

Nieuwbouwlocatie Helen Dowling Instituut te Bilthoven

Verkennd akoestisch onderzoek

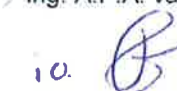
Definitief

In opdracht van:
Helen Dowling Instituut
Utrecht

Grontmij Nederland B.V.
Infrastructuur & Milieu
De Bilt, 8 april 2010

Verantwoording

Titel : Nieuwbouwlocatie Helen Dowling Instituut te Bilthoven
Subtitel : Verkennend akoestisch onderzoek
Projectnummer : 294136
Referentienummer : I&M-1018855-FO
Revisie : D
Datum : 8 april 2010

Auteur(s) : ing. F. Oldewarris
E-mail adres : info.milieu@grontmij.nl
Gecontroleerd door : ing. M. Holleman
Paraaf gecontroleerd : 
Goedgekeurd door : ing. A.P.A. van Ewijk
Paraaf goedgekeurd : 
Contact : De Holle Bilt 22
3732 HM De Bilt
Postbus 203
3730 AE De Bilt
T +31 30 220 74 44
F +31 30 220 02 94
infraenmilieu@grontmij.nl
www.grontmij.nl

Inhoudsopgave

Samenvatting.....	4
1 Inleiding.....	5
2 Wettelijk kader	6
2.1 Zoneplichtigheid.....	6
2.2 Gehanteerde correcties	6
2.3 Grenswaarden	6
2.4 Ontheffingsprocedure	7
2.5 Rekenmethodiek	7
3 Uitgangspunten	8
3.1 Ruimtelijke situatie	8
3.2 Brongegevens	8
3.3 Waarneemhoogten	8
4 Rekenresultaten	9
4.1 Algemeen	9
4.2 Geluidsbelasting Professor Bronkhorstlaan.....	9
5 Conclusie en advies.....	10
5.1 Conclusie	10
5.2 Advies	10

Bijlage 1: Studiegebied

Bijlage 2: Invoergegevens

Bijlage 3: Rekenresultaten

Samenvatting

Het Helen Dowling Instituut is voornemens om een nieuwe vestiging te realiseren langs de Professor Bronkhorstlaan te Bilthoven.

De nieuwbouwlocatie bevindt zich binnen de wettelijke geluidszone van de Professor Bronkhorstlaan. Ingevolge de Wet geluidhinder (Wgh) dienen de geluidsbelastingen op de gevels van de nieuwbouwlocatie te worden onderzocht omdat het om een geluidgevoelige bestemming gaat namelijk: overige gezondheidszorg.

Uit het onderzoek blijkt dat de voorkeursgrenswaarde van 48 dB wordt overschreden ter plaatse van de locatie. De maximaal toelaatbare geluidsbelasting voor buitenstedelijke situaties en overige zorginstellingen van 53 dB wordt niet overschreden. Dat betekent dat realisatie mogelijk is mits voor de locatie een hogere grenswaarde wordt aangevraagd.

Op basis van de verkregen informatie van de opdrachtgever blijkt dat de behandelruimtes zijn gelegen aan de zijde van de Professor Bronkhorstlaan, dus aan de geluidbelaste zijde van het gebouw. Verder zijn de niet-geluidsgevoelige ruimtes (magazijn, kantoren) aan de achterzijde van het gebouw gesitueerd.

Het is vanuit akoestisch oogpunt gunstiger om de niet-geluidsgevoelige ruimtes aan de geluidbelaste zijde van de Professor Bronkhorstlaan en de behandelruimtes aan de achterzijde van het gebouw te situeren. Hierdoor schermen de niet-geluidsgevoelige ruimtes de geluidgevoelige ruimtes af. Daarnaast is de vereiste gevelwering minder bij niet-geluidsgevoelige ruimtes omdat bij kantoorruimtes een hogere binnenwaarde toelaatbaar is en bij bijvoorbeeld magazijnen geen eis van een binnenwaarde vereist is. In behandelruimtes van gezondheidsinstellingen dient de binnenwaarde volgens de Wet geluidhinder maximaal 28 dB te zijn. Dat betekent dat in de huidige indeling voor de gevels van de behandelruimtes extra isolerende maatregelen genomen dienen te worden. Wanneer de situatie wordt omgedraaid zoals aangegeven zijn deze extra isolerende maatregelen niet vereist.

Verder is het van belang om te weten of gevels aanwezig zijn waarin geen te openen delen aanwezig zijn, zoals ramen en deuren. Deze gevels worden namelijk als doof gedefinieerd in de zin van de Wet geluidhinder. Hierdoor hoeven deze gevels niet getoetst te worden aan de normen uit de Wet geluidhinder. Echter de binnenwaarde uit het Bouwbesluit dienen wel gewaarborgd te worden.

1 Inleiding

Het Helen Dowling Instituut is voornemens om een nieuwe vestiging te realiseren langs de Professor Bronkhorstlaan te Bilthoven. Een overzicht van het plan en het onderzoeksgebied is hieronder weergegeven en tevens in bijlage 1.



Figuur 1 Overzicht nieuwbouw Helen Dowling Instituut

De nieuwbouwlocatie bevindt zich binnen de wettelijke geluidszone van de Professor Bronkhorstlaan. Ingevolge de Wet geluidhinder (Wgh) dienen de geluidsbelastingen op de gevels van de nieuwbouwlocatie te worden onderzocht omdat het om een geluidgevoelige bestemming gaat namelijk: overige gezondheidszorg. Omdat de exacte locatie van de nieuwbouw nog niet vastligt, is geen toetsing uitgevoerd. Naast rekenpunten op het geprojecteerde gebouw zijn, met name voor de verkenning, ook geluidscontouren berekend.

In hoofdstuk 2 wordt het wettelijk kader besproken. Hoofdstuk 3 behandelt de uitgangsgegevens. Hoofdstuk 4 gaat in op de berekeningen.

2 Wettelijk kader

2.1 Zoneplichtigheid

Omdat de geluidsgevoelige bestemming binnen de geluidszone van een weg wordt geprojecteerd, dient conform art. 76 van de Wet geluidhinder een akoestisch onderzoek te worden verricht. In het onderhavige geval gaat het om de berekening van de geluidsbelastingen op het nieuwe pand vanwege de onderstaande bestaande wegen, te weten:

- Professor Bronkhorstlaan.

Conform de wet dient te worden getoetst in het tiende jaar na realisatie van de plannen. In de onderhavige situatie is het jaar 2022 als toetsjaar gekozen.

De geluidszone aan weerszijden van de weg heeft een breedte die afhankelijk is van het aantal rijstroken en de ligging van de weg in stedelijk of buitenstedelijk gebied (art. 1 Wgh). Voor het bepalen van de zonebreedte dient te worden uitgegaan van de toekomstige situatie (art. 99.4 Wgh). Volgens art. 74.1 van de Wet geluidhinder (Wgh) geldt voor de genoemde buitenstedelijke weg geldt een wettelijke zone van 250 meter.

2.2 Gehanteerde correcties

Op de berekende geluidsbelastingen zijn de volgende correcties toegepast:

- - 5 dB conform art. 110g van de Wet geluidhinder. Deze correctie mag worden toegepast voor wegen waar de toegestane maximumsnelheid lager is dan 70 km/uur.

Met deze correctie zijn de gepresenteerde geluidsbelastingen rechtstreeks te toetsen aan de in de wet gestelde normen voor de geluidsbelasting.

2.3 Grenswaarden

In de Wet geluidhinder wordt onderscheid gemaakt in nieuwe en bestaande situaties. Het onderhavige onderzoek heeft alleen betrekking op het regime 'nieuwe situaties' langs een bestaande weg.

Tabel 2.1 Grenswaarden nieuw te projecteren overige gezondheidszorg langs bestaande weg

Normering	'Regime nieuwe situaties'
Voorkeursgrenswaarde	48 dB
Maximale ontheffing (buitenstedelijk)	53 dB
Binnenbelasting	33 dB voor verblijfruimtes, 28 dB voor behandelruimtes

In principe dient bij de toetsing van de geluidsbelasting aan de normen van de wet uitgegaan te worden van de voorkeursgrenswaarde. Indien deze grenswaarde niet wordt overschreden dan vervallen de geluidprocedures.

Bij overschrijding van deze 48 dB voorkeursgrenswaarde dienen in eerste instantie mogelijke (aanvullende) geluidsreducerende maatregelen te worden onderzocht of de mogelijkheid van eventuele hogeregrenswaardeprocedures.

In de wet wordt een voorkeur uitgesproken voor de volgorde waarin de haalbaarheid van de diverse categorieën maatregelen onderzocht moet worden. Deze volgorde is:

1. bronmaatregelen (b.v. stiller wegdek, lagere intensiteit, wijziging vormgeving);
2. overdrachtsmaatregelen (b.v. schermen/wallen);
3. maatregelen bij de ontvanger (b.v. gevelisolatie). Toepassing van deze maatregel is alleen mogelijk indien via een ontheffingsverzoek aan het college B&W een hogere waarde dan de voorkeurswaarde wordt vastgesteld.

2.4 Ontheffingsprocedure

Onder bepaalde voorwaarden is ontheffing van de voorkeursgrenswaarde mogelijk bij het college van Burgemeester en Wethouders (college van B&W).

Voor het verkrijgen van een hogere grenswaarde dan de voorkeursgrenswaarde dient de procedure gevolgd te worden zoals omschreven is in het "Besluit geluidhinder" (Bgh). Een van de aspecten hierbij is een ter visie legging van de akoestische rapportage. De in de Wet gestelde voorwaarden (Wgh art. 110a lid5) 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.

Gekoppeld aan een hogere grenswaarde is toetsing van de gevelwering vereist in verband met het maximum binnenniveau. Het binnenniveau in behandelruimtes mag de maximale waarde van 28 dB niet te boven gaan. Voor magazijnen geldt geen binnenwaarde eis en voor kantoorruimtes mag de binnenwaarde de 40 dB niet overschrijden. De eventuele toetsing van dit binnenniveau is niet in dit onderzoek beschouwd.

Indien een hogere grenswaarde wordt aangevraagd, moet het college van B&W rekening houden met andere geluidsbronnen, zoals andere wegen, railverkeer of industrie (art. 110f Wgh).

2.5 Rekenmethodiek

De geluidsberekeningen zijn verricht conform het gestelde in het 'Reken- en Meetvoorschrift geluidhinder 2006' (RMG2006) ex artikel 110d van de Wet geluidhinder. De hierin gegeven Standaard Rekenmethode II (SRM2) is toegepast ter bepaling van de gevelbelasting van de nieuwbouwlocatie.

3 Uitgangspunten

3.1 Ruimtelijke situatie

De ruimtelijke gegevens voor het opstellen van het digitale rekenmodel zijn door de opdrachtgever in digitale bestanden ter beschikking gesteld.

De ruimtelijke gegevens zijn van belang zijn voor de geluidsoverdracht (afschermende en reflecterende objecten). De ruimtelijke gegevens voor het opstellen van het digitale rekenmodel zijn betrokken van:

- TOP10-vector kaart van het Kadaster d.d. maart 2010;
- Situatie.dwg autocad-tekening d.d. maart 2010.

3.2 Brongegevens

Onder brongegevens worden verstaan alle aspecten die van invloed zijn op de geluidsemissie, zoals verkeersintensiteiten, samenstelling verkeer, snelheid en wegdekverharding.

Voor de toetsing aan de wettelijke normen dient uitgegaan te worden van de situatie in het planjaar 10 jaar na realisatie van de nieuwbouwlocatie; hier is toetsjaar 2022 gekozen.

De gehanteerde verkeersgegevens voor de onderzochte wegen zijn door gemeente De Bilt ter beschikking gesteld voor het jaar 2020. Vervolgens zijn de etmaalintensiteiten met 1,5% autonome groei per jaar opgehoogd voor het toetsjaar. Dit is het autonome groeipercentage welke ook is gebruikt door de gemeente De Bilt. De onderbouwing van de verkeersgegevens door de gemeente De Bilt is bijgevoegd in Bijlage 2.

In tabel 3.1 zijn de gehanteerde verkeersgegevens voor het toetsjaar samengevat.

Tabel 3.1 Gehanteerde verkeersgegevens

Weg	Etmaalintensiteit in mvt/etm	Dag-/Avond- /Nachtperiode in % van het etmaal	Snelheid in km/uur	Voertuigverdeling (dag/avond/nacht)		
				%LV	%MV	%ZV
Professor Bronkhorst- laan	5357	7.21/2.73/0.35	60	92,4/97,3/93,3	5,0/1,7/4,8	2,6/1,0/1,9

NB: LV= Lichte motorvoertuigen, MV= Middelzware motorvoertuigen, ZV= Zware motorvoertuigen

De wegdekverharding van de onderzochte wegen binnen het studiegebied bestaat in de toekomstige situatie uit dicht asfaltbeton (DAB). De wegdekcorrectie C_{wegdek} is afkomstig van de CROW-publicatie 200 'De methode Cwegdek 2002 voor wegverkeersgeluid'.

3.3 Waarneemhoogten

De waarneemhoogte is afhankelijk van het aantal geluidgevoelige bouwlagen. De in het bouwplan aangegeven bouwhoogtes zijn maatgevend voor het aantal bouwlagen waarvoor de geluidsbelasting is bepaald. De volgende waarden vanaf het maaiveld zijn gehanteerd als waarneemhoogte:

- begane grond : 3,3 meter;
- eerste verdieping : 6,3 meter.

Omdat de exacte ligging van de bouwlocatie in dit stadium nog niet vastligt zijn geluidscontouren berekend die als hulpmiddel voor de positiebepaling van het gebouw kunnen dienen.

Als rekenhoogte is 4 meter gehanteerd.

4 Rekenresultaten

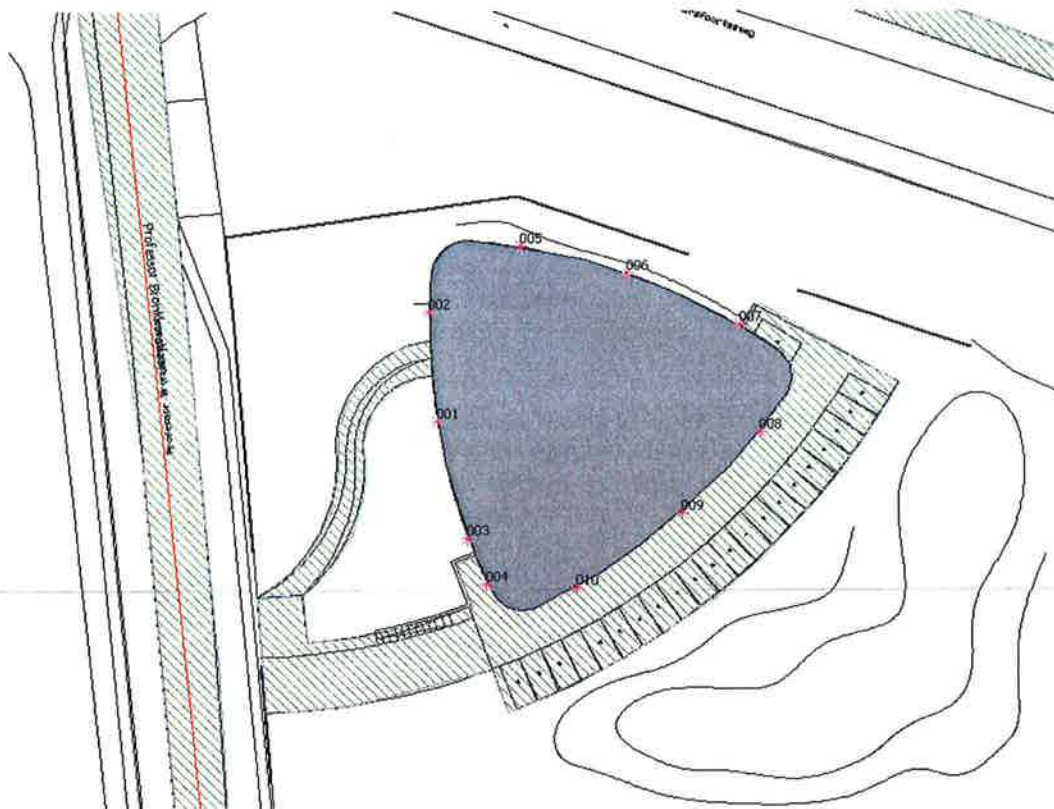
4.1 Algemeen

Volgens de Wet geluidhinder moet separaat onderzoek uitgevoerd worden per weg (bron). Ter bepaling van de geluidsbelastingen zijn representatieve waarneempunten gekozen. Een overzicht van het rekenmodel en alle invoergegevens van de onderzochte weg met de gekozen waarneempunten is opgenomen in bijlage 2 (zie ook figuur 2).

Hieronder worden de rekenresultaten beschreven.

4.2 Geluidsbelasting Professor Bronkhorstlaan

De rekenresultaten inclusief de geluidscontouren vanwege het wegverkeerslawaai van de Professor Bronkhorstlaan zijn in bijlage 3 opgenomen. Uit de rekenresultaten blijkt dat de voorkeursgrenswaarde van 48 dB wordt overschreden ter plaatse van de locatie. De ten hoogst berekende geluidsbelasting bedraagt 52 dB ter plaatse van de westgevel (waarneempunt 001 en 002). In figuur 2 is de locatie van de waarneempunten weergegeven. Aangezien de voorkeursgrenswaarde wordt overschreden dient onderzoek uitgevoerd te worden naar mogelijke maatregelen (zie paragraaf 2.3).



Figuur 2 Overzicht locatie waarneempunten

5 Conclusie en advies

5.1 Conclusie

Uit het akoestisch onderzoek volgen de onderstaande conclusies.

De voorkeursgrenswaarde van 48 dB wordt overschreden ter plaatse van de locatie. De maximaal toelaatbare geluidsbelasting voor buitenstedelijke situaties en andere gezondheidsgebouwen van 53 dB wordt niet overschreden. Dat betekent dat realisatie mogelijk is mits voor de locatie een hogere grenswaarde wordt aangevraagd. Hiervoor dient voorafgaand onderzoek uitgevoerd te worden naar mogelijk bron- en overdrachtsmaatregelen. Mochten deze niet doelmatig of wenselijk zijn kan een hogere grenswaarde worden aangevraagd. Bij de aanvraag van een hogere grenswaarde dient wel aangetoond te worden dat de binnenwaarde voor de achterliggende ruimtes gewaarborgd is. Voor behandelruimtes is deze binnenwaarde maximaal 28 dB.

5.2 Advies

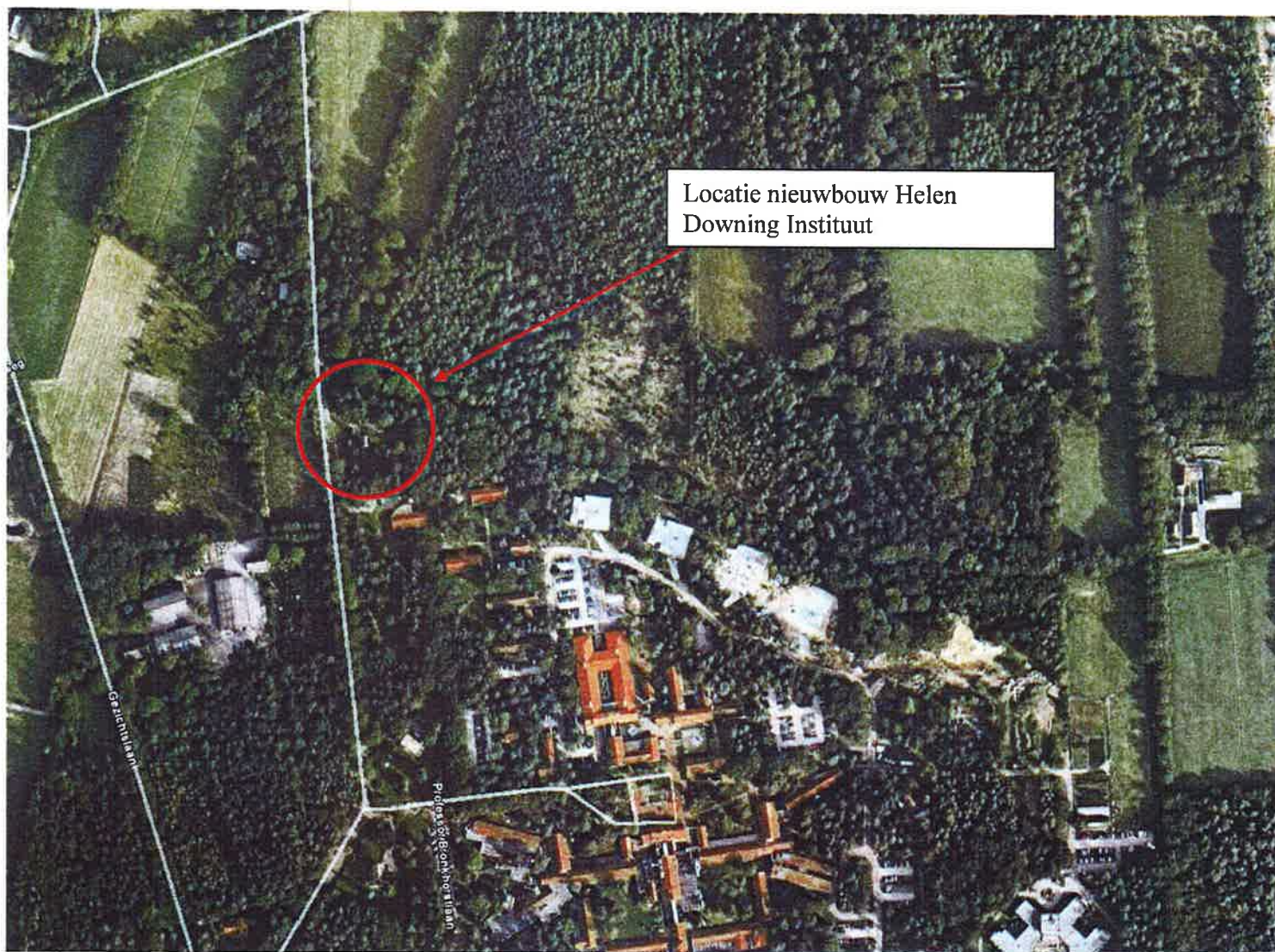
Op basis van de verkregen informatie blijkt dat de behandelruimtes zijn gelegen aan de zijde van de Professor Bronkhorstlaan, dus aan de geluidbelaste zijde van het gebouw. Verder zijn de niet-geluidsgevoelige ruimtes (magazijn, kantoren) aan de achterzijde van het gebouw gesitueerd.

Het is vanuit akoestisch oogpunt gunstiger om de niet-geluidsgevoelige ruimtes aan de geluidbelaste zijde van de Professor Bronkhorstlaan en de behandelruimtes aan de achterzijde van het gebouw te situeren. Hierdoor schermen de niet-geluidsgevoelige ruimtes de geluidgevoelige ruimtes af. Daarnaast is de vereiste gevelwering minder bij niet-geluidsgevoelige ruimtes omdat bij kantoorruimtes een hogere binnenwaarde toelaatbaar is en bij bijvoorbeeld magazijnen geen eis van een binnenwaarde vereist is. In behandelruimtes van gezondheidsinstellingen dient de binnenwaarde volgens de Wet geluidhinder maximaal 28 dB te zijn. Dat betekent dat naar verwachting in de huidige indeling voor de gevels van de behandelruimtes extra isolerende maatregelen genomen dienen te worden. Bouwakoestisch onderzoek moet dit uitwijzen. Wanneer de situatie wordt omgedraaid zoals aangegeven zijn deze extra isolerende maatregelen niet vereist.

Verder is het van belang om te weten of gevels aanwezig zijn waarin geen te openen delen aanwezig zijn, zoals ramen en deuren. Deze gevels zijn namelijk als dove gevels gedefinieerd in de zin van de Wet geluidhinder. Hierdoor hoeven deze gevels niet getoetst te worden aan de normen uit de Wet geluidhinder. Echter de binnenwaarde uit het Bouwbesluit dienen wel gewaarborgd te worden.

Bijlage 1

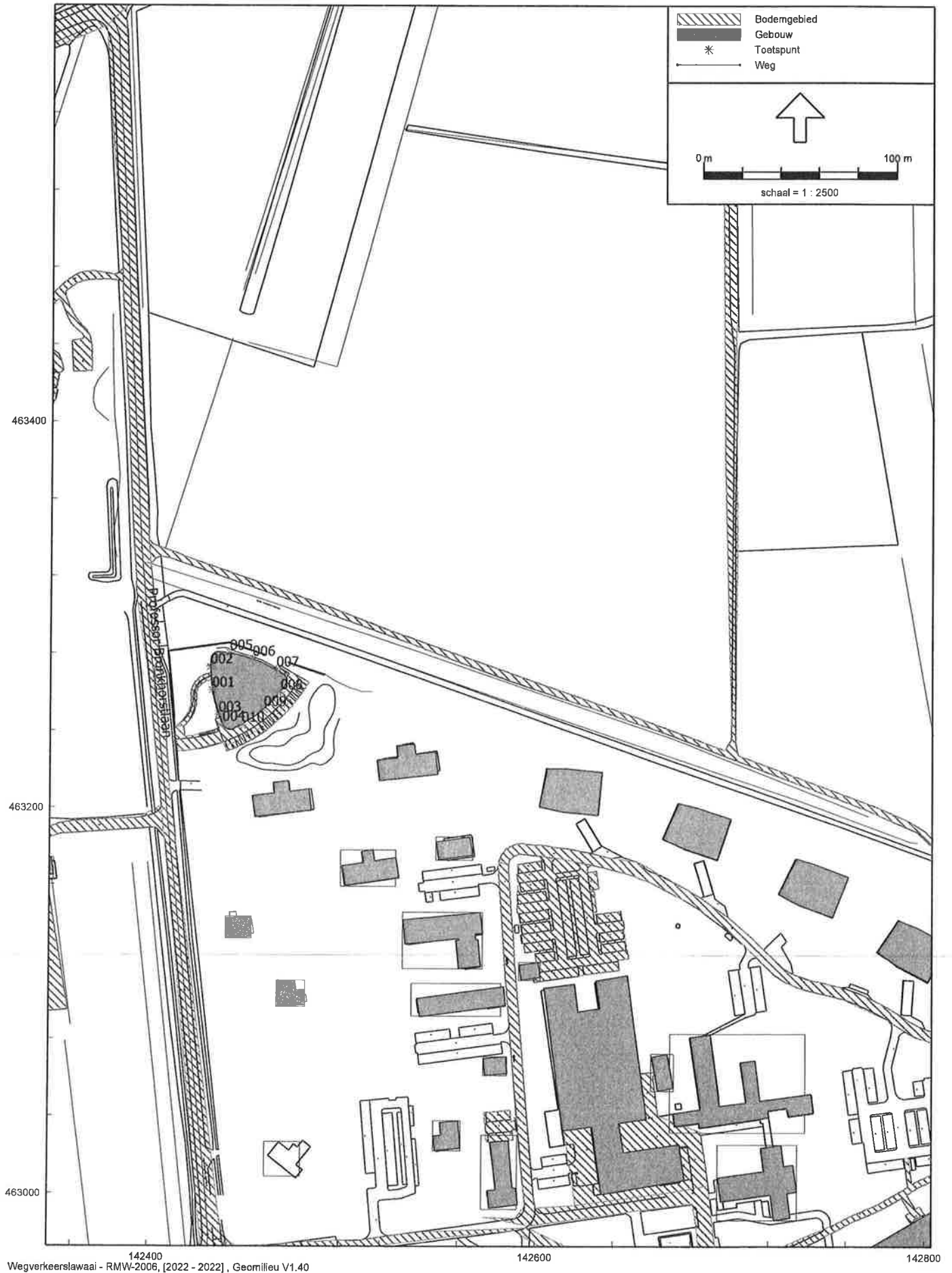
Studiegebied



Locatie nieuwbouw Helen
Downing Instituut

Bijlage 2

Invoergegevens



Model: 2022
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2006

Naam	Omschr.	Maaiveld	HDef.	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F	Gevel
001	Westgevel	0.00	Relatief	3.30	6.30	--	--	--	--	Ja
002	Westgevel	0.00	Relatief	3.30	6.30	--	--	--	--	Ja
003	Westgevel	0.00	Relatief	3.30	6.30	--	--	--	--	Ja
004	Westgevel	0.00	Relatief	3.30	6.30	--	--	--	--	Ja
005	Noordoostgevel	0.00	Relatief	3.30	6.30	--	--	--	--	Ja
006	Noordoostgevel	0.00	Relatief	3.30	6.30	--	--	--	--	Ja
007	Noordoostgevel	0.00	Relatief	3.30	6.30	--	--	--	--	Ja
008	Zuidoostgevel	0.00	Relatief	3.30	6.30	--	--	--	--	Ja
009	Zuidoostgevel	0.00	Relatief	3.30	6.30	--	--	--	--	Ja
010	Zuidoostgevel	0.00	Relatief	3.30	6.30	--	--	--	--	Ja

Onderbouwing van verkeersgegevens door Gemeente De Bilt

Bijgaand de telcijfers 2008 van de Prof. Bronkhorstlaan uitgesplitst in verschillende categorieën. Het gemeentelijk verkeersmodel 2020 geeft een avondspitsintensiteit (16:00-18:00) van 1097 mvt. De telcijfers van 2008 geven in dezelfde periode een intensiteit van 650, dit is 15,3% van de werkdagdagintensiteit van 4250 mvt. Dit betekent dat in 2020 met hetzelfde percentage circa 7150 mvt/dag. Dit is een aanzienlijke toename, te veel voor mijn gevoel. Ik vermoed dat de route in de toekomst meer gebruikt gaat worden als sluiproute in de spitsen, dus is de vertaling naar de etmaalintensiteiten niet te maken. Uitgaand van een autonome groei van 1,5% kom ik uit vanaf 2008 tot 2020 op circa 5100 mvt/dag. Als dan in de spitsen 400 auto's meer langskomen dan in 2008, betekent dit een totale intensiteit van 5900 mvt/werkdag. De weekdagen zullen lager uitvallen, dit is volgens de tellingen van 2008 88% van de werkdag, dus voor 2020 wordt dat circa 5200 mvt/weekdag.

De werkzaamheden aan de Gezichtslaan/Prof. Bronkhorstlaan zijn reeds gestart, gewachte oplevering mei 2010. Maximum snelheid wordt verlaagd naar 60 km/u en op oversteeklocaties komen snelheidsremmende plateaus.

Model: 2022
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaa - RMW-2006

Omschr.	Invoertype	Wegdek	Totaal aantal	V(LV)	V(MV)	V(ZV)	%Int.(D)	%Int.(A)	%Int.(N)	%LV(D)	%LV(A)	%LV(N)	%MV(D)	%MV(A)	%MV(N)	%ZV(D)
Professor Bronkhorstlaan	Verdeling	referentiewegdek	5357.00	60	60	60	7.21	2.73	0.35	92.40	97.30	93.30	5.00	1.70	4.80	2.60

Model: 2022
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaa - RMW-2006

Omschr.	%ZV(A)	%ZV(N)
Professor Bronkhorstlaan	1.00	1.90

Bijlage 2 Gebouwen

[illegible]

Model: 2022
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2006

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	HDef.	Cp	Zwevend	Refl. 63	Refl. 125	Refl. 250	Refl. 500	Refl. 1k	Refl. 2k	Refl. 4k	Refl. 8k
1		6.00	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
2		6.00	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
3		6.00	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80

Model: 2022
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Bodemgebieden, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2006

[illegible]

Model: 2022
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Grids, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2006

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	HDef.	DeltaX	DeltaY
Grid		4.00	0.00	Relatief	5	5

Bijlage 3

Rekenresultaten

Verkennd akoestisch onderzoek
Helen Dowining Instituut te Bilthoven

Bijlage 3
Professor Bronkhorstlaan

Rapport: Resultatentabel
Model: 2022
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Professor Bornkhorstlaan
Groepsreductie: Ja

Naam						
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
001_A	Westgevel	3.30	52.4	47.7	39.1	51.6
001_B	Westgevel	6.30	52.7	48.0	39.4	51.9
002_A	Westgevel	3.30	52.2	47.5	38.9	51.4
002_B	Westgevel	6.30	52.5	47.8	39.2	51.7
003_A	Westgevel	3.30	51.9	47.2	38.7	51.2
003_B	Westgevel	6.30	52.2	47.5	39.0	51.5
004_A	Westgevel	3.30	51.9	47.2	38.6	51.1
004_B	Westgevel	6.30	52.2	47.5	38.9	51.4
005_A	Noordoostgevel	3.30	45.7	41.0	32.4	44.9
005_B	Noordoostgevel	6.30	46.4	41.7	33.2	45.7
006_A	Noordoostgevel	3.30	42.8	38.1	29.5	42.0
006_B	Noordoostgevel	6.30	43.9	39.2	30.6	43.1
007_A	Noordoostgevel	3.30	40.4	35.8	27.2	39.7
007_B	Noordoostgevel	6.30	41.4	36.7	28.2	40.6
008_A	Zuidoostgevel	3.30	38.3	33.6	25.0	37.5
008_B	Zuidoostgevel	6.30	39.9	35.2	26.7	39.1
009_A	Zuidoostgevel	3.30	41.6	36.9	28.4	40.8
009_B	Zuidoostgevel	6.30	43.0	38.3	29.7	42.2
010_A	Zuidoostgevel	3.30	45.2	40.5	32.0	44.4
010_B	Zuidoostgevel	6.30	46.1	41.4	32.9	45.4

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen



