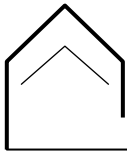




**Akoestisch onderzoek  
bouwplan 2 woningen aan de  
Zwolsestraat (tussen 82-84) te  
Raalte.**

Adviseur : ing. Wim Buijvoets  
Opdrachtgever : Webon b.v.  
Steege 6  
8102 SP Raalte  
Contactpersoon : dhr. Hans Westenk  
Datum : 17 december 2020  
Werknummer : 20.123



## INHOUDSOPGAVE

INHOUDSOPGAVE	1
1 INLEIDING	1
1.1 Wijzigen bestemmingsplan t.b.v. het bouwplan en de Wet geluidhinder	1
1.2 Grenswaarden en procedure	2
1.3 Berekening geluidbelasting	2
2 BEREKENING GELUIDBELASTING RAILLAWAAI	3
2.1 Spoorgegevens en geluidproductieplafonds (gpp's)	3
3 GELUIDBELASTING WEGVERKEERSLAWAAI	4
3.1 Verkeerscijfers	4
3.2 Beoordeling berekende geluidbelasting	4
3.3 Rekenmodel en resultaten	4
3.4 Maatregelen reductie geluidbelasting	5
3.5 Cumulatie weg- en railverkeerslawaaï	6
3.6 Aan te vragen hogere waarden wegverkeerslawaaï	7
BIJLAGEN	

bladzijde



# 1 INLEIDING

Zie 17.080

In opdracht van Webon b.v. is een akoestisch onderzoek ingesteld naar de geluidbelasting door weg- en railverkeerslawaai op de gevels/bouwwlak van 2 te bouwen compensatiewoning aan de Zwolsestraat (tussen nrs 82-84) te Raalte, binnen de geluidszone van wegen en de spoorlijn Almelo-Zwolle. De nieuwe situatie met bouwwlakken is weergegeven in bijlage I.

## 1.1 Wijzigen bestemmingsplan t.b.v. het bouwplan en de Wet geluidhinder

Op basis van artikel 77 van de Wet geluidhinder (Wgh) dient bij vaststelling of herziening van een bestemmingsplan of vaststelling van een projectafwijkingsbesluit een akoestisch onderzoek te worden ingesteld.

Het akoestisch onderzoek bepaalt de geluidsbelasting aan de gevel van de geluidsgevoelige bestemming die vanwege de weg/spoorweg wordt ondervonden. Het onderzoek is alleen noodzakelijk als de geluidsgevoelige bestemming binnen de wettelijke geluidszone van de weg/spoorweg/industrieterrein gesitueerd is.

### Railverkeer

Op 1 juli 2012 zijn door een wetswijziging van de Wet milieubeheer de geluidproductieplafonds (gpp's) voor hoofdspoorwegen van kracht geworden. Gpp's stellen een heldere grens over de toelaatbare hoeveelheid geluid en voorkomen een onbelemmerde groei van het geluid door toenemend verkeer.

Geluidproductieplafonds zijn berekende waarden op referentiepunten. Deze referentiepunten liggen om de 100 meter op 4 meter boven lokaal maaiveld, op een vaste afstand van 50 meter aan weerszijden van het spoor.

Een spoorweg die is aangegeven op de geluidplafondkaart, heeft een zone die zich uitstrekt vanaf de as van de spoorweg tot de breedte naast de spoorweg, gemeten vanuit de buitenste spoorstaaf, als aangegeven in onderstaande tabel, afhankelijk van de hoogte van het geluidproductieplafond op het betrokken referentiepunt. De Gpp-waarde t.h.v. het plangebied in punt 44301 op 50 m uit de spoorlijn bedraagt 54 dB waarmee de zonebreedte 100 m bedraagt. Het gewenste bouwwlak van het noordelijke perceel ligt op een afstand van minimaal 43 m binnen de zone zodat een akoestisch onderzoek noodzakelijk is.

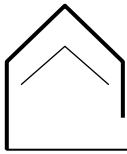
### Wegverkeer

In artikel 74.1 van de Wgh is aangegeven dat wegen aan weerszijden van de weg een wettelijke geluidszone hebben waarvan de grootte is opgenomen in onderstaande tabel.

Wettelijke geluidszones van wegen :

Aantal rijstroken	stedelijk gebied	buitenstedelijk gebied
1 of 2 rijstroken	200 m	250 m
3 of 4 rijstroken	350 m	400 m
5 of meer rijstroken	350 m	600 m

De zone is gelegen aan weerszijden van de weg en begint naast de buitenste rijstrook. Eventuele parkeerstroken, voet- of fietspaden en vluchtstroken worden niet tot de weg gerekend en vallen binnen de zone. De zone langs een weg omvat het gebied waarbinnen



extra aandacht moet worden geschonken aan het geluid afkomstig van de betrokken weg. Binnen een zone moet worden gestreefd naar een akoestisch optimale situatie. Dit betekent dat er bij nieuwe ontwikkelingen, zoals het opstellen van bestemmingsplannen, het verlenen van (individuele) bouwvergunningen en het aanleggen van infrastructurele werken, het akoestische aspect van de plannen direct in kaart moet worden gebracht. Zodoende kan in een vroeg stadium worden onderkend of plannen doorgang kunnen vinden danwel of maatregelen nodig zijn om een akoestisch gunstig klimaat te creëren.

De hiervoor genoemde zones gelden niet voor:

- wegen die zijn aangeduid als woonerf (art 74.2);
- wegen waarvoor een maximumsnelheid van 30 km/uur geldt (art 74.2);

De geplande woning ligt in “stedelijk” gebied binnen de wettelijk vastgestelde geluidszone, als bedoeld in art. 74 van de Wet geluidhinder, van de N348.

## 1.2 Grenswaarden en procedure

De voorkeursgrenswaarde voor de geluidbelasting  $L_{DEN}$  op de gevels van een woning t.g.v. een weg- en spoorweg bedraagt 48 respectievelijk 55 dB.

Onder bepaalde voorwaarden kan voor een geluidgevoelige bestemming door B & W een ontheffing worden verleend tot een hogere grenswaarde van maximaal :

- 68 dB voor spoorweglawaai (Besluit geluidhinder art 4.11);
- 63 dB voor wegverkeerslawaai (art 83 lid 2 van de Wgh) voor wonen

Om een hogere grenswaarde aan te kunnen vragen moet worden voldaan aan twee voorwaarden :

- de optredende geluidbelasting moet lager zijn dan de maximaal toelaatbare gevelbelasting,
- de situatie moet passen in het gemeentelijk geluidsbeleid ten aanzien van vaststelling van de hogere grenswaarden.

De gemeente Raalte heeft geen geluidbeleid en volgt de Wet geluidhinder. Voor het verkrijgen van een hogere waarde dient voor weg- en/of spoorweglawaai de procedure gevolgd. Daarbij hoort de ter visielegging van het akoestisch onderzoek.

## 1.3 Berekening geluidbelasting

De op de gevels invallende geluidbelasting  $L_{DEN}$  kan worden bepaald met een rekenmodel, volgens het Reken- en Meetvoorschrift Geluidhinder 2012, standaard-methode I of II. In deze situatie is binnen de randvoorwaarden gebruik gemaakt van de rekenmethode II zowel voor het weg- als spoorweglawaai.

Deze methoden zijn gebaseerd op het berekenen van de geluidemissie (afhankelijk van het aantal en type voertuigen/treinstellen, het soort wegdek/onderbouw, de rijnsnelheid en enkele correctiefactoren) en de geluidoverdracht tussen de weg/spoorweg en de immissiepunten (geplande gevel).



## 2 BEREKENING GELUIDBELASTING RAILLAWAAI

### 2.1 Spoorgegevens en geluidproductieplafonds (gpp's)

De gpp's, brongegevens en relevante besluitinformatie zijn opgenomen in het zogenaamde geluidregister. De Minister van Infrastructuur en Milieu is verantwoordelijk voor het vaststellen van en het toezicht op de naleving van de gpp's op de referentiepunten. De beheerder van de infrastructuur is verantwoordelijk voor de naleving. In het geluidsregister is telkens al opgenomen of de plafondcorrectie van toepassing is. In de spoorgegevens uit het register is in dit geval de correctie verwerkt.

