



Groenewold

Adviesbureau voor
Milieu & Natuur

**Akoestisch onderzoek
Spoorstraat 9 Soest**



Opdrachtgever	Rademaker Vastgoed en Ontwikkeling de heer Frank Rademaker Lange Brinkweg 31-C 3764 AA SOEST
Contactpersoon	Roel van veen veen@bu-ro.nl

Uitvoering	Groenewold Adviesbureau voor milieu & natuur	
	Projectnummer	2017022
	Versie	Apr.17-v1
	Behandeld door	Lex Groenewold
	Datum	26 april 2017

Inhoudsopgave

1. Aanleiding en doel	3
2. Beschrijving situatie	3
3. Geluid in de leefomgeving	4
4. Wettelijk kader	4
4.1 Wet geluidhinder algemeen	4
4.2 Relatie bestemmingsplan en Wet geluidhinder	4
4.3 Grenswaarden	5
4.4 Gemeentelijk geluidbeleid	5
4.5 Bouwbesluit 2012	6
5. Reken- en meetmethode	6
6. Verkeersgegevens.....	7
7. Woon en leefklimaat	7
7.1 Planologische toets.....	7
7.2 Activiteitenbesluit	8
8. Rekenmethode	8
8.1 Representatieve bedrijfssituatie	8
8.2 Bronniveaus.....	9
9. Rekenresultaten.....	9
10. Samenvatting en conclusies	11
Bijlagen.....	11

Bijlagen

1. Situatieschets
2. Figuren met rekenresultaten
3. Uitdraai invoergegevens

1. Aanleiding en doel

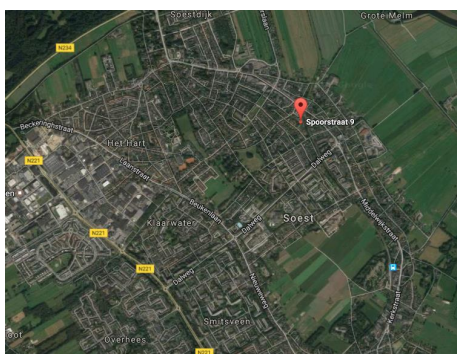
Initiatiefnemer heeft een aanvraag Omgevingsvergunning in voorbereiding voor realisatie van 5 nieuwe woning aan de Spoorstraat 9 te Soest. Op het terrein was een bloemenmagazijn gevestigd.

De gemeente verlangt bij de aanvraag een akoestisch onderzoek. Adviesbureau Groenewold Milieu & Natuur is gevraagd dit uit te voeren.

2. Beschrijving situatie

Een overzicht van de situatie is weergegeven op de figuren in de bijlage en hieronder. Het betreft een kavel aan de Spoorstraat. Plan is een vijftal nieuwe woning te realiseren. Het plan is gelegen in de bebouwde kom van Soest en binnen de wettelijke geluidzone van de spoorbaan Den Dolder-Baarn. De omliggende wegen zijn 30km wegen en hebben geen wettelijke geluidzone.

Naast het perceel op Spoorstraat 3 is een basisschool aanwezig. De afstand tussen de Da Costaschool (milieucategorie 2, richtafstand in een rustige woonomgeving 30 meter) en het plangebied bedraagt 0 meter. De dichtstbijzijnde woningen worden op een afstand van 3,5 meter van deze onderwijsfunctie gerealiseerd. Daarom is een akoestisch onderzoek noodzakelijk. Hieruit moet blijken of de school in haar bedrijfsvoering wordt belemmerd en of bij de woningen sprake is van een goed woon- en leefklimaat.



3. Geluid in de leefomgeving

Geluid werkt door in veel beleidsterreinen, zoals ruimtelijke ordening en verkeer en vervoer. Vrijwel elke ruimtelijke ontwikkeling heeft consequenties voor het geluid, terwijl omgekeerd, geluidswetgeving consequenties heeft voor veel ruimtelijke ontwikkelingen.

Het al vroeg in de planontwikkeling als een ontwerpvariabele meenemen van milieuaspecten kan helpen te voorkomen dat er nieuwe geluidknelpunten ontstaan of dat ruimtelijke plannen achteraf moeten worden bijgesteld of afgeblazen.

4. Wettelijk kader

Dit hoofdstuk gaat in op de wettelijke aspecten van geluid in bestemmingsplannen.

4.1 Wet geluidhinder algemeen

De Wet geluidhinder (Wgh) geeft regels wanneer een akoestisch onderzoek moet worden uitgevoerd en waar dit aan moet voldoen. Een aantal belangrijke aspecten zijn:

- Bij een voorgenomen wijziging van een planologisch regime binnen een geluidzone is een akoestisch onderzoek noodzakelijk. Bij hogere geluidbelasting dan de voorswaarde kan een hogere grenswaarde nodig zijn.
- De bevoegdheid voor het vaststellen van een hogere waarde ligt in de meeste gevallen bij de gemeente, met in het akoestisch onderzoek verplichte aandacht voor mogelijke maatregelen en de motivatie.
- Eenheid van de geluidbelasting is de L_{den} (L_{day} , evening, night) in dB, een Europese dosismaat voor geluid voor weg- en railverkeer. De L_{den} staat voor het jaargemiddelde A-gewogen geluidsniveau over een etmaal.
- Het ontwerpbesluit voor het vaststellen van hogere waarden moet tegelijk met het ontwerpplan van de te volgen planologische procedure ter inzage worden gelegd. De ter inzage termijn is in alle gevallen 6 weken.
- De Wet stelt registratie van de verleende hogere waarde in het kadaster verplicht.

4.2 Relatie bestemmingsplan en Wet geluidhinder

Op grond van de Wet geluidhinder (Wgh) ligt rond iedere weg een zone (art.74). Dit geldt niet voor woonerven en 30 km/uur wegen. Ook de ruimte boven en onder de weg behoren tot de zone. Bij aanleg van een nieuwe weg geldt de zone vanaf het moment dat de weg in een ontwerp bestemmingsplan is opgenomen.

In deze situatie zijn de volgende wettelijke zones van toepassing:

Weg	type	Zone
Van Weedestraat	30km weg	Geen
Spoorstraat	30km weg	Geen
Pr. Bernhardtlaan	30km weg	Geen
Spoorbaan Den Dolder-Baarn	GPP 52 dB	100m

De relatief drukke Van Weedestraat is door tussenliggende bebouwing afgeschermd van het plangebied. Verkeerslawaaï is dan ook verder niet apart meegenomen in deze rapportage.

In de Wgh is geregeld dat bij een bestemmingsplanwijziging een akoestisch onderzoek de gevolgen voor geluidgevoelige objecten binnen de zone in beeld moet brengen.

Uitgangspunt is dat voor alle woningen/woonfuncties binnen de zone de hoogst toelaatbare geluidbelasting van $L_{den}=48$ dB voor wegverkeer en $L_{den}=55$ dB voor railverkeer wordt gerealiseerd (voorkeursgrenswaarde).

Voordat toetsing aan de Wet plaatsvindt, mag conform art. 110g Wgh een aftrek worden toegepast voor het stiller worden van het verkeer. Per 20 mei 2014 is de regeling tijdelijk (tot 1 juli 2018) aangepast. De toe te passen aftrek bedraagt nu:

Max. snelheid	$L_{den} = 57$ dB	$L_{den}=56$ dB	Overig
≥ 70 km/uur	4 dB	3 dB	2 dB
50 km/uur			5 dB

4.3 Grenswaarden

Bij hogere waarden moet uit akoestisch onderzoek blijken welke maatregelen nodig zijn om wel aan de voorkeursgrenswaarde te voldoen. Als maatregelen niet mogelijk of onvoldoende doeltreffend zijn kan een hogere waarde worden vastgesteld. Dit wordt beoordeeld per wegvak. De maximale ontheffing voor nieuwe woningen in de plansituatie is weergegeven in onderstaande tabel:

Maximale hogere waarden woningen

Bron	Gebied	Max. hogere waarde
Wegen	Binnenstedelijk gebied	63 dB
Wegen	Buitenstedelijk gebied vervangende nieuwbouw	53 dB 58 dB
Spoorbaan		68 dB

In dit geval betreft het nieuwe woningen. Conform art. 83 lid 7 is dan in binnenstedelijk gebied voor wegverkeer een geluidbelasting toelaatbaar van 63 dB. Voor railverkeer geldt een maximum waarde van 68 dB.

4.4 Gemeentelijk geluidbeleid

De Gemeente Soest heeft geluidbeleid vastgelegd in de Nota geluidbeleid Soest 2012. Uitgangspunt van het gemeentelijk beleid is dat hogere grenswaarden zoveel mogelijk moeten worden voorkomen. Als de maatregelen onvoldoende effect sorteren kan de gemeente een hogere grenswaarde vaststellen. Hierbij is een goede motivatie c.q. ruimtelijke onderbouwing noodzakelijk en moet ook de cumulatieve geluidbelasting worden meegewogen. De gemeente hecht hierbij aan de aanwezigheid van een geluidluwe gevel.

Verder moet worden voldaan aan de eisen van het Bouwbesluit ten aanzien van de geluidwering van de gevels.

Voor wat betreft het Activiteitenbesluit hanteert de gemeente een richtwaarde van $L_{A,r,LT}=50$, 45 en 40 dB(A) voor resp. dag, avond en nacht. Voor de maximale niveaus is het uitgangspunt $L_{A,max}=70$, 65 en 60 dB(A). Bij ruimtelijke ontwikkelingen wordt de VNG brochure Bedrijven en milieuzonering als uitgangspunt genomen. Als voor een school of kinderdagverblijf een wijziging van het bestemmingsplan of omgevingsvergunning voor de afwijking van het bestemmingsplan nodig is en het een perceel betreft dat in of nabij een gevoelige bestemming is gelegen, moeten de akoestische aspecten in beeld worden gebracht, zodat deze kunnen worden meegenomen in de beoordeling.

4.5 Bouwbesluit 2012

Afdeling 3.1 van het Bouwbesluit geeft regels voor de geluidwering van de gevels. Het Bouwbesluit vereist voor nieuwbouw situaties een karakteristieke geluidwering van een uitwendige scheidingsconstructie van een verblijfsgebied van tenminste de geluidsbelasting L_{den} (t.g.v. wegverkeerslawaaï zonder aftrek ex art 110g Wet geluidhinder) vermindert met 33 dB en een minimum van 20 dB. De norm geldt voor verblijfsgebieden vanwege de vrije indeelbaarheid. Dit om ook nog te kunnen voldoen als er later binnen het verblijfsgebied een kleinere ruimte wordt gerealiseerd.

De geluidwering van de gevel van een verblijfsruimte (welke onderdeel uitmaakt van een verblijfsgebied), mag 2 dB lager zijn dan de geluidwering van de gevel van de betreffende verblijfsruimte.

5. Reken- en meetmethode

In deze situatie gerekend conform het Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2012 (RMG2012). De gegevens zijn hiertoe ingevoerd in het programma Winhavik van bureau DirActivitySoftware (v8.76). Dit programma maakt gebruik van het Haskoning rekenhart SRMII v.16 formaat 2012 voor weg- en railverkeer en Indus10 voor Industrielawaai. In de bijlagen is ter beperking van de hoeveelheid papier een selectie van de belangrijkste invoergegevens opgenomen. Meer detailinformatie is op verzoek leverbaar.

De GGD heeft een methode ontwikkeld om via een zogenaamde GES (gezondheidsdefectscreening) aan te geven wat de geluidskwaliteit in een leefomgeving is. Dit gebeurt in de zogenaamde GES score. Deze loopt van 0 t/m 8. Waarbij een score 0 zeer goed is en een score van 8 zeer onvoldoende. De GES scores verschillen per hinderbron. Onderstaand zijn de scores voor wegverkeer weergegeven. Bij de presentatie van de rekenresultaten is aansluiting gezocht bij de GES systematiek.

Geluidbelasting en GES scores voor wegverkeer

Geluidsbelasting		Ernstig gehinderden (%)	Geschatte geluidbelasting $L_{Aeq,23-7h}$ dB	Ernstig Slaapverstoorden (%)	GES-score	Kwalificatie	Kleur Akoestisch onderzoek
L_{den} dB	L_{etm} dB(A)						
< 43	< 45	0	< 34	< 2	0	Zeer goed	Groen
43-47	45-49	0 - 3	34 - 39	2	1	Goed	
48-52	50-54	3 - 5	39 - 44	2 - 3	2	Redelijk	Geel
53-57	55-59	5 - 9	44 - 49	3 - 5	4	Matig	Oranje
58-62	60-64	9 - 14	49 - 54	5 - 7	5	Zeer matig	
63-67	65-69	14 - 21	54 - 59	7 - 11	6	Onvoldoende	Rood
68-72	70-74	21 - 31	59 - 64	11 - 14	7	Ruim onvoldoende	
≥ 73	≥ 75	≥ 31	≥ 63	≥ 14	8	Zeer onvoldoende	

GES scores geluidsbelasting Railwaaai

Geluidbelasting		Ernstig gehinderden (%)	Geschatte geluidbelasting LAeq,23-7h dB(A)	Ernstig slaapverstoorden (%)	GES-score	Kwalificatie	Kleur Akoestisch onderzoek
Lden dB	Letm dB(A)						
<48	<50	< 1	< 42	< 2	0	Zeer goed	Groen
48-57	50-59	1-4	42-52	2 – 3	1	Goed	
58-62	60-64	4-7	52-57	3 – 5	3	Vrij matig	Oranje
63-67	65-69	7-12	57-62	5 – 6	6	Onvoldoende	Rood
68-72	70-74	12-19	62-67	6-9	7	Ruim Onvoldoende	
≥ 73	≥ 75	≥ 19	≥ 67	≥ 9	8	Zeer onvoldoende	

6. Verkeersgegevens

Een akoestisch onderzoek moet zo nauwkeurig mogelijk de toekomstige geluidbelasting aanduiden. Als het maatgevende jaar is uitgegaan van 10 jaar na planrealisatie.

Voor het akoestisch onderzoek met betrekking tot dit bestemmingsplan is gebruik gemaakt van gegevens van het geluidregister spoor. Het gebruik van deze gegevens is verplicht. De gegevens zijn ingelezen vanaf de website van ProRail.

7. Woon en leefklimaat

7.1 Planologische toets

Een eerste indicatie voor beoordeling van het woon- en leefklimaat is te verkrijgen door te kijken naar de afstandentabel uit de brochure Bedrijven en milieuzonering van de VNG. Hierin staan per milieucategorie afstanden genoemd. Ligt het plan buiten de grootste afstand dan is hinder onwaarschijnlijk. Daarnaast geldt dat per type gebied een afweging moet worden gemaakt. Hier betreft het een gemengd gebied van wonen maatschappelijke doeleinden. Voor de school geldt een grootste afstand van 30m. De geplande woningen liggen op kortere afstand.

Vervolgens geldt een geluidbelasting van $L_{A,r,LT} = 45$ dB(A) voor een rustige woonwijk en 50 dB(A) voor gemengd gebied (stap 2). Een Gemengd gebied betreft dan bedrijventerrein en is niet hetzelfde als functiemenging. In deze situatie is uitgegaan van een gebied met meerdere functies en van een richtwaarde van 45 dB(A).

Dit is 5 dB lager dan de standaardnormen zoals opgenomen het Activiteitenbesluit. Hiermee is er zowel vanuit de optiek van een goed woon- en leefklimaat als voor eventuele omliggende bedrijven enige speelruimte. Basis is dat hieraan zoveel als mogelijk wordt voldaan.

Bij toetsing van de geluidbelasting op de woningen ligt het voor de hand een eerste toetsing uit te voeren op basis van de normen uit het Activiteitenbesluit.

Er is een echter een verschil in toetsing tussen het ruimtelijke spoor en het milieuspoor. Op basis van het Activiteitenbesluit zijn de piekniveaus van stemgeluid op het

schoolplein uitgesloten van toetsing. Deze afweging vindt wel plaats in het ruimtelijke spoor.

Aangezien stemgeluid vaak bepalend kan zijn voor eventuele hinder is het zaak hier zo vroeg mogelijk in het planproces rekening mee te houden, met het oog op een goede ruimtelijke ordening.

7.2 Activiteitenbesluit

De school valt onder de vergunningssfeer van het Activiteitenbesluit met een aantal geluidvoorschriften (zie Bijlage). Onderstaande tabel geeft een overzicht van de normwaarden:

Tabel 1: Overzicht geluidnormen Activiteitenbesluit

	Op gevels van woningen		In-/aanpandige woningen	
periode	$L_{A,r,LT}$	$L_{A,max}$	$L_{A,r,LT}$	$L_{A,max}$
07-19 uur	50	70	35	55
19-23 uur	45	65	30	50
23-07 uur	40	60	25	45

Het stemgeluid van het plein blijft buiten de toetsing. Aangezien er geen grote installaties op het dak staan zal de ruimtelijke toetsing waarschijnlijk maatgevend zijn.

