

AKOESTISCH ONDERZOEK ZONNEPARK BEMMEL

Kronos Solar Projects GmbH

4 APRIL 2017



Contactpersonen

ING. A. (ABDU) BOUKICH
Adviseur geluid en luchtkwaliteit

T +31 (0)88 4261 551
M +31 (0)6 2706 0355
E abdu.boukich@arcadis.com

Arcadis Nederland B.V.
Postbus 264
6800 AG Arnhem
Nederland

INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING	4
2	UITGANGSPUNTEN	5
3	TOETSINGSKADER	6
4	BEREKENINGSMETHODE	7
5	BEREKENINGSRESULTATEN REPRESENTATIEVE BEDRIJFSSITUATIE	8
5.1	Langtijdgemiddeld beoordelingsniveau $L_{A,r,LT}$	8
5.2	Maximale geluidniveaus $L_{A,max}$	8
6	CONCLUSIE	10

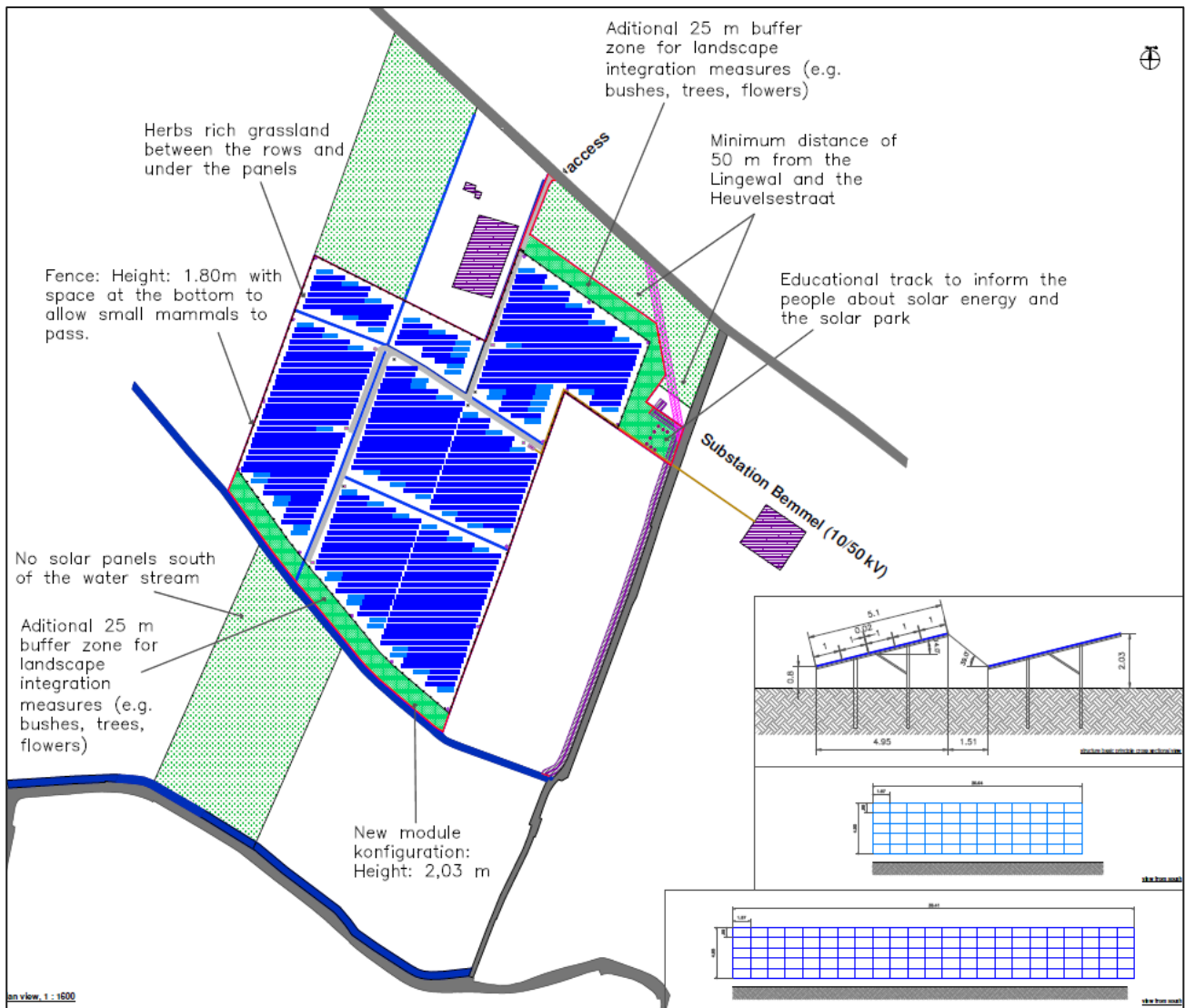
BIJLAGEN

BIJLAGE 1 : POSITIE VAN DE BEOORDELINGSPUNTEN EN GELUIDSRONNEN	11
BIJLAGE 2 : INVOERGEGEVENS VAN HET REKENMODEL	12
BIJLAGE 3 : BEREKENINGSRESULTATEN	13

1 INLEIDING

Kronos Solar is voornemens om aan de Lingewal te Bommel een zonnepark te ontwikkelen. Het zonnepark is in afbeelding 1 weergegeven. De inverter-stations van dit zonnepark veroorzaken een geluidbelasting op de omgeving. Derhalve is hieraan een akoestisch onderzoek verricht.

Het voorliggende rapport geeft een beschrijving van de gehanteerde uitgangspunten, het toetsingskader, de berekeningsmethode en de onderzoeksresultaten.



Afbeelding 1 Zonnepark Bommel

2 UITGANGSPUNTEN

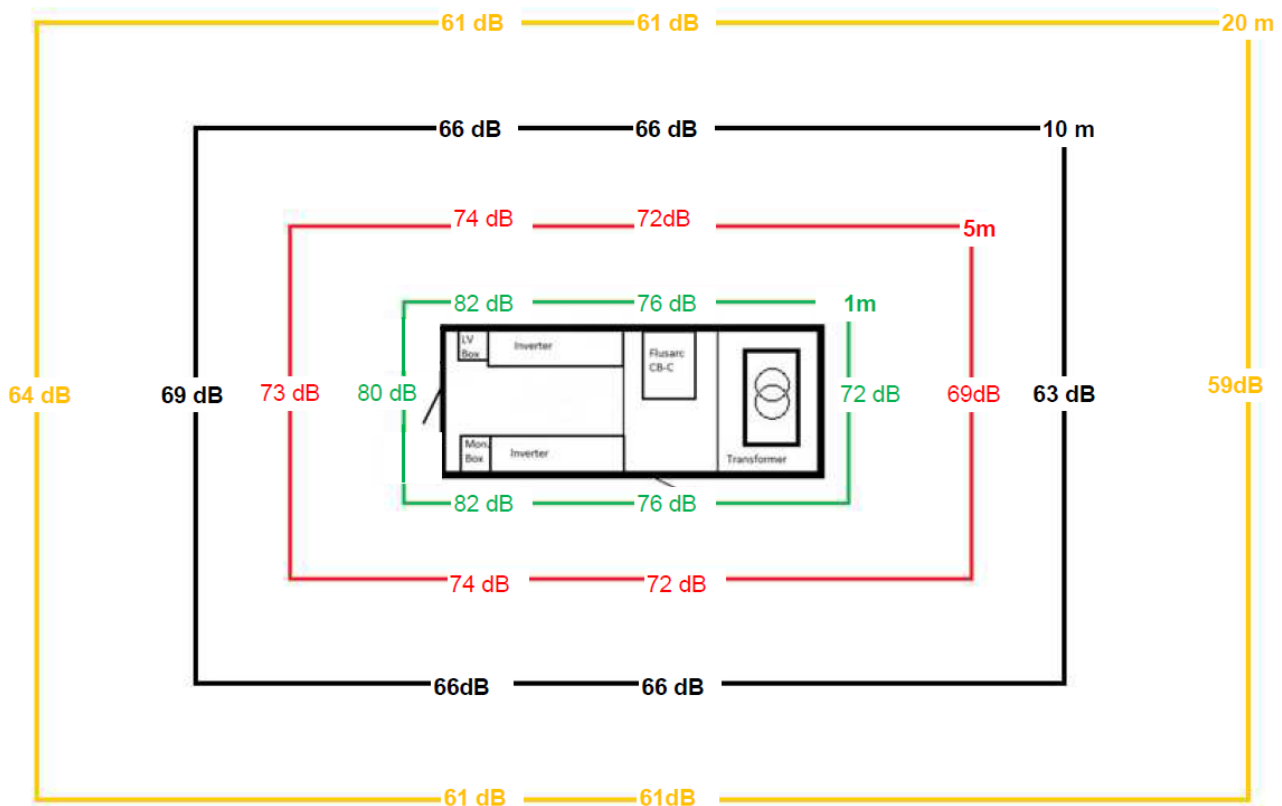
De geluidemissie van het zonnepark wordt bepaald door de negen inverter-stations. Het geluid van een inverter-station wordt veroorzaakt door de inverters, de transformator en de noodzakelijke koeling.

