijke aspecten zijn:

- Bij een voorgenomen wijziging van een planologisch regime binnen een geluidzone is een akoestisch onderzoek noodzakelijk. Bij hogere geluidbelasting dan de voorkeurswaarde kan een hogere grenswaarde nodig zijn.
- De bevoegdheid voor het vaststellen van een hogere waarde ligt in de meeste gevallen bij de gemeente, met in het akoestisch onderzoek verplichte aandacht voor mogelijke maatregelen en de motivatie.
- Eenheid van de geluidbelasting is de L_{den} (L_{day} , evening, night) in dB, een Europese dosismaat voor geluid voor weg- en railverkeer. De L_{den} staat voor het jaargemiddelde A-gewogen geluidsniveau over een etmaal.
- Het ontwerpbesluit voor het vaststellen van hogere waarden moet tegelijk met het ontwerpplan van de te volgen planologische procedure ter inzage worden gelegd. De ter inzage termijn is in alle gevallen 6 weken.
- De Wet stelt registratie van de verleende hogere waarde in het kadaster verplicht.



4.3.1 Relatie bestemmingsplan en Wet geluidhinder

Op grond van de Wet geluidhinder (Wgh) ligt rond iedere weg een zone (art.74). Dit geldt niet voor woonerven en 30 km/uur wegen. Ook de ruimte boven en onder de weg behoren tot de zone. Bij aanleg van een nieuwe weg geldt de zone vanaf het moment dat de weg in een ontwerp bestemmingsplan is opgenomen.

In deze situatie zijn de volgende wettelijke zones van toepassing:

Weg	type	Zone
Zuiderzeestraatweg Oost (N309)	Buitenstedelijk 1 of 2 rijstroken	250m

In de Wgh is geregeld dat bij een bestemmingsplanwijziging een akoestisch onderzoek de gevolgen voor geluidgevoelige objecten binnen de zone in beeld moet brengen. Uitgangspunt is dat voor alle woningen/woonfuncties binnen de zone de hoogst toelaatbare geluidbelasting van $L_{den}=48$ dB voor wegverkeer en $L_{den}=55$ dB voor railverkeer wordt gerealiseerd (voorkeursgrenswaarde).

Voordat toetsing aan de Wet plaatsvindt, mag conform art. 110g Wgh een aftrek worden toegepast voor het stiller worden van het verkeer. De toe te passen aftrek bedraagt:

Max. snelheid	$L_{den} = 57$ dB	$L_{den}=56$ dB	Overig
≥ 70 km/uur	4 dB	3 dB	2 dB
50 km/uur			5 dB

4.3.2 Gemeentelijk geluidbeleid

De gemeente Elburg hanteert gemeentelijk geluidbeleid. Uitgangspunt van het gemeentelijk beleid is dat hogere grenswaarden zoveel mogelijk moeten worden voorkomen. Als de maatregelen onvoldoende effect sorteren kan de gemeente een hogere grenswaarde vaststellen. Hierbij hecht de gemeente aan de aanwezigheid van een geluidluwe gevel. Het geluidniveau op deze gevel is niet hoger dan de voorkeursgrenswaarde voor elk van te onderscheiden geluidsbronnen.

Indien de woning beschikt over een buitenruimte, dan is deze bij voorkeur gelegen aan de geluidluwe zijde. Verder is altijd een goede motivatie c.q. ruimtelijke onderbouwing noodzakelijk en moet ook de cumulatieve geluidbelasting worden meegewogen.

Als niet is te voldoen aan het gestelde het geluidbeleid, kunnen burgemeester en wethouders in uitzonderlijke gevallen besluiten om geen uitvoering te geven aan het geluidbeleid.

4.3.3 Grenswaarden

Bij hogere waarden moet uit akoestisch onderzoek blijken welke maatregelen nodig zijn om wel aan de voorkeursgrenswaarde te voldoen. Als maatregelen niet mogelijk of onvoldoende doeltreffend zijn kan een hogere waarde worden vastgesteld. Dit wordt beoordeeld per wegvak. De maximale ontheffing voor nieuwe woningen is weergegeven in onderstaande tabel:

Straat	Gebied	Max. hogere waarde
Gemeentelijke wegen	Binnenstedelijk gebied	63 dB
Gemeentelijke wegen	Buitenstedelijk gebied	53 dB

In dit geval betreft het een buitenstedelijke situatie waarvoor een maximale waarde geldt van $L_{den}=53$ dB.

4.3.4 Bouwbesluit 2012

Afdeling 3.1 van het Bouwbesluit geeft regels voor de geluidwering van de gevels. Het Bouwbesluit vereist voor nieuwbouw situaties een karakteristieke geluidwering van een uitwendige scheidingsconstructie van een verblijfsgebied van tenminste de geluidsbelasting L_{den} (t.g.v. wegverkeerslawaaï zonder aftrek ex art 110g Wet geluidhinder) verminderd met 33 dB en een minimum van 20 dB. De norm geldt voor verblijfsgebieden vanwege de vrije indeelbaarheid. Dit om ook nog te kunnen voldoen als er later binnen het verblijfsgebied een kleinere ruimte wordt gerealiseerd.

De geluidwering van de gevel van een verblijfsruimte (welke onderdeel uitmaakt van een verblijfsgebied), mag 2 dB lager zijn dan de geluidwering van de gevel van de betreffende verblijfsruimte.

4.3.5 Verkeersgegevens

Een akoestisch onderzoek moet zo nauwkeurig mogelijk de toekomstige geluidbelasting aanduiden. Als het maatgevende jaar wordt in de regel uitgegaan van 10 jaar na planrealisatie. Voor dit plan is gebruik gemaakt van telgegevens van de provincie Gelderland van 2018. Er is uitgegaan van een autonome groei van 1% per jaar.

Een overzicht van de gehanteerde verkeersgegevens is weergegeven in onderstaande tabel:

Tabel 1: Gehanteerde verkeersgegevens

Wegvak	Etmaalint. mvt/uur		Gemiddelde uurintensiteit			Voertuigverdeling in %		
	2019	2030	Periode	%	Aantal	LV	MV	ZV
Zuiderzeestraatw Oost SMA-NL 8G+, 80 km/uur	12.750	14.367	Dag	6.70	963	90.0	7.7	2.3
			Avond	3.20	460	95.1	4.1	0.8
			Nacht	0.85	122	85.0	10.5	4.5



5. Reken- en meetmethode

In deze situatie gerekend conform het Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2012 (RMG2012). De gegevens zijn hiertoe ingevoerd in het programma Winhavik van bureau DirActivitySoftware (v9.1.0). Dit programma maakt gebruik van het Haskoning rekenhart SRMII v.16 formaat 2012/rev.2019 voor weg- en railverkeer en Indus10 voor Industriela-waai. In de bijlagen is ter beperking van de hoeveelheid papier een selectie van de belangrijkste invoergegevens opgenomen. Meer detailinformatie is op verzoek leverbaar.

De GGD heeft een methode ontwikkeld om via een zogenaamde GES (gezondheidsdefectscreening) aan te geven wat de geluidskwaliteit in een leefomgeving is. Dit gebeurt in de zogenaamde GES score. Deze loopt van 0 t/m 8. Waarbij een score 0 zeer goed is en een score van 8 zeer onvoldoende. De GES scores verschillen per hinderbron. Onderstaand zijn de scores voor wegverkeer weergegeven. Bij de presentatie van de rekenresultaten is aansluiting gezocht bij de GES systematiek.

Geluidbelasting en GES scores voor wegverkeer

Geluidsbelasting		Ernstig gehinderden (%)	Geschatte geluidbelasting LAeq,23-7h dB	Ernstig Slaapverstoorden (%)	GES-score	Kwalificatie	Kleur Akoestisch onderzoek
Lden dB	Letm dB(A)						
< 43	<45	0	< 34	< 2	0	Zeer goed	Groen
43-47	45-49	0 – 3	34 - 39	2	1	Goed	
48-52	50-54	3 – 5	39 - 44	2 – 3	2	Redelijk	Geel
53-57	55-59	5 – 9	44 - 49	3 – 5	4	Matig	Oranje
58-62	60-64	9 - 14	49 - 54	5 – 7	5	Zeer matig	
63-67	65-69	14 - 21	54 - 59	7 - 11	6	Onvoldoende	Rood
68-72	70-74	21 - 31	59 - 64	11 - 14	7	Ruim onvoldoende	
≥ 73	≥ 75	≥ 31	≥ 63	≥ 14	8	Zeer onvoldoende	

6. Rekenresultaten

6.1 Industrielawaai

De brongegevens zijn ingevoerd in het akoestisch rekenmodel. Daarmee is een berekening gemaakt conform de Handleiding meten en rekenen Industrielawaai. De berekende niveaus zijn weergegeven in de figuren en uitdraai in de bijlage en samengevat in onderstaande Tabel 2.

Tabel 2: Langtijdgemiddeld beoordelingsniveau $L_{A,r,LT}$ en maximale niveaus ($L_{A,max}$) in dB(A) op de gevels van de omliggende woningen vanwege de activiteiten van Timbersteel in de RBS.

Dagperiode begane grond, avond en nacht 1^e verdieping

Woning	Gevel	$L_{A,r,LT}$ in dB(A)			$L_{A,max}$ in dB(A)		
		Dag	Avond	Nacht	Dag	Avond	Nacht
Zuiderzeestraatweg Oost 102 (nieuw)	Zuid	42	18	16	70	55	55
	Oost	35	16	14	68	55	55
Hertogstraat 15	Oost	35	13	12	61	50	50
Hertogstraat 16	Zuid	14	<10	<10	41	40	40
Hertogstraat 17	Zuid	16	<10	<10	41	34	34
Hertogstraat 18	Zuid	13	<10	<10	39	29	29
Molenweg 15	Zuid	23	<10	<10	45	32	39
Molenweg 29	Zuid	20	<10	<10	44	36	41

Uit de resultaten blijkt dat wordt voldaan aan de normen uit het Activiteitenbesluit en ook aan de richtwaarden voor een goed woon- en leefklimaat.

Ten opzichte van de situatie in de afgelopen jaren (manege en kinderspeelhal) zal de geluidbelasting op de omliggende woningen afnemen. Overigens is de geplande nieuwe woning maatgevend. Deze woning is grotendeels afgeschermd van de activiteiten van het bedrijf. Alleen als een enkele keer een heftruck aan de zuidzijde komt kan er een maximaal niveau optreden van $L_{A,max}=70$ dB(A). Deze maximale niveaus zijn overigens alle in de dag, gerelateerd aan laden en lossen en voor wat betreft het Activiteitenbesluit uitgezonderd van toetsing. Voor een goed woon- en leefklimaat worden deze niveaus wel in de beoordeling betrokken.

6.2 Wegverkeer

De berekende geluidbelasting op de gevels is weergegeven in de figuren in Bijlage 2 en samengevat in onderstaande Tabel 3. De waarneempunten zijn ingevoerd op de begane grond en 1^e verdieping. Vervolgens is de geluidbelasting berekend vanwege de Zuiderzeestraatweg Oost (N309).

Uit de rekenresultaten blijkt dat vanwege de Zuiderzeestraatweg Oost niet wordt voldaan aan de voorkeursgrenswaarde uit de Wet geluidhinder van 48 dB (incl. aftrek).

Conform de Wet geluidhinder moet inzichtelijk worden gemaakt welke maatregelen nodig zijn om te kunnen voldoen aan de voorkeursgrenswaarde. Vervolgens is dan een afweging



te maken welke maatregelen realistisch zijn. Daarbij geldt er een afnemende voorkeur voor maatregelen aan bron – overdracht – ontvanger.

Tabel 3: Geluidbelasting L_{den} in dB vanwege het verkeer op de op gevels van de geplande woning (incl. aftrek) vanwege de Zuiderzeestraatweg Oost (N309).
Gecumuleerde geluidbelasting L_{cum} (L_{den}^* en L_{etmaal}) in dB (zonder aftrek)
Benodigde karakteristieke geluidwering $G_{A,K}$ in dB

Gevel	Hw (m)	$L_{den,VI}$	Aftrek	$L_{den}^*_{VI}$	L_{etmaal}_{IL}	L_{cum}	$G_{A,K}$
Z	1.5	53	2	55	42	56	23
	4.5	53	4	57	42	57	24
O1	1.5	51	2	53	35	53	20
	4.5	53	2	55	37	55	22
O2	1.5	50	2	52	28	52	20
	4.5	51	2	53	32	53	20
W1	1.5	48	2	50	30	50	20
	4.5	50	2	52	33	52	20
W2	1.5	47	2	49	18	49	20
	4.5	48	2	50	20	50	20
N	1.5	28	2	30	17	30	20
	1.5	31	2	33	23	34	20

Ges score
1 Goed
2 Redelijk
3 Vrij matig
4 Matig
5 Zeer matig
6 Onvoldoende

Volgens de Wet geluidhinder moet ook worden onderzocht wat mogelijk is om de geluidbelasting te reduceren. Initiatiefnemer heeft geen invloed op de verkeersintensiteit of op de maximum snelheid. De provincie Gelderland heeft hier al geluidreducerend asfalt neergelegd. Afscherming is een optie. Om op alle gevels te kunnen voldoen aan de voorkeursgrenswaarde is een schermhoogte nodig van meer dan 5m ($\pm 50m$ lang). Vanuit landschappelijk en stedenbouwkundig oogpunt is dit onwenselijk.

Het opschuiven van de woning t.o.v. het oorspronkelijke plan is reeds verwerkt in het voorliggende voorstel. Verder opschuiven zou ten koste gaan van de geluidluwe tuin/buitenruimte aan de noordzijde.

De woning heeft minimaal één geluidluwe gevel en een geluidluwe buitenruimte.

De benodigde karakteristieke geluidwering voor een binnenniveau van 33 dB varieert van $G_{A,K} = 20-25$ dB. Met de huidige eisen ten aanzien van gasloos bouwen en energieprestatie worden woningen standaard voorzien van mechanische toe- en afvoer. Daarmee ligt de minimale karakteristieke geluidwering al snel rond de 23-25 dB.

Verkeerslawaaï en industrielawaaï vormen hiermee geen belemmering voor realisatie van het plan.

7. Samenvatting en conclusies

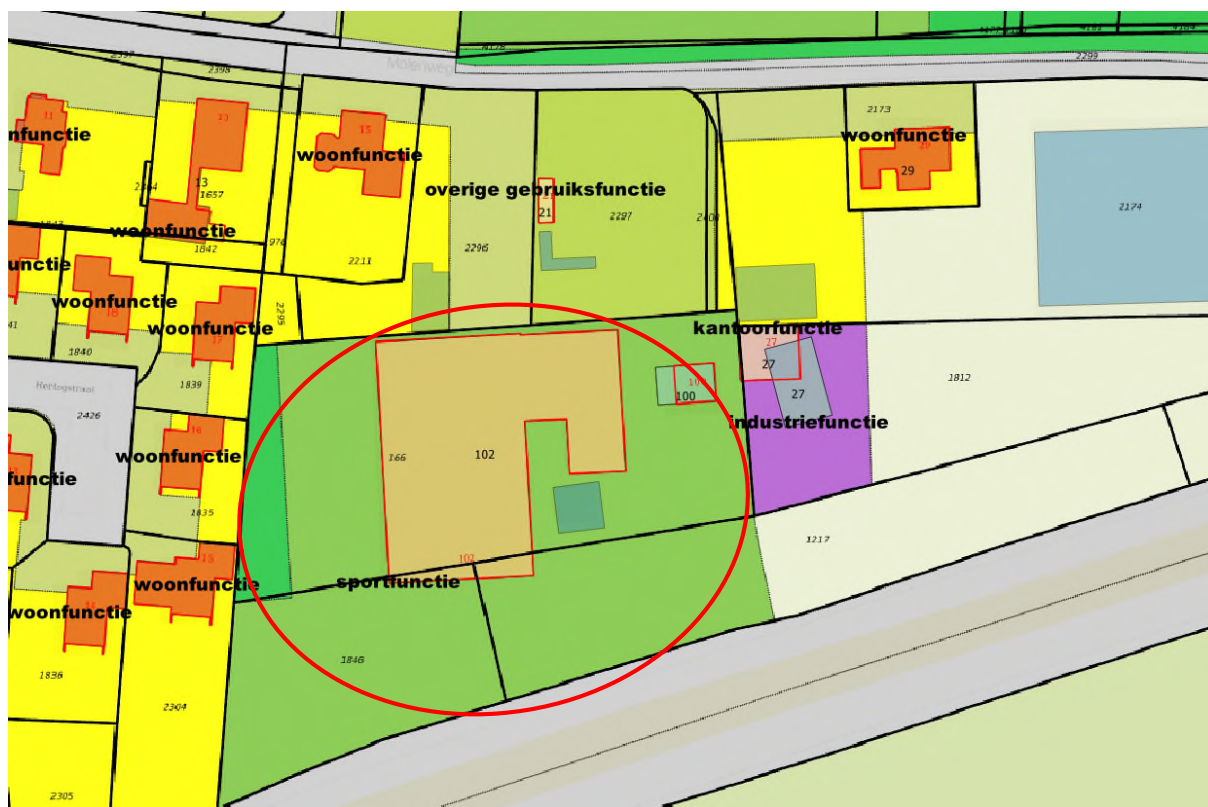
- Initiatiefnemer bereidt een aanvraag functiewijziging voor aan de Zuiderzeestraatweg Oost 102 te Elburg. Plan is het grootste deel van de bestaande bebouwing incl. de bedrijfswoning te slopen, m.u.v. de voormalige rijhal. Deze zal worden gebruikt voor opslag van materieel en materiaal. Op de locatie van de te slopen bebouwing komt een nieuwe open loods. Ten westen van de voormalige rijhal is een nieuwe reguliere woning gepland. Daarom is in het plan een strook van 30m aangehouden met maximaal milieucategorie 1. De rest van het terrein is maximaal categorie 2.
- Adviesbureau Groenewold Milieu & Natuur is gevraagd een akoestisch onderzoek wegverkeer uit te voeren, Het onderzoek levert informatie voor de milieuparagraaf bij de ruimtelijke onderbouwing en voor een eventuele procedure hogere waarde.
- De geplande woning ligt binnen de 250m brede zone van de Zuiderzeestraatweg Oost (N309). Verkeersgegevens zijn verkregen uit telgegevens van de provincie Gelderland uit 2019. Er is gerekend met een autonome groei van 1% per jaar. De maatgevende intensiteit is dan 14.367 mvt/etm.
- De berekende geluidbelasting op de geplande nieuwe woning Zuiderzeestraatweg Oost 102 bedraagt $L_{den} = 53$ dB vanwege de Zuiderzeestraatweg Oost (incl. aftrek). Hiermee wordt niet voldaan aan de voorkeursgrenswaarde van $L_{den}=48$ dB.
- Mogelijke maatregelen zoals afscherming van meer dan 4-5m hoog zijn vanuit stedenbouwkundig en landschappelijk oogpunt ongewenst. De woning is al opgeschoven naar het noorden t.o.v. het oorspronkelijke plan. Nog verder opschuiven gaat ten koste van de geluidluwe buitenruimte. Verder is een geluidluwe (noord)gevel en buitenruimte aanwezig. Verkeersgeluid vormt hiermee geen belemmering voor realisatie van de geplande nieuwe woning.
- Omliggende bedrijven liggen op zodanige afstand van de nieuwe woning dat de woning niet belemmerend is voor deze bedrijven. In het bedrijf vindt opslag plaats van metalen en houten hekwerken. Deze worden met vrachtwagen en bestelbussen met aanhanger naar de klanten gebracht en ter plaatse gemonteerd. Op basis van de RBS is een berekening gemaakt van de te verwachten geluidimmissie. De nieuw te realiseren reguliere woning blijkt dan het meest maatgevend.
- Het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau is $L_{A,r,LT} = 42, 18$ en 16 dB(A) of lager in resp. dag- avond- en nachtperiode. Maximale niveaus zijn resp. $L_{A,max} = 70, 55$ en 55 dB(A) of lager. Daarmee wordt voldaan aan een goed woon- en leefklimaat voor wat betreft het geluidaspect. Industrielawaai vormt hiermee geen belemmering voor realisatie van het plan.
- De benodigde karakteristieke geluidwering bedraagt $G_{a,k} = 20-24$ dB, om te voldoen aan de eisen uit het Bouwbesluit. Dit is in de huidige nieuwbouwpraktijk eenvoudig realiseerbaar.

Bijlagen

1. Situatieschets
2. Figuren met rekenresultaten
3. Uitraai invoergegevens
4. Verkeersgegevens



Bijlage 1 Situatieschets



Bestaand



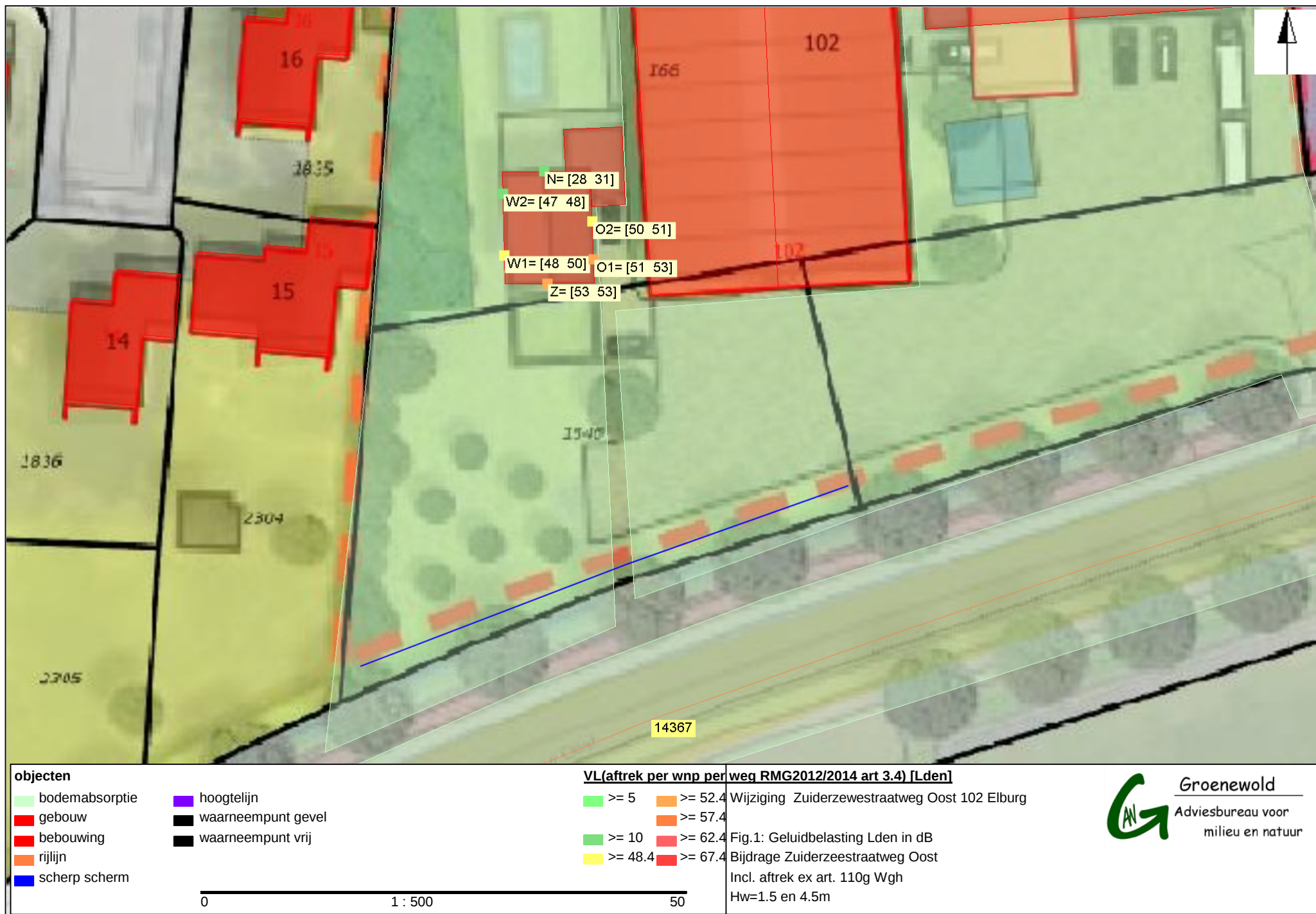
Nieuw

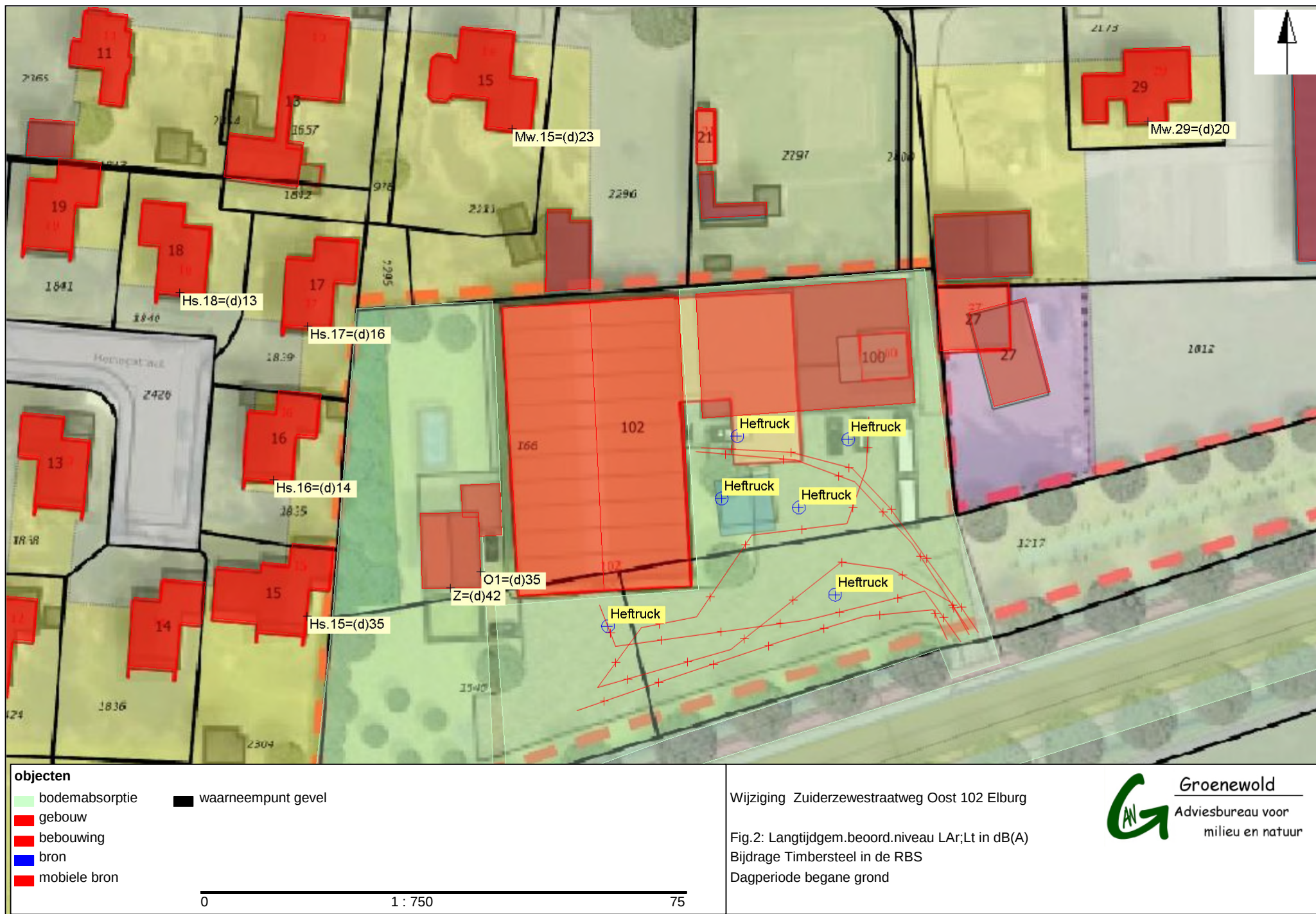


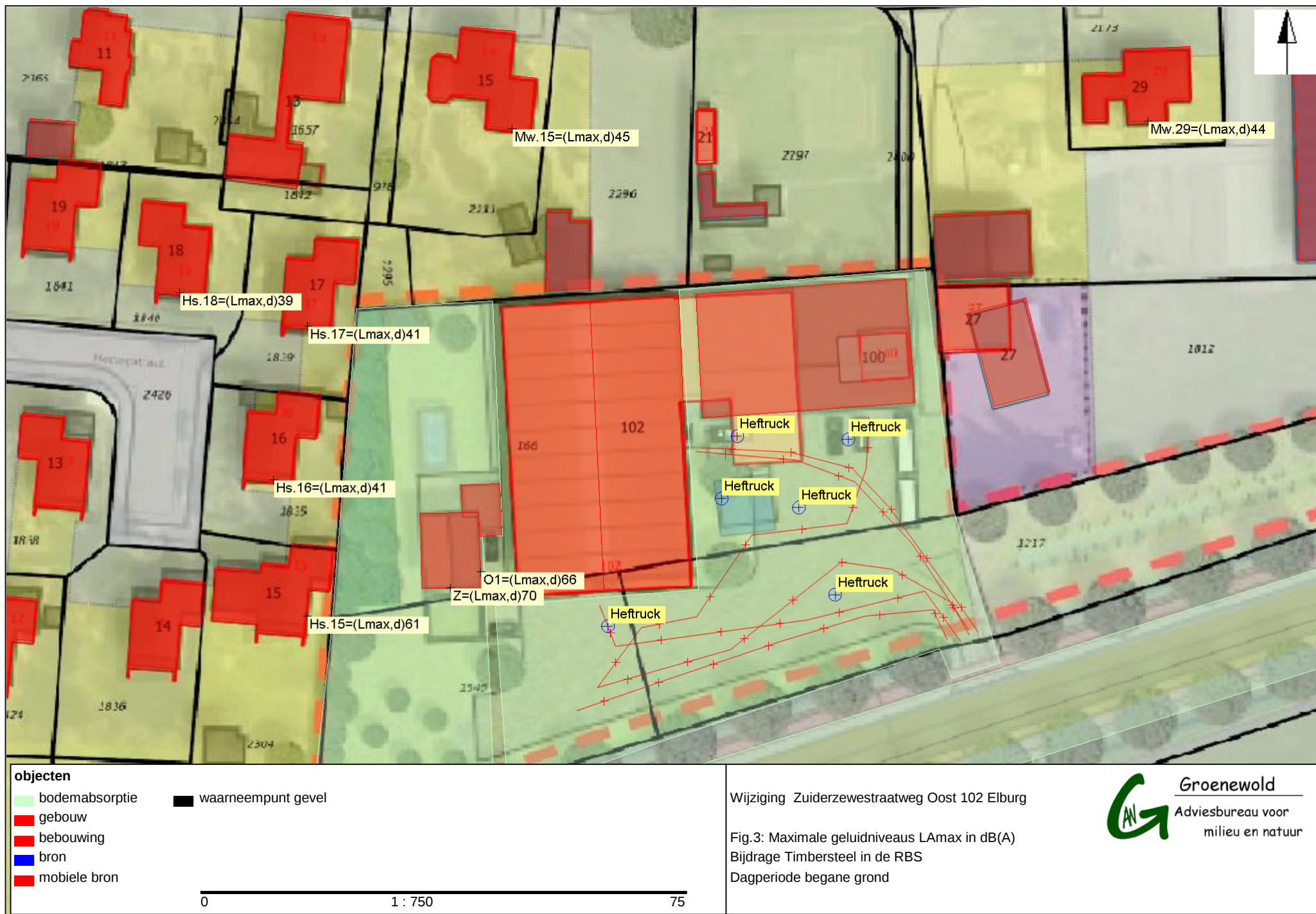


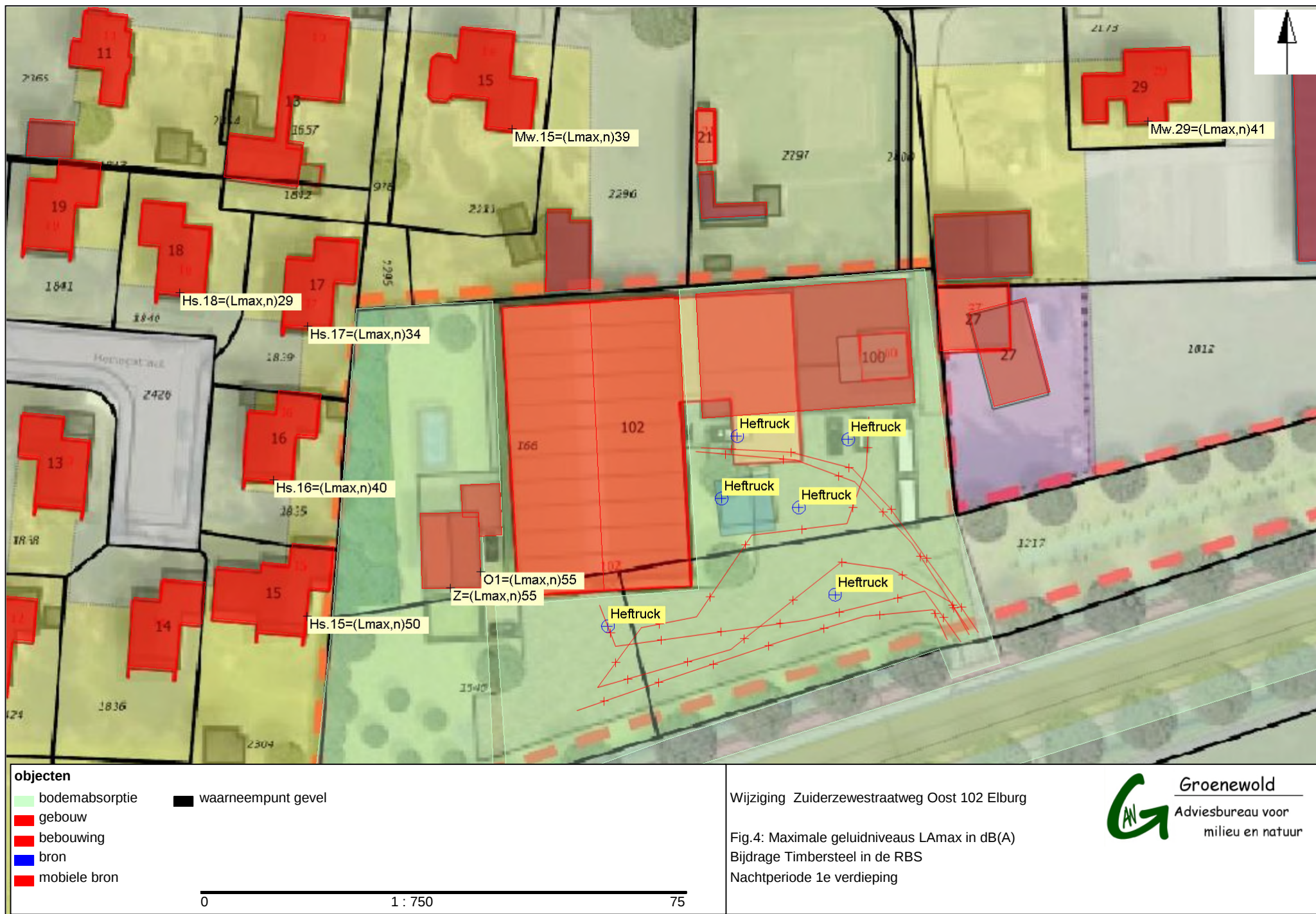
Bijlage 2

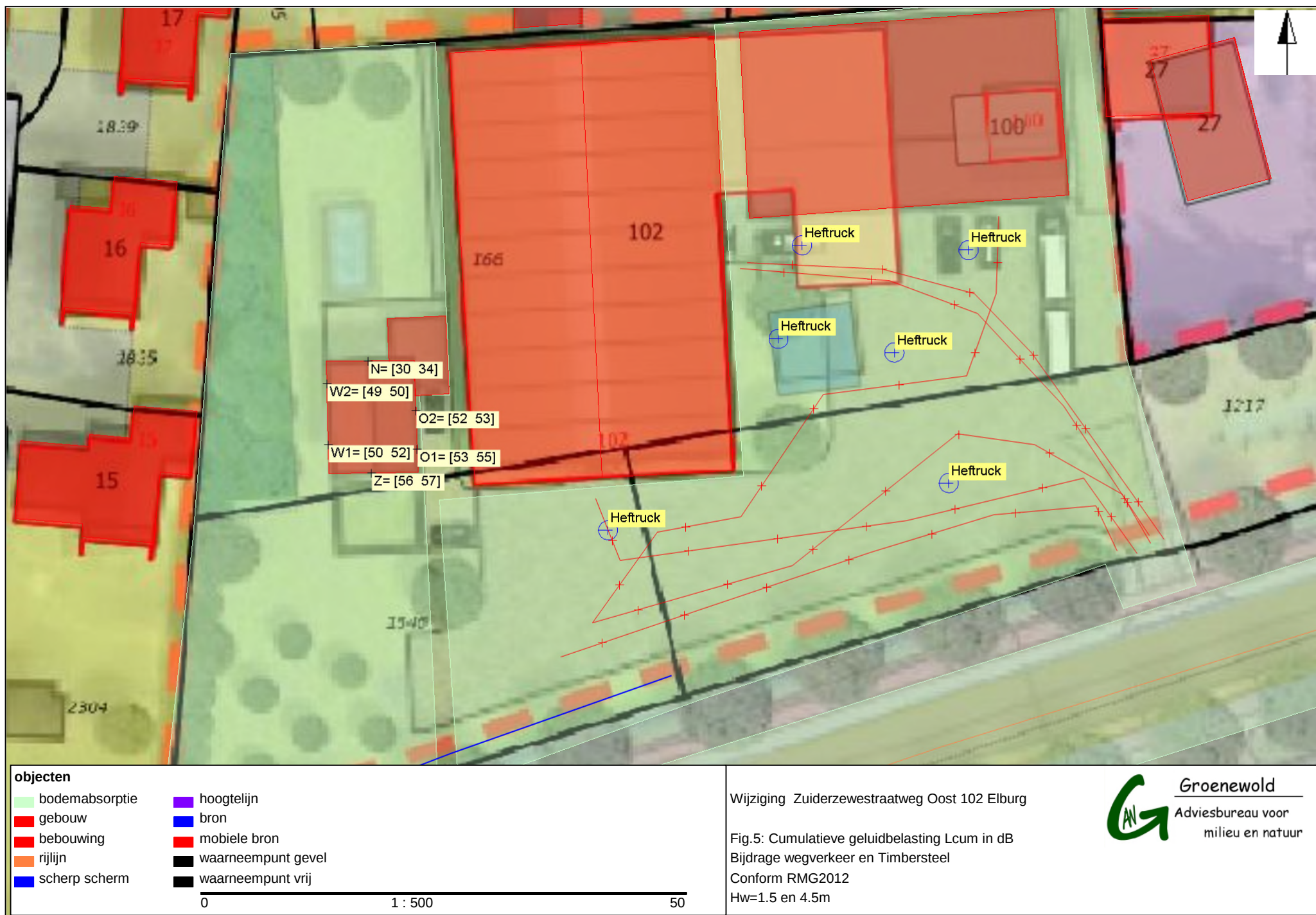
Figuren met rekenresultaten











Tabel B1: Timbersteel Zuiderzeestraatweg Oost 102 Elburg
Deelbijdragen Timbesteel op waarneempunten in de RBS
LAR, Lt en LAmx in dB(A)

