

Winkelcentrum Kerkelanden te Hilversum
Geluid bevoorrading Albert Heijn en Lidl

Opdrachtgever
AM Real Estate Development
Contactpersoon
de heer R. Dijkmans
Kenmerk
R046116aa.00001.md
Versie
02_001
Datum
20 december 2013
Auteur
ir. M.T. (Mike) Dijkstra

Inhoudsopgave

1	Inleiding.....	3
2	Uitgangspunten.....	4
2.1	Situatie	4
2.2	De representatieve bedrijfssituatie.....	4
2.3	Toetsingskader en normstelling	5
3	Condensor	6
4	Bevoorrading	7
4.1	Meting	7
4.2	Toetsing en beoordeling meetresultaten huidige situatie	8
4.3	Beoordeling nieuwe situatie	9
5	Beoordeling en conclusie	12

1 Inleiding

In opdracht van AM Real Estate Development te Utrecht, contactpersoon de heer R. Dijkmans, is een akoestisch onderzoek verricht met betrekking tot de geluidimmissie van de Albert Heijn supermarkt aan de Kapittelweg te Hilversum. Het onderzoek betreft de geluidemissie van de bevoorrading en van de condensor. Aanleiding voor het onderzoek is de wijziging van de laad- en loslocatie en van de condensor. Doel van het onderzoek is te bepalen of in de nieuwe situatie aan de geluidnormen wordt voldaan. Hierbij worden ook de bevoorradingsactiviteiten van de Lidl meegenomen.

2 Uitgangspunten

2.1 Situatie

De Albert Heijn supermarkt is nu gesitueerd aan de Kapittelweg 267 in het winkelcentrum Kerkelanden. De supermarkt wordt verplaatst. Hierbij blijft de laad- en loslocatie en een deel van het magazijn op dezelfde plaats. De verkoopruimte wordt echter verplaatst naar de andere zijde van het magazijn. Op de huidige locatie van de Albert Heijn wordt een Lidl gevestigd.

De laad- en loslocatie bestaat in de huidige situatie uit een opstellocatie voor voertuigen aan de noordzijde van het gebouw. Deze locatie bevindt zich nabij de overheaddeur in de gevel. Boven de overheaddeur is een luifel aangebracht van circa 3 m diep op een hoogte van circa 4,25 m. Het wegdek tussen de achterzijde van de vrachtwagen en de supermarkt is voorzien van rubbertegels. De laad- en loslocatie zal zodanig worden gewijzigd dat twee vrachtwagens naast elkaar kunnen worden opgesteld. Men is voornemens om hier de bestaande luifel aan te passen zodat de achterzijde van een oplegger onder de luifel kan worden opgesteld.

De laad- en loslocatie bevindt zich op circa 11 m afstand van de bovenwoningen. Deze bovenwoningen zijn namelijk niet direct boven de overheaddeur gesitueerd. De gevel van de bovenwoningen ligt ten opzichte van de gevel van de supermarkt naar achteren (zie figuur I.2). Aan de overzijde van de Kapittelweg bevinden zich eengezinswoningen op een afstand van circa 55 m. Op circa 30 m afstand bevindt zich hier ook een gezondheidszorgcentrum. Dit is niet geluidgevoelig.

Op het dak van de supermarkt wordt een condensor geplaatst van Güntner type GVH 080.3B/2x4-L(S).E of gelijkwaardig, met een koelcapaciteit van 290 kW, acht ventilatoren, een luchtdebiet van 92.000 m³/u en een geluidvermogeniveau van 73 dB(A). De condensor zal zich bevinden op de aanbouw aan de noordwestzijde van de supermarkt. Circa 35 m westelijk bevinden zich woningen bestaande uit één bouwlaag. Circa 38 m noordelijk bevinden zich normale eengezinswoningen. Op circa 12 m van het midden van de installatie bevinden zich de galerijgevels van de bovenwoningen.

2.2 De representatieve bedrijfssituatie

Uitgangspunt is dat de condensor 100% in de dagperiode (07.00 tot 19.00 uur) in bedrijf is, 75% van de tijd in de avondperiode (19.00 tot 23.00 uur) en 50% in de nachtperiode (23.00 tot 07.00 uur). In de avond- en nachtperiode is de condensor minder in bedrijf aangezien de koelvraag lager is (geen of minder producten worden in en uit de koeling gehaald) en de buitentemperatuur lager is.

Voor de laad- en losactiviteiten wordt van het volgende uitgegaan. De voertuigen steken achteruit in naar de laad- en loslocatie. Uitgangspunt is dat de achterzijde van de opleggers zich onder de luifel bevinden tijdens het laden en lossen. Tevens wordt als uitgangspunt gehanteerd dat de transportkoeling en de voertuigmotor wordt uitgeschakeld tijdens het laden en lossen. Goederen worden met behulp van ladingdragers verreden vanuit het voertuig naar de supermarkt. Uitgangspunt is dat het wegdek waar de ladingdragers over worden verreden weinig of geen naden bevat (bijvoorbeeld asfalt, stelconplaten of de huidige rubber tegels of soortgelijk).

Voor de representatieve bedrijfssituatie wordt uitgegaan van een drukke dag met circa tien leveringen door bakwagens of trailers. Per voertuig is de laad- en lostijd gemiddeld 30 minuten (totaal wordt uitgegaan van 5 uur bevoorrading). In de huidige situatie kan een drietal voertuigen in de periode tussen 05.00 en 07.00 uur worden gelost. Dit betreft dan twee bakwagens (bakkers-waren) en één trailer met een totale nachtelijke lostijd van circa 45 minuten voor de drie transporten bij elkaar.

2.3 Toetsingskader en normstelling

Voor een supermarkt zijn de volgende geluidvoorschriften van het Besluit algemene regels voor inrichtingen milieubeheer (Activiteitenbesluit) van toepassing.

Artikel 2.17

1. Voor het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau ($L_{A,r,LT}$) en het maximaal geluidsniveau ($L_{A,max}$), 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
$L_{A,r,LT}$ op de gevel van gevoelige gebouwen	50 dB(A)	45 dB(A)	40 dB(A)
$L_{A,r,LT}$ in in- en aanpandige gevoelige gebouwen	35 dB(A)	30 dB(A)	25 dB(A)
$L_{A,max}$ op de gevel van gevoelige gebouwen	70 dB(A)	65 dB(A)	60 dB(A)
$L_{A,max}$ 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 ($L_{A,max}$) niet van toepassing zijn op laad- en losactiviteiten;

3 Condensor

Indien het midden van de condensor op ten minste 12 m van de gevel van de bovenwoningen wordt gesitueerd zal het geluidniveau in de dag-, avond- en nachtperiode circa 39, 38 respectievelijk 36 dB(A) bedragen.

Voor de woningen aan de overzijde van de Kapittelweg zal het geluidniveau in de dag-, avond- en nachtperiode circa 36, 35 respectievelijk 33 dB(A) bedragen.

Bovenstaande niveaus zijn lager dan de wettelijke geluidnorm van 50, 45 respectievelijk 40 dB(A). Het is echter aan te bevelen om te streven naar niveaus die 5 dB lager zijn dan de wettelijke norm. Aan deze streefwaarde wordt voldaan met uitzondering van het geluidniveau in de nachtperiode bij de bovenwoningen. De hier bepaalde waarde is 1 dB hoger dan de streefwaarde. Een dergelijke geringe overschrijding kan als acceptabel worden aangemerkt, mede doordat de betreffende gevel een galerijgevel is en is gelegen aan de straatzijde. Dit laatste betekent dat hier het omgevingsgeluid niet bijzonder laag is en doordat het een galerijgevel is zal men gemiddeld iets meer geluid dan gebruikelijk accepteren.

Wel wordt aanbevolen de condensor zo te positioneren dat het leidingwerk (lopende vanuit het dak naar de condensor) zich verder dan 12 m van de woningen bevindt.

4 Bevoorrading

De geluidimmissie van de bevoorrading is bepaald met behulp van een rekenmodel en met behulp van metingen ter plaatse en bij andere supermarkten.

4.1 Meting

De metingen ter plaatse zijn verricht op 31 oktober 2012 tussen 05.25 en 07.00 uur. In deze periode vonden twee leveringen door bakwagens (brood) plaats. Vóór 05.25 uur was reeds een trekker met oplegger (verswaren) gearriveerd. Hier is alleen het resterende deel van het lossen en het wegrijden van gemeten. Deze oplegger was PIEK-gecertificeerd. De metingen (zie bijlage III) zijn verricht aan de overzijde van de straat op circa 34 m afstand van de luifel (meethoogte 5 m) en bij de galerijgevel van de bovenwoningen (ter hoogte van tweede verdieping, bij woningnummer 427/429).

Uit de metingen ter plaatse (op basis van de resultaten bij het meetpunt aan de overzijde van de straat) blijkt het volgende.

- Het aan- en afrijden van een bakwagen of trailer duurt circa 2 minuten. Het tijdgemiddeld geluidvermogeniveau hierbij is 94 dB(A) voor een bakwagen en 96 dB(A) voor een trekker met trailer. Deze geluidvermogeniveaus gelden indien uitgegaan wordt van een gemiddelde rijsnelheid van 1 km/u bij het wegrijden en 2 km/u bij het aanrijden. Deze lage snelheden zijn het gevolg van het meerekenen van stationaire tijd. Het gemeten geluidvermogeniveau van de geluidpieken bij het aan- en afrijden bedraagt 103 dB(A) voor de trekker met trailer en 107 dB(A) voor de bakwagen.
- Het tijdgemiddeld geluidvermogeniveau van het losproces bedraagt 82 dB(A) voor de bakwagen en 86 dB(A) voor de trailer. Het geluidvermogeniveau van de geluidpieken hierbij bedraagt 111 dB(A) bij de trailer en 109 dB(A) bij de bakwagens.

In vergelijking met kentallen verkregen door eerdere metingen bij andere supermarkten kan het volgende worden opgemerkt van de nu gemeten waarden.

- Het tijdgemiddeld geluidvermogeniveau van de voertuigen is vergelijkbaar met metingen bij andere supermarkten. In het algemeen wordt een 3 à 5 dB hogere waarde gemeten (uitgaande van circa 5 km/u). Echter, door de lage rekensnelheid is de tijdgemiddelde emissie vergelijkbaar.
- Het maximaal geluidvermogeniveau van de trekker is relatief laag. In het algemeen worden circa 5 dB(A) hogere waarden gemeten. Voor het rekenmodel wordt derhalve rekening gehouden met een geluidvermogeniveau van de geluidpieken bij het aan- en afrijden van 108 dB(A) voor de trekker met trailer.
- Het tijdgemiddeld geluidvermogeniveau van het losproces is eveneens lager (circa 3 dB) dan gemeten bij andere supermarkten. Dit is hier het gevolg van de rubberafwerking van het wegdek bij de luifel.
- Het gemeten maximaal geluidvermogeniveau van het losproces is 109 à 111 dB(A). Dit zijn waarden die bij toepassing van PIEK-gecertificeerd trailers en een gladde straatafwerking te verwachten zijn. In theorie zouden 5 dB lagere niveaus haalbaar kunnen zijn, maar dit is slechts het geval indien met grote voorzichtigheid wordt gelost. In praktijk blijken deze waarden niet haalbaar.

De gemeten piekgeluidniveaus $L_{\max}$ bij de woningen (gecorrigeerd voor gevelreflectie en indien nodig voor afstandsdemping) zijn als volgt:

Bij de woning overzijde van straat:

- 63 dB(A) bij het afrijden van de trekker met oplegger;
- 70 dB(A) bij het aanrijden van de bakwagen;
- 59 dB(A) bij het afrijden van de bakwagen;
- 68 dB(A) bij het losproces van de trailer;
- 67 dB(A) bij het losproces van de bakwagen.

Bij de bovenwoning bij de luifel:

- 58 dB(A) bij het aanrijden van de bakwagen;
- 60 dB(A) bij het afrijden van de bakwagen;
- 64 dB(A) bij het losproces van de bakwagen.

4.2 Toetsing en beoordeling meetresultaten huidige situatie

Uit de meetresultaten blijkt dat de norm van 60 dB(A) voor de geluidpieken in de nachtperiode wordt overschreden bij het losproces van de trailer en van de bakwagen. Deze overschrijding vindt in ieder geval plaats bij de woningen aan de overzijde van de straat. Gezien de overschrijding van 7 à 8 dB(A) kan alleen aan de norm worden voldaan indien voorzieningen worden getroffen.

Daarnaast blijkt uit de meetresultaten dat de waarde van 60 dB(A) voor de geluidpieken in de nachtperiode wordt overschreden bij het afrijden van de trekker en bij het aanrijden van de bakwagen. Het aanrijden van de trekker is niet gemeten, maar naar verwachting zal ook bij het aanrijden van de trekker de waarde van 60 dB(A) worden overschreden. Deze geluidpieken dienen aan de norm van 60 dB(A) te worden getoetst indien:

- de activiteiten op het terrein van de supermarkt plaatsvinden;
- of, de gemeente van mening is dat deze activiteiten behoren bij laad- en losactiviteiten die in de onmiddellijke nabijheid van de supermarkt plaatsvinden.

