Gemeente Enschede

**Bijlage bij het bestemmingsplan 'Hogeland Zuid, Varvik en Diekman'**

# Akoestisch onderzoek
## "Hogeland Zuid, Varvik en Diekman"
## Nieuwbouw 2 woningen
## Enschede

**Gemeente Enschede**
**13 september 2011**

# Inhoud


| | | |
|---|---|---|
| **1.** | **Inleiding** | **3** |
| **2.** | **Wegverkeerslawaai** | **4** |
| **2.1** | **Wettelijk kader** | **4** |
| **2.2** | **Onderzoek** | **4** |
| **3.** | **Conclusie** | **8** |


# Bijlagen


**1** **Situering woningen**
**2** **Verkeersgegevens**
**3** **Invoergegevens rekenmodel**
**4** **Rekenresultaten standaard asfalt**
**5** **Rekenresultaten dunne deklagen**

# 1 Inleiding

Aan de Kuipersdijk wordt bij de actualisatie van het “Bestemmingsplan Hogeland Zuid, Varvik en Diekman” de ontwikkeling van 2 woningen aan de Kuipersdijk tussen 398 en 412 mogelijk gemaakt.

Voor de realisatie van de 2 woningen is een bestemmingsplanprocedure nodig. Deze ontwikkeling wordt opgenomen in het “Bestemmingsplan Hogeland Zuid, Varvik en Diekman”.

Bij de ontwikkeling van nieuwe geluidgevoelige bestemmingen is vanuit de Wet geluidhinder onderzoek naar de geluidbelasting noodzakelijk indien de bestemmingen zijn gelegen binnen een wettelijk zone. Onderhavige ontwikkeling is gelegen binnen de zone van de Kuipersdijk. Een akoestisch onderzoek is uitgevoerd om de geluidbelasting vanwege het wegverkeer op de Kuipersdijk te bepalen.

## 2 Wegverkeerslawaai

### 2.1 Wettelijk kader

Bestemmingsplan
In het bestemmingsplan Kotmanplaats, dat dateert uit maart 2007, heeft het gebied waar de waar de woningen gerealiseerd gaan worden, de bestemming “gemengde doeleinden”. Om de ontwikkeling mogelijk te maken is een bestemmingsplanprocedure nodig. Het plan wordt opgenomen in het “Bestemmingsplan Hogeland Zuid, Varvik en Diekman”.

Wet geluidhinder
In artikel 74 van de Wet geluidhinder is bepaald dat zich aan weerszijden van een weg een zone bevindt. De breedte van de zone is afhankelijk van de ligging van de weg in stedelijk of buitenstedelijk gebied en van het aantal rijstroken. De zonering geldt niet voor wegen die gelegen zijn binnen een als woonerf aangeduid gebied en voor wegen waarvoor een maximum snelheid geldt van 30 km per uur.

Krachtens artikel 77 van de Wet geluidhinder is het college van Burgemeester en Wethouders verplicht om voor nieuwe situaties bij de voorbereiding van de vaststelling of herziening van een bestemmingsplan dat geheel of gedeeltelijk betrekking heeft op gronden die zijn gelegen binnen een zone als bedoeld in artikel 74, een akoestisch onderzoek in te stellen naar de geluidbelasting die woningen, andere geluidgevoelige gebouwen en geluidgevoelige terreinen die binnen de zone zijn gelegen, ondervinden van het verkeer op die weg.

De voorkeursgrenswaarde uit de Wet geluidhinder bedraagt 48 dB. Een geluidbelasting hoger dan de voorkeursgrenswaarde is uitsluitend mogelijk indien een hogere waarde wordt vastgesteld. Het vaststellen van een hogere waarde is pas mogelijk indien aangetoond wordt dat maatregelen (bronmaatregelen, overdrachtsmaatregelen en/of maatregelen bij de ontvanger) om te voldoen aan de voorkeursgrenswaarde niet doeltreffend zijn (bezwaren van stedenbouwkundige, verkeerskundige, vervoerskundige, landschappelijke of financiële aard), en voldaan wordt aan de voorwaarden uit de Geluidnota Enschede 2009-2012 (verder Geluidnota). De Geluidnota is op 7 april 2009 en de herziene versie is op 19 april 2011 door Burgemeester en Wethouders vastgesteld.

Vanwege de verwachting dat de geluidproductie van motorvoertuigen in de toekomst zal afnemen biedt artikel 110g van de Wet geluidhinder de bevoegde autoriteit de mogelijkheid tot het toepassen van een aftrek op de berekende geluidbelastingen. Deze aftrek bedraagt maximaal 2 dB(A) bij wegen met een snelheid van 70 km/u en hoger en bedraagt maximaal 5 dB(A) bij wegen met een rijsnelheid van minder dan 70 km/u. Voor de bepaling van de geluidwering ter plaatse van de gevels van de woningen mag geen aftrek worden toegepast.

### 2.2 Onderzoek

Onderzoeksopzet
Aan de Kuipersdijk, tussen 398 en 412, worden twee woningen gerealiseerd met een maximale hoogte van 10 meter.
Voor de ligging van het plan wordt verwezen naar bijlage 1.

De plannen zijn gelegen binnen de zone van de Kuipersdijk. De overige wegen in de directe omgeving hebben geen zone op grond van de Wet geluidhinder, omdat het 30 km-wegen betreft. Vanwege het wegverkeer op de Kuipersdijk is de geluidbelasting op de woningen bepaald. Indien de geluidbelasting hoger is dan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB uit de Wet geluidhinder is onderzocht of de geluidbelasting met behulp van geluidreducerende maatregelen kan worden teruggebracht.

Verkeersgegevens
Door de afdeling Ontwerp van het Programma Stedelijke Ontwikkeling van de gemeente Enschede zijn verkeersgegevens aangeleverd voor het jaar 2021.

De uitgangspunten voor de prognose van de verkeersgegevens voor het jaar 2021 zijn onder andere:
- Rijksweg 35 doorgetrokken naar snelwegennet in Duitsland;
- aanleg van Verlengde Euregioweg gerealiseerd;
- N18 Varsseveld - Enschede gerealiseerd;
- knippen van wegen in Twekkelo;
- uitvoering van Startprogramma Duurzaam Veilig Verkeer middels aanleg van 30 km/u-zones.

Ten behoeve van het bestemmingsplan moet de geluidbelasting over 10 jaar, voor het jaar 2021, worden bepaald.

De aangeleverde verkeersgegevens hebben betrekking op werkdagen. Voor de geluidberekeningen moet uitgegaan worden van weekdagen. De aangeleverde verkeersgegevens zijn omgerekend van werkdag naar weekdag gegevens. De aangeleverde verkeersgegevens en de omrekening van de verkeersgegevens van werkdag in weekdag zijn opgenomen in bijlage 2.

Rekenmethode
Voor de bepaling van de geluidbelasting vanwege het wegverkeer is met behulp van het computerprogramma Geomilieu (V1.90) een rekenmodel opgesteld. Met behulp van dit rekenmodel is de geluidbelasting overeenkomstig Standaardrekenmethode II uit het “Reken- en Meetvoorschrift Geluidhinder 2006“ berekend.

Om de geluidbelasting vanwege het wegverkeer op de omgeving te berekenen is de weg in het rekenmodel ingevoerd op basis van de aangeleverde verkeersgegevens.

Het wegdek van de Kuipersdijk is voorzien van asfalt.

In het rekenmodel zijn voor de verhardingen (wegen e.d.) bodemvlakken ingevoerd. De bodemfactor voor de verhardingen bedraagt 0,0 (hard). Als algemene bodemfactor voor de overige gebieden is een factor 0,80 (zacht) aangehouden.

Op de woningen zijn rekenpunten gelegd op 2, 5 en 8 meter hoogte.

Een plot van het rekenmodel en de invoergegevens zijn opgenomen in bijlage 3.

Rekenresultaten
De rekenresultaten zijn opgenomen in bijlage 4. Uit de rekenresultaten blijkt dat de geluidbelasting op de woningen bedraagt de geluidbelasting op de oostgevel ten hoogste 54 dB. Hiermee wordt niet voldaan aan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB.

Maatregelen
Onderzocht is of met geluidreducerende voorzieningen de geluidbelasting op de gevel kan worden teruggebracht tot 48 dB. Bij geluidreducerende voorzieningen kan worden gedacht aan bron- en overdrachtsmaatregelen. Daarnaast kan nog gekeken worden naar stedenbouwkundige mogelijkheden.

*Bronmaatregelen*
Als bronmaatregel is het toepassen van stiller asfalt onderzocht.

De Kuipersdijk is voorzien van standaard asfalt. Indien de Kuipersdijk wordt voorzien van een dunne deklaag, zal de geluidbelasting theoretisch met ca. 3 dB afnemen ten opzichte van het referentiewegdek. De geluidbelasting is dan 51 dB, waarmee de voorkeursgrenswaarde met respectievelijk 3 dB wordt overschreden. In bijlage 5 zijn de berekeningsresultaten voor het wegdektype dunne deklagen opgenomen.

Theoretisch is het mogelijk om de geluidbelasting met het wegdektype terug te brengen. Om dit te bereiken moet ca. 250 m wegdek vervangen worden. Dit is slechts een klein deel van de Kuipersdijk. Vanuit onderhoudsoverwegingen is het niet wenselijk om een weg gedeeltelijk te voorzien van een dunne deklaag. Vanuit onderhoudsoverwegingen is het wenselijk om een substantieel deel van de Kuipersdijk (ca. 1000 meter) te voorzien van een dunne deklaag. De kosten voor het vervangen van het huidige asfalt door een dunne deklaag bedragen ca. € 167.000,=. De levensduur van dunne deklagen is korter en de gemiddelde jaarlijkse onderhoudskosten zijn ca. 25% hoger. In de praktijk blijkt de reductie van dunne deklagen in de loop van de tijd af te nemen. Gemiddeld genomen over de levensduur van een referentiewegdek is de geluidreductie van een dunne deklaag geen 5 dB maar ca. 4 dB. Gezien de kosten voor vervanging en onderhoud in relatie tot het beperkte effect ten opzichte van het aanwezige wegdek is het vervangen van het wegdek van de Kuipersdijk door een dunne deklaag niet wenselijk.