wnp	nr	wnh	bron	mb	bronnaam	Li	Cm	Lmax-toeslag	Lmax	LAR,d	LAR,a	LAR,n	Letm
407	Z	1,5								42	16	13	42
			39		Heftruck	59,59	0,01	10	69,58	41,01			41,01
			10	m	Zware vrachtwagen	62,83	0,17	3	65,66	32,6			32,6
			13	m	BE Combi	53,68	0,34	5	58,34	17,96			17,96
			12	m	Personenauto	50,1	1,43	5	53,67	17,03	15,78	12,77	22,77
			38		Heftruck	43,4	2,9	10	50,5	21,93			21,93
			14	m	Zware vrachtwagen	45,76	3,07	3	45,69	7,46			7,46
			11	m	BE Combi	37,33	3,48	5	38,85	-2,49		-0,73	9,27
407	Z	4,5								42	18	16	42
			39		Heftruck	59,8		10	69,8	41,23			41,23
			10	m	Zware vrachtwagen	62,99	0,06	3	65,93	33,57			33,57
			13	m	BE Combi	53,87		5	58,87	19,97			19,97
			14	m	Zware vrachtwagen	53,31	1,14	3	55,17	16,95			16,95
			12	m	Personenauto	50,25	0,12	5	55,13	19,46	18,21	15,2	25,2
			38		Heftruck	43,34	0,38	10	52,96	24,39			24,39
			11	m	BE Combi	43,89	1,58	5	47,31	5,96		7,72	17,72
409	O1	1,5								35	13	10	35
			10	m	Zware vrachtwagen	63,31		3	66,31	31,22			31,22
			39		Heftruck	51,18		10	61,18	32,61			32,61
			12	m	Personenauto	50,35	1,01	5	54,34	14,45	13,2	10,19	20,19
			13	m	BE Combi	46,54		5	51,54	9,95			9,95
			38		Heftruck	36,49	2,72	10	43,77	15,21			15,21
			36		Heftruck	35,32	2,21	10	43,11	14,54			14,54
			40		Heftruck	35,23	2,5	10	42,73	14,16			14,16
			14	m	Zware vrachtwagen	39,83	2,11	3	40,72	7,09			7,09
			37		Heftruck	33,62	2,93	10	40,69	12,13			12,13
			35		Heftruck	23,55	1,78	10	31,77	3,2			3,2
			11	m	BE Combi	28,76	2,66	5	31,1	-3,91		-2,15	7,85
409	O1	4,5								37	16	14	37
			10	m	Zware vrachtwagen	63,42		3	66,42	32,42			32,42
			39		Heftruck	53,44		10	63,44	34,87			34,87
			12	m	Personenauto	50,42		5	55,42	17,41	16,16	13,15	23,15
			13	m	BE Combi	48,55		5	53,55	14,05			14,05
			38		Heftruck	37,38		10	47,38	18,81			18,81
			40		Heftruck	36,34		10	46,34	17,77			17,77
			36		Heftruck	36,18		10	46,18	17,61			17,61
			35		Heftruck	36,01		10	46,01	17,44			17,44
			37		Heftruck	35,19	0,45	10	44,74	16,17			16,17
			14	m	Zware vrachtwagen	41,15		3	44,15	11,64			11,64
			11	m	BE Combi	30,48	1,37	5	34,11	0,88		2,64	12,64
414	Hs.15	1,5								35	11	10	35
			39		Heftruck	53,41	2,31	10	61,1	32,53			32,53
			10	m	Zware vrachtwagen	56,7	1,89	3	57,81	26,83			26,83
			38		Heftruck	49,09	3,47	10	55,62	27,05			27,05
			14	m	Zware vrachtwagen	50,88	3,49	3	50,39	13,24			13,24
			13	m	BE Combi	47,63	2,44	5	50,19	12,34			12,34
			12	m	Personenauto	44,53	2,69	5	46,84	11,98	10,73	7,72	17,72
			11	m	BE Combi	41,8	3,81	5	42,99	3,03		4,79	14,79
			40		Heftruck	32,34	3,39	10	38,95	10,38			10,38
			35		Heftruck	32,03	3,12	10	38,91	10,34			10,34
			36		Heftruck	31,5	3,26	10	38,24	9,67			9,67
			37		Heftruck	31,32	3,58	10	37,74	9,17			9,17
414	Hs.15	4,5								37	13	12	37
			39		Heftruck	53,9		10	63,9	35,33			35,33
			10	m	Zware vrachtwagen	57,03		3	60,03	29,41			29,41
			38		Heftruck	49,9	1,63	10	58,27	29,7			29,7
			13	m	BE Combi	48,14		5	53,14	15,31			15,31
			14	m	Zware vrachtwagen	51,45	1,99	3	52,46	15,46			15,46
			12	m	Personenauto	44,83		5	49,83	14,69	13,44	10,43	20,43
			11	m	BE Combi	42,2	2,33	5	44,87	5		6,76	16,76
			40		Heftruck	33,2	1,47	10	41,73	13,16			13,16
			35		Heftruck	32,55	0,87	10	41,68	13,11			13,11
			36		Heftruck	32,22	1,18	10	41,04	12,47			12,47
			37		Heftruck	32,52	1,87	10	40,65	12,08			12,08
415	Hs.16	1,5								14	-3	-5	14
			39		Heftruck	33,87	3,03	10	40,84	12,27			12,27
			12	m	Personenauto	35,4	3,28	5	37,12	-1,88	-3,13	-6,14	3,86
			10	m	Zware vrachtwagen	36,77	2,94	3	36,83	6,18			6,18
			38		Heftruck	29,13	3,6	10	35,53	6,95			6,95
			14	m	Zware vrachtwagen	31,95	3,72	3	31,23	-4,29			-4,29
			13	m	BE Combi	28,07	3,14	5	29,93	-7,56			-7,56
			11	m	BE Combi	23,18	3,99	5	24,19	-14,4		-12,64	-2,64
415	Hs.16	4,5								17	-1	-3	17
			39		Heftruck	34,29	0,51	10	43,78	15,21			15,21
			10	m	Zware vrachtwagen	37,17	0,34	3	39,83	8,69			8,69
			12	m	Personenauto	35,6	0,83	5	39,77	0,67	-0,58	-3,59	6,41
			38		Heftruck	29,76	1,93	10	37,83	9,25			9,25
			14	m	Zware vrachtwagen	32,85	2,41	3	33,44	-2,02			-2,02
			13	m	BE Combi	28,73	0,83	5	32,9	-5,15			-5,15
			11	m	BE Combi	23,44	2,71	5	25,73	-12,75		-10,99	-0,99
416	Mw.29	1,5								20	-4	2	20
			10	m	Zware vrachtwagen	44,22	3,14	3	44,08	11,56			11,56
			14	m	Zware vrachtwagen	43,81	3,14	3	43,67	8,97			8,97
			37		Heftruck	35	3,15	10	41,85	13,28			13,28
			40		Heftruck	34,99	3,44	10	41,55	12,98			12,98
			38		Heftruck	33,72	3,57	10	40,15	11,57			11,57
			35		Heftruck	33,23	3,58	10	39,65	11,08			11,08
			39		Heftruck	32,87	3,9	10	38,97	10,39			10,39
			11	m	BE Combi	36,54	3,51	5	38,03	-0,65		1,11	11,11
			36		Heftruck	31,11	3,43	10	37,68	9,1			9,1
			13	m	BE Combi	33,95	3,55	5	35,4	-3,34			-3,34
			12	m	Personenauto	30,71	3,67	5	32,04	-3,24	-4,49	-7,5	2,5

wnp	nr	wnh	bron	mb	bronnaam	Li	Cm	Lmax-toeslag	Lmax	LAR,d	LAR,a	LAR,n	Letm
416	Mw.29	4,5								25	0	5	25
			10	m	Zware vrachtwagen	48,8	1,29	3	50,51	17,31			17,31
			14	m	Zware vrachtwagen	48,44	1,28	3	50,16	14,67			14,67
			40		Heftruck	37,52	1,58	10	45,94	17,37			17,37
			38		Heftruck	37,42	1,86	10	45,56	16,99			16,99
			37		Heftruck	35,9	0,93	10	44,97	16,4			16,4
			35		Heftruck	34,73	1,87	10	42,86	14,29			14,29
			11	m	BE Combi	37,7	1,64	5	41,06	2,9		4,66	14,66
			39		Heftruck	33,35	2,59	10	40,76	12,19			12,19
			36		Heftruck	31,8	1,56	10	40,24	11,67			11,67
			13	m	BE Combi	36,66	1,74	5	39,92	1,51			1,51
			12	m	Personenauto	32,97	1,86	5	36,11	0,96	-0,29	-3,3	6,7
417	Hs.17	1,5								16	-7	-6	16
			39		Heftruck	34,29	3,09	10	41,2	12,63			12,63
			10	m	Zware vrachtwagen	36,96	2,93	3	37,03	7			7
			38		Heftruck	30,13	3,64	10	36,49	7,93			7,93
			40		Heftruck	29,76	3,45	10	36,31	7,74			7,74
			37		Heftruck	29,68	3,53	10	36,15	7,57			7,57
			14	m	Zware vrachtwagen	33,26	3,03	3	33,23	0,44			0,44
			13	m	BE Combi	28,91	3,2	5	30,71	-8,07			-8,07
			12	m	Personenauto	28,81	3,6	5	30,21	-5,52	-6,77	-9,78	0,22
			11	m	BE Combi	24,44	3,44	5	26	-9,77		-8,01	1,99
			36		Heftruck	14,93	3,17	10	21,76	-6,82			-6,82
			35		Heftruck	14,06	3,19	10	20,87	-7,7			-7,7
417	Hs.17	4,5								20	-4	-3	20
			39		Heftruck	36,14	0,81	10	45,33	16,76			16,76
			10	m	Zware vrachtwagen	38,4	0,74	3	40,66	10,11			10,11
			38		Heftruck	31,98	1,99	10	39,99	11,42			11,42
			37		Heftruck	30,85	1,78	10	39,07	10,5			10,5
			40		Heftruck	30,58	1,6	10	38,98	10,41			10,41
			14	m	Zware vrachtwagen	33,91	1,07	3	35,84	2,95			2,95
			13	m	BE Combi	30,81	0,95	5	34,86	-4,61			-4,61
			12	m	Personenauto	30,26	1,64	5	33,62	-2,74	-3,99	-7	3
			11	m	BE Combi	25,15	1,5	5	28,65	-7,35		-5,59	4,41
			36		Heftruck	17,8	0,99	10	26,81	-1,75			-1,75
			35		Heftruck	16,45	1,03	10	25,42	-3,15			-3,15
418	Hs.18	1,5								13	-9	-9	13
			39		Heftruck	32,56	3,52	10	39,04	10,47			10,47
			10	m	Zware vrachtwagen	38,5	3,46	3	38,04	5,38			5,38
			38		Heftruck	27,03	3,88	10	33,15	4,58			4,58
			14	m	Zware vrachtwagen	30,58	3,6	3	29,98	-2,88			-2,88
			13	m	BE Combi	28,35	3,69	5	29,66	-9,1			-9,1
			12	m	Personenauto	25,67	3,84	5	26,83	-7,96	-9,21	-12,22	-2,22
			37		Heftruck	19,36	3,98	10	25,38	-3,2			-3,2
			11	m	BE Combi	21,9	3,89	5	23,01	-13,04		-11,28	-1,28
			40		Heftruck	15,38	3,93	10	21,45	-7,12			-7,12
			36		Heftruck	14,01	3,77	10	20,24	-8,33			-8,33
			35		Heftruck	12,4	3,69	10	18,71	-9,86			-9,86
418	Hs.18	4,5								15	-7	-7	15
			39		Heftruck	33,18	1,76	10	41,42	12,85			12,85
			10	m	Zware vrachtwagen	40,32	1,92	3	41,4	8,12			8,12
			38		Heftruck	27,99	2,53	10	35,46	6,88			6,88
			13	m	BE Combi	29,3	2,06	5	32,24	-6,44			-6,44
			14	m	Zware vrachtwagen	31,24	2,19	3	32,05	-0,66			-0,66
			37		Heftruck	22,2	2,73	10	29,47	0,9			0,9
			12	m	Personenauto	25,97	2,25	5	28,72	-6,06	-7,31	-10,32	-0,32
			40		Heftruck	18,35	2,47	10	25,88	-2,68			-2,68
			11	m	BE Combi	22,79	2,49	5	25,3	-10,87		-9,11	0,89
			36		Heftruck	16,3	2,11	10	24,19	-4,38			-4,38
			35		Heftruck	14,24	1,93	10	22,31	-6,26			-6,26
419	Mw.15	1,5								23	-5	0	23
			38		Heftruck	38,78	3,57	10	45,21	16,64			16,64
			40		Heftruck	37,27	3,3	10	43,97	15,4			15,4
			35		Heftruck	36,71	3,15	10	43,56	14,99			14,99
			36		Heftruck	36,1	2,87	10	43,23	14,66			14,66
			10	m	Zware vrachtwagen	41,6	3,03	3	41,57	10,38			10,38
			14	m	Zware vrachtwagen	40,93	2,5	3	41,43	7,27			7,27
			37		Heftruck	32,37	3,23	10	39,14	10,57			10,57
			39		Heftruck	31,93	3,4	10	38,53	9,96			9,96
			11	m	BE Combi	32,41	3	5	34,41	-2,9		-1,14	8,86
			13	m	BE Combi	32,37	3,67	5	33,7	-4,74			-4,74
			12	m	Personenauto	28,87	3,83	5	30,04	-4,17	-5,42	-8,43	1,57
419	Mw.15	4,5								25	-3	3	25
			38		Heftruck	39,38	1,86	10	47,52	18,95			18,95
			35		Heftruck	37,95	0,91	10	47,04	18,47			18,47
			40		Heftruck	38,12	1,26	10	46,86	18,3			18,3
			36		Heftruck	36,4	0,33	10	46,07	17,5			17,5
			14	m	Zware vrachtwagen	42,56	0,01	3	45,55	11,16			11,16
			10	m	Zware vrachtwagen	42,43	1,07	3	44,36	13,58			13,58
			37		Heftruck	33,02	1,11	10	41,91	13,34			13,34
			39		Heftruck	32,82	1,49	10	41,33	12,76			12,76
			11	m	BE Combi	34,21	0,5	5	38,71	0,79		2,55	12,55
			13	m	BE Combi	32,87	2	5	35,87	-2			-2
			12	m	Personenauto	29,32	2,24	5	32,08	-1,9	-3,15	-6,16	3,84



Bijlage 3

Uitdraai invoergegevens

Projectgegevens

projectnaam: Wijziging Zuiderzestraatweg Oost 102 Elburg
opdrachtgever: Gemeente Elburg
adviseur: AWG
databaseversie: 910
situatie: Aanvraag Timbersteel 2020 Aanpassing maart 2020
uitsnede: Wegverkeer

omschrijvingverkeerslawai

rekenhart: 17.1.0 (build0)
nvt
aut. berekening gemiddeld maaiveld: ☒
alleen absorptiegebieden(geen hz-lijnen): ☒
standaard bodemabsorptie: 100 %
rekenresultaat binnengelezen (datum): 24-03-2020
rekenresultaat binnengelezen (tijd): 20:42
maximum aantal reflecties: 1 graden
minimum zichthoek reflecties: 2 graden
maximum sectorhoek: 5 graden
vaste sectorhoek: 2
methode aftrek110g: per wnp per weg RMG2012/2014

Bebouwing

nr	z,gem	m,gem	lengte	adres	reflectie	kenmerk
5	8.0	0.0	22		80	dx:f:0
8	8.0	0.0	56		80	dx:f:0
10	8.0	0.0	11		80	dx:f:0
11	8.0	0.0	10		80	dx:f:0
12	8.0	0.0	19		80	dx:f:0
13	8.0	0.0	35		80	dx:f:0
16	8.0	0.0	67		80	dx:f:0
18	8.0	0.0	31		80	dx:f:0
20	8.0	0.0	11		80	dx:f:0
23	8.0	0.0	84		80	dx:f:0
24	8.0	0.0	29		80	dx:f:0
25	8.0	0.0	18		80	dx:f:0
26	8.0	0.0	35		80	dx:f:0
30	8.0	0.0	30		80	dx:f:0
31	8.0	0.0	10		80	dx:f:0
32	8.0	0.0	27		80	dx:f:0
33	8.0	0.0	14		80	dx:f:0
35	8.0	0.0	8		80	dx:f:0
36	8.0	0.0	58		80	dx:f:0
38	8.0	0.0	37		80	dx:f:0
39	8.0	0.0	130		80	dx:f:0
40	8.0	0.0	43		80	dx:f:0
41	8.0	0.0	75		80	dx:f:0
42	8.0	0.0	38		80	dx:f:0
43	8.0	0.0	12		80	dx:f:0
46	8.0	0.0	19		80	dx:f:0
47	8.0	0.0	43		80	dx:f:0
48	8.0	0.0	39		80	dx:f:0
50	8.0	0.0	27		80	dx:f:0
51	8.0	0.0	40		80	dx:f:0
52	8.0	0.0	60		80	dx:f:0
53	8.0	0.0	51		80	dx:f:0
55	8.0	0.0	19		80	dx:f:0
61	8.0	0.0	20		80	dx:f:0
62	8.0	0.0	10		80	dx:f:0
66	8.0	0.0	9		80	dx:f:0
70	8.0	0.0	39		80	dx:f:0
71	8.0	0.0	10		80	dx:f:0
72	8.0	0.0	29		80	dx:f:0
74	8.0	0.0	34		80	dx:f:0
75	8.0	0.0	150		80	dx:f:0
138	8.0	0.0	23		80	dx:f:0
151	8.0	0.0	14		80	dx:f:0
214	8.0	0.0	37		80	dx:f:0
215	8.0	0.0	26		80	dx:f:0
229	4.0	0.0	35		80	dx:f:0
232	8.0	0.0	34		80	dx:f:0

nr	z,gem	m,gem	lengte	adres	reflectie	kenmerk
233	8.0	0.0	35		80	dx:f:0
247	8.0	0.0	22		80	dx:f:0
251	8.0	0.0	46		80	dx:f:0
259	8.0	0.0	19		80	dx:f:0
260	8.0	0.0	46		80	dx:f:0
266	8.0	0.0	19		80	dx:f:0
272	8.0	0.0	16		80	dx:f:0
273	8.0	0.0	54		80	dx:f:0
282	8.0	0.0	25		80	dx:f:0
300	8.0	0.0	26		80	dx:f:0
301	8.0	0.0	9		80	dx:f:0
305	8.0	0.0	17		80	dx:f:0
309	8.0	0.0	10		80	dx:f:0
314	8.0	0.0	25		80	dx:f:0
322	8.0	0.0	32		80	dx:f:0
331	8.0	0.0	39		80	dx:f:0
336	8.0	0.0	9		80	dx:f:0
337	8.0	0.0	10		80	dx:f:0
338	8.0	0.0	36		80	dx:f:0
363	8.0	0.0	50		80	dx:f:0
369	8.0	0.0	19		80	dx:f:0
376	8.0	0.0	23		80	dx:f:0
378	8.0	0.0	110		80	dx:f:0
379	8.0	0.0	5		80	dx:f:0
393	8.0	0.0	45		80	dx:f:0
396	8.0	0.0	17		80	dx:f:0
404	8.0	0.0	49		80	dx:f:0
406	8.0	0.0	29		80	dx:f:0
407	8.0	0.0	43		80	dx:f:0
418	8.0	0.0	19		80	dx:f:0
426	8.0	0.0	13		80	dx:f:0
429	8.0	0.0	46		80	dx:f:0
430	8.0	0.0	26		80	dx:f:0
431	8.0	0.0	10		80	dx:f:0
444	8.0	0.0	62		80	dx:f:0
445	8.0	0.0	34		80	dx:f:0
449	8.0	0.0	15		80	dx:f:0
460	8.0	0.0	32		80	dx:f:0
462	8.0	0.0	77		80	dx:f:0
469	8.0	0.0	15		80	dx:f:0
471	8.0	0.0	32		80	dx:f:0
473	8.0	0.0	46		80	dx:f:0
479	8.0	0.0	25		80	dx:f:0
480	8.0	0.0	9		80	dx:f:0
483	6.0	0.0	31		80	dx:f:0
509	8.0	0.0	40		80	dx:f:0
510	8.0	0.0	55		80	dx:f:0
514	8.0	0.0	46		80	dx:f:0
515	8.0	0.0	11		80	dx:f:0
523	8.0	0.0	39		80	dx:f:0

nr	z,gem	m,gem	lengte	adres	reflectie	kenmerk
531	8.0	0.0	56		80	dx:f:0
533	8.0	0.0	33		80	dx:f:0
545	8.0	0.0	9		80	dx:f:0
547	8.0	0.0	19		80	dx:f:0
548	8.0	0.0	46		80	dx:f:0
553	8.0	0.0	14		80	dx:f:0
554	8.0	0.0	19		80	dx:f:0
556	8.0	0.0	20		80	dx:f:0
559	8.0	0.0	10		80	dx:f:0
563	8.0	0.0	38		80	dx:f:0
575	8.0	0.0	19		80	dx:f:0
582	8.0	0.0	10		80	dx:f:0
596	8.0	0.0	38		80	dx:f:0
598	8.0	0.0	19		80	dx:f:0
602	8.0	0.0	18		80	dx:f:0
606	8.0	0.0	34		80	dx:f:0
608	8.0	0.0	48		80	dx:f:0
622	8.0	0.0	34		80	dx:f:0
627	8.0	0.0	10		80	dx:f:0
633	8.0	0.0	19		80	dx:f:0
637	8.0	0.0	30		80	dx:f:0
648	4.0	0.0	39		80	dx:f:0
650	8.0	0.0	10		80	dx:f:0
651	8.0	0.0	39		80	dx:f:0
662	8.0	0.0	35		80	dx:f:0
670	8.0	0.0	45		80	dx:f:0
674	8.0	0.0	8		80	dx:f:0
686	8.0	0.0	34		80	dx:f:0
687	8.0	0.0	37		80	dx:f:0
688	8.0	0.0	44		80	dx:f:0
689	8.0	0.0	42		80	dx:f:0
693	8.0	0.0	19		80	dx:f:0
705	8.0	0.0	147		80	dx:f:0
706	8.0	0.0	26		80	dx:f:0
709	8.0	0.0	35		80	dx:f:0
711	8.0	0.0	23		80	dx:f:0
712	8.0	0.0	24		80	dx:f:0
720	8.0	0.0	31		80	dx:f:0
732	8.0	0.0	9		80	dx:f:0
735	8.0	0.0	209		80	dx:f:0
737	8.0	0.0	40		80	dx:f:0
741	8.0	0.0	40		80	dx:f:0
756	3.0	0.0	25		80	
758	8.0	0.0	30		80	
760	6.0	0.0	85		80	

Schermen

nr	z,gem	m,gem	lengte	type	reflectie [%]		schermverhogingen		zwevend vl/rf	gekoppeld il	kenmerk
					links	rechts					
2	2.0	0.0	54	scherp	80	80	-2.0	3.0	☐	☐	

Waarneempunten met rekenresultaten

(*) IL: inc. maatregel, VL:inc aftrek, RL: inc prognosetoeslag																			(^) VL: ex. optrektoeslag				
nr	z1	m1 adres	huisnr	type	afw.toets	refl	kenmerk	rhart	groep	sh	wnh	dag	avond	nacht	Lden	af Lden(*)	Letm	af Letm(*)	dag(^)	avond(^)	nacht(^)		
407	0.0	0.0	Z	gevel				VL	totaal (0)	1	1.5	54.63	51.15	45.95	55.38	2	53	55.95	2	54	54.63	51.15	45.95
					VL	totaal (0)	1	4.5	56.56	53.06	47.91	57.32	4	53	57.91	2	56	56.56	53.06	47.91			
					VL	totaal (0)	2	1.5	51.26	47.77	42.60	52.01	2	50	52.60	2	51	51.26	47.77	42.60			
					VL	totaal (0)	2	4.5	54.94	51.44	46.28	55.69	3	53	56.28	2	54	54.94	51.44	46.28			
					VL	totaal (0)	3	1.5	50.40	46.91	41.74	51.15	2	49	51.74	2	50	50.40	46.91	41.74			
					VL	totaal (0)	3	4.5	51.95	48.42	43.32	52.71	2	51	53.32	2	51	51.95	48.42	43.32			
408	0.0	0.0	W1	vrij				VL	totaal (0)	1	1.5	49.47	46.01	40.77	50.22	2	48	50.77	2	49	49.47	46.01	40.77
					VL	totaal (0)	1	4.5	51.11	47.63	42.45	51.87	2	50	52.45	2	50	51.11	47.63	42.45			
					VL	totaal (0)	2	1.5	46.87	43.39	38.18	47.62	2	46	48.18	2	46	46.87	43.39	38.18			
					VL	totaal (0)	2	4.5	49.77	46.28	41.09	50.52	2	49	51.09	2	49	49.77	46.28	41.09			
					VL	totaal (0)	3	1.5	46.25	42.78	37.57	47.00	2	45	47.57	2	46	46.25	42.78	37.57			
					VL	totaal (0)	3	4.5	47.40	43.89	38.75	48.15	2	46	48.75	2	47	47.40	43.89	38.75			
409	0.0	0.0	O1	gevel				VL	totaal (0)	1	1.5	52.47	48.99	43.80	53.22	2	51	53.80	2	52	52.47	48.99	43.80
					VL	totaal (0)	1	4.5	54.17	50.65	45.54	54.93	2	53	55.54	2	54	54.17	50.65	45.54			
					VL	totaal (0)	2	1.5	46.95	43.42	38.33	47.71	2	46	48.33	2	46	46.95	43.42	38.33			
					VL	totaal (0)	2	4.5	52.16	48.65	43.52	52.92	2	51	53.52	2	52	52.16	48.65	43.52			
					VL	totaal (0)	3	1.5	44.94	41.41	36.31	45.70	2	44	46.31	2	44	44.94	41.41	36.31			
					VL	totaal (0)	3	4.5	48.15	44.61	39.53	48.91	2	47	49.53	2	48	48.15	44.61	39.53			
410	0.0	0.0	O2	gevel				VL	totaal (0)	1	1.5	51.51	48.04	42.83	52.26	2	50	52.83	2	51	51.51	48.04	42.83
					VL	totaal (0)	1	4.5	51.89	48.37	43.25	52.65	2	51	53.25	2	51	51.89	48.37	43.25			
					VL	totaal (0)	2	1.5	44.91	41.38	36.28	45.67	2	44	46.28	2	44	44.91	41.38	36.28			
					VL	totaal (0)	2	4.5	49.44	45.94	40.80	50.20	2	48	50.80	2	49	49.44	45.94	40.80			
					VL	totaal (0)	3	1.5	41.65	38.12	33.02	42.41	2	40	43.02	2	41	41.65	38.12	33.02			
					VL	totaal (0)	3	4.5	41.22	37.59	32.69	42.00	2	40	42.69	2	41	41.22	37.59	32.69			
411	0.0	0.0	W2	gevel				VL	totaal (0)	1	1.5	48.09	44.64	39.39	48.84	2	47	49.39	2	47	48.09	44.64	39.39
					VL	totaal (0)	1	4.5	49.67	46.19	41.00	50.42	2	48	51.00	2	49	49.67	46.19	41.00			
					VL	totaal (0)	2	1.5	45.58	42.10	36.89	46.33	2	44	46.89	2	45	45.58	42.10	36.89			
					VL	totaal (0)	2	4.5	48.30	44.81	39.62	49.05	2	47	49.62	2	48	48.30	44.81	39.62			
					VL	totaal (0)	3	1.5	44.98	41.51	36.29	45.73	2	44	46.29	2	44	44.98	41.51	36.29			
					VL	totaal (0)	3	4.5	46.25	42.74	37.59	47.00	2	45	47.59	2	46	46.25	42.74	37.59			
412	0.0	0.0	N	gevel				VL	totaal (0)	1	1.5	29.04	25.48	20.44	29.80	2	28	30.44	2	28	29.04	25.48	20.44
					VL	totaal (0)	1	4.5	32.35	28.79	23.76	33.12	2	31	33.76	2	32	32.35	28.79	23.76			
					VL	totaal (0)	2	1.5	27.27	23.64	18.73	28.04	2	26	28.73	2	27	27.27	23.64	18.73			
					VL	totaal (0)	2	4.5	30.62	26.98	22.09	31.40	2	29	32.09	2	30	30.62	26.98	22.09			
					VL	totaal (0)	3	1.5	26.08	22.40	17.58	26.86	2	25	27.58	2	26	26.08	22.40	17.58			
					VL	totaal (0)	3	4.5	29.60	25.92	21.10	30.38	2	28	31.10	2	29	29.60	25.92	21.10			

Wegdekken

nr naam	voertuigcategorie	Bm	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
18 SMA-NL 8G+	licht	-4.00	-2.000	-2.500	-1.700	-0.600	-3.200	-3.300	-4.500	-4.600
	middel	1.40	-2.700	-2.400	-1.800	-2.000	-3.100	-3.500	-3.100	-4.400
	zwaar	1.40	-2.700	-2.400	-1.800	-2.000	-3.100	-3.500	-3.100	-4.400
	motoren				-1.800					

Rijlijnen

nr z.gem		lengte	wegdek	hellingcor. groep	omschrijving	kenmerk	art 110g	etm.intens.	%periode	Intensiteiten				snelheden				
										%	licht	middel	zwaar	motor	licht	middel	zwaar	motor
1	0.0	255	18 SMA-NL 8G+	(1)	Zuiderzeestraatweg		vlicht	14367.0	☒	dag	6.70	90.00	7.70	2.30	80	80	80	
										avond	3.20	95.10	4.10	.80	80	80	80	
										nacht	.85	85.00	10.50	4.50	80	80	80	

Bodemabsorptie

nr	lengte	absorptie [%]	kenmerk
1	588	.0	weg
3	205	100.0	tuin
5	793	.0	weg
8	266	20.0	terrein

Projectgegevens

projectnaam: Wijziging Zuiderzestraatweg Oost 102 Elburg
opdrachtgever: Gemeente Elburg
adviseur: AWG
databaseversie: 910
situatie: Aanvraag Timbersteel 2020 Aanpassing maart 2020
uitsnede: Industrielawaai

omschrijvingindustrielawaai

rekenhart: 10.36 19.03.2015
indus10

aut. berekening gemiddeld maaiveld: n.v.t.
alleen absorptiegebieden(geen hz-lijnen): ☒
standaard bodemabsorptie: 100 %
rekenresultaat binnengelezen (datum): 24-03-2020
rekenresultaat binnengelezen (tijd): 21:05
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

Bebouwing

nr	z,gem	m,gem	lengte	adres	reflectie	kenmerk
5	8.0	0.0	22		80	dx:f:0
8	8.0	0.0	56		80	dx:f:0
10	8.0	0.0	11		80	dx:f:0
11	8.0	0.0	10		80	dx:f:0
12	8.0	0.0	19		80	dx:f:0
13	8.0	0.0	35		80	dx:f:0
16	8.0	0.0	67		80	dx:f:0
18	8.0	0.0	31		80	dx:f:0
20	8.0	0.0	11		80	dx:f:0
23	8.0	0.0	84		80	dx:f:0
24	8.0	0.0	29		80	dx:f:0
25	8.0	0.0	18		80	dx:f:0
26	8.0	0.0	35		80	dx:f:0
30	8.0	0.0	30		80	dx:f:0
31	8.0	0.0	10		80	dx:f:0
32	8.0	0.0	27		80	dx:f:0
33	8.0	0.0	14		80	dx:f:0
35	8.0	0.0	8		80	dx:f:0
36	8.0	0.0	58		80	dx:f:0
38	8.0	0.0	37		80	dx:f:0
39	8.0	0.0	130		80	dx:f:0
40	8.0	0.0	43		80	dx:f:0
41	8.0	0.0	75		80	dx:f:0
42	8.0	0.0	38		80	dx:f:0
43	8.0	0.0	12		80	dx:f:0
46	8.0	0.0	19		80	dx:f:0
47	8.0	0.0	43		80	dx:f:0
48	8.0	0.0	39		80	dx:f:0
50	8.0	0.0	27		80	dx:f:0
51	8.0	0.0	40		80	dx:f:0
52	8.0	0.0	60		80	dx:f:0
53	8.0	0.0	51		80	dx:f:0
55	8.0	0.0	19		80	dx:f:0
61	8.0	0.0	20		80	dx:f:0
62	8.0	0.0	10		80	dx:f:0
66	8.0	0.0	9		80	dx:f:0
70	8.0	0.0	39		80	dx:f:0
71	8.0	0.0	10		80	dx:f:0
72	8.0	0.0	29		80	dx:f:0
74	8.0	0.0	34		80	dx:f:0
75	8.0	0.0	150		80	dx:f:0
138	8.0	0.0	23		80	dx:f:0
151	8.0	0.0	14		80	dx:f:0
214	8.0	0.0	37		80	dx:f:0
215	8.0	0.0	26		80	dx:f:0
229	4.0	0.0	35		80	dx:f:0
232	8.0	0.0	34		80	dx:f:0

nr	z,gem	m,gem	lengte	adres	reflectie	kenmerk
233	8.0	0.0	35		80	dx:f:0
247	8.0	0.0	22		80	dx:f:0
251	8.0	0.0	46		80	dx:f:0
259	8.0	0.0	19		80	dx:f:0
260	8.0	0.0	46		80	dx:f:0
266	8.0	0.0	19		80	dx:f:0
272	8.0	0.0	16		80	dx:f:0
273	8.0	0.0	54		80	dx:f:0
282	8.0	0.0	25		80	dx:f:0
300	8.0	0.0	26		80	dx:f:0
301	8.0	0.0	9		80	dx:f:0
305	8.0	0.0	17		80	dx:f:0
309	8.0	0.0	10		80	dx:f:0
314	8.0	0.0	25		80	dx:f:0
322	8.0	0.0	32		80	dx:f:0
331	8.0	0.0	39		80	dx:f:0
336	8.0	0.0	9		80	dx:f:0
337	8.0	0.0	10		80	dx:f:0
338	8.0	0.0	36		80	dx:f:0
363	8.0	0.0	50		80	dx:f:0
369	8.0	0.0	19		80	dx:f:0
376	8.0	0.0	23		80	dx:f:0
378	8.0	0.0	110		80	dx:f:0
379	8.0	0.0	5		80	dx:f:0
393	8.0	0.0	45		80	dx:f:0
396	8.0	0.0	17		80	dx:f:0
404	8.0	0.0	49		80	dx:f:0
406	8.0	0.0	29		80	dx:f:0
407	8.0	0.0	43		80	dx:f:0
418	8.0	0.0	19		80	dx:f:0
426	8.0	0.0	13		80	dx:f:0
429	8.0	0.0	46		80	dx:f:0
430	8.0	0.0	26		80	dx:f:0
431	8.0	0.0	10		80	dx:f:0
444	8.0	0.0	62		80	dx:f:0
445	8.0	0.0	34		80	dx:f:0
449	8.0	0.0	15		80	dx:f:0
460	8.0	0.0	32		80	dx:f:0
462	8.0	0.0	77		80	dx:f:0
469	8.0	0.0	15		80	dx:f:0
471	8.0	0.0	32		80	dx:f:0
473	8.0	0.0	46		80	dx:f:0
479	8.0	0.0	25		80	dx:f:0
480	8.0	0.0	9		80	dx:f:0
483	6.0	0.0	31		80	dx:f:0
509	8.0	0.0	40		80	dx:f:0
510	8.0	0.0	55		80	dx:f:0
514	8.0	0.0	46		80	dx:f:0
515	8.0	0.0	11		80	dx:f:0
523	8.0	0.0	39		80	dx:f:0

nr	z,gem	m,gem	lengte	adres	reflectie	kenmerk
531	8.0	0.0	56		80	dx:f:0
533	8.0	0.0	33		80	dx:f:0
545	8.0	0.0	9		80	dx:f:0
547	8.0	0.0	19		80	dx:f:0
548	8.0	0.0	46		80	dx:f:0
553	8.0	0.0	14		80	dx:f:0
554	8.0	0.0	19		80	dx:f:0
556	8.0	0.0	20		80	dx:f:0
559	8.0	0.0	10		80	dx:f:0
563	8.0	0.0	38		80	dx:f:0
575	8.0	0.0	19		80	dx:f:0
582	8.0	0.0	10		80	dx:f:0
596	8.0	0.0	38		80	dx:f:0
598	8.0	0.0	19		80	dx:f:0
602	8.0	0.0	18		80	dx:f:0
606	8.0	0.0	34		80	dx:f:0
608	8.0	0.0	48		80	dx:f:0
622	8.0	0.0	34		80	dx:f:0
627	8.0	0.0	10		80	dx:f:0
633	8.0	0.0	19		80	dx:f:0
637	8.0	0.0	30		80	dx:f:0
648	4.0	0.0	39		80	dx:f:0
650	8.0	0.0	10		80	dx:f:0
651	8.0	0.0	39		80	dx:f:0
662	8.0	0.0	35		80	dx:f:0
670	8.0	0.0	45		80	dx:f:0
674	8.0	0.0	8		80	dx:f:0
686	8.0	0.0	34		80	dx:f:0
687	8.0	0.0	37		80	dx:f:0
688	8.0	0.0	44		80	dx:f:0
689	8.0	0.0	42		80	dx:f:0
693	8.0	0.0	19		80	dx:f:0
705	8.0	0.0	147		80	dx:f:0
706	8.0	0.0	26		80	dx:f:0
709	8.0	0.0	35		80	dx:f:0
711	8.0	0.0	23		80	dx:f:0
712	8.0	0.0	24		80	dx:f:0
720	8.0	0.0	31		80	dx:f:0
732	8.0	0.0	9		80	dx:f:0
735	8.0	0.0	209		80	dx:f:0
737	8.0	0.0	40		80	dx:f:0
741	8.0	0.0	40		80	dx:f:0
756	3.0	0.0	25		80	
758	8.0	0.0	30		80	
760	6.0	0.0	85		80	
762	8.0	0.0	56		80	dx:f:0
770	8.0	0.0	84		80	dx:f:0
772	8.0	0.0	18		80	dx:f:0
779	8.0	0.0	58		80	dx:f:0
782	8.0	0.0	43		80	dx:f:0

nr	z,gem	m,gem	lengte	adres	reflectie	kenmerk
787	8.0	0.0	43		80	dx:f:0
791	8.0	0.0	60		80	dx:f:0
797	8.0	0.0	39		80	dx:f:0
800	8.0	0.0	34		80	dx:f:0
806	4.0	0.0	35		80	dx:f:0
807	8.0	0.0	34		80	dx:f:0
810	8.0	0.0	46		80	dx:f:0
817	8.0	0.0	26		80	dx:f:0
830	8.0	0.0	110		80	dx:f:0
833	8.0	0.0	17		80	dx:f:0
842	8.0	0.0	62		80	dx:f:0
848	8.0	0.0	32		80	dx:f:0
852	6.0	0.0	31		80	dx:f:0
854	8.0	0.0	55		80	dx:f:0
855	8.0	0.0	46		80	dx:f:0
862	8.0	0.0	46		80	dx:f:0
865	8.0	0.0	20		80	dx:f:0
873	8.0	0.0	34		80	dx:f:0
879	4.0	0.0	39		80	dx:f:0
894	8.0	0.0	24		80	dx:f:0
900	3.0	0.0	25		80	
901	8.0	0.0	30		80	
902	6.0	0.0	85		80	

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
35 Timbersteel	Heftruck	vrij(>0.5m	1.0	A	0	360	54.0	63.0	78.0	86.0	93.0	94.0	93.0	87.0	74.0	98.7	1.390	--	--	%	--	--	--	%
36 Timbersteel	Heftruck	vrij(>0.5m	1.0	A	0	360	54.0	63.0	78.0	86.0	93.0	94.0	93.0	87.0	74.0	98.7	1.390	--	--	%	--	--	--	%
37 Timbersteel	Heftruck	vrij(>0.5m	1.0	A	0	360	54.0	63.0	78.0	86.0	93.0	94.0	93.0	87.0	74.0	98.7	1.390	--	--	%	--	--	--	%
38 Timbersteel	Heftruck	vrij(>0.5m	1.0	A	0	360	54.0	63.0	78.0	86.0	93.0	94.0	93.0	87.0	74.0	98.7	1.390	--	--	%	--	--	--	%
39 Timbersteel	Heftruck	vrij(>0.5m	1.0	A	0	360	54.0	63.0	78.0	86.0	93.0	94.0	93.0	87.0	74.0	98.7	1.390	--	--	%	--	--	--	%
40 Timbersteel	Heftruck	vrij(>0.5m	1.0	A	0	360	54.0	63.0	78.0	86.0	93.0	94.0	93.0	87.0	74.0	98.7	1.390	--	--	%	--	--	--	%

Mobiele bronnen

nr bedrijf	bron	bronvermogen												maxafst	aantal			aantal 5dB toeslag			aantal 10 dB toeslag		
		h	wg	31	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	tot kenmerk		dag	avond	nacht	dag	avond	nacht	dag	avond	nacht
10	Timbersteel	Zware vrachtwagen	1.5	A	59.0	74.0	82.0	89.0	92.0	98.0	97.0	90.0	80.0 101.8	10	5	2	0	0	0	0	0	0	0
11	Timbersteel	BE Combi	.9	A	52.0	56.0	62.0	80.0	87.0	89.0	87.0	79.0	68.0 93.0	10	20	6	0	6	0	0	0	0	0
12	Timbersteel	Personenauto	.7	A	56.0	71.0	72.0	76.0	80.0	85.0	85.0	74.0	66.0 89.2	10	20	8	2	2	0	0	0	0	0
13	Timbersteel	BE Combi	.9	A	52.0	56.0	62.0	80.0	87.0	89.0	87.0	79.0	68.0 93.0	10	20	4	0	0	0	0	0	0	0
14	Timbersteel	Zware vrachtwagen	1.5	A	59.0	74.0	82.0	89.0	92.0	98.0	97.0	90.0	80.0 101.8	10	5	2	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	af Lden(*)	Letm	af Letm(*)	
407	0.0	0.0	Z gevel			IL	totaal (0)	1	1.5	41.68	15.78	12.96	38.72	38.72	41.68	41.68
						IL	totaal (0)	1	4.5	42.06	18.21	15.91	39.14	39.14	42.06	42.06
409	0.0	0.0	O1 gevel			IL	totaal (0)	1	1.5	35.18	13.20	10.43	32.29	32.29	35.18	35.18
						IL	totaal (0)	1	4.5	37.16	16.16	13.52	34.31	34.31	37.16	37.16
414	0.0	0.0	Hs.15 gevel			IL	totaal (0)	1	1.5	34.59	10.73	9.51	31.69	31.69	34.59	34.59
						IL	totaal (0)	1	4.5	37.32	13.44	11.98	34.41	34.41	37.32	37.32
415	0.0	0.0	Hs.16 gevel			IL	totaal (0)	1	1.5	14.35	-3.13	-5.27	11.72	11.72	14.35	14.35
						IL	totaal (0)	1	4.5	17.09	-.58	-2.86	14.44	14.44	17.09	17.09
416	0.0	0.0	Mw.29 gevel			IL	totaal (0)	1	1.5	20.47	-4.49	1.67	17.84	17.84	20.47	20.47
						IL	totaal (0)	1	4.5	24.68	-.29	5.30	22.00	22.00	24.68	24.68
417	0.0	0.0	Hs.17 gevel			IL	totaal (0)	1	1.5	16.36	-6.77	-5.80	13.54	13.54	16.36	16.36
						IL	totaal (0)	1	4.5	19.91	-3.99	-3.23	17.06	17.06	19.91	19.91
418	0.0	0.0	Hs.18 gevel			IL	totaal (0)	1	1.5	12.84	-9.21	-8.71	10.05	10.05	12.84	12.84
						IL	totaal (0)	1	4.5	15.37	-7.31	-6.66	12.56	12.56	15.37	15.37
419	0.0	0.0	Mw.15 gevel			IL	totaal (0)	1	1.5	22.56	-5.42	-.40	19.70	19.70	22.56	22.56
						IL	totaal (0)	1	4.5	25.46	-3.15	3.10	22.62	22.62	25.46	25.46

Bodemabsorptie

nr	lengte	absorptie [%]	kenmerk
1	588	.0	weg
3	205	100.0	tuin
5	793	.0	weg
8	266	20.0	terrein
9	793	.0	weg

Projectgegevens

projectnaam: Wijziging Zuiderzestraatweg Oost 102 Elburg
 opdrachtgever: Gemeente Elburg
 adviseur: AWG
 databaseversie: 910
 situatie: Aanvraag Timbersteel 2020 Aanpassing maart 2020
 uitsnede: Wegverkeer en industrielaawai

omschrijvingverkeerslawaiindustrielaawai

rekenhart:	17.1.0 (build0)	10.36 19.03.2015
	nvt	indus10
aut. berekening gemiddeld maaiveld:	☒	n.v.t.
alleen absorptiegebieden(geen hz-lijnen):	☒	☒
standaard bodemabsorptie:	100 %	100 %
rekenresultaat binnengelezen (datum):	24-03-2020	24-03-2020
rekenresultaat binnengelezen (tijd):	20:45	21:08
maximum aantal reflecties:	1 graden	1
minimum zichthoek reflecties:	2 graden	n.v.t.
maximum sectorhoek:	5 graden	n.v.t.
vaste sectorhoek:	2	n.v.t.
methode aftrek110g:	per wnp per weg RMG2012/2014	
rekenmethode:		HMRI 1999
meteo correctie:		☒
jaargetijde zomer:		☐
opmerking		

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
35 Timbersteel	Heftruck	vrij(>0.5m	1.0	A	0	360	54.0	63.0	78.0	86.0	93.0	94.0	93.0	87.0	74.0	98.7	1.390	--	--	%	--	--	--	%
36 Timbersteel	Heftruck	vrij(>0.5m	1.0	A	0	360	54.0	63.0	78.0	86.0	93.0	94.0	93.0	87.0	74.0	98.7	1.390	--	--	%	--	--	--	%
37 Timbersteel	Heftruck	vrij(>0.5m	1.0	A	0	360	54.0	63.0	78.0	86.0	93.0	94.0	93.0	87.0	74.0	98.7	1.390	--	--	%	--	--	--	%
38 Timbersteel	Heftruck	vrij(>0.5m	1.0	A	0	360	54.0	63.0	78.0	86.0	93.0	94.0	93.0	87.0	74.0	98.7	1.390	--	--	%	--	--	--	%
39 Timbersteel	Heftruck	vrij(>0.5m	1.0	A	0	360	54.0	63.0	78.0	86.0	93.0	94.0	93.0	87.0	74.0	98.7	1.390	--	--	%	--	--	--	%
40 Timbersteel	Heftruck	vrij(>0.5m	1.0	A	0	360	54.0	63.0	78.0	86.0	93.0	94.0	93.0	87.0	74.0	98.7	1.390	--	--	%	--	--	--	%

Mobiele bronnen

nr bedrijf	bron	bronvermogen												maxafst	aantal			aantal 5dB toeslag			aantal 10 dB toeslag		
		h	wg	31	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	tot kenmerk		dag	avond	nacht	dag	avond	nacht	dag	avond	nacht
10 Timbersteel	Zware vrachtwagen	1.5	A	59.0	74.0	82.0	89.0	92.0	98.0	97.0	90.0	80.0	101.8	10	5	2	0	0	0	0	0	0	0
11 Timbersteel	BE Combi	.9	A	52.0	56.0	62.0	80.0	87.0	89.0	87.0	79.0	68.0	93.0	10	20	6	0	6	0	0	0	0	0
12 Timbersteel	Personenauto	.7	A	56.0	71.0	72.0	76.0	80.0	85.0	85.0	74.0	66.0	89.2	10	20	8	2	2	0	0	0	0	0
13 Timbersteel	BE Combi	.9	A	52.0	56.0	62.0	80.0	87.0	89.0	87.0	79.0	68.0	93.0	10	20	4	0	0	0	0	0	0	0
14 Timbersteel	Zware vrachtwagen	1.5	A	59.0	74.0	82.0	89.0	92.0	98.0	97.0	90.0	80.0	101.8	10	5	2	0	0	0	0	0	0	0