Het terrein waar nu voertuigen worden opgesteld is eigendom van de gemeente en kan derhalve als openbare weg worden beschouwd. De inrichting en het gebruik van het terrein is echter zodanig dat het tot behorende bij de supermarkt kan worden aangemerkt. Ook kan, indien het toch als openbare weg wordt beschouwd, de gemeente het aan- en afrijden (ten minste voor een deel van het traject) beschouwen als behorende bij de laad- en losactiviteiten in de onmiddellijke nabijheid van de supermarkt. Dit betekent dat de geluidpieken van het aan- en afrijden aan de normwaarde van 60 dB(A) dienen te worden getoetst. De dan resulterende overschrijding (van circa 10 dB) kan echter niet met bouwkundige maatregelen worden voorkomen aangezien maatregelen aan de voertuigen nodig zijn. Dergelijke maatregelen zijn in praktijk niet beschikbaar (gedacht moet worden aan elektrische voertuigen).

Op basis van het bovenstaande wordt geconcludeerd dat met laad- en losactiviteiten in de nachtperiode en de geplande luifelconstructie niet aan de standaard geluidnormen kan worden voldaan. Voor laad- en losactiviteiten in de nachtperiode bestaan derhalve twee principes:

- a. Geen geluidreducerende maatregelen maar de geluidniveaus die hoger zijn dan de standaard geluidnormen toestaan door middel van maatwerkvoorschriften.
- b. Geluidreducerende maatregelen (zie paragraaf 4.3) zodat de geluidemissie van de laad- en losactiviteiten voldoen aan de standaard geluidnormen. Voor de geluidpieken van de aan- en afrijdende voertuigen zijn dan nog wel maatwerkvoorschriften nodig.

4.3 Beoordeling nieuwe situatie

De nieuwe situatie is beoordeeld met behulp van een rekenmodel. In bijlage I en II is het rekenmodel weergegeven. Het rekenmodel is gebaseerd op een rekenmodel van de huidige situatie waarvan de rekenresultaten overeenkomen met de meetresultaten.

Voor situatie b zijn maatregelen nodig om de geluidpieken van de laad- en losactiviteiten te reduceren. Een reductie van 8 dB is nodig voor de woningen aan de overzijde van de straat. Hiervoor worden drie principes onderscheiden:

1. Het toepassen van een dockshelter. Hierbij vindt een dermate goede aansluiting plaats tussen de bak van bakwagen of trailer dat de geluidemissie van geluidpieken ten minste 10 dB lager¹ is (en de tijdgemiddelde geluidemissie ten minste 5 dB lager). Nadeel van deze optie is dat in pandig een verhoging van de vloer nodig is. Hierbij dient naar verwachting ook een dockleveller te worden toegepast om de in pandige vloer aan te passen aan de hoogte van de bak.
2. Het toepassen van een luifel met afsluiting boven en aan weerszijden van de bak. In tegenstelling tot bij de dockshelter vindt hierbij dus geen afsluiting plaats aan de onderzijde van de bak. Dit is toelaatbaar aangezien een reductie van niet meer dan 8 dB nodig is en het open uitstralend oppervlak onder de bak beperkt is. De afsluiting dient echter voldoende te isoleren. Hiervoor dient de afsluiting uit materiaal te bestaan met een oppervlaktemassa van ten minste 10 kg/m². Dit kan bijvoorbeeld een vouwbaar of oprolbaar scherm/deur zijn van zware segmenten of met rubber² verzwaard doek. Rekening dient te worden gehouden met een scherm dat van boven af en twee schermen dien aan weerszijden naar de bak worden toegevouwen. Per bak zijn dus drie schermen nodig waarbij de schermen ver genoeg kunnen uitvouwen of uitrollen om de opening volledig af te schermen indien zich maar één bak onder de luifel bevindt. Met een dergelijke maatregel wordt een reductie van 8 dB voor de geluidpieken verwacht (alsmede een reductie van 5 dB voor de tijdgemiddelde emissie).
3. Het toepassen van een verlengde luifel en toepassen van een zijwand zodat een 'tunnel' ontstaat waarin de vrachtwagens worden opgesteld. Door deze tunnel inwendig te voorzien van absorptie wordt een geluidreductie bereikt. Teneinde een voldoende reductie te behalen dient de luifel tot 14 m voor de achterzijde van de bak door te lopen. Dit is net iets langer dan de lengte van een standaard trailer (13,6 m). Uitgangspunt hierbij is dat zowel het plafond als de beide zijwanden worden bekleed met absorptiemateriaal met een

1 Gemeten bij onder andere Albert Heijn supermarkt aan de Rijksstraatweg te Heemskerk. Het effect op de tijdgemiddelde geluidemissie is waarschijnlijk nog beter dan uit meting kon worden vastgesteld.
 2 Bij toepassing van rubber dient gedacht te worden aan diktes van ten minste 8 mm.

dikte van 50 mm (bijvoorbeeld houtwolcement). Hiermee wordt een reductie verwacht gelijk aan optie 2.

Bij bovenstaande drie opties wordt rekening gehouden met alleen het toepassen van PIEK gecertificeerde trailers of bakwagens in de nachtperiode. Hiermee is ook de afstraling van de bak voldoende laag bij optie 1 en optie 2. Optie 2 is in een rekenmodel verder uitgewerkt. Optie 1 en 3 zijn minimaal gelijkwaardig aan optie 2.

Voor zowel de standaard luifel als de verlengde luifel wordt uitgegaan van het volgende. De bestaande luifel zal worden verhoogd tot circa 5,5 m hoogte zodat de achterzijde van een oplegger onder de luifel kan worden opgesteld. De standaard luifel zal een lengte hebben van circa 4,8 m (dit is de beschikbare lengte *onder* de luifel; ten opzichte van de gevellijn steekt de luifel niet zo ver uit aangezien onder de luifel de gevel teruggesprongen is). Het opgaand deel van de luifel bevindt zich op circa 1 m afstand van de borstwering van de galerij van de bovenwoningen. Teneinde de geluidoverdracht via het dak in voldoende mate te beperken dient het dak bijvoorbeeld te bestaan uit een geprofileerde en ongeperforeerde staalplaat waarop PU-schuim en dakleer. Voor de verticale delen dient een paneel met een massa van ten minste 20 kg/m² te worden toegepast. Bij toepassing van een dockshelter (optie 1) is de luifel niet meer relevant. Bij toepassing van een verlengde luifel (optie 3) dient in aanvulling op de ongeperforeerde staalplaat van het dak nog absorptiemateriaal te worden toegepast.