Een andere bronmaatregel die overwogen is, is het terugbrengen van de maximum snelheid naar 30 km per uur. De Kuipersdijk is echter een wijkontsluitingsweg en als zodanig ook ingericht. Vanuit verkeerskundig oogpunt is het niet wenselijk om hier een 30 km zone van te maken.

*Overdrachtsmaatregelen*
Als overdrachtmaatregel kan gedacht worden aan het plaatsen van een geluidscherm/-wal. Een afschermende voorziening is vanuit stedenbouwkundig- en veiligheidsoogpunt niet wenselijk.

*Stedenbouwkundige mogelijkheden*
Voor de realisatie van de woningen is een kavel naast reeds bestaande woningen beschikbaar. De woningen zijn dusdanig op de kavel gesitueerd dat aansluiting is gezocht bij de reeds bestaande rooilijnen. Een andere stedenbouwkundige invulling van de kavel, met een lagere geluidbelasting van de gevel, is niet wenselijk.

<u>Hogere waarde</u>
Op de 2 woningen zal de voorkeursgrenswaarde van 48 dB worden overschreden.

Een geluidbelasting hoger dan de voorkeursgrenswaarde is uitsluitend mogelijk indien een hogere waarde wordt vastgesteld. Het vaststellen van een hogere waarde is pas mogelijk indien aangetoond wordt dat maatregelen (bronmaatregelen, overdrachtsmaatregelen en/of maatregelen bij de ontvanger) om te voldoen aan de voorkeursgrenswaarde niet doeltreffend zijn (bezwaren stedenbouwkundige, verkeerskundige, vervoerskundige, landschappelijke of financiële aard), en voldaan wordt aan de voorwaarden uit de Geluidnota.

Uit het voorgaande blijkt dat de maatregelen die getroffen kunnen worden om aan de voorkeursgrenswaarde te voldoen bezwaren ontmoeten van stedenbouwkundige, verkeerskundige en financiële aard. Hiermee wordt aan de eerste eis om een hogere waarde te kunnen vaststellen voldaan.

Om een hogere waarde te kunnen vaststellen moet verder nog worden voldaan aan de ten hoogste vast te stellen hogere waarde uit de Wet geluidhinder en aan de Geluidnota. In de Geluidnota is bepaald dat om een hogere waarde te kunnen vaststellen:

- een woning ten minste één geluidluwe gevel heeft. Een gevel is geluidluw indien de

geluidbelasting ten gevolge van elk van de afzonderlijk te onderscheiden bronnen op grond van de Wet geluidhinder niet hoger is dan de voorkeursgrenswaarde die voor elk van de afzonderlijk te onderscheiden geluidbronnen geldt.
- verblijfsruimten en buitenruimten (indien beschikbaar) bij voorkeur gelegen zijn aan de geluidluwe zijde van een woning.

De 2 woningen hebben beide een geluidluwe gevel en de verblijfsruimten en buitenruimten kunnen aan de geluidluwe gevel worden gesitueerd.

Uit het voorgaande blijkt dat aan de voorwaarden, uit de Wet geluidhinder en de Geluidnota, voor het vaststellen van een hogere waarde voor de 2 woningen wordt voldaan.

## 3 Conclusie

Op de 2 te bouwen woningen aan de Kuipersdijk is de geluidbelasting vanwege het wegverkeer op de Kuipersdijk onderzocht. Uit het onderzoek blijkt dat op de gevel van de 2 te bouwen woningen niet voldaan wordt aan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB uit de Wet geluidhinder.

Onderzocht is welke maatregelen mogelijk zijn om de geluidbelasting te reduceren.

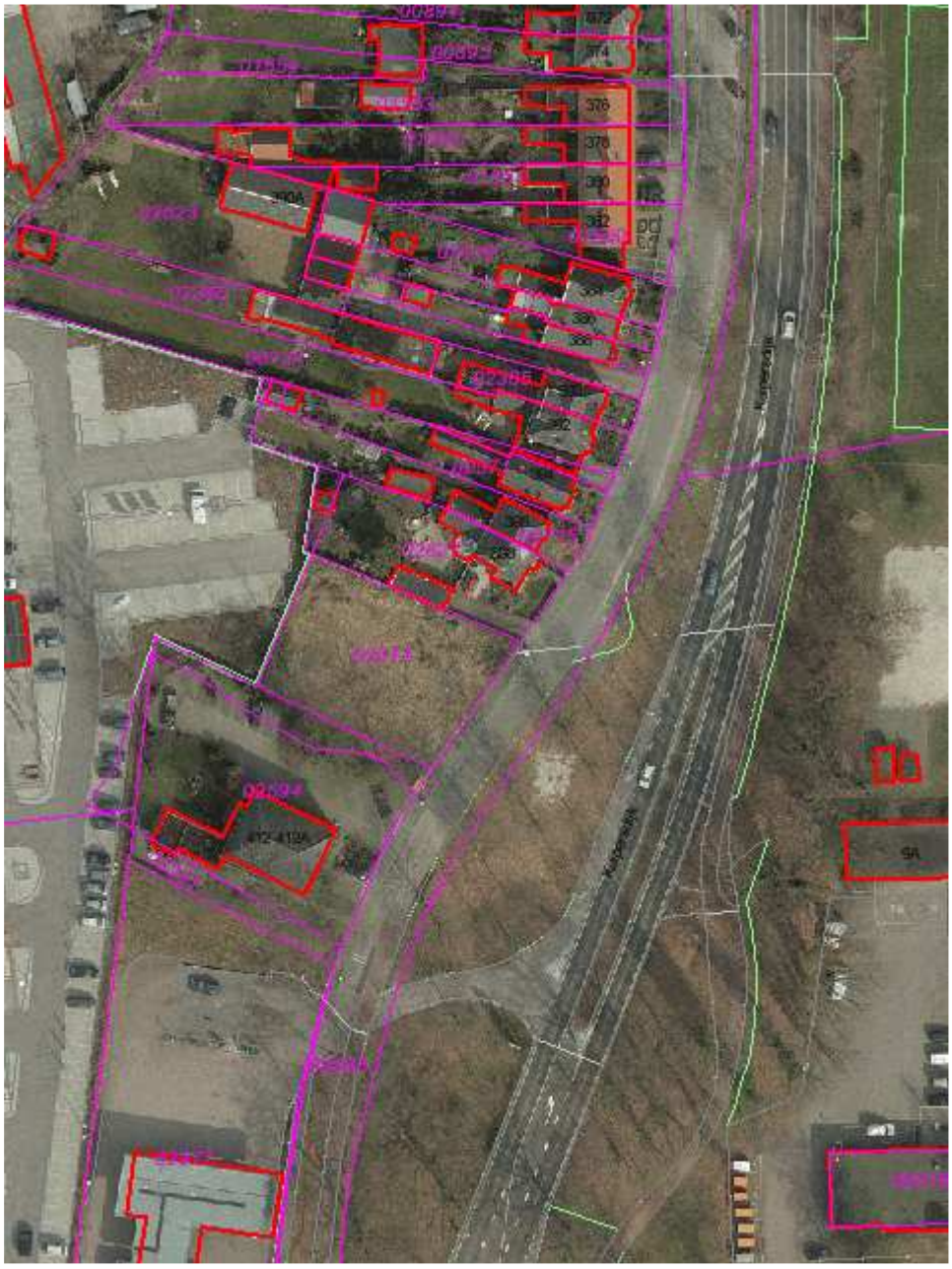
Door het vervangen van het wegdek van de Kuipersdijk, dat nu uit asfalt bestaat, door een dunne deklaag kan theoretisch de geluidbelasting worden teruggebracht. De theoretische reductie van 3 dB ten opzichte van het referentie wegdek wordt in de praktijk echter niet gehaald. Hierdoor zal in de praktijk de voorkeursgrenswaarde blijvend worden overschreden. Vervanging van het huidige wegdek door een dunne deklaag levert een reductie op maar de levensduur van dunne deklagen is korter en zijn de gemiddelde jaarlijkse onderhoudskosten ca. 25% hoger. Gezien de kosten voor vervanging en onderhoud in relatie tot het beperkte effect ten opzichte van het aanwezige wegdek is het vervangen van het wegdek van de Kuipersdijk door een dunne deklaag niet wenselijk.

Andere bron-, overdrachts- en stedenbouwkundige maatregelen die in overweging zijn genomen stuiten op bezwaren van verkeerskundige en stedenbouwkundige aard.

Om de woningen te kunnen realiseren is een hogere waarde nodig. Aan de voorwaarden, uit de Wet geluidhinder en de Geluidnota, om een hogere waarde te kunnen vaststellen wordt voldaan.

**Bijlage 1:**

**Situatie**



eerste model

Gemeente Enschede

9 sep 2011, 13:14

Wegverkeerslawaai - RMW-2006, [versie van Gebied - eerste model] , Geomilieu V1.90

## Bijlage 2:

## Verkeersgegevens

## Omrekening werkdag - weekdag

Rood = invoer gegevens werkdag
Blauw = uitvoergegevens weekdag t.b.v. geluidsberekeningen

| Omrekenfactoren gemeente Enschede | |
|---|---|
| (bron: VI-Lucht & Geluid, VROM/DGM, juni 2007) | |
| Licht verkeer | 0,89 |
| Vrachtverkeer | 0,78 |

| | | | | **werkdag** | | | | | | **weekdag** | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | intensiteit | uurtint. | LV | MV | ZV | | intensiteit | uurtint. | LV | MV | ZV |
| 1 | Kuipersdijk | etmaal | mvt | 15450 | | | | | | 13658 | | | | |
| | (Weth. Beverstraat - Rijksweg 35) | dag | % | | 6,72 | 95,30 | 2,80 | 1,90 | | | 6,73 | 95,86 | 2,47 | 1,67 |
| | | | mvt | 12458,88 | 1038,24 | 989,44 | 29,07 | 19,73 | | 11023,99 | 918,67 | 880,60 | 22,68 | 15,39 |
| | | avond | % | | 3,62 | 96,20 | 2,24 | 1,52 | | | 3,63 | 96,69 | 1,97 | 1,34 |
| | | | mvt | 2237,16 | 559,29 | 538,04 | 12,53 | 8,50 | | 1981,02 | 495,26 | 478,85 | 9,77 | 6,63 |
| | | nacht | % | | 0,61 | 94,60 | 1,52 | 1,50 | | | 0,60 | 97,28 | 1,37 | 1,35 |
| | | | mvt | 753,96 | 94,25 | 89,16 | 1,43 | 1,41 | | 652,55 | 81,57 | 79,35 | 1,12 | 1,10 |

## Bijlage 3

## Invoergegevens rekenmodel

Invoergegevens

Model: eerste model
versie van Gebied - Gebied
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Bodemgebieden, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2006

| Naam | Omschr. | Bf |
|---|---|---|
| 01 | Kuiperadijk | 0,00 |
| 02 | Kuiperadijk (parallel) | 0,00 |

Model: eerste model
versie van Gebied = Gebied
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2006

| Groep | Item ID | Grp.ID | Naam | Omschr. | Vorm | X-1 | Y-1 | Hoogte | Rel.H | Maaiveld |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 15 | 0 | 45318 | | Polygoon | 258010,81 | 469440,03 | 5,94 | 5,94 | 0,00 |
| | 16 | 0 | 45319 | | Polygoon | 257913,72 | 469330,90 | 9,01 | 9,01 | 0,00 |
| | 17 | 0 | 45321 | | Polygoon | 258036,05 | 469497,51 | 10,30 | 10,30 | 0,00 |
| | 18 | 0 | 45346 | | Polygoon | 258085,68 | 469640,66 | 8,71 | 8,71 | 0,00 |
| | 19 | 0 | 45348 | | Polygoon | 258085,51 | 469627,29 | 8,09 | 8,09 | 0,00 |
| | 20 | 0 | 45349 | | Polygoon | 258056,64 | 469635,43 | 2,93 | 2,93 | 0,00 |
| | 21 | 0 | 45350 | | Polygoon | 258085,51 | 469627,29 | 7,93 | 7,93 | 0,00 |
| | 22 | 0 | 45351 | | Polygoon | 258047,42 | 469625,35 | 8,00 | 8,00 | 0,00 |
| | 23 | 0 | 45352 | | Polygoon | 258085,17 | 469613,90 | 7,79 | 7,79 | 0,00 |
| | 24 | 0 | 45353 | | Polygoon | 258061,74 | 469621,56 | 2,50 | 2,50 | 0,00 |
| | 25 | 0 | 45354 | | Polygoon | 258077,64 | 469608,01 | 8,17 | 8,17 | 0,00 |
| | 26 | 0 | 45355 | | Polygoon | 258026,08 | 469612,40 | 10,06 | 10,06 | 0,00 |
| | 27 | 0 | 45356 | | Polygoon | 258077,58 | 469602,21 | 8,50 | 8,50 | 0,00 |
| | 28 | 0 | 45357 | | Polygoon | 258085,27 | 469602,16 | 8,24 | 8,24 | 0,00 |
| | 29 | 0 | 45358 | | Polygoon | 258083,88 | 469584,85 | 9,30 | 9,30 | 0,00 |
| | 30 | 0 | 45359 | | Polygoon | 258042,65 | 469595,57 | 3,62 | 3,62 | 0,00 |
| | 31 | 0 | 45360 | | Polygoon | 258083,88 | 469584,85 | 6,02 | 6,02 | 0,00 |
| | 32 | 0 | 45361 | | Polygoon | 258057,98 | 469588,29 | 2,36 | 2,36 | 0,00 |
| | 33 | 0 | 45362 | | Polygoon | 258036,17 | 469587,16 | 6,37 | 6,37 | 0,00 |
| | 34 | 0 | 45363 | | Polygoon | 258082,94 | 469581,29 | 6,13 | 6,13 | 0,00 |
| | 35 | 0 | 45364 | | Polygoon | 258015,63 | 469593,19 | 2,50 | 2,50 | 0,00 |
| | 36 | 0 | 45365 | | Polygoon | 258064,33 | 469586,54 | 2,59 | 2,59 | 0,00 |
| | 37 | 0 | 45366 | | Polygoon | 258080,16 | 469569,42 | 9,07 | 9,07 | 0,00 |
| | 38 | 0 | 45367 | | Polygoon | 258050,70 | 469582,83 | 3,21 | 3,21 | 0,00 |
| | 39 | 0 | 45368 | | Polygoon | 258080,16 | 469569,42 | 8,99 | 8,99 | 0,00 |
| | 40 | 0 | 45369 | | Polygoon | 258074,96 | 469555,91 | 5,75 | 5,75 | 0,00 |
| | 41 | 0 | 45370 | | Polygoon | 258035,74 | 469573,71 | 2,50 | 2,50 | 0,00 |
| | 42 | 0 | 45371 | | Polygoon | 258070,85 | 469549,44 | 7,45 | 7,45 | 0,00 |
| | 43 | 0 | 45372 | | Polygoon | 258054,99 | 469557,59 | 8,00 | 8,00 | 0,00 |
| | 44 | 0 | 45373 | | Polygoon | 258070,85 | 469549,44 | 7,75 | 7,75 | 0,00 |
| | 45 | 0 | 45374 | | Polygoon | 258056,92 | 469540,69 | 3,56 | 3,56 | 0,00 |
| | 46 | 0 | 46714 | | Polygoon | 258163,38 | 469449,47 | 4,00 | 4,00 | 0,00 |
| | 47 | 0 | 46715 | | Polygoon | 258136,72 | 469477,67 | 3,74 | 3,74 | 0,00 |
| | 48 | 0 | 46716 | | Polygoon | 258136,72 | 469477,67 | 3,85 | 3,85 | 0,00 |
| | 49 | 0 | 46732 | | Polygoon | 258170,90 | 469394,40 | 3,80 | 3,80 | 0,00 |
| | 50 | 0 | 46733 | | Polygoon | 258165,04 | 469401,10 | 12,26 | 12,26 | 0,00 |
| | 51 | 0 | 46734 | | Polygoon | 258185,63 | 469407,90 | 15,16 | 15,16 | 0,00 |
| | 52 | 0 | 46735 | | Polygoon | 258271,12 | 469373,06 | 12,41 | 12,41 | 0,00 |
| | 53 | 0 | 46736 | | Polygoon | 258206,32 | 469306,61 | 3,08 | 3,08 | 0,00 |
| | 54 | 0 | 46737 | | Polygoon | 258240,14 | 469317,55 | 8,00 | 8,00 | 0,00 |
| | 55 | 0 | 65015 | | Polygoon | 257988,12 | 469629,63 | 3,87 | 3,87 | 0,00 |
| | 56 | 0 | 65021 | | Polygoon | 257925,60 | 469701,61 | 6,27 | 6,27 | 0,00 |
| | 57 | 0 | 70502 | | Polygoon | 258072,20 | 469354,41 | 8,07 | 8,07 | 0,00 |
| | 58 | 0 | 74262 | | Polygoon | 257957,93 | 469543,10 | 7,36 | 7,36 | 0,00 |
| | 59 | 0 | 74274 | | Polygoon | 257923,72 | 469387,52 | 7,70 | 7,70 | 0,00 |
| | 60 | 0 | 74275 | | Polygoon | 257922,67 | 469396,46 | 6,29 | 6,29 | 0,00 |
| | 61 | 0 | 74276 | | Polygoon | 257941,58 | 469424,95 | 4,63 | 4,63 | 0,00 |
| | 62 | 0 | 74282 | | Polygoon | 258149,77 | 469516,85 | 8,00 | 8,00 | 0,00 |
| | 63 | 0 | 74283 | | Polygoon | 258122,63 | 469514,56 | 2,50 | 2,50 | 0,00 |
| | 64 | 0 | 74284 | | Polygoon | 258126,18 | 469517,75 | 16,67 | 16,67 | 0,00 |
| | 65 | 0 | 74726 | | Polygoon | 258137,18 | 469500,42 | 19,02 | 19,02 | 0,00 |
| | 69 | 0 | | | Polygoon | 258062,00 | 469534,00 | 10,00 | 10,00 | 0,00 |

Model: eerste model
versie van Gebied - Gebied
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2006

| Groep | HDef. | Vorm punten | Omtrek | Oppervlak | Min.lengte | Max.lengte | Cp | Zwevend |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Relatief | 16 | 111,40 | 408,01 | 0,53 | 22,50 | 0 dB | False |
| | Relatief | 57 | 1133,46 | 11758,33 | 0,25 | 100,62 | 0 dB | False |
| | Relatief | 12 | 77,54 | 214,81 | 1,25 | 13,77 | 0 dB | False |
| | Relatief | 10 | 40,10 | 58,88 | 0,46 | 14,40 | 0 dB | False |
| | Relatief | 10 | 43,35 | 70,09 | 0,67 | 16,02 | 0 dB | False |
| | Relatief | 4 | 19,00 | 16,91 | 2,37 | 7,13 | 0 dB | False |
| | Relatief | 10 | 43,05 | 66,69 | 0,51 | 16,02 | 0 dB | False |
| | Relatief | 4 | 20,64 | 25,09 | 3,92 | 6,40 | 0 dB | False |
| | Relatief | 6 | 31,12 | 49,73 | 2,22 | 9,83 | 0 dB | False |
| | Relatief | 4 | 18,56 | 19,16 | 3,10 | 6,18 | 0 dB | False |
| | Relatief | 6 | 31,42 | 51,03 | 2,26 | 9,81 | 0 dB | False |
| | Relatief | 4 | 19,00 | 22,01 | 4,00 | 5,50 | 0 dB | False |
| | Relatief | 6 | 31,37 | 50,94 | 2,21 | 9,85 | 0 dB | False |
| | Relatief | 6 | 32,25 | 53,89 | 2,27 | 9,96 | 0 dB | False |
| | Relatief | 14 | 46,42 | 80,32 | 0,33 | 9,69 | 0 dB | False |
| | Relatief | 4 | 16,78 | 17,07 | 3,47 | 4,92 | 0 dB | False |
| | Relatief | 6 | 28,93 | 38,99 | 0,33 | 10,89 | 0 dB | False |
| | Relatief | 4 | 16,00 | 9,27 | 1,40 | 6,61 | 0 dB | False |
| | Relatief | 12 | 67,77 | 121,66 | 0,59 | 15,16 | 0 dB | False |
| | Relatief | 12 | 42,52 | 50,80 | 0,39 | 10,89 | 0 dB | False |
| | Relatief | 4 | 12,56 | 9,24 | 2,36 | 3,92 | 0 dB | False |
| | Relatief | 4 | 15,99 | 9,24 | 1,40 | 6,60 | 0 dB | False |
| | Relatief | 12 | 56,48 | 86,45 | 0,44 | 15,55 | 0 dB | False |
| | Relatief | 6 | 40,11 | 69,16 | 0,87 | 15,16 | 0 dB | False |
| | Relatief | 12 | 54,87 | 83,60 | 0,45 | 15,55 | 0 dB | False |
| | Relatief | 10 | 46,41 | 77,94 | 0,23 | 10,34 | 0 dB | False |
| | Relatief | 4 | 16,40 | 16,17 | 3,30 | 4,90 | 0 dB | False |
| | Relatief | 10 | 40,67 | 61,62 | 0,58 | 14,91 | 0 dB | False |
| | Relatief | 4 | 19,59 | 20,32 | 2,98 | 6,81 | 0 dB | False |
| | Relatief | 9 | 43,21 | 65,67 | 0,45 | 14,91 | 0 dB | False |
| | Relatief | 4 | 25,72 | 33,50 | 3,63 | 9,24 | 0 dB | False |
| | Relatief | 14 | 122,97 | 547,75 | 0,74 | 47,67 | 0 dB | False |
| | Relatief | 4 | 54,86 | 187,99 | 13,42 | 14,01 | 0 dB | False |
| | Relatief | 12 | 68,60 | 275,20 | 0,76 | 13,99 | 0 dB | False |
| | Relatief | 10 | 48,77 | 101,39 | 1,69 | 7,46 | 0 dB | False |
| | Relatief | 6 | 23,93 | 27,03 | 2,71 | 6,06 | 0 dB | False |
| | Relatief | 4 | 15,46 | 14,38 | 3,00 | 4,62 | 0 dB | False |
| | Relatief | 81 | 769,29 | 6094,86 | 0,45 | 45,65 | 0 dB | False |
| | Relatief | 6 | 229,36 | 267,95 | 2,18 | 80,61 | 0 dB | False |
| | Relatief | 4 | 64,88 | 129,26 | 4,65 | 27,79 | 0 dB | False |
| | Relatief | 4 | 84,07 | 213,51 | 5,88 | 36,13 | 0 dB | False |
| | Relatief | 91 | 1050,09 | 13061,09 | 0,34 | 41,01 | 0 dB | False |
| | Relatief | 12 | 80,52 | 221,46 | 0,57 | 13,65 | 0 dB | False |
| | Relatief | 10 | 31,65 | 49,32 | 0,43 | 8,85 | 0 dB | False |
| | Relatief | 7 | 49,80 | 120,42 | 4,49 | 10,22 | 0 dB | False |
| | Relatief | 5 | 27,84 | 42,17 | 0,09 | 9,46 | 0 dB | False |
| | Relatief | 4 | 16,55 | 15,82 | 3,00 | 5,28 | 0 dB | False |
| | Relatief | 4 | 53,36 | 170,33 | 10,58 | 16,11 | 0 dB | False |
| | Relatief | 4 | 15,96 | 14,24 | 2,69 | 5,28 | 0 dB | False |
| | Relatief | 5 | 13,39 | 10,92 | 1,00 | 3,90 | 0 dB | False |
| | Relatief | 4 | 55,29 | 162,13 | 8,44 | 19,22 | 0 dB | False |
| | Relatief | 4 | 51,34 | 159,79 | 10,49 | 15,07 | 0 dB | False |

Model: eerste model
versie van Gebied - Gebied
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2006

| Groep | Refl. 63 | Refl. 125 | Refl. 250 | Refl. 500 | Refl. 1k | Refl. 2k | Refl. 4k | Refl. 8k |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 |

Model: eerste model
versie van Gebied - Gebied
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2006

| Naam | Omschr. | Maaiveld | MDef. | Hoogte A | Hoogte B | Hoogte C | Hoogte D | Hoogte E | Hoogte F | Gevel |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 01 | Oostgevel | 0,00 | Relatief | 2,00 | 5,00 | 8,00 | -- | -- | -- | Ja |
| 02 | Noordgevel | 0,00 | Relatief | 2,00 | 5,00 | 8,00 | -- | -- | -- | Ja |
| 03 | Zuidgevel | 0,00 | Relatief | 2,00 | 5,00 | 8,00 | -- | -- | -- | Ja |
| 04 | Westgevel | 0,00 | Relatief | 2,00 | 5,00 | 8,00 | -- | -- | -- | Ja |

Invoergegevens

Model: eerste model
versie van Gebied - Gebied
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2006

| Naam | Omschr. | ISO H | ISO M | HDef. | Invoertype | Mbron | Helling | Wegdek | V(MR) | V(LV) | V(MV) | V(ZV) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 01 | Kuiperadijk | 0,00 | 0,00 | Relatief | Verdeling | 0,75 | 0 | W0 | -- | 50 | 50 | 50 |

Invoergegevens

Model: eerste model
versie van Gebied = Gebied
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai = RMW-2006

| Naam | Totaal aantal | %Int.(D) | %Int.(A) | %Int.(N) | %Int.(P4) | %MR(D) | %MR(A) | %MR(N) | %MR(P4) | %LV(D) | %LV(A) | %LV(N) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 01 | 13658,00 | 6,73 | 3,63 | 0,60 | -- | -- | -- | -- | -- | 95,86 | 96,69 | 72,28 |

Invoergegevens

Model: eerste model
versie van Gebied = Gebied
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai = RMW-2006

| Naam | %LV(P4) | %MV(D) | %MV(A) | %MV(N) | %MV(P4) | %ZV(D) | %ZV(A) | %ZV(N) | %ZV(P4) | MR(D) | MR(A) | MR(N) | MR(P4) | LV(D) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 01 | -- | 2,47 | 1,97 | 1,37 | -- | 1,67 | 1,37 | 1,35 | -- | -- | -- | -- | -- | 881,13 |

Invoergegevens

Model: eerste model
versie van Gebied - Gebied
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2006

| Naam | LV(A) | LV(N) | LV(P4) | MV(D) | MV(A) | MV(N) | MV(P4) | ZV(D) | ZV(A) | ZV(N) | ZV(P4) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 01 | 479,37 | 59,23 | -- | 22,70 | 9,77 | 1,12 | -- | 15,35 | 6,79 | 1,11 | -- |

Invoergegevens

Model: eerste model
versie van Gebied - Gebied
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2006

| Naam | LE (D) 63 | LE (D) 125 | LE (D) 250 | LE (D) 500 | LE (D) 1k | LE (D) 2k | LE (D) 4k | LE (D) 8k | LE (A) 63 | LE (A) 125 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 01 | 87,85 | 93,40 | 99,30 | 102,86 | 108,80 | 107,38 | 99,55 | 92,11 | 85,06 | 90,50 |

Invoergegevens

Model: eerste model
versie van Gebied - Gebied
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2006

| Naam | LE (A) 250 | LE (A) 500 | LE (A) 1k | LE (A) 2k | LE (A) 4k | LE (A) 8k | LE (N) 63 | LE (N) 125 | LE (N) 250 | LE (N) 500 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 01 | 96,25 | 99,93 | 106,02 | 104,64 | 96,77 | 89,28 | 76,07 | 81,54 | 87,34 | 91,08 |

Invoergegevens

Model: eerste model
versie van Gebied - Gebied
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2006

| Naam | LE (N) 1k | LE (N) 2k | LE (N) 4k | LE (N) 8k | LE (P4) 63 | LE (P4) 125 | LE (P4) 250 | LE (P4) 500 | LE (P4) 1k |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 01 | 97,03 | 95,61 | 87,77 | 80,30 | -- | -- | -- | -- | -- |

Invoergegevens

---

Model: eerste model
versie van Gebied = Gebied
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai = RMW-2006

| Naam | LE (P4) 2k | LE (P4) 4k | LE (P4) 8k |
|---|---|---|---|
| 01 | -- | -- | -- |

**Bijlage 4**

## Rekenresultaten standaard asfalt

Rapport: Resultatentabel
Model: eerste model
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: (hoofdgroep)
Groepsreductie: Ja

| Naam Toetspunt | Omschrijving | Hoogte | Dag | Avond | Nacht | Lden |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 01_A | Oostgevel | 2,00 | 53 | 50 | 41 | 53 |
| 01_B | Oostgevel | 5,00 | 54 | 51 | 42 | 54 |
| 01_C | Oostgevel | 8,00 | 54 | 51 | 42 | 54 |
| 02_A | Noordgevel | 2,00 | 50 | 48 | 39 | 50 |
| 02_B | Noordgevel | 5,00 | 52 | 49 | 40 | 52 |
| 02_C | Noordgevel | 8,00 | 52 | 49 | 40 | 52 |
| 03_A | Zuidgevel | 2,00 | 48 | 45 | 36 | 48 |
| 03_B | Zuidgevel | 5,00 | 50 | 47 | 38 | 50 |
| 03_C | Zuidgevel | 8,00 | 50 | 47 | 38 | 50 |
| 04_A | Westgevel | 2,00 | 28 | 25 | 16 | 28 |
| 04_B | Westgevel | 5,00 | 31 | 28 | 19 | 31 |
| 04_C | Westgevel | 8,00 | 33 | 31 | 22 | 33 |

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

## Bijlage 5

## Rekenresultaten dunne deklagen

Rapport: Resultatentabel
Model: dundek
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: (hoofdgroep)
Groepsreductie: Ja

| Naam Toetspunt | Omschrijving | Hoogte | Dag | Avond | Nacht | Lden |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 01_A | Oostgevel | 2,00 | 49 | 47 | 38 | 49 |
| 01_B | Oostgevel | 5,00 | 51 | 48 | 39 | 51 |
| 01_C | Oostgevel | 8,00 | 51 | 48 | 39 | 51 |
| 02_A | Noordgevel | 2,00 | 47 | 44 | 35 | 47 |
| 02_B | Noordgevel | 5,00 | 48 | 45 | 36 | 48 |
| 02_C | Noordgevel | 8,00 | 48 | 45 | 36 | 48 |
| 03_A | Zuidgevel | 2,00 | 45 | 42 | 33 | 45 |
| 03_B | Zuidgevel | 5,00 | 46 | 43 | 34 | 46 |
| 03_C | Zuidgevel | 8,00 | 46 | 44 | 35 | 46 |
| 04_A | Westgevel | 2,00 | 26 | 23 | 14 | 26 |
| 04_B | Westgevel | 5,00 | 28 | 25 | 16 | 28 |
| 04_C | Westgevel | 8,00 | 31 | 28 | 19 | 31 |

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen