

Akoestisch onderzoek

Projectnummer: **910-25399**

GELUIDBUREAU **VALERSI**. ZO HOORT HET!

Akoestisch onderzoek

**Geluidonderzoek voetbalvelden te
Tubbergen**

Doel:

**Geluidbelasting nieuwe woningen
vaststellen, toetsingskader VNG-
publicatie**

Opdrachtgever:

**BJZ.nu
T.a.v. L. Bechtel
Dokter van Wiechenweg
8025 BZ ZWOLLE**

Versie: 23 september 2025

SAMENVATTING

In opdracht van BJZ.nu wordt onderzocht of een stuk grond te Tubbergen zich leent voor de realisatie van woningen. Het plangebied bevindt zich aan de noordzijde van de plaats, aangesloten aan de wijk Eschenhoek.

Ten behoeve van een omgevingsplanprocedure dient de geluidbelasting van de te realiseren woningen te worden getoetst aan richtwaarden uit de VNG-publicatie “Bedrijven en milieuzonering”, waaruit moet blijken of er sprake is van een goed woon- en leefklimaat ter plaatse van de woningen. Anderzijds dient de komst van de woningen er niet toe te leiden, dat omliggende bedrijven (qua geluid) worden beperkt in hun activiteiten. Indien dit het geval is, is er sprake van een evenwichtige toedeling van functies aan locaties. Het onderzoek is uitgevoerd in overeenstemming met de “Meet- en rekenmethode geluid industrie” (kortweg MRGI).

Er is met betrekking tot de sportvelden van voetbalclub TVC '28 getoetst aan de richtafstand uit stap 1 van de VNG-publicatie. Deze bevinden zich binnen de richtafstand (van 30 meter) t.o.v. waar de nieuwe woningen zullen komen. Derhalve wordt uitgeweken naar stap 2 uit de publicatie, waarbij m.b.t. geluid onderzocht wordt of, ondanks de kortere richtafstand, toch voldaan kan worden aan een goed woon- en leefklimaat ter plaatse van de woningen.

Er wordt voldaan aan de richtwaarden van stap 2 van de VNG publicatie voor langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus. Voor de piekwaarden veroorzaakt het fluiten van de scheidsrechter overschrijdingen.

INHOUDSOPGAVE

1.	INLEIDING	2
1.1	Onderzoeksdoelstelling	2
1.2	Leeswijzer	2
2.	UITGANGSPUNTEN	3
2.1	Rekenmethode en begrippen	3
2.2	Omgeving	5
2.3	Toetsingskader	5
2.4	Bedrijfssituatie	9
2.5	Geluidbronnen	10
3.	RESULTATEN	13
3.1	Langtijdgemiddelde beoordelingsniveau $L_{Ar,LT}$	13
3.2	Maximale geluidniveaus L_{Amax}	16
4	CONCLUSIE	20

FIGUREN

- Figuur I:* *Identificatie objecten, bodemgebieden en scherm*
Figuur II: *Identificatie geluidbronnen*
Figuur III: *Identificatie toetspunten en grid*

BIJLAGEN

- Bijlage A:* *Rekenparameters simulatiemodel*
Bijlage B: *Gegevens ingevoerde items*
Bijlage C: *Langtijdgemiddelde beoordelingsniveau*
Bijlage D: *Piekgeluiden*
Bijlage D2: *Piekgeluiden (alleen scheidsrechttersfluit)*
Bijlage E: *Langtijdgemiddelde beoordelingsniveau met muziek (UBS)*
Bijlage E2: *Alleen muziekgeluid*
Bijlage F: *Afwegingskader VNG-publicatie*

1. INLEIDING

In dit geluidonderzoek wordt onderzocht of een stuk grond te Tubbergen, zich leent voor de realisatie van 83 woningen. Het plangebied ligt aan de noordzijde van Tubbergen, in de nabijheid van voetbalclub TVC '28 aan de Sportlaan en Hardenbergerweg.

1.1 Onderzoeksdoelstelling

Het doel van het onderzoek is tweeledig, aangezien er sprake moet zijn van een evenwichtige toedeling van functies aan locaties. Enerzijds moet blijken of er sprake is van een goed woon- en leefklimaat ter plaatse van de beoogde woningen als gevolg van bedrijfsmatige activiteiten. Anderzijds dient de komst van de woningen er niet toe te leiden, dat omliggende bedrijven (qua geluid) worden beperkt in hun activiteiten. In dit onderzoek zal enkel geluid als gevolg van bedrijfsmatige activiteiten (in dit geval geluid afkomstig van de voetbalvereniging) onderzocht worden.

1.2 Leeswijzer

Om de geluiduitstraling naar de omgeving te bepalen en te analyseren worden er in hoofdstuk 2 uitgangspunten beschreven.

De resultaten van dit akoestische onderzoek worden in hoofdstuk 3 gegeven. In hoofdstuk 4 volgen de conclusies.

2. UITGANGSPUNTEN

In dit hoofdstuk worden de uitgangspunten beschreven. In paragraaf 2.1 Rekenmethode en begrippen worden relevante begrippen uiteengezet die een rol spelen bij de beoordeling van geluidhinder. Aan de hand van beeldmateriaal bij het pand wordt de omgeving geschetst in paragraaf 2.2. Aansluitend wordt in paragraaf 2.3 het toetsingskader beschreven, met aansluitend de beschrijving van de representatieve bedrijfssituatie in paragraaf 2.4 aan bod. Als laatste staan in paragraaf 2.5 de relevante geluidbronnen.

2.1 Rekenmethode en begrippen

Het onderzoek is uitgevoerd in overeenstemming met de “Meet- en Rekenmethode Geluid Industrie” (MRGI). Het doel van de MRGI is voorschriften, suggesties en randvoorwaarden te geven voor de toe te passen meet- en rekenmethode voor geluid afkomstig van inrichtingen teneinde de beoordelingsgrootheden vast te stellen.

De kernbegrippen die een rol spelen bij de beoordeling van geluidhinder bij de beoordelings- en referentiepunten zijn de representatieve bedrijfssituatie, het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau, het maximale geluidniveau en de indirecte hinder.

Representatieve bedrijfssituatie

Voor de geluiduitstraling representatieve bedrijfssituatie (RBS) wordt uitgegaan van een maatgevend etmaal. Hieronder wordt verstaan dat het bedrijf operationeel is in een situatie die regelmatig voorkomt of kan voorkomen.

Langtijdgemiddeld beoordelingsniveau ($L_{Ar,LT}$)

Het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau ($L_{Ar,LT}$) wordt bepaald per beoordelingsperiode. De beoordelingsperioden zijn:

- De dagperiode van 7.00 uur tot 19.00 uur;
- De avondperiode van 19.00 uur tot 23.00 uur;
- De nachtperiode van 23.00 tot 7.00 uur.

De beoordelingsgrootte is gebaseerd op een gemiddeld geluidniveau. Daarbij wordt tevens rekening gehouden met de afzonderlijke geluidbijdragen tijdens de verschillende bedrijfstoestanden van de inrichting, maar ook met het karakter van het geluid (impulsachtig, tonaal, muziek) en variaties van het immissieniveau als gevolg van verschillende weersomstandigheden (meteocorrectie). Het immissieniveau is het invallende geluidniveau bij een ontvanger, in tegenstelling tot het emissieniveau dat het bij de bron geproduceerde geluidniveau is. De A-correctie wordt toegepast, omdat uit bevolkingsonderzoek is gebleken dat lage tonen door de meeste mensen als minder luid worden beoordeeld dan hoge tonen. Door de correctie wordt een lage toon met een niveau van 50 dB(A) net zo luid waargenomen als een hoge toon van 50 dB(A).

Maximaal geluidniveau (L_{Amax})

Het maximaal geluidniveau is het maximaal te meten geluidniveau, meterstand ‘fast’, gecorrigeerd met de meteocorrectieterm.

Simulatiemodel

De geluidoverdracht van de geluidbronnen naar beoordelingspunten is berekend met behulp van het computerprogramma *Geomilieu versie 2024.2*. Het programma is gebaseerd op de methode II-8 (hoofdstuk 3.2) uit de MRCI.

In het programma wordt de omgeving van de inrichting driedimensionaal weergegeven. Hierbij worden gebouwen en objecten van de inrichting en van de omgeving ingevoerd als zogenaamde objecten. In de berekening wordt met alle van belang zijnde factoren rekening gehouden die de geluidniveaus verhogen of verlagen, zoals afstandsreductie, afscherming, bodem- en luchtdemping, alsmede de bedrijfstijden door middel van de bedrijfsduurcorrecties (zie *paragraaf 2.5*).

De in het simulatiemodel ingevoerde rekenparameters (meteorologische correctie, luchtabSORPTIE en bodemdemping) staan vermeld in *Bijlage B*. De standaard bodemfactor van het model is 1,0. Wegen en parkeervakken zijn hardere bodemgebieden en minder dempende werking en daarom bodemfactor 0 gekregen. De ligging van de Items met de Id. nummers worden in de figuren en bijlagen weergegeven, zoals aangegeven in *Tabel 1*.

Tabel 1: Weergave items in bijlagen en figuren

Items	Bijlage	Figuur
Rekenparameters simulatiemodel	A	-
Items ingevoerde gegevens	B	I t/m III
Resultaten beoordelingspunten	C	-

In de volgende paragraaf zal de omgeving van het plangebied worden geschetst.

2.2 Omgeving

In deze paragraaf wordt de omgeving van de woningbouwlocatie geschetst. Deze bevindt zich in de plaats Tubbergen, in de provincie Overijssel. De plaats en gemeente Tubbergen heeft meer dan 21.500 inwoners (Bron: CBS 2025).

Afbeelding 1: Overzicht Tubbergen en uitgelicht plangebied (blauw omkaderd)



In *Afbeelding 1* is Tubbergen te zien, met uitgelicht de locatie van het plangebied (blauw omkaderd). Ten zuiden bevindt zich de Sportlaan en aan de westzijde de Hardenbergerweg. Aan de zuidzijde bevinden zich woningen en de voetbalvereniging TVC '28. Ten noord(west)en zijn verschillende bedrijven, al dan niet agrarisch, gevestigd.

2.3 Toetsingskader

In het kader van de ruimtelijke ordening is de VNG-uitgave "Bedrijven en milieuzonering" uit 2009 (met Erratum 9-4-2009) een handreiking omdat het ruimtelijk beleid, beleidsvrijheid biedt voor maatwerk op lokaal niveau. De publicatie kan worden toegepast voor het plannen en toetsen van nieuwe ruimtelijke ontwikkelingen. De publicatie is te gebruiken voor locatiekeuzes, het opstellen van bestemmingsplannen en de toetsing van de toelaatbaarheid van concrete activiteiten.

In de uitgave staan voor een scala aan typen bedrijvigheid richtafstanden tot (geluid)gevoelige bestemmingen. De Afdeling Bestuursrechtspraak erkent deze publicatie als basis voor afwegingen die gemaakt moeten worden.

Voor verschillende soorten bedrijvigheid zijn in bijlage 1 van de publicatie richtafstanden gegeven voor de aspecten geur, stof, geluid en gevaar. De grootste afstand voor de vier aspecten bepaalt de milieucategorie waarin die wordt ingedeeld. De richtafstand geldt enerzijds tussen de grens van de bestemming die bedrijven (of andere milieubelastende functies) toelaat en anderzijds de uiterste situering van de gevel van de woning die volgens het bestemmingsplan of via vergunning vrij bouwen mogelijk is.

In onderhavige situatie zal moeten worden beschouwd of aan de richtafstand wordt voldaan. Indien dit niet het geval is, of er sprake is van een evenwichtige toedeling van functies aan locaties, waarbij getoetst zal worden aan de richtwaarden van stap 2 van de publicatie. Hierbij is onderscheid gemaakt in gebiedstype, waarvan de VNG-publicatie er twee kent, die van een "Rustige woonwijk" en die van "Gemengd gebied". Deze zijn als volgt gedefinieerd.

Gebiedstype "Rustige woonwijk" of "Rustig buitengebied"

Een rustige woonwijk is een woonwijk die is ingericht volgens het principe van functiescheiding. Afgezien van wijk gebonden voorzieningen komen vrijwel geen andere functies (zoals bedrijven of kantoren) voor. Langs de randen (in de overgang naar mogelijke bedrijfsfuncties) is weinig verstoring door verkeer. Een vergelijkbaar omgevingstype qua aanvaardbare milieubelasting is een rustig buitengebied (eventueel inclusief verblijfsrecreatie), een stiltegebied of een natuurgebied.

Gebiedstype "Gemengd gebied"

Een gemengd gebied is een gebied met een matige tot sterke functiemenging. Direct naast woningen komen andere functies voor zoals winkels, horeca en kleine bedrijven. Ook lintbebouwing in het buitengebied met overwegend agrarische en andere bedrijvigheid kan als gemengd gebied worden beschouwd. Gebieden die direct langs de hoofdinfrastructuur liggen, behoren eveneens tot het omgevingstype gemengd gebied. Hier kan de verhoogde milieubelasting voor geluid de toepassing van kleinere richtafstanden rechtvaardigen. Geluid is voor de te hanteren afstand van milieubelastende activiteiten veelal bepalend.

Aan de hand van bovenstaande beschrijvingen concluderen wij dat de te onderzoeken woningen liggen in gebiedstype "Gemengd gebied". De richtafstand van een veldsportcomplex is 50 meter, in gemengd gebied wordt dit verlaagd tot 30 meter. Omdat de percelen van de beoogde woningen op minder dan 30 meter afstand liggen van de sportvelden, moet het geluid op de gevels van de nieuwe woningen worden bepaald. Hier geldt de norm van stap 2 op de gevel van de beoordelingspunten van 50/45/40 dB(A) in respectievelijk de dag-, avond- en nachtperiode.

Daarnaast geldt het gemeentelijke geluidbeleid uit het document 'Rapport M.2006.0718.04.R001 Gebiedsgericht geluidsbeleid gemeente Tubbergen, Nota geluidsbeleid, status: DEFINITIEF' van 5 mei 2008. Daarin valt het perceel van de beoogde woningen in het gebiedstype "buitengebied", maar zal door de nieuwe functie type "woonwijk" worden. Daarvoor gelden de ambitiewaarde en bovengrens van respectievelijk 45 en 50 dB(A) etmaalwaarde. Er zijn geen maximale geluidniveaus voor bedrijven opgenomen, daarvoor wordt aansluiting gezocht bij het (tijdelijk deel van het) Omgevingsplan gemeente Tubbergen. Dat is 70 dB(A) etmaalwaarde. Daarbij kunnen volgens artikel 22.70 sommige geluidbronnen buiten beschouwing worden gelaten, waaronder het verrichten in de open lucht van sportactiviteiten. Echter is voor ETFAL belangrijk om wel alle geluidniveaus inzichtelijk te maken en deze zijn dus meegenomen in deze rapportage.

Beoordelingspunten

Het plangebied bevindt zich binnen het “Tubbergen Buitengebied”, in werking vanaf 03-07-2024. Bij gebrek aan plankaarten van het gebied, is die van het voormalige bestemmingsplan “Tubbergen Buitengebied 2016” gebruikt, vastgesteld op 23-05-2016. In onderstaande afbeelding is een knip uit deze plankaart te zien. Hieruit volgt dat ten westen van het plangebied zich woon- en bedrijfsbestemmingen bevinden, maar het plangebied zelf valt onder agrarisch bestemde grond.

Afbeelding 2: Knip uit omgevingsplan noord- (links) en zuidzijde (rechts)



Ten zuiden van het plangebied bevindt zich een perceel voor sport activiteiten, waar de voetbalvereniging is gevestigd. Het gebied ten zuiden van de Sportlaan is bestemd voor “maatschappelijk”. De voetbalvereniging valt volgens de VNG-brochure in milieucategorie 3.1, waarvoor in de brochure een richtafstand van 50 meter wordt aanbevolen. In gemengd gebied wordt dit verlaagd tot 30 meter. Met betrekking tot de beoogde locatie kan worden gesteld dat niet wordt voldaan aan de richtafstand van stap 1, aangezien de beoogde woningen zich wel binnen de richtafstand of ‘indice’ voor geluid bevinden (stap 1 VNG publicatie).

Nader onderzoek is derhalve nodig, waarbij getoetst zal worden aan de richtwaarden van stap 2 van de publicatie. De gevels in de richting van de sportvelden betreffen doorgaans de zuidgevels van de woningen. Hoe de woningen er precies uit gaan zien is in dit stadium nog niet bekend. Derhalve zijn beoordelingspunten op elke hoogte en aan elke gevel geplaatst.

Zoals te zien in bovenstaande rechter afbeelding is het sportgebied (in groen) bestemd tot aan de zuidkant van de beoogde locatie voor de woningen. Een laatste veld staat op de tekening als mogelijkheid in het agrarisch gebied (lichtgroen).

Wanneer er nieuwe woningen worden gebouwd, kan het voorkomen dat de bedrijfsvoering van rondom gelegen bedrijvigheid wordt beperkt. Dit is niet wenselijk. Om te onderzoeken of dit aan de orde is, worden ten behoeve van toetsing beoordelingspunten geplaatst op de gevels van de nieuw te realiseren woningen. Er wordt ook een contour rondom de velden weergegeven op 1,5 meter hoogte, om de verdeling van het geluid te kunnen inschatten in de buitenruimtes.

Afbeelding 3: Beoordelingspunten plangebied



In bovenstaande afbeelding is de beoogde situatie weergegeven. De beoordelingspunten op de gevels van de te realiseren woningen zijn met een oranje stip weergegeven. Omdat nog niet duidelijk is hoe hoog alle gebouwen zullen worden, zijn overal 3 beoordelingshoogtes aangehouden op 2, 5 en 8 meter hoogte. Bij het woonzorgcomplex ook 8 en 11 meter, bij het appartementencomplex ook 8, 11 en 14 meter. De annotatie is aangehouden zoals op de kaart:

Het appartementencomplex (1) heeft een beoordelingspunt op de oostgevel
 Het woonzorgcomplex (2.) heeft van zuid naar noord beoordelingspunten 1, 2 en 3;
 De hofwoningen (in vlak 3.) hebben beoordelingspunten op woningen 8, 13 en 14;
 De woningen (in vlak 4.) hebben beoordelingspunten op woningen 7 en 17;
 De woningen (in vlak 5.) hebben een beoordelingspunt bij woning 6.
 Daarnaast zijn beoordelingspunten opgenomen op de al bestaande bebouwing, ter plaatse van de Meulenhof, Eeshof en de Triangel 11.

2.4 Bedrijfssituatie

In deze paragraaf zal de representatieve bedrijfssituatie (RBS) worden besproken van de voetbalvereniging. Tevens zal met het oog op toekomstige ontwikkelingen ingegaan worden op een representatieve invulling van de maximale planologische mogelijkheden van de percelen.

De club heeft 4 grote velden, in het noorden twee grasvelden en in het zuiden twee kunstgrasvelden. Er is planologisch aan de noordkant nog plaats voor een extra veld. De natuurgrasvelden worden gebruikt voor wedstrijden in het weekend, waarbij het noordoostelijke veld vaker wordt gebruikt, omdat deze voorzien is van verlichting. Deze velden worden op zaterdag en zondag van 10-14 uur gebruikt en heel soms op woensdag of donderdagavond van 19-21 uur. Er komt hier rond de 20-30 man publiek en bij een grotere wedstrijd soms tot 40-50 man, die aan de zuidkant langs het veld staan.

Tussen de noordelijke en zuidelijke grote velden ligt het pupillenveld. Dit is altijd open, ook voor de buurtkinderen of kinderopvang etc., waardoor het veldje de hele dag in gebruik is. In de avonden vinden op het veld trainingen plaats van 19-21.30/22 uur. Daarnaast ligt de keepershoeke, maar die wordt maar incidenteel gebruikt, dus is niet meegenomen in de berekening.

De kunstgrasvelden in het zuiden worden het meest gebruikt. Doordeweeks zijn er elke avond trainingen met maximaal 40 mensen op beide velden, van 18-22 uur. Op zaterdag en zondag zijn er wedstrijden. Op het oostelijke veld van 9-16 uur en op het westelijke hoofdveld van 9-16 uur. Op termijn wordt er meer weekendvoetbal gespeeld en dus is rekening gehouden met 9-20 uur op het hoofdveld. Het hoofdveld heeft bij wedstrijden van het eerste een publiek van ca. 600 mensen en muziek, maar alleen in het weekend. Bij de andere wedstrijden zullen maar ongeveer 20 mensen zijn. Hoewel de muziek maar bij specifieke wedstrijden wordt gebruikt, heeft deze geen bedrijfsduurcorrectie en is deze in de berekening meegenomen voor de hele dag.

Representatieve invulling maximale planologische mogelijkheden

Bij wijzigingen in het omgevingsplan dient niet alleen gekeken te worden naar wat representatief is voor de activiteiten zoals die nu zijn, maar ook wat maximaal mogelijk zou kunnen zijn. Doordat "maximaal mogelijk" een ruim begrip is, waarbij soms onredelijke uitgangspunten ontstaan die in de praktijk nooit voor zullen komen, wordt daarom gesproken over een representatieve invulling hiervan. De aard van de omgeving, het type werk en de beschikbare ruimte voor activiteiten zijn soms dusdanig, dat redelijkerwijs niet veel meer mogelijk is.

Voor de voetbalvereniging is er planologische ruimte voor een extra speelveld aan de noordwestzijde. Voor de berekening is rekening gehouden met een extra natuurgrasveld, waar in het weekend ook wedstrijden worden gespeeld zoals op de andere twee velden.

2.5 Geluidbronnen

De geluid veroorzakende activiteiten op de velden van TVC '28 bestaan voor het grootste gedeelte uit stemgeluiden. Het betreft de geluiden op de velden, door zowel de spelers als de coach en wisselerspelers. Daarnaast zijn er geluiden langs de lijn, afkomstig van publiek bij de wedstrijden.

Een deel van het publiek kan na afloop van de wedstrijden bij mooi weer nog op het terras plaatsnemen. Er staan zuidelijk van het clubhuis 4 picknicktafels, waar ca. 24 mensen zullen zitten. Daarnaast staan er oostelijk van het clubhuis 10 tafeltjes, waar nog 40 mensen passen. We gaan uit van gemiddeld een bezetting van een uur in de dag- en avondperiode. Voor het stemgeluid is aansluiting gezocht bij de VDI-richtlijn publicatie 3770 en is er uitgegaan van 50% tegelijkertijd sprekenden. Daarmee is het geluidniveau ten zuiden en oosten:

Zuid: $L_{WA} = 80 + 10 \log(12) \text{ dB} = 91 \text{ dB(A)}$

Oost: $L_{WA} = 80 + 10 \log(20) \text{ dB} = 93 \text{ dB(A)}$

Er kan ook geroepen worden op het terras, waarvoor een piekbron is toegevoegd van 108 dB(A) in aansluiting met de VDI-publicatie (zie hieronder).

Tevens zijn er naast het hoofdveld, in de kap van de tribune bij het hoofdveld ter hoogte van de middellijn, 4 luidsprekers aanwezig. Deze speakers worden gebruikt om muziek af te spelen een kwartier vóór en een kwartier tijdens de rust van wedstrijden van het eerste elftal. Daarnaast wordt er van tijd tot tijd iets omgeroepen over de wedstrijd (doelpunten, wissels, etc.). Omdat de wedstrijden van het eerste tot maximaal 20 keer per jaar plaatsvinden en er dan dus maar sprake is van een half uur muziekgeluid, is dit als uitzonderlijke situatie beschouwd. Omdat de speakers niet ter plaatse zijn gemeten, is er uitgegaan van een pop-spectrum voor muziek. Dit is gemodelleerd zodat in het publiek een geluidniveau van 70 dB(A) heerst. In praktijk zal het geluid van de speakers waarschijnlijk minder bassen bevatten. Er zijn twee luidsprekers gemodelleerd in de richting van het speelveld, die aan de zijkanten -10 dB en aan de achterzijde -15 dB muziekgeluid produceren. Voor de luidsprekers in de richting van het publiek zijn geen puntbronnen gebruikt, maar alleen de uitstraling aan de achterkant van de tribune van 70 dB door slagvast plastic.

Voor geluidbronvermogens op een voetbalveld is aansluiting gezocht bij hoofdstuk 5 van de VDI-richtlijn. Volgens de VDI is het bronvermogen van een persoon in het publiek 80 dB(A) (wanneer er <500 mensen in het publiek zitten). Doordat er bij een wedstrijd van de rond de 20 en soms 50 personen tegelijk aanwezig zijn, heeft het publiek bij de natuurvelden een langtijdgemiddeld geluidbron-vermogen van:

$L_{WA} = 80 + 10 \log(20) \text{ dB} = 93 \text{ dB(A)}$

$L_{WA} = 80 + 10 \log(50) \text{ dB} = 97 \text{ dB(A)}$

In de VDI-richtlijn staat een ander geluidniveau voor meer dan 500 mensen, maar dit is gemeten in een groter stadion voor 10.000-70.000 mensen. Dit is niet realistisch voor de ~600 mensen op de tribune bij een wedstrijd van het eerste bij het hoofdveld, waardoor dezelfde kengetallen zijn aangehouden als voor <500 mensen. Het publiek bij het hoofdveld heeft daardoor een langtijdgemiddeld geluidbronvermogen van:

$L_{WA} = 80 + 10 \log(600) \text{ dB} = 108 \text{ dB(A)}$

Op het veld zijn de geluidbronnen (in overeenstemming met VDI 3770) gelegen op 1,6 meter boven het maaiveld. Het geluidniveau van de spelers op het veld is 94 dB(A), dit is als oppervlaktebron in het simulatiemodel ingevoerd. Er zal ook nog extra worden geroepen op het veld, hiervoor wordt gebruik gemaakt van de kentallen van bronsterktes stemgeluid volgens de VDI 3770. Deze staan in onderstaande tabel weergegeven. Voor schreeuwen van de spelers is gerekend met 108 dB(A). Voor de kinderen op het pupillenveld is 87 dB(A) aangehouden, verdeeld over het veld op 1,0 meter hoogte. Soms staan bij trainingen meer mensen op het veld, tot ongeveer 40 in plaats van de standaard 22 tijdens een wedstrijd die door VDI is gemeten. Dit leidt wellicht tot meer geluid, omdat er dubbel zo veel mensen zijn, dus is uitgegaan van een 3 dB hoger geluidniveau.