8. Rekenmethode

Ter bepaling van de geluidbelasting op de omliggende woningen is gerekend conform de Handleiding meten en rekenen industrielawaai (VROM, 1999). De gegevens zijn hier toe ingevoerd in het programma Winhavik van bureau DirActivitySoftware (v8.76). Dit programma maakt gebruik van het Haskoning rekenhart Indus10.

Een overzicht van de ingevoerde situatie staat in de figuren in Bijlage 2. Het rekenmodel maakt gebruik van bronpunten die de geluidemissie representeren. Het programma berekent dan met de voorgeschreven overdrachtsmethode (methode II.8) de geluidbelasting op de gevels van de omliggende woningen.

Het schoolplein is als 80% harde bodem ingevoerd.

8.1 Representatieve bedrijfssituatie

In dit hoofdstuk wordt ingegaan op de uitgangspunten voor het akoestisch rekenmodel. In de regel is dat de situatie die minimaal 12 keer per jaar voorkomt. Dit wordt de representatieve bedrijfssituatie (RBS) genoemd.

De wetgeving onderscheidt een dag-, avond- en nachtperiode. Dit betreft de volgende perioden:

- Dagperiode : 07.00 — 19.00 uur
- Avondperiode : 19.00 — 23.00 uur
- Nachtperiode : 23.00 — 07.00 uur

Voor een basisschool is in de regel alleen in de dagperiode van belang voor de geluidemissie.

Conform de voorschriften uit het Activiteitenbesluit behoeft stemgeluid van spelende kinderen op het buitenterrein niet te worden beoordeeld. Voor een goede ruimtelijke afweging is dat wel noodzakelijk. De kinderen spelen een kwartier in de ochtend en in de middag buiten, zij het dat niet alle groepen tegelijk buiten spelen. Voor schooltijd, tussen de middag en een half uur na schooltijd zijn er nog activiteiten op het plein mogelijk. Gerekend is met buiten spelende kinderen op het plein in de dagperiode van totaal 3 uur.

8.2 Bronniveaus

Bepalend is zoals gezegd het stemgeluid van de kinderen op het schoolplein. Daarnaast zullen piekniveaus optreden van het schieten van een bal tegen de metalen wanden van de kooi. Er zijn geen grotere afzuig- of luchtbehandelingsinstallaties op het dak van de school of van het buurtcentrum aanwezig.

Voor het stemgeluid van de kinderen op het plein is uitgegaan van gemiddeld $L_{wr}=81$ dB(A). Als piek voor stemgeluid is uitgegaan van $L_{Amax}=108$ dB(A).

Voor de kinderen op het plein is uitgegaan van 100 kinderen met een bronvermogen van gemiddeld $L_{wr}=81$ dB(A) per kind (zie ook Tennekes 2009) en verdeeld over 10 bronpunten. Als piek voor het stemgeluid op het schoolplein is uitgegaan van $L_{Amax}=108$ dB(A).

9. Rekenresultaten

De berekende geluidbelasting op de gevels is weergegeven in de figuren in Bijlage 2 en samengevat in onderstaande Tabel 1. De waarpunten zijn ingevoerd op diverse hoogtes corresponderend met de gebouwlaaghoogtes. Vervolgens is de geluidbelasting berekend vanwege de spoorbaan.

Tabel 1: Geluidbelasting L_{den} in dB vanwege het spoor op gevels van de nieuwe woningen Spoorstraat 9 te Soest.

Woning	Hw (m)	L_{den} Spoorbaan
1-2	1.5	43
	4.5	45
3-4	1.5	41
	4.5	43
5	1.5	31
	4.5	34

Ges score
1 Goed
2 Redelijk
3 Vrij matig
4 Matig
5 Zeer matig
6 Onvoldoende

Uit de resultaten blijkt dat vanwege het spoorwegverkeer ruimschoots wordt voldaan aan de voorkeursgrenswaarde van $L_{den}=55$ dB.

De school is alleen in de dagperiode in gebruik. De geluidbelasting wordt dan in hoofdzaak bepaald door het stemgeluid van de spelende kinderen op het plein. Conform de milieuregelgeving geldt voor de dagperiode de begane grond en voor de avond- en nachtperiode de verdieping als bepalende waarneemhoogte.

De berekende geluidbelasting is weergegeven in onderstaande tabel 2.

Tabel 2: Langtijdgemiddeld beoordelingsniveau $L_{A_{r,LT}}$ in dB(A) en maximale niveaus $L_{A_{max}}$ in dB(A) op de nieuwe woningen Spoorstraat 9 vanwege het schoolplein.

Woning	Hw (m)	$L_{A_{r,LT}}$ dB(A)	$L_{A_{max}}$ dB(A)
1-2	1.5	39	77
3-4	1.5	28	66
5	1.5	31	71

Uit de rekenresultaten blijkt dat het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau ruim voldoet aan de norm. De maximale niveaus vanwege het stemgeluid van spelende kinderen liggen deels boven de gebruikelijke waarde van $L_{A_{max}}=70$ dB(A). Deze waarden vallen buiten de toetsing van het Activiteitenbesluit. Maar vanuit een goede ruimtelijke ordening zijn dit wel vrij hoge niveaus. Daarom is een scherm doorgerekend met een standaard schuttinghoogte van 2.0m langs de westgrenzen van het schoolplein. De rekenresultaten staan in Tabel 3.

Tabel 3: Langtijdgemiddeld beoordelingsniveau $L_{A_{r,LT}}$ in dB(A) en maximale niveaus $L_{A_{max}}$ in dB(A) op de nieuwe woningen Spoorstraat 9 vanwege het schoolplein. Na plaatsing van een afschermdende voorziening van 2m hoog.

Woning	Hw (m)	$L_{A_{r,LT}}$ dB(A)	$L_{A_{max}}$ dB(A)
1-2	1.5	31	67
3-4	1.5	25	61
5	1.5	26	62



Uit de rekenresultaten blijkt dat de maximale geluidniveaus door plaatsing van een 2m hoog scherm zijn terug te brengen naar $L_{A_{max}}=67$ dB(A) of lager. Na plaatsing van een scherm is het woon- en leefklimaat ter plaatse van de woningen voor het geluidaspect voldoende beschermd. Voor de school geldt dan dat deze niet extra belemmerd wordt in de bedrijfsvoering.

Het geluidaspect vormt dan na plaatsing van een afschermdende voorziening geen belemmering voor realisatie van het plan. Als vuistregel voor een geluidscherm is een massa van minimaal 10 kg/m² aan te houden.

Voor de karakteristieke geluidwering van de gevels is de minimum waarde uit het Bouwbesluit van $G_{A,K}=20$ dB voldoende.

10. Samenvatting en conclusies

- Initiatiefnemer bereidt een planwijziging voor ter realisatie van vijf nieuwe woning aan de Spoorstraat 9 te Soest.
- Het plan is gelegen in de 100m brede zone van de spoorbaan Den Dolder-Baarn. De benodigde intensiteiten zijn verkregen uit het emissieregister spoor. Het gebruik van deze gegevens conform het geluidproductieplafond is verplicht.
- Het plan ligt ook vlak naast het schoolplein van de Da Costaschool. Het is een basisschool welke alleen in de dagperiode een relevante geluidemissie heeft. Vanuit oogpunt van een goede ruimtelijke ordening is het stemgeluid van de spelende kinderen van belang. Dit is gemodelleerd conform de Handleiding meten en rekenen industrielawaai (VROM 1999).
- De geluidbelasting vanwege de spoorbaan Den Dolder-Baarn bedraagt maximaal $L_{den}=45$ dB. Dit voldoet ruimschoots aan is de voorkeursgrenswaarde van $L_{den}=55$ dB.
- Het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau vanwege het schoolplein is berekend op $L_{A;LT}=39$ dB(A) of lager op de begane grond. Zonder maatregelen kunnen de maximale niveaus oplopen tot $L_{Amax}=77$ dB(A). Na plaatsing van een scherm van 2m hoog langs het plein zijn de piekniveaus terug te brengen tot $L_{Amax}= 67$ dB(A) of lager. Daarmee is geen onacceptabele hinder te verwachten en de school wordt niet onevenredig in de bedrijfsvoering belemmerd.
- Voor de geluidwering van de gevels is de minimale karakteristieke geluidwering Bouwbesluit van $G_{A;K}=20$ dB voldoende.
- Het geluidaspect vormt hiermee geen belemmering voor realisatie van het plan.

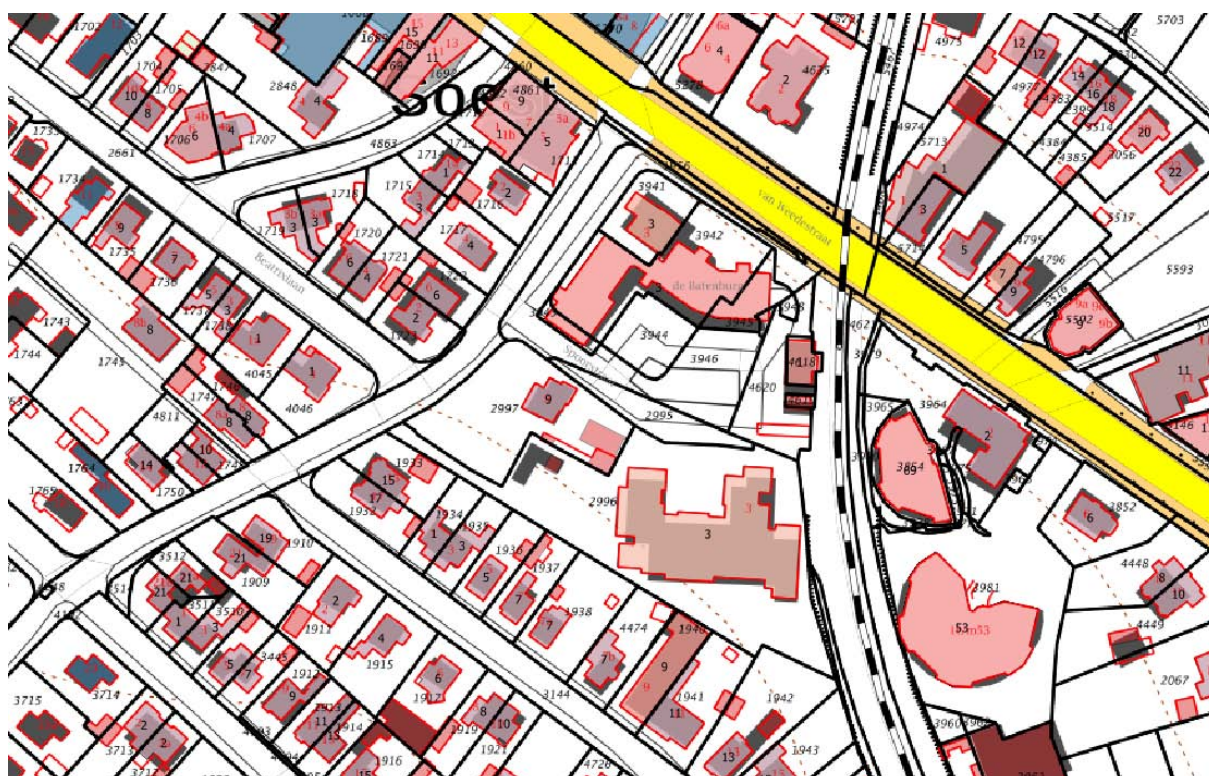
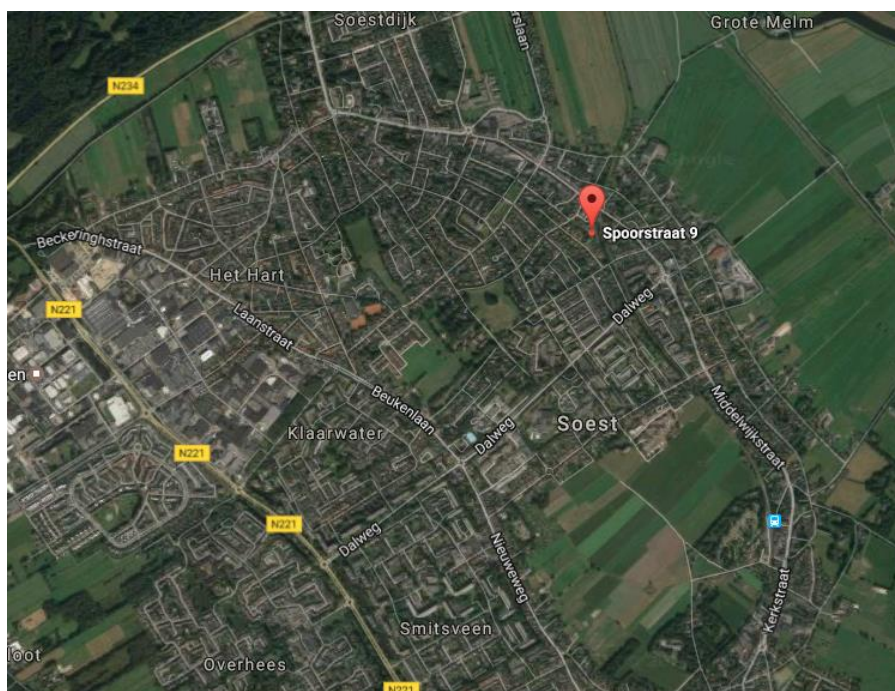
Bijlagen

1. Situatieschets
2. Figuren met rekenresultaten
3. Uitspraak invoergegevens



Bijlage 1

Situatieschets

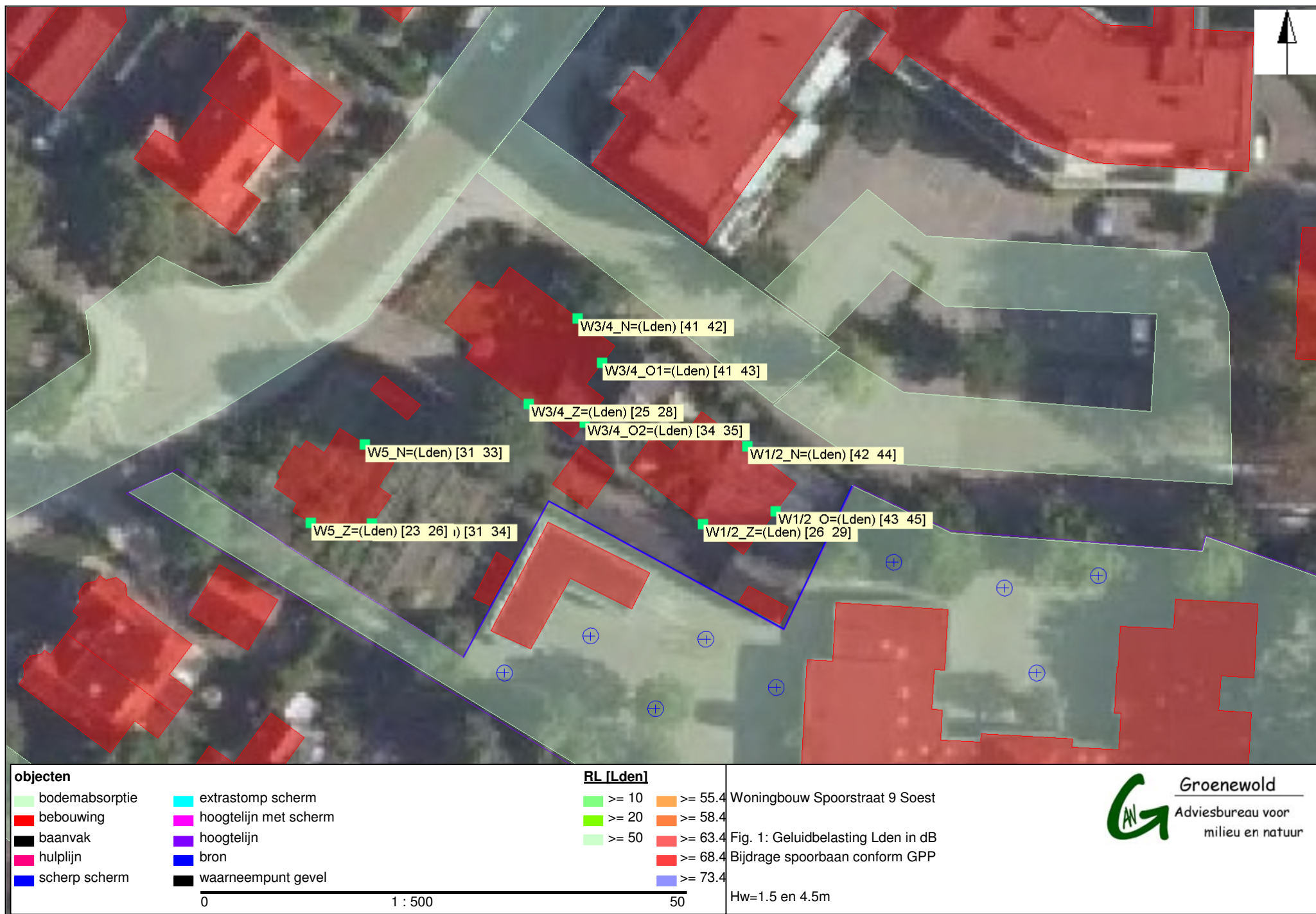






Bijlage 2

Figuren met rekenresultaten











Bijlage 3

Uitdraai invoergegevens

Projectgegevens

projectnaam: Woningbouw Spoorstraat 9 Soest
opdrachtgever: Rademaker vastgoed
adviseur: AWG
databaseversie: 869
situatie: Spoorstraat 9 Soest
uitsnede: basismodel

omschrijvingverkeerslawaaindustrialawaai

rekenhart:

10.36 19.03.2015

aut. berekening gemiddeld maaiveld:



n.v.t.

alleen absorptiegebieden(geen hz-lijnen):



standaard bodemabsorptie:

100 %

100 %

rekenresultaat binnengelezen (datum):

25-04-2017

rekenresultaat binnengelezen (tijd):

13:51

maximum aantal reflecties:

1 graden

1

minimum zichthoek reflecties:

2 graden

n.v.t.

maximum sectorhoek:

5 graden

n.v.t.

vaste sectorhoek:

2

n.v.t.

methode aftrek110g:

per wnp per weg RMG2012/2014

rekenmethode:

HMRI 1999

meteo correctie:



jaargetijde zomer:



opmerking

Schermen

nr	z,gem	m,gem	lengte	type	reflectie [%]		schermverhogingen														zwevend vl/rl	gekoppeld il	kenmerk
					links	rechts																	
1	1.0	0.0	16	st.(-5dB)	0	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	☐	☐	perron
2	1.0	0.0	148	st.(-5dB)	0	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	☐	☐	perron
3	1.0	0.0	21	st.(-5dB)	0	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	☐	☐	perron
4	2.0	0.0	62	scherp	80	80	-2.0														☐	☐	

Bronnen

		bronvermogen														bedrijfsduur			bedrijfsd. 5dB toeslag			bedrijfsd. 10 dB toeslag							
nr bedrijf	bron	type	h	wg	--> hoek	31	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	tot kenmerk	dag	avond	nacht	dag	avond	nacht	dag	avond	nacht					
1	Da Costaschool	Stemgeluid kinderen	vrij(>0.5m	1.2	A	0	360	--	--	31.0	49.0	68.0	78.0	77.0	69.0	53.0	81.1	0.400	--	--	h	--	--	--	%	--	--	--	%
2	Da Costaschool	Stemgeluid kinderen	vrij(>0.5m	1.2	A	0	360	--	--	31.0	49.0	68.0	78.0	77.0	69.0	53.0	81.1	0.400	--	--	h	--	--	--	%	--	--	--	%
3	Da Costaschool	Stemgeluid kinderen	vrij(>0.5m	1.2	A	0	360	--	--	31.0	49.0	68.0	78.0	77.0	69.0	53.0	81.1	0.400	--	--	h	--	--	--	%	--	--	--	%
4	Da Costaschool	Stemgeluid kinderen	vrij(>0.5m	1.2	A	0	360	--	--	31.0	49.0	68.0	78.0	77.0	69.0	53.0	81.1	0.400	--	--	h	--	--	--	%	--	--	--	%
5	Da Costaschool	Stemgeluid kinderen	vrij(>0.5m	1.2	A	0	360	--	--	31.0	49.0	68.0	78.0	77.0	69.0	53.0	81.1	0.400	--	--	h	--	--	--	%	--	--	--	%
6	Da Costaschool	Stemgeluid kinderen	vrij(>0.5m	1.2	A	0	360	--	--	31.0	49.0	68.0	78.0	77.0	69.0	53.0	81.1	0.400	--	--	h	--	--	--	%	--	--	--	%
7	Da Costaschool	Stemgeluid kinderen	vrij(>0.5m	1.2	A	0	360	--	--	31.0	49.0	68.0	78.0	77.0	69.0	53.0	81.1	0.400	--	--	h	--	--	--	%	--	--	--	%
8	Da Costaschool	Stemgeluid kinderen	vrij(>0.5m	1.2	A	0	360	--	--	31.0	49.0	68.0	78.0	77.0	69.0	53.0	81.1	0.400	--	--	h	--	--	--	%	--	--	--	%
9	Da Costaschool	Stemgeluid kinderen	vrij(>0.5m	1.2	A	0	360	--	--	31.0	49.0	68.0	78.0	77.0	69.0	53.0	81.1	0.400	--	--	h	--	--	--	%	--	--	--	%
10	Da Costaschool	Stemgeluid kinderen	vrij(>0.5m	1.2	A	0	360	--	--	31.0	49.0	68.0	78.0	77.0	69.0	53.0	81.1	0.400	--	--	h	--	--	--	%	--	--	--	%

Waarneempunten met rekenresultaten

(*) IL: inc. maatregel, VL: inc aftrek, RL: inc prognosetoeslag														(^) VL: ex. optrektoeslag			
nr	z1	m1 adres	huisnr type	afw.toets	refl kenmerk	rhart groep	sh	wnh	dag	avond	nacht	Lden	af Lden(*)	Letm	af Letm(*)	dag(^) avond(^)	nacht(^)
2	0.0	0.0	N1/2_O gevel			IL totaal (0)	1	1.5	38.73	--	--	35.72	35.72	38.73	38.73	38.73	-- --
							1	4.5	38.85	--	--	35.84	35.84	38.85	38.85	38.85	-- --
							2	1.5	30.55	--	--	27.54	27.54	30.55	30.55	30.55	-- --
3	0.0	0.0	N1/2_N gevel			IL totaal (0)	2	4.5	38.67	--	--	35.66	35.66	38.67	38.67	38.67	-- --
							1	1.5	27.95	--	--	24.94	24.94	27.95	27.95	27.95	-- --
							1	4.5	29.11	--	--	26.10	26.10	29.11	29.11	29.11	-- --
4	0.0	0.0	W1/2_Z gevel			IL totaal (0)	2	1.5	24.74	--	--	21.73	21.73	24.74	24.74	24.74	-- --
							2	4.5	29.05	--	--	26.04	26.04	29.05	29.05	29.05	-- --
							1	1.5	37.99	--	--	34.98	34.98	37.99	37.99	37.99	-- --
5	0.0	0.0	'3/4_O1 gevel			IL totaal (0)	1	4.5	38.89	--	--	35.88	35.88	38.89	38.89	38.89	-- --
							2	1.5	30.63	--	--	27.62	27.62	30.63	30.63	30.63	-- --
							2	4.5	38.96	--	--	35.95	35.95	38.96	38.96	38.96	-- --
6	0.0	0.0	'3/4_O1 gevel			IL totaal (0)	1	1.5	24.87	--	--	21.86	21.86	24.87	24.87	24.87	-- --
							1	4.5	28.39	--	--	25.38	25.38	28.39	28.39	28.39	-- --
							2	1.5	23.66	--	--	20.65	20.65	23.66	23.66	23.66	-- --
7	0.0	0.0	W3/4_Z gevel			IL totaal (0)	2	4.5	28.38	--	--	25.37	25.37	28.38	28.38	28.38	-- --
							1	1.5	22.59	--	--	19.58	19.58	22.59	22.59	22.59	-- --
							1	4.5	25.20	--	--	22.19	22.19	25.20	25.20	25.20	-- --
8	0.0	0.0	W3/4_Z gevel			IL totaal (0)	2	1.5	21.93	--	--	18.92	18.92	21.93	21.93	21.93	-- --
							2	4.5	25.20	--	--	22.19	22.19	25.20	25.20	25.20	-- --
							1	1.5	27.69	--	--	24.68	24.68	27.69	27.69	27.69	-- --
9	0.0	0.0	'3/4_O2 gevel			IL totaal (0)	1	4.5	31.89	--	--	28.88	28.88	31.89	31.89	31.89	-- --
							2	1.5	24.57	--	--	21.56	21.56	24.57	24.57	24.57	-- --
							2	4.5	31.88	--	--	28.87	28.87	31.88	31.88	31.88	-- --
10	0.0	0.0	W3/4_Z gevel			IL totaal (0)	1	1.5	24.35	--	--	21.34	21.34	24.35	24.35	24.35	-- --
							1	4.5	31.08	--	--	28.07	28.07	31.08	31.08	31.08	-- --
							2	1.5	24.30	--	--	21.29	21.29	24.30	24.30	24.30	-- --
11	0.0	0.0	W5_O gevel			IL totaal (0)	2	4.5	31.08	--	--	28.07	28.07	31.08	31.08	31.08	-- --
							1	1.5	30.72	--	--	27.71	27.71	30.72	30.72	30.72	-- --
							1	4.5	33.13	--	--	30.12	30.12	33.13	33.13	33.13	-- --
12	0.0	0.0	W5_Z gevel			IL totaal (0)	2	1.5	26.32	--	--	23.31	23.31	26.32	26.32	26.32	-- --
							2	4.5	32.08	--	--	29.07	29.07	32.08	32.08	32.08	-- --
							1	1.5	28.07	--	--	25.06	25.06	28.07	28.07	28.07	-- --
13	0.0	0.0	W5_N gevel			IL totaal (0)	1	4.5	28.84	--	--	25.83	25.83	28.84	28.84	28.84	-- --
							2	1.5	22.16	--	--	19.15	19.15	22.16	22.16	22.16	-- --
							2	4.5	26.65	--	--	23.64	23.64	26.65	26.65	26.65	-- --
14	0.0	0.0	W5_N gevel			IL totaal (0)	1	1.5	22.78	--	--	19.77	19.77	22.78	22.78	22.78	-- --
							1	4.5	28.11	--	--	25.10	25.10	28.11	28.11	28.11	-- --
							2	1.5	22.54	--	--	19.53	19.53	22.54	22.54	22.54	-- --
15	0.0	0.0	W5_N gevel			IL totaal (0)	2	4.5	28.09	--	--	25.08	25.08	28.09	28.09	28.09	-- --

Bodemabsorptie

nr	lengte	absorptie [%]	kenmerk
1	409	.0	weg
2	215	.0	weg
3	88	.0	weg
4	213	.0	weg
5	185	.0	weg
6	489	.0	weg
7	87	.0	weg
8	377	20.0	plein