

Notitie

Contactpersoon ir. Harald Dickhof

Datum 2 december 2010

Kenmerk N001-4757904HDI-rvb-V01-NL

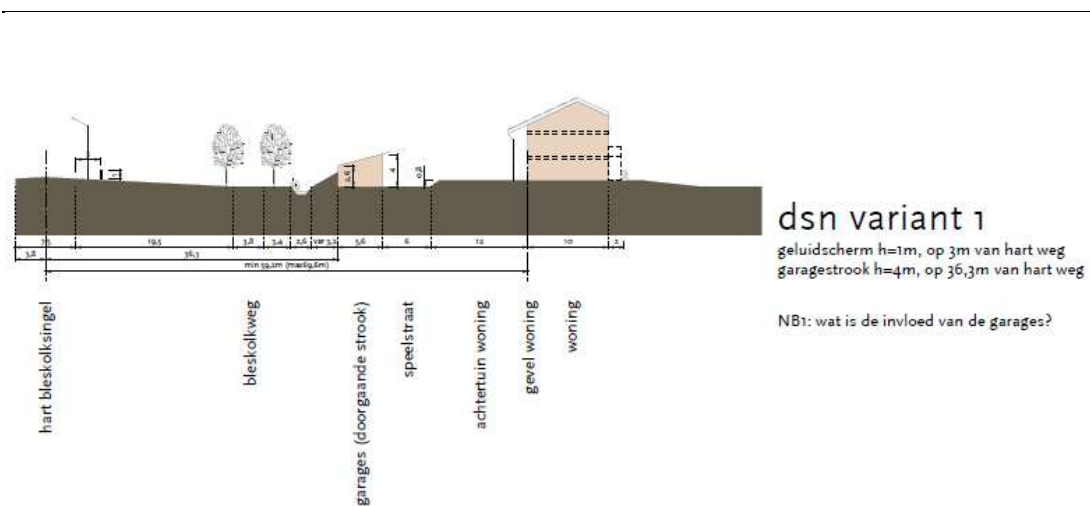
Aanvullende berekeningen akoestisch onderzoek Bleskolksingel in Waterrijk Almelo

1 Inleiding

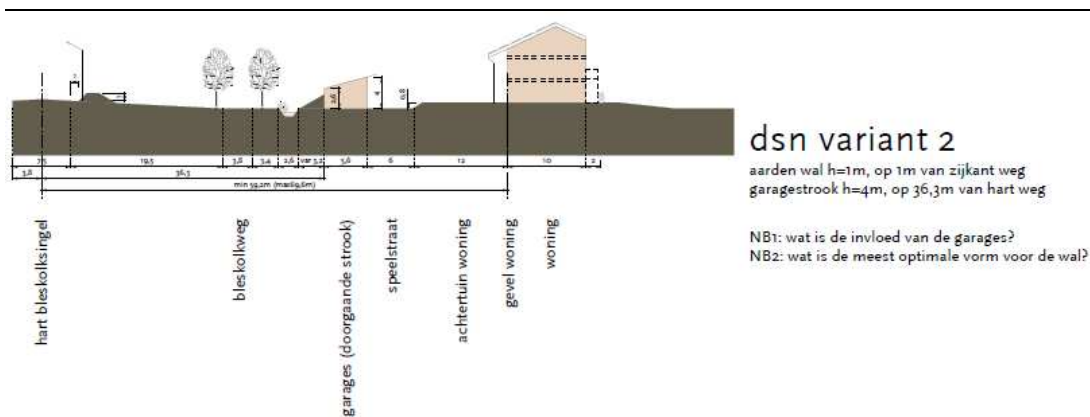
In opdracht van de gemeente Almelo zijn door Tauw aanvullende berekeningen uitgevoerd voor het akoestisch onderzoek dat is uitgevoerd in verband met het uitwerkingsplan van het plangebied aan de Bleskolksingel in Plan Waterrijk Almelo (N001-4729718HDI-pws-V01 van 9 juli 2010). Een schetsontwerp van deze nadere invulling is weergegeven in figuur 1.1, 1.2 (schem) en 1.3 (aarden wal). Hierbij is de geluidbelasting van het wegverkeerslawaai van de Bleskolksingel op de eerstelijnsbebouwing berekend en getoetst aan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB uit de Wet geluidhinder (Wgh). De gemeente Almelo wil de geluidbelasting bij deze nieuwe woningen zoveel mogelijk terugbrengen naar deze voorkeursgrenswaarde.



Figuur 1.1 Schets nadere invulling plangebied



Figuur 1.2 Variant scherm



Figuur 1.3 Variant aarden wal

2 Uitgangspunten

2.1 Varianten

In dit onderzoek zijn aanvullende berekeningen voor een 11-tal varianten uitgevoerd. Als bronmaatregel is voor alle varianten rekening gehouden met een stil wegdek met 4 dB geluidreductie. Dit komt overeen met het wegdektype dunne deklagen A (W11 – CROW publicatie 200). In de varianten wordt gevarieerd met de volgende bron- en overdrachtsmaatregelen:

- Een bronmaatregel: de snelheid
- Overdrachtsmaatregelen: de afstand en de hoogte van een scherm en een aarden wal tussen de Bleskolksingel en het plangebied

In tabel 2.1 zijn alle varianten opgesomd.

Tabel 2.1 Varianten

Basisvariant 80 km/uur	Basisvariant 70 km	Variant 60 km/uur
Uitgangspunten: <ul style="list-style-type: none"> • 80 km/uur • Stil wegdek met 4 dB reductie • Maaiveld zodanig opgehoogd dat gelijk ligt aan het peil Bleskolksingel • Vervoercijfers 2020 	Uitgangspunten: <ul style="list-style-type: none"> • Conform basisvariant 80 km/uur maar met snelheid 70 km/uur 	Uitgangspunten: <ul style="list-style-type: none"> • 60 km/uur • Stil wegdek met 4 dB reductie • Maaiveld zodanig opgehoogd dat gelijk ligt aan het peil Bleskolksingel • Vervoercijfers 2020 • Scherm met een hoogte van 1 meter op 1 meter van rand van de weg
Variant 1a	Variant 1b	
Uitgangspunten van basisvariant 80 km/uur	Uitgangspunten van basisvariant 70 km/uur	
Extra uitgangspunten: Scherm met een hoogte van 1 meter op 3 meter van rand van de weg	Extra uitgangspunten: Scherm met een hoogte van 1 meter op 3 meter van rand van de weg	

Variant 2a

Variant 2b

Uitgangspunten van basisvariant 80 km/uur Uitgangspunten van basisvariant 70 km/uur

Extra uitgangspunten: Scherm met een hoogte van 1 meter op 1 meter van rand van de weg
Extra uitgangspunten: Scherm met een hoogte van 1 meter op 1 meter van rand van de weg

Variant 3a

Variant 3b

Uitgangspunten van basisvariant 80 km/uur Uitgangspunten van basisvariant 70 km/uur

Extra uitgangspunten: Scherm van voldoende hoogte op 1 meter van rand van de weg om te kunnen voldoen aan de voorkeursgrenswaarde bij de woningen
Extra uitgangspunten: Scherm van voldoende hoogte op 1 meter van rand van de weg om te kunnen voldoen aan de voorkeursgrenswaarde bij de woningen

Variant 4a

Variant 4b

Uitgangspunten van basisvariant 80 km/uur Uitgangspunten van basisvariant 70 km/uur

Extra uitgangspunten: Wal van 1 meter hoogte op 1 meter van rand van de weg
Extra uitgangspunten: Wal van 1 meter hoogte op 1 meter van rand van de weg

2.2 Overige uitgangspunten

In het akoestisch onderzoek zijn verder de volgende uitgangspunten gehanteerd:

- Het bestaande rekenmodel Waterrijk met verkeersgegevens van 2020 (etmaalintensiteit 19.099) zoals gehanteerd in project 4665574 en 4729718 is als basis gebruikt voor de berekeningen in dit onderzoek. In dit onderzoek is ervan uitgegaan dat er geen wijzigingen zijn ten aanzien van dit rekenmodel
- Het model is geactualiseerd naar de meest recente versie van Geomilieu (versie 1.62)
- De aarden wal tegen het garageblok is niet meegenomen in de modellering. Het garageblok is gemodelleerd als een gebouw met een hoogte van 4 meter. Er is geen onderscheid gemaakt tussen de voorzijde (4 m hoog) en de achterzijde (2,6 m hoog). Indien dit wel wenselijk is zal een profielcorrectie van 2 dB moeten worden toegepast. Consequentie is dat geluidbelasting bij de woning hierdoor hoger ligt
- Op de achter- en zijgevels van de vier woonblokken zijn per woning en per verdieping ontvangerpunten gelegd op een hoogte van 1,5, 4,5 en 7,5 meter. Als hoogte voor de woonblokken is 9 meter gehanteerd
- In het model is het hoogteprofiel zoals dit is aangeleverd door de gemeente Almelo verwijderd zodat het maaiveld gelijk ligt aan het peil van de Bleskolsingel
- Het scherm is gemodelleerd als een reflecterend scherm (reflectiefactor 0,8 en profielcorrectie 0 dB)
- De aarden wal langs de weg is gemodelleerd door middel van een stomp absorberend scherm (reflectiefactor 0,2 en profielcorrectie 2 dB)

De berekeningen zijn uitgevoerd conform het Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2006.

3 Resultaten

Uit de berekeningen blijkt dat bij variant 3a (80 km/uur) met een schermhoogte van 2,6 meter op één meter van de weg en bij variant 3b (70 km/uur) met een schermhoogte van 2,3 meter op één meter van de rand van de weg op alle ontvangerpunten kan voldaan worden aan de voorkeursgrenswaarde uit de Wgh. Vanwege de beperkte nauwkeurigheid van het rekenmodel wordt geadviseerd om in de praktijk een schermhoogte van 3 meter te hanteren voor zowel variant 3a als 3b.

In tabel 3.1 is de geluidbelasting inclusief de aftrek volgens artikel 110g Wgh van de Bleskolsingel op de eerstelijnsbebouwing in het plangebied weergegeven voor de basisvarianten (80, 70 en 60 km/uur) en de resterende subvarianten (1a/b, 2a/b en 4a/b).

In de tabel zijn de ontvangerpunten met een geluidbelasting boven de voorkeursgrenswaarde gearceerd. Uit de tabel blijkt het volgende:

- Het verkleinen van de afstand van het scherm van 3 meter tot 1 meter van de wegas levert een geluidreductie van gemiddeld circa 0,3 dB op. Dit is relatief laag omdat er nauwelijks sprake is van een schermeffect door de beperkte schermhoogte in relatie tot de afstand tot de wegas. (zichthoek wordt nauwelijks afgeschermd)
- De geluidreductie van de schermvariant op 1 meter is gemiddeld 0,8 dB beter dan de aarden wal variant. Dit is relatief laag omdat er ook in dit geval geldt dat er nauwelijks sprake is van een schermeffect door de beperkte schermhoogte in relatie tot de afstand tot de wegas (zichthoek wordt nauwelijks afgeschermd)
- Het verlagen van de maximaal toelaatbare snelheid van 80 of 70 km/uur naar 60 km/uur levert een geluidreductie op van gemiddeld 4,3 respectievelijk 3,7 dB op. Deze reductie wordt voornamelijk veroorzaakt door de (theoretische) aftrek volgens artikel 110g Wgh van 5 dB bij 60 km/uur in plaats van 2 dB bij 80 en 70 km/uur. Het verlagen van de maximaal toelaatbare snelheid zelf levert een geluidreductie van gemiddeld 1,3 bij 80 km/uur respectievelijk 0,7 dB bij 70 km/uur op

In tabel 3.2 is het aantal gevels met een geluidbelasting boven de voorkeursgrenswaarde weergegeven, daaruit blijkt dat:

- Het aantal gevels met een geluidbelasting boven de voorkeursgrenswaarde is bij een maximaal toelaatbare snelheid van 80 km/uur gemiddeld 62 % en bij een maximaal toelaatbare snelheid van 70 km/uur gemiddeld 59 % van de gevels
- De geluidbelasting wordt zoveel mogelijk teruggebracht tot de voorkeursgrenswaarde bij de basisvariant 60 km/uur (21 % van de gevels boven de voorkeursgrenswaarde en een maximale overschrijding van 1,4 dB). Bij 80 km/uur en 70 km/uur wordt de geluidbelasting zoveel mogelijk teruggebracht bij variant 2a en 2b (56 % van de gevels met een maximale overschrijding van 5,7 dB en 5,0 dB). Deze varianten zijn allemaal met een scherm met hoogte 1 meter op 1 meter van rand van de weg

Tabel 3.1 Geluidbelasting versus varianten (inclusief aftrek artikel 110g Wgh)

Wnp ¹⁾	Maximaal toelaatbare snelheid 80 km/ uur				Maximaal toelaatbare snelheid 70 km/ uur				Maximaal toelaatbare snelheid 60 km/ uur
	Dunne deklagen A				Dunne deklagen A				Dunne deklagen A
	Basisvariant 80	Variant 1a	Variant 2a	Variant 4a	Basisvariant 70	Variant 1b	Variant 2b	Variant 4b	Basisvariant 60
	Lden (dB)	Lden (dB)	Lden (dB)	Lden (dB)	Lden (dB)	Lden (dB)	Lden (dB)	Lden (dB)	Lden (dB)
001_A	50,0	47,8	47,4	48,8	49,4	47,2	46,7	48,2	43,1
001_B	51,6	49,7	49,4	50,8	51,0	49,1	48,8	50,1	45,1
001_C	53,4	52,4	51,6	53,3	52,8	51,8	51,0	52,6	47,3
002_A	49,4	47,7	47,5	48,6	48,8	47,0	46,9	47,9	43,2
002_B	52,3	51,2	51,1	51,8	51,7	50,6	50,4	51,2	46,7
002_C	55,7	55,0	54,2	55,6	55,1	54,3	53,5	55,0	49,9
003_A	48,3	47,0	46,8	47,7	47,7	46,3	46,1	47,1	42,5
003_B	51,6	50,8	50,7	51,3	50,9	50,2	50,0	50,6	46,3
003_C	55,5	54,9	54,0	55,5	54,9	54,3	53,4	54,8	49,7
004_A	40,7	40,7	40,7	40,7	40,1	40,1	40,1	40,1	36,4
004_B	46,9	46,9	46,8	47,0	46,3	46,2	46,2	46,3	42,5
004_C	51,5	51,2	50,4	51,5	50,9	50,5	49,8	50,9	46,1
005_A	46,1	44,8	44,6	45,5	45,5	44,2	44,0	44,9	40,3
005_B	48,3	47,5	47,3	47,9	47,7	46,8	46,7	47,3	43,0
005_C	52,4	51,9	51,0	52,3	51,8	51,2	50,4	51,7	46,7
006_A	47,3	46,9	46,8	47,2	46,7	46,3	46,2	46,5	42,5
006_B	50,6	50,3	50,3	50,5	50,0	49,7	49,6	49,9	45,9
006_C	55,0	54,6	53,8	55,0	54,4	54,0	53,2	54,4	49,5
007_A	47,1	46,9	46,8	47,0	46,5	46,2	46,2	46,4	42,5
007_B	50,3	50,2	50,1	50,3	49,7	49,6	49,5	49,7	45,8
007_C	54,8	54,5	53,7	54,8	54,2	53,9	53,1	54,2	49,4
008_A	47,2	47,0	46,9	47,1	46,6	46,4	46,3	46,5	42,6
008_B	50,2	50,1	50,0	50,2	49,6	49,4	49,4	49,5	45,6
008_C	54,6	54,4	53,6	54,6	54,0	53,7	53,0	54,0	49,3
009_A	45,8	45,1	45,2	45,6	45,2	44,5	44,6	44,9	40,9

	Maximaal toelaatbare snelheid 80 km/ uur				Maximaal toelaatbare snelheid 70 km/ uur				Maximaal toelaatbare snelheid 60 km/ uur
	Dunne deklagen A				Dunne deklagen A				Dunne deklagen A
	Basisvariant	Variant	Variant	Variant	Basisvariant	Variant	Variant	Variant	Basisvariant
	80	1a	2a	4a	70	1b	2b	4b	60
Wnp ¹⁾	Lden (dB)	Lden (dB)	Lden (dB)	Lden (dB)	Lden (dB)	Lden (dB)	Lden (dB)	Lden (dB)	Lden (dB)
009_B	47,6	47,2	47,2	47,5	46,9	46,5	46,5	46,8	42,8
009_C	51,1	50,8	50,1	51,1	50,5	50,1	49,5	50,5	45,8
010_A	37,5	37,5	37,5	37,5	36,9	36,9	36,9	36,9	33,2
010_B	44,7	44,7	44,6	44,7	44,1	44,0	44,0	44,1	40,3
010_C	51,0	50,8	49,9	51,0	50,4	50,2	49,3	50,4	45,7
011_A	47,3	46,8	46,7	47,1	46,7	46,2	46,1	46,5	42,4
011_B	50,0	49,8	49,7	49,9	49,4	49,1	49,0	49,3	45,3
011_C	54,3	54,0	53,3	54,3	53,7	53,4	52,7	53,7	49,0
012_A	47,8	47,1	47,1	47,5	47,2	46,4	46,5	46,9	42,8
012_B	50,3	49,8	49,8	50,1	49,6	49,1	49,1	49,4	45,4
012_C	54,2	53,9	53,2	54,2	53,6	53,3	52,6	53,6	48,9
013_A	48,7	47,6	47,4	48,1	48,0	47,0	46,8	47,5	43,1
013_B	50,8	50,0	49,9	50,5	50,2	49,4	49,3	49,8	45,6
013_C	54,3	53,8	53,1	54,2	53,6	53,2	52,5	53,5	48,8
014_A	48,8	47,4	47,2	48,1	48,2	46,8	46,6	47,4	42,9
014_B	51,0	50,0	49,9	50,6	50,4	49,4	49,2	49,9	45,5
014_C	54,2	53,6	53,0	54,1	53,6	53,0	52,4	53,5	48,7
015_A	49,4	47,7	47,6	48,5	48,8	47,1	46,9	47,9	43,3
015_B	51,5	50,2	50,1	50,9	50,8	49,5	49,5	50,2	45,8
015_C	54,3	53,6	52,9	54,1	53,6	52,9	52,3	53,4	48,6
016_A	49,3	47,3	46,9	48,2	48,7	46,7	46,3	47,6	42,6
016_B	50,6	48,6	48,4	49,7	49,9	48,0	47,7	49,0	44,0
016_C	51,5	50,0	49,4	51,0	50,8	49,4	48,8	50,4	45,1
MAX	55,7	55,0	54,2	55,6	55,1	54,3	53,5	55,0	49,9

¹⁾ beoordelingshoogte A=1,5 m, beoordelingshoogte B=4,5 m, beoordelingshoogte C=7,5 m

Tabel 3.2 Aantal en percentage gevels met een geluidbelasting boven de voorkeursgrenswaarde

	Maximaal toelaatbare snelheid 80 km/uur				Maximaal toelaatbare snelheid 70 km/uur				Maximaal toelaatbare snelheid 60 km/uur
	Dunne deklagen A				Dunne deklagen A				Dunne deklagen A
	Basisvariant	Variant	Variant	Variant	Basisvariant	Variant	Variant	Variant	Basisvariant
	80 km/uur	1a	2a	4a	70 km/uur	1b	2b	4b	60 km/uur
Aantal gevels	34	28	27	30	32	27	27	28	10
Percentage	71 %	58 %	56 %	63 %	67 %	56 %	56 %	58 %	21 %

4 Samenvatting

In opdracht van de gemeente Almelo zijn door Tauw aanvullende berekeningen uitgevoerd voor het akoestisch onderzoek dat is uitgevoerd in verband met het uitwerkingsplan van het plangebied aan de Bleskolsingel in Plan Waterrijk Almelo. Hierbij is de geluidbelasting van het wegverkeerslawaai van de Bleskolsingel op de eerstelijnsbebouwing berekend en getoetst aan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB uit de Wet geluidhinder (Wgh). De gemeente Almelo wil de geluidbelasting bij deze nieuwe woningen zoveel mogelijk terugbrengen naar deze voorkeursgrenswaarde.

Uit het onderzoek blijkt dat het verkleinen van de afstand van het scherm tot de wegas nauwelijks geluidreductie oplevert omdat er ook nauwelijks sprake is van een schermffect door de beperkte schermhoogte in relatie tot de afstand tot de wegas. Ook is hierdoor de schermvariant op 1 meter nauwelijks beter dan de aarden wal variant. Om een effectieve schermwerking te realiseren blijkt dat bij 80 km/uur met een schermhoogte van 2,6 meter op één meter van de weg en bij 70 km/uur een schermhoogte van 2,3 meter op één meter van de rand van de weg voldaan kan worden aan de voorkeursgrenswaarde uit de Wgh. Vanwege de beperkte nauwkeurigheid van het rekenmodel wordt geadviseerd om in de praktijk een schermhoogte van 3 meter te hanteren.

Het verlagen van de maximaal toelaatbare snelheid van 80 of 70 km/uur naar 60 km/uur levert wel een significante geluidreductie op maar deze reductie wordt voornamelijk veroorzaakt door de (theoretische) aftrek volgens artikel 110g Wgh voor het in de toekomst stiller worden van het verkeer. De verlaging van de maximaal toelaatbare snelheid zelf levert slechts een kleine geluidreductie op.