

# **Akoestisch onderzoek optredende gevelbelastingen Nieuwbouw woningen aan de Langendijk te Tilburg**

Rapportnr. M19 365.401

**Opdrachtgever** : BRO  
Bosscheweg 107 5282 WV Boxtel  
Tel: +31 (0)411 850 400

Contactpersoon: dhr. J. Rietbergen

**Adviseur** : K+ Adviesgroep bv  
Jodenstraat 6 6101 AS Echt  
Postbus 224 6100 AE Echt  
Tel: 0475 – 470 470  
E-mail: info@k-plus.nl

Behandeld door: mw. T.J.M. Eykenboom BSc

**Datum** : 5 juli 2019

**Referentie** : TE/SL/M19 365.401

## Inhoudsopgave

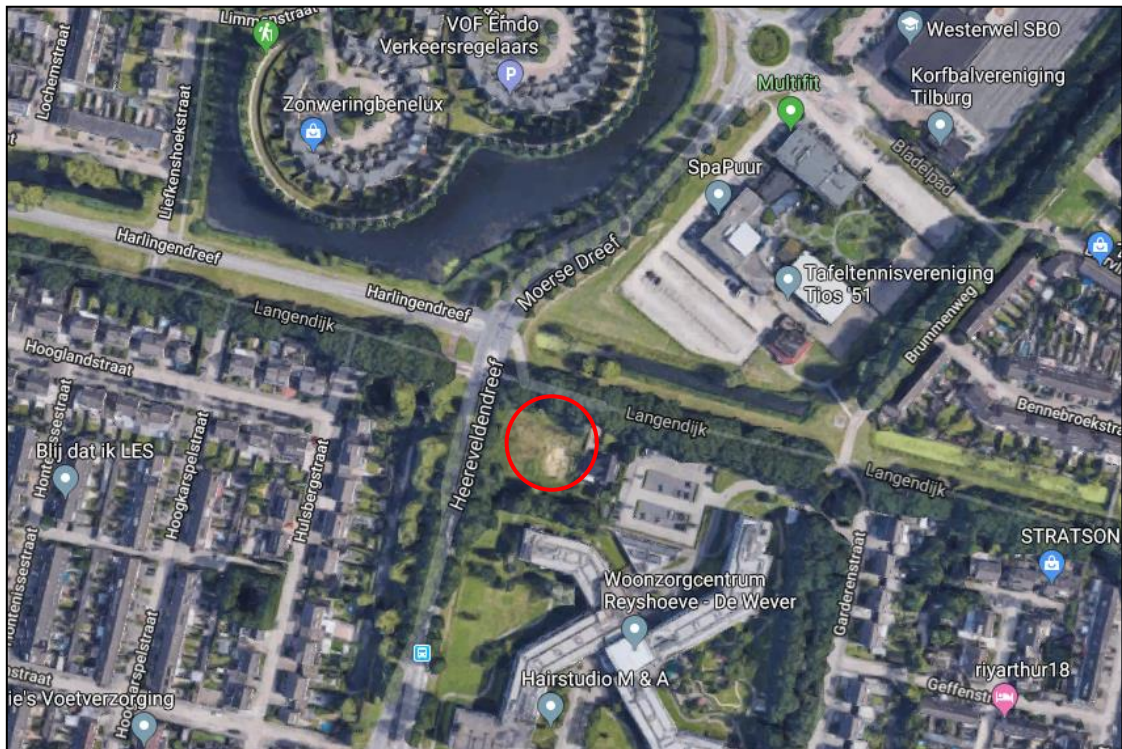
| Hoofdstuk | Titel                                        | Blad |
|-----------|----------------------------------------------|------|
| 1         | Inleiding                                    | 4    |
| 2         | Uitgangspunten                               | 5    |
| 2.1       | Ruimtelijke gegevens                         | 5    |
| 2.2       | Verkeersgegevens                             | 5    |
| 2.2.1     | Wegverkeerslawaaï                            | 5    |
| 2.3       | Toegepaste rekenmethode                      | 6    |
| 3         | Normstelling Wet geluidhinder                | 7    |
| 3.1       | Wegverkeerslawaaï                            | 7    |
| 3.1.1     | Algemeen                                     | 7    |
| 3.1.2     | Omvang geluidzones langs wegen               | 7    |
| 3.1.3     | Aftrek conform artikel 110g Wet geluidhinder | 7    |
| 3.1.4     | Aftrek stille banden                         | 8    |
| 3.1.5     | Stedelijk en buitenstedelijk gebied          | 8    |
| 3.1.6     | Nieuwe situaties                             | 8    |
| 3.1.7     | Maximaal toelaatbare geluidbelasting         | 9    |
| 3.2       | Bouwbesluit 2012                             | 9    |
| 4         | Berekeningsresultaten                        | 10   |
| 4.1       | Wegverkeerslawaaï                            | 10   |
| 4.1.1     | Heereveldendreef                             | 10   |
| 4.1.2     | Harlingendreef                               | 11   |
| 4.1.3     | Moerse Dreef                                 | 12   |
| 4.2       | Cumulatie en Bouwbesluit                     | 12   |
| 5         | Evaluatie Rekenresultaten & Conclusie        | 14   |
| 5.1       | Algemeen                                     | 14   |
| 5.2       | Wet geluidhinder                             | 14   |
| 5.2.1     | Algemeen                                     | 14   |
| 5.2.2     | Heereveldendreef                             | 14   |
| 5.2.3     | Harlingendreef                               | 15   |
| 5.2.4     | Moerse Dreef                                 | 15   |

### Bijlage(n):

|             |                                                              |
|-------------|--------------------------------------------------------------|
| Bijlage I   | Figuren akoestisch model                                     |
| Bijlage II  | Berekeningsgegevens en –resultaten optredende gevelbelasting |
| Bijlage III | Verstekte verkeersgegevens                                   |
| Bijlage IV  | Tekeningen woningen                                          |

# 1 INLEIDING

In opdracht van BRO is in het kader van twee nieuwbouwwoning aan de Langendijk te Tilburg, gemeente Tilburg, door K+ Adviesgroep een akoestisch onderzoek verricht naar de te verwachten optredende geluidbelastingen vanwege wegverkeerslawaai ter plaatse van de nieuwe situatie Wet geluidhinder. In figuur 1.1 is een overzicht van de huidige situatie opgenomen, in bijlage I is de situatie opgenomen.



Figuur 1: Situatie (bron: Google maps)

Het akoestisch onderzoek is noodzakelijk omdat het plan is gelegen binnen de geluidzone van de Heereveldendreef, Harlingendreef en Moerse Dreef. De nieuwbouwwoningen zijn zelf gelegen aan de Langendijk. Het gedeelte waaraan de Langendijk is gelegen is een doodlopende weg, uitsluitend bedoeld voor de twee nieuwbouwwoningen en Langendijk 32. In het kader van het akoestisch onderzoek is deze weg niet relevant gezien er alleen bestemmingsverkeer voor de woningen zelf komt. Daarnaast kent de weg een snelheidsregime van 30 km/uur waardoor geen toetsing aan de Wet geluidhinder hoeft plaats te vinden voor deze weg.

De berekeningen zijn gebaseerd op:

- de “Wet geluidhinder”;
- het “Reken- en Meetvoorschrift Geluid 2012”;
- het “Besluit Geluidhinder”.

## 2 UITGANGSPUNTEN

### 2.1 Ruimtelijke gegevens

Bij het onderzoek is gebruik gemaakt van een door de opdrachtgever verstrekte situatietekening, kaartmateriaal van de Publieke Dienstverlening op de Kaart (PDOK), het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN2) en Google Streetview. In bijlage I is de gehanteerde situatietekening opgenomen.

### 2.2 Verkeersgegevens

#### 2.2.1 Wegverkeerslawaaï

De verkeersgegevens voor de Heereveldendreef, Harlingendreef en Moerse Dreef zijn aangereikt door de gemeente Tilburg en gebaseerd op de etmaalintensiteiten weekdag voor 2030. Conform opgave van de gemeente geldt een snelheidsregime van 50 km/uur en zijn de weg voorzien van asfaltverharding.

In tabel 2.1 is een overzicht opgenomen van de gehanteerde verkeersgegevens.

Tabel 2.1: Overzicht verkeersgegevens 2030.

| Straat                      | Etmaal-intensiteit | Periode verdeling |       | Verdeling per voertuigcategorie |       |       | Snelheid km/h | Wegdek |
|-----------------------------|--------------------|-------------------|-------|---------------------------------|-------|-------|---------------|--------|
|                             |                    |                   |       | Qlv                             | Qmv   | Qzv   |               |        |
| Heereveldendreef Noord-Zuid | 4.725              | D                 | 6,50% | 93,80%                          | 3,70% | 2,50% | 50            | 01     |
|                             |                    | A                 | 3,90% | 93,10%                          | 3,50% | 3,40% |               |        |
|                             |                    | N                 | 0,80% | 93,10%                          | 3,50% | 3,40% |               |        |
| Heereveldendreef Zuid-Noord | 4.229              | D                 | 6,50% | 93,80%                          | 3,70% | 2,50% | 50            | 01     |
|                             |                    | A                 | 3,90% | 93,10%                          | 3,50% | 3,40% |               |        |
|                             |                    | N                 | 0,80% | 93,10%                          | 3,50% | 3,40% |               |        |
| Harlingendreef Oost-West    | 1.432              | D                 | 6,50% | 96,70%                          | 2,80% | 0,50% | 50            | 01     |
|                             |                    | A                 | 4,10% | 96,20%                          | 3,20% | 0,60% |               |        |
|                             |                    | N                 | 0,70% | 96,20%                          | 3,20% | 0,60% |               |        |
| Harlingendreef West-Oost    | 1.094              | D                 | 6,50% | 96,70%                          | 2,80% | 0,50% | 50            | 01     |
|                             |                    | A                 | 4,10% | 96,20%                          | 3,20% | 0,60% |               |        |
|                             |                    | N                 | 0,70% | 96,20%                          | 3,20% | 0,60% |               |        |
| Moerse Dreef Noord-Zuid     | 4.795              | D                 | 6,50% | 93,80%                          | 3,70% | 2,50% | 50            | 01     |
|                             |                    | A                 | 3,90% | 93,10%                          | 3,50% | 3,40% |               |        |
|                             |                    | N                 | 0,80% | 93,10%                          | 3,50% | 3,40% |               |        |
| Moerse Dreef Zuid-Noord     | 3.961              | D                 | 6,50% | 93,80%                          | 3,70% | 2,50% | 50            | 01     |
|                             |                    | A                 | 3,90% | 93,10%                          | 3,50% | 3,40% |               |        |
|                             |                    | N                 | 0,80% | 93,10%                          | 3,50% | 3,40% |               |        |

Hierbij is:

Periode: gemiddelde uuraandeel betreffende periode in procenten van de etmaalintensiteit.

Qlv: gemiddeld uuraandeel lichte motorvoertuigen voor respectievelijk de dag-, avond- en nachtperiode in procenten.

Qmv: gemiddeld uuraandeel middelzware motorvoertuigen voor respectievelijk de dag-, avond- en nachtperiode in procenten.

Qzv: gemiddeld uuraandeel zware motorvoertuigen voor respectievelijk de dag-, avond- en nachtperiode in procenten.

Snelheid: ter plaatse toegestane maximum snelheid.

Wegdek: type 01: Glad asfalt.

Voor nadere informatie inzake de in- en uitvoerparameters wordt verwezen naar de in bijlage II opgenomen rekenbladen. De verkeersgegevens zijn opgenomen in bijlage III.

### **2.3 Toegepaste rekenmethode**

De geluidbelastingen zijn bepaald met behulp van “Standaard Rekenmethode II”, zoals deze is beschreven in het “Reken- en Meetvoorschrift geluid 2012”.

Bij de modellering van het akoestisch rekenmodel is gebruik gemaakt van het pakket WinHavik als ontwikkeld door dirActivity.

### 3 NORMSTELLING WET GELUIDHINDER

#### 3.1 Wegverkeerslawaaï

##### 3.1.1 Algemeen

In de Wet geluidhinder dient met betrekking tot de geluidbelasting van een weg in nieuwe situaties de geluidbelasting in  $L_{den}$  in dB te worden bepaald. Dit is een gemiddeld geluidniveau over de dag-, avond- en nachtperiode en wordt bepaald met de volgende formule:

$$L_{den} = 10 \lg \frac{1}{24} \left( 12 * 10^{\frac{L_{day}}{10}} + 4 * 10^{\frac{L_{evening} + 5}{10}} + 8 * 10^{\frac{L_{night} + 10}{10}} \right)$$

##### 3.1.2 Omvang geluidzones langs wegen

Krachtens de Wet geluidhinder worden aan weerszijden van een weg zones aangegeven (art. 74 Wgh). Binnen deze zones worden eisen gesteld aan de geluidbelasting. Buiten de zones worden geen eisen gesteld. Een weg is niet zoneplichtig indien er sprake is van:

- wegen die gelegen zijn binnen een als woonerf aangeduid gebied (art. 74 lid 2a. Wgh) of;
- wegen waarvoor een maximum snelheid van 30 km/h geldt (art. 74 lid 2b. Wgh).

De breedte van de geluidzones als functie van het aantal rijstroken van de weg en het soort gebied is weergegeven in tabel 3.1.

Tabel 3.1: Breedte geluidzones aan weerszijde van de weg in meters.

| Gebied          |                      | Breedte (m) geluidzones (art. 74) |
|-----------------|----------------------|-----------------------------------|
| Stedelijk       | 1 of 2 rijstroken    | 200                               |
|                 | 3 of meer rijstroken | 350                               |
| Buitenstedelijk | 1 of 2 rijstroken    | 250                               |
|                 | 3 of 4 rijstroken    | 400                               |
|                 | 5 of meer rijstroken | 600                               |

##### 3.1.3 Aftrek conform artikel 110g Wet geluidhinder

Op grond van verdere ontwikkelingen in de techniek en het treffen van geluid reducerende maatregelen aan de motorvoertuigen, is te verwachten, dat het wegverkeer in de toekomst minder geluid zal produceren dan momenteel het geval is.

Binnen de Wet geluidhinder is middels artikel 110g de mogelijkheid geschapen om deze vermindering van de geluidsproductie in de geluidbelasting door te voeren. Deze aftrek mag alleen worden toegepast bij het toetsen van de geluidbelasting aan de normstelling en niet bij het bepalen van het binnenniveau (artikel 3.4 Reken- en Meetvoorschrift geluid 2012). De hoogte van de aftrek is afhankelijk van de representatieve snelheid voor lichte motorvoertuigen. In tabel 3.2 is een overzicht opgenomen van de hoogte van de aftrek.

Tabel 3.2: Overzicht aftrek 110 g Wet geluidhinder (artikel 3.4 RMV2012).

| Representatieve snelheid | Aftrek artikel 110g Wgh                                                                     |
|--------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|
| < 70 km/h                | 5 dB                                                                                        |
| ≥ 70 km/h                | 4 dB<br>voor situaties dat de geluidbelasting zonder aftrek artikel 110g Wgh 57 dB bedraagt |
| ≥ 70 km/h                | 3 dB<br>voor situaties dat de geluidbelasting zonder aftrek artikel 110g Wgh 56 dB bedraagt |
| ≥ 70 km/h                | 2 dB<br>voor andere waarden van de geluidbelasting                                          |

### 3.1.4 Aftrek stille banden

In artikel 3.5 van het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012 is een aftrek opgenomen voor stille banden. Deze aftrek geldt alleen bij wegen met rijsnelheden van 70 km/h en hoger. Standaard is de aftrek 2 dB. In de volgende situaties is de aftrek 1 dB:

- Zeer Open Asfalt Beton.
- 2-laags ZOAB, met uitzondering van 2-laags ZOAB-fijn.
- Uitgeborsteld beton.
- Geoptimaliseerd uitgeborsteld beton.
- Oppervlaktebewerking.

Een overzicht van de stille bandenaftrek is opgenomen in tabel 3.3.

Tabel 3.3: Overzicht stille banden aftrek.

| Representatieve snelheid | Wegverharding                                                                                      | Correctie artikel 3.5 (stille banden aftrek) |
|--------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|
| < 70 km/h                | Alle                                                                                               | 0 dB                                         |
| ≥ 70 km/h                | ZOAB, 2-laags ZOAB, uitgeborsteld beton, geoptimaliseerd uitgeborsteld beton, oppervlaktebewerking | 1 dB                                         |
| ≥ 70 km/h                | Alle andere verhardingen dan bovenstaand vermeld                                                   | 2 dB                                         |

### 3.1.5 Stedelijk en buitenstedelijk gebied

Gebieden binnen de bebouwde kom, met uitzondering van de gebieden binnen de bebouwde kom gelegen binnen de zone langs een autoweg of autosnelweg als bedoeld in het Reglement verkeersregels en verkeerstekens, worden als stedelijk aangemerkt.

Als buitenstedelijke gebieden worden gebieden buiten de bebouwde kom, alsmede de bovengenoemde uitgezonderde gebieden binnen de bebouwde kom aangemerkt.

### 3.1.6 Nieuwe situaties

In al die gevallen waar in de aanleg van een geluidgevoelig object en/of een zoneplichtige weg door vaststelling of herziening van een bestemmingsplan wordt voorzien, is er sprake van 'nieuwe situaties'.

### 3.1.7 Maximaal toelaatbare geluidbelasting

Normen met betrekking tot de geluidbelasting in 'nieuwbouw situaties' zijn in artikel 82 t/m 87 van de Wet geluidhinder vermeld.

In eerste instantie wordt ervan uitgegaan dat een zogenaamde voorkeursgrenswaarde niet mag worden overschreden. Indien de voorkeursgrenswaarde wel maar de maximale ontheffingswaarde niet wordt overschreden, kan onder bepaalde voorwaarden bij Algemene Maatregel van Bestuur ontheffing worden verleend voor een hogere toelaatbare geluidbelasting. Wanneer de maximale ontheffingswaarde wordt overschreden is onder zeer strikte regels nieuwbouw mogelijk. Het plan dient dan te voorzien in zogenaamde dove-gevels.

In de Wet geluidhinder worden voor nog niet geprojecteerde woningen binnenstedelijk gebied de volgende eisen gesteld:

- voorkeursgrenswaarde: 48 dB (art. 82 lid 1)
- maximale ontheffingswaarde binnenstedelijk gebied 63 dB (art. 83 lid 2)

Niet geprojecteerd betekent dat het vigerende bestemmingsplan geen woonbebouwing toestaat of dat de huidige locatie geen woonbebouwing heeft zodat het bestemmingsplan moet worden herzien. In het kader van de Wet geluidhinder is sprake van een nieuwe situatie.

### 3.2 Bouwbesluit 2012

In het Bouwbesluit 2012 zijn in afdeling 3.1 voorschriften opgenomen voor bescherming tegen geluid van buiten. Als bij industrie-, weg- en spoorweglawaaï de betreffende voorkeursgrenswaarde wordt overschreden stellen gemeenten op basis van de Wet geluidhinder een zogenoemd hogere-waardenbesluit vast, waarin plaatselijk hogere geluidbelastingen worden toegestaan («hoogst toelaatbare geluidbelasting») die in het bestemmingsplan worden opgenomen. In dergelijke zones mag alleen worden gebouwd wanneer de door de aanvrager van een omgevingvergunning te realiseren karakteristieke geluidwering hoger is dan de in artikel 3.2 gegeven minimum waarde van 20 dB.

Wanneer dergelijke zones niet zijn vastgesteld, zoals bij 30 km/h wegen dan dient overeenkomstig artikel 3.2 te worden voldaan aan de minimum eis van 20 dB.

## 4 BEREKENINGSRESULTATEN

Uitgaande van voornoemde uitgangspunten zijn de te verwachten toekomstige optredende gevelbelastingen bepaald. Als waarneemhoogte is uitgegaan in het midden van de gevel, een en ander afhankelijk van het aantal bouwlagen en de gebouwhoogte. De ligging van de waarneempunten is opgenomen in de in bijlage I opgenomen figuren.

Navolgend is per weg aangegeven het waarneempunt, de waarneemhoogte, de berekende waarde, de gehanteerde aftrek artikel 110g, de toetsingswaarde, de voorkeursgrenswaarde en de maximale ontheffingswaarde. De bijbehorende rekenbladen zijn opgenomen in bijlage II.

De toetsingswaarden zijn tegen een gekleurde achtergrond weergegeven. De betekenis hiervan is als volgt:

- Groen: de voorkeursgrenswaarde wordt niet overschreden in het kader van de Wet geluidhinder worden geen restricties opgelegd.
- Geel: de voorkeursgrenswaarde wordt overschreden, de maximale ontheffingswaarde wordt niet overschreden. Aan de hand van door de gemeente vastgestelde beleidsregels kan onder bepaalde voorwaarden ontheffing worden verleend voor een hogere toelaatbare geluidbelasting.
- Oranje: de maximale ontheffingswaarde wordt overschreden. Voor de betreffende gevel kan geen hogere toelaatbare grenswaarde worden vastgesteld. Woningbouw is niet toegestaan of het plan moet ter plaatse voorzien in een “dove” gevel.

### 4.1 Wegverkeerslawaaï

#### 4.1.1 Heereveldendreef

Tabel 4.1: Berekeningsresultaten Heereveldendreef (in dB).

| Waarneempunt | Waarneemhoogte | Berekende waarde | Aftrek artikel 110g Wgh | Toetsingswaarde Wgh | Bestemming | Voorkeursgrenswaarde Wgh | Maximale grenswaarde Wgh |
|--------------|----------------|------------------|-------------------------|---------------------|------------|--------------------------|--------------------------|
| 1            | 1.5            | 51               | 5                       | 46                  | wonen      | 48                       | 63                       |
| 1            | 4.5            | 53               | 5                       | 48                  | wonen      | 48                       | 63                       |
| 2            | 1.5            | 51               | 5                       | 46                  | wonen      | 48                       | 63                       |
| 2            | 4.5            | 53               | 5                       | 48                  | wonen      | 48                       | 63                       |
| 3            | 1.5            | 52               | 5                       | 47                  | wonen      | 48                       | 63                       |
| 3            | 4.5            | 54               | 5                       | 49                  | wonen      | 48                       | 63                       |
| 4            | 1.5            | 52               | 5                       | 47                  | wonen      | 48                       | 63                       |
| 4            | 4.5            | 54               | 5                       | 49                  | wonen      | 48                       | 63                       |
| 5            | 1.5            | 45               | 5                       | 40                  | wonen      | 48                       | 63                       |
| 5            | 4.5            | 44               | 5                       | 39                  | wonen      | 48                       | 63                       |
| 6            | 1.5            | 54               | 5                       | 49                  | wonen      | 48                       | 63                       |
| 6            | 4.5            | 55               | 5                       | 50                  | wonen      | 48                       | 63                       |
| 7            | 1.5            | 57               | 5                       | 52                  | wonen      | 48                       | 63                       |
| 7            | 4.5            | 58               | 5                       | 53                  | wonen      | 48                       | 63                       |
| 8            | 1.5            | 62               | 5                       | 57                  | wonen      | 48                       | 63                       |

Vervolgtabel 4.1: Berekeningsresultaten Heereveldendreef (in dB).

| Waarneempunt | Waarneemhoogte | Berekende waarde | Aftrek artikel 110g Wgh | Toetsingswaarde Wgh | Bestemming | Voorkeursgrenswaarde Wgh | Maximale grenswaarde Wgh |
|--------------|----------------|------------------|-------------------------|---------------------|------------|--------------------------|--------------------------|
| 8            | 4.5            | 62               | 5                       | 57                  | wonen      | 48                       | 63                       |
| 9            | 1.5            | 62               | 5                       | 57                  | wonen      | 48                       | 63                       |
| 9            | 4.5            | 63               | 5                       | 58                  | wonen      | 48                       | 63                       |
| 10           | 1.5            | 60               | 5                       | 55                  | wonen      | 48                       | 63                       |
| 10           | 4.5            | 61               | 5                       | 56                  | wonen      | 48                       | 63                       |
| 11           | 1.5            | 46               | 5                       | 41                  | wonen      | 48                       | 63                       |
| 11           | 4.5            | 46               | 5                       | 41                  | wonen      | 48                       | 63                       |
| 12           | 1.5            | 49               | 5                       | 44                  | wonen      | 48                       | 63                       |
| 12           | 4.5            | 51               | 5                       | 46                  | wonen      | 48                       | 63                       |
| 13           | 1.5            | 47               | 5                       | 42                  | wonen      | 48                       | 63                       |
| 13           | 4.5            | 49               | 5                       | 44                  | wonen      | 48                       | 63                       |

#### 4.1.2 Harlingendreef

Tabel 4.2: Berekeningsresultaten Harlingendreef (in dB).

| Waarneempunt | Waarneemhoogte | Berekende waarde | Aftrek artikel 110g Wgh | Toetsingswaarde Wgh | Bestemming | Voorkeursgrenswaarde Wgh | Maximale grenswaarde Wgh |
|--------------|----------------|------------------|-------------------------|---------------------|------------|--------------------------|--------------------------|
| 1            | 1.5            | 50               | 5                       | 45                  | wonen      | 48                       | 63                       |
| 1            | 4.5            | 51               | 5                       | 46                  | wonen      | 48                       | 63                       |
| 2            | 1.5            | 51               | 5                       | 46                  | wonen      | 48                       | 63                       |
| 2            | 4.5            | 52               | 5                       | 47                  | wonen      | 48                       | 63                       |
| 3            | 1.5            | 49               | 5                       | 44                  | wonen      | 48                       | 63                       |
| 3            | 4.5            | 50               | 5                       | 45                  | wonen      | 48                       | 63                       |
| 4            | 1.5            | 39               | 5                       | 34                  | wonen      | 48                       | 63                       |
| 4            | 4.5            | 40               | 5                       | 35                  | wonen      | 48                       | 63                       |
| 5            | 1.5            | 43               | 5                       | 38                  | wonen      | 48                       | 63                       |
| 5            | 4.5            | 43               | 5                       | 38                  | wonen      | 48                       | 63                       |
| 6            | 1.5            | 51               | 5                       | 46                  | wonen      | 48                       | 63                       |
| 6            | 4.5            | 52               | 5                       | 47                  | wonen      | 48                       | 63                       |
| 7            | 1.5            | 52               | 5                       | 47                  | wonen      | 48                       | 63                       |
| 7            | 4.5            | 53               | 5                       | 48                  | wonen      | 48                       | 63                       |
| 8            | 1.5            | 50               | 5                       | 45                  | wonen      | 48                       | 63                       |
| 8            | 4.5            | 52               | 5                       | 47                  | wonen      | 48                       | 63                       |
| 9            | 1.5            | 50               | 5                       | 45                  | wonen      | 48                       | 63                       |
| 9            | 4.5            | 50               | 5                       | 45                  | wonen      | 48                       | 63                       |
| 10           | 1.5            | 44               | 5                       | 39                  | wonen      | 48                       | 63                       |
| 10           | 4.5            | 44               | 5                       | 39                  | wonen      | 48                       | 63                       |
| 11           | 1.5            | 36               | 5                       | 31                  | wonen      | 48                       | 63                       |
| 11           | 4.5            | 37               | 5                       | 32                  | wonen      | 48                       | 63                       |
| 12           | 1.5            | 39               | 5                       | 34                  | wonen      | 48                       | 63                       |
| 12           | 4.5            | 39               | 5                       | 34                  | wonen      | 48                       | 63                       |
| 13           | 1.5            | 44               | 5                       | 39                  | wonen      | 48                       | 63                       |
| 13           | 4.5            | 44               | 5                       | 39                  | wonen      | 48                       | 63                       |

### 4.1.3 Moerse Dreef

Tabel 4.3: Berekeningsresultaten Moerse Dreef (in dB).

| Waarneempunt | Waarneemhoogte | Berekende waarde | Aftrek artikel 110g Wgh | Toetsingswaarde Wgh | Bestemming | Voorkeursgrenswaarde Wgh | Maximale grenswaarde Wgh |
|--------------|----------------|------------------|-------------------------|---------------------|------------|--------------------------|--------------------------|
| 1            | 1.5            | 44               | 5                       | 39                  | wonen      | 48                       | 63                       |
| 1            | 4.5            | 44               | 5                       | 39                  | wonen      | 48                       | 63                       |
| 2            | 1.5            | 44               | 5                       | 39                  | wonen      | 48                       | 63                       |
| 2            | 4.5            | 44               | 5                       | 39                  | wonen      | 48                       | 63                       |
| 3            | 1.5            | 36               | 5                       | 31                  | wonen      | 48                       | 63                       |
| 3            | 4.5            | 36               | 5                       | 31                  | wonen      | 48                       | 63                       |
| 4            | 1.5            | 33               | 5                       | 28                  | wonen      | 48                       | 63                       |
| 4            | 4.5            | 33               | 5                       | 28                  | wonen      | 48                       | 63                       |
| 5            | 1.5            | 32               | 5                       | 27                  | wonen      | 48                       | 63                       |
| 5            | 4.5            | 31               | 5                       | 26                  | wonen      | 48                       | 63                       |
| 6            | 1.5            | 45               | 5                       | 40                  | wonen      | 48                       | 63                       |
| 6            | 4.5            | 46               | 5                       | 41                  | wonen      | 48                       | 63                       |
| 7            | 1.5            | 46               | 5                       | 41                  | wonen      | 48                       | 63                       |
| 7            | 4.5            | 47               | 5                       | 42                  | wonen      | 48                       | 63                       |
| 8            | 1.5            | 46               | 5                       | 41                  | wonen      | 48                       | 63                       |
| 8            | 4.5            | 47               | 5                       | 42                  | wonen      | 48                       | 63                       |
| 9            | 1.5            | 45               | 5                       | 40                  | wonen      | 48                       | 63                       |
| 9            | 4.5            | 46               | 5                       | 41                  | wonen      | 48                       | 63                       |
| 10           | 1.5            | 31               | 5                       | 26                  | wonen      | 48                       | 63                       |
| 10           | 4.5            | 31               | 5                       | 26                  | wonen      | 48                       | 63                       |
| 11           | 1.5            | 21               | 5                       | 16                  | wonen      | 48                       | 63                       |
| 11           | 4.5            | 24               | 5                       | 19                  | wonen      | 48                       | 63                       |
| 12           | 1.5            | 36               | 5                       | 31                  | wonen      | 48                       | 63                       |
| 12           | 4.5            | 36               | 5                       | 31                  | wonen      | 48                       | 63                       |
| 13           | 1.5            | 36               | 5                       | 31                  | wonen      | 48                       | 63                       |
| 13           | 4.5            | 35               | 5                       | 30                  | wonen      | 48                       | 63                       |

## 4.2 Cumulatie en Bouwbesluit

Om te bezien of sprake is van een goede ruimtelijke ordening zijn de geluidbelastingen van alle wegen gecumuleerd. Het resultaat is weergegeven in tabel 4.4. De genoemde waarden zijn exclusief aftrek artikel 110g Wgh.

Het Bouwbesluit stelt alleen eisen aan de gevelgeluidwering voor situaties waar een Hogere Waarde is verleend. Dit betekent dat geen eisen gelden bij 30 km/uur wegen die een verhoogde geluidbelasting veroorzaken.

In de kolom eis Bouwbesluit is de benodigde karakteristieke gevelgeluidwering opgenomen gebaseerd op de hoogste geluidbelasting per gezoneerde weg, conform de systematiek van het Bouwbesluit. In de kolom comforteis is de karakteristieke gevelgeluidwering opgenomen wanneer men uitgaat van de gecumuleerde geluidbelasting.

Tabel 4.4 Gecumuleerde geluidbelasting (in dB).

| Waar-<br>neem-<br>punt | Waar-<br>neem-<br>hoogte | Berekende waarde         |                    |                 |               | Eis<br>Bouw<br>besluit | Comfort<br>Eis |
|------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------|-----------------|---------------|------------------------|----------------|
|                        |                          | Heere<br>velden<br>dreef | Harlingen<br>dreef | Moerse<br>Dreef | Totaal<br>wvl |                        |                |
| 1                      | 1.5                      | 51.17                    | 49.97              | 43.70           | 54.05         | 20                     | 21             |
| 1                      | 4.5                      | 53.02                    | 50.73              | 43.97           | 55.36         | 20                     | 22             |
| 2                      | 1.5                      | 51.18                    | 51.45              | 43.65           | 54.68         | 20                     | 22             |
| 2                      | 4.5                      | 53.00                    | 52.30              | 44.37           | 55.99         | 20                     | 23             |
| 3                      | 1.5                      | 52.29                    | 49.14              | 35.95           | 54.07         | 20                     | 21             |
| 3                      | 4.5                      | 53.55                    | 49.91              | 36.17           | 55.17         | 21                     | 22             |
| 4                      | 1.5                      | 51.98                    | 39.12              | 33.29           | 52.25         | 20                     | 20             |
| 4                      | 4.5                      | 53.72                    | 40.23              | 33.45           | 53.95         | 21                     | 21             |
| 5                      | 1.5                      | 44.59                    | 42.91              | 31.64           | 46.97         | 20                     | 20             |
| 5                      | 4.5                      | 43.97                    | 43.08              | 31.18           | 46.68         | 20                     | 20             |
| 6                      | 1.5                      | 54.01                    | 51.20              | 44.72           | 56.16         | 21                     | 23             |
| 6                      | 4.5                      | 55.42                    | 52.40              | 45.67           | 57.47         | 22                     | 24             |
| 7                      | 1.5                      | 57.33                    | 51.50              | 45.54           | 58.56         | 24                     | 26             |
| 7                      | 4.5                      | 58.09                    | 52.83              | 46.67           | 59.46         | 25                     | 26             |
| 8                      | 1.5                      | 61.56                    | 50.29              | 45.62           | 61.96         | 29                     | 29             |
| 8                      | 4.5                      | 62.25                    | 51.79              | 46.76           | 62.73         | 29                     | 30             |
| 9                      | 1.5                      | 61.97                    | 49.61              | 44.92           | 62.29         | 29                     | 29             |
| 9                      | 4.5                      | 62.62                    | 50.32              | 45.83           | 62.96         | 30                     | 30             |
| 10                     | 1.5                      | 60.09                    | 44.38              | 30.73           | 60.21         | 27                     | 27             |
| 10                     | 4.5                      | 60.76                    | 44.49              | 30.91           | 60.86         | 28                     | 28             |
| 11                     | 1.5                      | 46.45                    | 36.41              | 21.03           | 46.87         | 20                     | 20             |
| 11                     | 4.5                      | 46.20                    | 36.52              | 24.35           | 46.67         | 20                     | 20             |
| 12                     | 1.5                      | 49.39                    | 39.38              | 35.67           | 49.97         | 20                     | 20             |
| 12                     | 4.5                      | 51.04                    | 39.48              | 36.13           | 51.46         | 20                     | 20             |
| 13                     | 1.5                      | 47.18                    | 43.98              | 35.99           | 49.10         | 20                     | 20             |
| 13                     | 4.5                      | 49.10                    | 44.16              | 35.45           | 50.45         | 20                     | 20             |

## 5 EVALUATIE REKENRESULTATEN & CONCLUSIE

### 5.1 Algemeen

In opdracht van BRO is in het kader van twee nieuwbouwwoning aan de Langendijk te Tilburg, gemeente Tilburg, door K+ Adviesgroep een akoestisch onderzoek verricht naar de te verwachten optredende geluidbelastingen vanwege wegverkeerslawaaï ter plaatse van de nieuwe situatie Wet geluidhinder.

Het akoestisch onderzoek is noodzakelijk omdat het plan is gelegen binnen de geluidzone van de Heereveldendreef, Harlingendreef en Moerse Dreef. De nieuwbouwwoningen zijn zelf gelegen aan de Langendijk. Het gedeelte waaraan de Langendijk zijn gelegen is een doodlopende weg, uitsluitend bedoeld voor de twee nieuwbouwwoningen en Langendijk 32. In het kader van het akoestisch onderzoek is deze weg niet relevant gezien er alleen bestemmingsverkeer voor de woningen zelf komt. Daarnaast kent de weg een snelheidsregime van 30 km/uur waardoor geen toetsing aan de Wet geluidhinder hoeft plaats te vinden voor deze weg.

### 5.2 Wet geluidhinder

#### 5.2.1 Algemeen

De Wet geluidhinder geeft uitsluitend grenswaarden ten aanzien van de geluidbelasting op de gevels van woningen en andere geluidgevoelige bestemmingen.

De definitie van een gevel luidt: *“de bouwkundige constructie die een ruimte in een woning of gebouw scheidt van de buitenlucht, daaronder begrepen het dak, met uitzondering van een constructie zonder te openen delen en met een in NEN 5077 bedoelde karakteristieke geluidwering die tenminste gelijk is aan het verschil tussen de geluidbelasting van die constructie en 33dB (bij verkeerslawaaï)”*.

#### 5.2.2 Heereveldendreef

- De voorkeursgrenswaarde wordt wel, maar de maximale ontheffingswaarde wordt niet overschreden. De geluidbelasting ten gevolge van de Heereveldendreef is maximaal 58 dB (incl. aftrek art. 110g Wgh). Bij de gemeente Tilburg kan een verzoek worden ingediend voor het verlenen van een hogere waarde.
- In de voorliggende situatie kan als ontheffingscriterium worden aangedragen dat de nieuwbouwwoningen worden gebouwd naast een bestaande woning, op een plek waar het bestemmingsplan twee woningen voorziet.
- Het treffen van maatregelen aan de bron in de vorm van een andere wegverharding zou kunnen worden overwogen. Hiermee is een geluidreductie van maximaal 5 dB te realiseren. De geluidbelasting kan daarmee niet worden teruggebracht tot de voorkeursgrenswaarde of lager. De kosten voor dergelijke maatregelen worden geraamd op €100.000,- (200 m \* 10m \* €50,-) en stuiten daarmee op bezwaren van financiële aard. Het betreft twee woningen.

Daarnaast is het volgens de gemeente Tilburg niet wenselijk om een ander wegdek toe te passen op een 50 km/uur weg gezien geluidsreducerende wegdekken een hoge maat van onderhoud vergen en slijten onder optrekkend en afremmend verkeer.

- Indien een hogere waarde wordt vastgesteld, kan de gemeente aan deze ontheffing aanvullende voorwaarden stellen. De gemeente Tilburg stelt in hun geluidbeleid dat de woning dient te beschikken over een geluidluwe zijde en een geluidluwe buitenruimte. Aan de geluidluwe zijde dient ook minimaal één verblijfsruimte gesitueerd te zijn. Het beleid van de gemeente Tilburg stelt onder geluidluw dat de belasting niet hoger mag zijn dan 55 dB. Ter plaatse van waarneempunten 1, 2 (op 1,5m hoogte), 3 t/m 5 en 11 t/m 13 bedraagt de cumulatieve geluidbelasting niet meer dan 55 dB, zie tabel 4.5. Ter plaatse van waarneempunt 3/4/5 bevindt zich de woonkamer, de hoofdslaapkamer en slaapkamer 2. Ter plaatse van waarneempunt 12/13 bevindt zich de woonkamer en de hoofdslaapkamer.
- Conform Bouwbesluit worden in deze situatie eisen gesteld aan de minimale gevelgeluidwering. Wanneer een hogere waarde wordt verleend, moet voor de nieuwe woning worden aangetoond welke geluidwerende maatregelen aan de gevel noodzakelijk zijn om te kunnen voldoen aan het gestelde in Afdeling 3.1 van het Bouwbesluit. De minimaal vereiste geluidwering is het verschil in geluidbelasting (zonder aftrek artikel 110g Wgh) en 33 dB. In tabel 4.5 is de benodigde karakteristieke geluidwering weergegeven.

### 5.2.3 Harlingendreef

- De geluidbelasting ten gevolge van deze weg is maximaal 48 dB, incl. aftrek artikel 110g. De waarde ligt onder de voorkeursgrenswaarde waardoor geen hogere waarde ten aanzien van deze weg hoeft te worden aangevraagd. De Wet geluidhinder legt ten gevolge van deze weg geen restricties op aan het plan.

### 5.2.4 Moerse Dreef

- De geluidbelasting ten gevolge van deze weg is maximaal 42 dB, incl. aftrek artikel 110g. De waarde ligt onder de voorkeursgrenswaarde waardoor geen hogere waarde ten aanzien van deze weg hoeft te worden aangevraagd. De Wet geluidhinder legt ten gevolge van deze weg geen restricties op aan het plan.

## **BIJLAGE I**

Figuren akoestisch rekenmodel

# K+ Adviesgroep b.v.

project Nieuwbouw woningen Langendijk te Tilburg  
opdrachtgever BRO

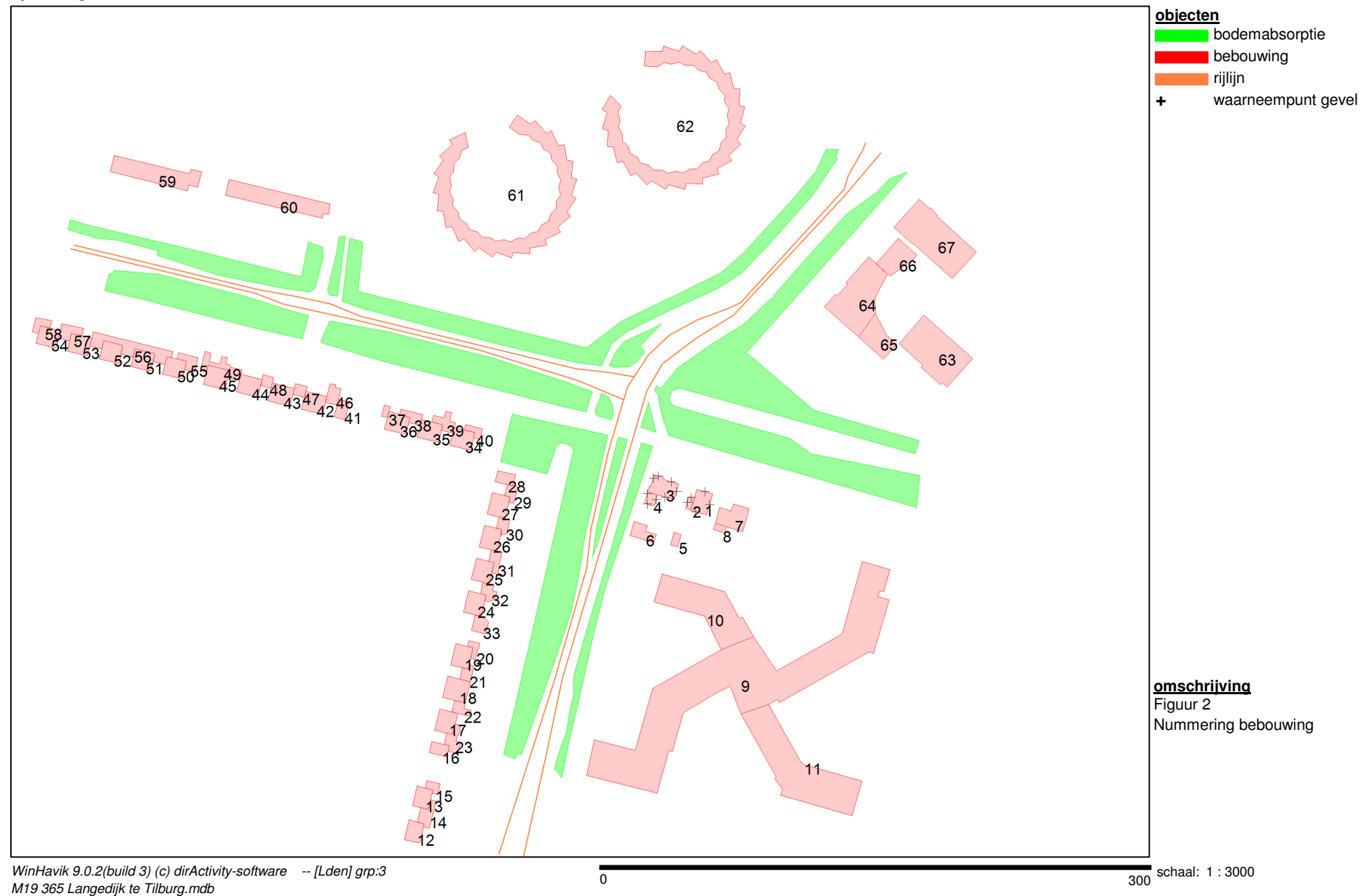


- objecten**
- bodemabsorptie
  - bebouwing
  - rijlijn
  - hulplijn
  - + waarneempunt gevel

**omschrijving**  
Figuur 1  
Situatie

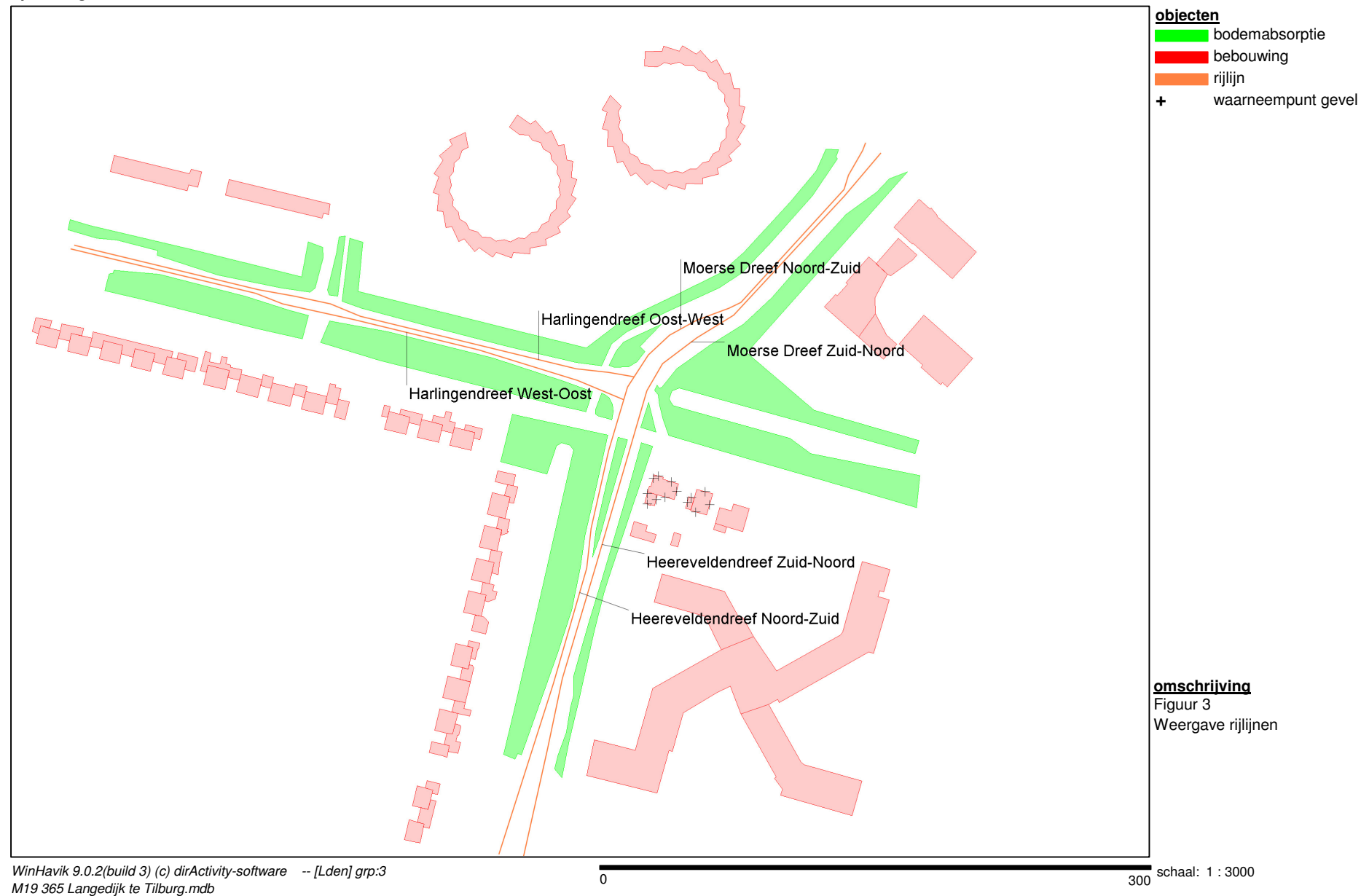
## K+ Adviesgroep b.v.

project Nieuwbouw woningen Langendijk te Tilburg  
opdrachtgever BRO



## K+ Adviesgroep b.v.

project Nieuwbouw woningen Langendijk te Tilburg  
opdrachtgever BRO



## K+ Adviesgroep b.v.

project Nieuwbouw woningen Langendijk te Tilburg  
opdrachtgever BRO



## **BIJLAGE II**

Berekeningsgegevens en –resultaten optredende geluidbelasting

**Projectgegevens**

projectnaam: Nieuwbouw woningen Langendijk te Tilburg  
opdrachtgever: BRO  
adviseur: TE  
databaseversie: 902  
situatie: eerste situatie  
uitsnede: basismodel

omschrijvingverkeerslawai

rekenhart: 16.5.2 (build0)  
rekenhart16;rmg2012  
aut. berekening gemiddeld maaiveld: ☒  
alleen absorptiegebieden( geen hz-lijnen): ☒  
standaard bodemabsorptie: 0 %  
rekenresultaat binnengelezen (datum): 04-07-2019  
rekenresultaat binnengelezen (tijd): 11:43  
maximum aantal reflecties: 1 graden  
minimum zichthoek reflecties: 2 graden  
maximum sectorhoek: 5 graden  
vaste sectorhoek: 2  
methode aftrek110g: per wnp per weg RMG2012/2014

**Bebouwing**

| nr | z,gem | m,gem | lengte | adres | reflectie | kenmerk |
|----|-------|-------|--------|-------|-----------|---------|
| 1  | 8.5   | 0.0   | 33     |       | 80        |         |
| 2  | 6.5   | 0.0   | 16     |       | 80        |         |
| 3  | 8.5   | 0.0   | 44     |       | 80        |         |
| 4  | 5.5   | 0.0   | 18     |       | 80        |         |
| 5  | 4.5   | 0.0   | 18     |       | 80        |         |
| 6  | 6.5   | 0.0   | 30     |       | 80        |         |
| 7  | 8.5   | 0.0   | 48     |       | 80        |         |
| 8  | 3.0   | 0.0   | 17     |       | 80        |         |
| 9  | 12.0  | 0.0   | 490    |       | 80        |         |
| 10 | 8.5   | 0.0   | 122    |       | 80        |         |
| 11 | 8.5   | 0.0   | 159    |       | 80        |         |
| 12 | 8.0   | 0.0   | 30     |       | 80        |         |
| 13 | 8.0   | 0.0   | 31     |       | 80        |         |
| 14 | 3.0   | 0.0   | 41     |       | 80        |         |
| 15 | 3.0   | 0.0   | 25     |       | 80        |         |
| 16 | 8.0   | 0.0   | 22     |       | 80        |         |
| 17 | 8.0   | 0.0   | 34     |       | 80        |         |
| 18 | 8.0   | 0.0   | 36     |       | 80        |         |
| 19 | 8.0   | 0.0   | 34     |       | 80        |         |
| 20 | 3.0   | 0.0   | 24     |       | 80        |         |
| 21 | 3.0   | 0.0   | 26     |       | 80        |         |
| 22 | 3.0   | 0.0   | 29     |       | 80        |         |
| 23 | 3.0   | 0.0   | 44     |       | 80        |         |
| 24 | 8.0   | 0.0   | 34     |       | 80        |         |
| 25 | 8.0   | 0.0   | 34     |       | 80        |         |
| 26 | 8.0   | 0.0   | 34     |       | 80        |         |
| 27 | 8.0   | 0.0   | 34     |       | 80        |         |
| 28 | 8.0   | 0.0   | 29     |       | 80        |         |
| 29 | 3.0   | 0.0   | 27     |       | 80        |         |
| 30 | 3.0   | 0.0   | 27     |       | 80        |         |
| 31 | 3.0   | 0.0   | 34     |       | 80        |         |
| 32 | 3.0   | 0.0   | 32     |       | 80        |         |
| 33 | 3.0   | 0.0   | 31     |       | 80        |         |
| 34 | 8.0   | 0.0   | 34     |       | 80        |         |
| 35 | 8.0   | 0.0   | 34     |       | 80        |         |
| 36 | 8.0   | 0.0   | 33     |       | 80        |         |
| 37 | 3.0   | 0.0   | 15     |       | 80        |         |
| 38 | 3.0   | 0.0   | 34     |       | 80        |         |
| 39 | 3.0   | 0.0   | 40     |       | 80        |         |
| 40 | 3.0   | 0.0   | 28     |       | 80        |         |
| 41 | 8.0   | 0.0   | 26     |       | 80        |         |
| 42 | 8.0   | 0.0   | 32     |       | 80        |         |
| 43 | 8.0   | 0.0   | 32     |       | 80        |         |
| 44 | 8.0   | 0.0   | 32     |       | 80        |         |
| 45 | 8.0   | 0.0   | 35     |       | 80        |         |
| 46 | 3.0   | 0.0   | 31     |       | 80        |         |
| 47 | 3.0   | 0.0   | 22     |       | 80        |         |

| nr | z,gem | m,gem | lengte | adres | reflectie | kenmerk |
|----|-------|-------|--------|-------|-----------|---------|
| 48 | 3.0   | 0.0   | 21     |       | 80        |         |
| 49 | 3.0   | 0.0   | 77     |       | 80        |         |
| 50 | 8.0   | 0.0   | 32     |       | 80        |         |
| 51 | 8.0   | 0.0   | 32     |       | 80        |         |
| 52 | 8.0   | 0.0   | 32     |       | 80        |         |
| 53 | 8.0   | 0.0   | 33     |       | 80        |         |
| 54 | 8.0   | 0.0   | 32     |       | 80        |         |
| 55 | 3.0   | 0.0   | 35     |       | 80        |         |
| 56 | 3.0   | 0.0   | 119    |       | 80        |         |
| 57 | 3.0   | 0.0   | 37     |       | 80        |         |
| 58 | 3.0   | 0.0   | 31     |       | 80        |         |
| 59 | 6.0   | 0.0   | 76     |       | 80        |         |
| 60 | 6.0   | 0.0   | 74     |       | 80        |         |
| 61 | 6.0   | 0.0   | 432    |       | 80        |         |
| 62 | 6.0   | 0.0   | 433    |       | 80        |         |
| 63 | 5.0   | 0.0   | 98     |       | 80        |         |
| 64 | 7.0   | 0.0   | 92     |       | 80        |         |
| 65 | 4.0   | 0.0   | 47     |       | 80        |         |
| 66 | 3.5   | 0.0   | 59     |       | 80        |         |
| 67 | 7.0   | 0.0   | 113    |       | 80        |         |

## Waarneempunten met rekenresultaten

| (*) IL: inc. maatregel, VL:inc aftrek, RL: inc prognosetoeslag |     |          |             |           |              |             |       |       |       |       |       |       |            |       |            |        | (^) VL: ex. optrektoeslag |          |       |
|----------------------------------------------------------------|-----|----------|-------------|-----------|--------------|-------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------------|-------|------------|--------|---------------------------|----------|-------|
| nr                                                             | z1  | m1 adres | huisnr type | afw.toets | refl kenmerk | rhart groep | sh    | wnh   | dag   | avond | nacht | Lden  | af Lden(*) | Letm  | af Letm(*) | dag(^) | avond(^)                  | nacht(^) |       |
| 1                                                              | 0.0 | 0.0      | gevel       |           |              | VL (0)      | 1     | 1.5   | 53.09 | 51.04 | 44.08 | 54.05 | 54         | 54.08 |            | 54     | 53.09                     | 51.04    | 44.08 |
|                                                                |     |          |             | VL (0)    | 1            | 4.5         | 54.40 | 52.34 | 45.41 | 55.36 | 55    | 55.41 | 55         | 54.40 | 52.34      | 45.41  |                           |          |       |
|                                                                |     |          |             | VL (1)    | 1            | 1.5         | 50.19 | 48.13 | 41.25 | 51.17 | 5     | 46    | 51.25      | 5     | 46         | 50.19  | 48.13                     | 41.25    |       |
|                                                                |     |          |             | VL (1)    | 1            | 4.5         | 52.03 | 49.98 | 43.10 | 53.02 | 5     | 48    | 53.10      | 5     | 48         | 52.03  | 49.98                     | 43.10    |       |
|                                                                |     |          |             | VL (2)    | 1            | 1.5         | 49.00 | 46.92 | 40.04 | 49.97 | 5     | 45    | 50.04      | 5     | 45         | 49.00  | 46.92                     | 40.04    |       |
|                                                                |     |          |             | VL (2)    | 1            | 4.5         | 49.75 | 47.68 | 40.80 | 50.73 | 5     | 46    | 50.80      | 5     | 46         | 49.75  | 47.68                     | 40.80    |       |
|                                                                |     |          |             | VL (3)    | 1            | 1.5         | 42.96 | 41.01 | 33.34 | 43.75 | 5     | 39    | 43.34      | 5     | 38         | 42.96  | 41.01                     | 33.34    |       |
|                                                                |     |          |             | VL (3)    | 1            | 4.5         | 43.23 | 41.28 | 33.61 | 44.02 | 5     | 39    | 43.61      | 5     | 39         | 43.23  | 41.28                     | 33.61    |       |
| 2                                                              | 0.0 | 0.0      | gevel       |           |              | VL (0)      | 1     | 1.5   | 53.72 | 51.67 | 44.73 | 54.69 | 55         | 54.73 | 55         | 53.72  | 51.67                     | 44.73    |       |
|                                                                |     |          |             | VL (0)    | 1            | 4.5         | 55.02 | 52.97 | 46.03 | 55.99 | 56    | 56.03 | 56         | 55.02 | 52.97      | 46.03  |                           |          |       |
|                                                                |     |          |             | VL (1)    | 1            | 1.5         | 50.20 | 48.14 | 41.26 | 51.18 | 5     | 46    | 51.26      | 5     | 46         | 50.20  | 48.14                     | 41.26    |       |
|                                                                |     |          |             | VL (1)    | 1            | 4.5         | 52.02 | 49.96 | 43.08 | 53.00 | 5     | 48    | 53.08      | 5     | 48         | 52.02  | 49.96                     | 43.08    |       |
|                                                                |     |          |             | VL (2)    | 1            | 1.5         | 50.47 | 48.40 | 41.52 | 51.45 | 5     | 46    | 51.52      | 5     | 47         | 50.47  | 48.40                     | 41.52    |       |
|                                                                |     |          |             | VL (2)    | 1            | 4.5         | 51.32 | 49.25 | 42.37 | 52.30 | 5     | 47    | 52.37      | 5     | 47         | 51.32  | 49.25                     | 42.37    |       |
|                                                                |     |          |             | VL (3)    | 1            | 1.5         | 42.90 | 40.96 | 33.29 | 43.70 | 5     | 39    | 43.29      | 5     | 38         | 42.90  | 40.96                     | 33.29    |       |
|                                                                |     |          |             | VL (3)    | 1            | 4.5         | 43.63 | 41.68 | 34.01 | 44.42 | 5     | 39    | 44.01      | 5     | 39         | 43.63  | 41.68                     | 34.01    |       |
| 3                                                              | 0.0 | 0.0      | gevel       |           |              | VL (0)      | 1     | 1.5   | 53.10 | 51.04 | 44.14 | 54.07 | 54         | 54.14 | 54         | 53.10  | 51.04                     | 44.14    |       |
|                                                                |     |          |             | VL (0)    | 1            | 4.5         | 54.19 | 52.13 | 45.24 | 55.17 | 55    | 55.24 | 55         | 54.19 | 52.13      | 45.24  |                           |          |       |
|                                                                |     |          |             | VL (1)    | 1            | 1.5         | 51.31 | 49.25 | 42.37 | 52.29 | 5     | 47    | 52.37      | 5     | 47         | 51.31  | 49.25                     | 42.37    |       |
|                                                                |     |          |             | VL (1)    | 1            | 4.5         | 52.57 | 50.51 | 43.63 | 53.55 | 5     | 49    | 53.63      | 5     | 49         | 52.57  | 50.51                     | 43.63    |       |
|                                                                |     |          |             | VL (2)    | 1            | 1.5         | 48.16 | 46.09 | 39.21 | 49.14 | 5     | 44    | 49.21      | 5     | 44         | 48.16  | 46.09                     | 39.21    |       |
|                                                                |     |          |             | VL (2)    | 1            | 4.5         | 48.93 | 46.86 | 39.98 | 49.91 | 5     | 45    | 49.98      | 5     | 45         | 48.93  | 46.86                     | 39.98    |       |
|                                                                |     |          |             | VL (3)    | 1            | 1.5         | 35.20 | 33.26 | 25.59 | 36.00 | 5     | 31    | 35.59      | 5     | 31         | 35.20  | 33.26                     | 25.59    |       |
|                                                                |     |          |             | VL (3)    | 1            | 4.5         | 35.42 | 33.48 | 25.81 | 36.22 | 5     | 31    | 35.81      | 5     | 31         | 35.42  | 33.48                     | 25.81    |       |
| 4                                                              | 0.0 | 0.0      | gevel       |           |              | VL (0)      | 1     | 1.5   | 51.27 | 49.22 | 42.33 | 52.25 | 52         | 52.33 | 52         | 51.27  | 49.22                     | 42.33    |       |
|                                                                |     |          |             | VL (0)    | 1            | 4.5         | 52.97 | 50.92 | 44.03 | 53.95 | 54    | 54.03 | 54         | 52.97 | 50.92      | 44.03  |                           |          |       |
|                                                                |     |          |             | VL (1)    | 1            | 1.5         | 51.00 | 48.94 | 42.06 | 51.98 | 5     | 47    | 52.06      | 5     | 47         | 51.00  | 48.94                     | 42.06    |       |
|                                                                |     |          |             | VL (1)    | 1            | 4.5         | 52.74 | 50.68 | 43.80 | 53.72 | 5     | 49    | 53.80      | 5     | 49         | 52.74  | 50.68                     | 43.80    |       |
|                                                                |     |          |             | VL (2)    | 1            | 1.5         | 38.14 | 36.08 | 29.20 | 39.12 | 5     | 34    | 39.20      | 5     | 34         | 38.14  | 36.08                     | 29.20    |       |
|                                                                |     |          |             | VL (2)    | 1            | 4.5         | 39.25 | 37.19 | 30.31 | 40.23 | 5     | 35    | 40.31      | 5     | 35         | 39.25  | 37.19                     | 30.31    |       |
|                                                                |     |          |             | VL (3)    | 1            | 1.5         | 32.55 | 30.60 | 22.93 | 33.34 | 5     | 28    | 32.93      | 5     | 28         | 32.55  | 30.60                     | 22.93    |       |
|                                                                |     |          |             | VL (3)    | 1            | 4.5         | 32.70 | 30.76 | 23.09 | 33.50 | 5     | 28    | 33.09      | 5     | 28         | 32.70  | 30.76                     | 23.09    |       |
| 5                                                              | 0.0 | 0.0      | gevel       |           |              | VL (0)      | 1     | 1.5   | 45.99 | 43.94 | 37.03 | 46.97 | 47         | 47.03 | 47         | 45.99  | 43.94                     | 37.03    |       |
|                                                                |     |          |             | VL (0)    | 1            | 4.5         | 45.70 | 43.65 | 36.75 | 46.68 | 47    | 46.75 | 47         | 45.70 | 43.65      | 36.75  |                           |          |       |
|                                                                |     |          |             | VL (1)    | 1            | 1.5         | 43.60 | 41.55 | 34.67 | 44.59 | 5     | 40    | 44.67      | 5     | 40         | 43.60  | 41.55                     | 34.67    |       |
|                                                                |     |          |             | VL (1)    | 1            | 4.5         | 42.98 | 40.93 | 34.05 | 43.97 | 5     | 39    | 44.05      | 5     | 39         | 42.98  | 40.93                     | 34.05    |       |
|                                                                |     |          |             | VL (2)    | 1            | 1.5         | 41.93 | 39.86 | 32.98 | 42.91 | 5     | 38    | 42.98      | 5     | 38         | 41.93  | 39.86                     | 32.98    |       |
|                                                                |     |          |             | VL (2)    | 1            | 4.5         | 42.10 | 40.03 | 33.15 | 43.08 | 5     | 38    | 43.15      | 5     | 38         | 42.10  | 40.03                     | 33.15    |       |
|                                                                |     |          |             | VL (3)    | 1            | 1.5         | 30.90 | 28.95 | 21.28 | 31.69 | 5     | 27    | 31.28      | 5     | 26         | 30.90  | 28.95                     | 21.28    |       |
|                                                                |     |          |             | VL (3)    | 1            | 4.5         | 30.44 | 28.49 | 20.82 | 31.23 | 5     | 26    | 30.82      | 5     | 26         | 30.44  | 28.49                     | 20.82    |       |
| 6                                                              | 0.0 | 0.0      | gevel       |           |              | VL (0)      | 1     | 1.5   | 55.20 | 53.14 | 46.21 | 56.16 | 56         | 56.21 | 56         | 55.20  | 53.14                     | 46.21    |       |
|                                                                |     |          |             | VL (0)    | 1            | 4.5         | 56.51 | 54.46 | 47.53 | 57.48 | 57    | 57.53 | 58         | 56.51 | 54.46      | 47.53  |                           |          |       |
|                                                                |     |          |             | VL (1)    | 1            | 1.5         | 53.03 | 50.97 | 44.09 | 54.01 | 5     | 49    | 54.09      | 5     | 49         | 53.03  | 50.97                     | 44.09    |       |
|                                                                |     |          |             | VL (1)    | 1            | 4.5         | 54.44 | 52.38 | 45.50 | 55.42 | 5     | 50    | 55.50      | 5     | 51         | 54.44  | 52.38                     | 45.50    |       |
|                                                                |     |          |             | VL (2)    | 1            | 1.5         | 50.22 | 48.15 | 41.27 | 51.20 | 5     | 46    | 51.27      | 5     | 46         | 50.22  | 48.15                     | 41.27    |       |
|                                                                |     |          |             | VL (2)    | 1            | 4.5         | 51.42 | 49.36 | 42.48 | 52.40 | 5     | 47    | 52.48      | 5     | 47         | 51.42  | 49.36                     | 42.48    |       |
|                                                                |     |          |             | VL (3)    | 1            | 1.5         | 43.98 | 42.03 | 34.36 | 44.77 | 5     | 40    | 44.36      | 5     | 39         | 43.98  | 42.03                     | 34.36    |       |
|                                                                |     |          |             | VL (3)    | 1            | 4.5         | 44.93 | 42.98 | 35.32 | 45.73 | 5     | 41    | 45.32      | 5     | 40         | 44.93  | 42.98                     | 35.32    |       |
| 7                                                              | 0.0 | 0.0      | gevel       |           |              | VL (0)      | 1     | 1.5   | 57.59 | 55.53 | 48.62 | 58.56 | 59         | 58.62 | 59         | 57.59  | 55.53                     | 48.62    |       |

| (*) IL: inc. maatregel, VL:inc aftrek, RL: inc prognosetoeslag |     |          |        |       |           |       |         |       |       |        |     |     |       |       |       |            |      |            | (^) VL: ex. optrektoeslag |          |          |       |       |       |       |       |    |       |    |       |       |       |
|----------------------------------------------------------------|-----|----------|--------|-------|-----------|-------|---------|-------|-------|--------|-----|-----|-------|-------|-------|------------|------|------------|---------------------------|----------|----------|-------|-------|-------|-------|-------|----|-------|----|-------|-------|-------|
| nr                                                             | z1  | m1 adres | huisnr | type  | afw.toets | refl  | kenmerk | rhart | groep | sh     | wnh | dag | avond | nacht | Lden  | af Lden(*) | Letm | af Letm(*) | dag(^)                    | avond(^) | nacht(^) |       |       |       |       |       |    |       |    |       |       |       |
| 8                                                              | 0.0 | 0.0      |        | gevel |           |       |         |       |       |        |     |     |       |       |       |            |      |            |                           |          |          |       |       |       |       |       |    |       |    |       |       |       |
|                                                                |     |          |        |       |           |       |         |       |       | VL (0) | 1   | 4.5 | 58.49 | 56.43 | 49.51 | 59.46      |      | 59         | 59.51                     |          | 60       | 58.49 | 56.43 | 49.51 |       |       |    |       |    |       |       |       |
|                                                                |     |          |        |       |           |       |         |       |       | VL (1) | 1   | 1.5 | 56.35 | 54.29 | 47.41 | 57.33      | 5    | 52         | 57.41                     | 5        | 52       | 56.35 | 54.29 | 47.41 |       |       |    |       |    |       |       |       |
|                                                                |     |          |        |       |           |       |         |       |       | VL (1) | 1   | 4.5 | 57.11 | 55.05 | 48.17 | 58.09      | 5    | 53         | 58.17                     | 5        | 53       | 57.11 | 55.05 | 48.17 |       |       |    |       |    |       |       |       |
|                                                                |     |          |        |       |           |       |         |       |       | VL (2) | 1   | 1.5 | 50.52 | 48.45 | 41.57 | 51.50      | 5    | 46         | 51.57                     | 5        | 47       | 50.52 | 48.45 | 41.57 |       |       |    |       |    |       |       |       |
|                                                                |     |          |        |       |           |       |         |       |       | VL (2) | 1   | 4.5 | 51.85 | 49.78 | 42.90 | 52.83      | 5    | 48         | 52.90                     | 5        | 48       | 51.85 | 49.78 | 42.90 |       |       |    |       |    |       |       |       |
|                                                                |     |          |        |       |           |       |         |       |       | VL (3) | 1   | 1.5 | 44.80 | 42.85 | 35.18 | 45.59      | 5    | 41         | 45.18                     | 5        | 40       | 44.80 | 42.85 | 35.18 |       |       |    |       |    |       |       |       |
|                                                                |     |          |        |       |           |       |         |       |       | VL (3) | 1   | 4.5 | 45.92 | 43.98 | 36.31 | 46.72      | 5    | 42         | 46.31                     | 5        | 41       | 45.92 | 43.98 | 36.31 |       |       |    |       |    |       |       |       |
|                                                                |     |          |        |       |           |       |         |       |       | VL (0) | 1   | 1.5 | 61.00 | 58.93 | 52.03 | 61.97      | 62   | 62.03      | 62                        | 61.00    | 58.93    | 52.03 |       |       |       |       |    |       |    |       |       |       |
|                                                                |     |          |        |       |           |       |         |       |       | VL (0) | 1   | 4.5 | 61.76 | 59.70 | 52.80 | 62.73      | 63   | 62.80      | 63                        | 61.76    | 59.70    | 52.80 |       |       |       |       |    |       |    |       |       |       |
|                                                                |     |          |        |       |           |       |         |       |       | VL (1) | 1   | 1.5 | 60.58 | 58.51 | 51.63 | 61.56      | 5    | 57         | 61.63                     | 5        | 57       | 60.58 | 58.51 | 51.63 |       |       |    |       |    |       |       |       |
|                                                                |     |          |        |       |           |       |         |       |       | VL (1) | 1   | 4.5 | 61.27 | 59.21 | 52.33 | 62.25      | 5    | 57         | 62.33                     | 5        | 57       | 61.27 | 59.21 | 52.33 |       |       |    |       |    |       |       |       |
| 9                                                              | 0.0 | 0.0      |        | gevel |           |       |         |       |       |        |     |     |       |       |       |            |      |            |                           |          |          |       |       |       |       |       |    |       |    |       |       |       |
|                                                                |     |          |        |       |           |       |         |       |       | VL (2) | 1   | 1.5 | 49.31 | 47.25 | 40.37 | 50.29      | 5    | 45         | 50.37                     | 5        | 45       | 49.31 | 47.25 | 40.37 |       |       |    |       |    |       |       |       |
|                                                                |     |          |        |       |           |       |         |       |       | VL (2) | 1   | 4.5 | 50.81 | 48.74 | 41.86 | 51.79      | 5    | 47         | 51.86                     | 5        | 47       | 50.81 | 48.74 | 41.86 |       |       |    |       |    |       |       |       |
|                                                                |     |          |        |       |           |       |         |       |       | VL (3) | 1   | 1.5 | 44.87 | 42.92 | 35.25 | 45.66      | 5    | 41         | 45.25                     | 5        | 40       | 44.87 | 42.92 | 35.25 |       |       |    |       |    |       |       |       |
|                                                                |     |          |        |       |           |       |         |       |       | VL (3) | 1   | 4.5 | 46.02 | 44.07 | 36.40 | 46.81      | 5    | 42         | 46.40                     | 5        | 41       | 46.02 | 44.07 | 36.40 |       |       |    |       |    |       |       |       |
|                                                                |     |          |        |       |           |       |         |       |       | VL (0) | 1   | 1.5 | 61.32 | 59.26 | 52.36 | 62.29      | 62   | 62.36      | 62                        | 61.32    | 59.26    | 52.36 |       |       |       |       |    |       |    |       |       |       |
|                                                                |     |          |        |       |           |       |         |       |       | VL (0) | 1   | 4.5 | 61.98 | 59.92 | 53.03 | 62.96      | 63   | 63.03      | 63                        | 61.98    | 59.92    | 53.03 |       |       |       |       |    |       |    |       |       |       |
|                                                                |     |          |        |       |           |       |         |       |       | VL (1) | 1   | 1.5 | 60.99 | 58.92 | 52.04 | 61.97      | 5    | 57         | 62.04                     | 5        | 57       | 60.99 | 58.92 | 52.04 |       |       |    |       |    |       |       |       |
|                                                                |     |          |        |       |           |       |         |       |       | VL (1) | 1   | 4.5 | 61.64 | 59.58 | 52.70 | 62.62      | 5    | 58         | 62.70                     | 5        | 58       | 61.64 | 59.58 | 52.70 |       |       |    |       |    |       |       |       |
|                                                                |     |          |        |       |           |       |         |       |       | VL (2) | 1   | 1.5 | 48.63 | 46.56 | 39.68 | 49.61      | 5    | 45         | 49.68                     | 5        | 45       | 48.63 | 46.56 | 39.68 |       |       |    |       |    |       |       |       |
|                                                                |     |          |        |       |           |       |         |       |       | VL (2) | 1   | 4.5 | 49.34 | 47.27 | 40.39 | 50.32      | 5    | 45         | 50.39                     | 5        | 45       | 49.34 | 47.27 | 40.39 |       |       |    |       |    |       |       |       |
|                                                                |     |          |        |       |           |       |         |       |       | VL (3) | 1   | 1.5 | 44.18 | 42.23 | 34.56 | 44.97      | 5    | 40         | 44.56                     | 5        | 40       | 44.18 | 42.23 | 34.56 |       |       |    |       |    |       |       |       |
| 10                                                             | 0.0 | 0.0      |        | gevel |           |       |         |       |       |        |     |     |       |       |       |            |      |            |                           |          |          |       |       |       |       |       |    |       |    |       |       |       |
|                                                                |     |          |        |       |           |       |         |       |       | VL (3) | 1   | 4.5 | 45.09 | 43.14 | 35.47 | 45.88      | 5    | 41         | 45.47                     | 5        | 40       | 45.09 | 43.14 | 35.47 |       |       |    |       |    |       |       |       |
|                                                                |     |          |        |       |           |       |         |       |       | VL (0) | 1   | 1.5 | 59.23 | 57.16 | 50.28 | 60.21      | 60   | 60.28      | 60                        | 59.23    | 57.16    | 50.28 |       |       |       |       |    |       |    |       |       |       |
|                                                                |     |          |        |       |           |       |         |       |       | VL (0) | 1   | 4.5 | 59.88 | 57.82 | 50.94 | 60.86      | 61   | 60.94      | 61                        | 59.88    | 57.82    | 50.94 |       |       |       |       |    |       |    |       |       |       |
|                                                                |     |          |        |       |           |       |         |       |       | VL (1) | 1   | 1.5 | 59.11 | 57.04 | 50.16 | 60.09      | 5    | 55         | 60.16                     | 5        | 55       | 59.11 | 57.04 | 50.16 |       |       |    |       |    |       |       |       |
|                                                                |     |          |        |       |           |       |         |       |       | VL (1) | 1   | 4.5 | 59.78 | 57.72 | 50.84 | 60.76      | 5    | 56         | 60.84                     | 5        | 56       | 59.78 | 57.72 | 50.84 |       |       |    |       |    |       |       |       |
|                                                                |     |          |        |       |           |       |         |       |       | VL (2) | 1   | 1.5 | 43.40 | 41.33 | 34.45 | 44.38      | 5    | 39         | 44.45                     | 5        | 39       | 43.40 | 41.33 | 34.45 |       |       |    |       |    |       |       |       |
|                                                                |     |          |        |       |           |       |         |       |       | VL (2) | 1   | 4.5 | 43.51 | 41.44 | 34.56 | 44.49      | 5    | 39         | 44.56                     | 5        | 40       | 43.51 | 41.44 | 34.56 |       |       |    |       |    |       |       |       |
|                                                                |     |          |        |       |           |       |         |       |       | VL (3) | 1   | 1.5 | 29.95 | 28.01 | 20.33 | 30.75      | 5    | 26         | 30.33                     | 5        | 25       | 29.95 | 28.01 | 20.33 |       |       |    |       |    |       |       |       |
|                                                                |     |          |        |       |           |       |         |       |       | VL (3) | 1   | 4.5 | 30.14 | 28.19 | 20.52 | 30.93      | 5    | 26         | 30.52                     | 5        | 26       | 30.14 | 28.19 | 20.52 |       |       |    |       |    |       |       |       |
|                                                                |     |          |        |       |           |       |         |       |       | VL (0) | 1   | 1.5 | 45.89 | 43.83 | 36.95 | 46.87      | 47   | 46.95      | 47                        | 45.89    | 43.83    | 36.95 |       |       |       |       |    |       |    |       |       |       |
|                                                                |     |          |        |       |           |       |         |       |       | VL (0) | 1   | 4.5 | 45.69 | 43.64 | 36.75 | 46.67      | 47   | 46.75      | 47                        | 45.69    | 43.64    | 36.75 |       |       |       |       |    |       |    |       |       |       |
| 11                                                             | 0.0 | 0.0      |        | gevel |           |       |         |       |       |        |     |     |       |       |       |            |      |            |                           |          |          |       |       |       |       |       |    |       |    |       |       |       |
|                                                                |     |          |        |       |           |       |         |       |       | VL (1) | 1   | 1.5 | 45.46 | 43.41 | 36.53 | 46.45      | 5    | 41         | 46.53                     | 5        | 42       | 45.46 | 43.41 | 36.53 |       |       |    |       |    |       |       |       |
|                                                                |     |          |        |       |           |       |         |       |       | VL (1) | 1   | 4.5 | 45.22 | 43.16 | 36.28 | 46.20      | 5    | 41         | 46.28                     | 5        | 41       | 45.22 | 43.16 | 36.28 |       |       |    |       |    |       |       |       |
|                                                                |     |          |        |       |           |       |         |       |       | VL (2) | 1   | 1.5 | 35.43 | 33.37 | 26.49 | 36.41      | 5    | 31         | 36.49                     | 5        | 31       | 35.43 | 33.37 | 26.49 |       |       |    |       |    |       |       |       |
|                                                                |     |          |        |       |           |       |         |       |       | VL (2) | 1   | 4.5 | 35.54 | 33.48 | 26.60 | 36.52      | 5    | 32         | 36.60                     | 5        | 32       | 35.54 | 33.48 | 26.60 |       |       |    |       |    |       |       |       |
|                                                                |     |          |        |       |           |       |         |       |       | VL (3) | 1   | 1.5 | 20.27 | 18.36 | 10.69 | 21.09      | 5    | 16         | 20.69                     | 5        | 16       | 20.27 | 18.36 | 10.69 |       |       |    |       |    |       |       |       |
|                                                                |     |          |        |       |           |       |         |       |       | VL (3) | 1   | 4.5 | 23.59 | 21.67 | 14.00 | 24.40      | 5    | 19         | 24.00                     | 5        | 19       | 23.59 | 21.67 | 14.00 |       |       |    |       |    |       |       |       |
|                                                                |     |          |        |       |           |       |         |       |       | VL (0) | 1   | 1.5 | 49.00 | 46.94 | 40.03 | 49.97      | 50   | 50.03      | 50                        | 49.00    | 46.94    | 40.03 |       |       |       |       |    |       |    |       |       |       |
|                                                                |     |          |        |       |           |       |         |       |       | VL (0) | 1   | 4.5 | 50.48 | 48.44 | 41.53 | 51.46      | 51   | 51.53      | 52                        | 50.48    | 48.44    | 41.53 |       |       |       |       |    |       |    |       |       |       |
|                                                                |     |          |        |       |           |       |         |       |       | VL (1) | 1   | 1.5 | 48.41 | 46.35 | 39.47 | 49.39      | 5    | 44         | 49.47                     | 5        | 44       | 48.41 | 46.35 | 39.47 |       |       |    |       |    |       |       |       |
|                                                                |     |          |        |       |           |       |         |       |       | VL (1) | 1   | 4.5 | 50.05 | 48.00 | 41.12 | 51.04      | 5    | 46         | 51.12                     | 5        | 46       | 50.05 | 48.00 | 41.12 |       |       |    |       |    |       |       |       |
|                                                                |     |          |        |       |           |       |         |       |       | VL (2) | 1   | 1.5 | 38.40 | 36.33 | 29.45 | 39.38      | 5    | 34         | 39.45                     | 5        | 34       | 38.40 | 36.33 | 29.45 |       |       |    |       |    |       |       |       |
| 12                                                             | 0.0 | 0.0      |        | gevel |           |       |         |       |       |        |     |     |       |       |       |            |      |            |                           |          |          |       |       |       |       |       |    |       |    |       |       |       |
|                                                                |     |          |        |       |           |       |         |       |       | VL (2) | 1   | 4.5 | 38.50 | 36.44 | 29.55 | 39.48      | 5    | 34         | 39.55                     | 5        | 35       | 38.50 | 36.44 | 29.55 |       |       |    |       |    |       |       |       |
|                                                                |     |          |        |       |           |       |         |       |       | VL (3) | 1   | 1.5 | 34.92 | 32.97 | 25.30 | 35.71      | 5    | 31         | 35.30                     | 5        | 30       | 34.92 | 32.97 | 25.30 |       |       |    |       |    |       |       |       |
|                                                                |     |          |        |       |           |       |         |       |       | VL (3) | 1   | 4.5 | 35.38 | 33.44 | 25.77 | 36.18      | 5    | 31         | 35.77                     | 5        | 31       | 35.38 | 33.44 | 25.77 |       |       |    |       |    |       |       |       |
|                                                                |     |          |        |       |           |       |         |       |       | VL (0) | 1   | 1.5 | 48.13 | 46.07 | 39.15 | 49.10      | 49   | 49.15      | 49                        | 48.13    | 46.07    | 39.15 |       |       |       |       |    |       |    |       |       |       |
|                                                                |     |          |        |       |           |       |         |       |       | VL (0) | 1   | 4.5 | 49.47 | 47.42 | 40.51 | 50.45      | 50   | 50.51      | 51                        | 49.47    | 47.42    | 40.51 |       |       |       |       |    |       |    |       |       |       |
|                                                                |     |          |        |       |           |       |         |       |       | VL (1) | 1   | 1.5 | 46.20 | 44.14 | 37.26 | 47.18      | 5    | 42         | 47.26                     | 5        | 42       | 46.20 | 44.14 | 37.26 |       |       |    |       |    |       |       |       |
|                                                                |     |          |        |       |           |       |         |       |       | VL (1) | 1   | 4.5 | 48.11 | 46.06 | 39.18 | 49.10      | 5    | 44         | 49.18                     | 5        | 44       | 48.11 | 46.06 | 39.18 |       |       |    |       |    |       |       |       |
|                                                                |     |          |        |       |           |       |         |       |       | VL (2) | 1   | 1.5 | 43.01 | 40.93 | 34.05 | 43.98      | 5    | 39         | 44.05                     | 5        | 39       | 43.01 | 40.93 | 34.05 |       |       |    |       |    |       |       |       |
|                                                                |     |          |        |       |           |       |         |       |       | 13     | 0.0 | 0.0 |       | gevel |       |            |      |            |                           |          |          |       |       |       |       |       |    |       |    |       |       |       |
|                                                                |     |          |        |       |           |       |         |       |       |        |     |     |       |       |       |            |      |            |                           | VL (0)   | 1        | 1.5   | 48.13 | 46.07 | 39.15 | 49.10 | 49 | 49.15 | 49 | 48.13 | 46.07 | 39.15 |
|                                                                |     |          |        |       |           |       |         |       |       |        |     |     |       |       |       |            |      |            |                           | VL (0)   | 1        | 4.5   | 49.47 | 47.42 | 40.51 | 50.45 | 50 | 50.51 | 51 | 49.47 | 47.42 | 40.51 |
| VL (1)                                                         | 1   | 1.5      | 46.20  | 44.14 | 37.26     | 47.18 | 5       | 42    | 47.26 |        |     |     |       |       |       |            |      |            |                           | 5        | 42       | 46.20 | 44.14 | 37.26 |       |       |    |       |    |       |       |       |
| VL (1)                                                         | 1   | 4.5      | 48.11  | 46.06 | 39.18     | 49.10 | 5       | 44    | 49.18 |        |     |     |       |       |       |            |      |            |                           | 5        | 44       | 48.11 | 46.06 | 39.18 |       |       |    |       |    |       |       |       |
| VL (2)                                                         | 1   | 1.5      | 43.01  | 40.93 | 34.05     | 43.98 | 5       | 39    | 44.05 |        |     |     |       |       |       |            |      |            |                           | 5        | 39       | 43.01 | 40.93 | 34.05 |       |       |    |       |    |       |       |       |

| (*) IL: inc. maatregel, VL:inc aftrek, RL: inc prognosetoeslag |    |          |        |      |           |              |       |       |    |     |       |       |       |       |            |      |            |        |          |          |       | (^) VL: ex. optrektoeslag |  |  |
|----------------------------------------------------------------|----|----------|--------|------|-----------|--------------|-------|-------|----|-----|-------|-------|-------|-------|------------|------|------------|--------|----------|----------|-------|---------------------------|--|--|
| nr                                                             | z1 | m1 adres | huisnr | type | afw.toets | refl kenmerk | rhart | groep | sh | wnh | dag   | avond | nacht | Lden  | af Lden(*) | Letm | af Letm(*) | dag(^) | avond(^) | nacht(^) |       |                           |  |  |
|                                                                |    |          |        |      |           |              | VL    | (2)   | 1  | 4.5 | 43.18 | 41.11 | 34.23 | 44.16 | 5          | 39   | 44.23      | 5      | 39       | 43.18    | 41.11 | 34.23                     |  |  |
|                                                                |    |          |        |      |           |              | VL    | (3)   | 1  | 1.5 | 35.25 | 33.30 | 25.63 | 36.04 | 5          | 31   | 35.63      | 5      | 31       | 35.25    | 33.30 | 25.63                     |  |  |
|                                                                |    |          |        |      |           |              | VL    | (3)   | 1  | 4.5 | 34.71 | 32.76 | 25.09 | 35.50 | 5          | 31   | 35.09      | 5      | 30       | 34.71    | 32.76 | 25.09                     |  |  |

## Rijlijnen

| nr | z.gem | lengte | wegdek             | hellingcor. groep | omschrijving        | kenmerk | art    | 110g | etm.intens. | %periode                            | Intensiteiten |       |        |       | snelheden |       |        |       |       |
|----|-------|--------|--------------------|-------------------|---------------------|---------|--------|------|-------------|-------------------------------------|---------------|-------|--------|-------|-----------|-------|--------|-------|-------|
|    |       |        |                    |                   |                     |         |        |      |             |                                     | %             | licht | middel | zwaar | motor     | licht | middel | zwaar | motor |
| 3  | 0.0   | 183    | 01 glad asfalt/DAB | (2)               | Moerse Dreef Zuid-I |         | vlicht |      | 3961.0      | <input checked="" type="checkbox"/> | dag 6.50      | 93.80 | 3.70   | 2.50  |           | 50    | 50     | 50    |       |
|    |       |        |                    |                   |                     |         |        |      |             |                                     | avond 3.90    | 93.10 | 3.50   | 3.40  |           | 50    | 50     | 50    |       |
|    |       |        |                    |                   |                     |         |        |      |             |                                     | nacht .80     | 93.10 | 3.50   | 3.40  |           | 50    | 50     | 50    |       |
| 4  | 0.0   | 191    | 01 glad asfalt/DAB | (2)               | Moerse Dreef Noord  |         | vlicht |      | 4795.0      | <input checked="" type="checkbox"/> | dag 6.50      | 93.80 | 3.70   | 2.50  |           | 50    | 50     | 50    |       |
|    |       |        |                    |                   |                     |         |        |      |             |                                     | avond 3.90    | 93.10 | 3.50   | 3.40  |           | 50    | 50     | 50    |       |
|    |       |        |                    |                   |                     |         |        |      |             |                                     | nacht .80     | 93.10 | 3.50   | 3.40  |           | 50    | 50     | 50    |       |
| 5  | 0.0   | 266    | 01 glad asfalt/DAB | (1)               | Heereveldendreef Z  |         | vlicht |      | 4229.0      | <input checked="" type="checkbox"/> | dag 6.50      | 93.80 | 3.70   | 2.50  |           | 50    | 50     | 50    |       |
|    |       |        |                    |                   |                     |         |        |      |             |                                     | avond 3.90    | 93.10 | 3.50   | 3.40  |           | 50    | 50     | 50    |       |
|    |       |        |                    |                   |                     |         |        |      |             |                                     | nacht .80     | 93.10 | 3.50   | 3.40  |           | 50    | 50     | 50    |       |
| 6  | 0.0   | 264    | 01 glad asfalt/DAB | (1)               | Heereveldendreef N  |         | vlicht |      | 4725.0      | <input checked="" type="checkbox"/> | dag 6.50      | 93.80 | 3.70   | 2.50  |           | 50    | 50     | 50    |       |
|    |       |        |                    |                   |                     |         |        |      |             |                                     | avond 3.90    | 93.10 | 3.50   | 3.40  |           | 50    | 50     | 50    |       |
|    |       |        |                    |                   |                     |         |        |      |             |                                     | nacht .80     | 93.10 | 3.50   | 3.40  |           | 50    | 50     | 50    |       |
| 7  | 0.0   | 313    | 01 glad asfalt/DAB | (3)               | Harlingendreef West |         | vlicht |      | 1094.0      | <input checked="" type="checkbox"/> | dag 6.50      | 96.70 | 2.80   | .50   |           | 50    | 50     | 50    |       |
|    |       |        |                    |                   |                     |         |        |      |             |                                     | avond 4.10    | 96.20 | 3.20   | .60   |           | 50    | 50     | 50    |       |
|    |       |        |                    |                   |                     |         |        |      |             |                                     | nacht .70     | 96.20 | 3.20   | .60   |           | 50    | 50     | 50    |       |
| 8  | 0.0   | 314    | 01 glad asfalt/DAB | (3)               | Harlingendreef Oost |         | vlicht |      | 1432.0      | <input checked="" type="checkbox"/> | dag 6.50      | 96.70 | 2.80   | .50   |           | 50    | 50     | 50    |       |
|    |       |        |                    |                   |                     |         |        |      |             |                                     | avond 4.10    | 96.20 | 3.20   | .60   |           | 50    | 50     | 50    |       |
|    |       |        |                    |                   |                     |         |        |      |             |                                     | nacht .70     | 96.20 | 3.20   | .60   |           | 50    | 50     | 50    |       |

**Bodemabsorptie**

| nr | lengte | absorptie [%] | kenmerk |
|----|--------|---------------|---------|
| 1  | 289    | 100.0         | groen   |
| 2  | 36     | 100.0         | groen   |
| 3  | 31     | 100.0         | groen   |
| 4  | 902    | 100.0         | groen   |
| 5  | 79     | 100.0         | groen   |
| 6  | 699    | 100.0         | groen   |
| 7  | 244    | 100.0         | groen   |
| 8  | 317    | 100.0         | groen   |
| 9  | 69     | 100.0         | groen   |
| 10 | 443    | 100.0         | groen   |
| 11 | 128    | 100.0         | groen   |
| 12 | 376    | 100.0         | groen   |



### **BIJLAGE III**

Verstrekke verkeersgegevens

## Verkeersprognose M19 365

### Harlingendreef Oost-West

| Aantallen | 7-19 uur | 19-23 uur | 23-7 uur |        |
|-----------|----------|-----------|----------|--------|
|           | dag      | avond     | nacht    | totaal |
| Lm        |          |           |          | 0      |
| mz        |          |           |          | 0      |
| z         |          |           |          | 0      |
|           | 0        | 0         | 0        | 0      |
|           |          |           |          | 1432   |

jaar 2030

| percentages |       |       |       |  |
|-------------|-------|-------|-------|--|
|             | dag   | avond | nacht |  |
| Lm          | 96.70 | 96.20 | 96.20 |  |
| mz          | 2.80  | 3.20  | 3.20  |  |
| z           | 0.50  | 0.60  | 0.60  |  |
|             | 100.0 | 100.0 | 100.0 |  |

| verdeling | dag  | avond | nacht |
|-----------|------|-------|-------|
| uur       | 6.50 | 4.10  | 0.70  |

### Harlingendreef West-Oost

| Aantallen | 7-19 uur | 19-23 uur | 23-7 uur |        |
|-----------|----------|-----------|----------|--------|
|           | dag      | avond     | nacht    | totaal |
| Lm        |          |           |          | 0      |
| mz        |          |           |          | 0      |
| z         |          |           |          | 0      |
|           | 0        | 0         | 0        | 0      |
|           |          |           |          | 1094   |

jaar 2030

| percentages |       |       |       |  |
|-------------|-------|-------|-------|--|
|             | dag   | avond | nacht |  |
| Lm          | 96.70 | 96.20 | 96.20 |  |
| mz          | 2.80  | 3.20  | 3.20  |  |
| z           | 0.50  | 0.60  | 0.60  |  |
|             | 100.0 | 100.0 | 100.0 |  |

| verdeling | dag  | avond | nacht |
|-----------|------|-------|-------|
| uur       | 6.50 | 4.10  | 0.70  |

### Heereveldendreef Noord-Zuid

| Aantallen | 7-19 uur | 19-23 uur | 23-7 uur |        |
|-----------|----------|-----------|----------|--------|
|           | dag      | avond     | nacht    | totaal |
| Lm        |          |           |          | 0      |
| mz        |          |           |          | 0      |
| z         |          |           |          | 0      |
|           | 0        | 0         | 0        | 0      |
|           |          |           |          | 4725   |

jaar 2030

| percentages |       |       |       |  |
|-------------|-------|-------|-------|--|
|             | dag   | avond | nacht |  |
| Lm          | 93.80 | 93.10 | 93.10 |  |
| mz          | 3.70  | 3.50  | 3.50  |  |
| z           | 2.50  | 3.40  | 3.40  |  |
|             | 100.0 | 100.0 | 100.0 |  |

| verdeling | dag  | avond | nacht |
|-----------|------|-------|-------|
| uur       | 6.50 | 3.90  | 0.80  |

### Heereveldendreef Zuid-Noord

| Aantallen | 7-19 uur | 19-23 uur | 23-7 uur |        |
|-----------|----------|-----------|----------|--------|
|           | dag      | avond     | nacht    | totaal |
| Lm        |          |           |          | 0      |
| mz        |          |           |          | 0      |
| z         |          |           |          | 0      |
|           | 0        | 0         | 0        | 0      |
|           |          |           |          | 4229   |

jaar 2030

| percentages |       |       |       |  |
|-------------|-------|-------|-------|--|
|             | dag   | avond | nacht |  |
| Lm          | 93.80 | 93.10 | 93.10 |  |
| mz          | 3.70  | 3.50  | 3.50  |  |
| z           | 2.50  | 3.40  | 3.40  |  |
|             | 100.0 | 100.0 | 100.0 |  |

| verdeling | dag | avond | nacht |
|-----------|-----|-------|-------|
|-----------|-----|-------|-------|

|     |      |      |      |
|-----|------|------|------|
| uur | 6.50 | 3.90 | 0.80 |
|-----|------|------|------|

### Moerse Dreef Noord-Zuid

|           |          |           |          |        |
|-----------|----------|-----------|----------|--------|
| Aantallen | 7-19 uur | 19-23 uur | 23-7 uur |        |
|           | dag      | avond     | nacht    | totaal |
| Lm        |          |           |          | 0      |
| mz        |          |           |          | 0      |
| z         |          |           |          | 0      |
|           | 0        | 0         | 0        | 0      |
|           |          |           |          | 4795   |

jaar 2030

|             |       |       |       |
|-------------|-------|-------|-------|
| percentages | dag   | avond | nacht |
| Lm          | 93.80 | 93.10 | 93.10 |
| mz          | 3.70  | 3.50  | 3.50  |
| z           | 2.50  | 3.40  | 3.40  |
|             | 100.0 | 100.0 | 100.0 |

|           |      |       |       |
|-----------|------|-------|-------|
| verdeling | dag  | avond | nacht |
| uur       | 6.50 | 3.90  | 0.80  |

### Moerse Dreef Zuid-Noord

|           |          |           |          |        |
|-----------|----------|-----------|----------|--------|
| Aantallen | 7-19 uur | 19-23 uur | 23-7 uur |        |
|           | dag      | avond     | nacht    | totaal |
| Lm        |          |           |          | 0      |
| mz        |          |           |          | 0      |
| z         |          |           |          | 0      |
|           | 0        | 0         | 0        | 0      |
|           |          |           |          | 3961   |

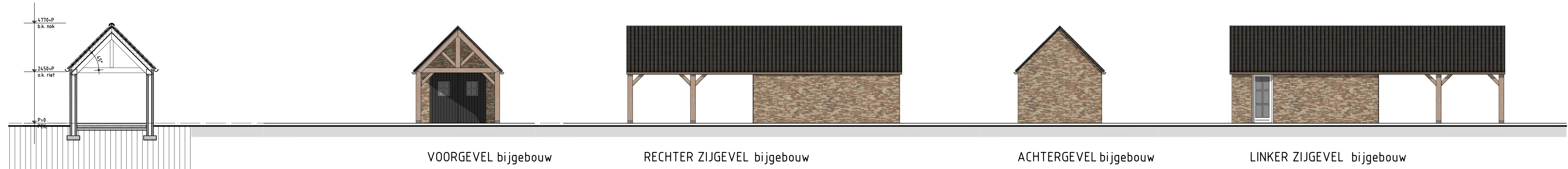
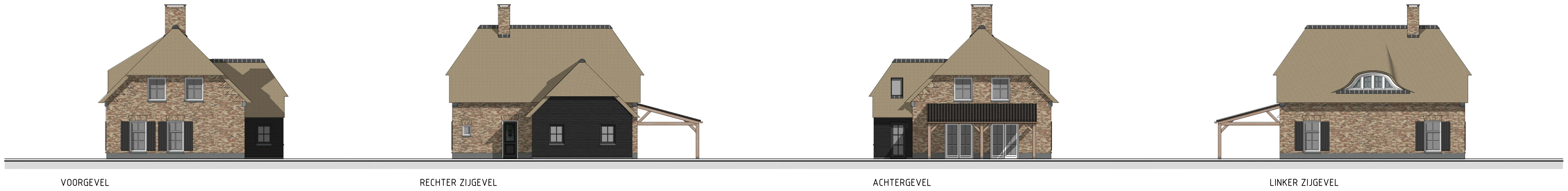
jaar 2030

|             |       |       |       |
|-------------|-------|-------|-------|
| percentages | dag   | avond | nacht |
| Lm          | 93.80 | 93.10 | 93.10 |
| mz          | 3.70  | 3.50  | 3.50  |
| z           | 2.50  | 3.40  | 3.40  |
|             | 100.0 | 100.0 | 100.0 |

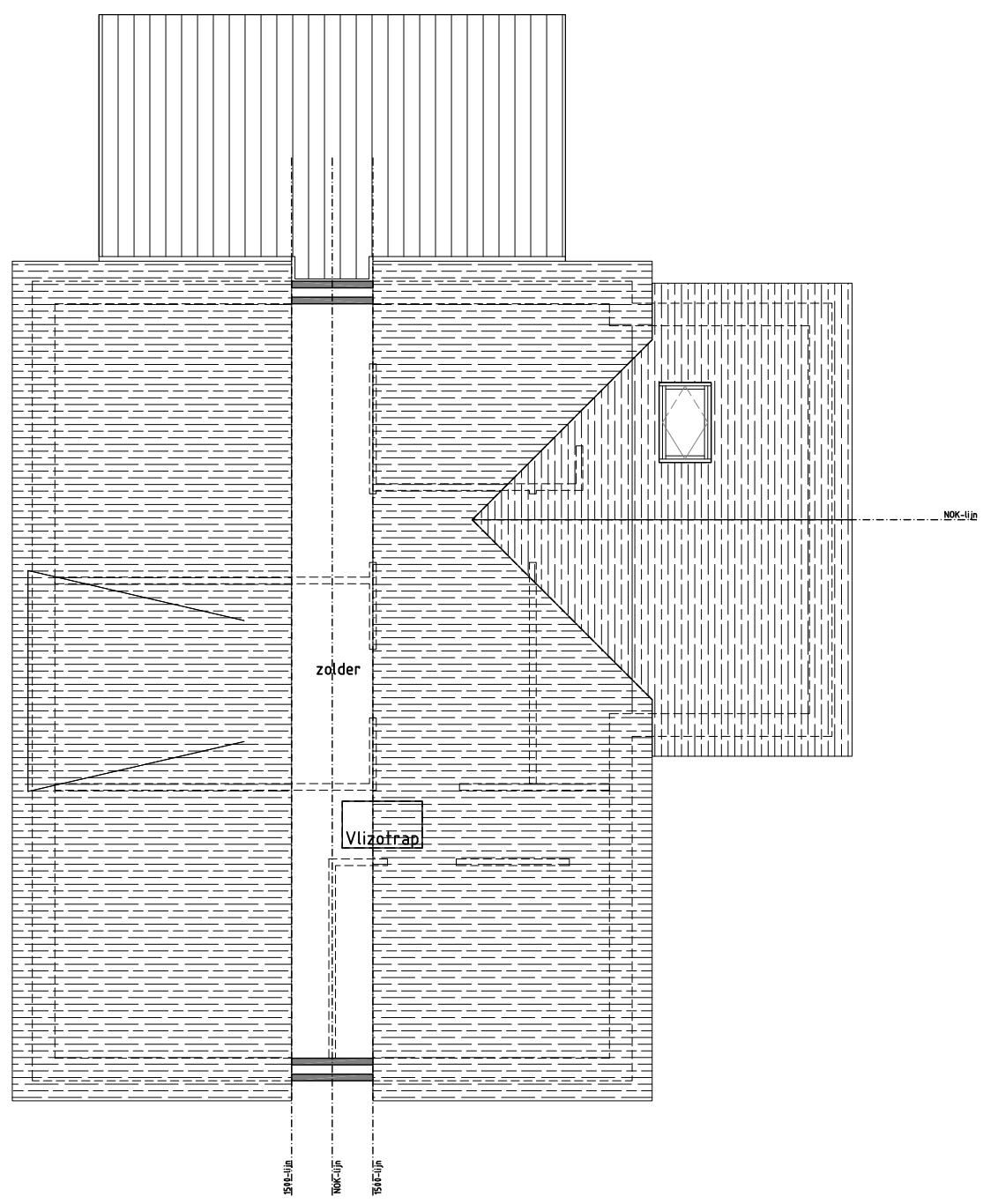
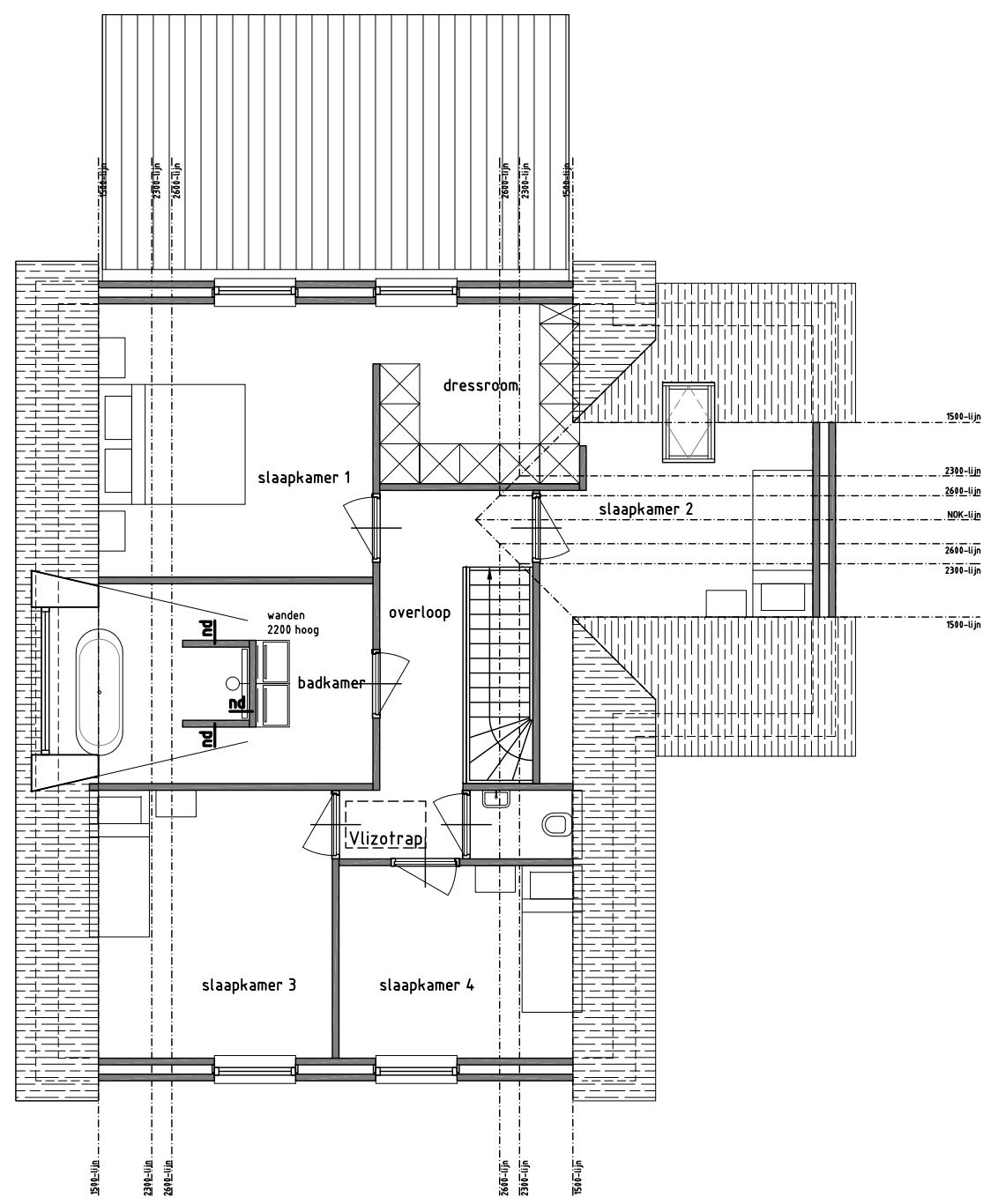
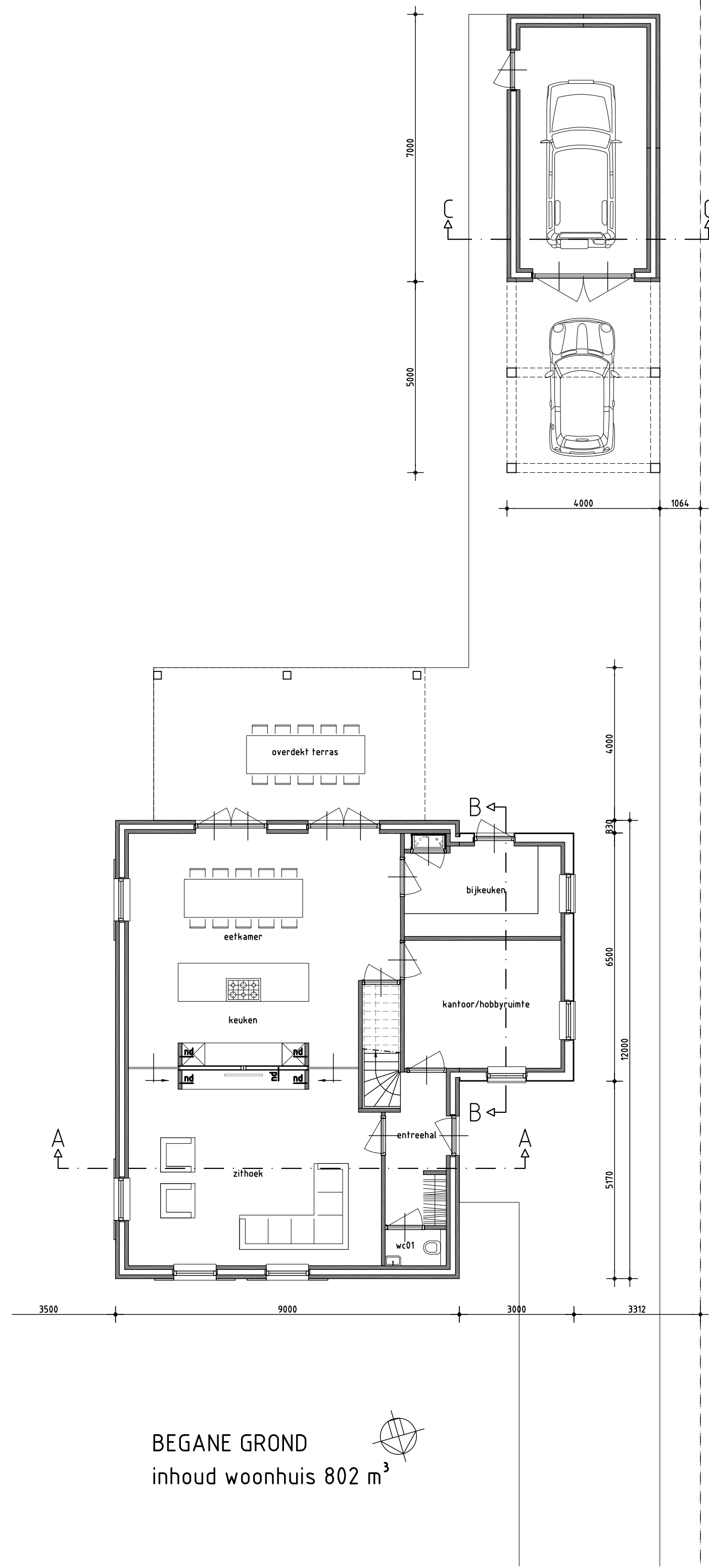
|           |      |       |       |
|-----------|------|-------|-------|
| verdeling | dag  | avond | nacht |
| uur       | 6.50 | 3.90  | 0.80  |

## **BIJLAGE IV**

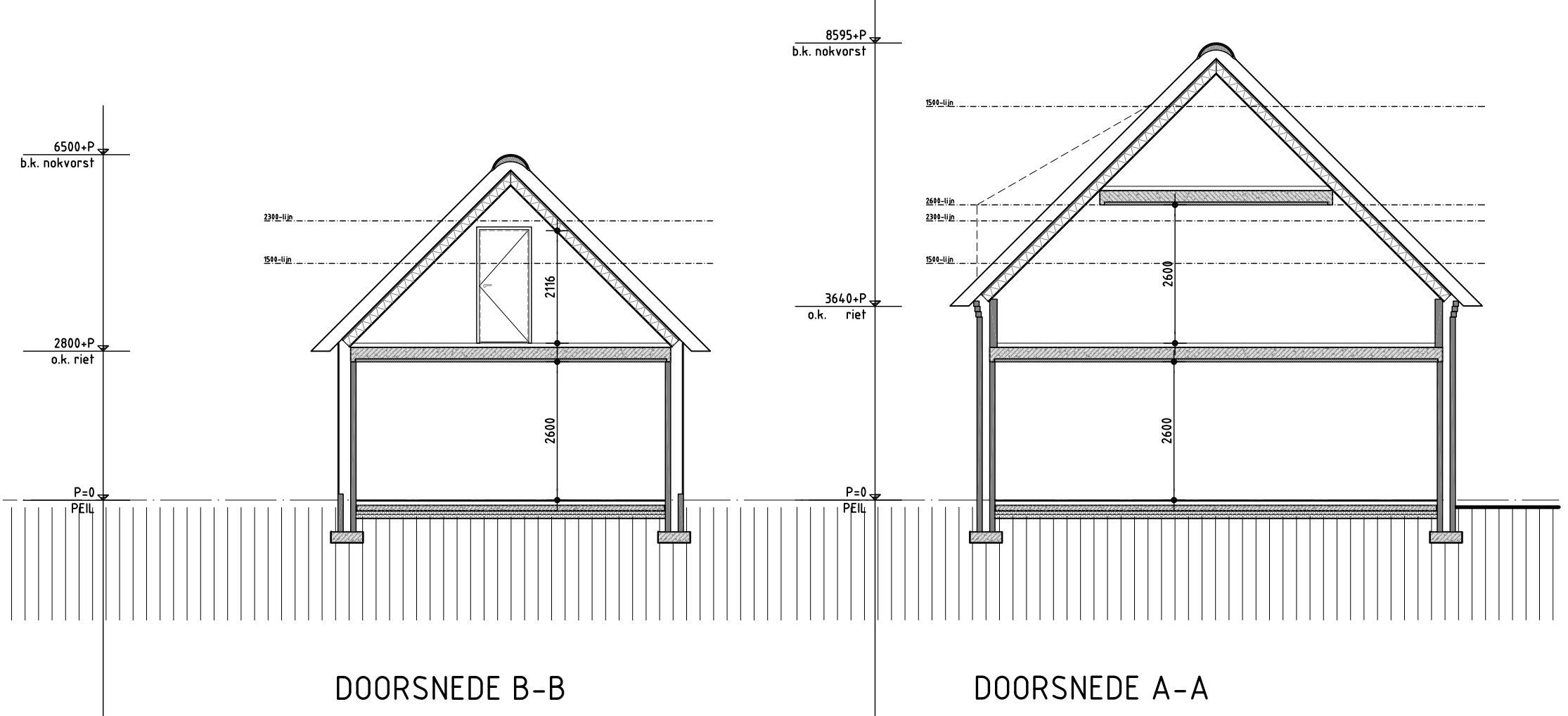
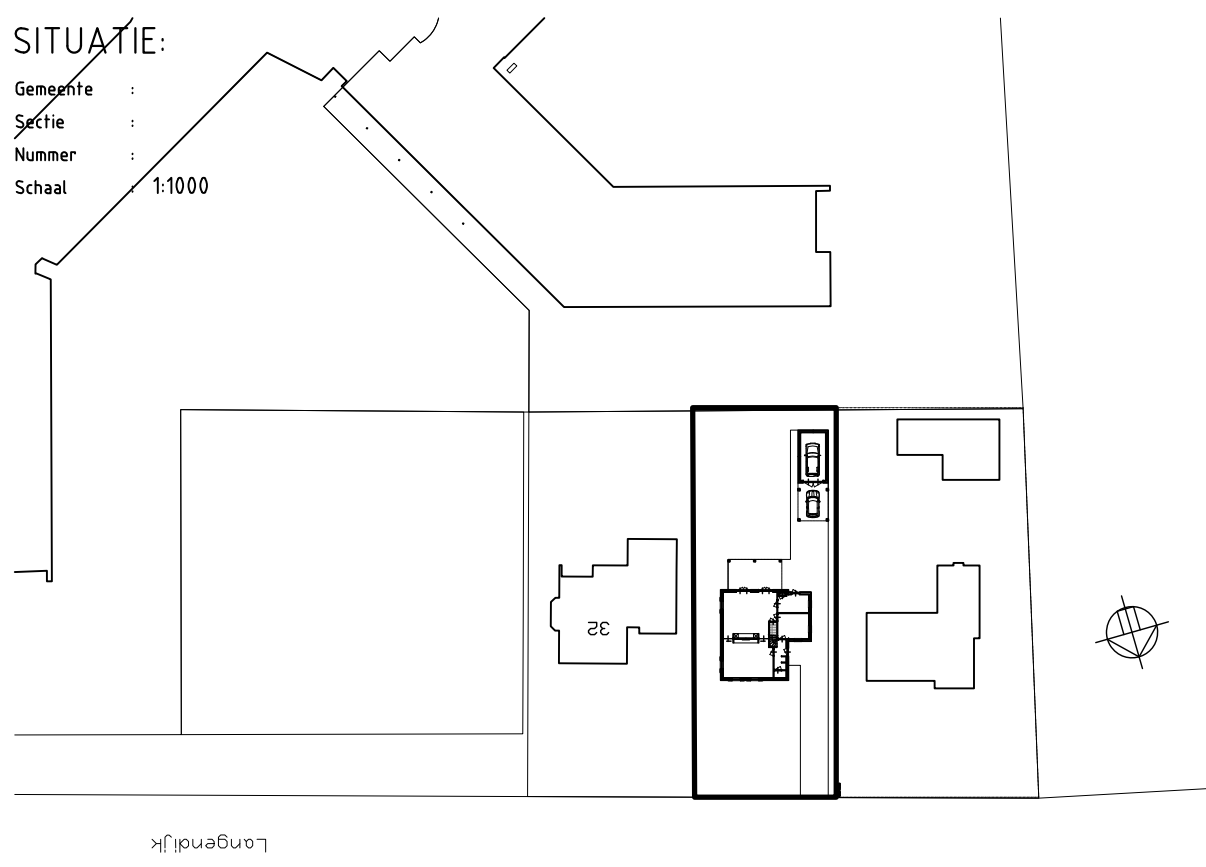
Tekeningen woningen



DOORSNEDE C-C



| AFMERKINGSTAAT | MATERIAAL    | KLEUR                                     |
|----------------|--------------|-------------------------------------------|
| Gevels:        | muren        | rood-bruin-helge geschilderd (schuimbak?) |
|                | voegwerk     | zwart                                     |
|                | voegwerk     | grijs-helge                               |
| Dak:           | dakbedekking | gebakken oker pannen                      |
|                | goten        | natuur                                    |
|                | boilers      | antraciet                                 |
|                | koepels      | natuur                                    |
|                | koepels      | natuur                                    |
| Overige:       | kozijnen     | hout                                      |
|                | ramen        | wit (lijp maal / antraciet) (lijp maal)   |
|                | deuren       | hout                                      |
|                | raamdeuren / | hardsteen                                 |
|                | afsluitingen | natuur                                    |
|                | constructie  | hout                                      |
|                | oversteken   | hout                                      |



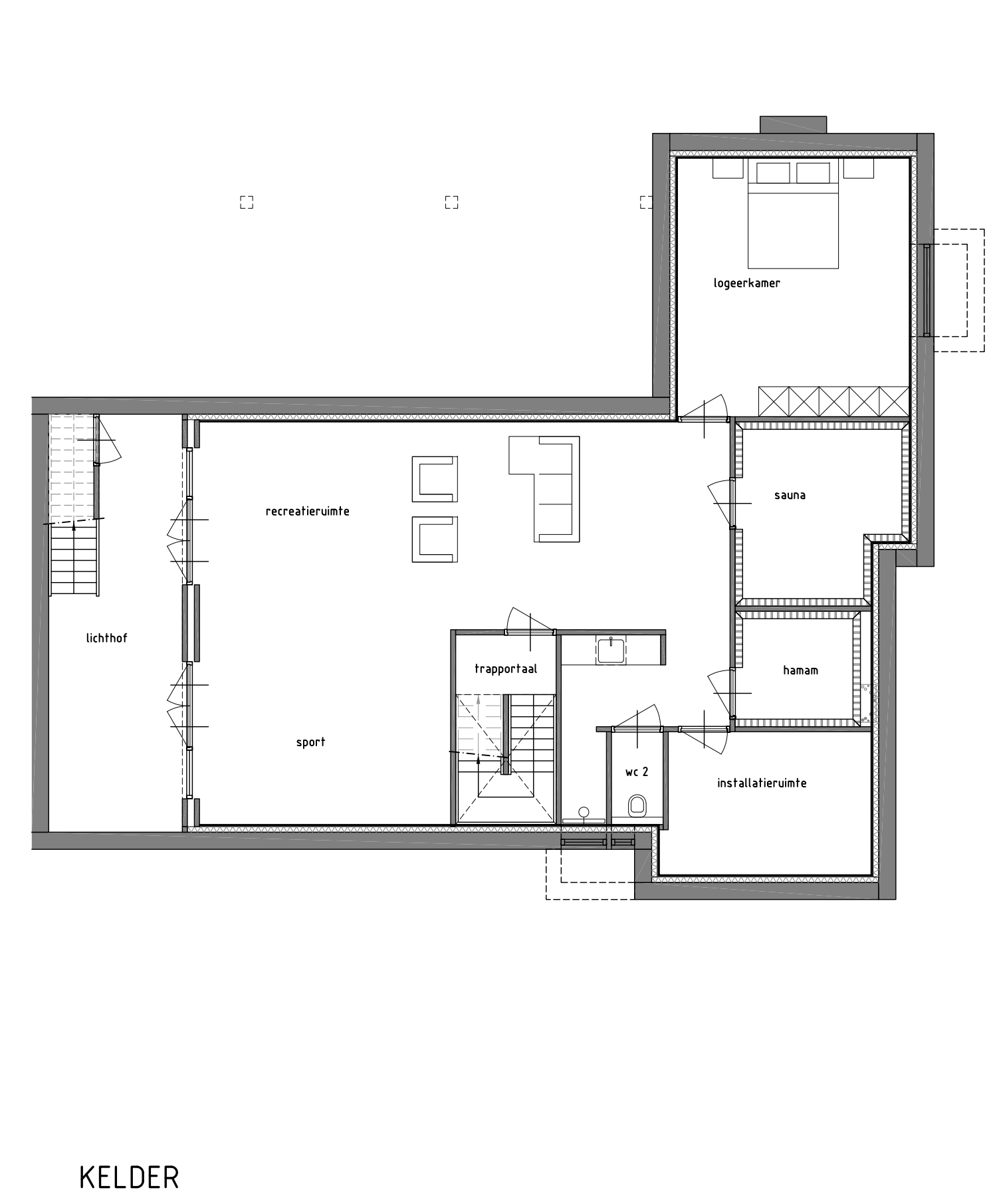
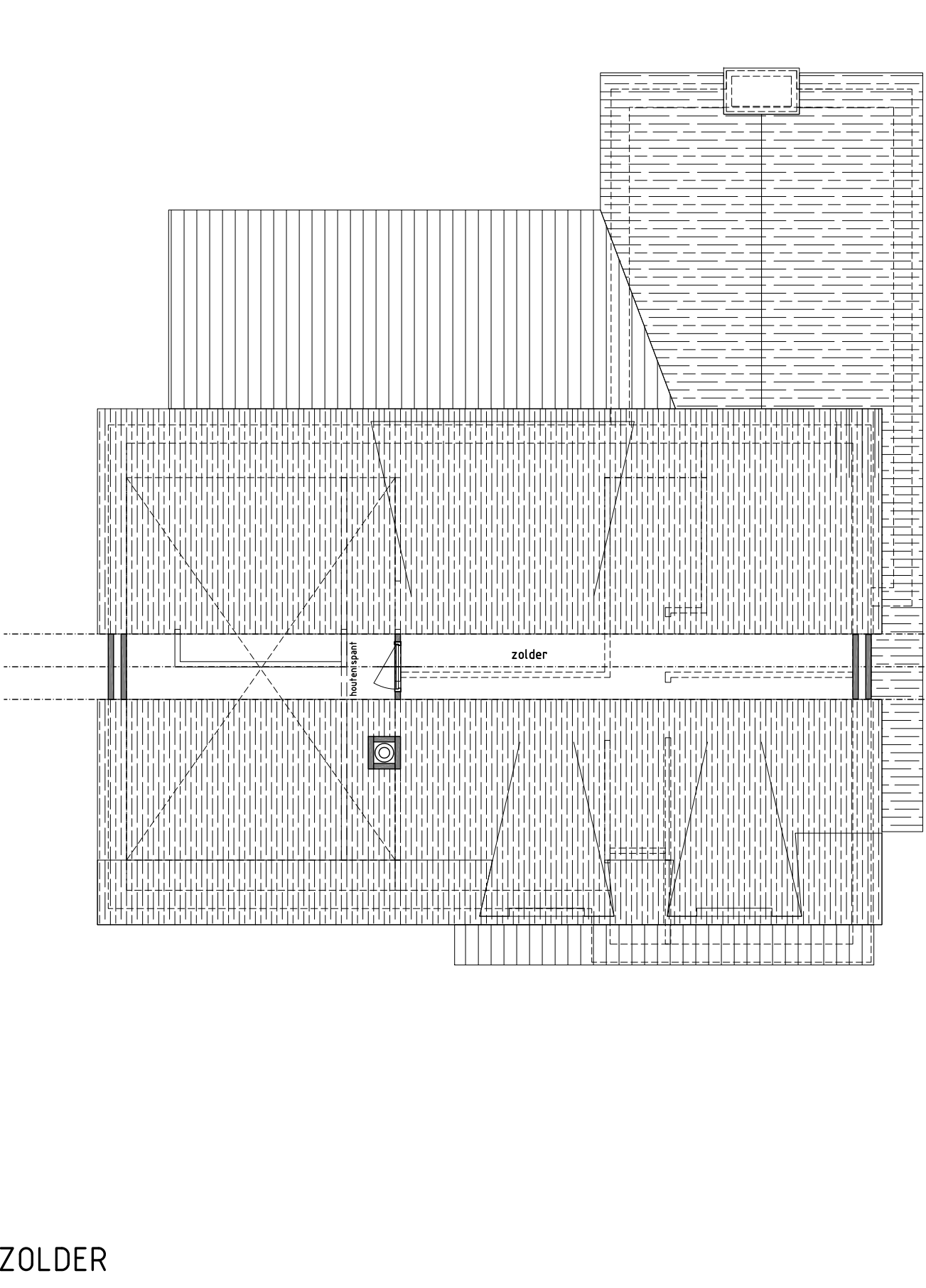
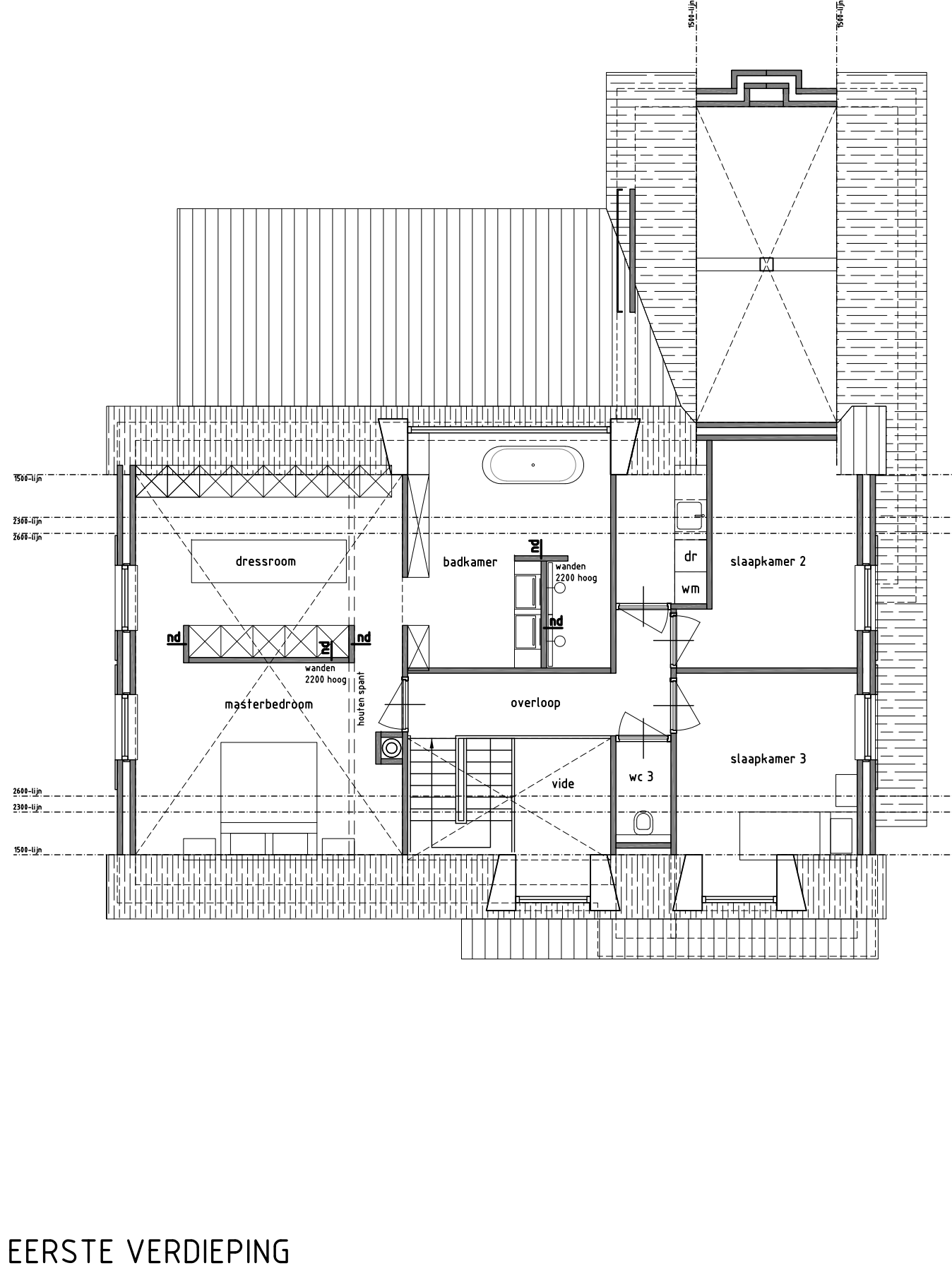
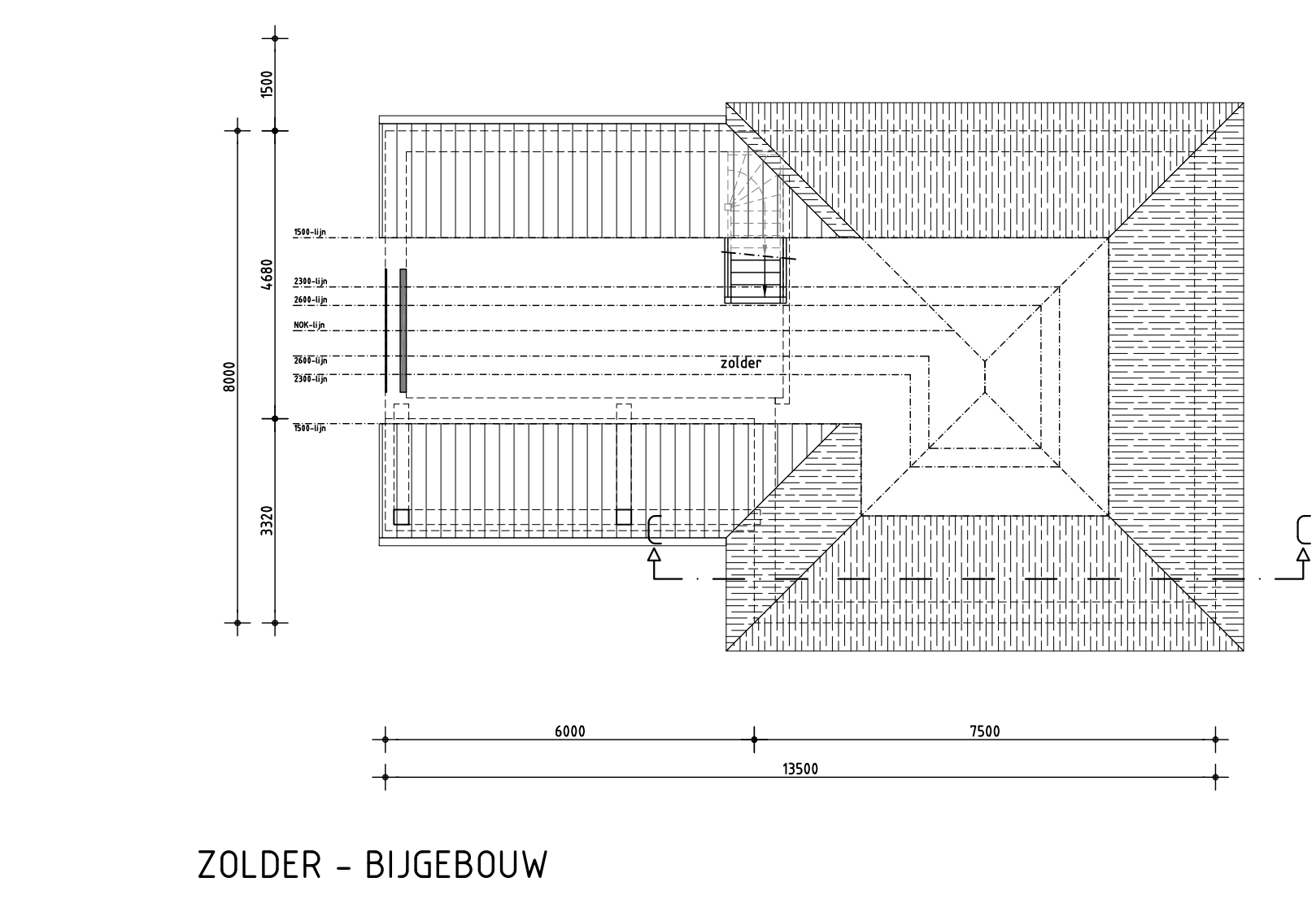
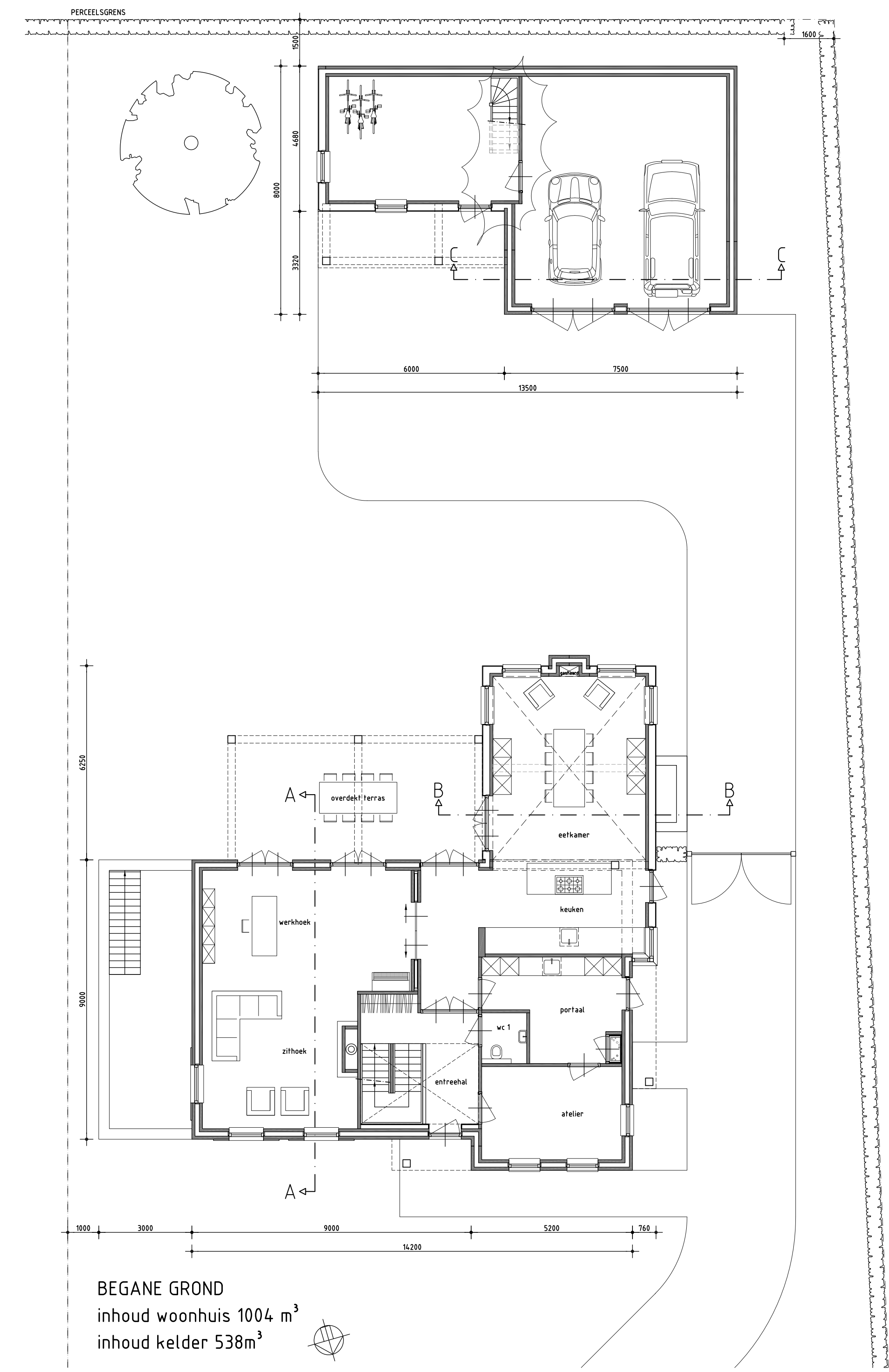
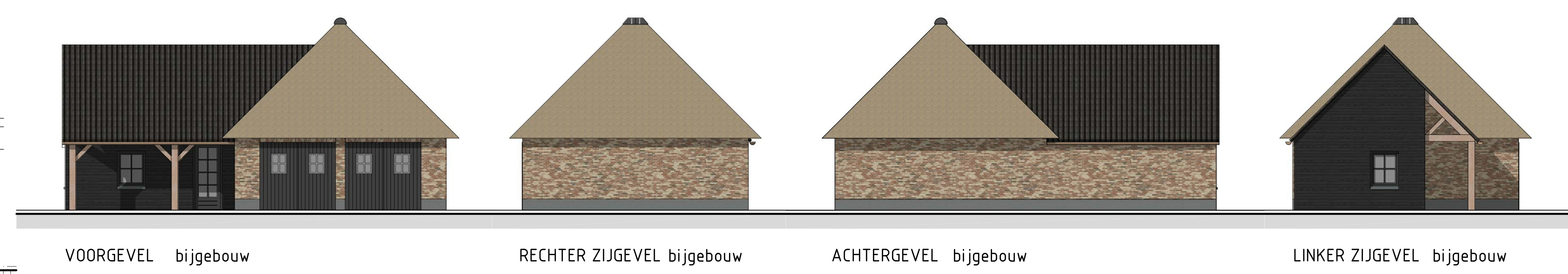
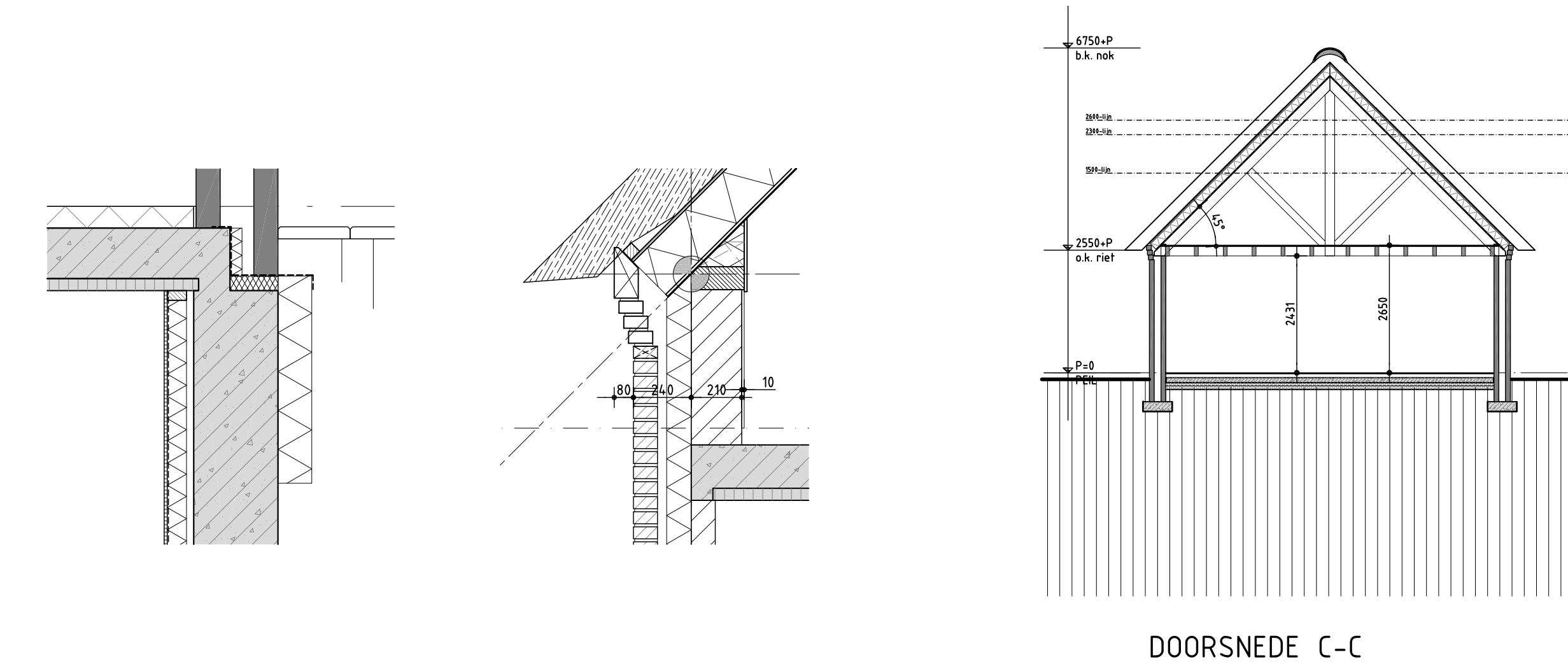
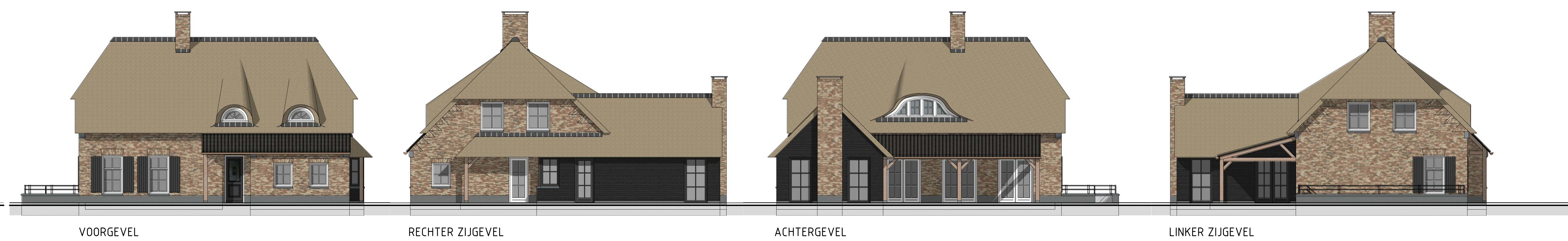
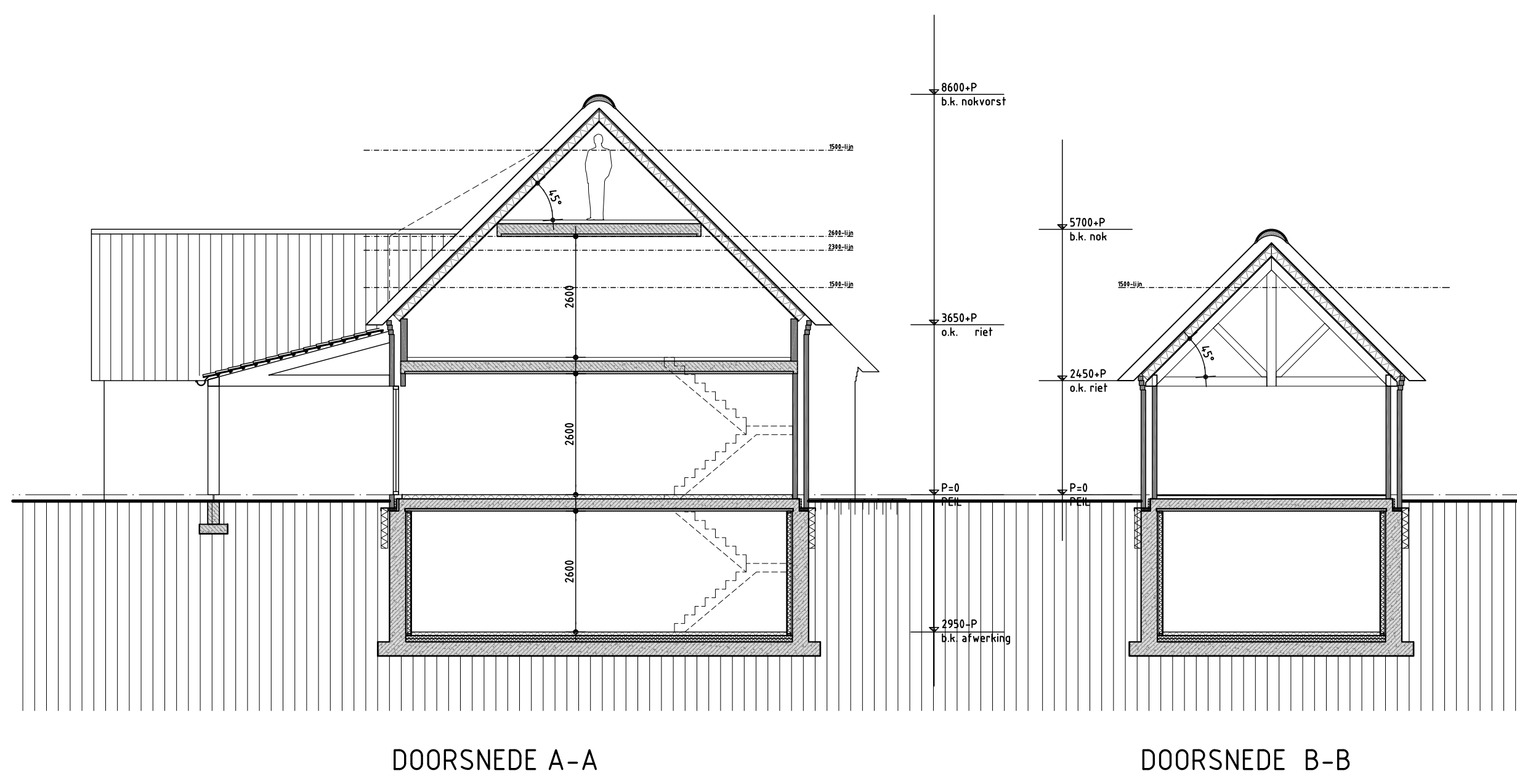
Het bouwen van woonhuis 2 (linker)  
aan de Langendijk 34 te Tilburg

WERK nr. 3469-2  
BLAD nr. VO-01

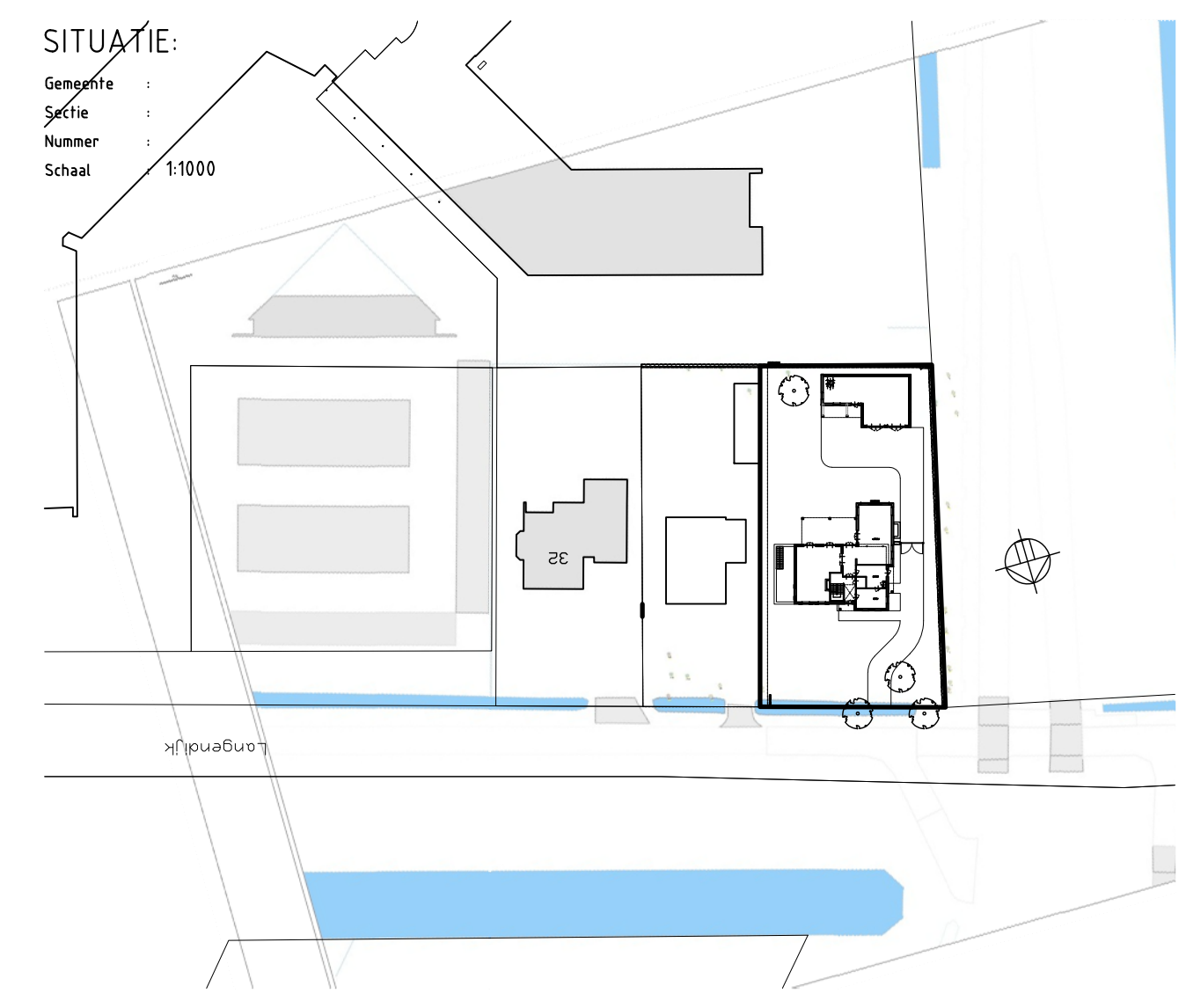
OPDRACHTGEVER: E. Hamers & N. van Brouwershaven  
Langendijk 158  
5045 AW Tilburg  
06-50290691  
edwardhamers@gmail.com

DAT: 28-03-2019 GET: Avg / PHP  
GEW: 15-04-2019 FORN: A0

VOORLOPIG ONTWERP WOONHUIS-2



| Afwerkingsstaat         | Materiaal          | Kleur                                          |
|-------------------------|--------------------|------------------------------------------------|
| Gevels: muren           | betonwerk          | rood-bruin-beige geprononceerd ('schuimpelen') |
| steegwerk               | betonwerk          | rood-bruin-beige geprononceerd ('schuimpelen') |
| Dak: dakbedekking       | gebiten shu pannen | antraciet                                      |
| gaten                   | beton              | natuurlijk                                     |
| hokers                  | beton              | natuurlijk                                     |
| Overige: kozijnen       | hout               | will (tipe mel / antraciet (tipe hout))        |
| ramen                   | hout               | will (tipe mel / antraciet (tipe hout))        |
| deuren                  | hout               | will (tipe mel / antraciet (tipe hout))        |
| raamdeuren / afsluiters | hout               | will (tipe mel / antraciet (tipe hout))        |
| constructie             | hout               | natuurlijk                                     |
| overleden               | hout               | will                                           |



Het bouwen van woonhuis 1 (rechter) aan de Langendijk 34 te Tilburg

WERK no: 34.69-1  
BLAD no: V0-01

OPDRACHTGEVER: E. Hamers & N. van Brouwershaven  
Langendijk 158  
5045 AW Tilburg  
06-50290691  
edwardhamers@gmail.com

TELEFOON: 06-50290691  
E-MAIL: edwardhamers@gmail.com  
GPM nummer:

DAT: 25-03-2019  
GEW: 15-04-2019

GET: Avg / PHP  
FORM: A0

SCHAAL: 1:100

VOORLOPIG ONTWERP WOONHUIS-1