

GreenTech Park Brabant - Boxtel

**Akoestisch onderzoek industrielawaai
Gemeente Boxtel**

11 oktober 2022

Inhoudsopgave

1	Inleiding	5
2	Wettelijk kader	7
2.1	Industrielawaai	7
2.2	Activiteitenbesluit	7
2.3	Wegverkeerslawaaï	7
2.4	Cumulatie	8
3	Uitgangspunten	9
3.1	Uitgangspunten industrielawaai	9
3.2	Uitgangspunten wegverkeerslawaaï	10
3.3	Rekenmethode	10
4	Resultaten	11
4.1	Resultaten industrielawaai	11
4.2	Cumulatieve geluidbelasting	13
4.3	Maatregelen	13
4.4	Verkeersaantrekkende werking	15
5	Conclusie en samenvatting	17

Bijlagen

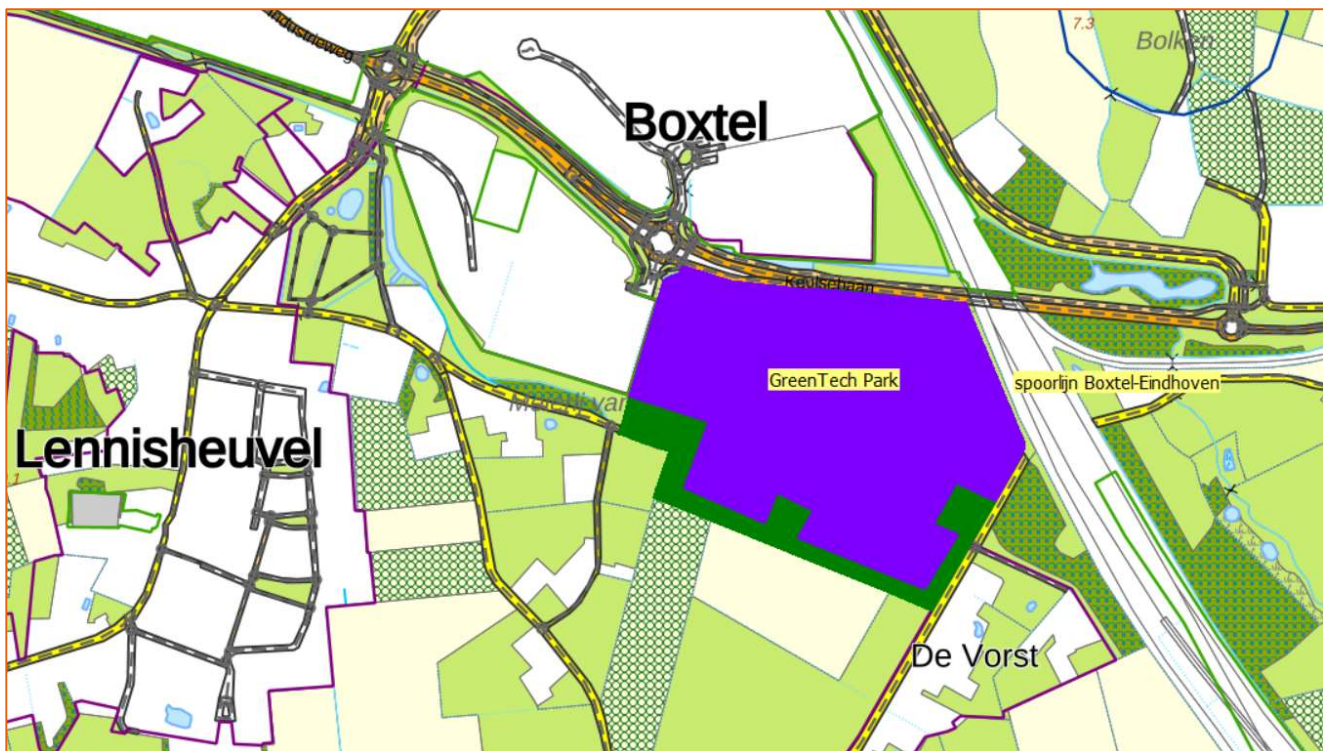
Bijlage A	Invoergegevens rekenmodel industrielawaai	18
Bijlage B	Invoergegevens rekenmodel wegverkeerslawaaï	19
Bijlage C	Resultaten industrielawaai	20

1 Inleiding

De gemeente Boxtel is voornemens om het bedrijventerrein GreenTech Park Brabant te realiseren. Het beoogde terrein is circa 13 ha groot en wordt omsloten door de Keulsebaan in het noorden, het bedrijventerrein Ladonk en de woonkern Lennisheuvel in het westen. Aan de oostkant wordt het terrein begrensd door de spoorlijn Boxtel-Eindhoven. De ligging van het plangebied is weergegeven in figuur 1. Ten behoeve van het bestemmingsplan en de vormvrije mer-beoordeling voor het bedrijventerrein GreenTech Park is een akoestisch onderzoek uitgevoerd.

Het bedrijventerrein is bedoeld voor bedrijven met een milieucategorie tot maximaal 3.2. Het bestemmingsplan wordt niet gezoneerd conform artikel 40 van de Wet geluidhinder. De Wet geluidhinder is dus niet van toepassing. Voor de beoordeling van de aanvaardbaarheid van het woon- en leefklimaat voor de woningen nabij het bedrijventerrein is aansluiting gezocht bij de geluidsnormen van de Wet geluidhinder, ofschoon deze formeel niet van toepassing is. De Wet geluidhinder kent voor woningen in de zone van een bedrijventerrein een voorkeursgrenswaarde van 50 dB(A).

Het doel van het akoestisch onderzoek is het inzichtelijk maken van de akoestische consequenties van het toekomstige bedrijventerrein GreenTech Park op de woningen in de omgeving.



Figuur 1 Ligging GreenTech Park

Uit jurisprudentie blijkt dat ook voor een niet gezoneerde bedrijventerrein rekening moet worden gehouden met de cumulatieve geluidbelasting. Het bedrijventerrein GreenTech Park Brabant ligt langs de spoorlijn Eindhoven – Boxtel. Als de geluidbelasting vanwege het bedrijventerrein bij een woning hoger is dan 50 dB(A), dan wordt de geluidbelasting vanwege het railverkeer berekend en gecumuleerd bij de betreffende woning.

Het bedrijventerrein GreenTech Park wordt ontsloten via de Keulsebaan. Als gevolg van de ontwikkeling van het bedrijventerrein neemt de verkeersintensiteit toe op deze weg met van 7 %. Een toename van 7 % van de verkeersintensiteit komt overeen met een toename van circa 0,3 dB. Omdat het aandeel vrachtverkeer kan wijzigen is een onderzoek naar verkeersaantrekkende werking uitgevoerd, waarbij onderzocht is of sprake is van een verslechtering van de geluidbelasting langs wegen met 2 dB of meer.

In deze rapportage wordt het wettelijk kader, de uitgangspunten en resultaten van dit onderzoek beschreven.

2 Wettelijk kader

2.1 Industrielawaai

Het bestemmingsplan wordt niet gezoneerd ingevolge artikel 40 van de Wet geluidhinder. Op het terrein wordt de vestiging van inrichtingen die in belangrijke mate geluidhinder kunnen veroorzaken, inrichtingen zoals bedoeld in artikel 2.1, lid 3 van het Besluit omgevingsrecht, namelijk niet toegestaan. De Wet geluidhinder is dus niet van toepassing en er gelden geen wettelijke eisen ten aanzien van de cumulatieve geluidbelasting. Voor de beoordeling van de aanvaardbaarheid van het woon- en leefklimaat voor de woningen nabij het bedrijventerrein is aansluiting gezocht bij de normen van de Wet geluidhinder, ofschoon deze formeel niet van toepassing zijn.

De Wet geluidhinder kent voor woningen in de zone van een industrieterrein een voorkeursgrenswaarde van 50 dB(A) (artikel 44 Wgh). Daarnaast kent de Wet geluidhinder de mogelijkheid (artikel 45 Wgh) om voor aanwezige woningen een hogere waarde van maximaal 60 dB(A) vast te stellen. Een voorwaarde hiervoor is dat maatregelen, gericht op het terugbrengen van de geluidbelasting vanwege het industrieterrein onvoldoende doeltreffend zullen zijn dan wel overwegende bezwaren ontmoeten van stedenbouwkundige, vervoerskundige, landschappelijke of financiële aard. Voor de vaststelling van het bestemmingsplan hoeven formeel geen hogere waarden vastgesteld te worden, maar vanuit het oogpunt van een goede ruimtelijke ordening is het wenselijk om een vergelijkbaar afwegingsproces te volgen.

2.2 Activiteitenbesluit

De bedrijven op het GreenTech Park vallen onder het regime van het Activiteitenbesluit. Op grond van artikel 2.17 uit het Activiteitenbesluit gelden op de gevels van woningen en andere geluidgevoelige gebouwen de volgende geluidvoorschriften met betrekking tot het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau ($L_{Ar,LT}$):

- 50 dB(A) in de uren gelegen tussen 07:00 uur en 19:00 uur;
- 45 dB(A) in de uren gelegen tussen 19:00 uur en 23:00 uur;
- 40 dB(A) in de uren gelegen tussen 23:00 uur en 07:00 uur.

Voor bedrijven die liggen op een volgens de Wet geluidhinder gezoneerd industrieterrein gelden deze grenswaarden ook op 50 meter van de terreingrens van het bedrijf.

Op de gevel van voornoemde gebouwen mag het maximale geluidniveau L_{Amax} niet hoger zijn dan:

- 70 dB(A) tussen 07:00 en 19:00 uur (dagperiode);
- 65 dB(A) tussen 19:00 en 23:00 uur (avondperiode);
- 60 dB(A) tussen 23:00 en 07:00 uur (nachtperiode).

Maatwerkvoorschriften

In afwijking van de voornoemde geluidsvoorschriften kan op grond van artikel 2.20 van het Activiteitenbesluit het bevoegd gezag bij maatwerkvoorschrift andere waarden voor het $L_{Ar,LT}$ en L_{Amax} vaststellen.

2.3 Wegverkeerslawaai

De geluidswetgeving vanwege wegverkeerslawaai is uitgewerkt in de Wet geluidhinder en het Besluit geluidhinder. De geluidswetgeving is van toepassing op de aanleg van een nieuwe weg, de wijziging van een bestaande weg of de realisatie van nieuwe geluidsgevoelige bestemmingen in de zone van een weg.

Zolang er geen sprake is van de realisatie van nieuwe geluidsgevoelige bestemmingen, een nieuwe weg of een fysieke wijziging van een bestaande weg hoeft niet getoetst te worden aan de Wet geluidhinder. In het kader van een goede ruimtelijke ordening is het echter wel relevant de effecten op het bestaande wegennet te onderzoeken. Door de verkeersaantrekkende werking van het plangebied kan er sprake zijn van een toename van het verkeerslawaai op de bestaande wegen naar en rond het bedrijventerrein. Om het effect van de verkeersaantrekkende werking als gevolg van de realisatie van het bedrijventerrein inzichtelijk te maken wordt onderzocht of de geluidbelasting toeneemt met 2 dB of meer tussen de autonome situatie en de plansituatie op de omliggende wegen.

Correctie artikel 110g Wet geluidhinder

Het beleid van de Nederlandse overheid en de Europese Unie is erop gericht om de geluidsemissie van het verkeer te verminderen. Dit wordt bereikt door steeds strengere eisen te stellen aan de geluidsemissies van voertuigen en banden en door onderzoek naar stillere wegdekverhardingen te stimuleren. In de Wet geluidhinder is in artikel 110g de mogelijkheid geboden om hierop te anticiperen in het geluidsonderzoek, aangezien in het geluidsonderzoek de toekomstige geluidbelastingen maatgevend zijn. In artikel 110g van de Wgh is bepaald dat op het reken- of meetresultaat een aftrek wordt toegepast in verband met het stiller worden van het autoverkeer. De hoogte van deze aftrek is geregeld in artikel 3.4 van het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012 (RMG 2012).

De aftrek bedraagt voor wegen met een representatief te achten snelheid voor lichte motorvoertuigen van 70 km/h of meer:

- 3 dB indien de geluidbelasting vanwege de weg zonder toepassing van artikel 110g Wgh 56 dB is;
- 4 dB indien de geluidbelasting vanwege de weg zonder toepassing van artikel 110g Wgh 57 dB is;
- 2 dB voor alle andere geluidbelastingen;
- 2 dB bij het bepalen van een verschil in geluidbelasting, tenzij een hogere waarde is vastgesteld waarbij de hierboven genoemde aftrek van 3 of 4 dB is gehanteerd, dan geldt dezelfde aftrek.

Bij het bepalen van het verschil tussen twee geluidbelastingen afkomstig van een weg met een snelheid van 70 km/h of meer en waarbij de grenswaarde bepaald wordt door een eerder vastgestelde hogere waarde, geldt dat er rekening moet worden gehouden met de aftrek conform artikel 110g Wgh die in het verleden is toegepast bij het vaststellen van de betreffende hogere waarde. Als bij het vaststellen van die hogere waarde volgens de regels van RMG 2012 een aftrek van 3 of 4 dB is toegepast, dan dient dezelfde aftrek te worden toegepast bij het bepalen van het verschil in geluidbelasting.

Voor wegen waarvoor de representatief te achten snelheid van lichte motorvoertuigen minder bedraagt dan 70 km/h, is de aftrek 5 dB. Bij het bepalen van de geluidswering van de gevels is de aftrek 0 dB.

2.4 Cumulatie

Het kan voorkomen dat een woning of een andere geluidgevoelige bestemming een geluidbelasting ondervindt van meer dan één geluidbron. In het kader van een goede ruimtelijke ordening moet het bevoegd gezag motiveren dat de gecumuleerde geluidbelasting aanvaardbaar is.

Voor het bepalen van de gecumuleerde geluidbelasting worden alle gezoneerde geluidbronnen meegenomen, waarvan de geluidbelasting hoger is dan de voorkeursgrenswaarde van de betreffende geluidbron.

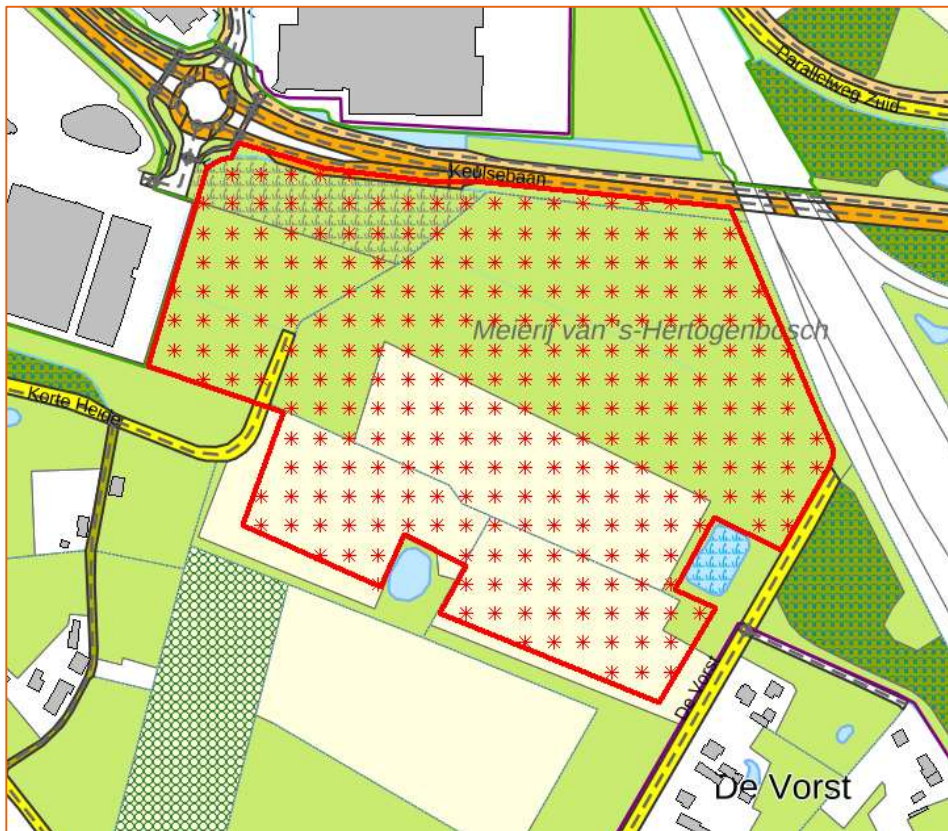
3 Uitgangspunten

3.1 Uitgangspunten industrielawaai

Op het bedrijventerrein mogen bedrijven komen die vallen onder milieucategorie van maximaal 3.2. Het bedrijventerrein wordt niet gezoneerd conform de Wet geluidhinder. De dichtst bijgelegen woningen liggen aan de weg De Vorst op circa 40 m afstand van het bedrijventerrein.

De indeling van het bedrijventerrein is niet bekend. Om een beeld te krijgen van de cumulatieve geluidbelasting die bij volledige invulling van het gehele bedrijventerrein conform de maximaal toegestane milieucategorieën zou kunnen optreden, is een systematiek gehanteerd zoals die ook wordt toegepast bij de prognose van de geluidbelasting van een nog te ontwikkelen te zonen industrieterrein. Hierbij wordt uitgegaan van akoestische kentallen in de vorm van een bronvermogen per vierkante meter terreinoppervlakte (L_{WA}/m^2) per milieucategorie.

Voor de berekening is uitgegaan van de maximale invulling van het terrein met een gemiddeld bronvermogen L_{WA} van 60 dB(A) per m^2 . Dit bronvermogen is een worst-case benadering voor de milieucategorie 3.2. In de berekening is het bronvermogen van 60 dB(A) aangehouden voor de dagperiode. Voor de avond- en nachtperiode is, naar analogie met de definitie van de etmaalwaarde, respectievelijk een 5 dB(A) en 10 dB(A) lager bronvermogen gehanteerd. Dit is in het model vertaald door middel van de bedrijfsduurcorrectieterm. Bij de berekeningen is uitgegaan van een gemiddeld industrielawaaispectrum zoals weergegeven in tabel 1. Bij de berekening is uitgegaan van fictieve geluidsbronnen met een bronhoogte van 5 m op 20 m afstand van elkaar. In figuur 2 is de ligging van de oppervlaktebronpunten weergegeven.



Figuur 2: Ligging oppervlaktepuntbronnen

Frequentie	31,5	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k	Hz
LWA Relatief	-25	-20	-15	-11	-7	-6	-8	-9	-11	dB(A)

Tabel 1: Relatief industrielawaaispectrum

3.2 Uitgangspunten wegverkeerslawaai

Het plangebied wordt ontsloten via de Keulsebaan. De verkeersgegevens van de Keulsebaan voor de referentiesituatie in 2030 en de plansituatie 2030 zijn weergegeven in respectievelijk tabel 2 en tabel 3.

Keulsebaan wegvak	Etmaalintensiteit	Voertuigverdeling [%]									Verdeling over het etmaal [%]		
		Dag			Avond			Nacht			Dag	Avond	Nacht
		Licht	Middel	Zwaar	Licht	Middel	Zwaar	Licht	Middel	Zwaar			
west van rotonde	13731	91,52	6,11	2,38	93,58	4,30	2,12	92,26	5,34	2,40	6,79	3,36	0,96
oost van rotonde	13262	91,11	6,49	2,40	94,30	3,99	1,71	90,74	6,20	3,05	6,61	3,34	0,92

Tabel 2: verkeersgegevens referentiesituatie 2030

Keulsebaan wegvak	Etmaalintensiteit	Voertuigverdeling [%]									Verdeling over het etmaal [%]		
		Dag			Avond			Nacht			Dag	Avond	Nacht
		Licht	Middel	Zwaar	Licht	Middel	Zwaar	Licht	Middel	Zwaar			
west van rotonde	14004	90,94	6,52	2,54	93,14	4,60	2,27	91,74	5,70	2,56	6,49	3,63	0,96
oost van rotonde	14122	89,67	7,54	2,79	93,34	4,66	2,00	89,26	7,20	3,54	6,61	3,32	0,92

Tabel 3: verkeersgegevens plansituatie 2030

De maximumsnelheid op de Keulsebaan bedraagt 80 km/h ten oosten van de rotonde met de Korenmolen en 50 km/h van westen van de rotonde. Het wegdek bestaat uit het referentie wegdek dicht asfalt beton (DAB).

