



Regelstation Neerijnen

Akoestisch onderzoek



Regelstation Neerijnen

Akoestisch onderzoek

opdrachtgever Qirion B.V.
rapportnummer F 21990-2-RA-002
datum 25 februari 2021
referentie GvL/GvL//F 21990-2-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 – leuven – parijs – lyon

Inhoudsopgave

1	Inleiding en samenvatting	4
2	Uitgangspunten	5
2.1	Situering en beschrijving van het regelstation	5
2.2	Geprojecteerde wijziging	6
2.3	Toetsingscriteria	7
2.3.1	Bestemmingsplan	7
2.3.2	Activiteitenbesluit	10
3	Berekeningen	11
3.1	Rekenmodel	11
3.2	Rekenresultaten	12
4	Beoordeling en conclusie	13
4.1	Toetsing aan bestemmingsplan	13
4.2	Toetsing aan het Activiteitenbesluit	14

1 Inleiding en samenvatting

In opdracht van Qirion bv is een akoestisch onderzoek verricht in verband met de geprojecteerde wijziging en uitbreiding van regelstation Neerijnen, gesitueerd aan de Van Pallandtweg 1.

RS Neerijnen, dat in eigendom is van Liander Infra N.V., moet worden uitgebreid omdat er meer vermogen nodig is in het gebied. Hiervoor wordt het bestaande 10/10 kV regelstation omgebouwd en uitgebreid naar een 20/10 kV regelstation. De uitbreiding betreft de plaatsing van:

- een 20 kV gebouw met 20 kV installatie;
- een 10 kV gebouw met 10 kV installatie;
- drie 10/20 kV transformatoren met elk een vermogen van 20 MVA.

De bestaande 10/10 regeltransformator verliest na uitbreiding zijn functie en wordt uitgeschakeld en verwijderd.

Voor het regelstation is het bestemmingsplan 'Buitengebied' van toepassing. Voor de gronden waarop het nieuwe regelstation is gesitueerd geldt de enkelbestemming 'Agrarisch'. Het bestemmingsplan zal daarom moeten worden aangepast. Er dient hierbij te worden aangetoond dat na deze aanpassing nog steeds sprake zal zijn van een goede ruimtelijke ordening.

Het regelstation is aan te merken als 'type A' inrichting. Voor dergelijke inrichtingen is er geen vergunningplicht voor het aspect milieu. Wel zijn de voorschriften uit het Activiteitenbesluit van toepassing.

Op basis van door Qirion verstrekte gegevens is een akoestisch rekenmodel voor het regelstation opgesteld. Met behulp van het rekenmodel zijn de vanwege het regelstation optredende langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus berekend ter plaatse van 'gevoelige gebouwen' in de omgeving. De berekende geluidsniveaus zijn getoetst aan de voorschriften uit het Activiteitenbesluit en aan de criteria die van toepassing zijn in het kader van de ruimtelijke inpassing.

Uit het onderzoek volgt dat wordt voldaan aan de geldende beoordelingscriteria.

2 Uitgangspunten

2.1 Situering en beschrijving van het regelstation

Het regelstation Neerijnen is gesitueerd aan de Van Pallandtweg 1 te Neerijnen, zie figuur 2.1. In de figuur is binnen de rode contour het huidige station aangegeven. In blauw is de uitbreidingslocatie weergegeven.

f2.1 Situering regelstation Neerijnen



In de huidige situatie is bij het station een 10/10 kV regeltransformator en een schakelgebouw aanwezig. De regeltransformator is de enige relevante geluidbron op het station.

De meest nabij gelegen 'gevoelige gebouwen' in de omgeving zijn enkele woningen aan de Van Pallandtweg, gesitueerd op een afstand van circa 80 meter ten zuidoosten van het huidige regelstation en eveneens circa 80 meter vanaf de uitbreidingslocatie.

Aan de westzijde van de uitbreidingslocatie zijn, op een afstand van circa 100 meter, nieuwe woningen geprojecteerd.

Verder zijn ten noorden van de uitbreidingslocatie nog enkele verspreide woningen aanwezig. De afstand tot deze woningen bedraagt meer dan 300 meter.

2.2 Geprojecteerde wijziging

Het regelstation moet worden uitgebreid omdat er meer vermogen nodig is in het gebied. Hiervoor wordt het bestaande 10/10 kV regelstation omgebouwd en uitgebreid naar een 20/10 kV regelstation. De uitbreiding betreft de plaatsing van:

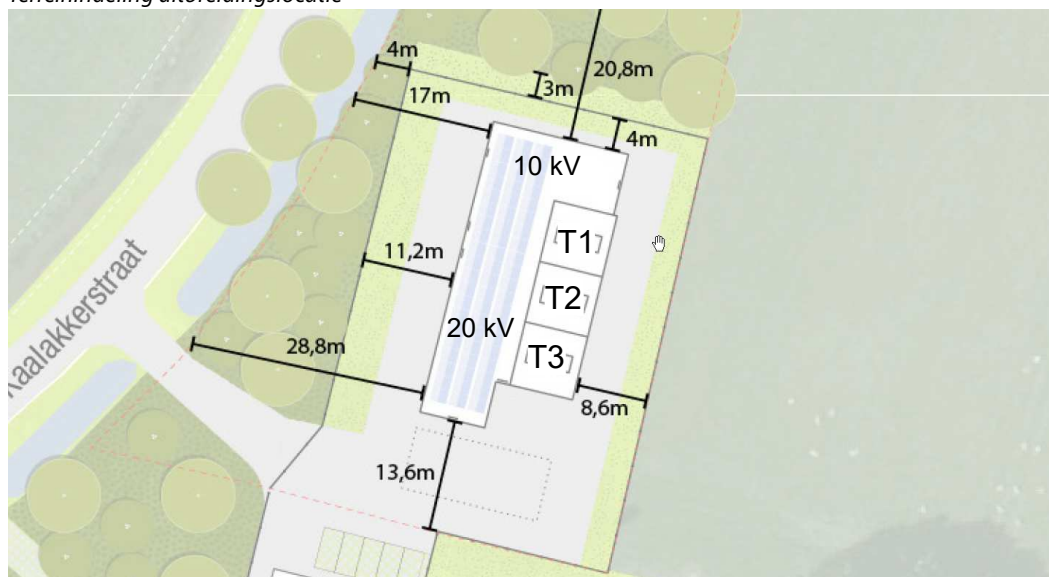
- een 20 kV gebouw met 20 kV installatie;
- een 10 kV gebouw met 10 kV installatie;
- drie 10/20 kV transformatoren met elk een vermogen van 20 MVA.

De bestaande 10/10 regeltransformator verliest na uitbreiding zijn functie en wordt uitgeschakeld en verwijderd. Op het huidige station bevinden zich dan geen relevante geluidbronnen meer. Het is verder zeer onwaarschijnlijk dat op het huidige station nieuwe (relevante) geluidbronnen worden geplaatst. Het is eveneens zeer onwaarschijnlijk dat de bestaande gebouwen op het huidige station zullen worden gesloopt.

NB. Het gebouw oostelijk van het huidige station is eigendom van, en in gebruik door het Gelders Landschap. Voor dit gebouw geldt hetzelfde.

De terreinindeling van de uitbreidingslocatie is weergegeven in figuur 2.2.

f2.2 Terreinindeling uitbreidingslocatie



De nieuwe 10/20 kV transformatoren worden opgesteld in open transformatorcellen welke bestaan uit 3 wanden met een hoogte van 4,5 meter. De bovenzijde en de zuidoostzijde van de cellen is open.

De transformatoren bezitten een geluidvermogen van maximaal 79,5 dB(A) bij vollast. De belasting van de transformatoren (en daarmee ook de geluidemissie) is afhankelijk van de vraag.

In dit onderzoek is ('worst case') er van uitgegaan dat alle drie transformatoren gelijktijdig op vollast in bedrijf kunnen zijn gedurende het gehele etmaal.

Het opgestelde en gelijktijdig te schakelen transformatorvermogen wijzigt naar $3 \times 20 = 60$ MVA.

Voor het regelstation is derhalve milieucategorie 3.1 van toepassing.

2.3 Toetsingscriteria

2.3.1 Bestemmingsplan

Ter plaatse van RS Neerijnen is het bestemmingsplan 'Buitengebied' van toepassing. Voor het terrein van de uitbreidingslocatie geldt de enkelbestemming 'Agrarisch'.

Het bestemmingsplan zal daarom moeten worden aangepast. Er dient hierbij te worden aangetoond dat na deze aanpassing nog steeds sprake zal zijn van een goede ruimtelijke ordening. Voor het buitenplans afwijken van de vigerende bestemming dient het volgende 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.

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):

Buitenplanse inpassing is 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 voorsnog 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”.

Het bovenstaande lijkt niet van toepassing te zijn op de (woon)omgeving van het regelstation. Vooral nog wordt daarom uitgegaan van gebiedstype 'rustige woonwijk'.

Voor omgevingstype 'rustige woonwijk' geldt voor milieucategorie 3.1 een richtafstand van 50 meter.

In de onderhavige situatie is de afstand van de (gevels) van de woningen in de omgeving tot de inrichtingsgrens van de uitbreidingslocatie meer dan 75 meter. Vastgesteld wordt dat overal aan de voorwaarde in 'stap 1' wordt voldaan (afstand minimaal 50 meter). Op basis daarvan kan al worden vastgesteld dat sprake is van een ruimtelijk inpasbare situatie.

Desondanks is in dit onderzoek ook nog 'stap 2' uitgevoerd.

In stap 2 moeten de optredende geluidniveaus op de gevel van de woningen getoetst worden aan de grenswaarden die van toepassing zijn voor gebiedstype 'rustige woonwijk', te weten 45 dB(A) etmaalwaarde (45 dB(A) in de dagperiode, 40 dB(A) in de avond en 35 dB(A) in de nacht).

NB. Voor het geluid ten gevolge van 'verkeersaantrekkende werking' geldt een richtwaarde van 50 dB(A) etmaalwaarde. Gelet op het feit dat het station in principe onbemand is, kan worden gesteld dat de geluidemissie vanwege het verkeer van en naar de inrichting in het onderhavige geval volledig verwaarloosbaar is. Dit aspect is daarom niet verder beschouwd. Er worden geen vermogensschakelaars buiten opgesteld. Gesteld kan worden dat er bij het regelstation geen (relevante) piekgeluiden worden gemaakt. Ook dit aspect is daarom eveneens niet verder beschouwd.

Vergunningvrij bouwen en mantelzorgvoorziening

Naast de in het bestemmingsplan vermelde bouwregels, bestaat er verder de wettelijke mogelijkheid om, binnen bepaalde restricties, de woning 'vergunningvrij' uit te breiden. Eén en ander is geregeld in bijlage II van het Besluit omgevingsrecht (Bor). In deze bijlage is o.a. aangegeven dat *“binnen een afstand van 4 meter van het oorspronkelijke hoofdgebouw het gebruik van een bijbehorend bouwwerk gelijk of ondergeschikt moet zijn aan dat van het hoofdgebouw. Bij een woning mag dus binnen 4 meter een keuken, bijkeuken, berging, garage, serre of uitbouw van de woonkamer worden gebouwd.*

Bij een bijbehorend bouwwerk verder dan 4 meter van het oorspronkelijke hoofdgebouw moet er sprake zijn van een ondergeschikt gebruik. Dat betekent dat bij een woning in dat geval alleen sprake mag zijn van een berging, garage of plantenkas” (dus geen geluidgevoelige ruimten).

In bijlage II van het Bor is verder geregeld dat een bij te plaatsen aanbouw niet hoger mag zijn dan maximaal 30 cm boven de hoogte van de vloer van de eerste bouwlaag. Feitelijk komt dit er op neer dat een aanbouw maar één bouwlaag hoog mag zijn.



Sinds enige tijd is het ook mogelijk om, onder voorwaarden, huisvesting bestemd voor mantelzorg vergunningvrij te realiseren. De mantelzorgvoorziening kan ook in het achtererfgebied worden gebouwd volgens de voorwaarden voor bijbehorende bouwwerken. Het gaat hierbij om een tijdelijke situatie: na beëindiging van de mantelzorgbehoefte moet de mantelzorgvoorziening weer worden verwijderd.

Samenvattend komt het er op neer dat:

- een mantelzorgvoorziening kan worden gebouwd tot tegen de bouwgrens in het achtererfgebied (in het onderhavige geval is (worst case) hiervoor uitgegaan van de noordelijke perceelsgrens van de woning aan de Van Pallandtweg 2. Dit is de perceelsgrens aan de zijde van de uitbreiding van het transformatorstation);
- de hoogte van de mantelzorgvoorziening bedraagt maximaal één bouwlaag.

2.3.2 Activiteitenbesluit

Het regelstation Neerijnen is aan te merken als een 'inrichting type A' zoals omschreven in het 'Besluit algemene regels voor inrichtingen milieubeheer' (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 de in deze situatie relevante artikelen zijn weergegeven):

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 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)

Er is geen sprake van aanpandige gevoelige gebouwen. Voor de woningen zijn daarom de grenswaarden uit de eerste regel van tabel 2.17a van toepassing.

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 industrielaawaai' een toeslag (K_1) van 5 dB in rekening te worden gebracht op de langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus $L_{Ar,LT}$. Of het geluid van het regelstation ter plaatse van de geluidgevoelige gebouwen in de omgeving als tonaal wordt herkend, hangt mede af van het "achtergrondgeluidniveau" ter plaatse.

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

3 Berekeningen

3.1 Rekenmodel

Op basis van de uitgangspunten zoals vermeld in hoofdstuk 2 is een akoestisch rekenmodel opgesteld voor het gewijzigde regelstation Neerijnen.

Met behulp van het rekenmodel zijn de vanwege het regelstation optredende langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus $L_{A,r,LT}$ berekend aan de gevel van de nabij gesitueerde woningen, de posities 01 t/m 05. Verder zijn twee posities neergelegd (02a en 02b) op de noordelijke perceelsgrens van de meest nabij gelegen woning aan de Van Pallandweg 2. Deze posities hebben betrekking op een mogelijke (worst case) locatie van een vergunningvrij te bouwen mantelzorgvoorziening.

De gehanteerde rekenposities zijn weergegeven in figuur 3.1.

*f3.1 Situering rekenpositie 01 t/m 05 bij woningen
(positie 02a en 02b bij mogelijke 'worst case' locatie mantelzorgvoorziening)*



Alle berekeningen zijn uitgevoerd conform de methoden II in de 'Handleiding meten en rekenen industrielawaai' uitgave 1999, van het voormalige Ministerie van VROM.

Omdat de nachtperiode maatgevend is, is voor de woningen uitgegaan van een ontvangerhoogte van 5 meter boven plaatselijk maaiveld. Voor de posities 2a en 2b is uitgegaan van een toepasselijke ontvangerhoogte van 1,5 meter boven maaiveld.

Voor het terrein van het regelstation en de uitbreidingslocatie is uitgegaan van een volledig hard bodemgebied ($B = 0$). Voor het omliggende terrein is uitgegaan van een half harde, half absorberende bodem ($B = 0,5$).

Het gehanteerde rekenmodel is weergegeven in bijlage 1.

3.2 Rekenresultaten

In de tabel 3.1 zijn de berekende langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus $L_{Ar,LT}$ aan de gevel van woningen in de omgeving weergegeven.

De geluidniveaus zijn weergegeven inclusief toeslag K_1 voor tonaal geluid.

t3.1 Berekende langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus $L_{Ar,LT}$ inclusief toeslag K_1 voor tonaal geluid

Rekenpositie (zie fig. 3.1)	$L_{Ar,LT}$ in dB(A) (dag / avond / nacht)	L_{etmaal} in dB(A)
01 Woning Kaalakkerstraat 19	31,0	41
02 Woning Van Pallandweg 2	31,8	42
02a Mogelijke mantelzorgvoorziening	39,0	49
02b Mogelijke mantelzorgvoorziening	38,7	49
03 Woning Van Pallandweg 5	33,3	43
04 Woning 2e Tieflaarsestraat 1	26,5	36
05 Woning Zwaluwstraat 3	23,8	34

De weergave in tienden van dB's betreft niet de absolute nauwkeurigheid van de berekeningen, maar dient slechts ter vergelijking van de resultaten en ter afronding van het eindresultaat (etmaalwaarde) op hele dB's, conform de 'Handleiding meten en rekenen industrielaawaai'.

De rekenresultaten zijn, gesorteerd naar dominantie van de afzonderlijke bronnen, weergegeven in bijlage 2.

4 Beoordeling en conclusie

4.1 Toetsing aan bestemmingsplan

Uit paragraaf 2.3.1 is gebleken dat voor alle woningen in de omgeving aan de toepasselijke afstand voor milieucategorie 3.1 volgens de VNG-Handreiking 'Bedrijven en milieuzonering' wordt voldaan (zijnde 50 meter voor een 'rustige woonwijk'). De afstand van de (gevels) van de woningen in de omgeving tot de inrichtingsgrens van de uitbreidingslocatie bedraagt immers meer dan 75 meter. Op basis daarvan kan reeds worden vastgesteld dat sprake is van een ruimtelijk inpasbare situatie.

Desondanks is in dit onderzoek ook nog 'stap 2' uitgevoerd.

In stap 2 moeten de optredende geluidniveaus op de gevel van de woningen getoetst worden aan de grenswaarden die van toepassing zijn voor gebiedstype 'rustige woonwijk', te weten 45 dB(A) etmaalwaarde (45 dB(A) in de dagperiode, 40 dB(A) in de avond en 35 dB(A) in de nacht).

Uit de rekenresultaten volgt dat bij alle woningen wordt voldaan aan de toetswaarde van 45 dB(A) etmaalwaarde zoals genoemd in 'stap 2', zelfs indien een toeslag K_1 van 5 dB in rekening wordt gebracht.

Indien bij de meest nabij gesitueerde woning aan de Van Pallandtweg 2 een mantelzorgvoorziening zou worden gerealiseerd tot tegen de noordelijke perceelsgrens van deze woning (dit kan als 'worst case' worden aangemerkt), zou op de noordgevel van deze voorziening een geluidbelasting van maximaal 49 dB(A) etmaalwaarde, inclusief toeslag, kunnen optreden. De kans dat dit zal gebeuren wordt zeer klein geacht. Mede gelet hierop en op het feit dat dit dan een tijdelijke situatie betreft en op het feit dat ook dan nog steeds aan de toepasselijke grenswaarde van het Activiteitenbesluit wordt voldaan, kan een geluidbelasting van 49 dB(A) zeker als acceptabel worden aangemerkt.

Vastgesteld wordt dat de gewenste uitbreiding ruimtelijk inpasbaar is.

4.2 Toetsing aan het Activiteitenbesluit

Het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau $L_{A,r,LT}$ vanwege het regelstation bedraagt ter plaatse van de woningen maximaal de 33 dB(A), inclusief toeslag voor het tonale karakter van het geluid. Dit geluidniveau kan optreden in de dag-, avond- en nachtperiode.

Vastgesteld wordt dat hiermee ruimschoots wordt voldaan aan de toepasselijke grenswaarde van respectievelijk 50, 45 en 40 dB(A) voor de dag-, avond- en nachtperiode.

Mook,

Dit rapport bevat 14 pagina's,
bijlage 1, bestaande uit 7 pagina's en 2 figuren,
bijlage 2, bestaande uit 8 pagina's.





Rekenmodel

Overzicht rekenpunten

Model: Variant 1 (3 x vollast)
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	X	Y	Maaiveld	Hoogte A	Gevel
01	Woning Kaalakkerstraat 19	147215,12	427478,77	0,00	5,00	Ja
02	Woning Van Pallandtweg 2	147355,79	427341,01	0,00	5,00	Ja
03	Woning Van Pallandtweg 5	147378,60	427329,39	0,00	5,00	Ja
04	Woning 2e Tieflaarsestraat 1	147592,84	427710,70	0,00	5,00	Ja
05	Woning Zwaluwstraat 3	147372,85	427792,77	0,00	5,00	Ja
02a	Mogelijke mantelzorgvoorziening	147365,30	427384,99	0,00	1,50	Ja
02b	Mogelijke mantelzorgvoorziening	147382,38	427380,72	0,00	1,50	Ja

Rekenmodel Overzicht bodemgebieden

Model: Variant 1 (3 x vollast)
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Bodemgebieden, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	X-1	Y-1	Bf
01	RS Neerijnen	147342,57	427418,10	0,00
02	hard	147289,15	427431,07	0,00

Rekenmodel Overzicht gebouwen

Model: Variant 1 (3 x vollast)
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	X-1	Y-1	Hoogte	Hdef.	Maaiveld	Refl. 1k
01	10/20 kV gebouw	147328,65	427438,68	4,20	Eigen waarde	0,00	0,80
02	trafocellen	147337,15	427466,07	4,50	Eigen waarde	0,00	0,80
03	RS Neerijnen oud	147303,12	427421,77	3,50	Eigen waarde	0,00	0,80
04	Gebouw	147324,12	427417,64	8,00	Eigen waarde	0,00	0,80

Rekenmodel Overzicht schermen

Model: Variant 1 (3 x vollast)
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Schermen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	X-1	Y-1	H-1	M-1	Hdef.	Refl.L 1k	Refl.R 1k
01	tussenwand	147335,45	427458,64	4,50	0,00	Eigen waarde	0,00	0,00
02	tussenwand	147341,43	427449,49	4,50	0,00	Eigen waarde	0,00	0,00

Rekenmodel Overzicht bronnen

Model: Variant 1 (3 x vollast)
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

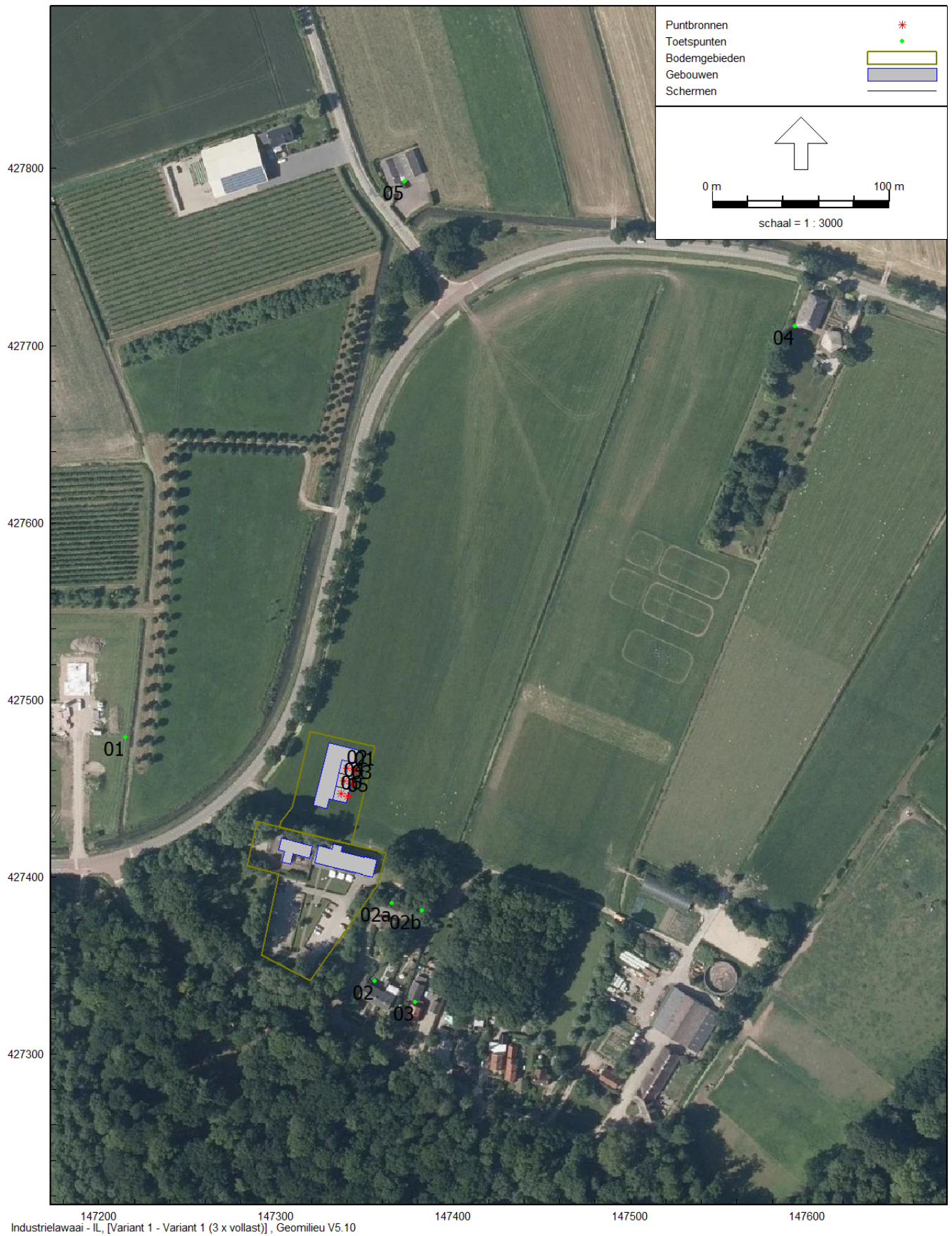
Naam	Omschr.	X	Y	Hoogte	Maaiveld	Type	Cb(D)
01	TR1 voorvlak	147344,16	427460,42	3,00	0,00	Uitstralende gevel	0,00
02	TR1 bovenvlak	147340,13	427461,37	0,10	4,50	Uitstralend dak HMRI-II.8	0,00
03	TR2 voorvlak	147342,40	427453,08	3,00	0,00	Uitstralende gevel	0,00
04	TR2 bovenvlak	147338,35	427454,08	0,10	4,50	Uitstralend dak HMRI-II.8	0,00
05	TR3 voorvlak	147340,67	427445,88	3,00	0,00	Uitstralende gevel	0,00
06	TR3 bovenvlak	147336,62	427446,87	0,10	4,50	Uitstralend dak HMRI-II.8	0,00

Rekenmodel Overzicht bronnen

Model: Variant 1 (3 x vollast)
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Cb(A)	Cb(N)	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr Totaal
01	0,00	0,00	59,40	73,40	71,40	67,40	62,40	58,40	54,40	76,52
02	0,00	0,00	59,40	73,40	71,40	67,40	62,40	58,40	54,40	76,52
03	0,00	0,00	59,40	73,40	71,40	67,40	62,40	58,40	54,40	76,52
04	0,00	0,00	59,40	73,40	71,40	67,40	62,40	58,40	54,40	76,52
05	0,00	0,00	59,40	73,40	71,40	67,40	62,40	58,40	54,40	76,52
06	0,00	0,00	59,40	73,40	71,40	67,40	62,40	58,40	54,40	76,52

Rekenmodel totaaloverzicht



Rekenmodel ingezoomd



Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus incl. toeslag K1 geluidbijdrage afzonderlijke bronnen

Rapport:	Resultatentabel
Model:	Variant 1 (3 x vollast)
L _{Aeq} bij Bron voor toetspunt:	01_A - Woning Kaalakkerstraat 19
Groep:	(hoofdgroep)
Groepsreductie:	Ja

Naam						
Bron	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
01_A	Woning Kaalakkerstraat 19	5,00	31,0	31,0	31,0	41,0
06	TR3 bovenvlak	0,10	25,7	25,7	25,7	35,7
04	TR2 bovenvlak	0,10	25,7	25,7	25,7	35,7
02	TR1 bovenvlak	0,10	25,7	25,7	25,7	35,7
05	TR3 voorvlak	3,00	17,2	17,2	17,2	27,2
01	TR1 voorvlak	3,00	17,0	17,0	17,0	27,0
03	TR2 voorvlak	3,00	16,6	16,6	16,6	26,6

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Geomilieu V5.10

24-2-2021 16:43:47

Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus incl. toeslag K1 geluidbijdrage afzonderlijke bronnen

Rapport:	Resultatentabel
Model:	Variant 1 (3 x vollast)
L _{Aeq} bij Bron voor toetspunt:	02_A - Woning Van Pallandtweg 2
Groep:	(hoofdgroep)
Groepsreductie:	Ja

Naam						
Bron	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
02_A	Woning Van Pallandtweg 2	5,00	31,8	31,8	31,8	41,8
06	TR3 bovenvlak	0,10	24,4	24,4	24,4	34,4
05	TR3 voorvlak	3,00	24,1	24,1	24,1	34,1
04	TR2 bovenvlak	0,10	24,1	24,1	24,1	34,1
03	TR2 voorvlak	3,00	24,0	24,0	24,0	34,0
01	TR1 voorvlak	3,00	23,9	23,9	23,9	33,9
02	TR1 bovenvlak	0,10	23,7	23,7	23,7	33,7

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Geomilieu V5.10

24-2-2021 16:43:47

Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus incl. toeslag K1 geluidbijdrage afzonderlijke bronnen

Rapport:	Resultatentabel
Model:	Variant 1 (3 x vollast)
LAeq bij Bron voor toetspunt:	02a_A - Mogelijke mantelzorgvoorziening
Groep:	(hoofdgroep)
Groepsreductie:	Ja

Naam						
Bron	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
02a_A	Mogelijke mantelzorgvoorziening	1,50	39,0	39,0	39,0	49,0
03	TR2 voorvlak	3,00	34,8	34,8	34,8	44,8
01	TR1 voorvlak	3,00	33,6	33,6	33,6	43,6
05	TR3 voorvlak	3,00	30,8	30,8	30,8	40,8
02	TR1 bovenvlak	0,10	27,4	27,4	27,4	37,4
04	TR2 bovenvlak	0,10	26,8	26,8	26,8	36,8
06	TR3 bovenvlak	0,10	25,9	25,9	25,9	35,9

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Geomilieu V5.10

24-2-2021 16:43:47

Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus incl. toeslag K1 geluidbijdrage afzonderlijke bronnen

Rapport:	Resultatentabel
Model:	Variant 1 (3 x vollast)
LAeq bij Bron voor toetspunt:	02b_A - Mogelijke mantelzorgvoorziening
Groep:	(hoofdgroep)
Groepsreductie:	Ja

Naam						
Bron	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
02b_A	Mogelijke mantelzorgvoorziening	1,50	38,7	38,7	38,7	48,7
05	TR3 voorvlak	3,00	33,4	33,4	33,4	43,4
03	TR2 voorvlak	3,00	32,4	32,4	32,4	42,4
01	TR1 voorvlak	3,00	31,6	31,6	31,6	41,6
06	TR3 bovenvlak	0,10	30,0	30,0	30,0	40,0
04	TR2 bovenvlak	0,10	27,4	27,4	27,4	37,4
02	TR1 bovenvlak	0,10	26,4	26,4	26,4	36,4

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Geomilieu V5.10

24-2-2021 16:43:47

Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus incl. toeslag K1 geluidbijdrage afzonderlijke bronnen

Rapport:	Resultatentabel
Model:	Variant 1 (3 x vollast)
L _{Aeq} bij Bron voor toetspunt:	03_A - Woning Van Pallandtweg 5
Groep:	(hoofdgroep)
Groepsreductie:	Ja

Naam						
Bron	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
03_A	Woning Van Pallandtweg 5	5,00	33,3	33,3	33,3	43,3
01	TR1 voorvlak	3,00	28,9	28,9	28,9	38,9
03	TR2 voorvlak	3,00	25,5	25,5	25,5	35,5
02	TR1 bovenvlak	0,10	24,6	24,6	24,6	34,6
05	TR3 voorvlak	3,00	24,1	24,1	24,1	34,1
04	TR2 bovenvlak	0,10	23,6	23,6	23,6	33,6
06	TR3 bovenvlak	0,10	23,1	23,1	23,1	33,1

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Geomilieu V5.10

24-2-2021 16:43:47

Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus incl. toeslag K1 geluidbijdrage afzonderlijke bronnen

Rapport:	Resultatentabel
Model:	Variant 1 (3 x vollast)
LAeq bij Bron voor toetspunt:	04_A - Woning 2e Tieflaarsestraat 1
Groep:	(hoofdgroep)
Groepsreductie:	Ja

Naam						
Bron	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
04_A	Woning 2e Tieflaarsestraat 1	5,00	26,5	26,5	26,5	36,5
01	TR1 voorvlak	3,00	20,4	20,4	20,4	30,4
03	TR2 voorvlak	3,00	20,3	20,3	20,3	30,3
05	TR3 voorvlak	3,00	20,3	20,3	20,3	30,3
06	TR3 bovenvlak	0,10	17,1	17,1	17,1	27,1
04	TR2 bovenvlak	0,10	15,7	15,7	15,7	25,7
02	TR1 bovenvlak	0,10	15,4	15,4	15,4	25,4

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Geomilieu V5.10

24-2-2021 16:43:47

Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus incl. toeslag K1 geluidbijdrage afzonderlijke bronnen

Rapport:	Resultatentabel
Model:	Variant 1 (3 x vollast)
LAeq bij Bron voor toetspunt:	05_A - Woning Zwaluwstraat 3
Groep:	(hoofdgroep)
Groepsreductie:	Ja

Naam						
Bron	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
05_A	Woning Zwaluwstraat 3	5,00	23,8	23,8	23,8	33,8
06	TR3 bovenvlak	0,10	17,1	17,1	17,1	27,1
02	TR1 bovenvlak	0,10	16,1	16,1	16,1	26,1
04	TR2 bovenvlak	0,10	15,8	15,8	15,8	25,8
01	TR1 voorvlak	3,00	15,7	15,7	15,7	25,7
05	TR3 voorvlak	3,00	15,6	15,6	15,6	25,6
03	TR2 voorvlak	3,00	15,4	15,4	15,4	25,4

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Geomilieu V5.10

24-2-2021 16:43:47