De inverter-stations zijn alleen in werking als de zon schijnt en er energie wordt geproduceerd. De dag met het langste daglicht is 21 juni. De zon komt dan om 05:15 uur en gaat onder om 22:01 uur.

Dit betekent dat de inverter-stations dus maximaal in bedrijf zijn gedurende:

- 12 uur in de dagperiode (07:00 – 19:00 uur);
- 3 uur en 1 minuut in de avondperiode (19:00 – 23:00 uur);
- 1 uur en 45 minuten in de nachtperiode (23:00 – 07:00 uur).

Op basis van gegevens van de leverancier, waarvan de visualisatie is weergegeven in afbeelding 2, wordt voor de inverter-stations uitgegaan van een bronvermogen van 101 dB(A) per stuk.



Afbeelding 2: gegevens bronvermogen inverter.

De posities van de inverter-stations zijn weergegeven in Figuur B1.1 in bijlage 1. De beoordelingspunten bij de omliggende woningen zijn ook in deze figuur weergegeven. De afstand van de inverter-stations tot de woningen bedraagt 200 meter of meer.

3 TOETSINGSKADER

3.1 Nota Geluidsbeleid Gemeente Lingewaard

De gemeente Lingewaard heeft een gebiedsgericht geluidsbeleid opgesteld (kenmerk M.2005.0287.05.R001, d.d. 23 februari 2007). Hierin zijn zowel ambitie- als plafondwaarden opgenomen voor verschillende gebiedstyperingen. De omgeving van Zonnepark Bemmell kan getypeerd worden als 'Buitengebied/recreatie'. Een kenmerk van dit gebied, het Park Lingezen, is de lage dichtheid en gebruiksintensiteit. De algemene kwalificatie voor de geluidsambities in het buitengebied is 'rustig'. Voor geluidsambitie 'rustig' geldt voor industrie een etmaalwaarde van 45 dB(A). Dat betekent dat het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau $L_{Ar,LT}$ op de gevel niet hoger mag zijn dan:

- 45 dB(A) tussen 07:00 en 19:00 uur (dagperiode);
- 40 dB(A) tussen 19:00 en 23:00 uur (avondperiode);
- 35 dB(A) tussen 23:00 en 07:00 uur (nachtperiode).

3.2 Activiteitenbesluit

Zonnepark Bemmell betreft een type A inrichting conform het 'Besluit algemene regels inrichtingen milieubeheer'. Dit besluit wordt vaak aangeduid als het Activiteitenbesluit. Op grond van artikel 2.17 van dit besluit gelden de onderstaande geluideisen:

Op de gevel van woningen en andere geluidgevoelige gebouwen mag het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau $L_{Ar,LT}$ op de gevel niet hoger zijn dan:

- 50 dB(A) tussen 07:00 en 19:00 uur (dagperiode);
- 45 dB(A) tussen 19:00 en 23:00 uur (avondperiode);
- 40 dB(A) tussen 23:00 en 07:00 uur (nachtperiode).

Op de gevel van voornoemde gebouwen mag het maximale geluidniveau L_{Amax} niet hoger zijn dan:

- 70 dB(A) tussen 07:00 en 19:00 uur (dagperiode);
- 65 dB(A) tussen 19:00 en 23:00 uur (avondperiode);
- 60 dB(A) tussen 23:00 en 07:00 uur (nachtperiode).

In de dagperiode zijn voornoemde eisen voor het maximale geluidniveau niet van toepassing op laad- en losactiviteiten.

Voor geluid met een tonaal karakter geldt een straftoeslag van 5 dB(A). Dit geldt alleen als tonaal geluid waarneembaar is bij of in geluidgevoelige object.

4 BEREKENINGSMETHODE

De overdrachtsberekeningen zijn verricht conform de 'Handleiding meten en rekenen Industrielawaai' van 1999 met het softwarepakket Geomilieu versie 4.10, methode Industrielawaai II.8.

In de berekeningen is met alle van belang zijnde factoren rekening gehouden, zoals afstandsreducties, reflecties, afscherming, bodem- en luchtdemping en bedrijfsduurcorrecties.

Vanwege de aanwezige zonnepanelen is het terrein van het zonnepark ingevoerd als een bodemgebied met een overwegend geluidreflecterend karakter (bodemfactor 0,2). Voor het omliggende gebied wordt uitgegaan van een bodemgebied met een geluidabsorberend karakter (bodemfactor 1,0). De afscherming van objecten op het terrein en in de omgeving is in de berekeningen verwaarloosd.

De invoergegevens van de geluidbronnen en het gehanteerde overwegen geluidreflecterende bodemgebied zijn vermeld in bijlage 2.

5 BEREKENINGSRESULTATEN REPRESENTATIEVE BEDRIJFSSITUATIE

5.1 Langtijdgemiddeld beoordelingsniveau $L_{Ar,LT}$

Op basis van de representatieve bedrijfssituatie is het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau $L_{Ar,LT}$ vanwege Zonnepark Bemmell berekend op de gevel van de dichtstbijzijnde woningen. De berekeningsresultaten zijn vermeld in bijlage 3 en samengevat in Tabel 1. Dit betreft invallende geluidniveaus, dus exclusief de reflectie van de achterliggende gevel. De posities van de beoordelingspunten zijn weergegeven in bijlage 1. De beoordelingshoogte is in de dagperiode 1,5 meter en in de avond- en nachtperiode 5 meter boven het lokale maaiveld.

Uit Tabel 1 blijkt dat het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau vanwege Zonnepark Bemmell op de gevel van woningen ten hoogste bedraagt:

- 45 dB(A) in de dagperiode;
- 45 dB(A) in de avondperiode;
- 40 dB(A) in de nachtperiode.

Hiermee wordt voldaan aan de geluideisen van het Activiteitenbesluit. Maar de ambitiewaarde uit geluidsbeleid van de gemeente wordt in de avond- en nachtperiode met 5 dB(A) overschreden. In volgende hoofdstuk wordt nader op de geluidsbeperkende maatregelen ingegaan.

Tabel 1 Berekeningsresultaten langtijdgemiddeld beoordelingsniveau $L_{Ar,LT}$ vanwege Zonnepark Bemmell

Rekenpunt	Ligging	Langtijdgemiddeld beoordelingsniveau $L_{Ar,LT}$ [dB(A)]		
		Dagperiode 7-19 uur	Avondperiode 19-23 uur	Nachtperiode 23-7 uur
01	Woning Lingewal 14 Bemmell	45	45	40
02	Woning Lingewal 10 Bemmell	42	42	37
03	Woning Heuvelsestraat 14 Bemmell	35	36	30
04	Woning de Vergert 38 Bemmell	36	36	31
05	Woning de Vergert 24 Bemmell	36	36	31
06	Woning Breedlersestraat 15 Elst	35	35	30

5.2 Maximale geluidniveaus L_{Amax}

De inverter-stations hebben een vrij continue geluidemissie. Het maximale geluidniveau L_{Amax} zal derhalve minder dan 10 dB(A) hoger zijn dan het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau. Hiermee aan de geluideisen van het Activiteitenbesluit.

6 GELUIDSBEPERKENDE MAATREGELLEN

Uit de berekeningsresultaten komt naar voren dat de ambitiewaarde in de avond- en nachtperiode met 5 dB(A) wordt overschreden. De overschrijding wordt veroorzaakt door de ventilatieroosters in gevels en deuren. Om de geluidbelasting te reduceren worden alle ventilatierooster in de gevels en deuren voorzien van coulissendempers. Deze coulissendempers zullen een toegevoegde demping hebben van minimaal 10 dB(A). Bijvoorbeeld coulissendemper AKR300 van Merford of vergelijkbaar. De toegepaste dempingswaarden in de berekening zijn opgenomen in Tabel 2.

Tabel 2 Dempingswaarden AKR150

Hz	63	125	250	500	1.000	2.000	4.000	8.000
dB(A)	5	5	4	8	11	13	12	12

Een overzicht van het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau na de realisatie van de maatregelen is opgenomen in onderstaande tabel. Het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau bedraagt ten hoogste:

- 35 dB(A) in de dagperiode;
- 33 dB(A) in de avondperiode;
- 28 dB(A) in de nachtperiode.

Hiermee wordt voldaan aan de ambitiewaarde uit het geluidsbeleid van de gemeente. Het is onduidelijk of sprake is van tonaalgeluid bij geluidgevoelige objecten. Gelet op berekende geluidsniveaus zal ook bij het toepassen van straf toeslag van 5 dB(A) vanwege eventuele tonaalgeluid aan de ambitiewaarde worden voldaan.

Tabel 3 Berekeningsresultaten langtijdgemiddeld beoordelingsniveau $L_{A,r,LT}$ na maatregelen

Rekenpunt	Ligging	Langtijdgemiddeld beoordelingsniveau $L_{A,r,LT}$ [dB(A)]		
		Dagperiode 7-19 uur	Avondperiode 19-23 uur	Nachtperiode 23-7 uur
01	Woning Lingewal 14 Bemmél	31	33	28
02	Woning Lingewal 10 Bemmél	29	31	25
03	Woning Heuvelsestraat 14 Bemmél	22	25	19
04	Woning de Vergert 38 Bemmél	23	25	20
05	Woning de Vergert 24 Bemmél	23	25	20
06	Woning Breedlersestraat 15 Elst	22	24	19

7 CONCLUSIE

De geluidemissie van het zonnepark wordt bepaald door de negen inverter-stations. Het geluid van een inverter-station wordt veroorzaakt door de inverters, de transformator en de noodzakelijke koeling. De inverter-stations zijn alleen in werking als de zon schijnt en er energie wordt geproduceerd. De dag met het langste daglicht is 21 juni. De zon komt dan om 05:15 uur en gaat onder om 22:01 uur.

Uit het akoestisch onderzoek blijkt dat het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau vanwege Zonnepark Bemmell op de gevel van woningen ten hoogste bedraagt:

- 45 dB(A) in de dagperiode;
- 45 dB(A) in de avondperiode;
- 40 dB(A) in de nachtperiode.

Hiermee wordt voldaan aan de geluideisen van het Activiteitenbesluit. Maar de ambitiewaarde uit geluidsbeleid van de gemeente wordt in de avond- en nachtperiode met 5 dB(A) overschreden.

De overschrijding wordt veroorzaakt door het geluid dat vrijkomt via de ventilatieroosters in gevels en deuren van in inverters. Om de geluidbelasting te reduceren worden alle ventilatierooster in de gevels en deuren voorzien van coulissendempers. Deze coulissendempers hebben een toegevoegde demping van minimaal 10 dB(A).

Het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau bedraagt na de maatregelen ten hoogste:

- 35 dB(A) in de dagperiode;
- 33 dB(A) in de avondperiode;
- 28 dB(A) in de nachtperiode.

Hiermee wordt ook voldaan aan de ambitiewaarde uit het geluidsbeleid van de gemeente. Het is onduidelijk of sprake is van tonaalgeluid bij geluidgevoelige objecten. Gelet op berekende geluidsniveaus zal ook bij het toepassen van strafvoeslag van 5 dB(A) vanwege eventuele tonaalgeluid aan de ambitiewaarde worden voldaan.

De inverter-stations hebben een vrij continue geluidemissie. Het maximale geluidniveau L_{Amax} voldoet derhalve ook aan de geluideisen van het Activiteitenbesluit.

BIJLAGE 1 : POSITIE VAN DE BEOORDELINGSPUNTEN EN GELUIDSRONNEN



Posities van de beoordelingspunten en de geluidsbronnen Zonnepark Bemmel

BIJLAGE 2 : INVOERGEGEVENS VAN HET REKENMODEL

Akoestisch onderzoek Zonnepark Bemmell
Invoergegevens rekenmodel: Beoordelingspunten

ARCADIS - C05058.000103
Bijlage 2

Model: eerste model
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
01	Woning Lingewal 14 Bemmell	0.00	Relatief	1.50	5.00	--	--	--	--	Ja
02	Woning Lingewal 10 Bemmell	0.00	Relatief	1.50	5.00	--	--	--	--	Ja
03	Woning Heuvelsestraat 14 Bemmell	0.00	Relatief	1.50	5.00	--	--	--	--	Ja
04	Woning de Vergert 38 Bemmell	0.00	Relatief	1.50	5.00	--	--	--	--	Ja
05	Woning de Vergert 24 Bemmell	0.00	Relatief	1.50	5.00	--	--	--	--	Ja
06	Woning Breedlersestraat 15 Elst	0.00	Relatief	1.50	5.00	--	--	--	--	Ja

Akoestisch onderzoek Zonnepark Bommel
 Invoergegevens rekenmodel: Geluidsbronnen

ARCADIS - C05058.000103
 Bijlage 2

Model: eerste model
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Groep	Vorm	X	Y	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Type	Richt.	Hoek	GeenRefl.	GeenDemping	GeenProces
01	Inverter station		Punt	190228.12	436443.75	1.90	0.00	Relatief	Normale puntbron	0.00	360.00	Nee	Nee	Nee
02	Inverter station		Punt	190252.34	436430.01	1.90	0.00	Relatief	Normale puntbron	0.00	360.00	Nee	Nee	Nee
03	Inverter station		Punt	190380.69	436448.46	1.90	0.00	Relatief	Normale puntbron	0.00	360.00	Nee	Nee	Nee
04	Inverter station		Punt	190357.87	436387.13	1.90	0.00	Relatief	Normale puntbron	0.00	360.00	Nee	Nee	Nee
05	Inverter station		Punt	190348.39	436370.13	1.90	0.00	Relatief	Normale puntbron	0.00	360.00	Nee	Nee	Nee
06	Inverter station		Punt	190421.21	436322.04	1.90	0.00	Relatief	Normale puntbron	0.00	360.00	Nee	Nee	Nee
07	Inverter station		Punt	190190.40	436340.01	1.90	0.00	Relatief	Normale puntbron	0.00	360.00	Nee	Nee	Nee
08	Inverter station		Punt	190187.01	436264.62	1.90	0.00	Relatief	Normale puntbron	0.00	360.00	Nee	Nee	Nee
09	Inverter station		Punt	190146.32	436166.06	1.90	0.00	Relatief	Normale puntbron	0.00	360.00	Nee	Nee	Nee

Akoestisch onderzoek Zonnepark Bommel
Invoergegevens rekenmodel: Geluidsbronnen

ARCADIS - C05058.000103
Bijlage 2

Model: eerste model
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Lwr 31	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr Totaal	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)
01	54.00	67.00	83.00	88.00	95.00	97.00	95.00	89.00	79.00	101.15	0.00	1.25	6.60
02	54.00	67.00	83.00	88.00	95.00	97.00	95.00	89.00	79.00	101.15	0.00	1.25	6.60
03	54.00	67.00	83.00	88.00	95.00	97.00	95.00	89.00	79.00	101.15	0.00	1.25	6.60
04	54.00	67.00	83.00	88.00	95.00	97.00	95.00	89.00	79.00	101.15	0.00	1.25	6.60
05	54.00	67.00	83.00	88.00	95.00	97.00	95.00	89.00	79.00	101.15	0.00	1.25	6.60
06	54.00	67.00	83.00	88.00	95.00	97.00	95.00	89.00	79.00	101.15	0.00	1.25	6.60
07	54.00	67.00	83.00	88.00	95.00	97.00	95.00	89.00	79.00	101.15	0.00	1.25	6.60
08	54.00	67.00	83.00	88.00	95.00	97.00	95.00	89.00	79.00	101.15	0.00	1.25	6.60
09	54.00	67.00	83.00	88.00	95.00	97.00	95.00	89.00	79.00	101.15	0.00	1.25	6.60

Akoestisch onderzoek Zonnepark Bommel
 Invoergegevens: geluidsbronnen na maatregelen

ARCADIS - C05058.000103
 Bijlage 2

Model: RBS Zonnepark Bommel met maatregelen
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Groep	Vorm	X	Y	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Type	Richt.	Hoek	GeenRefl.	GeenDemping	GeenProces	Lwr 31	Lwr 63
01	Inverter station		Punt	190228.12	436443.75	1.90	0.00	Relatief	Normale puntbron	0.00	360.00	Nee	Nee	Nee	54.00	65.00
02	Inverter station		Punt	190252.34	436430.01	1.90	0.00	Relatief	Normale puntbron	0.00	360.00	Nee	Nee	Nee	54.00	65.00
03	Inverter station		Punt	190380.69	436448.46	1.90	0.00	Relatief	Normale puntbron	0.00	360.00	Nee	Nee	Nee	54.00	65.00
04	Inverter station		Punt	190357.87	436387.13	1.90	0.00	Relatief	Normale puntbron	0.00	360.00	Nee	Nee	Nee	54.00	65.00
05	Inverter station		Punt	190348.39	436370.13	1.90	0.00	Relatief	Normale puntbron	0.00	360.00	Nee	Nee	Nee	54.00	65.00
06	Inverter station		Punt	190421.21	436322.04	1.90	0.00	Relatief	Normale puntbron	0.00	360.00	Nee	Nee	Nee	54.00	65.00
07	Inverter station		Punt	190190.40	436340.01	1.90	0.00	Relatief	Normale puntbron	0.00	360.00	Nee	Nee	Nee	54.00	65.00
08	Inverter station		Punt	190187.01	436264.62	1.90	0.00	Relatief	Normale puntbron	0.00	360.00	Nee	Nee	Nee	54.00	65.00
09	Inverter station		Punt	190146.32	436166.06	1.90	0.00	Relatief	Normale puntbron	0.00	360.00	Nee	Nee	Nee	54.00	65.00

Akoestisch onderzoek Zonnepark Bemmel
Invoergegevens: geluidsbronnen na maatregelen

ARCADIS - C05058.000103
Bijlage 2

Model: RBS Zonnepark Bemmel met maatregelen
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Lwr 125	Lwr 250	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr Totaal	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)
01	81.00	85.00	85.00	81.00	75.00	70.00	60.00	89.69	0.00	1.25	6.60
02	81.00	85.00	85.00	81.00	75.00	70.00	60.00	89.69	0.00	1.25	6.60
03	81.00	85.00	85.00	81.00	75.00	70.00	60.00	89.69	0.00	1.25	6.60
04	81.00	85.00	85.00	81.00	75.00	70.00	60.00	89.69	0.00	1.25	6.60
05	81.00	85.00	85.00	81.00	75.00	70.00	60.00	89.69	0.00	1.25	6.60
06	81.00	85.00	85.00	81.00	75.00	70.00	60.00	89.69	0.00	1.25	6.60
07	81.00	85.00	85.00	81.00	75.00	70.00	60.00	89.69	0.00	1.25	6.60
08	81.00	85.00	85.00	81.00	75.00	70.00	60.00	89.69	0.00	1.25	6.60
09	81.00	85.00	85.00	81.00	75.00	70.00	60.00	89.69	0.00	1.25	6.60

Akoestisch onderzoek Zonnepark Bommel
Invoergegevens rekenmodel: Bodemgebied

ARCADIS - C05058.000103
Bijlage 2

Model: eerste model
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Bodemgebieden, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Bf
01	zonnepark	0.20

BIJLAGE 3 : BEREKENINGSRESULTATEN

Rapport: Lijst van model eigenschappen
Model: eerste model

Model eigenschap	
Omschrijving	eerste model
Verantwoordelijke	A. Boukich
Rekenmethode	IL
Aangemaakt door	koppenh op 13-1-2017
Laatst ingezien door	boukicha op 27-2-2017
Model aangemaakt met	Geomilieu V4.10
Standaard maaiveldhoogte	0
Rekenhoogte contouren	5
Detailniveau toetspunt resultaten	Bronresultaten
Detailniveau resultaten grids	Groepsresultaten
Meteorologische correctie	Toepassen standaard, 5.0
Standaard bodemfactor	1.0
Absorptiestandaarden	HMRI-II.8

Akoestisch onderzoek Zonnepark Bommel
Berekeningsresultaten

ARCADIS - C05058.000103
Bijlage 3

Rapport: Resultatentabel
Model: eerste model
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: (hoofdgroep)
Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
01_A	Woning Lingewal 14 Bommel	1.50	44.7	43.4	38.1	48.4	49.0
01_B	Woning Lingewal 14 Bommel	5.00	46.7	45.4	40.1	50.4	50.3
02_A	Woning Lingewal 10 Bommel	1.50	41.7	40.4	35.1	45.4	46.2
02_B	Woning Lingewal 10 Bommel	5.00	43.6	42.3	37.0	47.3	47.6
03_A	Woning Heuvelsestraat 14 Bommel	1.50	35.2	33.9	28.6	38.9	39.9
03_B	Woning Heuvelsestraat 14 Bommel	5.00	37.0	35.8	30.4	40.8	41.5
04_A	Woning de Vergert 38 Bommel	1.50	35.6	34.4	29.0	39.4	40.3
04_B	Woning de Vergert 38 Bommel	5.00	37.4	36.2	30.8	41.2	41.9
05_A	Woning de Vergert 24 Bommel	1.50	35.7	34.5	29.1	39.5	40.5
05_B	Woning de Vergert 24 Bommel	5.00	37.5	36.3	30.9	41.3	42.0
06_A	Woning Breedlersestraat 15 Elst	1.50	34.8	33.6	28.2	38.6	39.6
06_B	Woning Breedlersestraat 15 Elst	5.00	36.7	35.4	30.1	40.4	41.1

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
 Model: RBS Zonnepark Bemmelen met maatregelen
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten
 Groep: (hoofdgroep)
 Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
01_A	Woning Lingewal 14 Bemmelen	1.50	31.4	30.2	24.8	35.2	35.8
01_B	Woning Lingewal 14 Bemmelen	5.00	34.7	33.5	28.1	38.5	38.4
02_A	Woning Lingewal 10 Bemmelen	1.50	28.5	27.3	21.9	32.3	33.0
02_B	Woning Lingewal 10 Bemmelen	5.00	31.9	30.7	25.3	35.7	36.0
03_A	Woning Heuvelsestraat 14 Bemmelen	1.50	22.2	21.0	15.6	26.0	27.0
03_B	Woning Heuvelsestraat 14 Bemmelen	5.00	25.8	24.6	19.2	29.6	30.3
04_A	Woning de Vergert 38 Bemmelen	1.50	22.6	21.3	16.0	26.3	27.3
04_B	Woning de Vergert 38 Bemmelen	5.00	26.1	24.9	19.5	29.9	30.6
05_A	Woning de Vergert 24 Bemmelen	1.50	22.7	21.4	16.1	26.4	27.4
05_B	Woning de Vergert 24 Bemmelen	5.00	26.2	24.9	19.6	29.9	30.6
06_A	Woning Breedlersestraat 15 Elst	1.50	21.8	20.6	15.2	25.6	26.6
06_B	Woning Breedlersestraat 15 Elst	5.00	25.4	24.1	18.8	29.1	29.9

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Arcadis Nederland B.V.

Postbus 264

6800 AG Arnhem

Nederland

+31 (0)88 4261 261

www.arcadis.com

Projectnummer: C05058.000205.0100

Onze referentie: 079286166 A.2