

## MEMO

*Aan* De heer J. Wierda, Buro Stedenbouw  
*Van* Ing. B. Mengers  
*CC aan*

*Datum* 05-12-2019  
*Onderwerp* Nadere beschouwing en onderbouwing i.v.m. aanvragen hogere grenswaarden, voor de bouw van een appartementencomplex aan de Bovenkerkerweg te Amstelveen.

### 1 Aanleiding

Het geprojecteerde appartementencomplex, is gelegen binnen de invloedssfeer van een tenniscomplex, een parkeergarage en een horeca-inrichting [Industrielaawaai] en een aantal zone plichtige wegen [Wegverkeerlawaaai]. De maximaal berekende geluidbelasting als gevolg van het representatief in werking zijn van het tenniscomplex, de parkeergarage en de horeca-inrichting, bedraagt 55 dB(A). De richtwaarde ter plaatse bedraagt 50 dB(A). Er is ter plaatse van ontvangerpunten 21 en 24 sprake van een overschrijding van de gestelde voorkeursgrenswaarde met 2 dB(A) en ter plaatse van de ontvangerpunten 31 tot en met 34 met maximaal 5 dB(A). Hiervoor kan de gemeente op grond van het gestelde in de VNG-publicatie 'Bedrijven en milieuzorg', overwogen vrijstelling verlenen. Dit houdt wel in dat bij de uitwerking hiervan rekening dient te worden gehouden met de cumulatief optredende geluidbelastingen afkomstig van de betreffende inrichtingen in samenhang met de optredende geluidbelastingen in het kader van het wegverkeerlawaaai.

Naast het feit dat er sprake is van een overschrijding van de richtwaarde in het kader van Industrielaawaai, welk onderzoek is uitgewerkt door ANCOOR dd. 25-11-2019 onderkenmerk 25056, versie 1.3 is er ook sprake van een overschrijding van de grenswaarde voor het wegverkeerlawaaai, welk onderzoek is uitgewerkt door ANCOOR dd. 04-10-2019 onder kenmerk 25012, versie 2.6.

### 2 Te treffen maatregelen Industrielaawaai

Het doel van de Wet geluidhinder is om geluidhinder te voorkomen dan wel te beperken. Een geluidbelasting tot en met de richtwaarde garandeert een goed woon- en leefklimaat in de directe omgeving van het tenniscomplex, de parkeergarage en de horeca-inrichting. Er is echter ter plaatse van een enkel ontvangerpunt sprake van een overschrijding van de gestelde grenswaarde met 1 tot 5 dB(A). Bij het treffen van mogelijke maatregelen geldt een voorkeursvolgorde, waarbij eerst gekeken wordt naar beperking van de bronvermogens, dan naar eventuele voorzieningen in de overdracht (afscherming) en als laatste naar voorzieningen ter plaatse van de ontvanger. Onderstaand zijn de bevindingen betreffende cumulatie en het aanvragen van vrijstelling bij de gemeente samengevat van uit het aan dit verzoek ten grondslag gelegen rapportage.

#### 2.1 Bronmaatregelen Industrielaawaai

Omdat er sprake is van een overschrijding van de richtwaarde ter plaatse van een aantal ontvangerpunten in de directe nabijheid van de in- en uitgang van de parkeergarage en de horeca-inrichting, dienen er geluid beperkende maatregelen te worden overwogen. Allereerst kan hierbij worden gedacht aan het opnemen van bronmaatregelen (b.v. verlagen van bronvermogens, het wijzigen van rijsnelheden van mobiele bronnen binnen de inrichting e.d.). Omdat een beperking van de bedrijfsvoering voor zowel het tenniscomplex, van de parkeergarage als de horeca-inrichting geen optie betreft, kan het verlagen van de bronniveaus niet als oplossing worden gehanteerd. Deze optie valt derhalve af.

#### 2.2 Overdrachtsmaatregelen Industrielaawaai

Als overdrachtsmaatregelen dient te worden gedacht aan afschermende voorziening tussen de bronlocatie en de maatgevende ontvangerpunten. Afscherming is het meest effectief indien dit zo dicht mogelijk bij de maatgevende bronnen wordt geplaatst. In dit geval zo dicht mogelijk bij het geluid afkomstig van personenauto's die gebruik maken van de in- en uitrit van de parkeergarage. Omdat het in verband met de verkeersveiligheid en

de stedenbouwkundige invulling van het plangebied niet wenselijk is ter plaatse geluidschermen te plaatsen, vervalt ook deze optie.

### *2.3 Maatregelen bij de ontvanger Industrielawaai*

Indien maatregelen gericht op reductie van de geluidbelasting middels bronmaatregelen en overdrachtsmaatregelen als onvoldoende doeltreffend worden beschouwd, of dat deze overwegende bezwaren van stedenbouwkundige, verkeerskundige, landschappelijke of financiële aard ontmoeten, wordt voorgesteld om voor de geprojecteerde appartementen met een geluidsbelasting boven de gestelde voorkeurswaarde van 50 dB(A) een verzoek aan de gemeente te richten om vrijstelling te willen verlenen. Op grond van het gestelde in de Handreiking 'Bedrijven en milieuzonering' (Stap 3) kan de gestelde grenswaarde voor woningen en andere geluidgevoelige bestemmingen in een 'gemengd gebied' worden verhoogd tot maximaal 55 dB(A) langtijdgemiddelde beoordelingsniveau  $L_{A,T}$  (etmaalwaarde). Omdat het gaat om een 12-tal ontvangerpunten waarvoor een ontheffing noodzakelijk is tot maximaal 5 dB(A), wordt voorgesteld om deze vrijstelling bij de gemeente aan te vragen.

De gemeente dient hierbij te motiveren waarom zij deze geluidbelasting in de concrete situatie acceptabel acht, waarbij tevens de cumulatie van eventueel reeds aanwezige geluidbelasting dient te worden betrokken. Hierbij kan aansluiting worden gezocht bij de onderbouwing zoals deze wordt gehanteerd bij het wegverkeerlawaai.

## **3 Te treffen maatregelen wegverkeerlawaai**

### *3.1 Algemeen*

Bij overschrijding van de voorkeursgrenswaarde in het kader van het wegverkeerlawaai, dient eveneens onderzocht te worden of de geluidbelasting door middel van een goede ruimtelijke inpassing, maatregelen aan de bron en/of in de overdracht verlaagd kan worden tot deze grenswaarden. Uit de rekenresultaten blijkt dat de geluidbelasting ten gevolge van de Bovenkerkerweg zorgt voor een overschrijding van deze grenswaarde. Voor de overige zone plichtige wegen is er geen sprake van een overschrijding.

Bij het treffen van maatregelen geldt conform het gemeentelijke geluidbeleid een voorkeursvolgorde van [1] een goede ruimtelijke inpassing, [2] bronmaatregelen, [3] overdrachtsmaatregelen en [4] maatregelen ter plaatse van de ontvanger.

### *3.2 Ruimtelijke inpassing wegverkeerlawaai*

Aan de inpassing van de in het onderzoek opgenomen woongebouwen ligt een ruimtelijke omgevingsvisie ten grondslag. Hierbij zijn naast wonen, ook overige in de directe omgeving geprojecteerde functies ingepast.

### *3.3 Bronmaatregelen wegverkeerlawaai*

Omdat er sprake is van een overschrijding van de voorkeurswaarde, dienen er geluidbeperkende maatregelen te worden onderzocht. Allereerst kan gedacht worden aan bronmaatregelen (b.v. het verminderen van de verkeersintensiteit op de betreffende weg, het verlagen van de rijsnelheid, stiller wegdek, wijziging vormgeving).

Naar verwachting zullen de verkeersintensiteiten in de toekomst niet verminderen en tevens zal het verlagen van de rijsnelheid niet aan de orde zijn. Als bronmaatregel kan een ander type wegverharding worden toegepast. Met deze bronmaatregel is het mogelijk om, uitgaande van twee laags fijn ZOAB in plaats van een referentiewegdek, de optredende geluidbelasting met circa 1 tot maximaal 4 dB te verlagen. Dit zou echter betekenen dat niet ter plaatse van alle rekenpunten de geluidbelasting verlaagd kan worden tot de voorkeursgrenswaarde.

Tevens kan worden gesteld dat het vervangen van het huidige wegdek op de Bovenkerkerweg door een stiller wegdektype, gezien het relatief beperkte aantal nieuwe woonfuncties, de financiële haalbaarheid van de voorgenomen plannen sterk onder druk komt te staan. Het zal mogelijk ook consequenties hebben voor de exploitatiekosten voor het wegbeheer [de levensduur van deze stillere wegdekken is naar verwachting korter, dus zal eerder aan vervanging toe zijn].

Op basis van het bovenstaande kan ons inziens worden gesteld dat het toepassen van bronmaatregelen in het onderhavige geval niet realiseerbaar en doeltreffend is. Het toepassen van deze maatregelen stuit met name op financiële bezwaren.

### 3.4 Overdrachtsmaatregelen wegverkeerslawaai

Als overdrachtsmaatregel kan een geluidsscherm worden toegepast. Het scherm is het meest effectief indien dit zo dicht mogelijk langs de betreffende weg wordt geplaatst en voldoende hoogte heeft om alle verdiepingen af te kunnen schermen. Opgemerkt dient te worden dat de afschermende maatregelen in dit geval een behoorlijke hoogte dienen te hebben, wil op de bovenste verdieping voldoende afschermen.

Buiten het feit dat er ter plaatse van de weg geen plaats is om overdrachtsmaatregelen in de vorm van schermen of wallen toe te passen, is dit in een binnenstedelijke situatie vanuit verkeers- en stedenbouwkundig oogpunt in de regel ongewenst. Tevens kan nog worden gesteld dat gezien de relatief beperkte omvang van de geprojecteerde bouwplannen, de financiële consequenties hiervan de haalbaarheid van het gehele project mogelijk in gevaar kan brengen.

Op basis van het bovenstaande kan ons inziens worden gesteld dat het toepassen van overdrachtsmaatregelen in het onderhavige geval niet realiseerbaar en doeltreffend is. Het toepassen van deze maatregelen stuit met name op stedenbouwkundige en financiële bezwaren.

### 3.5 Maatregelen bij de ontvanger wegverkeerslawaai

Voorgaand is reeds aangegeven dat ter plaatse van een aantal geluidsgevoelige bestemmingen de voorkeursgrenswaarde ten gevolge van het wegverkeerslawaai wordt overschreden. Om financiële en stedenbouwkundige redenen kunnen geen bron- of overdrachtsmaatregelen worden getroffen. Voorgesteld wordt om bij de gemeente Amstelveen een ontheffing hogere grenswaarden wegverkeerslawaai aan te vragen om de realisatie van de geprojecteerde plannen alsnog uit te kunnen voeren. Om medewerking te kunnen verlenen aan het opstarten van een dergelijke procedure, zal de gemeente Amstelveen na gaan in hoeverre een dergelijk verzoek aan haar vastgestelde Geluidbeleid voldoet.

## 4 Geluidbeleid gemeente Amstelveen

Het van toepassing zijnde geluidbeleid ten aanzien van de vaststelling van Hogere waarden, is vastgelegd in de Deelnota Hogere waarden d.d. 20 maart 2007 van de Regio Amstelland-Meerlanden (waarvan de gemeente Amstelveen deel uit maakt). In deze beleidsnotitie worden ontheffingsvoorwaarden gegeven voor het verlenen van hogere waarden. Als relevante voorwaarden voor het verlenen van hogere waarden gelden onder meer een onderzoekplicht, een motiveringsplicht, cumulatie en compensatie. Deze voorwaarden houden (in het kort) het volgende in:

- **onderzoeksplicht:** Alle alternatieven om aan de voorkeursgrenswaarde te kunnen voldoen dienen te zijn onderzocht. Hierbij kan worden gedacht aan het verlagen van de maximumsnelheid, de toepassing van 'stil' asfalt en geluidschermen;
- **motiveringsplicht en cumulatie:** er dient gemotiveerd te worden waarom het noodzakelijk is om een hogere waarde vast te stellen. Alvorens een hogere waarde kan worden vastgesteld dient tevens, indien een voor geluid gevoelig gebouw is gelegen binnen de zone van meerdere geluidbronnen, de gecumuleerde geluidbelasting te worden beoordeeld.
- **compensatie:** In de beleidsnota wordt aangegeven dat compenserende factoren zoals een geluidluwe gevel een rol spelen bij deze beoordeling, echter deze factoren zijn niet als 'eisen' in de nota opgenomen.

Het voorliggende akoestische onderzoek is opgesteld aan de hand van door de gemeente Amstelveen beschikbaar gestelde verkeersintensiteit en wegdektypen. Dit betekent dat bij de berekeningen de uitgangspunten (qua snelheid, asfalt etc.) van de ter beschikking gestelde situatie is gehanteerd.

De regio Amstelland – de Meerlanden hanteert een toetsingskader dat aansluit bij het voorkeursprincipe voor geluidsreducerende maatregelen uit de Wet geluidhinder. Te weten: [2] bronmaatregelen, [3] overdrachts-

maatregelen en [4] maatregelen bij de ontvanger. Aanvullend op dit algemene toetsingskader wil de regio de meerwaarde van de Stad en Milieubenadering in het regionale toetsingskader opnemen. De Stad- en Milieubenadering staat voor een *integrale benadering van milieu en ruimtelijke ordening* in de ruimtelijke planvorming. Dit houdt in dat een [1] goede ruimtelijke inpassing mede centraal staat bij de beoordeling of medewerking kan worden verleend aan het verlenen van een hogere waarde. De meerwaarde van deze benadering is zuiniger en doelmatiger ruimtegebruik en een betere leefomgevingskwaliteit.

Het toetsingskader moet de motivering leveren om een hogere waarde vast te stellen die afwijkt van het heersende geluidsniveau. Daarbij is van belang dat elk bovengenoemd element, genoemd onder punt 1 tot en met punt 4, is onderzocht en is overwogen. Pas als alle elementen uit het toetsingskader zijn onderzocht en overwogen kan op grond van de twee beoordelingscriteria uit de Wet geluidhinder worden besloten of een hogere waarde wordt vastgesteld.

De beoordelingscriteria zijn:

- de mogelijk te treffen maatregelen zijn onvoldoende doeltreffend én hebben niet tot gevolg dat de geluidsbelasting wordt gereduceerd tot de voorkeursgrenswaarde;
- de mogelijk te treffen maatregelen ondervinden overwegende bezwaren.

Uit het toetsingskader van de gemeente (Regio) moet duidelijk worden welke maatregelen zijn overwogen en wat eventuele bezwaren zijn. De resultaten van het toetsingskader geeft de argumenten voor de overwegende bezwaren van maatregelen en de motivatie voor het vaststellen van een hogere waarde.

Uit de beoordeling van de ruimtelijke inpassing [1] blijkt dat de hierbij onderzochte woongebouwen in een hiervoor uitgewerkte omgevingsvisie past. Tevens blijkt dat het treffen van bronmaatregelen [2] niet dermate doeltreffend is dat de optredende geluidbelastingen worden gereduceerd tot onder de voorkeursgrenswaarde. Uit een nader uitgewerkte motivatie blijkt verder dat ook het aanbrengen van voorzieningen in de overdracht [3] middels het aanbrengen van aanvullende afschermingen, niet het gewenste resultaat genereert. Blijft over het aanbrengen van mogelijke voorzieningen bij de ontvanger [4].

Alvorens er kan worden nagegaan of middels het aanbrengen van voorzieningen bij de ontvanger realisatie van de geprojecteerde woonbebouwing alsnog mogelijk is, dient te worden nagegaan of de geprojecteerde plannen passen binnen het vastgestelde gemeentelijke geluidbeleid van de gemeente Amstelveen. Om dit na te kunnen gaan, dient in eerste instantie de gesommeerde geluidbelasting op de diverse ontvangerpunten te worden bepaald. Dit geldt zowel voor de optredende geluidbelasting afkomstig van alle in de directe omgeving van het plangebied gelegen wegen, alsmede afkomstig van het direct aan het plangebied grenzende tenniscomplex en parkeergarage.

#### 4.1 *Gesommeerde geluidbelasting Industrielawaai - Wegverkeerlawaai*

Bij het bepalen van de gesommeerde geluidbelasting van Industrielawaai en Wegverkeerlawaai mag geen aftrek conform artikel 110g Wgh worden toegepast. In de bijgaande tabel is per ontvangerpunt de hoogst optredende geluidbelasting weergegeven afkomstig van het gesommeerde wegverkeer (Inclusief de 30-kilometer per uur wegen) en die afkomstig van de in de directe omgeving gelegen industriële inrichtingen.

In het geluidbeleid van de gemeente Amstelveen wordt gesteld dat: *“Bij deze beoordeling wordt ten hoogste een gecumuleerde geluidsbelasting geaccepteerd van de maximaal te verlenen hogere waarde +3 dB.”* Dit betekent dat in voorliggende situatie de gesommeerde geluidbelasting ten hoogste 66 dB  $L_{den}$  (63 dB exclusief aftrek ex artikel 110g Wgh +3 dB) mag bedragen.

Bij de aanvraag omgevingsvergunning dient te worden aangetoond dat de karakteristieke geluidswering van de gevels ter plaatse van de geluidsgevoelige ruimten voldoen aan de eisen uit artikel 3.1 van Bouwbesluit.

Uit de resultaten van de cumulatie, kan worden geconcludeerd dat de maximaal optredende geluidbelasting exclusief aftrek ex. Artikel 110g Wgh, 65 dB bedraagt. De maximale grenswaarde uit het geluidbeleid van de gemeente Amstelveen, gecumuleerde geluidbelasting van 66 dB  $L_{den}$ , wordt derhalve niet overschreden. Tot slot kan in het kader van het Bouwbesluit (zie paragraaf 3.1) gesteld worden, dat op basis van de gesommeerde geluidbelasting, de karakteristieke geluidswering van de gevel ( $G_{A,k}$ ) op de hoogst geluid belaste voor geluidgevoelige bebouwing ten minste 31 dB dient te bedragen.

Bij de nadere invulling van de bouwvolumes, dient zo veel mogelijk rekening te worden gehouden met de situering van ten minste 1 verblijfsruimte per woning of appartement tegen de geluidluwe gevel. De minst geluid belaste gevels zijn te herleiden uit de in de gecumuleerde geluidbelastingen zoals deze zijn opgenomen in de bijgaande cumulatietabel.

### 5 Aanvraag hogere grenswaarde

In de onderhavige situatie is sprake van een overschrijding van de voorkeursgrenswaarde ten gevolge van wegverkeerslawaaai waarvoor een hogere grenswaarde kan worden aangevraagd. Voorgesteld wordt om deze bij de gemeente Amstelveen aan te vragen op grond van de bovenstaande overwegingen.

### 6 Karakteristieke geluidswering gevels

Ter bescherming van toekomstige bewoners dient, indien er sprake is van een relevante blootstelling door meerdere geluidbronnen (bijvoorbeeld door zowel wegverkeerslawaaai als industrielawaaai), te worden gekeken naar de gecumuleerde geluidbelastingen. Voor een optimale isolatie wordt de hogere gecumuleerde geluidsbelasting gebruikt bij het dimensioneren van de benodigde gevelisolatie.

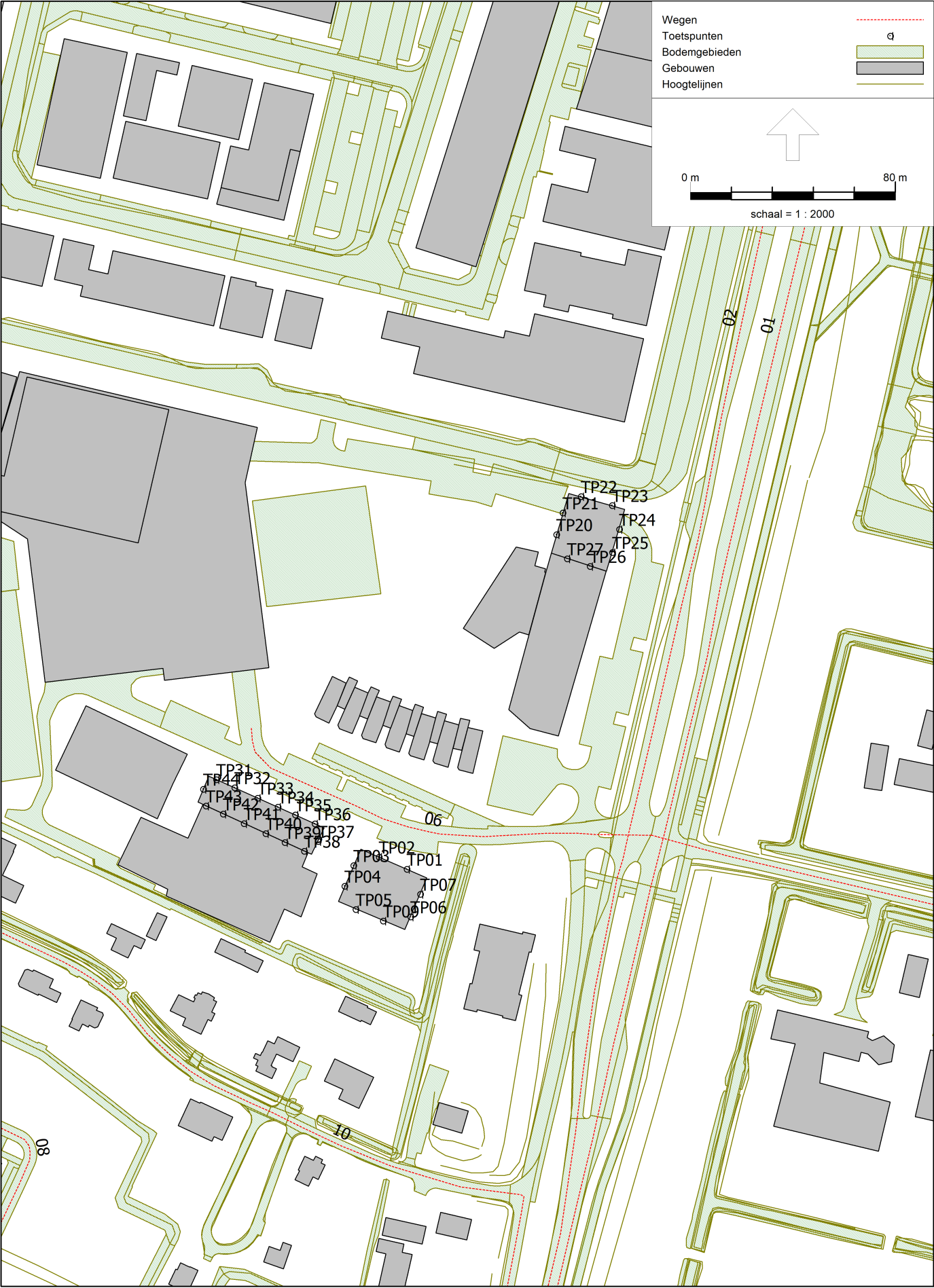
Bij de aanvraag omgevingsvergunning dient te worden aangetoond dat de karakteristieke geluidswering van de gevels van de nieuw te bouwen appartementen voldoen aan de eisen uit artikel 3.1 van Bouwbesluit. Hierbij dient te worden uitgegaan van de als bijlage bijgevoegde cumulatielijst, waarin per ontvangerpunt de optredende gecumuleerde geluidbelasting is opgenomen.

Met vriendelijke groet,

B. Mengers

#### Bijlagen:

- Overzicht ontvangerpunten;
- Tabel met aan te vragen gecumuleerde hogere grenswaarden.



| Code   | Omschrijving | H<br>[m] | Industrie |            | Wegverkeer |            | Cumulatie |
|--------|--------------|----------|-----------|------------|------------|------------|-----------|
|        |              |          | $L_{IL}$  | $L^*_{IL}$ | $L_{VL}$   | $L^*_{VL}$ | $L_{CUM}$ |
| TP01_A | Toetspunt 01 | 1,5      | 39,6      | 40,6       | 55,8       | 55,8       | 56        |
| TP01_B | Toetspunt 01 | 4,5      | 41,8      | 42,8       | 57,0       | 57,0       | 57        |
| TP01_C | Toetspunt 01 | 7,5      | 43,1      | 44,1       | 57,5       | 57,5       | 58        |
| TP01_D | Toetspunt 01 | 10,5     | 44,3      | 45,3       | 57,6       | 57,6       | 58        |
| TP02_A | Toetspunt 02 | 1,5      | 40,6      | 41,6       | 55,5       | 55,5       | 56        |
| TP02_B | Toetspunt 02 | 4,5      | 42,7      | 43,7       | 56,5       | 56,5       | 57        |
| TP02_C | Toetspunt 02 | 7,5      | 43,9      | 44,9       | 56,9       | 56,9       | 57        |
| TP02_D | Toetspunt 02 | 10,5     | 45,1      | 46,1       | 57,1       | 57,1       | 57        |
| TP03_A | Toetspunt 03 | 1,5      | 37,9      | 38,9       | 48,7       | 48,7       | 49        |
| TP03_B | Toetspunt 03 | 4,5      | 40,5      | 41,5       | 49,7       | 49,7       | 50        |
| TP03_C | Toetspunt 03 | 7,5      | 42,6      | 43,6       | 50,4       | 50,4       | 51        |
| TP03_D | Toetspunt 03 | 10,5     | 44,0      | 45,0       | 50,5       | 50,5       | 52        |
| TP04_A | Toetspunt 04 | 1,5      | 34,1      | 35,1       | 48,5       | 48,5       | 49        |
| TP04_B | Toetspunt 04 | 4,5      | 36,7      | 37,7       | 48,9       | 48,9       | 49        |
| TP04_C | Toetspunt 04 | 7,5      | 40,8      | 41,8       | 49,7       | 49,7       | 50        |
| TP04_D | Toetspunt 04 | 10,5     | 42,4      | 43,4       | 50,0       | 50,0       | 51        |
| TP05_A | Toetspunt 05 | 1,5      | 28,6      | 29,6       | 49,8       | 49,8       | 50        |
| TP05_B | Toetspunt 05 | 4,5      | 31,1      | 32,1       | 51,7       | 51,7       | 52        |
| TP05_C | Toetspunt 05 | 7,5      | 36,5      | 37,5       | 52,7       | 52,7       | 53        |
| TP05_D | Toetspunt 05 | 10,5     | 38,2      | 39,2       | 53,1       | 53,1       | 53        |
| TP06_A | Toetspunt 06 | 1,5      | 27,1      | 28,1       | 53,9       | 53,9       | 54        |
| TP06_B | Toetspunt 06 | 4,5      | 28,5      | 29,5       | 56,5       | 56,5       | 57        |
| TP06_C | Toetspunt 06 | 7,5      | 29,7      | 30,7       | 58,2       | 58,2       | 58        |
| TP06_D | Toetspunt 06 | 10,5     | 31,4      | 32,4       | 58,9       | 58,9       | 59        |
| TP07_A | Toetspunt 07 | 1,5      | 27,6      | 28,6       | 54,8       | 54,8       | 55        |
| TP07_B | Toetspunt 07 | 4,5      | 29,4      | 30,4       | 57,3       | 57,3       | 57        |
| TP07_C | Toetspunt 07 | 7,5      | 30,7      | 31,7       | 58,6       | 58,6       | 59        |
| TP07_D | Toetspunt 07 | 10,5     | 32,7      | 33,7       | 59,3       | 59,3       | 59        |
| TP09_A | Toetspunt 09 | 1,5      | 28,1      | 29,1       | 49,1       | 49,1       | 49        |
| TP09_B | Toetspunt 09 | 4,5      | 31,2      | 32,2       | 51,9       | 51,9       | 52        |
| TP09_C | Toetspunt 09 | 7,5      | 34,8      | 35,8       | 53,3       | 53,3       | 53        |
| TP09_D | Toetspunt 09 | 10,5     | 36,5      | 37,5       | 53,8       | 53,8       | 54        |
| TP20_A | Toetspunt 20 | 8,0      | 50,6      | 51,6       | 40,3       | 40,3       | 52        |
| TP20_B | Toetspunt 20 | 14,5     | 50,2      | 51,2       | 41,1       | 41,1       | 52        |
| TP20_C | Toetspunt 20 | 21,0     | 49,3      | 50,3       | 41,8       | 41,8       | 51        |
| TP20_D | Toetspunt 20 | 30,8     | 48,7      | 49,7       | 43,3       | 43,3       | 51        |
| TP20_E | Toetspunt 20 | 40,5     | 48,1      | 49,1       | 44,0       | 44,0       | 50        |
| TP20_F | Toetspunt 20 | 50,3     | 47,5      | 48,5       | 44,3       | 44,3       | 50        |
| TP21_A | Toetspunt 21 | 8,0      | 52,9      | 53,9       | 40,5       | 40,5       | 54        |
| TP21_B | Toetspunt 21 | 14,5     | 51,5      | 52,5       | 41,2       | 41,2       | 53        |
| TP21_C | Toetspunt 21 | 21,0     | 50,4      | 51,4       | 41,7       | 41,7       | 52        |
| TP21_D | Toetspunt 21 | 30,8     | 49,3      | 50,3       | 43,1       | 43,1       | 51        |
| TP21_E | Toetspunt 21 | 40,5     | 48,5      | 49,5       | 43,9       | 43,9       | 51        |
| TP21_F | Toetspunt 21 | 50,3     | 47,8      | 48,8       | 44,3       | 44,3       | 50        |
| TP22_A | Toetspunt 22 | 8,0      | 43,1      | 44,1       | 59,8       | 59,8       | 60        |
| TP22_B | Toetspunt 22 | 14,5     | 39,8      | 40,8       | 59,8       | 59,8       | 60        |
| TP22_C | Toetspunt 22 | 21,0     | 39,5      | 40,5       | 59,7       | 59,7       | 60        |
| TP22_D | Toetspunt 22 | 30,8     | 39,2      | 40,2       | 59,3       | 59,3       | 59        |
| TP22_E | Toetspunt 22 | 40,5     | 38,8      | 39,8       | 58,8       | 58,8       | 59        |
| TP22_F | Toetspunt 22 | 50,3     | 38,6      | 39,6       | 58,3       | 58,3       | 58        |
| TP23_A | Toetspunt 23 | 8,0      | 41,4      | 42,4       | 61,0       | 61,0       | 61        |
| TP23_B | Toetspunt 23 | 14,5     | 36,6      | 37,6       | 60,9       | 60,9       | 61        |
| TP23_C | Toetspunt 23 | 21,0     | 36,2      | 37,2       | 60,6       | 60,6       | 61        |
| TP23_D | Toetspunt 23 | 30,8     | 35,7      | 36,7       | 60,1       | 60,1       | 60        |
| TP23_E | Toetspunt 23 | 40,5     | 34,7      | 35,7       | 59,5       | 59,5       | 60        |
| TP23_F | Toetspunt 23 | 50,3     | 35,1      | 36,1       | 58,8       | 58,8       | 59        |
| TP24_A | Toetspunt 24 | 8,0      | 52,8      | 53,8       | 64,3       | 64,3       | 65        |
| TP24_B | Toetspunt 24 | 14,5     | 50,0      | 51,0       | 64,1       | 64,1       | 64        |
| TP24_C | Toetspunt 24 | 21,0     | 47,7      | 48,7       | 63,8       | 63,8       | 64        |

| Code   | Omschrijving | H<br>[m] | Industrie       |                  | Wegverkeer      |                  | Cumulatie        |
|--------|--------------|----------|-----------------|------------------|-----------------|------------------|------------------|
|        |              |          | L <sub>IL</sub> | L* <sub>IL</sub> | L <sub>VL</sub> | L* <sub>VL</sub> | L <sub>CUM</sub> |
| TP24_D | Toetspunt 24 | 30,8     | 45,1            | 46,1             | 63,2            | 63,2             | 63               |
| TP24_E | Toetspunt 24 | 40,5     | 43,0            | 44,0             | 62,5            | 62,5             | 63               |
| TP24_F | Toetspunt 24 | 50,3     | 41,4            | 42,4             | 61,8            | 61,8             | 62               |
| TP25_A | Toetspunt 25 | 8,0      | 48,9            | 49,9             | 63,9            | 63,9             | 64               |
| TP25_B | Toetspunt 25 | 14,5     | 47,4            | 48,4             | 63,7            | 63,7             | 64               |
| TP25_C | Toetspunt 25 | 21,0     | 45,8            | 46,8             | 63,4            | 63,4             | 63               |
| TP25_D | Toetspunt 25 | 30,8     | 43,7            | 44,7             | 62,8            | 62,8             | 63               |
| TP25_E | Toetspunt 25 | 40,5     | 41,9            | 42,9             | 62,2            | 62,2             | 62               |
| TP25_F | Toetspunt 25 | 50,3     | 40,4            | 41,4             | 61,5            | 61,5             | 62               |
| TP26_A | Toetspunt 26 | 8,0      | --              | 0,0              | --              | 0,0              | --               |
| TP26_B | Toetspunt 26 | 14,5     | --              | 0,0              | --              | 0,0              | --               |
| TP26_C | Toetspunt 26 | 21,0     | 45,7            | 46,7             | 59,2            | 59,2             | 59               |
| TP26_D | Toetspunt 26 | 30,8     | 45,9            | 46,9             | 58,8            | 58,8             | 59               |
| TP26_E | Toetspunt 26 | 40,5     | 45,7            | 46,7             | 58,4            | 58,4             | 59               |
| TP26_F | Toetspunt 26 | 50,3     | 45,3            | 46,3             | 57,8            | 57,8             | 58               |
| TP27_A | Toetspunt 27 | 8,0      | --              | 0,0              | --              | 0,0              | --               |
| TP27_B | Toetspunt 27 | 14,5     | --              | 0,0              | --              | 0,0              | --               |
| TP27_C | Toetspunt 27 | 21,0     | 46,1            | 47,1             | 56,6            | 56,6             | 57               |
| TP27_D | Toetspunt 27 | 30,8     | 46,4            | 47,4             | 57,9            | 57,9             | 58               |
| TP27_E | Toetspunt 27 | 40,5     | 46,2            | 47,2             | 57,6            | 57,6             | 58               |
| TP27_F | Toetspunt 27 | 50,3     | 45,8            | 46,8             | 57,2            | 57,2             | 58               |
| TP31_A | Toetspunt 31 | 5,5      | 53,7            | 54,7             | 52,6            | 52,6             | 57               |
| TP31_B | Toetspunt 31 | 8,5      | 53,2            | 54,2             | 53,0            | 53,0             | 57               |
| TP31_C | Toetspunt 31 | 11,5     | 52,5            | 53,5             | 53,3            | 53,3             | 56               |
| TP32_A | Toetspunt 32 | 5,5      | 54,8            | 55,8             | 53,2            | 53,2             | 58               |
| TP32_B | Toetspunt 32 | 8,5      | 54,1            | 55,1             | 53,4            | 53,4             | 57               |
| TP32_C | Toetspunt 32 | 11,5     | 53,1            | 54,1             | 53,6            | 53,6             | 57               |
| TP33_A | Toetspunt 33 | 5,5      | 54,9            | 55,9             | 54,4            | 54,4             | 58               |
| TP33_B | Toetspunt 33 | 8,5      | 54,0            | 55,0             | 54,4            | 54,4             | 58               |
| TP33_C | Toetspunt 33 | 11,5     | 53,0            | 54,0             | 54,5            | 54,5             | 57               |
| TP34_A | Toetspunt 34 | 5,5      | 53,6            | 54,6             | 55,2            | 55,2             | 58               |
| TP34_B | Toetspunt 34 | 8,5      | 52,7            | 53,7             | 55,2            | 55,2             | 58               |
| TP34_C | Toetspunt 34 | 11,5     | 51,8            | 52,8             | 55,1            | 55,1             | 57               |
| TP35_A | Toetspunt 35 | 5,5      | 50,7            | 51,7             | 55,7            | 55,7             | 57               |
| TP35_B | Toetspunt 35 | 8,5      | 50,4            | 51,4             | 55,7            | 55,7             | 57               |
| TP35_C | Toetspunt 35 | 11,5     | 50,0            | 51,0             | 55,6            | 55,6             | 57               |
| TP36_A | Toetspunt 36 | 5,5      | 48,0            | 49,0             | 55,9            | 55,9             | 57               |
| TP36_B | Toetspunt 36 | 8,5      | 48,1            | 49,1             | 56,1            | 56,1             | 57               |
| TP36_C | Toetspunt 36 | 11,5     | 48,3            | 49,3             | 56,0            | 56,0             | 57               |
| TP37_A | Toetspunt 37 | 5,5      | 37,8            | 38,8             | 53,7            | 53,7             | 54               |
| TP37_B | Toetspunt 37 | 8,5      | 39,2            | 40,2             | 54,2            | 54,2             | 54               |
| TP37_C | Toetspunt 37 | 11,5     | 40,0            | 41,0             | 54,5            | 54,5             | 55               |
| TP38_A | Toetspunt 38 | 5,5      | 42,2            | 43,2             | 47,5            | 47,5             | 49               |
| TP38_B | Toetspunt 38 | 8,5      | 43,4            | 44,4             | 48,6            | 48,6             | 50               |
| TP38_C | Toetspunt 38 | 11,5     | 43,6            | 44,6             | 48,7            | 48,7             | 50               |
| TP39_A | Toetspunt 39 | 5,5      | 46,3            | 47,3             | 48,4            | 48,4             | 51               |
| TP39_B | Toetspunt 39 | 8,5      | 47,5            | 48,5             | 49,4            | 49,4             | 52               |
| TP39_C | Toetspunt 39 | 11,5     | 47,0            | 48,0             | 49,2            | 49,2             | 52               |
| TP40_B | Toetspunt 40 | 5,5      | 44,9            | 45,9             | 48,1            | 48,1             | 50               |
| TP40_C | Toetspunt 40 | 8,5      | 46,4            | 47,4             | 49,2            | 49,2             | 51               |
| TP40_D | Toetspunt 40 | 11,5     | 46,4            | 47,4             | 49,2            | 49,2             | 51               |
| TP41_B | Toetspunt 41 | 5,5      | 41,1            | 42,1             | 48,1            | 48,1             | 49               |
| TP41_C | Toetspunt 41 | 8,5      | 44,5            | 45,5             | 48,9            | 48,9             | 51               |
| TP41_D | Toetspunt 41 | 11,5     | 45,2            | 46,2             | 49,3            | 49,3             | 51               |
| TP42_B | Toetspunt 42 | 5,5      | 40,3            | 41,3             | 47,8            | 47,8             | 49               |
| TP42_C | Toetspunt 42 | 8,5      | 44,5            | 45,5             | 48,8            | 48,8             | 50               |
| TP42_D | Toetspunt 42 | 11,5     | 45,4            | 46,4             | 49,3            | 49,3             | 51               |
| TP43_B | Toetspunt 43 | 5,5      | 39,9            | 40,9             | 47,3            | 47,3             | 48               |
| TP43_C | Toetspunt 43 | 8,5      | 43,8            | 44,8             | 48,7            | 48,7             | 50               |

| Code   | Omschrijving | H<br>[m] | Industrie |            | Wegverkeer |            | Cumulatie |
|--------|--------------|----------|-----------|------------|------------|------------|-----------|
|        |              |          | $L_{IL}$  | $L^*_{IL}$ | $L_{VL}$   | $L^*_{VL}$ | $L_{CUM}$ |
| TP43_D | Toetspunt 43 | 11,5     | 45,1      | 46,1       | 49,4       | 49,4       | 51        |
| TP44_A | Toetspunt 44 | 5,5      | 46,3      | 47,3       | 46,0       | 46,0       | 50        |
| TP44_B | Toetspunt 44 | 8,5      | 47,7      | 48,7       | 46,7       | 46,7       | 51        |
| TP44_C | Toetspunt 44 | 11,5     | 48,8      | 49,8       | 47,6       | 47,6       | 52        |