Het piekgeluid van een scheidsrechtersfluit is vastgesteld op gemiddeld 118 dB(A), deze is als piekbron toegevoegd op de voor geluid meest ongunstige plekken, het dichtst mogelijk bij de toetspunten op de woningen. Dit geldt ook voor het schreeuwen op het veld, wat op elke plek voor zou kunnen komen. Dit is als piekgeluid van 108 dB(A) toegevoegd op de meest ongunstige plekken.

Tabel 2: Kentallen bronsterktes stemgeluid volgens VDI 3770

Aard van de bron	Equivalentste bronsterkte $L_{WA,eq}$	Maximale bronsterkte $L_{WA,max}$
Spreken, normaal	65 dB(A)	67 dB(A)
Spreken, verheven	70 dB(A)	73 dB(A)
Spreken, zeer luid	75 dB(A)	--
Roepen, normaal	80 dB(A)	86 dB(A)
Roepen, luid	90 dB(A)	--
Roepen, zeer luid	95 dB(A)	--
Schreeuwen	100 dB(A)	--
Schreeuwen, luid	105 dB(A)	108 dB(A)
Schreeuwen, zeer luid	110 dB(A)	115 dB(A)
Applaudiseren	89 dB(A)	90 dB(A)
Applaudiseren, zeer luid	92 dB(A)	95 dB(A)
Schreeuwen, kinderen	87 dB(A)	--

Voor muziek geldt dat er geen bedrijfsduurcorrectie mag worden toegepast. De tijden waarop de speakers gebruikt worden zijn daardoor niet gecorrigeerd. De overige geluiden hebben wel een bedrijfsduurcorrectie en zijn gebaseerd op daggemiddelden. Hieronder staan alle geluidbronnen verder beschreven. Er zijn voor de natuurgrasvelden twee scenario's: weekenddagen waarop alleen overdag wordt gespeeld en weekdagen dat er alleen in de avond wordt gespeeld. Deze periodes overlappen niet, waardoor voor de berekening zowel de dag als avondperiode wordt aangegeven, zodat per periode de berekende waarden de maximale invulling zijn. Voor het hoofdveld is het maximale gebruik op zaterdag 9-20 uur. Omdat doordeweeks wordt gevoetbald van 18-22 uur is het totaal inzichtelijk gemaakt door 9-22 uur te modelleren. Voor het andere kunstgrasveld is dat 9-16 uur en 18-22 uur.

Tabel 3: Geluidbronvermogens L_{WA} en maximale geluidniveaus L_{Amax} van de relevante geluidbronnen in relatie tot bedrijfsduur

Bronnen				Bedrijfstijd in uren	
Id. nr.	Geluidbron	L_{WA} dB(A)	L_{max} dB(A)	Dag	Avond
01a/b/c	Natuurgrasvelden	94	108	4	2
02	Pupillenveld	87	--	12	3
03	Kunstgrasveld	94	108	8	--
03a	Kunstgrasveld avond (40 man)	97	108	--	3
04	Hoofdveld	94	108	10	--
04a	Hoofdgrasveld avond (40 man)	97	108	--	3
05	Publiek natuurgrasvelden (50)	97	--	2	N.v.t.
06a/b/c	Publiek natuurgrasvelden (20)	93	--	2	2
07	Publiek kunstgrasveld (20)	93	--	8	N.v.t.
08	Publiek hoofdveld (600)	108	--	2	2
09	Publiek hoofdveld (20)	93	--	8	3
10	L_{max} Scheidsrechterfluit	--	118	--	--
11	Speakers	97	--	12	4
12	Muziekgeluid achterzijde tribune	70	--	12	4
14	Terras (zuid)	91	--	1	1
15	Terras (oost)	93	--	1	1
16	Roepen terras	--	108	--	--

Het resultaat van de berekeningen met bovenstaande geluidbronnen zullen in het volgende hoofdstuk worden beschreven.

3. RESULTATEN

In aansluiting op de hiervoor beschreven situatie, worden in dit hoofdstuk kernachtig de belangrijkste resultaten van de berekeningen gepresenteerd.

3.1 Langtijdgemiddelde beoordelingsniveau $L_{A,T}$

In *Tabel 4* staan de berekende geluidbelastingen beschreven ten gevolge van de activiteiten van de voetbalclub. Daarvoor zijn de dagperiodes van het weekend en de avondperiodes van de trainingen of wedstrijden bij elkaar gevoegd in de representatieve bedrijfssituatie. Hier zijn de resultaten weergegeven zonder muziekgeluid, die volgen in de uitzonderlijke bedrijfssituatie in paragraaf 3.3. Beoordelingspunten 11-13 zijn al bestaande woningen.

Tabel 4: Berekende langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus ($L_{A,T}$) op de gevels in dB(A).

Id. nr.	Omschrijving	Hoogte (m)	$L_{A,T}$ in dB(A)	
			Dag	Avond
T00	Appartementencomplex	2	31	33
		5	33	35
		8	34	37
		11	36	39
		14	38	40
T01	Woonzorg 1	2	39	42
		5	41	44
		8	42	45
		11	43	45
T02	Woonzorg 2	2	41	43
		5	42	45
		8	43	45
		11	43	46
T03	Woonzorg 3	2	41	44
		5	43	45
		8	44	46
		11	44	46
T04	Woning 3.14	2	38	42
		5	40	42
		8	40	43
T05	Woning 3.13	2	39	41
		5	41	43
		8	41	44
T06	Woning 3.8	2	40	42
		5	41	44
		8	42	44
T07	Woning 4.17	2	40	43
		5	42	45
		8	43	45
T08	Woning 4.7	2	41	44
		5	43	46
		8	44	46

Id. nr.	Omschrijving	Hoogte (m)	L _{Ar,LT} in dB(A)	
			Dag	Avond
T09	Woning 5.6	2	42	44
		5	44	46
		8	44	46
T10	Woning 4.12	2	38	41
		5	38	42
		8	39	42
T11	Meulenhof	2	45	49
		5	48	51
T12	Eeshof	2	44	48
		5	47	51
		8	48	52
T13	Triangel 11	2	42	45
		5	45	48

In de nachtperiode zijn er geen activiteiten bij de voetbalvereniging, deze zijn dus verder ook niet weergegeven. In de dag- en avondperiode zijn de berekende langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus hoger dan de richtlijn van respectievelijk 50/45 dB(A) bij de hogere verdiepingen van het woonzorggebouw en woning 4.7 en 5.6 (zie bijlage C en in rood bovenstaande tabel). Dit wordt voornamelijk veroorzaakt door het geluid van de noordelijke voetbalvelden en bijbehorend publiek.

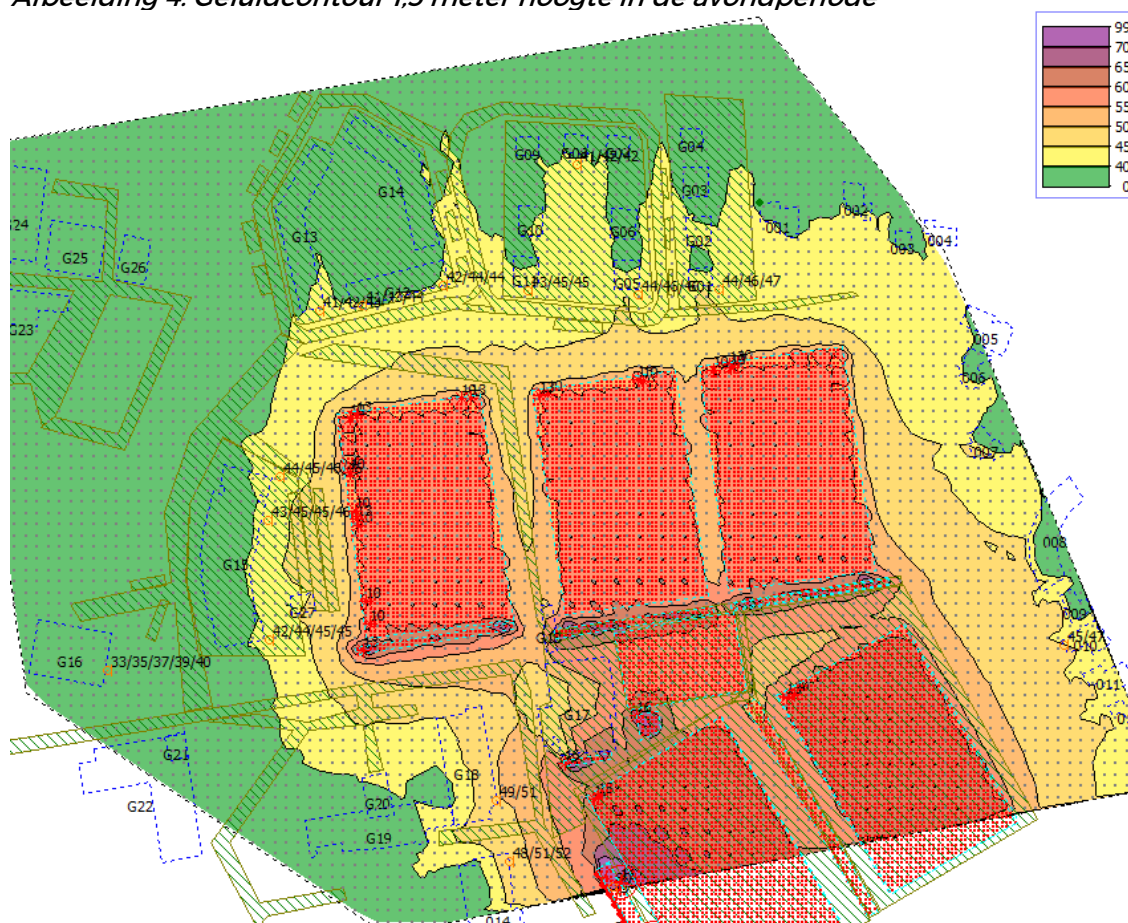
Hierbij is een kanttekening te plaatsen. Het meest linker veld van de natuurvelden, het dichtst bij het woonzorggebouw, is in de praktijk nog niet aanwezig. Daarnaast zal het, als het zou worden aangelegd, alleen dienen als overloop van de andere velden. Er is dus eigenlijk sprake van een overschatting van het geluid van dit veld. Daarnaast is ook te zien dat bij de bestaande woning in de huidige situatie in de avondperiode ook niet wordt voldaan aan de richtlijn van 45 dB(A). Daar zijn bijna alle aanwezige bronnen (voetbalvelden, publiek en terras) afzonderlijk al verantwoordelijk voor een overschrijding. De overschrijding ligt hier zelfs hoger dan voor de beoogde woningen.

Voor het gemeentelijk beleid geldt een ambitiewaarde van 45 dB(A) (oranje in bovenstaande tabel), hieraan wordt eigenlijk nergens voldaan. De overschrijding bij de al bestaande woningen is echter nog veel hoger, waar ook geluidniveaus van boven de 50 dB(A) in de avondperiode worden berekend. Er is echter ook een maatschappelijk belang voor sport- en recreatie waar rekening mee gehouden moet worden.

Om te beoordelen of er na een wijziging nog sprake is van een evenwichtige toedeling van functies aan locaties, dienen alle voorkomende geluiden in beeld te worden gebracht. Voor bestaande situaties geldt dat bij het beoordelen van langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus volgens het Omgevingsplan een aantal geluidbronnen buiten beschouwing dienen te worden gelaten. Dit betreft Artikel 22.70 lid 1 b. *Het stemgeluid van personen op een onverwarmd en onoverdekt terrein* en c. *Het stemgeluid van bezoekers op het open terrein bij sport- of recreatieactiviteiten*. Met andere woorden, het stemgeluid van zowel publiek als spelers zal dus vervallen, waarmee er geen bronnen overblijven die gehandhaafd dienen te worden. Voor nieuwe bewoners betreft het een bestaande situatie, waarbij bekend is dat (sport)geluiden inherent zijn aan de locatie.

Om te kunnen beoordelen hoe hoog het geluid is op de perceelsgrenzen van de verschillende woningen, is hieronder een contour weergegeven van de geluiduitstraling van de voetbalvelden in de avonduren, omdat deze waarden hoger zijn dan overdag. Deze contour ligt op 1,5 meter hoogte. Zoals hieronder te zien wordt in de tuinen voldaan aan 45 dB(A). Dat ligt hoger dan de ambitiewaarde van 40 dB(A), maar onder de plafondwaarde van 45 dB(A) in de avond uit het gemeentelijk geluidbeleid. Daarnaast is ook de waarde uit het Omgevingsplan in de avond 45 dB(A) en daarmee kan dit als aanvaardbaar beschouwd worden.

Afbeelding 4: Geluidcontour 1,5 meter hoogte in de avondperiode



3.2 Maximale geluidniveaus L_{Amax}

In onderstaande *Tabel 5* staan de berekende maximale geluidbelastingen beschreven ten gevolge van de activiteiten bij de voetbalclub. De richtwaarden liggen 20 dB(A) hoger dan die voor de langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus, dus op 70 dB(A) etmaalwaarde.

Tabel 5: Berekende maximale beoordelingsniveaus (L_{Amax}) bij de woningen in dB(A)

Id. nr.	Omschrijving	Hoogte (m)	$L_{A,max}$ in dB(A)	
			Dag	Avond
T00	Appartementencomplex	2	62	62
		5	63	63
		8	64	64
		11	65	65
		14	65	65
T01	Woonzorg 1	2	73	73
		5	74	74
		8	74	74
		11	74	74
T02	Woonzorg 2	2	76	76
		5	76	76
		8	76	76
		11	76	76
T03	Woonzorg 3	2	78	78
		5	78	78
		8	77	77
		11	77	77
T04	Woning 3.14	2	72	72
		5	73	73
		8	73	73
T05	Woning 3.13	2	72	72
		5	73	73
		8	73	73
T06	Woning 3.8	2	72	72
		5	73	73
		8	73	73
T07	Woning 4.17	2	73	73
		5	74	74
		8	74	74
T08	Woning 4.7	2	75	75
		5	76	76
		8	76	76
T09	Woning 5.6	2	77	77
		5	76	76
		8	76	76
T10	Woning 4.12	2	64	64
		5	65	65
		8	66	66

Id. nr.	Omschrijving	Hoogte (m)	L _{A,max} in dB(A)	
			Dag	Avond
T11	Meulenhof	2	74	74
		5	75	75
T12	Eeshof	2	73	73
		5	74	74
		8	74	74
T13	Triangel 11	2	59	59
		5	61	61

Zoals te zien in bovenstaande tabel wordt de grenswaarde voor piekgeluiden van 70/65 dB(A) nagenoeg overal overschreden. Dit is het gevolg van de maximale piek van 118 dB(A) van de scheidsrechtersfluit. De piekgeluiden van het totaal (bijlage D) en de piekgeluiden van alleen de scheidsrechtersfluit (bijlage D2) verschillen niet heel veel.

Beoordeling resultaten

Ondanks dat er nagenoeg bij elk beoordelingspunt een overschrijding plaatsvindt, betekent dat niet direct dat er sprake is van een ongezonde of onveilige woon- en leefomgeving. Het fluiten komt slechts enkele keren per wedstrijd voor en duurt daarnaast per keer doorgaans korter dan een seconde. Op de natuurgrasvelden aan de noordzijde van de club worden voornamelijk trainingen gehouden, waar doorgaans niet bij zal worden gefloten. Om de maximale planologische mogelijkheden van de voetbalclub in beeld te brengen, is er uitgegaan van wedstrijdfluitjes op alle velden. Dit zal in praktijk dus minder of niet voorkomen op de noordelijke velden.

Daarnaast is het bij bestaande woningen rondom voetbalvelden altijd het geval dat deze piekgeluiden voorkomen. In dit geval zijn de overschrijdingen door het fluiten bij de al bestaande woningen aan de westzijde van de velden ongeveer gelijk aan de geluiden bij de nieuwe woningen. Wanneer de nieuwe woningen op deze plaats worden toegestaan, valt het geluid van de voetbalclub onder de Omgevingswet in plaats van ruimtelijke ordening. Ook dan worden voor piekgeluiden sport- en recreatiegeluiden buiten beschouwing gelaten (Artikel 22.70 lid 2 b) en zijn als gevolg van de nieuwe woningen in de toekomst handhavingstechnisch gezien geen problemen te verwachten.

Gelet op het incidentele karakter en de beperkte duur van het fluiten en daarnaast het maatschappelijke belang van de sportvoorzieningen, kan door het bevoegd gezag ondanks de overschrijding van de richtwaarden voor piekgeluiden ter plaatse van de geluidgevoelige gebouwen, toch besloten worden dat er sprake is van een aanvaardbaar woon- en leefklimaat. De overschrijding komt daarnaast alleen voor als op een avond een wedstrijd wordt gespeeld. In de praktijk komt dit niet wekelijks voor.

3.3 Uitzonderlijke bedrijfssituatie

Hieronder staan de berekende geluidbelastingen beschreven ten gevolge van de activiteiten van de voetbalclub mét afgespeelde muziek. Deze regelmatige afwijking van de representatieve bedrijfssituatie wordt afzonderlijk beoordeeld. Aan een uitzonderlijke bedrijfssituatie kunnen separate geluidgrenswaarden worden gesteld, waarbij rekening wordt gehouden met het beperkt optreden van dergelijke bedrijfssituaties.

Het muziekgeluid vindt maximaal een half uur per keer plaats, maar er geldt geen bedrijfsduurcorrectie voor muziekgeluid. Daarnaast is het mogelijk dat bij de toetspunten muziekgeluid hoorbaar is, daarom is een extra strafcorrectie van 10 dB van toepassing. Hieronder zijn de berekende waardes inclusief de muziekcorrectie weergegeven.

Tabel 6: Berekende langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus ($L_{A,T,LT}$) inclusief 10 dB muziekgeluid correctie in dB(A).

Id. nr.	Omschrijving	Hoogte (m)	$L_{A,T,LT}$ in dB(A)	
			Dag	Avond
T00	Appartementencomplex	2	41	43
		5	43	45
		8	44	47
		11	46	49
		14	48	50
T01	Woonzorg 1	2	49	52
		5	51	54
		8	52	55
		11	53	55
T02	Woonzorg 2	2	51	53
		5	52	55
		8	53	55
		11	53	56
T03	Woonzorg 3	2	51	54
		5	53	55
		8	54	56
		11	54	56
T04	Woning 3.14	2	48	51
		5	50	52
		8	50	53
T05	Woning 3.13	2	49	51
		5	51	53
		8	50	54
T06	Woning 3.8	2	50	52
		5	51	54
		8	52	54
T07	Woning 4.17	2	50	53
		5	52	55
		8	53	55
T08	Woning 4.7	2	51	54
		5	53	56
		8	54	56

Id. nr.	Omschrijving	Hoogte (m)	L _{Af,LT} in dB(A)	
			Dag	Avond
T09	Woning 5.6	2	52	54
		5	54	56
		8	54	56
T10	Woning 4.12	2	48	51
		5	48	52
		8	49	52
T11	Meulenhof	2	55	59
		5	58	61
T12	Eeshof	2	55	58
		5	57	61
		8	58	62
T13	Triangel 11	2	53	56
		5	55	58

Het muziekgeluid is het luidst bij de Meulenhof (zie bijlage E2), waar het met 32 dB(A) wellicht hoorbaar zal zijn. Bij de nieuwe woningen is het muziekgeluid het hardst bij T01, de bovenste verdieping van Woonzorg 1 met 21 dB(A). Het ligt niet in de lijn der verwachtingen dat het hier hoorbaar is, maar vanuit worst case scenario oogpunt is overal strafcorrectie toegepast.

Het bevoegd gezag kan voor een uitzonderlijke bedrijfssituatie aparte regels opstellen, die bij maatwerkvoorschrift kunnen worden vastgelegd. In onderhavige situatie zal de hogere waarde geaccepteerd kunnen worden, gemotiveerd door het feit dat dit slechts een half uur aanhoudt en tevens niet vaker dan 20 keer per jaar voorkomt op één dag in het weekend.

4 BEOORDELING EN CONCLUSIE

Een deel van de beoogde nieuwe woningen bevindt zich binnen de richtafstand uit stap 1 van de VNG-publicatie. De velden van de voetbalclub liggen op minder dan 30 meter van de gevels van de woningen, waardoor deze voor geluid nader onderzocht zijn. Hierbij is getoetst aan stap 2 van de VNG-publicatie en het gemeentelijke geluidbeleid.

Zoals blijkt uit het vorige hoofdstuk wordt het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau op sommige plekken overschreden, namelijk bij het woonzorggebouw, woningen 4.7 en 5.6. Voor het woonzorggebouw geldt daarbij dat de overschrijding wordt veroorzaakt door het nog niet bestaande natuurgrasveld. De ambitiewaarde uit het gemeentelijk beleid van 45 dB(A) etmaalwaarde wordt overal overschreden, behalve bij het meest westelijke appartementencomplex. Echter wordt er ook bij de al bestaande woningen niet voldaan aan de ambitie- of richtwaarden. De overschrijdingen zijn hier zelfs hoger dan bij de beoogde woningen.

Om te kunnen voldoen aan de richtwaarden is de volgende voorkeursvolgorde voor geluidreducerende maatregelen van toepassing: eerst bronmaatregelen, als dat niet mogelijk of wenselijk is overdrachtsmaatregelen en als laatste maatregelen bij de ontvanger. Bronmaatregelen zijn aanpassingen bij de geluiduitstraling van de voetbalclub, dat zijn in dit geval stemgeluiden en het scheidsrechtersfluitje. Deze bewegen zich over het veld en zijn daarnaast niet te verminderen bij het sporten. Daarnaast is in onderhavige situatie de voetbalclub al daar gevestigd. Vervolgens kan worden bekeken of overdrachtsmaatregelen, zoals een geluidscherm mogelijk zijn. Omdat het geluid op de gevels vooral op de hogere verdiepingen te hoog is, zou het scherm zodanig hoog moeten zijn dat dit financieel niet doelmatig is en waarschijnlijk qua aanblik ook ongewenst. Voor maatregelen bij de ontvanger kan worden gedacht aan goede geluidwering van de gevels of zelf dove gevels. Voor de langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus is de overschrijding 1 dB boven de 45 dB in de avondperiode. De wettelijke geluidisolatie van de gevel is 20 dB, waardoor dan al aan de grenswaarde voor binnenniveaus (30 dB(A) in de avondperiode in het Besluit Kwaliteit Leefomgeving) kan worden voldaan.

De waarde voor piekgeluiden wordt praktisch overal overschreden, als gevolg van de scheidsrechtersfluit. Dit is zowel voor de beoogde als bestaande woningen het geval. Omdat volgens het Omgevingsplan geluiden van sport- en recreatiegeluiden buiten beschouwing mogen worden gelaten, zullen er geen geluiden meer overblijven waarop gehandhaafd kan worden.

Voor het afspelen van muziekgeluid geldt een uitzonderlijke bedrijfssituatie die apart wordt beoordeeld en ook hier geldt dat de waarden bij de bestaande woningen hoger liggen dan bij de nieuwe woningen. Voor het afspelen van muziek kunnen bij maatwerkvoorschrift regels worden opgesteld.

Bijlagen

Bijlagen

GELUIDBUREAU **VALERSI**. ZO HOORT HET!

Rapport: Lijst van model eigenschappen
Model: Nieuwe woningen (sept)

Model eigenschap	
Omschrijving	Nieuwe woningen (sept)
Verantwoordelijke	MarijeSemmelink
Rekenmethode	#2 Industrielawaai Omgevingswet, industrie
Aangemaakt door	MarijeSemmelink op 4-9-2025
Laatst ingezien door	MarijeSemmelink op 16-9-2025
Model aangemaakt met	Geomilieu V2024.2 rev 1
Dagperiode	07:00 - 19:00
Avondperiode	19:00 - 23:00
Nachtperiode	23:00 - 07:00
Samengestelde periode	Etmaalwaarde
Waarde	Max(Dag, Avond + 5, Nacht + 10)
Standaard maaiveldhoogte	0
Rekenhoogte contouren	1,5
Detailniveau toetspunt resultaten	Bronresultaten
Detailniveau resultaten grids	Groepsresultaten
Rekenoptimalisatie aan	Ja
Zoekafstand [m]	5000
Meteorologische correctie	Toepassen standaard, 5,0
Standaard bodemfactor	1,0
Absorptiestandaarden	Standaard
Dynamische foutmarge	--
Clusteren gebouwen	Ja
Verwijderen binnenwanden	Ja
Max.refl.afstand	--
Max.refl.diepte	1

Bijlage B: Gegevens ingevoerde items

Valersi

Model: Nieuwe woningen (sept)
Eschenhoek - Tubbergen
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
01a	Natuurveld	1,60	0,00	Relatief				True	A	4,77	3,01	--	2,0	2,0
01b	Natuurveld	1,60	0,00	Relatief				True	A	4,77	3,01	--	2,0	2,0
01c	Natuurveld	1,60	0,00	Relatief				True	A	4,77	3,01	--	2,0	2,0
02	Pupillenveld	1,00	0,00	Relatief				True	A	0,00	1,25	--	2,0	2,0
03a	Kunstgrasveld avond	1,60	0,00	Relatief				True	A	--	1,25	--	2,0	2,0
04a	Hoofdveld avond	1,60	0,00	Relatief				True	A	--	1,25	--	2,0	2,0
04	Hoofdveld	1,60	0,00	Relatief				True	A	0,79	--	--	2,0	2,0
03	Kunstgrasveld	1,60	0,00	Relatief				True	A	1,76	--	--	2,0	2,0
05	Publiek natuurgrasvelden	1,50	0,00	Relatief				True	A	7,78	--	--	2,0	2,0
06b	Publiek natuurgrasvelden	1,50	0,00	Relatief				True	A	7,78	3,01	--	2,0	2,0
06c	Publiek natuurgrasvelden	1,50	0,00	Relatief				True	A	7,78	3,01	--	2,0	2,0
07	Publiek kunstgrasveld	1,50	0,00	Relatief				True	A	1,76	--	--	2,0	2,0
06a	Publiek natuurgrasvelden (20)	1,50	0,00	Relatief				True	A	7,78	3,01	--	2,0	2,0
08	Publiek hoofdveld (600)	1,20	0,15	Relatief	aan onderliggend item			True	A	7,78	3,01	--	2,0	2,0
09	Publiek hoofdveld (20)	1,20	0,10	Relatief	aan onderliggend item			True	A	1,76	1,25	--	2,0	2,0
14	Terras (zuid)	1,50	0,00	Relatief				True	A	10,79	6,02	--	2,0	2,0
15	Terras (oost)	1,50	0,00	Relatief				True	A	10,79	6,02	--	2,0	2,0

Bijlage B: Gegevens ingevoerde items

Valersi

Model: Nieuwe woningen (sept)
 Eschenhoek - Tubbergen
 Groep: (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	Lw 2k	Lw 4k
01a		Ja	-38,09	16,41	32,41	46,41	53,41	49,41	45,41	37,41	-38,09	0,00	54,50	70,50	84,50	91,50	87,50	83,50	75,50
01b		Ja	-38,03	16,47	32,47	46,47	53,47	49,47	45,47	37,47	-38,03	0,00	54,50	70,50	84,50	91,50	87,50	83,50	75,50
01c		Ja	-38,09	16,41	32,41	46,41	53,41	49,41	45,41	37,41	-38,09	0,00	54,50	70,50	84,50	91,50	87,50	83,50	75,50
02		Ja	-32,65	14,85	30,85	44,85	51,85	47,85	43,85	35,85	-32,65	0,00	47,50	63,50	77,50	84,50	80,50	76,50	68,50
03a		Ja	-38,11	16,39	32,39	46,39	53,39	49,39	45,39	37,39	-38,11	0,00	54,50	70,50	84,50	91,50	87,50	83,50	75,50
04a		Ja	-38,67	15,83	31,83	45,83	52,83	48,83	44,83	36,83	-38,67	0,00	54,50	70,50	84,50	91,50	87,50	83,50	75,50
04		Ja	-38,67	15,83	31,83	45,83	52,83	48,83	44,83	36,83	-38,67	0,00	54,50	70,50	84,50	91,50	87,50	83,50	75,50
03		Ja	-38,11	16,39	32,39	46,39	53,39	49,39	45,39	37,39	-38,11	0,00	54,50	70,50	84,50	91,50	87,50	83,50	75,50
05		Ja	-23,49	34,01	50,01	64,01	71,01	67,01	63,01	55,01	--	0,00	57,50	73,50	87,50	94,50	90,50	86,50	78,50
06b		Ja	-24,17	29,33	45,33	59,33	66,33	62,33	58,33	50,33	-24,17	0,00	53,50	69,50	83,50	90,50	86,50	82,50	74,50
06c		Ja	-23,49	30,01	46,01	60,01	67,01	63,01	59,01	51,01	-23,49	0,00	53,50	69,50	83,50	90,50	86,50	82,50	74,50
07		Ja	-27,68	25,82	41,82	55,82	62,82	58,82	54,82	46,82	-27,68	0,00	53,50	69,50	83,50	90,50	86,50	82,50	74,50
06a		Ja	-23,49	30,01	46,01	60,01	67,01	63,01	59,01	51,01	-23,49	0,00	53,50	69,50	83,50	90,50	86,50	82,50	74,50
08		Ja	-24,54	43,96	59,96	73,96	80,96	76,96	72,96	64,96	--	0,00	68,50	84,50	98,50	105,50	101,50	97,50	89,50
09		Ja	-24,66	28,84	44,84	58,84	65,84	61,84	57,84	49,84	-24,66	0,00	53,50	69,50	83,50	90,50	86,50	82,50	74,50
14		Ja	-17,45	33,75	49,75	63,75	70,75	66,75	62,75	54,75	-17,45	0,00	51,20	67,20	81,20	88,20	84,20	80,20	72,20
15		Ja	-19,48	34,02	50,02	64,02	71,02	67,02	63,02	55,02	-19,48	0,00	53,50	69,50	83,50	90,50	86,50	82,50	74,50

Bijlage B: Gegevens ingevoerde items

Valersi

Model: Nieuwe woningen (sept)
Eschenhoek - Tubbergen
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Oppervlaktebronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - Omgevingswet, industrie

Naam	Lw 8k	Red 31	Red 63	Red 125	Red 250	Red 500	Red 1k	Red 2k	Red 4k	Red 8k
01a	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
01b	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
01c	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
03a	0,00	0,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	0,00
04a	0,00	0,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	0,00
04	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
03	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
05	--	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
06b	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
06c	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
07	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
06a	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
08	--	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
09	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
14	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
15	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Valersi

16-9-2025 11:05:32

Valersi

[illegible]

Bijlage B: Gegevens ingevoerde items

Valersi

Model: Nieuwe woningen (sept)
Eschenhoek - Tubbergen
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - Omgevingswet, industrie

[illegible]

Model: Nieuwe woningen (sept)
Eschenhoek - Tubbergen
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Uitstralende gevels, voor rekenmethode Industrielawaai - Omgevingswet, industrie

Naam	Omschr.	ISO_H	ISO M.	Hdef.	Namespace	LokaalID	Versie	BinBui	Cdifuus	Weging	TypeLw	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	Hoogte	DeltaL	DeltaH
12	Muziekgeluid achterzijde tribune	--	0,00	Relatief				Ja	5	A	False	0,00	0,00	--	2,0	5,0	5,0
12	Muziekgeluid achterzijde tribune	--	0,00	Relatief				Ja	5	A	False	0,00	0,00	--	2,0	5,0	5,0

Model: Nieuwe woningen (sept)
Eschenhoek - Tubbergen
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Uitstralende gevels, voor rekenmethode Industrielawaai - Omgevingswet, industrie

Naam	Lp 31	Lp 63	Lp 125	Lp 250	Lp 500	Lp 1k	Lp 2k	Lp 4k	Lp 8k	Isolatie 31	Isolatie 63	Isolatie 125	Isolatie 250	Isolatie 500	Isolatie 1k
12	0,00	42,60	55,60	60,60	63,60	64,60	63,60	59,60	0,00	0,00	0,00	9,00	15,00	21,00	27,00
12	0,00	42,60	55,60	60,60	63,60	64,60	63,60	59,60	0,00	0,00	0,00	9,00	15,00	21,00	27,00

Bijlage B: Gegevens ingevoerde items

Valersi

Model: Nieuwe woningen (sept)
Eschenhoek - Tubbergen
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Uitstralende gevels, voor rekenmethode Industrielawaai - Omgevingswet, industrie

Naam	Isolatie 2k	Isolatie 4k	Isolatie 8k	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
12	33,00	39,00	0,00	-5,00	37,60	41,60	40,60	37,60	32,60	25,60	15,60	-5,00	11,65	54,25	58,25	57,25	54,25
12	33,00	39,00	0,00	-5,00	37,60	41,60	40,60	37,60	32,60	25,60	15,60	-5,00	11,77	54,37	58,37	57,37	54,37

Model: Nieuwe woningen (sept)
Eschenhoek - Tubbergen
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Uitstralende gevels, voor rekenmethode Industrielawaai - Omgevingswet, industrie

Naam	Lw 1k	Lw 2k	Lw 4k	Lw 8k	Red 31	Red 63	Red 125	Red 250	Red 500	Red 1k	Red 2k	Red 4k	Red 8k
12	49,25	42,25	32,25	11,65	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
12	49,37	42,37	32,37	11,77	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Model:	Nieuwe woningen (sept)							
	Eschenhoek - Tubbergen							
Groep:	(hoofdgroep)							
	Lijst van Grids, voor rekenmethode Industrielawaai - Omgevingswet, industrie							
Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Namespace	LokaalID	Versie	DeltaX	DeltaY
Grid	Contour 1,5 m	1,50	<- ->				5	5

Bijlage B: Gegevens ingevoerde items

Valersi

Model: Nieuwe woningen (sept)
Eschenhoek - Tubbergen
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Industrielawaai - Omgevingswet, industrie

Naam	Omschr.	Maaiveld	Hdef.	Namespace	LokaalID	Versie	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F	Gevel
T04	Woning 3.14	0,00	Relatief				2,00	5,00	8,00	--	--	--	Ja
T05	Woning 3.13	0,00	Relatief				2,00	5,00	8,00	--	--	--	Ja
T06	Woning 3.8	0,00	Relatief				2,00	5,00	8,00	--	--	--	Ja
T07	Woning 4.17	0,00	Relatief				2,00	5,00	8,00	--	--	--	Ja
T08	Woning 4.7	0,00	Relatief				2,00	5,00	8,00	--	--	--	Ja
T09	Woning 5.6	0,00	Relatief				2,00	5,00	8,00	--	--	--	Ja
T00	Appartementencomplex	0,00	Relatief				2,00	5,00	8,00	11,00	14,00	--	Ja
T02	Woonzorg 2	0,00	Relatief				2,00	5,00	8,00	11,00	--	--	Ja
T03	Woonzorg 3	0,00	Relatief				2,00	5,00	8,00	11,00	--	--	Ja
T01	Woonzorg 1	0,00	Relatief				2,00	5,00	8,00	11,00	--	--	Ja
T10	Woning 4.12	0,00	Relatief				2,00	5,00	8,00	--	--	--	Ja
T11	Meulenhof	0,00	Relatief				2,00	5,00	--	--	--	--	Ja
T12	Eeshof	0,00	Relatief				2,00	5,00	8,00	--	--	--	Ja
T13	Triangel 11	0,00	Relatief				2,00	5,00	--	--	--	--	Ja
test1		1,54	Relatief				2,50	--	--	--	--	--	Ja
test2		1,38	Relatief				2,50	--	--	--	--	--	Ja

Bijlage B: Gegevens ingevoerde items

Valersi

Model: Nieuwe woningen (sept)
Eschenhoek - Tubbergen
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Bodemgebieden, voor rekenmethode Industrielawaai - Omgevingswet, industrie

Naam	Omschr.	Namespace	LokaalID	Versie	Bf
B01	Straat				0,00
B02	Straat				0,00
B03	Straat				0,00
B04	Straat				0,00
B05	Straat				0,00
B06	Straat				0,00
B07	Parkeervakken				0,00
B08	Parkeervakken				0,00
B09	Parkeervakken				0,00
B10	Parkeervakken				0,00
B11	Parkeervakken				0,00
B12	Parkeervakken				0,00
B13	Parkeervakken				0,00
B14	Parkeervakken				0,00
B15	Parkeervakken				0,00
B16	Parkeervakken				0,00
B17	Parkeervakken				0,00
B18	Parkeervakken				0,00
B19	Parkeervakken				0,00
B20	Parkeervakken				0,00
B21	Parkeervakken				0,00
B22	Parkeervakken				0,00
B23	Fietspad				0,00
B24	Bestrating				0,00
01	harde bodem				0,00
02	kunstgras				0,50
03	kunstgras				0,50
04	kunstgras				0,50
101	plangebied				0,50
102	plangebied				0,50
103	plangebied				0,50
104	plangebied				0,50

Bijlage B: Gegevens ingevoerde items

Valersi

Model: Nieuwe woningen (sept)
 Eschenhoek - Tubbergen
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Industrielawaai - Omgevingswet, industrie

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Namespace	LokaalID	Versie	Functie	Gebouwtype	BAG-id	Gemeente	Jaar	AHN-jaar	Trust
G01	Woning 5.6	9,00	0,00	Relatief								0	0	
G05	Woning 4.7 en 4.8	9,00	0,00	Relatief								0	0	
G11	Woningen 4.16 en 4.17	9,00	0,00	Relatief								0	0	
G02	Woning 5.4 en 5.5	9,00	0,00	Relatief								0	0	
G03	Woning 5.2 en 5.3	9,00	0,00	Relatief								0	0	
G04	Woning 5.1	9,00	0,00	Relatief								0	0	
G06	Woning 4.9 en 4.10	9,00	0,00	Relatief								0	0	
G07	Woning 4.11	9,00	0,00	Relatief								0	0	
G08	Woning 4.12	9,00	0,00	Relatief								0	0	
G09	Woning 4.13	9,00	0,00	Relatief								0	0	
G10	Woning 4.14 en 4.15	9,00	0,00	Relatief								0	0	
G12	Woning 3.8 tm 3.13	9,00	0,00	Relatief								0	0	
G13	Woning 3.14 tm 3.22	9,00	0,00	Relatief								0	0	
G14	Woning 3.1 tm 3.7	9,00	0,00	Relatief								0	0	
G15	Woningen 2	9,00	0,00	Relatief								0	0	
G16	Woningen 1	9,00	0,00	Relatief								0	0	
G17	Sportlaan 10	3,50	0,00	Relatief								0	0	
G18	Sportlaan 10 bijgebouw	3,50	0,00	Relatief								0	0	
G18	Sportlaan 15-59	9,00	0,00	Relatief								0	0	
G19	Sportlaan 15-59	3,50	0,00	Relatief								0	0	
G20	Sportlaan 15-59	9,00	0,00	Relatief								0	0	
G21	Sportlaan 35-97	12,00	0,00	Relatief								0	0	
G22	Sportlaan 35-97	9,00	0,00	Relatief								0	0	
G23	Hardenbergseweg 50	9,00	0,00	Relatief								0	0	
G24	Hardenbergseweg 50 bijgebouw	3,50	0,00	Relatief								0	0	
G25	Hardenbergseweg 50 bijgebouw	5,50	0,00	Relatief								0	0	
G26	Hardenbergseweg 50 bijgebouw	5,50	0,00	Relatief								0	0	
G27	Bijgebouw woonzorgcomplex	3,00	0,00	Relatief								0	0	
001	bestaande bebouwing	8,00	0,00	Relatief								0	0	
002	bestaande bebouwing	8,00	0,00	Relatief								0	0	
003	bestaande bebouwing	8,00	0,00	Relatief								0	0	
004	bestaande bebouwing	8,00	0,00	Relatief								0	0	
005	bestaande bebouwing	8,00	0,00	Relatief								0	0	
006	bestaande bebouwing	8,00	0,00	Relatief								0	0	
007	bestaande bebouwing	8,00	0,00	Relatief								0	0	
008	bestaande bebouwing	8,00	0,00	Relatief								0	0	
009	bestaande bebouwing	8,00	0,00	Relatief								0	0	

Bijlage B: Gegevens ingevoerde items

Valersi

Model: Nieuwe woningen (sept)
Eschenhoek - Tubbergen
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Industrielawaai - Omgevingswet, industrie

Naam	Cp	Refl. 31	Refl. 63	Refl. 125	Refl. 250	Refl. 500	Refl. 1k	Refl. 2k	Refl. 4k	Refl. 8k
G01	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
G05	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
G11	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
G02	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
G03	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
G04	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
G06	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
G07	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
G08	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
G09	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
G10	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
G12	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
G13	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
G14	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
G15	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
G16	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
G17	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
G18	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
G18	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
G19	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
G20	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
G21	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
G22	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
G23	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
G24	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
G25	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
G26	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
G27	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
001	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
002	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
003	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
004	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
005	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
006	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
007	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
008	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
009	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80

Model: Nieuwe woningen (sept)
Eschenhoek - Tubbergen
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Industrielawaai - Omgevingswet, industrie

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Namespace	LokaalID	Versie	Functie	Gebouwtype	BAG-id	Gemeente	Jaar	AHN-jaar	Trust
010	bestaande bebouwing	8,00	0,00	Relatief								0	0	
011	bestaande bebouwing	8,00	0,00	Relatief								0	0	
012	bestaande bebouwing	8,00	0,00	Relatief								0	0	
013	bestaande bebouwing	3,00	0,00	Relatief								0	0	
014	bestaande bebouwing	8,00	0,00	Relatief								0	0	
015	bestaande bebouwing	8,00	0,00	Relatief								0	0	
S3	Achterzijde tribune	4,00	0,00	Relatief								0	0	
S3	Achterzijde tribune	0,50	4,00	Relatief aan onderliggend item								0	0	
S3	Achterzijde tribune	0,50	4,50	Relatief aan onderliggend item								0	0	

Bijlage B: Gegevens ingevoerde items

Valersi

Model: Nieuwe woningen (sept)
Eschenhoek - Tubbergen
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Industrielawaai - Omgevingswet, industrie

Naam	Cp	Refl. 31	Refl. 63	Refl. 125	Refl. 250	Refl. 500	Refl. 1k	Refl. 2k	Refl. 4k	Refl. 8k
010	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
011	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
012	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
013	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
014	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
015	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
S3	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
S3	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
S3	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80

Model:	Nieuwe woningen (sept)															
	Eschenhoek - Tubbergen															
Groep:	(hoofdgroep)															
	Lijst van Schermen, voor rekenmethode Industrielawaai - Omgevingswet, industrie															
Naam	Omschr.	ISO_H	ISO M.	Hdef.	Namespace	LokaalID	Versie	Cp	Refl.L 31	Refl.L 63	Refl.L 125	Refl.L 250	Refl.L 500	Refl.L 1k	Refl.L 2k	Refl.L 4k
		4,50	0,00	Relatief				0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		--	0,00	Relatief				0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80

Model: Nieuwe woningen (sept)
Eschenhoek - Tubbergen
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Schermen, voor rekenmethode Industrielawaai - Omgevingswet, industrie

Naam	Refl.L 8k	Refl.R 31	Refl.R 63	Refl.R 125	Refl.R 250	Refl.R 500	Refl.R 1k	Refl.R 2k	Refl.R 4k	Refl.R 8k
	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80

Model: Nieuwe woningen (sept)
Eschenhoek - Tubbergen
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Hoogtelijnen, voor rekenmethode Industrielawaai - Omgevingswet, industrie

Naam	Omschr.	ISO_H	Namespace	LokaalID	Versie
H01	Hoogte tribune	2,50			
H2	Tribune	0,00			

Rapport: Resultatentabel
Model: Nieuwe woningen (sept)
LArq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: LAr,LT
Groepsreductie: Nee

Naam					
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
T00_A	Appartementencomplex	2,00	30,8	33,2	--
T00_B	Appartementencomplex	5,00	32,6	35,1	--
T00_C	Appartementencomplex	8,00	34,4	36,8	--
T00_D	Appartementencomplex	11,00	36,2	38,6	--
T00_E	Appartementencomplex	14,00	37,6	40,1	--
T01_A	Woonzorg 1	2,00	38,7	41,7	--
T01_B	Woonzorg 1	5,00	41,3	44,1	--
T01_C	Woonzorg 1	8,00	42,0	44,8	--
T01_D	Woonzorg 1	11,00	42,6	45,3	--
T02_A	Woonzorg 2	2,00	40,6	42,8	--
T02_B	Woonzorg 2	5,00	42,3	44,6	--
T02_C	Woonzorg 2	8,00	42,8	45,2	--
T02_D	Woonzorg 2	11,00	43,3	45,7	--
T03_A	Woonzorg 3	2,00	41,4	43,6	--
T03_B	Woonzorg 3	5,00	42,9	45,2	--
T03_C	Woonzorg 3	8,00	43,5	45,9	--
T03_D	Woonzorg 3	11,00	43,5	45,9	--
T04_A	Woning 3.14	2,00	38,2	40,8	--
T04_B	Woning 3.14	5,00	39,8	42,4	--
T04_C	Woning 3.14	8,00	40,4	43,0	--
T05_A	Woning 3.13	2,00	38,8	41,5	--
T05_B	Woning 3.13	5,00	40,6	43,1	--
T05_C	Woning 3.13	8,00	41,2	43,7	--
T06_A	Woning 3.8	2,00	39,5	42,3	--
T06_B	Woning 3.8	5,00	41,2	43,9	--
T06_C	Woning 3.8	8,00	41,8	44,4	--
T07_A	Woning 4.17	2,00	40,3	43,0	--
T07_B	Woning 4.17	5,00	42,2	44,8	--
T07_C	Woning 4.17	8,00	42,8	45,3	--
T08_A	Woning 4.7	2,00	41,4	44,0	--
T08_B	Woning 4.7	5,00	43,3	45,8	--
T08_C	Woning 4.7	8,00	43,8	46,3	--
T09_A	Woning 5.6	2,00	41,9	44,5	--
T09_B	Woning 5.6	5,00	43,7	46,2	--
T09_C	Woning 5.6	8,00	44,1	46,5	--
T10_A	Woning 4.12	2,00	37,5	40,7	--
T10_B	Woning 4.12	5,00	38,5	41,6	--
T10_C	Woning 4.12	8,00	38,6	41,8	--
T11_A	Meulenhof	2,00	45,0	48,6	--
T11_B	Meulenhof	5,00	47,6	51,2	--
T12_A	Eeshof	2,00	44,5	48,0	--
T12_B	Eeshof	5,00	47,3	50,8	--
T12_C	Eeshof	8,00	48,2	51,7	--
T13_A	Triangel 11	2,00	42,5	45,4	--
T13_B	Triangel 11	5,00	44,7	47,5	--
test1_A		2,50	75,3	79,7	--
test2_A		2,50	74,5	79,0	--

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
 Model: Nieuwe woningen (sept)
 LAmix totaalresultaten voor toetspunten
 Groep: LAmix

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
T00_A	Appartementencomplex	2,00	61,6	61,6	--
T00_B	Appartementencomplex	5,00	62,8	62,8	--
T00_C	Appartementencomplex	8,00	64,0	64,0	--
T00_D	Appartementencomplex	11,00	64,9	64,9	--
T00_E	Appartementencomplex	14,00	64,9	64,9	--
T01_A	Woonzorg 1	2,00	72,9	72,9	--
T01_B	Woonzorg 1	5,00	73,9	73,9	--
T01_C	Woonzorg 1	8,00	73,8	73,8	--
T01_D	Woonzorg 1	11,00	73,7	73,7	--
T02_A	Woonzorg 2	2,00	75,8	75,8	--
T02_B	Woonzorg 2	5,00	76,0	76,0	--
T02_C	Woonzorg 2	8,00	76,0	76,0	--
T02_D	Woonzorg 2	11,00	75,8	75,8	--
T03_A	Woonzorg 3	2,00	77,6	77,6	--
T03_B	Woonzorg 3	5,00	77,6	77,6	--
T03_C	Woonzorg 3	8,00	77,4	77,4	--
T03_D	Woonzorg 3	11,00	77,2	77,2	--
T04_A	Woning 3.14	2,00	72,0	72,0	--
T04_B	Woning 3.14	5,00	73,3	73,3	--
T04_C	Woning 3.14	8,00	73,2	73,2	--
T05_A	Woning 3.13	2,00	71,8	71,8	--
T05_B	Woning 3.13	5,00	73,2	73,2	--
T05_C	Woning 3.13	8,00	73,1	73,1	--
T06_A	Woning 3.8	2,00	71,7	71,7	--
T06_B	Woning 3.8	5,00	73,1	73,1	--
T06_C	Woning 3.8	8,00	73,0	73,0	--
T07_A	Woning 4.17	2,00	72,6	72,6	--
T07_B	Woning 4.17	5,00	73,7	73,7	--
T07_C	Woning 4.17	8,00	73,6	73,6	--
T08_A	Woning 4.7	2,00	75,4	75,4	--
T08_B	Woning 4.7	5,00	75,6	75,6	--
T08_C	Woning 4.7	8,00	75,5	75,5	--
T09_A	Woning 5.6	2,00	76,5	76,5	--
T09_B	Woning 5.6	5,00	76,5	76,5	--
T09_C	Woning 5.6	8,00	76,4	76,4	--
T10_A	Woning 4.12	2,00	63,5	63,5	--
T10_B	Woning 4.12	5,00	64,8	64,8	--
T10_C	Woning 4.12	8,00	66,3	66,3	--
T11_A	Meulenhof	2,00	74,2	74,2	--
T11_B	Meulenhof	5,00	74,9	74,9	--
T12_A	Eeshof	2,00	73,1	73,1	--
T12_B	Eeshof	5,00	74,3	74,3	--
T12_C	Eeshof	8,00	74,2	74,2	--
T13_A	Triangel 11	2,00	58,7	58,7	--
T13_B	Triangel 11	5,00	61,4	61,4	--
test1_A		2,50	76,1	76,1	--
test2_A		2,50	69,8	69,8	--

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Bijlage D2: Piekgeluiden (alleen scheidsrechtersfluit)

Valersi

Rapport: Resultatentabel
 Model: Nieuwe woningen (sept)
 LAmaz totaalresultaten voor toetspunten
 Groep: scheidsrechtersfluit

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
T00_A	Appartementencomplex	2,00	61,6	61,6	--
T00_B	Appartementencomplex	5,00	62,8	62,8	--
T00_C	Appartementencomplex	8,00	64,0	64,0	--
T00_D	Appartementencomplex	11,00	64,9	64,9	--
T00_E	Appartementencomplex	14,00	64,9	64,9	--
T01_A	Woonzorg 1	2,00	72,9	72,9	--
T01_B	Woonzorg 1	5,00	73,9	73,9	--
T01_C	Woonzorg 1	8,00	73,8	73,8	--
T01_D	Woonzorg 1	11,00	73,7	73,7	--
T02_A	Woonzorg 2	2,00	75,8	75,8	--
T02_B	Woonzorg 2	5,00	76,0	76,0	--
T02_C	Woonzorg 2	8,00	76,0	76,0	--
T02_D	Woonzorg 2	11,00	75,8	75,8	--
T03_A	Woonzorg 3	2,00	77,6	77,6	--
T03_B	Woonzorg 3	5,00	77,6	77,6	--
T03_C	Woonzorg 3	8,00	77,4	77,4	--
T03_D	Woonzorg 3	11,00	77,2	77,2	--
T04_A	Woning 3.14	2,00	72,0	72,0	--
T04_B	Woning 3.14	5,00	73,3	73,3	--
T04_C	Woning 3.14	8,00	73,2	73,2	--
T05_A	Woning 3.13	2,00	71,8	71,8	--
T05_B	Woning 3.13	5,00	73,2	73,2	--
T05_C	Woning 3.13	8,00	73,1	73,1	--
T06_A	Woning 3.8	2,00	71,7	71,7	--
T06_B	Woning 3.8	5,00	73,1	73,1	--
T06_C	Woning 3.8	8,00	73,0	73,0	--
T07_A	Woning 4.17	2,00	72,6	72,6	--
T07_B	Woning 4.17	5,00	73,7	73,7	--
T07_C	Woning 4.17	8,00	73,6	73,6	--
T08_A	Woning 4.7	2,00	75,4	75,4	--
T08_B	Woning 4.7	5,00	75,6	75,6	--
T08_C	Woning 4.7	8,00	75,5	75,5	--
T09_A	Woning 5.6	2,00	76,5	76,5	--
T09_B	Woning 5.6	5,00	76,5	76,5	--
T09_C	Woning 5.6	8,00	76,4	76,4	--
T10_A	Woning 4.12	2,00	63,5	63,5	--
T10_B	Woning 4.12	5,00	64,8	64,8	--
T10_C	Woning 4.12	8,00	66,3	66,3	--
T11_A	Meulenhof	2,00	74,2	74,2	--
T11_B	Meulenhof	5,00	74,9	74,9	--
T12_A	Eeshof	2,00	73,1	73,1	--
T12_B	Eeshof	5,00	74,3	74,3	--
T12_C	Eeshof	8,00	74,2	74,2	--
T13_A	Triangel 11	2,00	58,7	58,7	--
T13_B	Triangel 11	5,00	61,4	61,4	--
test1_A		2,50	76,1	76,1	--
test2_A		2,50	69,8	69,8	--

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Omgevingswet, industrie, Geomilieu V2024.2 rev 1 Licentiehouder: Valersi geluidbureau-9-2025 12:20:16

Rapport: Resultatentabel
 Model: Nieuwe woningen (sept)
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten
 Groep: (hoofdgroep)
 Groepsreductie: Nee

Naam					
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
T00_A	Appartementencomplex	2,00	30,8	33,3	--
T00_B	Appartementencomplex	5,00	32,6	35,1	--
T00_C	Appartementencomplex	8,00	34,5	36,9	--
T00_D	Appartementencomplex	11,00	36,3	38,7	--
T00_E	Appartementencomplex	14,00	37,7	40,1	--
T01_A	Woonzorg 1	2,00	38,7	41,7	--
T01_B	Woonzorg 1	5,00	41,3	44,1	--
T01_C	Woonzorg 1	8,00	42,0	44,8	--
T01_D	Woonzorg 1	11,00	42,6	45,4	--
T02_A	Woonzorg 2	2,00	40,6	42,8	--
T02_B	Woonzorg 2	5,00	42,3	44,6	--
T02_C	Woonzorg 2	8,00	42,8	45,2	--
T02_D	Woonzorg 2	11,00	43,3	45,8	--
T03_A	Woonzorg 3	2,00	41,4	43,6	--
T03_B	Woonzorg 3	5,00	42,9	45,2	--
T03_C	Woonzorg 3	8,00	43,5	46,0	--
T03_D	Woonzorg 3	11,00	43,5	45,9	--
T04_A	Woning 3.14	2,00	38,2	40,8	--
T04_B	Woning 3.14	5,00	39,9	42,4	--
T04_C	Woning 3.14	8,00	40,5	43,0	--
T05_A	Woning 3.13	2,00	38,9	41,5	--
T05_B	Woning 3.13	5,00	40,6	43,1	--
T05_C	Woning 3.13	8,00	41,2	43,7	--
T06_A	Woning 3.8	2,00	39,5	42,3	--
T06_B	Woning 3.8	5,00	41,2	43,9	--
T06_C	Woning 3.8	8,00	41,8	44,4	--
T07_A	Woning 4.17	2,00	40,3	43,0	--
T07_B	Woning 4.17	5,00	42,2	44,8	--
T07_C	Woning 4.17	8,00	42,8	45,4	--
T08_A	Woning 4.7	2,00	41,4	44,0	--
T08_B	Woning 4.7	5,00	43,3	45,8	--
T08_C	Woning 4.7	8,00	43,9	46,3	--
T09_A	Woning 5.6	2,00	41,9	44,5	--
T09_B	Woning 5.6	5,00	43,7	46,2	--
T09_C	Woning 5.6	8,00	44,1	46,5	--
T10_A	Woning 4.12	2,00	37,6	40,7	--
T10_B	Woning 4.12	5,00	38,5	41,6	--
T10_C	Woning 4.12	8,00	38,7	41,8	--
T11_A	Meulenhof	2,00	45,2	48,7	--
T11_B	Meulenhof	5,00	47,8	51,3	--
T12_A	Eeshof	2,00	44,7	48,1	--
T12_B	Eeshof	5,00	47,4	50,9	--
T12_C	Eeshof	8,00	48,3	51,8	--
T13_A	Triangel 11	2,00	43,1	45,7	--
T13_B	Triangel 11	5,00	45,2	47,8	--
test1_A		2,50	75,3	79,7	--
test2_A		2,50	74,6	79,0	--

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
 Model: Nieuwe woningen (sept)
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten
 Groep: Muziekgeluid
 Groepsreductie: Nee

Naam					
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
T00_A	Appartementencomplex	2,00	9,0	9,0	--
T00_B	Appartementencomplex	5,00	11,4	11,4	--
T00_C	Appartementencomplex	8,00	15,6	15,6	--
T00_D	Appartementencomplex	11,00	18,9	18,9	--
T00_E	Appartementencomplex	14,00	21,5	21,5	--
T01_A	Woonzorg 1	2,00	12,0	12,0	--
T01_B	Woonzorg 1	5,00	13,5	13,5	--
T01_C	Woonzorg 1	8,00	17,9	17,9	--
T01_D	Woonzorg 1	11,00	23,7	23,7	--
T02_A	Woonzorg 2	2,00	10,9	10,9	--
T02_B	Woonzorg 2	5,00	13,2	13,2	--
T02_C	Woonzorg 2	8,00	19,3	19,3	--
T02_D	Woonzorg 2	11,00	22,9	22,9	--
T03_A	Woonzorg 3	2,00	15,3	15,3	--
T03_B	Woonzorg 3	5,00	17,3	17,3	--
T03_C	Woonzorg 3	8,00	23,0	23,0	--
T03_D	Woonzorg 3	11,00	22,5	22,5	--
T04_A	Woning 3.14	2,00	18,3	18,3	--
T04_B	Woning 3.14	5,00	19,3	19,3	--
T04_C	Woning 3.14	8,00	20,1	20,1	--
T05_A	Woning 3.13	2,00	18,4	18,4	--
T05_B	Woning 3.13	5,00	19,5	19,5	--
T05_C	Woning 3.13	8,00	20,3	20,3	--
T06_A	Woning 3.8	2,00	19,1	19,1	--
T06_B	Woning 3.8	5,00	20,2	20,2	--
T06_C	Woning 3.8	8,00	20,9	20,9	--
T07_A	Woning 4.17	2,00	19,1	19,1	--
T07_B	Woning 4.17	5,00	20,4	20,4	--
T07_C	Woning 4.17	8,00	21,2	21,2	--
T08_A	Woning 4.7	2,00	19,2	19,2	--
T08_B	Woning 4.7	5,00	20,4	20,4	--
T08_C	Woning 4.7	8,00	21,3	21,3	--
T09_A	Woning 5.6	2,00	19,6	19,6	--
T09_B	Woning 5.6	5,00	20,6	20,6	--
T09_C	Woning 5.6	8,00	21,1	21,1	--
T10_A	Woning 4.12	2,00	17,9	17,9	--
T10_B	Woning 4.12	5,00	18,5	18,5	--
T10_C	Woning 4.12	8,00	19,1	19,1	--
T11_A	Meulenhof	2,00	29,6	29,6	--
T11_B	Meulenhof	5,00	34,3	34,3	--
T12_A	Eeshof	2,00	29,8	29,8	--
T12_B	Eeshof	5,00	32,0	32,0	--
T12_C	Eeshof	8,00	34,4	34,4	--
T13_A	Triangel 11	2,00	34,4	34,4	--
T13_B	Triangel 11	5,00	35,9	35,9	--
test1_A		2,50	53,5	53,5	--
test2_A		2,50	53,7	53,7	--

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Bijlage E: VNG-publicatie

In het kader van de ruimtelijke ordening is de VNG-uitgave “Bedrijven en milieuzonering” uit 2009 (met Erratum 9-4-2009) een handreiking omdat het ruimtelijk beleid, beleidsvrijheid biedt voor maatwerk op lokaal niveau. De publicatie kan worden toegepast voor het plannen en toetsen van nieuwe ruimtelijke ontwikkelingen. De publicatie is te gebruiken voor locatiekeuzes, het opstellen van bestemmingsplannen en de toetsing van de toelaatbaarheid van concrete activiteiten.

In de uitgave staan voor een scala aan typen bedrijvigheid richtafstanden tot (geluid)gevoelige bestemmingen. De Afdeling Bestuursrechtspraak erkent deze publicatie als basis voor afwegingen die gemaakt moeten worden.

Voor verschillende soorten bedrijvigheid zijn in bijlage 1 van de publicatie richtafstanden gegeven voor de aspecten geur, stof, geluid en gevaar. De grootste afstand voor de vier aspecten bepaalt de milieucategorie waarin die wordt ingedeeld. In Tabel 3 worden de richtafstanden voor de verschillende milieucategorieën gegeven.

Tabel 1: Een aantal milieucategorieën en richtafstanden vlgs “Bedrijven en milieuzonering”.

		Richtafstand (in meters) rustige woonwijk	Richtafstand (in meters) gemengd gebied
Milieucategorie	1	10	0
	2	30	10
	3.1	50	30
	3.2	100	50
	4.1	200	100
	4.2	300	200

De richtafstand geldt enerzijds tussen de grens van de bestemming die bedrijven (of andere milieubelastende functies) toelaat en anderzijds de uiterste situering van de gevel van de woning die volgens het bestemmingsplan of via vergunning vrij bouwen mogelijk is.

Wanneer een woning is gelegen in een gebied met een variatie in functies (zoals wonen, horeca, kleinere bedrijvigheid) zal de acceptatie voor geluid toenemen en zullen strenge geluidseisen minder goed handhaafbaar zijn vanwege het hogere achtergrondgeluid. Volgens de VNG-uitgave mag daarom in een gemengd gebied de richtafstand verlaagd worden tot die van een afstandstap lagere milieucategorie. Bijvoorbeeld: richtafstand tot gemengd gebied voor milieucategorie 3.1 is 30 meter in plaats van 50 meter.

Door het treffen van maatregelen kan aannemelijk worden gemaakt dat de invloedsfeer van de verschillende aspecten en daarmee de minimale afstand tussen bedrijven en woningen kleiner kan zijn. Afwijken van de richtafstandenlijst is mogelijk, maar moet dan wel gemotiveerd worden. Enkel een verwijzing is echter een onvoldoende motivering (ABRvS 200601433/1).

Het toetsingskader voor geluid bestaat volgens de genoemde VNG-brochure uit vier stappen waarbij per stap de geluidsbelasting groter wordt en daarmee de onderzoeks- en motiveringsplicht.

Op de volgende pagina wordt het stappenplan uit de VNG-brochure beschreven.

Stap 1

Indien de richtafstand (zie de lijsten in bijlage 1 van de publicatie) voor het aspect geluid niet wordt overschreden, kan verdere toetsing voor het aspect geluid in beginsel achterwege blijven. Buitenplanse inpassing is voor het aspect geluid mogelijk.

NB: voor de afstand tot gemengd gebied mag rekening gehouden worden met de vermindering van één afstandsstap zoals hiervoor beschreven.

Stap 2

Indien niet voldaan wordt aan de richtafstand van stap 1 is geluidonderzoek noodzakelijk. Buitenplanse inpassing is voor het aspect geluid mogelijk, indien uit onderzoek blijkt dat bij woningen en andere geluidgevoelige bestemmingen in:

Gebiedstype rustige woonwijk de geluidbelasting niet hoger is dan:

- 45 dB(A) langtijdgemiddeld beoordelingsniveau;
- 65 dB(A) maximaal (piekgeluiden);
- 50 dB(A) ten gevolge van verkeer aantrekkende werking.

Gebiedstype gemengd gebied de geluidbelasting niet hoger is dan:

- 50 dB(A) langtijdgemiddeld beoordelingsniveau;
- 70 dB(A) maximaal (piekgeluiden);
- 50 dB(A) ten gevolge van verkeer aantrekkende werking.

Stap 3

Wanneer uit onderzoek blijkt dat de geluidsbelasting hoger is dan genoemd in stap 2, zal nader onderzoek nodig zijn naar de maatregelen en de kosten ervan om de gestelde maximale geluidsbelasting in stap 2 niet te doen laten overschrijden.

Indien niet kan worden voldaan aan de waarden uit stap 2, zal omschreven moeten waarom deze hogere waarden tot de hier genoemde grenswaarden in deze situatie wel geaccepteerd kunnen worden, waarbij tevens rekening wordt gehouden met andere soorten geluid, zoals het eventueel ter plaatse zijnde industrie-, weg- en railverkeerslawaaï. Bij de motivatie kan de gemeente gebruik maken van een gemeentelijk geluidbeleid vastgestelde grenswaarden voor het betreffende gebied.

De waarden bij woningen en andere geluidgevoelige bestemmingen in gebiedstype rustige woonwijk mogen niet hoger zijn dan:

- 50 dB(A) langtijdgemiddeld beoordelingsniveau;
- 70 dB(A) maximaal (piekgeluiden) excl. piekgeluiden door aan- en afrijdend verkeer;
- 50 dB(A) ten gevolge van verkeer aantrekkende werking en;

In gemengd gebied mogen deze niet hoger zijn dan:

- 55 dB(A) langtijdgemiddeld beoordelingsniveau;
- 70 dB(A) maximaal (piekgeluiden) excl. piekgeluiden door aan- en afrijdend verkeer;
- 65 dB(A) ten gevolge van verkeer aantrekkende werking.

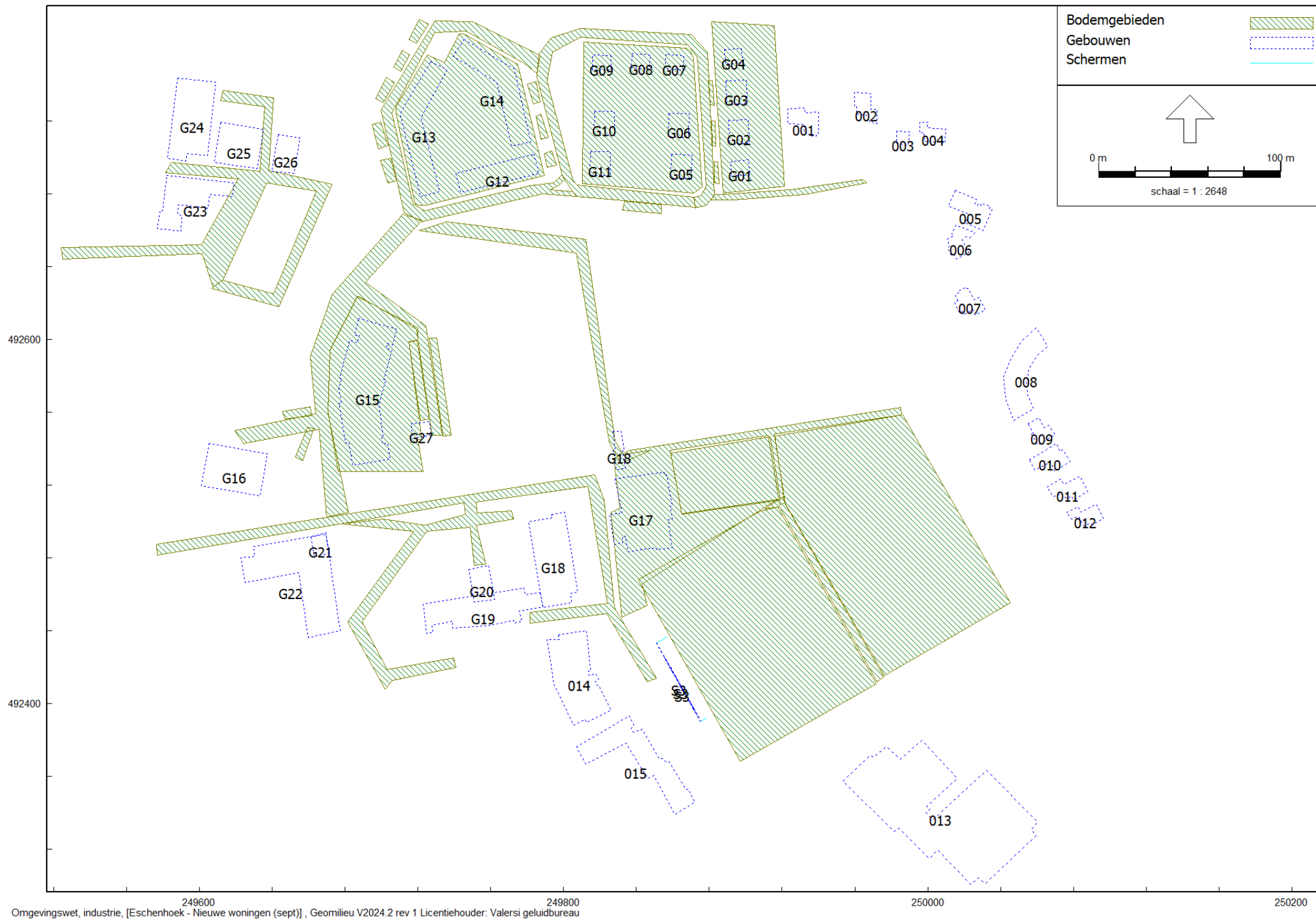
Stap 4

Bij een hogere geluidbelasting dan aangegeven in stap 3, zal buitenplanse inpassing doorgaans niet mogelijk zijn. Indien het bevoegd gezag niettemin tot inpassing wil overgaan, dient deze dit grondig te onderzoeken, onderbouwen en te motiveren waarbij tevens de cumulatie met eventueel reeds aanwezige geluidbelasting moet worden betrokken.

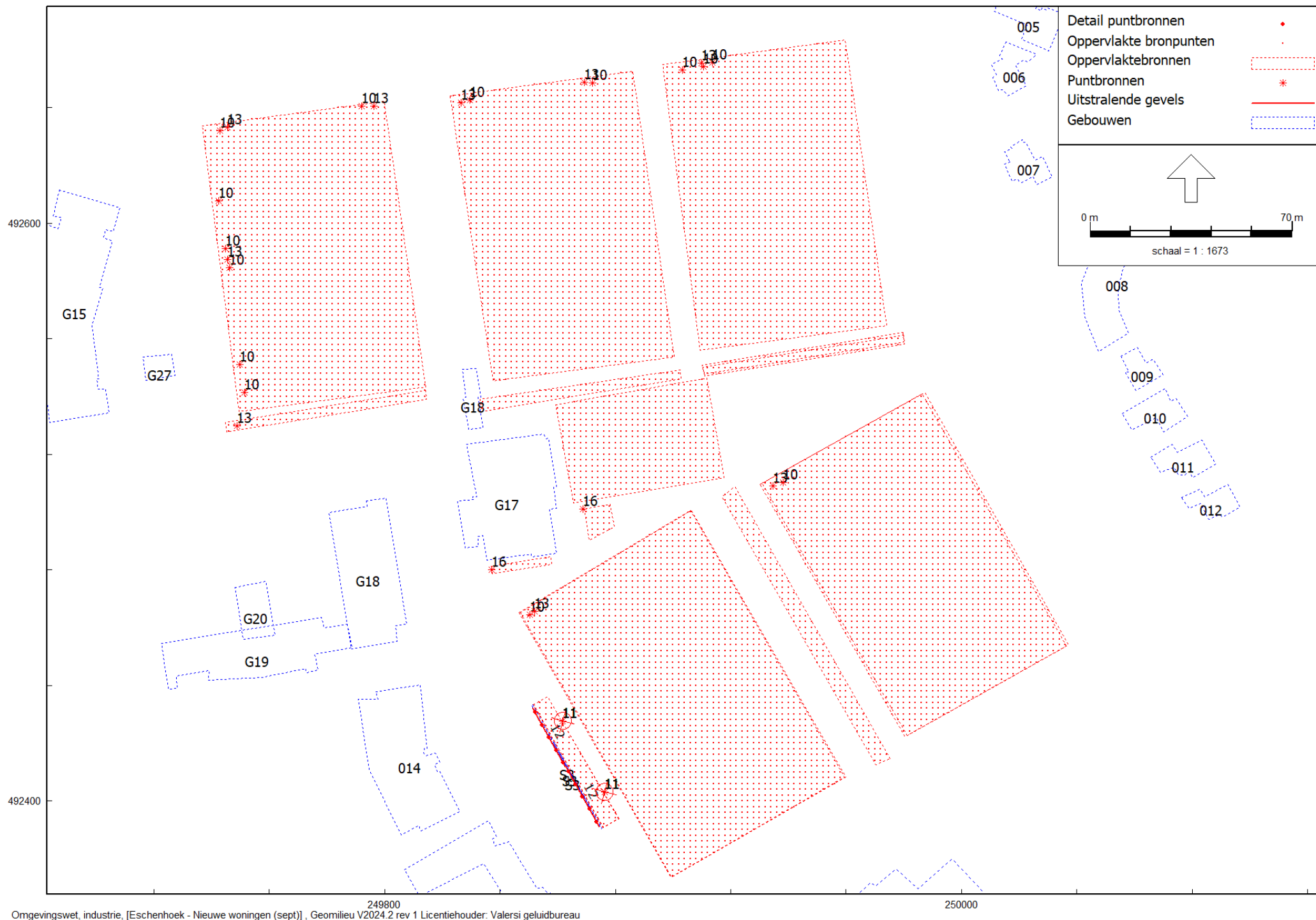
Figuren Figuren Figuren

GELUIDBUREAU **VALERSI**. ZO HOORT HET!

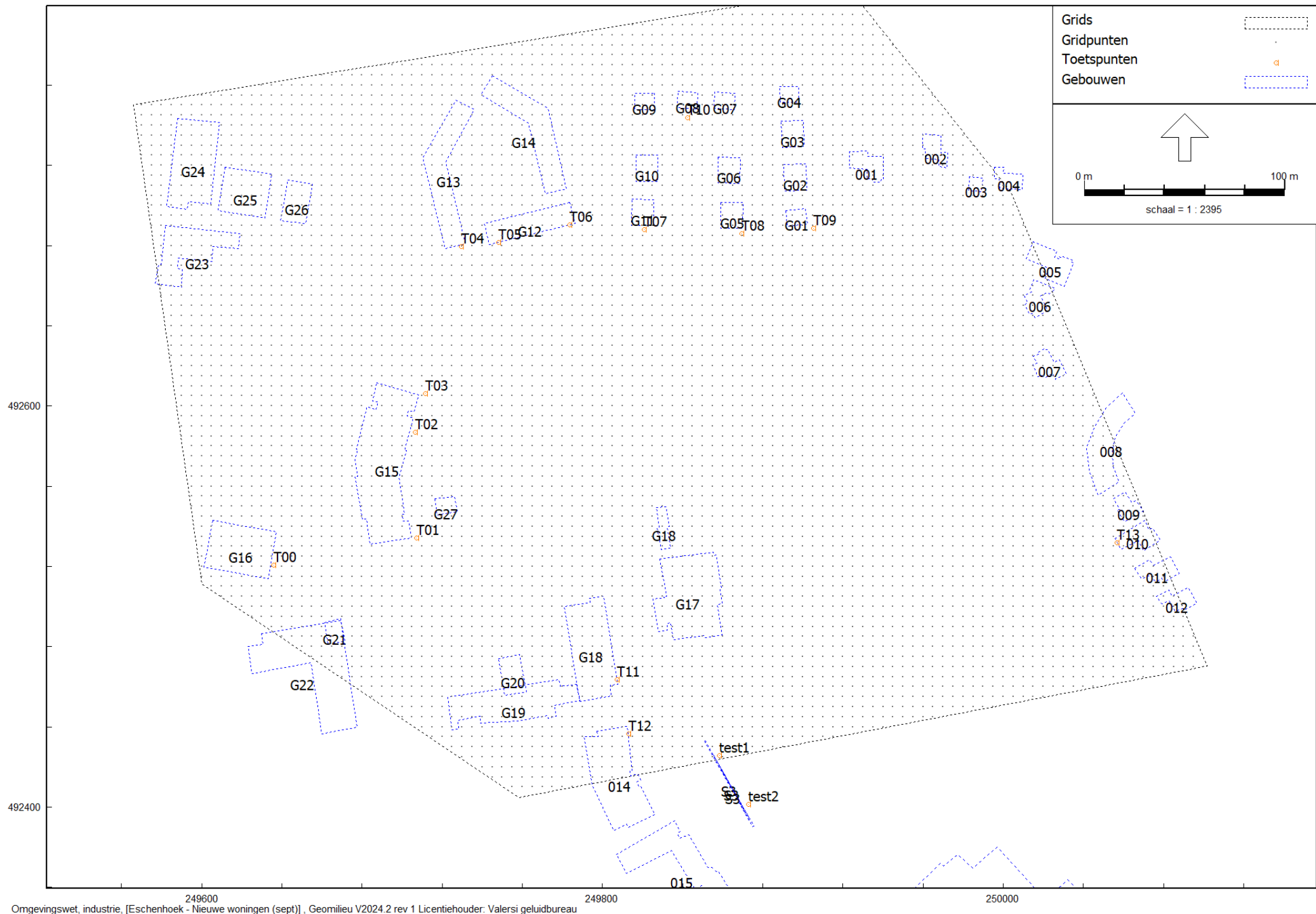
Figuur I: Identificatie objecten, bodemgebieden en scherm



Figur II: Identificatie geluidbronnen



Figuur III: Identificatie toetspunten en grid



Opdrachtgever: L. Bechtel
Status: Definitief
Auteur: Marije Semmelink
Gecontroleerd door: Peter Scheek
Vrijgegeven door: Martien Vrancken

Datum: 23 september 2025
Plaats: Groningen

Valersi Nederland®. Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand of openbaar gemaakt in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch, door fotokopieën, opnamen, of enige andere manier, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van Valersi Nederland®.



GELUIDBUREAU **VALERSI**. ZO HOORT HET!