De bouwvlakken liggen tussen de GPP punten 44215 en 44217 met een waarde van 54 respectievelijk 53.2 dB. Dit is de geluidbelasting op 50 m uit de spoorbaan op een hoogte van 4 m. De hoek van het bouwvlak ligt dicht bij GPP punt 44215 op een afstand van 43 m uit de spoorbaan. Met de afstandscorrectie  $10 \times \log r_1/r_2$  waarbij  $r_1$  = afstand bouwvlak – spoorbaan en  $r_2$  = afstand 50 m uit de spoorbaan kan de geluidbelasting worden bepaald door een correctie op de GPP-waarde van +0.65 dB. De gecorrigeerde geluidbelasting op de grens van het bouwvlak bedraagt dan  $54 + 0.65 =$  afgerond 55 dB waarmee de voorkeursgrenswaarde niet wordt overschreden. Een berekening van spoorweglawaai volgens het "Reken- en meetvoorschrift geluid 2012" is niet noodzakelijk. Voor het aspect railverkeerslawaai is sprake van een goede ruimtelijke ordening.



### 3 GELUIDBELASTING WEGVERKEERSLAWAAI

#### 3.1 Verkeerscijfers

Bij het berekenen van de geluidbelasting wordt rekening gehouden met een prognose van de verkeersgegevens voor een weekdag in de toekomstige situatie over 10 jaar (2031).

De weg- en verkeersgegevens zijn afkomstig van de provincie Overijssel met tellingen uit 2019 zoals opgenomen in bijlage I en tabel I. Voor de autonome groei tot 2031 is gerekend 1.1% per jaar zoals door de provincie aangegeven (zie mailbericht d.d. ).

De voor de berekening gebruikte weg- en verkeersgegevens zijn overzichtelijk gemaakt in tabel I. De Zwolsestraat loopt dood en heeft alleen bestemmingsverkeer naar nr 84 en is niet relevant.

TABEL I: overzicht weg- en verkeersgegevens	
Omschrijving	N348
- etmaalintensiteit jaar 2020 weekdag	15687
- etmaalintensiteit jaar 2031 weekdag	17888
- dag/avond/nachtuurintensiteit %	6.59/3.28/0.96
- percentage lichte motorvoertuigen D/A/N	87./93.3/83.6
- percentage middelzw vrachtw. D/A/N	8.1/3.9/8.7
- percentage zware vrachtwagens D/A/N	4.7/2.8/7.7
- wettelijke rijsnelheid km/uur	80
- wegdektype	SMA 0/11 = referentiewegdek

#### 3.2 Beoordeling berekende geluidbelasting

Berekend is de invallende geluidbelasting  $L_{DEN}$  op de gevels van de verschillende bouwlagen, dat is de gemiddelde geluidbelasting van de dag-, avond- en nachtperiode.

Toetsing van de geluidbelasting aan de grenswaarden gebeurt volgens de Wgh per weg.

Alvorens de geluidbelasting te toetsen aan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB mag de berekende waarde op grond van art. 110g van de Wet geluidhinder worden verminderd met een tijdelijke aftrek (i.v.m. het stiller worden van motorvoertuigen) van 5 dB voor wegen met een wettelijk maximum snelheid tot 70 km/uur.

Voor wegen waar de representatieve snelheid voor lichte motorvoertuigen 70 km/uur of meer bedraagt, wijzigt de aftrek op basis van artikel 110g Wgh (art. 3.4, lid 1) in:

- 4 dB voor situaties dat de geluidsbelasting zonder aftrek 110g Wgh 57 dB is.
- 3 dB voor situaties dat de geluidsbelasting zonder aftrek 110g Wgh 56 dB is;
- 2 dB voor andere waarden van de geluidsbelasting.

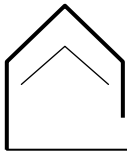
Om de hoogte van de reductie te bepalen, zal er eerst berekend moeten worden hoeveel de geluidsbelasting zonder aftrek bedraagt.

#### 3.3 Rekenmodel en resultaten

De geluidbelasting is berekend conform het gestelde in het "Reken- en meetvoorschrift geluid 2012" ex art 110d van de wet geluidhinder. De berekening van de geluidbelasting is gemaakt volgens de standaard rekenmethode II.

In het rekenmodel (DGMR-Geomilieu V.4.50) zijn schematisch opgenomen :

- de weg met intensiteiten,



- de gebouwen, objecten en verharde bodemgebieden,
- 2 waarneempunten in het midden van beide percelen met een waarneemhoogte van 1.5 m boven de vloer op een hoogte van 1.5 en 4.5 m boven het maaiveld.

Voor de rekeninvoergegevens en resultaten wordt verwezen naar de berekening in bijlage I. De geluidbelasting  $L_{DEN}$  t.g.v. de N348 incl. 2 dB aftrek bedraagt maximaal 52 en 51 dB op de grens van het bouwvlak van het noordelijke respectievelijk zuidelijke perceel (in de rekenpunt 1 en 2 op een hoogte van 4.5 m) en ligt boven de wettelijke voorkeursgrenswaarde van 48 dB. De maximaal toelaatbare hogere grenswaarde van 63 dB wordt niet overschreden.

### 3.4 Maatregelen reductie geluidbelasting

Slechts wanneer voldoende gemotiveerd wordt aangetoond dat toepassing van een maatregel niet doeltreffend is, kan een hogere waarde worden toegekend. Er zal dus onderzoek gedaan moeten worden welke maatregelen mogelijk zijn om de geluidbelasting t.g.v. de N348 te reduceren, tot wordt voldaan aan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB. Maatregelen om de geluidbelasting te reduceren worden onderzocht in de volgorde bronmaatregelen, overdrachtsmaatregelen en maatregelen aan de gevel.

#### Bronmaatregelen

Het geluid door een voertuig wordt veroorzaakt door motor- en bandengeluid. In de loop der jaren zijn voertuigen, met name vrachtwagens veel stiller geworden, daar is in de rekenmethode al rekening mee gehouden. De verwachting is dat voertuigen in de toekomst nog stiller worden. Door toepassing van de zgn tijdelijke aftrek wordt daar rekening mee gehouden. De initiatiefnemer van het bouwplan ten behoeve waarvan dit akoestisch onderzoek wordt uitgevoerd heeft geen invloed op het reduceren van het motor- en bandengeluid aan het voertuig evenals op het verminderen van de verkeersintensiteit.

Wel is het mogelijk een reductie te krijgen op het bandengeluid door aanpassing van het wegdektype.

Het aanbrengen van een stiller asfalt 2 laags ZOAB op het wegvak van de N348 levert een reductie op van  $\pm 3.5$  dB wat voldoende is.

De kosten van het toepassen van stille wegdekken bedragen bij een prijs van € 70,-/m<sup>2</sup> excl. BTW en een oppervlakte van ca 300 x 7 = 2100 m<sup>2</sup> € 147.000,- excl. BTW. De wegbeheerder zal niet instemmen voor de aanpak van een klein wegdeel omdat dit onderhoudstechnisch en bij de gladheidbestrijding tot problemen leidt. Stil asfalt over een lengte van ca 300 m kan uit civieltechnisch oogpunt niet wordt verlangd.

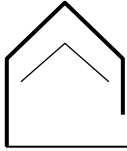
#### Overdrachtsmaatregelen

Door een grotere afstand tussen de gevel en de weg ontstaat een lagere geluidbelasting. Voor een significante afname van 2 dB moet de afstand 50% worden vergroot. Het gaat dan om een afstanden van minimaal 25 m wat landschappelijk gezien niet is gewenst evenals het opschuiven van de woningen naar de spoorlijn.

Verschuivingen van enkele meters hebben geen significant effect (rendement na afronding < 1 dB).

Overdrachtsmaatregelen (geluidschermen), langs de weg zijn niet reëel :

- een scherm is uit landschappelijk oogpunt niet gewenst
- een scherm op het eigen perceel is maar beperkt effectief
- de kosten zijn onevenredig hoog



Volgens de initiatiefnemer zijn er plannen de N348 t.h.v. de geplande woningen verdiept aan te leggen (met een tunnel onder de spoorlijn) waardoor de geluidbelasting zal afnemen.

#### Maatregelen aan de gevels

Wanneer een hogere grenswaarde wordt verleend zijn maatregelen aan de gevels noodzakelijk om het binnenniveau  $L_{DEN}$  te waarborgen op maximaal 33 dB. De vereiste geluidwering  $G_{A,k}$  van de voorgevel bedraagt dan maximaal  $(54 - 33 =) 21$  dB.

Wanneer wordt gekozen voor een natuurlijke toevoer via openingen in de geluidbelaste gevel zijn susroosters noodzakelijk. De susroosters voor de verblijfsruimten komen dan i.p.v. normale roosters. De meerkosten voor zijn hooguit € 300,- incl. BTW.

Tot een geluidwering van ca 29 dB kan met normale dubbele HR++ beglazing in de belaste gevels worden volstaan.

De totale meerkosten voor gevelmaatregelen incl. een onderzoek naar de vereiste susroosters beperken zich tot ca € 750,- incl. BTW.

#### Conclusie maatregelen wegverkeerslawaaï

Omdat het in dit geval om 2 woningen gaat met een relatief geringe geluidbelasting zijn gevelmaatregelen het meest doelmatig.

De maatregelen die voor de woningen getroffen dienen te worden om aan de voorkeursgrenswaarde te voldoen, ontmoeten overwegende bezwaren van stedenbouwkundige, landschappelijke of financiële aard.

De woningen hebben een geluidluwe gevel/buitenruimte. Voor de woningen is daarmee sprake van een aanvaardbaar woon- en leefklimaat.

De binnenwaarde, waaraan bij het realiseren van de nieuwe woningen zal moeten worden voldaan, bedraagt 33 dB.

Na dat het definitieve ontwerp gereed is kunnen de noodzakelijke geluidwerende maatregelen worden vastgesteld.

### **3.5 Cumulatie weg- en railverkeerslawaaï**

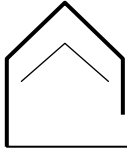
In de Wet geluidhinder (artikel 110a) is bepaald dat bij het vaststellen van een hogere grenswaarde rekening moet worden gehouden met het eventueel optreden van cumulatie van geluid. Ter bescherming van (toekomstige) bewoners mag de gecumuleerde geluidsbelasting niet onaanvaardbaar hoog worden.

Daar waar als gevolg van cumulatie een hogere geluidsbelasting optreedt moet bij het dimensioneren van de gevelisolatie rekening worden gehouden met deze gecumuleerde geluidsbelasting. Op deze manier blijft de geluidskwaliteit van het binnenklimaat in woningen (bijvoorbeeld belangrijk voor een goede nachtrust) gewaarborgd. Op grond van het Bouwbesluit moet bij het ontwerp van woningen voldaan worden aan de wettelijke binnenniveaus.

Cumulatie rail- en wegverkeerslawaaï wordt bepaald aan de hand van de rekenmethode opgenomen in het Reken- en Meetvoorschrift Geluid 2012.

Deze rekenmethode wordt toegepast als er sprake is van blootstelling aan meer dan één geluidsbron. Allereerst dient vastgesteld te worden of van een relevante blootstelling door verschillende geluidsbronnen sprake is. Dit is alleen het geval indien de zogenaamde voorkeurswaarde van die onderscheiden bronnen wordt overschreden. In dit geval is geen sprake van een overschrijding van de voorkeursgrenswaarde door railverkeerslawaaï in enig waarneempunt, dus is cumulatie niet van toepassing.





### **3.6 Aan te vragen hogere waarden wegverkeerslawaa**

Uit het voorgaande blijkt dat een hogere waarde kan worden aangevraagd voor :

N348 :                      52 dB voor 2 woningen.

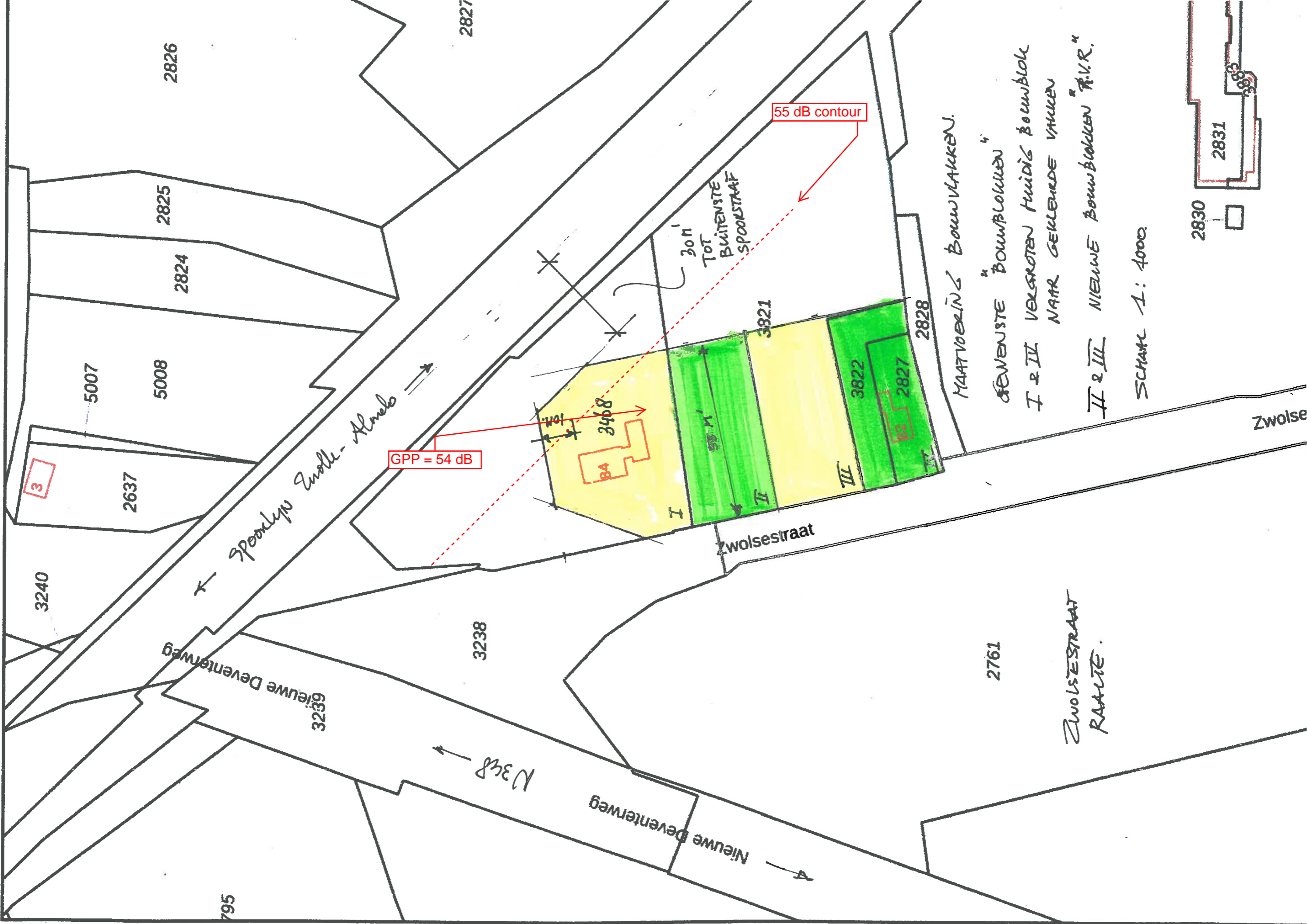
Ing. Wim Buijvoets.



**Bijlage I**

**Situatie, verkeersgegevens provincie**

**Moldelgegevens wegverkeerslawaai**



**i** Informatie

**Voertuigverdeling akoestisch onderzoek**

N348, Ceintuurbaan - N35

Percentage zware voertuigen per etmaal	4.9
Percentage middelzware voertuigen per etmaal	7.8
Percentage lichte voertuigen per etmaal	87.3
Percentage zware voertuigen gedurende nachturen 23-7 uur	7.7
Percentage middelzware voertuigen gedurende nachturen 23-7 uur	8.7
Percentage lichte voertuigen gedurende nachturen 23-7 uur	83.6
Percentage zware voertuigen gedurende avonden 19-23 uur	2.8
Percentage middelzware voertuigen gedurende avonden 19-23 uur	3.9
Percentage lichte voertuigen gedurende avonden 19-23 uur	93.3
Percentage zware voertuigen gedurende daguren 7-19 uur	4.7
Percentage middelzware voertuigen gedurende daguren 7-19 uur	8.1
Percentage lichte voertuigen gedurende daguren 7-19 uur	87.2
Percentage verkeer gedurende nacht 23-7 uur	7.7
Percentage verkeer gedurende avond 19-23 uur	13.1
Percentage verkeer gedurende daguren 7-19 uur	79.1
Gemiddelde weekdag intensiteit in motorvoertuigen per etmaal	15687
Lengte	0.713
Eind hectometrering	66.713
Begin hectometrering	66
Meetpunt	66.21
Wegvak	Ceintuurbaan - N35
Wegnummer	N348

bij een autonome groei 1.1 %/jaar : in 2031 : 17.888 mvt/etm  
wegdek SMA 0/11 : geen geluidreductie tov referentieasfalt



## Wim Buijvoets

---

**Van:** Beek, W van (Wouter) <W.v.Beek@overijssel.nl>  
**Verzonden:** dinsdag 1 december 2020 10:14  
**Aan:** 'Wim Buijvoets'  
**Onderwerp:** RE: akoestisch onderzoek N348 Raalte

Beste Wim,

Mooi dat je de cijfers hebt gevonden in de Atlas van Overijssel. Het betreft hier een provinciale weg, dus dan ben je bij mij aan het goede adres.

De verkeersgegevens die je hebt overgenomen zijn correct. Voor de prognose geeft het Verkeersmodel NRM Oost 2020 van Rijkswaterstaat een groeiverwachting aan van 1,1% tot 2030. De wegdekverharding is SMA 0/11.

Met vriendelijke groet,

**ing. W. (Wouter) van Beek**  
*Adviseur/onderzoeker Verkeer en Vervoer*

Team Onderzoek & Advies | maandag t/m vrijdag | telefoon 038 499 9448  
Provincie Overijssel | Postbus 10078 | 8000 GB Zwolle



[KennisHub Overijssel](#) hét platform van Overijssel voor Feiten, Cijfers, Kaarten en Onderzoek!

---

**Van:** Wim Buijvoets [mailto:wim@buijvoets.nl]  
**Verzonden:** maandag 30 november 2020 18:06  
**Aan:** Beek, W van (Wouter) <W.v.Beek@overijssel.nl>  
**Onderwerp:** FW: akoestisch onderzoek N348 Raalte

Beste Wouter, in het verleden heb je al eens verkeerscijfers verstrekt. Ik heb nu opdracht voor een akoestisch onderzoek Zwolsestraat (tussen 82 en 84, zie plot hieronder) in Raalte. Het gaat om de N348 waarvan ik tellingen van de provincie (Atlas Overijssel) heb gebruikt (zie bijlage). Ik reken normaal met een groei van 1% en wegdek DAB. De omgevingsdienst verwijst voor een prognose naar de wegbeheerder, de provincie. Kun je me hier aan helpen of zijn mijn uitgangspunten akkoord ?

Moet ik voor gegevens en verificatie bij de gemeente zijn of bij de omgevingsdienst ?.

---

**Van:** Huner, Frans <F.Huner@odijsselland.nl>  
**Verzonden:** maandag 30 november 2020 08:00  
**Aan:** 'Wim Buijvoets' <[wim@buijvoets.nl](mailto:wim@buijvoets.nl)>  
**Onderwerp:** RE: akoestisch onderzoek

Hallo Wim,

Ik heb het bij de Omgevingsdienst gevraagd. De getallen voor de groei hebben wij niet beschikbaar. De gemeente Raalte heeft ze ook niet, dus zal je terug moeten vallen op de wegbeheerder, de provincie dus.

Met vriendelijke groet,

**Frans Huner**