3.3 Rekenmethode

De overdrachtsberekeningen voor het industrielawaai zijn verricht conform de 'Handleiding Meten en Rekenen Industrielawaai' van 1999 met het softwarepakket 'Geomilieu, versie V2022.1, Industrielawaai methode II.8'.

In de berekeningen is met alle van belang zijnde factoren rekening gehouden, zoals afstandsreductie, reflecties, afscherming, bodem- en luchtdemping en bedrijfsduurcorrecties. In het rekenmodel zijn de relevante geluidreflecterende en geluidabsorberende bodemgebieden ingevoerd.

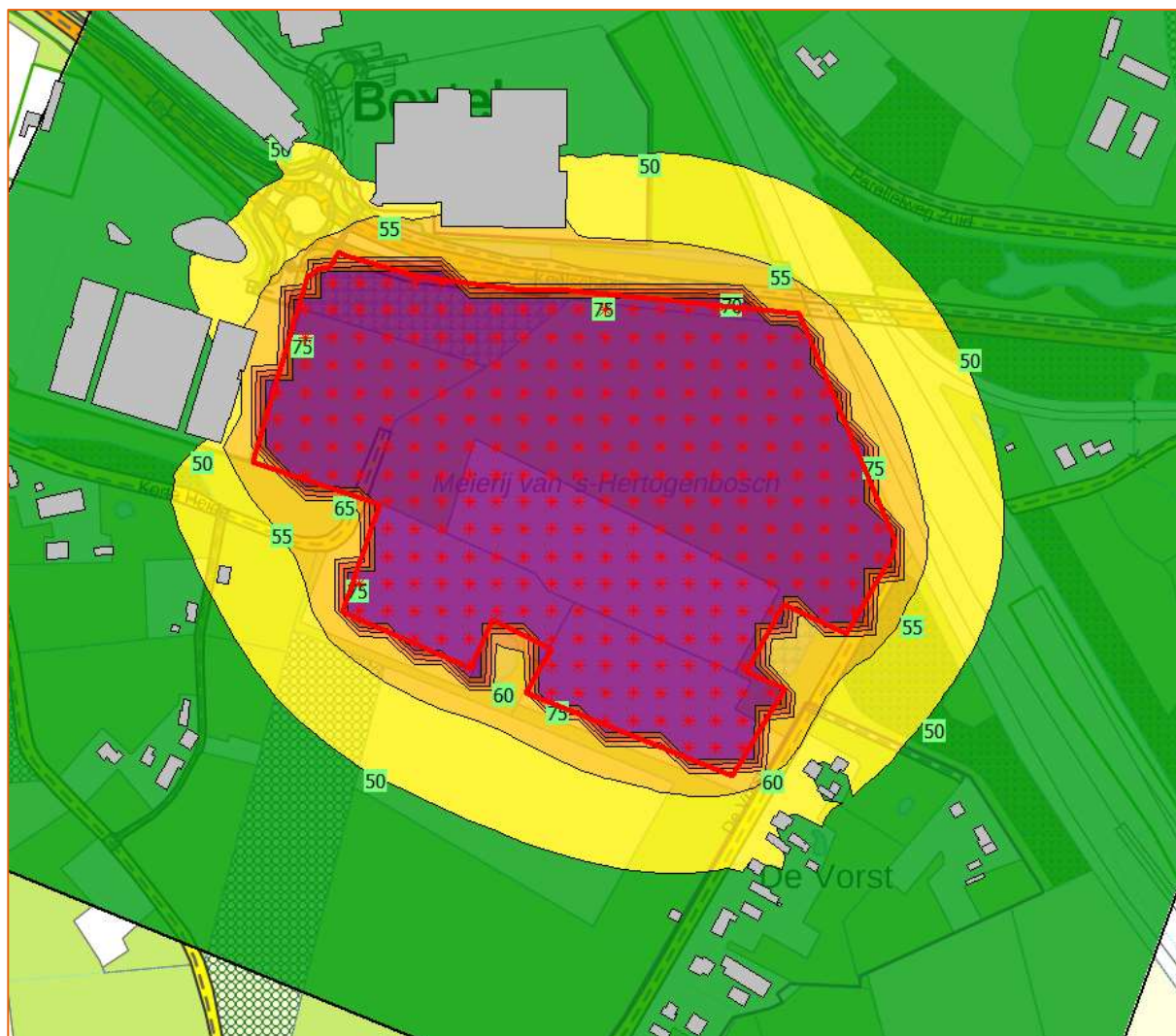
De geografische ligging van de in het rekenmodel aanwezige objecten, geluidbronnen en beoordelingspunten is weergegeven in de figuren van bijlage A. Tevens zijn in deze bijlage de geluidbronnen en de overige invoergegevens van de objecten opgenomen.

De berekeningen voor het wegverkeerslawaai zijn verricht met standaardrekenmethode II van het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012.

4 Resultaten

4.1 Resultaten industrielawaai

De contourberekening is verricht op 5 m hoogte boven het plaatselijk maaiveld. In figuur 3 is de geluidcontour weergegeven. De 50 dB(A)-contour ligt op circa 100 m afstand van het bedrijventerrein.



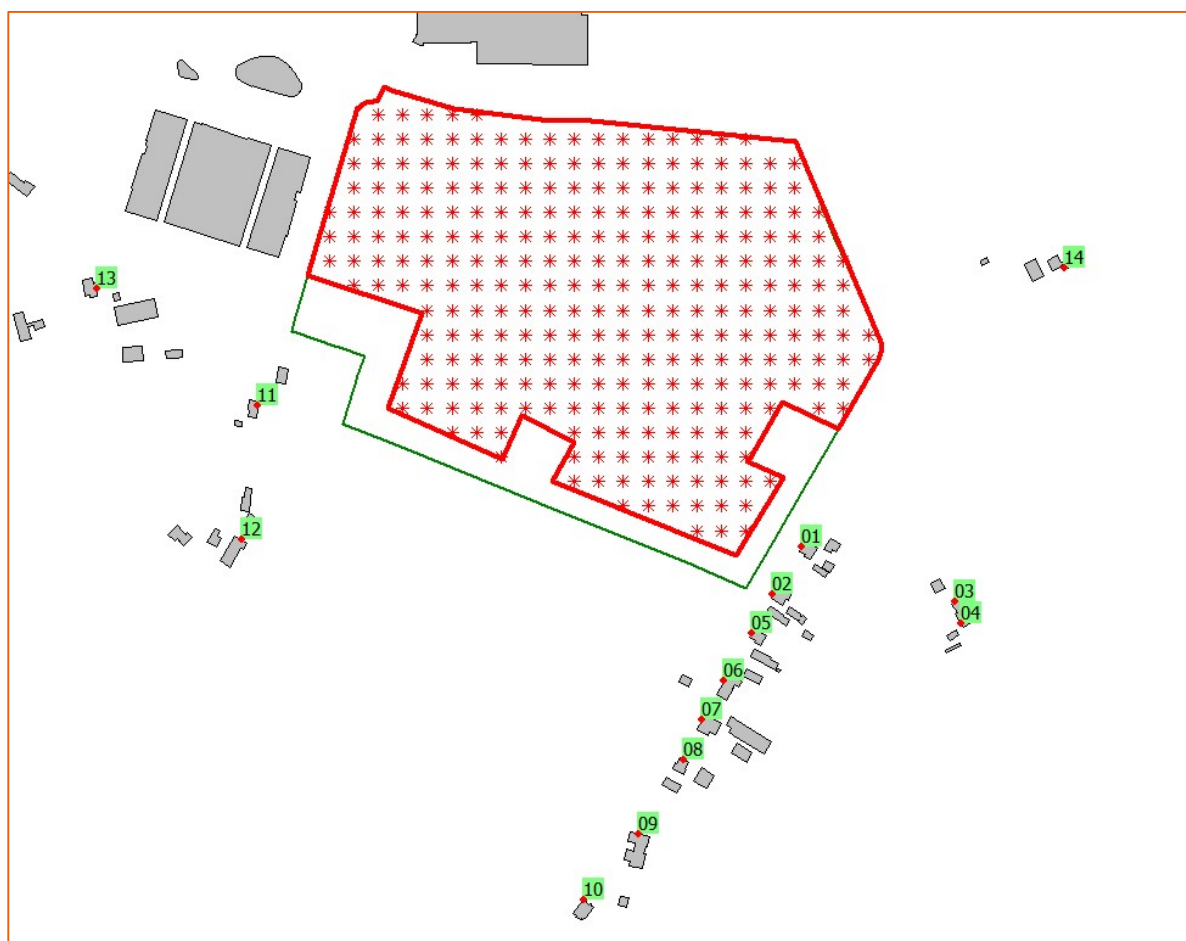
Figuur 3 Ligging van de geluidcontouren industrielawaai etmaalwaarde in dB(A) op 5 m boven het plaatselijk maaiveld

De geluidbelasting is ook berekend ter plaatse van de nabijgelegen woningen. In tabel 4 is de berekende geluidbelasting op maatgevende hoogte weergegeven. Een volledig overzicht van de rekenresultaten is opgenomen in bijlage C. De ligging van de puntnummers is weergegeven in figuur 4.

Uit de resultaten volgt dat de geluidbelasting maximaal 53 dB(A) bedraagt ter plaatse van woningen. De geluidbelasting overschrijdt de voorkeurswaarde van 50 dB(A) bij 2 woningen (De Vorst 9 en 11).

