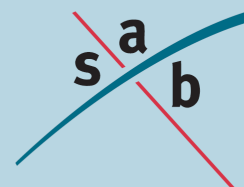


Akoestisch onderzoek wegverkeer

Woonzorgcentrum Prinses Irenestraat

Gemeente Overbetuwe

Datum: 2 februari 2017
Projectnummer: 110426.01



INHOUD

1	Inleiding	3
1.1	Aanleiding	3
1.2	Doel van het onderzoek	3
2	Wet en regelgeving	4
2.2	Bouwbesluit	6
2.3	Rekenmethodieken	6
2.4	Toename door cumulatie	6
3	Onderzoeksgegevens	8
3.1	Selectie van geluidsbronnen	8
3.2	Uitgangspunten en verkeersgegevens	9
4	Resultaten	13
4.1	Onderzoeksopzet	13
4.2	Bepalen van de geluidsbelastingen	13
4.3	Cumulatieve geluidsbelasting	16
5	Conclusie	17
5.1	Toetsing aan de ambitiewaarden en bovengrenzen	17
5.2	Toetsing aan het Bouwbesluit	18

Bijlagen

Bijlage A	Overzichtstekening 1: Hoogste geluidsbelastingen t.g.v. de Grote Molenstraat
Bijlage B	Overzichtstekening 2: Hoogste geluidsbelastingen t.g.v. de Kostverloren
Bijlage C	Overzichtstekening 3: Hoogste geluidsbelastingen t.g.v. de Dorpsstraat
Bijlage D	Overzichtstekening 4: Hoogste geluidsbelastingen t.g.v. de Prinses Irenestraat
Bijlage E	Geluidsbelastingen, in tabelvorm
Bijlage F	Overzichtstekening 5: Grafische weergave van het model Woonzorgcentrum Elst
Bijlage G	Rapportage van het model Woonzorgcentrum Elst

1 Inleiding

1.1 Aanleiding

Ten behoeve van een locatie op de hoek Prinses Irenestraat en de Kostverloren in Elst (gemeente Overbetuwe) is een bouwplan ontwikkeld voor de realisatie van een zorgcentrum met maximaal 37 zorgappartementen. De ligging van het plangebied (rode gebied) is weergegeven in de onderstaande figuur.



Figuur 1. Ligging van het plangebied

1.2 Doel van het onderzoek

Binnen het bestaande bestemmingsplan is de realisatie van de woningen niet mogelijk. Om dit planologisch mogelijk te maken wordt het een nieuw bestemmingsplan opgesteld.

Volgens artikelen 76a en 77 van de Wet geluidhinder (Wgh) en artikel 4.1 van het Besluit geluidhinder (BGH) moet bij het nieuwe planologisch regime waarin woningen of andere geluidsgevoelige bestemmingen mogelijk worden gemaakt, binnen de zones van (spoor)wegen akoestisch onderzoek worden verricht. Dit onderzoek heeft tot doel inzicht te geven in het akoestisch klimaat van de nieuwe geluidsgevoelige bestemmingen.

2 Wet en regelgeving

De Wgh heeft tot doel om geluidhinder te voorkomen en te beperken. Om de geluidhinder te voorkomen en te beperken tot aanvaardbare geluidsniveaus zijn verschillende grenswaarden opgenomen in de Wgh. In de Wgh zijn de volgende soorten grenswaarden opgenomen:

- *Voorkeursgrenswaarde*¹: deze waarde garandeert een vrij goede woon- en leefsituatie binnen de invloedssfeer van een geluidsbron (wegen, spoorwegen, enz);
- *Hoogste toelaatbare geluidsbelasting*: deze waarde geeft de hoogste geluidsbelasting weer waarvoor een hogere waarde kan worden aangevraagd.

De gemeente Overbetuwe heeft hiervoor het stuk “Nota Hogere Grenswaarden”, d.d. 3 juni 2009, opgesteld. Dit beleid is inmiddels in werking getreden en wordt gebruikt bij de verlening van hogere waarden. Hierin worden twee aanvullende waarden genoemd, namelijk:

- *ambitiewaarde*: het geluidniveau dat wordt nagestreefd door de gemeente;
- *bovengrens*: is het maximale niveau dat onder voorwaarden kan worden toegestaan.

De hoogte van de maximaal toegestane geluidsbelasting is onder andere afhankelijk van de geluidsbron (weg- of railverkeer) en de ligging van de geluidsgevoelige bebouwing (stedelijk of buitenstedelijk gebied). In de onderstaande tabel zijn de meest voorkomende maximaal toegestane geluidsbelastingen uit de Wgh en het Besluit geluidhinder (BGH) voor woningen weergegeven.

In het geluidsbeleid van de gemeente Overbetuwe wordt onderscheid gemaakt tussen diverse gebiedstypes. Het plangebied valt onder het gebiedstype “centrum stedelijk”. Voor dit gebiedstype zijn ambitiewaarden en bovengrenzen opgesteld.

De geldende ambitiewaarden en bovengrenzen zijn weergegeven in de onderstaande tabel.

	wegverkeer	spoorwegverkeer	industrie
Stedelijk gebied			
Voorkeursgrenswaarde	48 dB (art. 82 Wgh)	55 dB (art. 4.9 lid 1 Bgh)	50 dB(A) (art. 44 Wgh)
Hoogste toelaatbare geluidsbelasting	63 dB (art. 83 lid 2 Wgh)	68 dB (art. 4.10 Bgh)	55 dB(A) (art. 45 lid 1 Wgh)
Buitenstedelijk gebied			
Voorkeursgrenswaarde	48 dB (art. 82 Wgh)	55 dB (art. 4.9 lid 1 Bgh)	50 dB(A) (art. 44 Wgh)
Hoogste toelaatbare geluidsbelasting	53 dB (art. 83 lid 1 Wgh)	68 dB (art. 4.10 Bgh)	55 dB(A) (art. 45 lid 1 Wgh)
Gemeentelijk geluidsbeleid			
Ambitiewaarde	53 dB	58 dB	50 dB(A)
Bovengrens	63 dB	68 dB	55 dB(A)

Tabel 1: overzicht van de grenswaarden en ambitiewaarden en bovengrenzen

¹ De term voorkeursgrenswaarde stond in de Wgh tot 01-01-2007. Op 01 januari 2007 is de gewijzigde Wet geluidhinder (modernisering instrumentarium geluidbeleid, eerste fase) in werking getreden. Een van de wijzigingen bestond uit het feit dat de term ‘voorkeursgrenswaarde’ werd vervangen door ‘ten hoogst toelaatbare geluidsbelasting’. Om verwarring te voorkomen en de leesbaarheid te verhogen wordt in dit akoestisch onderzoek de term voorkeursgrenswaarde gebruikt.

Gezien de ambitiewaarde en de bovengrens uit het gemeentelijke geluidsbeleid kunnen zich drie situaties voordoen:

Een geluidsbelasting lager dan de ambitiewaarde

Voor deze situatie zijn volgens de Wgh geen nadere acties nodig om de geluidsgevoelige bebouwing te realiseren.

Een geluidsbelasting tussen de ambitiewaarde en de bovengrens

Voor deze situatie dienen bij voorkeur maatregelen te worden getroffen om de geluidsbelasting terug te brengen tot een waarde die lager is dan de ambitiewaarde. Wanneer er overwegende bezwaren zijn vanuit stedenbouwkundig, verkeerskundig, landschappelijk of financieel oogpunt, kan voor de geluidsgevoelige bebouwing een hogere waarde worden aangevraagd voor geluidbelastingen die hoger zijn dan de voorkeursgrenswaarde. Voor het verlenen van hogere waarden heeft de gemeente Overbetuwe gemeentelijk geluidsbeleid vastgesteld waarin ontheffingscriteria worden genoemd. Op basis van het gemeentelijke geluidsbeleid wordt in beginsel geen hogere waarde verleend die hoger is dan de bovengrens uit het gemeentelijke geluidsbeleid.

Een geluidsbelasting hoger dan de bovengrens

Voor deze situatie is de realisatie van geluidsgevoelige bebouwing in principe niet mogelijk, tenzij geluidsbeperkende maatregelen worden getroffen waardoor de geluidsbelasting daalt tot een waarde lager dan de ambitiewaarde of de bovengrens.

2.1.1 Zones

Langs wegen en spoorwegen liggen zones. Binnen deze zones moet voor de realisatie van geluidsgevoelige bestemmingen akoestisch onderzoek worden uitgevoerd.

Wegverkeer

De breedte van de zone is afhankelijk van het aantal rijstroken en de ligging van de weg, stedelijk of buitenstedelijk. De zone ligt aan weerszijden van de weg en is gemeenten vanuit de wegas. De zones, zoals beschreven in artikel 74 van de Wgh, zijn weergegeven in de onderstaande tabel.

	Zones langs wegen	
	Stedelijk gebied	Buitenstedelijk gebied
1 of 2 rijstroken	200 meter	250 meter
3 of 4 rijstroken	350 meter	400 meter
5 of meer rijstroken	350 meter	600 meter

Tabel 2. Overzicht van de zones langs wegen

Artikel 74 lid 2 van de Wgh maakt een uitzondering voor wegen met een 30 km-regime en woonerven. Deze wegen hebben geen zone en zijn daarmee niet onderzoeksplchtig².

Railverkeer

De wettelijke zone van een spoorweg is onder andere afhankelijk van het aantal bakken (wagons) dat over de spoorlijn rijdt. De zone ligt aan weerszijden van een spoorweg en wordt gemeten vanuit de buitenste spoorstaaf. De breedte varieert tussen 100 meter voor een rustige spoorlijn en 1.300 meter voor een zeer drukke spoorlijn, zoals de Betuwelijn.

2.2 Bouwbesluit

Wanneer de voorkeursgrenswaarde ten gevolge van één van de omliggende (spoor)wegen wordt overschreden, kan ook de akoestische binnenwaarde worden overschreden. Bij verlening van een omgevingsvergunning (tot 1 oktober 2010 was dit de bouwvergunning) wordt de binnenwaarde getoetst aan het Bouwbesluit 2003. De akoestische binnenwaarde in woningen van 33 dB moet worden gegarandeerd bij wegverkeerslawaaï en railverkeerslawaaï (artikel 3.1 uit het Bouwbesluit 2003). Wanneer er meerdere relevante geluidsbronnen zijn, moet de cumulatieve geluidsbelasting worden gebruikt bij de berekening van de binnenwaarde.

Voor de akoestische binnenwaarde ten gevolge van wegverkeerslawaaï mag de aftrek ex artikel 110g van de Wgh (2 of 5 dB) niet worden toegepast.

Om bij een woning met een hogere geluidsbelasting dan de voorkeursgrenswaarde de akoestische binnenwaarde te halen, moeten er mogelijk aanvullende isolerende voorzieningen worden getroffen.

2.3 Rekenmethodieken

Voor de berekening van de geluidsbelasting van een individuele (spoor)weg en de cumulatieve geluidsbelasting zijn verschillende rekenmethodieken beschreven in het "Reken- en meetvoorschrift geluid 2012" (RMG 2012) in bijlage III (hoofdstuk 3) voor wegverkeerslawaaï en bijlage IV (hoofdstuk 4) voor railverkeerslawaaï. Dit nieuwe RMG 2012 vervangt het oude Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2006 en is inwerking getreden op 1 juli 2012.

2.3.1 Rekenmethodiek voor de geluidsbelastingen

Volgens artikel 110d van de Wgh moet voor weg- en railverkeerslawaaï het "Reken- en meetvoorschrift geluid 2012" worden gevolgd. De reken- en meetvoorschriften schrijven voor dat het equivalente geluidsniveau moet worden bepaald volgens standaardrekenmethode 2, maar dat in bepaalde situaties kan worden volstaan met een

² Conform artikel 74 lid 2 van de Wgh is voor 30 km/uur-wegen geen onderzoeksplcht. Op 03 september 2003 heeft de Afdeling bestuursrechtspraak van de Raad van State uitgesproken (nr. 200203751/1: Abcoude) dat nog niet geconcludeerd kan worden dat het plan aanvaardbaar is vanuit het oogpunt van een goede ruimtelijke ordening (goed woon- en leefklimaat, zoals opgenomen in het Bouwbesluit). Daarom wordt bij 30 km-zones onderzocht of wordt voldaan aan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB of de hoogste toelaatbare geluidsbelasting op de gevel. Indicatief geldt de stelregel dat bij meer dan 1.000 voertuigbewegingen per etmaal, de voorkeursgrenswaarde mogelijk overschreden wordt. In dat geval dient onderzocht te worden of door het treffen van maatregelen een aanvaardbaar woon- en leefmilieu kan worden gegarandeerd.

eenvoudigere standaardrekenmethode 1-berekening. Standaardrekenmethode 1 is gebaseerd op een vereenvoudiging van de situatie, waarbij ten aanzien van het toepassingsbereik van de methode, voorwaarden worden gesteld.

Voor het uitvoeren van standaardrekenmethode 2-berekeningen wordt het computerprogramma WinHavik (versie 8.69) gebruikt.

2.3.2 *Rekenmethodiek voor de cumulatieve geluidsbelasting*

Cumulatie is alleen van belang in situaties waarin geluidsgevoelige bebouwing wordt blootgesteld aan meerdere geluidsbronnen. Op basis van bijlage I, hoofdstuk 2: "Rekenmethode cumulatieve geluidsbelasting" uit het RMG 2012 hoeven wegen en spoorwegen, die niet zorgen voor een overschrijding van de voorkeursgrenswaarde, niet betrokken te worden in de berekening van de cumulatieve geluidsbelasting. Volgens het RMG 2012 moet de cumulatieve geluidsbelasting worden omgerekend naar de bronsoort (wegverkeer of railverkeer) waarvoor de wettelijke beoordeling plaatsvindt. De cumulatieve geluidsbelasting wordt berekend voor de bronsoort waarvoor de voorkeursgrenswaarde het meest wordt overschreden.

3 Onderzoeksgegevens

Voor het akoestisch onderzoek wordt allereerst bepaald welke wegen en spoorwegen relevant zijn voor het plangebied. Hiervan moeten de verkeersgegevens bekend zijn.

3.1 Selectie van geluidsbronnen

In de directe omgeving van het plangebied liggen alleen wegen. Spoorwegen en gezoneerde industrieterreinen zijn in de nabijheid van het plangebied niet aanwezig.

Het plangebied wordt omringd door wegen met een 30 km-regime. Deze wegen hebben geen zone op basis van de Wgh. De Rijksweg Zuid is de dichtstbij gelegen weg met een zone op basis van de Wgh. Deze weg ligt op ongeveer 230 meter. Aangezien deze weg in stedelijk gebied ligt en twee rijstroken heeft, bedraagt de zone voor deze weg 200 meter volgens de Wgh. Het plangebied ligt dan ook niet in de zone van deze Rijksweg Zuid.

Het plangebied ligt direct aan de Kostverloren en de Prinses Irenestraat. Deze wegen hebben een 30 km/uur-regime. Volgens de Wgh geldt voor deze wegen geen onderzoeksplicht omdat de maximumsnelheid 30 km/uur bedraagt.

De verkeersintensiteit op de Kostverloren is echter dusdanig hoog dat in het kader van een goede ruimtelijke ordening onderzoek is gedaan naar de geluidhinder ten gevolge van de Kostverloren. Aangezien de Kostverloren overgaat in de Chopinstraat, worden deze twee wegen gezien als één weg in dit onderzoek.

De Prinses Irenestraat is een ontsluitingsweg welke grenst aan het plangebied. Ondanks de vrij lage verkeersintensiteit is toch onderzoek uitgevoerd naar deze weg in het kader van een goede ruimtelijke ordening.

Het plangebied ligt nabij de Grote Molenstraat en de Dorpsstraat. Deze wegen hebben een 30 km/uur-regime. Volgens de Wgh geldt voor deze wegen geen onderzoeksplicht omdat de maximumsnelheid 30 km/uur bedraagt.

De verkeersintensiteit op de Grote Molenstraat en de Dorpsstraat is echter ook hier dusdanig hoog dat in het kader van een goede ruimtelijke ordening onderzoek is gedaan naar de geluidhinder ten gevolge van deze wegen.

De overige wegen nabij het plangebied, zoals de Leliestraat en de Tulpstraat, zijn ontsluitingswegen voor de aanliggende woningen. Deze wegen hebben een zeer lage verkeersintensiteit en hebben daarom naar verwachting geen invloed op het akoestisch klimaat ter plaatse van het plangebied.

Er is akoestisch onderzoek uitgevoerd naar de geluidhinder ten gevolge van de Kostverloren, de Chopinstraat, de Prinses Irenestraat, de Grote Molenstraat en de Dorpsstraat.

3.2 Uitgangspunten en verkeersgegevens

Snelheid

Op de Kostverloren, de Grote Molenstraat, de Dorpsstraat en de Prinses Irenestraat geldt een maximumsnelheid van 30 km/uur³.

Verharding

- Op de Grote Molenstraat bestaat de wegverharding grotendeels uit asfalt (SMA-nl5). Het zuidelijke deel (tot de Sint Maartenstraat) bestaat uit elementenverharding in keperverband;
- Op de Kostverloren, welke overgaat in de Chopinstraat, en de Prinses Irenestraat bestaat het wegdek grotendeels uit elementenverharding in keperverband. Dit wegdek heeft een geluidsemissie die 2 dB hoger is dan het referentiewegdek. Nabij de kruising met de Grote Molenstraat ligt dicht asfaltbeton (referentiewegdek) op de eerste tientallen meters;
- Op de Dorpsstraat bestaat het wegdek grotendeels uit elementenverharding in een halfsteensverband. Dit wegdek heeft een geluidsemissie die 4 dB hoger is dan het referentiewegdek. Op de eerste 30 meter vanaf de Rijksweg Noord bestaat het wegdek uit elementenverharding in keperverband.

Obstakelcorrectie

Bij de verkeersdrempels op de Prinses Irenestraat zijn obstakelcorrecties toegepast.

Bebouwing en waarneemhoogten

Het geplande woonzorgcentrum wordt maximaal 10 en 13 meter.

In de navolgende figuur is de ligging van het gebouw en de maximale bouwhoogte weergegeven.

³ Bij de berekening van de geluidshinder afkomstig van de 30 km-wegen is rekening gehouden met de aanbevelingen uit de CROW-publicatie: "Handreiking berekenen wegverkeerslawaaï bij 30 km/h", nr. 965.



Figuur 2. Ligging van gebouw

In de onderstaande tabel worden vloerhoogten en waarneemhoogten van het woon-zorgcentrum in het plangebied weergegeven.

Verdieping	Vloerhoogte in meters	Waarneemhoogten in meters
Noordelijke deel		
Begane grond	0,0	1,5
Eerste verdieping	3,0	4,5
Tweede verdieping	6,0	7,5
Derde verdieping	9,0	10,5
Maximale bouwhoogte	13	
Zuidelijke deel		
Begane grond	0,0	1,5
Eerste verdieping	3,0	4,5
Tweede verdieping	6,0	7,5
Maximale bouwhoogte	10,0	

Tabel 3. Vloerhoogte en waarneemhoogte

Aftrek ex artikel 110g Wgh

De resultaten van alle wegen worden gecorrigeerd met een aftrek van 5 dB, als bedoeld in artikel 110g van de Wgh, omdat de representatief te achten snelheid van de motorvoertuigen lager is dan 70 km/uur⁴.

⁴ Bij het opstellen van het "Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2006" zijn de correcties ex artikel 110g bestudeerd. De consequentie is dat voor wegen met een representatief te achten snelheid van minder dan 70 km/uur de aftrek op 5 dB is vastgesteld. Voor de overige wegen is dat 2 dB. Bij het opnieuw vaststellen van de correcties ex artikel 110g is rekening gehouden met de hernieuwde berekeningsmethode en de consequenties van het Europees en rijksbeleid ten aanzien van geluidsbestrijding. Dit beleid richt zich de komende jaren op het stiller maken van motorvoertuigen en ontwikkelen van stillere wegdekken.

3.2.1 Verkeersgegevens

De verkeersgegevens van de Kostverloren, Chopinstraat, Grote Molenstraat en de Dorpsstraat zijn afkomstig van een verkeersprognose uit 2025 van het verkeersmodel van de gemeente Overbetuwe. Dit verkeersmodel wordt beheerd door de Omgevingsdienst Regio Arnhem (ODRA).

De Prinses Irenestraat is niet opgenomen in het verkeersmodel van de gemeente.

Daarom is door Telwerk B.V. in oktober 2011 een verkeerstelling uitgevoerd.

Om de verkeersintensiteit van het maatgevende jaar 2027 te berekenen voor de twee wegen is gebruikgemaakt van een autonome groei van 1,5 % per jaar.

Het initiatief leidt tot een verhoging van de verkeersintensiteiten op de omliggende wegen, maar vooral op de rustige Prinses Irenestraat. Op deze rustige weg wordt het plangebied immers ontsloten. Een optelling van de etmaalintensiteit en het aantal voertuigbewegingen dat het plan genereert, leidt tot een etmaalintensiteit inclusief planbijdrage. De voertuigverdelingen zijn gecorrigeerd met de intensiteiten, periode- en voertuigverdeling van de planbijdrage. In de huidige situatie staan in het plangebied twee woningen (2-onder-1-kapwoningen).

In de nieuwe situatie wordt de 2-onder-1-kap woning gesloopt en wordt een nieuw woonzorgcentrum met maximaal 37 zorgappartementen gerealiseerd.

De verkeersgeneratie is bepaald op basis van de CROW-publicatie 317 "Kencijfers parkeren en verkeersgeneratie". Bij de bepaling van de verkeersgeneratie is afhankelijk van de stedelijkheidsgraad. De gemeente Overbetuwe heeft een omgevingsadrendichtheid van 773 adressen per km² blijkt uit de gegevens van het CBS⁵. Daarmee is de omgeving van de ontwikkeling aan te merken als weinig stedelijke omgeving. De ontwikkeling is gelegen in de schil centrum.

De planbijdrage (toename van verkeersgeneratie door het plan) in de onderstaande tabel weergegeven.

Functie	Status functie	Kengetallen verkeersgeneratie in mvt/e	Verkeersgeneratie in mvt/e
37 aanleunwoningen en serviceflat	Nieuw	2,8 / woning	104
-2 2-onder-1-kapwoningen	gesloopt	8,1 / woning	16
totaal			98

Tabel 4. Bepaling planbijdrage

Aangezien de Prinses Irenestraat een verplichte rijrichting (één-richtingsverkeer) heeft, is de toename van de verkeersintensiteit op de Prinses Irenestraat de helft van de planbijdrage van het plangebied. De planbijdrage op de Prinses Irenestraat bedraagt 49 mvt/e.

5

Demografische kerncijfers per gemeente 2015, gepubliceerd door CBS, d.d. 2015

In de onderstaande tabel zijn de etmaalintensiteit voor het basisjaar, de autonome groei en de etmaalintensiteiten voor 2027 weergegeven.

Weg(vak)	Etmaalintensi- teit (jaar)	Autonome groei	Etmaalinten- siteit in 2027 (excl. plan)	planbijdrage	Etmaalinten- siteit in 2027 (incl. plan)
Kostverloren	2.355 (2025)	1,5 %/jaar	2.426	0	2.426
Chopinstraat	367 (2025)	1,5 %/jaar	378	0	378
Grote Molenstraat (ten noorden van Kost- verloren)	4.567 (2025)	1,5 %/jaar	4.705	0	4.705
Grote Molenstraat (Kostverloren - Sint Maartenstraat)	4.442 (2025)	1,5 %/jaar	4.576	0	4.576
Grote Molenstraat (ten zuiden van Sint Maartenstraat)	5.530 (2025)	1,5 %/jaar	5.697	0	5.697
Dorpsstraat (ten oosten van de Grote Molenstraat)	6.171 (2025)	1,5 %/jaar	6.358	0	6.358
Dorpsstraat (ten westen van de Grote Molenstraat)	2.798 (2025)	1,5 %/jaar	2.883	0	2.883
Prinses Irenestraat	641 (2011)	1,5 %/jaar	813	49	862

Tabel 5. Etmaalintensiteiten voor de verschillende jaren

In de onderstaande tabel zijn de periode- en voertuigverdelingen weergegeven.

Weg(vak)	Procentuele verdelingen											
	Dagperiode (07/19)				Avondperiode (19/23)				Nachtperiode (23/07)			
	%/uur	LMV %	MZMV %	ZMV %	%/uur	LMV %	MZMV %	ZMV %	%/uur	LMV %	MZMV %	ZMV %
Kostverloren	7,00	95,73	3,34	0,93	2,58	96,57	2,68	0,75	0,72	93,25	4,16	2,59
Chopinstraat	7,01	100,0	0,0	0,0	2,6	100,0	0,0	0,0	0,70	100,0	0,0	0,0
Grote Molenstraat (ten noorden van Kost- verloren)	7,00	94,28	4,78	0,94	2,57	95,39	3,85	0,76	0,72	91,46	5,93	2,61
Grote Molenstraat (Kostverloren - Sint Maartenstraat)	7,00	96,08	3,34	0,59	2,58	96,85	2,68	0,47	0,71	94,17	4,18	1,65
Grote Molenstraat (ten zuiden van Sint Maartenstraat)	6,99	95,65	2,80	1,55	2,57	96,50	2,24	1,25	0,72	92,26	3,45	4,29
Dorpsstraat (ten oosten van de Grote Molenstraat)	6,99	96,80	1,85	1,35	2,58	97,43	1,48	1,09	0,72	93,95	2,30	3,75
Dorpsstraat (ten westen van de Grote Molenstraat)	6,99	94,02	3,69	2,29	2,56	95,17	2,97	1,86	0,74	89,29	4,48	6,23
Prinses Irenestraat	7,36	95,2	3,9	0,9	2,34	98,3	1,7	0,0	0,29	100	0,0	0,0

Tabel 6. Periode- en voertuigverdelingen

4 Resultaten

4.1 Onderzoeksopzet

Volgens de Wgh mag voor geluidsgevoelige objecten de geluidsbelasting in principe niet hoger zijn dan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB (artikel 82 van de Wgh) en de ambitiewaarde van 48 dB uit het gemeentelijke geluidsbeleid.

Voor de geluidsgevoelige bestemmingen is de geluidsbelasting bepaald ten gevolge van het wegverkeer. Als de geluidsbelasting hoger is dan de voorkeursgrenswaarde, wordt getoetst of de geluidsbelasting lager is dan de hoogste toelaatbare geluidsbelasting. Tevens wordt bepaald of geluidsreducerende maatregelen noodzakelijk zijn.

4.2 Bepalen van de geluidsbelastingen

De geluidsbelastingen ten gevolge van het wegverkeer op de onderzochte wegen zijn bepaald met behulp van de standaardrekenmethode II-berekening. De gebruikte rekenmethode voor wegverkeer is beschreven in het RMG 2006, bijlage III, behorend bij hoofdstuk 3: Weg, versie augustus 2009.

De grafische weergave van het model Woonzorgcentrum Elst is weergegeven in overzichtstekening 5, bijlage F. In deze tekening is onder meer de ligging van de verschillende waarneempunten te zien. In bijlage G is een rapportage met de invoergegevens en rekenresultaten van het model Zorgcentrum Elst opgenomen. De geluidsbelastingen van de Grote Molenstraat, de Kostverloren, de Dorpsstraat en de Prinses Irenestraat zijn weergegeven als groep 1, 2, 3 respectievelijk 4 in deze bijlage.

4.2.1 Grote Molenstraat

De hoogste geluidsbelastingen ten gevolge van de Grote Molenstraat zijn weergegeven in de onderstaande tabel.

	Hoogste geluidsbelastingen in dB incl. aftrek ex art. 110g Wgh	
	maximale bouwhoogte 10 meter	maximale bouwhoogte 13 meter
NO-gevel	-	48
NW-gevel	36	-
ZO-gevel	40	43
ZW-gevel	26	46

Tabel 7: hoogste geluidsbelastingen ten gevolge van de Grote Molenstraat

In overzichtstekening 1, bijlage A, zijn de hoogste geluidsbelastingen ten gevolge van de Grote Molenstraat weergegeven. Tevens is in deze tekening de ligging van de waarneempunten weergegeven. In bijlage E zijn alle berekende geluidsbelastingen in tabelvorm weergegeven.

Toetsing aan de Wgh

Uit dit onderzoek blijkt dat bij het woonzorgcentrum de ambitiewaarde van 53 dB niet wordt overschreden. De hoogste geluidsbelasting ten gevolge van het wegverkeer op de Grote Molenstraat bedraagt 48 dB, inclusief aftrek ex artikel 110g Wgh.

Tevens wordt voldaan aan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB uit de Wgh. Hierdoor is het niet nodig om hogere waarden te verlenen voor het wegverkeer op de Grote Molenstraat.

4.2.2 **Kostverloren**

De Chopinstraat ligt in het verlengde van de Kostverloren. Bij de berekening van de geluidsbelastingen van de geluidsbelasting ten gevolge van de Kostverloren is ook de Chopinstraat meegenomen. Doordat de Chopinstraat vele malen rustiger is dan de Kostverloren zal de invloed van de Chopinstraat op de geluidsbelastingen minimaal zijn.

De hoogste geluidsbelastingen per verdieping ten gevolge van de Kostverloren zijn weergegeven in de onderstaande tabel.

	Hoogste geluidsbelastingen in dB incl. aftrek ex art. 110g Wgh	
	maximale bouwhoogte 10 meter	maximale bouwhoogte 13 meter
NO-gevel	-	51
NW-gevel	38	-
ZO-gevel	34	51
ZW-gevel	29	41

Tabel 8: hoogste geluidsbelastingen ten gevolge van de Kostverloren

In overzichtstekening 2, bijlage B, zijn de hoogste geluidsbelastingen ten gevolge van de Kostverloren weergegeven. Tevens is in deze tekening de ligging van de waarneempunten weergegeven. In bijlage E zijn alle berekende geluidsbelastingen in tabelvorm weergegeven.

Toetsing aan de Wgh

Uit dit onderzoek blijkt dat bij het woonzorgcentrum de ambitiewaarde van 53 dB niet wordt overschreden. De hoogste geluidsbelasting ten gevolge van het wegverkeer op de Kostverloren bedraagt 51 dB, inclusief aftrek ex artikel 110g Wgh.

De Kostverloren heeft op basis van de Wgh geen zone. Formeel gelden de normen uit de Wgh dan ook niet voor 30 km-wegen. Hierdoor is de verlening van hogere waarden ook niet nodig en mogelijk voor de realisatie van het woonzorgcentrum.

4.2.3 Dorpsstraat

De hoogste geluidsbelastingen ten gevolge van de Dorpsstraat zijn weergegeven in de onderstaande tabel.

	Hoogste geluidsbelastingen in dB incl. aftrek ex art. 110g Wgh	
	maximale bouwhoogte 10 meter	maximale bouwhoogte 13 meter
NO-gevel	-	28
NW-gevel	26	-
ZO-gevel	32	27
ZW-gevel	34	34

Tabel 9: hoogste geluidsbelastingen ten gevolge van de Dorpsstraat

In overzichtstekening 3, bijlage C, zijn de hoogste geluidsbelastingen ten gevolge van het wegverkeer op de Dorpsstraat weergegeven. Tevens is in deze tekening de ligging van de waarneempunten weergegeven. In bijlage E zijn alle berekende geluidsbelastingen in tabelvorm weergegeven.

Toetsing aan de Wgh

Uit dit onderzoek blijkt dat bij het woonzorgcentrum de ambitiewaarde van 53 dB niet wordt overschreden. De hoogste geluidsbelasting ten gevolge van het wegverkeer op de Dorpsstraat bedraagt 34 dB, inclusief aftrek ex artikel 110g Wgh.

4.2.4 Prinses Irenestraat

De hoogste geluidsbelastingen ten gevolge van de Prinses Irenestraat zijn weergegeven in de onderstaande tabel.

	Hoogste geluidsbelastingen in dB incl. aftrek ex art. 110g Wgh	
	maximale bouwhoogte 10 meter	maximale bouwhoogte 13 meter
NO-gevel	-	47
NW-gevel	29	-
ZO-gevel	50	29
ZW-gevel	46	51

Tabel 10: hoogste geluidsbelastingen ten gevolge van de Prinses Irenestraat

In overzichtstekening 4, bijlage D, zijn de hoogste geluidsbelastingen ten gevolge van het wegverkeer op de Prinses Irenestraat weergegeven. Tevens is in deze tekening de ligging van de waarneempunten weergegeven. In bijlage E zijn alle berekende geluidsbelastingen in tabelvorm weergegeven.

Toetsing aan de Wgh

Uit dit onderzoek blijkt dat bij het woonzorgcentrum de ambitiewaarde van 53 dB niet wordt overschreden. De hoogste geluidsbelasting ten gevolge van het wegverkeer op de Prinses Irenestraat bedraagt 51 dB, inclusief aftrek ex artikel 110g Wgh.

De Prinses Irenestraat heeft op basis van de Wgh geen zone. Formeel gelden de normen uit de Wgh dan ook niet voor 30 km-wegen. Hierdoor is de verlening van hogere waarden ook niet nodig en mogelijk voor de realisatie van het woonzorgcentrum.

4.3 Cumulatieve geluidsbelasting

De geplande woningen in het plangebied liggen in de zones van diverse wegen. Volgens het RMG 2006, bijlage I, hoofdstuk 2: "Rekenmethode cumulatieve geluidsbelasting, versie oktober 2010" kan er in dergelijke gevallen cumulatie noodzakelijk zijn. Op basis van het RMG 2006, versie oktober 2010 is de cumulatieve geluidsbelasting dan ook berekend voor de Kostverloren, de Chopinstraat, de Grote Molenstraat en de Dorpsstraat. Aangezien er in de omgeving van het plangebied alleen wegen liggen, wordt de cumulatieve geluidsbelasting berekend voor het wegverkeerspectrum. Het overzicht met de cumulatieve geluidsbelastingen is weergegeven in bijlage E.

De cumulatieve geluidsbelasting is van belang voor de berekening van de vereiste gevelisolatie. Volgens het Bouwbesluit moet een akoestische binnenwaarde van 33 dB bij wegverkeerslawaai en bij railverkeerslawaai worden gegarandeerd.

De hoogste cumulatieve geluidsbelastingen en de minimaal benodigde gevelwering zijn weergegeven in de onderstaande tabel.

	Hoogste cumulatieve geluidsbelastingen in dB excl. aftrek ex art. 110g Wgh		Minimaal benodigde gevelwering in dB
	maximale bouwhoogte 10 meter	maximale bouwhoogte 13 meter	
NO-gevel	-	58	25
NW-gevel	45	-	12
ZO-gevel	56	56	23
ZW-gevel	51	57	24

Tabel 11. Hoogste cumulatieve geluidsbelastingen

5 Conclusie

Ten behoeve van een locatie op de hoek Prinses Irenestraat en de Kostverloren in Elst (gemeente Overbetuwe) is een bouwplan ontwikkeld voor de realisatie van een zorgcentrum met maximaal 37 zorgappartementen.

Woningen zijn geluidsgevoelige bestemmingen, waarvoor akoestisch onderzoek moet worden verricht. De geluidsbelasting van woningen wordt getoetst aan de normen uit de Wet geluidhinder (Wgh).

5.1 Toetsing aan de ambitiewaarden en bovengrenzen

Grote Molenstraat

Uit dit onderzoek blijkt dat bij het woonzorgcentrum de ambitiewaarde van 53 dB niet wordt overschreden. De hoogste geluidsbelasting ten gevolge van het wegverkeer op de Grote Molenstraat bedraagt 48 dB, inclusief aftrek ex artikel 110g Wgh.

Tevens wordt voldaan aan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB uit de Wgh, hierdoor is het niet nodig om hogere waarden te verlenen voor het wegverkeer op de Grote Molenstraat.

Kostverloren

Uit dit onderzoek blijkt dat bij het woonzorgcentrum de ambitiewaarde van 53 dB niet wordt overschreden. De hoogste geluidsbelasting ten gevolge van het wegverkeer op de Kostverloren bedraagt 51 dB, inclusief aftrek ex artikel 110g Wgh.

De Kostverloren heeft op basis van de Wgh geen zone. Formeel gelden de normen uit de Wgh dan ook niet voor 30 km-wegen. Hierdoor is de verlening van hogere waarden ook niet nodig en mogelijk voor de realisatie van het woonzorgcentrum.

Dorpsstraat

Uit dit onderzoek blijkt dat bij het woonzorgcentrum de ambitiewaarde van 53 dB niet wordt overschreden. De hoogste geluidsbelasting ten gevolge van het wegverkeer op de Dorpsstraat bedraagt 34 dB, inclusief aftrek ex artikel 110g Wgh.

Prinses Irenestraat

Uit dit onderzoek blijkt dat bij het woonzorgcentrum de ambitiewaarde van 53 dB niet wordt overschreden. De hoogste geluidsbelasting ten gevolge van het wegverkeer op de Prinses Irenestraat bedraagt 51 dB, inclusief aftrek ex artikel 110g Wgh.

De Prinses Irenestraat heeft op basis van de Wgh geen zone. Formeel gelden de normen uit de Wgh dan ook niet voor 30 km-wegen. Hierdoor is de verlening van hogere waarden ook niet nodig en mogelijk voor de realisatie van het woonzorgcentrum.

Aangezien bij het woonzorgcentrum ten gevolge van de Grote Molenstraat, Kostverloren en de Dorpsstraat de ambitiewaarde van 53 dB uit het gemeentelijke geluidsbeleid niet wordt overschreden, zijn de optredende geluidsbelastingen acceptabel. Vanuit akoestisch oogpunt kan worden gesteld dat er sprake is van een goede ruimtelijke ordening.

Aangezien de wegen rondom het woonzorgcentrum een 30 km-regime hebben, kunnen en moeten er geen hogere waarden worden verleend in het kader van de Wgh. In het kader van de Wgh zijn dan ook geen nadere acties noodzakelijk.

5.2 Toetsing aan het Bouwbesluit

Op grond van het Bouwbesluit dient een akoestische binnenwaarde van 33 dB bij woningen ten gevolge van wegverkeerslawaai en railverkeerslawaai gegarandeerd te worden.

De hoogste cumulatieve geluidsbelastingen en de minimaal benodigde gevelwering per verdieping zijn weergegeven in de onderstaande tabel.

	Hoogste cumulatieve geluidsbelastingen in dB excl. aftrek ex art. 110g Wgh		Minimaal benodigde gevelwering in dB
	maximale bouwhoogte 10 meter	maximale bouwhoogte 13 meter	
NO-gevel	-	58	25
NW-gevel	45	-	12
ZO-gevel	56	56	23
ZW-gevel	51	57	24

Tabel 12. Hoogste cumulatieve geluidsbelastingen

Ter indicatie: volgens artikel 3.2 lid 3 van het Bouwbesluit 2003 bezit een standaard gevelconstructie een minimale geluidsisolatie van 20 dB. In een aanvullend bouwakoestisch onderzoek moet worden onderzocht of aanvullende gevelmaatregelen nodig zijn.

Bijlage A

Overzichtstekening 1: Hoogste geluidsbelastingen t.g.v. de Grote Molenstraat

Bijlage B

Overzichtstekening 2: Hoogste geluidsbelastingen t.g.v. de Kost-verloren

Bijlage C

**Overzichtstekening 3: Hoogste geluidsbelastingen t.g.v. de Dorps-
straat**

Bijlage D

Overzichtstekening 4: Hoogste geluidsbelastingen t.g.v. de Prinses Irenestraat

Bijlage E

Geluidsbelastingen, in tabelvorm

Bijlage F

**Overzichtstekening 5: Grafische weergave van het model Woon-
zorgcentrum Elst**

Bijlage G

Rapportage van het model Woonzorgcentrum Elst