



ADVIESBURO VANDERBOOM^{BV} sinds 1971

**Zaadmarkt 87
7201 DC Zutphen**

**telefoon
0575-544756**

**fax
0575-545648**

**website
www.vanderboomadvies.nl**

**e-mail
info@vanderboomadvies.nl**

KvK 080-44086

Akoestisch onderzoek uitbreiding machinefabriek Baltes te Steenderen

Versie 29 mei 2017



opdrachtnummer

17-105

datum

29 mei 2017

opdrachtgever

Wopereis Groep

fabrieksstraat 33

7005 AP

DOETINCHEM

0314 - 368 247

auteur

ir. Peter van der Boom.



INHOUDSOPGAVE

bladzijde

onderwerp
akoestisch onderzoek
uitbreiding Baltes

opdrachtnummer
17-105

bestand
17-105r1.docx

bladzijde
pagina i

datum
29 mei 2017

INHOUDSOPGAVE	I
SAMENVATTING	1
1 INLEIDING	2
1.1 Locatie	2
1.2 Onderzoek	2
1.3 Grenswaarden	3
2 UITGANGSPUNTEN	4
2.1 Bedrijfsactiviteiten bestaand	4
2.2 Nieuwe situatie	4
2.3 Bronvermogensniveaus	5
3 GELUIDBELASTING EN ANALYSE	7
3.1 Rekenmodel	7
3.2 Geluidoverdracht	8
3.3 Bedrijfstijden en bedrijfstijdcorrecties	9
3.4 Geluidbelasting	9
3.5 Maximale geluidniveaus	9
4 CONCLUSIES EN MAATREGELEN	11
4.1 Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus $L_{A,T,LT}$	11
4.2 Maximale geluidniveaus	11
4.3 Maatregelen en het BBT-principe	11
BIJLAGEN	



SAMENVATTING

In opdracht van Wopereis te Doetinchem is onderzocht welke geluidbelasting ontstaat op de omgeving van het bedrijf Baltes aan de Nijverheidsweg 9 te Steenderen. Het bedrijf gaat een uitbreiding realiseren. De akoestische gevolgen daarvan zijn in beeld gebracht. Het bedrijf verzorgt metaalbewerkingen en beschikt daartoe over een werkplaats met metaalbewerkingsmachines als draaibanken, een wals, ponsmachine, boormachines e.d., kantoorruimte en opslagruimte. In de nabije omgeving ligt een aantal woningen.

Het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau $L_{Ar,LT}$ t.g.v. alle activiteiten bij het bedrijf – inclusief uitbreiding - bedraagt in de immissiepunten bij de meest nabijgelegen woningen en op 50 m afstand niet meer dan 52 dB(A) overdag, 37 dB(A) in de avond en 29 dB(A) in de nacht. Op de zonegrens bedraagt de geluidbelasting t.g.v. het bedrijf hooguit 31 dB(A) etmaalwaarde (dag in zonepunt 2 maatgevend). Daarmee is de bijdrage van het bedrijf aan de totale geluidbelasting op de zonegrens verwaarloosbaar klein. De gemeente Bronckhorst zal als zonebeheerder de bijdrage van het bedrijf aan de totale geluidbelasting op de zonegrens toetsen.

onderwerp
akoestisch onderzoek/
uitbreiding Baltes

De maximale geluidniveaus L_{Amax} t.g.v. de vrachtwagenpassages bedragen in de immissiepunten op 50 m hooguit 69 dB(A) overdag en < 50 dB(A) in de avond en nacht. Daarmee worden de grenswaarden niet overschreden. Bij de meest nabijgelegen woningen op het industrieterrein (Nijverheidsweg 11 en 13) bedragen de piekniveaus hooguit 68 dB(A) overdag en < 50 dB(A) in de avond en nacht.

bestand
17-105r1.docx

Geluidbeperkende voorzieningen zijn niet noodzakelijk noch mogelijk. De nieuwbouw leidt tot meer afscherming in oostelijke richting. Per saldo neemt de geluidbelasting in de omliggende immissiepunten t.g.v. de uitbreiding van het bedrijf niet toe.

bladzijde
pagina 1

Aan de wettelijke eisen bij woningen op het industrieterrein wordt ruimschoots voldaan. De bijdrage van Baltes aan de totale geluidbelasting op de omgeving is gering, zeker gezien de grote bijdrage van Aviko. Of de bijdrage inpasbaar is binnen de zone (en op de MTG-woningen) zal middels een zonetoets worden vastgesteld.

datum
29 mei 2017



1 INLEIDING

In opdracht van Wopereis te Doetinchem is onderzocht welke geluidbelasting ontstaat op de omgeving van het bedrijf aan de Nijverheidsweg 9 te Steenderen. Het bedrijf gaat een uitbreiding realiseren. De akoestische gevolgen daarvan zijn in beeld gebracht.

Het bedrijf verzorgt metaalbewerkingen en beschikt daartoe over een werkplaats met metaalbewerkingsmachines als draaibanken, een wals, ponsmachine, boormachines e.d., kantoorruimte en opslagruimte. De tekeningen 1 en 2 in bijlage I geven situatieoverzichten van het bedrijf en de omgeving. In de nabije omgeving ligt een aantal woningen.

Het bedrijf ligt op het industrieterrein Steenderdiek van Steenderen.

1.1 Locatie

Onderstaande figuur I.1 geeft een situatie-overzicht met de locatie van het bedrijf en de omgeving.



Figuur I.1 locatie en omgeving.

1.2 Onderzoek

De geluidbelasting op de omgeving is bepaald met een rekenmodel als omschreven in hoofdstuk 3. Conclusies en maatregelen zijn gegeven in hoofdstuk 4.

Het onderzoek is uitgevoerd conform de nieuwe Handleiding meten en rekenen industrielawaai (VROM, 1999, methode II.2, II.3, II.7 en II.8).

onderwerp
akoestisch onderzoek/
uitbreiding Baltes

opdrachtnummer
17-105

bestand
17-105r1.docx

bladzijde
pagina 2

datum
29 mei 2017



1.3 Grenswaarden

Aangezien het bedrijf is gelegen op een gezoneerd industrieterrein is de geluidbelasting op de zonegrens bepaald. Daar mag de geluidbelasting t.g.v. alle bedrijven op het terrein de 50 dB(A) (etmaalwaarde) niet overschrijden.

Ook de MTG-waarden (Maximale toegestane waarden) op gevels van woningen binnen de zone mogen niet worden overschreden.

Onderliggend onderzoek dient ter onderbouwing van de geluidbelasting op de omgeving en de bijdrage van het bedrijf aan de totale geluidbelasting op woningen en op de zonegrens rond het terrein. Beoordeling van de bijdrage van de inrichting aan de geluidbelasting op de zonegrens wordt door de vergunningverlener/zonebeheerder verzorgd.

onderwerp
akoestisch onderzoek
uitbreiding Baltes

opdrachtnummer
17-105

bestand
17-105r1.docx

bladzijde
pagina 3

datum
29 mei 2017



2 UITGANGSPUNTEN

2.1 Bedrijfsactiviteiten bestaand

De akoestisch relevante bedrijfsactiviteiten bestaan uit de aan- en afvoer van grondstoffen en gereed product en de productie in de hal. De geluidbelasting wordt per periode (dag, avond, nacht) beoordeeld voor een representatieve bedrijfssituatie welke regelmatig voorkomt (>12 x per jaar) overeenkomend met de vergunningaanvraag.

Ten aanzien van de bedrijfscondities en uitgangspunten zijn in overleg met de opdrachtgever de volgende akoestisch relevante gegevens gehanteerd:

- De werkzaamheden in en buiten de hal vinden plaats van maandag t/m vrijdag gedurende 8 uur tussen 07.00 en 19.00 uur; hooguit 3 x per week kan worden gewerkt tussen 06:00 – 22:00 uur. Daarvan is uitgegaan in dit onderzoek.
- Laad- en losactiviteiten gebeuren overdag m.b.v. een dieselheftruck en verreiker die elk ca 50% van de 1.2 uur (zie boven) in bedrijf zijn tussen 07:00 – 19:00 uur.
- Aan- en afvoer van materiaal en gereed product vindt plaats tussen 07:00 – 19:00 uur; maximaal 2 transporten (zware en middelzware vrachtwagens) per dag.
- De hal zal – na de uitbreiding - wordt mechanisch geventileerd. Rekening wordt gehouden met installaties op het dak welke tijdens de productie continu of gedeeltelijk in bedrijf zijn.
- Hooguit 1 x per dag wordt een afvalcontainer verwisseld met een vrachtwagen.

Er zijn geen akoestisch relevante uitzonderingssituaties.

2.2 Nieuwe situatie

In de nieuwe situatie wordt aan de oostzijde van het bestaande bedrijf een hal geplaatst met aan de noordzijde een kantoorgedeelte en aan de oostzijde 2 laaddocks, zoals geschetst in bijgaande tekening 1 in bijlage I.

Naar schatting wordt het aantal transporten van en naar de laaddocks verhoogd met 5% tot ca 4 vrachtwagenbewegingen; deze vinden plaats tussen 07:00 – 19:00 uur, d.w.z. in de dagperiode. Het aantal personenautobewegingen neemt toe tot ca 40 (14 personeelsleden die met de auto komen + bezoekers). Deze zijn akoestisch echter niet relevant gezien de lage emissie en de korte rijtijd op het terrein.

Er zijn vrijwel geen rijbewegingen van heftrucks (meer) op het terrein. Desondanks zijn deze nog meegenomen i.v.m. speciale producten die aan de oostzijde (moeten) worden geladen/gelost.

De overige activiteiten blijven ongewijzigd.

onderwerp
akoestisch onderzoek/
uitbreiding Baltes

opdrachtnummer
17-105

bestand
17-105r1.docx

bladzijde
pagina 4

datum
29 mei 2017



Onderstaande tabellen II.1 en II.2 geven een overzicht van de activiteiten op het terrein met de duur en de positie op een maatgevende dag.

TABEL II.1: overzicht	Tijdstip en duur			Positie
Activiteiten	Tijdstip	Duur	Frequentie	Op terrein
Laden/lossen materiaal	dag	1.2 uur	1 x per dag	oostzijde
verwisselen container	dag	4 min	-	zuidoostzijde

•

TABEL II.2: overzicht	aantal transportbewegingen			
Activiteiten	dag	avond	nacht	totaal
vrachtwagens oost (2 routes)	4	0	0	28

2.3 Bronvermogensniveaus

Gevel- en dakconstructies, deuropeningen gebouwen

De geluidoverdracht via de gevel- en dakvlakken van de productie is bepaald, rekening houdend met de gemiddelde geluidniveaus binnen, de afmetingen en de luchtgeluidisolatiewaarden van de diverse vlakken. Binnen is uitgegaan van een gemiddeld geluidniveau van 80 dB(A), hetgeen gebruikelijk is voor dergelijke bedrijven en aansluit bij de gemeten waarden.

Uitgegaan is van de volgende constructies:

- dak: staalplaat (perfo) met daarop steenwol en bitumen
- gevels: dubbelwandige sandwichpanelen (2 x staal) met daartussen steenwolvulling
- deuren&ramen: dubbel glas en kunststof (geïsoleerde) roldeuren

Ramen en deuren zijn gesloten tijdens luidruchtige activiteiten binnen, behalve voor de directe doorvoer van mensen en goederen.

De nieuwbouw bestaat vrijwel volledig uit opslagruimte met geluidniveaus die voldoende laag zijn (< 70 dB(A)) om buiten niet waarneembaar te zijn.

Stationaire installaties (buiten)

De bronvermogens van de relevante stationaire installaties zijn bepaald uit meting dan wel inschatting van de geluidniveaus daarvan. Het gaat daarbij om een afzuiginstallatie: Uitgegaan is van een afzuiginstallatie met een maximaal bronvermogensniveau van 85 dB(A), d.w.z. een gemeten waarde op 5 m afstand van 62 dB(A) (gemeten boven een harde bodem). Deze eis is destijds aan de leverancier gesteld.

Mobiele bronnen

De transporten worden verzorgd via de routes als aangegeven op de tekeningen in de bijlagen (aanvoer materiaal en afvoer gereed product); het laden en lossen van de vrachtwagens gebeurt aan de oostzijde van het terrein of binnen. Voor een langzaam rijdende vrachtwagen geldt een

onderwerp
akoestisch onderzoek/
uitbreiding Baltes

opdrachtnummer
17-105

bestand
17-105r1.docx

bladzijde
pagina 5

datum
29 mei 2017



bronvermogensniveau van 103 dB(A) met pieken tot 110 dB(A) (t.g.v. remmen en optrekken, dichtslaan portieren e.d.).

Een dieselheftruck heeft een bronvermogen van gemiddeld 102 dB(A). Het verwisselen van een container heeft een bronvermogen van 104 dB(A).

Overzicht

De bronsterkteberekeningen zijn opgenomen in bijlage II. Onderstaande tabel II.3 geeft een overzicht van de gehanteerde bronvermogensniveaus.

TABEL II.3	Bronvermogensniveau L_w in dB(A)	
geluidbron	L_w in dB(A)	Opmerkingen
vrachtwagen langzaam rijdend	103	ca 10 – 20 km/uur
vrachtwagen maximaal remmen	110	t.g.v. remmen, optrekken e.d.
dieselheftruck / verreiker	102	zie bijlage II
afzuiginstallatie	85	
gevels en dakvlak	var.	zie bijlage II
verwisselen container	104	idem

onderwerp

akoestisch onderzoek
uitbreiding Baltes

opdrachtnummer

17-105

bestand

17-105r1.docx

bladzijde

pagina 6

datum

29 mei 2017



3 GELUIDBELASTING EN ANALYSE

3.1 Rekenmodel

De geluidoverdracht naar de omgeving is bepaald met een rekenmodel, waarin zijn opgenomen:

- de bedrijfsgebouwen, de omliggende woningen en geluidreflecterende (harde) bodemvlakken
- de geluidbronnen met hun posities en bronvermogensniveaus L_W
- 3 immissiepunten op 50 m afstand op 5.0 m boven maaiveld en de zonebewakingspunten.

Bijlage III geeft een overzicht en plottertekeningen met de invoergegevens van het rekenmodel.

Gebruik is gemaakt van het actuele zonebeheersmodel van Steenderdiek, geactualiseerd in 2012 en *up to date* per nov 2016.

Basisformule geluidoverdracht

Bij een directe geluidmeting onder meteocondities wordt het zgn gestandaardiseerd immissieniveau L_i vastgesteld. Dit is het equivalente (gemiddelde) of maximale geluidniveau gedurende een bepaalde periode van één of meerdere bronnen. Het gestandaardiseerd immissieniveau L_i per bron kan ook worden berekend volgens:

$$L_i = L_{WR} - \Sigma D \quad [dB(A)]$$

waarin:

L_{WR} = het immissierelevante bronvermogensniveau in dB(A)

ΣD = verzamelterm van alle verzwakkingen (HLMR IL '99 meth. II.8)

Modellering en betrouwbaarheid

Voor een betrouwbare indruk van de geluidbijdrage van de relevante geluidbronnen is een juiste modellering van groot belang (het aantal en positie(s) van de bronnen, objecten e.d.) vooral indien sprake is van geluidafschermende en/of reflecterende objecten. De verfijning van het model is hierbij afhankelijk van de afstand tussen de bron en het meetpunt en eventuele tussenliggende objecten. Hierbij wordt zo veel mogelijk rekening gehouden met de modelleringsrichtlijnen uit de Handleiding industrielawaai en de handleiding van het software pakket (DGMR).

onderwerp
akoestisch onderzoek
uitbreiding Baltes

opdrachtnummer
17-105

bestand
17-105r1.docx

bladzijde
pagina 7

datum
29 mei 2017



3.2 Geluidoverdracht

Het langtijdgemiddeld deeltijdsniveau $L_{Aeqi,LT}$ t.g.v. een bepaalde bedrijfstoestand wordt bepaald uit het (A-gewogen) gestandaardiseerde immissieniveau volgens:

$$L_{Aeqi,LT} = L_i - C_b - C_m - C_g \quad [dB(A)]$$

waarin L_i = gestandaardiseerd immissieniveau onder meteorische omstandigheden
 C_m = meteorische correctie (0 tot 5 dB) afhankelijk van hoogtes en r_i
 C_b = bedrijfstijd-correctie = $-10 \log T_b/T_o$
 T_o = tijdsduur van de beoordelingsperiode (dag, avond of nacht, voor tijden zie normstelling rapport)
 T_b = effectieve bedrijfstijd in die periode
 C_g = 3 dB gevelreflectiecorrectie voor invallend geluid (van toepassing bij directe metingen voor de gevel)

Wanneer op het beoordelings/rekenpunt bij een bepaalde bedrijfstoestand binnen het totaal aanwezige geluidsniveau vanwege de betreffende inrichting geluid met een duidelijk hoorbaar tonaal-, impulsachtig- of muziekkarakter wordt waargenomen, wordt op het langtijdgemiddeld deeltijdsniveau $L_{Aeqi,LT}$ van de betreffende bedrijfstoestand tijdens welke dit specifieke karakter optreedt, een toeslag toegepast voor :

- tonaal of impulsgeluid $K = 5 \text{ dB}$ of
- muziekgeluid $K = 10 \text{ dB}$

Het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau per bedrijfstoestand (deelbeoordelingsniveau $L_{Ari,LT}$) wordt voor elke afzonderlijke periode als volgt bepaald:

$$L_{Ari,LT} = L_{Aeqi,LT} + K \quad [dB(A)]$$

Het totale beoordelingsniveau $L_{Ar,LT}$ is dan de energetische som van alle afzonderlijke deelbeoordelingsniveaus $L_{Ari,LT}$ in de dag-, avond- of nachtperiode.

De beoordelingsperiode (dag-, avond- of nacht) met het hoogste beoordelingsniveau $L_{Ar,LT}$ is in dat geval bepalend voor de representatieve bedrijfssituatie. De etmaalwaarde L_{etmaal} (of B_i voor gezoneerde industrieterreinen) in referentiepunten of bij de woninggevels wordt bepaald uit de hoogste van de volgende waarden:

- L_{dag}
- $L_{avond} + 5 \text{ dB(A)}$,
- $L_{nacht} + 10 \text{ dB(A)}$.

onderwerp
akoestisch onderzoek
uitbreiding Baltes

opdrachtnummer
17-105

bestand
17-105r1.docx

bladzijde
pagina 8

datum
29 mei 2017



3.3 Bedrijfstijden en bedrijfstijdcorrecties

Voor de rijbewegingen op het terrein is uitgegaan van langzaam rijdende voertuigen (ca 10 km/uur). De rijroute is verdeeld in deeltrajecten van elk 5 m met een bronpunt in het midden daarvan. Tabel I in bijlage I geeft een overzicht van alle bedrijfstijden en correcties C_b .

3.4 Geluidbelasting

Tabel III.1 geeft een overzicht van de resultaten. Gegeven is de geluidbelasting t.g.v. de installaties en transporten gezamenlijk. De resultaten voor alle immissiepunten zijn gegeven in bijlage III.

Er is geen sprake van tonaal of impulsachtig geluid.

TABEL III.1	Langtijdgemiddeld beoordelingsniveau $L_{A,r,LT}$ in dB(A)		
	Baltes inclusief uitbreiding		
imm. Punten	Dag 5.0 m	avond 5.0 m	nacht 5.0 m
B-01 50 m west	43	37	29
B-02 50 m oost	52	27	19
B-03 50 m noord	40	36	28
09 won Nijverhweg 11	51	33	25
10 won Nijverhweh 13	46	31	23
Grenswaarden	50	45	40
Z-01 zonegrens	26	22	14
Z-02 zonegrens	31	23	15
Z-11 zonegrens	26	12	4
Z-16 zonepunt	27	19	12

onderwerp
akoestisch onderzoek
uitbreiding Baltes

opdrachtnummer
17-105

bestand
17-105r1.docx

bladzijde
pagina 9

datum
29 mei 2017

3.5 Maximale geluidniveaus

Onderstaande tabel III.2 geeft een overzicht van de maximale geluidniveaus L_{Amax} . Deze waarden worden bepaald door de hoogste van de onderstaande L_i -waarden uit de berekeningen:

- t.g.v. vrachtwagenbewegingen verhoogd met 7 dB(A) t.g.v. het remmen cq optrekken van vrachtwagens: piekbron van 110 dB(A)
- t.g.v. de heftrucks verhoogd met 10 dB(A) (kleppen vork)
- t.g.v. de installaties afzonderlijk verhoogd met 10 dB(A) t.g.v. piekniveaus.

Conform de nieuwe Handleiding (VROM 1999) is toepassing van de meteocorrectie op de L_i -waarden vereist (L_i wordt verminderd met C_m).



TABEL III.2	Maximaal geluidniveau L_{Amax} in dB(A)		
Immissie-punten	Dag 5.0 m	avond 5.0 m	nacht 5.0 m
B-01 50 m west	49	<50	<50
B-02 50 m oost	69	<50	<50
B-03 50 m noord	55	<50	<50
09 won. Nijverhweg 11	68	<50	<50
10 won Nijverh weg 13	67	<50	<50

onderwerp
akoestisch onderzoek
uitbreiding Baltes

opdrachtnummer
17-105

bestand
17-105r1.docx

bladzijde
pagina 10

datum
29 mei 2017



4 CONCLUSIES EN MAATREGELEN

4.1 Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus $L_{Ar,LT}$

Het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau $L_{Ar,LT}$ t.g.v. alle activiteiten bij het bedrijf – inclusief uitbreiding - bedraagt in de immissiepunten bij de meest nabijgelegen woningen en op 50 m afstand niet meer dan 52 dB(A) overdag, 37 dB(A) in de avond en 29 dB(A) in de nacht.

Op de zonegrens bedraagt de geluidbelasting t.g.v. het bedrijf hooguit 31 dB(A) etmaalwaarde (dag in zonepunt 2 maatgevend). Daarmee is de bijdrage van het bedrijf aan de totale geluidbelasting op de zonegrens verwaarloosbaar klein.

De gemeente Bronckhorst zal als zonebeheerder de bijdrage van het bedrijf aan de totale geluidbelasting op de zonegrens toetsen.

4.2 Maximale geluidniveaus

De maximale geluidniveaus L_{Amax} t.g.v. de vrachtwagenpassages bedragen in de immissiepunten op 50 m hooguit 69 dB(A) overdag en < 50 dB(A) in de avond en nacht. Daarmee worden de grenswaarden niet overschreden.

Bij de meest nabijgelegen woningen op het industrieterrein (Nijverheidsweg 11 en 13) bedragen de piekniveaus hooguit 68 dB(A) overdag en < 50 dB(A) in de avond en nacht.

4.3 Maatregelen en het BBT-principe

Conform de Wet milieubeheer (art. 8.II, 3^e lid) mag van een bedrijf worden verwacht dat de geluidemissie van akoestisch relevante geluidbronnen binnen redelijke grenzen en de stand der techniek zo veel mogelijk moet worden geminimaliseerd (het BBT-principe, best beschikbare technieken). Bij Baltes is geen sprake van (eigen) dominante geluidbronnen met een onnodige hoge geluidemissie.

Geluidbeperkende voorzieningen zijn niet noodzakelijk noch mogelijk. De nieuwbouw leidt tot meer afscherming in oostelijke richting. Per saldo neemt de geluidbelasting in de omliggende immissiepunten t.g.v. de uitbreiding van het bedrijf niet toe.

onderwerp

akoestisch onderzoek
uitbreiding Baltes

opdrachtnummer

17-105

bestand

17-105r1.docx

bladzijde

pagina 11

datum

29 mei 2017



Aan de wettelijke eisen bij woningen op het industrieterrein wordt ruimschoots voldaan. De bijdrage van Baltes aan de totale geluidbelasting op de omgeving is gering, zeker gezien de grote bijdrage van Aviko. Of de bijdrage inpasbaar is binnen de zone (en op de MTG-woningen) zal middels een zonetoets worden vastgesteld.

Ir. Peter van der Boom.

onderwerp

akoestisch onderzoek
uitbreiding Baltes

opdrachtnummer

17-105

bestand

17-105r1.docx

bladzijde

pagina 12

datum

29 mei 2017



Bijlage I

Tekeningen

opdrachtnummer

17-105

datum

29 mei 2017

opdrachtgever

Wopereis Groep

fabrieksstraat 33

7005 AP

DOETINCHEM

0314 - 368 247

Tekening nr	versiedatum
1	mei 2017
2	mei 2017
3	

auteur

ir. Peter van der Boom.



tekening 1

schaal -

project-nummer : 17-105

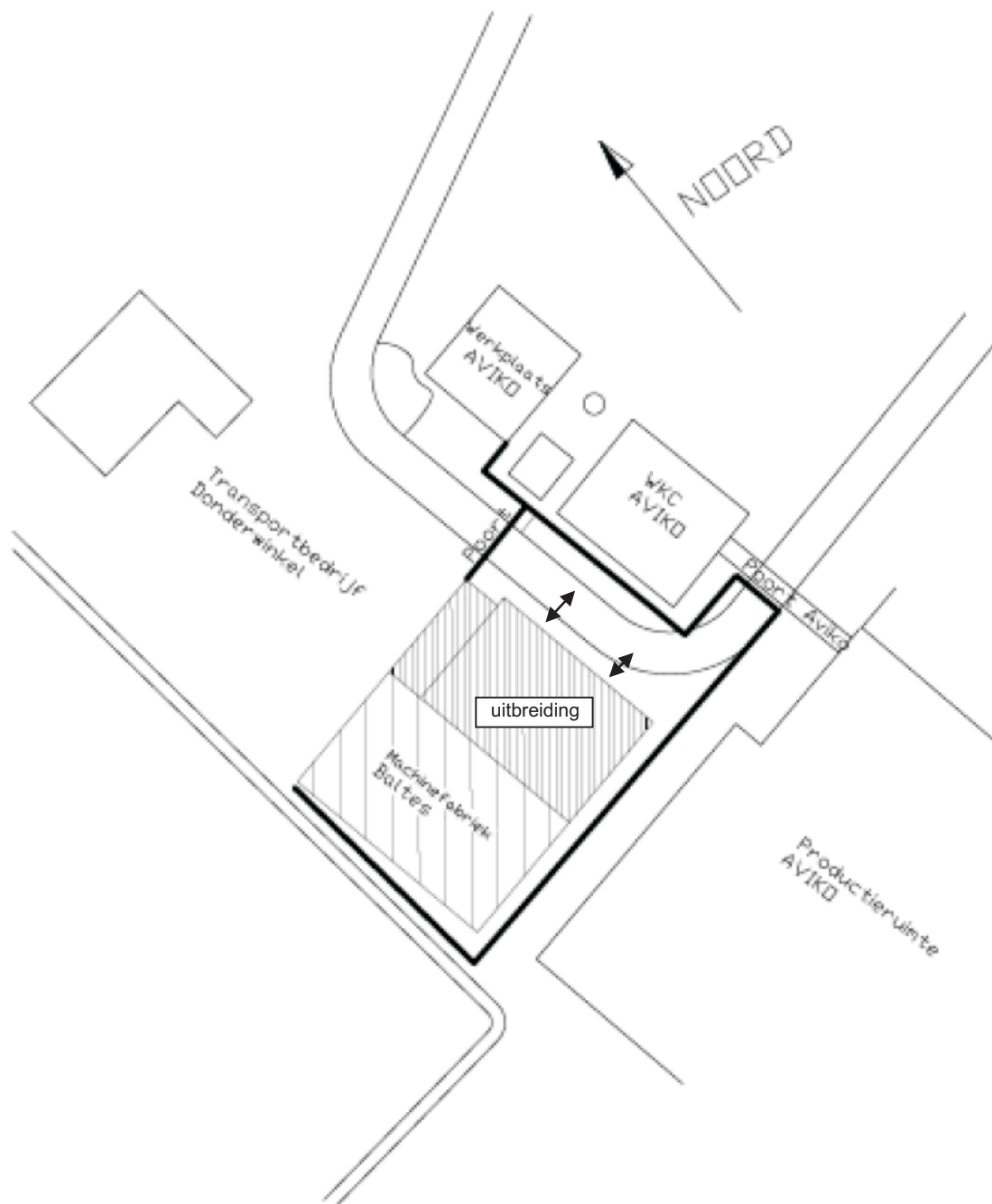
Versie : 28 mei 2017



rijroute



Situatie-overzicht Baltes met uitbreiding





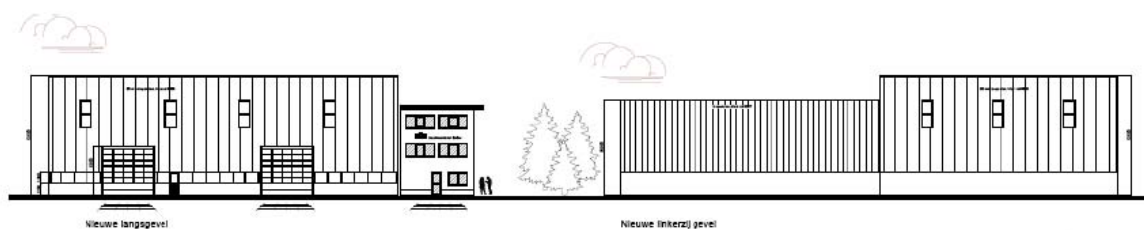
tekening 2

schaal -

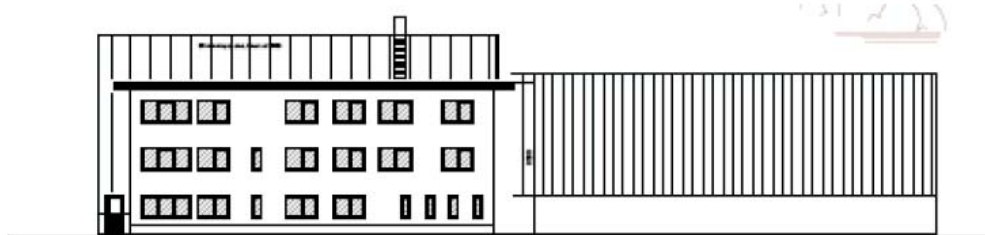
project-nummer : 17-105

Versie : 28 mei 2017

Situatie-overzicht Baltes met uitbreiding



Nieuwe langsgevel en linkerzij gevel



Nieuwe rechterzij gevel



Bijlage II

Uitgangspunten

opdrachtnummer

17-105

datum

29 mei 2017

opdrachtgever

Wopereis Groep

fabrieksstraat 33

7005 AP

DOETINCHEM

0314 - 368 247

Reken\info-Blad nr	versiedatum
1	mei 2017
2	mei 2017
3	mei 2017
4	
5	

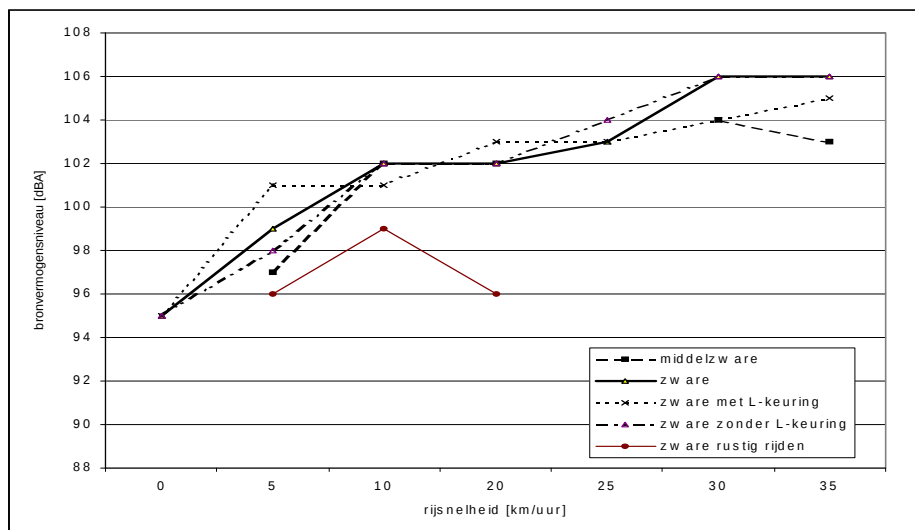
auteur

ir. Peter van der Boom.



Toelichting geluidemissie vrachtverkeer

In veel situaties speelt vrachtverkeer een belangrijke rol bij bepaling van de geluidbelasting op de omgeving. Aan rijdende vrachtwagens zijn veel geluidmetingen verricht. Buro Peutz & Associates b.v. (rapport RA 730-1 d.d. 14 juni 1999) heeft onderzoek verricht naar de geluidemissie van vrachtwagens en komt op een waarde van ca 102-103 dB(A) bij rijsnelheden van 10 – 30 km/uur, d.w.z. op de meeste inrichtingsterreinen (sneller is meestal niet verantwoord cq mogelijk). Onderstaande grafiek geeft een overzicht van de meetresultaten bij (in totaal) 492 vrachtwagens, meest in de periode na 1995. Bij een snelheid 0 draait de vrachtwagen stationair. Vrachtwagens afgeleverd na 1996 zijn van het type L.



De meetgegevens van Peutz en ons bureau leiden tot de waarden in onderstaande tabel, uitgaande van snelheden tussen de 10 – 30 km/uur.

TABEL	Bronvermogensniveau L_w in dB(A)	
	L_w in dB(A)	opmerkingen
geluidbron		
vrachtwagen langzaam rijdend 10-30 km/u	103	ca 10 – 30 km/uur
vrachtwagen langzaam rijdend 5-10 km/u	101	ca 5 – 10 km/uur
vrachtwagen maximaal remmen	110	optrekken, dichtslaan portieren e.d.
vrachtwagen manoeuvreren	99	gemiddeld 5 – 10 km/uur
vrachtwagen stationair	97	-

onderwerp
akoestisch onderzoek/
uitbreiding Baltes

opdrachtnummer
17-105

bestand
17-105r1.docx

bladzijde
pagina 2

Berekening bedrijfsduurcorrecties					
Project :		Baltes Steenderen		d.d.	28-mei-17
Projectnummer:		17-105	bijlage:	II	tabel 1
Adviesburo Van der Boom b.v., Zaadmarkt 87, 7201 DC, Zutphen					

transporten	route	aantal	lengte	rij	# bewegingen			bedrijfsduurcorrectie			opmerkingen
	nr	bronnen	route	snellheid					Cb [dB]		
		route	[m]	[km/u]	dag	avond	nacht	dag	avond	nacht	
vrachtwagens oost	I	2	10	10	2	0	0	40,8	-	-	
vrachtwagens oost	II	2	10	10	2	0	0	40,8	-	-	

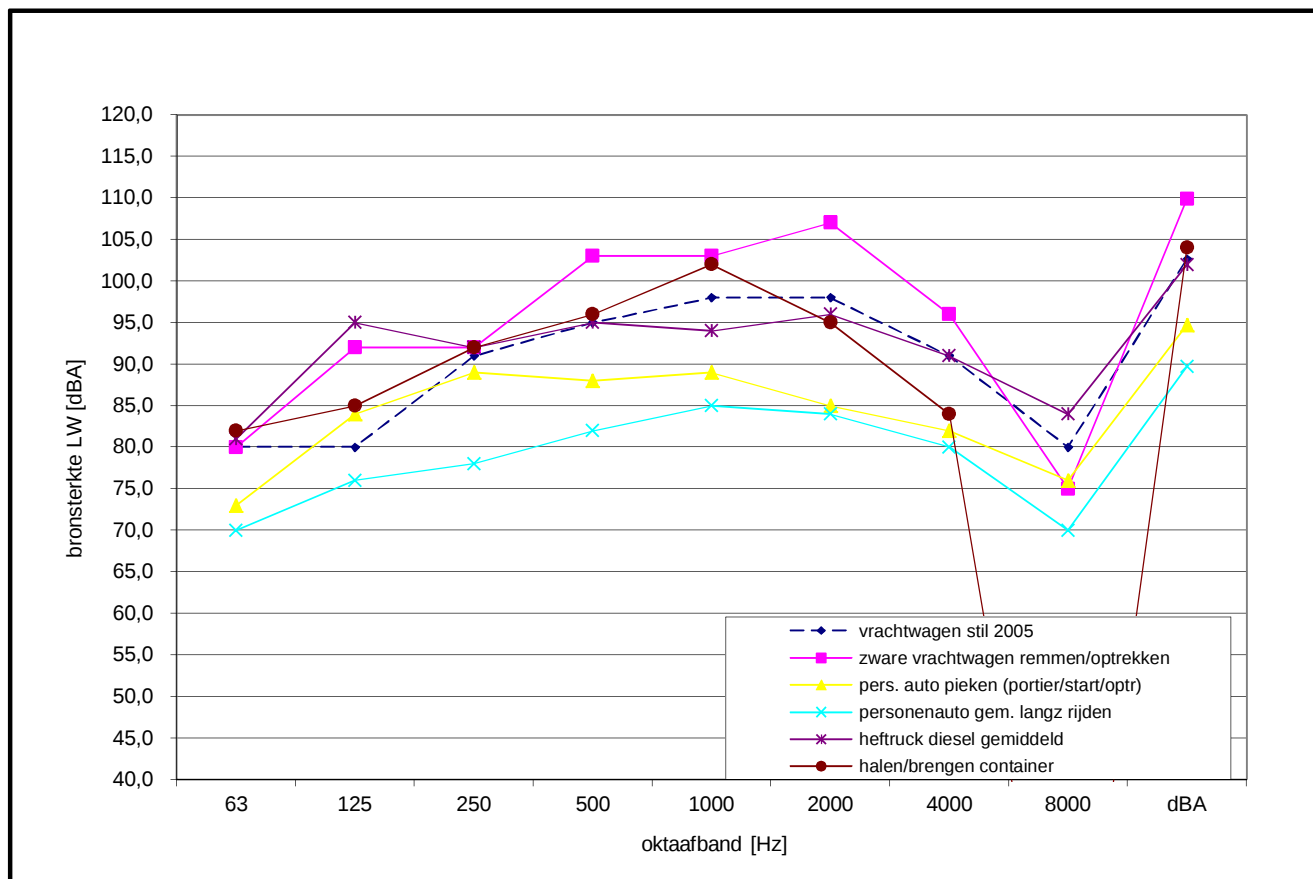
installaties	# bron	bedrijfsduur totaal			bedrijfsduur per bronp			bedrijfsduurcorrectie			opmerkingen
	punten		[uren]			[uren]			Cb [dB]		
		dag	avond	nacht	dag	avond	nacht	dag	avond	nacht	
productie	1	12	3	0	12	3	1	0,0	1,2	9,0	
afzuigingen	1	12	3	0	12	3	1	0,0	1,2	9,0	
heftruck	1	1,2	0	0	1,2	0	0	10,0	-	-	
container verwisselen	1	0,067	0	0	0,067	0	0	22,5	-	-	

Toelichting		
de berekening van de bedrijfsduurcorrectie voor mobiele bronnen gaat als volgt:		
	Cb	= - 10 log{ (l x n)/(v x T x N)}
waarin:	Cb	= bedrijfsduurcorrectie in dB
	l	= routelengte
	n	= aantal verkeersbewegingen
	v	= rijsnelheid in m/s
	T	= duur van de beoordelingsperiode (s) dag/avond/nacht
	N	= aantal puntbronnen waarin de route is opgedeeld.
en voor de vaste installaties		
	Cb	= "- 10 log { t / T}"
waarin:	Cb	= bedrijfsduurcorrectie in dB
	t	= bedrijfsduur van de bron in sec
	T	= duur van de beoordelingsperiode (s) dag/avond/nacht

Overzicht bronvermogens					
Project :	Baltes	Steenderen			d.d. 28-mei-17
Projectnummer:	17-105	bijlage:	II	blad:	1
opmerkingen	uit eigen archief/ meetgegevens				

Adviesburo Van der Boom b.v., Zaadmarkt 87, 7201 DC, Zutphen

Oktaafbanden (Hz)	catalogus nummer	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dBA	aanvulling
vrachtwagen stil 2005	40	74,0	80,0	80,0	91,0	95,0	98,0	98,0	91,0	80,0	102,7	onderzoek Peutz
zware vrachtwagen remmen/optrekken	35	74,0	80,0	92,0	92,0	103,0	103,0	107,0	96,0	75,0	109,9	gemiddeld metingen 1990-2000
pers. auto pieken (portier/start/optr)	68	67,0	73,0	84,0	89,0	88,0	89,0	85,0	82,0	76,0	94,7	metingen 1990-2010
personenauto gem. langz rijden	82	64,0	70,0	76,0	78,0	82,0	85,0	84,0	80,0	70,0	89,7	0,0
heftruck diesel gemiddeld	104	75,0	81,0	95,0	92,0	95,0	94,0	96,0	91,0	84,0	102,0	metingen 1990-2002
halen/brengen container	48	76,0	82,0	85,0	92,0	96,0	102,0	95,0	84,0	-	104,0	Maatman; tijdsduur 2 min





Bijlage III

Invoergegevens rekenmodel en rekenresultaten

Opdrachtnummer

17-105

datum

29 mei 2017

opdrachtgever

Wopereis Groep

fabrieksstraat 33

7005 AP

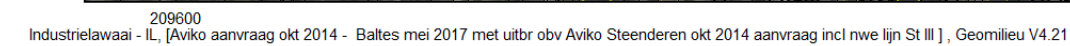
DOETINCHEM

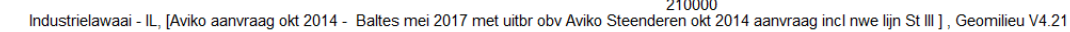
0314 - 368 247

Berekeningen	versiedatum
Figuur 1	mei 2017
Figuur 2	mei 2017
Figuur 3	mei 2017
Invoergegevens	mei 2017
Rekenresultaten	mei 2017

auteur

ir. Peter van der Boom.







Rapport: Resultatentabel
Model: Baltes mei 2017 met uitbr obv Aviko Steenderen okt 2014 aanvraag incl nwe lijn St III
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Baltes
Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
01_A	Kon Julianalaan 61	5,00	12,3	5,8	-2,0	12,3	35,4
02_A	Pr. Bernhardlaan 92	5,00	6,3	2,8	-5,0	7,8	23,8
03_A	Pr. Bernhardlaan 84/86	5,00	6,9	3,1	-4,7	8,1	31,1
04_A	Pr. Bernhardlaan 76	5,00	13,4	7,4	-0,3	13,4	31,6
05_A	Pr. Bernhardlaan 60	5,00	13,5	9,6	1,8	14,6	28,3
06_A	Pr. Bernhardlaan 58	5,00	27,4	21,9	14,2	27,4	40,6
07_A	Pr. Bernhardlaan 54	5,00	27,4	21,9	14,1	27,4	39,5
09_A	bedrijfswoning Nijverheidsweg 9	5,00	51,2	32,7	24,9	51,2	72,7
10_A	bedrijfswoning Nijverheidsweg 13	5,00	46,2	30,7	22,9	46,2	71,1
11_A	bouwperceel industrieterrein	5,00	38,4	31,1	23,4	38,4	59,9
13_A	bij woning L. Dolfingweg 38	5,00	19,5	6,3	-1,4	19,5	44,9
14_A	KDV Kon Julianalaan 70	5,00	10,9	3,2	-4,6	10,9	34,6
15_A	bij woning HW Raschstr. 12/14	5,00	13,5	8,3	0,6	13,5	35,3
16_A	Prins Bernhardlaan 40	5,00	27,5	23,1	15,3	28,1	45,3
17_A	Prins Bernhardlaan 26	5,00	24,5	20,3	12,5	25,3	37,4
18_A	bij woning Timpweg 3	5,00	8,6	3,1	-4,7	8,6	30,0
19_A	bij woning Dr Arienstr 40	5,00	19,1	10,7	2,9	19,1	43,9
20_A	op zonegrens	5,00	28,0	23,4	15,7	28,4	44,9
21_A	Begoniastraat 3 (zonegrens)	5,00	15,2	12,8	5,1	17,8	30,4
B-01_A	50 m west	5,00	43,4	37,1	29,4	43,4	57,2
B-02_A	50 m oost	5,00	51,7	27,2	19,4	51,7	74,0
B-03_A	50 m noord	5,00	40,2	36,3	28,5	41,3	60,3
Z-01_A	zonepunt 1	5,00	25,9	22,0	14,2	27,0	39,8
Z-02_A	zonepunt 2	5,00	31,3	23,2	15,4	31,3	54,6
Z-03_A	zonepunt 3	5,00	20,7	16,3	8,5	21,3	36,2
Z-04_A	zonepunt 4	5,00	12,8	9,8	2,0	14,8	27,4
Z-05_A	zonepunt 5	5,00	13,5	8,4	0,7	13,5	33,1
Z-06_A	zonepunt 6	5,00	8,6	5,5	-2,3	10,5	25,9
Z-07_A	zonepunt 7	5,00	11,9	6,1	-1,6	11,9	35,4
Z-08_A	zonepunt 8	5,00	10,7	4,2	-3,6	10,7	33,3
Z-09_A	zonepunt 9	5,00	12,2	5,4	-2,4	12,2	32,5
Z-10_A	zonepunt 10	5,00	14,1	0,0	-7,8	14,1	38,4
Z-11_A	zonepunt 11	5,00	25,8	11,7	4,0	25,8	51,7
Z-12_A	zonepunt 12	5,00	19,6	11,1	3,3	19,6	44,4
Z-13_A	zonepunt 13	5,00	24,3	12,6	4,8	24,3	51,4
Z-14_A	zonepunt 14	5,00	20,5	14,7	6,9	20,5	40,6
Z-15_A	zonepunt 15	5,00	22,0	17,5	9,7	22,5	50,9
Z-16_A	zonepunt 16	5,00	26,9	19,2	11,5	26,9	49,3

Rapport: Toetstabel
Model: Baltes mei 2017 met uitbr obv Aviko Steenderen okt 2014 aanvraag incl nwe lijn St III
Folder: F:\Geonoise\2017\17-105 Baltes Steenderen uitbreiding\
Groep: Baltes
Periode: Dag

Naam	Omschrijving	09_A	10_A	B-01_A	B-02_A	B-03_A	Z-01_A	Z-02_A	Z-11_A	Z-16_A
21	diesel heftruck A	50,9	45,7	37,4	51,1	36,6	14,3	29,1	25,2	24,6
23	verwisselen container	37,2	34,2	16,0	42,3	21,7	5,7	2,2	15,1	6,7
08	dak productie	27,3	27,7	29,3	16,4	31,2	13,2	8,4	2,1	12,1
09	dak productie	26,8	21,8	22,9	13,3	31,5	7,9	5,5	-1,7	11,5
03	dak productie	25,1	23,2	26,0	18,7	25,7	14,2	15,9	2,0	8,2
01	vrachtwagens	24,5	19,3	8,8	21,6	15,3	-14,2	-0,4	-3,5	-2,4
16	gevel productie	24,2	22,0	19,6	6,9	28,7	7,0	2,7	2,3	7,3
06	dak productie	23,9	18,9	28,5	15,9	24,8	12,8	15,1	-3,9	7,5
04	dak productie	23,3	19,5	27,2	18,0	25,1	13,8	16,4	-0,8	10,5
05	dak productie	22,3	21,8	29,6	18,5	25,8	13,3	15,7	0,1	7,7
01	dak productie	20,9	17,3	29,6	19,2	25,5	14,8	15,1	8,7	11,6
02	vrachtwagens	20,7	17,3	6,8	24,2	7,1	-18,4	-5,4	-2,4	-9,3
02	dak productie	19,1	16,0	29,0	18,6	25,0	14,7	15,6	0,8	11,3
22	afzuiginstallatie werkplaats	14,6	14,3	39,8	14,2	19,0	21,7	24,4	-0,6	19,5
12	gevel productie	13,6	11,1	23,2	23,5	14,5	7,8	6,3	2,9	6,2
15	gevel productie	12,2	7,4	26,6	5,8	18,3	9,0	10,9	-3,1	7,3
14	gevel productie	11,5	10,7	26,6	5,4	16,2	8,9	11,2	-3,5	6,8
13	gevel productie	10,6	7,9	25,9	6,0	12,7	9,0	11,4	-2,9	6,6
31	pieken vracahw/laden/lossen	-31,1	-32,3	-49,5	-30,4	-44,7	-67,2	-51,8	-56,6	-56,8
32	pieken vracahw/laden/lossen	-32,9	-34,8	-57,4	-29,8	-50,3	-73,3	-52,2	-56,6	-63,0
	Totaal	51,2	46,2	43,4	51,7	40,2	25,9	31,3	25,8	26,9
	(geen toetssoort)	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	Overschrijding	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Rapport: Toetstabel
Model: Baltes mei 2017 met uitbr obv Aviko Steenderen okt 2014 aanvraag incl nwe lijn St III
Folder: F:\Geonoise\2017\17-105 Baltes Steenderen uitbreiding\
Groep: Baltes
Periode: Avond

Naam	Omschrijving	09_A	10_A	B-01_A	B-02_A	B-03_A	Z-01_A	Z-02_A	Z-11_A	Z-16_A
08	dak productie	26,1	26,5	28,1	15,2	30,0	11,9	7,2	0,8	10,9
09	dak productie	25,6	20,5	21,6	12,0	30,2	6,7	4,2	-2,9	10,3
03	dak productie	23,8	22,0	24,8	17,5	24,4	12,9	14,7	0,7	7,0
16	gevel productie	22,9	20,8	18,3	5,7	27,4	5,8	1,5	1,0	6,0
06	dak productie	22,6	17,7	27,3	14,7	23,6	11,6	13,9	-5,2	6,3
04	dak productie	22,0	18,3	26,0	16,7	23,8	12,5	15,1	-2,0	9,3
05	dak productie	21,1	20,5	28,3	17,3	24,6	12,1	14,4	-1,1	6,5
01	dak productie	19,6	16,1	28,4	18,0	24,2	13,5	13,8	7,5	10,4
02	dak productie	17,8	14,8	27,8	17,3	23,7	13,5	14,4	-0,4	10,0
12	gevel productie	12,4	9,8	21,9	22,2	13,3	6,6	5,0	1,7	5,0
15	gevel productie	10,9	6,1	25,3	4,5	17,0	7,7	9,6	-4,4	6,1
14	gevel productie	10,3	9,4	25,3	4,2	15,0	7,6	9,9	-4,7	5,5
13	gevel productie	9,3	6,6	24,6	4,7	11,5	7,8	10,1	-4,1	5,4
21	diesel heftruck A	--	--	--	--	--	--	--	--	--
22	afzuiginstallatie werkplaats	--	--	--	--	--	--	--	--	--
23	verwisselen container	--	--	--	--	--	--	--	--	--
31	pieken vracahtw/laden/lossen	--	--	--	--	--	--	--	--	--
32	pieken vracahtw/laden/lossen	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	Totaal	32,7	30,7	37,1	27,2	36,3	22,0	23,2	11,7	19,2
	(geen toetssoort)	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	Overschrijding	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Rapport: Toetstabel
Model: Baltes mei 2017 met uitbr obv Aviko Steenderen okt 2014 aanvraag incl nwe lijn St III
Folder: F:\Geonoise\2017\17-105 Baltes Steenderen uitbreiding\
Groep: Baltes
Periode: Nacht

Naam	Omschrijving	09_A	10_A	B-01_A	B-02_A	B-03_A	Z-01_A	Z-02_A	Z-11_A	Z-16_A
08	dak productie	18,3	18,7	20,3	7,4	22,2	4,1	-0,6	-7,0	3,1
09	dak productie	17,8	12,7	13,8	4,2	22,5	-1,1	-3,6	-10,7	2,5
03	dak productie	16,0	14,2	17,0	9,7	16,7	5,1	6,9	-7,1	-0,8
16	gevel productie	15,2	13,0	10,6	-2,1	19,6	-2,0	-6,3	-6,8	-1,8
06	dak productie	14,9	9,9	19,5	6,9	15,8	3,8	6,1	-13,0	-1,5
04	dak productie	14,3	10,5	18,2	9,0	16,0	4,7	7,4	-9,8	1,5
05	dak productie	13,3	12,7	20,5	9,5	16,8	4,3	6,7	-8,9	-1,3
01	dak productie	11,9	8,3	20,6	10,2	16,4	5,7	6,1	-0,3	2,6
02	dak productie	10,0	7,0	20,0	9,5	15,9	5,7	6,6	-8,2	2,3
12	gevel productie	4,6	2,0	14,1	14,4	5,5	-1,2	-2,8	-6,1	-2,8
15	gevel productie	3,2	-1,7	17,6	-3,3	9,3	0,0	1,9	-12,2	-1,7
14	gevel productie	2,5	1,6	17,6	-3,6	7,2	-0,1	2,1	-12,5	-2,2
13	gevel productie	1,5	-1,2	16,8	-3,0	3,7	0,0	2,4	-11,9	-2,4
21	diesel heftruck A	--	--	--	--	--	--	--	--	--
22	afzuiginstallatie werkplaats	--	--	--	--	--	--	--	--	--
23	verwisselen container	--	--	--	--	--	--	--	--	--
31	pieken vracahtw/laden/lossen	--	--	--	--	--	--	--	--	--
32	pieken vracahtw/laden/lossen	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	Totaal	25,0	22,9	29,4	19,5	28,5	14,2	15,4	4,0	11,5
	(geen toetssoort)	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	Overschrijding	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Rapport: Resultatentabel
Model: Baltes mei 2017 met uitbr obv Aviko Steenderen okt 2014 aanvraag incl nwe lijn St III
L_{Amax} totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Baltes

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
01_A	Kon Julianalaan 61	5,00	25,9	-1,7	-1,7
02_A	Pr. Bernhardlaan 92	5,00	13,6	-2,6	-2,6
03_A	Pr. Bernhardlaan 84/86	5,00	25,6	-4,8	-4,8
04_A	Pr. Bernhardlaan 76	5,00	21,4	0,8	0,8
05_A	Pr. Bernhardlaan 60	5,00	18,4	3,0	3,0
06_A	Pr. Bernhardlaan 58	5,00	31,1	16,3	16,3
07_A	Pr. Bernhardlaan 54	5,00	30,6	16,1	16,1
09_A	bedrijfswoning Nijverheidsweg 9	5,00	67,9	27,3	27,3
10_A	bedrijfswoning Nijverheidsweg 13	5,00	66,7	27,7	27,7
11_A	bouwperceel industrieterrein	5,00	53,0	28,6	28,6
13_A	bij woning L. Dolfingweg 38	5,00	39,7	0,3	0,3
14_A	KDV Kon Julianalaan 70	5,00	25,6	-1,5	-1,5
15_A	bij woning HW Raschstr. 12/14	5,00	25,8	1,7	1,7
16_A	Prins Bernhardlaan 40	5,00	39,9	16,4	16,4
17_A	Prins Bernhardlaan 26	5,00	28,7	13,0	13,0
18_A	bij woning Timpweg 3	5,00	19,7	-2,0	-2,0
19_A	bij woning Dr Arienstr 40	5,00	34,4	6,5	6,5
20_A	op zonegrens	5,00	36,7	15,9	15,9
21_A	Begoniastraat 3 (zonegrens)	5,00	20,3	7,3	7,3
B-01_A	50 m west	5,00	49,5	29,6	29,6
B-02_A	50 m oost	5,00	69,2	23,4	23,4
B-03_A	50 m noord	5,00	55,4	31,5	31,5
Z-01_A	zonepunt 1	5,00	31,8	14,8	14,8
Z-02_A	zonepunt 2	5,00	47,2	16,4	16,4
Z-03_A	zonepunt 3	5,00	26,9	11,3	11,3
Z-04_A	zonepunt 4	5,00	16,9	3,9	3,9
Z-05_A	zonepunt 5	5,00	24,5	1,7	1,7
Z-06_A	zonepunt 6	5,00	15,3	-0,3	-0,3
Z-07_A	zonepunt 7	5,00	26,8	-0,8	-0,8
Z-08_A	zonepunt 8	5,00	23,9	-1,6	-1,6
Z-09_A	zonepunt 9	5,00	21,5	-0,9	-0,9
Z-10_A	zonepunt 10	5,00	29,4	-7,0	-7,0
Z-11_A	zonepunt 11	5,00	42,4	8,7	8,7
Z-12_A	zonepunt 12	5,00	35,2	7,1	7,1
Z-13_A	zonepunt 13	5,00	41,9	5,8	5,8
Z-14_A	zonepunt 14	5,00	29,2	6,5	6,5
Z-15_A	zonepunt 15	5,00	43,4	10,1	10,1
Z-16_A	zonepunt 16	5,00	42,2	12,1	12,1

Model: Baltes mei 2017 met uitbr obv Aviko Steenderen okt 2014 aanvraag incl nwe lijn St III
Groep: Baltes
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Maaiveld	Rel.H	Hdef.	Hoogte	Type	Richt.	Hoek	Cb(u)(D)	Cb(u)(N)	Cb(D)
01	dak productie	5,00	0,10	Relatief aan onderliggend item	0,10	Uitstralend dak HMRI-II.8	0,00	360,00	12,000	1,000	0,00
02	dak productie	5,00	0,10	Relatief aan onderliggend item	0,10	Uitstralend dak HMRI-II.8	0,00	360,00	12,000	1,000	0,00
03	dak productie	5,00	0,10	Relatief aan onderliggend item	0,10	Uitstralend dak HMRI-II.8	0,00	360,00	12,000	1,000	0,00
04	dak productie	5,00	0,10	Relatief aan onderliggend item	0,10	Uitstralend dak HMRI-II.8	0,00	360,00	12,000	1,000	0,00
05	dak productie	5,00	0,10	Relatief aan onderliggend item	0,10	Uitstralend dak HMRI-II.8	0,00	360,00	12,000	1,000	0,00
06	dak productie	5,00	0,10	Relatief aan onderliggend item	0,10	Uitstralend dak HMRI-II.8	0,00	360,00	12,000	1,000	0,00
08	dak productie	5,00	0,10	Relatief aan onderliggend item	0,10	Uitstralend dak HMRI-II.8	0,00	360,00	12,000	1,000	0,00
09	dak productie	5,00	0,10	Relatief aan onderliggend item	0,10	Uitstralend dak HMRI-II.8	0,00	360,00	12,000	1,000	0,00
12	gevel productie	0,00	3,00	Relatief	3,00	Uitstralende gevel	0,00	360,00	12,000	1,000	0,00
13	gevel productie	0,00	3,00	Relatief	3,00	Uitstralende gevel	0,00	360,00	12,000	1,000	0,00
14	gevel productie	0,00	3,00	Relatief	3,00	Uitstralende gevel	0,00	360,00	12,000	1,000	0,00
15	gevel productie	0,00	3,00	Relatief	3,00	Uitstralende gevel	0,00	360,00	12,000	1,000	0,00
16	gevel productie	0,00	3,00	Relatief	3,00	Uitstralende gevel	0,00	360,00	12,000	1,000	0,00
21	diesel heftruck A	0,00	1,00	Eigen waarde	1,00	Normale puntbron	0,00	360,00	1,200	--	10,00
22	afzuiginstallatie werkplaats	0,00	2,00	Eigen waarde	2,00	Normale puntbron	0,00	360,00	8,002	--	1,76
23	verwisselen container	0,00	1,20	Relatief	1,20	Normale puntbron	0,00	360,00	0,067	--	22,53
31	pieken vrachtw/laden/lossen	0,00	1,50	Relatief	1,50	Normale puntbron	0,00	360,00	--	--	99,00
32	pieken vrachtw/laden/lossen	0,00	1,50	Relatief	1,50	Normale puntbron	0,00	360,00	--	--	99,00

Model: Baltes mei 2017 met uitbr obv Aviko Steenderen okt 2014 aanvraag incl nwe lijn St III
Groep: Baltes
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Cb(N)	GeenRef1.	GeenDemping	GeenProces	Lw 31	Lw 63	Lw 125	Lw 250	Lw 500	Lw 1k	Lw 2k	Lw 4k	Lw 8k	Lw Totaal	Red 31	Red 63	Red 125
01	9,03	Nee	Nee	Nee	--	60,00	70,00	72,00	67,00	54,00	44,00	35,00	30,00	75,07	0,00	0,00	0,00
02	9,03	Nee	Nee	Nee	--	60,00	70,00	72,00	67,00	54,00	44,00	35,00	30,00	75,07	0,00	0,00	0,00
03	9,03	Nee	Nee	Nee	--	60,00	70,00	72,00	67,00	54,00	44,00	35,00	30,00	75,07	0,00	0,00	0,00
04	9,03	Nee	Nee	Nee	--	60,00	70,00	72,00	67,00	54,00	44,00	35,00	30,00	75,07	0,00	0,00	0,00
05	9,03	Nee	Nee	Nee	--	60,00	70,00	72,00	67,00	54,00	44,00	35,00	30,00	75,07	0,00	0,00	0,00
06	9,03	Nee	Nee	Nee	--	60,00	70,00	72,00	67,00	54,00	44,00	35,00	30,00	75,07	0,00	0,00	0,00
08	9,03	Nee	Nee	Nee	--	60,00	70,00	72,00	67,00	54,00	44,00	35,00	30,00	75,07	0,00	0,00	0,00
09	9,03	Nee	Nee	Nee	--	60,00	70,00	72,00	67,00	54,00	44,00	35,00	30,00	75,07	0,00	0,00	0,00
12	9,03	Ja	Nee	Nee	--	60,00	66,00	62,00	55,00	52,00	47,00	40,00	35,00	68,52	0,00	0,00	0,00
13	9,03	Ja	Nee	Nee	--	60,00	66,00	62,00	55,00	52,00	47,00	40,00	35,00	68,52	0,00	0,00	0,00
14	9,03	Ja	Nee	Nee	--	60,00	66,00	62,00	55,00	52,00	47,00	40,00	35,00	68,52	0,00	0,00	0,00
15	9,03	Ja	Nee	Nee	--	60,00	66,00	62,00	55,00	52,00	47,00	40,00	35,00	68,52	0,00	0,00	0,00
16	9,03	Ja	Nee	Nee	--	60,00	66,00	62,00	55,00	52,00	47,00	40,00	35,00	68,52	0,00	0,00	0,00
21	--	Nee	Nee	Nee	--	81,00	95,00	92,00	95,00	94,00	96,00	91,00	0,00	101,98	0,00	0,00	0,00
22	--	Nee	Nee	Nee	--	60,00	70,00	75,00	78,00	80,00	80,00	75,00	0,00	85,28	0,00	0,00	0,00
23	--	Nee	Nee	Nee	--	82,00	85,00	92,00	96,00	102,00	95,00	84,00	70,00	104,03	0,00	0,00	0,00
31	--	Nee	Nee	Nee	74,00	80,00	92,00	92,00	103,00	103,00	107,00	96,00	75,00	109,88	0,00	0,00	0,00
32	--	Nee	Nee	Nee	74,00	80,00	92,00	92,00	103,00	103,00	107,00	96,00	75,00	109,88	0,00	0,00	0,00

Adviesburo Van der Boom b.v. Zutphen
17-105 Baltes Steenderen uitbreiding

Bijlage III/versie 28 mei 017
Lijst puntbronnen Baltes

Model: Baltes mei 2017 met uitbr obv Aviko Steenderen okt 2014 aanvraag incl nwe lijn St III
Groep: Baltes
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Red 250	Red 500	Red 1k	Red 2k	Red 4k	Red 8k	Lwr	Totaal
01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		75,07
02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		75,07
03	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		75,07
04	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		75,07
05	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		75,07
06	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		75,07
08	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		75,07
09	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		75,07
12	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		68,52
13	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		68,52
14	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		68,52
15	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		68,52
16	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		68,52
21	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		101,98
22	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		85,28
23	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		104,03
31	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		109,88
32	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		109,88

Model: Baltes mei 2017 met uitbr obv Aviko Steenderen okt 2014 aanvraag incl nwe lijn St III
Groep: Baltes
Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Groep	Naam	Omschr.	Lengte	Aant.puntbr	Gem.snelheid	Aantal(D)	Aantal(A)	Aantal(N)	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	Lw 31	Lw 63	Lw 125	Lw 250
Baltes	01	vrachtwagens	9,98	2	10	2	--	--	40,80	--	--	74,00	80,00	80,00	91,00
Baltes	02	vrachtwagens	9,49	2	10	2	--	--	41,02	--	--	74,00	80,00	80,00	91,00

Adviesburo Van der Boom b.v. Zutphen
17-105 Baltes Steenderen uitbreiding

Bijlage III/versie 28 mei 017
Lijst mobiele bronnen Baltes

Model: Baltes mei 2017 met uitbr obv Aviko Steenderen okt 2014 aanvraag incl nwe lijn St III
Groep: Baltes
Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Groep	Lw 500	Lw 1k	Lw 2k	Lw 4k	Lw 8k	Lw Totaal	ItemID	Lwr Totaal
Baltes	95,00	98,00	98,00	91,00	80,00	102,70	25425	102,70
Baltes	95,00	98,00	98,00	91,00	80,00	102,70	25426	102,70

Adviesburo Van der Boom b.v. Zutphen
17-105 Baltes Steenderen uitbreiding

Bijlage III/versie 28 mei 017
Lijst gebouwen Baltes

Model: Baltes mei 2017 met uitbr obv Aviko Steenderen okt 2014 aanvraag incl nwe lijn St III
Groep: Baltes
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Gebruiksfunctie	Cp	Refl. 31	Refl. 63	Refl. 125	Refl. 250	Refl. 500	Refl. 1k	Refl. 2k	Refl. 4k	Refl. 8k
03	Baltus no	6,00	0,00	Eigen waarde		0 dB	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
03	Baltus no	6,00	0,00	Eigen waarde		2 dB	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
310	Baltus	5,00	0,00	Relatief		0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
B-01	nieuwbouw	10,00	0,00	Relatief		0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80

Model: Baltes mei 2017 met uitbr obv Aviko Steenderen okt 2014 aanvraag incl nwe lijn St III
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Maaiveld	Hdef.	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F	Gevel
B-01	50 m west	0,00	Relatief	5,00	--	--	--	--	--	Ja
B-02	50 m oost	0,00	Relatief	5,00	--	--	--	--	--	Ja
B-03	50 m noord	0,00	Relatief	5,00	--	--	--	--	--	Ja
Z-01	zonepunt 1	0,00	Eigen waarde	5,00	--	--	--	--	--	Nee
Z-02	zonepunt 2	0,00	Eigen waarde	5,00	--	--	--	--	--	Ja
Z-03	zonepunt 3	0,00	Eigen waarde	5,00	--	--	--	--	--	Nee
Z-04	zonepunt 4	0,00	Eigen waarde	5,00	--	--	--	--	--	Nee
Z-05	zonepunt 5	0,00	Eigen waarde	5,00	--	--	--	--	--	Nee
Z-06	zonepunt 6	0,00	Eigen waarde	5,00	--	--	--	--	--	Ja
Z-07	zonepunt 7	0,00	Eigen waarde	5,00	--	--	--	--	--	Ja
Z-08	zonepunt 8	0,00	Eigen waarde	5,00	--	--	--	--	--	Ja
Z-09	zonepunt 9	0,00	Eigen waarde	5,00	--	--	--	--	--	Ja
Z-10	zonepunt 10	0,00	Eigen waarde	5,00	--	--	--	--	--	Nee
Z-11	zonepunt 11	0,00	Eigen waarde	5,00	--	--	--	--	--	Nee
Z-12	zonepunt 12	0,00	Eigen waarde	5,00	--	--	--	--	--	Nee
Z-13	zonepunt 13	0,00	Eigen waarde	5,00	--	--	--	--	--	Nee
Z-14	zonepunt 14	0,00	Eigen waarde	5,00	--	--	--	--	--	Nee
Z-15	zonepunt 15	0,00	Eigen waarde	5,00	--	--	--	--	--	Nee
Z-16	zonepunt 16	0,00	Eigen waarde	5,00	--	--	--	--	--	Nee
01	Kon Julianalaan 61	0,00	Eigen waarde	5,00	--	--	--	--	--	Ja
02	Pr. Bernhardlaan 92	0,00	Eigen waarde	5,00	--	--	--	--	--	Ja
03	Pr. Bernhardlaan 84/86	0,00	Eigen waarde	5,00	--	--	--	--	--	Ja
04	Pr. Bernhardlaan 76	0,00	Eigen waarde	5,00	--	--	--	--	--	Ja
05	Pr. Bernhardlaan 60	0,00	Eigen waarde	5,00	--	--	--	--	--	Ja
06	Pr. Bernhardlaan 58	0,00	Eigen waarde	5,00	--	--	--	--	--	Ja
07	Pr. Bernhardlaan 54	0,00	Eigen waarde	5,00	--	--	--	--	--	Ja
09	bedrijfswoning Nijverheidsweg 9	0,00	Eigen waarde	5,00	--	--	--	--	--	Ja
10	bedrijfswoning Nijverheidsweg 13	0,00	Eigen waarde	5,00	--	--	--	--	--	Ja
11	bouwperceel industrieterrein	0,00	Eigen waarde	5,00	--	--	--	--	--	Nee
13	bij woning L. Dolfingweg 38	0,00	Eigen waarde	5,00	--	--	--	--	--	Ja
14	KDV Kon Julianalaan 70	0,00	Eigen waarde	5,00	--	--	--	--	--	Ja
15	bij woning HW Raschstr. 12/14	0,00	Eigen waarde	5,00	--	--	--	--	--	Ja
16	Prins Bernhardlaan 40	0,00	Eigen waarde	5,00	--	--	--	--	--	Ja
17	Prins Bernhardlaan 26	0,00	Eigen waarde	5,00	--	--	--	--	--	Ja
18	bij woning Timpweg 3	0,00	Eigen waarde	5,00	--	--	--	--	--	Ja
19	bij woning Dr Arienstr 40	0,00	Eigen waarde	5,00	--	--	--	--	--	Ja
20	op zonegrens	0,00	Eigen waarde	5,00	--	--	--	--	--	Nee
21	Begoniastraat 3 (zonegrens)	0,00	Eigen waarde	5,00	--	--	--	--	--	Ja

Rapport: Lijst van model eigenschappen
Model: Baltes mei 2017 met uitbr obv Aviko Steenderen okt 2014 aanvraag incl nwe lijn St III

Model eigenschap

Omschrijving	Baltes mei 2017 met uitbr obv Aviko Steenderen okt 2014 aanvraag incl nwe lijn St III
Verantwoordelijke	peter
Rekenmethode	IL
Aangemaakt door	peter op 29-6-2010
Laatst ingezien door	peter op 28-5-2017
Model aangemaakt met	GN-V5.00
Origineel project	12-277 zonebeheer Steenderdiek Steend.
Originele omschrijving	Aviko Steenderen okt 2014 aanvraag incl nwe lijn St III
Geïmporteerd door	peter op 28-5-2017
Standaard maaiveldhoogte	0
Rekenhoogte contouren	5
Detailniveau toetspunt resultaten	Bronresultaten
Detailniveau resultaten grids	Groepsresultaten
Rekenoptimalisatie aan	Ja
Zoekafstand [m]	5000
Meteorologische correctie	Toepassen standaard, 5,0
Standaard bodemfactor	1,0
Absorptiestandaarden	HMRI-II.8