Waarneempunten met rekenresultaten

(*) IL: inc. maatregel, VL:inc aftrek, RL: inc prognosetoeslag																	(^) VL: ex. optrektoeslag				
nr	z1	m1 adres	huisnr	type	afw.toets	refl	kenmerk	rhart	groep	sh	wnh	dag	avond	nacht	Lden	af Lden(*)	Letm	af Letm(*)	dag(^)	avond(^)	nacht(^)
407	0.0	0.0	Z	gevel				IL	totaal (0)	1	1.5	41.68	15.78	12.96	38.72	38.72	41.68	41.68	41.68	15.78	12.96
					IL	totaal (0)	1	4.5	42.06	18.21	15.91	39.14	39.14	42.06	42.06	42.06	18.21	15.91			
					IL	totaal (0)	2	1.5	41.68	16.78	13.92	38.73	38.73	41.68	41.68	41.68	16.78	13.92			
					IL	totaal (0)	2	4.5	42.07	19.22	16.78	39.17	39.17	42.07	42.07	42.07	19.22	16.78			
					IL	totaal (0)	3	1.5	42.32	16.78	14.14	39.37	39.37	42.32	42.32	42.32	16.78	14.14			
					IL	totaal (0)	3	4.5	43.08	19.22	16.97	40.16	40.16	43.08	43.08	43.08	19.22	16.97			
					VL	totaal (0)	1	1.5	54.63	51.15	45.95	55.38	2	53	55.95	2	54	54.63	51.15	45.95	
					VL	totaal (0)	1	4.5	56.56	53.06	47.91	57.32	4	53	57.91	2	56	56.56	53.06	47.91	
					VL	totaal (0)	2	1.5	51.26	47.77	42.60	52.01	2	50	52.60	2	51	51.26	47.77	42.60	
					VL	totaal (0)	2	4.5	54.94	51.44	46.28	55.69	3	53	56.28	2	54	54.94	51.44	46.28	
					VL	totaal (0)	3	1.5	50.40	46.91	41.74	51.15	2	49	51.74	2	50	50.40	46.91	41.74	
					VL	totaal (0)	3	4.5	51.95	48.42	43.32	52.71	2	51	53.32	2	51	51.95	48.42	43.32	
408	0.0	0.0	W1	vrij				IL	totaal (0)	1	1.5	30.34	5.09	3.43	27.40	27.40	30.34	30.34	30.34	5.09	3.43
					IL	totaal (0)	1	4.5	33.49	7.80	6.26	30.55	30.55	33.49	33.49	33.49	7.80	6.26			
					IL	totaal (0)	2	1.5	30.34	5.32	3.60	27.40	27.40	30.34	30.34	30.34	5.32	3.60			
					IL	totaal (0)	2	4.5	33.49	8.07	6.45	30.55	30.55	33.49	33.49	33.49	8.07	6.45			
					IL	totaal (0)	3	1.5	30.49	5.32	3.70	27.55	27.55	30.49	30.49	30.49	5.32	3.70			
					IL	totaal (0)	3	4.5	33.64	8.07	6.54	30.70	30.70	33.64	33.64	33.64	8.07	6.54			
					VL	totaal (0)	1	1.5	49.47	46.01	40.77	50.22	2	48	50.77	2	49	49.47	46.01	40.77	
					VL	totaal (0)	1	4.5	51.11	47.63	42.45	51.87	2	50	52.45	2	50	51.11	47.63	42.45	
					VL	totaal (0)	2	1.5	46.87	43.39	38.18	47.62	2	46	48.18	2	46	46.87	43.39	38.18	
					VL	totaal (0)	2	4.5	49.77	46.28	41.09	50.52	2	49	51.09	2	49	49.77	46.28	41.09	
					VL	totaal (0)	3	1.5	46.25	42.78	37.57	47.00	2	45	47.57	2	46	46.25	42.78	37.57	
					VL	totaal (0)	3	4.5	47.40	43.89	38.75	48.15	2	46	48.75	2	47	47.40	43.89	38.75	
409	0.0	0.0	O1	gevel				IL	totaal (0)	1	1.5	35.18	13.20	10.43	32.29	32.29	35.18	35.18	35.18	13.20	10.43
					IL	totaal (0)	1	4.5	37.16	16.16	13.52	34.31	34.31	37.16	37.16	37.16	16.16	13.52			
					IL	totaal (0)	2	1.5	35.21	14.34	11.52	32.36	32.36	35.21	35.21	35.21	14.34	11.52			
					IL	totaal (0)	2	4.5	37.18	17.14	14.42	34.36	34.36	37.18	37.18	37.18	17.14	14.42			
					IL	totaal (0)	3	1.5	37.33	14.34	11.52	34.42	34.42	37.33	37.33	37.33	14.34	11.52			
					IL	totaal (0)	3	4.5	39.56	17.14	14.42	36.66	36.66	39.56	39.56	39.56	17.14	14.42			
					VL	totaal (0)	1	1.5	52.47	48.99	43.80	53.22	2	51	53.80	2	52	52.47	48.99	43.80	
					VL	totaal (0)	1	4.5	54.17	50.65	45.54	54.93	2	53	55.54	2	54	54.17	50.65	45.54	
					VL	totaal (0)	2	1.5	46.95	43.42	38.33	47.71	2	46	48.33	2	46	46.95	43.42	38.33	
					VL	totaal (0)	2	4.5	52.16	48.65	43.52	52.92	2	51	53.52	2	52	52.16	48.65	43.52	
					VL	totaal (0)	3	1.5	44.94	41.41	36.31	45.70	2	44	46.31	2	44	44.94	41.41	36.31	
					VL	totaal (0)	3	4.5	48.15	44.61	39.53	48.91	2	47	49.53	2	48	48.15	44.61	39.53	
410	0.0	0.0	O2	gevel				IL	totaal (0)	1	1.5	28.44	2.05	1.20	25.49	25.49	28.44	28.44	28.44	2.05	1.20
					IL	totaal (0)	1	4.5	32.09	9.61	7.94	29.21	29.21	32.09	32.09	32.09	9.61	7.94			
					IL	totaal (0)	2	1.5	28.78	8.11	5.74	25.95	25.95	28.78	28.78	28.78	8.11	5.74			
					IL	totaal (0)	2	4.5	32.14	12.49	10.23	29.36	29.36	32.14	32.14	32.14	12.49	10.23			
					IL	totaal (0)	3	1.5	33.53	8.11	5.74	30.58	30.58	33.53	33.53	33.53	8.11	5.74			
					IL	totaal (0)	3	4.5	36.78	12.49	10.23	33.85	33.85	36.78	36.78	36.78	12.49	10.23			
					VL	totaal (0)	1	1.5	51.51	48.04	42.83	52.26	2	50	52.83	2	51	51.51	48.04	42.83	
					VL	totaal (0)	1	4.5	51.89	48.37	43.25	52.65	2	51	53.25	2	51	51.89	48.37	43.25	
					VL	totaal (0)	2	1.5	44.91	41.38	36.28	45.67	2	44	46.28	2	44	44.91	41.38	36.28	
					VL	totaal (0)	2	4.5	49.44	45.94	40.80	50.20	2	48	50.80	2	49	49.44	45.94	40.80	
					VL	totaal (0)	3	1.5	41.65	38.12	33.02	42.41	2	40	43.02	2	41	41.65	38.12	33.02	
					VL	totaal (0)	3	4.5	41.22	37.59	32.69	42.00	2	40	42.69	2	41	41.22	37.59	32.69	
411	0.0	0.0	W2	gevel				IL	totaal (0)	1	1.5	17.60	2.45	-21	15.17	15.17	17.60	17.60	2.45	-21	

										(*) IL: inc. maatregel, VL:inc aftrek, RL: inc prognosetoeslag								(^) VL: ex. optrektoeslag						
nr	z1	m1 adres	huisnr	type	afw.toets	refl	kenmerk	rhart	groep	sh	wnh	dag	avond	nacht	Lden	af Lden(*)	Letm	af Letm(*)	dag(^)	avond(^)	nacht(^)			
412	0.0	0.0		N gevel					IL	totaal (0)	1	4.5	20.32	5.34	2.59	17.90	17.90	20.32	20.32	20.32	5.34	2.59		
									IL	totaal (0)	2	1.5	17.60	2.45	-21	15.17	15.17	17.60	17.60	2.45	-21			
									IL	totaal (0)	2	4.5	20.32	5.34	2.59	17.90	17.90	20.32	20.32	20.32	5.34	2.59		
									IL	totaal (0)	3	1.5	17.60	2.45	-21	15.17	15.17	17.60	17.60	2.45	-21			
									IL	totaal (0)	3	4.5	20.32	5.34	2.59	17.90	17.90	20.32	20.32	20.32	5.34	2.59		
									VL	totaal (0)	1	1.5	48.09	44.64	39.39	48.84	2	47	49.39	2	47	48.09	44.64	39.39
									VL	totaal (0)	1	4.5	49.67	46.19	41.00	50.42	2	48	51.00	2	49	49.67	46.19	41.00
									VL	totaal (0)	2	1.5	45.58	42.10	36.89	46.33	2	44	46.89	2	45	45.58	42.10	36.89
									VL	totaal (0)	2	4.5	48.30	44.81	39.62	49.05	2	47	49.62	2	48	48.30	44.81	39.62
									VL	totaal (0)	3	1.5	44.98	41.51	36.29	45.73	2	44	46.29	2	44	44.98	41.51	36.29
									VL	totaal (0)	3	4.5	46.25	42.74	37.59	47.00	2	45	47.59	2	46	46.25	42.74	37.59
									IL	totaal (0)	1	1.5	17.09	-12.06	-5.08	14.26	14.26	17.09	17.09	17.09	-12.06	-5.08		
									IL	totaal (0)	1	4.5	23.29	-12.74	-28	20.41	20.41	23.29	23.29	23.29	-12.74	-28		
									IL	totaal (0)	2	1.5	17.09	-12.06	-5.08	14.26	14.26	17.09	17.09	17.09	-12.06	-5.08		
									IL	totaal (0)	2	4.5	23.29	-12.74	-28	20.41	20.41	23.29	23.29	23.29	-12.74	-28		
									IL	totaal (0)	3	1.5	17.09	-12.06	-5.08	14.26	14.26	17.09	17.09	17.09	-12.06	-5.08		
									IL	totaal (0)	3	4.5	23.29	-12.74	-28	20.41	20.41	23.29	23.29	23.29	-12.74	-28		
									VL	totaal (0)	1	1.5	29.04	25.48	20.44	29.80	2	28	30.44	2	28	29.04	25.48	20.44
									VL	totaal (0)	1	4.5	32.35	28.79	23.76	33.12	2	31	33.76	2	32	32.35	28.79	23.76
									VL	totaal (0)	2	1.5	27.27	23.64	18.73	28.04	2	26	28.73	2	27	27.27	23.64	18.73
									VL	totaal (0)	2	4.5	30.62	26.98	22.09	31.40	2	29	32.09	2	30	30.62	26.98	22.09
									VL	totaal (0)	3	1.5	26.08	22.40	17.58	26.86	2	25	27.58	2	26	26.08	22.40	17.58
									VL	totaal (0)	3	4.5	29.60	25.92	21.10	30.38	2	28	31.10	2	29	29.60	25.92	21.10

Rijlijnen

nr z.gem		lengte	wegdek	hellingcor. groep	omschrijving	kenmerk	art 110g	etm.intens.	%periode	Intensiteiten				snelheden				
										%	licht	middel	zwaar	motor	licht	middel	zwaar	motor
1	0.0	255	18 SMA-NL 8G+	(1)	Zuiderzeestraatweg		vlicht	14367.0	☒	dag	6.70	90.00	7.70	2.30	80	80	80	
										avond	3.20	95.10	4.10	.80	80	80	80	
										nacht	.85	85.00	10.50	4.50	80	80	80	



Bijlage 4

Verkeersgegevens

Verkeersgegevens gemeente Elburg

Zuiderzeestraatweg (N309)		wegvak (van - tot): Flevoweg (N310) - Zwolscheweg				
		jaar tel.	groei	jaar maatg.	wegdek	snelheid
		2018	per jaar	2030		opmerkingen
Zuiderzeestraatweg (N30)	Intensiteit	12750	1,00%	14367	SMA-NL 8G+	80
		Verkeersgegevens provincie Gelderland				

Verdeling

	Dag	Avond	Nacht
%/uur	6,70%	3,20%	0,85%
LV	90,00%	95,10%	85,00%
MV	7,70%	4,10%	10,50%
ZV	2,30%	0,80%	4,50%
	100,0%	100,0%	100,0%

Zuiderzeestraatweg (N309)

uurintensiteit

	Dag	Avond	Nacht
Aantal	963	459,7	122,1
LV	866,3	437,2	103,8
MV	74,1	18,8	12,8
ZV	22,1	3,7	5,5
	963	460	122