



Liander Regelstation Koekoek, 't Harde

Akoestisch onderzoek



Liander Regelstation Koekoek, 't Harde

Akoestisch onderzoek

opdrachtgever	Qirion
rapportnummer	F 22549-2-RA-002
datum	10 augustus 2023
referentie	GvL/GvL//F 22549-2-RA-002
verantwoordelijke	ing. G.R.M. van Leemput
opsteller	ing. G.R.M. van Leemput +31 858228629 g.vanleemput@peutz.nl

peutz bv, postbus 66, 6585 zh mook, +31 85 822 86 00, mook@peutz.nl, www.peutz.nl

kvk 12028033, opdrachten volgens DNR 2011, lid NLingenieurs, btw NL.004933837B01, ISO-9001:2015

mook – zoetermeer – groningen – eindhoven – düsseldorf – dortmund – berlijn – nürnberg – leuven – parijs – lyon

Inhoudsopgave

1	Inleiding en samenvatting	4
2	Uitgangspunten	5
2.1	Situering en beschrijving omgeving	5
2.2	Beschrijving van de inrichting	6
2.3	Toetsingscriteria	7
2.3.1	Activiteitenbesluit	7
2.3.2	VNG-richtlijn 'Bedrijven en milieuzonering'	8
2.3.3	Overige geluidsaspecten	10
3	Berekeningen	11
3.1	Rekenmodel	11
3.2	Rekenresultaten	12
4	Beoordeling en conclusie	13

1 Inleiding en samenvatting

In opdracht van Reddyn B.V. is een onderzoek verricht naar de verwachte geluidbelasting in de omgeving ten gevolge van het nieuw te bouwen 20/10 kV regelstation Koekoek 't Harde, welke zal worden gesitueerd tussen de Koekoeksweg en de Eperweg in 't Harde. Op het betreffende perceel rust momenteel de bestemming 'Gemengd – bedrijven en kantoren' waarbij bedrijven met milieucategorie 1 en 2 zijn toegestaan. Op circa 17 meter ten zuidoosten van de nieuwbouwlocatie bevindt zich een bedrijfswoning (gesitueerd op het bedrijventerrein). De afstand tot niet op het bedrijventerrein gesitueerde gevoelige bestemmingen bedraagt minimaal 70 meter.

Het nieuwe regelstation zal bestaan uit een 20 kV gebouw en twee transformatoren met een vermogen van 20 MVA elk. De transformatoren worden in half-open transformatorcellen geplaatst (één wand en bovenzijde open). De transformatoren kunnen beide gelijktijdig op vollast worden belast gedurende de dag- en avondperiode. In de nachtperiode zal de belasting beperkt blijven tot maximaal 80% van vollast.

Het regelstation is aan te merken als een 'type A of B inrichting' en is daarom niet vergunningplichtig voor het aspect milieu. Voor dergelijke inrichtingen gelden de voorschriften uit het Activiteitenbesluit.

Volgens de VNG-richtlijn 'Bedrijven en milieuzonering' is voor deze inrichting milieucategorie 3.1 van toepassing. Het vigerende bestemmingsplan staat ter plaatse slechts bedrijven met milieucategorie 1 of 2 toe. Het bestemmingsplan zal derhalve moeten worden aangepast of er zal een omgevingsvergunning voor het afwijken van het bestemmingsplan moeten worden aangevraagd. Hiervoor is een ruimtelijke onderbouwing nodig.

Op basis van door de opdrachtgever verstrekte gegevens is een akoestisch rekenmodel opgesteld waarmee de vanwege het regelstation optredende geluidniveaus aan de gevel van 'gevoelige gebouwen' in de omgeving zijn berekend.

Uit het onderzoek volgt dat de ten gevolge van het regelstation optredende geluidbelasting ter plaatse van de dichtstbij gesitueerde (bedrijfs)woning 50 dB(A) etmaalwaarde bedraagt, inclusief toeslag (K_1) voor het tonale karakter van het geluid.

Ter plaatse van de dichtstbij buiten het bedrijventerrein gesitueerde woning bedraagt de geluidbelasting maximaal 45 dB(A) inclusief toeslag.

Hiermee wordt ruimschoots voldaan aan de geluidvoorschriften in het Activiteitenbesluit.

Ook wordt voldaan aan de toepasselijke criteria op basis van de VNG-richtlijn 'Bedrijven en milieuzonering'. Vastgesteld kan worden dat ook na realisatie van het regelstation nog steeds sprake zal zijn van een goed woon- en leefklimaat.

2 Uitgangspunten

2.1 Situering en beschrijving omgeving

Liander is voornemens om een 20/10 kV regelstation te bouwen in 't Harde. Het station zal worden gesitueerd aan de rand van een bedrijventerrein, op een perceel gelegen tussen de Koekoeksweg en de Eperweg.

Het perceel van het nieuwe station valt onder het bestemmingsplan 't Harde 2009' (vastgesteld 2011-01-31). De huidige bestemming van het perceel is 'Gemengd – bedrijven en kantoren' waarbij bedrijven met milieucategorie 1 en 2 zijn toegestaan.

Op circa 17 meter ten zuidoosten van de (inrichtingsgrens van) de nieuwbouwlocatie bevindt zich een bedrijfswoning (gesitueerd op het bedrijventerrein). De afstand tot niet op het bedrijventerrein gesitueerde gevoelige bestemmingen bedraagt minimaal 70 meter.

In figuur 2.1 is de locatie van het nieuwe regelstation in de omgeving weergegeven, evenals de meest nabij gesitueerde woningen (W) en bedrijfswoningen (BW).

f2.1 Locatie 20/10 kV RS Koekoek 't Harde, situering nabij gelegen woningen (W) en bedrijfswoningen (BW)



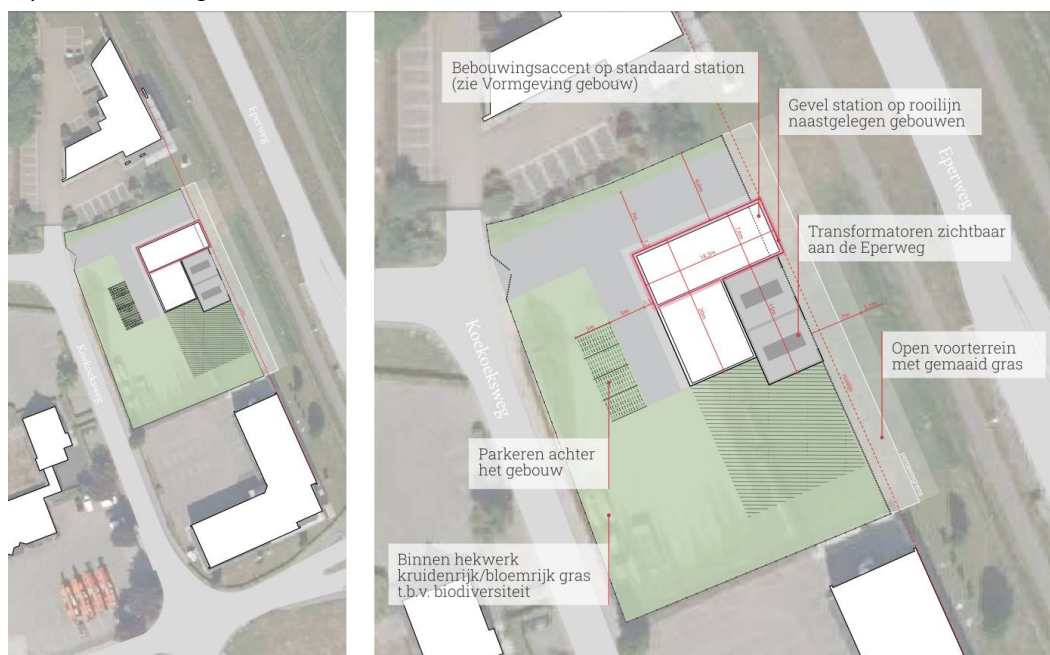
2.2 Beschrijving van de inrichting

Het nieuwe regelstation bestaat uit een 20 kV gebouw en twee transformatoren met een vermogen van 20 MVA elk. De transformatoren worden in 4,5 meter hoge, half-open transformatorcellen geplaatst. De bovenzijde en de noordoostzijde van de cellen zijn open.

Het noordelijke deel van het 20 kV gebouw is 7,3 meter hoog (inclusief 'kroon'); de hoogte van het zuidelijke deel bedraagt 4,5 meter.

In figuur 2.2 is de lay-out van het regelstation weergegeven.

f2.2 Lay-out 20/10 kV regelstation Koekoek 't Harde



De transformatoren kunnen beide gelijktijdig op vollast worden belast gedurende de dag- en avondperiode. In de nachtperiode zal de belasting beperkt blijven tot maximaal 80% van vollast.

Het geluidvermogen van de transformatoren is afhankelijk van de elektrische belasting en bedraagt maximaal 79,5 dB(A) bij vollast per transformator. Bij een belasting van 80% (van toepassing voor de maximale nachtsituatie) bedraagt het geluidvermogen nog maximaal 76,3 dB(A) per transformator.

De transformatoren zijn overigens niet voorzien van koelventilatoren.

Het gehanteerde geluidvermogen in het akoestische onderzoek is gebaseerd op de geluidseisen die door Liander aan de leverancier van de transformatoren wordt gesteld. Dit is een harde eis. Bij de afname van de transformatoren worden specifieke geluidmetingen uitgevoerd op basis waarvan het geluidvermogen wordt bepaald. Indien uit deze metingen mocht blijken dat niet aan de geluidseisen wordt voldaan, dan wordt de transformator niet

afgenomen. Dit is een borg dat het geluidvermogen van de transformatoren niet hoger zal zijn dan 79,5 dB(A).

De inrichting is onbemand. Het aantal verkeersbewegingen van en naar de inrichting en op het terrein van de inrichting is verwaarloosbaar. Deze zijn in het onderzoek daarom verder buiten beschouwing gelaten.

2.3 Toetsingscriteria

2.3.1 Activiteitenbesluit

Het regelstation is aan te merken als een 'inrichting type A of type B' zoals omschreven in het 'Besluit algemene regels voor inrichtingen milieubeheer' ('Barim', verder genoemd: Activiteitenbesluit). Het station is daarom niet vergunningplichtig voor het aspect milieu. Wel zijn de standaardvoorschriften uit het Activiteitenbesluit van toepassing.

In het Activiteitenbesluit zijn de volgende geluidvoorschriften opgenomen (alleen het in deze situatie relevante artikelen zijn weergegeven):

Artikel 2.17

- 1 Voor het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau ($L_{A,r,LT}$) en het maximaal geluidsniveau $L_{A,max}$, 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
$L_{A,r,LT}$ op de gevel van gevoelige gebouwen	50 dB(A)	45 dB(A)	40 dB(A)
$L_{A,r,LT}$ in in- en aanpandige gevoelige gebouwen	35 dB(A)	30 dB(A)	25 dB(A)
$L_{A,max}$ op de gevel van gevoelige gebouwen	70 dB(A)	65 dB(A)	60 dB(A)
$L_{A,max}$ in in- en aanpandige gevoelige gebouwen	55 dB(A)	50 dB(A)	45 dB(A)

- 3 In afwijking van het eerste lid geldt voor een inrichting die is gelegen op een bedrijventerrein, dat:
- a. het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau ($L_{A,r,LT}$) en het maximaal geluidsniveau ($L_{A,max}$) op de in tabel 2.17c genoemde plaatsen en tijdstippen niet meer bedragen dan de in die tabel aangegeven waarden;
 - b. de in de periode tussen 07:00 uur en 19:00 uur in tabel 2.17c opgenomen maximale geluidsniveaus ($L_{A,max}$) niet van toepassing zijn op laad- en losactiviteiten;
 - c. de in tabel 2.17c aangegeven waarden binnen in- of aanpandige gevoelige gebouwen niet van toepassing zijn, indien de gebruiker van deze gevoelige gebouwen geen toestemming geeft voor het in redelijkheid uitvoeren of doen uitvoeren van geluidsmetingen;
 - d. de in tabel 2.17c aangegeven waarden op de gevel ook van toepassing zijn bij gevoelige terreinen op de grens van het terrein;
 - e. de waarden in in- en aanpandige gevoelige gebouwen slechts gelden in geluidsgevoelige ruimten en verblijfsruimten, en
 - f. de in tabel 2.17c aangegeven waarden gelden niet op gevoelige objecten die zijn gelegen op een gezondeerd industrieterrein.

Tabel 2.17c

	07.00-19.00 uur	19.00-23.00 uur	23.00-07.00 uur
$L_{A,r,LT}$ op de gevel van gevoelige gebouwen op het bedrijventerrein	55 dB(A)	50 dB(A)	45 dB(A)
$L_{A,r,LT}$ in in- en aanpandige gevoelige gebouwen op het bedrijventerrein	35 dB(A)	30 dB(A)	25 dB(A)
$L_{A,max}$ op de gevel van gevoelige gebouwen op het bedrijventerrein	75 dB(A)	70 dB(A)	65 dB(A)
$L_{A,max}$ in in- en aanpandige gevoelige gebouwen op het bedrijventerrein	55 dB(A)	50 dB(A)	45 dB(A)

De langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus $L_{A,r,LT}$ op de gevel van de buiten het bedrijventerrein gesitueerde woningen worden derhalve getoetst aan 50 dB(A) etmaalwaarde (50, 45 en 40 dB(A) voor respectievelijke de dag, avond en nacht), zie tabel 2.17a.

De langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus $L_{A,r,LT}$ op de gevel van de op het bedrijventerrein gesitueerde (bedrijfs)woningen worden getoetst aan 55 dB(A) etmaalwaarde (55, 50 en 45 dB(A) voor respectievelijke de dag, avond en nacht), zie tabel 2.17c.

2.3.2 VNG-richtlijn 'Bedrijven en milieuzonering'

Het regelstation valt onder het bestemmingsplan 't Harde 2009' (vastgesteld 2011-01-31). De huidige bestemming van het perceel is 'Gemengd – bedrijven en kantoren' waarbij bedrijven met milieucategorie 1 en 2 zijn toegestaan.

Omdat het totale op te stellen elektrische vermogen van de transformatoren in de onderhavige situatie 40 MVA bedraagt, is, op basis van de in een bijlage van het bestemmingsplan gevoegde Staat van Bedrijfsactiviteiten, sprake van milieucategorie 3.1 (opgesteld vermogen 10 – 100 MVA).

Om het station mogelijk te maken zal daarom het bestemmingsplan moeten worden aangepast of zal een omgevingsvergunning voor het afwijken hiervan moeten worden aangevraagd.

Voor een dergelijke planherziening dient het stappenplan te worden doorlopen zoals omschreven in de VNG-richtlijn 'Bedrijven en milieuzonering':

Stap 1

Indien de richtafstand voor gewenste bedrijfscategorie voor het aspect geluid niet wordt overschreden, kan verdere toetsing voor het aspect geluid in beginsel achterwege blijven: buitenplanse inpassing is mogelijk. NB. Het gaat hier om bedrijfscategorie 3.1 (opgesteld transformatorvermogen tussen 10 en 100 MVA) waarvoor een richtafstand van 50 meter van toepassing is.

Stap 2

Indien 'stap 1' niet toereikend is:

Bij een geluidbelasting op woningen en andere geluidgevoelige bestemmingen in gebiedstype 'rustige woonwijk' van maximaal:

- 45 dB(A) langtijdgemiddeld beoordelingsniveau (etmaalwaarde)
- 65 dB(A) maximaal (piekgeluiden, etmaalwaarde)
- 50 dB(A) ten gevolge van verkeersaantrekkende werking (etmaalwaarde).

Bij een geluidbelasting op woningen en andere geluidgevoelige bestemmingen in gebiedstype 'gemengd gebied' van maximaal:

- 50 dB(A) langtijdgemiddeld beoordelingsniveau (etmaalwaarde)
- 70 dB(A) maximaal (piekgeluiden, etmaalwaarde)
- 50 dB(A) ten gevolge van verkeersaantrekkende werking (etmaalwaarde):

Indien hieraan wordt voldaan, is buitenplanse inpassing mogelijk.

Stap 3 en 4

Indien 'stap 2' niet toereikend is, is in de VNG-richtlijn nog een stap 3 en zelfs een stap 4 beschreven. In voorliggend rapport wordt hier vooralsnog niet verder op ingegaan.

In de VNG-richtlijn is aangegeven wanneer een omgeving als 'gemengd gebied' kan worden beschouwd:

“een gemengd gebied is een gebied met een matige tot sterke functiemenging. Direct naast woningen komen functies voor zoals winkels, horeca en kleine bedrijven. [...].

Gebieden die direct langs de hoofdinfrastructuur liggen, behoren eveneens tot een omgevingstype gemengd gebied. Hier kan de verhoogde milieubelasting voor geluid de toepassing van kleinere richtafstanden rechtvaardigen. Geluid is voor de te hanteren afstand van milieubelastende activiteiten veelal bepalend”.

Gelet op de ligging van de (bedrijfs)woningen op of in de directe nabijheid van een bedrijventerrein, wordt in dit onderzoek uitgegaan van een omgevingstype 'gemengd gebied'.

De afstand van de dichtstbij gelegen geluidgevoelige bestemming (de (bedrijfs)woning aan de Koekoeksweg 2b) tot de inrichtingsgrens van het regelstation bedraagt circa 17 meter. Vastgesteld wordt dat hiermee voor deze bestemming niet wordt voldaan aan de

voorwaarde in 'stap 1' (afstand minimaal 50 meter). Daarom moet ook stap 2 worden uitgevoerd.

NB. De etmaalwaarde is de hoogste waarde van de volgende drie:

- het $L_{A,r,LT}$ van de dagperiode;
- het $L_{A,r,LT}$ van de avondperiode + 5 dB;
- het $L_{A,r,LT}$ van de nachtperiode + 10 dB.

Met het beoordelen van de etmaalwaarde wordt feitelijk het geluidniveau voor de afzonderlijke geluidniveaus voor de dag-, avond- en nachtperiode beoordeeld, immers voor de avond geldt een 5 dB strengere grenswaarde dan voor de dag, en voor de nacht geldt een 10 dB strengere grenswaarde dan voor de dag.

Indien wordt voldaan aan een etmaalwaarde van 45 dB(A), wordt automatisch voldaan aan de toepasselijke grenswaarde van 45 dB(A) voor de dag, 40 dB(A) voor de avond en 35 dB(A) voor de nacht.

2.3.3 Overige geluidaspecten

Maximale geluidniveaus

Op de inrichting van Liander worden geen relevante piekgeluiden ('maximale geluidniveaus') gemaakt. Dit aspect is daarom niet verder beschouwd.

Indirecte gevolgen

In de Circulaire d.d. 29 februari 1996 (ook wel "Schrikkelcirculaire" genoemd) wordt een beoordelingswijze gepresenteerd voor het geluid afkomstig van verkeersbewegingen van en naar de inrichting over de openbare weg. Conform deze Circulaire dienen de equivalente geluidniveaus ten gevolge van het verkeer van en naar de inrichting te worden getoetst voor zover deze als 'akoestisch herkenbaar' zijn toe te rekenen aan de inrichting. Het regelstation is onbemand. Het aantal transportbewegingen van en naar het station kan daarom als verwaarloosbaar worden aangemerkt. Om die reden is dit aspect als niet relevant verder buiten beschouwing gelaten.

3 Berekeningen

3.1 Rekenmodel

Op basis van de uitgangspunten zoals vermeld in hoofdstuk 2 is een rekenmodel opgesteld voor de 'representatieve bedrijfssituatie' bij het regelstation.

Met behulp van het rekenmodel zijn de langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus $L_{A,r,LT}$ berekend op de gevel van 'gevoelige gebouwen' in de omgeving. Dit zijn (bedrijfs)woningen gelegen op het bedrijventerrein en de meest nabij gesitueerde woningen buiten het bedrijventerrein. De rekenposities zijn weergegeven in figuur 3.1.

f3.1 *Situering rekenposities bij bedrijfswoningen op het bedrijventerrein (01 t/m 04) en woningen buiten het bedrijventerrein (05 t/m 08)*



Alle berekeningen zijn uitgevoerd conform de methode II in de 'Handleiding meten en rekenen industrielawaai', uitgave 1999 van het voormalige Ministerie van VROM. Voor de dagperiode is een ontvangerhoogte van 1,5 meter aangehouden. Voor de avond- en de nachtperiode is een hoogte van 5 meter gehanteerd.

Voor het rekenmodel is uitgegaan van een akoestisch harde bodem ($B = 0$), met uitzondering van de nabij gelegen grasoppervlakken, grenzend aan de Eperweg. Deze zijn met een bodemfactor $B = 0,5$ ingevoerd.

In de dag- en avondperiode kunnen de beide transformatoren op vollast in bedrijf zijn. Voor de nachtperiode is dat maximaal 80% van vollast. Het gereduceerde geluidvermogen in de nacht (ten opzichte van vollast) is in het rekenmodel verdisconteerd in de bedrijfsduurcorrectie

De invoergegevens van het rekenmodel zijn weergegeven in bijlage 1.

3.2 Rekenresultaten

Het door transformatoren geëmitteerde geluid is tonaal van karakter. Indien het geluid ter plaatse van geluidgevoelige gebouwen als tonaal wordt beoordeeld, dient conform de 'Handleiding meten en rekenen industrielawaai' een toeslag (K_1) van 5 dB in rekening te worden gebracht op de langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus $L_{A,r,LT}$. Of het geluid van het 20/10 kV-transformatorstation ter plaatse van de geluidgevoelige gebouwen in de omgeving als tonaal wordt aangemerkt, hangt mede af van de geluidbijdrage van de transformatoren in relatie tot het 'achtergrondgeluidniveau' ter plaatse.

Vooralsnog is er in dit onderzoek ('worst case') van uitgegaan dat het geluid ter plaatse van de ontvangerposities als tonaal zal worden beoordeeld en is de toeslag van 5 dB in rekening gebracht.

In tabel 3.1 zijn de berekende langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus $L_{A,r,LT}$ en etmaalwaarden L_{etmaal} weergegeven, inclusief toeslag K_1 voor het tonale karakter van het geluid.

t3.1 Rekenresultaten $L_{A,r,LT}$ en L_{etmaal} inclusief toeslag K_1

Nr.	Toetspunt (zie figuur 3.1)	$L_{A,r,LT}$ in dB(A)			L_{etmaal} in dB(A)
		dag (1,5 m)	avond (5 m)	nacht (5 m)	
01	Koekoeksweg 2b (BW)	38,8	42,7	39,5	50
02	Koekoeksweg 2a (BW)	33,4	36,8	33,5	44
03	Koekoeksweg 4 (BW)	31,2	33,6	30,4	40
04	Koekoeksweg 9 (BW)	29,1	30,7	27,5	38
05	Koekoeksweg 11 (W)	28,5	29,4	26,2	36
06	Bovenweg 1 (W)	24,0	25,6	22,4	32
07	Bovenweg 9 (W)	20,9	21,5	18,3	28
08	Eperweg 15 (W)	35,6	38,4	35,1	45

(BW) = bedrijfswoning gesitueerd op het bedrijventerrein

(W) = woning gesitueerd buiten het bedrijventerrein.

In bijlage 2 zijn de rekenresultaten in meer detail weergegeven (geluidbijdrage per bron).

4 Beoordeling en conclusie

Voor RS Koekoek 't Harde is milieucategorie 3.1 van toepassing (opgesteld transformatorvermogen tussen 10 en 100 MVA). In paragraaf 2.3.2 is gebleken dat niet bij alle gevoelige bestemmingen in de omgeving aan de voorwaarde in stap 1 wordt voldaan (afstand minimaal 50 meter). Daarom is vervolgens stap 2 uitgevoerd. In stap 2 worden de optredende geluidniveaus op de gevel van de (bedrijfs)woningen getoetst aan 50 dB(A) etmaalwaarde (50 dB(A) in de dagperiode, 45 dB(A) in de avond en 40 dB(A) in de nacht) uitgaande van omgevingstype 'gemengd gebied'.

Uit de rekenresultaten volgt dat ter plaatse van de meest nabij gesitueerde (bedrijfs)woning in de omgeving van het nieuwe regelstation een etmaalwaarde van 50 dB(A) is berekend, inclusief toeslag voor het tonale karakter van het geluid. Bij alle overige (bedrijfs)woningen op het bedrijventerrein zijn lagere geluidniveaus berekend.

Ter plaatse van de woningen die buiten het bedrijventerrein zijn gelegen, zijn overal etmaalwaarden ≤ 45 dB(A) berekend.

Opgemerkt zij dat bij de dichtstbij gelegen woonbestemming (Eperweg 15) het bestemmingsplan het mogelijk maakt een woning tegen de perceelsgrens (op minimaal 3 meter van de openbare weg) te bouwen. Op deze positie (positie 08A, zie figuren 1.1 – 1.3 in bijlage 1) is een etmaalwaarde van 46 dB(A) berekend.

Vastgesteld wordt dat hiermee overal wordt voldaan aan de richtwaarde volgens stap 2 van de VNG-richtlijn 'Bedrijven en milieuzonering' (50 dB(A) voor omgevingstype 'gemengd gebied'). Daarom kan worden gesteld dat ook na realisatie van het regelstation nog steeds sprake zal zijn van een goed woon- en leefklimaat.

Verder kan worden vastgesteld dat ruimschoots wordt voldaan aan de toepasselijke grenswaarden op basis van het Activiteitenbesluit (55, 50 ,45 dB(A) op de gevel van (bedrijfs)woningen gesitueerd op het bedrijventerrein gedurende respectievelijk de dag, de avond en de nacht, en 50, 45 ,40 dB(A) op de gevel van woningen gesitueerd buiten het bedrijventerrein gedurende respectievelijk de dag, de avond en de nacht).

Mook,

Dit rapport bevat 13 pagina's,
bijlage 1, bestaande uit 11 pagina's en 3 figuren,
bijlage 2, bestaande uit 19 pagina's.





Overzicht rekenpunten

Model: Lay-out 26-9-2022 bel.100/100/80%
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	Omschr.	X	Y	Maaiveld	Hoogte A	Hoogte B	Gevel
01	Koekoeksweg 2b (BW)	188349,99	492812,27	0,00	1,50	5,00	Ja
02	Koekoeksweg 2a (BW)	188375,76	492740,36	0,00	1,50	5,00	Ja
03	Koekoeksweg 4 (BW)	188387,63	492708,98	0,00	1,50	5,00	Ja
04	Koekoeksweg 9 (BW)	188426,86	492678,00	0,00	1,50	5,00	Ja
05	Koekoeksweg 11 (W)	188434,72	492656,71	0,00	1,50	5,00	Ja
06	Bovenweg 1 (W)	188312,15	492975,40	0,00	1,50	5,00	Ja
07	Bovenweg 9 (W)	188151,68	492911,17	0,00	1,50	5,00	Ja
08	Eperweg 15 (W)	188407,61	492941,08	0,00	1,50	5,00	Ja
08A	Eperweg 15 (rand woonbestemming)	188402,46	492936,11	0,00	1,50	5,00	Ja

Overzicht bodemgebieden

Model: Lay-out 26-9-2022 bel.100/100/80%
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Bodemgebieden, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	Omschr.	X-1	Y-1	Bf
01	Gras- en akkerland	188394,69	493000,17	0,50
02	Gras	188338,37	492924,42	0,50
03	Gras	188395,10	492741,07	0,50

Overzicht gebouwen

Model: Lay-out 26-9-2022 bel.100/100/80%
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	Omschr.	X-1	Y-1	Hoogte	Hdef.	Maaiveld	Ref. 63	Ref. 125
01	Schakelgebouw hoog	188371,35	492854,35	7,30	Eigen waarde	0,00	0,80	0,80
02	Trafoellen	188389,38	492837,15	4,60	Eigen waarde	0,00	0,80	0,80
02	Schakelgebouw laag	188379,01	492836,81	4,50	Eigen waarde	0,00	0,80	0,80

Overzicht gebouwen

Model: Lay-out 26-9-2022 bel.100/100/80%
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	Refl. 250	Refl. 500	Refl. 1k	Refl. 2k	Refl. 4k	Refl. 8k
01	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
02	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
02	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80

Overzicht schermen

Model: Lay-out 26-9-2022 bel.100/100/80%
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Schermen, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	Omschr.	X-1	Y-1	H-1	M-1	Hdef.	Cp	Refl.L 63	Refl.L 125
01	Tussenwand	188386,49	492844,08	4,50	0,00	Eigen waarde	0 dB	0,00	0,00

Overzicht schermen

Model: Lay-out 26-9-2022 bel.100/100/80%
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Schermen, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	Refl.L 250	Refl.L 500	Refl.L 1k	Refl.L 2k	Refl.L 4k	Refl.L 8k	Refl.R 63	Refl.R 125	Refl.R 250	Refl.R 500
01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Overzicht schermen

Model: Lay-out 26-9-2022 bel.100/100/80%
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Schermen, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	Refl.R 1k	Refl.R 2k	Refl.R 4k	Refl.R 8k
01	0,00	0,00	0,00	0,00

Overzicht bronnen

Model: Lay-out 26-9-2022 bel.100/100/80%
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	Omschr.	X	Y	Hdef.	Hoogte	Maaiveld
01	TR1 voorvlak	188392,28	492850,44	Eigen waarde	2,30	0,00
02	TR1 bovenvlak	188388,72	492848,78	Relatief aan onderliggend item	0,10	4,60
03	TR2 voorvlak	188395,11	492843,85	Eigen waarde	2,30	0,00
04	TR2 bovenvlak	188391,72	492842,01	Relatief aan onderliggend item	0,10	4,60

Overzicht bronnen

Model: Lay-out 26-9-2022 bel.100/100/80%
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	Type	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k
01	Uitstralende gevel	0,00	0,00	3,21	59,40	73,40	71,40	67,40	62,40	58,40
02	Uitstralend dak HMRI-II.8	0,00	0,00	3,21	59,40	73,40	71,40	67,40	62,40	58,40
03	Uitstralende gevel	0,00	0,00	3,21	59,40	73,40	71,40	67,40	62,40	58,40
04	Uitstralend dak HMRI-II.8	0,00	0,00	3,21	59,40	73,40	71,40	67,40	62,40	58,40

Overzicht bronnen

Model: Lay-out 26-9-2022 bel.100/100/80%
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

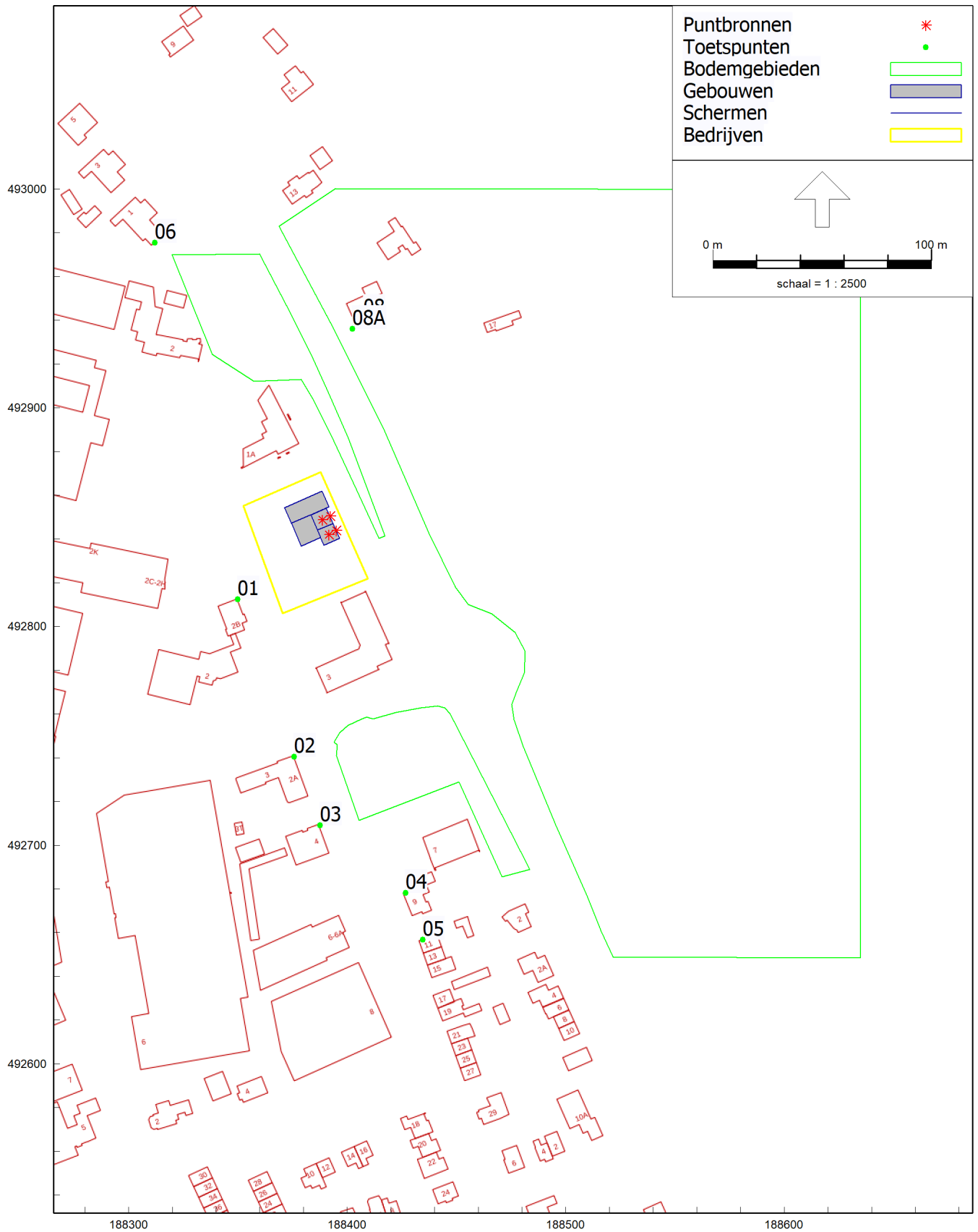
Naam	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr Totaal
01	54,40	49,40	76,52
02	54,40	49,40	76,52
03	54,40	49,40	76,52
04	54,40	49,40	76,52

Rekenmodel, totaaloverzicht



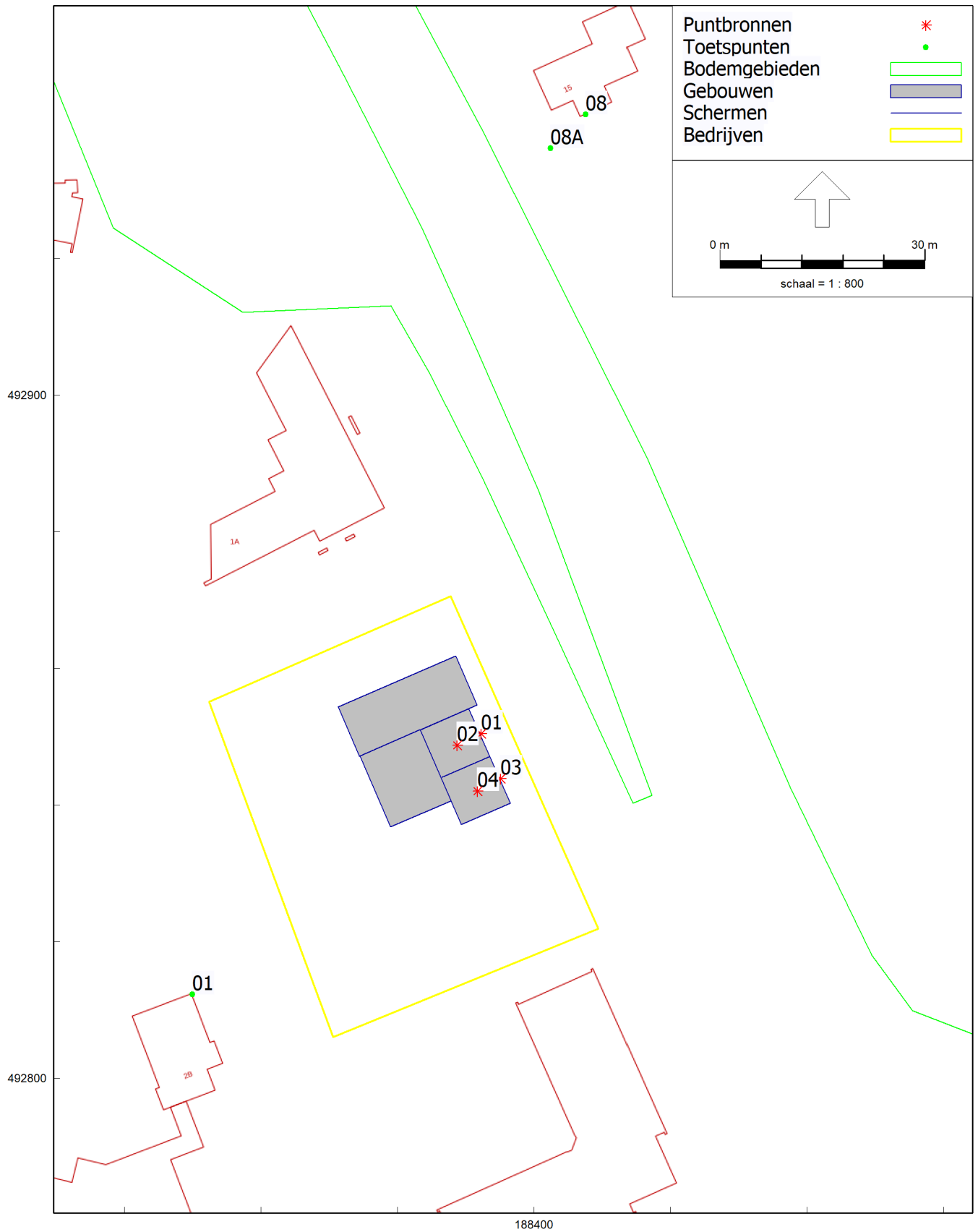
HMRI, industrie, [Lay out 26-9-2022 - Lay-out 26-9-2022 bel.100/100/80%], Geomilieu V2022.1 rev 1 Licentiehouder: Peutz bv

Rekenmodel, totaaloverzicht



HMRI, industrie, [Lay out 26-9-2022 - Lay-out 26-9-2022 bel.100/100/80%], Geomilieu V2022.1 rev 1 Licentiehouder: Peutz bv

Rekenmodel, ingezoomd



HMRI, industrie, [Lay out 26-9-2022 - Lay-out 26-9-2022 bel.100/100/80%], Geomilieu V2022.1 rev 1 Licentiehouder: Peutz bv

Rekenresultaten inclusief toeslag K1 Geluidbijdrage per bron

Rapport:	Resultatentabel
Model:	Lay-out 26-9-2022 bel.100/100/80%
LAeq bij Bron voor toetspunt:	01_A - Koekoeksweg 2b (BW)
Groep:	(hoofdgroep)
Groepsreductie:	Ja

Naam						
Bron	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
01_A	Koekoeksweg 2b (BW)	1,50	38,8	38,8	35,6	45,6
04	TR2 bovenvlak	0,10	36,5	36,5	33,3	43,3
02	TR1 bovenvlak	0,10	33,9	33,9	30,7	40,7
03	TR2 voorvlak	2,30	26,1	26,1	22,9	32,9
01	TR1 voorvlak	2,30	24,7	24,7	21,4	31,4

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Geomilieu V2022.1 rev 1 Licentiehouders: Peutz bv

12-10-2022 09:10:01

Rekenresultaten inclusief toeslag K1 Geluidbijdrage per bron

Rapport:	Resultatentabel
Model:	Lay-out 26-9-2022 bel.100/100/80%
LAeq bij Bron voor toetspunt:	01_B - Koekoeksweg 2b (BW)
Groep:	(hoofdgroep)
Groepsreductie:	Ja

Naam						
Bron	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
01_B	Koekoeksweg 2b (BW)	5,00	42,7	42,7	39,5	49,5
04	TR2 bovenvlak	0,10	40,1	40,1	36,9	46,9
02	TR1 bovenvlak	0,10	38,6	38,6	35,3	45,3
01	TR1 voorvlak	2,30	28,4	28,4	25,2	35,2
03	TR2 voorvlak	2,30	27,8	27,8	24,6	34,6

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Geomilieu V2022.1 rev 1 Licentiehouders: Peutz bv

12-10-2022 09:10:01

Rekenresultaten inclusief toeslag K1 Geluidbijdrage per bron

Rapport:	Resultatentabel
Model:	Lay-out 26-9-2022 bel.100/100/80%
LAeq bij Bron voor toetspunt:	02_A - Koekoeksweg 2a (BW)
Groep:	(hoofdgroep)
Groepsreductie:	Ja

Naam						
Bron	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
02_A	Koekoeksweg 2a (BW)	1,50	33,4	33,4	30,2	40,2
04	TR2 bovenvlak	0,10	30,9	30,9	27,6	37,6
02	TR1 bovenvlak	0,10	28,0	28,0	24,8	34,8
03	TR2 voorvlak	2,30	22,8	22,8	19,6	29,6
01	TR1 voorvlak	2,30	21,6	21,6	18,4	28,4

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Geomilieu V2022.1 rev 1 Licentiehouders: Peutz bv

12-10-2022 09:10:01

Rekenresultaten inclusief toeslag K1 Geluidbijdrage per bron

Rapport:	Resultatentabel
Model:	Lay-out 26-9-2022 bel.100/100/80%
LAeq bij Bron voor toetspunt:	02_B - Koekoeksweg 2a (BW)
Groep:	(hoofdgroep)
Groepsreductie:	Ja

Naam						
Bron	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
02_B	Koekoeksweg 2a (BW)	5,00	36,8	36,8	33,5	43,5
04	TR2 bovenvlak	0,10	34,5	34,5	31,3	41,3
02	TR1 bovenvlak	0,10	31,6	31,6	28,4	38,4
03	TR2 voorvlak	2,30	24,6	24,6	21,4	31,4
01	TR1 voorvlak	2,30	23,2	23,2	20,0	30,0

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Geomilieu V2022.1 rev 1 Licentiehouders: Peutz bv

12-10-2022 09:10:01

Rekenresultaten inclusief toeslag K1 Geluidbijdrage per bron

Rapport:	Resultatentabel
Model:	Lay-out 26-9-2022 bel.100/100/80%
LAeq bij Bron voor toetspunt:	03_A - Koekoeksweg 4 (BW)
Groep:	(hoofdgroep)
Groepsreductie:	Ja

Naam						
Bron	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
03_A	Koekoeksweg 4 (BW)	1,50	31,2	31,2	28,0	38,0
04	TR2 bovenvlak	0,10	28,2	28,2	25,0	35,0
02	TR1 bovenvlak	0,10	25,5	25,5	22,3	32,3
03	TR2 voorvlak	2,30	22,3	22,3	19,1	29,1
01	TR1 voorvlak	2,30	20,7	20,7	17,5	27,5

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Geomilieu V2022.1 rev 1 Licentiehouders: Peutz bv

12-10-2022 09:10:01

Rekenresultaten inclusief toeslag K1 Geluidbijdrage per bron

Rapport:	Resultatentabel
Model:	Lay-out 26-9-2022 bel.100/100/80%
LAeq bij Bron voor toetspunt:	03_B - Koekoeksweg 4 (BW)
Groep:	(hoofdgroep)
Groepsreductie:	Ja

Naam						
Bron	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
03_B	Koekoeksweg 4 (BW)	5,00	33,6	33,6	30,4	40,4
04	TR2 bovenvlak	0,10	31,1	31,1	27,9	37,9
02	TR1 bovenvlak	0,10	28,4	28,4	25,2	35,2
03	TR2 voorvlak	2,30	23,1	23,1	19,9	29,9
01	TR1 voorvlak	2,30	21,3	21,3	18,1	28,1

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Geomilieu V2022.1 rev 1 Licentiehouders: Peutz bv

12-10-2022 09:10:01

Rekenresultaten inclusief toeslag K1 Geluidbijdrage per bron

Rapport:	Resultatentabel
Model:	Lay-out 26-9-2022 bel.100/100/80%
LAeq bij Bron voor toetspunt:	04_A - Koekoeksweg 9 (BW)
Groep:	(hoofdgroep)
Groepsreductie:	Ja

Naam						
Bron	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
04_A	Koekoeksweg 9 (BW)	1,50	29,1	29,1	25,9	35,9
04	TR2 bovenvlak	0,10	25,3	25,3	22,1	32,1
02	TR1 bovenvlak	0,10	23,4	23,4	20,2	30,2
03	TR2 voorvlak	2,30	22,8	22,8	19,6	29,6
01	TR1 voorvlak	2,30	18,6	18,6	15,4	25,4

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Geomilieu V2022.1 rev 1 Licentiehouder: Peutz bv

12-10-2022 09:10:01

Rekenresultaten inclusief toeslag K1 Geluidbijdrage per bron

Rapport:	Resultatentabel
Model:	Lay-out 26-9-2022 bel.100/100/80%
LAeq bij Bron voor toetspunt:	04_B - Koekoeksweg 9 (BW)
Groep:	(hoofdgroep)
Groepsreductie:	Ja

Naam						
Bron	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
04_B	Koekoeksweg 9 (BW)	5,00	30,7	30,7	27,5	37,5
04	TR2 bovenvlak	0,10	27,5	27,5	24,3	34,3
02	TR1 bovenvlak	0,10	25,6	25,6	22,4	32,4
03	TR2 voorvlak	2,30	22,9	22,9	19,7	29,7
01	TR1 voorvlak	2,30	18,6	18,6	15,4	25,4

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Geomilieu V2022.1 rev 1 Licentiehouders: Peutz bv

12-10-2022 09:10:01

Rekenresultaten inclusief toeslag K1 Geluidbijdrage per bron

Rapport:	Resultatentabel
Model:	Lay-out 26-9-2022 bel.100/100/80%
LAeq bij Bron voor toetspunt:	05_A - Koekoeksweg 11 (W)
Groep:	(hoofdgroep)
Groepsreductie:	Ja

Naam						
Bron	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
05_A	Koekoeksweg 11 (W)	1,50	28,5	28,5	25,2	35,2
04	TR2 bovenvlak	0,10	24,5	24,5	21,3	31,3
02	TR1 bovenvlak	0,10	22,7	22,7	19,5	29,5
03	TR2 voorvlak	2,30	22,3	22,3	19,0	29,0
01	TR1 voorvlak	2,30	18,1	18,1	14,9	24,9

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Geomilieu V2022.1 rev 1 Licentiehouders: Peutz bv

12-10-2022 09:10:01

Rekenresultaten inclusief toeslag K1 Geluidbijdrage per bron

Rapport:	Resultatentabel
Model:	Lay-out 26-9-2022 bel.100/100/80%
LAeq bij Bron voor toetspunt:	05_B - Koekoeksweg 11 (W)
Groep:	(hoofdgroep)
Groepsreductie:	Ja

Naam						
Bron	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
05_B	Koekoeksweg 11 (W)	5,00	29,4	29,4	26,2	36,2
04	TR2 bovenvlak	0,10	26,0	26,0	22,8	32,8
02	TR1 bovenvlak	0,10	24,1	24,1	20,9	30,9
03	TR2 voorvlak	2,30	21,8	21,8	18,6	28,6
01	TR1 voorvlak	2,30	17,6	17,6	14,4	24,4

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Geomilieu V2022.1 rev 1 Licentiehouders: Peutz bv

12-10-2022 09:10:01

Rekenresultaten inclusief toeslag K1 Geluidbijdrage per bron

Rapport:	Resultatentabel
Model:	Lay-out 26-9-2022 bel.100/100/80%
LAeq bij Bron voor toetspunt:	06_A - Bovenweg 1 (W)
Groep:	(hoofdgroep)
Groepsreductie:	Ja

Naam						
Bron	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
06_A	Bovenweg 1 (W)	1,50	24,0	24,0	20,8	30,8
01	TR1 voorvlak	2,30	19,4	19,4	16,2	26,2
03	TR2 voorvlak	2,30	19,2	19,2	15,9	25,9
04	TR2 bovenvlak	0,10	16,8	16,8	13,6	23,6
02	TR1 bovenvlak	0,10	14,9	14,9	11,7	21,7

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Geomilieu V2022.1 rev 1 Licentiehouders: Peutz bv

12-10-2022 09:10:01

Rekenresultaten inclusief toeslag K1 Geluidbijdrage per bron

Rapport:	Resultatentabel
Model:	Lay-out 26-9-2022 bel.100/100/80%
LAeq bij Bron voor toetspunt:	06_B - Bovenweg 1 (W)
Groep:	(hoofdgroep)
Groepsreductie:	Ja

Naam						
Bron	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
06_B	Bovenweg 1 (W)	5,00	25,6	25,6	22,4	32,4
01	TR1 voorvlak	2,30	20,4	20,4	17,2	27,2
03	TR2 voorvlak	2,30	19,9	19,9	16,7	26,7
04	TR2 bovenvlak	0,10	19,8	19,8	16,6	26,6
02	TR1 bovenvlak	0,10	17,7	17,7	14,5	24,5

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Geomilieu V2022.1 rev 1 Licentiehouders: Peutz bv

12-10-2022 09:10:01

Rekenresultaten inclusief toeslag K1 Geluidbijdrage per bron

Rapport:	Resultatentabel
Model:	Lay-out 26-9-2022 bel.100/100/80%
LAeq bij Bron voor toetspunt:	07_A - Bovenweg 9 (W)
Groep:	(hoofdgroep)
Groepsreductie:	Ja

Naam						
Bron	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
07_A	Bovenweg 9 (W)	1,50	20,9	20,9	17,7	27,7
04	TR2 bovenvlak	0,10	18,6	18,6	15,4	25,4
02	TR1 bovenvlak	0,10	13,5	13,5	10,3	20,3
03	TR2 voorvlak	2,30	11,4	11,4	8,2	18,2
01	TR1 voorvlak	2,30	11,3	11,3	8,1	18,1

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Geomilieu V2022.1 rev 1 Licentiehouders: Peutz bv

12-10-2022 09:10:01

Rekenresultaten inclusief toeslag K1 Geluidbijdrage per bron

Rapport:	Resultatentabel
Model:	Lay-out 26-9-2022 bel.100/100/80%
LAeq bij Bron voor toetspunt:	07_B - Bovenweg 9 (W)
Groep:	(hoofdgroep)
Groepsreductie:	Ja

Naam						
Bron	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
07_B	Bovenweg 9 (W)	5,00	21,5	21,5	18,3	28,3
04	TR2 bovenvlak	0,10	19,5	19,5	16,2	26,2
02	TR1 bovenvlak	0,10	14,6	14,6	11,3	21,3
03	TR2 voorvlak	2,30	10,9	10,9	7,7	17,7
01	TR1 voorvlak	2,30	10,8	10,8	7,6	17,6

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Geomilieu V2022.1 rev 1 Licentiehouder: Peutz bv

12-10-2022 09:10:01

Rekenresultaten inclusief toeslag K1 Geluidbijdrage per bron

Rapport:	Resultatentabel
Model:	Lay-out 26-9-2022 bel.100/100/80%
LAeq bij Bron voor toetspunt:	08A_A - Eperweg 15 (rand woonbestemming)
Groep:	(hoofdgroep)
Groepsreductie:	Ja

Naam						
Bron	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
08A_A	Eperweg 15 (rand woonbestemming)	1,50	36,6	36,6	33,4	43,4
01	TR1 voorvlak	2,30	33,2	33,2	30,0	40,0
03	TR2 voorvlak	2,30	32,4	32,4	29,2	39,2
04	TR2 bovenvlak	0,10	27,0	27,0	23,8	33,8
02	TR1 bovenvlak	0,10	23,1	23,1	19,9	29,9

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Geomilieu V2022.1 rev 1 Licentiehouder: Peutz bv

12-10-2022 09:10:01

Rekenresultaten inclusief toeslag K1 Geluidbijdrage per bron

Rapport:	Resultatentabel
Model:	Lay-out 26-9-2022 bel.100/100/80%
LAeq bij Bron voor toetspunt:	08A_B - Eperweg 15 (rand woonbestemming)
Groep:	(hoofdgroep)
Groepsreductie:	Ja

Naam						
Bron	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
08A_B	Eperweg 15 (rand woonbestemming)	5,00	39,2	39,2	35,9	45,9
01	TR1 voorvlak	2,30	35,4	35,4	32,2	42,2
03	TR2 voorvlak	2,30	34,5	34,5	31,3	41,3
04	TR2 bovenvlak	0,10	31,3	31,3	28,1	38,1
02	TR1 bovenvlak	0,10	27,2	27,2	24,0	34,0

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Geomilieu V2022.1 rev 1 Licentiehouders: Peutz bv

12-10-2022 09:10:01

Rekenresultaten inclusief toeslag K1 Geluidbijdrage per bron

Rapport:	Resultatentabel
Model:	Lay-out 26-9-2022 bel.100/100/80%
LAeq bij Bron voor toetspunt:	08_A - Eperweg 15 (W)
Groep:	(hoofdgroep)
Groepsreductie:	Ja

Naam						
Bron	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
08_A	Eperweg 15 (W)	1,50	35,6	35,6	32,4	42,4
01	TR1 voorvlak	2,30	32,2	32,2	29,0	39,0
03	TR2 voorvlak	2,30	31,4	31,4	28,2	38,2
04	TR2 bovenvlak	0,10	26,2	26,2	23,0	33,0
02	TR1 bovenvlak	0,10	22,7	22,7	19,5	29,5

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Geomilieu V2022.1 rev 1 Licentiehouders: Peutz bv

12-10-2022 09:10:01

Rekenresultaten inclusief toeslag K1 Geluidbijdrage per bron

Rapport:	Resultatentabel
Model:	Lay-out 26-9-2022 bel.100/100/80%
LAeq bij Bron voor toetspunt:	08_B - Eperweg 15 (W)
Groep:	(hoofdgroep)
Groepsreductie:	Ja

Naam						
Bron	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
08_B	Eperweg 15 (W)	5,00	38,4	38,4	35,1	45,1
01	TR1 voorvlak	2,30	34,5	34,5	31,3	41,3
03	TR2 voorvlak	2,30	33,7	33,7	30,5	40,5
04	TR2 bovenvlak	0,10	30,7	30,7	27,5	37,5
02	TR1 bovenvlak	0,10	26,9	26,9	23,7	33,7

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Geomilieu V2022.1 rev 1 Licentiehouders: Peutz bv

12-10-2022 09:10:01