Punt	Adres	Hoogte [m]	Letmaal [dB(A)]
01_B	De Vorst 9	5	53
02_B	De Vorst 11	5	52
03_B	De Vorst 5	5	46
05_B	De Vorst 13	5	50
06_B	De Vorst 15	5	48
07_B	De Vorst 17	5	47
11_B	De Bocht 2	5	50
12_B	De Bocht 4	5	46

Tabel 4: berekende geluidbelasting vanwege het industrielaawaai op de nabijgelegen woningen



Figuur 4 : ligging van de rekenpunten

Goede ruimtelijke ordening

Ten westen van het bedrijventerrein GreenTech Park staat het kantoor van de Rabobank. Een kantoorgebouw is niet geluidgevoelig conform de Wet geluidhinder. De geluidsbelasting is daarom niet berekend ter plaatse van het kantoor. In het kader van een goede ruimtelijke ordening is het kantoor wel opgenomen in de contourberekening van figuur 3.

Uit de figuur blijkt dat het kantoor deels binnen de 50 dB(A) contour ligt. De 55 dB(A)-contour wordt niet geraakt door het kantoor.

4.2 Cumulatieve geluidbelasting

Omdat de geluidbelasting bij twee woningen (De Vorst 9 en 11) hoger is dan 50 dB(A), moet in het kader van een goede ruimtelijke ordening de gecumuleerde geluidbelasting worden berekend en beschouwd.

De woningen aan de weg De Vorst met een geluidbelasting hoger dan 50 dB(A) liggen op circa 140 m afstand van de spoorbaan Eindhoven – Boxtel. De woningen liggen binnen de 55 dB voorkeursgrenswaarde contour vanwege het railverkeerslawaai.

De geluidbelasting afkomstig van de Keulsebaan overschrijdt de voorkeursgrenswaarde niet bij deze woningen. De weg De Vorst zelf is een doodlopende weg. Dit betekent dat alleen het industrielawaai en het railverkeerslawaai van belang zijn voor het bepalen van de gecumuleerde geluidbelasting.

Voor het berekenen van de geluidbelasting afkomstig van het railverkeer zijn de registergegevens van 25 mei 2022 ingelezen in het rekenmodel. De geluidbelasting afkomstig van het railverkeer is berekend bij de woningen De Vorst 9 en 11, op de gevelzijde die maatgevend is voor het industrielawaai (westzijde).

In **Fout! Verwijzingsbron niet gevonden.** is de berekende geluidbelasting vanwege het railverkeerslawaai opgenomen. Uit de tabel blijkt dat de geluidbelasting afkomstig van het railverkeer de voorkeursgrenswaarde van 55 dB niet overschrijdt aan de westgevel. De gecumuleerde waarde bedraagt maximaal 56 dB.

Punt	Adres	Hoogte [m]	Letmaal [dB(A)] industrielawaai	Lden railverkeerslawaai [dB]	Lcum [dB]
01	De Vorst 9	5	53	55	56
02	De Vorst 11	5	52	54	54

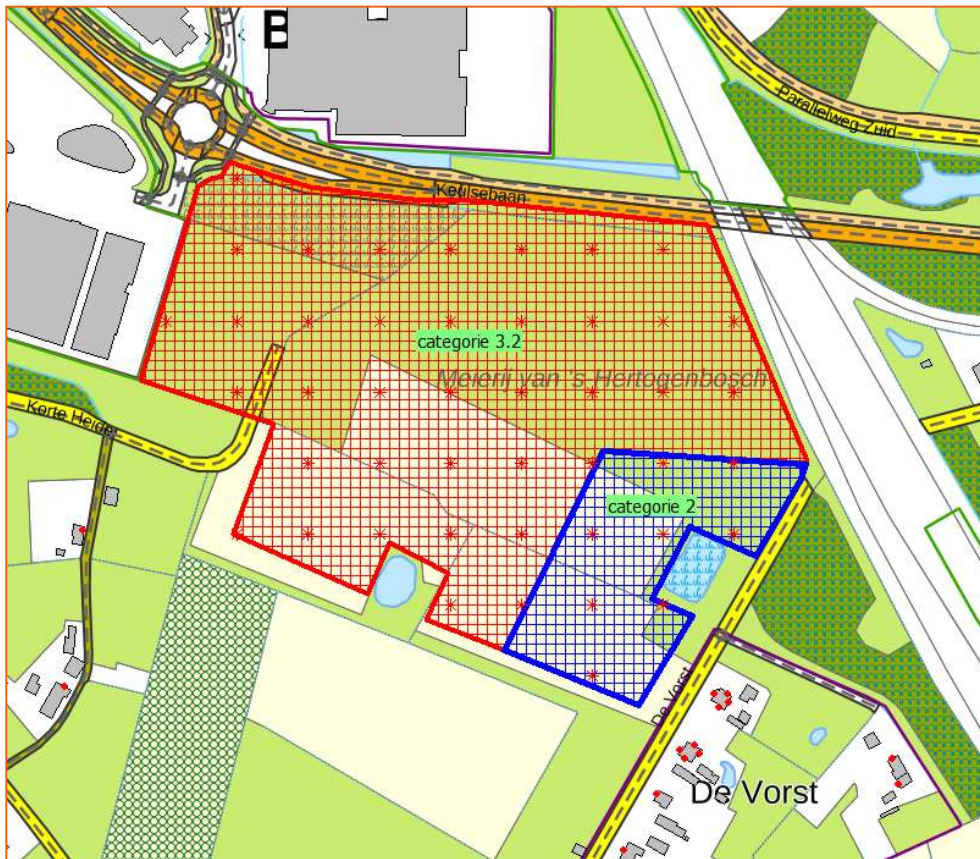
Tabel 5: berekende geluidbelasting op de nabijgelegen woningen

Methode Miedema

Met een gecumuleerde geluidsbelasting van 56 dB kan de kwaliteit van de akoestische omgeving geclassificeerd worden als 'matig', conform de milieukwaliteitsmaat van de 'methode Miedema'. De akoestische omgeving bij een gecumuleerde geluidsbelasting van 54 dB is volgens de milieukwaliteitsmaat te beschouwen als redelijk.

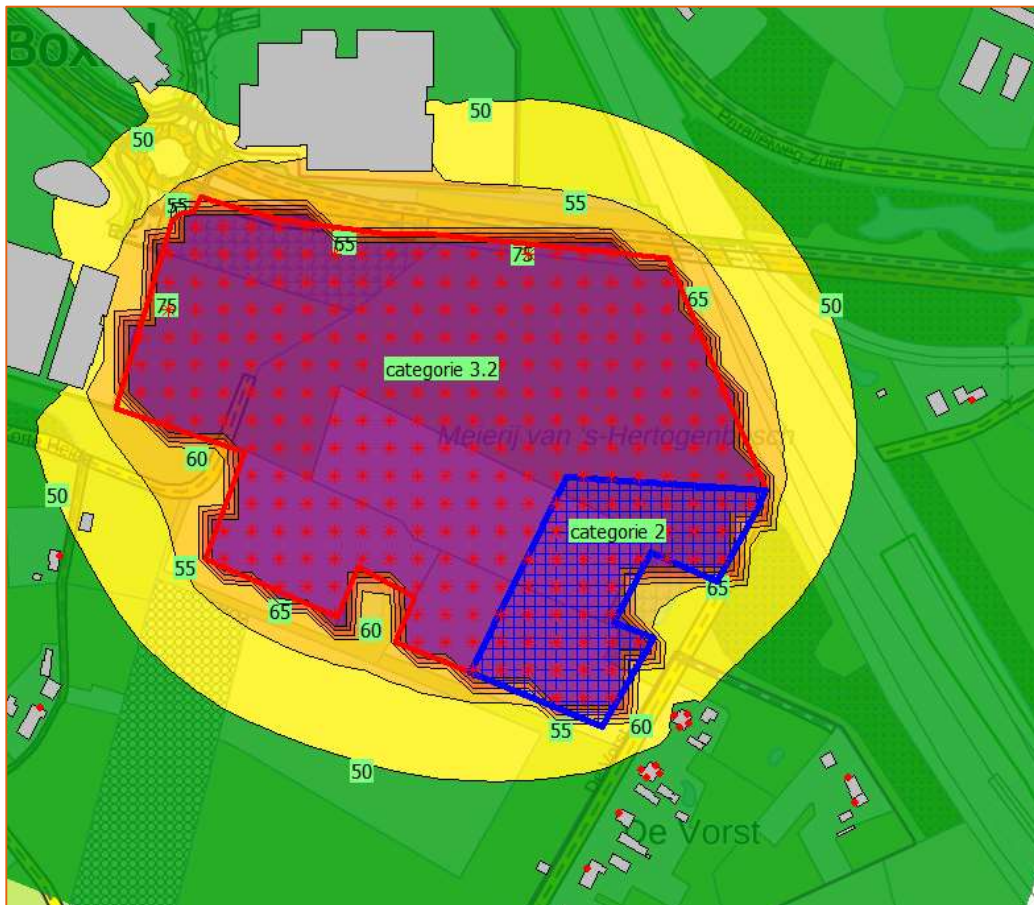
4.3 Maatregelen

Om de geluidbelasting vanwege het bedrijventerrein te reduceren bij de woningen aan de weg De Vorst, kan als mogelijke maatregel de verkaveling worden aangepast, waarbij aan de oostzijde van het terrein alleen bedrijven worden toegestaan die in de lagere milieucategorie 2 vallen. Voor milieucategorie 2 is gerekend met een gemiddeld bronvermogen van L_{WA} van 55 dB(A) per m^2 . In figuur 5 is een voorstel voor de verkaveling met categorie 2 weergegeven, waarbij de geluidbelasting bij de woningen De Vorst 9 en 11 voldoet aan de voorkeursgrenswaarde van 50 dB(A).



Figuur 5: mogelijk maatregel milieucategorie 2 aan de oostkant van de locatie

In figuur 6 zijn de geluidcontouren weergegeven, bij het beperken van de milieucategorie van 3.2 naar 2 op de oostkant van het bedrijventerrein.



Figuur 6: ligging van de geluidcontouren industrielawaai etmaalwaarde op 5 m hoogte, bij beperking van de milieucategorie naar maximaal 2 op de oostkant

Uitgaande van een maximale milieucategorie 2 voor een deel van het bedrijventerrein (zoals aangegeven in figuur 5) wordt bij de woningen De Vorst 9 en 11 voldaan aan de voorkeursgrenswaarde van 50 dB(A), zoals ook weergegeven in figuur 6.

Zodra de invulling van het terrein bekend wordt, kan de geluidbelasting van de individuele bedrijven die binnen 100 m van de woningen komen te liggen, berekend en getoetst worden aan de 50 dB(A). Bij overschrijding van 50 dB(A) kunnen geluidmaatregelen onderzocht worden. Hierbij valt te denken aan het plaatsen van een geluidscherm of het verplaatsen van de geluidbronnen op het terrein, het toepassen van geluidstiller materiaal, etc..

4.4 Verkeersaantrekkende werking

Het bedrijventerrein wordt ontsloten via de Keulsebaan. Om de verkeersaantrekkende werking te bepalen is de geluidbelasting berekend langs de Keulsebaan in de referentiesituatie (2030) en de plansituatie (2030). Aan de Keulsebaan liggen geen geluidgevoelige bestemmingen in de directie nabijheid van het plangebied. Ten westen van de onderdoorgang met de spoorlijn liggen woningen op circa 70 m afstand van de weg.

Om de verkeersaantrekkende werking te kunnen beoordelen is een rekenpunt gelegd op 20 m afstand van de rand verharding van de Keulsebaan, ter hoogte van het bedrijventerrein, zie figuur 7. De berekende geluidbelasting na aftrek van conform artikel 110g Wgh is weergegeven in tabel 6. Uit de berekening volgt dat de geluidbelasting afkomstig van de Keulsebaan toeneemt met 0,4 dB. Een toename van de geluidbelasting met minder dan 2 dB ten gevolge van de verkeersaantrekkende werking vanwege de aanleg van het bedrijventerrein kan als acceptabel worden beschouwd.

punt	Hoogte [m]	Geluidbelasting in referentiesituatie 2030 [dB]	Geluidbelasting in plansituatie 2030 [dB]	Vershil
100	5	64,30	64,65	0,35

Tabel 6: berekende geluidbelasting van de Keulsebaan in de referentiesituatie en de plansituatie



Figuur 7: ligging van het rekenpunt voor de berekening van de geluidbelasting vanwege de Keulsebaan

5 Conclusie en samenvatting

Industrielawaai

De gemeente Boxtel is voornemens om het bedrijventerrein GreenTech Park Brabant te realiseren. Het beoogde terrein is circa 13 ha groot en is bedoeld voor bedrijven met een milieucategorie tot maximaal 3.2.

Het bestemmingsplan wordt niet gezoneerd conform artikel 40 van de Wet geluidhinder. De Wet geluidhinder is dus niet van toepassing. Voor de beoordeling van de aanvaardbaarheid van het woon- en leefklimaat voor de woningen nabij het bedrijventerrein is aansluiting gezocht bij de geluidsnormen van de Wet geluidhinder, ofschoon deze formeel niet van toepassing is. De Wet geluidhinder kent voor woningen in de zone van een bedrijventerrein een voorkeursgrenswaarde van 50 dB(A).

Uit de resultaten volgt dat de geluidbelasting maximaal 53 dB(A) bedraagt ter plaatse van de nabij gelegen woningen. De geluidbelasting overschrijdt bij 2 woningen (De Vorst 9 en 11) de waarde van 50 dB(A).

Aangezien de geluidbelasting vanwege het bedrijventerrein de voorkeursgrenswaarde van 50 dB(A) overschrijdt, is de gecumuleerde geluidbelasting beschouwd. Uit berekeningen blijkt dat de geluidbelasting vanwege het railverkeerslawaaï de voorkeursgrenswaarde van 55 dB overschrijdt ter plaatse van de woningen. Echter, de overschrijding vanwege het railverkeerslawaaï vindt plaats op een andere gevel dan de gevel met een te hoge geluidbelasting vanwege het bedrijventerrein. De berekende gecumuleerde waarde bedraagt maximaal 56 dB op de westgevel van de woningen.

De 2 woningen met een geluidsbelasting hoger dan 50 dB(A) vanwege het bedrijventerrein, liggen in de nabijheid van een spoorlijn en ondervinden op de achtergevel een geluidsbelasting van 59 tot 61 dB vanwege het railverkeer. Aangezien de woningen in de nabijheid een drukke spoorlijn liggen, kan de geluidsbelasting van maximaal 53 dB(A) vanwege het bedrijventerrein als aanvaardbaar worden beschouwd.

Om de geluidbelasting te reduceren bij de woningen kunnen maatregelen overwogen worden. Een mogelijke maatregel om de geluidbelasting vanwege het bedrijventerrein te beperken is het aanpassen van de verkaveling, waarbij aan de oostkant van het bedrijventerrein alleen bedrijven worden toegestaan die in de lagere milieucategorie 2 vallen (zie figuur 5).

Een andere mogelijkheid is om zodra de invulling van het terrein bekend wordt, de geluidbelasting van de individuele bedrijven die binnen 100 m van de woningen komen te liggen, te berekenen en te toetsen aan de 50 dB(A). Bij overschrijding van 50 dB(A) kunnen dan maatregelen getroffen worden, zoals het plaatsen van een geluidsscherm, het verplaatsen van de geluidbronnen op het terrein of het toepassen van geluidstillere materieel, etc.

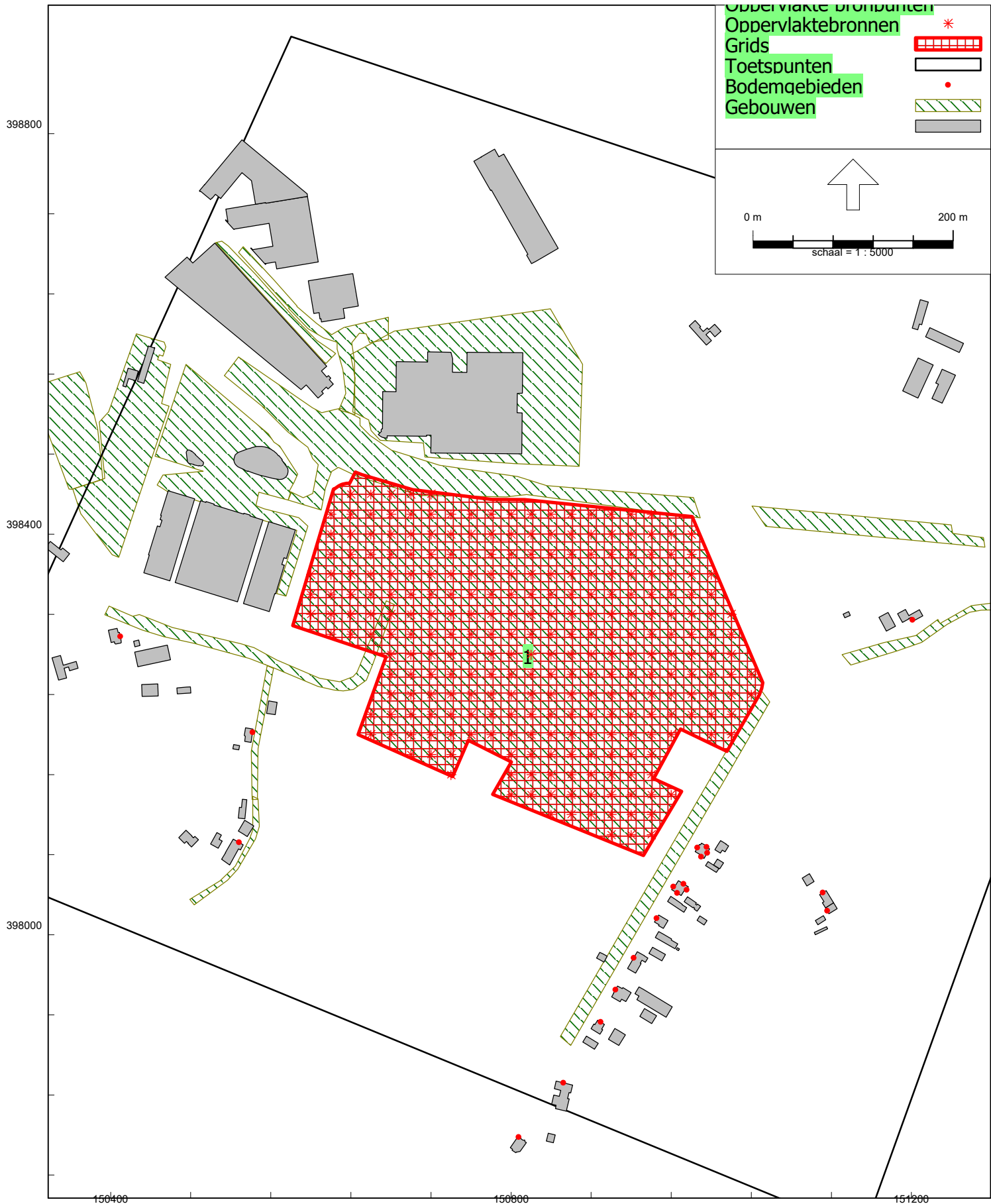
Wegverkeerslawaaï

De realisatie van het bedrijventerrein leidt tot een beperkte toename van het verkeer op de Keulsebaan. De geluidbelasting neemt langs deze weg toe met maximaal 0,4 dB. Een toename van de geluidbelasting met minder dan 2 dB ten gevolge van de verkeersaantrekkende werking vanwege de aanleg van het bedrijventerrein kan als acceptabel worden beschouwd.

Opnemen van milieucategorie 2 in het bestemmingsplan

De gemeente heeft besloten om de toegestane milieucategorie voor het bedrijventerrein aan te passen, waarbij aan de oostkant van het terrein alleen bedrijven worden toegestaan die in milieucategorie 2 vallen. Met deze aanpassing wordt voldaan aan de richtafstanden voor milieuzonering van de VNG publicatie.

Bijlage A Invoergegevens rekenmodel industrielawaai



HMRI, industrie, [GreenTech Boxtel - plansituatie industrielaan], Geomilieu V2022.1 rev 1 Licentiehouder: ARCADIS Nederland bv - locatie Arnhem

Ligging oppervlakte bron

GreenTech Park Brabant Boxtel

Invoergegevens oppervlaktebron

Bijlage A

Model: plansituatie industrielawaai
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Oppervlaktebronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	TypeLw	Weging	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	DeltaL	DeltaH	Negeer	obj.	LwM2 31	LwM2 63	LwM2 125	LwM2 250	LwM2 500
1	60 dB(A)/m2	5.00	0.00	Relatief	False	A	0.00	5.00	10.00	20.0	20.0		Ja	35.00	40.00	45.00	49.00	53.00

GreenTech Park Brabant Boxtel

Invoergegevens oppervlaktebron

Bijlage A

Model: plansituatie industrielawaai
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Oppervlaktebronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	LwM2 1k	LwM2 2k	LwM2 4k	LwM2 8k	Lw 31	Lw 63	Lw 125	Lw 250	Lw 500	Lw 1k	Lw 2k	Lw 4k	Lw 8k	Red 31	Red 63	Red 125	Red 250	Red 500
1	54.00	52.00	51.00	49.00	85.48	90.48	95.48	99.48	103.48	104.48	102.48	101.48	99.48	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

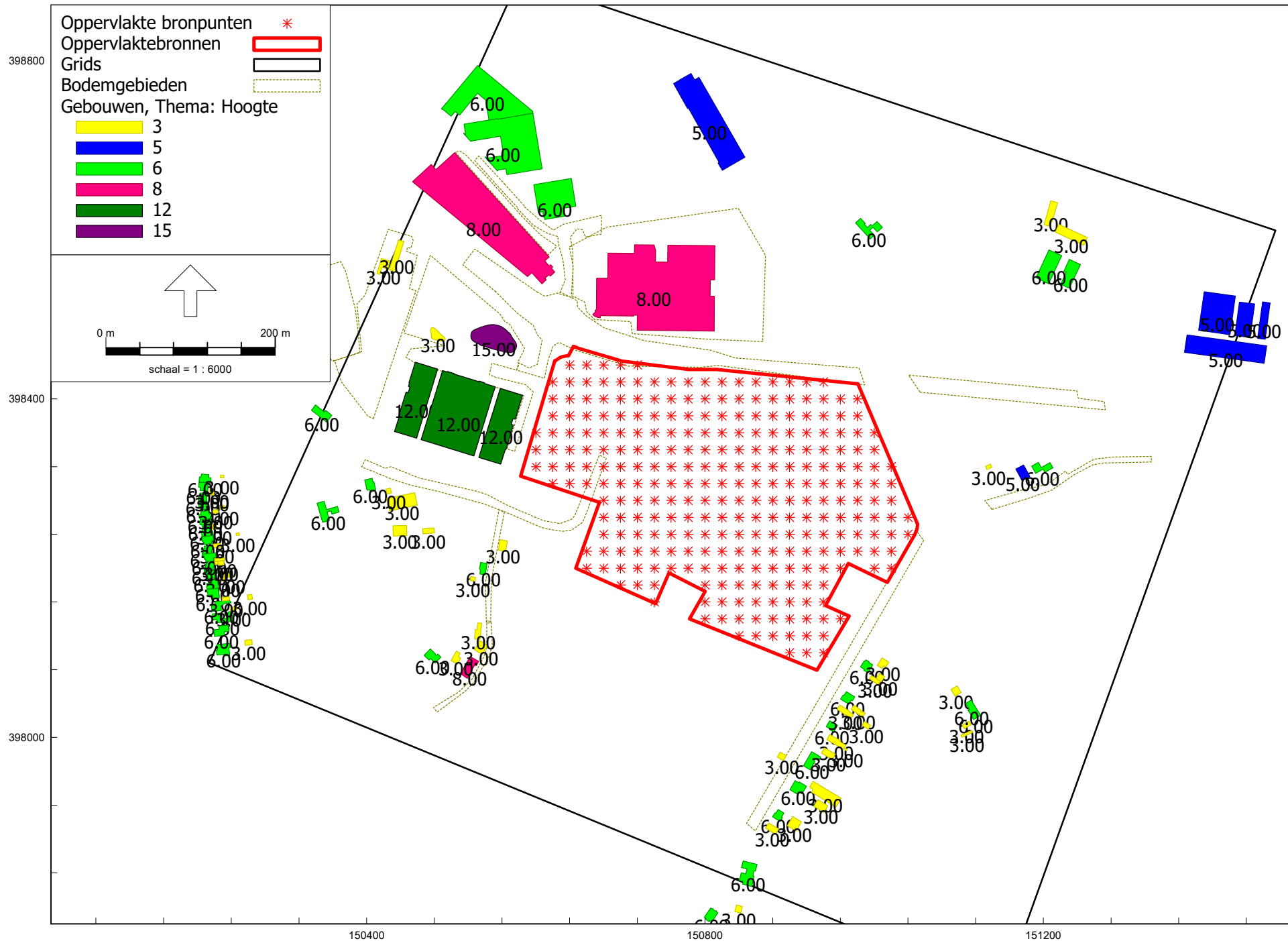
GreenTech Park Brabant Boxtel

Invoergegevens oppervlaktebron

Bijlage A

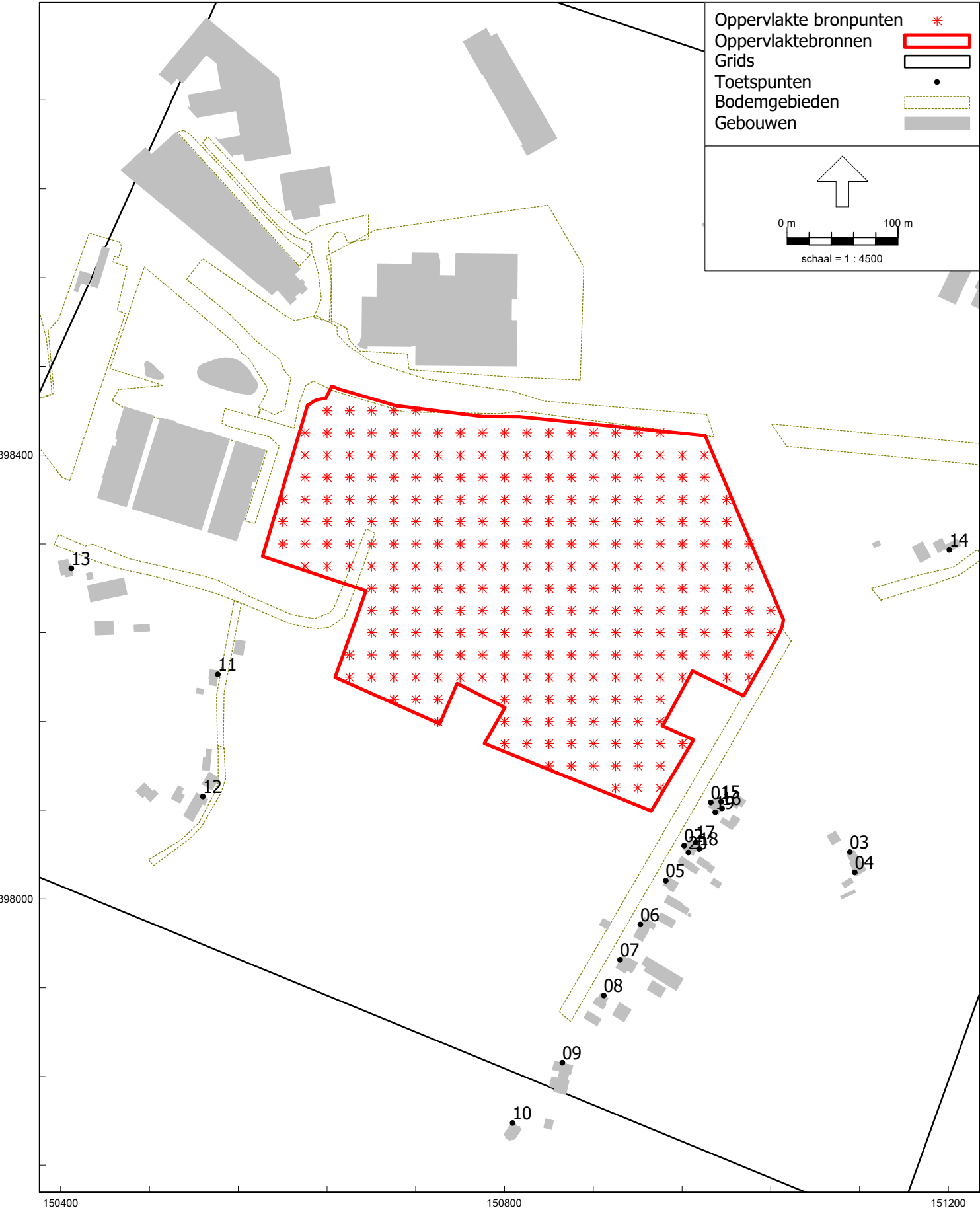
Model: plansituatie industrielawaai
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Oppervlaktebronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

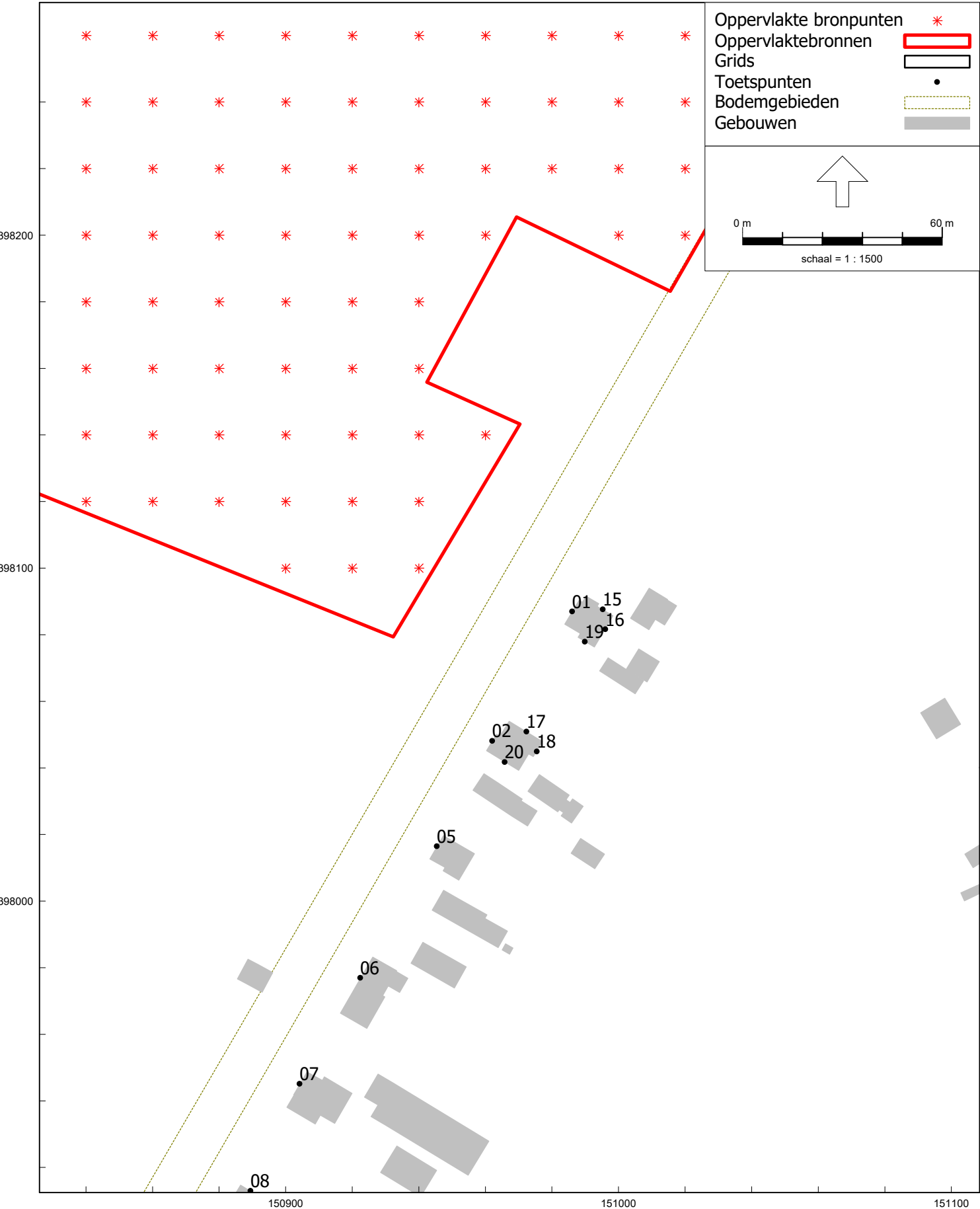
Naam	Red 1k	Red 2k	Red 4k	Red 8k
1	0.00	0.00	0.00	0.00



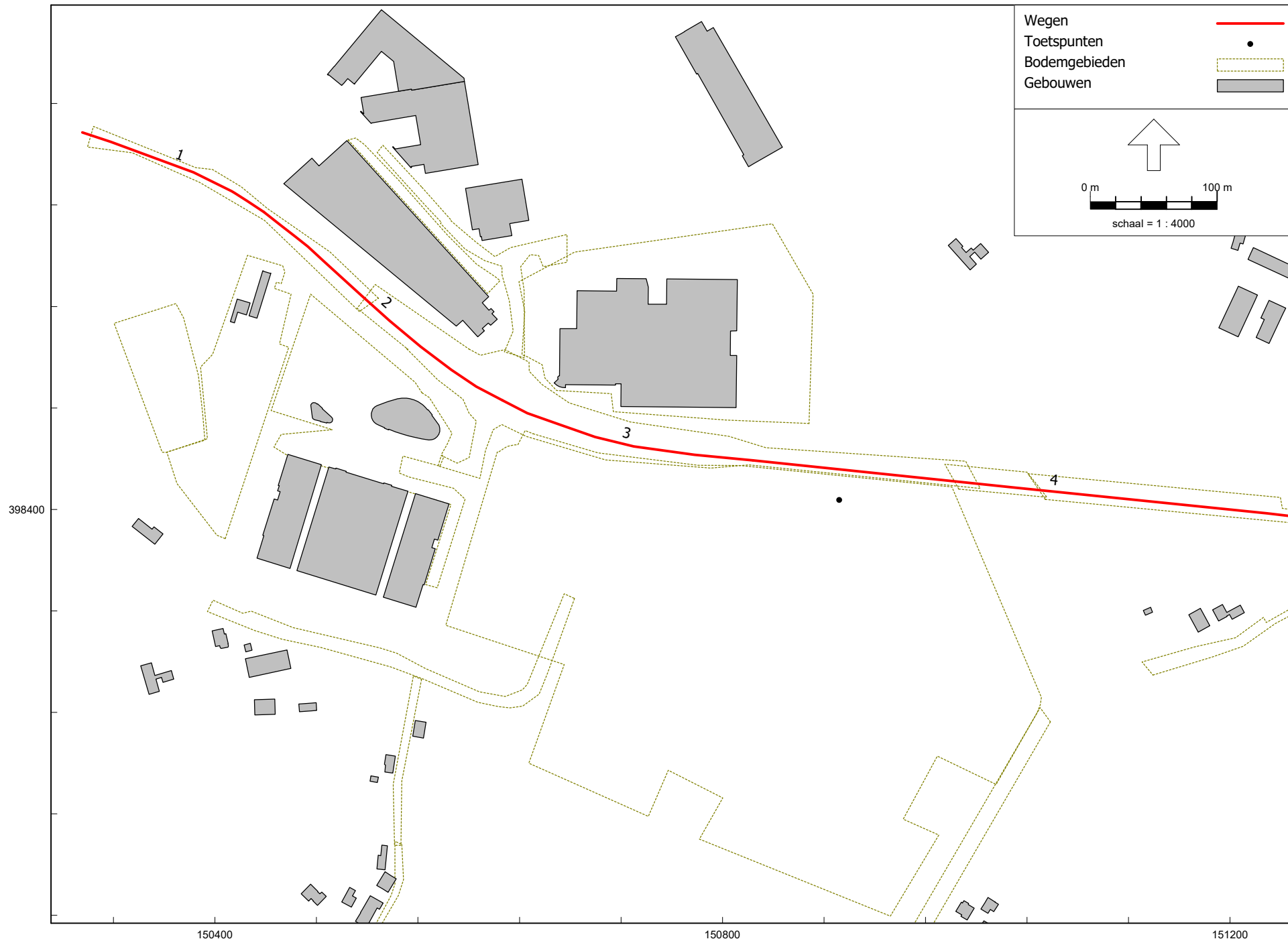
HMRI, industrie, [GreenTech Boxtel - plansituatie industrielaan], Geomilieu V2022.1 rev 1 Licentiehouder: ARCADIS Nederland bv - locatie Arnhem

Hoogte gebouwen





Bijlage B Invoergegevens rekenmodel wegverkeerslawaaï



RMG-2012, wegverkeer, [GreenTech Boxtel - referentie situatie wegverkeerslawaaai tbv verkeersaantrekkende werking] , Geomilieu V2022.1 rev 1 Licentiehouder: ARCADIS Nederland bv - locatie Arnhem

GreenTech Park Brabant Boxtel

Invoergegevens rijlijnen referentiesituatie 2030

Bijlage B

Model: referentie situatie wegverkeerslawaaï tbv verkeersaantrekkende werking
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMG-2012, wegverkeer

Naam	Omschr.	Wegdek	V(LV(D))	V(LV(A))	V(LV(N))	V(MV(D))	V(MV(A))	V(MV(N))	V(ZV(D))	V(ZV(A))	V(ZV(N))	Totaal aantal	%Int(D)	%Int(A)	%Int(N)
1	Keulsebaan	Referentiewegdek	50	50	50	50	50	50	50	50	50	13731.36	6.49	3.63	0.96
2	Keulsebaan	Referentiewegdek	80	80	80	80	80	80	80	80	80	13731.36	6.49	3.63	0.96
3	Keulsebaan	Referentiewegdek	80	80	80	80	80	80	80	80	80	13261.56	6.61	3.34	0.92
4	Keulsebaan	Referentiewegdek	80	80	80	80	80	80	80	80	80	13261.56	6.61	3.34	0.92

GreenTech Park Brabant Boxtel

Invoergegevens rijlijnen referentiesituatie 2030

Bijlage B

Model: referentie situatie wegverkeerslawaaï tbv verkeersaantrekkende werking
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMG-2012, wegverkeer

Naam	%LV (D)	%LV (A)	%LV (N)	%MV (D)	%MV (A)	%MV (N)	%ZV (D)	%ZV (A)	%ZV (N)
1	91.52	93.58	92.26	6.11	4.30	5.34	2.38	2.12	2.40
2	91.52	93.58	92.26	6.11	4.30	5.34	2.38	2.12	2.40
3	91.11	94.30	90.74	6.49	3.99	6.20	2.40	1.71	3.05
4	91.11	94.30	90.74	6.49	3.99	6.20	2.40	1.71	3.05

GreenTech Park Brabant Boxtel

Invoergegevens rijlijnen plansituatie 2030

Bijlage B

Model: plansituatie wegverkeerslawaaï tbv verkeersaantrekkende werking
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMG-2012, wegverkeer

Naam	Omschr.	Wegdek	V(LV(D))	V(LV(A))	V(LV(N))	V(MV(D))	V(MV(A))	V(MV(N))	V(ZV(D))	V(ZV(A))	V(ZV(N))	Totaal aantal	%Int(D)	%Int(A)	%Int(N)
1	Keulsebaan	Referentiewegdek	50	50	50	50	50	50	50	50	50	14004.61	6.49	3.63	0.96
2	Keulsebaan	Referentiewegdek	80	80	80	80	80	80	80	80	80	14004.61	6.49	3.63	0.96
3	Keulsebaan	Referentiewegdek	80	80	80	80	80	80	80	80	80	14122.44	6.61	3.32	0.92
4	Keulsebaan	Referentiewegdek	80	80	80	80	80	80	80	80	80	14122.44	6.61	3.32	0.92

GreenTech Park Brabant Boxtel

Invoergegevens rijlijnen plansituatie 2030

Bijlage B

Model: plansituatie wegverkeerslawaaï tbv verkeersaantrekkende werking
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMG-2012, wegverkeer

Naam	%LV (D)	%LV (A)	%LV (N)	%MV (D)	%MV (A)	%MV (N)	%ZV (D)	%ZV (A)	%ZV (N)
1	90.94	93.14	91.74	6.52	4.60	5.70	2.54	2.27	2.56
2	90.94	93.14	91.74	6.52	4.60	5.70	2.54	2.27	2.56
3	89.67	93.34	89.26	7.54	4.66	7.20	2.79	2.00	3.54
4	89.67	93.34	89.26	7.54	4.66	7.20	2.79	2.00	3.54

Bijlage C Resultaten industrielawaai

GreenTech Park Brabant Boxtel

Resultaten industrielawaai

Bijlage C

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

Naam										
Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li	
01_A	De Vorst 9	150986.04	398086.97	1.50	52.75	47.75	42.75	52.75	54.84	
01_B	De Vorst 9	150986.04	398086.97	5.00	53.38	48.38	43.38	53.38	54.63	
02_A	De Vorst 11	150962.04	398048.10	1.50	51.24	46.24	41.24	51.24	53.76	
02_B	De Vorst 11	150962.04	398048.10	5.00	51.90	46.90	41.90	51.90	53.48	
03_A	De Vorst 5	151111.30	398042.10	1.50	43.84	38.84	33.84	43.84	47.69	
03_B	De Vorst 5	151111.30	398042.10	5.00	46.15	41.15	36.15	46.15	49.44	
04_A	De Vorst 7	151115.82	398023.88	1.50	45.51	40.51	35.51	45.51	49.49	
04_B	De Vorst 7	151115.82	398023.88	5.00	44.95	39.95	34.95	44.95	48.37	
05_A	De Vorst 13	150945.42	398016.45	1.50	49.38	44.38	39.38	49.38	52.55	
05_B	De Vorst 13	150945.42	398016.45	5.00	50.04	45.04	40.04	50.04	52.15	
06_A	De Vorst 15	150922.44	397976.96	1.50	47.67	42.67	37.67	47.67	51.31	
06_B	De Vorst 15	150922.44	397976.96	5.00	47.96	42.96	37.96	47.96	50.76	
07_A	De Vorst 17	150904.19	397945.10	1.50	46.47	41.47	36.47	46.47	50.32	
07_B	De Vorst 17	150904.19	397945.10	5.00	46.63	41.63	36.63	46.63	49.80	
08_A	De Vorst 19	150889.45	397912.99	1.50	45.67	40.67	35.67	45.67	49.67	
08_B	De Vorst 19	150889.45	397912.99	5.00	45.54	40.54	35.54	45.54	48.97	
09_A	De Vorst 21	150852.20	397852.23	1.50	44.24	39.24	34.24	44.24	48.41	
09_B	De Vorst 21	150852.20	397852.23	5.00	43.94	38.94	33.94	43.94	47.68	
10_A	De Vorst 23	150807.45	397798.03	1.50	43.21	38.21	33.21	43.21	47.50	
10_B	De Vorst 23	150807.45	397798.03	5.00	42.71	37.71	32.71	42.71	46.62	
11_A	De Bocht 2	150541.81	398202.24	1.50	48.46	43.46	38.46	48.46	51.94	
11_B	De Bocht 2	150541.81	398202.24	5.00	49.17	44.17	39.17	49.17	51.72	
12_A	De Bocht 4	150528.18	398092.30	1.50	43.99	38.99	33.99	43.99	47.95	
12_B	De Bocht 4	150528.18	398092.30	5.00	46.03	41.03	36.03	46.03	49.37	
13_A	Korte Heide 2	150409.65	398297.90	1.50	42.83	37.83	32.83	42.83	46.90	
13_B	Korte Heide 2	150409.65	398297.90	5.00	43.41	38.41	33.41	43.41	46.98	
14_A	Ramsteeg 1	151200.87	398314.48	1.50	39.45	34.45	29.45	39.45	43.29	
14_B	Ramsteeg 1	151200.87	398314.48	5.00	42.43	37.43	32.43	42.43	45.59	
15_A	De Vorst 9	150995.28	398087.63	1.50	50.14	45.14	40.14	50.14	52.88	
15_B	De Vorst 9	150995.28	398087.63	5.00	48.95	43.95	38.95	48.95	50.65	
16_A	De Vorst 9	150996.05	398081.68	1.50	42.40	37.40	32.40	42.40	45.02	
16_B	De Vorst 9	150996.05	398081.68	5.00	38.55	33.55	28.55	38.55	40.17	
17_A	De Vorst 11	150972.35	398050.93	1.50	50.93	45.93	40.93	50.93	53.53	
17_B	De Vorst 11	150972.35	398050.93	5.00	51.63	46.63	41.63	51.63	53.26	
18_A	De Vorst 11	150975.44	398044.95	1.50	35.56	30.56	25.56	35.56	38.56	
18_B	De Vorst 11	150975.44	398044.95	5.00	37.93	32.93	27.93	37.93	39.89	
19_A	De Vorst 9	150989.90	398077.90	1.50	49.45	44.45	39.45	49.45	51.32	
19_B	De Vorst 9	150989.90	398077.90	5.00	48.74	43.74	38.74	48.74	49.78	
20_A	De Vorst 11	150965.79	398041.74	1.50	41.34	36.34	31.34	41.34	44.61	
20_B	De Vorst 11	150965.79	398041.74	5.00	41.24	36.24	31.24	41.24	43.34	

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Berekende geluidbelasting vanwege industrielawaai en railverkeerslawai					
			industrie	railverkeer	
Punt	Omschrijving	Hoogte	Etmaal	Lden	Lcum
01_A	De Vorst 9	1.5	53	55	55
01_B	De Vorst 9	5	53	55	56
02_A	De Vorst 11	1.5	51	53	54
02_B	De Vorst 11	5	52	54	55
03_A	De Vorst 5	1.5	44	60	56
03_B	De Vorst 5	5	46	62	58
04_A	De Vorst 7	1.5	46	55	52
04_B	De Vorst 7	5	45	42	47
05_A	De Vorst 13	1.5	49	52	52
05_B	De Vorst 13	5	50	52	53
06_A	De Vorst 15	1.5	48	51	51
06_B	De Vorst 15	5	48	52	51
07_A	De Vorst 17	1.5	46	51	50
07_B	De Vorst 17	5	47	51	50
08_A	De Vorst 19	1.5	46	53	51
08_B	De Vorst 19	5	46	55	52
09_A	De Vorst 21	1.5	44	53	50
09_B	De Vorst 21	5	44	55	52
10_A	De Vorst 23	1.5	43	50	48
10_B	De Vorst 23	5	43	54	51
11_A	De Bocht 2	1.5	48	53	52
11_B	De Bocht 2	5	49	54	53
12_A	De Bocht 4	1.5	44	51	49
12_B	De Bocht 4	5	46	53	51
13_A	Korte Heide 2	1.5	43	48	47
13_B	Korte Heide 2	5	43	49	48
14_A	Ramsteeg 1	1.5	39	62	57
14_B	Ramsteeg 1	5	42	64	60
15_A	De Vorst 9	1.5	50	59	56
15_B	De Vorst 9	5	49	62	58
16_A	De Vorst 9	1.5	42	58	54
16_B	De Vorst 9	5	39	61	56
17_A	De Vorst 11	1.5	51	56	55
17_B	De Vorst 11	5	52	59	57
18_A	De Vorst 11	1.5	36	57	53
18_B	De Vorst 11	5	38	59	55
19_A	De Vorst 9	1.5	49	53	53
19_B	De Vorst 9	5	49	51	52
20_A	De Vorst 11	1.5	41	51	48
20_B	De Vorst 11	5	41	50	47

Colofon

GREENTECH PARK BRABANT - BOXTEL
AKOESTISCH ONDERZOEK INDUSTRIELAWAAL

KLANT

Gemeente Boxtel

AUTEUR

Angelique Walgemoet

PROJECTNUMMER

30087785

DATUM

11 oktober 2022

GECONTROLEERD DOOR

Paul Karman
Senior Project Leader

VRIJGEGEVEN DOOR

Paul Karman
Senior Project Leader

Over Arcadis

Arcadis is een toonaangevend wereldwijd ontwerp- en consultancybureau voor de natuurlijke en gebouwde omgeving. Wij maken het verschil voor onze klanten en de maatschappij met doeltreffende, duurzame en digitale oplossingen. Met 27.000 mensen in meer dan 70 landen genereerden we in 2020 een omzet van €3,3 miljard. Wij ondersteunen UN-Habitat met kennis en expertise om leefomstandigheden te verbeteren in gebieden getroffen door de gevolgen van de klimaatverandering.

www.arcadis.com

Arcadis Nederland B.V.

Postbus 264
6800 AG Arnhem
Nederland

T +31 (0)88 4261 261