

bouwfysica
bouwtechniek
installatietechniek



WOLF
DIKKEN

adviseurs

Project
Heeswijk 159, Montfoort

Opdrachtgever
Z.J.G. van Baak

Architect
Witjes-Bouwadvies

Omschrijving
Akoestisch advies Activiteitenbesluit

Datum
30.03.2016

R816008aaA0

Project
Heeswijk 159, Montfoort

Opdrachtgever
Z.J.G. van Baak

Architect
Witjes-Bouwadvies

Omschrijving
Akoestisch advies Activiteitenbesluit

R816008aaA0

Datum
30.03.2016

Adviseur
ir M. Dikken

INHOUD

BLZ.

1.	Inleiding	2
2.	Uitgangspunten	3
2.1	Beschrijving situatie en bouwplan	
2.2	Normstelling	
2.3	Representatieve bedrijfssituatie	
3.	Rekenmethode	9
3.1	Rekenmodel	
3.2	Geluidbronnen	
4.	Resultaten akoestische berekeningen	11
4.1	Langtijdgemiddeld beoordelingsniveau	
4.2	Maximaal geluidniveau	
4.3	Indirecte hinder	
4.4	Gevolgen activiteiten avondperiode	
4.5	Binnenniveaus	
4.6	Conclusies	
5.	Samenvatting en conclusie	14

Figuren 1 – 5

BIJLAGEN

Bijlage 1 – Invoergegevens en berekening langtijdgemiddeld beoordelingsniveau

Bijlage 2 – Berekening maximaal geluidniveau

Bijlage 3 – Berekening indirecte hinder

1. INLEIDING

In opdracht van de heer Z.J.G. van Baak is door Witjes-Bouwadvies een ontwerp gemaakt voor de verbouw van de woning aan Heeswijk 159 te Montfoort. Hierbij is tevens een ontwerp gemaakt voor de sloop en herbouw van de aangrenzende opslagruimte (in de onderhavige rapportage aangeduid als gebouw D). In figuur 1 is een situatietekening weergegeven. Op het terrein achter de woning zijn verder nog drie andere opslaggebouwen aanwezig (aangeduid als de gebouwen A, B en C). De ruimte in de opslaggebouwen wordt door de heer van Baak verhuurd aan particulieren voor de stalling van caravans en aan bedrijven voor de opslag van diverse materialen en dergelijke.

Het voorliggende rapport is van toepassing op de bovengenoemde opslaggebouwen. In opdracht van de heer van Baak is door Wolf Dikken adviseurs een advies opgesteld in het kader van de akoestische eisen volgens de milieuwetgeving.

Bij het opstellen van dit advies is gebruik gemaakt van:

- de bestektekeningen van de architect (nr. 1 d.d. december 2015 en nr. 2 d.d. oktober 2015);
- diverse verklaringen van de heer van Baak ten aanzien van het gebruik van de opslaggebouwen.

2. UITGANGSPUNTEN

2.1 Beschrijving situatie en bouwplan

De opslaggebouwen A t/m D zijn gesitueerd op het terrein achter de woning gelegen aan Heeswijk 159 te Montfoort. De gebouwen zijn te bereiken via het perceel dat tot deze woning behoort. Dit perceel grenst tevens aan de woning met huisnummer 161.

Opslaggebouw D bevat (na herbouw) vier opslagruimten, elk met een oppervlak van ca. 50 m². De goothoogte van het gebouw ligt op 4 meter, de nok op 6 meter. Van opslaggebouwen A, B en C zijn geen tekeningen beschikbaar gesteld. Volgens de situatietekening zijn bedraagt het oppervlak van deze gebouwen ongeveer 780 m² (gebouw A), 1100 m² (gebouw B), respectievelijk 300 m² (gebouw C). Volgens opgave van de opdrachtgever bedraagt de goothoogte van deze gebouwen op 3 meter en de nokhoogte op 5.5 meter. Verder is opgegeven dat gebouw A drie toegangsdeuren heeft; twee van deze deuren zijn gesitueerd in het zuidelijke deel van de westelijke langsgewel en één deur in de noordelijke kopgevel. Gebouw B heeft 7 deuren, verspreid gesitueerd in de oostelijke langsgewel. Gebouw C heeft drie deuren in de westelijke langsgewel.

De woning met huisnummer 159 heeft twee bouwlagen en grenst (na de verbouwing) op de begane grond met de woonkamer aan het terrein waarover de opslaggebouwen worden bereikt. De slaapkamers op de verdieping grenzen via een dichte kap (in de oostgevel) aan dit terrein. Deze slaapkamers hebben ramen in de noord-, zuid- en westgevel.

De indeling van de woning met huisnummer 161 is niet bekend. Aangenomen is dat deze woning op de beide bouwlagen aan de westgevel uitkijkt op het terrein dat toegang geeft tot de opslaggebouwen.

2.2 Normstelling

inrichtingen in de milieuwetgeving

In de Wet milieubeheer is de volgende definitie opgenomen van het begrip inrichting: "elke door de mens bedrijfsmatig of in een omvang alsof zij bedrijfsmatig was, ondernomen bedrijvigheid die binnen een zekere begrenzing pleegt te worden verricht." (art. 1.1 lid 1).

Hoewel de verhuur van de opslaggebouwen niet is ondergebracht in een onderneming, kan wel worden gesteld dat deze activiteit een bedrijfsmatig karakter heeft. Dit betekent dat moet worden voldaan aan de eisen volgens de milieuwetgeving.

Activiteitenbesluit

Het juridisch kader voor deze situatie is vastgelegd in het Besluit algemene regels voor inrichtingen milieubeheer, ook wel Activiteitenbesluit genaamd. De relevante akoestische eisen waaraan voldaan zal moeten worden zijn in overeenstemming met artikel 2.17 van dit besluit opgenomen in onderstaande tabel 1.

Ongeacht het type inrichting, zal moeten worden voldaan aan deze akoestische. Dit betekent dat het geluidniveau ten gevolge van activiteiten en werkzaamheden in de inrichting tezamen met het geluid van installaties en toestellen, en laad- en loswerkzaamheden niet hoger mag zijn dan in de tabel is aangegeven.

tabel 1 - normstelling

beoordelingsgrootheid [dB(A)]	periode		
	dag (07:00-19:00 uur)	avond (19:00-23:00 uur)	nacht (23:00-07:00 uur)
$L_{A,r,LT}$ op de gevel van gevoelige gebouwen	50	45	40
$L_{A,r,LT}$ in in- en aanpandige gevoelige gebouwen	35	30	25
$L_{A,max}$ op de gevel van gevoelige gebouwen	70	65	60
$L_{A,max}$ in in- en aanpandige gevoelige gebouwen	55	50	45

Hierbij gelden aanvullende bepalingen. De voor de onderhavige situatie meest van belang zijnde aanvullende bepalingen zijn:

- de in tabel opgenomen maximale geluidniveaus in de periode tussen 07.00 en 19.00 uur zijn niet van toepassing op het laden en lossen;
- de in de tabel aangegeven waarden binnen in- of aanpandige gevoelige gebouwen gelden niet indien de gebruiker van deze gevoelige gebouwen geen toestemming geeft voor het in redelijkheid uitvoeren of doen uitvoeren van geluidsmetingen;
- de waarden in in- en aanpandige gevoelige gebouwen gelden slechts in geluidsgevoelige ruimten en verblijfsruimten;
- de maximale geluidsniveaus zijn tussen 23.00 en 7.00 uur niet van toepassing ten aanzien van aandrijfgeluid van motorvoertuigen bij laad- en losactiviteiten indien:
 - degene die de inrichting drijft aantoonst dat het voor de betreffende inrichting in die periode geldende maximale geluidsniveau niet te bereiken is door het treffen van maatregelen; en
 - het niveau van het aandrijfgeluid op een afstand van 7,5 meter van het motorvoertuig niet hoger is van 65 dB(A).

Op grond van art. 2.20 kan het bevoegd gezag bij maatwerkvoorschrift andere waarden voor het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau en het maximaal geluidsniveau vaststellen.

indirecte hinder

relatie tot het Activiteitenbesluit

In het Activiteitenbesluit is niets geregeld over indirecte geluidhinder ten gevolge van verkeers-aantrekkende werking. Omdat de verkeersaantrekkende werking echter nadelige gevolgen kan hebben voor het milieu en hier niets over geregeld is in de geluidsvoorschriften, is de zorgplicht (artikel 2.1) van toepassing.

Artikel 2.1 lid 4 geeft het bevoegd gezag de bevoegdheid maatwerkvoorschriften te stellen voor het voorkomen, dan wel voor zover dat niet mogelijk is, het beperken van de nadelige gevolgen voor het milieu voor zover dit bij of krachtens het Activiteitenbesluit niet uitputtend is geregeld.

Maatwerkvoorschriften ter voorkoming van indirecte hinder vallen onder de zorgplicht. Dit blijkt ook uit de toelichting van dit artikel (Staatsblad Jaargang 2007, nr 415):

"Verkeer van personen en goederen van en naar de inrichting kan ook indirecte geluidhinder met zich meebrengen. Onder indirecte geluidhinder wordt geluidhinder verstaan die niet wordt veroorzaakt door activiteiten of installaties binnen de inrichting, maar die wel aan de inrichting is toe te rekenen. Bij het stellen van maatwerkvoorschriften ter voorkoming van indirecte geluidhinder vanwege wegverkeer kan de circulaire van 29 februari 1996 van de Minister van VROM, getiteld 'Geluidhinder veroorzaakt door het wegverkeer van en naar de inrichting; beoordeling in het kader van de vergunningverlening op basis van de Wet milieubeheer' als hulpmiddel dienen."

Het bevoegd gezag kan indien nadelige gevolgen voor het milieu verwacht worden, met een maatwerkvoorschrift bijvoorbeeld een onderzoek naar indirecte geluidhinder voorschrijven. De resultaten van een dergelijk onderzoek kunnen aanleiding zijn maatwerkvoorschriften vast te stellen ter voorkoming of beperking van nadelige gevolgen voor het milieu (zoals het voorschrijven van maatregelen en gedragsvoorschriften).

beoordelingswijze

Overeenkomstig de bepalingen in de Circulaire d.d. 29 februari 1996 moeten slechts de equivalente geluidniveaus ten gevolge van het verkeer van en naar de inrichting worden getoetst. De piek-geluidniveaus veroorzaakt door dit verkeer zijn niet onderhevig aan eisen. Deze piekgeluidniveaus dragen overigens wel bij aan de veroorzaakte equivalente geluidniveaus. Indirect is er dus wel een beperking gesteld aan het aantal en de hoogte van de optredende piekgeluidniveaus.

In de bovengenoemde Circulaire is aangegeven dat de beoordeling van het optredende equivalente geluidniveau ten gevolge van wegverkeer separaat plaats dient te vinden. Er behoeft geen cumulatie met de geluidniveaus ten gevolge van de activiteiten op het terrein van de inrichting plaats te vinden.

In de Circulaire is aangegeven, dat de etmaalwaarde van de geluidbelasting wordt bepaald conform de (voormalige) Circulaire Industrielawaai. Dit betekent dat in afwijking van de beoordeling van (regulier) wegverkeer, voor de avondperiode (19:00-23:00 uur) een toeslag ter bepaling van etmaalwaarde van 5 dB wordt gehanteerd.

grenswaarden

In de Circulaire d.d. 29 februari 1996 wordt geadviseerd een voorkeursgrenswaarde (etmaalwaarde) van LAeq van 50 dB(A) te hanteren, en een maximale grenswaarde van LAeq van 65 dB(A).

