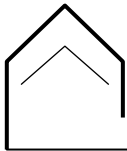




**Akoestisch onderzoek
plan woningen Het Kempke
te Haaksbergen.**

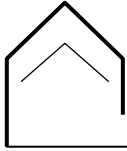
Adviseur : ing. Wim Buijvoets
Opdrachtgever : BJZ.nu BV
Twentepoort Oost 16A
7609 RG Almelo
Contactpersoon : dhr. Koen Bechtel
Datum : 19 januari 2021
Werknummer : 21.004



INHOUDSOPGAVE

INHOUDSOPGAVE	1
1 INLEIDING	1
1.1 Milieuzonering	1
1.2 Toetsingskader	2
2 ANALYSE GELUIDBELASTING	5
2.1 Rekenmodel	5
2.2 Geluidoverdracht	5
2.3 Bronvermogensniveaus	6
2.4 Geluidbelasting	6
3 CONCLUSIES	8
3.1 Langtijdgemiddeld beoordelingsniveau $L_{A,r,LT}$	8
3.2 Piekgeluiden $L_{A,max}$	8
BIJLAGEN	

bladzijde



1 INLEIDING

In opdracht van BJZ.nu is een akoestisch onderzoek ingesteld i.v.m. een woningbouwplan Het Kempke te Haaksbergen. De situatie is weergegeven op de tekening in bijlage I.

Doel van het onderzoek is het in beeld brengen van de geluidssituatie zodat kan worden bepaald of in dit geval wordt voldaan aan het principe van een “aanvaardbare ruimtelijke ordening” en of de school niet wordt beperkt in haar gangbare activiteiten.

1.1 Milieuzonering

Zowel de ruimtelijke ordening als het milieubeleid stellen zich ten doel een aanvaardbare kwaliteit van het leefmilieu te handhaven en te bevorderen. De toelaatbare afstand tussen inrichtingen en milieugevoelige functies, in dit geval woningen, is daarbij afhankelijk van de hindercategorie waarbinnen deze inrichtingen vallen. Om te komen tot een ruimtelijk relevante toetsing van een bedrijf op milieuhygiënische aspecten wordt het instrument milieuzonering gehanteerd. Milieuzonering is in dit geval bedoeld om de geplande woningen te toetsen op de bestaande basisschool De Meene.

Door middel van de milieuvergunning en de daarbij behorende vergunningsvoorschriften wordt de gewenste milieukwaliteit gerealiseerd. De basiszoneringslijst (Bedrijven en Milieuzonering, VNG, 2009) relateert milieuhindersoorten aan een minimale afstand tussen milieubelastende en milieugevoelige bestemmingen. De zogenaamde hindercategorie loopt uiteen van 1 t/m 6 en is direct afgeleid van de grootste afstand oplopend van 0 tot 1500 m.

Een school met een categorie 2 heeft een zone van 30 m voor een rustige woonwijk en 10 m voor gemengd gebied¹.

¹ Citaat gemengd gebied : Een gemengd gebied is een gebied met matige tot sterke functiemenging. Direct naast woningen komen andere functies voor zoals winkels, horeca en kleinere bedrijven. Gebieden die direct langs de hoofdinfrastructuur liggen behoren ook 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.

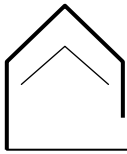
Er wordt hier uitgegaan van een rustige woonwijk met een afstand van 30 m. De bedrijvenlijst geeft een eerste inzicht in de milieuhinder van inrichtingen. Op een grotere afstand worden milieugevoelige bestemmingen aanvaardbaar geacht. Op een kleinere afstand (± 8 m) kan een nader onderzoek noodzakelijk zijn zoals in dit geval.

Er zijn twee duidelijke zaken die aanbod moeten komen, te weten :

A Zal de komst van de woningen de belangen van school schaden. In dit deel dient getoetst te worden aan het Activiteitenbesluit milieubeheer inclusief het uitsluiten van toetsing van activiteiten overeenkomstig artikel 2.18;

B Is er sprake van een aanvaardbaar woon- en leefklimaat ter plaatse van de nieuwe woningen. In de beoordeling of er sprake is van een aanvaardbaar woon- en leefklimaat dienen alle geluidsbronnen beoordeeld te worden dus ook de bronnen die volgens artikel 2.18 van het Activiteitenbesluit milieubeheer zijn uitgesloten van toetsing. In dit geval gaat het om vervangende nieuwbouw waarbij ook de bestaande situatie wordt betrokken.

Wat onder een aanvaardbare ruimtelijke ordening moet worden verstaan en welke bronnen of aspecten hierin moeten worden meegenomen ligt niet in wetgeving vast. Hierna wordt ingegaan op het toetsingskader.



1.2 Toetsingskader

De geluidbelasting t.g.v. de inrichting en het indirecte lawaai moet worden gemeten voor de gevels van woningen op een hoogte waar de geluidoverlast kan worden ondervonden. Gebruikelijk is daarbij om voor grondgebonden woningen overdag de geluidbelasting op 1.5 m (begane grond niveau) en in de avond/nacht op verdiepingshoogte (5 m of hoger) te beoordelen.

De geluidbelasting t.g.v. inrichtingen wordt afzonderlijk in de dag-, avond en nachtperiode aan 3 normen getoetst waarbij de normen 's nachts uiteraard lager liggen dan overdag :

- langtijdgemiddeld beoordelingsniveau $L_{Ar,LT}$; dit niveau is de gemiddelde geluidbelasting (des te langer luidruchtige activiteiten duren des te hoger de geluidbelasting $L_{Ar,LT}$ in een periode),
- de maximale geluidniveaus, L_{Amax} , dit zijn de hoogst gemeten of berekende geluidniveaus in de meterstand "Fast" (bijv. door het remmen/optrekken van een voertuig, laden/lossen, sluiten portier, open deur, enz).
- het equivalente geluidniveau L_{Aeq} t.g.v. de verkeersaantrekkende werking op de openbare weg, dit is hier niet relevant.

De gemeente Haaksbergen heeft geen geluidbeleid vastgesteld m.b.t. industrielawaai. Voor het toetsingskader geluid wordt het stappenplan van de VNG gevolgd.

Toetsingskader geluid VNG

De VNG hanteert voor het toetsingskader van geluid 4 stappen waarbij per stap de geluidbelasting groter wordt en daarmee de onderzoeks- en motiveringsplicht.

Stap 1 : indien de richtafstand voor het aspect geluid niet wordt overschreden, kan verdere toetsing in beginsel achterweg blijven.

Stap 2 indien stap 1 niet toereikend is :

Buitenplanse inpassing is mogelijk bij een geluidbelasting op woningen en andere geluidgevoelige bestemmingen in gebiedstype rustige woonwijk van maximaal (dagperiode van 07-19 uur) :

45 dBA voor het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau $L_{Ar,LT}$

65 dBA voor het maximaal (piekgeluiden) L_{Amax}

50 dBA t.g.v. verkeersaantrekkende werking L_{Aeq}

In de avond en nacht liggen de normen 5 resp. 10 dBA lager.

Stap 3 indien stap 2 niet toereikend is :

Buitenplanse inpassing is mogelijk bij een geluidbelasting op woningen en andere geluidgevoelige bestemmingen in gebiedstype rustige woonwijk van maximaal (dagperiode van 07-19 uur) :

50 dBA voor het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau $L_{Ar,LT}$

70 dBA voor het maximaal (piekgeluiden) L_{Amax}

50 dBA t.g.v. verkeersaantrekkende werking L_{Aeq}

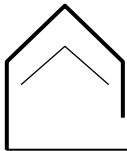
In de avond en nacht liggen de normen 5 resp. 10 dBA lager.

Bij stap 3 dient het bevoegd gezag te motiveren waarom een concrete geluidbelasting acceptabel wordt geacht, waarbij tevens de cumulatie met eventueel reeds aanwezige geluidbelasting moet worden betrokken.

In het onderzoek moeten twee zaken worden onderscheiden :

- de planologische mogelijkheden
- het feitelijk gebruik

Milieuzonering van de VNG hanteert voor een rustige woonwijk een streefwaarde $L_{A,rLT}$ van 45 dBA (etmaal); de streefwaarde voor piekgeluiden bedraagt 65, 60 en 55 dBA in de dag-, avond



respectievelijk nachtperiode. Volgens de VNG toetsing kan gemotiveerd worden afgeweken waarbij de normen $L_{Ar,LT}$ en L_{Amax} 5 dBA hoger liggen.

De school valt onder de werkings sfeer van het Activiteitenbesluit waarbij stemgeluid buiten beschouwing mag blijven in de periode vanaf één uur voor aanvang van het onderwijs tot één uur na beëindiging van het onderwijs. In het kader van ruimtelijke ordening moet stemgeluid wel worden getoetst.

De grenswaarden bij de gevels van woningen volgens de HRIV, VNG en Activiteitenbesluit zijn in tabel I samengevat.

TABEL I : grenswaarden			$L_{Ar,LT}$		L_{Amax}	
periode	tijden	hoogte	streefwaarde	bovengrens VNG = Activiteitenbesluit	Streefwaarde VNG	Activiteitenbesluit plafond HRIV/VNG
dag	07:00-19:00 uur	1.5 m	45	50	65	70 ¹
avond	19:00-23:00 uur	5 m	40	45	60	65
nacht	23:00-07:00 uur	5 m	35	40	55	60

1 n.v.t. op laden/lossen t.b.v. de inrichting voor zover dit plaats vindt tussen 07.00-19.00 uur bij toetsing aan het Activiteitenbesluit

In het onderzoek moeten twee zaken worden onderscheiden :

- de planologische mogelijkheden
- het feitelijk gebruik

Planologische mogelijkheden

De planologische mogelijkheden kunnen ruimer zijn dan de feitelijke invulling, zowel qua gebruiksmogelijkheden als qua gebruikperiode. Jurisprudentie laat zien dat het uitgangspunt de planologisch maximaal mogelijke situatie dient te zijn.

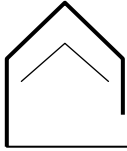
Volgens jurisprudentie hoeft niet van de theoretische maximale planologische mogelijkheid te worden uitgegaan, maar kan voor een representatieve invulling daarvan worden gekozen. Het gaat daarbij om de maximale mogelijkheden die het bestemmingsplan biedt, maar die mogen niet louter theoretisch van aard zijn. Het gaat dus niet om een theoretisch absoluut worst/case scenario, maar van een realistische worst/case invulling van de maximale planologische mogelijkheden.

Wanneer de planologische ruimte maximaal wordt benut is de geluidbelasting op 30 m uit de school 45 dBA. Aangezien de woningen ruim binnen 30 m uit de school liggen zal de geluidbelasting bij de woningen op basis van een maximale invulling hoger zijn hetgeen niet is gewenst. Met een hoge afscherming kan de geluidbelasting worden gereduceerd. Een hoog geluidsscherm is echter ook uit stedenbouwkundig en financieel oogpunt niet gewenst. Hierna wordt nagegaan of met het feitelijk gebruik sprake kan zijn van een aanvaardbaar woon- en leefklimaat en of de school aan de normen kan voldoen.

Feitelijk gebruik

Voor het feitelijk gebruik kan mogelijk met een akoestisch onderzoek worden aangetoond dat hier geen sprake is van een onaanvaardbare situatie.

Bij een school is normaal gesproken relevant geluid het rijden van auto 's binnen de inrichting, installaties en stemgeluid van kinderen.

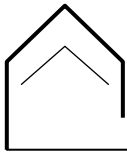


In dit geval heeft de school geen eigen parkeerplaatsen en zijn er geen grote relevante installaties (bijv. LBK) en is stemgeluid het enige relevante geluid. Geluid uit de lokalen ($L_{Aeq,dag} \pm 65$ dBA) en van moderne installaties is normaal niet relevant.

Gerekend wordt met een basisschool met 120 kinderen (bron : www.allecijfers.nl/basisschool/pius-x-haaksbergen) waarvan 75 in de bovenbouw (gr 8-12) en 45 in de onderbouw (gr 1-3). Ca 45 kinderen in de laagste groepen spelen maximaal 2 uur buiten, de rest 1.5 uur op het plein.

Het grasveld en verharde basketbalveld ten oosten van de school ligt op ruim 30 m uit de vervangende woningen, grotendeels afgeschermd door het schoolgebouw/gymzaal, en is buiten beschouwing gelaten.

Uitgangspunt is dat op het schoolplein buiten schooluren geen relevant stemgeluid voor komt.



2 ANALYSE GELUIDBELASTING

De geluidbelasting t.g.v. stemgeluid kan worden vastgesteld d.m.v. een rekenmodel (methode II) volgens de Handleiding meten en rekenen industrielawaai '99, rekening houdend met de geografische gegevens en de representatieve bedrijfssituatie.

2.1 Rekenmodel

De geluidoverdracht naar de omgeving is bepaald met een rekenmodel (software DGMR Geomilieu), waarin zijn opgenomen :

- de gebouwen en geluidabsorberende (zachte) bodemvlakken (algemene bodemfactor = 0)
- een oppervlaktebron voor het stemgeluid en puntbronnen voor de berekening van piekgeluiden
- immissiepunten op de gevels van de geplande grondgebonden woningen, overdag op 1.5 m en in de avond/nacht op 5 m (verdieping) hoogte boven het maaiveld
- immissiepunten op de gevels van de geplande appartementen in 2 bouwlagen op 1.5 en 5 hoogte boven het maaiveld.

Bijlage I geeft een overzicht en plottertekeningen met de invoergegevens van het rekenmodel.

Het model is een benadering van de werkelijkheid en in dit geval de enige methode om met een broninventarisatie een betrouwbaar beeld te krijgen van de geluidimmissie in de omgeving.

2.2 Geluidoverdracht

Het model is een benadering van de werkelijkheid en in dit geval de enige methode om met een broninventarisatie inzicht te krijgen van de geluidimmissie bij de geplande woningen.

Basisformule geluidoverdracht

Bij een directe geluidmeting onder meteocondities wordt het zgn gestandaardiseerd immissieniveau L_i vastgesteld. Dit is het equivalente (gemiddelde) geluidniveau gedurende een bepaalde periode van één of meerdere bronnen. Het gestandaardiseerd immissieniveau L_i per bron kan ook worden berekend volgens :

$$L_i = L_{WR} - \Sigma D \quad \text{dBA} \quad \text{waarin}$$

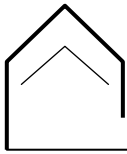
L_{WR} = het immissierelevante bronvermogensniveau in dBA
 ΣD = verzamelterm van alle verzwakkingen (HLMR IL '99 meth. II)

Voor de berekening van het langtijdgemiddeld deeltijdsniveau $L_{Aeqi,LT}$ van een bron wordt uitgegaan van de gemiddelde bronsterkte tijdens een cyclus (bijv. het rijden van een vrachtwagen incl. optrekken/remmen). Voor de berekening van het maximale geluidniveau dient te worden gerekend met het maximale bronvermogensniveau $L_{Wr,max}$ dat redelijkerwijs kan worden verwacht.

Het langtijdgemiddeld deeltijdsniveau $L_{Aeqi,LT}$ t.g.v. een bepaalde bedrijfstoestand wordt bepaald uit het (A-gewogen) gestandaardiseerde immissieniveau volgens :

$$L_{Aeqi,LT} = L_i - C_b - C_m \quad \text{[dBA]}$$

waarin L_i = gestandaardiseerd immissieniveau onder meteocondities
 C_m = meteorcorrectie (0 tot 5 dB) afhankelijk van hoogtes en r_i
 C_b = bedrijfstijd-correctie = $-10 \log T_b/T_o$
 T_o = tijdsduur van de beoordelingsperiode (dag, avond of nacht, voor tijden zie normstelling rapport)
 T_b = effectieve bedrijfstijd in die periode



Wanneer op het beoordelings/rekenpunt bij een bepaalde bedrijfstoestand binnen het totaal aanwezige geluidniveau vanwege de betreffende inrichting geluid met een duidelijk hoorbaar tonaal-, impulsachtig- of muziekkarakter wordt waargenomen, wordt op het langetijdgemiddeld deeltijdsniveau $L_{Aeqi,LT}$ van de betreffende bedrijfstoestand tijdens welke dit specifieke karakter optreedt, een toeslag toegepast voor :

- tonaal of impulsgeluid $K = 5 \text{ dB}$ of
- muziekgeluid $K = 10 \text{ dB}$

Uitgangspunt is dat bij de woninggevels geen sprake is van herkenbaar tonaal-, impuls-, of muziekgeluid zodat de geluidtoeslag niet van toepassing is.