De resultaten van situatie a en b zijn opgenomen in onderstaande tabellen. Voor de maximale niveaus is onderscheid gemaakt in pieken afkomstig van aan- en afrijden van de vrachtwagen ('rijden') en pieken van de laad- en losactiviteiten zelf ('lnl').

Tijdgemiddelde geluidniveaus, situatie a

Naam	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
001_A	bovenwoningen	6,0	41,4	--	36,0	46,0
001_B	bovenwoningen	9,0	44,1	--	40,1	50,1
002_A	bovenwoningen	6,0	41,0	--	36,3	46,3
002_B	bovenwoningen	9,0	45,0	--	41,2	51,2
003_A	woning 144	1,5	37,8	--	32,6	42,6
003_B	woning 144	5,0	40,4	--	35,4	45,4
004_A	woning 140	1,5	38,3	--	33,2	43,2
004_B	woning 140	5,0	41,3	--	36,4	46,4
005_A	woning 148	1,5	37,6	--	34,0	44,0
005_B	woning 148	5,0	39,9	--	36,2	46,2

Maximale geluidniveaus, situatie a

Naam	Omschrijving	Hoogte	Rijden	Lnl
001_A	bovenwoningen	6,0	62,1	64,1
001_B	bovenwoningen	9,0	70,4	62,4
002_A	bovenwoningen	6,0	63,4	62,5
002_B	bovenwoningen	9,0	72,1	61,3
003_A	woning 144	1,5	59,8	64,7
003_B	woning 144	5,0	62,6	66,8
004_A	woning 140	1,5	62,8	65,1
004_B	woning 140	5,0	65,8	67,5
005_A	woning 148	1,5	68,4	51,2
005_B	woning 148	5,0	69,2	57,1

Tijdgemiddelde geluidniveaus, situatie b

Naam	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
001_A	bovenwoningen	6,0	40,6	--	35,6	45,6
001_B	bovenwoningen	9,0	43,7	--	39,9	49,9
002_A	bovenwoningen	6,0	40,0	--	35,6	45,6
002_B	bovenwoningen	9,0	44,7	--	41,0	51,0
003_A	woning 144	1,5	34,6	--	30,0	40,0
003_B	woning 144	5,0	37,4	--	33,0	43,0
004_A	woning 140	1,5	35,4	--	31,0	41,0
004_B	woning 140	5,0	38,6	--	34,3	44,3
005_A	woning 148	1,5	37,3	--	33,7	43,7
005_B	woning 148	5,0	39,3	--	35,8	45,8

Maximale geluidniveaus, situatie b

Naam	Omschrijving	Hoogte	Rijden	Lnl
001_A	bovenwoningen	6,0	62,1	56,1
001_B	bovenwoningen	9,0	70,4	54,4
002_A	bovenwoningen	6,0	63,4	54,5
002_B	bovenwoningen	9,0	72,1	53,3
003_A	woning 144	1,5	59,8	56,7
003_B	woning 144	5,0	62,6	58,8
004_A	woning 140	1,5	62,8	57,1
004_B	woning 140	5,0	65,8	59,5
005_A	woning 148	1,5	68,4	43,2
005_B	woning 148	5,0	69,2	49,1

Uit de resultaten blijkt het volgende:

- In situatie a (geen maatregelen) zijn maatwerkvoorschriften nodig voor de geluidpieken in de nachtperiode. Ook voor het tijdgemiddelde geluidniveau wordt een overschrijding van 1 dB berekend. In praktijk zal dit naar verwachting voldoende laag zijn aangezien deze waarde wordt bepaald door het rijden van de vrachtwagens terwijl de woning zich aan de achterzijde van de vrachtwagen bevindt. Het model is voor deze woning worst-case aangezien niet rekening wordt gehouden met de lagere geluidemissie naar van de vrachtwagen naar de achterzijde.

- In situatie b (maatregelen voor laad- en losactiviteiten) zijn alleen maatwerkvoorschriften nodig voor de geluidpieken van de aan- en afrijbewegingen. De geluidpieken van de laad- en losactiviteiten zijn voldoende laag.

5 Beoordeling en conclusie

Uit het onderzoek blijkt dat het geluidniveau van de condensor hooguit 39, 38 en 36 dB(A) zal bedragen in respectievelijk dag-, avond- en nachtperiode. Voorwaarde is wel dat het midden van de condensor op ten minste 12 m van de gevel van de bovenwoningen wordt gesitueerd

Het geluidniveau van de bevoorrading voldoet niet aan de standaard geluidnormen. Om zonder aanvullende maatregelen aan de standaard geluidnormen te kunnen voldoen dienen alle laad- en losactiviteiten in de dagperiode (07.00 tot 19.00 uur) plaats te vinden. Met behulp van bouwkundige voorzieningen kan de geluidemissie van de laad- en losactiviteiten voor de nachtperiode wel voldoende worden beperkt, maar dan resteert nog een overschrijding van de standaardnorm door de aan- en afrijdende voertuigen. Dit betekent dat de volgende situaties mogelijk zijn:

- a) Geen geluidreducerende maatregelen en de geluidniveaus die hoger zijn dan de standaard geluidnormen toestaan door middel van maatwerkvoorschriften.
- b) Geluidreducerende maatregelen zodat de geluidemissie van de laad- en losactiviteiten voldoen aan de standaard geluidnormen. Voor de geluidpieken van de aan- en afrijdende voertuigen zijn dan nog wel maatwerkvoorschriften nodig.

Bij de geluidreducerende maatregelen van situatie b moet gedacht worden aan één van de volgende:

1. Toepassing van dockshelters;
2. of, toepassing van een verstelbare afsluiting rondom de bak;
3. of, verlenging van de luifel en toepassen van absorberende bekleding.

Bij situatie a en b zijn maatwerkvoorschriften nodig voor het maximale geluidniveau in de nachtperiode tot een waarde van 72 dB(A). Deze worden bepaald door de aan- en afrijdende vrachtwagens. Dergelijke en hogere geluidniveaus treden ook op bij het rijden van vrachtwagens op de openbare weg. Daarnaast vinden deze activiteiten ook plaats in de huidige situatie waarbij gelijke niveaus optreden. Het bevoegd gezag heeft de mogelijkheid om deze niveaus toe te staan door middel van maatwerkvoorschriften. In situatie a treden ook geluidniveaus op tot een waarde van 67 dB(A) door de losactiviteiten zelf. In situatie b zijn deze gereduceerd zodat deze lager zijn dan de standaardnorm van 60 dB(A).

LBP|SIGHT BV

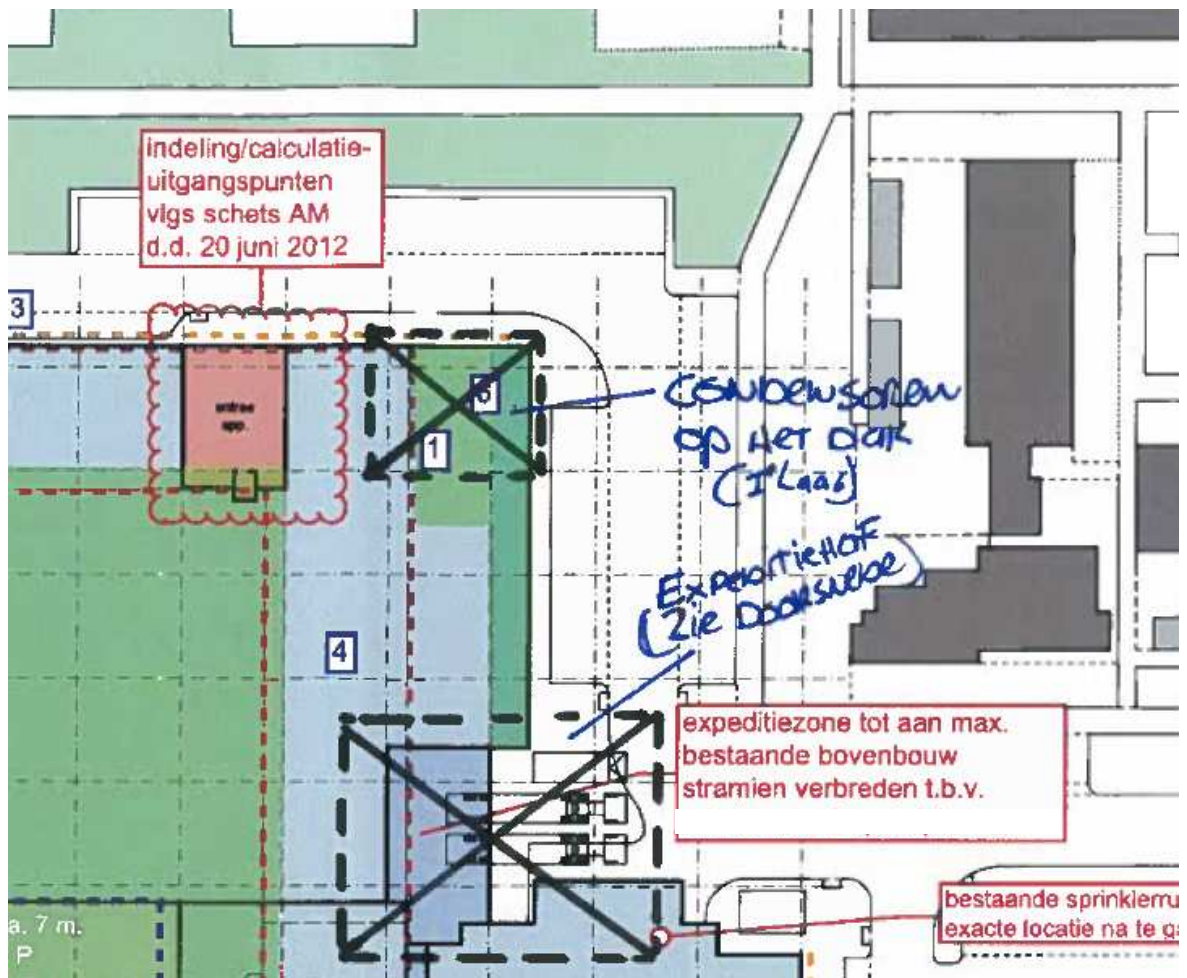


ir. M.T. (Mike) Dijkstra

Bijlage I

Figuren

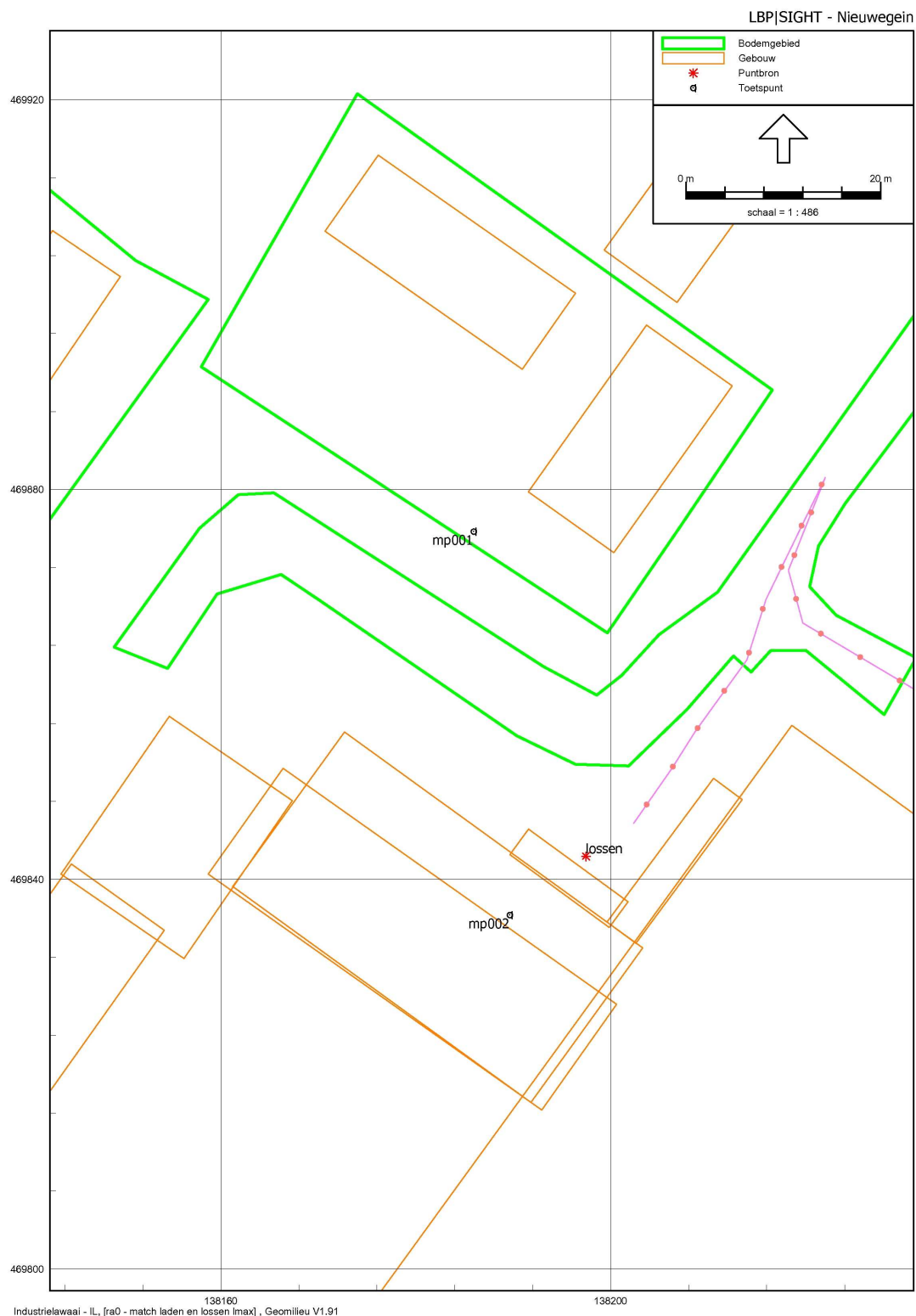
Figuren



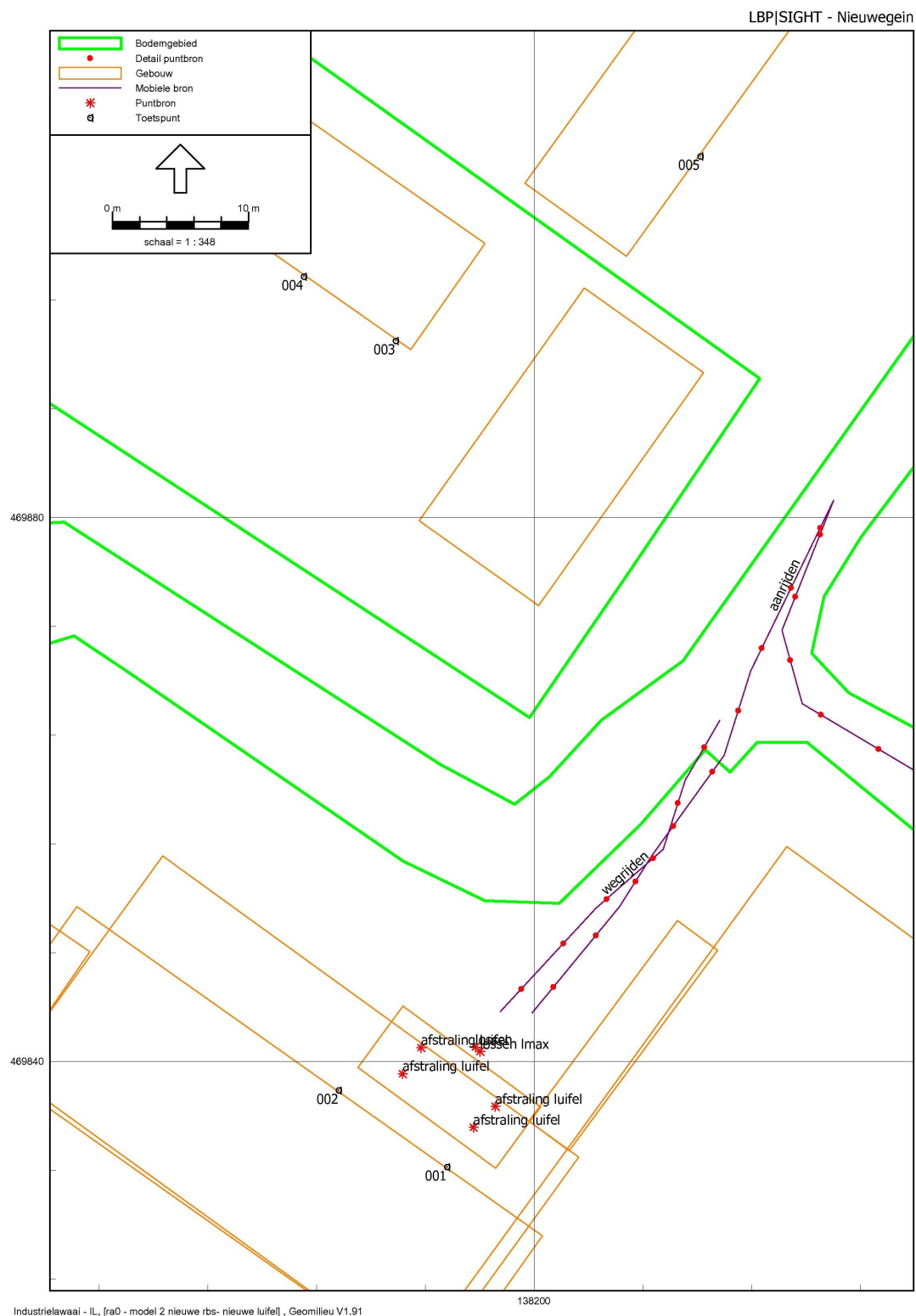
Figuur I.1
Nieuwe situatie



Figuur I.2
Bestaande laad- en loslocatie



Figuur I.3
Schematische weergave meetsituatie bevoorrading



Figuur I.4
Rekenmodel bevoorrading nieuwe situatie

Bijlage I

Rekenmodel

Rekenmodel

Gegevens van geluidbronnen

Id	Omschr.	X	Y	Maaiveld	Hoogte	Richt	Hoek	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k	wr Tota	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)
pb500	lmax rijden	138200	469850	0	1	0	360	63,63	86,8	93,4	98,1	104,0	103,0	99,2	85,4	108,0	99,0	--	99,0
pb501	lmax rijden	138223	469878	0	1	0	360	63,63	86,8	93,4	98,1	104,0	103,0	99,2	85,4	108,0	99,0	--	99,0
pb502	lmax rijden	138210	469860	0	1	0	360	63,63	86,8	93,4	98,1	104,0	103,0	99,2	85,4	108,0	99,0	--	99,0
pb400	lossen, optie	138196	469841	0	2	0	360	42,8	63,7	71,3	74,6	75,9	75,3	71,6	65,5	81,3	3,8	--	10,3
pb400	lossen lmax	138196	469841	0	2	0	360	58,63	81,8	88,4	93,1	99,0	98,0	94,2	80,4	103,0	99,0	--	99,0
pb300	afstraling lui	138190	469839	6	0,1	0	360	32	50,0	53,0	48,0	45,0	39,0	35,0	29,0	56,1	3,8	--	10,3
pb301	afstraling lui	138192	469841	6	0,1	0	360	32	50,0	53,0	48,0	45,0	39,0	35,0	29,0	56,1	3,8	--	10,3
pb302	afstraling lui	138197	469837	6	0,1	0	360	32	50,0	53,0	48,0	45,0	39,0	35,0	29,0	56,1	3,8	--	10,3
pb303	afstraling lui	138196	469835	6	0,1	0	360	32	50,0	53,0	48,0	45,0	39,0	35,0	29,0	56,1	3,8	--	10,3

Gegevens van mobiele geluidbronnen

		ISO			Aant.	Gem.	Aant	Aant	Aant														
Id	Omschr.	ISO H	maaiv	Lengte	puntb	snelh	al(D)	al(A)	al(N)	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr Tc	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)		
mb30	wegrijden	0,8	0,0	24,0	5	1	10	--	3,0	76,3	82,9	87,0	88,9	89,7	90,0	85,3	77,6	95,9	24,0	--	27,4		
mb30	aanrijden	0,8	0,0	71,4	15	2	10	--	3,0	73,3	79,3	84,2	87,3	89,1	88,7	88,9	85,9	95,6	27,0	--	30,5		

Gegevens van gebouwen

Id	Omschr.	X-1	Y-1	Maaiv	Hoogte	Refl.	1k	Cp
gb100	woning	138149,7	469901,9	0,0	3	0,8	0	dB
gb101	woning	138137,3	469891,0	0,0	3,0	0,8	0	dB
gb102	woning	138130,9	469875,9	0,0	3,0	0,8	0	dB
gb103	woning	138118,6	469864,8	0,0	3,0	0,8	0	dB
gb104	woning	138112,8	469849,7	0,0	3,0	0,8	0	dB
gb105	woning	138094,0	469845,0	0,0	3,0	0,8	0	dB
gb106	woning 138 -144	138176,2	469914,3	0,0	8,0	0,8	0	dB
gb107	huisartenspraktijk	138191,6	469879,8	0,0	6,0	0,8	0	dB
gb108	woningen 146 - 162	138206,8	469899,2	0,0	8,0	0,8	0	dB
gb109	woningen 400 etc	138119,1	469805,6	0,0	12,0	0,8	0	dB
gb110	winkelcentrum	138218,6	469855,8	0,0	4,0	0,8	0	dB
gb111	winkelcentrum	138172,7	469855,1	0,0	4,0	0,8	0	dB
gb130	bg woongebouw	138167,3	469848,1	0,0	3,5	0,8	0	dB
gb131	bovenwoningen	138166,4	469851,4	0,0	12,0	0,8	0	dB
gb132	luifel	138190,4	469844,1	0,0	5,5	0,8	0	dB
gb133	aanbouw	138213,5	469848,2	0,0	4,3	0,8	0	dB

Gegevens van bodemgebieden

Id	Omschr.	X-1	Y-1	Bf
bg200	tuinen groen	138097,4	469823,95	0,8
bg201	tuinen groen	138199,7	469865,3	0,8
bg202	kapittelweg	138154,5	469861,6	0

