

**Akoestisch onderzoek**

**Bestemmingsplan Appartementen 't Oost 60, Oosterwolde**

**Gemeente Ooststellingwerf**



**BügelHajema**

Ruimte voor de leefomgeving

**Akoestisch onderzoek**

**Bestemmingsplan Appartementen 't Oost 60, Oosterwolde**

**Gemeente Ooststellingwerf**

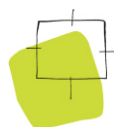
Inhoud

---

Rapport met bijlagen

28 september 2020

Projectnummer 180.63.50.00.00



Ruimte voor de leefomgeving

**BügelHajema, adviseurs voor leefomgeving en omgevingsrecht BNSP**

# Inhoudsopgave

<b>1</b>	<b>Inleiding</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Situatie</b>	<b>4</b>
<b>3</b>	<b>Wet geluidhinder</b>	<b>5</b>
3.1	Wegverkeerslawaaï	5
3.1.1	Zones	5
3.1.2	Normstelling en ontheffing	6
3.1.3	Binnenwaarde	7
3.1.4	Dove gevels	7
3.1.5	Aftrek artikel 110 g	7
3.2	Cumulatie	8
<b>4</b>	<b>Rekenmethode</b>	<b>9</b>
<b>5</b>	<b>Uitgangspunten</b>	<b>10</b>
5.1	Fysieke gegevens	10
5.2	Verkeersgegevens	10
<b>6</b>	<b>Berekening en toetsing</b>	<b>11</b>
6.1	Berekening	11
6.2	Toetsing	12
6.3	Cumulatie	12
<b>7</b>	<b>Hogere waarde</b>	<b>13</b>
<b>8</b>	<b>Conclusie en samenvatting</b>	<b>15</b>

## Bijlagen

# 1 Inleiding

BügelHajema Adviseurs b.v. heeft opdracht gekregen een akoestisch onderzoek uit te voeren naar geluidsbelasting op de te realiseren appartementen in het kader van het Bestemmingsplan Appartementen 't Oost 60 in Oosterwolde in de gemeente Ooststellingwerf. De Wet geluidhinder beschouwt een appartement (woning) als een geluidsgevoelig gebouw. Daarom dient er een toetsing plaats te vinden aan de eisen uit de Wet geluidhinder.

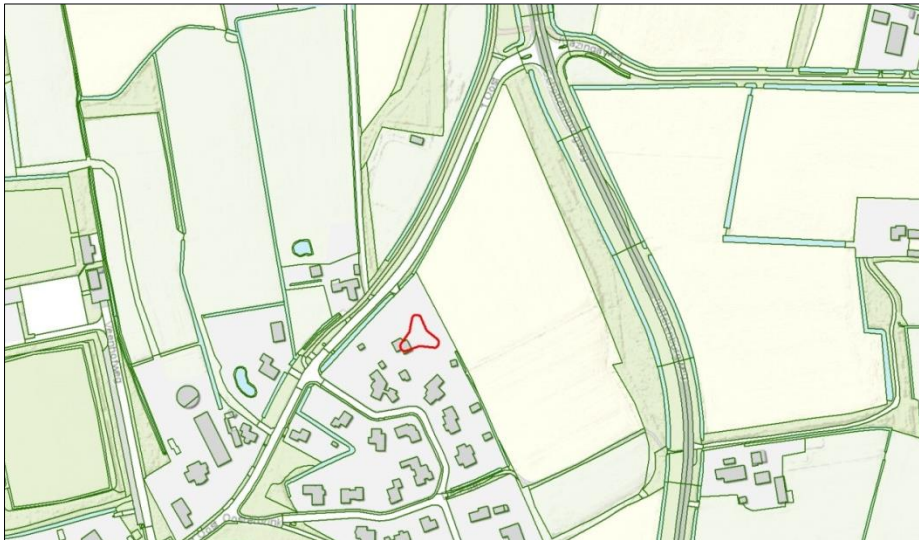
Een akoestisch onderzoek is op grond van de Wet geluidhinder noodzakelijk wanneer een geluidsgevoelig gebouw gelegen is binnen een door deze wet aangewezen geluidszone. De nieuw te realiseren appartementen bevinden zich binnen de geluidszones van de N991 (Schottelenburgweg) en 't Oost.

Doel van het onderzoek is het bepalen van de geluidsbelasting op de gevel van de appartementen en deze te toetsen aan de Wet geluidhinder. Toetsing van de karakteristieke geluidwering voor het vaststellen van de binnenwaarde van de appartementen valt buiten het kader van dit onderzoek.

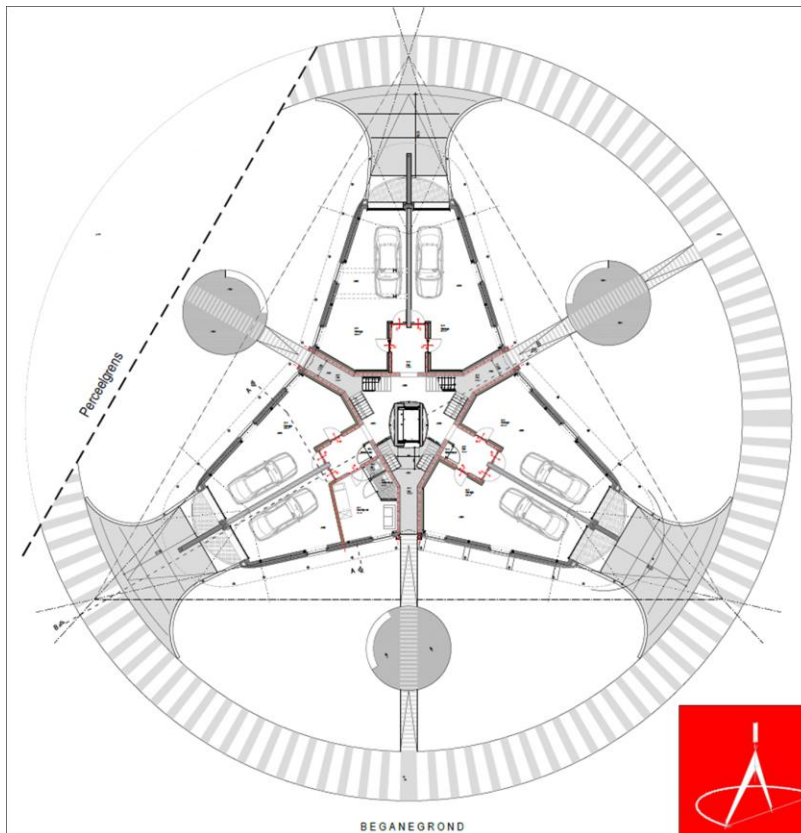
Het akoestisch onderzoek heeft plaatsgevonden overeenkomstig het "Reken- en meetvoorschrift geluid 2012" (RMG 2012). De resultaten van het akoestisch onderzoek zijn opgenomen in de voorliggende rapportage.

## 2 Situatie

Het initiatief heeft betrekking op de locatie gelegen aan 't Oost, nr. 60 in Oosterwolde in de gemeente Ooststellingwerf. Voor deze locatie worden plannen voorbereid waarbij de realisatie van een zestal appartementen mogelijk wordt gemaakt. De volgende afbeeldingen geeft de voorgenomen situering en de vormgeving van de te realiseren appartementen weer.



*Figuur 1. Locatie van de appartementen in rood weergegeven*



*Figuur 2. Vormgeving van de appartementen*

### 3 Wet geluidhinder

In de Wet geluidhinder (Wgh) dient met betrekking tot de geluidsbelasting van een (spoor)weg de  $L_{Aeq}$  over alle perioden van 07.00-19.00 uur, van 19.00-23.00 uur en van 23.00-07.00 uur te worden bepaald. De  $L_{den}$  is de logaritmisches gemiddelde waarde van de berekende geluidsbelasting in genoemde dag-, avond- en nachtperiode, waarbij gebruik wordt gemaakt van een 'energetische' middeling. Een en ander volgens de formule:

$$L_{den} = 10 * \log \left[ \frac{12 * 10^{L_{dag}/10} + 4 * 10^{(L_{avond}+5)/10} + 8 * 10^{(L_{nacht}+10)/10}}{24} \right] \text{ [dB]}$$

De Wgh geeft uitsluitend grenswaarden ten aanzien van de geluidsbelasting op de gevels van woningen en andere geluidsgevoelige bestemmingen.

De definitie van een gevel luidt:

'De bouwkundige constructie die een ruimte in een woning of onderwijsgebouw scheidt van de buitenlucht, daaronder begrepen het dak, met uitzondering van een constructie zonder te openen delen en met een in NEN 5077 bedoelde karakteristieke geluidwering die ten minste gelijk is aan het verschil tussen de geluidsbelasting van die constructie en 33 dB'.

De berekende geluidsniveaus worden afgerond naar het dichtstbijzijnde gehele getal, waarbij een halve eenheid wordt afgerond naar het dichtstbijzijnde even getal zoals aangegeven in artikel 1.3.1 van het RMG 2012.

#### 3.1 Wegverkeerslawaai

##### 3.1.1 Zones

De Wgh richt zich wat betreft wegverkeerslawaai op de zogenaamde zoneringsplichtige wegen. In principe zijn alle wegen zoneringsplichtig behalve:

- wegen die deel uitmaken van een woonerf (artikel 74.2a);
- wegen waarvoor een maximumsnelheid van 30 km/uur geldt (artikel 74. 2b).

Langs zoneringsplichtige wegen is een geluidszone gelegen waarvan de breedte wordt bepaald door het aantal rijstroken alsmede de ligging in stedelijk of buitenstedelijk gebied conform artikel 74 van de Wgh. Indien wordt gebouwd binnen de geluidszone, verplicht de Wgh door middel van akoestisch onderzoek aandacht te besteden aan de geluidssituatie.

Het stedelijk gebied wordt gedefinieerd als:

'Het gebied binnen de bebouwde kom, doch, voor de toepassing van hoofdstukken VI (zones langs wegen) en VII (zones langs spoorwegen) voor zover het betreft een autoweg of autosnelweg als bedoeld in het Reglement verkeersregels en

verkeerstekens 1990, met uitzondering van het gebied binnen de bebouwde kom, voor zover liggend binnen de zone langs die autoweg of autosnelweg.'

Het buitenstedelijk gebied wordt gedefinieerd als:

'Het gebied buiten de bebouwde kom alsmede, voor de toepassing van hoofdstukken VI (zones langs wegen) en VII (zones langs spoorwegen) voor zover het betreft een autoweg of autosnelweg als bedoeld in het Reglement verkeersregels en verkeerstekens 1990, het gebied binnen de bebouwde kom, voor zover liggend binnen de zone langs die autoweg of autosnelweg.'

In onderstaande tabel zijn de zonebreedtes opgenomen.

Tabel 1. Zonebreedtes wegverkeer

Aard gebied	Aantal rijstroken	Zonebreedte ter weerszijden van de weg
stedelijk	1 of 2	200 m
	3 of meer	350 m
buitenstedelijk	1 of 2	250 m
	3 of 4	400 m
	5 of meer	600 m

De in de nabijheid van het plangebied gelegen N991 (Schottelenburgweg) kent ter plaatse een maximum snelheid van 80 km/uur. Deze weg is gelegen in buitenstedelijk gebied en heeft twee rijstroken. Deze weg kent derhalve een zone van 250 meter. 't Oost kent ter plaatse een maximum snelheid van deels 80 en deels 30 km/uur. Het 80 km/uur deel is gelegen in buitenstedelijk gebied en heeft twee rijstroken. Dit deel van de weg kent derhalve een zone van 250 meter. De te realiseren geluidsgevoelige bebouwing ligt binnen de zone van deze wegen en er dient daarom akoestisch onderzoek plaats te vinden.

Het 30 km/uur deel van 't Oost kent geen zone in de zin van de Wet geluidhinder. Formeel heeft in het kader van de Wet geluidhinder geen onderzoek plaats te vinden. Gelet op het beleid van de gemeente Ooststellingwerf, in het kader van een goede ruimtelijke ordening en op basis van jurisprudentie wordt deze weg betrokken in het akoestisch onderzoek.

Aangetoond moet worden of ten gevolge van deze weg sprake is van een acceptabel woon- en leefklimaat. Bij gebrek aan een wettelijk kader wordt bij de beoordeling van deze weg aangesloten bij de normstelling die de Wgh kent voor gezoneerde wegen. De voorkeursgrenswaarde van 48 dB wordt als richtwaarde beschouwd. De maximale ontheffingswaarde van 63 dB wordt als maximaal aanvaardbare waarde beschouwd.

### 3.1.2 Normstelling en ontheffing

Behoudens situaties waarbij door Gedeputeerde Staten of Burgemeester en Wethouders een hogere waarde is vastgesteld, geldt voor geluidsgevoelige objecten binnen een zone een ten hoogste toelaatbare waarde van 48 dB als geluidsbelasting op de gevel. Bij het voorbereiden van een plan dat geheel of gedeeltelijk betrekking heeft op grond behorende bij een zone, dienen burgemeester en wethouders een akoestisch onderzoek in te stellen.

Indien nieuwe geluidsgevoelige bestemmingen worden blootgesteld aan een geluidsbelasting hoger dan 48 dB, is het noodzakelijk dat een verzoek tot het mogen toestaan van een hogere waarde wordt ingediend. De maximale ontheffingsgrenswaarde voor nog te realiseren geluidsgevoelige bebouwing gelegen in buitenstedelijk gebied bedraagt 53 dB. In stedelijk gebied bedraagt deze waarde 63 dB. De locatie is in buitenstedelijk gebied gelegen.

Bij een eventuele ontheffing moeten de mogelijkheden tot het treffen van maatregelen worden onderzocht en afgewogen. Bij de afweging van de te treffen maatregelen moet rekening worden gehouden met de noodzaak van een veilige verkeersafwikkeling. Ook moet rekening worden gehouden met de inpasbaarheid van de maatregelen in het landschap en de kosten van de maatregelen. Bovendien moeten te plaatsen geluidsbeperkende voorzieningen voldoende doelmatig zijn (artikel 110a, vijfde lid van de Wgh).

### **3.1.3 Binnenwaarde**

Indien geen of onvoldoende maatregelen ter beperking van de gevelbelasting (kunnen) worden getroffen, dient het binnenklimaat te worden beschermd. De geluidwering van de uitwendige scheidingsconstructie dient hierop te zijn afgestemd. Voor geluidsgevoelige bebouwing is dit geregeld in het Bouwbesluit. De karakteristieke geluidwering van een uitwendige scheidingsconstructie die de scheiding vormt tussen een verblijfsgebied en de buitenlucht moet, ter beperking van geluidhinder in het verblijfsgebied, ten minste gelijk zijn aan het verschil tussen de geluidsbelasting van die uitwendige scheidingsconstructie en 33 dB.

### **3.1.4 Dove gevels**

Gevels die geen te openen delen bevatten, zijn niet geluidsgevoelig en worden dove gevels genoemd. Voor dergelijke gevels hoeft geen hogere waarde te worden vastgesteld. Wel moet bij de bouw de geluidwering van de gevels zodanig zijn dat de wettelijke maximale binnenwaarden worden gerespecteerd.

### **3.1.5 Aftrek artikel 110 g**

Met het oog op de verwachting dat de geluidsproductie van motorvoertuigen in de toekomst zal afnemen door technische ontwikkelingen en aanscherping van typekeuringen, mag een aftrek worden gehanteerd op de berekende geluidsbelastingen alvorens deze aan de wettelijke grenswaarden worden getoetst (artikel 110g van de Wgh). De aftrek bedraagt:

- Voor wegen waarvoor de representatief te achten snelheid van lichte motorvoertuigen 70 km/uur of hoger is geldt een aftrek van:
  - 4 dB voor situaties met een geluidsbelasting van 57 dB zonder aftrek volgens artikel 110g van de Wgh;
  - 3 dB voor situaties met een geluidsbelasting van 56 dB zonder aftrek volgens artikel 110g van de Wgh;
  - 2 dB voor andere waarden van de geluidsbelasting.
- Voor wegen waarvoor de representatief te achten snelheid van lichte motorvoertuigen lager is dan 70 km/uur geldt een aftrek van 5 dB.



Voor de beoordeling van 30 km/uur wegen in het kader van een goede ruimtelijke onderbouwing is rekening gehouden met een aftrek van 5 dB. Uit diverse onderzoeken<sup>1</sup> blijkt dat bij rustig rijdend verkeer (dus niet versnellend naar 50 km/uur of meer) bij een snelheid van 30 km/uur het rolgeluid van de banden dominant is, net als bij gezoneerde wegen uit de Wet geluidhinder. In de berekeningen heeft daarom dienovereenkomstig een aftrek plaatsgevonden.

Bij toetsing van het binnenniveau van geluidsgevoelige bebouwing moet worden gerekend met een gevelbelasting zonder aftrek conform artikel 110g van de Wgh.

### **3.2 Cumulatie**

De beoordeling van de geluidssituatie vindt afzonderlijk plaats voor de onderscheidbare zoneringsplichtige wegen. Cumulatie van meerdere geluidsbronnen mag echter niet leiden tot een onaanvaardbare situatie (artikel 110f van de Wgh).

Het RMG 2012 geeft in hoofdstuk 2 van bijlage 1 aan dat er alleen sprake kan zijn van cumulatie indien de ten hoogste toelaatbare waarde van meerdere bronnen wordt overschreden. Voorgeschreven wordt verder dat moet worden aangegeven op welke wijze rekening is gehouden met samenloop bij de te treffen maatregelen. Hiermee wordt rekening gehouden in die zin dat de cumulatie wordt betrokken bij het beoordelen van de gevelwering van de geluidsgevoelige bebouwing.

---

<sup>1</sup> Zie o.a. "Praktijkreeks Geluid en Omgeving – Wegverkeerslawaai, Auteurs: W. Schoonderbeek, C. Padmos en H. van Leeuwen, Sdu-uitgevers, Den Haag 2014" waar op pagina 53, tabel 3.2 staat dat het omslagpunt waarbij rolgeluid dominant wordt, optreedt bij een snelheid van 15 tot 25 km/uur bij personenwagens. Dit is gebaseerd op meerdere onderzoeken.

## 4 Rekenmethode

Akoestisch onderzoek in het kader van de Wgh dient plaats te vinden overeenkomstig het RMG 2012, de regeling als bedoeld in artikel 110d en e van de Wgh. Bijlage III bij dit voorschrift geeft twee rekenmethoden weer:

- Standaard Rekenmethode I, gebaseerd op een vereenvoudiging van de situatie waarbij de weg bij benadering recht is en de invoergegevens zoals de verkeersintensiteiten en de hoogteverschillen in de weg geen belangrijke variaties vertonen.
- Standaard Rekenmethode II, bedoeld voor de meer complexe situaties die niet voldoen aan de randvoorwaarden voor de Standaard Rekenmethode I.

De onderhavige situatie is te complex om met rekenmethode I te kunnen berekenen. Dit maakt het gebruik van Standaard Rekenmethode II noodzakelijk.

Voor het uitvoeren van de methode II berekeningen van het wegverkeer is gebruik gemaakt van het computerprogramma Winhavik versie 9.04. Hiertoe is de situatie gedigitaliseerd. In het invoermodel worden rijlijnen ingebracht, reflecterende bodemgebieden, hoogtelijnen, gebouwen en eventueel schermen. De rijstroken zelf, de zijwegen, waterpartijen en andere verharde oppervlakken zijn beschouwd als reflecterende bodemgebieden, de overige gebieden als absorberend.

Bij de berekeningen zijn verder de volgende uitgangspunten en rekenparameters gehanteerd:

- aantal reflecties: maximaal 1 stuks;
- openingshoek: 2 graden;
- bodemfactor: 0 (harde bodem), vervolgens zijn alle bodemoppervlakten in het rekenmodel geïmporteerd en voorzien van een bodemfactor en op de afbeelding groen gekleurd.

De aftrek op grond van artikel 110g Wgh en het Europees bronbeleid op de berekende geluidsbelasting is in het rekenmodel verdisconteerd in de groepsreductie. Op de gevel van de betreffende geluidsgevoelige bebouwing liggen de waarneempunten op verschillende hoogten afhankelijk van de hoogte van het betreffende gebouw en of het een geluidsgevoelige functie betreft.

De invoergegevens van het opgestelde Standaard Rekenmethode II rekenmodel, alsmede de grafische weergaven daarvan zijn als bijlagen bij dit onderzoek toegevoegd (bijlage 1). De rekenresultaten worden besproken in hoofdstuk 6.

## 5 Uitgangspunten

### 5.1 Fysieke gegevens

Ten behoeve van het onderhavige onderzoek is gebruik gemaakt van door de opdrachtgever verstrekte ondergronden. De overige ten behoeve van de modellering benodigde gegevens met betrekking tot terreingesteldheid en gebouwen zijn met behulp van Google Streetview geïnventariseerd dan wel door opdrachtgever aangeleverd.

### 5.2 Verkeersgegevens

Wat betreft de N991 (Schottelenburgweg) en 't Oost is gebruik gemaakt van het model uit het Provinciaal Inpassingsplan N381 en de provinciale en gemeentelijke telgegevens (bijlage 2). Het model spreekt een verwachte verkeersintensiteit uit voor het jaar 2025. De percentages zijn met 1% per jaar verhoogd tot het jaar 2030.

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

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

Deze gegevens zijn uit dezelfde rapportages verkregen.

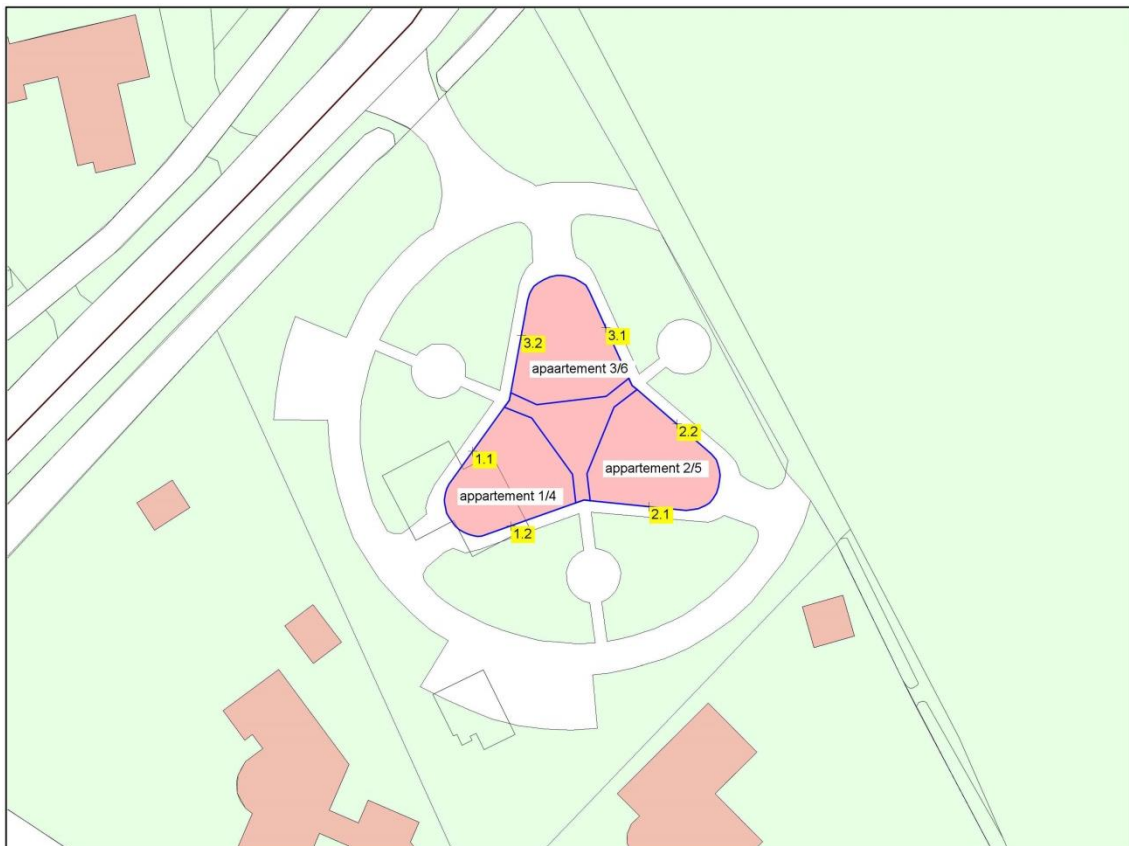
Tabel 2. Verkeersgegevens wegen

weg	intensiteit 2030	snelheid km/u	weg- verharding	periode	uur %	samenstelling verkeer in %		
						lmv	mzv	zmv
N991 (zuidelijk deel)	4.600	80	dab	dag	6,64	90,57	7,21	2,22
				avond	3,15	90,77	7,01	2,21
				nacht	0,96	91,54	6,65	1,81
N991 (noordelijk deel)	6.600	80	dab	dag	6,64	90,57	7,21	2,22
				avond	3,15	90,77	7,01	2,21
				nacht	0,96	91,54	6,65	1,81
't Oost (noordelijk deel)	2.300	80	dab	dag	6,88	99,35	5,36	0,99
				avond	2,50	97,31	2,52	0,17
				nacht	0,75	94,62	3,91	1,47
't Oost (zuidelijk deel)	2.300	30	klinkers	dag	7,50	99,35	5,36	0,99
				avond	2,50	97,31	2,52	0,17
				nacht	0,75	94,62	3,91	1,47

## 6 Berekening en toetsing

### 6.1 Berekening

De berekende geluidsbelasting op de gevels van de appartementen is weergegeven in bijlage 1 en in onderstaande afbeelding en tabel. De geluidsbelastingen in de onderstaande tabel zijn inclusief de aftrek op grond van artikel 110g van de Wgh van 5 dB. De in rood aangegeven geluidsbelastingen overschrijden de ten hoogste toelaatbare waarde van 48 dB.



Figuur 3. Waarneempunten

Tabel 3. Geluidsbelasting per waarneempunt in dB incl. aftrek op grond van artikel 110g van de Wgh

appartement	waarneempunt	N991 (Schottelenburgweg)		't Oost	
		1 <sup>e</sup> bouwlaag	2 <sup>e</sup> bouwlaag	1 <sup>e</sup> bouwlaag	2 <sup>e</sup> bouwlaag
1	1.1	25 dB		<b>52 dB</b>	
	1.2	39 dB		37 dB	
2	2.1	38 dB		36 dB	
	2.2	43 dB		46 dB	
3	3.1	43 dB		46 dB	
	3.2	31 dB		<b>52 dB</b>	
4	1.1		28 dB		<b>52 dB</b>
	1.2		40 dB		38 dB
5	2.1		39 dB		37 dB
	2.2		43 dB		47 dB
6	3.1		44 dB		47 dB
	3.2		34 dB		<b>52 dB</b>

## **6.2 Toetsing**

Vier appartementen voldoen niet aan de ten hoogste toelaatbare waarde van 48 dB vanwege 't Oost. De overschrijding van de bedraagt maximaal 4 dB vanwege deze weg. De maximale ontheffingswaarde van 53 dB wordt echter niet overschreden. De gemeente Ooststellingwerf zou kunnen overgaan tot het verlenen van hogere grenswaarden voor wegverkeerslawaai wat betreft 't Oost. Wat betreft de N991 (Schottelenburgweg) wordt voldaan aan de eisen wat betreft de Wgh.

## **6.3 Cumulatie**

Zoals opgemerkt in paragraaf 3.2 mag cumulatie van meerdere geluidsbronnen niet leiden tot een onaanvaardbare situatie en dat er alleen sprake kan zijn van cumulatie indien de ten hoogste toelaatbare waarde van meerdere bronnen wordt overschreden. Dat is deze situatie niet het geval. Er vindt derhalve geen cumulatie plaats.

## 7 Hogere waarde

De geluidsbelasting op de gevel vanwege het wegverkeer van vier appartementen is hoger dan de ten hoogste toelaatbare gevelbelasting vanwege de N991 (Schottelenburgweg). De gemeente kan in een dergelijke situatie een hogere waarde tot ten hoogste 53 dB vaststellen. Deze waarde wordt niet overschreden.

Conform het beleid van de gemeente kan er pas een hogere waarde worden verleend als voldaan wordt aan de hoofdcriteria uit het Besluit geluidhinder. De in dit besluit gestelde voorwaarden hebben betrekking op het onvoldoende doeltreffend zijn van de mogelijke bron- en overdrachtsmaatregelen, dan wel op het ontmoeten van overwegende bezwaren van stedenbouwkundige, landschappelijke of financiële aard.

In eerste instantie is gekeken naar maatregelen aan en om de weg en daarna aan het betreffende pand. Daarbij is gedacht aan het volgende.

- Bronmaatregelen  
Het vervangen van het wegdek van de weg is op grond van het feit dat het om slechts enkel gebouw gaat financieel niet haalbaar.
- Vergroting afstand bron-waarneempunt  
Vergroting van deze afstand is niet mogelijk. Om stedenbouwkundige redenen dienen de appartementen te worden gerealiseerd in de rooilijn. Daarnaast dient enige afstand tot de omliggende bebouwing te worden aangehouden. Vergroting van de afstand is daarom slechts zeer beperkt mogelijk en zorgt niet voor een vermindering van de geluidsbelasting.
- Maatregelen in het overgangsgebied  
Het plaatsen van schermen is om stedenbouwkundige redenen en financiële redenen niet haalbaar.

Samengevat kan worden gesteld dat maatregelen aan de weg of in het overdrachtsgebied niet mogelijk of wenselijk zijn. Dat betekent voor de betreffende appartementen:

- Maatregelen aan de gevel  
De overschrijding van de ten hoogste toelaatbare waarde van 48 dB bedraagt maximaal 4 dB. Omdat maatregelen aan de weg of tussen de weg en de appartementen niet mogelijk zijn, zullen in de te realiseren appartementen, indien noodzakelijk, zodanige gevelmaterialen worden toegepast dat de wettelijke binnenwaarde van 33 dB bij gesloten deuren en ramen niet wordt overschreden. In het traject waarin de omgevingsvergunning voor het bouwen van de betreffende appartementen wordt voorbereid, dient de aard en mate van isolatie van de gevels te worden bepaald. Bij toetsing van het binnenniveau van geluidsgevoelige bebouwing moet worden gerekend met gevelbelasting zonder aftrek conform artikel 110g van de Wgh. Onderstaand is in de tabel aangegeven aan welke vering de betreffende gevels dienen te voldoen.

Tabel 4. Benodigde geluidwering per gevel in dB exclusief aftrek ogv artikel 110g

appartement	gevel	wettelijke binnenwaarde	1 <sup>e</sup> bouwlaag		2 <sup>e</sup> bouwlaag	
			geluidsbelasting	benodigde wering	geluidsbelasting	benodigde wering
1	1.1	33 dB	54 dB	21 dB		
3	3.2	33 dB	54 dB	21 dB		
4	1.1	33 dB			54 dB	21 dB
6	3.2	33 dB			54 dB	21 dB

## **8 Conclusie en samenvatting**

In dit rapport is een akoestisch onderzoek gerapporteerd met betrekking tot de geluidsbelasting vanwege wegverkeerslawaaï afkomstig van de N991 (Schottelenburgweg) en 't Oost op de gevels van de te realiseren appartementen in het kader van het Bestemmingsplan Appartementen 't Oost 60, Oosterwolde in de gemeente Ooststellingwerf.

Uit het onderzoek blijkt dat vier van de zes appartementen niet voldoen aan de wettelijke eisen wat betreft het wegverkeerslawaaï. De overschrijding van de ten hoogste toelaatbare waarde van 48 dB bedraagt maximaal 4 dB vanwege 't Oost.

Gemotiveerd is waarom maatregelen aan de bron of in het overdrachtsgebied niet mogelijk zijn. Daarbij is getoetst aan de landelijke wetgeving. Om de realisatie van deze appartementen mogelijk te maken dient het college van burgemeester en wethouders van de gemeente Ooststellingwerf daarom een hogere waarde vast te stellen.

Mogelijk zijn voor het verlenen van een hogere waarde wel aanvullende geluidsisolerende maatregelen aan de betreffende gevels van de geluidsgevoelige bebouwing nodig, teneinde te voldoen aan de maximale binnenwaarde van 33 dB. Dit onderzoek dient bij de indiening van het bouwplan mede aangeleverd te worden.



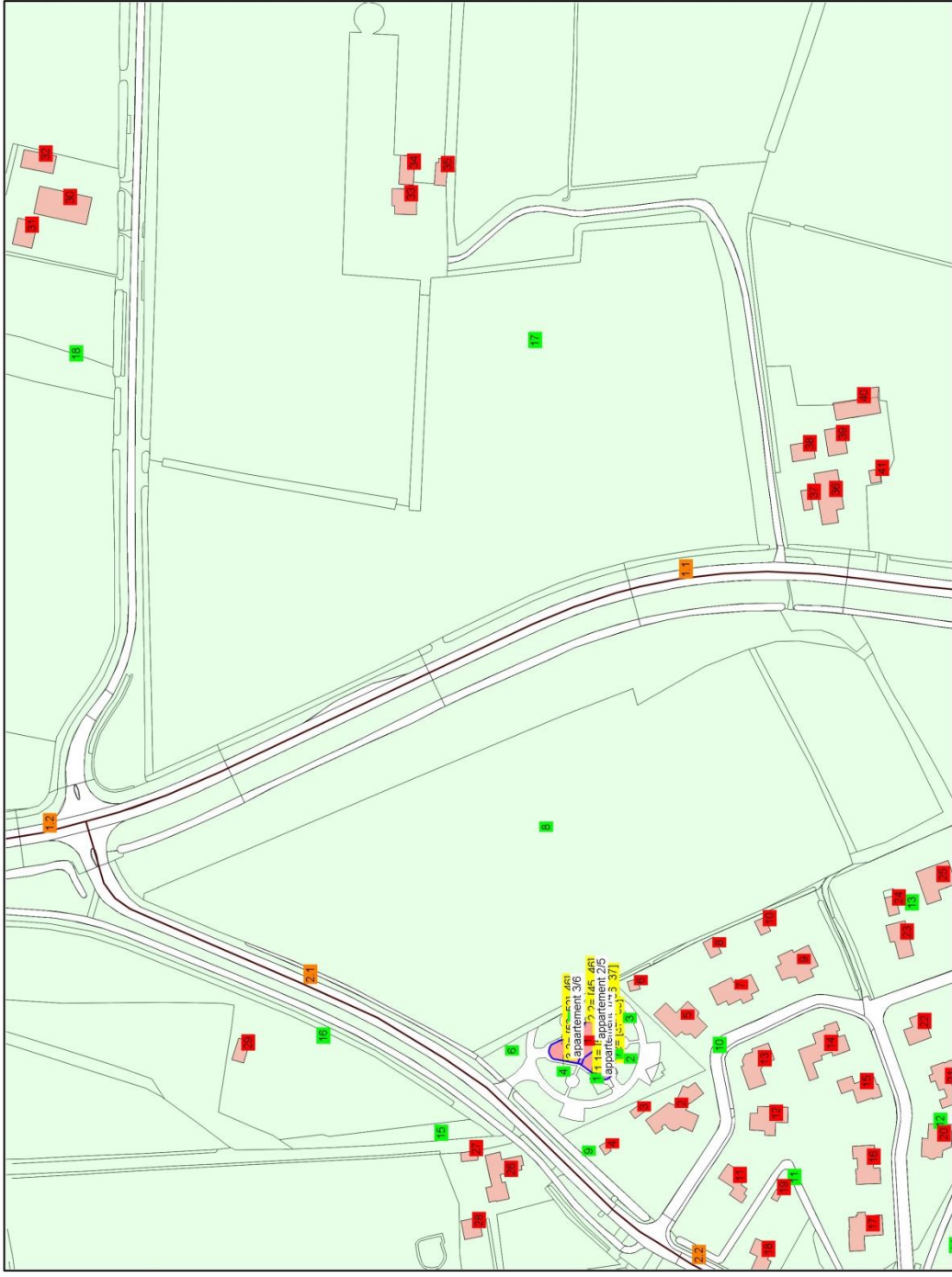
## **Bijlagen**

BIJLAGE 1 – REKENBLADEN WEGVERKEERSLAWAAI

# Opbouw model



project 180635000000 Bestemmingsplan appartementen 't Oost 60 Oostenwolde  
opdrachtgever De heer H. Zwiers

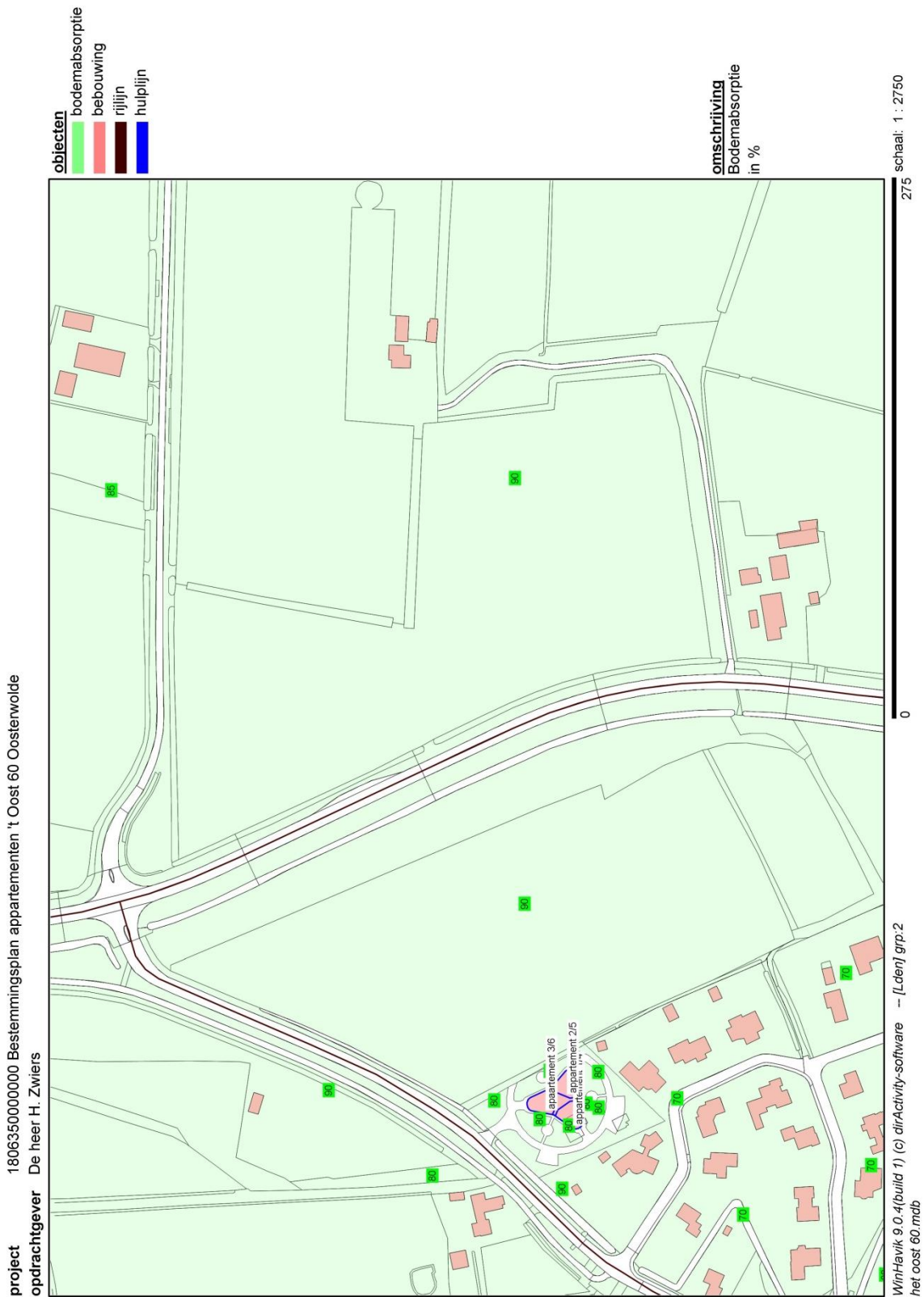


- objecten**
- bodemabsorptie
  - wijk
  - bebouwing
  - rijlijn
  - hulplijn
  - waarneempunt gevel
- +

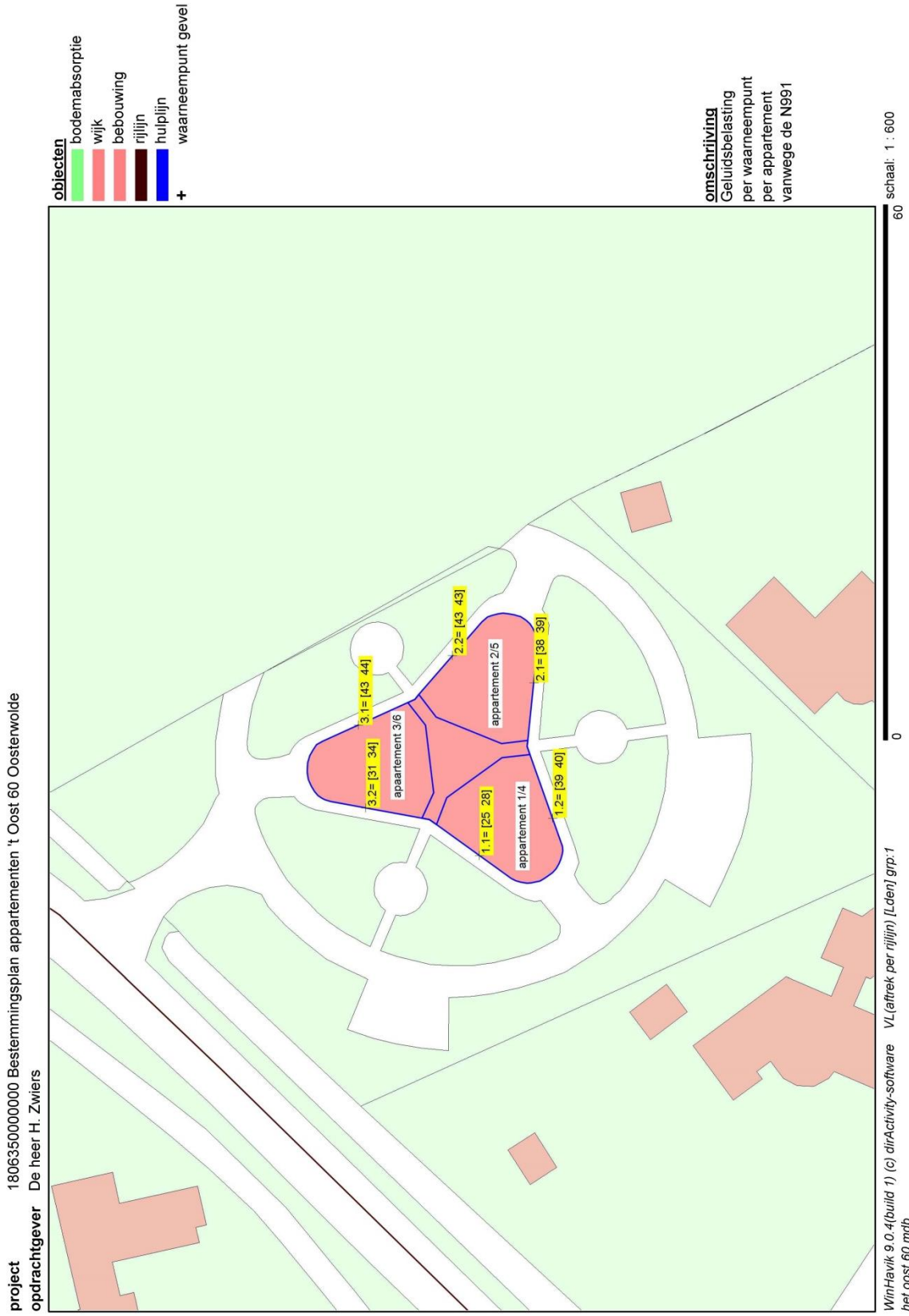
omschrijving  
Opbouw model

WinHavik 9.0.4(build 1) (c) dirActivity-software VL (afrek per rijlijn) [Lden] grp:2  
het oost 60.mdb  
schaal: 1 : 2750  
27.5  
0

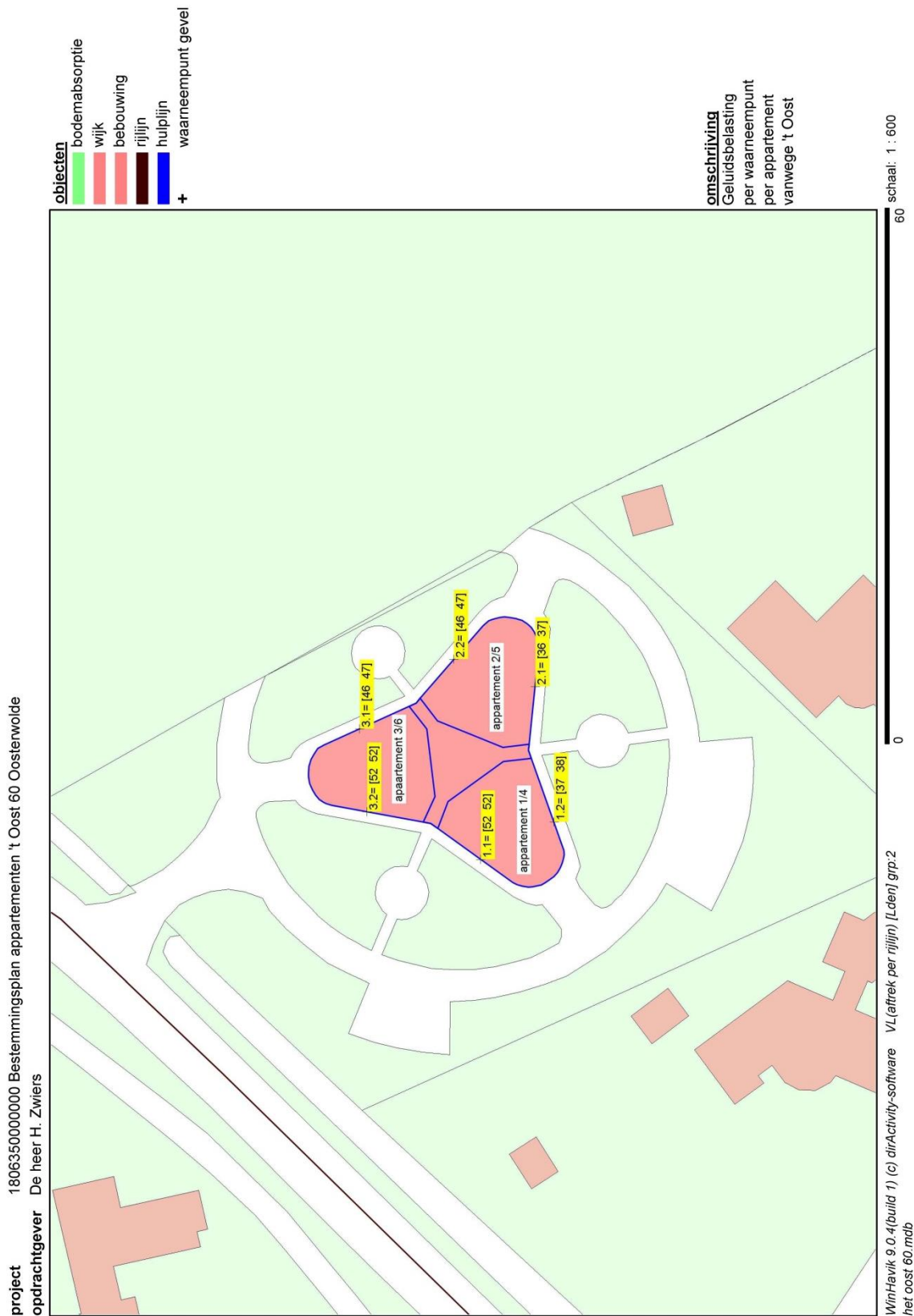
# Bodemabsorptie



# Geluidsbelasting vanwege de N991 (Schottelenburgweg)



# Geluidsbelasting vanwege 't Oost



project 1806350000000 Bestemmingsplan appartementen 't Oost 60 Oosterwolde  
opdrachtgever De heer H. Zwiers

WinHavik 9.0.4(build 1) (c) dirActivity-software VL(afrek, per rijlijn) [Lden] grp:2  
het oost 60.mdb

# Invoergegevens en rekenresultaten

Bugel Hajema

## Projectgegevens

projectnaam: 180630000000 Bestemmingsplan appartementen 1 Oost 60 Oosterwolde  
opdrachtgever: De heer H. Zwierts  
adviseur: BugelHajema Adviseurs  
databaserversie: 903  
situatie: eerste situatie  
uitsnede: basismodel  
omschrijving: verkeerslaavaal

rekenhart: 16.5.2 (build5)  
<enhardt16;img2012

aut. berekening gemiddeld maaiveld:   
alleen absorptiegebieden (geen hz-lijnen):   
standaard bodemabsorptie: 0 %  
rekenresultaat binnengelezen (datum): 01-10-2020  
rekenresultaat binnengelezen (tijd): 11:39  
maximum aantal reflecties: 1 graden  
minimum zichthoek reflecties: 2 graden  
maximum sectorhoek: 5 graden  
vaste sectorhoek: 2  
methode aftrek t10g: per rijlijn

1

**Bebouwing**

nr	z.gern	m.gern	lengte	adres	reflectie	kenmerk
1	8.3	0.0	83	† Oost. 60	80	1
2	8.0	0.0	90	Oosterbrink 21	80	2
3	3.0	0.0	13	Oosterbrink 21	80	3
4	3.0	0.0	13	Oosterbrink 21	80	4
5	7.0	0.0	62	Oosterbrink 19	80	5
6	3.0	0.0	14	Oosterbrink 19	80	6
7	8.0	0.0	60	Oosterbrink 17	80	7
8	3.0	0.0	21	Oosterbrink 17	80	8
9	8.0	0.0	56	Oosterbrink 15	80	9
10	3.0	0.0	18	Oosterbrink 15	80	10
11	7.0	0.0	48	Oosterbrink 14	80	11
12	9.0	0.0	55	Oosterbrink 12	80	12
13	7.0	0.0	53	Oosterbrink 10	80	13
14	7.0	0.0	88	Oosterbrink 8	80	14
15	8.0	0.0	54	Oosterbrink 6	80	15
16	7.0	0.0	51	Oosterbrink 4	80	16
17	8.0	0.0	58	Oosterbrink 2	80	17
18	8.0	0.0	41	† Oost. 58	80	18
19	8.0	0.0	11	† Oost. 58	80	19
20	9.0	0.0	53	Oosterbrink 3	80	20
21	9.0	0.0	67	Oosterbrink 5	80	21
22	9.0	0.0	33	Oosterbrink 7	80	22
23	7.0	0.0	42	Oosterbrink 13	80	23
24	3.0	0.0	22	Oosterbrink 13	80	24
25	8.0	0.0	55	Oosterbrink 11	80	25
26	6.0	0.0	77	† Oost. 47	80	26
27	3.0	0.0	16	† Oost. 47	80	27
28	5.0	0.0	25	† Oost. 47	80	28
29	4.0	0.0	21	† Oost. ong.	80	29
30	8.0	0.0	60	Klazingaweg 1	80	30
31	4.0	0.0	33	Klazingaweg 1	80	31
32	4.0	0.0	38	Klazingaweg 1	80	32
33	8.0	0.0	39	De Poel 3	80	33
34	4.0	0.0	33	De Poel 3	80	34
35	4.0	0.0	29	De Poel 3	80	35
36	8.0	0.0	61	De Poel 2	80	36
37	3.0	0.0	22	De Poel 2	80	37
38	4.0	0.0	25	De Poel 2	80	38
39	4.0	0.0	32	De Poel 2	80	39
40	4.0	0.0	46	De Poel 2	80	40
41	3.0	0.0	16	De Poel 2	80	41



Waarneempunten met rekenresultaten

nr	z1	m1 adres	huisnrtype	afw.toets	refl	kenmerk	hart groep	(*) IL: inc. maatregel, VL:inc aftrek, VL:inc aftrek, RL: inc prognosebeslag				(*) VL: ex. optrekbeslag						
								sh	wnt	dag	avond	nacht	Lden	Lden(*)	Leim	Leim(*)	dag(/)	avond(/)
1	0.0	0.0 t Oost	60 gevel			1.1	VL (1)	1	3.7	25.89	22.65	17.44	26.78	27.44	25.44	25.89	22.65	17.44
							VL (2)	1	6.7	29.29	26.04	20.83	30.17	28.17	30.83	28.83	29.29	26.04
2	0.0	0.0 t Oost	60 gevel		1.2	VL (1)	1	3.7	53.43	51.38	42.97	53.96	51.85	53.43	51.32	53.43	51.38	42.97
						VL (2)	1	6.7	53.84	51.77	43.37	54.36	52.22	53.84	51.69	53.84	51.77	43.37
3	0.0	0.0 t Oost	60 gevel		2.1	VL (1)	1	3.7	40.05	36.80	31.60	40.93	38.93	41.60	39.60	40.05	36.80	31.60
						VL (2)	1	6.7	40.91	37.67	32.46	41.80	39.80	42.46	40.46	40.91	37.67	32.46
4	0.0	0.0 t Oost	60 gevel		2.2	VL (1)	1	3.7	39.27	37.01	28.77	39.72	37.08	39.27	36.59	39.27	37.01	28.77
						VL (2)	1	6.7	40.88	38.54	30.37	41.31	38.48	40.88	38.01	40.88	38.54	30.37
5	0.0	0.0 t Oost	60 gevel		3.1	VL (1)	1	3.7	38.75	35.50	30.30	39.63	37.63	40.30	38.30	38.75	35.50	30.30
						VL (2)	1	6.7	38.68	36.21	28.15	39.07	35.84	38.68	35.40	38.68	36.21	28.15
6	0.0	0.0 t Oost	60 gevel		3.2	VL (1)	1	3.7	39.89	37.27	29.33	40.23	36.66	39.89	36.27	39.89	37.27	29.33
						VL (2)	1	6.7	43.90	40.65	35.45	44.78	42.78	45.45	43.45	43.90	40.65	35.45
7	0.0	0.0 t Oost	60 gevel		3.1	VL (1)	1	3.7	44.32	41.08	35.88	45.21	43.21	45.88	43.88	44.32	41.08	35.88
						VL (2)	1	6.7	47.05	45.06	37.59	47.59	45.59	47.05	46.05	47.05	45.06	37.59
8	0.0	0.0 t Oost	60 gevel		3.1	VL (1)	1	3.7	48.05	46.05	37.59	48.59	46.59	48.05	46.05	48.05	46.05	37.59
						VL (2)	1	6.7	44.19	40.94	35.74	45.07	43.07	45.74	43.74	44.19	40.94	35.74
9	0.0	0.0 t Oost	60 gevel		3.2	VL (1)	1	3.7	44.62	41.37	36.17	45.50	43.50	46.17	44.17	44.62	41.37	36.17
						VL (2)	1	6.7	47.46	45.46	37.01	48.00	46.00	47.46	46.46	47.46	45.46	37.01
10	0.0	0.0 t Oost	60 gevel		3.2	VL (1)	1	3.7	48.08	46.08	37.62	48.62	46.62	48.08	46.08	48.08	46.08	37.62
						VL (2)	1	6.7	32.29	29.05	23.84	33.18	31.18	33.84	31.84	32.29	29.05	23.84
11	0.0	0.0 t Oost	60 gevel		3.2	VL (1)	1	3.7	34.79	31.54	26.33	35.67	33.67	36.33	34.33	34.79	31.54	26.33
						VL (2)	1	6.7	53.82	51.78	43.36	54.35	52.27	53.82	51.74	53.82	51.78	43.36
12	0.0	0.0 t Oost	60 gevel		3.2	VL (1)	1	3.7	54.06	52.00	43.60	54.58	52.47	54.06	51.94	54.06	52.00	43.60
						VL (2)	1	6.7	54.06	52.00	43.60	54.58	52.47	54.06	51.94	54.06	52.00	43.60

## Rijlijnen

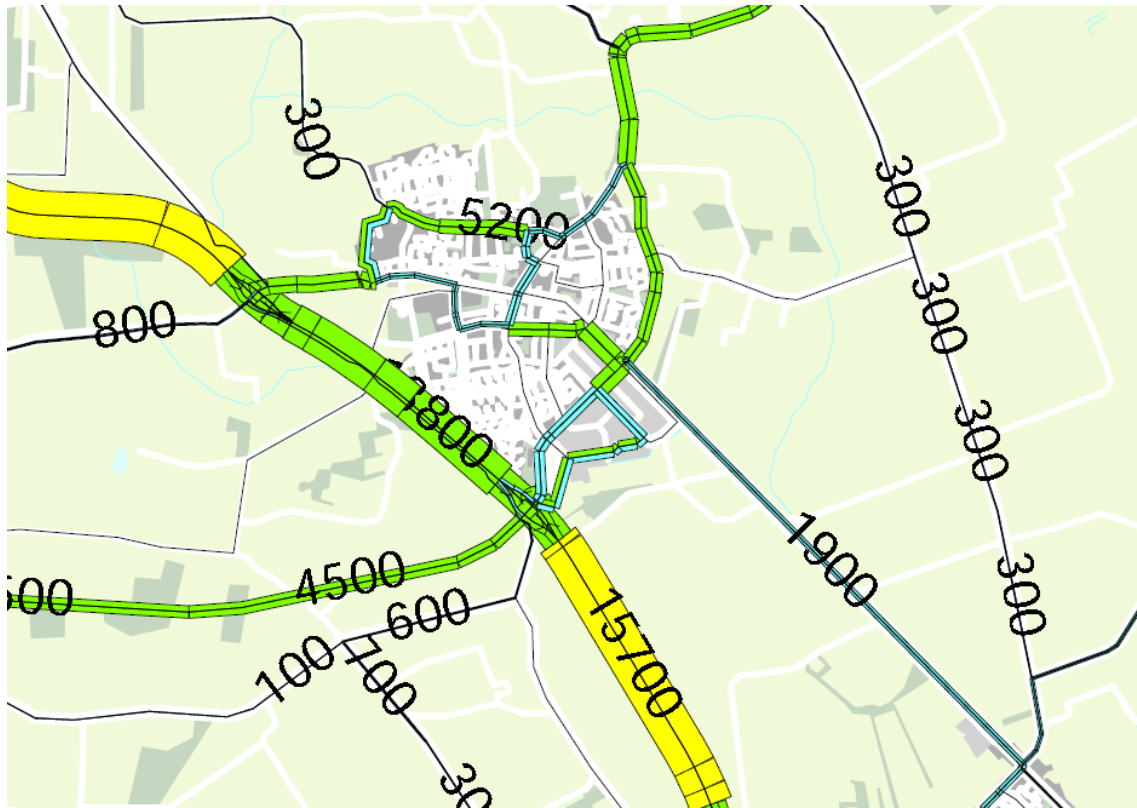
nr.zgem	lengte wegdek	hellingcor. groep	omschrijving	kenmerk	art 110g	etm.intens.	Intensiteiten		snelheden						
							% periode	%	licht	middel	zwaar	motor	licht	middel	zwaar
1	0.0	437 01 glad asfalt/DAB	N9'19 zuid. deel	1.1	2	4600.0	dag	6.64	90.57	7.21	2.22	80	80	80	80
							avond	3.15	90.77	7.01	2.21	80	80	80	80
							nacht	.96	91.54	6.65	1.81	80	80	80	80
2	0.0	59 01 glad asfalt/DAB	N9'19 noord. deel	1.2	2	6600.0	dag	6.64	90.57	7.21	2.22	80	80	80	80
							avond	3.15	90.77	7.01	2.21	80	80	80	80
							nacht	.96	91.54	6.65	1.81	80	80	80	80
3	0.0	303 01 glad asfalt/DAB	t Oost 80 km	2.1	2	2300.0	dag	6.88	93.65	5.36	.99	80	80	80	80
							avond	4.53	97.31	2.52	.17	80	80	80	80
							nacht	.62	94.62	3.81	1.47	80	80	80	80
4	0.0	141 80 Keperverband elementenverh CROW316	t Oost 30 km	2.2	5	2300.0	dag	6.88	93.65	5.36	.99	30	30	30	30
							avond	4.53	97.31	2.52	.17	30	30	30	30
							nacht	.62	94.62	3.81	1.47	30	30	30	30

**Bodemabsorptie**

nr	lengte	absorptie [%]	kenmerk
1	54	80.0	1
2	56	80.0	2
3	44	80.0	3
4	53	80.0	4
5	101	80.0	5
6	62	80.0	6
7	306	80.0	7
8	2040	90.0	8
9	189	90.0	9
10	500	70.0	10
11	733	70.0	11
12	319	70.0	12
13	211	70.0	13
14	640	80.0	14
15	665	80.0	15
16	1701	80.0	16
17	1768	85.0	17
18	515	85.0	18

BIJLAGE 2 – VERKEERSGEGEVENS

Uitsnede verkeersmodel NRM Noord-Nederland versie 3.4 - 2025



## Verkeersgegevens N991

Weekdag		Telpunt O4229 - N979: Zevenhuizen-Drentse grens		2019		
Doorsnede	Intensiteit	Dag	Avond	Nacht		
Personenauto	3898	3103	492	303		
Vrachverkeer licht	307	247	38	22		
Vrachverkeer zwaar	94	76	12	6	uurpercentage	
Totaal	4299	3426	542	331	6.64%	3.15% 0.96%
	Personenauto	90.57%	90.77%	91.54%		
	Vrachverkeer licht	7.21%	7.01%	6.65%		
	Vrachverkeer zwaar	2.22%	2.21%	1.81%		
Bron:	Monitor Verkeer en Vervoer - Noord Nederland					
Datum:	01-10-2020					

## Verkeersgegevens 't Oost

't Oost 47 Oe dag/uur intensiteiten 14 apr t/m 26 apr 2012														Totaal: (%)	
Tijd	za 14-04-2012	zo 15-04-2012	ma 16-04-2012	di 17-04-2012	wo 18-04-2012	do 19-04-2012	vr 20-04-2012	za 21-04-2012	zo 22-04-2012	ma 23-04-2012	di 24-04-2012	wo 25-04-2012	do 26-04-2012	Totaal:	(%)
0100	24	30	4	6	10	11	8	22	26	5	7	25	11	189	0.6
0200	7	17	4	2	2	4	3	7	17	1	3	3	2	72	0.2
0300	3	9	1	5	0	3	0	1	5	0	0	0	2	29	0.1
0400	4	3	3	0	0	3	2	7	4	1	3	0	0	30	0.1
0500	4	5	7	4	4	5	6	4	4	6	5	3	5	62	0.2
0600	7	6	16	11	15	21	23	7	4	12	19	25	23	192	0.6
0700	25	17	78	80	77	84	66	26	21	83	87	77	86	807	2.4
0800	61	17	189	182	172	183	149	58	15	184	191	179	184	1764	5.2
0900	133	27	197	248	205	242	195	131	27	221	241	202	245	2314	6.8
1000	197	69	135	143	145	137	149	176	76	131	139	139	171	1807	5.3
1100	268	84	121	164	137	164	175	213	77	134	136	162	162	1987	5.9
1200	225	108	146	176	168	162	193	253	68	146	144	171	161	2121	6.3
1300	224	116	158	166	193	176	203	219	121	173	146	170	172	2227	6.6
1400	256	150	171	182	215	201	208	200	123	180	178	195	182	2441	7.2
1500	239	152	209	202	204	200	235	229	142	175	215	224	230	2656	7.8
1600	201	117	226	187	225	246	231	229	127	202	204	220	223	2638	7.8
1700	187	158	266	244	258	279	257	201	139	289	286	254	292	3110	9.2
1800	185	146	260	242	261	291	277	163	117	242	287	250	282	3003	8.9
1900	103	91	147	166	155	190	198	97	89	155	160	140	208	1889	5.6
2000	101	66	121	131	140	160	124	116	82	154	117	141	171	1624	4.8
2100	75	69	90	77	85	131	92	73	77	80	79	91	103	1122	3.3
2200	46	35	55	61	59	91	61	58	39	70	73	49	79	776	2.3
2300	59	34	58	43	50	84	55	39	26	49	43	57	49	646	1.9
240000	34	15	22	26	27	20	41	29	12	31	27	22	30	336	1
Totaal	2668	1541	2684	2731	2807	3078	2951	2558	1438	2724	2790	2799	3073	33842	100
														2607	dag 6.88%
															avond 4.53%
															nacht 0.62%

## Samenstelling verkeer 't Oost

Totaleen:	1	2	3	4	totaal
07 - 19u	93.37%	5.36%	0.99%	0.28%	100.00%
19 - 23u	97.31%	2.52%	0.17%	0.00%	100.00%
23 - 07u	94.02%	3.91%	147%	0.61%	100.00%



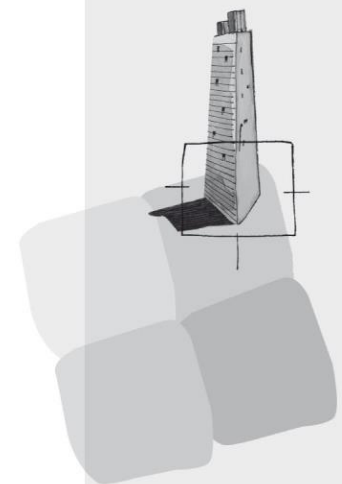
## **Colofon**

### **Rapport**

BügelHajema Adviseurs

### **Projectnummer**

180.63.50.00.00



BügelHajema Adviseurs bv  
Bureau voor Ruimtelijke  
Ordering en Milieu BNSP  
Vaart nz 48-50  
9401GN Assen  
**T** 0592 316 206  
**F** 0592 314 035  
**E** [info@bugelhajema.nl](mailto:info@bugelhajema.nl)  
**W** [www.bugelhajema.nl](http://www.bugelhajema.nl)

Vestigingen te Assen,  
Leeuwarden en  
Amersfoort