

## Notitie

Datum:	26 januari 2024	Project:	Hofje van Zeist
Uw kenmerk:	-	Locatie:	Kritzingerlaan in Zeist
Ons kenmerk:	N003_03_L230389	Betreft:	Beoordeling diverse geluidaspecten
Versie:	03		

## 1 Inleiding

In opdracht van bureau bos, contactpersoon de heer **5.1.2** heeft LBP|SIGHT de beoordeling uitgevoerd van diverse geluidaspecten voor het project Hofje van Zeist in Zeist. In totaal komen er 18 nieuwe woningen en een volksgebouw in de oksel van de Minckelerslaan en de Kritzingerlaan.

De ODRU heeft een viertal geluidaspecten aangestipt die onderzocht moeten worden in het document *Milieuadvies Kritzingerlaan in Zeist: Realisatie van 18 woningen (kenmerk Z/23/224953/D – 897456)*.

- Beoordeling warmtepomp woning naar naastgelegen perceel (Bouwbesluit 2012) en volksgebouw naar naastgelegen perceel (Activiteitenbesluit), paragraaf 3.1,
- Cumulatie warmtepomp (VNG-brochure), paragraaf 3.1,
- Gevolgen nieuwe ontsluitingsweg voor Minckelerslaan 34, paragraaf 3.2,
- Indicatie geluidbelasting vanwege 30 km/u-wegen, paragraaf 3.3.

Figuur 1 geeft het ontwerp weer van het Hofje van Zeist. Bijlage I geeft de nieuwe situatie weer. Met de rode pijl is de ontsluitingsweg aangegeven naar de bestaande duivenvereniging (blauwe ster), het nieuwe volksgebouw (buurthuis, gele ster) en de 18 nieuwe woningen (paarse ster).

Met de komst van deze notitie vervalt de notitie met kenmerk N002\_02\_L230389 van 15 december 2023. We hebben de notitie gewijzigd op basis van het ROM integraal advies, opgesteld door de Omgevingsdienst regio Utrecht (ODRU) [3].



**Figuur 1**  
Ontwerp Hofje van Zeist

## 2 Uitgangspunten

### 2.1 Gehanteerde gegevens

In dit onderzoek is gebruikgemaakt van de volgende documenten:

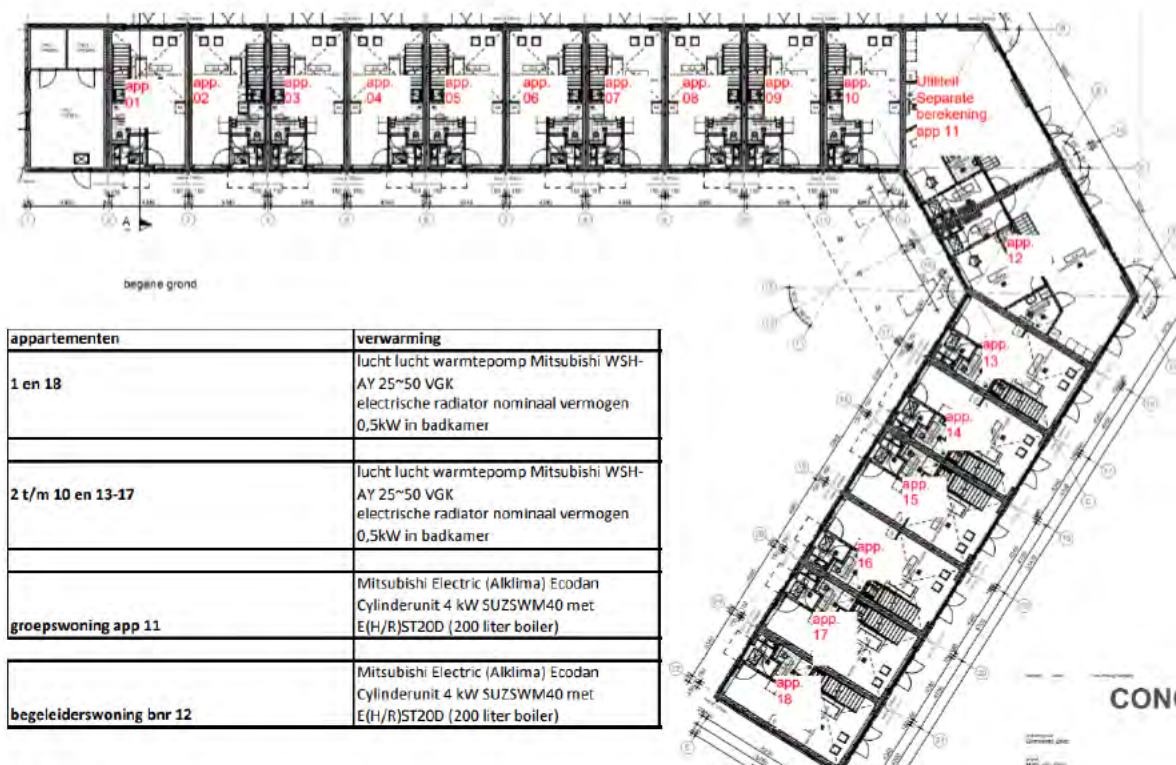
1. De situatie, plattegronden, doorsneden en gevelaanzichten van het project Hofje van Zeist, kenmerk 49281100, bladnummer 112, V-112, 120, v-120,121, v-121, 131 en v-131, Omgevingsvergunning definitief, opgesteld door Bureau Bos architecten uit Baarn.
2. Milieuadvies Kritzingerlaan in Zeist: Realisatie van 18 woningen (kenmerk Z/23/224953 / D – 897456) opgesteld door de Omgevingsdienst Regio Utrecht van 8 maart 2023.
3. Milieuadvies Kritzingerlaan in Zeist: Realisatie van 18 woningen (Z-2023-114103 / D2024-00006973) opgesteld door de Omgevingsdienst Regio Utrecht van 22 januari 2024.
4. White Paper Geluideisen, versie 2.0. Opgesteld door Mitsubishi Electric en Alkima klimaatoplossingen BV.
5. Geluidvermogen van buitenunit Mitsubishi WSH-AY50, geraadpleegd op 12 december 2023 via: <https://alklima.nl/leveringsprogramma/split-airconditioning/rac-room-airconditioning/sets/standaard-wandunits/wsh-ay50-vgk>
6. White Paper Geluideisen, versie 3.0. Opgesteld door Mitsubishi Electric en Alkima klimaatoplossingen BV.

### 2.2 Berekeningen

Bijlage II geeft een uitdraai weer van het modeloverzicht en de invoergegevens. We hebben de berekeningen voor de warmtepompen uitgevoerd conform de Handleiding Meten en Rekenen Industrielawaai (HRMI) en voor wegverkeer conform de standaard rekenmethode II uit het Reken- en Meetvoorschrift Geluid met behulp van het rekenprogramma Geomilieu, versie 2022.41. In de berekeningen zijn we uitgegaan van de volgende invoergegevens:

## Invoer warmtepompen:

Figuur 2 geeft een overzicht van de nummering van de woningen en geeft aan welk installatietype wordt toegepast bij de woningen.



**Figuur 2**

Woningnummers en type installatie

- Voor het geluidvermogeniveau van de toe te passen warmtepompen hanteren we de informatie die we hebben ontvangen, zie paragraaf 2.1. Het geluidvermogeniveau van de Mitsubishi Electric (Alklima) Cylinderunit 4 Kw SUZSWM40 is 66 dB(A) in de capaciteitsmodus en 60 dB(A) in de geluidreductiemodus [4]. In White Paper geluideisen, versie 3.0 [6] is een nominaal vermogen gegeven van 58 dB(A). Deze waarde is gebruikt voor de cumulatieberekeningen.
- Het geluidvermogeniveau van de Mitsubishi WSH-AY50 is 64 dB(A) [5]. Voor het nominaal vermogen is hetzelfde vermogen aangehouden als voor type SUZSWM40 van 58 dB(A).
- De warmtepompen zijn voorzien van een esthetisch houten planken omkasting met 10 mm ruimten tussen de planken. De omkasting is niet geluid reducerend.
- De warmtepompen bij de woningen worden aan de voorzijde van de woningen geplaatst met uitzondering van de grote hoekwoningen. De reden van plaatsing aan de voorzijde van de woningen is om de achtertuin van de woningen geluidluw te houden, zodat mogelijke geluidhinder wordt voorkomen. De warmtepompen van de grote hoekwoningen bevinden zich wel aan de achterzijde van de woningen tegen de achtergevel. Op het dak van het nieuwe volksgebouw komt ook een warmtepomp. Voor de hoogte van de warmtepomp als puntbron in het akoestisch rekenmodel is 0,72 meter aangehouden.

- Voor de warmtepomp op het dak van het volksgebouw geldt het volgende: Er wordt uitgegaan van de situatie dat warmtepompen gedurende de dag-, avond- en nachtperiode in bedrijf zijn. In de dagperiode gaan we ervan uit dat de warmtepomp 100% van de tijd in gebruik is, in de avond 75% van de tijd en in de nachtperiode 50% van de tijd in gebruik is.
- Voor de warmtepompen bij de woningen geldt geen bedrijfsduurcorrectie.
- Op basis van de White Paper Geluideisen van Alklima B.V. is er geen sprake van warmtepompen met een tonaal karakter. We hebben daarom bij de beoordeling van het geluidniveau geen rekening gehouden met een toeslag.

### **Overige modelitems:**

- De rekenpunten zijn ter plaatse van te openen delen van slaapkamers (en dus niet van de keuken) gemodelleerd in samenspraak met de ODRU. Met de eis uit het Bouwbesluit 2012 wordt beoogd om de buitenruimten van woningen (tuin/balkon) op aangrenzende percelen tegen geluid te beschermen voor de zomermaanden. Omdat de ruimte aan de voorzijde van de woningen geen ruimte is waar verbleven gaat worden hebben we de rekenpunten gemodelleerd ter plaatse van de te openen delen waar de kans op hinder het grootst is. Dit is ter plaatse van een slaapkamer en niet ter plaatse van de keuken.
- In het te ontwikkelen gebied is rekening gehouden met absorberende (bodemfactor 1) en reflecterende bodem (bodemfactor 0). Voor de achterzijde van de woningen hebben we een bodemfactor van 0,5 gehanteerd, omdat het onduidelijk is hoe de bodem (tuinen) ingevuld wordt.
- De geluidcontouren (zie hoofdstuk 3) zijn berekend op 1,5 meter boven het plaatselijk maaiveld op een raster van 1x1 meter.

## **3 Beoordeling geluidaspecten**

### **3.1 Warmtepomp(en)**

#### **3.1.1 Wettelijk kader**

##### **Bouwbesluit 2012**

In afdeling 3.2 Bescherming tegen geluid van installaties is in het tweede lid van artikel 3.8 bepaald dat een eis geldt op de perceelsgrens van 40 dB voor een installatie voor warmte- of koudeopwekking in de avond – en nachtperiode (19.00 uur - 07.00uur). Gedurende de dagperiode geldt er een eis van 45 dB als in de gehele avond- en nachtperiode gebruik wordt gemaakt van een stille modus.

In afdeling 3.2 Bescherming tegen geluid van installaties is in het derde lid van artikel 3.9 bepaald dat een geluideis geldt op te openen ramen en deuren van verblijfsgebieden van maximaal 40 dB voor een installatie voor warmte- of koude-opwekking in de avond- en nachtperiode (19.00 uur - 07.00 uur). Gedurende de dagperiode geldt er een eis van 45 dB als in de gehele avond- en nachtperiode gebruik wordt gemaakt van een stille modus.

Het Bouwbesluit voorziet niet in regelgeving over de situatie dat verscheidene installaties voor warmte- of koude-opwekking bij diverse woningen worden toegepast.

## Goede ruimtelijk ordening (VNG-brochure)

In totaal worden er bij de woningen 18 warmtepompen toegepast. Omdat er sprake moet zijn van een “goede ruimtelijke ordening”, waarvan een goed woon- en leefklimaat een onderdeel is moeten de warmtepompen beschouwd worden. Om te bepalen of er sprake is van een goed woon- en leefklimaat is het geluid afkomstig van warmtepompen bepaald. Daarvoor zijn de richtlijnen uit de VNG-brochure bedrijven en milieuzonering gevolgd.

Voor het onderhavige gebied zijn we uitgegaan van gebiedstype “rustige woonwijk” met de richtwaarde van 45 dB(A) voor de dagperiode, 40 dB(A) voor de avondperiode en 35 dB(A) voor de nachtperiode. Voor de dagperiode maken we de geluidbelasting inzichtelijk op 1,5 meter boven plaatselijk maaiveld (begane grond) en voor de avond-/nachtperiode maken we de geluidbelasting op 4,5 meter inzichtelijk (slaapkamer niveau).

## Activiteitenbesluit 2.17

Naast de warmtepompen bij woningen komt er ook een warmtepomp op het dak van het volksgebouw. De geluidbelasting op de woningen nabij het volksgebouw moet voldoen aan de eisen uit het Activiteitenbesluit milieubeheer. Omdat de installaties gedurende zowel de dag-, avond- en nachtperiode in bedrijf zijn is de situatie in de nachtperiode maatgevend, aangezien de eis uit het Activiteitenbesluit in de nachtperiode het laagst is. Vooralnog gaan we ervanuit dat de warmtepomp de enige externe emitterende geluidbron is van het volksgebouw. De eisen vanuit het Activiteitenbesluit zijn in figuur 3 weergegeven

Tabel 2.17a

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

## Figuur 3

Eisen uit Activiteitenbesluit Milieubeheer

### 3.1.2 Beoordeling

Figuur 4 geeft in een overzichtstekening de locaties van de warmtepompen weer met een gele pijl. De wit/grijze blokjes zwart omkaderd betreffen de toe te passen warmtepompen. Bijlage III geeft de resultaten weer.

Met de eis uit het Bouwbesluit 2012 wordt, zo staat in de toelichting artikel 3.8 uit het Bouwbesluit, vooral beoogd om de buitenruimten van woningen (tuin/balkon) op aangrenzende percelen te beschermen tegen geluid in de zomermaanden.



**Figuur 4**  
Locatie warmtepompen

#### Situatie 1: Warmtepomp aan voorzijde woning

In totaal worden er 16 van de 18 warmtepompen aan de voorzijde van de woning gerealiseerd nabij de perceelsgrens, zie figuur 4. De reden hiervan is om geluidhinder ter plaatse van de eigen achtertuin en de achtertuin van de burens te beperken door de afscherming van de woningen zelf. Dit is dus in lijn met wat het Bouwbesluit beoogd te beschermen. Omdat er ook een geluideis geldt ter plaatse van te openen deuren en ramen van naastgelegen percelen, hebben we dit ook beoordeeld.

Op de eerste verdieping is een slaapkamer aanwezig. Voor de avond- en nachtperiode is de geluidbelasting inzichtelijk gemaakt ter plaatse van de te openen delen. Een van de te openen delen van de slaapkamer grenst aan een individueel balkon. Ook ter plaatse van dit te openen deel, het raam, is de geluidbelasting bepaald. Zoals aangegeven in paragraaf 2.2 is in samenspraak met de ODRU ter plaatse van het te openen raam van de keuken de geluidniveaus niet getoetst. Figuur 5 geeft in een gevelaanzicht de locatie van de warmtepompen weer met de gele pijlen en de locatie van de te openen delen van de slaapkamer op de eerste verdieping binnen de blauwe cirkels.



**Figuur 5**  
Gevelaanzicht met warmtepompen

Figuur 6 geeft het langtijdgemiddelde geluidniveau weer ter hoogte van de te openen delen van de slaapkamer gedurende de avondperiode voor de meest maatgevende situatie. De avondperiode hebben we inzichtelijk gemaakt, omdat in de avondperiode de warmtepomp relatief meer in bedrijf is dan gedurende de nachtperiode en de eis vanuit het Bouwbesluit in de avond- en nachtperiode gelijk is. Binnen de gele cirkel is de locatie van de warmtepomp aangegeven en met blauwe lijnen de perceelsgrenzen.

Het hoogst, berekende geluidniveau in de avondperiode is 43 dB(A). Hiermee wordt niet voldaan aan de eis van 40 dB(A) uit het Bouwbesluit 2012. Ook voor de overige woningen geldt dat bij plaatsing van warmtepompen aan de voorzijde van de woningen niet voldaan wordt aan de eis van 40 dB(A) ter plaatse van de te openen delen.



**Figuur 6**

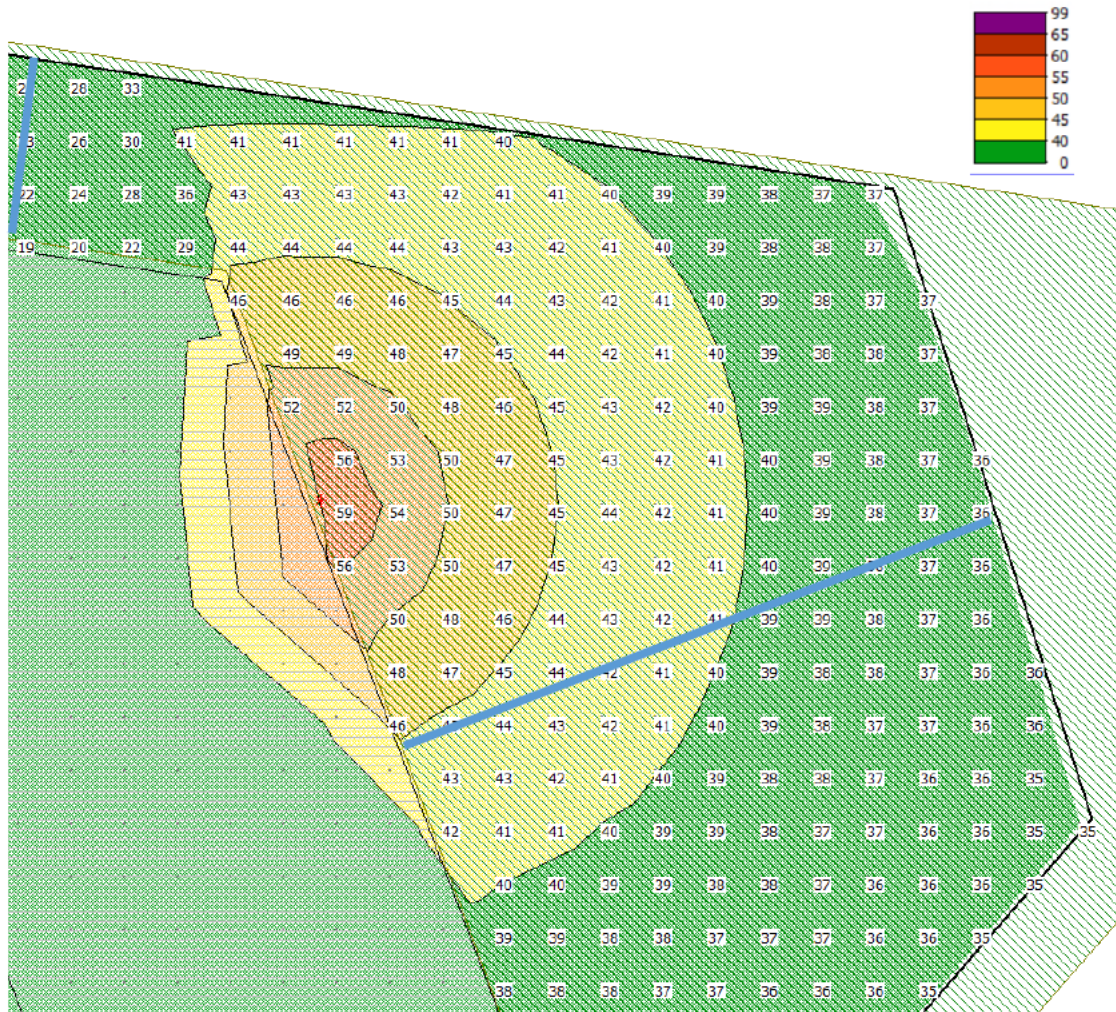
Berekende langtijdgemiddelde geluidniveau gedurende de avondperiode

Situatie 2: Warmtepomp in achtertuin woning

Zoals aangegeven in figuur 4 zijn er bij twee woningen warmtepompen in de achtertuin aanwezig. Het berekende geluidniveau is in de contour en waarneempunten gegeven. De waarneempunten zijn gemodelleerd ter plaatse van te openen delen. De contour ligt op 1,5 meter hoogte en de erfgrans is met blauwe lijnen weergegeven.

Op de erfgrans wordt niet aan de eis uit het Bouwbesluit van 40 dB(A) gedurende de avond- en nachtperiode voldaan. Het hoogst, berekende langtijdgemiddelde geluidniveau gedurende de avond- en nachtperiode op de erfgrans is 45 dB(A). Hiermee is er sprake van een overschrijding van 5 dB(A).

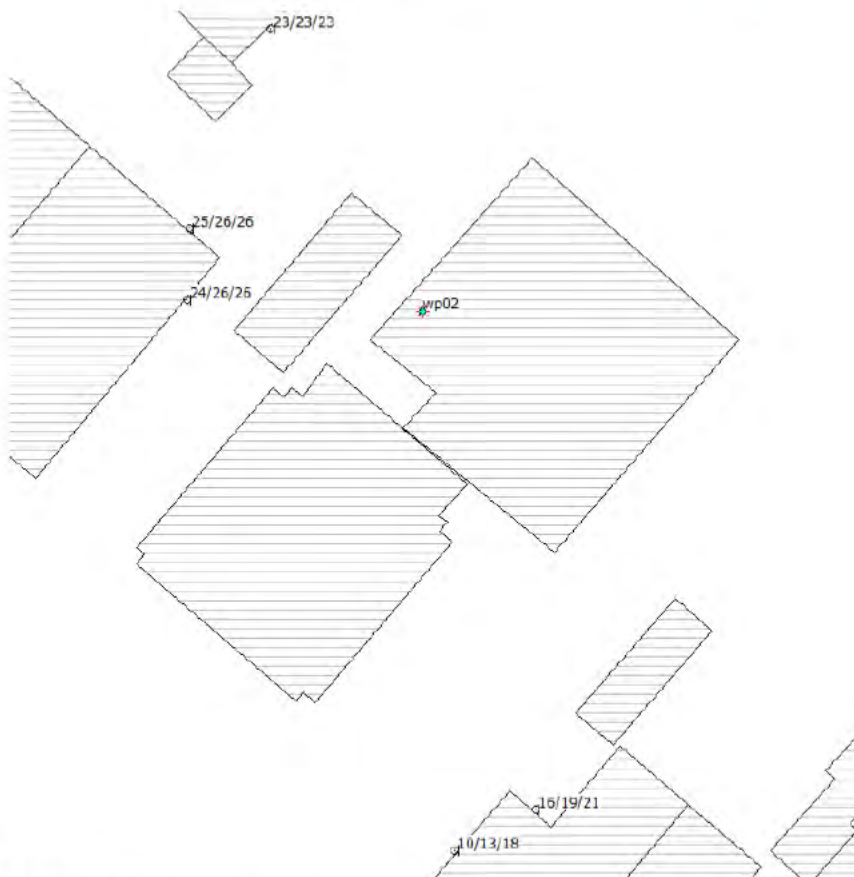




**Figuur 7**  
Geluidcontour en langtijdgemiddeld geluidniveau gedurende de avondperiode

Situatie 3: warmtepomp op dak volksgebouw

Figuur 8 geeft de berekende langtijdgemiddelde geluidniveaus weer gedurende de nachtperiode. Het hoogst, berekende geluidniveau vanwege de installatie (warmtepomp) op het dak van het volksgebouw is 26 dB(A) ter plaatse van de woning aan de Minckelerslaan 38. Hiermee wordt voldaan aan de 40 dB(A) gedurende de nachtperiode. Er is gerekend met een nominaal geluidvermogen van 58 dB(A).



**Figuur 8**

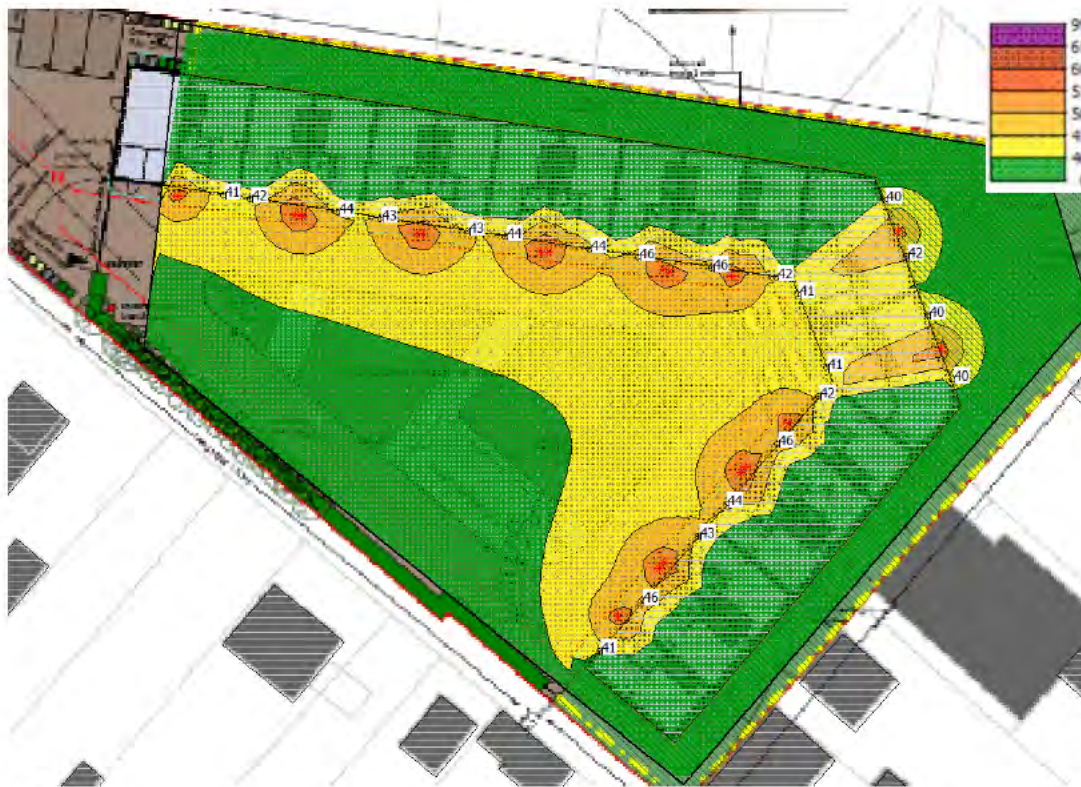
Langtijdgemiddelde geluidniveaus vanwege de warmtepomp volksgebouw gedurende de nachtperiode

#### **Cumulatie warmtepompen (VNG-brochure)**

Om te bepalen of sprake is van een goed woon- en leefklimaat is het cumulatieve geluid afkomstig van warmtepompen bepaald. Voor de beoordeling van dit cumulatieve geluid zijn de richtlijnen uit de VNG-brochure bedrijven en milieuzonering gevolgd. Voor het onderhavige gebied zijn we uitgegaan van gebiedstype "rustige woonwijk" met de richtwaarde van 45 dB(A) voor de dagperiode, 40 dB(A) voor de avondperiode en 35 dB(A) voor de nachtperiode aangezien hoofdzakelijk woningen in de omgeving aanwezig zijn.

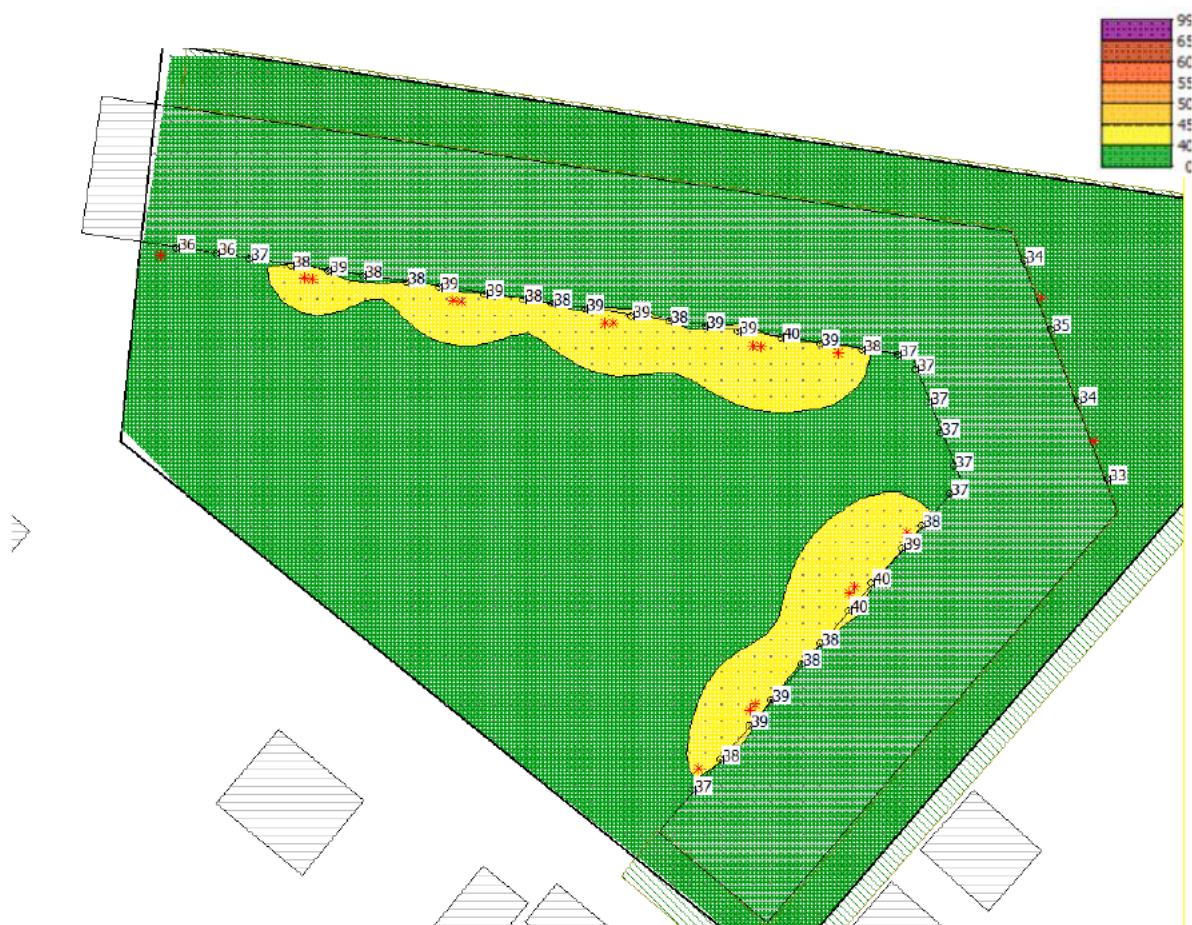
Voor de dagperiode maken we de cumulatieve geluidniveaus inzichtelijk op 1,5 meter boven plaatselijk maaiveld (begane grond). Voor de avond- en nachtperiode maken we de cumulatieve geluidbelasting vanwege de warmtepompen op 4,5 meter hoogte inzichtelijk. Dit komt overeen met de 1<sup>e</sup> verdieping, omdat de toekomstige bewoners zich gedurende de nachtperiode het meest in de slaapkamers bevinden.

Figuur 9 geeft de contour weer in de dagperiode op 1,5 meter boven maaiveld. De hoogst, berekende gecumuleerde geluidbelasting is 46 dB(A). Hiermee wordt in de dagperiode de richtwaarde van 45 dB(A) met 1 dB(A) overschreden.



**Figuur 9**  
Gecumuleerde geluidniveaus vanwege warmtepompen, dagperiode (op 1,5 meter)

Voor de nachtperiode geeft de VNG-brochure een richtwaarde van 35 dB(A). De contour geeft op 4,5 meter hoogte de berekende cumulatieve geluidniveaus weer vanwege de warmtepompen. Het berekende geluidniveau op de gevels van de woningen ter plaatse van de te openen delen van de slaapkamers is ten hoogste 40 dB(A). Hiermee wordt de richtwaarde met ten hoogste 5 dB(A) overschreden.



**Figuur 10**

Gecumuleerde geluidniveaus vanwege warmtepompen, nachtperiode (op 4,5 meter)

## 3.2 Mogelijke hindersituatie Minckelerslaan 34

### 3.2.1 Beoordelingskader

De ontsluiting van het plangebied (zie figuur 1) ligt direct langs de bestaande woning Minckelerslaan 34. Hierdoor kan vanwege het verkeer van en naar het plangebied aan de achterzijde van de woning (in de tuin) een toename van geluid optreden. Aan de hand van een kwalitatieve beschouwing en een beknopte berekening geven we aan of er sprake is van een goede ruimtelijke ordening. In dit kader beschouwen we voor de beoordeling, omdat deze wordt veroorzaakt door verkeersbewegingen, de grenswaarden van de Wet geluidhinder als toetskader (voorkeurswaarde wegverkeer is 48 dB).

### 3.2.2 Beoordeling

Figuur 11 geeft de huidige situatie (2022) weer van de doorgang naar het Hofje van Zeist. Het betreft geen openbare weg, maar een weg waar alleen bevoegden gebruik van mogen maken. Daarnaast bevindt direct naast de woning rechts (Minckelerslaan 34) een onverhard voetpad die in verbinding staat met het erachter gelegen gebied.

Figuur 12 geeft meer ingezoomd de huidige situatie weer voor de woning Minckelerslaan 34. De achtertuin van Minckelerslaan wordt deels afgeschermd van de nieuwe doorgang naar het Hofje van Zeist door een muurtje en een schuurtje. Achter het schuurtje is een heg aanwezig.

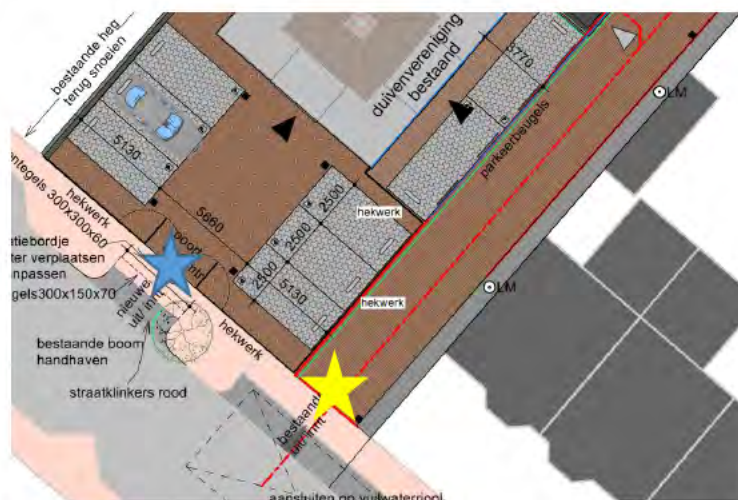


**Figuur 11**  
Huidige doorgang Hofje van Zeist



**Figuur 12**  
Situatie afscherming Minckelerslaan 34

Figuur 13 geeft de nieuwe situatie weer. Voor de bestaande duivenvereniging komt een nieuwe in- en uitrit (zie blauwe ster) naar een nieuw parkeerterrein waar bezoekers gebruik kunnen maken van zes nieuwe parkeerplaatsen.



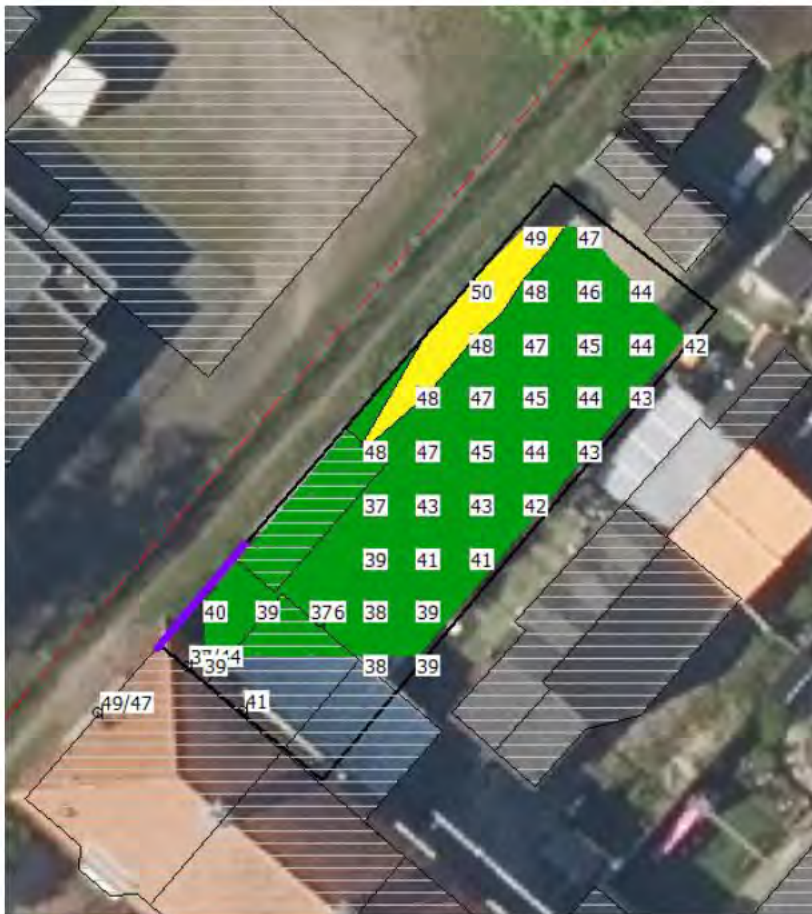
**Figuur 13**  
Nieuwe situatie ontsluiting Hofje van Zeist en nieuw parkeerterrein duivenvereniging

Voor de doorgang (zie gele ster) naar het volksgebouw (in totaal tien parkeerplaatsen) en achttien nieuwe woningen maken toekomstige bewoners en bezoekers gebruik van de bestaande doorgang. De bestrating zal worden aangepast naar klinkers in keperverband. We gaan ervan uit dat de maximale snelheid 30 km/u is en in totaal 20 autobewegingen plaatsvinden naar het volksgebouw en totaal  $(18 \times 6 =) 108$  bewegingen plaatsvinden naar de woningen. In totaal zijn dit 128 bewegingen. We gaan ervan uit dat 75% (96 verkeersbewegingen) in de dagperiode plaatsvinden en 25% (32 verkeersbewegingen) in de avondperiode.

Figuur 14 geeft de berekende geluidbelasting  $L_{den}$  in contouren weer op 1,5 meter hoogte ter plaatse van de achtertuin van Minckelerslaan 34 in Zeist. In groen is de geluidbelasting aangegeven

tot en met 48 dB. Deze waarde komt overeen met de voorkeursgrenswaarde vanuit de Wet geluidhinder. Als de grenswaarden van de Wet geluidhinder gevolgd wordt, dan voldoet nagenoeg de hele tuin aan de voorkeursgrenswaarde. De geringe overschrijding van de voorkeursgrenswaarde is slechts op enkele plekken in de achtertuin, waardoor de nieuwe situatie aanvaardbaar wordt geacht.

In de berekening is rekening gehouden met een gesloten schutting (muur) tussen de woning Minckelerslaan 34 en het schuurtje met een hoogte van 1,7 meter, zie paarse lijn.



**Figuur 14**

Berekende geluidbelasting gedurende de dagperiode, achtertuin Minckelerslaan 34

Om de geluidbelasting te kwalificeren is gebruikgemaakt van de methode Miedema. Hierin wordt een correlatie tussen de geluidhinder en de hoogte van de geluidbelasting gemaakt. In tabel 1 is de classificatie weergegeven.

**Tabel 1**

Beoordeling van de omgevingskwaliteit afhankelijk van de geluidbelasting

Geluidklasse	Beoordeling
< 50 dB	Goed
50 - 54 dB	Redelijk
54 - 59 dB	Matig
59 - 64 dB	Tamelijk slecht
64 - 70 dB	Slecht
> 70 dB	Zeer slecht

De hoogst, berekende geluidbelasting vanwege wegverkeer is 49 dB vanwege de nieuwe ontsluitingsweg. Hiermee valt de geluidbelasting vanwege deze nieuwe weg binnen de beoordeling 'Goed'.

Ten slotte geeft figuur 11 de zijgevel van de woning weer. Het betreft een steens opgebouwde gevel met een kleine raam die ogenschijnlijk niet te openen is. Een gevel zonder te openen delen hoeft niet getoetst te worden. In de situatie dat er wél een te openen deel aanwezig is, is het binnenniveau van woningen onderdeel van een beoordeling of er sprake is van een goed woon- en leefklimaat (wat weer onderdeel is van een goede ruimtelijke ordening). Gezien het feit dat de gevel voor het grootste deel bestaat uit dichte geveldelen en een klein raampje aanwezig is, kan geconcludeerd worden dat het geluid van de ontsluitingsweg ruimschoots voldoende wordt gereduceerd door de gevel. Hiermee wordt een aanvaardbaar binnenniveau gewaarborgd.

Hiermee is aangetoond dat er sprake is van een goede ruimtelijke ordening.

### 3.3 30 km/u-wegen

#### 3.3.1 Beoordelingskader

Aan de hand van het Geoportaal van de ODRU en indicatieve geluidkaarten van het RIVM worden er inzichten gegeven in de geluidssituatie in het plangebied vanwege de aanwezige 30 km/u-wegen in de omgeving.

#### 3.3.2 Beoordeling

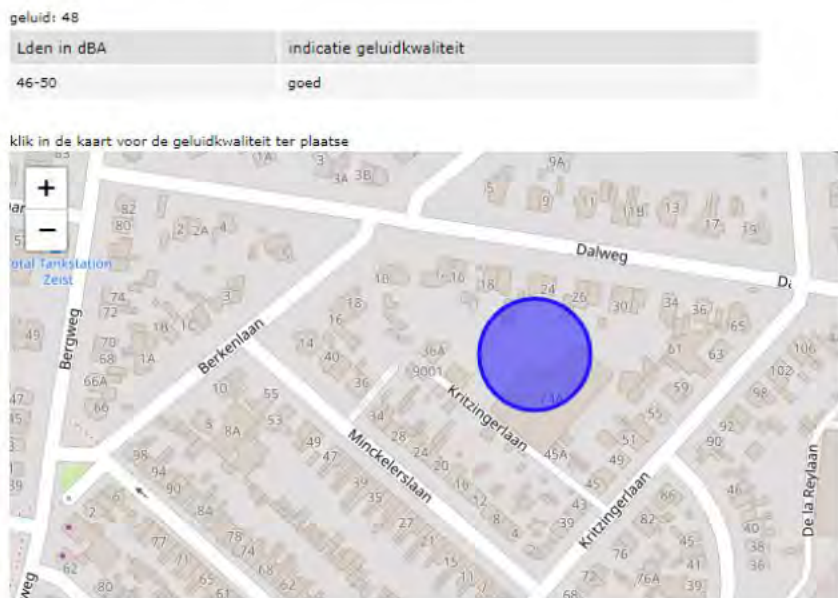
Figuur 15 geeft de toekomstige geluidbelasting weer (2030) na toepassing van de wettelijke aftrek. Nagenoeg het hele plangebied ligt in de donkergroene contour. Dit betekent dat de hoogst, aanwezige geluidbelasting zonder toepassing van de aftrek ( $43 + 5 =$ ) 48 dB is ter plaatse van de woningen en buitenruimten van het Hofje van Zeist.



**Figuur 15**

Geluidbelasting vanwege wegverkeer in 2030 na toepassing van aftrek, Bron: Geoportaal ODRU 2022

Figuur 16 geeft vanuit het RIVM indicatief de geluidkwaliteit weer ter plaatse van de nieuwe woningen. Hierbij is de geluidbelasting gecumuleerd gepresenteerd waar het wegverkeer (30km/u) de maatgevende bron is. De indicatie van de geluidkwaliteit ter plaatse van het Hofje van Zeist kan gekwalificeerd worden als "goed".



**Figuur 16**

Indicatie geluidbelasting en geluidkwaliteit, Bron: RIVM 2022



## 4 Conclusie

We hebben een beoordeling uitgevoerd naar diverse geluidaspecten voor het project Hofje van Zeist in Zeist. In totaal komen er 18 nieuwe woningen en een volksgebouw in de oksel van de Minckelerslaan en de Kritzingerlaan.

- Beoordeling warmtepomp woning naar naastgelegen perceel (Bouwbesluit 2012) en volksgebouw naar naastgelegen perceel (Activiteitenbesluit), paragraaf 3.1

Bij 16 van de 18 woningen worden warmtepompen aan de voorzijde van de woningen geplaatst. Sec voldoen de warmtepompen aan de voorzijde van de woning niet op de perceelsgrens aan 40 dB(A). Daarnaast blijkt uit de berekeningen dat ter hoogte van de te openen delen van de slaapkamer op de eerste verdieping niet voldaan wordt aan de 40 dB(A) eis in de avond- en nachtperiode. De hoogst, berekende geluidniveaus ter plaatse van de te openen delen van de slaapkamer is 43 dB(A).

Voor 2 van de 18 woningen worden de warmtepompen aan de achterzijde van de woning geplaatst. Hierbij wordt zowel op de perceelsgrens de eis van 40 dB(A) met 5 dB(A) overschreden. Wanneer de twee warmtepompen verder van de maatgevende erfgrens worden geplaatst (op circa 8 meter afstand) dan wordt er voldaan aan de eis van 40 dB(A). Wanneer vastgehouden wordt aan de beoogde locatie van warmtepompen, dan kan een omkasting worden aangebracht met een minimale geluidreductie van 5 dB(A) of het toepassen van een installatie met een 5 dB(A) lager geluidvermogen.

Het volksgebouw betreft geen woning, maar een inrichting. Hiervoor gelden de geluideisen uit het Activiteitenbesluit 2.17 waar de nachtperiode maatgevend is (maximaal 40 dB(A)). Aan deze eis wordt ruimschoots voldaan.

- Cumulatie warmtepomp (VNG-brochure), paragraaf 3.1

In de VNG-brochure staan er richtwaarden gegeven waarmee er voor een rustige woonwijk sprake is van een goede ruimtelijke ordening. Voor de dagperiode is dit 45 dB(A), voor de avondperiode 40 dB(A) en voor de nachtperiode 35 dB(A). In de nachtperiode zijn de berekende langtijd-gemiddelde geluidniveaus op 4,5 meter hoogte ten hoogste 40 dB(A). Hiermee wordt de richtwaarde van 35 dB(A) met ten hoogste 5 dB(A) overschreden.

Om te kunnen voldoen aan de richtwaarde van 35 dB(A) in de nachtperiode zijn de volgende maatregelen mogelijk om een reductie van ten minste 5 dB(A) te bewerkstelligen:

- Een omkasting aanbrengen bij de warmtepompen waarmee een geluidreductie van ten minste 5 dB(A) wordt behaald.
- Het toepassen van een warmtepomp met een geluidvermogen van ten hoogste  $(64-5=)$  59 dB(A).

Door het treffen van één van de hierboven genoemde maatregelen wordt er zowel voldaan aan de richtwaarden die zijn beschreven in de VNG-brochure in het kader van een goede ruimtelijke ordening én wordt er voldaan aan de eisen uit het Bouwbesluit 2012.

- Gevolgen nieuwe ontsluitingsweg voor Minckelerslaan 34, paragraaf 3.2

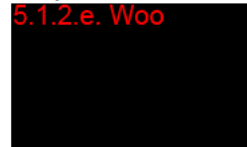
De ontsluitingsweg (30km/u) van en naar het Hofje van Zeist wordt vernieuwd. In paragraaf 3.2 is gemotiveerd dat er sprake is van een goede ruimtelijke ordening.

- Indicatie geluidbelasting vanwege 30 km/u-wegen, paragraaf 3.3.

De indicatie van de geluidkwaliteit ter plaatse van het Hofje van Zeist kan gekwalificeerd worden als "goed". Vanwege omliggende 30km/u-wegen is er sprake van een goede ruimtelijke ordening.

LBP|SIGHT BV

5.1.2.e. Woo



5.1.2.e. Woo



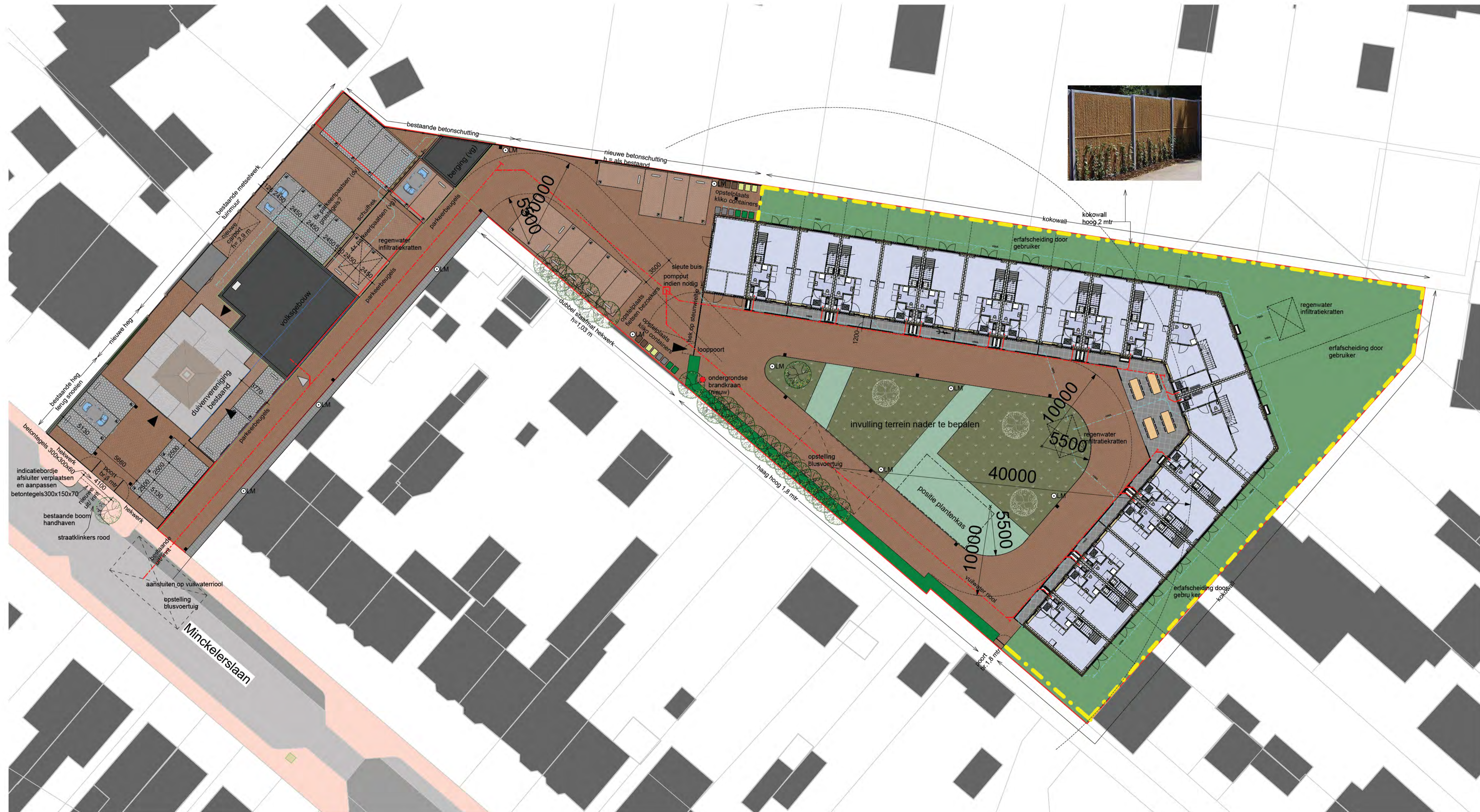
5.1.2.e. Woo



5.1.2.e. Woo



**Bijlage I.1 Nieuwe situatie Hofje van Zeist**



- RENVOOI**
- = kadastrale grens
  - = bestrating betongtegels
  - = bestrating visgraat
  - = gras-betontegel parkeerstroken
  - = tuin
  - = halfverharding
  - = beplanting
  - = buitenunit warmtepomp
  - = haag
  - = kokowall (zie foto)
  - = bestaande betonschutting
  - = nieuwe betonschutting
  - = erfafscheiding door gebruikers
  - = HWA afvoer naar infiltratie kratten
  - = vuilwater riolering
  - = varkensrug
  - = parkeertegel
  - = straatkolk
- OLM = Innolumis "Ariane" lichtmast hoog 3,5 mtr

nieuw plangebied 4343 m<sup>2</sup>  
 bebouwing na nieuwbouw:

te handhaven bebouwing	135 m <sup>2</sup>
nieuwbouw volksgebouw	134 m <sup>2</sup>
nieuwbouw berging	24 m <sup>2</sup>
nieuwbouw woongebouw	867 m <sup>2</sup>
<b> totaal</b>	<b> 1160 m<sup>2</sup></b>

perceelnummers

H 4332 ZE100 (Zeist)	131 m <sup>2</sup>
H 4333 ZE100 (Zeist)	709 m <sup>2</sup>
H 3371 ZE100 (Zeist)	227 m <sup>2</sup>
H 3014 ZE100 (Zeist)	133 m <sup>2</sup>
H 6060 ZE100 (Zeist)	1282 m <sup>2</sup>
H 6059 ZE100 (Zeist)	1879 m <sup>2</sup>
H 5742 ZE100 (Zeist)	345 m <sup>2</sup>

gemeente Zeist



wijziging datum omschrijving wijziging gewijzigd door

# definitief

omgevingsvergunning

opdrachtgever  
Gemeente Zeist

project  
Hofje van Zeist

omschrijving  
situatie nieuw

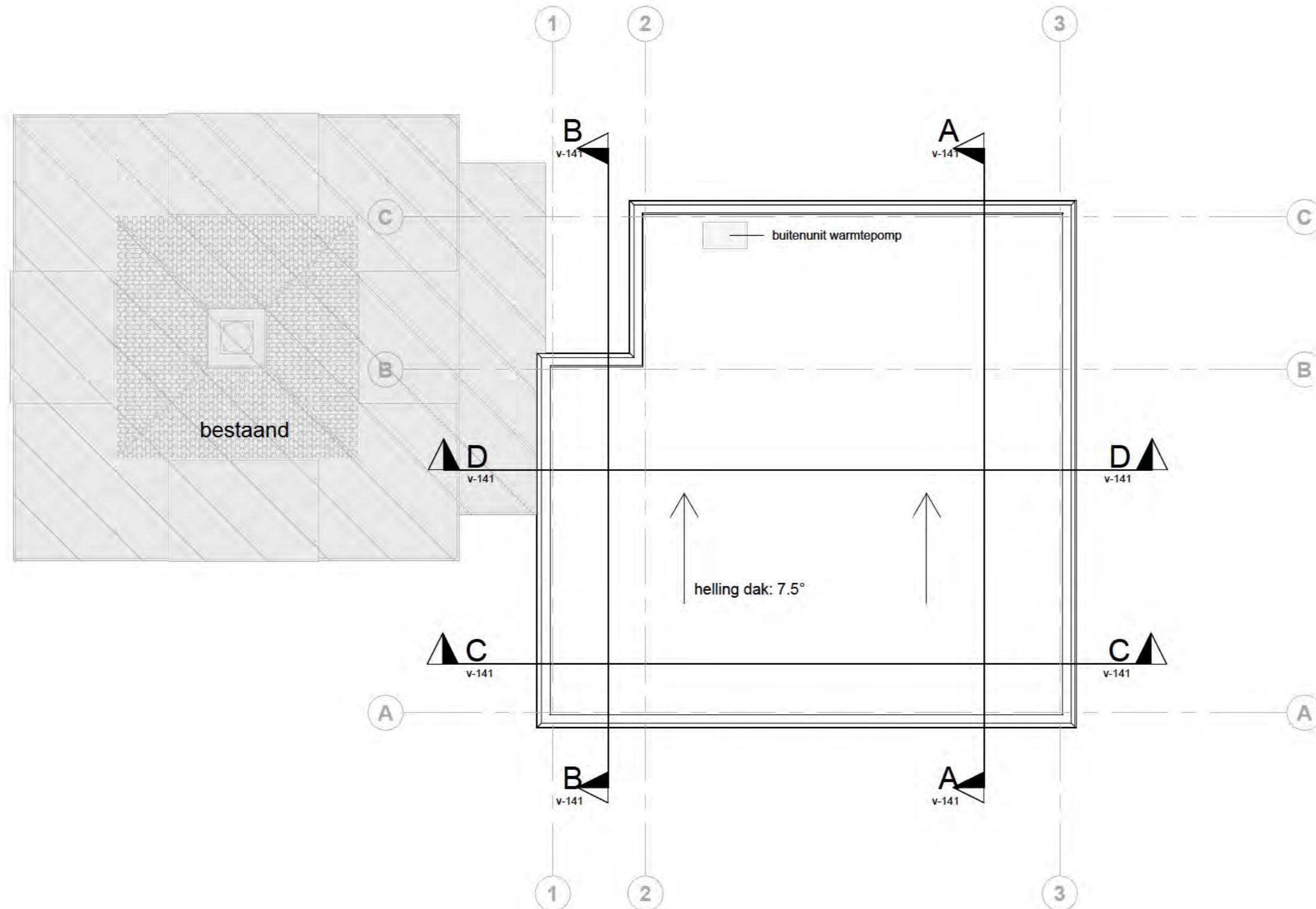
projectfase  
Definitief Ontwerp

architecten	1
tekenaar	1
projectleider	1
formaat	A1+ (1050)
datum	09-12-2022
schaal	1:200
kenmerk	49281100
bladnummer	112

situatie nieuw 1:200



**Bijlage I.2 Positionering warmtepompen**



dakoverzicht

RENVOOI

- = HSB wand incl. isolatie
- = metselwerk
- = lichte scheidingswand 100mm
- = kruipruimte
- = hemelwaterafvoer
- = wastafel
- = toilet
- = rookmelder conform NEN 2555

- Alle deuren naar verblijfs- en sanitaire ruimten: vrije doorgang min. btxh= 850x2300mm.
- traphekken: 1000 +v.l.p. (tenzij anders aangegeven) / geen opstapmogel jkheden conform bouwbesluit afd. 2.3
- Hoogte bouwwerk t.o.v. straatpeil n.t.b.; in overleg met bouw- en woningtoezicht.
- Bouwconstructie:
  - 30 / 60 minuten brandwerend.
- Electra: conform NEN 1010
- Inbraakwerendheid:
  - inbraakwerendheid (nieuwbouw woonfunctie, niet zijnde een woonwagen): weerstandsklasse 2; conform NEN 5096.
- Wateropname scheidingsconstructies sanitair:
  - gemiddelde wateropname  $\leq 0,01 \text{ kg}/(\text{m}^2 \cdot \text{s}0,5/)$  conform NEN 2778.
  - maximale wateropname  $\leq 0,2 \text{ kg}/(\text{m}^2 \cdot \text{s}0,5/)$ ; conform NEN 2778.
- Luchtdoorlatendheid scheidingsconstructies met kruipruimte:
  - maximale specifieke luchtvolumestroom  $\leq 20,10\text{-}6/ \text{ m}^3/(\text{m}^2 \cdot \text{s})$ ; conform NEN 2690.
- Waterdichtheid scheidingsconstructies:
  - conform NEN 2778.
- Factor van de temperatuur binnenoppervlakte scheidingsconstructie (m.u.v. ramen, deuren, kozijnen en dergel jke):
  - factor van de temperatuur (woonfunctie)  $\geq 0,65$ ; conform NEN 2778.
- Het weren van ratten en muizen:
  - afmeting rattenscherm ter plaatse van uitwendige scheidingsconstructies: tot een diepte van minimaal 0,6 m, gemeten vanaf het aansluitende terrein.
  - maximale breedte van openingen in uitwendige scheidingsconstructie en/of rattenscherm  $\leq 0,01 \text{ m}$ .
  - opm. 1: uitgezonderd uitmondngen van diverse afvoervoorzieningen en afsluitbare openingen.
  - opm. 2: uitgezonderd openingen voor nesten of verblijfplaatsen voor beschermde diersoorten, conform Flora- en faunawet.

wijziging	datum	omschrijving wijziging	gewijzigd door

# definitief

omgevingsvergunning

opdrachtgever  
Gemeente Zeist

project  
Hofje van Zeist

omschrijving  
dakoverzicht  
volksgebouw

projectfase  
Definitief Ontwerp

5.1.2.e	architecten
5	tekenaar
5.1.2.e	projectleider
A2	formaat
09-12-2022	datum
1:100	schaal
49281100	kenmerk
v-122	bladnummer



M:\9281100\49281100\_01\_BWK\_cemal\_2022\_veldgebouw\_volksgebouw\_bos.bosius.rvt  
19-12-2022 13:40:01



aanzicht 1



aanzicht 7



aanzicht 4



aanzicht 3



aanzicht 6



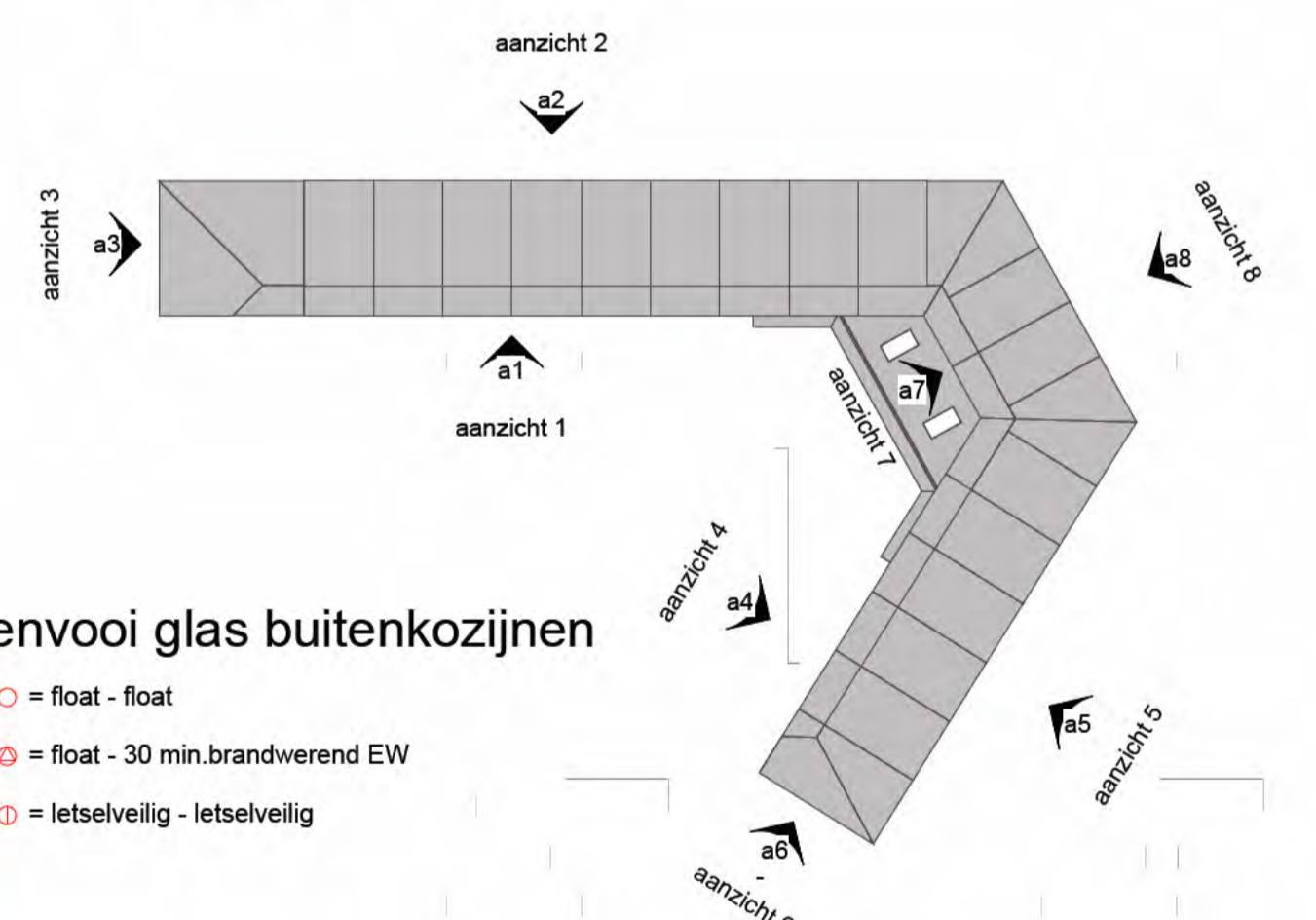
aanzicht 5



aanzicht 8



aanzicht 2



- renvooi glas buitenkozijnen
- = float - float
  - = float - 30 min.brandwerend EW
  - = letselveilig - letselveilig

wijziging datum omschrijving wijziging gewijzigd door

# definitief

omgevingsvergunning

opdrachtgever Gemeente Zeist	architecten
project Hofje van Zeist	tekenaar
omschrijving gevels	projectleider
projectfase Definitief Ontwerp	A1+(1050) formaat
	09-12-2022 datum
	1:100 schaal
	49281100 kenmerk
	131 bladnummer



**Bijlage II.1 Modeloverzicht warmtepompen en invoer**



# Modelinput, model warmtepomp voorzijde

---

Model: IL 2023 wp voorzijde  
Hofje van Zeist - Warmtepompen, rapportversie 02 - Hofje van Zeist - Warmtepompen - L230389\_GM2022.41  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Type	Richt.	Hoek	Cb(D)	Cb(A)
wp01	Mitsubishi WSH-AY50	0.72	0.00	Relatief	Normale puntbron	0.00	360.00	0.00	0.00
wp01	Mitsubishi WSH-AY50	0.72	0.00	Relatief	Normale puntbron	0.00	360.00	0.00	0.00

# Modelinput, model warmtepomp voorzijde

---

Model: IL 2023 wp voorzijde  
Hofje van Zeist - Warmtepompen, rapportversie 02 - Hofje van Zeist - Warmtepompen - L230389\_GM2022.41  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	Cb(N)	Weging	GeenRefl.	GeenDemping	GeenProces	Lw 31	Lw 63	Lw 125	Lw 250	Lw 500	Lw 1k
wp01	0.00	A	Nee	Nee	Nee	--	40.90	44.30	50.10	52.90	52.60
wp01	0.00	A	Nee	Nee	Nee	--	40.90	44.30	50.10	52.90	52.60

## Modelinput, model warmtepomp voorzijde

---

Model: IL 2023 wp voorzijde  
Hofje van Zeist - Warmtepompen, rapportversie 02 - Hofje van Zeist - Warmtepompen - L230389\_GM2022.41  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	Lw 2k	Lw 4k	Lw 8k	Red 3l	Red 63	Red 125	Red 250	Red 500	Red 1k	Red 2k	Red 4k	Red 8k
wp01	50.70	35.60	--	0.00	-6.00	-6.00	-6.00	-6.00	-6.00	-6.00	-6.00	0.00
wp01	50.70	35.60	--	0.00	-6.00	-6.00	-6.00	-6.00	-6.00	-6.00	-6.00	0.00

## Modelinput, model warmtepomp voorzijde

---

Model: IL 2023 wp voorzijde  
Hofje van Zeist - Warmtepompen, rapportversie 02 - Hofje van Zeist - Warmtepompen - L230389\_GM2022.41  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Grids, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	DeltaX	DeltaY
		1.50	0.00	1	1

## Modelinput, model warmtepomp voorzijde

---

Model: IL 2023 wp voorzijde  
Hofje van Zeist - Warmtepompen, rapportversie 02 - Hofje van Zeist - Warmtepompen - L230389\_GM2022.41  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	Omschr.	Maaiveld	Hdef.	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F	Gevel
wnp022		0.00	Relatief	4.50	--	--	--	--	--	Ja
wnp022		0.00	Relatief	4.50	--	--	--	--	--	Ja
wnp022		0.00	Relatief	4.50	--	--	--	--	--	Ja
wnp022		0.00	Relatief	4.50	--	--	--	--	--	Ja

## Modelinput, model warmtepomp achterzijde

---

Model: IL 2023 wp achterzijde  
Hofje van Zeist - Warmtepompen, rapportversie 02 - Hofje van Zeist - Warmtepompen - L230389\_GM2022.41  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Type	Richt.	Hoek	Cb(D)	Cb(A)
wp02	Mitsubishi SUZSWM40	0.72	0.00	Relatief	Normale puntbron	0.00	360.00	0.00	0.00

## Modelinput, model warmtepomp achterzijde

---

Model: IL 2023 wp achterzijde  
Hofje van Zeist - Warmtepompen, rapportversie 02 - Hofje van Zeist - Warmtepompen - L230389\_GM2022.41  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	Cb(N)	Weging	GeenRefl.	GeenDemping	GeenProces	Lw 31	Lw 63	Lw 125	Lw 250	Lw 500	Lw 1k
wp02	0.00	A	Nee	Nee	Nee	--	40.90	44.30	50.10	52.90	52.60

## Modelinput, model warmtepomp achterzijde

---

Model: IL 2023 wp achterzijde  
Hofje van Zeist - Warmtepompen, rapportversie 02 - Hofje van Zeist - Warmtepompen - L230389\_GM2022.41  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	Lw 2k	Lw 4k	Lw 8k	Red 31	Red 63	Red 125	Red 250	Red 500	Red 1k	Red 2k	Red 4k	Red 8k
wp02	50.70	35.60	--	0.00	-8.00	-8.00	-8.00	-8.00	-8.00	-8.00	-8.00	0.00



## Modelinput, model warmtepomp achterzijde

---

Model: IL 2023 wp achterzijde  
Hofje van Zeist - Warmtepompen, rapportversie 02 - Hofje van Zeist - Warmtepompen - L230389\_GM2022.41  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Grids, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	DeltaX	DeltaY
		1.50	0.00	1	1

## Modelinput, model warmtepomp Volksgebouw

---

Model: IL 2023 wp Volksgebouw  
Hofje van Zeist - Warmtepompen, rapportversie 02 - Hofje van Zeist - Warmtepompen - L230389\_GM2022.41  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Type	Richt.
wp02	SUZSWM40 nominaal vermogen	0.72	4.63	Relatief aan onderliggend item	Normale puntbron	0.00

# Modelinput, model warmtepomp Volksgebouw

---

Model: IL 2023 wp Volksgebouw  
Hofje van Zeist - Warmtepompen, rapportversie 02 - Hofje van Zeist - Warmtepompen - L230389\_GM2022.41  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	Hoek	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	Weging	GeenRefl.	GeenDemping	GeenProces	Lw 31	Lw 63	Lw 125
wp02	360.00	0.00	1.25	3.01	A	Nee	Nee	Nee	--	40.90	44.30

# Modelinput, model warmtepomp Volksgebouw

---

Model: IL 2023 wp Volksgebouw  
Hofje van Zeist - Warmtepompen, rapportversie 02 - Hofje van Zeist - Warmtepompen - L230389\_GM2022.41  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	Lw 250	Lw 500	Lw 1k	Lw 2k	Lw 4k	Lw 8k	Red 31	Red 63	Red 125	Red 250	Red 500	Red 1k
wp02	50.10	52.90	52.60	50.70	35.60	--	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

# Modelinput, model warmtepomp Volksgebouw

---

Model: IL 2023 wp Volksgebouw  
Hofje van Zeist - Warmtepompen, rapportversie 02 - Hofje van Zeist - Warmtepompen - L230389\_GM2022.41  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	Red 2k	Red 4k	Red 8k
wp02	0.00	0.00	0.00

## Modelinput, model warmtepomp Volksgebouw

---

Model: IL 2023 wp Volksgebouw  
Hofje van Zeist - Warmtepompen, rapportversie 02 - Hofje van Zeist - Warmtepompen - L230389\_GM2022.41  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	Omschr.	Maaiveld	Hdef.	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F	Gevel
wnp001		0.00	Relatief	1.50	4.50	7.50	--	--	--	Ja
wnp002		0.00	Relatief	1.50	4.50	7.50	--	--	--	Ja
wnp003		0.00	Relatief	1.50	4.50	7.50	--	--	--	Ja
wnp004		<-->	Relatief	1.50	4.50	7.50	--	--	--	Ja
wnp005		<-->	Relatief	1.50	4.50	7.50	--	--	--	Ja

## Modelinput, model warmtepomp cumluatie 1e verdieping

---

Model: IL 2023 cumulatie 1e verd  
Hofje van Zeist - Warmtepompen, rapportversie 02 - Hofje van Zeist - Warmtepompen - L230389\_GM2022.41  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Grids, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	DeltaX	DeltaY
		4.50	0.00	1	1

## Modelinput, model warmtepomp cumluatie 1e verdieping

Model: IL 2023 cumulatie 1e verd  
 Hofje van Zeist - Warmtepompen, rapportversie 02 - Hofje van Zeist - Warmtepompen - L230389\_GM2022.41  
 Groep: (hoofdgroep)  
 Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	Omschr.	Maaiveld	Hdef.	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F	Gevel
wnp006		0.00	Relatief	4.50	--	--	--	--	--	Ja
wnp007		0.00	Relatief	4.50	--	--	--	--	--	Ja
wnp008		0.00	Relatief	4.50	--	--	--	--	--	Ja
wnp009		0.00	Relatief	4.50	--	--	--	--	--	Ja
wnp010		0.00	Relatief	4.50	--	--	--	--	--	Ja
wnp011		0.00	Relatief	4.50	--	--	--	--	--	Ja
wnp012		0.00	Relatief	4.50	--	--	--	--	--	Ja
wnp013		0.00	Relatief	4.50	--	--	--	--	--	Ja
wnp014		0.00	Relatief	4.50	--	--	--	--	--	Ja
wnp015		0.00	Relatief	4.50	--	--	--	--	--	Ja
wnp016		0.00	Relatief	4.50	--	--	--	--	--	Ja
wnp017		0.00	Relatief	4.50	--	--	--	--	--	Ja
wnp018		0.00	Relatief	4.50	--	--	--	--	--	Ja
wnp019		0.00	Relatief	4.50	--	--	--	--	--	Ja
wnp020		0.00	Relatief	4.50	--	--	--	--	--	Ja
wnp021		0.00	Relatief	4.50	--	--	--	--	--	Ja
wnp022		0.00	Relatief	4.50	--	--	--	--	--	Ja
wnp023		0.00	Relatief	4.50	--	--	--	--	--	Ja
wnp024		0.00	Relatief	4.50	--	--	--	--	--	Ja
wnp025		0.00	Relatief	4.50	--	--	--	--	--	Ja
wnp026		0.00	Relatief	4.50	--	--	--	--	--	Ja
wnp027		0.00	Relatief	4.50	--	--	--	--	--	Ja
wnp006		0.00	Relatief	4.50	--	--	--	--	--	Ja
wnp023		0.00	Relatief	4.50	--	--	--	--	--	Ja



## Modelinput, model warmtepomp cumluatie 1e verdieping

Model: IL 2023 cumulatie 1e verd  
 Hofje van Zeist - Warmtepompen, rapportversie 02 - Hofje van Zeist - Warmtepompen - L230389\_GM2022.41  
 Groep: (hoofdgroep)  
 Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Type	Richt.	Hoek	Cb(D)	Cb(A)
wp01	Warmtepomp SWM40	0.72	0.00	Relatief	Normale puntbron	0.00	360.00	0.00	1.25
wp01	Warmtepomp SWM40	0.72	0.00	Relatief	Normale puntbron	0.00	360.00	0.00	1.25
wp01	Warmtepomp SWM40	0.72	0.00	Relatief	Normale puntbron	0.00	360.00	0.00	1.25
wp01	Warmtepomp SWM40	0.72	0.00	Relatief	Normale puntbron	0.00	360.00	0.00	1.25
wp01	Warmtepomp SWM40	0.72	0.00	Relatief	Normale puntbron	0.00	360.00	0.00	1.25
wp01	Warmtepomp SWM40	0.72	0.00	Relatief	Normale puntbron	0.00	360.00	0.00	1.25
wp01	Warmtepomp SWM40	0.72	0.00	Relatief	Normale puntbron	0.00	360.00	0.00	1.25
wp02	Warmtepomp SWM60	0.72	0.00	Relatief	Normale puntbron	0.00	360.00	0.00	1.25
wp01	Warmtepomp SWM40	0.72	0.00	Relatief	Normale puntbron	0.00	360.00	0.00	1.25
wp01	Warmtepomp SWM40	0.72	0.00	Relatief	Normale puntbron	0.00	360.00	0.00	1.25
wp01	Warmtepomp SWM40	0.72	0.00	Relatief	Normale puntbron	0.00	360.00	0.00	1.25
wp01	Warmtepomp SWM40	0.72	0.00	Relatief	Normale puntbron	0.00	360.00	0.00	1.25
wp01	Warmtepomp SWM40	0.72	0.00	Relatief	Normale puntbron	0.00	360.00	0.00	1.25
wp01	Warmtepomp SWM40	0.72	0.00	Relatief	Normale puntbron	0.00	360.00	0.00	1.25
wp01	Warmtepomp SWM40	0.72	0.00	Relatief	Normale puntbron	0.00	360.00	0.00	1.25
wp02	Warmtepomp SUZSWM40	0.72	0.00	Relatief	Normale puntbron	0.00	360.00	0.00	1.25

## Modelinput, model warmtepomp cumluatie 1e verdieping

Model: IL 2023 cumulatie 1e verd  
 Hofje van Zeist - Warmtepompen, rapportversie 02 - Hofje van Zeist - Warmtepompen - L230389\_GM2022.41  
 Groep: (hoofdgroep)  
 Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	Cb(N)	Weging	GeenRefl.	GeenDemping	GeenProces	Lw 31	Lw 63	Lw 125	Lw 250	Lw 500	Lw 1k
wp01	3.01	A	Nee	Nee	Nee	--	40.90	44.30	50.10	52.90	52.60
wp01	3.01	A	Nee	Nee	Nee	--	40.90	44.30	50.10	52.90	52.60
wp01	3.01	A	Nee	Nee	Nee	--	40.90	44.30	50.10	52.90	52.60
wp01	3.01	A	Nee	Nee	Nee	--	40.90	44.30	50.10	52.90	52.60
wp01	3.01	A	Nee	Nee	Nee	--	40.90	44.30	50.10	52.90	52.60
wp01	3.01	A	Nee	Nee	Nee	--	40.90	44.30	50.10	52.90	52.60
wp01	3.01	A	Nee	Nee	Nee	--	40.90	44.30	50.10	52.90	52.60
wp01	3.01	A	Nee	Nee	Nee	--	40.90	44.30	50.10	52.90	52.60
wp01	3.01	A	Nee	Nee	Nee	--	40.90	44.30	50.10	52.90	52.60
wp01	3.01	A	Nee	Nee	Nee	--	40.90	44.30	50.10	52.90	52.60
wp01	3.01	A	Nee	Nee	Nee	--	40.90	44.30	50.10	52.90	52.60
wp01	3.01	A	Nee	Nee	Nee	--	40.90	44.30	50.10	52.90	52.60
wp01	3.01	A	Nee	Nee	Nee	--	40.90	44.30	50.10	52.90	52.60
wp01	3.01	A	Nee	Nee	Nee	--	40.90	44.30	50.10	52.90	52.60
wp01	3.01	A	Nee	Nee	Nee	--	40.90	44.30	50.10	52.90	52.60
wp01	3.01	A	Nee	Nee	Nee	--	40.90	44.30	50.10	52.90	52.60
wp01	3.01	A	Nee	Nee	Nee	--	40.90	44.30	50.10	52.90	52.60
wp01	3.01	A	Nee	Nee	Nee	--	40.90	44.30	50.10	52.90	52.60
wp01	3.01	A	Nee	Nee	Nee	--	40.90	44.30	50.10	52.90	52.60
wp02	3.01	A	Nee	Nee	Nee	--	40.90	44.30	50.10	52.90	52.60

## Modelinput, model warmtepomp cumluatie 1e verdieping

Model: IL 2023 cumulatie 1e verd  
 Hofje van Zeist - Warmtepompen, rapportversie 02 - Hofje van Zeist - Warmtepompen - L230389\_GM2022.41  
 Groep: (hoofdgroep)  
 Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	Lw 2k	Lw 4k	Lw 8k	Red 31	Red 63	Red 125	Red 250	Red 500	Red 1k	Red 2k	Red 4k	Red 8k
wp01	50.70	35.60	--	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
wp01	50.70	35.60	--	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
wp01	50.70	35.60	--	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
wp01	50.70	35.60	--	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
wp01	50.70	35.60	--	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
wp01	50.70	35.60	--	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
wp01	50.70	35.60	--	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
wp01	50.70	35.60	--	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
wp02	50.70	35.60	--	0.00	-2.00	-2.00	-2.00	-2.00	-2.00	-2.00	-2.00	0.00
wp01	50.70	35.60	--	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
wp01	50.70	35.60	--	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
wp01	50.70	35.60	--	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
wp01	50.70	35.60	--	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
wp01	50.70	35.60	--	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
wp01	50.70	35.60	--	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
wp01	50.70	35.60	--	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
wp01	50.70	35.60	--	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
wp02	50.70	35.60	--	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

**Bijlage II.2 Modeloverzicht ontsluiting wegverkeer**

Hoogte scherm: 1,7 meter

Etmaalintensiteiten ontsluiting: 128 mvt



**Bijlage II.3 Uitdraai invoergegevens weg**

## Invoer weg

### Ingevoerd door LBP|SIGHT

---

Model: VL 2023  
Hofje van Zeist - Warmtepompen - L230389\_GM2022.41  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMG-2012, wegverkeer

Groep	ItemID	Grp.ID	Datum	le kid	NrKids	Naam	Omschr.	Vorm
--	6946	0	11:37, 17 May 2023	-4998	1	w01		Polylijn

# Invoer weg

## Ingevoerd door LBP|SIGHT

---

Model: VL 2023  
Hofje van Zeist - Warmtepompen - L230389\_GM2022.41  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMG-2012, wegverkeer

Groep	X-1	Y-1	X-n	Y-n	H-1	H-n	M-1	M-n
--	145273.89	456108.25	145318.56	456146.50	0.00	0.00	0.00	0.00



## Invoer weg

Ingevoerd door LBP|SIGHT

---

Model: VL 2023

Hofje van Zeist - Warmtepompen - L230389\_GM2022.41

Groep: (hoofdgroep)

Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMG-2012, wegverkeer

Groep	ISO_H	Min.RH	Max.RH	Min.AH	Max.AH	ISO M.	Hdef.	Vormpunten	Lengte
--	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	Relatief	5	63.82

## Invoer weg

Ingevoerd door LBP|SIGHT

---

Model: VL 2023  
Hofje van Zeist - Warmtepompen - L230389\_GM2022.41  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMG-2012, wegverkeer

Groep	Lengte3D	Min.lengte	Max.lengte	Type	Cpl	Cpl_W	Hbron	Helling	Wegdek
--	63.82	4.06	51.55	Intensiteit	False	1.5	0.75	0	W9a

# Invoer weg

## Ingevoerd door LBP|SIGHT

---

Model: VL 2023  
Hofje van Zeist - Warmtepompen - L230389\_GM2022.41  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMG-2012, wegverkeer

Groep	Wegdek	V(MR(D))	V(MR(A))	V(MR(N))	V(MR(P4))	V(LV(D))	V(LV(A))	V(LV(N))
--	Elementenverharding in keperverband	--	--	--	--	30	30	30

# Invoer weg

Ingevoerd door LBP|SIGHT

---

Model: VL 2023  
Hofje van Zeist - Warmtepompen - L230389\_GM2022.41  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMG-2012, wegverkeer

Groep	V(LV(P4))	V(MV(D))	V(MV(A))	V(MV(N))	V(MV(P4))	V(ZV(D))	V(ZV(A))	V(ZV(N))	V(ZV(P4))	30 km/uur
--	--	30	30	30	--	30	30	30	--	True

# Invoer weg

## Ingevoerd door LBP|SIGHT

---

Model: VL 2023  
Hofje van Zeist - Warmtepompen - L230389\_GM2022.41  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMG-2012, wegverkeer

Groep	Totaal aantal	%Int(D)	%Int(A)	%Int(N)	%Int(P4)	%MR(D)	%MR(A)	%MR(N)	%MR(P4)	%LV(D)	%LV(A)	%LV(N)
--	128.00	6.25	6.25	--	--	--	--	--	--	100.00	100.00	--

# Invoer weg

## Ingevoerd door LBP|SIGHT

---

Model: VL 2023  
Hofje van Zeist - Warmtepompen - L230389\_GM2022.41  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMG-2012, wegverkeer

Groep	%LV(P4)	%MV(D)	%MV(A)	%MV(N)	%MV(P4)	%ZV(D)	%ZV(A)	%ZV(N)	%ZV(P4)	MR(D)	MR(A)	MR(N)	MR(P4)
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

# Invoer weg

## Ingevoerd door LBP|SIGHT

---

Model: VL 2023  
Hofje van Zeist - Warmtepompen - L230389\_GM2022.41  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMG-2012, wegverkeer

Groep	LV(D)	LV(A)	LV(N)	LV(P4)	MV(D)	MV(A)	MV(N)	MV(P4)	ZV(D)	ZV(A)	ZV(N)	ZV(P4)	LE (D)	63
--	8.00	8.00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	69.34	

# Invoer weg

## Ingevoerd door LBP|SIGHT

---

Model: VL 2023  
Hofje van Zeist - Warmtepompen - L230389\_GM2022.41  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMG-2012, wegverkeer

Groep	LE (D) 125	LE (D) 250	LE (D) 500	LE (D) 1k	LE (D) 2k	LE (D) 4k	LE (D) 8k	LE (D) Totaal	LE (A) 63
--	72.73	76.00	82.34	86.03	79.04	73.81	64.44	88.73	69.34



# Invoer weg

## Ingevoerd door LBP|SIGHT

---

Model: VL 2023  
Hofje van Zeist - Warmtepompen - L230389\_GM2022.41  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMG-2012, wegverkeer

Groep	LE (A) 125	LE (A) 250	LE (A) 500	LE (A) 1k	LE (A) 2k	LE (A) 4k	LE (A) 8k	LE (A) Totaal	LE (N) 63
--	72.73	76.00	82.34	86.03	79.04	73.81	64.44	88.73	--

# Invoer weg

## Ingevoerd door LBP|SIGHT

---

Model: VL 2023  
Hofje van Zeist - Warmtepompen - L230389\_GM2022.41  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMG-2012, wegverkeer

Groep	LE (N) 125	LE (N) 250	LE (N) 500	LE (N) 1k	LE (N) 2k	LE (N) 4k	LE (N) 8k	LE (N) Totaal	LE (P4) 63
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

# Invoer weg

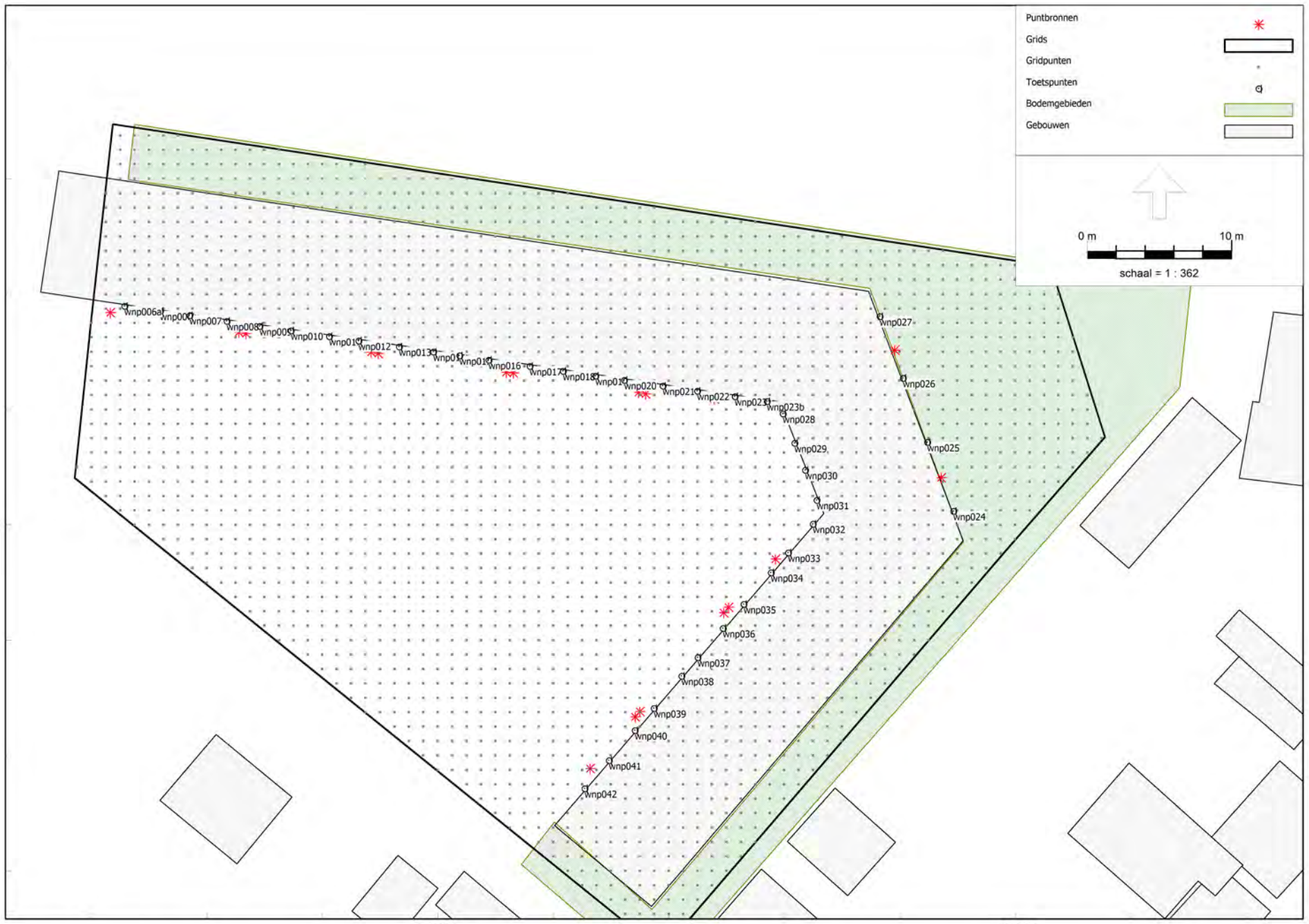
## Ingevoerd door LBP|SIGHT

---

Model: VL 2023  
Hofje van Zeist - Warmtepompen - L230389\_GM2022.41  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMG-2012, wegverkeer

Groep	LE (P4) 125	LE (P4) 250	LE (P4) 500	LE (P4) 1k	LE (P4) 2k	LE (P4) 4k	LE (P4) 8k	LE (P4) Totaal
--	--	--	--	--	--	--	--	--

**Bijlage III Rekenresultaten**

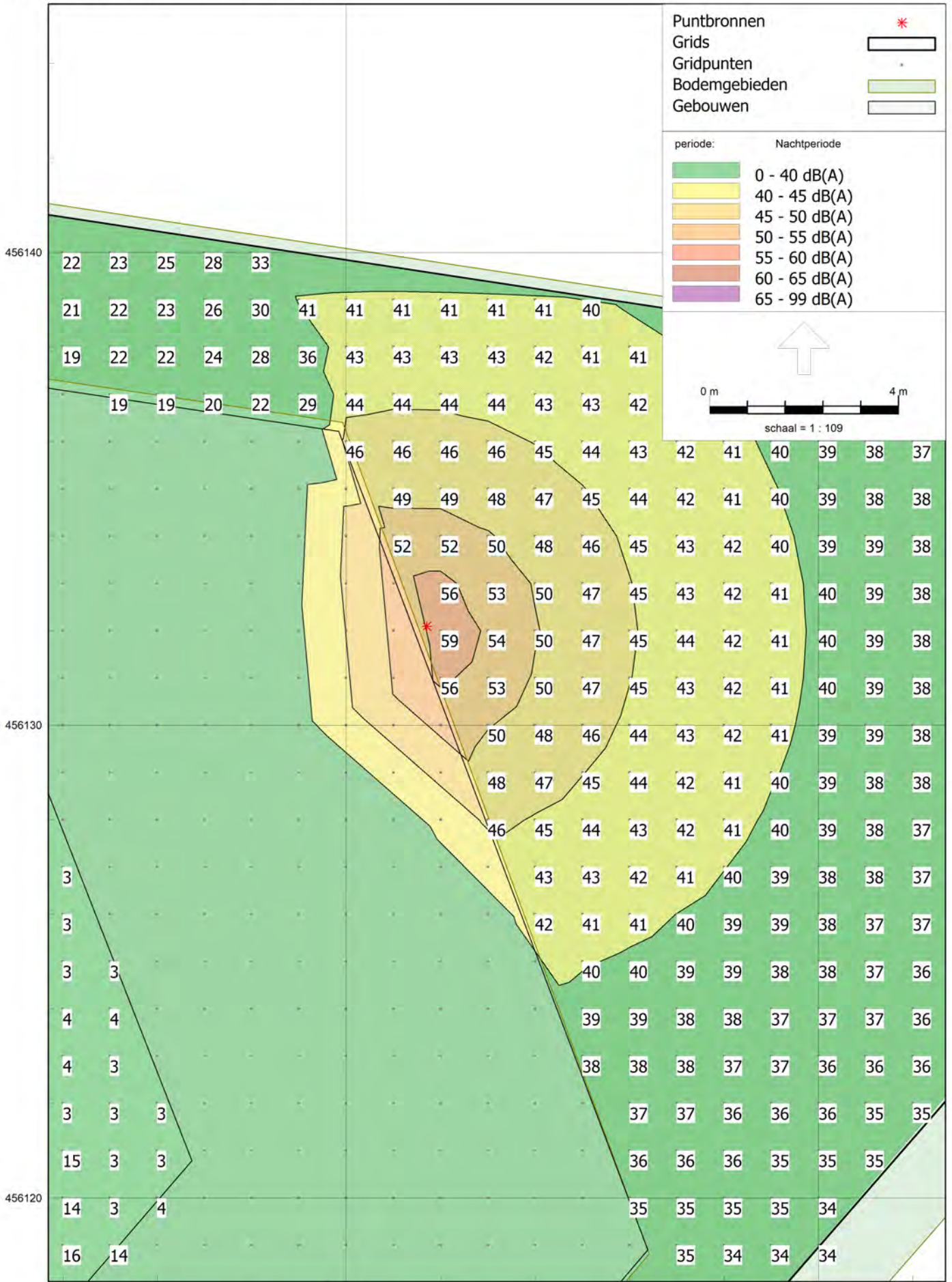


456120

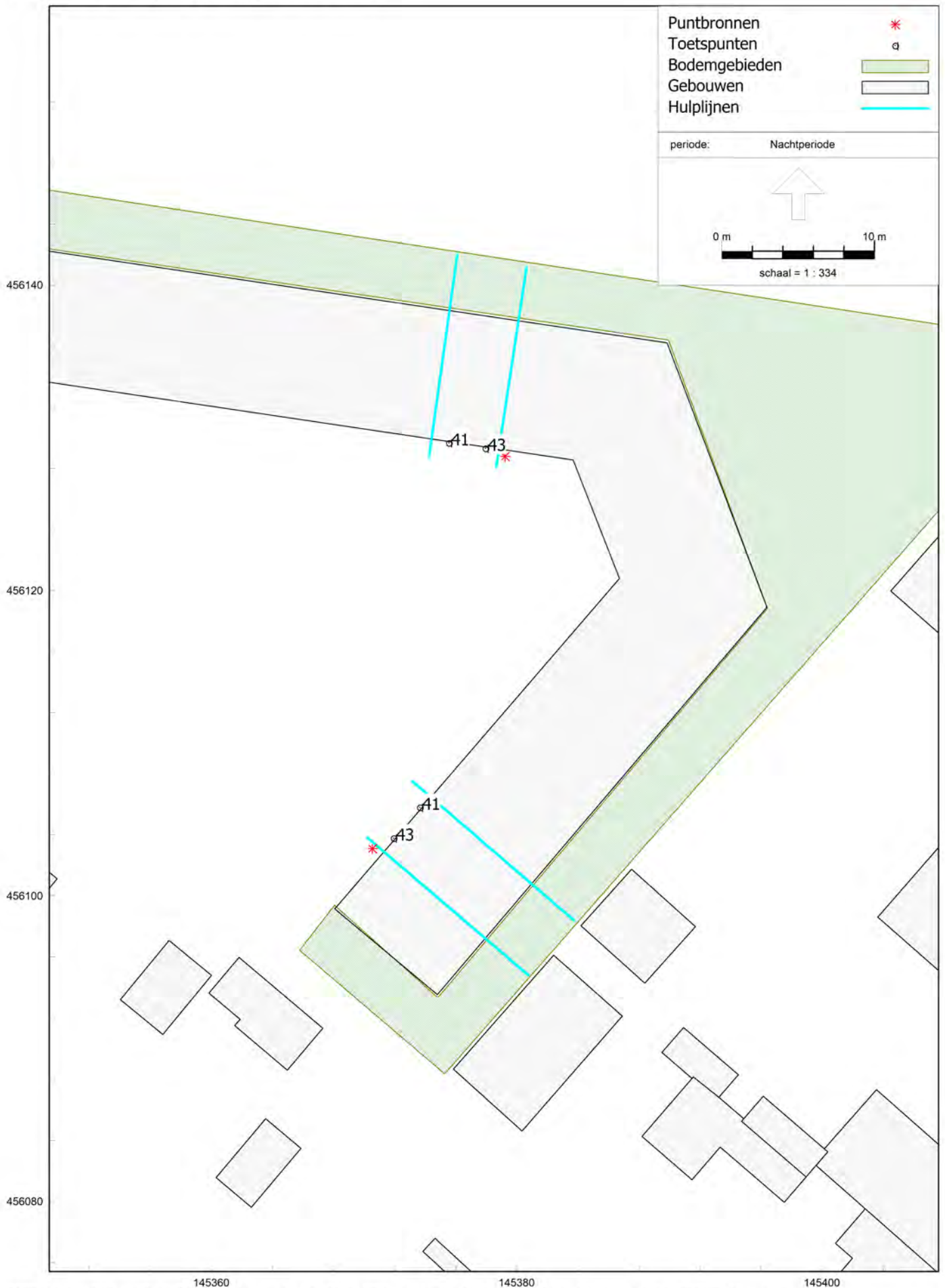
145360

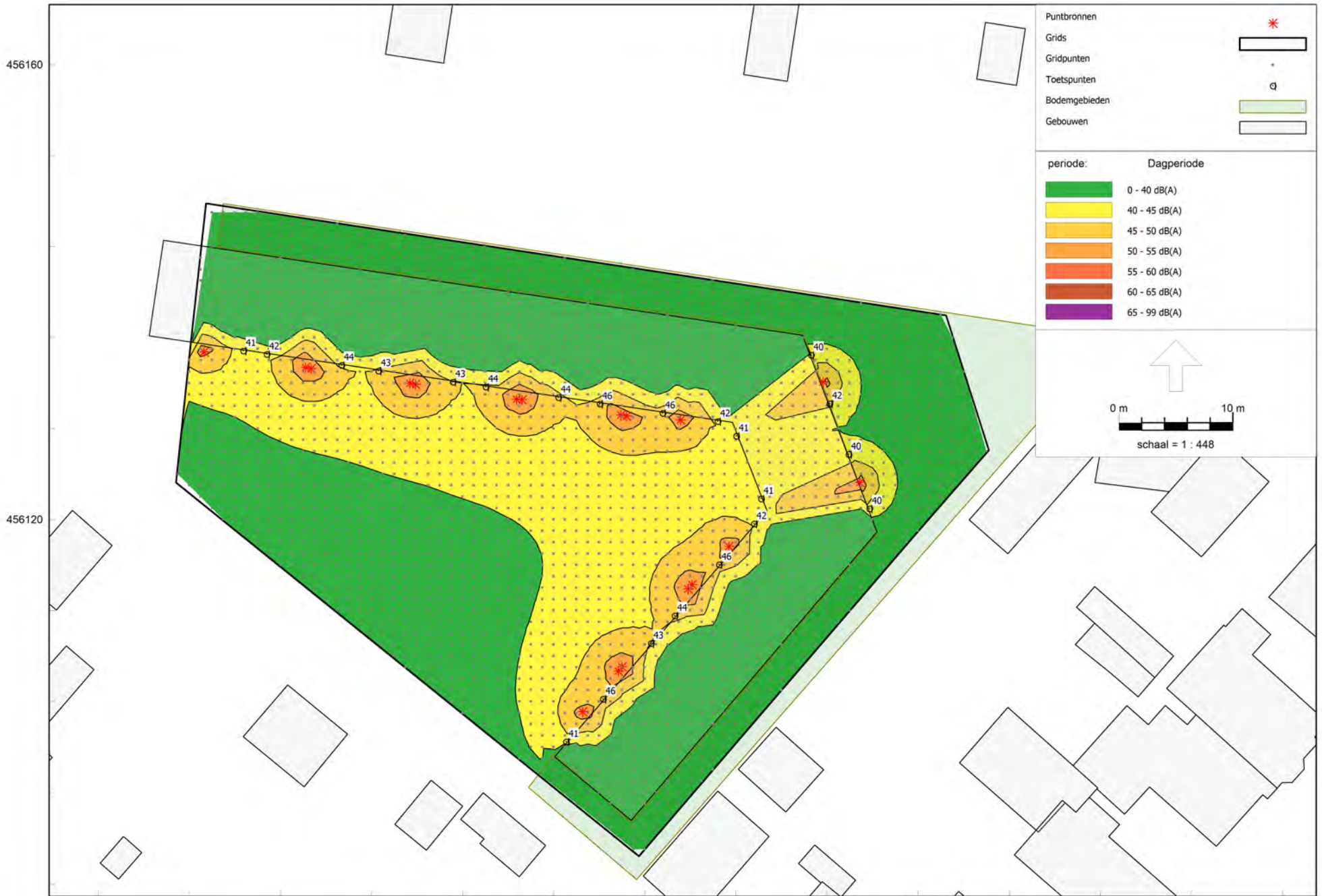
145400

contour op 1,5 meter, avond/nachtperiode



Gedurende de nachtperiode, maatgevende situaties





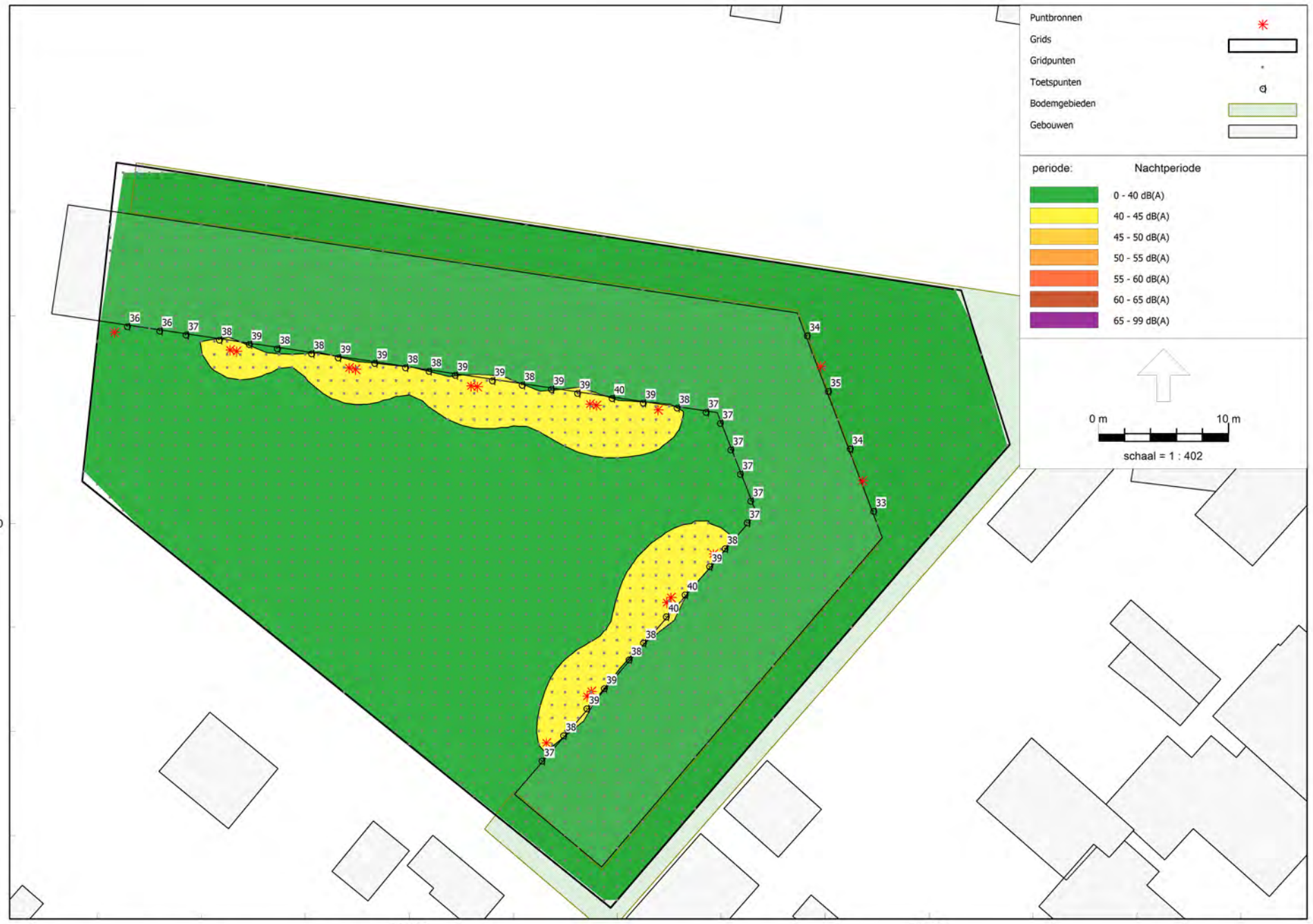
456160

456120

145360

145400





456120

145360

145400

Zonder toepassing van aftrek

