



ONDERZOEK GELUIDSITUATIE PLAN MET NIEUWE SCHOOL IN WANNEPERVEEN

Onderzoek weg- en industrielawaai



noordelijk
akoestisch
adviesburo

[REDACTED]

[REDACTED]
[REDACTED]



INHOUDSOPGAVE

1	Inleiding.....	3
2	Situatie	4
3	Beoordeling geluidsniveaus	6
3.1	Gehanteerde toetsingscriteria	6
3.2	Goede ruimtelijke ordening	6
3.3	Beoordeling industrielawaai	7
3.3.1	Te beoordelen bedrijfssituatie	7
3.3.2	Beoordeling school	7
3.4	Beoordeling wegverkeerslawaaï	8
3.4.1	Algemeen	8
3.4.2	Geluidsnormering in Bkl	8
3.4.3	Gemeentelijke omgevingsplan	8
3.5	Gecumuleerd geluid en gezamenlijk geluid	9
3.6	Geluidwering en binnenwaarden	10
4	Uitvoeren berekeningen en rekenmethoden.....	11
5	Uitgangspunten geluidsberekeningen.....	12
5.1	Industrielawaai	12
5.1.1	Situatie en activiteiten school	12
5.1.2	Inventarisatie en geluidsvermogen bronnen	13
5.2	Wegverkeerslawaaï	15
6	Vastgestelde geluidsniveaus op de woningen	16
6.1	Industrielawaai	16
6.1.1	Langtijdgemiddeld beoordelingsniveau	16
6.1.2	Maximale geluidsniveaus	17
6.2	Wegverkeerslawaaï	18
6.3	Cumulatie	18
7	Samenvatting en conclusies.....	19

BIJLAGEN

1	Berekening geluidsvermogens spraak
2	Gegevens berekening CROW
3	Invoergegevens overdrachtsberekening - industrielawaai
4	Invoergegevens overdrachtsberekening - wegverkeerslawaaï
5	Grafische weergave overdrachtsmodellen
6	Berekening geluidbelasting op woningen - industrielawaai
7	Berekening geluidbelasting op woningen en school - wegverkeerslawaaï
8	Berekening maximale geluidsniveaus op woningen - industrielawaai

1 INLEIDING

In opdracht van BügelHajema Adviseurs B.V. te Assen is een akoestisch onderzoek uitgevoerd ten behoeve van een plan met een (basis)school in Wanneperveen.

Binnen het plan zal een school worden gerealiseerd met 37 woningen. Het onderzoek richt zich op het vaststellen van de geluidbelasting op de geluidsgevoelige bestemmingen binnen het plan als gevolg van het wegverkeer. Daarnaast zal de geluidbelasting van de school inclusief kinderopvang en BSO naar de omliggende nieuwe en bestaande woningen worden vastgesteld.

Vanwege deze plannen moet een akoestisch onderzoek te worden uitgevoerd naar de invloed van het geluid van de school (industriegeluid) en de wegen (wegverkeersgeluid).

Beoordeling industrielawaai

In het akoestisch onderzoek moet de invloed van de school op de omgeving worden beoordeeld. Dit vraagt om een goede ruimtelijke afweging, waarbij gebruik gemaakt kan worden van de systematiek uit de VNG-publicatie “Bedrijven en milieuzonering”. Omdat sprake is van een ruimtelijke afweging wordt ook aandacht geschonken aan het stemgeluid als gevolg van het buiten spelen bij de school. Het doel van dit deel van het onderzoek is het beoordelen van de door het nieuwe plan veroorzaakte geluidbelasting op geluidsgevoelige bestemmingen binnen en buiten het plan.

De geluidbelasting en maximale geluidsniveaus van de te beoordelen geluidsbronnen van de school zijn vastgesteld op basis van een opgegeven representatieve bedrijfssituatie. Hierbij zijn voor de geluidsbronnen aannames gedaan van het geluidsvermogeniveau op basis van metingen aan soortgelijke inrichtingen of geluidsbronnen. Het onderhavige onderzoek betreft een prognose van de nieuwe situatie.

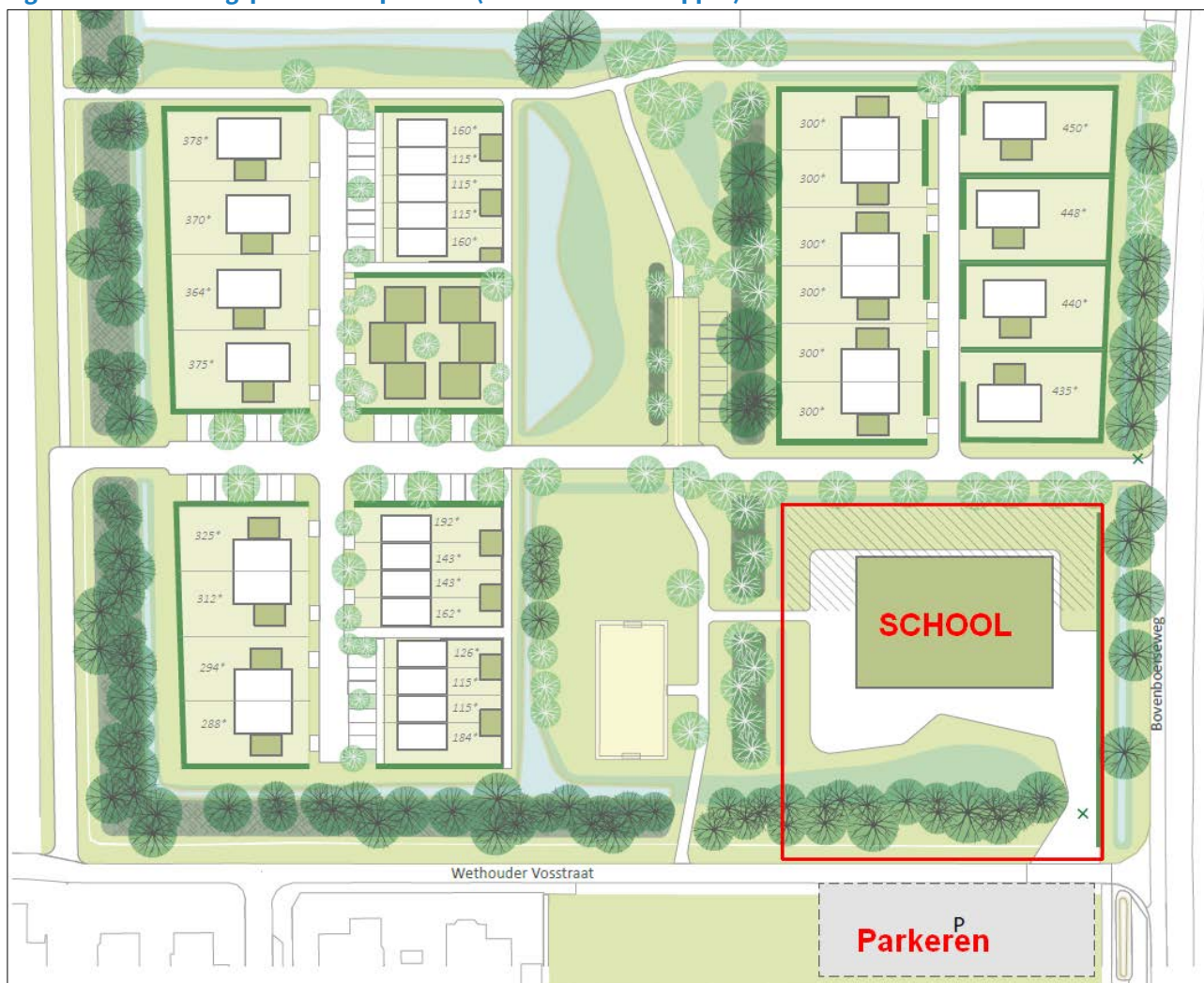
Beoordeling wegverkeerslawaaï

De wegen in en rond het plan hebben allen een maximumsnelheid van 30 km per uur en een lage verkeersintensiteit. De wegen zijn wel beoordeeld ter plaatse van de geluidsgevoelige bestemmingen binnen het plan-gebied.

2 SITUATIE

Voor de school en de woningen is de planindeling als volgt.

Figuur 1: Verkavelingsplan Wanneperveen (bron: de landschapper)



De school is te herkennen in de zuidoosthoek (binnen rode rechthoek). Het in wit aangegeven terrein direct rond de school, zie ook figuur 2, is als speelterrein aangehouden.

De ligging van het plan ten opzichte van het dorp Wanneperveen is gegeven in figuur 2.

Figuur 2: Ligging plangebied noordkant Wanneperveen



Het speelterrein van de school staat aangegeven. Het parkeerterrein voor de school is gepland direct tegenover de ingang van de school aan de Wethouder Vosstraat.

Voor de luchtbehandeling en verwarming van het schoolgebouw is rekening gehouden met een voorziening op het dak van het gebouw. Aangezien nog niet bekend is hoe dit exact uitgevoerd gaat worden, zijn in het onderhavige onderzoek voor de verschillende installaties bronvermogens aangehouden. Bij aanschaf van de installaties dient hiermee rekening te worden gehouden (mag niet meer geluid produceren dan aangehouden).

De ontsluiting van het plan gaat via de oostzijde naar de Bovenboerseweg (noord-zuidroute). De weg langs de zuidzijde van het plan is de Wethouder Vosstraat. Alle wegen zijn 30 km per uur wegen.

3 BEOORDELING GELUIDSNIVEAUS

3.1 Gehanteerde toetsingscriteria

Het akoestisch onderzoek heeft plaatsgevonden overeenkomstig de criteria conform de Omgevingswet (Ow). De bescherming tegen geluid regelt de gemeente in het omgevingsplan. De Wet geluidhinder (Wgh) komt te vervallen en de gemeente moet zelf afwegen of een bepaald geluidsniveau acceptabel is en hiervoor in het nieuwe deel van het omgevingsplan normen opnemen. Hierbij gelden de eisen en randvoorwaarden uit zowel de instructieregels van het Besluit kwaliteit leefomgeving (Bkl) als het gemeentelijke omgevingsplan.

In het Bkl is voor gemeentewegen de standaardwaarde 53 dB en de grenswaarde 70 dB. De standaard waarden voor geluid veroorzaakt door activiteiten (eerder geregeld in Activiteitenbesluit) zijn 50, 45 en 40 dB voor respectievelijk de dag-, avond- en nachtperiode.

De gemeente heeft de mogelijkheid om hier in het omgevingsplan vanaf te wijken. Vooralsnog heeft de gemeente nog geen omgevingsplan opgesteld (anders dan de bruidsschat) met afwijkende waarden en is aldus getoetst aan de waarden uit het Bkl.

3.2 Goede ruimtelijke ordening

Een woning en school zijn geluidsgevoelige bestemmingen, zoals bedoeld in de Ow. Bij ruimtelijke ordening moet naast het wettelijk kader ter voorkoming van geluidhinder op grond van de Wet milieubeheer tevens in het kader van een “goede ruimtelijke ordening” worden gezorgd voor een aanvaardbaar woon- en leefklimaat. Bij de besluitvorming omtrent een bestemmingsplan of een omgevingsvergunning is een goede belangenafweging volgens artikel 3.4 Algemene wet Bestuursrecht (AWB) een vereiste, dat is ook conform jurisprudentie.

In het akoestisch onderzoek dient te worden onderzocht in hoeverre de activiteiten en verkeersbewegingen ter plaatse geen problemen opleveren voor de nieuwe en bestaande woningen.

Met de komst van de Ow per 1 januari 2024 is de toetsing voor goede ruimtelijke ordening nog niet helemaal duidelijk. In de regel werd gebruik gemaakt van de VNG-publicatie ‘Bedrijven en milieuzonering’. Voor deze publicatie werd voor het eerste kwartaal van 2024 een nieuwe uitgave verwacht.

De verwachting op grond van de VNG-publicatie ‘Servicedocument Activiteiten en milieuzonering Omgevingswet (Milieuzonering Nieuwe Stijl). Consultatieversie 28 juni 2022’ is dat de systematiek op hoofdlijnen hetzelfde zal blijven. De richtafstanden of zones in de nieuwe systematiek hebben een soortgelijk doel, en de te hanteren geluidsgrenswaarden van 45 dB(A) voor een rustige woonomgeving en 50 dB(A) in een gemengd gebied blijven ook ongeveer van toepassing.

De nieuw te realiseren school binnen het plan valt op basis van de VNG-publicatie onder milieucategorie 1 met een richtafstand voor geluid van 10 meter tot de terreingrens. De nieuwe en bestaande woningen liggen buiten deze richtafstand, in principe is dan planinpassing mogelijk. Voor de zorgvuldigheid is wel een geluidsonderzoek uitgevoerd.

Conform het stappenplan geldt een grenswaarde voor het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau bij de omliggende nieuwe en bestaande woningen van 45 dB(A) voor woningen gelegen in een rustige woonwijk, en aan 65 dB(A) voor het maximale geluidsniveau.

3.3 Beoordeling industrielawaai

3.3.1 Te beoordelen bedrijfssituatie

De geluidsniveaus veroorzaakt door activiteiten van een inrichting op de omgeving worden beoordeeld in drie beoordelingsperioden (etmaalperioden):

- de dagperiode van 07:00 tot 19:00 uur;
- de avondperiode van 19:00 tot 23:00 uur;
- de nachtperiode van 23:00 tot 07:00 uur.

De geluidsniveaus worden in de avond- en nachtperiode in principe respectievelijk 5 en 10 dB strenger beoordeeld dan in de dagperiode.

Voor de vaststelling van de geluidssituatie dient primair te worden uitgegaan van de representatieve bedrijfssituatie: de toestand waarbij de inrichting volledig gebruik maakt van de vergunde capaciteit in de betreffende beoordelingsperiode.

3.3.2 Beoordeling school

Het Bkl bevat specifieke instructieregels voor regels in het omgevingsplan over geluid door activiteiten. Het toepassingsbereik van deze instructieregels bestaat uit activiteiten die geluid veroorzaken op geluidgevoelige gebouwen. In dit rapport is het geluid veroorzaakt door activiteiten van de school getoetst aan de standaardwaarden als opgenomen in tabel 1.

Tabel 1: Standaardwaarde toelaatbaar geluid op een geluidgevoelig gebouw

	Dagperiode 07:00 – 19:00 uur	Avondperiode 19:00 – 23:00 uur	Nachtperiode 23:00 – 07:00 uur
Langtijdgemiddelde beoordelingsniveau $L_{A,LT}$ als gevolg van activiteiten	50 dB(A)	45 dB(A)	40 dB(A)
Maximaal geluidniveau L_{Amax} veroorzaakt door aandrijfgeluid van transportmiddelen	-	70 dB(A)	70 dB(A)
Maximaal geluidniveau L_{Amax} veroorzaakt door andere piekgeluiden	-	65 dB(A)	65 dB(A)

Een omgevingsplan moet standaardwaarden bevatten voor het toelaatbare geluid door een activiteit op een geluidgevoelig gebouw en grenswaarden voor het toelaatbare geluid in geluidgevoelige ruimten. Een standaardwaarde is een geaccepteerd vertrekpunt (niveau) waarvan gemotiveerd kan worden afgeweken. Als aan de standaardwaarde is voldaan, is geen nadere afweging of besluitvorming nodig.

Op grond van het Bkl moet in het nieuwe deel van het omgevingsplan het onversterkt menselijk stemgeluid als geluidbron worden uitgesloten. In het nieuwe deel omgevingsplan zal dus moeten staan dat al het menselijk stemgeluid als geluidbron is uitgesloten. Onder 'menselijk stemgeluid als geluidbron' valt ook: het komen en gaan van bezoekers van horeca-, sport- of recreatieactiviteiten, schoolpleinen en speelplaatsen. De gemeente kan de eventuele overlast voor de omgeving alleen beperken door het reguleren van openings-, en sporttijden.

In het kader van een goede ruimtelijke ordening zal de geluidbelasting ten gevolge van het stemgeluid op het schoolplein wel inzichtelijk worden gemaakt en getoetst aan de richtwaarden uit de VNG-publicatie.

3.4 Beoordeling wegverkeerslawaai

3.4.1 Algemeen

Met de komst van de Ow kan de gemeente een Omgevingsplan opstellen met een set regels op maat, onder meer op basis van het Bkl. Per 1 januari verhuist een aantal regels van het rijk naar gemeenten en waterschappen. Dit heet ook wel de 'bruidsschat'. Het rijk zorgt er met het invoeringsbesluit voor dat de regels voor gemeenten automatisch in het tijdelijk deel van het omgevingsplan komen.

Voor wat betreft het wegverkeersgeluid is weinig geregeld in de bruidsschat, met uitzondering van afdeling 22.4 voor het aanleggen of wijzigen van wegen of spoorwegen zonder geluidproductieplafonds. Dat betekent dat voor de afweging en toetsing min of meer direct de regels uit het Bkl van toepassing zijn.

3.4.2 Geluidsnormering in Bkl

Binnen een vastgesteld geluidaanachtsgebied geldt voor geluid door verkeer (en industrie) een standaardwaarde en een grenswaarde. Deze nieuwe begrippen zijn vergelijkbaar met de voorkeursgrenswaarde en de maximale ontheffingswaarde uit de Wgh. De standaardwaarden gelden als een algemeen geaccepteerd geluidniveau. Hiervan kan de gemeente in het nieuwe deel van het omgevingsplan gemotiveerd afwijken, zowel soepeler als strenger. De grenswaarden uit het Bkl zijn wel harde grenzen. Hiervan kan de gemeente alleen bij uitzondering afwijken.

Voor geluidsgevoelige gebouwen gelden, na in werking treden van de Ow de volgende standaardwaarden (art. 3.20 Bkl, en tabel 3.34 Bkl) en grenswaarde (art. 3.35 Bkl) in L_{den} voor de verschillende geluidsbronnen. Op de berekende waarden voor het wegverkeersgeluid is geen aftrek conform artikel 110g Wet geluidhinder meer van toepassing. Zowel de rekenmethode als de 'grenswaarden' zijn hiermee ook aangepast.

Tabel 2: Geluidnormen BKL

Geluidbronssoort	Standaardwaarde	Grenswaarden
		Nieuwe geluidgevoelige gebouwen
Provinciale- en rijkswegen	50 L_{den}	60 L_{den}
Gemeente- en waterschapswegen	53 L_{den}	70 L_{den}
Lokale- en hoofdspoorwegen	55 L_{den}	65 L_{den}
Industrieterreinen	50 L_{den}	55 L_{den}
	40 L_{night}	45 L_{night}

Als de geluidbelasting niet voldoet aan de standaardwaarde, dient te worden onderzocht of het mogelijk is met geluidbeperkende maatregelen de geluidbelasting te verminderen tot de standaardwaarde.

Het Besluit kwaliteit leefomgeving (Bkl) biedt de mogelijkheid om een hogere geluidbelasting op de gevel van een geluidgevoelig gebouw toe te staan tot de grenswaarde, ook voor de geluidbelasting op bestaande geluidgevoelige gebouwen. In sommige gevallen kan boven de grenswaarde een hogere geluidbelasting worden toegestaan.

Gemeentebesturen kunnen alleen een hogere geluidbelasting dan de standaardwaarde toestaan als met geluidbeperkende maatregelen niet aan de standaardwaarde voldaan kan worden. In dat geval moet gemotiveerd worden dat de maatregelen niet getroffen worden vanwege overwegende bezwaren van landschappelijke, stedenbouwkundige, verkeerskundige, vervoerskundige, technische of financiële aard. Het gemeentebestuur heeft dus een motiveringsplicht als zij besluit een geluidbelasting boven de standaardwaarde toe te laten.

3.4.3 Gemeentelijke omgevingsplan

De gemeente heeft nog geen omgevingsplan beschikbaar waar eventueel afwijkende toetsingswaarden zijn opgenomen. Er kan dan worden getoetst aan de standaard en grenswaarden uit de 'bruidsschat Omgevingsplan'.

3.5 Gecumuleerd geluid en gezamenlijk geluid

Het gecumuleerd geluid is het geluid door geluidbronsoorten, opgeteld met een correctie voor de verschillen in hinderlijkheid. Het gaat hierbij dus om een 'hinder gewogen' beoordeling van gecumuleerd geluid. De gecumuleerde geluidbelasting is het totaal aan geluid afkomstig van wegen, spoorwegen, industrieterreinen, windturbines, schietbanen en luchtvaart. Het geluid van deze bronnen wordt eerst met een omrekeningsformules omgezet naar een waarde die overeenkomt met een gelijke hinder voor wegverkeer. Vervolgens wordt het geluid van alle bronnen bij elkaar opgeteld.

Bij het bepalen van zowel het gecumuleerd geluid als het gezamenlijk geluid moet in ieder geval het geluid van de bronsoort worden betrokken waarvan geluidgevoelig gebouwen binnen het geluidaandachtsgebied van een weg, spoorweg of industrieterrein liggen.

De beoordeling van gecumuleerd geluid is een onderdeel van de beoordeling van het geluid van een geluidsbronsoort op de gevel. De beoordeling van het geluid van één geluidsbronsoort op de gevel is gekoppeld aan normen en eisen uit de bruidsschat of het Bkl.

Het gecumuleerd geluid op de gevel wordt niet getoetst aan het normenkader. Mede aan de hand van het gecumuleerd geluid op de gevel(s) van een gebouw beoordeelt het bevoegd gezag of en in welke mate het verantwoord is de afwegingsruimte boven de standaardwaarde te benutten.

In de toelichting in het Bkl was in de consultatieversie een tabel (zie tabel 3) opgenomen met een kwalificatie van het gecumuleerd geluid. Uit de toelichting op de consultatieversie van de Aanvullingsregeling geluid blijkt dat deze tabel niet verplicht wordt toegepast en gemotiveerd afgeweken kan worden. Inmiddels is de tabel uit de toelichting gehaald en de tekst aangepast.

Of het bevoegd gezag een hoog gecumuleerd geluidniveau als aanvaardbaar beoordeelt, is mede afhankelijk van de omstandigheden. Daarbij spelen naast geluid ook andere omstandigheden en belangen een rol. De afweging speelt zich af op het complexe snijvlak van belangen van hinder en gezondheid, woningbouw, economie en mobiliteit.

Voor de beoordeling van de aanvaardbaarheid kan de eerder gepubliceerde tabel (methode Miedema) een hulpmiddel zijn. In tabel 3 is deze beoordelingsmethode weergegeven.

Tabel 3: Beoordelingstabel methode Miedema

Gecumuleerd geluid (L_{cum})	Kwalificatie
≤ 45	Zeer goed
46 – 50	Goed
51 – 55	Redelijk
56 – 60	Matig
61 – 65	Tamelijk slecht
66 – 70	Slecht
≥ 71	Zeer slecht

In hoeverre de cumulatieve geluidbelastingen toelaatbaar zijn, is aan het bevoegd gezag.

Het gezamenlijk geluid is het geluid door geluidbronsoorten, opgeteld zonder correctie voor de verschillen in hinderlijkheid (art. 3.39 lid 1 en 2 Bkl). Voor de berekening van de gevelwering is het gezamenlijk geluid van de verschillende geluidbronnen (wegverkeer, railverkeer en industrie) tezamen het uitgangspunt.

3.6 Geluidwering en binnenwaarden

De wettelijk minimaal vereiste geluidwering van een gevel wordt conform de Wgh bepaald door de luidste geluid-bron. Onder de Ow wordt dit aangescherpt aangezien het gezamenlijk geluid van de verschillende geluidbronnen tezamen op de gevel dan het uitgangspunt is.

Indien geen of onvoldoende maatregelen ter beperking van de gevelbelasting (kunnen) worden getroffen, dient het binnenklimaat te worden beschermd. De geluidwering van de uitwendige scheidingsconstructie dient hierop te zijn afgestemd. Voor woningen is dit geregeld in het Besluit Bouwwerken Leefomgeving (artikel 4.103).

De karakteristieke geluidwering van een uitwendige scheidingsconstructie die de scheiding vormt tussen een verblijfsgebied en de buitenlucht moet, ter beperking van geluidhinder in het verblijfsgebied, ten minste gelijk zijn aan het verschil tussen de geluidbelasting van die uitwendige scheidingsconstructie en 33 dB.

Gevels die geen te openen delen bevatten, zijn niet geluidsgevoelig en worden niet-geluidgevoelige gevel (vroeger dove gevels) genoemd. Voor dergelijke gevels hoeft geen hogere waarde te worden vastgesteld.

Het bepalen van de karakteristieke geluidwering van de uitwendige scheidingsconstructie dient (indien nodig) nader te worden onderzocht. Dit maakt geen deel uit van het huidige onderzoek.

4 UITVOEREN BEREKENINGEN EN REKENMETHODEN

De berekeningen zijn uitgevoerd overeenkomstig Standaard Rekenmethoden zoals beschreven in de Omgevingsregeling (Staatscourant 2021 nr. 15868 van 26 maart 2021). Wegverkeerslawaaï staat omschreven in bijlage IVE (Meet- en rekenmethode geluid wegen) en industriegeïuid in bijlage IVH (Meet- en rekenmethode geluid industrie).

Voor het uitvoeren van de berekeningen is gebruik gemaakt van het computerprogramma Geomilieu versie V2023.3 (met de relevante modules conform de Omgevingswet). Hiertoe is de situatie gedigitaliseerd. In het invoermodel worden, afhankelijk van de soort berekening, geluidsbronnen, rijlijnen of banen ingebracht. Daarnaast reflecteren de bodemgebieden, hoogtelijnen, gebouwen en eventueel schermen. De wegen, waterpartijen en andere verharde oppervlakken zijn beschouwd als reflecterende bodemgebieden (akoestisch hard). De niet-gedefinieerde gebieden zijn aangehouden als 80% absorberend.

Bij de berekeningen worden de ruimtelijke effecten betrokken zoals geometrische uitbreiding, luchtdemping, bodemdemping, reflecties tegen en afscherming door gebouwen en schermen of wallen en gemiddelde windrichting en windsnelheid. Per immissiepunt wordt zo van elke bron het geluidsniveau berekend. De geluidsniveaus van de bronnen op dat punt worden vervolgens opgeteld.

De geluidsniveaus op de nieuw te realiseren woning en de omliggende bebouwing zijn berekend op een hoogte van 1,5 (begane grond) en 5,0 meter (verdieping).

De bijlagen 3 en 4 geven de in de rekenmodellen ingevoerde gegevens van de objecten, de geluidsbronnen, de immissiepunten en de berekende situaties voor respectievelijk industrie- en wegverkeerslawaaï. Bijlage 5 geeft enkele grafische weergaven van de situatie met de rekenmodellen.

5 UITGANGSPUNTEN GELUIDSBEREKENINGEN

5.1 Industrielawaai

5.1.1 Situatie en activiteiten school

De activiteiten die toe te rekenen zijn aan de school zijn te onderscheiden in:

- activiteiten op het buitenterrein, zoals spelende leerlingen, kinderen en peuters op de speelplaats van de pleinen;
- activiteiten op het parkeerterrein en kiss & ride ten behoeve van de bezoekers en personeel van de inrichting;
- technische installaties.

De opgave voor de bedrijfssituatie is als volgt.

- Aantallen kinderen per school (en eventueel kinderopvang)
 - School: 140 (904 m2 BVO gebouw)
 - Kinderopvang: 35 (115 m2 BVO)
 - BSO: 35 (m2 binnen school)
- Aantallen klassen en verdeling over groepen (onderbouw/bovenbouw)
 - Evenredige verdeling o.b.v. aantal kinderen (o.b.v. circa 6 klassen)
- Buitenspeeltijden verschillende klassen (tijdsduur)
 - Pauzetijd 12:00-12:45
 - Overig variabel
- Bedrijfstijden/openingstijden scholen
 - 2 scenario's:
 - 9.00-12.00 + 12.45-15.00 + BSO na schooltijd
 - Continurooster 8.30-14.00u + BSO na schooltijd
 - Kinderopvang: 6.30-19.30u
- Aan- en afvoerbewegingen totaal: 175 autobewegingen (88 heen en 88 terug).
 - Totaal 140 (school) + 35 (kinderopvang) = 175 (BSO niet dubbeltellen; zijn zelfde kinderen als van school)
 - Verdeling 175 bewegingen in de dagperiode en 4 bewegingen in de avond- en nachtperiode

Zowel het parkeren voor de school als het halen en brengen wordt gedaan op de nieuwe parkeerplaats direct tegenover de ingang van de school (overzijde van de Wethouder Vosstraat. Deze activiteiten zijn ook in het onderzoek betrokken.

In de onderstaande tabel wordt een overzicht gegeven van de tijden waarop het mogelijk is dat de leerlingen, kinderen en peuters op de pleinen verblijven. Rekening is gehouden met buitenverblijf gedurende een kwartier voor en na schooltijd. Ook is extra buitenspeeltijd voor de onderbouw aangehouden. Voor de kinderdagopvang (KDV) is uitgegaan van kleinere kinderen die voor een deel buiten spelen, rekening is gehouden met 25% van de tijd voor 35 kinderen.

Tabel 4: Overzicht gebruik buiten spelen

School	Periode	Aantal kinderen buiten	Aanwezigheid buiten (uren/minuten)
School	Voor schooltijd	140	00:15
	Ochtendpauze	140	00:15
	Middagpauze (buiten)	140	00:30
	Na schooltijd	140	00:15
	Extra buitenspelen onderbouw (25%)	35	01:00
KDV	Buitenspelen hele dag	35	03:00
BSO	Na schooltijd	35	03:00

In het plan worden de volgende maatregelen getroffen of zijn reeds voorzien ter beperking van de geluidbelasting op de omgeving. Met deze maatregelen is in de berekeningen al rekening gehouden:

- De technische installaties van het gebouw zal voldoen aan de laatste stand der techniek en zal niet meer geluid produceren dan 77 dB(A) voor de luchtbehandelingsunit en 78 dB(A) voor de warmtepompen (per stuk).
- Het gebouw zal voldoende en goed geïsoleerd worden uitgevoerd waardoor de geluiduitstraling via de gevels en het dak niet relevant zullen zijn.

5.1.2 Inventarisatie en geluidsvermogen bronnen

Het geluid afkomstig van de inrichting is te onderscheiden in de geluidafstraling door de technische installaties en de spelende peuters, kinderen en leerlingen buiten.

Technische installaties

Voor een luchtbehandelingsunit op het dak van de school is een geluidsvermoggenniveau aangehouden van 77 dB(A). Voor twee warmtepompen is een geluidsvermoggenniveau van 78 dB(A) per stuk aangehouden. Aangezien ten tijde van het onderhavige onderzoek nog niet duidelijk is welke installaties toegepast gaan worden, is hiermee wel alvast rekening gehouden. Bij de aanschaf van de installaties dient rekening te worden gehouden met het aangehouden maximaal toegestane geluidsvermoggenniveau. Let hierbij wel op de relatief lage geluidsniveaus voor de warmtepompen. Dit zullen stille uitvoeringen moeten zijn of zijn voorzien van een omkasting of afscherming richting de woningen.

Voor de bedrijfsduur is ervan uitgegaan dat de installaties continu in bedrijf kunnen zijn, maar niet maximaal gedurende het etmaal. Voor de berekening is dan uitgegaan van 100, 75 en 50% voor respectievelijk de dag-, avond- en nachtperiode.

Spelende peuters, kinderen en leerlingen op de pleinen

Voor de geluidsbronnen is een aanname gedaan van het geluidsvermogen op basis van literatuurwaarden. De berekeningen van de bronsterkten uit de aangehouden geluidsniveaus zijn gegeven in bijlage 1. Aan het einde van deze paragraaf is in tabel 4 een overzicht gegeven van de geluidsbronnen met hun bedrijfsduur en de vastgestelde bronsterkte.

Beoordeeld zijn de spelende kinderen op de schoolpleinen van de school. Voor het stemgeluid van personen buiten is onder meer gebruik gemaakt van de publicatie “Average Speech Levels and Spectra in Various Speaking/ Listening Conditions: A Summary of the Pearson, Bennet & Fidell Report”, dat is een onderzoek naar stemgeluid uit allerlei bronnen. Gegeven zijn de geluidsniveaus met bijbehorende geluidspectra vermeld voor vrouwen, mannen en kinderen op 1 meter afstand bij verschillende condities (van zacht sprekend tot schreeuwend). Rekening houdend met de richtingsafhankelijkheid van de menselijke stem kan een gemiddelde voor het geluid rondom worden berekend. Daarnaast is de Duitse VDI-richtlijn “Emissionskennwerte technischer Schallquellen Sport- und Freizeitanlagen” geraadpleegd. Hierin wordt echter geen onderscheidt gemaakt in kinderen, mannen en vrouwen. Wel zijn de aangehouden geluidsvermoggenniveaus grotendeels in lijn met het eerdergenoemde onderzoek. Op grond van literatuurwaarden kunnen voor kinderen de volgende geluidsvermoggenniveaus worden aangehouden.

Tabel 5: Geluidsvermogeniveau stemgeluid kinderen

Spraakconditie	Geluidsvermogeniveau L_w in dB(A) voor kinderen
zacht sprekend	59
normaal sprekend	64
met stemverheffing	71
luid sprekend	80
schreeuwend	88

Verder is gebruik gemaakt van eerdere geluidsmetingen zoals verricht in diverse situaties rond schoolpleinen tijdens de pauze. Per spelend kind is als geluidsbron een vermogen van 82 dB(A) aangehouden. Het geluidsvermogen per kind varieert zeer beperkt met de leeftijd.

In het rekenmodel zijn de geluidsbronnen voor de spelende kinderen en leerlingen als oppervlaktebronnen ingevoerd, zodat een gedetailleerd raster van bronnen ontstaat. Op deze manier worden de geluidsbronnen evenredig over de pleinen verdeeld. Hierbij is verondersteld dat het vrijwel niet voorkomt dat alle kinderen tegelijk spreken. Het aantal sprekende kinderen is in de berekeningen derhalve gehalveerd. Als speelterrein is het verharde deel rond de school (als aangegeven in figuur 1) aangehouden. Uitgangspunt is dat de kinderen niet spelen ten noorden van het schoolgebouw.

De maximale geluidsniveaus worden veroorzaakt door het spelen van de kinderen; het schreeuwen of gillen van een kind is dan bepalend. Voor het schreeuwen van enkele kinderen op de pleinen, in samenhang met luidsprekende kinderen, is een bronvermogen van 108 dB(A) aangehouden op basis van de eerdergenoemde VDI voor het schreeuwen met een luide stem. Een dergelijk maximaal geluidsniveau komt ook goed overeen met geluidsmetingen bij andere scholen en pleinen uitgevoerd door het NAA.

Tabel 6: Geluidsbronnen school

Bronnr.	Omschrijving	Bedrijfsduur in uren:minuten			Immissierelevante bronsterkte per stuk L_{WR} in dB(A)	
		Dag	Avond	Nacht	L_{Aeq}	L_{Amax}
01	School 140 p buiten spelen	01:15	--	--	100,6	108
02	School onderbouw 35 p extra buiten	01:00	--	--	94,6	108
03	KDV buiten spelen 35 p 25%	12:00	00:30	00:30	88,5	108
04	BSO buiten spelen 35 p	03:00	-	-	94,6	108
11	Technische installatie LBK dak gebouw	12:00	03:00	04:00	77	--
12-13	Warmtepompen dak gebouw	12:00	03:00	04:00	78	--
101-104	L_{max} bron spelende kinderen	12:00	00:30	00:30	--	108

Verkeer aan- en afvoer

Voor het rijden van de personenauto's voor de school over de kiss and ride strook en voor het parkeren bij het dorps huis is een equivalente bronsterkte van 90 dB(A) aangehouden. De rijroutes van het verkeer zijn verwerkt tot een voor een transportlijn (rijroute) representatieve geluiduitstraling met zogenaamde mobiele bronnen (een rij puntbronnen).

Uitgegaan is van een gemiddelde rijsnelheid van 10 km/uur op de Wethouder Vosstraat en de parkeerplaats en 30 km/uur op de route naar de Bovenboerseweg. Voor het bepalen van de maximale geluidsniveaus is rekening gehouden met een maximale bronsterkte van 97 dB(A) vanwege bijvoorbeeld het dichtslaan van autoportieren.

Tabel 7: Geluidsbronnen aan- en afvoer verkeer

Bronnr.	Omschrijving	Aantallen			Immissierelevante bronsterkte per stuk L _{WR} in dB(A)	
		Dag	Avond	Nacht	L _{Aeq}	L _{Amax}
200/201	Rijroute aan- en afvoer school	88x 2	4x	4x	90	--
202/203	L _{max} bron parkeren en portieren school	1x	1x	1x	--	97

5.2 Wegverkeerslawaaï

De gehanteerde verkeersgegevens zijn berekend op basis van de gegevens van de parkeervraagcalculator van het CROW. Op basis van de aantallen woningen en de school wordt een verkeersgeneratie berekend van in totaal 290 bewegingen. Dat is op basis van het type woning gemiddeld 7,7 bewegingen per woning (zie bijlage 2).

Per wegvak is behalve de etmaalintensiteit van belang hoe het verkeer verdeeld is tussen dag-, avond- en nachturen. Bovendien is de verdeling van de aantallen en snelheden per voertuigcategorie uitgesplitst. De voertuigcategorieën worden hierbij als volgt ingedeeld:

- lichte motorvoertuigen (personenauto's en bestelauto's);
- middelzware motorvoertuigen (autobussen, vrachtwagens met twee assen en vier achterwielen);
- zware motorvoertuigen (vrachtwagens met drie of meer assen, vrachtwagens met aanhanger, trekkers met oplegger).

Bij de verdeling naar de aantallen voertuigen per categorie, verdeeld over het etmaal, is gebruik gemaakt van een standaardverdeling voor een buurtontsluiting. De gehanteerde verkeersgegevens zijn weergegeven in tabel 8.

Tabel 8: Gehanteerde etmaalintensiteiten

Omschrijving	Verkeersgegevens per weg						Maximum snelheid (km/uur)
	Verkeers- intensiteit (mvt/etmaal)	Etmaalverdeling		Voertuigverdeling in %			
		Etmaal- periode	Uurint. %	Licht	Middel- zwaar	Zwaar	
Buurtontsluiting	290	Dag	6,4	96,7	1,7	1,5	30
		Avond	3,3	98,0	0,9	1,1	
		Nacht	1,2	95,7	1,8	2,5	

Dit aantal van 290 motorvoertuigen per etmaal is aangehouden voor de Wethouder Vosstraat en het noordelijke deel van de Bovenboerseweg. Voor de Bovenboerseweg ten zuiden van de Wethouder Vosstraat is uitgegaan van een verdubbelde intensiteit van 580 (totaal van beide ontsluitingswegen). Voor het deel van de Wethouder Vosstraat tussen de parkeerplaats en de Bovenboerseweg en het zuidelijke deel van de Bovenboerseweg is tevens nog het door de school/BOS/kinderopvang gegenereerde verkeer meegerekend. Voor het oostelijke deel van de Wethouder Vosstraat betekent dit een intensiteit van 465 mvt (290 + 175). Voor het zuidelijke deel van de Bovenboerseweg betekent dit 755 mvt (580+175). Voor het zuidelijke deel van de Bovenboerseweg is uitgegaan van een standaard asfalt wegdekverharding. Voor de Wethouder Vosstraat en de nieuwe wegen in het plangebied is uitgegaan van een wegdekverharding van klinkers in keperverband.

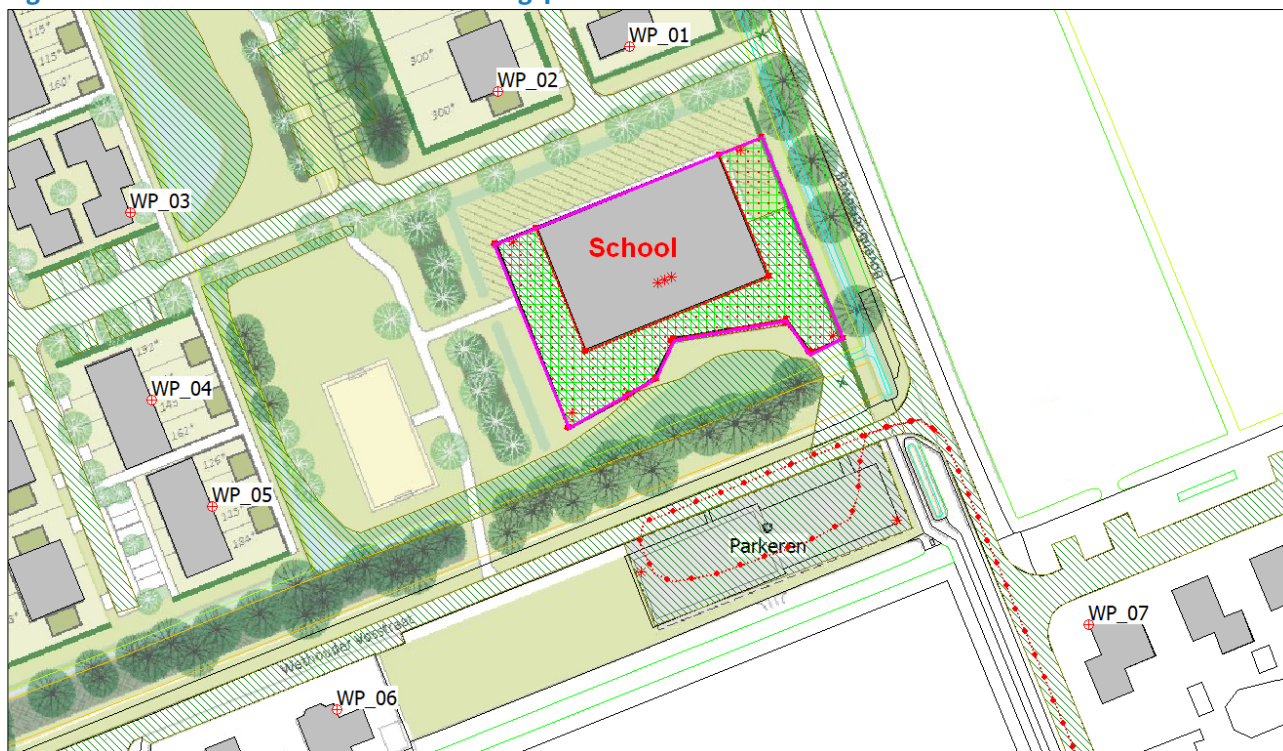
6 VASTGESTELDE GELUIDSNIVEAUS OP DE WONINGEN

6.1 Industrielawaai

6.1.1 Langtijdgemiddeld beoordelingsniveau

Op basis van de uitgangspunten zoals aangegeven in hoofdstuk 5 zijn de geluidbelastingen op de gevels van de nieuw te realiseren woningen en de bestaande woningen berekend. Bijlage 6 geeft de berekende equivalente geluidsniveaus op de beoordelingspunten. De ligging van de beoordelingspunten is weergegeven in bijlage 5 en figuur 3.

Figuur 3: Overzicht rekenmodel met toetsingspunten



Tabel 9 vat de vastgestelde langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus bij de woningen binnen en buiten het plan ten gevolge van de activiteiten bij de school samen. De geluidsniveaus zijn getoetst aan de richtwaarden uit de VNG-publicatie en aan de standaardwaarde toelaatbaar geluid op een geluidgevoelig gebouw uit de Bkl.

Zoals eerder aangegeven behoeft volgens het Bkl het stemgeluid niet beoordeeld te worden. De waarden in tabel 9 tussen haakjes zijn exclusief stemgeluid. Deze waarden kunnen vervolgens worden getoetst aan de standaardwaarden van het Bkl.

Tabel 9: Langtijdgemiddeld beoordelingsniveau $L_{A,T}$ in dB(A)

Beoordelingspunt	Omschrijving	Berekend $L_{A,T}$ in dB(A) in			L_{den}
		dagperiode	avondperiode	nachtperiode	
WP_01	Woning noord	44 (29)	35 (35)	33 (33)	44 (41)
WP_02	Dubbele woning noord	45 (28)	35 (35)	35 (33)	45 (40)
WP_03	Woningen oost patio	39 (27)	26 (26)	24 (24)	39 (32)
WP_04	Woningen rij oost noord	40 (27)	26 (26)	25 (25)	40 (32)
WP_05	Woningen rij oost zuid	41 (28)	27 (27)	25 (25)	41 (33)
WP_06	Woning Weth. Vosstraat 75	43 (30)	30 (30)	28 (28)	43 (35)
WP_07	Woning Bovenboerseweg 46	45 (41)	32 (32)	30 (30)	44 (40)
VNG	Stap 2 rustige woonwijk	45	40	35	-
	Stap 3 rustige woonwijk	50	45	40	-
Standaard toetsingswaarden geluid activiteiten		50	45	40	50

Het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau op de nieuwe woningen is maximaal 45 dB(A) op de gevels aan de woningen aan de noordzijde. Hiermee wordt voldaan aan stap 2 uit de VNG-publicatie en de toetsingswaarde van 45 dB(A). Bij toetsing aan de standaardwaarden uit het Bkl wordt inclusief stemgeluid al voldaan aan de grenswaarde van 50 dB.

6.1.2 Maximale geluidsniveaus

Bijlage 8 geeft de berekende L_{Amax} waarden ten gevolge van de geluidsrelevante activiteiten behorende bij de school. Tabel 10 vat de maximale geluidsniveaus samen. Ook de richtwaarden uit de VNG-publicatie en de standaardwaarden uit de Bkl zijn in tabel 10 opgenomen.

Tabel 10: Maximale geluidsniveau L_{Amax} in dB(A)

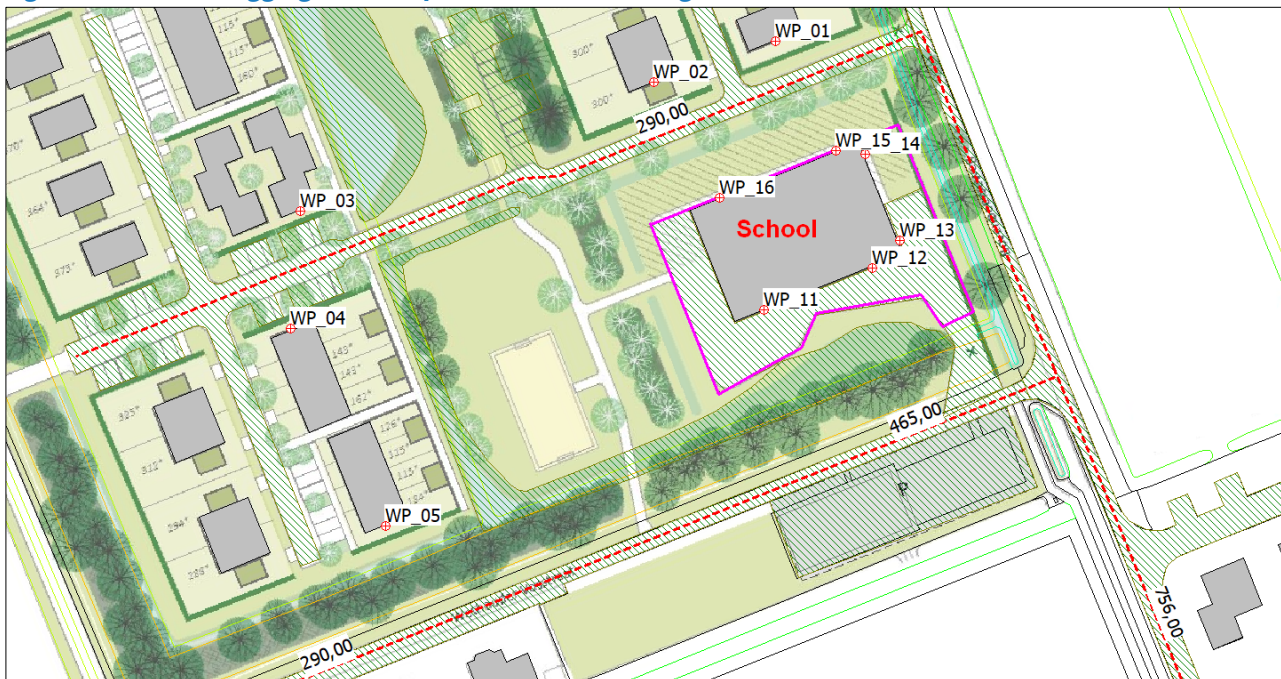
Beoordelingspunt	Omschrijving	Berekend L_{Amax} in dB(A) in		
		dagperiode	avondperiode	nachtperiode
WP_01	Woning noord	67	38	38
WP_02	Dubbele woning noord	67	43	43
WP_03	Woningen oost patio	56	41	41
WP_04	Woningen rij oost noord	58	43	43
WP_05	Woningen rij oost zuid	58	43	43
WP_06	Woning Weth. Vosstraat 75	59	48	48
WP_07	Woning Bovenboerseweg 46	58	57	57
VNG	Stap 2 rustige woonwijk	65	60	55
	Stap 3 rustige woonwijk	70	65	60
Standaard toetsingswaarden geluid activiteiten		-	65	65

De maximale geluidsniveaus bedragen ten hoogste tot 67 dB(A) op de woningen aan de noordzijde. Deze maximale geluidsniveaus worden veroorzaakt door spelende kinderen op het schoolplein. Hiermee kan niet voldaan worden aan stap 2 van de VNG-publicatie. Aan stap 3 van de VNG-publicatie wordt wel voldaan; deze waarde is ook gelijk aan de min of meer algemene grenswaarde van 70 dB in de dagperiode. In stap 3 moet het bevoegd gezag motiveren waarom deze geluidsniveau aanvaardbaar zijn in deze omgeving. Spelende kinderen buiten het schoolplein, in de wijk of op de openbare weg, kunnen vergelijkbare of hogere maximale geluidsniveaus veroorzaken op de woningen in de omgeving. Het toestaan van de op het schoolplein veroorzaakte maximale geluidsniveaus zijn in deze situatie aanvaardbaar. In de Ow, standaard toetsingswaarde geluid door activiteiten, worden maximale geluidsniveaus in de dagperiode zelfs uitgesloten van toetsing.

6.2 Wegverkeerslawaai

De berekende geluidbelastingen zijn weergegeven in bijlage 7 en worden in tabel 11 samengevat. De ligging van de gehanteerde rekenpunten is overeenkomstig figuur 4.

Figuur 4: Overzicht ligging immissiepunten nieuwe woningen en school



Tabel 11: Berekende geluidsniveaus in dB op nieuwbouw en school

Beoordelingspunt	Omschrijving	Geluidniveau wegen L_{den} in dB
WP_01	Woning noord	46
WP_02	Dubbele woning noord	45
WP_03	Woningen oost patio	46
WP_04	Woningen rij oost noord	45
WP_05	Woningen rij oost zuid	41
WP_11	School zuid	40
WP_12	School zuid	41
WP_13	School oost	42
WP_14	School oost	41
WP_15	School noord	42
WP_16	School noord	41
Standaardwaarde gemeentewegen Ow (Bkl)		53

De geluidbelasting op de nieuwbouw ten gevolge van het wegverkeer op alle wegen tezamen bedraagt ten hoogste 46 dB. Hiermee wordt voldaan aan de standaardwaarde van 53 dB.

6.3 Cumulatie

Cumulatie is niet aan de orde omdat zowel voor industriëlawaai (geluid van school) als van wegverkeer wordt voldaan aan de standaardwaarde.

7 SAMENVATTING EN CONCLUSIES

In opdracht van BügelHajema Adviseurs B.V. te Assen is een akoestisch onderzoek uitgevoerd ten behoeve van een plan met een school in Wanneperveen.

Binnen het plan zal een school worden gerealiseerd met 37 woningen. Het onderzoek richt zich op het vaststellen van de geluidbelasting op de geluidsgevoelige bestemmingen binnen het plan als gevolg van het wegverkeer. Daarnaast zal de geluidbelasting van de school inclusief kinderopvang en BSO naar de omliggende nieuwe en bestaande woningen worden vastgesteld.

Vanwege deze plannen moet een akoestisch onderzoek te worden uitgevoerd naar de invloed van het geluid van de school (industrielawaai) en de wegen (wegverkeerslawaai).

Beoordeling Industrielawaai

Met behulp van een opgesteld rekenmodel op basis van de situatie van de school met spelende kinderen, installaties en aan- en afvoerbewegingen school en dorpshuis zijn geluidsberekeningen uitgevoerd naar de omliggende woningen.

Het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau op de nieuwe woningen is maximaal 45 dB(A) op de gevels aan de woningen aan de noordzijde. Hiermee wordt voldaan aan stap 2 uit de VNG-publicatie en de toetsingswaarde van 45 dB(A). Bij toetsing aan de standaardwaarden uit het Bkl wordt inclusief stemgeluid al voldaan aan de grenswaarde van 50 dB.

De maximale geluidsniveaus bedragen ten hoogste tot 67 dB(A) op de woningen aan de noordzijde. Deze maximale geluidsniveaus worden veroorzaakt door spelende kinderen op het schoolplein. Hiermee kan niet voldaan worden aan stap 2 van de VNG-publicatie. Aan stap 3 van de VNG-publicatie wordt wel voldaan. In stap 3 moet het bevoegd gezag motiveren waarom deze geluidsniveau aanvaardbaar zijn in deze omgeving. Spelende kinderen buiten het schoolplein, in de wijk of op de openbare weg, kunnen vergelijkbare of hogere maximale geluidsniveaus veroorzaken op de woningen in de omgeving. Het toestaan van de op het schoolplein veroorzaakte maximale geluidsniveaus zijn in deze situatie aanvaardbaar. In de Ow, standaard toetsingswaarde geluid door activiteiten, worden maximale geluidsniveaus in de dagperiode zelfs uitgesloten van toetsing.

Voor Industrielawaai is daarmee planinpassing mogelijk.

Beoordeling wegverkeerslawaai

De wegen in en rond het plan hebben allen een maximumsnelheid van 30 km per uur. De wegen zijn beoordeeld ter plaatse van de geluidsgevoelige bestemmingen binnen het plangebied. De geluidbelasting op de nieuwbouw ten gevolge van het wegverkeer op alle wegen tezamen bedraagt ten hoogste 46 dB. Hiermee wordt voldaan aan de standaardwaarde van 53 dB uit de Bkl.

Voor wegverkeerslawaai is daarmee planinpassing zonder meer mogelijk.

Hele school buiten spelen

bron:	Kinderen	Luid sprekend	aantal personen	140				
spraakrichting [°]	rondom		oppervlak schoolplein	1525	m²			
Gecorrigeerde A-gewogen geluidsvermogenenniveaus [dB(A) t.o.v. 1 pW]								
	Octaafbandmiddenfrequentie [Hz]							
	125	250	500	1k	2k	4k	8k	Totaal
Lw per persoon	26,3	58,3	71,0	75,9	74,9	69,5	61,3	79,7
Lw pp aangepast meting	55,0	57,1	69,0	78,3	78,8	70,0	56,4	82,1
Lw totaal - dag	73,4	75,6	87,4	96,7	97,3	88,5	74,8	100,6
LW -dag per m²	41,6	43,7	55,6	64,9	65,5	56,7	43,0	68,7

Onderbouw extra buiten spelen

bron:		Kinderen	Luid sprekend		aantal personen		35	
spraakrichting [°]		rondom			oppervlak schoolplein		1525	m²
Gecorrigeerde A-gewogen geluidsvermogenenniveaus [dB(A) t.o.v. 1 pW]								
	Octaafbandmiddenfrequentie [Hz]							
	125	250	500	1k	2k	4k	8k	Totaal
Lw per persoon	26,3	58,3	71,0	75,9	74,9	69,5	61,3	79,7
Lw pp aangepast meting	55,0	57,1	69,0	78,3	78,8	70,0	56,4	82,1
Lw totaal - dag	67,4	69,5	81,4	90,7	91,3	82,5	68,8	94,6
LW -dag per m²	35,6	37,7	49,6	58,9	59,4	50,6	37,0	62,7

KDV buiten spelen (25% van de kinderen)

bron:	Kinderen	Luid sprekend	aantal personen	35				
spraakrichting [°]	rondom		oppervlak schoolplein	1525	m²			
Gecorrigeerde A-gewogen geluidsvermogenenniveaus [dB(A) t.o.v. 1 pW]								
	Octaafbandmiddenfrequentie [Hz]							
	125	250	500	1k	2k	4k	8k	Totaal
Lw per persoon	26,3	58,3	71,0	75,9	74,9	69,5	61,3	79,7
Lw pp aangepast meting	55,0	57,1	69,0	78,3	78,8	70,0	56,4	82,1
Lw totaal - dag	61,4	63,5	75,4	84,7	85,3	76,4	62,8	88,5
LW -dag per m²	29,5	31,7	43,6	52,8	53,4	44,6	30,9	56,7

BSO aanvullend op school

bron:		Kinderen	Luid sprekend	aantal personen	35			
spraakrichting [°]		rondom		oppervlak schoolplein	1525	m²		
Gecorrigeerde A-gewogen geluidsvermogenenniveaus [dB(A) t.o.v. 1 pW]								
	Octaafbandmiddenfrequentie [Hz]							
	125	250	500	1k	2k	4k	8k	Totaal
Lw per persoon	26,3	58,3	71,0	75,9	74,9	69,5	61,3	79,7
Lw pp aangepast meting	55,0	57,1	69,0	78,3	78,8	70,0	56,4	82,1
Lw totaal - dag	67,4	69,5	81,4	90,7	91,3	82,5	68,8	94,6
LW -dag per m²	35,6	37,7	49,6	58,9	59,4	50,6	37,0	62,7

Locatie

Gemeente	Steenwijkerland
Stedelijkheidsgraad	weinig stedelijk
Ligging	Rest bebouwde kom

● = Maatgevend moment

Programma

Aantal	Eenheid	Functietype
8	woningen	koop vrijstaand
10	woningen	koop twee-onder-een-kap
19	woningen	koop tussen/hoek
8	leslokaal	basisonderwijs

Algemeen

	parkeerplaatsen	bezoekersparkeren	verkeersgeneratie
Parkeervraag totaal	84,40	13,98	290,20
koop vrijstaand	18 40	2 40	65 60
koop twee-onder-een-kap	22 00	3 00	78 00
koop tussen/hoek	38 00	5 70	140 60
basisonderwijs	6 00	2 88	6 00
Maatgevend moment	werkdagavond 68,21		

Let op!

Basisonderwijs Het aantal parkeerplaatsen welke voorkomt uit halen en brengen van kinderen zit niet in deze berekening
 De grootste parkeer- en verkeersdruk bij basisscholen ontstaat door het halen en brengen van kinderen
 De hoeveelheid auto's die hiermee gemoeid is is mede afhankelijk van de grootte van de school (aantal kinderen)
 hoeveel kinderen begeleid naar school komen hoeveel kinderen met de auto worden gebracht
 hoeveel kinderen er overblijven en vooral de signatuur van de school (openbaar of bijzonder algemeen of speciaal)
 Kortom te veel invloedsfactoren om in een overzichtelijke tabel of tool uit te werken Hiervoor is lokaal maatwerk noodzakelijk
 Derhalve zit de parkeerdruk welke voorkomt uit halen en brengen niet in deze berekening

Details

	Gemiddelde	Min / Max	Openbaar Min / Max
werkdagochtend	35 79 parkeerplaatsen	28 17 / 43 42	3 83 / 6 64
werkdagmiddag	38 14 parkeerplaatsen	30 08 / 46 21	5 74 / 9 43
werkdagavond	68,21 parkeerplaatsen	55,33 / 81,08	15,26 / 22,37
koopavond	60 37 parkeerplaatsen	48 97 / 71 76	13 36 / 19 57
werkdagnacht	54 88 parkeerplaatsen	44 52 / 65 24	n v t / n v t
zaterdagmiddag	47 04 parkeerplaatsen	38 16 / 55 92	11 45 / 16 78
zaterdagavond	62 72 parkeerplaatsen	50 88 / 74 56	15 26 / 22 37
zondagmiddag	54 88 parkeerplaatsen	44 52 / 65 24	13 36 / 19 57

Functie(s)

	koop, vrijstaand	koop twee-onder-een-kap	koop tussen/hoek	basisonderwijs
Aantal	8	10	19	8
Eenheid	woningen	woningen	woningen	leslokaal
Stedelijkheid min	1 90	1 80	1 60	0 50
Stedelijkheid max	2 70	2 60	2 40	1 00
P Tot Min	15 20	18 00	30 40	4 00
P Tot Max	21 60	26 00	45 60	8 00
P Min	10 64	12 60	21 28	2 08
P Min Bez	4 56	5 40	9 12	1 92
P Max	15 12	18 20	31 92	4 16
P Max bezoekers	6 48	7 80	13 68	3 84
Aandeel Bezoekers	0 3	0 3	0 3	48 %

Resultaat per periode

Periode		werkdagochtend		werkdagmiddag		werkdagavond		koopavond		werkdagnacht		zaterdagmiddag		zaterdagavond		zondagmiddag	
		Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max
koop, vrijstaand	bew	5 32	7 56	5 32	7 56	9 58	13 61	8 51	12 10	10 64	15 12	6 38	9 07	8 51	12 10	7 45	10 58
	bez	0 46	0 65	0 91	1 30	3 65	5 18	3 19	4 54	n v t	n v t	2 74	3 89	3 65	5 18	3 19	4 54
koop twee-onder-een-kap	bew	6 30	9 10	6 30	9 10	11 34	16 38	10 08	14 56	12 60	18 20	7 56	10 92	10 08	14 56	8 82	12 74
	bez	0 54	0 78	1 08	1 56	4 32	6 24	3 78	5 46	n v t	n v t	3 24	4 68	4 32	6 24	3 78	5 46
koop tussen/hoek	bew	10 64	15 96	10 64	15 96	19 15	28 73	17 02	25 54	21 28	31 92	12 77	19 15	17 02	25 54	14 90	22 34
	bez	0 91	1 37	1 82	2 74	7 30	10 94	6 38	9 58	n v t	n v t	5 47	8 21	7 30	10 94	6 38	9 58
basisonderwijs	bew	2 08	4 16	2 08	4 16	n v t	n v t	n v t	n v t	n v t	n v t	n v t	n v t	n v t	n v t	n v t	n v t
	bez	1 92	3 84	1 92	3 84	n v t	n v t	n v t	n v t	n v t	n v t	n v t	n v t	n v t	n v t	n v t	n v t
Totalen		28 17	43 42	30 08	46 21	55 33	81 08	48 97	71 76	44 52	65 24	38 16	55 92	50 88	74 56	44 52	65 24

Disclaimer

Hoewel zorgvuldigheid in acht is en wordt genomen bij het samensellen en onderhouden van de Parkeervraagcalculator en daarbij gebruik wordt gemaakt van bronnen die betrouwbaar geacht worden, kan CROW niet aansprakelijk worden gehouden voor de juistheid, volledigheid en actualiteit van de geboden informatie.

De informatie uit de calculator is bedoeld als hulpmiddel. De calculator geeft een indicatie en is niet bedoeld als vervanging van enig advies. Indien u zonder verificatie of nader advies van de geboden informatie gebruik maakt, doet u dat voor eigen rekening en risico. Dit geldt zowel voor (gevolgen van) eventuele onvolkomenheden van de calculator zelf als voor informatie die via de calculator wordt versprekt of verzonden. CROW aanvaardt geen enkele aansprakelijkheid.

Rapport:	Lijst van model eigenschappen		
Model:	eerste model INDUSTRIE		
Model eigenschap	eerste model INDUSTRIE		
Omschrijving	JV		
Verantwoordelijke	#2 Industrielawaai Omgevingswet, industrie		
Rekenmethode			
Aangemaakt door	[redacted] op 29-4-2024		
Laatst ingezien door	[redacted] op 6-5-2024		
Model aangemaakt met	Geomilieu V2023.3		
Dagperiode	07:00 - 19:00		
Avondperiode	19:00 - 23:00		
Nachtperiode	23:00 - 07:00		
Samengestelde periode	Lden		
Waarde	Gem (Dag, Avond + 5, Nacht + 10)		
Standaard maaiveldhoogte	0		
Rekenhoogte contouren	5		
Detailniveau toetspunt resultaten	Bronresultaten		
Detailniveau resultaten grids	Groepsresultaten		
Rekenoptimalisatie aan	Ja		
Zoekafstand [m]	5000		
Meteorologische correctie	Toepassen standaard, 5,0		
Standaard bodemfactor	0,8		
Absorptiestandaarden	HMRI-II.8		
Dynamische foutmarge	--		
Clusteren gebouwen	Ja		
Verwijderen binnenwanden	Ja		
Max.refl.afstand	--		
Max.refl.diepte	1		

Model: eerste model INDUSTRIE													
Groep: versie2024 - Gebied													
Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaal - Omgevingswet, industrie													
Naam	Omschr.	ISO_H	ISO_M	Hdef.	Namespace	LokaalID	Versie	Weging	Aantal (D)	Aantal (A)	Aantal (N)	Gem. snelheid	Max. afst.
201	Rijden personen auto's	0,75	0,00	Relatief				A	88	2	2	10	5,00
200	Rijden personen auto's	0,75	0,00	Relatief				A	176	4	4	30	5,00

6-5-2024 11:03:07

Geomilieu V2023.3 Licentiehouder: Noordelijk Akoestisch Adviesburo BV

Model:	eerste model INDUSTRIE versie2024 - Gebied																
Groep:	(hoofdgroep) Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - Omgevingswet, industrie																
Naam	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	Red 1k	Red 2k	Red 4k
201	62,00	65,20	68,20	72,40	81,50	87,20	83,90	77,20	66,80	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
200	62,00	65,20	68,20	72,40	81,50	87,20	83,90	77,20	66,80	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Model:	eerste model INDUSTRIE		
	versie2024 - Gebied		
Groep:	(hoofdgroep)		
	Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - Omgevingswet, industrie		
Naam	Red	8k	
201		0,00	
200		0,00	

6-5-2024 11:03:07

Geomilieu V2023.3 Licentiehouder: Noordelijk Akoestisch Adviesburo BV

Model: eerste model INDUSTRIE														
versie2024 - Gebied														
Groep: (hoofdgroep)														
Lijst van Oppervlaktebronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - Omgevingswet, industrie														
Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Namespace	LokaalID	Versie	TypeLw	Weging	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	DeltaL	DeltaH
01	Hele school buiten spelen	1,20	0,00	Relatief				True	A	9,82	--	--	2,0	2,0
02	Onderbouw extra buiten spelen	1,20	0,00	Relatief				True	A	10,79	--	--	2,0	2,0
03	KDV buiten spelen (25%)	1,20	0,00	Relatief				True	A	0,00	--	--	2,0	2,0
04	BSO buiten spelen	1,20	0,00	Relatief				True	A	6,02	--	--	2,0	2,0

Model:	eerste model INDUSTRIE																		
Groep:	versie2024 - Gebied																		
	(hoofdgroep)																		
	Lijst van Oppervlaktebronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - Omgevingswet, industrie																		
Naam	Negeer	obj.	LwM2 31	LwM2 63	LwM2 125	LwM2 250	LwM2 500	LwM2 1k	LwM2 2k	LwM2 4k	LwM2 8k	Lw 31	Lw 63	Lw 125	Lw 250	Lw 500	Lw 1k		
01		Ja	--	--	43,48	45,68	57,48	66,78	67,38	58,58	44,88	--	--	73,40	75,60	87,40	96,70		
02		Ja	--	--	37,41	39,51	51,41	60,71	61,31	52,51	38,81	--	--	67,40	69,50	81,40	90,70		
03		Ja	--	--	31,48	33,58	45,48	54,78	55,38	46,48	32,88	--	--	61,40	63,50	75,40	84,70		
04		Ja	--	--	37,39	39,49	51,39	60,69	61,29	52,49	38,79	--	--	67,40	69,50	81,40	90,70		

Model:	eerste model INDUSTRIE versie2024 - Gebied													
Groep:	(hoofdgroep) Lijst van Oppervlaktebronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - Omgevingswet, 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		
01	97,30	88,50	74,80	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		
02	91,30	82,50	68,80	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		
03	85,30	76,40	62,80	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		
04	91,30	82,50	68,80	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		

Model: eerste model INDUSTRIE												
Groep: versie2024 - Gebied												
(hoofdgroep)												
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - Omgevingswet, industrie												
Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Namespace	LokaalID	Versie	Situatie	Van	Type	Richt.	Hoek
101	LAmix stengeluid	1,20	0,00	Relatief					0	Normale puntbron	0,00	360,00
102	LAmix stengeluid	1,20	0,00	Relatief					0	Normale puntbron	0,00	360,00
103	LAmix stengeluid	1,20	0,00	Relatief					0	Normale puntbron	0,00	360,00
104	LAmix stengeluid	1,20	0,00	Relatief					0	Normale puntbron	0,00	360,00
11	LBK op dak	1,00	5,00	Relatief aan onderliggend item					0	Normale puntbron	0,00	360,00
12	Warmtepomp 1 van 2	1,00	5,00	Relatief aan onderliggend item					0	Normale puntbron	0,00	360,00
13	Warmtepomp 2 van 2	1,00	5,00	Relatief aan onderliggend item					0	Normale puntbron	0,00	360,00
202	Lmax auto	1,00	0,00	Relatief					0	Normale puntbron	0,00	360,00
203	Lmax auto	1,00	0,00	Relatief					0	Normale puntbron	0,00	360,00

Model:	eerste model INDUSTRIE															
Groep:	versie2024 - Gebied															
	(hoofdgroep)															
	Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - Omgevingswet, industrie															
Naam	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	Weging	GeenRefl.	GeenDamping	GeenProces	Lw 31	Lw 63	Lw 125	Lw 250	Lw 500	Lw 1k	Lw 2k	Lw 4k	Lw 8k
101	99,00	--	--	--	A	Nee	Nee	0,00	0,00	80,80	83,00	94,80	104,10	104,70	95,90	82,20
102	99,00	--	--	--	A	Nee	Nee	0,00	0,00	80,80	83,00	94,80	104,10	104,70	95,90	82,20
103	99,00	--	--	--	A	Nee	Nee	0,00	0,00	80,80	83,00	94,80	104,10	104,70	95,90	82,20
104	99,00	--	--	--	A	Nee	Nee	0,00	0,00	80,80	83,00	94,80	104,10	104,70	95,90	82,20
11	0,00	1,25	3,01	A	Nee	Nee	Nee	48,80	61,30	66,30	69,60	72,80	71,50	65,10	59,60	51,80
12	0,00	1,25	3,01	A	Nee	Nee	Nee	31,60	48,60	63,10	65,40	72,80	73,00	70,40	67,80	64,90
13	0,00	1,25	3,01	A	Nee	Nee	Nee	31,60	48,60	63,10	65,40	72,80	73,00	70,40	67,80	64,90
202	99,00	99,00	99,00	A	Nee	Nee	Nee	0,00	72,20	75,20	79,40	88,50	94,20	90,90	84,20	73,80
203	99,00	99,00	99,00	A	Nee	Nee	Nee	0,00	72,20	75,20	79,40	88,50	94,20	90,90	84,20	73,80

Model:	eerste model INDUSTRIE													
Groep:	versie2024 - Gebied													
	(hoofdgroep)													
	Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - Omgevingswet, industrie													
Naam	Red 31	Red 63	Red 125	Red 250	Red 500	Red 1k	Red 2k	Red 4k	Red 8k					
101	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00					
102	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00					
103	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00					
104	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00					
11	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00					
12	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00					
13	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00					
202	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00					
203	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00					

Model:	eerste model INDUSTRIE versie2024 - Gebied												
Groep:	(hoofdgroep) Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Industrielawaal - Omgevingswet, industrie												
Naam	Omschr.	Maaiveld	Hdef.	Namespace	LokaalID	Versie	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F	Gevel
WP_01	Woning noord	0,00	Relatief				1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
WP_02	Dubbele woning noord	0,00	Relatief				1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
WP_03	Woningen oost patio	0,00	Relatief				1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
WP_04	Woningen rij oost noord	0,00	Relatief				1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
WP_05	Woningen rij oost zuid	0,00	Relatief				1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
WP_06	Woning Weth. Vosstraat 75	0,00	Relatief				1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
WP_07	Woning Bovenboerseweg 46	0,00	Relatief				1,50	5,00	--	--	--	--	Ja

Model:	eerste model INDUSTRIE versie2024 - Gebied				
Groep:	(hoofdgroep) Lijst van Bodemgebieden, voor rekenmethode Industrielawaai - Omgevingswet, industrie				
Naam	Omschr.	Namespace	LokaalID	Versie	Bf
BO_01	Weg of wateropp				0,00
BO_02	Weg of wateropp				0,00
BO_03	Weg of wateropp				0,00
BO_04	Weg of wateropp				0,00
BO_05	Weg of wateropp				0,00
01	Parkeren				0,00
	Schoolplein				0,00

6-5-2024 11:03:07

Geomilieu V2023.3 Licentiehouder: Noordelijk Akoestisch Adviesburo BV



Model:	eerste model INDUSTRIE versie2024 - Gebied														
Groep:	(hoofdgroep) Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Industrielawaal - Omgevingswet, industrie														
Naam	Onschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Namespace	LokaalID	Versie	Functie	Gebouwtype	BAG-id	Gemeente	Jaar	AHN-jaar	Trust	Cp
GB_01	Schoolgebouw	5,00	0,00	Relatief								0	0	0	0 dB
GB_02	Woningen plan	6,00	0,00	Relatief								0	0	0	0 dB
GB_03	Woningen plan	6,00	0,00	Relatief								0	0	0	0 dB
GB_04	Woningen plan	6,00	0,00	Relatief								0	0	0	0 dB
GB_05	Woningen plan	6,00	0,00	Relatief								0	0	0	0 dB
GB_06	Woningen plan	6,00	0,00	Relatief								0	0	0	0 dB
GB_07	Woningen plan	6,00	0,00	Relatief								0	0	0	0 dB
GB_08	Woningen plan	6,00	0,00	Relatief								0	0	0	0 dB
GB_09	Woningen plan	6,00	0,00	Relatief								0	0	0	0 dB
GB_10	Woningen plan	6,00	0,00	Relatief								0	0	0	0 dB
GB_11	Woningen plan	6,00	0,00	Relatief								0	0	0	0 dB
GB_12	Woningen plan	6,00	0,00	Relatief								0	0	0	0 dB
GB_13	Woningen plan	6,00	0,00	Relatief								0	0	0	0 dB
GB_14	Woningen plan	6,00	0,00	Relatief								0	0	0	0 dB
GB_15	Woningen plan	6,00	0,00	Relatief								0	0	0	0 dB
GB_16	Woningen plan	6,00	0,00	Relatief								0	0	0	0 dB
GB_17	Woningen plan	6,00	0,00	Relatief								0	0	0	0 dB
GB_18	Woningen plan	6,00	0,00	Relatief								0	0	0	0 dB
GB_20	Bovenboerseweg 46	6,00	0,00	Relatief								0	0	0	0 dB
GB_21	Bovenboerseweg 47	6,00	0,00	Relatief								0	0	0	0 dB
GB_22	Bovenboerseweg 48	6,00	0,00	Relatief								0	0	0	0 dB
GB_23	Bovenboerseweg 44/45	6,00	0,00	Relatief								0	0	0	0 dB
GB_24	Weth. Vosstraat 75	6,00	0,00	Relatief								0	0	0	0 dB
GB_25	Weth. Vosstraat 71/73	6,00	0,00	Relatief								0	0	0	0 dB
GB_26	Weth. Vosstraat 102	6,00	0,00	Relatief								0	0	0	0 dB
GB_27	Weth. Vosstraat 69	6,00	0,00	Relatief								0	0	0	0 dB
GB_18	Woningen plan	6,00	0,00	Relatief								0	0	0	0 dB

Model:	eerste model INDUSTRIE									
Groep:	versie2024 - Gebied									
	(hoofdgroep)									
	Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Industrielawaai - Omgevingswet, industrie									
Naam	Refl. 31	Refl. 63	Refl. 125	Refl. 250	Refl. 500	Refl. 1k	Refl. 2k	Refl. 4k	Refl. 8k	
GB_01	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
GB_02	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
GB_03	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
GB_04	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
GB_05	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
GB_06	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
GB_07	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
GB_08	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
GB_09	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
GB_10	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
GB_11	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
GB_12	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
GB_13	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
GB_14	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
GB_15	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
GB_16	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
GB_17	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
GB_18	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
GB_20	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
GB_21	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
GB_22	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
GB_23	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
GB_24	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
GB_25	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
GB_26	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
GB_27	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
GB_18	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80

Model:	eerste model INDUSTRIE																
Groep:	versie2024 - Gebied																
	(hoofdgroep)																
	Lijst van Bedrijven, voor rekenmethode Industrielawaai - Omgevingswet, industrie																
Naam	Omschr.	Namespace	LokaalID	Versie	Naam	Adres	PC	Pc. toev	Plaats	Tel	Fax	E-mail	Type	Verg.datum	Bijzonderheden	Dossier	Verleend
Schoolterrein																	

6-5-2024 11:03:07

Geomilieu V2023.3 Licentiehouder: Noordelijk Akoestisch Adviesburo BV

Model:	eerste model INDUSTRIE												
Groep:	versie2024 - Gebied												
	(hoofdgroep)												
	Lijst van Bedrijven, voor rekenmethode Industrielawaal - Omgevingswet, industrie												
Naam	Verlener	Handhaver	Verg. nr	Rapport nr	Rap. datum	Model in ZB	Cont	Opp	Budget (D)	Budget (A)	Budget (N)	Emis (D)	Emis (A)
						False	False	2471,18	--	--	--	--	--

6-5-2024 11:03:07

Geomilieu V2023.3 Licentiehouder: Noordelijk Akoestisch Adviesburo BV

Model:	eerste model INDUSTRIE		
	versie2024 - Gebied		
Groep:	(hoofdgroep)		
	Lijst van Bedrijven, voor rekenmethode Industrielawaal - Omgevingswet, industrie		
Naam	Emis	(N)	-

6-5-2024 11:03:07

Geomilieu V2023.3 Licentiehouder: Noordelijk Akoestisch Adviesburo BV

Model:	eerste model INDUSTRIE									
Groep:	versie2024 - Gebied									
	(hoofdgroep)									
	Lijst van Hulplijnen, voor rekenmethode Industrielawaai - Omgevingswet, industrie									
Naam	Omschr.	ISO_H	ISO_M	Hdef.	Namespace	LokaalID	Versie			
Schoolterrein		0,00	0,00	Relatief						

Model:	eerste model INDUSTRIE									
Groep:	versie2024 - Gebied									
	(hoofdgroep)									
	Lijst van Kavels, voor rekenmethode Industrielawaai - Omgevingswet, industrie									
Naam	Omschr.	Namespace	LokaalID	Versie	Bijzonderheden	Status	Functie	Budget (D)	Budget (A)	Budget (N)
Parkeren										

6-5-2024 11:03:07

Geomilieu V2023.3 Licentiehouder: Noordelijk Akoestisch Adviesburo BV

Rapport:	Lijst van model eigenschappen	
Model:	eerste model VL	eerste model VL
Model eigenschap		
Omschrijving	Verantwoordelijke	JV
Rekenmethode		#2 Wegverkeerslawaaai Omgevingswet, wegverkeer
Aangemaakt door		op 30-4-2024
Laatst ingezien door		op 6-5-2024
Model aangemaakt met		Geomilieu V2023.3
Dagperiode		07:00 - 19:00
Avondperiode		19:00 - 23:00
Nachtperiode		23:00 - 07:00
Samengestelde periode		Lden
Waarde		Gen(Dag, Avond + 5, Nacht + 10)
Standaard maaiveldhoogte		0
Rekenhoogte contouren		5
Detailniveau toetspunt resultaten		Bronresultaten
Detailniveau resultaten grids		Groepsresultaten
Rekenoptimalisatie aan		Ja
Zoekafstand [m]		5000
Aandachtsgebied		5000
Max.refl.afstand		--
Standaard bodemfactor		0,80
Openingshoek		2
Max.refl.diepte		1
Geometrische uitbreiding		Volledige 3D analyse
Luchtdemping		Conform standaard
Luchtdemping [dB/km]		0,00; 0,00; 1,00; 2,00; 4,00; 10,00; 23,00; 58,00
Meteorologische correctie		Ja
Gebruik vereenvoudigde absorptiewaarde		Nee
Geen reflectie als scherm meer dan 5° helt		Nee

Model:	eerste model VL versie2024 - Gebied													
Groep:	(hoofdgroep)													
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaal - Omgevingswet, wegverkeer														
Naam	Omschr.	ISO_H	ISO_M	Hdef.	Namespace	LokaalID	Versie	SituatieVan	Type	Cpl	Cpl_W	Helling	Wegdek	V(MR(D))
W_01	Bovenboerseweg	0,00	0,00	Relatief				0	Verdeling	False	1,5	0	W1	--
W_02	Buurtontsluiting	0,00	0,00	Relatief				0	Verdeling	False	1,5	0	W13	--
W_03	Weth. Vosstraat	0,00	0,00	Relatief				0	Verdeling	False	1,5	0	W13	--
W_03	Weth. Vosstraat	0,00	0,00	Relatief				0	Verdeling	False	1,5	0	W13	--

Model:	eerste model VL															
	versie2024 - Gebied															
Groep:	(hoofdgroep)															
	Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - Omgevingswet, wegverkeer															
Naam	V (MR (A))	V (MR (N))	V (MR (P4))	V (LV (D))	V (LV (A))	V (LV (N))	V (LV (P4))	V (MV (D))	V (MV (A))	V (MV (N))	V (MV (P4))	V (ZV (D))	V (ZV (A))	V (ZV (N))		
W_01	--	--	--	30	30	30	--	30	30	30	--	30	30	30		
W_02	--	--	--	30	30	30	--	30	30	30	--	30	30	30		
W_03	--	--	--	30	30	30	--	30	30	30	--	30	30	30		
W_03	--	--	--	30	30	30	--	30	30	30	--	30	30	30		

Model:	eerste model VL																	
Groep:	versie2024 - Gebied																	
	(hoofdgroep)																	
	Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaal - Omgevingswet, wegverkeer																	
Naam	V (ZV (P4))	Totaal	aantal	%Int (D)	%Int (A)	%Int (N)	%Int (P4)	%MR (D)	%MR (A)	%MR (N)	%MR (P4)	%LV (D)	%LV (A)	%LV (N)	%LV (P4)	%MV (D)	%MV (A)	%MV (N)
W_01	--	756,00		6,40	3,30	1,20	--	--	--	--	--	96,70	98,00	95,70	--	1,70	0,90	1,80
W_02	--	290,00		6,40	3,30	1,20	--	--	--	--	--	96,70	98,00	95,70	--	1,70	0,90	1,80
W_03	--	465,00		6,40	3,30	1,20	--	--	--	--	--	96,70	98,00	95,70	--	1,70	0,90	1,80
W_03	--	290,00		6,40	3,30	1,20	--	--	--	--	--	96,70	98,00	95,70	--	1,70	0,90	1,80

Model:	eerste model VL																
	versie2024 - Gebied																
Groep:	(hoofdgroep)																
	Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - Omgevingswet, wegverkeer																
Naam	%MV (P4)	%ZV (D)	%ZV (A)	%ZV (N)	%ZV (P4)	MR (D)	MR (A)	MR (N)	MR (P4)	LV (D)	LV (A)	LV (N)	LV (P4)	MV (D)	MV (A)	MV (N)	MV (P4)
W_01	--	1,50	1,10	2,50	--	--	--	--	--	46,79	24,45	8,68	--	0,82	0,22	0,16	--
W_02	--	1,50	1,10	2,50	--	--	--	--	--	17,95	9,38	3,33	--	0,32	0,09	0,06	--
W_03	--	1,50	1,10	2,50	--	--	--	--	--	28,78	15,04	5,34	--	0,51	0,14	0,10	--
W_03	--	1,50	1,10	2,50	--	--	--	--	--	17,95	9,38	3,33	--	0,32	0,09	0,06	--

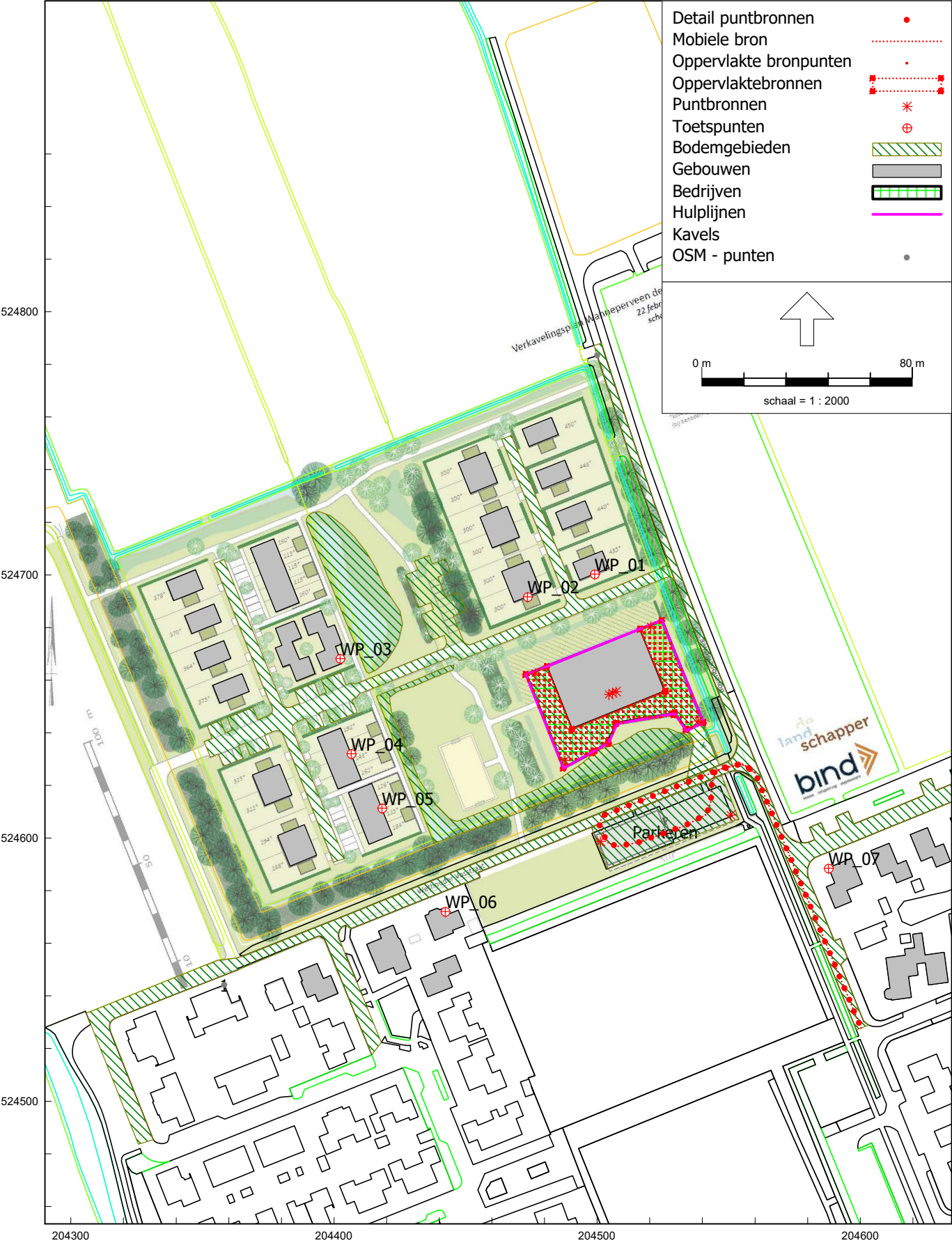
Model:	eerste model VL																			
Groep:	versie2024 - Gebied																			
	(hoofdgroep)																			
	Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaal - Omgevingswet, wegverkeer																			
Naam	ZV (D)	ZV (A)	ZV (N)	ZV (P4)	IE (D)	IE (D)	IE (D)	IE (D)	IE (D)	IE (D)	IE (D)	IE (D)	IE (D)	IE (D)	IE (D)	IE (D)	IE (D)	IE (D)	IE (D)	IE (D)
W_01	0,73	0,27	0,23	--	66,35	66,35	72,14	79,65	85,14	88,60	84,03	77,24	67,10	63,23						
W_02	0,28	0,11	0,09	--	69,46	69,46	75,67	82,25	84,94	86,39	78,12	72,86	63,74	66,32						
W_03	0,45	0,17	0,14	--	71,51	71,51	77,72	84,31	86,99	88,44	80,17	74,91	65,79	68,37						
W_03	0,28	0,11	0,09	--	69,46	69,46	75,67	82,25	84,94	86,39	78,12	72,86	63,74	66,32						

Model:	eerste model VL																													
	versie2024 - Gebied																													
Groep:	(hoofdgroep)																													
	Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaal - Omgevingswet, wegverkeer																													
Naam	LE	(N)	4k	LE	(N)	8k	LE	(P4)	63	LE	(P4)	125	LE	(P4)	250	LE	(P4)	500	LE	(P4)	1k	LE	(P4)	2k	LE	(P4)	4k	LE	(P4)	8k
W_01			70,56			60,63			--			--			--			--			--			--			--			--
W_02			66,19			57,28			--			--			--			--			--			--			--			--
W_03			68,24			59,33			--			--			--			--			--			--			--			--
W_03			66,19			57,28			--			--			--			--			--			--			--			--

Model:	eerste model VL versie2024 - Gebied (hoofdgroep)													
Groep:	Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - Omgevingswet, wegverkeer													
	Naam	Onschr.	Maaiveld	Hdef.	Namespace	LokaalID	Versie	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F	Gevel
	WP_01	Woning noord	0,00	Relatief				1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
	WP_02	Dubbele woning noord	0,00	Relatief				1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
	WP_03	Woningen oost patio	0,00	Relatief				1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
	WP_04	Woningen rij oost noord	0,00	Relatief				1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
	WP_05	Woningen rij oost zuid	0,00	Relatief				1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
	WP_11	School zuid	0,00	Relatief				1,50	--	--	--	--	--	Ja
	WP_12	School zuid	0,00	Relatief				1,50	--	--	--	--	--	Ja
	WP_13	School oost	0,00	Relatief				1,50	--	--	--	--	--	Ja
	WP_14	School oost	0,00	Relatief				1,50	--	--	--	--	--	Ja
	WP_15	School noord	0,00	Relatief				1,50	--	--	--	--	--	Ja
	WP_16	School noord	0,00	Relatief				1,50	--	--	--	--	--	Ja

eerste model INDUSTRIE

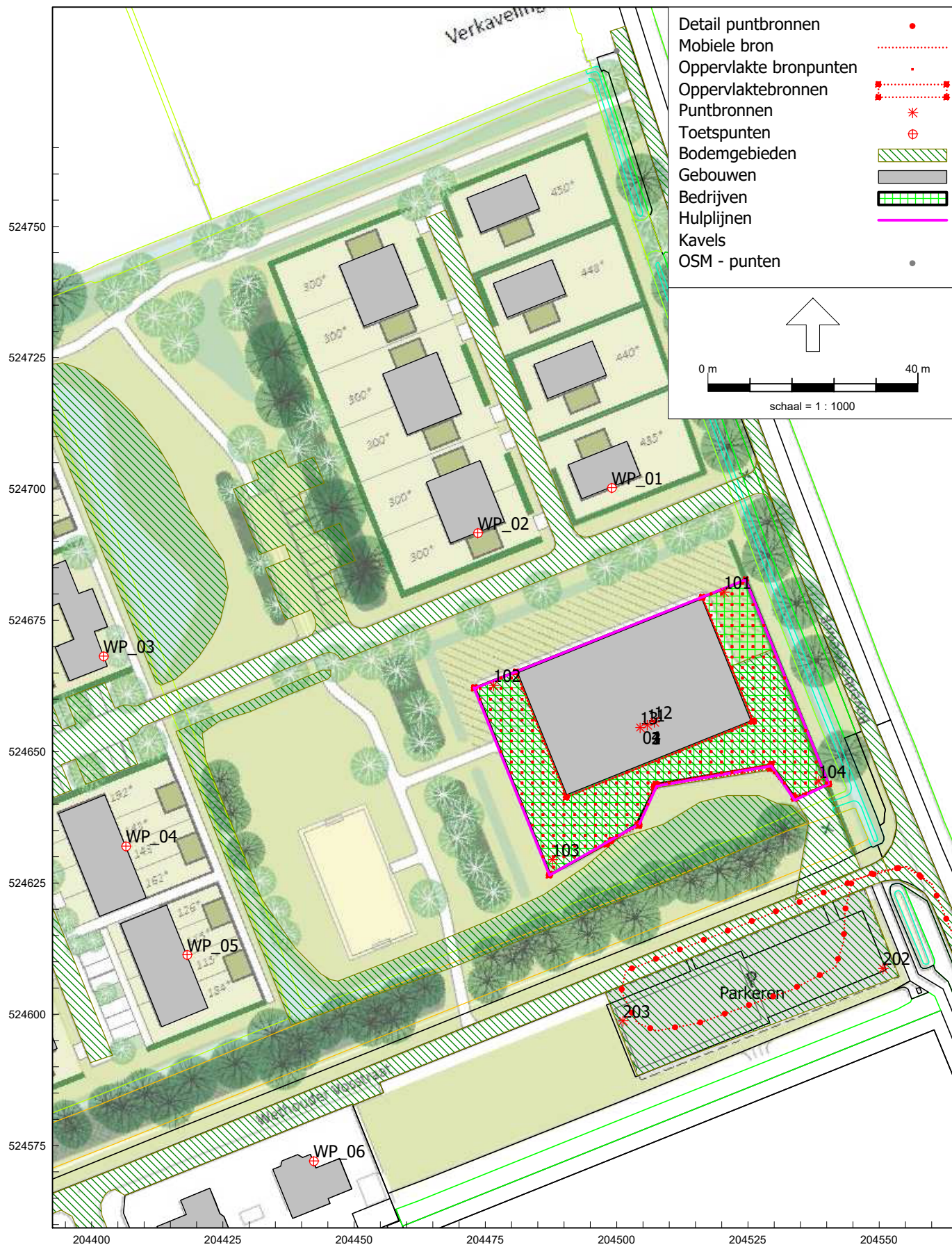
Noordelijk Akoestisch Adviesburo BV



Omgevingswet, industrie, [versie2024 - eerste model INDUSTRIE], Geomilieu V2023.3 Licentiehouder: Noordelijk Akoestisch Adviesburo BV

eerste model INDUSTRIE

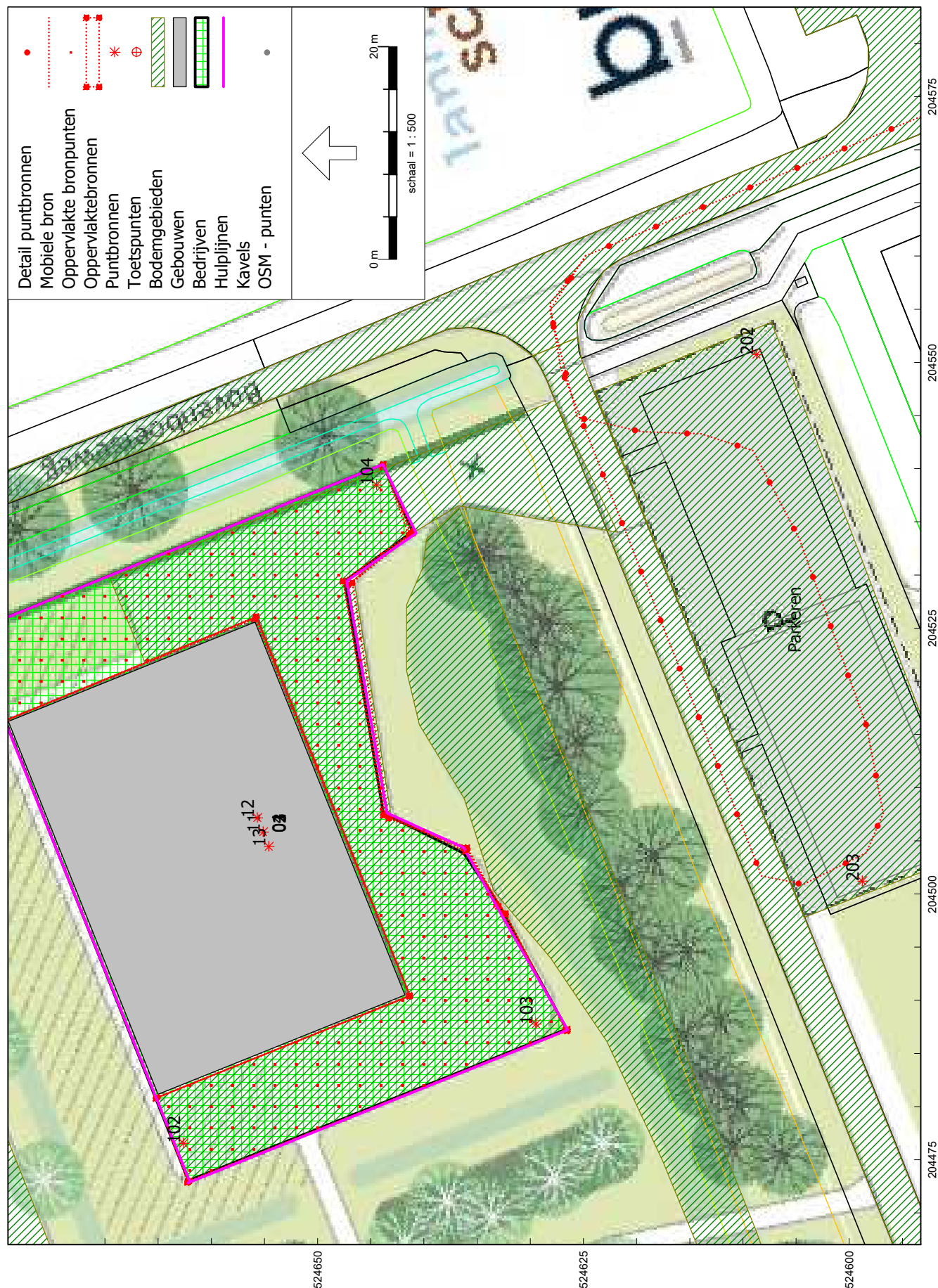
Noordelijk Akoestisch Adviesburo BV



Omgevingswet, industrie, [versie2024 - eerste model INDUSTRIE], Geomilieu V2023.3 Licentiehouders: Noordelijk Akoestisch Adviesburo BV

eerste model INDUSTRIE

Noordelijk Akoestisch Adviesburo BV



eerste model VL

Noordelijk Akoestisch Adviesburo BV



Omgevingswet, wegverkeer, [versie2024 - eerste model VL] , Geomilieu V2023.3 Licentiehouder: Noordelijk Akoestisch Adviesburo BV

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

Naam									
Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden	
WP_01_A	Woning noord	204499,03	524700,28	1,50	44	27	25	41	
WP_01_B	Woning noord	204499,03	524700,28	5,00	46	35	33	44	
WP_02_A	Dubbele woning noord	204473,56	524691,66	1,50	45	27	25	42	
WP_02_B	Dubbele woning noord	204473,56	524691,66	5,00	47	35	33	45	
WP_03_A	Woningen oost patio	204402,28	524668,22	1,50	39	24	22	37	
WP_03_B	Woningen oost patio	204402,28	524668,22	5,00	41	26	24	39	
WP_04_A	Woningen rij oost noord	204406,54	524632,02	1,50	40	24	22	37	
WP_04_B	Woningen rij oost noord	204406,54	524632,02	5,00	42	26	25	40	
WP_05_A	Woningen rij oost zuid	204418,19	524611,35	1,50	41	25	23	39	
WP_05_B	Woningen rij oost zuid	204418,19	524611,35	5,00	44	27	25	41	
WP_06_A	Woning Weth. Vosstraat 75	204442,27	524572,09	1,50	43	27	25	41	
WP_06_B	Woning Weth. Vosstraat 75	204442,27	524572,09	5,00	45	30	28	43	
WP_07_A	Woning Bovenboerseweg 46	204587,87	524588,53	1,50	45	31	29	42	
WP_07_B	Woning Bovenboerseweg 46	204587,87	524588,53	5,00	46	32	30	44	

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Geomilieu V2023.3 Licentiehouder: Noordelijk Akoestisch Adviesburo BV

6-5-2024 11:06:48

Rapport: Resultatentabel
 Model: eerste model INDUSTRIE
 Groep: LAeq totaalresultaten voor toetspunten
 Groepsreductie: installaties en aan-afvoer
 Nee

Naam									
Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden	
WP_01_A	Woning noord	204499,03	524700,28	1,50	29	27	25	32	
WP_01_B	Woning noord	204499,03	524700,28	5,00	37	35	33	41	
WP_02_A	Dubbele woning noord	204473,56	524691,66	1,50	28	27	25	32	
WP_02_B	Dubbele woning noord	204473,56	524691,66	5,00	36	35	33	40	
WP_03_A	Woningen oost patio	204402,28	524668,22	1,50	27	24	22	30	
WP_03_B	Woningen oost patio	204402,28	524668,22	5,00	29	26	24	32	
WP_04_A	Woningen rij oost noord	204406,54	524632,02	1,50	27	24	22	30	
WP_04_B	Woningen rij oost noord	204406,54	524632,02	5,00	30	26	25	32	
WP_05_A	Woningen rij oost zuid	204418,19	524611,35	1,50	28	25	23	30	
WP_05_B	Woningen rij oost zuid	204418,19	524611,35	5,00	30	27	25	33	
WP_06_A	Woning Weth. Vosstraat 75	204442,27	524572,09	1,50	30	27	25	33	
WP_06_B	Woning Weth. Vosstraat 75	204442,27	524572,09	5,00	33	30	28	35	
WP_07_A	Woning Bovenboerseweg 46	204587,87	524588,53	1,50	41	31	29	39	
WP_07_B	Woning Bovenboerseweg 46	204587,87	524588,53	5,00	41	32	30	40	

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Geomilieu V2023.3 Licentiehouder: Noordelijk Akoestisch Adviesburo BV

6-5-2024 11:06:59

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

Naam								
Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
WP_01_A	Woning noord	204499,03	524700,28	1,50	44	41	37	45
WP_01_B	Woning noord	204499,03	524700,28	5,00	44	41	37	46
WP_02_A	Dubbele woning noord	204473,56	524691,66	1,50	43	40	36	44
WP_02_B	Dubbele woning noord	204473,56	524691,66	5,00	43	40	36	45
WP_03_A	Woningen oost patio	204399,73	524664,72	1,50	44	41	37	45
WP_03_B	Woningen oost patio	204399,73	524664,72	5,00	44	41	37	46
WP_04_A	Woningen rij oost noord	204397,79	524640,35	1,50	44	41	37	45
WP_04_B	Woningen rij oost noord	204397,79	524640,35	5,00	44	41	37	45
WP_05_A	Woningen rij oost zuid	204417,61	524599,05	1,50	38	35	31	39
WP_05_B	Woningen rij oost zuid	204417,61	524599,05	5,00	39	36	32	41
WP_11_A	School zuid	204496,63	524644,17	1,50	38	35	31	40
WP_12_A	School zuid	204519,31	524653,00	1,50	39	36	32	41
WP_13_A	School oost	204524,89	524658,62	1,50	40	38	34	42
WP_14_A	School oost	204517,68	524676,58	1,50	39	36	33	41
WP_15_A	School noord	204511,68	524677,43	1,50	40	37	33	42
WP_16_A	School noord	204487,28	524667,64	1,50	40	37	33	41

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Geomilieu V2023.3 Licentiehouder: Noordelijk Akoestisch Adviesburo BV

6-5-2024 11:05:57

Rapport: Resultatentabel
 Model: eerste model INDUSTRIE
 LAmix totaalresultaten voor toetspunten
 Groep: (hoofdgroep)

Naam							
Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
WP_01_A	Woning noord	204499,03	524700,28	1,50	67	32	32
WP_01_B	Woning noord	204499,03	524700,28	5,00	68	38	38
WP_02_A	Dubbele woning noord	204473,56	524691,66	1,50	67	39	39
WP_02_B	Dubbele woning noord	204473,56	524691,66	5,00	68	43	43
WP_03_A	Woningen oost patio	204402,28	524668,22	1,50	56	40	40
WP_03_B	Woningen oost patio	204402,28	524668,22	5,00	59	41	41
WP_04_A	Woningen rij oost noord	204406,54	524632,02	1,50	58	41	41
WP_04_B	Woningen rij oost noord	204406,54	524632,02	5,00	60	43	43
WP_05_A	Woningen rij oost zuid	204418,19	524611,35	1,50	58	43	43
WP_05_B	Woningen rij oost zuid	204418,19	524611,35	5,00	60	46	46
WP_06_A	Woning Weth. Vosstraat 75	204442,27	524572,09	1,50	59	45	45
WP_06_B	Woning Weth. Vosstraat 75	204442,27	524572,09	5,00	62	48	48
WP_07_A	Woning Bovenboerseweg 46	204587,87	524588,53	1,50	58	58	58
WP_07_B	Woning Bovenboerseweg 46	204587,87	524588,53	5,00	61	57	57

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Geomilieu V2023.3 Licentiehouder: Noordelijk Akoestisch Adviesburo BV

6-5-2024 11:07:43