Een hogere grenswaarde dan de voorkeursgrenswaarde kan alleen worden vastgesteld als maatregelen aan de bron of in de overdrachtsweg redelijkerwijs niet uitvoerbaar zijn. In dat geval dient het bevoegd gezag dan rekening te houden met de bestaande situatie, de mogelijkheden om geluidgevoelige ruimten van de betrokken woningen door isolerende maatregelen voldoende te beschermen. Tevens moet worden voldaan aan de in de Wet geluidhinder gestelde grenswaarde ten aanzien van het geluidniveau in de woning. Dit maximaal toelaatbare niveau (LAeq, etmaalwaarde) bedraagt 35 dB(A).

De gevolgen voor het milieu vanwege het af- en aanrijdende verkeer kunnen niet meer aan het in werking zijn van de inrichting worden toegerekend, indien dit verkeer kan worden geacht te zijn opgenomen in het heersende verkeersbeeld (de zgn. "reikwijdte"). Dit laatste is naar het oordeel

van de Afdeling bestuursrechtspraak van de Raad van State het geval op het moment dat het aan- en afrijdende verkeer zich door zijn snelheid en rij- en stopgedrag nog niet dan wel niet meer onderscheidt van het overige verkeer dat zich op de betrokken weg kan bevinden.

In aanvulling op het bovenstaande wordt nog opgemerkt, dat het manoeuvreren van vrachtwagens bij inritten e.d. en het op en afrijden van het terrein van de inrichting niet onder de regelgeving van de Circulaire valt. De hierdoor veroorzaakte geluidniveaus moeten – in samenhang met de overige geluidproductie van het bedrijf – worden getoetst aan de eisen volgens het Activiteitenbesluit.

Het geluid van het reguliere wegverkeer moet zelfstandig worden getoetst aan de eisen volgens de Wet geluidhinder. Dit valt echter buiten het kader van het onderhavige akoestisch onderzoek.

het begrip gevel

In voorschrift 2.17 van het Activiteitenbesluit worden grenswaarden gegeven op de gevel van gevoelige gebouwen. In art 1.1 van het Activiteitenbesluit wordt voor de definitie van een gevel doorverwezen naar de Wet geluidhinder: "gevel als bedoeld in artikel 1 juncto artikel 1b, vierde lid, van de Wet geluidhinder."

In artikel 1 van de Wet geluidhinder staat als definitie: "gevel: bouwkundige constructie die een ruimte in een woning of gebouw scheidt van de buitenlucht, daaronder begrepen het dak."

In artikel 1b vierde lid zijn enkele uitzonderingen opgenomen. Dit artikel luidt als volgt: "In afwijking van artikel 1 wordt onder een gevel in de zin van deze wet en de daarop berustende bepalingen niet verstaan:

- a. een bouwkundige constructie waarin geen te openen delen aanwezig zijn en met een in NEN 5077 bedoelde karakteristieke geluidwering die ten minste gelijk is aan het verschil tussen de geluidsbelasting van die constructie en 33 dB onderscheidenlijk 35 dB(A), alsmede
- b. een bouwkundige constructie waarin alleen bij uitzondering te openen delen aanwezig zijn, mits de delen niet direct grenzen aan een geluidsgevoelige ruimte."

Een gevel die voldoet aan deze voorwaarden wordt ook wel een "dove gevel" genoemd en is dus niet aangemerkt als een gevel in de zin van de Wet geluidhinder. Daarom gelden de grenswaarden uit het Activiteitenbesluit niet op een "dove gevel".

2.3 Representatieve bedrijfssituatie

De akoestische berekeningen moeten worden uitgevoerd voor de representatieve bedrijfssituatie. In grote lijnen kan worden gesteld dat dit de situatie is welke maximaal 12 maal per jaar zal worden overschreden.

Volgens opgave van de opdrachtgever moet de representatieve bedrijfssituatie worden ontleend aan de volgende gegevens:

- er is een opslagcapaciteit van ongeveer 50 caravans (19 in gebouw A, 25 in gebouw B en 6 in gebouw D) en 4 campers (in gebouw C);
- de caravans worden in pandig met de hand worden verreden;
- de caravans worden over het algemeen één maal per jaar gehaald en gebracht (vrijwel uitsluitend in de periode april tot en met oktober);

- meestal is er slechts sprake van één caravanbeweging per dag, soms zijn het er echter meer (tot maximaal 10 per dag);
- caravantransport vindt uitsluitend plaats in de dag- of avondperiode;
- gebouw D is ook gedeeltelijk verhuurd ten behoeve van de opslag van een schildersbedrijf;
- de gebouwen A, B en C zijn ook gedeeltelijk verhuurd ten behoeve van de opslag van een standbouwer, een timmerbedrijf en een stukadoor;
- de bovengenoemde bedrijven voeren geen werkzaamheden uit in de gebouwen of op het terrein;
- deze bedrijven bezoeken de opslaggebouwen over het algemeen met personenauto's en busjes en een enkele vrachtwagen per jaar;
- er is hierbij sprake van maximaal 25 bewegingen per dag¹;
- er zijn geen geluid-producerende installaties aanwezig in de opslaggebouwen;
- er zijn geen specifieke openingstijden. Op zondag is het terrein dat toegang geeft tot de opslaggebouwen echter niet toegankelijk.

Op grond van het bovenstaande kan worden geconcludeerd dat de representatieve bedrijfssituatie ten aanzien van de geluidaspecten uitsluitend bestaat uit een aantal transportbewegingen. Omdat de opdrachtgever niet kan aangeven hoeveel transportbewegingen bij de representatieve bedrijfssituatie behoren, is uitgegaan van de volgende veronderstellingen:

- de verdeling van het aantal transportbewegingen per gebouw is evenredig met de verhoudingen tussen het oppervlak van de gebouwen;
- het aantal transportbewegingen in de representatieve bedrijfssituatie bedraagt 75% van het maximum aantal (afgerond op een geheel getal);
- de transportbewegingen worden min of meer gelijkmatig verdeeld over de diverse toegangsdeuren van de opslaggebouwen;
- alle transportbewegingen vinden plaats in de dagperiode;
- het verkeer komt en gaat voor (ongeveer) de helft via het oostelijke deel van de openbare weg en voor (ongeveer) de helft via het westelijke deel van deze weg.

In de onderstaande tabel is op basis van het bovenstaande aangegeven wat het maximale aantal transportbewegingen is en wat dit aantal in de representatieve bedrijfssituatie is.

tabel 2 – aantal transportbewegingen representatieve bedrijfssituatie

gebouw	aandeel	aantal bewegingen			
		scenario maximaal		scenario representatief	
		huurders	caravans	huurders	caravans
A	37%	9.62	3.70	7	3
B	45%	11.70	4.50	9	3
C	9%	2.34	0.90	2	1
D	9%	2.34	0.90	2	1
totaal	100%	26	10	20	8

¹ Omdat een bezoek aan een opslaggebouw bestaat uit twee bewegingen (te weten aankomen en vertrekken), wordt hier verder verondersteld dat sprake is van maximaal 13 bezoeken (en dus 26 transportbewegingen).

Aangenomen is dat al deze transportbewegingen plaatsvinden in de dagperiode. Hiermee wordt bewerkstelligd dat de geluidbelasting in deze periode maximaal is (*worst case*). Het is echter aannemelijk dat er ook een (beperkt) aantal transportbewegingen zal plaatsvinden in de avondperiode. Hiermee wordt uiteraard de geluidbelasting in de dagperiode lager en zal de geluidbelasting in de avondperiode niet meer nihil zijn. In hoofdstuk 4.4 is aannemelijk gemaakt dat indien er activiteiten in de avondperiode zullen plaatsvinden, dat dit niet van wezenlijke invloed is op de akoestische beoordeling van de inrichting.

Ten aanzien van het type voertuigen wordt voor de representatieve gebruikssituatie het volgende verondersteld:

- alle caravans worden gehaald en gebracht met normale personenauto's;
- de bedrijven die opslagruimte huren maken bij alle transportbewegingen gebruik van bestelbusjes (of vergelijkbare voertuigen).

3. REKENMETHODE

3.1 Rekenmodel

algemeen

De berekeningen zijn uitgevoerd met het programma WinHavik 8.674. Hiermee kan de geluidemissie van gebouwen worden berekend volgens de methoden II.8 van de handleiding Meten en Rekenen Industrielawaai (HMRI, 1999).

Het rekenmodel is gebaseerd op stedenbouwkundige situatie. De woning en opslagruimte D zijn gemodelleerd op basis van de beschikbare tekeningen. De opslagruimten A, B en C zijn gemodelleerd op basis van de situatietekening en de door de opdrachtgever ter beschikking gestelde gegevens. De verdere omgeving is gemodelleerd op basis van diverse via internet verkregen gegevens (zie figuur 1). De hoogte van de omliggende bebouwing is gebaseerd op foto-informatie. De bodem is hard verondersteld, met uitzondering van de eventueel expliciet op tekening aangegeven geluidabsorberende oppervlakken. De aangegeven bodemabsorptiegebieden hebben een geluidabsorptie van 100%. Binnen het onderzoeksgebied zijn geen akoestisch relevante hoogteverschillen aanwezig. Het model is dan ook voorzien van een vlak maaiveld.

Voor de te beoordelen immissiepunten zijn de maatgevende punten genomen op de gevels van de verblijfsruimten van de woningen met nummer 159 en 161 en enige overige omliggende woningen. Deze waarneempunten zijn gesitueerd op 1.5 meter boven het vloerniveau.

In figuur 2 is een 3-D weergave van het akoestisch model opgenomen. In figuur 3 is de nummering van de gehanteerde waarneempunten weergegeven.

langtijdgemiddeld beoordelingsniveau

Het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau is berekend op basis van de bewegingen van de mobiele bronnen (personenauto's, bestelbusjes en campers). Deze zijn gemodelleerd met een reeks puntbronnen met een onderlinge afstand van 2 of 5 meter (afhankelijk van de rijsnelheid van de bron) op een hoogte van 0.8 meter (personenauto's) respectievelijk 1.0 meter (bestelbusjes en campers). Het rekenmodel bepaalt vervolgens de bijdrage van elke puntbron op basis van het geluidvermogen en het aantal vervoersbewegingen en de ingevoerde rijsnelheid.

maximaal geluidniveau

De maximum geluidniveaus zijn bepaald met de nabewerkingsmodule van WinHavik. Het maximum geluidniveau is hierbij gedefinieerd als het gestandaardiseerd immissieniveau (Li) verminderd met de meteorocorrectieterm (Cm). Het in rekening te brengen bronvermogen is daarbij gebaseerd op een toeslag op het equivalente geluidvermogen. Het maximaal geluidniveau is bepaald voor het langsrijden van de personenauto's, bestelbusjes en campers, het optrekken van deze voertuigen ter plaatse van de inrit van het terrein respectievelijk de toegangsdeuren tot de opslagruimten en het dichtslaan van autoportieren ter plaatse van de toegangsdeuren van de opslagruimten.

indirecte hinder

Tevens is berekend wat de indirecte hinder is ten gevolg van de bezoekende en vertrekkende personenauto's, bestelbusjes en campers. Dit aan- en afrijdende verkeer is gemodelleerd met een

reeks puntbronnen met een onderlinge afstand van 5 meter op een hoogte van 0.8 meter (personenauto's) respectievelijk 1.0 meter (bestelbusjes en campers). Het rekenmodel bepaalt vervolgens de bijdrage van elke puntbron op basis van het geluidvermogen en het aantal vervoerbewegingen en de ingevoerde rijnsnelheid.

3.2 Geluidbronnen

Ten aanzien van de geluidbronnen zijn de volgende uitgangspunten voor het akoestisch rekenmodel aangehouden:

- de geluidvermogens van de diverse bronnen zijn weergegeven in tabel 3;
- op de openbare weg (in de nabijheid van de inrit van het terrein) rijden de personenauto's (al dan niet met caravan), bestelbusjes en campers met een snelheid van 50 km/uur. Het geluid van de voertuigen wordt gerekend tot de indirecte hinder;
- het op- en afrijden van het terrein gebeurt met een snelheid van 30 km/uur. Deze activiteit wordt tot de bedrijfsactiviteiten gerekend. Omdat de voertuigen zonder manoeuvreren het terrein op en af kunnen rijden, is het punt waarop de bedrijfsactiviteit "manoeuvreren" overgaat in indirecte hinder enigszins arbitrair. In deze situatie is er van uit gegaan dat dit punt is gelegen op de plaats waar de overgang is tussen evenwijdig rijden aan de wegas en onder een hoek met de wegas rijden;
- op het terrein rijden de voertuigen met een snelheid van 20 km/uur;
- op het terrein stoppen de voertuigen alleen ter plaatse van de toegang tot het betreffende opslaggebouw en (indien noodzakelijk) ter plaatse van de in- en uitrit van het terrein;
- het in- en uitrijden van de opslagruimten geschiedt met een snelheid van 5 km/uur.

tabel 3 - geluidvermoggenniveaus

omschrijving bron	Lwr [dB(A)]	LAm _{ax} [dB(A)]
personenauto, rijdend (5-50 km/uur)	90	90
optrekken personenauto	--	96
bestelbus en camper, rijdend (5-50 km/uur)	95	95
optrekken bestelbus en camper	--	101
dichtslaan autoportier	--	100

4. RESULTATEN AKOESTISCHE BEREKENINGEN

4.1 Langtijdgemiddeld beoordelingsniveau

In bijlage 1 zijn de invoergegevens en de resultaten van de uitgevoerde berekeningen ter bepaling van het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau op de gevels van de diverse woningen weergegeven voor de representatieve bedrijfssituatie. Tevens zijn figuren opgenomen ter verduidelijking van de nummering van waarneempunten en de mobiele bronnen.

In figuur 4 is een samenvatting gegeven van de berekende geluidniveaus. Tabel 4 bevat een compleet overzicht van de berekende geluidbelastingen. De hoogst berekende geluidbelasting ter plaatse van de woning met huisnummer 159 bedraagt 47 dB(A); ter plaatse van de woning met huisnummer 161 is de hoogst optredende geluidbelasting 44 dB(A). Uit deze resultaten blijkt dat de geluidbelasting ter plaatse van alle waarneempunten op alle waarneemhoogten lager is dan de normwaarde van 50 dB(A).

4.2 Maximaal geluidniveau

In bijlage 2 is een overzicht gegeven van de berekende maximale geluidniveaus voor de representatieve bedrijfsperiode. In de tabel in deze bijlage zijn de vijf belangrijkste geluidbronnen per waarneempunt en waarneemhoogte weergegeven. Een samenvatting van het rekenresultaat is opgenomen in tabel 4.

Op grond van de uitgevoerde berekeningen blijkt dat de normwaarde voor het maximale geluidniveau gedurende de dagperiode (te weten 70 dB(A)) wordt overschreden ter plaatse van de waarneempunten 1 t/m 3 (voor- en zijgevel woning met nummer 159), 9 en 11 (voor- en zijgevel woning met nummer 161). De overschrijdingen van de normwaarde zijn het gevolg van het langsrijden van de bestelbusjes en de personenauto's op korte afstand van deze gevels. De hoogste mate van overschrijding ter plaatse van woning 159 bedraagt 9 dB; ter plaatse van woning 161 is dit 4 dB.

4.3 Indirecte hinder

De belangrijkste invoergegevens zijn opgenomen in bijlage 3. Tevens zijn figuren opgenomen ter verduidelijking van de nummering van de mobiele bronnen.

Een samenvatting van de berekende geluidbelasting ten gevolge van de indirecte hinder is eveneens gegeven in tabel 4. Hieruit blijkt dat de geluidbelasting ten gevolge van het aan- en afrijdende verkeer naar en van de inrichting maximaal 31 dB(A) bedraagt. De voorkeurgrenswaarde van 50 dB(A) wordt hiermee dus niet overschreden.

4.4 Gevolgen activiteiten avondperiode

Voor de representatieve bedrijfsperiode is als uitgangspunt gehanteerd dat alle activiteiten in de dagperiode plaatsvinden. Dit heeft uiteraard tot gevolg dat de geluidbelasting in de dagperiode maximaal is, terwijl de geluidbelastingen in de avond- (en nachtperiode) nihil zijn. Het is echter niet uit te sluiten dat er ook activiteiten in de avondperiode zullen plaatsvinden. Wel is uitgesloten dat er activiteiten in de nachtperiode zullen plaatsvinden. Indien het (onwaarschijnlijke) scenario wordt beschouwd, dat de helft van de activiteiten gedurende de dagperiode en de helft in de avondperiode zullen plaatsvinden, heeft dit voor het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau tot

gevolg dat de belasting in de dagperiode met 3 dB zal afnemen. De hoogst optredende belasting zal dan dus 44 dB(A) bedragen. De belasting in de avondperiode zal dan (uiteraard) gelijk zijn aan die in de dagperiode. De normwaarde voor de avondperiode (45 dB(A)) wordt hiermee dan eveneens niet overschreden.

Het optredende maximaal geluidniveau zal bij dit fictieve scenario niet wijzigen. Omdat de normwaarde voor de avondperiode 5 dB zwaarder is dan voor de dagperiode, betekent dit dat als er activiteiten in de avondperiode plaatsvinden, de maximale overschrijding van de normwaarde 14 dB (in plaats van 9 dB) bedraagt.

Voor de indirecte hinder heeft dit scenario tot gevolg dat de geluidbelasting in de dagperiode met 3 dB afneemt. De hoogst optredende geluidbelasting wordt dan 28 dB(A), zowel in de dag- als de avondperiode. Inclusief de toeslag van 5 dB voor de avondperiode wordt hiermee wordt de norm van 50 dB(A) niet overschreden.

tabel 4 – resultaten berekeningen

wnp	wnh [m]	representatieve bedrijfssituatie		indirecte hinder
		Letm [dB(A)]	Lmax [dB(A)]	Letm [dB(A)]
1	1.5	47	79	18
2	1.5	42	75	23
3	4.5	40	72	25
4	4.5	35	62	--
5	1.5	26	54	4
6	1.5	24	49	4
7	1.5	24	54	18
8	1.5	28	60	20
9	1.5	39	71	24
10	1.5	32	61	23
11	1.5	44	74	19
11	4.5	44	72	21
12	1.5	40	69	--
13	1.5	41	67	13
14	1.5	40	66	8
15	1.5	16	49	21
15	4.5	21	55	23
16	1.5	20	52	31
16	4.5	21	54	31
17	1.5	28	62	25
17	4.5	30	63	27
18	1.5	26	59	24
18	4.5	28	60	26
19	1.5	26	55	25
19	4.5	28	57	26

4.5 Binnenniveaus

De normwaarden voor het binnenniveau in de verblijfsruimten van woningen zijn 15 dB lager dan de bijbehorende geluidniveaus op de gevel (zie tabel 1). Omdat de geluidwering van een gevel vrijwel altijd groter of gelijk aan 18 dB bedraagt, zullen de normwaarden voor de binnenniveaus niet

worden overschreden indien de normwaarden voor de geluidniveaus op de gevel niet worden overschreden.

De norm voor de maximum geluidniveaus op de gevel wordt echter wel overschreden. Dit heeft de volgende consequenties:

- de zijgevel van de woonkamer van woning 159 dient een geluidwering te hebben van 24 dB(A) te hebben om er voor te zorgen dat het binnenniveau voor maximale geluidniveaus aan de gestelde eis voldoet. Indien er transportactiviteiten in de avondperiode plaatsvinden, dient de geluidwering ten minste 29 dB(A) te bedragen.
- voor de zijgevel van woning 161 bedraagt deze benodigde geluidwering 19 respectievelijk 24 dB(A).

4.6 Conclusies

Op grond van de uitgevoerde berekeningen kan worden geconcludeerd dat de activiteiten ten behoeve van het gebruik van de opslagruimten A tot en met D niet leiden tot een overschrijding van de normwaarden voor het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau. Ook de normwaarden voor indirecte hinder worden niet overschreden.

De maximale geluidniveaus zijn echter wel hoger dan volgens het Activiteitenbesluit is toegestaan. Indien de transportactiviteiten uitsluitend in de dagperiode plaatsvinden, worden de normwaarden primair overschreden ter plaatse van de oostgevel van woning 159 (overschrijding met 9 dB) en de westgevel van woning 16 (overschrijding met 4 dB). Ook ter plaatse van de voorgevels van deze woningen worden de normwaarden voor maximale geluidniveaus overschreden. Deze overschrijdingen worden veroorzaakt door het langsrijden van de bestelbusjes en de personenauto's op korte afstand van de gevels.

Indien er ook transportbewegingen in de avondperiode plaatsvinden, blijven de optredende maximum geluidniveaus ongewijzigd. Dit heeft tot gevolg dat de normwaarden met maximaal 14 dB (ter plaatse van woning 159) respectievelijk 9 dB (ter plaatse van woning 161) worden overschreden.

Om aan de eisen voor het toelaatbare maximum binnenniveau te voldoen, moet de zijgevel van de woonkamer van woning 159 een geluidwering hebben van 24 dB(A) (respectievelijk 29 dB(A) indien er activiteiten in de avondperiode plaatsvinden). Voor de zijgevel van woning 161 is dit 19 dB(A), respectievelijk 24 dB(A).

De situatie ter plaatse leent zich niet voor het treffen van maatregelen om de geluidbelasting terug te dringen. Omdat de overschrijding van de norm voor de maximale geluidniveaus bovendien de zelfde orde van grootte heeft als optreedt ten gevolge van privé-auto's of bij particulier bezoekende auto's, verdient het aanbeveling om het bevoegd gezag om ontheffing te verzoeken van deze norm. Indien de geluidvoorschriften ook naar het oordeel van het bevoegd gezag te hoog zijn, kan op grond van artikel 2.20 een andere waarde (minder strenge eis) voor het maximaal geluidniveau worden vastgesteld.

5. SAMENVATTING EN CONCLUSIE

Op het terrein achter de woning aan de Heeswijk 159 zijn vier opslaggebouwen aanwezig. De ruimte in de opslaggebouwen wordt verhuurd aan particulieren voor de stalling van caravans en aan bedrijven voor de opslag van diverse materialen en dergelijke. Hoewel deze activiteiten niet in een bedrijf zijn ondergebracht, is de aard en omvang van deze activiteiten zodanig, dat deze in het kader van de akoestische eisen volgens het Besluit algemene regels voor inrichtingen milieubeheer (Activiteitenbesluit) moeten worden beoordeeld.

De representatieve bedrijfssituatie is in overleg met de opdrachtgever vastgesteld. Hierbij is in eerste aanleg aangenomen dat alle activiteiten in de dagperiode plaatsvinden. Op grond van voor deze situatie uitgevoerde berekeningen kunnen de volgende conclusies worden getrokken:

- aan de gestelde eisen voor het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau is voldaan;
- omdat de bezoekende en vertrekkende auto's vlak langs de zijgevels van de woningen met nummer 159 en 161 rijden, kan niet aan de gestelde eisen voor maximum geluidniveaus worden voldaan. De norm wordt met maximaal 9 dB(A) (woning 159) respectievelijk 4 dB(A) (woning 161) overschreden;
- aan de gestelde eisen voor indirecte hinder wordt voldaan;
- aan de eisen voor toelaatbare binnenniveaus wordt voldaan, met dien verstande dat in geval van de maximum geluidniveaus alleen aan de eisen kan worden voldaan, indien de geluidwering van de zijgevel 24 dB(A) (woonkamer woning 159) respectievelijk 19 dB(A) (woning 161) bedraagt;
- indien er desondanks toch sprake is van transportactiviteiten in de avondperiode, blijkt dat:
 - de normen voor het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau niet worden overschreden;
 - de normen voor het maximum geluidniveau met maximaal 14 dB(A) (woning 159) respectievelijk 9 dB(A) (woning 161) worden overschreden;
 - de normen voor indirecte hinder niet worden overschreden;
 - aan de normen voor het toelaatbare binnenniveau wordt voldaan, met dien verstande dat in geval van de maximum geluidniveaus alleen aan de eisen kan worden voldaan, indien de geluidwering van de zijgevels 5 dB hoger is dan voor de dagperiode is vereist.

De situatie ter plaatse leent zich niet voor het treffen van maatregelen om de geluidbelasting terug te dringen. Omdat de overschrijding van de norm voor de maximale geluidniveaus bovendien de zelfde orde van grootte heeft als optreedt ten gevolge van privé-auto's of bij particulier bezoekende auto's, verdient het aanbeveling om het bevoegd gezag om ontheffing te verzoeken van deze norm. Indien de geluidvoorschriften ook naar het oordeel van het bevoegd gezag te hoog zijn, kan op grond van artikel 2.20 een andere waarde (minder strenge eis) voor het maximaal geluidniveau worden vastgesteld.

Wolf Dikken adviseurs

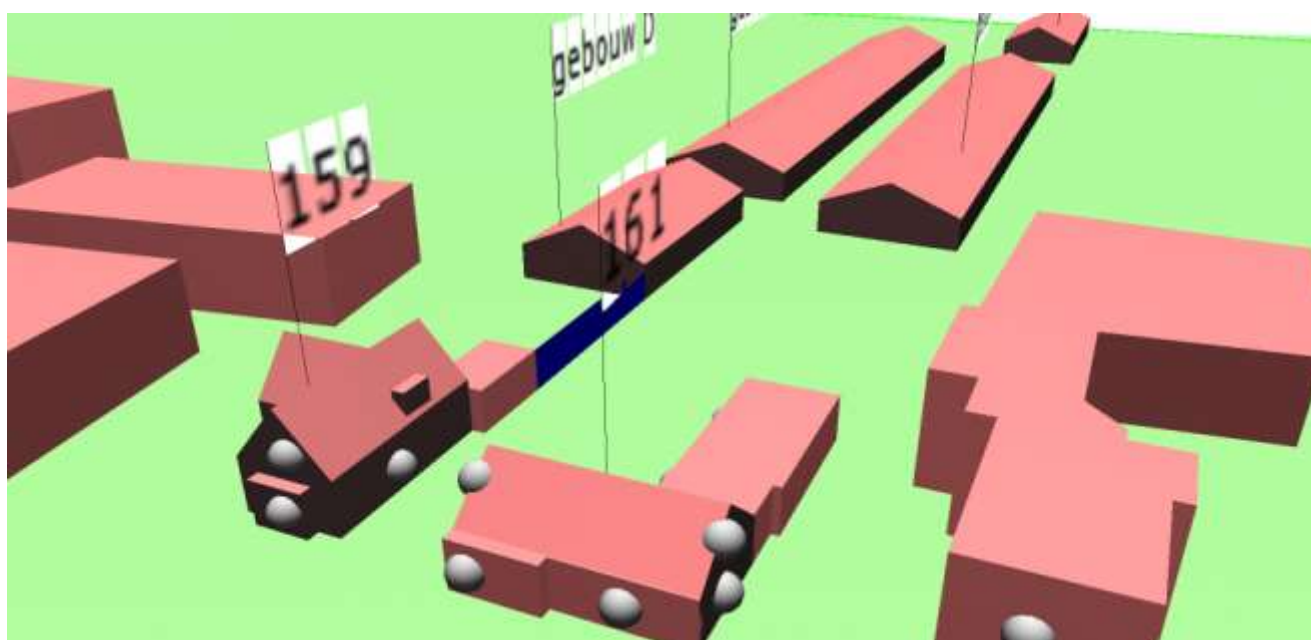
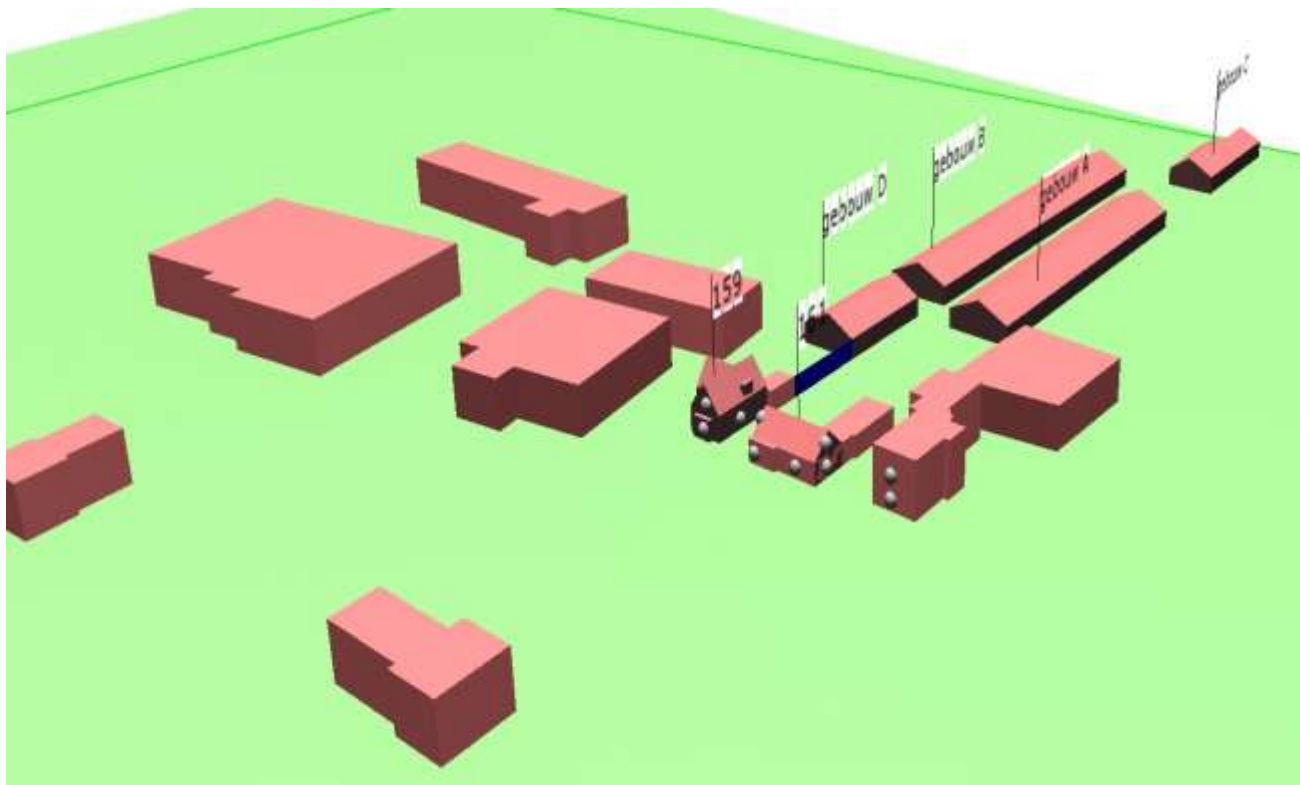
project Heeswijk 159, Montfoort
opdrachtgever ZJG van Baak



- objecten**
- bodemabsorptie
 - gebouw
 - bebouwing
 - scherp scherm
 - hardzachtlijn
 - mobiele bron
 - + waarneempunt gevel

omschrijving
figuur 1 - Situatie
en digitale ondergrond

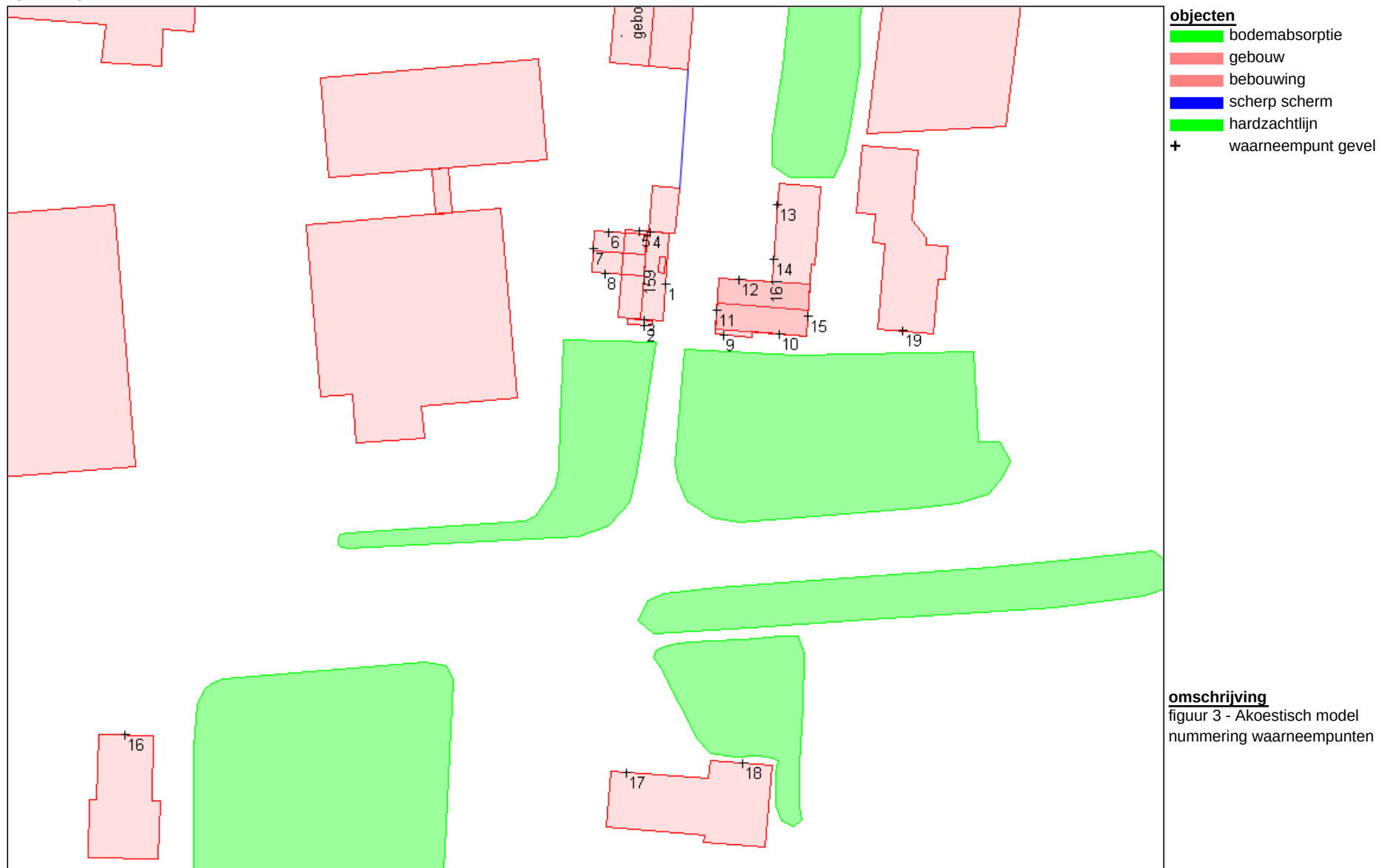




Figuur 2- Akoestisch model, 3-D weergave

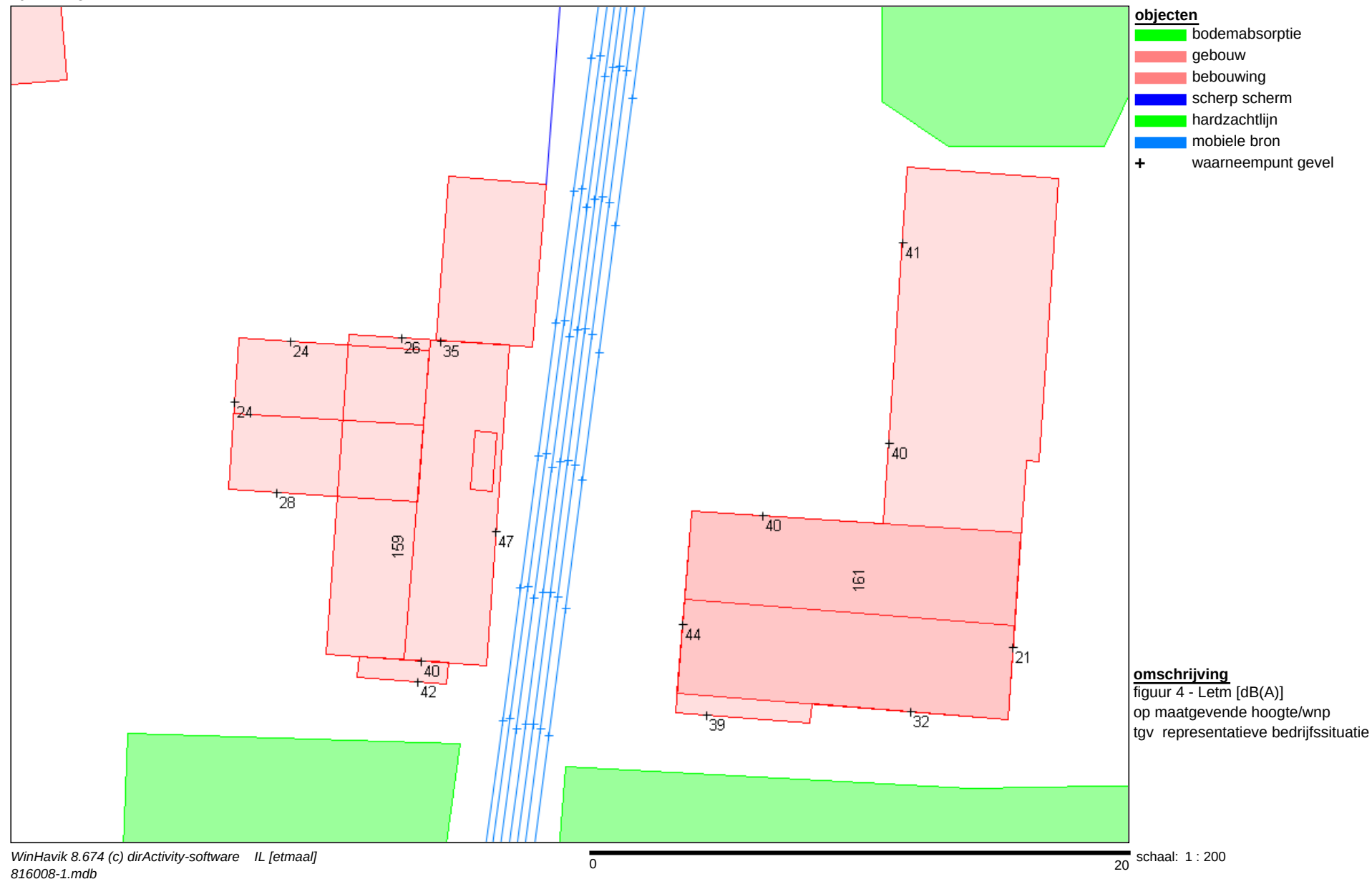
Wolf Dikken adviseurs

project Heeswijk 159, Montfoort
opdrachtgever ZJG van Baak



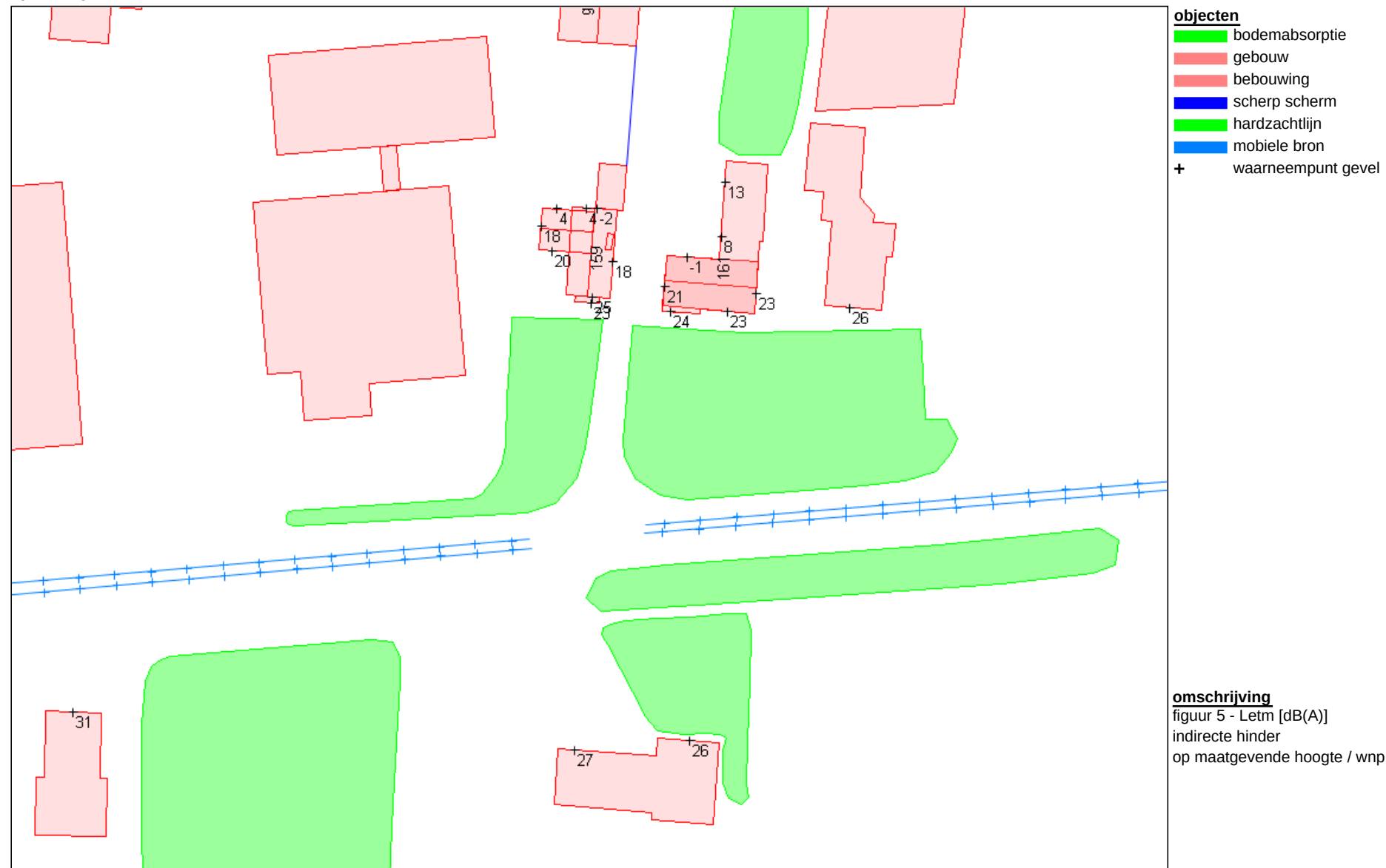
Wolf Dikken adviseurs

project Heeswijk 159, Montfoort
opdrachtgever ZJG van Baak



Wolf Dikken adviseurs

project Heeswijk 159, Montfoort
opdrachtgever ZJG van Baak



**BIJLAGE 1 – INVOERGEGEVENS EN BEREKENING LANGTIJDGEMIDDELD
BEOORDELINGSNIVEAU**

Projectgegevens

projectnaam: Heeswijk 159, Montfoort
opdrachtgever: ZJG van Baak
adviseur: cdi
databaseversie: 868
situatie: eerste situatie
uitsnede: basismodel

omschrijvingindustrielawaai

rekenhart:

10.36 19.03.2015

aut. berekening gemiddeld maaiveld:

n.v.t.

alleen absorptiegebieden(geen hz-lijnen):

p

standaard bodemabsorptie:

%

rekenresultaat binnengelezen (datum):

31-03-2016

rekenresultaat binnengelezen (tijd):

11:17

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:

p

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	1=noklijn op gevel 1		5.5	5.5	80	80	80	80	''	''		
2	3.6	0.0	1=noklijn op gevel 1		7.2	7.2	80	80	80	80	''	''		
3	3.0	0.0	1=noklijn op gevel 1		6.4	6.4	80	80	80	80	''	''		
4	2.9	0.0	0=geen noklijn		--	--	80	80	80	80	''	''		
5	5.4	0.0	0=geen noklijn		--	--	80	80	80	80	''	''		
7	3.0	0.0	2=noklijn op gevel 2		6.0	6.0	80	80	80	80	''	''		
8	3.0	0.0	1=noklijn op gevel 1		5.5	5.5	80	80	80	80	''	''		
9	3.0	0.0	1=noklijn op gevel 1		5.5	5.5	80	80	80	80	''	''		
10	3.0	0.0	1=noklijn op gevel 1		5.5	5.5	80	80	80	80	''	''		
11	3.0	0.0	1=noklijn op gevel 1		5.0	5.0	80	80	80	80	''	''		

Bebouwing

nr	z,gem	m,gem	lengte	adres	reflectie	kenmerk
1	7.0	0.0	89		80	
2	7.0	0.0	72		80	
4	3.0	0.0	59		80	
5	7.5	0.0	63		80	
6	7.0	0.0	57		80	
7	8.0	0.0	136		80	
8	8.0	0.0	127		80	
9	6.0	0.0	56		80	
10	7.0	0.0	43		80	
14	2.9	0.0	16		80	
15	3.0	0.0	10		80	

Schermen

nr	z,gem	m,gem	lengte	type	reflectie [%]		schermverhogingen	gekoppeld	
					links	rechts		il	kenmerk
1	2.9	0.0	16	scherp	80	80		..	

Bodemlijnen

nr	z,gem	lengte	type	kenmerk
1	0.0	1597	hardzachtvergang + hoogtelijn	

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	maxafst	vgem	dag	avond	nacht	dag	avond	nacht	dag	avond	nacht
2	in/uitrijden busjes	1.0	A	68.0	73.0	81.0	84.0	88.0	90.0	89.0	85.0	81.0	95.1				2	5	1	0	0	0	0	0	0	0	0
4	in/uitrijden busjes	1.0	A	68.0	73.0	81.0	84.0	88.0	90.0	89.0	85.0	81.0	95.1				2	5	1	0	0	0	0	0	0	0	0
5	in/uitrijden personen	.8	A	63.0	68.0	76.0	79.0	83.0	85.0	84.0	80.0	76.0	90.1				2	5	1	0	0	0	0	0	0	0	0
7	in/uitrijden personen	.8	A	63.0	68.0	76.0	79.0	83.0	85.0	84.0	80.0	76.0	90.1				2	5	2	0	0	0	0	0	0	0	0
8	in/uitrijden personen	.8	A	63.0	68.0	76.0	79.0	83.0	85.0	84.0	80.0	76.0	90.1				2	5	1	0	0	0	0	0	0	0	0
9	in/uitrijden busjes	1.0	A	68.0	73.0	81.0	84.0	88.0	90.0	89.0	85.0	81.0	95.1				2	5	7	0	0	0	0	0	0	0	0
11	in/uitrijden personen	.8	A	63.0	68.0	76.0	79.0	83.0	85.0	84.0	80.0	76.0	90.1				2	5	1	0	0	0	0	0	0	0	0
12	in/uitrijden personen	.8	A	63.0	68.0	76.0	79.0	83.0	85.0	84.0	80.0	76.0	90.1				2	5	1	0	0	0	0	0	0	0	0
13	in/uitrijden personen	.8	A	63.0	68.0	76.0	79.0	83.0	85.0	84.0	80.0	76.0	90.1				2	5	1	0	0	0	0	0	0	0	0
14	in/uitrijden busjes	1.0	A	68.0	73.0	81.0	84.0	88.0	90.0	89.0	85.0	81.0	95.1				2	5	3	0	0	0	0	0	0	0	0
15	in/uitrijden busjes	1.0	A	68.0	73.0	81.0	84.0	88.0	90.0	89.0	85.0	81.0	95.1				2	5	3	0	0	0	0	0	0	0	0
16	in/uitrijden busjes	1.0	A	68.0	73.0	81.0	84.0	88.0	90.0	89.0	85.0	81.0	95.1				2	5	3	0	0	0	0	0	0	0	0
17	bestelbusjes gebouw	1.0	A	68.0	73.0	81.0	84.0	88.0	90.0	89.0	85.0	81.0	95.1				5	20	3	0	0	0	0	0	0	0	0
18	in/uitrijden busjes	1.0	A	68.0	73.0	81.0	84.0	88.0	90.0	89.0	85.0	81.0	95.1				2	5	1	0	0	0	0	0	0	0	0
19	in/uitrijden busjes	1.0	A	68.0	73.0	81.0	84.0	88.0	90.0	89.0	85.0	81.0	95.1				2	5	1	0	0	0	0	0	0	0	0
20	in/uitrijden busjes	1.0	A	68.0	73.0	81.0	84.0	88.0	90.0	89.0	85.0	81.0	95.1				2	5	1	0	0	0	0	0	0	0	0
21	bestelbusjes gebouw	1.0	A	68.0	73.0	81.0	84.0	88.0	90.0	89.0	85.0	81.0	95.1				5	20	2	0	0	0	0	0	0	0	0
22	bestelbusjes gebouw	1.0	A	68.0	73.0	81.0	84.0	88.0	90.0	89.0	85.0	81.0	95.1				5	20	7	0	0	0	0	0	0	0	0
23	bestelbusjes gebouw	1.0	A	68.0	73.0	81.0	84.0	88.0	90.0	89.0	85.0	81.0	95.1				5	20	9	0	0	0	0	0	0	0	0
29	personenauto's gebr	.8	A	63.0	68.0	76.0	79.0	83.0	85.0	84.0	80.0	76.0	90.1				5	20	1	0	0	0	0	0	0	0	0
34	personenauto's gebr	.8	A	63.0	68.0	76.0	79.0	83.0	85.0	84.0	80.0	76.0	90.1				5	30	1	0	0	0	0	0	0	0	0
38	personenauto's gebr	.8	A	63.0	68.0	76.0	79.0	83.0	85.0	84.0	80.0	76.0	90.1				5	20	3	0	0	0	0	0	0	0	0
44	personenauto's gebr	.8	A	63.0	68.0	76.0	79.0	83.0	85.0	84.0	80.0	76.0	90.1				5	30	3	0	0	0	0	0	0	0	0
47	personenauto's gebr	.8	A	63.0	68.0	76.0	79.0	83.0	85.0	84.0	80.0	76.0	90.1				5	20	3	0	0	0	0	0	0	0	0
52	personenauto's gebr	.8	A	63.0	68.0	76.0	79.0	83.0	85.0	84.0	80.0	76.0	90.1				5	30	3	0	0	0	0	0	0	0	0
53	bestelbusjes gebouw	1.0	A	68.0	73.0	81.0	84.0	88.0	90.0	89.0	85.0	81.0	95.1				5	30	2	0	0	0	0	0	0	0	0
54	bestelbusjes gebouw	1.0	A	68.0	73.0	81.0	84.0	88.0	90.0	89.0	85.0	81.0	95.1				5	30	9	0	0	0	0	0	0	0	0
55	bestelbusjes gebouw	1.0	A	68.0	73.0	81.0	84.0	88.0	90.0	89.0	85.0	81.0	95.1				5	30	3	0	0	0	0	0	0	0	0
56	bestelbusjes gebouw	1.0	A	68.0	73.0	81.0	84.0	88.0	90.0	89.0	85.0	81.0	95.1				5	30	7	0	0	0	0	0	0	0	0

Waarneempunten met rekenresultaten

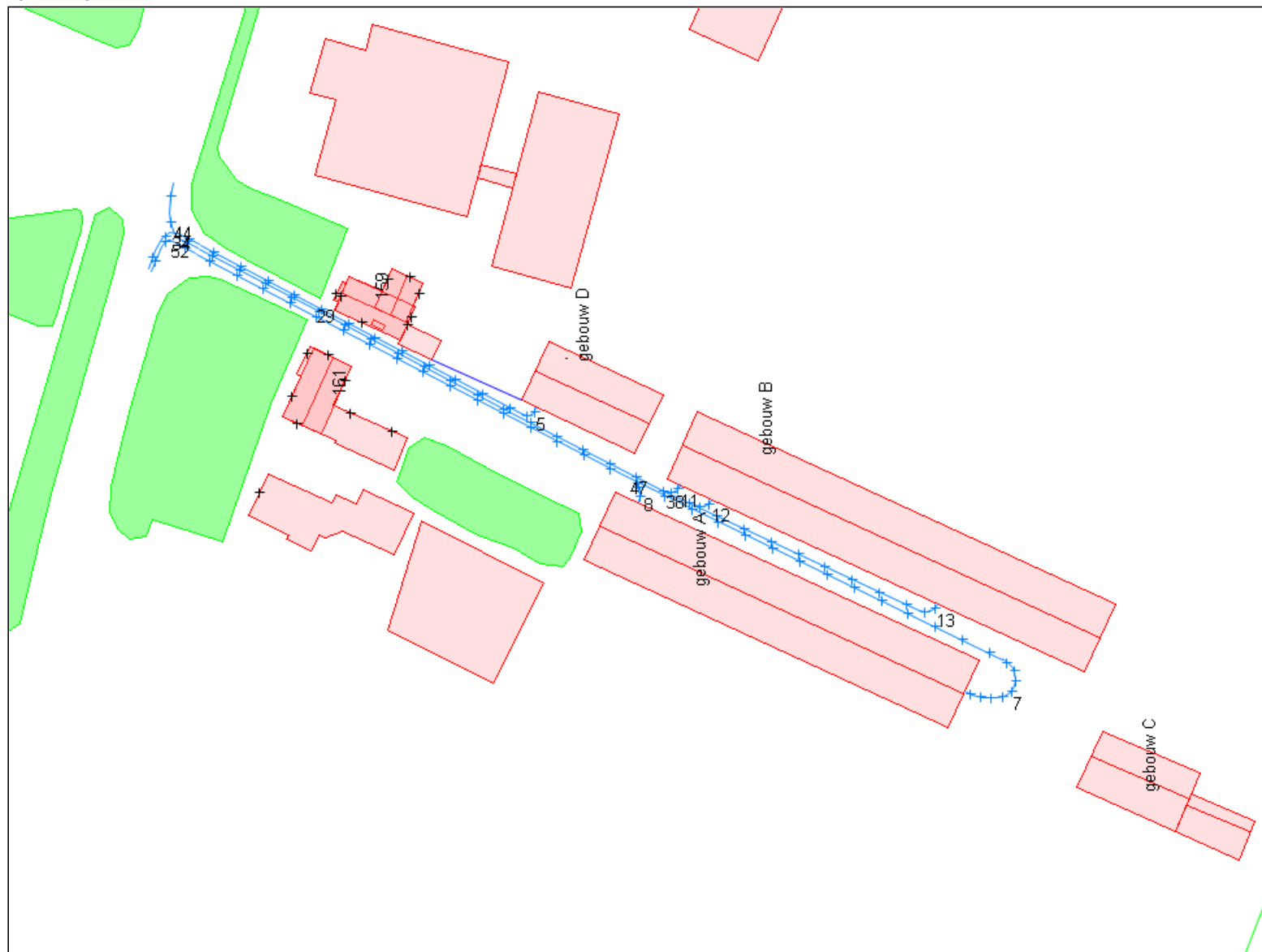
(*) IL: inc. maatregel, VL: inc aftrek, RL: inc prognosetoeslag															
nr	z1	m1 adres	huisnr type	afw.toets	refl kenmerk	rhart groep	sh	wnh	dag	avond	nacht	Lden	af Lden(*)	Letm	af Letm(*)
1	0.0	0.0	gevel			IL totaal (0)	1	1.5	46.96	--	--	43.95	43.95	46.96	46.96
2	0.0	0.0				IL totaal (0)	1	1.5	41.96	--	--	38.95	38.95	41.96	41.96
3	0.0	0.0				IL totaal (0)	1	4.5	40.26	--	--	37.25	37.25	40.26	40.26
4	0.0	0.0				IL totaal (0)	1	4.5	34.74	--	--	31.73	31.73	34.74	34.74
5	0.0	0.0				IL totaal (0)	1	1.5	25.69	--	--	22.68	22.68	25.69	25.69
6	0.0	0.0				IL totaal (0)	1	1.5	23.84	--	--	20.83	20.83	23.84	23.84
7	0.0	0.0				IL totaal (0)	1	1.5	24.23	--	--	21.22	21.22	24.23	24.23
8	0.0	0.0				IL totaal (0)	1	1.5	28.09	--	--	25.08	25.08	28.09	28.09
9	0.0	0.0				IL totaal (0)	1	1.5	39.28	--	--	36.27	36.27	39.28	39.28
10	0.0	0.0				IL totaal (0)	1	1.5	31.78	--	--	28.77	28.77	31.78	31.78
11	0.0	0.0				IL totaal (0)	1	1.5	44.48	--	--	41.47	41.47	44.48	44.48
						IL totaal (0)	1	4.5	43.75	--	--	40.74	40.74	43.75	43.75
12	0.0	0.0	gevel			IL totaal (0)	1	1.5	39.74	--	--	36.73	36.73	39.74	39.74
13	0.0	0.0	gevel			IL totaal (0)	1	1.5	40.92	--	--	37.91	37.91	40.92	40.92
14	0.0	0.0	gevel			IL totaal (0)	1	1.5	39.69	--	--	36.68	36.68	39.69	39.69
15	0.0	0.0	gevel			IL totaal (0)	1	1.5	16.16	--	--	13.15	13.15	16.16	16.16
						IL totaal (0)	1	4.5	21.43	--	--	18.42	18.42	21.43	21.43
16	0.0	0.0	gevel			IL totaal (0)	1	1.5	19.66	--	--	16.65	16.65	19.66	19.66
						IL totaal (0)	1	4.5	21.19	--	--	18.18	18.18	21.19	21.19
17	0.0	0.0	gevel			IL totaal (0)	1	1.5	28.28	--	--	25.27	25.27	28.28	28.28
						IL totaal (0)	1	4.5	29.82	--	--	26.81	26.81	29.82	29.82
18	0.0	0.0	gevel			IL totaal (0)	1	1.5	25.89	--	--	22.88	22.88	25.89	25.89
						IL totaal (0)	1	4.5	28.19	--	--	25.18	25.18	28.19	28.19
19	0.0	0.0	gevel			IL totaal (0)	1	1.5	26.05	--	--	23.04	23.04	26.05	26.05
						IL totaal (0)	1	4.5	27.94	--	--	24.93	24.93	27.94	27.94

Bodemabsorptie

nr	lengte	absorptie [%]	kenmerk
1	123	100.0	
2	109	100.0	
3	147	100.0	
4	149	100.0	
5	74	100.0	
6	79	100.0	

Wolf Dikken adviseurs

project Heeswijk 159, Montfoort
opdrachtgever ZJG van Baak

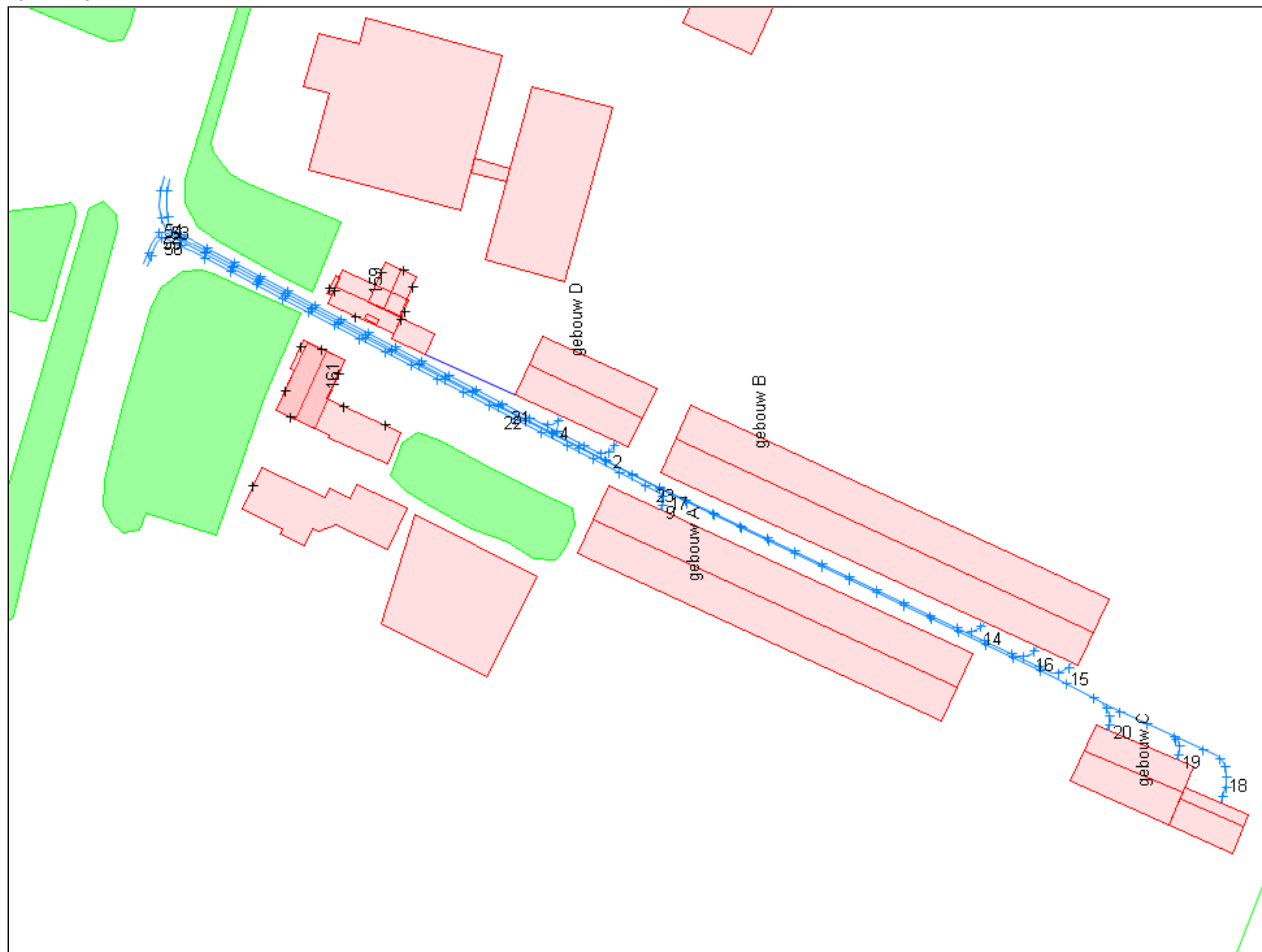


- objecten**
- bodemabsorptie
 - gebouw
 - bebouwing
 - scherp scherm
 - hardzachtlijn
 - mobiele bron
 - + waarneempunt gevel

omschrijving
nummering mobiele bronnen
personenauto's (met caravan)

Wolf Dikken adviseurs

project Heeswijk 159, Montfoort
opdrachtgever ZJG van Baak



- objecten**
- bodemabsorptie
 - gebouw
 - bebouwing
 - scherp scherm
 - hardzachtlijn
 - mobile bron
 - + waarneempunt gevel

omschrijving
nummering mobiele bronnen
bestelbusjes (huurders)
en campers

BIJLAGE 2 – BEREKENING MAXIMAAL GELUIDNIVEAU

wnp	wnh	bron nummer	mb	bronnaam	Li [dB(A)]	Cm [dB]	Lmax-toeslag [dB]	Lmax [dB(A)]
1	1.5	21	m	bestelbusjes gebouw D langsrijden	78.66	0	0	78.66
		23	m	bestelbusjes gebouw B langsrijden	77.05	0	0	77.05
		17	m	bestelbusjes gebouw C langsrijden	76.44	0	0	76.44
		22	m	bestelbusjes gebouw A langsrijden	74.78	0	0	74.78
		29	m	personenauto's gebouw D langsrijden	73.68	0	0	73.68
2	1.5	21	m	bestelbusjes gebouw D langsrijden	74.87	0.01	0	74.86
		23	m	bestelbusjes gebouw B langsrijden	73.57	0.01	0	73.56
		17	m	bestelbusjes gebouw C langsrijden	73.01	0.02	0	72.99
		22	m	bestelbusjes gebouw A langsrijden	71.83	0.02	0	71.81
		29	m	personenauto's gebouw D langsrijden	70.33	0.01	0	70.32
3	4.5	21	m	bestelbusjes gebouw D langsrijden	72.16	0	0	72.16
		23	m	bestelbusjes gebouw B langsrijden	71.1	0	0	71.1
		17	m	bestelbusjes gebouw C langsrijden	70.79	0	0	70.79
		22	m	bestelbusjes gebouw A langsrijden	69.99	0	0	69.99
		29	m	personenauto's gebouw D langsrijden	67.15	0	0	67.15
4	4.5	22	m	bestelbusjes gebouw A langsrijden	61.84	0	0	61.84
		17	m	bestelbusjes gebouw C langsrijden	61.77	0	0	61.77
		23	m	bestelbusjes gebouw B langsrijden	61.22	0	0	61.22
		2	m	in/uitrijden busjes	54.66	0.19	6	60.47
		21	m	bestelbusjes gebouw D langsrijden	60.33	0	0	60.33
5	1.5	21	m	bestelbusjes gebouw D langsrijden	54.28	0.1	0	54.18
		23	m	bestelbusjes gebouw B langsrijden	54.06	0.12	0	53.94
		17	m	bestelbusjes gebouw C langsrijden	53.93	0.13	0	53.8
		22	m	bestelbusjes gebouw A langsrijden	52.42	0.21	0	52.21
		2	m	in/uitrijden busjes	47.21	2.13	6	51.08
6	1.5	22	m	bestelbusjes gebouw A langsrijden	50.01	0.56	0	49.45
		21	m	bestelbusjes gebouw D langsrijden	49.81	0.39	0	49.42
		17	m	bestelbusjes gebouw C langsrijden	49.91	0.67	0	49.24
		23	m	bestelbusjes gebouw B langsrijden	49.81	0.67	0	49.14
		4	m	in/uitrijden busjes	44.24	1.5	6	48.74
7	1.5	53	m	bestelbusjes gebouw D langsrijden	50.07	2.34	6	53.73
		55	m	bestelbusjes gebouw C langsrijden	49.91	2.3	6	53.61
		54	m	bestelbusjes gebouw B langsrijden	49.9	2.3	6	53.6
		56	m	bestelbusjes gebouw A langsrijden	49.84	2.31	6	53.53
		22	m	bestelbusjes gebouw A langsrijden	53.68	1.59	0	52.09
8	1.5	56	m	bestelbusjes gebouw A langsrijden	55.78	1.6	6	60.18
		55	m	bestelbusjes gebouw C langsrijden	55.39	1.51	6	59.88
		54	m	bestelbusjes gebouw B langsrijden	55.27	1.54	6	59.73
		53	m	bestelbusjes gebouw D langsrijden	55.25	1.52	6	59.73
		21	m	bestelbusjes gebouw D langsrijden	58.05	0.34	0	57.71
9	1.5	22	m	bestelbusjes gebouw A langsrijden	70.77	0.02	0	70.75
		17	m	bestelbusjes gebouw C langsrijden	70.06	0.02	0	70.04
		23	m	bestelbusjes gebouw B langsrijden	69.65	0.02	0	69.63
		21	m	bestelbusjes gebouw D langsrijden	68.96	0.03	0	68.93
		47	m	personenauto's gebouw A langsrijden	65.37	0.02	0	65.35

wnp	wnh	bron nummer	mb	bronnaam		Li [dB(A)]	Cm [dB]	Lmax-toeslag [dB]	Lmax [dB(A)]
10	1.5	22	m	bestelbusjes gebouw A	langsrijden	61.06	0.03	0	61.03
		17	m	bestelbusjes gebouw C	langsrijden	60.97	0.04	0	60.93
		23	m	bestelbusjes gebouw B	langsrijden	60.86	0.04	0	60.82
		21	m	bestelbusjes gebouw D	langsrijden	60.71	0.04	0	60.67
		56	m	bestelbusjes gebouw A	langsrijden	54.49	0.86	6	59.63
11	1.5	22	m	bestelbusjes gebouw A	langsrijden	73.93	0	0	73.93
		17	m	bestelbusjes gebouw C	langsrijden	73.03	0	0	73.03
		23	m	bestelbusjes gebouw B	langsrijden	72.7	0	0	72.7
		21	m	bestelbusjes gebouw D	langsrijden	72.15	0	0	72.15
		47	m	personenauto's gebouw A	langsrijden	68.4	0	0	68.4
11	4.5	22	m	bestelbusjes gebouw A	langsrijden	72.08	0	0	72.08
		17	m	bestelbusjes gebouw C	langsrijden	71.58	0	0	71.58
		23	m	bestelbusjes gebouw B	langsrijden	71.38	0	0	71.38
		21	m	bestelbusjes gebouw D	langsrijden	71.04	0	0	71.04
		47	m	personenauto's gebouw A	langsrijden	66.66	0	0	66.66
12	1.5	22	m	bestelbusjes gebouw A	langsrijden	68.6	0	0	68.6
		21	m	bestelbusjes gebouw D	langsrijden	67.91	0	0	67.91
		17	m	bestelbusjes gebouw C	langsrijden	67.9	0	0	67.9
		23	m	bestelbusjes gebouw B	langsrijden	67.84	0	0	67.84
		4	m	in/uitrijden busjes	dichtslaan portier	60.12	1.55	6	64.57
13	1.5	22	m	bestelbusjes gebouw A	langsrijden	66.9	0	0	66.9
		17	m	bestelbusjes gebouw C	langsrijden	66.65	0	0	66.65
		23	m	bestelbusjes gebouw B	langsrijden	66.56	0	0	66.56
		21	m	bestelbusjes gebouw D	langsrijden	66.39	0	0	66.39
		5	m	in/uitrijden personenauto	dichtslaan portier	56.39	0.1	10	66.29
14	1.5	22	m	bestelbusjes gebouw A	langsrijden	66.32	0	0	66.32
		17	m	bestelbusjes gebouw C	langsrijden	66.21	0	0	66.21
		23	m	bestelbusjes gebouw B	langsrijden	66.14	0	0	66.14
		21	m	bestelbusjes gebouw D	langsrijden	65.97	0	0	65.97
		5	m	in/uitrijden personenauto	dichtslaan portier	54.19	1.08	10	63.11
15	1.5	5	m	in/uitrijden personenauto	dichtslaan portier	41.37	2.64	10	48.73
		17	m	bestelbusjes gebouw C	langsrijden	44.77	2.27	0	42.5
		21	m	bestelbusjes gebouw D	langsrijden	44.49	2.31	0	42.18
		23	m	bestelbusjes gebouw B	langsrijden	44.45	2.28	0	42.17
		22	m	bestelbusjes gebouw A	langsrijden	44.09	2.19	0	41.9
15	4.5	5	m	in/uitrijden personenauto	dichtslaan portier	44.62	0	10	54.62
		21	m	bestelbusjes gebouw D	langsrijden	49.74	0	0	49.74
		17	m	bestelbusjes gebouw C	langsrijden	49.61	0	0	49.61
		23	m	bestelbusjes gebouw B	langsrijden	49.45	0	0	49.45
		22	m	bestelbusjes gebouw A	langsrijden	48.13	0	0	48.13
16	1.5	53	m	bestelbusjes gebouw D	optrekken	49.5	3.44	6	52.06
		54	m	bestelbusjes gebouw B	optrekken	49.44	3.45	6	51.99
		55	m	bestelbusjes gebouw C	optrekken	49.41	3.46	6	51.95
		56	m	bestelbusjes gebouw A	optrekken	49.35	3.48	6	51.87
		34	m	personenauto's gebouw D	optrekken	44.61	3.56	6	47.05
16	4.5	53	m	bestelbusjes gebouw D	optrekken	49.52	1.54	6	53.98

wnp	wnh	bron nummer	mb	bronnaam		Li [dB(A)]	Cm [dB]	Lmax-toeslag [dB]	Lmax [dB(A)]
17	1.5	54	m	bestelbusjes gebouw B	optrekken	49.45	1.56	6	53.89
		55	m	bestelbusjes gebouw C	optrekken	49.4	1.58	6	53.82
		56	m	bestelbusjes gebouw A	optrekken	49.39	1.58	6	53.81
		34	m	personenauto's gebouw D	optrekken	44.43	1.64	6	48.79
17	4.5	54	m	bestelbusjes gebouw B	optrekken	56.87	0.64	6	62.23
		53	m	bestelbusjes gebouw D	optrekken	56.53	0.8	6	61.73
		55	m	bestelbusjes gebouw C	optrekken	55.94	0.95	6	60.99
		56	m	bestelbusjes gebouw A	optrekken	55.56	1.03	6	60.53
18	1.5	44	m	personenauto's gebouw B	optrekken	51.88	1.14	6	56.74
		54	m	bestelbusjes gebouw B	optrekken	56.81	0	6	62.81
		53	m	bestelbusjes gebouw D	optrekken	56.47	0	6	62.47
		55	m	bestelbusjes gebouw C	optrekken	55.93	0	6	61.93
18	4.5	56	m	bestelbusjes gebouw A	optrekken	55.58	0	6	61.58
		44	m	personenauto's gebouw B	optrekken	51.79	0.06	6	57.73
		55	m	bestelbusjes gebouw C	optrekken	54.18	0.99	6	59.19
		56	m	bestelbusjes gebouw A	optrekken	54.04	1.07	6	58.97
19	1.5	54	m	bestelbusjes gebouw B	optrekken	53.25	1.22	6	58.03
		53	m	bestelbusjes gebouw D	optrekken	53.02	1.34	6	57.68
		34	m	personenauto's gebouw D	optrekken	49.15	1.28	6	53.87
		55	m	bestelbusjes gebouw C	optrekken	54.41	0.11	6	60.3
19	4.5	56	m	bestelbusjes gebouw A	optrekken	54.27	0.11	6	60.16
		54	m	bestelbusjes gebouw B	optrekken	53.49	0	6	59.49
		53	m	bestelbusjes gebouw D	optrekken	53.26	0	6	59.26
		34	m	personenauto's gebouw D	optrekken	49.35	0.11	6	55.24
19	1.5	56	m	bestelbusjes gebouw A	optrekken	51.22	2.13	6	55.09
		55	m	bestelbusjes gebouw C	optrekken	51.13	2.18	6	54.95
		54	m	bestelbusjes gebouw B	optrekken	51	2.22	6	54.78
		53	m	bestelbusjes gebouw D	optrekken	50.96	2.24	6	54.72
19	4.5	22	m	bestelbusjes gebouw A	langsrijden	55.11	1.24	0	53.87
		56	m	bestelbusjes gebouw A	optrekken	51.48	0.2	6	57.28
		55	m	bestelbusjes gebouw C	optrekken	51.4	0.21	6	57.19
		54	m	bestelbusjes gebouw B	optrekken	51.27	0.22	6	57.05
19	1.5	53	m	bestelbusjes gebouw D	optrekken	51.23	0.22	6	57.01
		22	m	bestelbusjes gebouw A	langsrijden	56.35	0.14	0	56.21

BIJLAGE 3 – BEREKENING INDIRECTE HINDER

Projectgegevens

projectnaam: Heeswijk 159, Montfoort
opdrachtgever: ZJG van Baak
adviseur: cdi
databaseversie: 868
situatie: indirecte hinder
uitsnede: basismodel

omschrijving

rekenhart:

aut. berekening gemiddeld maaiveld:

alleen absorptiegebieden(geen hz-lijnen):

standaard bodemabsorptie:

rekenresultaat binnengelezen (datum):

rekenresultaat binnengelezen (tijd):

maximum aantal reflecties:

minimum zichthoek reflecties:

maximum sectorhoek:

vaste sectorhoek:

methode aftrek110g:

rekenmethode:

meteo correctie:

jaargetijde zomer:

opmerking

industrielawaai

10.36 19.03.2015

n.v.t.

p

%

31-03-2016

09:40

1

n.v.t.

n.v.t.

n.v.t.

HMRI 1999

p

..

Mobiele bronnen

nr bedrijf	bron	bronvermogen												maxafst vgem	aantal			aantal 5dB toeslag			aantal10 dB toeslag		
		h	wg	31	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	tot kenmerk		dag	avond	nacht	dag	avond	nacht	dag	avond	nacht
24	bestelbusjes	1.0	A	68.0	73.0	81.0	84.0	88.0	90.0	89.0	85.0	81.0	95.1	5	50	10	0	0	0	0	0	0	0
25	personenauto's	.8	A	63.0	68.0	76.0	79.0	83.0	85.0	84.0	80.0	76.0	90.1	5	50	3	0	0	0	0	0	0	0
26	bestelbusjes	1.0	A	68.0	73.0	81.0	84.0	88.0	90.0	89.0	85.0	81.0	95.1	5	50	11	0	0	0	0	0	0	0
27	personenauto's	.8	A	63.0	68.0	76.0	79.0	83.0	85.0	84.0	80.0	76.0	90.1	5	50	4	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(*)
1	0.0	0.0	gevel			IL totaal (0)	1	1.5	17.64	--	--	14.63	14.63	17.64
2	0.0	0.0	gevel			IL totaal (0)	1	1.5	22.99	--	--	19.98	19.98	22.99
3	0.0	0.0	gevel			IL totaal (0)	1	4.5	24.98	--	--	21.97	21.97	24.98
4	0.0	0.0	gevel			IL totaal (0)	1	4.5	-1.91	--	--	-99.00	-99.00	-1.91
5	0.0	0.0	gevel			IL totaal (0)	1	1.5	4.16	--	--	1.15	1.15	4.16
6	0.0	0.0	gevel			IL totaal (0)	1	1.5	4.23	--	--	1.22	1.22	4.23
7	0.0	0.0	gevel			IL totaal (0)	1	1.5	17.83	--	--	14.82	14.82	17.83
8	0.0	0.0	gevel			IL totaal (0)	1	1.5	20.49	--	--	17.48	17.48	20.49
9	0.0	0.0	gevel			IL totaal (0)	1	1.5	23.52	--	--	20.51	20.51	23.52
10	0.0	0.0	gevel			IL totaal (0)	1	1.5	23.30	--	--	20.29	20.29	23.30
11	0.0	0.0	gevel			IL totaal (0)	1	1.5	18.82	--	--	15.81	15.81	18.82
						IL totaal (0)	1	4.5	20.80	--	--	17.79	17.79	20.80
12	0.0	0.0	gevel			IL totaal (0)	1	1.5	-.73	--	--	-99.00	-99.00	-.73
13	0.0	0.0	gevel			IL totaal (0)	1	1.5	12.60	--	--	9.59	9.59	12.60
14	0.0	0.0	gevel			IL totaal (0)	1	1.5	7.96	--	--	4.95	4.95	7.96
15	0.0	0.0	gevel			IL totaal (0)	1	1.5	21.22	--	--	18.21	18.21	21.22
						IL totaal (0)	1	4.5	23.05	--	--	20.04	20.04	23.05
16	0.0	0.0	gevel			IL totaal (0)	1	1.5	30.53	--	--	27.52	27.52	30.53
						IL totaal (0)	1	4.5	31.02	--	--	28.01	28.01	31.02
17	0.0	0.0	gevel			IL totaal (0)	1	1.5	25.20	--	--	22.19	22.19	25.20
						IL totaal (0)	1	4.5	26.83	--	--	23.82	23.82	26.83
18	0.0	0.0	gevel			IL totaal (0)	1	1.5	24.18	--	--	21.17	21.17	24.18
						IL totaal (0)	1	4.5	26.03	--	--	23.02	23.02	26.03
19	0.0	0.0	gevel			IL totaal (0)	1	1.5	24.79	--	--	21.78	21.78	24.79
						IL totaal (0)	1	4.5	26.28	--	--	23.27	23.27	26.28

Wolf Dikken adviseurs

project Heeswijk 159, Montfoort
opdrachtgever ZJG van Baak

