

**Herontwikkeling winkelcentrum Meijhorst
in Nijmegen**
Akoestisch onderzoek

Opdrachtgever
Gemeente Nijmegen
Contactpersoon
Afdeling B810 Administratiecentrum
Kenmerk
R036520aa.182P8ZS.fwi
Versie
03_001
Datum
17 april 2018
Auteur
F. (Fabian) Wieland MSc
ir. M.T. (Mike) Dijkstra

Inhoudsopgave

Samenvatting.....	3
1 Inleiding.....	4
1.1 Opdracht	4
1.2 Project – nieuwbouw Albert Heijn en Lidl	4
2 Uitgangspunten	8
2.1 Omgeving	8
2.2 De representatieve bedrijfssituatie.....	8
2.3 Wettelijk kader.....	9
2.3.1 VNG-handreiking.....	9
2.3.2 Activiteitenbesluit	9
3 Berekeningen.....	11
3.1 Rekenmodel	11
3.2 Gehanteerde geluidvermogenenniveaus	11
4 Resultaten	13
4.1 Toetsing VNG-systematiek	13
4.2 Geluidbelasting supermarkten	13
4.3 Geluidbelasting indirecte hinder (parkeerterrein).....	14
5 Conclusies	15

Bijlagen

- Bijlage I Figuren model
 Bijlage II Modelinvoer

Samenvatting

In winkelcentrum Meijhorst in Nijmegen wordt een Albert Heijn en een Lidl supermarkt gerealiseerd. Voor de ruimtelijke ordening-procedure en voor de toetsing van het Activiteitenbesluit is de geluidbelasting van de gehele inrichting, in de nieuwe situatie, voor de omgeving bepaald.

Wat hebben we onderzocht?

We hebben onderzoek gedaan naar de geluidbelasting op de gevels van omliggende woningen in het project herontwikkeling winkelcentrum Meijhorst in Nijmegen.

>> *Inleiding*

Waarom hebben we dat onderzocht?

Voor de ruimtelijke ordening-procedure en voor de toetsing van het Activiteitenbesluit moet de geluidbelasting van de gehele inrichting, in de nieuwe situatie, op de omgeving worden bepaald. Doel van het onderzoek is te bepalen of de geluidemissie van de supermarkten voldoende laag is.

>> *Uitgangspunten*

Hoe hebben we dat onderzocht?

We hebben de geluidbelasting van de representatieve bedrijfssituatie berekend met behulp van HMRI.

>> *Uitgangspunten*

Wat zijn de resultaten?

Uit het onderzoek blijkt dat het langtijdgemiddelde en maximale geluidniveaus vanuit de inrichting voldoen aan de geluidnorm van het Activiteitenbesluit en aan de normstelling in het kader van een goede ruimtelijke ordening behorende bij een gemengd gebied.

>> *Rekenresultaten*

Wat betekenen de resultaten van het onderzoek?

De bestemming van de beide supermarkten past binnen een goede ruimtelijke ordening en vormt geen belemmering voor aanpassing van of ontheffing van het bestemmingsplan.

>> *Conclusie*

1 Inleiding

1.1 Opdracht

In opdracht van de gemeente Nijmegen, contactpersoon de heer E. Dolman, heeft LBP|SIGHT een akoestisch onderzoek gedaan naar de geluidemissie van twee nieuw te bouwen supermarkten in het te herontwikkelen winkelcentrum Meijhorst te Nijmegen. Het onderzoek is verricht in het kader van de ruimtelijke onderbouwing. Doel van het onderzoek is te bepalen of de geluidemissie van de supermarkten voldoende laag is.

1.2 Project – nieuwbouw Albert Heijn en Lidl

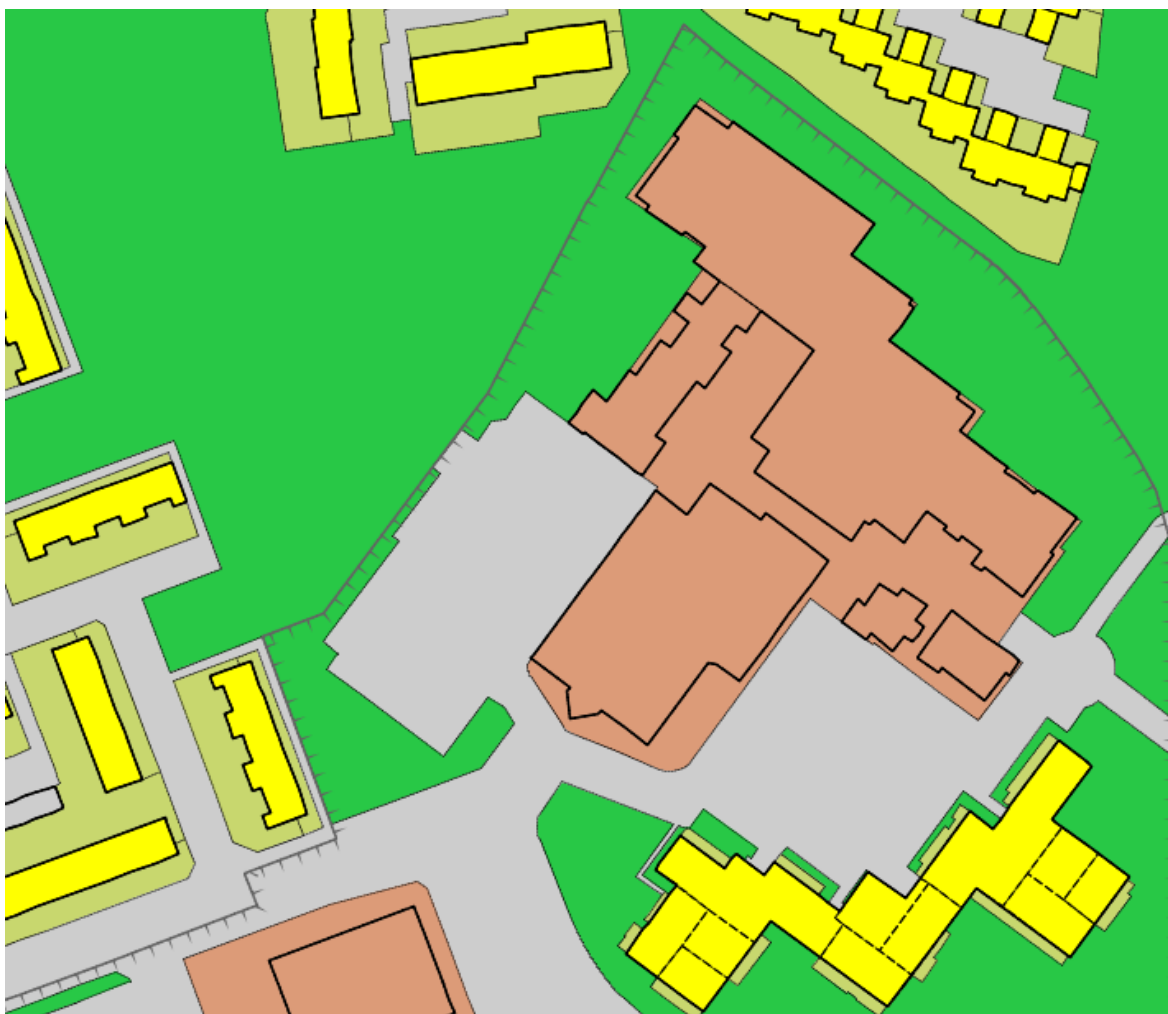
In het winkelcentrum Meijhorst wordt een Albert Heijn-supermarkt en een Lidl-supermarkt gerealiseerd van totaal circa 4100 m² BVO.

Figuur 1.1 geeft de huidige situatie weer van het winkelcentrum Meijhorst in Nijmegen. Binnen de gestreepte blauwe cirkel wordt een nieuwe Albert Heijn-supermarkt ontwikkeld. Binnen de paarse cirkel zal een Lidl-supermarkt worden ontwikkeld.



Figuur 1.1

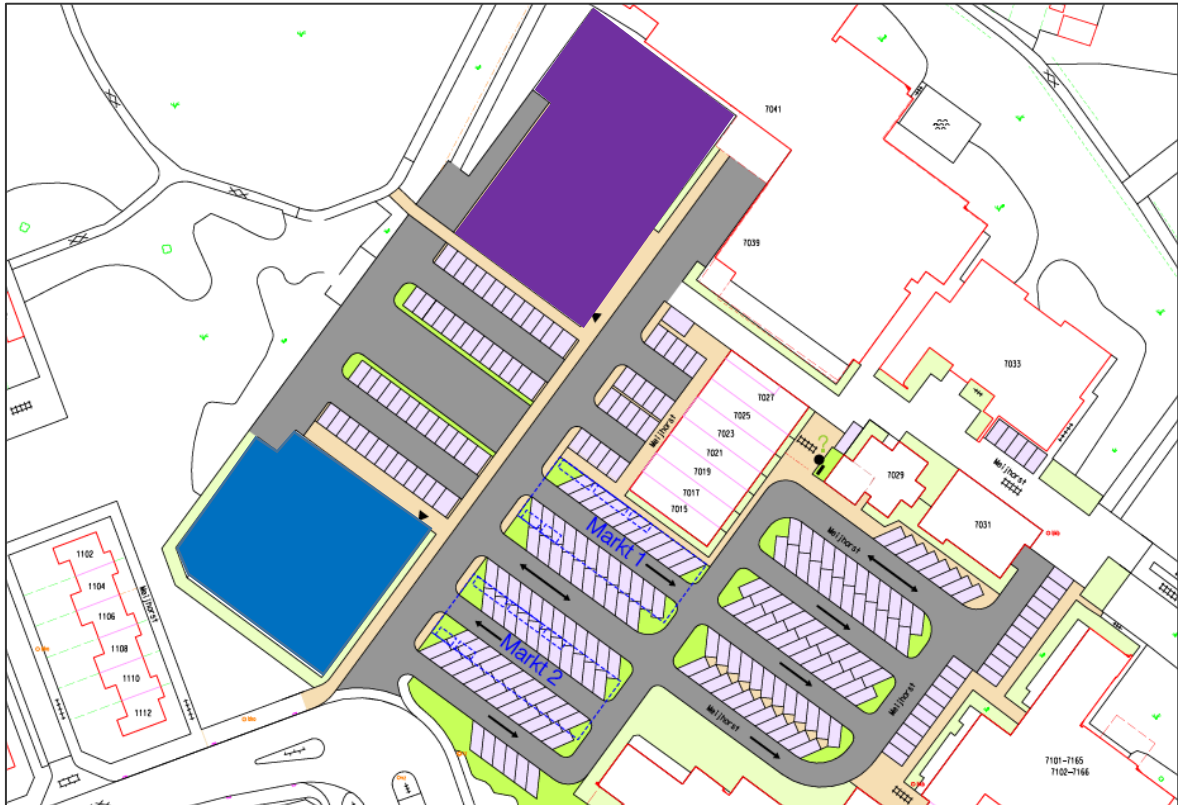
Huidige situatie winkelcentrum Meijhorst in Nijmegen



Figuur 1.2

Bestaande bestemmingsplan

Figuur 1.3 laat de toekomstige locatie van de nieuwbouw van de Albert Heijn en de Lidl zien. In blauwe vlak geeft de locatie weer van de nieuw te realiseren Albert Heijn en het paarse vlak geeft de locatie weer van de nieuw te realiseren Lidl. Naast de bouw van twee supermarkten wordt het parkeerterrein opnieuw ingedeeld en een geitenhouderij maakt plaats voor de Lidl.



Figuur 1.3

Toekomstige situatie Albert Heijn en Lidl, Meijhorst te Nijmegen

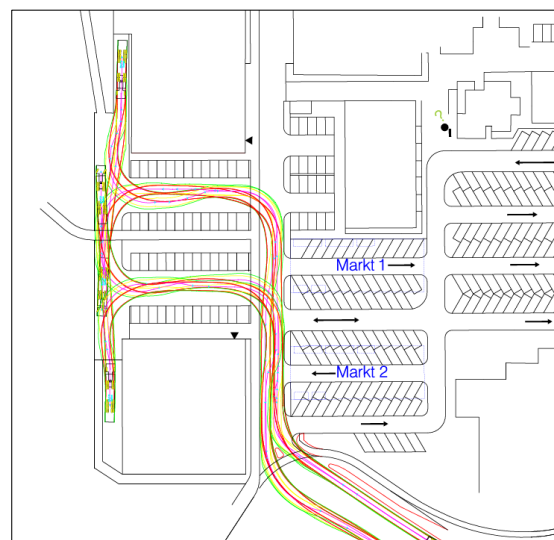
In dit onderzoek gaan we uit van twee varianten voor de route van het laden en lossen:

1. Een variant waarbij de vrachtwagens van zowel de Lidl als van Albert Heijn dezelfde route afleggen over het parkeerterrein.
2. Een variant waarbij de vrachtwagens van de Lidl en Albert Heijn een afwijkende route afleggen over het parkeerterrein.



Figuur @

Variant 1: Rijcurve midden



Figuur @

Variant 2: Rijcurve gesplitst

Bij het onderzoek hebben we gebruikgemaakt van de situatietekening en plattegronden van Ten Brinke Bouw van 9 november 2017.

2 Uitgangspunten

2.1 Omgeving

De twee supermarkten worden gebouwd in het winkelcentrum Meijhorst in de wijk Dukenburg in Nijmegen. Dukenburg is een stadsdeel gesitueerd aan de zuidwestkant de stad. In de omgeving van het winkelcentrum bevindt zich het Wijkpark (ten westen) en de Van Apelterenweg (ten oosten).

In het winkelcentrum zijn een aantal winkels aanwezig zoals een pizzeria, een schoenservice, een bakkerij en een apotheek. De huidige Albert Heijn wordt gesloopt en op de nieuwe locatie gebouwd. Rondom het plan bevinden zich woningen aan de Meijhorst, de meest nabijgelegen woningen bevinden de eengezinswoningen (maximale bouwhoogte 3 m) aan de westkant en de appartementen aan de zuidoostkant. Ten zuidwesten bevinden zich maatschappelijke voorzieningen (met mogelijk bedrijfswoningen).