2.3 Bronvermogensniveaus

De basis voor de geluidoverdrachtsberekeningen vormen de gehanteerde bronvermogensniveaus van de verschillende geluidbronnen onder representatieve bedrijfsomstandigheden als hierna behandeld. De bronvermogensniveaus van de relevante geluidbronnen zijn afgeleid uit metingen, kengetallen, ervaringscijfers of gebaseerd op een aanname (nieuwe geluidbron).

Wanneer kinderen buiten spelen wordt door hen zowel gesproken als geroepen. Er zijn verschillende onderzoeken gedaan naar het bronvermogen wat passend is bij spreken (normaal, verheven of zeer luid) en roepen/schreeuwen van onder andere kinderen. De bronvermogen voor wat betreft spelende kinderen is afkomstig uit de literatuur "Het menselijk stemgeluid" door Martin Tennekes in het Journaal Geluid, december 2009, nr. 10. Voor kleuters (groep 1 t/m 3) ligt het bronvermogen van spreken en roepen/schreeuwen tussen de 70 dB(A) en de 80 dB(A) per kind. In dit onderzoek is voor deze groep uitgegaan van een gemiddeld bronvermogen van 75 dB(A). Voor de kinderen van groep 4 t/m 8 ligt dit bronvermogen tussen de 75 dB(A) en 85 dB(A) per kind. Tijdens balspelen is het gemiddelde stemgeluid het luidst met een gemiddelde van 82 dB(A) per kind. Balspelen gebeuren niet op de schoolpleinen. Op het schoolplein zal het gemiddelde stemgeluid lager liggen dan tijdens een balspel, afhankelijk van de leeftijd en activiteit tussen de 70 en 80 dBA. Gerekend wordt met 80 dBA per kind als "worst case".

Het maximale bronvermogen door roepen/schreeuwen ligt tussen de 95 dB(A) en 110 dB(A). In onderstaande tabel staan de bronsterktes en tijden voor de verschillende oppervlaktebronnen.

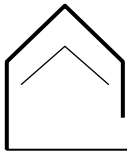
omschrijving	aantal kinderen	bedrijfsduur		equivalent bronsterkte	bron hoogte	oppervlaktebron	max. bronsterkte
		dag	avond				
lage groepen 1-3	45	2 uur	-	75	100 cm	91.5	110
hoge groepen 4-8	75	1.5 uur	-	80	130 cm	98.8	110

2.4 Geluidbelasting

Tabel II geeft een overzicht van het langetijdgemiddeld beoordelingsniveau $L_{Ar,LT}$ en de piekgeluiden L_{Amax} voor de feitelijke situatie.

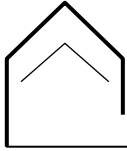
Het gestandaardiseerde immissieniveau van geluidbronnen is gebaseerd op de in de berekening gehanteerde gemiddelde bronvermogensniveaus.

De maximale belasting in de dagperiode is berekend door een apart rekenmodel met puntbronnen en een bronsterkte van 110 dB(A) voor stemgeluid.



TABEL II		geluidbelasting $L_{Ar,LT}$			L_{Amax}		
punt	Hw [m]	dag	avond	nacht	dag	avond	nacht
4	5	55	-	-	78	-	-
5	1.5	51	-	-	76	-	-
streefwaarde VNG		45	40	35	65	60	55
bovengrens		50	45	40	70	65	60

1 waarneemhoogte



3 CONCLUSIES

3.1 Langtijdgemiddeld beoordelingsniveau $L_{Ar,LT}$

Toetsing RO

De streefwaarde van het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau $L_{Ar,LT}$ (45 dBA etmaal) wordt overschreden als gevolg van stemgeluid relatief dicht bij de woningen. Ook de bovengrens van de VNG (50 dBA etmaal) wordt overschreden bij de appartementen op 1^e verdieping. Bij de appartementen en grondgebonden woningen op 1.5 m hoogte kan, uitgezonderd in punt 5, aan de bovengrens worden voldaan.

In de bestaande situatie bevinden zich op de positie van de 2 nieuwe blokken met 10 appartementen op de 1^e verdieping 3 blokken met duplexwoningen (18 appartementen op de 1^e verdieping) op vrijwel dezelfde afstand met dezelfde geluidbelasting. Het aantal woningen op de 1^e verdieping met een hoge geluidbelasting zal bij het nieuwe plan lager zijn t.o.v. de bestaande situatie.

Maatregelen

Omdat de streefwaarde wordt overschreden is het noodzakelijk maatregelen te onderzoeken. Maatregelen worden onderzocht in de volgorde van bron, overdracht, ontvanger. Bronmaatregelen tegen stemgeluid zijn niet mogelijk zonder beperkingen voor de school (bijv. kortere speeltijden). Woningen op ruimere afstand van de school positioneren is geen ruimte. Afscherming heeft effect op 1.5 m. Voor voldoende effect op 5 m hoogte (appartementen 1^e verdieping) is een 4 á 5 m hoog scherm nodig wat stedenbouwkundig niet is gewenst. Op de zuidgevel van de appartementen op 1^e verdieping een hogere geluidbelasting toestaan en het binnenniveau waarborgen op 35 dBA is eenvoudig realiseerbaar met gevelmaatregelen. Bij een maximale geluidbelasting van 55 dBA is de vereiste geluidwering van de gevel ($55 - 35 =$) 20 dBA. Volgens het Bouwbesluit heeft een standaard gevel met roosters al een geluidwering van 20 dBA. Dit betekent dat zonder speciale gevelmaatregelen het binnenniveau aanvaardbaar is.

Toetsing Activiteitenbesluit

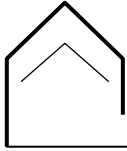
Conform het Activiteitenbesluit wordt stemgeluid 1 uur voor en 1 uur na schooltijd niet getoetst. Dat betekent dat de school niet wordt beperkt in haar activiteiten. Het gebruik van het schoolplein buiten deze periode in de avond of weekend kan tot een normoverschrijding leiden. Er zijn voorbeelden waarin een school maatregelen moet treffen (bijv. afsluiten plein) om een normoverschrijding te voorkomen.

3.2 Piekgeluiden L_{Amax}

Toetsing RO

Zonder maatregelen wordt de maximale norm voor piekgeluiden L_{Amax} met maximaal 8 dBA zeer ruim overschreden. Tegen het roepen schreeuwen van kinderen op een schoolplein zijn geen reële maatregelen denkbaar. Net als voor het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau zijn bron- en overdrachtsmaatregelen niet haalbaar in tegenstelling tot voldoende gevelwering.

Dat betekent bij een geluidbelasting L_{Amax} in de dagperiode van 78 dBA een vereiste geluidwering van ($78 - 55 =$) 23 dBA. Een geluidwering van 23 dBA kan eenvoudig worden bereikt met standaardmaatregelen (dubbel glas en een goede kierdichting) en susroosters of mechanische toevoer met WTW. De meerkosten voor susroosters zijn verwaarloosbaar.



Toetsing Activiteitenbesluit

Conform het Activiteitenbesluit wordt stemgeluid 1 uur voor en 1 uur na schooltijd niet getoetst. Dat betekent dat de school niet wordt beperkt in haar activiteiten. Het gebruik van het schoolplein buiten deze periode in de avond of weekend kan tot een normoverschrijding leiden. Er zijn voorbeelden waarin een school maatregelen moet treffen (bijv. afsluiten speelveld) om een normoverschrijding te voorkomen.

Ing. Wim Buijvoets.



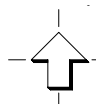
Bijlage I

Situatie

Gegevens rekenmodel en resultaten

SITUATIE - nieuw

gemeente; Haaksbergen
sectie. ; K
nr. ; 1142, 2079, 4218, 5000



Stedenbouwkundige uitwerking
't Kempke & Lourdeskerk Haaksbergen
Situatie

datum : 30-11-2020
proj.nr. : 1570
schaal : 1 : 750

Eibergsestraat 112
7481 HN Haaksbergen
053 - 57 220 87
www.lo-architecten.nl
info@lo-architecten.nl

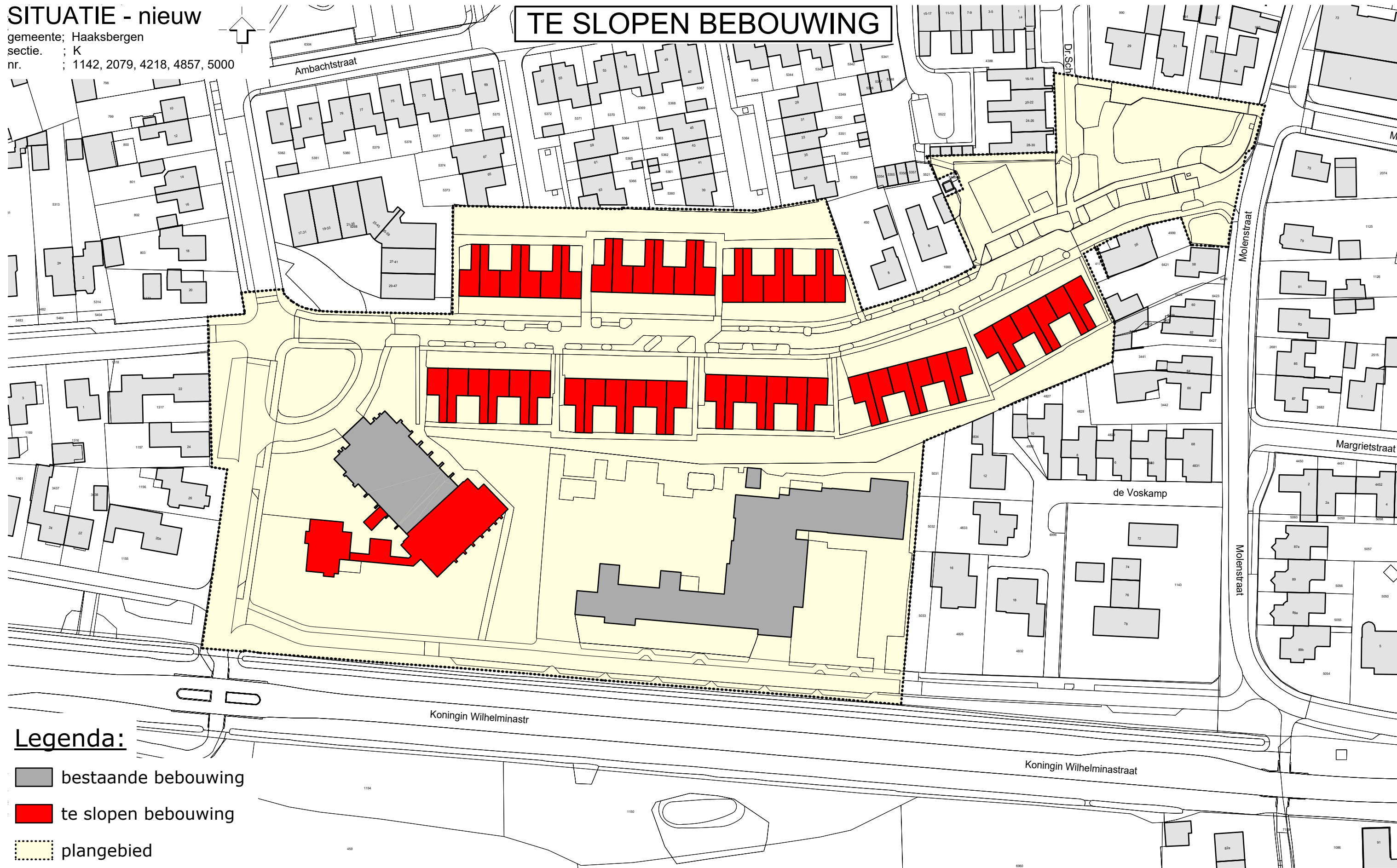


L&O
ARCHITECTEN



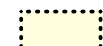
SITUATIE - nieuw

gemeente; Haaksbergen
sectie. ; K
nr. ; 1142, 2079, 4218, 4857, 5000

TE SLOPEN BEBOUWING



Legenda:

-  bestaande bebouwing
-  te slopen bebouwing
-  plangebied

rekenparameters

Rapport: Lijst van model eigenschappen
Model: eerste model

Model eigenschap

Omschrijving	eerste model
Verantwoordelijke	Wim
Rekenmethode	#2 Industrielawaai IL
Aangemaakt door	Wim op 11-1-2021
Laatst ingezien door	Wim op 19-1-2021
Model aangemaakt met	Geomilieu V4.50
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	4
Detailniveau toetspunt resultaten	Bronresultaten
Detailniveau resultaten grids	Groepsresultaten
Meteorologische correctie	Toepassen standaard, 5,0
Standaard bodemfactor	0,0
Absorptiestandaarden	HMRI-II.8
Dynamische foutmarge	--
Clusteren gebouwen	Ja
Verwijderen binnenwanden	Ja

modelgegevens

Model: eerste model
versie van Gebied - Gebied
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Oppervlaktebronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	TypeLw	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	DeltaL	DeltaH	Negeer obj.	LwM2 31	LwM2 63	LwM2 125	LwM2 250	LwM2 500	LwM2 1k
1	45 kinderen gr 1-3	1,00	0,00	Relatief	True	7,78	--	--	5,0	5,0	Ja	-31,69	47,31	50,31	52,31	59,31	66,31
1	75 kinderen gr 4-8	1,00	0,00	Relatief	True	7,78	--	--	5,0	5,0	Ja	-31,23	47,77	50,77	52,77	59,77	66,77

modelgegevens

Model: eerste model
versie van Gebied - Gebied
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Oppervlaktebronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	LwM2 2k	LwM2 4k	LwM2 8k	Lw 31	Lw 63	Lw 125	Lw 250	Lw 500	Lw 1k	Lw 2k	Lw 4k	Lw 8k	Red 31	Red 63	Red 125	Red 250	Red 500	Red 1k	Red 2k
1	62,31	50,31	38,31	0,00	79,00	82,00	84,00	91,00	98,00	94,00	82,00	70,00	0,00	9,00	9,00	9,00	9,00	9,00	9,00
1	62,77	50,77	38,77	0,00	79,00	82,00	84,00	91,00	98,00	94,00	82,00	70,00	0,00	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50

modelgegevens

Model: eerste model
versie van Gebied - Gebied
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Oppervlaktebronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Red 4k	Red 8k
1	9,00	9,00
1	1,50	1,50

modelgegevens

Model: eerste model
versie van Gebied - Gebied
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Groep	ItemID	Grp.ID	Datum	Naam	Omschr.	Vorm	X	Y	Hoogte	Rel.H	Maaiveld	Hdef.	Type
--	26	0	18:39, 18 jan 2021	1	schreeuwen kind	Punt	247467,98	463367,37	1,00	1,00	0,00	Relatief	Normale puntbron
--	59	0	18:38, 18 jan 2021	1	schreeuwen kind	Punt	247447,59	463368,06	1,00	1,00	0,00	Relatief	Normale puntbron
--	60	0	18:38, 18 jan 2021	1	schreeuwen kind	Punt	247486,91	463363,67	1,00	1,00	0,00	Relatief	Normale puntbron
--	61	0	18:38, 18 jan 2021	1	schreeuwen kind	Punt	247447,25	463361,43	1,00	1,00	0,00	Relatief	Normale puntbron
--	62	0	18:39, 18 jan 2021	1	schreeuwen kind	Punt	247446,82	463353,69	1,00	1,00	0,00	Relatief	Normale puntbron
--	63	0	18:39, 18 jan 2021	1	schreeuwen kind	Punt	247467,12	463358,94	1,00	1,00	0,00	Relatief	Normale puntbron
--	64	0	18:39, 18 jan 2021	1	schreeuwen kind	Punt	247445,87	463345,86	1,00	1,00	0,00	Relatief	Normale puntbron

modelgegevens

Model: eerste model
 versie van Gebied - Gebied
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Groep	Richt.	Hoek	Cb(u)(D)	Cb(u)(A)	Cb(u)(N)	Cb(%) (D)	Cb(%) (A)	Cb(%) (N)	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	GeenRefl.	GeenDemping	GeenProces	Lw 31	Lw 63	Lw 125	Lw 250
--	0,00	360,00	--	--	--	--	--	--	99,00	--	--	Nee	Nee	Nee	--	89,00	92,00	94,00
--	0,00	360,00	--	--	--	--	--	--	99,00	--	--	Nee	Nee	Nee	--	89,00	92,00	94,00
--	0,00	360,00	--	--	--	--	--	--	99,00	--	--	Nee	Nee	Nee	--	89,00	92,00	94,00
--	0,00	360,00	--	--	--	--	--	--	99,00	--	--	Nee	Nee	Nee	--	89,00	92,00	94,00
--	0,00	360,00	--	--	--	--	--	--	99,00	--	--	Nee	Nee	Nee	--	89,00	92,00	94,00
--	0,00	360,00	--	--	--	--	--	--	99,00	--	--	Nee	Nee	Nee	--	89,00	92,00	94,00

modelgegevens

Model: eerste model
 versie van Gebied - Gebied
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Groep	Lw 500	Lw 1k	Lw 2k	Lw 4k	Lw 8k	Lw Totaal	Red 31	Red 63	Red 125	Red 250	Red 500	Red 1k	Red 2k	Red 4k	Red 8k	Lwr 31	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250
--	101,00	108,00	104,00	92,00	80,00	110,31	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	--	89,00	92,00	94,00
--	101,00	108,00	104,00	92,00	80,00	110,31	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	--	89,00	92,00	94,00
--	101,00	108,00	104,00	92,00	80,00	110,31	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	--	89,00	92,00	94,00
--	101,00	108,00	104,00	92,00	80,00	110,31	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	--	89,00	92,00	94,00
--	101,00	108,00	104,00	92,00	80,00	110,31	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	--	89,00	92,00	94,00

modelgegevens

Model: eerste model
versie van Gebied - Gebied
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Groep	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr Totaal
--	101,00	108,00	104,00	92,00	80,00	110,31
--	101,00	108,00	104,00	92,00	80,00	110,31
--	101,00	108,00	104,00	92,00	80,00	110,31
--	101,00	108,00	104,00	92,00	80,00	110,31
--	101,00	108,00	104,00	92,00	80,00	110,31
--	101,00	108,00	104,00	92,00	80,00	110,31
--	101,00	108,00	104,00	92,00	80,00	110,31

modelgegevens

Model: eerste model
versie van Gebied - Gebied
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Maaiveld	Hdef.	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F	Gevel
1		0,00	Relatief	1,50	--	--	--	--	--	Ja
2		0,00	Relatief	1,50	--	--	--	--	--	Ja
3		0,00	Relatief	1,50	--	--	--	--	--	Ja
4		0,00	Relatief	5,00	--	--	--	--	--	Ja
5		0,00	Relatief	5,00	--	--	--	--	--	Ja
5		0,00	Relatief	1,50	--	--	--	--	--	Ja
6		0,00	Relatief	5,00	--	--	--	--	--	Ja
7		0,00	Relatief	1,50	--	--	--	--	--	Ja
8		0,00	Relatief	5,00	--	--	--	--	--	Ja
9		0,00	Relatief	1,50	--	--	--	--	--	Ja
10		0,00	Relatief	1,50	--	--	--	--	--	Ja
11		0,00	Relatief	1,50	--	--	--	--	--	Ja
12		0,00	Relatief	1,50	--	--	--	--	--	Ja
13		0,00	Relatief	1,50	--	--	--	--	--	Ja

modelgegevens

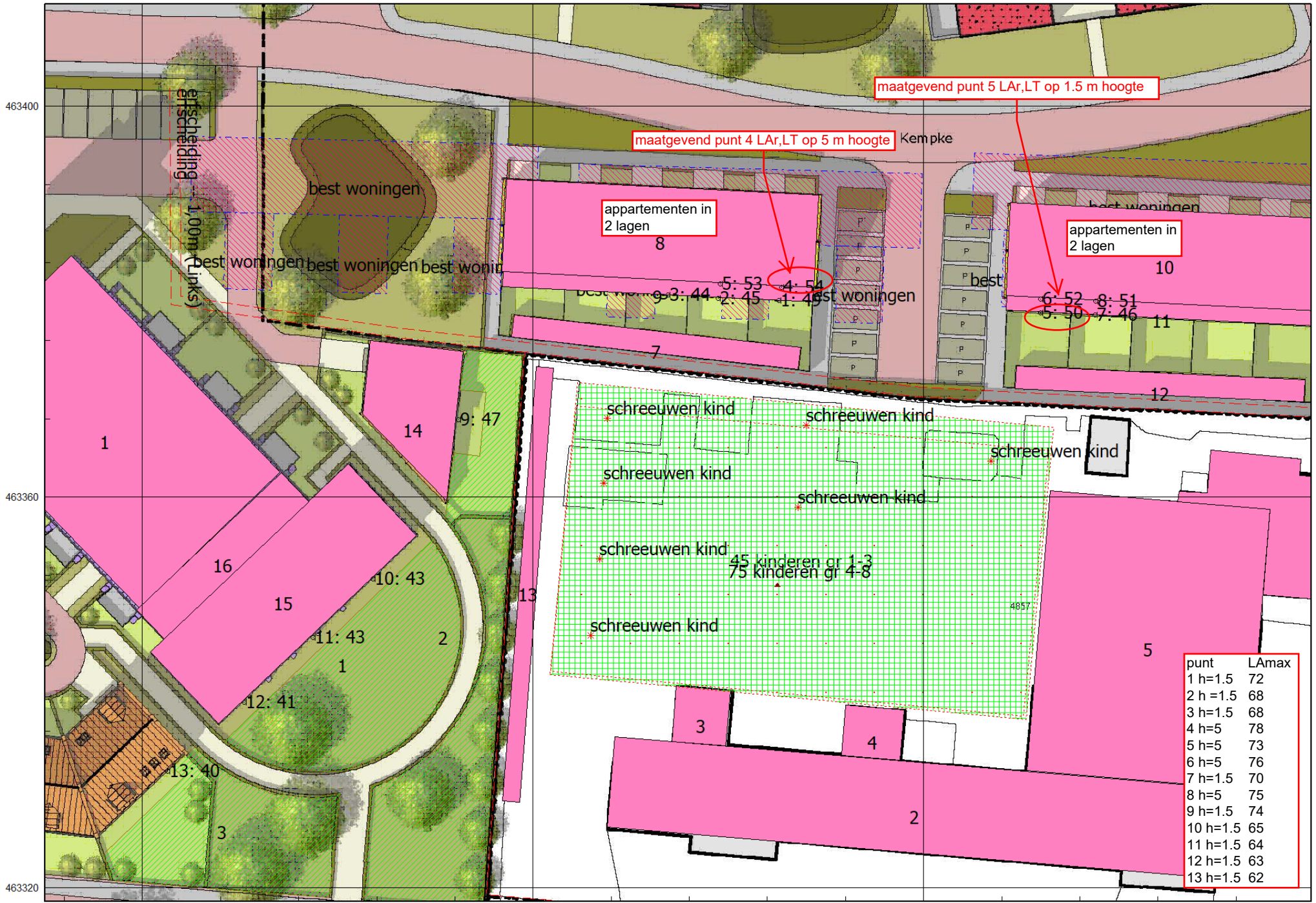
Model: eerste model
versie van Gebied - Gebied
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Bodemgebieden, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Bf
1	groen	1,00
2	groen	1,00
3	groen	1,00

modelgegevens

Model: eerste model
 versie van Gebied - Gebied
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Functie	Cp	Refl. 31	Refl. 63	Refl. 125	Refl. 250	Refl. 500	Refl. 1k	Refl. 2k	Refl. 4k	Refl. 8k
1	best gebouw	6,00	0,00	Relatief		0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
2	school	5,00	0,00	Relatief		0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
3	school	5,00	0,00	Relatief		0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
4	school	5,00	0,00	Relatief		0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
5	school	5,00	0,00	Relatief		0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
6	school	5,00	0,00	Relatief		0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
7	berging	2,30	0,00	Relatief		0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
8	appartementen	5,50	0,00	Relatief		0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
9	aanbouw appartementen	3,00	0,00	Relatief		0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
10	appartementen	5,50	0,00	Relatief		0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
11	aanbouw appartementen	3,00	0,00	Relatief		0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
12	bergingen	2,30	0,00	Relatief		0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
13	dichte fietsenstalling	2,00	0,00	Relatief		0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
14	woning	3,00	0,00	Relatief		0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
15	woningen	3,00	0,00	Relatief		0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
16	woningen	3,00	0,00	Relatief		0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80



punt	L _{Amax}
1 h=1.5	72
2 h=1.5	68
3 h=1.5	68
4 h=5	78
5 h=5	73
6 h=5	76
7 h=1.5	70
8 h=5	75
9 h=1.5	74
10 h=1.5	65
11 h=1.5	64
12 h=1.5	63
13 h=1.5	62

resultaten LAr,LT

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

Naam							
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
1_A		1,50	49,2	--	--	49,2	76,7
10_A		1,50	43,3	--	--	43,3	73,5
11_A		1,50	42,6	--	--	42,6	72,9
12_A		1,50	41,2	--	--	41,2	72,0
13_A		1,50	39,6	--	--	39,6	70,9
2_A		1,50	44,9	--	--	44,9	74,7
3_A		1,50	43,9	--	--	43,9	74,2
4_A		5,00	53,6	--	--	53,6	83,1
5_A		1,50	50,0	--	--	50,0	79,2
5_A		5,00	53,4	--	--	53,4	82,4
6_A		5,00	52,1	--	--	52,1	80,6
7_A		1,50	45,5	--	--	45,5	77,5
8_A		5,00	51,1	--	--	51,1	79,5
9_A		1,50	46,7	--	--	46,7	77,8

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

resultaten LAmx

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

Naam					
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
1_A		1,50	72,3	--	--
10_A		1,50	64,6	--	--
11_A		1,50	63,9	--	--
12_A		1,50	63,2	--	--
13_A		1,50	62,1	--	--
2_A		1,50	68,3	--	--
3_A		1,50	68,9	--	--
4_A		5,00	77,5	--	--
5_A		1,50	72,8	--	--
5_A		5,00	76,3	--	--
6_A		5,00	76,4	--	--
7_A		1,50	70,4	--	--
8_A		5,00	75,1	--	--
9_A		1,50	74,1	--	--

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen