



Groenewold

Adviesbureau voor
Milieu & Natuur

**Akoestisch onderzoek Hessenmeer 20 Speuld,
Gemeente Ermelo**



Opdrachtgever	Handelsonderneming A.& C. van de Steeg V.O.F. Buurtweg 66 3852 PB Ermelo
Contactpersoon	Steven van Westreenen westreenen@vanwestreenen.nl

Uitvoering	Groenewold Adviesbureau voor milieu & natuur	
	Projectnummer	2020-116
	Versie	Okt.20-v2
	Behandeld door	Lex Groenewold
	Datum	28 oktober 2020



Inhoudsopgave

1. Aanleiding en doel	3
2. Beschrijving situatie	3
3. Wettelijk kader	4
3.1 Omgevingskwaliteit	4
3.2 Melding Activiteitenbesluit	4
4. Reken- en meetmethode	5
5. Representatieve bedrijfssituatie (RBS)	5
5.1 Berekening bronniveaus	6
6. Rekenresultaten	7
7. Indirecte hinder	7
8. Samenvatting en conclusies	8
Bijlagen	8

Bijlagen

1. Situatieschets
2. Figuren en tabellen met meet- en rekenresultaten
3. Uitdraai invoergegevens

1. Aanleiding en doel

Initiatiefnemer heeft het voornemen op het perceel van Hessenmeer 20 in Speuld, gemeente Ermelo een aantal agrarische opstallen te slopen en in plaats daarvan een nieuwe woning te realiseren. De gemeente heeft aangegeven in principe te willen meewerken aan het plan.

Ter onderbouwing is hiervoor in februari 2016 een akoestisch onderzoek opgesteld. Omdat de procedure nog steeds niet is afgerond, heeft de gemeente om een update daarvan gevraagd.

Adviesbureau Groenewold Milieu & Natuur is gevraagd dit onderzoek uit te voeren.

2. Beschrijving situatie

De planlocatie ligt in het buitengebied van Ermelo, ten oosten van de kern Speuld. In de huidige situatie zijn er agrarische opstallen met vee en als nevenfunctie een loods voor de opslag en handel van landbouwmachines en oude metalen. Plan is de bestaande agrarische schuren te slopen en een nieuwe woning te realiseren. De metaalhandel in de grote schuur blijft wel behouden. Eventuele buitenopslag gaat dan ook naar binnen.



3. Wettelijk kader

Dit hoofdstuk gaat in op een aantal wettelijke aspecten rondom geluid.

3.1 Omgevingskwaliteit

Een goede ruimtelijke ordening voorkomt zoveel mogelijk voorzienbare hinder door milieu-belastende activiteiten. Eén van de instrumenten is het in acht nemen van voldoende afstand tussen milieubelastende activiteiten en gevoelige functies, zoals woningen.

Een eerste richtlijn hiervoor geeft de brochure 'Bedrijven en milieuzonering' (VNG). Hierin zijn per bedrijfscategorie afstanden genoemd. Voor opslag en handel in oude metaal geldt in principe een grootste afstand voor geluid van 30 of 50m, afhankelijk van de omvang.

De dichtst bijgelegen woning van derden ligt op iets meer dan 50m van de loods en binnen de 50m van de grens van de inrichting. De gemeente heeft daarom een gevraagd inzichtelijk te maken of een dergelijke functie qua geluid inpasbaar is, dan wel gevolgen heeft voor het woon- en leefklimaat in de omgeving.

Van een goed woon- en leefklimaat is volgens de Brochure Bedrijven en milieuzonering van de VNG sprake zijn als de gevelbelasting niet hoger is dan 45 dB(A) etmaalwaarde.

Voor het maximale geluidsniveau L_{Amax} (buiten voor de gevel) gelden de standaardwaarden van 65, 60 en 55 dB(A) voor resp. dag, avond en nacht.

3.2 Melding Activiteitenbesluit

De opslag van metalen en landbouwmachines valt onder het Activiteitenbesluit. De tabel in artikel 2.17 Activiteitenbesluit is van toepassing. Daarnaast gelden voor bepaalde bronnen uitzonderingen, zoals piekgeluid vanwege laden en lossen in de dagperiode. Samengevat:

Act. Besluit Artikel 2.17

- 1 Voor het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau ($L_{AR,LT}$) en het maximaal geluidsniveau (L_{Amax}), veroorzaakt door de in de inrichting aanwezige installaties en toestellen, alsmede door de in de inrichting verrichte werkzaamheden en activiteiten en laad- en losactiviteiten ten behoeve van en in de onmiddellijke nabijheid van de inrichting, geldt dat:
 - a de niveaus op de in tabel 2.17a genoemde plaatsen en tijdstippen niet meer bedragen dan de in die tabel aangegeven waarden;

Tabel 2.17a

	07:00 - 19:00 uur	19:00 - 23:00 uur	23:00 - 07:00 uur
$L_{AR,LT}$ op de gevel van gevoelige gebouwen	50 dB(A)	45 dB(A)	40 dB(A)
$L_{AR,LT}$ in- en aanpandige gevoelige gebouwen	35 dB(A)	30 dB(A)	25 dB(A)
L_{Amax} op de gevel van gevoelige gebouwen	70 dB(A)	65 dB(A)	60 dB(A)
L_{Amax} in in- en aanpandige gevoelige gebouwen	55 dB(A)	50 dB(A)	45 dB(A)

- b de in de periode tussen 07.00 en 19.00 uur in tabel 2.17a opgenomen maximale geluidsniveaus (L_{Amax}) niet van toepassing zijn op laad- en losactiviteiten;

4. Reken- en meetmethode

In deze situatie is gerekend conform methode II van de 'Handleiding meten en rekenen industrielawaai', VROM 1999. Voor het wegverkeer is gerekend conform het Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2012 (RMG2012).

De gegevens zijn hiertoe ingevoerd in het programma Winhavik van bureau DirActivity-Software (v.9.1.0). Dit programma maakt gebruik van het Haskoning rekenhart Indus10 formaat 2012 voor industrielawaai en SRMII versie 16 (formaat 2012) voor wegverkeer. Deze rekenharten rekenen conform het Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2012 (RMG2012).

In de bijlagen is ter beperking van de hoeveelheid papier een selectie van de belangrijkste invoergegevens opgenomen. Meer detailinformatie is op verzoek opvraagbaar.

De betrokken wegvakken, bodemlijnen, gebouwen e.d. zijn ingevoerd van digitale ondergronden.

5. Representatieve bedrijfssituatie (RBS)

In dit hoofdstuk staat een korte beschrijving van de beoogde activiteiten.

Het betreft de opslag en handel van oud ijzer, metalen en oude landbouwmachines op beperkte schaal. Deze activiteiten vinden al vele jaren plaats als nevenactiviteit naast de veehouderij. Plan is de veehouderij te beëindigen en de metaalhandel te formaliseren. De gemeente is hiermee in principe akkoord. Wel moeten dan alle activiteiten binnen plaatsvinden. De eventueel nog aanwezige buitenopslag zal worden opgeheven.

Het bedrijf beschikt over een vrachtwagen waarmee het metaal bij de klanten wordt opgehaald. De vrachtwagen vertrekt in de ochtend en komt in de namiddag weer terug. Soms komt de vrachtwagen ook tussendoor een keer lossen. In totaal zijn er maximaal 4 uur per dag werkzaamheden in de hal.



Opslagloods

Verder worden losse metalen op kleine schaal aangevoerd. In de regel betreft het oud ijzer van aannemers of vergelijkbaar welke dat met een busje of aanhanger komen brengen. Het metaal wordt gewogen, gesorteerd en opgeslagen in de hal. Dit vindt meestal op afspraak plaats op de vrijdag aan het eind van de middag en op zaterdagochtend.

De oude dieselheftruck is vervangen door een elektrische heftruck. Ook de gasheftruck wordt vervangen door een kleine elektrische heftruck. De heftrucks worden gebruikt voor het verladen en lossen van metalen. Deze zijn gemiddeld ca. 4 uur per week in bedrijf. Het laden en lossen van de vrachtwagen gebeurt handmatig omdat de loods te laag is om de kraan van de vrachtwagen te kunnen gebruiken.



Volgens opgave komen in de dagperiode maximaal 1-2 zware vrachtauto's, 4-6 bestelbusjes en 8-10 personenauto's. Voor een maatgevende dag is uitgegaan van het komen en gaan van 10 personenauto's, 6 bestelbusjes en 2 zware vrachtauto's (worst case). Laden en lossen vindt in principe plaats in de loods.

Het niveau in de hal met werkende heftruck is gemeten. Het tegelijkertijd sorteren van metaal in bakken is daarbij bepalend. De hal bestaat geheel uit 60mm dikke Promisol S1000 panelen en Ondatherm 1000TL dakplaten. Op basis van de isolatiegegevens is de emissie van de hal berekend met methode CII.7 Uitstraling gebouwen.

5.1 Berekening bronniveaus

Voor de bronniveaus zijn met name de werkplaats (met roldeur), de heftruck, het gooien met metaal en de vervoersbewegingen van belang. Alle werkzaamheden vinden in principe inpandig plaats. Het storten van metaal in de bakken en container is bepalend voor het niveau. Met werkende heftruck en het gooien van metaal in de container (sorteren) is een niveau in de loods gemeten van 80 dB(A). De maximale waarden zijn verdisconteerd in een toeslag op het bronniveau. Er is gerekend met een toeslag van 20 dB (gemeten is 13-16 dB).

De bronsterktes zijn vervolgens berekend met methode II.7: uitstraling gebouwen uit de Handleiding meten en rekenen industrielawaai (VROM 1999). De berekeningen zijn weer gegeven in Bijlage 3. Een samenvatting staat in onderstaande tabel:

Tabel 1: Gemeten en berekende bronsterktes loods

Bron	Bron- hoogte (m)	L_{wr} dB(A) per bronzpunt	Tijd dag uur	$C_{b,dag}$ dB	Bron- punten	Toeslag L_{Amax} dB
Wand lange zijde	3	61.3	4	-4.77	4	20
Wand voor/achter	3 en 5	62.4	4	-4.77	3	20
Roldeur voor/achter	3	68.3	4	-4.77	1	20
Dak lange zijde	5	72.1	4	-4.77	4	20

Mobiele bron	Bron- hoogte (m)	L_{wr} dB(A)	Aantal voertuigen	Aantal bewegingen	Snelheid	Toeslag L_{Amax} dB
Vrachtwagen	1.5	102	2	4	15 km/u	5
Bestelbus	0.8	97	6	12	20 km/u	8
Personenauto	0.7	89	10	16	30 km/u	10

6. Rekenresultaten

Op basis van de meet- en rekengegevens is de geluidbelasting berekend met methode II.8 van de Handreiking meten en rekenen industrielawaai (VROM, 1998). De resultaten zijn weergegeven in de figuren in Bijlage 2 en samengevat in onderstaande tabel.

Tabel 2: Langtijdgemiddeld beoordelingsniveau ($L_{A;LT}$) en maximale niveaus (L_{Amax}) in dB(A) op gevels van woningen vanwege de activiteiten van Hessenmeer 20. Dagperiode – begane grond

wnp	adres	Gevel	wnh	$L_{A;LT}$	L_{Amax}
1	Garderenseweg 53	Zuid	1.5	24	63
2		Oost	1.5	23	51
3	Hessenmeer 24	Noord	1.5	23	53
4		Oost	1.5	32	64

Uit de resultaten blijkt dat de geluidbelasting op de dichtstbijzijnde woningen lager is dan $L_{A;LT} = 35$ dB(A). De maximale niveaus zijn berekend op $L_{Amax} = 64$ dB(A) of lager. Hiermee wordt ruimschoots voldaan aan de normen voor zowel het Activiteitenbesluit als aan de normen voor een goed woon- en leefklimaat.

7. Indirecte hinder

Op basis van de Circulaire indirecte hinder (VROM, 29 februari 1996) dient de beoordeling van geluidhinder plaats te vinden van het verkeer van en naar de inrichting. Dit wordt ook wel indirecte hinder genoemd. Op basis van jurisprudentie en het gestelde in de Handreiking industrielawaai en vergunningverlening van 21 oktober 1998 geldt voor de indirecte hinder een beperking van de reikwijdte van de milieuvergunning tot die afstand, waarbinnen de herkomst van het verkeer in alle redelijkheid kan worden teruggevoerd op de aanwezigheid van de inrichting.

Indirecte hinder wordt dan beoordeeld als wegverkeer maar getoetst op de 50 dB(A) etmaalwaarde. Hiervoor worden de intensiteiten vertaald naar uurgemiddelde waarden. Voor de dagperiode (07.00-19.00 uur) geeft dit de volgende intensiteiten:

Categorie	Per dag	Per daguur
Lichte mvt	20	1.70
Middelzware mvt	12	1.00
Zware mvt	4	0.33

Hierbij zijn de bestelbusjes als middelzwaar vrachtverkeer ingevoerd, terwijl deze formeel bij de lichte voertuigen behoren.

De woning Garderenseweg 41 ligt het meest ongunstig. Er is mee gerekend dat alle voertuigen hier passeren. Gezien de situatie is gerekend met een max. snelheid van 30 km/uur.

De berekende geluidbelasting bedraagt $L_{Aeq} = 45$ dB(A). Dit ligt ruim onder de 50 dB(A) etmaalwaarde. Indirecte hinder is hiermee geen belemmering voor de aanvraag.

8. Samenvatting en conclusies

- Initiatiefnemer is voornemens de agrarische activiteiten aan de Hessenmeer 20 te Speuld, gemeente Ermelo te beëindigen en de bestaande nevenactiviteiten te legaliseren en voort te zetten. De stallen worden gesloopt en er komt een nieuwe bedrijfswoning met berging voor in de plaats.
- De activiteiten bestaan dan uit opslag en handel in oude metalen en landbouwvoertuigen. Alle activiteiten vinden plaats in de bestaande loods. Eventuele buitenopslag wordt verwijderd en vindt niet meer plaats.
- De meeste handel wordt met de eigen vrachtwagen verzameld. Deze vertrekt daartoe in de ochtend (na 7.00 uur) en komt aan het einde van de middag terug. Soms kan de vrachtwagen tussendoor ook een keer terugkomen. Een aantal aannemers e.d. komt aan het einde van de dag op afspraak een kleine hoeveelheid metaal brengen. In de loods is een elektrische heftruck aanwezig en er komt nog een tweede kleine elektrische heftruck bij.
- Het geluidniveau tijdens de werkzaamheden in de loods is gemeten en bedraagt $L_p=80$ dB(A), tijdens de bepalende werkzaamheden (rijden met heftruck en sorteren metaal). In de regel vinden werkzaamheden 1-2 uur/dag plaats in de hal. Gerekend is met maximaal 4 uur. Op basis van de isolatiewaarde van de panelen en het dak is een berekening gemaakt van de te verwachten geluidemissie van de hal. Ook de transportbewegingen en de indirecte hinder zijn in de berekening meegenomen.
- Uit de rekenresultaten blijkt dat het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau op de dichtstbijzijnde woningen van derden lager is dan $L_{A_{r,Lt}} = 40$ dB(A). Maximale niveaus zijn lager dan $L_{A_{max}}=65$ dB(A). Indirecte hinder is berekend op $L_{etmaal} = 45$ dB(A) of lager.
- Het geluidaspect vormt hiermee geen belemmering voor realisatie van het plan.

Bijlagen

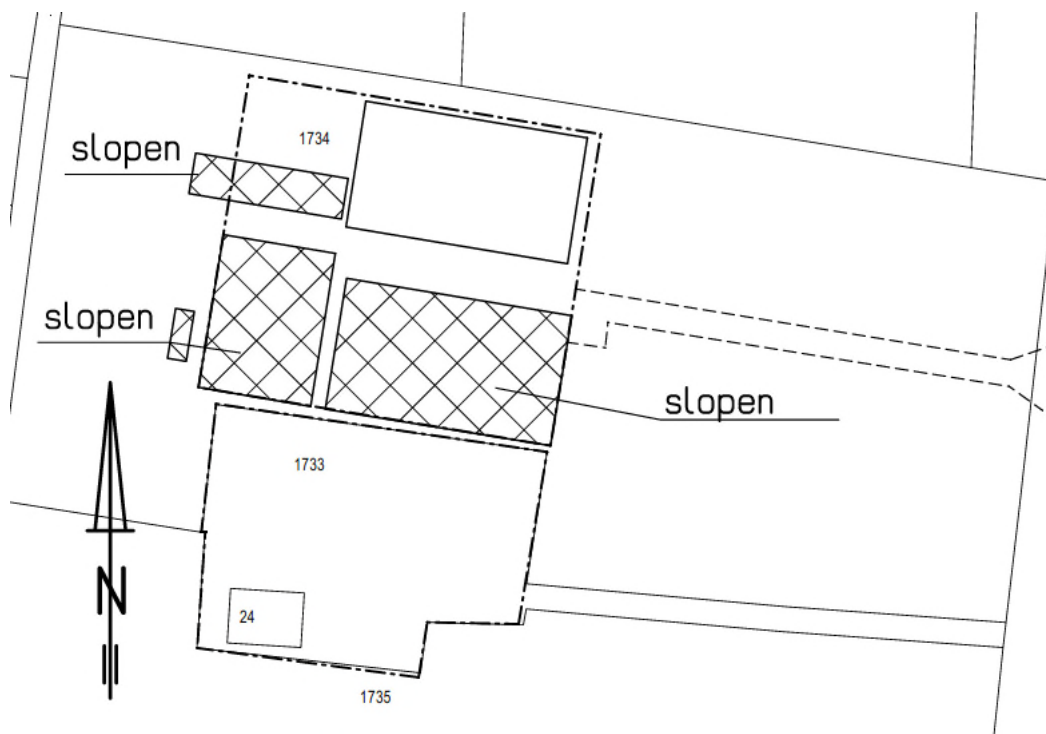
1. Situatieschets
2. Figuren en tabellen met meet- en rekenresultaten
3. Uitsluiting invoergegevens



Bijlage 1:

Situatieschets





Bestaande situatie



Nieuwe situatie



Bijlage 2:

Rekenresultaten

Figuren

Tabellen







Van der Steeg - Hessenmeer 20 Speuld - Ermelo

Geluidniveau loods

II.7 uitstraling gebouwen

Bron	Roldeur loods dicht								
meetdatum	Jan. 2016								
Wandoppervlak	17	Aantal bronpunten							1
Wandoppervlak deelbron	17								
h, bron (m)	3								
Octaafband (Hz)	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	totaal
Lp,bron in dB(A) gemeten	49,9	59	65,1	71,2	73,1	75,4	72,7	64,4	79,7
Lp achtergr in dB(A)									
Lp in dB(A)	50	59	65	71	73	75	73	64	79,7
10 log S	12,3	12,3	12,3	12,3	12,3	12,3	12,3	12,3	
Isolatie stalen roldeur standaard	6	12	20	21	21	20	24	26	
Cd	3	3	3	3	3	3	3	3	
Di *)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Lw	53,2	56,3	54,4	59,5	61,4	64,7	58,0	47,7	68,3

*) Het rekenprogramma berekent zelf de Di en is hier daarom op 0 gezet.

II.7 uitstraling gebouwen

Bron	Roldeur Loods open								
meetdatum	Jan. 2016								
Wandoppervlak	17	Aantal bronpunten							1
Wandoppervlak deelbron	17								
h, bron (m)	3								
Octaafband (Hz)	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	totaal
Lp,bron in dB(A), gemeten	49,9	59	65,1	71,2	73,1	75,4	72,7	64,4	79,7
Lp achtergr in dB(A)									
Lp in dB(A)	50	59	65	71	73	75	73	64	79,7
10 log S	12,3	12,3	12,3	12,3	12,3	12,3	12,3	12,3	
Isolatie stalen roldeur standaard	0	0	0	0	0	0	0	0	
Cd	3	3	3	3	3	3	3	3	
Di *)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Lw	59,2	68,3	74,4	80,5	82,4	84,7	82,0	73,7	89,0

*) Het rekenprogramma berekent zelf de Di en is hier daarom op 0 gezet.

II.7 uitstraling gebouwen

Bron	Paneel zijgevel								
meetdatum	Jan. 2016								
Wandoppervlak	91	Aantal bronpunten							4
Wandoppervlak deelbron	23								
h, bron (m)	3								
Octaafband (Hz)	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	totaal
Lp,bron in dB(A) gemeten	49,9	59	65,1	71,2	73,1	75,4	72,7	64,4	79,7
Lp achtergr in dB(A)									
Lp in dB(A)	50	59	65	71	73	75	73	64	79,7
10 log S	13,6	13,6	13,6	13,6	13,6	13,6	13,6	13,6	
Promisol S1000 - 60mm - gemeten	10,4	20,8	26,3	27,6	25,1	39,9	36,8	37,6	
Cd	3	3	3	3	3	3	3	3	
Di *)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Lw	50,1	48,8	49,4	54,2	58,6	46,1	46,5	37,4	61,3

*) Het rekenprogramma berekent zelf de Di en is hier daarom op 0 gezet.

II.7 uitstraling gebouwen

Bron	Paneel voorgevel								
meetdatum	Jan. 2016								
Wandoppervlak	89	Aantal bronpunten							3
Wandoppervlak deelbron	30								
h, bron (m)	3 en 5								
Octaafband (Hz)	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	totaal
Lp,bron in dB(A) gemeten	49,9	59	65,1	71,2	73,1	75,4	72,7	64,4	79,7
Lp achtergr in dB(A)									
Lp in dB(A)	50	59	65	71	73	75	73	64	79,7
10 log S	14,7	14,7	14,7	14,7	14,7	14,7	14,7	14,7	
Promisol S1000 - 60mm - gemeten	10,4	20,8	26,3	27,6	25,1	39,9	36,8	37,6	
Cd	3	3	3	3	3	3	3	3	
Di *)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Lw	51,2	49,9	50,5	55,3	59,7	47,2	47,6	38,5	62,4

*) Het rekenprogramma berekent zelf de Di en is hier daarom op 0 gezet.

II.7 uitstraling gebouwen

Bron	Dak								
meetdatum	Jan. 2016								
Wandoppervlak	356	Aantal bronpunten							4
Wandoppervlak deelbron	89								
h, bron (m)	6,0								
Octaafband (Hz)	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	totaal
Lp,bron in dB(A) gemeten	49,9	59	65,1	71,2	73,1	75,4	72,7	64,4	79,7
Lp achtergr in dB(A)									
Lp in dB(A)	50	59	65	71	73	75	73	64	79,7
10 log S	19,5	19,5	19,5	19,5	19,5	19,5	19,5	19,5	
Ondatherm - 60mm - fabriek	10	13	21	22	21	29	38	41	
Cd	3	3	3	3	3	3	3	3	
Di *)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Lw	56,4	62,5	60,6	65,7	68,6	62,9	51,2	39,9	72,1

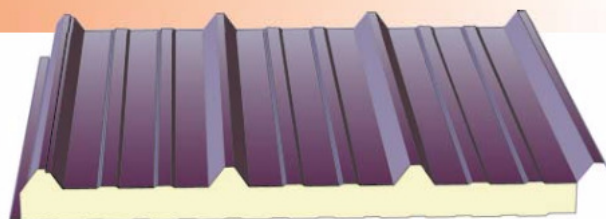
*) Het rekenprogramma berekent zelf de Di en is hier daarom op 0 gezet.

Binnenzijde niet geperforeerd – Uitvoering volgens geldend Technisch advies

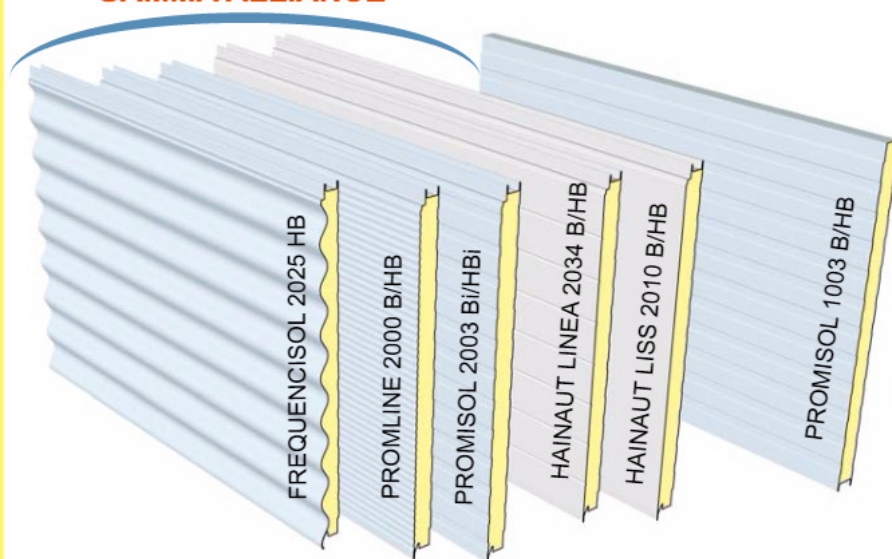
Polyurethaanschuim

Dakbedekking :

ONDATHERM 1040 TS - 1040 TH



GAMMA ALLIANCE



Gevelbekleding :

**FREQUENCISOL 2025 HB
PROMLINE 2000 B/HB
PROMISOL 2003 Bi/HBi
HAINAUT LINEA 2034 B/HB
HAINAUT LISS 2010 B/HB**

PROMISOL 1003 B/HB

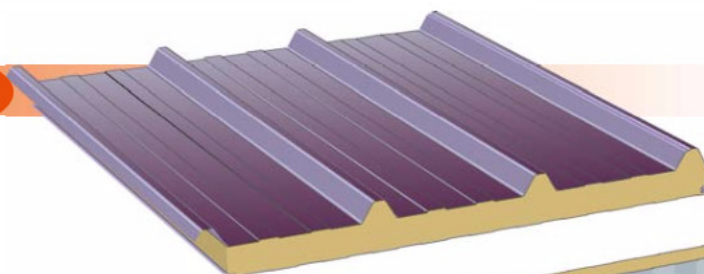
Rotswol



PANELEN
Euroklasse A2-s1, d0
(equivalent : MO)

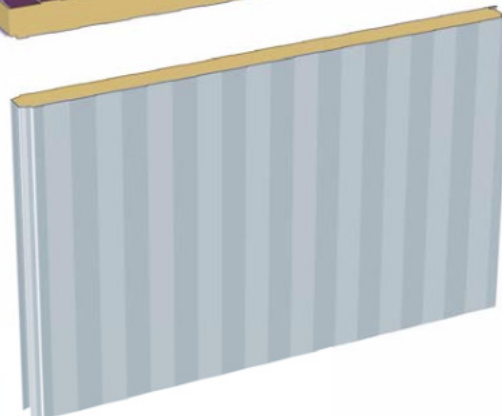
Dakbedekking :

PROMISTYL FEU 3005 T



Gevelbekleding :

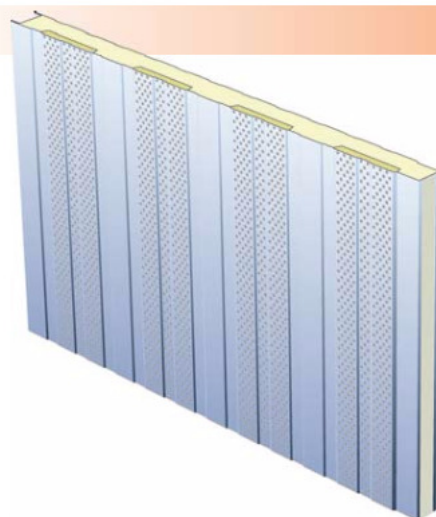
**PROMISTYL FEU 3003 B/HB
PROMISTYL FEU 3506 Bi/HBi**



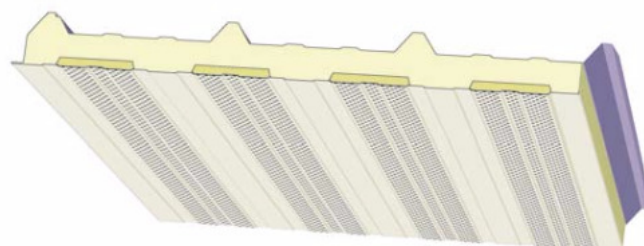
ISOLATIE

Referentie	geluidsisolatie			R (dB) per octaaf (Hertz) (testconversie in 1/3 van een octaaf)					
	Rw (C ; Ctr) dB	Rdrituus dB (A)	Rwegverkeer dB (A)	125	250	500	1000	2000	4000
ONDATHERM dikte 60 mm	25 (-1;-3)	25	22	13	21	22	21	29	38
PROMISTYL FEU dikte 60 mm	30 (-1;-2)	30	28	21	23	28	31	29	40
PROMISTYL FEU dikte 150 mm	31 (-3;-4)	30	28	24	27	30	25	36	46

Binnenzijde geperforeerd – Uitvoering volgens geldend Technisch advies



Polyurethaanschuim

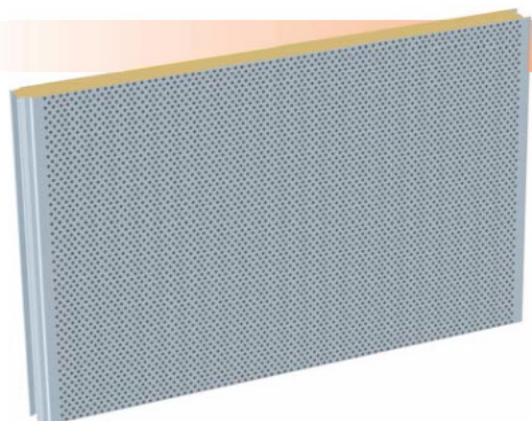


Dakbedekking :

Gevelbekleding of tussenwand:

PROMISOL 1003 BA
(binnenzijde geperforeerd)

ONDATHERM 1040 TSA
(onderkant geperforeerd)



PANELEN
Euroclasse A2-s1, d0
(equivalent : MO)

Rotswol

Tussenwand :

PROMISTYL FEU 3003 BA
(binnenzijde geperforeerd)

ISOLATIE

Referentie	geluidsisolatie			R (dB) per octaaf (Hertz) (testconversie in 1/3 van een octaaf)					
	Rw (C ; Ctr) dB	Rafluis dB (A)	Rwegverkeer dB (A)	125	250	500	1000	2000	4000
1040 TSA 1003 BA	27 (-1;-3)	27	24	20	18	23	25	34	42

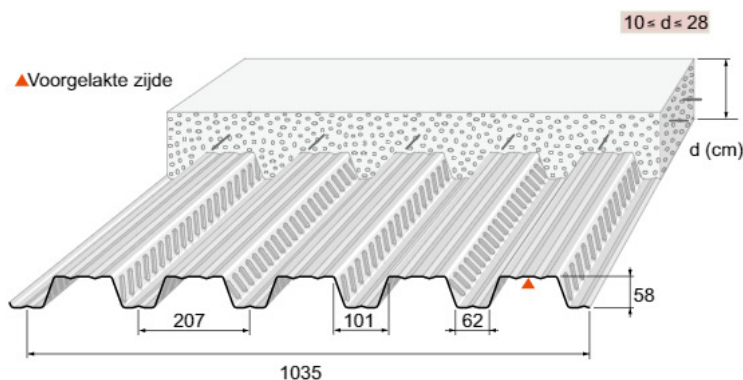
ABSORPTIE

Referentie	α per octaaf (testconversie in 1/3 van een octaaf)						α_w
	125	250	500	1000	2000	4000	
1040 TSA 1003 BA	0,06	0,22	0,59	0,87	0,70	0,51	0,50
3003 BA Dikte 60 mm	0,34	0,87	0,96	0,89	0,88	0,95	0,95

De waarden van de warmtedoorgangscoefficiënt aan de oppervlakte U in (w/m².K) worden bepaald in functie van de dikte in de desbetreffende documentatie.

Binnenzijde niet geperforeerd – Uitvoering volgens geldend Technisch advies

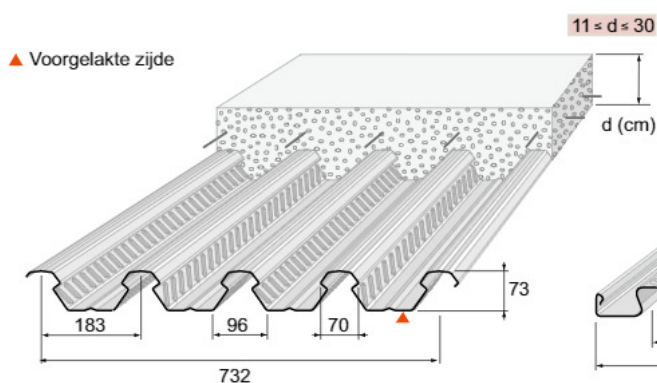
Staalplaatbetonvloer COFRAPLUS 60



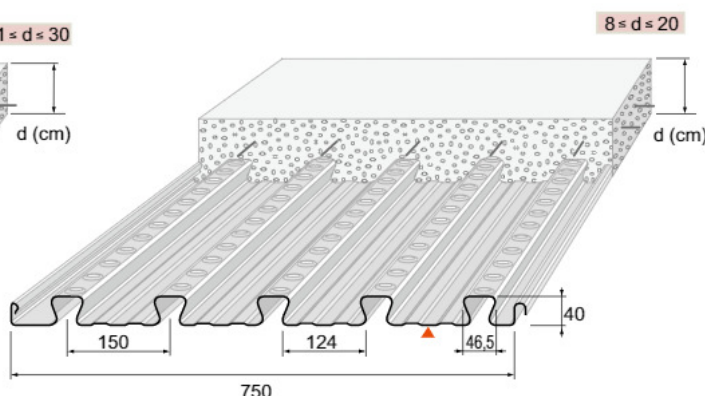
waarden berekend op een enkele wand

Totale dikte van de vloerplaat in cm	Geluidsisolatie			Gewicht Kg/m ²
	R _w (C ; Ctr) dB	R _{diffuus} dB (A)	R _{verkeer} dB (A)	
10	45 (-1;-3)	45	41	164
12	47 (-1;-4)	47	42	212
14	49 (-1;-5)	49	43	260
16	50 (-1;-5)	50	45	308
18	52 (-2;-6)	51	46	356
20	53 (-1;-6)	53	47	404
22	54 (-1;-6)	54	48	452
24	55 (-1;-7)	55	49	500

Staalplaatbetonvloer COFRASTRA 70

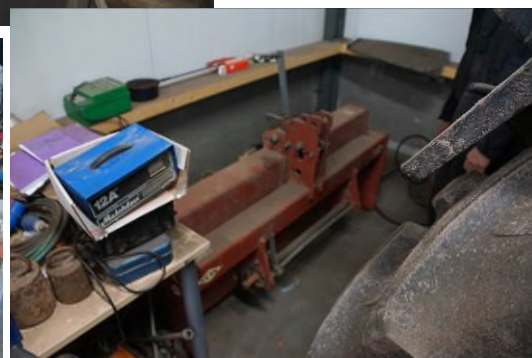


Staalplaatbetonvloer COFRASTRA 40



ISOLATIE

Referentie	geluidsisolatie			Niveau van contactgeluiden Ln in dB (A) of Ln,w in dB	R (dB) per octaaf (Hertz) (testconversie in 1/3 van een octaaf)						Gewicht Kg/m ²	Afmetingen in cm	Bron van akoestische tests
	R _w (C ; Ctr) dB	R _{diffuus} dB (A)	R _{wegverkeer} dB (A)		125	250	500	1000	2000	4000			
COFRASTRA 40 dikte vloerplaat 14 cm	51 (-3;-7)	49	43	Ln = 83	33	37	48	56	66	70	330	14	CSTB (04/86)
COFRASTRA 40 dikte vloerplaat 14 cm + luchtholte + plafond BA13	56 (-6;-11)	52	44	Ln = 70	32	42	62	72	81	84	343	23	CSTB (04/86)
COFRASTRA 40 dikte vloerplaat 14 cm + glw 60 mm + plafond BA13	65 (-4;-10)	62	56	Ln = 65	41	53	64	73	81	84	345	23	CSTB (04/86)
COFRASTRA 70 dikte vloerplaat 13 cm	49 (-1;-5)	49	43	Ln,w = 86	33	37	44	57	58	66	242	13	CSTB (07/04)





Bijlage 3:

Uitdraai invoergegevens

Projectgegevens

projectnaam: Planwijziging Hessenmeer 20 Speuld - Ermelo
 opdrachtgever: Vd Steeg
 adviseur: AWG
 databaseversie: 910
 situatie: eerste situatie
 uitsnede: basismodel

omschrijvingverkeerslawaaindustrielawaa

rekenhart:	17.1.0 (build1)	10.36 19.03.2015
	nvt	indus10
aut. berekening gemiddeld maaiveld:	☒	n.v.t.
alleen absorptiegebieden(geen hz-lijnen):	☒	☒
standaard bodemabsorptie:	0 %	100 %
rekenresultaat binnengelezen (datum):	28-10-2020	28-10-2020
rekenresultaat binnengelezen (tijd):	16:08	16:03
maximum aantal reflecties:	1 graden	1
minimum zichthoek reflecties:	2 graden	n.v.t.
maximum sectorhoek:	5 graden	n.v.t.
vaste sectorhoek:	2	n.v.t.
methode aftrek110g:	per wnp per weg RMG2012/2014	
rekenmethode:		HMRI 1999
meteo correctie:		☒
jaargetijde zomer:		☐
opmerking		

Bebouwing

nr	z,gem	m,gem	lengte	adres	reflectie	kenmerk
111	8.0	0.0	9		80	dx:f:0
112	8.0	0.0	68		80	dx:f:0
114	8.0	0.0	36		80	dx:f:0
115	8.0	0.0	12		80	dx:f:0
116	8.0	0.0	35		80	dx:f:0
117	8.0	0.0	64		80	dx:f:0
124	8.0	0.0	41		80	dx:f:0
125	8.0	0.0	46		80	dx:f:0
126	8.0	0.0	121		80	dx:f:0
128	8.0	0.0	53		80	dx:f:0
129	8.0	0.0	23		80	dx:f:0
130	8.0	0.0	53		80	dx:f:0
131	8.0	0.0	54		80	dx:f:0
132	8.0	0.0	35		80	dx:f:0
133	8.0	0.0	32		80	dx:f:0
134	8.0	0.0	32		80	dx:f:0
136	8.0	0.0	76		80	dx:f:0
173	8.0	0.0	29		80	dx:f:0
176	8.0	0.0	44		80	dx:f:0
179	8.0	0.0	13		80	dx:f:0
182	8.0	0.0	52		80	dx:f:0
183	8.0	0.0	19		80	dx:f:0
200	8.0	0.0	27		80	dx:f:0
201	8.0	0.0	27		80	dx:f:0
202	8.0	0.0	27		80	dx:f:0
269	8.0	0.0	67		80	dx:f:0
270	8.0	0.0	48		80	dx:f:0
271	8.0	0.0	26		80	dx:f:0
272	8.0	0.0	39		80	dx:f:0
273	8.0	0.0	6		80	dx:f:0
275	8.0	0.0	33		80	dx:f:0
276	8.0	0.0	29		80	dx:f:0
277	8.0	0.0	48		80	dx:f:0
278	8.0	0.0	34		80	dx:f:0
279	8.0	0.0	29		80	dx:f:0
280	5.0	0.0	19		80	dx:f:0
281	8.0	0.0	8		80	dx:f:0
285	8.0	0.0	31		80	dx:f:0
288	8.0	0.0	25		80	dx:f:0
289	8.0	0.0	30		80	dx:f:0
290	8.0	0.0	55		80	dx:f:0
293	8.0	0.0	44		80	dx:f:0
294	8.0	0.0	44		80	dx:f:0
295	8.0	0.0	68		80	dx:f:0
296	8.0	0.0	18		80	dx:f:0
297	8.0	0.0	37		80	dx:f:0
298	8.0	0.0	31		80	dx:f:0

nr	z,gem	m,gem	lengte	adres	reflectie	kenmerk
299	8.0	0.0	20		80	dx:f:0
300	8.0	0.0	29		80	dx:f:0
301	8.0	0.0	51		80	dx:f:0
302	8.0	0.0	21		80	dx:f:0
303	8.0	0.0	16		80	dx:f:0
304	8.0	0.0	16		80	dx:f:0
305	8.0	0.0	18		80	dx:f:0
307	8.0	0.0	22		80	dx:f:0
308	5.0	0.0	29		80	dx:f:0
315	8.0	0.0	28		80	dx:f:0
316	8.0	0.0	23		80	dx:f:0
317	8.0	0.0	36		80	dx:f:0
318	8.0	0.0	58		80	dx:f:0
319	8.0	0.0	94		80	dx:f:0
321	8.0	0.0	35		80	dx:f:0
322	8.0	0.0	99		80	dx:f:0
388	8.0	0.0	23		80	dx:f:0
389	8.0	0.0	33		80	dx:f:0
390	8.0	0.0	70		80	dx:f:0
393	8.0	0.0	29		80	dx:f:0
398	8.0	0.0	35		80	dx:f:0
400	8.0	0.0	24		80	dx:f:0
401	8.0	0.0	27		80	dx:f:0
403	8.0	0.0	94		80	dx:f:0
406	8.0	0.0	15		80	dx:f:0
407	8.0	0.0	70		80	dx:f:0
409	8.0	0.0	51		80	dx:f:0
413	8.0	0.0	36		80	dx:f:0
415	8.0	0.0	42		80	dx:f:0
417	8.0	0.0	32		80	dx:f:0
421	8.0	0.0	35		80	dx:f:0
422	8.0	0.0	40		80	dx:f:0
425	8.0	0.0	27		80	dx:f:0
437	8.0	0.0	42		80	dx:f:0
440	8.0	0.0	28		80	dx:f:0
446	8.0	0.0	22		80	dx:f:0
448	8.0	0.0	16		80	dx:f:0
449	8.0	0.0	28		80	dx:f:0
450	8.0	0.0	73		80	dx:f:0
477	8.0	0.0	27		80	dx:f:0
478	8.0	0.0	40		80	dx:f:0
479	8.0	0.0	26		80	dx:f:0
480	8.0	0.0	32		80	dx:f:0
482	8.0	0.0	34		80	dx:f:0
483	8.0	0.0	41		80	dx:f:0
484	8.0	0.0	22		80	dx:f:0
487	8.0	0.0	38		80	

Bronnen

nr bedrijf	bron	type	bronvermogen												bedrijfsduur			bedrijfsd. 5dB toeslag			bedrijfsd. 10 dB toeslag						
			h	wg	--> hoek	31	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	tot kenmerk	dag	avond	nacht	dag	avond	nacht	dag	avond	nacht			
1 VD Steeg	Paneel zijgevel	vrij(>0.5m	3.0	A	0 360	--	50.1	48.8	49.4	54.2	58.6	46.1	46.5	37.4	61.3	33.340	--	--	%	--	--	--	%	--	--	--	%
2 VD Steeg	Paneel zijgevel	vrij(>0.5m	3.0	A	0 360	--	50.1	48.8	49.4	54.2	58.6	46.1	46.5	37.4	61.3	33.340	--	--	%	--	--	--	%	--	--	--	%
3 VD Steeg	Paneel zijgevel	vrij(>0.5m	3.0	A	0 360	--	50.1	48.8	49.4	54.2	58.6	46.1	46.5	37.4	61.3	33.340	--	--	%	--	--	--	%	--	--	--	%
4 VD Steeg	Paneel zijgevel	vrij(>0.5m	3.0	A	0 360	--	50.1	48.8	49.4	54.2	58.6	46.1	46.5	37.4	61.3	33.340	--	--	%	--	--	--	%	--	--	--	%
5 VD Steeg	Paneel zijgevel	vrij(>0.5m	3.0	A	0 360	--	50.1	48.8	49.4	54.2	58.6	46.1	46.5	37.4	61.3	33.340	--	--	%	--	--	--	%	--	--	--	%
6 VD Steeg	Paneel zijgevel	vrij(>0.5m	3.0	A	0 360	--	50.1	48.8	49.4	54.2	58.6	46.1	46.5	37.4	61.3	33.340	--	--	%	--	--	--	%	--	--	--	%
7 VD Steeg	Paneel zijgevel	vrij(>0.5m	3.0	A	0 360	--	50.1	48.8	49.4	54.2	58.6	46.1	46.5	37.4	61.3	33.340	--	--	%	--	--	--	%	--	--	--	%
8 VD Steeg	Paneel zijgevel	vrij(>0.5m	3.0	A	0 360	--	50.1	48.8	49.4	54.2	58.6	46.1	46.5	37.4	61.3	33.340	--	--	%	--	--	--	%	--	--	--	%
9 VD Steeg	Roldeur dicht	vrij(>0.5m	3.0	A	0 360	--	53.2	56.3	54.4	59.5	61.4	64.7	58.0	47.7	68.3	29.510	--	--	%	--	--	--	%	--	--	--	%
10 VD Steeg	Paneel voorgevel	vrij(>0.5m	3.0	A	0 360	--	51.2	49.9	50.5	55.3	59.7	47.2	47.6	38.5	62.4	33.340	--	--	%	--	--	--	%	--	--	--	%
11 VD Steeg	Paneel voorgevel	vrij(>0.5m	3.0	A	0 360	--	51.2	49.9	50.5	55.3	59.7	47.2	47.6	38.5	62.4	33.340	--	--	%	--	--	--	%	--	--	--	%
12 VD Steeg	Paneel voorgevel	vrij(>0.5m	3.0	A	0 360	--	51.2	49.9	50.5	55.3	59.7	47.2	47.6	38.5	62.4	33.340	--	--	%	--	--	--	%	--	--	--	%
13 VD Steeg	Roldeur dicht	vrij(>0.5m	3.0	A	0 360	--	53.2	56.3	54.4	59.5	61.4	64.7	58.0	47.7	68.3	29.510	--	--	%	--	--	--	%	--	--	--	%
14 VD Steeg	Paneel achtergevel	vrij(>0.5m	3.0	A	0 360	--	51.2	49.9	50.5	55.3	59.7	47.2	47.6	38.5	62.4	33.340	--	--	%	--	--	--	%	--	--	--	%
15 VD Steeg	Paneel achtergevel	vrij(>0.5m	3.0	A	0 360	--	51.2	49.9	50.5	55.3	59.7	47.2	47.6	38.5	62.4	33.340	--	--	%	--	--	--	%	--	--	--	%
16 VD Steeg	Paneel achtergevel	vrij(>0.5m	3.0	A	0 360	--	51.2	49.9	50.5	55.3	59.7	47.2	47.6	38.5	62.4	33.340	--	--	%	--	--	--	%	--	--	--	%
17 VD Steeg	Dak	dak	5.0	A	0 360	--	56.4	62.5	60.6	65.7	68.6	62.9	51.2	39.9	72.2	33.340	--	--	%	--	--	--	%	--	--	--	%
18 VD Steeg	Dak	dak	5.0	A	0 360	--	56.4	62.5	60.6	65.7	68.6	62.9	51.2	39.9	72.2	33.340	--	--	%	--	--	--	%	--	--	--	%
19 VD Steeg	Dak	dak	5.0	A	0 360	--	56.4	62.5	60.6	65.7	68.6	62.9	51.2	39.9	72.2	33.340	--	--	%	--	--	--	%	--	--	--	%
20 VD Steeg	Dak	dak	5.0	A	0 360	--	56.4	62.5	60.6	65.7	68.6	62.9	51.2	39.9	72.2	33.340	--	--	%	--	--	--	%	--	--	--	%
21 VD Steeg	Dak	dak	5.0	A	0 360	--	56.4	62.5	60.6	65.7	68.6	62.9	51.2	39.9	72.2	33.340	--	--	%	--	--	--	%	--	--	--	%
22 VD Steeg	Dak	dak	5.0	A	0 360	--	56.4	62.5	60.6	65.7	68.6	62.9	51.2	39.9	72.2	33.340	--	--	%	--	--	--	%	--	--	--	%
23 VD Steeg	Dak	dak	5.0	A	0 360	--	56.4	62.5	60.6	65.7	68.6	62.9	51.2	39.9	72.2	33.340	--	--	%	--	--	--	%	--	--	--	%
24 VD Steeg	Dak	dak	5.0	A	0 360	--	56.4	62.5	60.6	65.7	68.6	62.9	51.2	39.9	72.2	33.340	--	--	%	--	--	--	%	--	--	--	%
25 VD Steeg	Roldeur open	vrij(>0.5m	3.0	A	0 360	--	59.2	68.3	74.4	80.5	82.4	84.7	82.0	73.7	89.0	4.170	--	--	%	--	--	--	%	--	--	--	%
26 VD Steeg	Roldeur open	vrij(>0.5m	3.0	A	0 360	--	59.2	68.3	74.4	80.5	82.4	84.7	82.0	73.7	89.0	4.170	--	--	%	--	--	--	%	--	--	--	%
27 VD Steeg	ZV / metaal max	vrij(>0.5m	1.5	A	0 360	59.0	74.0	82.0	89.0	92.0	98.0	97.0	90.0	80.0	101.8	0.010	--	--	%	--	--	--	%	--	--	--	%
30 VD Steeg	ZV / metaal max	vrij(>0.5m	1.5	A	0 360	59.0	74.0	82.0	89.0	92.0	98.0	97.0	90.0	80.0	101.8	0.010	--	--	%	--	--	--	%	--	--	--	%
31 VD Steeg	ZV / metaal max	vrij(>0.5m	1.5	A	0 360	59.0	74.0	82.0	89.0	92.0	98.0	97.0	90.0	80.0	101.8	0.010	--	--	%	--	--	--	%	--	--	--	%

Mobiele bronnen

		bronvermogen														aantal			aantal 5dB toeslag			aantal10 dB toeslag		
nr bedrijf	bron	h	wg	31	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	tot kenmerk	maxafst	vgem	dag	avond	nacht	dag	avond	nacht	dag	avond	nacht
1 VD Steeg	Bestelbusjes	.9	A	54.0	60.0	66.0	84.0	91.0	93.0	91.0	83.0	72.0	97.0	10	20	12	0	0	0	0	0	0	0	0
2 VD Steeg	Vrachtwagen	1.5	A	59.0	74.0	82.0	89.0	92.0	98.0	97.0	90.0	80.0	101.8	10	15	4	0	0	0	0	0	0	0	0
3 VD Steeg	Personenauto	.7	A	56.0	71.0	72.0	76.0	80.0	85.0	85.0	74.0	66.0	89.2	10	30	20	4	2	0	0	0	0	0	0

Waarneempunten met rekenresultaten

(*) IL: inc. maatregel, VL:inc aftrek, RL: inc prognosetoeslag																			(^) VL: ex. optrektoeslag					
nr	z1	m1	adres	huisnr	type	afw.toets	refl	kenmerk	rhart	groep	sh	wnh	dag	avond	nacht	Lden	af	Lden(*)	Letm	af	Letm(*)	dag(^)	avond(^)	nacht(^)
1	0.0	0.0		fw.24	N gevel				IL	totaal (0)	1	1.5	23.46	7.50	1.48	20.74		20.74	23.46		23.46	7.50	1.48	
										totaal (0)	1	4.5	28.28	9.43	3.41	25.42		25.42	28.28	9.43	3.41			
										totaal (0)	1	1.5	6.86	-5.66	-11.68	4.47	5	-1	6.86	5	2	6.86	-5.66	-11.68
										totaal (0)	1	4.5	11.53	-.33	-6.35	9.23	5	4	11.53	5	7	11.53	-.33	-6.35
2	0.0	0.0		fw.24	O gevel				IL	totaal (0)	1	1.5	31.61	9.14	3.12	28.67		28.67	31.61		31.61	9.14	3.12	
										totaal (0)	1	4.5	33.47	11.02	5.00	30.53		30.53	33.47		33.47	11.02	5.00	
										totaal (0)	1	1.5	9.05	-3.74	-9.76	6.62	5	2	9.05	5	4	9.05	-3.74	-9.76
										totaal (0)	1	4.5	12.08	.22	-5.80	9.78	5	5	12.08	5	7	12.08	.22	-5.80
3	0.0	0.0		3w.53	Z gevel				IL	totaal (0)	1	1.5	23.50	-7.13	-13.15	20.50		20.50	23.50		23.50	-7.13	-13.15	
										totaal (0)	1	4.5	29.05	-1.53	-7.55	26.05		26.05	29.05		29.05	-1.53	-7.55	
										totaal (0)	1	1.5	19.29	8.00	1.98	17.08	5	12	19.29	5	14	19.29	8.00	1.98
										totaal (0)	1	4.5	18.74	7.44	1.42	16.53	5	12	18.74	5	14	18.74	7.44	1.42
4	0.0	0.0		3w.53	O gevel				IL	totaal (0)	1	1.5	22.71	2.09	-3.93	19.80		19.80	22.71		22.71	2.09	-3.93	
										totaal (0)	1	4.5	28.43	2.74	-3.28	25.45		25.45	28.43		28.43	2.74	-3.28	
										totaal (0)	1	1.5	22.04	10.75	4.73	19.83	5	15	22.04	5	17	22.04	10.75	4.73
										totaal (0)	1	4.5	21.37	10.07	4.05	19.16	5	14	21.37	5	16	21.37	10.07	4.05
5	0.0	0.0		Gw41	gevel				IL	totaal (0)	1	1.5	--	--	--	-99.00		-99.00	-89.00		-89.00	--	--	--
										totaal (0)	1	4.5	--	--	--	-99.00		-99.00	-89.00		-89.00	--	--	--
										totaal (0)	1	1.5	45.00	33.94	27.92	42.83	5	38	45.00	5	40	45.00	33.94	27.92
										totaal (0)	1	4.5	44.96	33.94	27.92	42.80	5	38	44.96	5	40	44.96	33.94	27.92

Rijlijnen

																	Intensiteiten			snelheden																
nr z,gem		lengte		wegdek		hellingcor. groep		omschrijving		kenmerk		art 110g		etm.intens.		%periode		%		licht		middel		zwaar		motor		licht		middel		zwaar		motor		
1	0.0	79	01	glad asfalt/DAB		(1)		indirecte hinder - int				vlicht		.0		☐		dag		1.70		1.00		.33				30		30		30				
																	avond		1.00												30					
																	nacht		.25												30					
2	0.0	41	01	glad asfalt/DAB		(1)		indirecte hinder - int				vlicht		.0		☐		dag		1.70		1.00		.33				30		30		30				
																	avond		1.00												30					
																	nacht		.25												30					
3	0.0	39	01	glad asfalt/DAB		(1)		indirecte hinder - int				vlicht		.0		☐		dag		1.70		1.00		.33				40		40		40				
																	avond		1.00												40					
																	nacht		.25												40					

Bodemabsorptie

nr	lengte	absorptie [%]	kenmerk
1	387	.0	weg
2	288	.0	weg
3	290	.0	weg
4	1108	.0	