Geen rekening is gehouden met (eventuele toekomstige) woningen in of boven het winkelcentrum zelf.

2.2 De representatieve bedrijfssituatie

De geluidemissie hebben we bepaald op basis van de volgende representatieve bedrijfssituatie. Tabel 2.1 geeft een overzicht van de geluidbronnen voor de totale representatieve bedrijfssituatie van de Albert Heijn en de Lidl in Nijmegen (Dukenburg).

We gaan uit van de volgende uitgangspunten voor de Albert Heijn supermarkt:

- Op een drukke dag wordt de supermarkt door ten hoogste drie trekkers met opleggers bevoorrad. In de avond- en nachtperiode worden stille vrachtwagens met PIEK-keurmerk ingezet. We zijn in de modellering uitgegaan van een *worst case scenario*: De bevoorrading vindt ook gedurende de avond- en nachtperiode plaats door “normale” trekkers met opleggers. De voertuigen rijden over de Apelterenweg en slaan af naar de Meijhorst. De vrachtwagens zullen door achteruit te rijden de *dockshelter* bereiken. Op het parkeerterrein van de supermarkt zal de vrachtwagen manoeuvreren.
- Gemiddeld bedraagt de laad- en lostijd per vrachtwagen met oplegger circa 30 minuten. De totale laad- en lostijd bedraagt hiermee 2,5 uur per dag.
- Tijdens het laden en lossen zijn de motor en de koelmotor van de voertuigen uitgeschakeld.
- Op basis van de richtlijnen van het CROW is uitgegaan van het gebruik van het parkeerterrein en omliggende vakken door circa 3500 auto's per etmaal. Hierbij is uitgegaan van een totale BVO van 4000 m² en de verkeersgeneratie behorende bij een discount supermarkt en een fullservice supermarkt in een sterk stedelijk gebied in de bebouwde kom maar buiten het centrum. Personenauto's kunnen maar op één manier de parkeerplaats bereiken. Via deze in- en uitgang (ten zuiden van de AH) zal men proberen de auto zo dicht mogelijk bij de supermarkten te parkeren.
- 80% van de bezoekers die met de auto komen maakt gebruik van een winkelwagen op het parkeerterrein.

Voor de Lidl supermarkt gelden dezelfde uitgangspunten als voor de Albert Heijn supermarkt. Enkele verschillen zijn:

- Op een drukke dag wordt de supermarkt door ten hoogste drie trekkers met opleggers bevoorrad. Het laden en lossen vindt uitsluitend plaats gedurende de dagperiode.

In tabel 2.1 is er een overzicht gegeven van de geluidbronnen voor beide supermarkten.

Tabel 2.1

Overzicht geluidbronnen

Bron	Aantal/duur		
	Dagperiode (7-19 uur)	Avondperiode (19-23 uur)	Nachtperiode (23-7 uur)
Voertuigen bevoorrading	5	1	2
Laden en lossen	1 uur + 1½ uur	½	1
Auto's	3200	300	--
Winkelwagens	80 % van 3200	80 % van 300	
Dakinstallaties	100% / 12 uur	75% / 3 uur	50% / 4 uur

2.3 Wettelijk kader

2.3.1 VNG-handreiking

Het gebied Meijhorst heeft een matige tot sterke functiemenging. Naast de woningen komen andere bestemmingen (centrumdoeleinden en maatschappelijke doeleinden) en functies voor, zoals winkels, horeca en kleine bedrijven. We spreken volgens de VNG-handreiking van een “gemengd gebied”. In figuur 2.2 zijn de geluidnormen gepresenteerd die gelden voor deze situatie.

Bij de beantwoording of de wijziging wat past binnen de richtlijnen voor een goede ruimtelijke ordening kan de methode volgens de VNG-handreiking bedrijven en milieuzonering worden gehanteerd. Hierbij wordt voor supermarkten een afstand van 10 meter tot woningen (gemeten van bestemmingsgrens tot woninggevel) aangehouden voor een rustige woonwijk en 0 m voor een gemengd gebied. In deze situatie is op basis van de VNG-systematiek voor de locatie van de supermarkten sprake van een goede ruimtelijke ordening.

2.3.2 Activiteitenbesluit

Voor een supermarkt gelden de volgende geluidvoorschriften volgens het Activiteitenbesluit milieubeheer. Figuur 2.2 laat de geluidnormen zien die gelden voor de activiteiten alleen binnen de grenzen van de inrichting en in principe niet voor activiteiten buiten de grenzen van de inrichting.

Artikel 2.17

1. Voor het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau ($L_{Ar,LT}$) en het maximaal geluidsniveau (L_{Amax}), veroorzaakt door de in de inrichting aanwezige installaties en toestellen, alsmede door de in de inrichting verrichte werkzaamheden en activiteiten en laad- en losactiviteiten ten behoeve van en in de onmiddellijke nabijheid van de inrichting, geldt dat:

a. de niveaus op de in tabel 2.17a genoemde plaatsen en tijdstippen niet meer bedragen dan de in die tabel aangegeven waarden;

Tabel 2.17a

	07:00–19:00 uur	19:00–23:00 uur	23:00–07:00 uur
$L_{Ar,LT}$ op de gevel van gevoelige gebouwen	50 dB(A)	45 dB(A)	40 dB(A)
$L_{Ar,LT}$ in in- en aanpandige gevoelige gebouwen	35 dB(A)	30 dB(A)	25 dB(A)
L_{Amax} op de gevel van gevoelige gebouwen	70 dB(A)	65 dB(A)	60 dB(A)
L_{Amax} in in- en aanpandige gevoelige gebouwen	55 dB(A)	50 dB(A)	45 dB(A)

b. de in de periode tussen 07.00 en 19.00 uur in tabel 2.17a opgenomen maximale geluidsniveaus (L_{Amax}) niet van toepassing zijn op laad- en losactiviteiten;

Figuur 2.2

Wet Milieubeheer artikel 2.17

Geluidpieken tijdens de bevoorrading hoeven volgens het Activiteitenbesluit in de dagperiode niet getoetst te worden.

De activiteiten op het parkeerterrein behoren niet tot de inrichting en worden (voor zover het niet tot bevoorradersactiviteiten kunnen worden gerekend) niet getoetst aan de geluidnormen van figuur 2.2. Voor deze activiteiten (zoals bijvoorbeeld het aan- en afrijden van personenauto's en het gebruik van winkelwagens op het parkeerterrein) kan de normstelling volgens de Circulaire Indirecte Hinder van het ministerie van VROM, van 29 februari 1996, nr. MBG 96006131 worden gehanteerd. Deze geeft een streefwaarde voor het geluid door verkeer op de openbare weg. Hiervoor geldt een streefwaarde voor het equivalente geluidniveau L_{Aeq} van 50 dB(A). Een maximale waarde is mogelijk tot 65 dB(A) mits een voldoende laag binnenniveau in de woningen wordt gewaarborgd. Het piekgeluid wordt hierbij niet beoordeeld.

Voor de bevoorradersvoertuigen geldt dat deze tot indirecte hinder zijn gerekend tot het moment dat deze beginnen met manoeuvreren.

3 Berekeningen

3.1 Rekenmodel

De geluidniveaus bij de woningen zijn berekend door een rekenmodel (Geomilieu, versie 4.30) op te stellen volgens de wettelijk voorgeschreven Handleiding meten en rekenen Industrielawaai 1999. Bijlage I geeft de gemodelleerde situatie weer. Bijlage II bevat de gehanteerde gegevens.

We hebben gerekend met een standaard bodemfactor van 0 (akoestisch hard).

De 2 varianten van de rijcurve (zie paragraaf 1.2) van de vrachtwagens leiden niet voor relevante verschillen in geluidbelasting op de gevel van de dichtstbijzijnde woningen.

De personenauto's zijn verdeeld over de parkeerplaats gedurende de dag- en avondperiode. Daarnaast zijn winkelwagens gemodelleerd en verdeeld over het parkeerterrein voor beide supermarkten. Bij de verdeling is het parkeerterrein in drie delen opgedeeld: het westelijke deel, de middelste en het oostelijke deel. Het westelijke deel (tussen de supermarkten bevat 50 % van de activiteiten), het middelste deel 33 % en het oostelijke deel 17 %.

In bijlage I en II is de modelinvoer opgenomen. De modelinvoer is in twee groepen opgenomen.

- **Inrichting:** dit betreft de geluidbronnen behorende bij de supermarktinrichting die getoetst worden aan het Activiteitenbesluit, zie figuur I.2.
- **Indirecte hinder:** dit betreft de geluidbronnen behorende bij het parkeerterrein/openbare weg die getoetst worden aan de Circulaire Indirecte hinder, omdat het parkeerterrein openbaar is en een openbaar karakter heeft, zie figuur I.3.

3.2 Gehanteerde geluidvermogen-niveaus

Voor de verschillende activiteiten wordt uitgegaan van de volgende geluidvermogen-niveaus (op basis van verscheidene verrichte metingen bij bestaande supermarkten).

- Personenauto's: 88 dB(A) met geluidpieken van 100 dB(A) bij dichtslaande portier en 95 dB(A) bij optrekken.
- Vrachtwagens: 104 dB(A) voor rustig aan- en afrijdende vrachtwagens met pieken van 107 dB(A) voor manoeuvreren (omdraaien, rem afblazen). Aangenomen wordt een gemiddelde snelheid van 3 km/uur tijdens het manoeuvreren. Geen rekening wordt gehouden met tonaliteit door de achteruitrijsignalering. In praktijk wordt de achteruitrijsignalering niet door alle voertuigen gebruikt. Het geluidvermogen-niveau van de achteruitrijsignalering zit wel verdisconteerd in het geluidvermogen-niveau van 104 dB(A).
- Laden en lossen: De laad- en losactiviteiten vinden buiten plaats. Het geluidvermogen-niveau hiervan bedraagt 88 dB(A) met geluidpieken tot 104 dB(A). Deze waarde is gebaseerd op metingen bij bestaande supermarkten en betreft verrijden van ladingdragers vanuit de vrachtwagen over de bestrating naar de winkel via een standaard overheaddeur (dus geen dockshelter of overkapping) waarbij de vrachtwagens grotendeels PIEK-gecertificeerd zijn. Indien een in pandige loslocatie wordt toegepast is de geluidemissie lager.

- Winkelwagens: 86 dB(A) voor een relatief vlakke klinkerondergrond. Aangenomen wordt een gemiddelde snelheid van 4 km/uur. Deze waarde is gebaseerd op metingen bij bestaande supermarkten.
- Voor het geluidvermogeniveau van de gebouwinstallaties (koeling en eventueel ventilatie) wordt uitgegaan van 75 dB(A) per supermarkt. Dit is een waarde die eenvoudig haalbaar is met de huidige stand van de techniek.

4 Resultaten

4.1 Toetsing VNG-systematiek

Bij de beantwoording of de wijziging past binnen de richtlijnen voor een goede ruimtelijke ordening wordt voor supermarkten een afstand van 0 meter tot woningen (gemeten van bestemmingsgrens tot woninggevel) aangehouden. Aan deze afstand wordt uiteraard voldaan. Dit betekent dat gezien het gemengde gebied de functie supermarkt verenigbaar is met de bestemming wonen.

Aanvullend op de toetsing aan de VNG-systematiek wordt de geluidbelasting van de supermarkt getoetst aan de geluidnormen van het Activiteitenbesluit, zie paragraaf 4.2. Het parkeerterrein is openbaar en heeft een openbaar karakter. De activiteiten op het parkeerterrein zijn getoetst aan de richtlijnen voor de verkeersaantrekkende werking (volgens de Circulaire Indirecte Hinder), zie paragraaf 4.3. Deze werkwijze is overeenkomstig de onderzoeken waarover de Afdeling Bestuursrechtspraak Raad van State zich heeft uitgesproken op 19 februari 2014 (201306688/1/R6) en 12 april 2017 (201605878/1/R3).

4.2 Geluidbelasting supermarkten

De geluidniveaus van de bevoorradingsactiviteiten worden getoetst aan de geluidnormen van het Activiteitenbesluit. Tabel 4.1 geeft de geluidbelasting vanwege de geluidbelasting van de inrichting (waar het laden- en lossen en de installaties toe behoren).

Tabel 4.1

Resultaten geluidniveau activiteiten en installaties behorende bij supermarkten

Naam	Omschrijving	Hoogte	Tijdgemiddeld			Maximaal		
			Dag	Avond	Nacht	Dag	Avond	Nacht
01_A	Meijhorst 1112	2,5	29	29	24	45	45	45
02_A	Meijhorst 1102/1104	2,5	35	36	35	60	60	60
03_A	Meijhorst 5012	2,5	34	34	33	57	57	57
04_A	Meijhorst 5508	2,5	30	27	27	51	51	51
05_A	Meijhorst 6233	1,5	32	26	26	56	56	56
05_B	Meijhorst 6233	5	35	29	28	59	59	59
06_A	Meijhorst 7201-7353	1,5	30	30	29	55	55	55
06_B	Meijhorst 7201-7353	5	30	30	29	55	55	55
06_C	Meijhorst 7201-7353	17	33	32	32	58	58	58
07_A	Meijhorst 7201-7353	1,5	31	29	28	58	58	58
07_B	Meijhorst 7201-7353	5	31	30	29	59	59	59
08_A	Meijhorst 7201-7353	1,5	30	29	27	56	56	56
08_B	Meijhorst 7201-7353	5	32	30	28	57	57	57
08_C	Meijhorst 7201-7353	17	33	31	30	58	58	58
09_A	Meijhorst kavel 3660 (maatschappelijk)	1,5	26	25	22	51	51	51
09_B	Meijhorst kavel 3660 (maatschappelijk)	5	29	27	24	51	51	51

Het tijdgemiddelde geluidniveau voldoet ruimschoots aan de geluidnorm (50/45/40 tijdgemiddeld) van het Activiteitenbesluit en aan de waarden (55/50/45 tijdgemiddeld) behorende bij een gemengd gebied. De geluidpieken voldoen net aan de geluidnorm in de nachtperiode (60 dB(A) van het Activiteitenbesluit.

4.3 Geluidbelasting indirecte hinder (parkeerterrein)

De geluidniveaus vanwege de indirecte hinder wordt getoetst aan de richtlijnen voor de verkeers-aantrekkende werking (volgens de Circulaire Indirecte Hinder). In tabel 4.2 is de geluidbelasting vanwege de geluidbelasting van de indirecte hinder (zoals het parkeren van personenauto's en de winkelwagens van en naar het parkeerterrein) gegeven.

Tabel 4.2

Langtijdgemiddeld beoordelingsniveau – indirecte hinder

Naam	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
01_A	Meijhorst 1112	2,5	42	37	27	42
02_A	Meijhorst 1102/1104	2,5	41	35	21	41
03_A	Meijhorst 5012	2,5	43	38	24	43
04_A	Meijhorst 5508	2,5	41	35	21	41
05_A	Meijhorst 6233	1,5	39	34	22	39
05_B	Meijhorst 6233	5	42	37	24	42
06_A	Meijhorst 7201-7353	1,5	53	48	29	53
06_B	Meijhorst 7201-7353	5	54	48	30	54
06_C	Meijhorst 7201-7353	17	53	47	32	53
07_A	Meijhorst 7201-7353	1,5	54	48	31	54
07_B	Meijhorst 7201-7353	5	55	49	33	55
08_A	Meijhorst 7201-7353	1,5	54	48	33	54
08_B	Meijhorst 7201-7353	5	55	49	36	55
08_C	Meijhorst 7201-7353	17	54	48	36	54
09_A	Meijhorst kavel 3660 (maatschappelijk)	1,5	48	42	32	48
09_B	Meijhorst kavel 3660 (maatschappelijk)	5	49	44	35	49

De geluidniveaus voldoen niet aan de voorkeursgrenswaarde (50 dB etmaalwaarde) voor indirecte hinder maar voldoen wel ruim aan de maximaal toelaatbare waarde (65 dB etmaalwaarde). Tevens voldoet het geluidniveau aan de maximaal toelaatbare waarde voor (65 dB etmaalwaarde) voor de verkeersaantrekkende werking in een gemengd gebied. Ook indien het parkeerterrein als inrichting zou worden beschouwd, zou voldaan worden aan de waarde voor het tijdgemiddelde geluidniveau (55 dB etmaalwaarde) in een gemengd gebied.

Met een geluidniveau van 55 dB(A) etmaalwaarde wordt ook een voldoende laag binnenniveau gewaarborgd aangezien de gevelisolatie van een woning ten minste 20 dB bedraagt.

5 Conclusies

Uit het onderzoek blijkt dat woningen op een afstand van de supermarkt zijn gesitueerd, zodat voldaan wordt aan de richtlijn van de VNG-publicatie 'Bedrijven en milieuzonering'. Voor een goede ruimtelijke ordening wordt voor supermarkten een afstand van 10 meter tot woningen (gemeten van bestemmingsgrens tot woninggevel) aangehouden in een rustige woonwijk en 0 meter in een gemengd gebied. Aangezien hier sprake is van een gemengd gebied wordt voldaan aan deze afstand.

Het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau en het maximale geluidniveau voldoen zowel in de dag-, avond- als de nachtperiode aan de geluidnormen van het Activiteitenbesluit. Hierbij moet wel een kanttekening gemaakt worden dat nachtelijke bevoorrading in principe niet mogelijk is, maar dat daarbij wel PIEK-gecertificeerd materieel moet worden ingezet. De supermarkt moet eventueel aanvullende maatregelen treffen om aan de geluidnormen van het Activiteitenbesluit te kunnen voldoen. Deze kunnen bijvoorbeeld bestaan uit het toepassen van een geluidscherm of een inpandige loslocatie. In het kader van de bestemmingsplanprocedure is de nadere uitwerking hiervan niet relevant: uit het onderzoek blijkt dat een supermarkt op deze locatie mogelijk is en dat indien nachtelijke bevoorrading gewenst is, geluidreducerende maatregelen nodig zijn.

De activiteiten op het parkeerterrein zijn getoetst aan de normen voor indirecte hinder. Hieruit blijkt dat het geluidniveau bij woningen ten hoogste 55 dB(A) etmaalwaarde bedraagt. Hierbij is uitgegaan van een relatief vlakke klinkerondergrond waarover de winkelwagens worden verreden. Indien het parkeerterrein (deels) uit asfalt zal bestaan zal het geluidniveau 1 à 2 dB lager zijn. Bij een waarde van 55 dB(A) etmaalwaarde is het binnenniveau bij woningen voldoende laag.

LBP|SIGHT BV



F. (Fabian) Wieland MSc

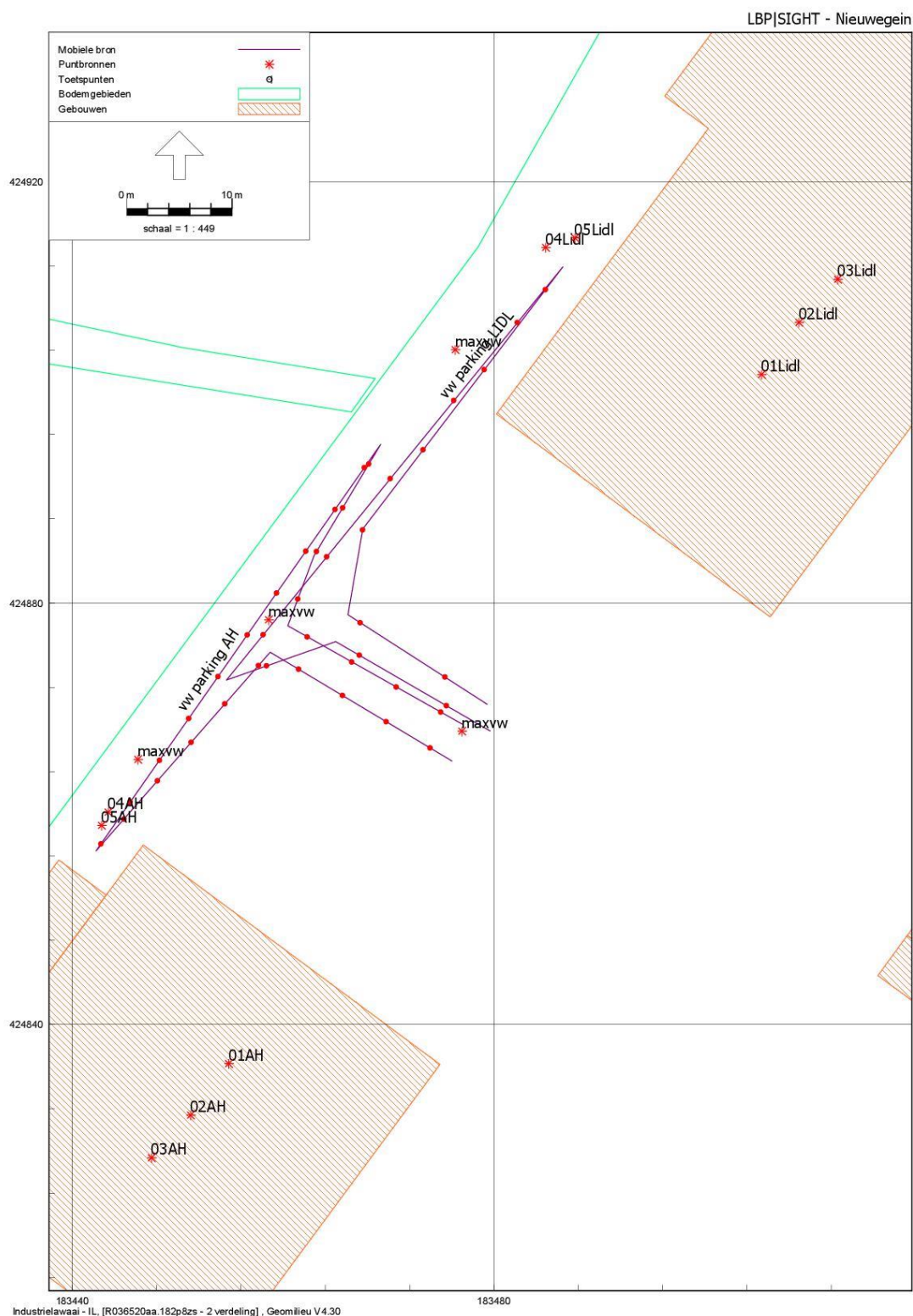


ir. M.T. (Mike) Dijkstra

Bijlage I
Figuren model



Figuur I.1.
Waarneempunten



Figuur I.2.
Geluidbronnen bij supermarkt

2 verdeling
13 mrt 2018, 09:52

LBP|SIGHT - Nieuwegein



Figuur I.3.
Geluidbronnen bij parkeerterrein

Bijlage II

Modelinvoer

Model: 2 verdeling
 R036520aa.182p8zs - Bouw AH en Lidl, Meijhorst Nijmegen
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	ISO_H	Lengte	Aantal(D)	Aantal(A)	Aantal(N)	Gem.snelheid	Lwr Totaal
mb11	vw parking AH	1,00	130,77	2	1	2	10	104,12
mb02	vw parking LIDL	1,00	133,73	3	--	--	10	104,12
mb03	personenauto p1	0,75	222,10	1600	150	--	15	88,26
mb14	personenauto p3	0,75	327,28	533	50	--	15	88,26
mb15	winkelwagens klinkers p3	0,50	270,38	427	40	--	4	85,79
mb06	winkelwagens klinkers p1	0,50	150,21	1280	120	--	4	85,79
mb01	vw aan en af IH	1,00	84,06	10	2	4	10	104,12
mb04	personenauto p2	0,75	172,83	1067	100	--	15	88,26
mb05	winkelwagens klinkers p2	0,50	202,84	853	80	--	4	85,79

Model: 2 verdeling
 R036520aa.182p8zs - Bouw AH en Lidl, Meijhorst Nijmegen
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	X	Y	Hoogte	Maaiveld	Lwr Totaal	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)
03AH	condensor	183447,50	424827,36	1,50	4,50	68,70	0,00	1,25	3,01
01AH	airco	183454,83	424836,30	1,50	4,50	68,70	0,00	0,00	--
02AH	ventilatie	183451,21	424831,40	1,50	4,50	68,70	0,00	0,00	--
03Lidl	condensor	183512,60	424910,73	1,50	4,50	68,70	0,00	1,25	3,01
01Lidl	airco	183505,39	424901,69	1,50	4,50	68,70	0,00	0,00	--
02Lidl	ventilatie	183508,95	424906,64	1,50	4,50	68,70	0,00	0,00	--
04AH	laden en lossen	183443,41	424860,16	1,00	0,00	88,20	10,79	9,03	9,03
05AH	LAmx laden en lossen	183442,78	424858,92	1,00	0,00	104,02	199,00	199,00	199,00
04Lidl	laden en lossen	183484,90	424913,76	1,00	0,00	88,20	9,03	--	--
05Lidl	LAmx laden en lossen	183487,67	424914,66	1,00	0,00	104,02	199,00	--	--
maxvw	vrachtwagen lmax	183446,22	424865,16	1,00	0,00	107,23	99,00	99,00	99,00
maxvw	vrachtwagen lmax	183476,96	424867,84	1,00	0,00	107,23	99,00	99,00	99,00
maxvw	vrachtwagen lmax	183476,32	424904,06	1,00	0,00	107,23	99,00	99,00	99,00
maxvw	vrachtwagen lmax	183458,62	424878,42	1,00	0,00	107,23	99,00	99,00	99,00

Model: 2 verdeling
 R036520aa.182p8zs - Bouw AH en Lidl, Meijhorst Nijmegen
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	X	Y	Maaiveld	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F
01	Meijhorst 1112	183419,12	424798,11	0,00	2,50	--	--	--	--	--
02	Meijhorst 1102/1104	183405,56	424835,04	0,00	2,50	--	--	--	--	--
03	Meijhorst 5012	183388,16	424881,70	0,00	2,50	--	--	--	--	--
04	Meijhorst 5508	183356,37	424911,93	0,00	2,50	--	--	--	--	--
05	Meijhorst 6233	183467,55	424980,80	0,00	1,50	5,00	--	--	--	--
09	Meijhorst kavel 3660 (maatschappelijk)	183455,67	424755,90	0,00	1,50	5,00	--	--	--	--
08	Meijhorst 7201-7353	183507,80	424779,49	0,00	1,50	5,00	17,00	--	--	--
06	Meijhorst 7201-7353	183561,34	424778,90	0,00	1,50	5,00	17,00	--	--	--
07	Meijhorst 7201-7353	183534,70	424783,61	0,00	1,50	5,00	--	--	--	--

Model: 2 verdeling
R036520aa.182p8zs - Bouw AH en Lidl, Meijhorst Nijmegen
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Bodemgebieden, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	X-1	Y-1	Bf
		183652,94	424920,43	1,00
1		183657,12	424868,51	1,00
2		183659,91	424825,65	1,00
3		183648,76	424756,65	1,00
4		183638,65	424742,36	1,00
5		183487,12	424756,10	1,00
6		183563,05	424727,09	1,00
7		183572,72	424727,91	1,00
8		183651,13	424722,35	1,00
9		183468,81	424778,74	1,00
10		183458,11	424774,79	1,00
11		183574,00	424710,50	1,00
12		183616,78	424758,94	1,00
13		183640,55	424861,93	1,00
14		183605,01	424850,16	1,00
15		183656,85	424928,71	1,00
		183412,15	424834,54	1,00
1		183654,40	424699,79	1,00
2		183513,97	424696,06	1,00

Model: 2 verdeling
 R036520aa.182p8zs - Bouw AH en Lidl, Meijhorst Nijmegen
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	X-1	Y-1	Hoogte
	183427,06	425122,29	8,00	
	183422,86	425091,33	8,00	
	183402,25	425117,81	8,00	
	183495,82	425093,80	8,00	
	183560,62	425039,08	7,50	
	183578,62	424978,87	7,50	
	183452,26	424990,66	8,00	
	183538,46	425073,14	8,00	
	183556,82	424999,76	7,50	
	183593,81	424969,15	7,50	
	183567,00	425051,41	7,50	
	183471,04	425028,79	8,00	
	183505,46	425041,60	8,00	
	183427,93	425100,51	8,00	
	183402,51	425088,20	8,00	
	183491,61	424998,74	8,00	
	183527,62	425066,58	8,00	
	183459,00	425125,08	8,00	
	183471,97	424993,46	8,00	
	183548,97	425007,32	7,50	
	183587,92	425069,43	7,50	
	183452,26	424990,66	8,00	
	183537,78	425078,07	8,00	
	183421,64	425009,75	8,00	
	183567,09	425000,00	7,50	
	183466,49	425087,26	8,00	
	183481,79	424997,35	8,00	
	183407,26	425127,29	8,00	
	183491,73	425054,97	8,00	
	183431,96	425133,94	8,00	
	183460,78	425017,21	8,00	
	183413,12	425131,00	8,00	
	183486,09	425089,97	8,00	
	183421,73	425099,66	8,00	
	183542,73	425000,42	7,50	
	183460,38	425115,60	8,00	
	183543,05	425137,45	7,00	
	183537,09	425083,03	8,00	
	183458,58	425128,02	8,00	
	183435,26	425093,02	8,00	
	183476,32	425088,62	8,00	
	183438,05	425134,83	8,00	
	183538,54	425019,37	7,50	
	183412,98	424619,45	6,00	
	183441,92	424645,71	6,00	
	183590,77	424781,08	6,00	
	183413,62	424633,68	6,00	
	183455,26	424663,47	6,00	
	183409,86	424822,71	3,00	
	183413,58	424816,66	3,00	
	183414,75	424809,72	3,00	
	183463,25	424735,31	10,00	
	183413,62	424633,68	6,00	
	183512,52	424671,16	6,00	
	183502,87	424661,27	6,00	
	183418,48	424803,54	3,00	
	183527,54	424783,12	6,00	
	183579,20	424779,50	6,00	

Model: 2 verdeling
 R036520aa.182p8zs - Bouw AH en Lidl, Meijhorst Nijmegen
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	X-1	Y-1	Hoogte
	183442,78	424625,97	6,00	
	183256,62	425110,84	37,00	
	183284,91	424876,52	8,00	
	183246,62	424940,18	8,00	
	183268,30	424872,55	8,00	
	183296,70	424947,29	8,00	
	183260,07	424904,05	8,00	
	183269,71	425015,77	8,00	
	183267,99	424907,04	8,00	
	183338,06	424932,90	3,00	
	183257,71	424978,79	8,00	
	183291,00	424878,76	8,00	
	183263,78	425013,55	8,00	
	183259,11	424860,03	8,00	
	183337,91	424940,16	3,00	
	183308,58	424926,54	8,00	
	183228,35	424994,94	8,00	
	183224,99	425027,97	8,00	
	183313,24	424890,49	8,00	
	183275,63	425017,99	8,00	
	183239,69	424971,99	8,00	
	183305,50	424916,46	8,00	
	183251,69	425009,02	8,00	
	183287,80	424868,79	8,00	
	183284,66	424917,59	8,00	
	183257,82	424910,09	8,00	
	183735,86	425155,76	20,00	
	183408,53	425118,73	8,00	
	183423,68	424981,20	8,00	
	183393,30	425033,17	8,00	
	183236,26	424997,92	8,00	
	183287,67	424971,45	8,00	
	183392,42	425039,40	8,00	
	183396,33	425087,33	8,00	
	183369,65	424871,71	3,00	
	183323,36	424887,44	8,00	
	183289,92	424965,44	8,00	
	183248,74	424966,39	8,00	
	183422,92	424993,68	8,00	
	183313,24	424890,49	8,00	
	183333,06	424953,09	3,00	
	183235,31	424851,07	8,00	
	183254,70	425001,12	8,00	
	183384,95	425064,13	8,00	
	183366,71	424879,63	3,00	
	183217,08	425024,97	8,00	
	183296,66	424922,08	8,00	
	183342,81	424927,12	3,00	
	183292,20	424959,32	8,00	
	183266,75	425005,64	8,00	
	183423,40	425061,84	8,00	
	183422,06	424999,85	8,00	
	183384,58	425019,16	8,00	
	183247,26	424855,57	8,00	
	183300,13	424962,32	8,00	
	183424,31	425055,60	8,00	
	183333,15	424945,89	3,00	
	183278,32	424915,22	8,00	

Model: 2 verdeling
 R036520aa.182p8zs - Bouw AH en Lidl, Meijhorst Nijmegen
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	X-1	Y-1	Hoogte
	183293,59	424912,00	8,00	
	183255,60	424916,04	8,00	
	183415,04	425060,62	8,00	
	183383,00	425038,06	8,00	
	183235,31	424851,07	8,00	
	183214,83	425030,99	8,00	
	183272,72	424975,43	8,00	
	183347,66	424914,18	3,00	
	183251,81	424976,56	8,00	
	183285,42	424977,49	8,00	
	183427,06	425122,29	8,00	
	183322,13	424866,42	8,00	
	183342,91	424919,88	3,00	
	183253,35	424922,11	8,00	
	183283,19	424983,45	8,00	
	183391,64	425051,92	8,00	
	183422,82	424987,43	8,00	
	183241,36	424853,35	8,00	
	183317,67	424878,50	8,00	
	183226,05	425001,08	8,00	
	183296,70	424947,29	8,00	
	183391,19	425078,10	8,00	
	183356,74	424866,84	3,00	
	183332,23	424863,41	8,00	
	183389,84	425087,72	8,00	
	183353,72	424874,77	3,00	
	183248,89	424934,08	8,00	
	183394,04	425020,52	8,00	
	183334,49	424857,30	8,00	
	183242,66	424964,10	8,00	
	183229,48	425015,98	8,00	
	183221,58	425013,00	8,00	
	183382,34	425050,65	8,00	
	183253,27	424857,83	8,00	
	183265,32	424862,37	8,00	
	183379,58	424884,40	3,00	
	183327,79	424875,43	8,00	
	183256,82	424937,07	8,00	
	183347,80	424906,79	3,00	
	183433,11	424982,54	8,00	
	183382,56	424876,52	3,00	
	183296,91	424880,93	8,00	
	183367,26	424836,35	8,00	
	183372,89	424790,09	8,00	
	183222,23	424771,31	8,00	
	183366,35	424815,43	8,00	
	183364,07	424821,51	8,00	
	183408,74	424829,65	3,00	
	183298,97	424839,20	8,00	
	183359,58	424833,48	8,00	
	183278,18	424840,32	8,00	
	183361,82	424827,48	8,00	
	183290,09	424844,79	8,00	
	183243,79	424816,11	8,00	
	183258,40	424801,13	8,00	
	183309,70	424776,04	8,00	
	183315,25	424784,92	8,00	
	183335,68	424829,20	8,00	

Model: 2 verdeling
 R036520aa.182p8zs - Bouw AH en Lidl, Meijhorst Nijmegen
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	X-1	Y-1	Hoogte
	183378,92	424792,34	8,00	
	183299,77	424815,89	8,00	
	183302,01	424849,27	8,00	
	183299,77	424815,89	8,00	
	183305,22	424788,02	8,00	
	183305,22	424788,02	8,00	
	183333,83	424773,63	8,00	
	183378,92	424792,34	8,00	
	183287,08	424834,73	8,00	
	183275,02	424830,20	8,00	
	183243,13	424770,26	8,00	
	183400,70	424826,52	3,00	
	183338,52	424821,46	8,00	
	183239,28	424828,12	8,00	
	183239,28	424828,12	8,00	
	183317,06	424846,00	8,00	
	183260,59	424795,29	8,00	
	183307,99	424851,52	8,00	
	183827,16	424743,83	11,00	
	183735,16	424794,12	17,00	
	183735,16	424794,12	26,00	
	183768,87	424836,76	11,00	
	183776,42	424622,84	11,00	
	183736,84	424737,62	12,00	
	183771,08	424836,15	17,00	
	183571,31	424698,73	7,00	
	183461,91	424645,95	6,00	
	183518,50	424673,46	6,00	
	183508,81	424663,55	6,00	
	183452,32	424635,98	6,00	
	183477,56	424658,21	6,00	
	183224,22	424694,90	13,00	
	183394,98	424622,93	6,00	
	183436,12	424643,52	6,00	
	183384,42	424618,96	6,00	
	183464,85	424673,48	6,00	
	183492,59	424670,91	6,00	
	183527,84	424677,05	6,00	
	183401,25	424622,83	6,00	
	183179,10	424748,32	8,00	
	183191,16	424752,84	8,00	
	183206,53	424730,04	8,00	
	183194,11	424762,91	8,00	
	183218,97	424761,22	8,00	
	183170,16	424753,94	8,00	
	183212,44	424732,28	8,00	
	183173,16	424746,10	8,00	
	183188,22	424760,70	8,00	
	183188,54	424723,26	8,00	
	183231,42	424728,20	8,00	
	183194,47	424725,50	8,00	
	183179,41	424710,99	8,00	
	183212,44	424732,28	8,00	
	183228,22	424773,55	8,00	
	183200,12	424765,16	8,00	
	183216,10	424769,02	8,00	
	183182,60	424721,02	8,00	
	183167,08	424743,82	8,00	

Model: 2 verdeling
 R036520aa.182p8zs - Bouw AH en Lidl, Meijhorst Nijmegen
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	X-1	Y-1	Hoogte
	183200,58	424727,80	8,00	
	183240,47	424740,59	8,00	
	183228,40	424736,06	8,00	
	183458,88	424979,67	8,00	
	183505,46	425041,60	8,00	
	183600,08	425016,39	7,50	
	183462,11	424992,06	8,00	
	183491,73	425054,97	8,00	
	183538,24	424840,38	3,00	
	183576,71	424837,13	3,00	
	183468,69	424981,06	8,00	
	183571,56	425152,92	6,00	
	183568,19	424990,87	7,50	
	183609,61	424964,18	7,50	
	183615,52	425052,37	7,50	
	183608,69	425058,41	7,50	
	183614,19	424941,53	3,00	
	183468,86	425116,81	8,00	
	183499,96	425051,07	8,00	
	183606,69	424965,09	7,50	
	183561,28	424851,90	4,00	
	183606,45	425088,20	7,50	
	183605,96	425012,59	7,50	
	183571,13	425064,40	7,50	
	183567,44	425032,99	7,50	
	183519,21	424848,46	3,00	
	183512,13	425086,97	8,00	
	183526,25	425076,47	8,00	
	183528,44	425124,45	6,00	
	183582,99	424980,05	7,50	
	183621,98	425092,20	7,50	
	183620,58	425087,70	7,50	
	183609,61	425061,39	7,50	
	183530,63	424864,04	3,00	
	183526,61	424837,17	3,00	
	183459,40	425027,16	8,00	
	183509,31	425031,97	8,00	
	183571,34	425045,84	7,50	
	183599,91	425039,39	7,50	
	183524,95	424856,29	3,00	
	183478,61	424984,98	8,00	
	183586,51	425055,60	7,50	
	183549,83	425000,00	7,50	
	183534,20	424868,89	3,00	
	183495,82	425093,80	8,00	
	183468,10	425075,58	8,00	
	183472,41	425018,85	8,00	
	183600,63	424958,07	11,00	
	183486,09	425089,97	8,00	
	183488,35	424986,36	8,00	
	183589,79	424968,89	7,50	
	183609,02	425096,29	7,50	
	183608,78	425033,16	7,50	
	183594,06	425007,47	7,50	
	183612,30	425000,00	7,50	
	183505,71	425095,14	8,00	
	183630,12	425095,53	7,50	
	183566,53	425029,88	7,50	

Model: 2 verdeling
 R036520aa.182p8zs - Bouw AH en Lidl, Meijhorst Nijmegen
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	X-1	Y-1	Hoogte
	183575,24	424926,68	6,00	
	183458,72	425032,12	8,00	
	183603,45	425042,08	7,50	
	183603,06	425100,01	7,50	
	183476,32	425088,62	8,00	
	183530,63	424864,04	3,00	
	183509,31	425031,97	8,00	
	183491,03	425059,95	8,00	
	183590,77	424857,20	6,00	
	183319,38	424715,82	9,00	
	183348,90	424781,16	8,00	
	183370,96	424803,13	8,00	
	183249,37	424825,20	8,00	
	183264,64	424749,65	8,00	
	183317,66	424822,52	8,00	
	183288,69	424758,68	8,00	
	183240,24	424778,05	8,00	
	183305,41	424817,98	8,00	
	183311,61	424820,28	8,00	
	183323,69	424824,75	8,00	
	183285,49	424748,48	8,00	
	183366,74	424787,80	8,00	
	183319,57	424773,34	8,00	
	183252,64	424745,16	8,00	
	183354,83	424783,37	8,00	
	183273,45	424743,97	8,00	
	183302,35	424708,30	11,00	
	183314,11	424764,23	8,00	
	183360,81	424785,60	8,00	
	183294,80	424635,60	13,00	
	183272,57	424694,88	3,00	
	183240,47	424740,59	8,00	
	183248,28	424804,13	8,00	
	183342,44	424704,98	11,00	
	183389,74	424620,96	6,00	
	183270,48	424751,84	8,00	
	183253,94	424813,01	8,00	
	183285,49	424748,48	8,00	
	183252,64	424745,16	8,00	
	183474,87	424836,22	4,50	
1	183443,22	424852,28	4,50	
	183506,20	424878,68	4,50	
	183536,78	424766,32	20,00	
	183556,18	424771,10	23,00	
	183610,64	424795,39	23,00	
	183593,43	424843,01	4,00	
	183293,80	425086,40	25,00	