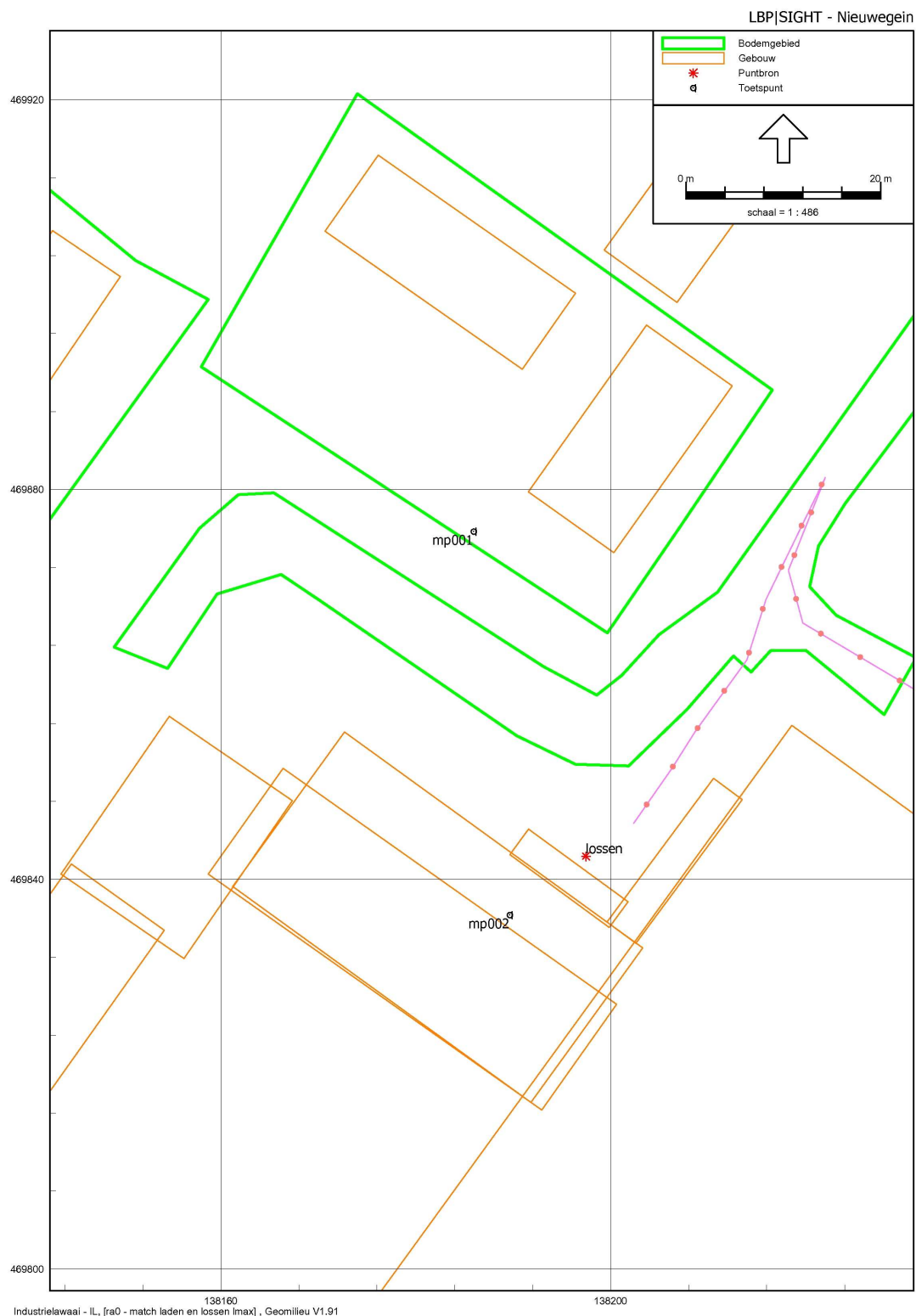
Bijlage II

Meetverslag

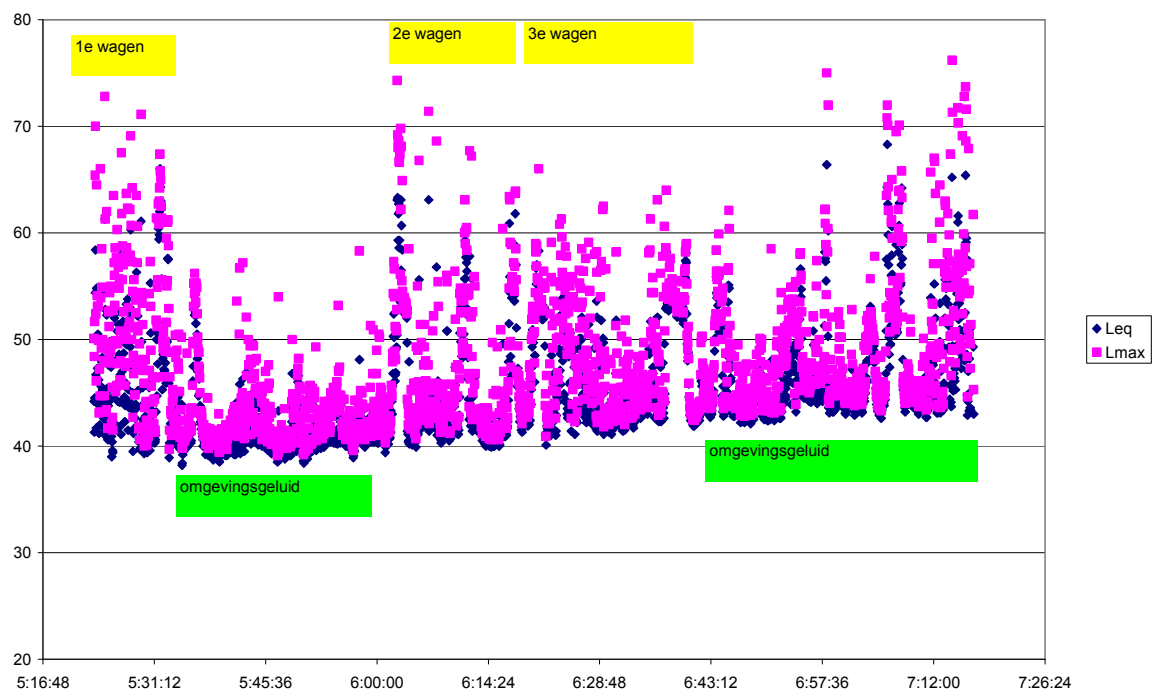
Meetverslag

- Meetmethode: immissiemeting (met extrapolatie voor meetpunt mp001) II.1 conform de Handleiding meten en rekenen industrielawaai.
- Datum: 31 oktober 2012
- Tijdstip: 5:25 tot 7:00 uur
- Weerscondities:
 - Windrichting: Z
 - Windsterkte: 1 tot 3 m/s
 - Bewolking: 4 octa's
 - Temperatuur: 5 graden
- Geometrie:
 - Meethoogte h_m : mp001: 5 m, mp002 ter hoogte van 2^e verdieping
 - Bronhoogte h_b : circa 1 à 2 m
 - Afstand bron tot ontvanger r_i : mp001: circa 34 m, mp002: circa 11 m
- Apparatuur (2x):
 - 1/3-octave band analyser and slm, Rion, type NA-27
 - Microfoon: Rion, type UC-53A
 - 5 m statief
- Karakter geluid van bedrijf: voertuigen aan- en afrijden, losactiviteiten
- Achtergrond- en stoorgeluid: sporadisch verkeersgeluid
- Bedrijfssituatie: representatief

De meetsituatie is weergegeven in figuur III.1. De meetresultaten zijn samengevat in figuur III.2 en III.3.

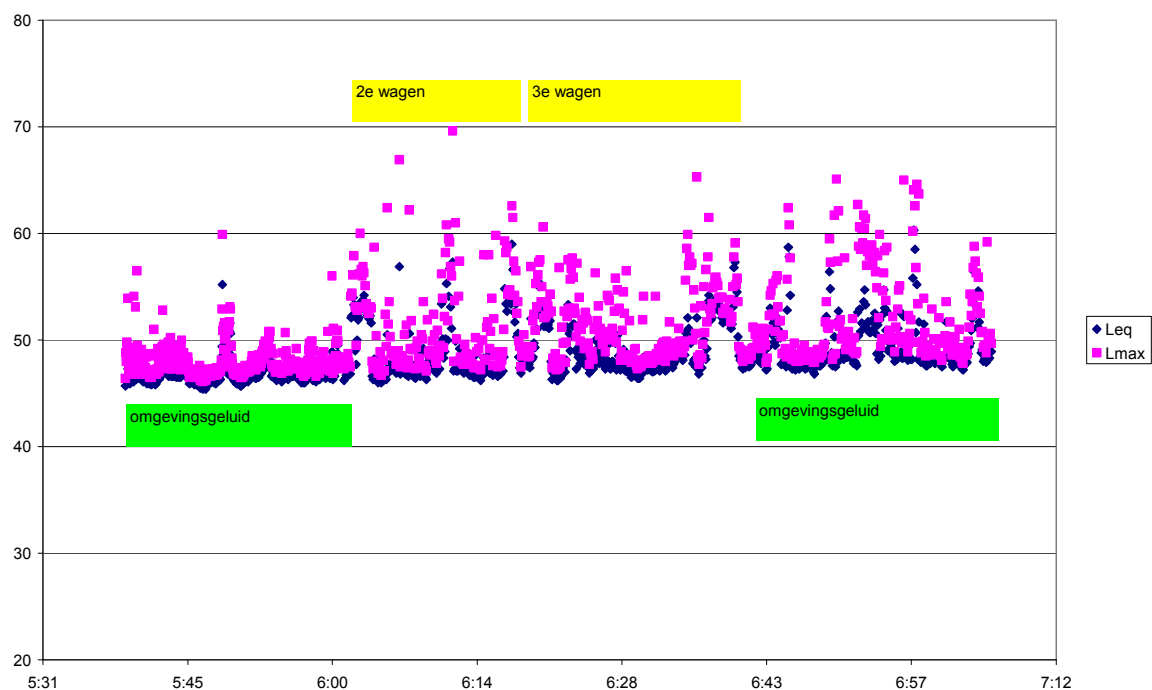


Figuur II.1
Schematische weergave meetsituatie bevoorrading



Figuur II.2

Meetresultaten mp001 inclusief omgevingsgeluid. Niet gecorrigeerd voor gevelreflectie (1 à 2 dB) en voor extrapolatie (4 dB).



Figuur II.3

Meetresultaten mp002 inclusief omgevingsgeluid. Niet gecorrigeerd voor gevelreflectie (3 dB).

