

Notitie

Datum:	16 november 2021	Project:	Zonnepark A50
Uw kenmerk:	-	Locatie:	Apeldoorn
Ons kenmerk:	V072481aa.2174RMZ.mvb	Betreft:	Effect geluidoverdracht zonnepark
Versie:	04_001		

Inleiding

In opdracht van ROM3D uit Harfsen, is het effect beoordeeld van het te realiseren zonnepark 'Apeldoorn A50' in de wijk 'Woudhuis' ten oosten van de stad Apeldoorn op de geluidoverdracht van het wegverkeersgeluid van de Rijksweg A50 en het railverkeersgeluid op de spoorlijn Apeldoorn - Deventer. Doel van de beoordeling is te bepalen of het toekomstige zonnepark effect heeft op de geluidoverdracht en of dit leidt tot een relevante toename van de geluidbelasting voor de omwonenden. Deze notitie doet verslag van de gehanteerde gegevens, de situatie, normstelling en rekenresultaten van het onderzoek naar het effect van de geluidoverdracht van het toekomstige zonnepark 'Apeldoorn A50'.

Met deze notitie komt de vorige notitie met hetzelfde kenmerk met versie 03_001 van 27 mei 2021 te vervallen.

Situatie

Het voornemen is om een zonnepark te ontwikkelen in de wijk 'Woudhuis' van de stad Apeldoorn. Het park komt ten oosten van de Rijksweg A50 en ten zuiden van de spoorlijn Apeldoorn – Deventer. In figuur 1 is de bestaande situatie opgenomen met daarin het plangebied in het **rood** omlijnd.

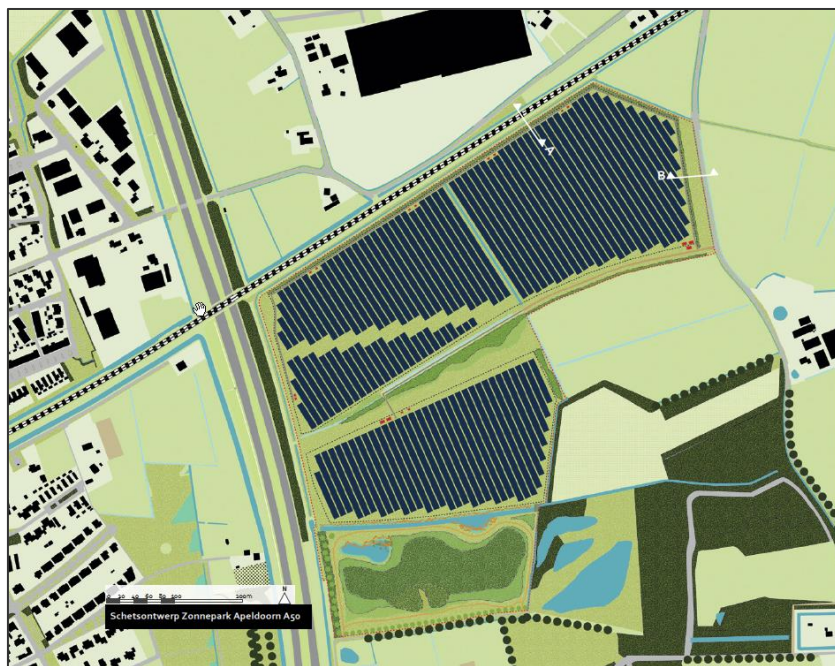


Figuur 1

Bestaande situatie met rood omlijnd het plangebied | Bron: Landschapsplan ROM3D

De omvang van het totale plangebied bedraagt circa 28,9 hectare. In het totale plangebied is niet alleen de realisatie van het zonnepark opgenomen. In het plan zit ook circa 5 hectare waarbij geïnvesteerd wordt in de versterking van het landschap en ecologie die aansluit op Landgoed Woudhuizen. Het zonnepark kan na realisatie voor circa 7.700 huishoudens elektriciteit opwekken, wat een substantiële bijdrage gaat leveren aan de duurzaamheidsambities van de gemeente Apeldoorn.

In figuur 2 is het ontwerp van het zonnepark opgenomen, afkomstig uit het Landschapsplan.



Figuur 2

Landschapsplan zonnepark 'Apeldoorn A50' | Bron: Landschapsplan ROM3D

De panelen krijgen een maximale hoogte van 1,47 meter. Door deze hoogte te hanteren blijft de, door bewoners gewenste, openheid in het gebied behouden en kunnen passanten, die gebruikmaken van de Woudhuizerweg, over de zonnepanelen heen kijken.

De zonnepanelen worden in de kavelrichting gesitueerd, waarmee ze goed passen binnen de regelmatige verkaveling in de omgeving. De panelen zijn oost-west georiënteerd en hebben een vleugelopstelling met een hellingshoek van circa 8 graden. De zonnetafels, dit betreft de onderconstructies inclusief zonnepanelen, zijn circa 9,1 meter breed. De afstand onderling tussen de zonnetafels bedraagt 2 meter. De netto-bruto verhouding in het totale plan betreft 44% zonnepanelen versus 56% overige ruimte. Hierbij is de ruimte tussen de rijen niet bij de zonnepanelen opgeteld.

De transformatoren worden aan de rand van de zonnepanelenvelden geplaatst, veelal tegen de struweelhagen aan, zodat ze minder in het zicht staan. Het inkoopstation wordt op de locatie van het voormalige erf aan de Woudhuizerweg geplaatst. Het inkoopstation komt vanwege eisen van de netbeheerders buiten het hekwerk te staan. Tevens wordt het bestaande oostwest liggende pad gebruikt als onderhoudsweg van het zonnepark.

Verder wordt het plangebied voorzien van beplanting. Aan de zijden waar omwonenden zicht op het zonnepark hebben, worden hagen van inheemse struiksoorten geplant. De rest van het zonnepark wordt voorzien van struweelbeplanting. **D20-024307**

Woningen in de directe omgeving

Ten westen van het zonnepark ligt de Rijksweg A50 en ten noorden ligt de spoorlijn Apeldoorn - Deventer. In de nabijheid van het toekomstige zonnepark liggen diverse woningen, zie nummering in **rode** vlakken in figuur 1:

1. Ten noorden en direct grenzend aan het zonnepark ligt de woning met adres Veenhuizerweg 150.
2. Direct ten noorden van de woning onder punt 1 ligt de woning met adres Klaverweg 28.
3. Ten noordoosten van het zonnepark liggen de woningen met de adressen Klaverweg 37 en 39.
4. Ten noordoosten van de woningen onder punt 3 ligt de woning met adres Klaverweg 43.
5. Ten noordoosten van het zonnepark liggen ook de woningen met de adressen Klaverweg 42 en 46.
6. Ten oosten en direct grenzend aan het zonnepark liggen de woningen met de adressen Woudhuizerweg 88 en 90.
7. Ten zuidoosten van het zonnepark ligt de woning met adres Woudhuizerweg 82.
8. Ten zuidoosten van het zonnepark liggen ook de woningen met de adressen Woudhuizerweg 71 en 73.
9. Ten zuiden van het zonnepark ligt de woning met adres Woudhuizerweg 59.

De mogelijkheid bestaat dat de geluidsoverdracht van Rijksweg A50 en de spoorlijn Apeldoorn – Deventer naar de woningen beïnvloed wordt door het zonnepark. De woningen ten westen van de Rijksweg A50 worden echter *niet* direct beïnvloed door de komst van de zonnepanelen aan de oostzijde van de A50. Het is te allen tijde wél relevant om de situatie in kaart te brengen. Voor de volledigheid zijn daarom, in overleg met ROM3D en hun opdrachtgever, enkele adressen in de eerstelijns bebouwing aan de westzijde van de A50 opgenomen in het onderzoek.

Het betreft de volgende adressen ten westen van de Rijksweg A50, zie figuur 1 in **oranje** vlakken:

10. Woning met adres Veenhuizerweg 138.
11. Woningen met adres Zonnewende 320 en 345.
12. Woningen met adres Lupineweg 9 en 11B.
13. Woningen met adres Lage Landenlaan 58 en 59.
14. Woningen met adressen Noorderhoogte 16 en 31
15. Woning met adres Noorderhoogte 33.
16. Woningen met adres Noorderhoogte 22 en 37.
17. Woningen met adres Zuiderhoogte 12 en 16.
18. Woningen met adres De Burcht 28 en 30.

Gehanteerde gegevens:

Bij het onderzoek is gebruikgemaakt van de volgende gegevens:

- Landschapsplan Zonnepark 'Woudhuis' van 2 november 2021, van ROM3D uit Harfsen
- General Layout East West System – Apeldoorn A50 van 21 september 2021, opgesteld door Statkraft uit Amsterdam (hoofdkantoor in Oslo Noorwegen).
- Shape-files van het inrichtingsplan t.b.v. het akoestisch rekenmodel van ROM3D uit Harfsen.
- Wegverkeersgegevens Rijksweg A50 verkregen via het geluidregister van Rijkswaterstaat met downloaddatum 18 mei 2021.
- Railverkeersgegevens van de spoorlijn Apeldoorn – Deventer verkregen via het geluidregister van ProRail met downloaddatum 19 mei 2021.

Normstelling

De Wet geluidhinder geeft aan dat alleen geluidgevoelige objecten beschermd moeten worden tegen geluid uit de omgeving. Het gaat hierbij om:

- Woningen;
- geluidgevoelige gebouwen, zoals scholen, ziekenhuizen, verzorgings- en verpleeghuizen, psychiatrische instellingen en kinderdagverblijven;
- geluidgevoelige terreinen, zoals woonwagenstandplaatsen en voor woonschepen bestemde ligplaatsen.

Het ontwikkelen van een zonnepark betreft niet de ontwikkeling van een geluidgevoelig object zoals beschreven in de Wet geluidhinder. Hiermee heeft een zonnepark ook geen effect op omliggende geluidgevoelige objecten (zoals woningen). Oftewel voor het geluideffect van het zonnepark is *geen* wettelijke norm van toepassing. Wél ligt het toekomstige zonnepark in het zogenoemde '*overdrachtsgebied*' van de geluidbronnen Rijksweg A50 en spoorlijn Apeldoorn - Deventer en de woningen in de directe omgeving.

Omdat voor het geluideffect van het zonnepark geen wettelijke norm van toepassing is, wordt het effect beoordeeld door het geluidniveau met én zonder het zonnepark met elkaar te vergelijken. Dit betekent dat niet de absolute hoogte van de berekende waarden van belang is, maar alleen de toe- of afname van het geluidniveau ter plaatse van de woningen in de nabijheid van het zonnepark. Een toe- of afname in decibel kan als volgt worden beoordeeld:

- **≤ 1 dB:**
Verschillen gelijk aan of lager dan 1 dB zijn niet of nauwelijks waarneembaar voor het menselijk gehoor.
- **1 dB:**
Een verschil van 1 dB is in principe net hoorbaar.
- **1,5 à 2 dB:**
Bij de beoordeling conform de Wet geluidhinder van het geluid van een te wijzigen weg, wordt een verschil van 1,5 à 2 dB of meer als significant beschouwd.
- **3 dB:**
Een toename van 3 dB is technisch/fysisch een verdubbeling van het geluidniveau.
Bijvoorbeeld: als een weg tweemaal zo druk wordt, zal het geluidniveau 3 dB toenemen. De mens neemt een toename van 3 dB niet waar als verdubbeling, maar wel als duidelijk waarneembare toename.

Geluidoverdracht

De geluidoverdracht van een geluidbron naar een woning wordt beïnvloed door de objecten en de bodem in de nabijheid van de geluidbron, in de nabijheid van de woning en in de nabijheid van de overdrachtsweg.

Hierbij speelt het volgende een rol:

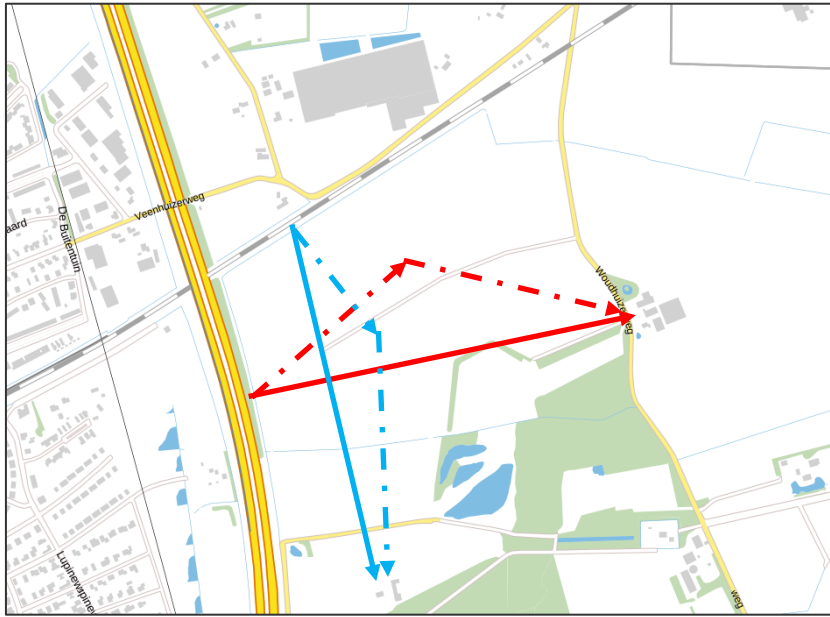
- *Objecten kunnen geluid afschermen.*
Dit is het geval als een object (bijvoorbeeld een wal of een gebouw) de zichtlijn doorbreekt tussen geluidbron en beoordelingspunt. Door de lage hoogte van het zonnepark is dit niet van invloed voor het verkeersgeluid: alhoewel de hoogte van de geluidbron lager kan zijn dan het zonnepark, is de hoogte van het beoordelingspunt (5 meter is gebruikelijk) dat niet. De hoogste niveaus treden op bij meewind (bij windsnelheden 4 tot 8 m/s). Hierbij zal geluid door de wind worden afgebogen over obstakels heen. Het effect van afscherming is dus verwaarloosbaar door de lage hoogte van de zonnepanelen.



Figuur 3

Geluid buigt met meewind naar beneden waardoor afscherming pas optreedt als het object relevant hoger is dan de geluidbron of de woning. Door de lage hoogte van de zonnepanelen zal geen afscherming plaatsvinden.

- *Objecten kunnen geluid afbuigen via reflectie.*
Dit is het geval als een reflecterend object (bijvoorbeeld een gebouw of een niet-absorberend geluidsscherm) zodanig is opgesteld dat een beoordelingspunt niet alleen direct geluidbelast wordt door de geluidbron, maar ook indirect door een reflectie. In principe zou dit hier kunnen optreden: geluid van de snelweg kan reflecteren op de (schuin staande) zonnepanelen en daardoor bepaalde woningen extra geluidbelasten, zie voorbeeld figuur 4. Door de flauwe hellingshoek (8 graden voor dit project) van de panelen is deze mogelijkheid onwaarschijnlijk. Echter volledig uitsluiten kan je dit niet.
- *De bodem absorbeert of reflecteert geluid.*
In het algemeen geldt dat gras geluid weinig reflecteert en water of harde oppervlakken geluid veel reflecteren. De zonnepanelen kunnen geluid meer reflecteren ten opzichte van het bestaande gras (agrarisch gebied), zie figuur 5.



Figuur 4

Mogelijke reflectie (gestippelde pijlen) in schuin staand zonnepaneel. (Bron: PDOK).



Figuur 5

Reflectie tussen geluidbron en woning hangt af van de bodemgesteldheid: gras reflecteert bijna niet; zonnepanelen *kunnen* wel reflecteren.

Effect zonnepanelen

Door de toevoeging van de panelen kan dus het volgende optreden:

1. De bodemreflectie *kan* toenemen, volgens figuur 5.
2. Geluid kan via reflecties worden afgebogen volgens figuur 4.
3. Het geluid kan omhoog of omlaag worden afgebogen. Hierdoor kan de invloed van bodemreflecties dichterbij (omlaag) of verder weg (omhoog) tot andere resultaten leiden.
Dit laatste is overigens hetzelfde effect als dat van sterkere of zwakkere wind.

Het tweede en derde effect kan zowel positief als negatief uitpakken. Gemiddeld over alle woningen zal het effect neutraal zijn. Doordat de bron (verkeersgeluid) uitgestrekt is, zal ook het effect per woning afzonderlijk beperkt zijn door uitmiddeling. Doordat de panelen onder een flauwe hellingshoek staan, zal het tweede effect niet of nauwelijks optreden.

Het eerste effect is het *meest* relevant. In de huidige situatie is sprake van agrarisch gebied met een grasland erop, in akoestische termen gesproken is sprake van een geluidabsorberende ondergrond. Door hier zonnepanelen te realiseren, wordt de bodem van het 'overdrachtsgebied' gewijzigd in een meer geluid 'reflecterende' bodem.

Oriëntatie panelen

De oriëntatie van de panelen (oost/west) is van invloed op de locatie waar reflectie op kan treden. Echter, als de geluidbron bijzonder groot is, zoals de Rijksweg A50 en / of de spoorlijn Apeldoorn - Deventer, wordt dit effect 'uitgesmeerd' over een groot gebied. Daardoor is de oriëntatie van zeer beperkte invloed.

Beplanting

Als er beplanting (bomen/struiken en dergelijke) tussen zonnepanelen en de woningen (en eventueel de zonnepanelen en de Rijksweg A50 / spoorlijn Apeldoorn - Deventer) wordt aangebracht, zal dit een zeer geringe geluidreducerend effect hebben. Beplanting wordt dan ook buitenbeschouwing gelaten.

Berekening en resultaten

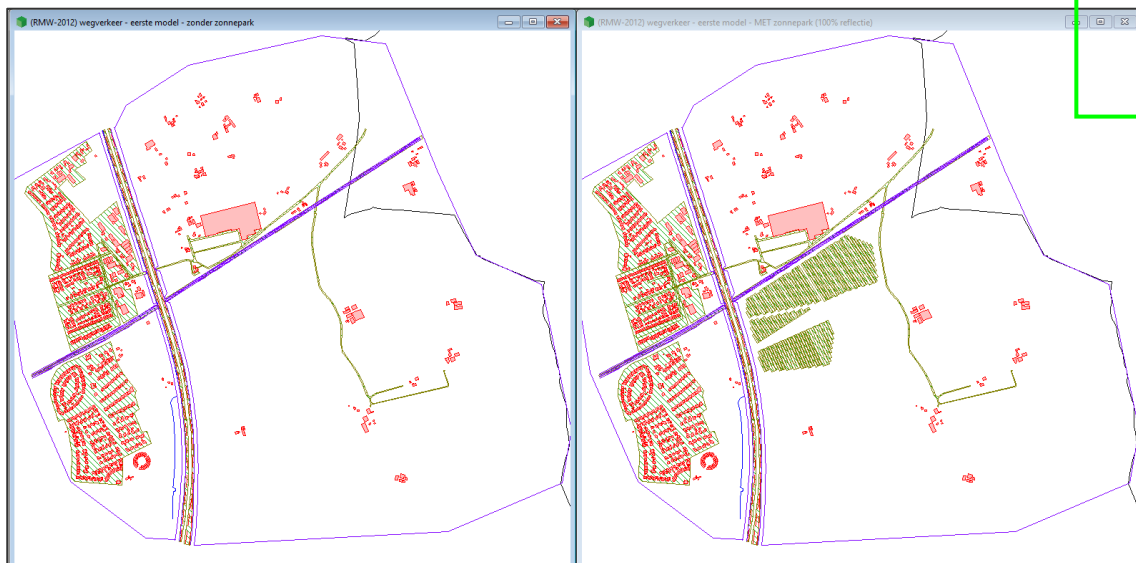
Voor de berekening van geluid van wegverkeer zijn wettelijk voorgeschreven methodes beschikbaar. Hierbij wordt wel rekening gehouden met de bodemeffecten en reflectie tegen objecten, maar niet met de bijzondere vorm van een zonnepark. Bij de reflectie tegen objecten wordt namelijk in de rekenmethode uitgegaan van verticale wanden (niet van hellende oppervlakken) en bij de reflectie tegen de bodem wordt uitgegaan van een vlakke bodem. Het effect van het zonnepark kan daarom niet nauwkeurig met de wettelijk voorgeschreven methode worden berekend.

Om de mate van invloed te bepalen is een berekening gemaakt, waarbij het zonnepark als volledig reflecterende bodem is gemodelleerd. Deze situatie is vergeleken met een bodem die praktisch geheel absorbeert. In deze berekening is *geen* rekening gehouden met het feit dat de zonnepanelen onder een hoek staan. Ook is *geen* rekening gehouden met de strook vegetatie (in verschillende hoogtes) die rondom wordt aangebracht volgens het inrichtingsplan.

In figuur 6 en 7 is een tweedimensionale impressie van het model gegeven. Figuur 6 toont de situatie met en zonder zonnepark voor het wegverkeer op de Rijksweg A50. Figuur 7 toont de situatie met en zonder zonnepark voor het railverkeer op de spoorlijn Apeldoorn – Deventer. Figuur 8 en 9 tonen een driedimensionale impressie van het model met zonnepark respectievelijk voor weg- en railverkeer.

In de tabel van bijlage I en II is voor de eerder genoemde woningen de berekende geluidemissie in beeld gebracht op rekenpunten met verschillende hoogtes. Bijlage I behoort bij de wegverkeerssituatie vanwege de Rijksweg A50 en bijlage II behoort bij de railverkeerssituatie vanwege de spoorlijn Apeldoorn – Deventer. De laatste kolom van de tabel geeft het verschil in de geluidemissie weer van de situatie met én zonder zonnepark.

In bijlage III zijn figuren met de waarneempuntnummers bij de woningen opgenomen.



Figuur 6

2D-impressie rekenmodel met en zonder zonnepark - Rijksweg A50



Figuur 7

2D-impressie rekenmodel met en zonder zonnepark - Spoorlijn



Figuur 8
3D-impresie rekenmodel met zonnepark - Rijksweg A50



Figuur 9
3D-impresie rekenmodel met zonnepark - Spoorlijn

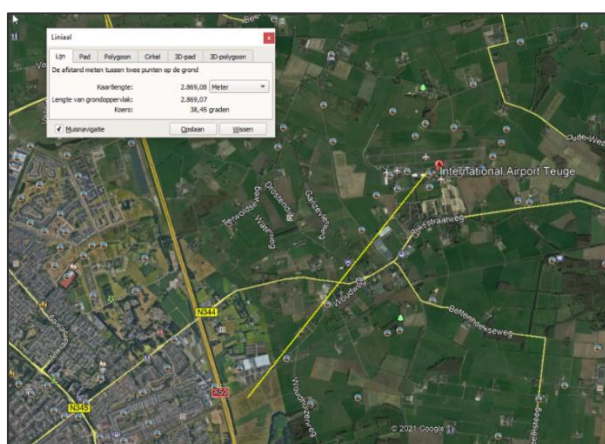
Uit de tabellen in bijlage I en II blijkt dat voor *alle* woningen de toename van de geluidemissie gelijk of lager is dan 1 dB. Verschillen gelijk aan of lager dan 1 dB zijn niet of nauwelijks waarneembaar voor het menselijk gehoor. Voor deze woningen wordt het reflecterend effect van de zonnepanelen als verwaarloosbaar gezien.

Ook wanneer beide geluidbronnen worden gecumuleerd (zie bijlage IV), volgens de cumulatierregels uit het reken- en meetvoorschrift, blijft het verschil gelijk aan of lager dan 1 dB, waarmee ook dan het reflecterend effect van de zonnepanelen verwaarloosbaar is voor *alle* woningen.

Vliegveld Teuge

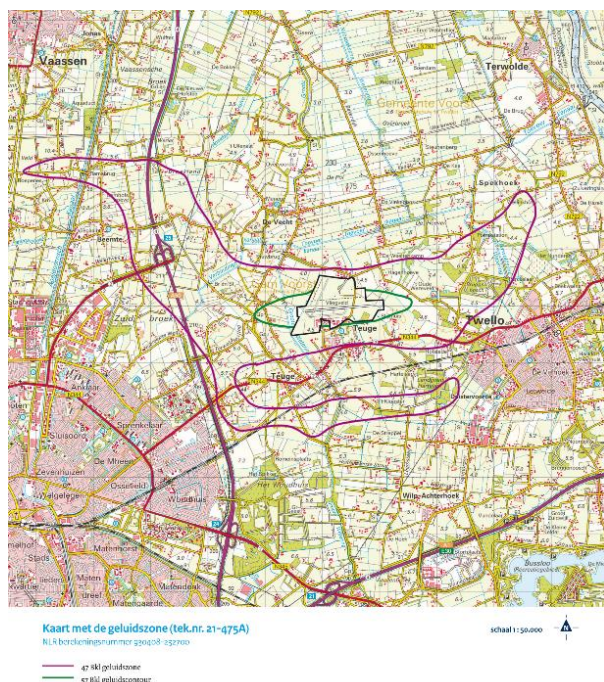
Het vliegveld Teuge is ten noordoosten van het zonnepark gelegen. Zoals te zien is in figuur 10 ligt het vliegveld op een afstand van een kleine 3 kilometer en heeft een beperkt oppervlakte. Op basis van de geluidcontourkaart valt op te maken dat het vliegpatroon van het vliegveld hoofdzakelijk van noordoost naar noordwest en omgekeerd plaatsvindt. Een kleiner aantal vliegbewegingen vindt op relatief korte afstand ten noorden van het zonnepark plaats. In figuur 11 zijn BKL-contouren van de luchthaven opgenomen waaruit dit op te maken is. Het vliegverkeer vliegt op minimaal 150 hoogte.

Op basis van de afstand tot het vliegveld, het beperkte oppervlakte, het verkeersbeeld (geen constante stroom, maar incidenteel) en de invalshoek verwachten we een verwaarloosbare invloed.



Figuur 10

Gemiddelde afstand vliegveld Teuge - zonnepark



Figuur 11

BKL-contouren kaart luchthaven Teuge | Omzettingsregeling van de luchthaven

Conclusie effect zonnepark op geluid

Door zonnepanelen te plaatsen op de beschreven projectlocatie treedt er een verandering op in het zogenoemde 'overdrachtsgebied' tussen de Rijksweg A50 / spoorlijn Apeldoorn - Deventer en de woningen in de directe omgeving van het zonnepark 'Apeldoorn A50'. Hiermee verandert het overdrachtsgebied van een 'geluidabsorberend' gebied naar een meer 'geluidreflecterend' gebied.

Voor *alle* woningen is de toename van de geluidemissie gelijk aan of lager dan 1 dB. Verschillen gelijk aan of lager dan 1 dB zijn niet of nauwelijks waarneembaar voor het menselijk gehoor. Voor deze woningen wordt het reflecterend effect van de zonnepanelen als verwaarloosbaar gezien.

Tot slot verwachten we een verwaarloosbaar tot geen invloed van vliegveld Teuge op basis van de afstand tot het vliegveld, het beperkte oppervlakte en het vliegptraan.

LBP|SIGHT BV



ing. M.J.M. (Monique) van Bemmelen

Bijlagen: 5

Bijlage I Tabel geluidemissie met en zonder zonnepark t.g.v. D20-024307
de Rijksweg A50

Waarneempunt	Omschrijving	Hoogte	Lden	Lden	Vershil
	(adres)		met zonnepark	zonder zonnepark	
		in meter	in dB	in dB	in dB
TP_001_A	Veenhuizerweg 150, Apeldoorn	2	57,6	57,6	0,0
TP_001_B	Veenhuizerweg 150, Apeldoorn	5	58,3	58,3	0,0
TP_002_A	Veenhuizerweg 150, Apeldoorn	2	46,2	46	0,2
TP_002_B	Veenhuizerweg 150, Apeldoorn	5	46,8	46,3	0,5
TP_003_A	Veenhuizerweg 150, Apeldoorn	2	60,6	60,5	0,1
TP_003_B	Veenhuizerweg 150, Apeldoorn	5	61,5	61,4	0,1
TP_004_A	Veenhuizerweg 150, Apeldoorn	2	61,8	61,7	0,1
TP_004_B	Veenhuizerweg 150, Apeldoorn	5	63,1	63,1	0,0
TP_005_A	Klaverweg 28, Apeldoorn	2	60,4	60,3	0,1
TP_005_B	Klaverweg 28, Apeldoorn	5	61,5	61,5	0,0
TP_006_A	Klaverweg 28, Apeldoorn	2	62,4	62,4	0,0
TP_006_B	Klaverweg 28, Apeldoorn	5	63,6	63,6	0,0
TP_007_A	Klaverweg 28, Apeldoorn	2	62,5	62,5	0,0
TP_007_B	Klaverweg 28, Apeldoorn	5	63,5	63,5	0,0
TP_008_A	Klaverweg 28, Apeldoorn	2	nvt	nvt	nvt
TP_008_B	Klaverweg 28, Apeldoorn	5	57,8	57,8	0,0
TP_009_A	Klaverweg 37, Apeldoorn	2	44,5	43,6	0,9
TP_009_B	Klaverweg 37, Apeldoorn	5	46,8	45,9	0,9
TP_010_A	Klaverweg 37, Apeldoorn	2	45,9	45,5	0,4
TP_010_B	Klaverweg 37, Apeldoorn	5	52,8	52,6	0,2
TP_011_A	Klaverweg 39, Apeldoorn	2	44,7	43,7	1,0
TP_011_B	Klaverweg 39, Apeldoorn	5	46,4	45,5	0,9
TP_012_A	Klaverweg 39, Apeldoorn	2	38,9	38,4	0,5
TP_012_B	Klaverweg 39, Apeldoorn	5	39,3	38,9	0,4
TP_013_A	Klaverweg 39, Apeldoorn	2	47	46,9	0,1
TP_013_B	Klaverweg 39, Apeldoorn	5	53	53	0,0
TP_014_A	Klaverweg 42, Apeldoorn	2	48,5	47,5	1,0
TP_014_B	Klaverweg 42, Apeldoorn	5	49,6	48,6	1,0
TP_015_A	Klaverweg 42, Apeldoorn	2	45,5	45,3	0,2
TP_015_B	Klaverweg 42, Apeldoorn	5	51,5	51,2	0,3
TP_016_A	Klaverweg 42, Apeldoorn	2	46,6	46,6	0,0
TP_016_B	Klaverweg 42, Apeldoorn	5	47,7	47,7	0,0
TP_017_A	Klaverweg 42, Apeldoorn	2	46,9	46,2	0,7
TP_017_B	Klaverweg 42, Apeldoorn	5	48,1	47,6	0,5
TP_018_A	Klaveweg 46, Apeldoorn	4	49,8	49,8	0,0
TP_019_A	Klaveweg 46, Apeldoorn	4	37,7	37,5	0,2
TP_020_B	Klaveweg 46, Apeldoorn	5	39,2	38,3	0,9
TP_021_A	Klaveweg 46, Apeldoorn	2	50,2	50,1	0,1
TP_021_B	Klaveweg 46, Apeldoorn	5	50	49,9	0,1
TP_022_A	Klaveweg 43, Apeldoorn	2	41,9	41	0,9
TP_022_B	Klaveweg 43, Apeldoorn	5	42,3	41,5	0,8
TP_023_A	Klaveweg 43, Apeldoorn	2	49,8	49,5	0,3
TP_023_B	Klaveweg 43, Apeldoorn	5	51,6	51,4	0,2
TP_024_A	Klaveweg 43, Apeldoorn	2	49,3	49	0,3
TP_024_B	Klaveweg 43, Apeldoorn	5	51,7	51,5	0,2
TP_025_A	Woudhuizerweg 91, Apeldoorn	2	44,4	43,5	0,9
TP_025_B	Woudhuizerweg 91, Apeldoorn	5	46	45,2	0,8
TP_026_A	Woudhuizerweg 91, Apeldoorn	2	46,4	46,1	0,3
TP_026_B	Woudhuizerweg 91, Apeldoorn	5	48,4	48,1	0,3
TP_027_A	Woudhuizerweg 93, Apeldoorn	2	41,8	40,9	0,9
TP_027_B	Woudhuizerweg 93, Apeldoorn	5	43,4	42,6	0,8
TP_028_A	Woudhuizerweg 93, Apeldoorn	2	45,3	44,8	0,5
TP_028_B	Woudhuizerweg 93, Apeldoorn	5	49,2	48,9	0,3
TP_029_A	Woudhuizerweg 90, Apeldoorn	2	50,1	49,6	0,5
TP_029_B	Woudhuizerweg 90, Apeldoorn	5	50,9	50,4	0,5
TP_030_A	Woudhuizerweg 90, Apeldoorn	2	50,4	49,7	0,7
TP_030_B	Woudhuizerweg 90, Apeldoorn	5	51,1	50,5	0,6
TP_031_A	Woudhuizerweg 90, Apeldoorn	2	44,3	44,2	0,1
TP_031_B	Woudhuizerweg 90, Apeldoorn	5	45,2	45,1	0,1
TP_032_A	Woudhuizerweg 88, Apeldoorn	2	50,1	49,6	0,5
TP_032_B	Woudhuizerweg 88, Apeldoorn	5	50,8	50,3	0,5
TP_033_A	Woudhuizerweg 88, Apeldoorn	2	49,5	48,8	0,7
TP_033_B	Woudhuizerweg 88, Apeldoorn	5	50,3	49,7	0,6
TP_034_A	Woudhuizerweg 88, Apeldoorn	2	45,7	45,7	0,0
TP_034_B	Woudhuizerweg 88, Apeldoorn	5	46,6	46,6	0,0
TP_035_A	Woudhuizerweg 82, Apeldoorn	2	46	45,8	0,2
TP_035_B	Woudhuizerweg 82, Apeldoorn	5	47,3	47	0,3
TP_036_A	Woudhuizerweg 82, Apeldoorn	2	40	39,6	0,4
TP_036_B	Woudhuizerweg 82, Apeldoorn	5	44	43,6	0,4
TP_037_A	Woudhuizerweg 82, Apeldoorn	2	38,3	38,3	0,0
TP_037_B	Woudhuizerweg 82, Apeldoorn	5	39,7	39,7	0,0
TP_038_A	Woudhuizerweg 73, Apeldoorn	2	46	45,5	0,5
TP_038_B	Woudhuizerweg 73, Apeldoorn	5	47,7	47,4	0,3
TP_039_A	Woudhuizerweg 73, Apeldoorn	2	27	26,7	0,3
TP_039_B	Woudhuizerweg 73, Apeldoorn	5	33,4	33,1	0,3
TP_040_A	Woudhuizerweg 73, Apeldoorn	2	--	--	--
TP_040_B	Woudhuizerweg 73, Apeldoorn	5	--	--	--
TP_041_A	Woudhuizerweg 73, Apeldoorn	2	48,8	48,7	0,1
TP_041_B	Woudhuizerweg 73, Apeldoorn	5	50	49,8	0,2
TP_042_A	Woudhuizerweg 71, Apeldoorn	2	46,7	46,4	0,3
TP_042_B	Woudhuizerweg 71, Apeldoorn	5	48,3	48	0,3
TP_042_C	Woudhuizerweg 71, Apeldoorn	8	48,9	48,7	0,2
TP_043_A	Woudhuizerweg 71, Apeldoorn	2	34,2	34,1	0,1
TP_043_B	Woudhuizerweg 71, Apeldoorn	5	30,3	30,3	0,0
TP_043_C	Woudhuizerweg 71, Apeldoorn	8	--	--	--
TP_044_A	Woudhuizerweg 71, Apeldoorn	2	48,4	48,2	0,2
TP_044_B	Woudhuizerweg 71, Apeldoorn	5	50,1	49,9	0,2
TP_044_C	Woudhuizerweg 71, Apeldoorn	8	49,4	49,2	0,2
TP_045_A	Woudhuizerweg 59, Apeldoorn	2	57,9	57,9	0,0
TP_045_B	Woudhuizerweg 59, Apeldoorn	5	58,7	58,7	0,0
TP_046_A	Woudhuizerweg 59, Apeldoorn	2	53,1	53,1	0,0
TP_046_B	Woudhuizerweg 59, Apeldoorn	5	54,5	54,5	0,0
TP_047_A	Woudhuizerweg 59, Apeldoorn	2	59,2	59,2	0,0
TP_047_B	Woudhuizerweg 59, Apeldoorn	5	60,2	60,2	0,0

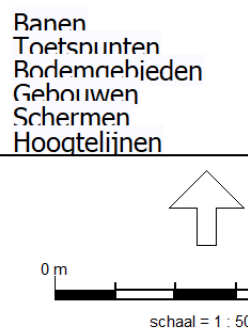
Waarneempunt	Omschrijving (adres)	Hoogte	Lden met zonnepark	Lden zonder zonnepark	Vershil
		in meter	in dB	in dB	in dB
TP_048_A	Lupineweg 9, Apeldoorn	2	49	49	0,0
TP_048_B	Lupineweg 9, Apeldoorn	5	50,6	50,6	0,0
TP_048_C	Lupineweg 9, Apeldoorn	8	51,8	51,8	0,0
TP_049_A	Lupineweg 9, Apeldoorn	2	51	51	0,0
TP_049_B	Lupineweg 9, Apeldoorn	5	52,1	52,1	0,0
TP_049_C	Lupineweg 9, Apeldoorn	8	52,7	52,7	0,0
TP_050_A	Lupineweg 9, Apeldoorn	2	50,7	50,7	0,0
TP_050_B	Lupineweg 9, Apeldoorn	5	52,2	52,2	0,0
TP_050_C	Lupineweg 9, Apeldoorn	8	53,5	53,5	0,0
TP_051_A	Noorderhoogte 33, Apeldoorn	2	56,7	56,7	0,0
TP_051_B	Noorderhoogte 33, Apeldoorn	5	60,5	60,5	0,0
TP_052_A	Noorderhoogte 33, Apeldoorn	2	56,7	56,7	0,0
TP_052_B	Noorderhoogte 33, Apeldoorn	5	60,7	60,7	0,0
TP_053_A	Noorderhoogte 33, Apeldoorn	2	56,9	56,9	0,0
TP_053_B	Noorderhoogte 33, Apeldoorn	5	60,6	60,6	0,0
TP_054_A	Lupineweg 11B, Apeldoorn	2	47,8	47,8	0,0
TP_054_B	Lupineweg 11B, Apeldoorn	5	49,7	49,7	0,0
TP_054_C	Lupineweg 11B, Apeldoorn	8	49,5	49,5	0,0
TP_055_A	Lupineweg 11B, Apeldoorn	2	50,7	50,7	0,0
TP_055_B	Lupineweg 11B, Apeldoorn	5	52,1	52,1	0,0
TP_055_C	Lupineweg 11B, Apeldoorn	8	52,8	52,8	0,0
TP_056_A	Lupineweg 11B, Apeldoorn	2	48,6	48,6	0,0
TP_056_B	Lupineweg 11B, Apeldoorn	5	50,7	50,7	0,0
TP_056_C	Lupineweg 11B, Apeldoorn	8	52,7	52,7	0,0
TP_056_A	Lage Landenlaan 59, Apeldoorn	2	52,1	52,1	0,0
TP_056_B	Lage Landenlaan 59, Apeldoorn	5	53	53	0,0
TP_056_C	Lage Landenlaan 59, Apeldoorn	8	53,8	53,8	0,0
TP_057_A	Lage Landenlaan 59, Apeldoorn	2	50,3	50,3	0,0
TP_057_B	Lage Landenlaan 59, Apeldoorn	5	51,8	51,8	0,0
TP_057_C	Lage Landenlaan 59, Apeldoorn	8	53,8	53,8	0,0
TP_058_A	Lage Landenlaan 58, Apeldoorn	2	52,3	52,3	0,0
TP_058_B	Lage Landenlaan 58, Apeldoorn	5	53,6	53,6	0,0
TP_058_C	Lage Landenlaan 58, Apeldoorn	8	54,3	54,3	0,0
TP_059_A	Lage Landenlaan 58, Apeldoorn	2	51,2	51,2	0,0
TP_059_B	Lage Landenlaan 58, Apeldoorn	5	52,8	52,8	0,0
TP_059_C	Lage Landenlaan 58, Apeldoorn	8	54,8	54,8	0,0
TP_060_A	Noorderhoogte 31, Apeldoorn	2	53,3	53,3	0,0
TP_060_B	Noorderhoogte 31, Apeldoorn	5	54,9	54,9	0,0
TP_060_C	Noorderhoogte 31, Apeldoorn	8	55,8	55,8	0,0
TP_061_A	Noorderhoogte 31, Apeldoorn	2	52,9	52,9	0,0
TP_061_B	Noorderhoogte 31, Apeldoorn	5	54,6	54,6	0,0
TP_061_C	Noorderhoogte 31, Apeldoorn	8	56,2	56,2	0,0
TP_062_A	Noorderhoogte 16, Apeldoorn	2	50,5	50,5	0,0
TP_062_B	Noorderhoogte 16, Apeldoorn	5	52,3	52,3	0,0
TP_062_C	Noorderhoogte 16, Apeldoorn	8	54,5	54,5	0,0
TP_063_A	Noorderhoogte 16, Apeldoorn	2	54,4	54,4	0,0
TP_063_B	Noorderhoogte 16, Apeldoorn	5	56,3	56,3	0,0
TP_063_C	Noorderhoogte 16, Apeldoorn	8	57,4	57,4	0,0
TP_064_A	Noorderhoogte 16, Apeldoorn	2	53,7	53,7	0,0
TP_064_B	Noorderhoogte 16, Apeldoorn	5	55,9	55,9	0,0
TP_064_C	Noorderhoogte 16, Apeldoorn	8	57,3	57,3	0,0
TP_065_A	Noorderhoogte 22, Apeldoorn	2	53,8	53,8	0,0
TP_065_B	Noorderhoogte 22, Apeldoorn	5	56,4	56,4	0,0
TP_065_C	Noorderhoogte 22, Apeldoorn	8	57,8	57,8	0,0
TP_066_A	Noorderhoogte 22, Apeldoorn	2	53,8	53,8	0,0
TP_066_B	Noorderhoogte 22, Apeldoorn	5	56,6	56,6	0,0
TP_066_C	Noorderhoogte 22, Apeldoorn	8	58,1	58,1	0,0
TP_067_A	Noorderhoogte 37, Apeldoorn	2	48,4	48,4	0,0
TP_067_B	Noorderhoogte 37, Apeldoorn	5	51	51	0,0
TP_067_C	Noorderhoogte 37, Apeldoorn	8	53,8	53,8	0,0
TP_068_A	Noorderhoogte 37, Apeldoorn	2	53,6	53,6	0,0
TP_068_B	Noorderhoogte 37, Apeldoorn	5	56,4	56,4	0,0
TP_068_C	Noorderhoogte 37, Apeldoorn	8	58	58	0,0
TP_069_A	Zuiderhoogte 12, Apeldoorn	2	48	48	0,0
TP_069_B	Zuiderhoogte 12, Apeldoorn	5	50,6	50,6	0,0
TP_069_C	Zuiderhoogte 12, Apeldoorn	8	53,7	53,7	0,0
TP_070_A	Zuiderhoogte 12, Apeldoorn	2	53,5	53,5	0,0
TP_070_B	Zuiderhoogte 12, Apeldoorn	5	56,6	56,6	0,0
TP_070_C	Zuiderhoogte 12, Apeldoorn	8	58,2	58,2	0,0
TP_071_A	Zuiderhoogte 16, Apeldoorn	2	51	51	0,0
TP_071_B	Zuiderhoogte 16, Apeldoorn	5	52,9	52,9	0,0
TP_071_C	Zuiderhoogte 16, Apeldoorn	8	54,8	54,8	0,0
TP_072_A	Zuiderhoogte 16, Apeldoorn	2	54	54	0,0
TP_072_B	Zuiderhoogte 16, Apeldoorn	5	57,3	57,3	0,0
TP_072_C	Zuiderhoogte 16, Apeldoorn	8	59,2	59,2	0,0
TP_073_A	De Burcht 30, Apeldoorn	2	53,1	53,1	0,0
TP_073_B	De Burcht 30, Apeldoorn	5	56,2	56,2	0,0
TP_074_A	De Burcht 28, Apeldoorn	2	53,1	53,1	0,0
TP_074_B	De Burcht 28, Apeldoorn	5	56,3	56,3	0,0
TP_075_A	Veenhuizerweg 138, Apeldoorn	2	54,1	54,1	0,0
TP_075_B	Veenhuizerweg 138, Apeldoorn	5	57,6	57,6	0,0
TP_076_A	Veenhuizerweg 138, Apeldoorn	2	50,7	50,7	0,0
TP_076_B	Veenhuizerweg 138, Apeldoorn	5	54,1	54,1	0,0
TP_077_A	Zonnewende 345, Apeldoorn	2	52	52	0,0
TP_077_B	Zonnewende 345, Apeldoorn	5	53,4	53,4	0,0
TP_078_A	Zonnewende 345, Apeldoorn	2	50,2	50,2	0,0
TP_078_B	Zonnewende 345, Apeldoorn	5	51,5	51,5	0,0
TP_079_A	Zonnewende 320, Apeldoorn	2	50,6	50,6	0,0
TP_079_B	Zonnewende 320, Apeldoorn	5	52,7	52,7	0,0
TP_080_A	Zonnewende 320, Apeldoorn	2	49,5	49,5	0,0
TP_080_B	Zonnewende 320, Apeldoorn	5	50	50	0,0

Bijlage II Tabel geluidemissie met en zonder zonnepark t.g.v. D20-024307
de spoorlijn Apeldoorn – Deventer

Waarneempunt	Omschrijving	Hoogte	Lden	Lden	Verschil
	(adres)		met zonnepark	zonder zonnepark	
		in meter	in dB	in dB	in dB
TP_001_A	Veenhuizerweg 150, Apeldoorn	2	52,8	52,8	0,0
TP_001_B	Veenhuizerweg 150, Apeldoorn	5	53,3	53,3	0,0
TP_002_A	Veenhuizerweg 150, Apeldoorn	2	57,1	57,1	0,0
TP_002_B	Veenhuizerweg 150, Apeldoorn	5	59,1	59,1	0,0
TP_003_A	Veenhuizerweg 150, Apeldoorn	2	55,3	55,3	0,0
TP_003_B	Veenhuizerweg 150, Apeldoorn	5	64,5	64,5	0,0
TP_004_A	Veenhuizerweg 150, Apeldoorn	2	56,7	56,7	0,0
TP_004_B	Veenhuizerweg 150, Apeldoorn	5	57,9	57,9	0,0
TP_005_A	Klaverweg 28, Apeldoorn	2	58,9	58,9	0,0
TP_005_B	Klaverweg 28, Apeldoorn	5	59,6	59,6	0,0
TP_006_A	Klaverweg 28, Apeldoorn	2	53,8	53,8	0,0
TP_006_B	Klaverweg 28, Apeldoorn	5	54,5	54,5	0,0
TP_007_A	Klaverweg 28, Apeldoorn	2	53,8	53,8	0,0
TP_007_B	Klaverweg 28, Apeldoorn	5	54,7	54,7	0,0
TP_008_A	Klaverweg 28, Apeldoorn	2	nvt	nvt	nvt
TP_008_B	Klaverweg 28, Apeldoorn	5	50	50	0,0
TP_009_A	Klaverweg 37, Apeldoorn	2	61,2	61,2	0,0
TP_009_B	Klaverweg 37, Apeldoorn	5	63,1	63,1	0,0
TP_010_A	Klaverweg 37, Apeldoorn	2	60,9	60,9	0,0
TP_010_B	Klaverweg 37, Apeldoorn	5	62,4	62,4	0,0
TP_011_A	Klaverweg 39, Apeldoorn	2	60,9	60,9	0,0
TP_011_B	Klaverweg 39, Apeldoorn	5	62,7	62,7	0,0
TP_012_A	Klaverweg 39, Apeldoorn	2	55	55	0,0
TP_012_B	Klaverweg 39, Apeldoorn	5	56,6	56,6	0,0
TP_013_A	Klaverweg 39, Apeldoorn	2	47,4	47,4	0,0
TP_013_B	Klaverweg 39, Apeldoorn	5	41,2	41,2	0,0
TP_014_A	Klaverweg 42, Apeldoorn	2	71,9	71,9	0,0
TP_014_B	Klaverweg 42, Apeldoorn	5	72,3	72,3	0,0
TP_015_A	Klaverweg 42, Apeldoorn	2	68,3	68,3	0,0
TP_015_B	Klaverweg 42, Apeldoorn	5	68,9	68,9	0,0
TP_016_A	Klaverweg 42, Apeldoorn	2	35	35	0,0
TP_016_B	Klaverweg 42, Apeldoorn	5	35,1	35,1	0,0
TP_017_A	Klaverweg 42, Apeldoorn	2	67,5	67,5	0,0
TP_017_B	Klaverweg 42, Apeldoorn	5	68,1	68,1	0,0
TP_018_A	Klaveweg 46, Apeldoorn	4	46,5	46,5	0,0
TP_019_A	Klaveweg 46, Apeldoorn	4	60,6	60,6	0,0
TP_020_B	Klaveweg 46, Apeldoorn	5	67,8	67,8	0,0
TP_021_A	Klaveweg 46, Apeldoorn	2	53,1	53,1	0,0
TP_021_B	Klaveweg 46, Apeldoorn	5	64,7	64,7	0,0
TP_022_A	Klaveweg 43, Apeldoorn	2	56,8	56,8	0,0
TP_022_B	Klaveweg 43, Apeldoorn	5	58,2	58,2	0,0
TP_023_A	Klaveweg 43, Apeldoorn	2	56,4	56,4	0,0
TP_023_B	Klaveweg 43, Apeldoorn	5	57,6	57,6	0,0
TP_024_A	Klaveweg 43, Apeldoorn	2	56,4	56,4	0,0
TP_024_B	Klaveweg 43, Apeldoorn	5	57,1	57,1	0,0
TP_025_A	Woudhuizerweg 91, Apeldoorn	2	57,1	57,1	0,0
TP_025_B	Woudhuizerweg 91, Apeldoorn	5	58,7	58,7	0,0
TP_026_A	Woudhuizerweg 91, Apeldoorn	2	55,7	55,7	0,0
TP_026_B	Woudhuizerweg 91, Apeldoorn	5	56,9	56,9	0,0
TP_027_A	Woudhuizerweg 93, Apeldoorn	2	56,8	56,8	0,0
TP_027_B	Woudhuizerweg 93, Apeldoorn	5	58,5	58,5	0,0
TP_028_A	Woudhuizerweg 93, Apeldoorn	2	44	44	0,0
TP_028_B	Woudhuizerweg 93, Apeldoorn	5	45,3	45,3	0,0
TP_029_A	Woudhuizerweg 90, Apeldoorn	2	48,2	47,3	0,9
TP_029_B	Woudhuizerweg 90, Apeldoorn	5	48,6	47,8	0,8
TP_030_A	Woudhuizerweg 90, Apeldoorn	2	49,8	49	0,8
TP_030_B	Woudhuizerweg 90, Apeldoorn	5	50,2	49,5	0,7
TP_031_A	Woudhuizerweg 90, Apeldoorn	2	40,7	39,8	0,9
TP_031_B	Woudhuizerweg 90, Apeldoorn	5	41,4	40,7	0,7
TP_032_A	Woudhuizerweg 88, Apeldoorn	2	47,4	46,5	0,9
TP_032_B	Woudhuizerweg 88, Apeldoorn	5	47,7	47	0,7
TP_033_A	Woudhuizerweg 88, Apeldoorn	2	48,2	47,3	0,9
TP_033_B	Woudhuizerweg 88, Apeldoorn	5	48,6	47,9	0,7
TP_034_A	Woudhuizerweg 88, Apeldoorn	2	22,9	22,6	0,3
TP_034_B	Woudhuizerweg 88, Apeldoorn	5	23,5	23,2	0,3
TP_035_A	Woudhuizerweg 82, Apeldoorn	2	38	37,6	0,4
TP_035_B	Woudhuizerweg 82, Apeldoorn	5	41,1	40,7	0,4
TP_036_A	Woudhuizerweg 82, Apeldoorn	2	40,6	40,4	0,2
TP_036_B	Woudhuizerweg 82, Apeldoorn	5	42,2	41,9	0,3
TP_037_A	Woudhuizerweg 82, Apeldoorn	2	--	--	--
TP_037_B	Woudhuizerweg 82, Apeldoorn	5	--	--	--
TP_038_A	Woudhuizerweg 73, Apeldoorn	2	43,1	42,6	0,5
TP_038_B	Woudhuizerweg 73, Apeldoorn	5	43,7	43,2	0,5
TP_039_A	Woudhuizerweg 73, Apeldoorn	2	38,9	38,6	0,3
TP_039_B	Woudhuizerweg 73, Apeldoorn	5	39,7	39,4	0,3
TP_040_A	Woudhuizerweg 73, Apeldoorn	2	30,9	30,8	0,1
TP_040_B	Woudhuizerweg 73, Apeldoorn	5	36	35,8	0,2
TP_041_A	Woudhuizerweg 73, Apeldoorn	2	41,6	41,1	0,5
TP_041_B	Woudhuizerweg 73, Apeldoorn	5	42,8	42,3	0,5
TP_042_A	Woudhuizerweg 71, Apeldoorn	2	42,3	41,9	0,4
TP_042_B	Woudhuizerweg 71, Apeldoorn	5	42,9	42,5	0,4
TP_042_C	Woudhuizerweg 71, Apeldoorn	8	43	42,7	0,3
TP_043_A	Woudhuizerweg 71, Apeldoorn	2	37,4	37,4	0,0
TP_043_B	Woudhuizerweg 71, Apeldoorn	5	36,6	36,6	0,0
TP_043_C	Woudhuizerweg 71, Apeldoorn	8	36,9	36,8	0,1
TP_044_A	Woudhuizerweg 71, Apeldoorn	2	41,1	40,6	0,5
TP_044_B	Woudhuizerweg 71, Apeldoorn	5	41,9	41,4	0,5
TP_044_C	Woudhuizerweg 71, Apeldoorn	8	41,6	41,1	0,5
TP_045_A	Woudhuizerweg 59, Apeldoorn	2	45,4	44,6	0,8
TP_045_B	Woudhuizerweg 59, Apeldoorn	5	46,1	45,4	0,7
TP_046_A	Woudhuizerweg 59, Apeldoorn	2	42,3	41,3	1,0
TP_046_B	Woudhuizerweg 59, Apeldoorn	5	42,6	41,7	0,9
TP_047_A	Woudhuizerweg 59, Apeldoorn	2	42,8	42,2	0,6
TP_047_B	Woudhuizerweg 59, Apeldoorn	5	43,7	43,2	0,5

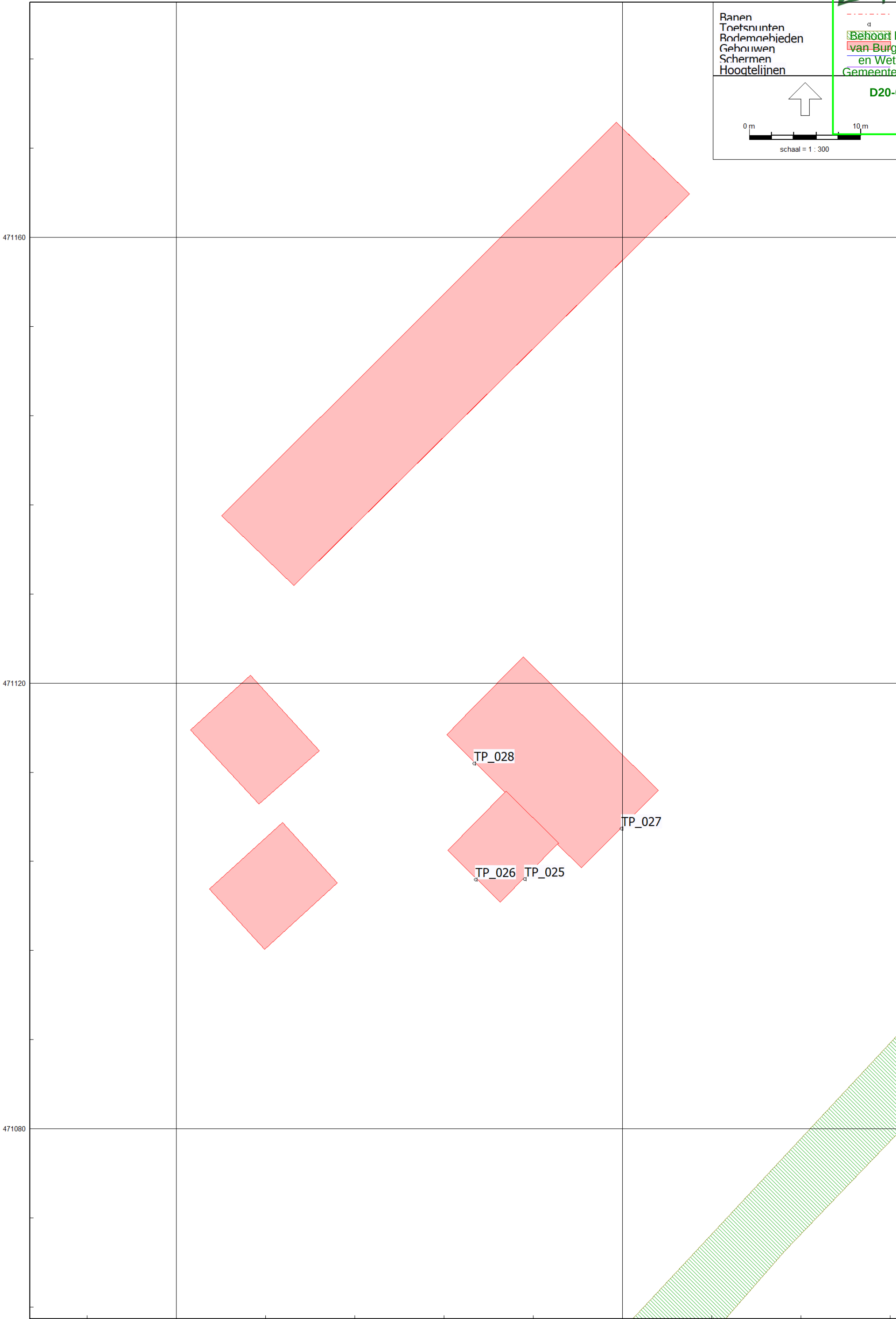
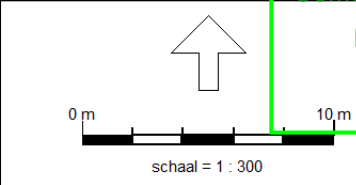
Waarneempunt	Omschrijving (adres)	Hoogte	Lden met zonnepark	Lden zonder zonnepark	Vershil
		in meter	in dB	in dB	in dB
TP_048_A	Lupineweg 9, Apeldoorn	2	52,8	52,8	0,0
TP_048_B	Lupineweg 9, Apeldoorn	5	56,7	56,7	0,0
TP_048_C	Lupineweg 9, Apeldoorn	8	59,1	59,1	0,0
TP_049_A	Lupineweg 9, Apeldoorn	2	48,3	48,3	0,0
TP_049_B	Lupineweg 9, Apeldoorn	5	54,8	54,8	0,0
TP_049_C	Lupineweg 9, Apeldoorn	8	56,6	56,6	0,0
TP_050_A	Lupineweg 9, Apeldoorn	2	32,9	32,9	0,0
TP_050_B	Lupineweg 9, Apeldoorn	5	34,6	34,6	0,0
TP_050_C	Lupineweg 9, Apeldoorn	8	35,6	35,6	0,0
TP_051_A	Noorderhoogte 33, Apeldoorn	2	49,8	49,8	0,0
TP_051_B	Noorderhoogte 33, Apeldoorn	5	51,4	51,3	0,1
TP_052_A	Noorderhoogte 33, Apeldoorn	2	49,3	49,2	0,1
TP_052_B	Noorderhoogte 33, Apeldoorn	5	51,1	51,1	0,0
TP_053_A	Noorderhoogte 33, Apeldoorn	2	49	48,9	0,1
TP_053_B	Noorderhoogte 33, Apeldoorn	5	50,8	50,7	0,1
TP_054_A	Lupineweg 11B, Apeldoorn	2	58,6	58,6	0,0
TP_054_B	Lupineweg 11B, Apeldoorn	5	64,5	64,5	0,0
TP_054_C	Lupineweg 11B, Apeldoorn	8	67,3	67,3	0,0
TP_055_A	Lupineweg 11B, Apeldoorn	2	54,2	54,2	0,0
TP_055_B	Lupineweg 11B, Apeldoorn	5	58,9	58,9	0,0
TP_055_C	Lupineweg 11B, Apeldoorn	8	61,3	61,3	0,0
TP_056_A	Lupineweg 11B, Apeldoorn	2	42,1	42,1	0,0
TP_056_B	Lupineweg 11B, Apeldoorn	5	42	42	0,0
TP_056_C	Lupineweg 11B, Apeldoorn	8	44,2	44,2	0,0
TP_056_A	Lage Landenlaan 59, Apeldoorn	2	49,7	49,7	0,0
TP_056_B	Lage Landenlaan 59, Apeldoorn	5	51,1	51,1	0,0
TP_056_C	Lage Landenlaan 59, Apeldoorn	8	52,3	52,3	0,0
TP_057_A	Lage Landenlaan 59, Apeldoorn	2	36,5	36,5	0,0
TP_057_B	Lage Landenlaan 59, Apeldoorn	5	39,3	39,3	0,0
TP_057_C	Lage Landenlaan 59, Apeldoorn	8	40,9	40,9	0,0
TP_058_A	Lage Landenlaan 58, Apeldoorn	2	49,5	49,5	0,0
TP_058_B	Lage Landenlaan 58, Apeldoorn	5	50,8	50,8	0,0
TP_058_C	Lage Landenlaan 58, Apeldoorn	8	51,8	51,8	0,0
TP_059_A	Lage Landenlaan 58, Apeldoorn	2	35,3	35,3	0,0
TP_059_B	Lage Landenlaan 58, Apeldoorn	5	37,8	37,8	0,0
TP_059_C	Lage Landenlaan 58, Apeldoorn	8	39,5	39,5	0,0
TP_060_A	Noorderhoogte 31, Apeldoorn	2	48,1	48,1	0,0
TP_060_B	Noorderhoogte 31, Apeldoorn	5	48,9	48,9	0,0
TP_060_C	Noorderhoogte 31, Apeldoorn	8	49,5	49,5	0,0
TP_061_A	Noorderhoogte 31, Apeldoorn	2	32	32	0,0
TP_061_B	Noorderhoogte 31, Apeldoorn	5	33,6	33,6	0,0
TP_061_C	Noorderhoogte 31, Apeldoorn	8	35	35	0,0
TP_062_A	Noorderhoogte 16, Apeldoorn	2	45,3	45,2	0,1
TP_062_B	Noorderhoogte 16, Apeldoorn	5	47	46,9	0,1
TP_062_C	Noorderhoogte 16, Apeldoorn	8	48,9	48,9	0,0
TP_063_A	Noorderhoogte 16, Apeldoorn	2	46,5	46,4	0,1
TP_063_B	Noorderhoogte 16, Apeldoorn	5	47,3	47,3	0,0
TP_063_C	Noorderhoogte 16, Apeldoorn	8	48,4	48,3	0,1
TP_064_A	Noorderhoogte 16, Apeldoorn	2	32,2	32,2	0,0
TP_064_B	Noorderhoogte 16, Apeldoorn	5	34,4	34,4	0,0
TP_064_C	Noorderhoogte 16, Apeldoorn	8	36	36	0,0
TP_065_A	Noorderhoogte 22, Apeldoorn	2	38,7	38,5	0,2
TP_065_B	Noorderhoogte 22, Apeldoorn	5	41,2	41	0,2
TP_065_C	Noorderhoogte 22, Apeldoorn	8	44,5	44,4	0,1
TP_066_A	Noorderhoogte 22, Apeldoorn	2	35,5	35	0,5
TP_066_B	Noorderhoogte 22, Apeldoorn	5	37,7	37,3	0,4
TP_066_C	Noorderhoogte 22, Apeldoorn	8	41,9	41,7	0,2
TP_067_A	Noorderhoogte 37, Apeldoorn	2	42,5	42,4	0,1
TP_067_B	Noorderhoogte 37, Apeldoorn	5	44,5	44,4	0,1
TP_067_C	Noorderhoogte 37, Apeldoorn	8	47,9	47,8	0,1
TP_068_A	Noorderhoogte 37, Apeldoorn	2	43	42,9	0,1
TP_068_B	Noorderhoogte 37, Apeldoorn	5	44,2	44,1	0,1
TP_068_C	Noorderhoogte 37, Apeldoorn	8	46,4	46,3	0,1
TP_069_A	Zuiderhoogte 12, Apeldoorn	2	44,4	44,3	0,1
TP_069_B	Zuiderhoogte 12, Apeldoorn	5	45,7	45,6	0,1
TP_069_C	Zuiderhoogte 12, Apeldoorn	8	47,5	47,5	0,0
TP_070_A	Zuiderhoogte 12, Apeldoorn	2	44,2	44,1	0,1
TP_070_B	Zuiderhoogte 12, Apeldoorn	5	45,2	45,1	0,1
TP_070_C	Zuiderhoogte 12, Apeldoorn	8	46,1	46	0,1
TP_071_A	Zuiderhoogte 16, Apeldoorn	2	44,5	44,4	0,1
TP_071_B	Zuiderhoogte 16, Apeldoorn	5	45,8	45,7	0,1
TP_071_C	Zuiderhoogte 16, Apeldoorn	8	47,1	47,1	0,0
TP_072_A	Zuiderhoogte 16, Apeldoorn	2	43,7	43,6	0,1
TP_072_B	Zuiderhoogte 16, Apeldoorn	5	44,7	44,5	0,2
TP_072_C	Zuiderhoogte 16, Apeldoorn	8	45,2	45,1	0,1
TP_073_A	De Burcht 30, Apeldoorn	2	40,8	40,6	0,2
TP_073_B	De Burcht 30, Apeldoorn	5	42,4	42,2	0,2
TP_074_A	De Burcht 28, Apeldoorn	2	42,4	42,3	0,1
TP_074_B	De Burcht 28, Apeldoorn	5	43,3	43,2	0,1
TP_075_A	Veenhuizerweg 138, Apeldoorn	2	43,1	43,1	0,0
TP_075_B	Veenhuizerweg 138, Apeldoorn	5	45,2	45,2	0,0
TP_076_A	Veenhuizerweg 138, Apeldoorn	2	54,1	54,1	0,0
TP_076_B	Veenhuizerweg 138, Apeldoorn	5	55,6	55,6	0,0
TP_077_A	Zonnewende 345, Apeldoorn	2	58,9	58,9	0,0
TP_077_B	Zonnewende 345, Apeldoorn	5	60,2	60,2	0,0
TP_078_A	Zonnewende 345, Apeldoorn	2	59,1	59,1	0,0
TP_078_B	Zonnewende 345, Apeldoorn	5	60,4	60,4	0,0
TP_079_A	Zonnewende 320, Apeldoorn	2	55,7	55,7	0,0
TP_079_B	Zonnewende 320, Apeldoorn	5	58,3	58,3	0,0
TP_080_A	Zonnewende 320, Apeldoorn	2	56,1	56,1	0,0
TP_080_B	Zonnewende 320, Apeldoorn	5	60,3	60,3	0,0

Bijlage III Figuren waarneempunten





Banen
Trotsninten
Rodemnheden
Gehouwen
Schermen
Hoogtelijnen



Apeldoorn

Behoort bij besluit
van Burgemeester
en Wethouders
Gemeente Apeldoorn

D20-024307

Adres: Nieuwe
Weg 88 en 90

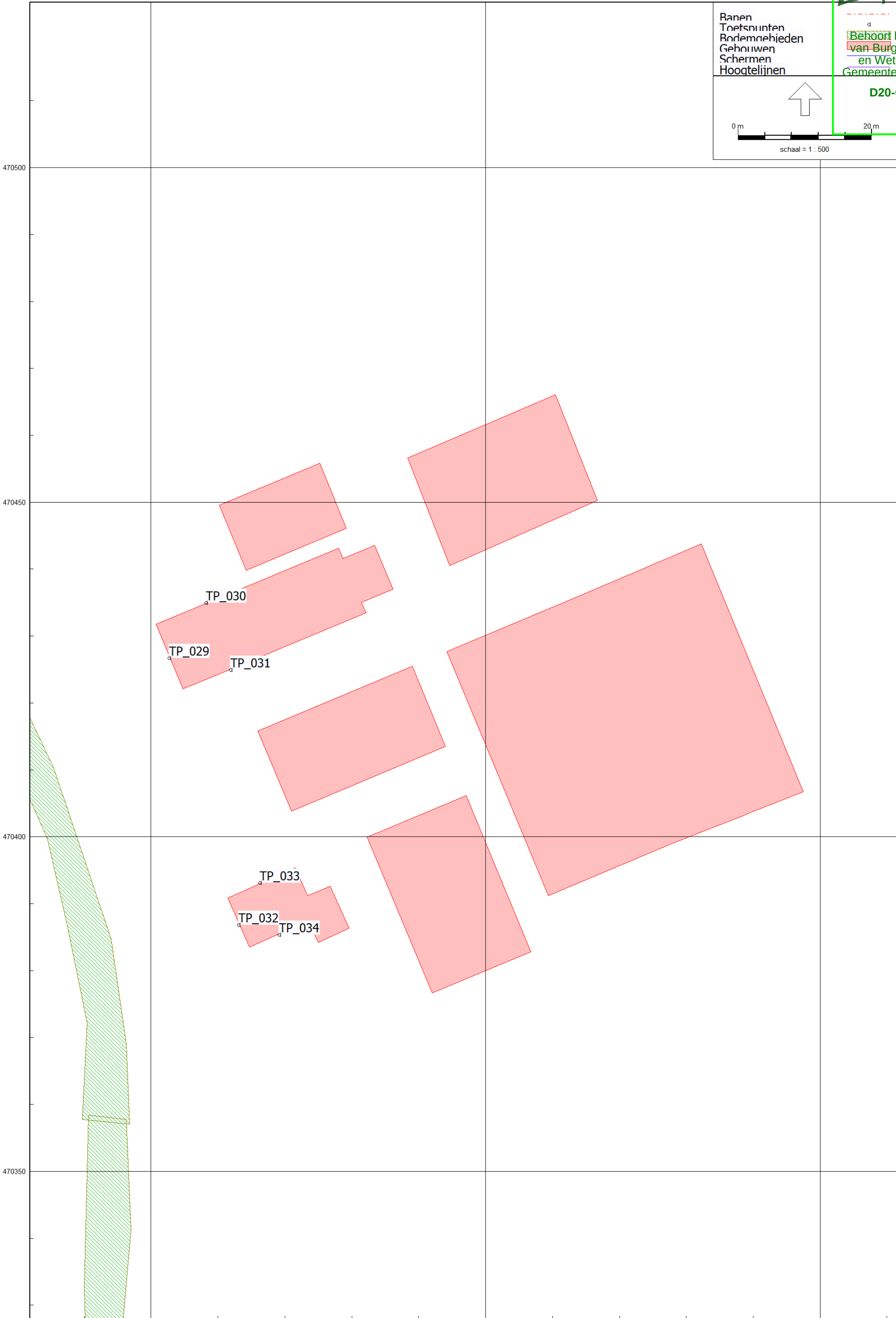
Waarvoor:
LBP|SIGHT - Nieuwegein

Banen
Tritsnunten
Rodemrnheden
Gehouwen
Schermen
Hoogtelijnen

0 m

20 m

schaal = 1 : 500



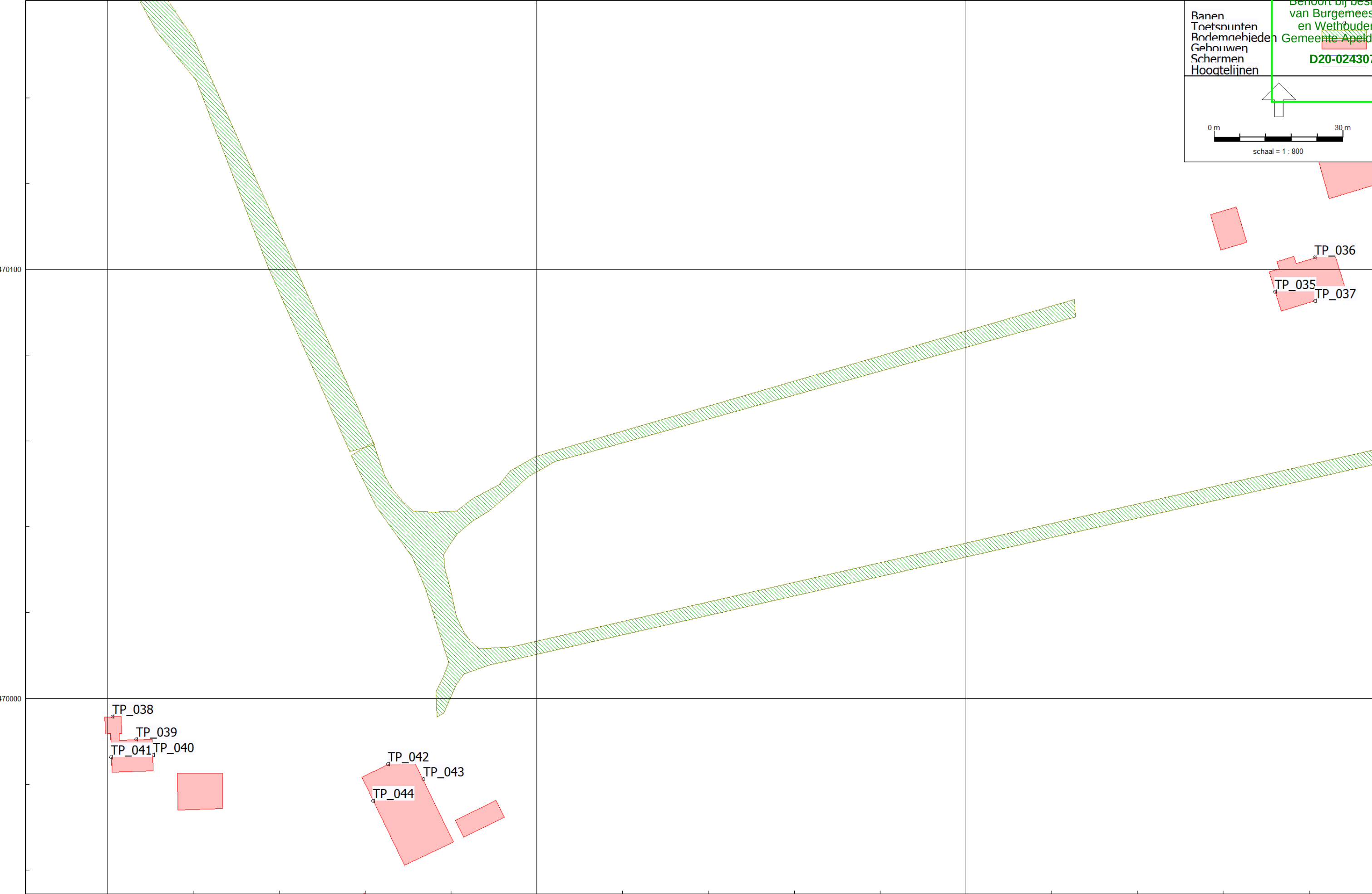
Waarneempunten
Adres Woudhuizerweg 71, 73 en 82

 **Apeldoorn**
LBP SIGHT - Nieuwegein
Behoort bij besluit
van Burgemeester
en Wethouders
Gemeente Apeldoorn
D20-024307

Ranen
Toetsninten
Rodemrchieden
Gehouwen
Schermen
Hoogteliinen



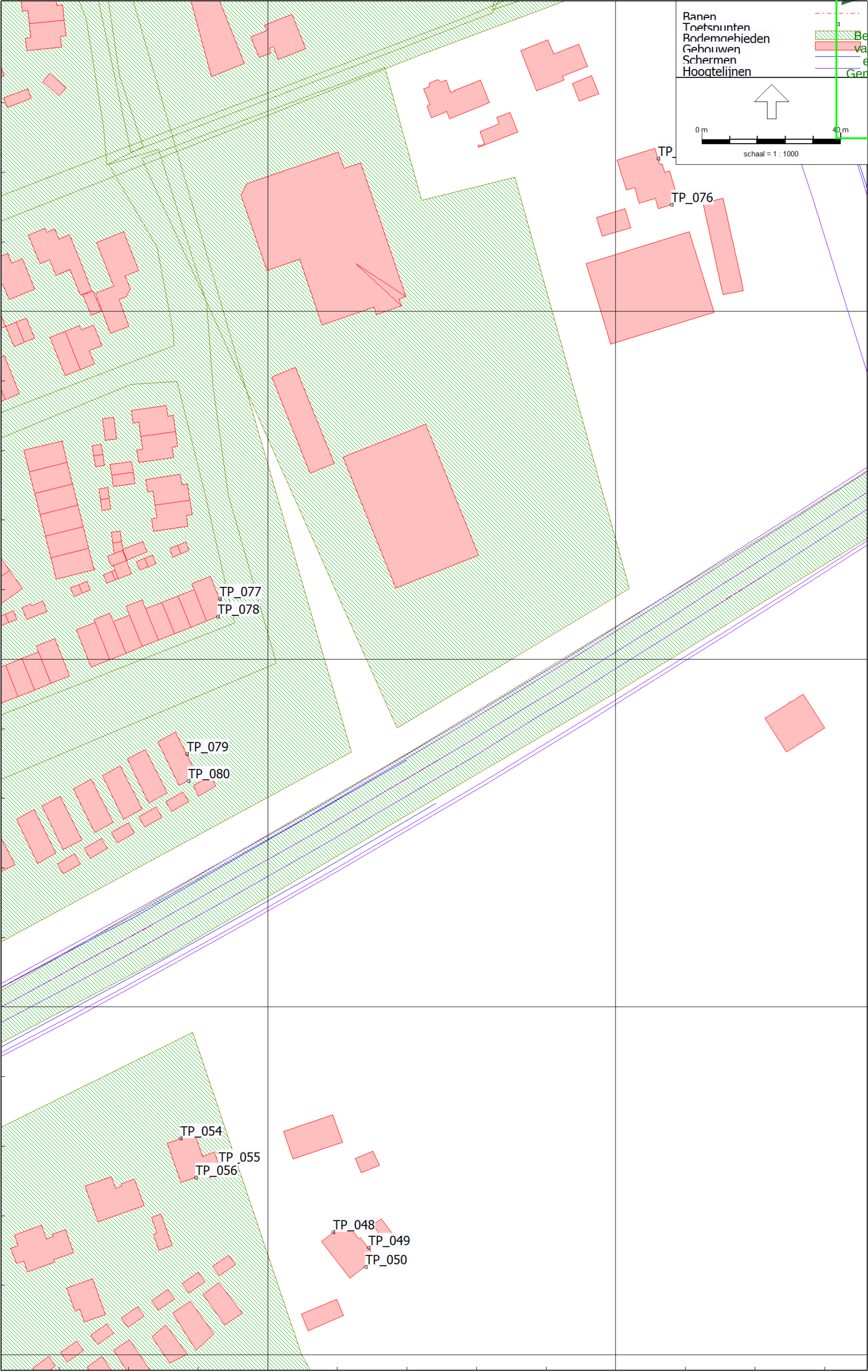
0 m 30 m
schaal = 1 : 800

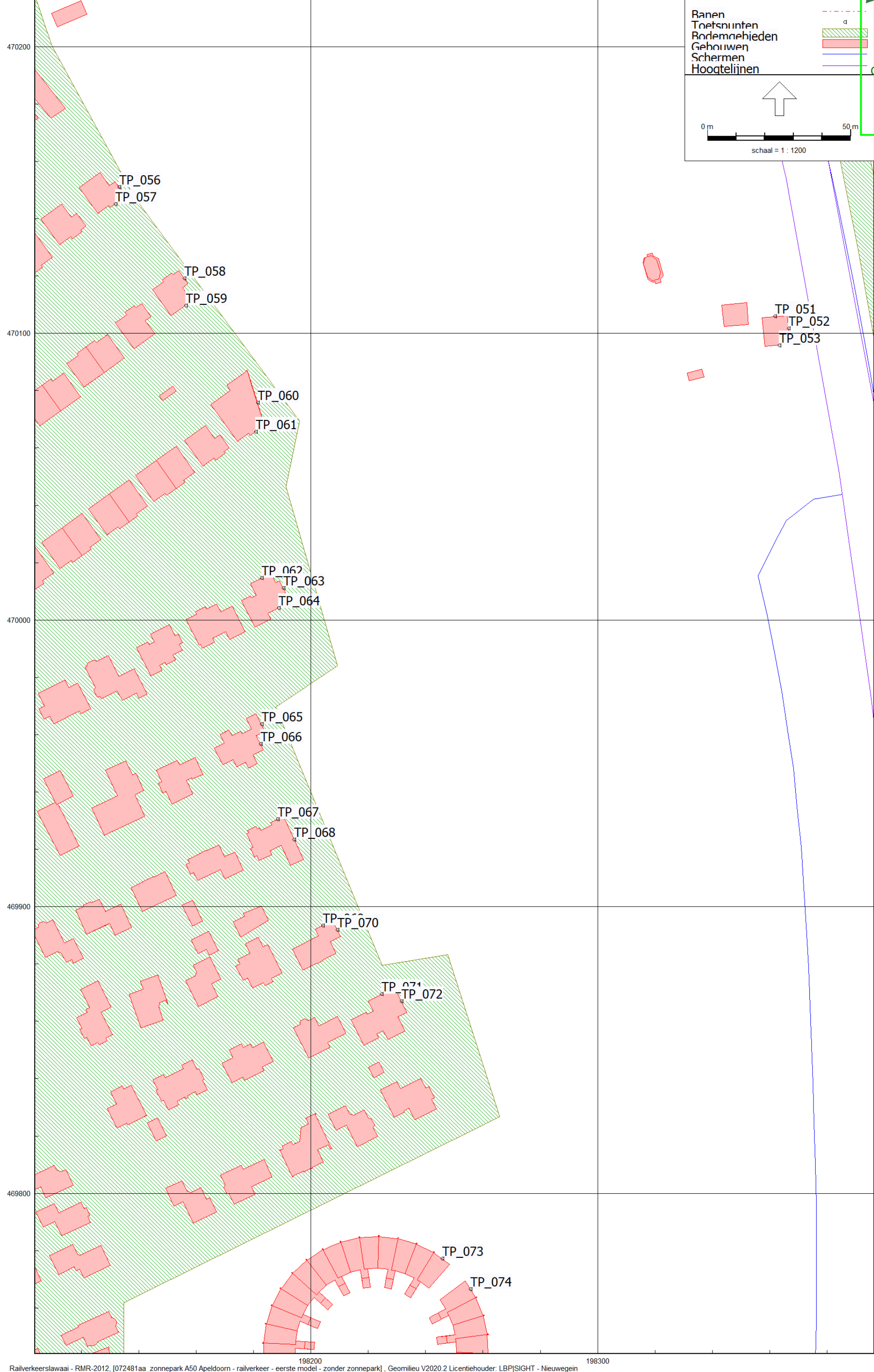




schaal = 1 : 250

LBP|SIGHT - Nieuwegein





Bijlage IV Tabel geluidemissie met en zonder zonnepark t.g.v. D20-024307
cumulatie weg- en railverkeer

Waarneempunt	Omschrijving	Hoogte	Lden weg+spoor	Lden weg+spoor	Verskil
	(adres)		met zonnepark	zonder zonnepark	weg+spoor
		in meter	in dB	in dB	in dB
TP_001_A	Veenhuizerweg 150, Apeldoorn	2	58,1	58,1	0,0
TP_001_B	Veenhuizerweg 150, Apeldoorn	5	58,8	58,8	0,0
TP_002_A	Veenhuizerweg 150, Apeldoorn	2	53,7	53,7	0,0
TP_002_B	Veenhuizerweg 150, Apeldoorn	5	55,4	55,3	0,1
TP_003_A	Veenhuizerweg 150, Apeldoorn	2	61,1	61,0	0,1
TP_003_B	Veenhuizerweg 150, Apeldoorn	5	63,8	63,7	0,1
TP_004_A	Veenhuizerweg 150, Apeldoorn	2	62,3	62,2	0,1
TP_004_B	Veenhuizerweg 150, Apeldoorn	5	63,6	63,6	0,0
TP_005_A	Klaverweg 28, Apeldoorn	2	61,4	61,3	0,1
TP_005_B	Klaverweg 28, Apeldoorn	5	62,4	62,4	0,0
TP_006_A	Klaverweg 28, Apeldoorn	2	62,6	62,6	0,0
TP_006_B	Klaverweg 28, Apeldoorn	5	63,8	63,8	0,0
TP_007_A	Klaverweg 28, Apeldoorn	2	62,7	62,7	0,0
TP_007_B	Klaverweg 28, Apeldoorn	5	63,7	63,7	0,0
TP_008_A	Klaverweg 28, Apeldoorn	2	nvt	nvt	nvt
TP_008_B	Klaverweg 28, Apeldoorn	5	58,1	58,1	0,0
TP_009_A	Klaverweg 37, Apeldoorn	2	57,0	56,9	0,0
TP_009_B	Klaverweg 37, Apeldoorn	5	58,8	58,8	0,1
TP_010_A	Klaverweg 37, Apeldoorn	2	56,8	56,8	0,0
TP_010_B	Klaverweg 37, Apeldoorn	5	59,1	59,0	0,0
TP_011_A	Klaverweg 39, Apeldoorn	2	56,7	56,7	0,1
TP_011_B	Klaverweg 39, Apeldoorn	5	58,4	58,4	0,1
TP_012_A	Klaverweg 39, Apeldoorn	2	51,1	51,1	0,0
TP_012_B	Klaverweg 39, Apeldoorn	5	52,6	52,6	0,0
TP_013_A	Klaverweg 39, Apeldoorn	2	48,6	48,6	0,1
TP_013_B	Klaverweg 39, Apeldoorn	5	53,1	53,1	0,0
TP_014_A	Klaverweg 42, Apeldoorn	2	67,0	67,0	0,0
TP_014_B	Klaverweg 42, Apeldoorn	5	67,4	67,3	0,0
TP_015_A	Klaverweg 42, Apeldoorn	2	63,6	63,6	0,0
TP_015_B	Klaverweg 42, Apeldoorn	5	64,3	64,3	0,0
TP_016_A	Klaverweg 42, Apeldoorn	2	46,7	46,7	0,0
TP_016_B	Klaverweg 42, Apeldoorn	5	47,8	47,8	0,0
TP_017_A	Klaverweg 42, Apeldoorn	2	62,8	62,8	0,0
TP_017_B	Klaverweg 42, Apeldoorn	5	63,4	63,4	0,0
TP_018_A	Klaveweg 46, Apeldoorn	4	50,6	50,6	0,0
TP_019_A	Klaveweg 46, Apeldoorn	4	56,2	56,2	0,0
TP_020_B	Klaveweg 46, Apeldoorn	5	63,0	63,0	0,0
TP_021_A	Klaveweg 46, Apeldoorn	2	52,7	52,6	0,1
TP_021_B	Klaveweg 46, Apeldoorn	5	60,5	60,5	0,0
TP_022_A	Klaveweg 43, Apeldoorn	2	52,9	52,9	0,1
TP_022_B	Klaveweg 43, Apeldoorn	5	54,2	54,1	0,0
TP_023_A	Klaveweg 43, Apeldoorn	2	54,2	54,1	0,1
TP_023_B	Klaveweg 43, Apeldoorn	5	55,6	55,5	0,1
TP_024_A	Klaveweg 43, Apeldoorn	2	54,0	53,9	0,1
TP_024_B	Klaveweg 43, Apeldoorn	5	55,3	55,2	0,1
TP_025_A	Woudhuizerweg 91, Apeldoorn	2	53,4	53,3	0,1
TP_025_B	Woudhuizerweg 91, Apeldoorn	5	55,0	54,9	0,1
TP_026_A	Woudhuizerweg 91, Apeldoorn	2	52,7	52,6	0,1
TP_026_B	Woudhuizerweg 91, Apeldoorn	5	54,0	54,0	0,1
TP_027_A	Woudhuizerweg 93, Apeldoorn	2	52,9	52,8	0,1
TP_027_B	Woudhuizerweg 93, Apeldoorn	5	54,5	54,5	0,1
TP_028_A	Woudhuizerweg 93, Apeldoorn	2	46,5	46,1	0,4
TP_028_B	Woudhuizerweg 93, Apeldoorn	5	49,9	49,6	0,3
TP_029_A	Woudhuizerweg 90, Apeldoorn	2	51,1	50,6	0,6
TP_029_B	Woudhuizerweg 90, Apeldoorn	5	51,8	51,3	0,5
TP_030_A	Woudhuizerweg 90, Apeldoorn	2	51,7	51,0	0,7
TP_030_B	Woudhuizerweg 90, Apeldoorn	5	52,3	51,7	0,6
TP_031_A	Woudhuizerweg 90, Apeldoorn	2	45,1	44,9	0,2
TP_031_B	Woudhuizerweg 90, Apeldoorn	5	45,9	45,8	0,2
TP_032_A	Woudhuizerweg 88, Apeldoorn	2	51,0	50,4	0,6
TP_032_B	Woudhuizerweg 88, Apeldoorn	5	51,6	51,1	0,5
TP_033_A	Woudhuizerweg 88, Apeldoorn	2	50,7	49,9	0,7
TP_033_B	Woudhuizerweg 88, Apeldoorn	5	51,4	50,8	0,6
TP_034_A	Woudhuizerweg 88, Apeldoorn	2	45,7	45,7	0,0
TP_034_B	Woudhuizerweg 88, Apeldoorn	5	46,6	46,6	0,0
TP_035_A	Woudhuizerweg 82, Apeldoorn	2	46,3	46,1	0,2
TP_035_B	Woudhuizerweg 82, Apeldoorn	5	47,7	47,4	0,3
TP_036_A	Woudhuizerweg 82, Apeldoorn	2	41,8	41,5	0,3
TP_036_B	Woudhuizerweg 82, Apeldoorn	5	45,1	44,7	0,4
TP_037_A	Woudhuizerweg 82, Apeldoorn	2	--	--	--
TP_037_B	Woudhuizerweg 82, Apeldoorn	5	--	--	--
TP_038_A	Woudhuizerweg 73, Apeldoorn	2	46,9	46,4	0,5
TP_038_B	Woudhuizerweg 73, Apeldoorn	5	48,4	48,1	0,3
TP_039_A	Woudhuizerweg 73, Apeldoorn	2	36,1	35,8	0,3
TP_039_B	Woudhuizerweg 73, Apeldoorn	5	38,1	37,8	0,3
TP_040_A	Woudhuizerweg 73, Apeldoorn	2	--	--	--
TP_040_B	Woudhuizerweg 73, Apeldoorn	5	--	--	--
TP_041_A	Woudhuizerweg 73, Apeldoorn	2	49,2	49,0	0,1
TP_041_B	Woudhuizerweg 73, Apeldoorn	5	50,4	50,1	0,2
TP_042_A	Woudhuizerweg 71, Apeldoorn	2	47,4	47,0	0,3
TP_042_B	Woudhuizerweg 71, Apeldoorn	5	48,8	48,5	0,3
TP_042_C	Woudhuizerweg 71, Apeldoorn	8	49,4	49,2	0,2
TP_043_A	Woudhuizerweg 71, Apeldoorn	2	37,2	37,1	0,1
TP_043_B	Woudhuizerweg 71, Apeldoorn	5	35,1	35,1	0,0
TP_043_C	Woudhuizerweg 71, Apeldoorn	8	--	--	--
TP_044_A	Woudhuizerweg 71, Apeldoorn	2	48,8	48,5	0,2
TP_044_B	Woudhuizerweg 71, Apeldoorn	5	50,4	50,2	0,2
TP_044_C	Woudhuizerweg 71, Apeldoorn	8	49,7	49,5	0,2
TP_045_A	Woudhuizerweg 59, Apeldoorn	2	58,0	58,0	0,0
TP_045_B	Woudhuizerweg 59, Apeldoorn	5	58,8	58,8	0,0
TP_046_A	Woudhuizerweg 59, Apeldoorn	2	53,3	53,2	0,0
TP_046_B	Woudhuizerweg 59, Apeldoorn	5	54,6	54,6	0,0
TP_047_A	Woudhuizerweg 59, Apeldoorn	2	59,2	59,2	0,0
TP_047_B	Woudhuizerweg 59, Apeldoorn	5	60,2	60,2	0,0

Waarneempunt	Omschrijving (adres)	Hoogte	Lden met zonnepark	Lden zonder zonnepark	Vershil
		in meter	in dB	in dB	in dB
TP_048_A	Lupineweg 9, Apeldoorn	2	51,9	51,9	0,0
TP_048_B	Lupineweg 9, Apeldoorn	5	54,6	54,6	0,0
TP_048_C	Lupineweg 9, Apeldoorn	8	56,5	56,5	0,0
TP_049_A	Lupineweg 9, Apeldoorn	2	51,9	51,9	0,0
TP_049_B	Lupineweg 9, Apeldoorn	5	54,4	54,4	0,0
TP_049_C	Lupineweg 9, Apeldoorn	8	55,5	55,5	0,0
TP_050_A	Lupineweg 9, Apeldoorn	2	50,7	50,7	0,0
TP_050_B	Lupineweg 9, Apeldoorn	5	52,2	52,2	0,0
TP_050_C	Lupineweg 9, Apeldoorn	8	53,5	53,5	0,0
TP_051_A	Noorderhoogte 33, Apeldoorn	2	57,0	57,0	0,0
TP_051_B	Noorderhoogte 33, Apeldoorn	5	60,7	60,7	0,0
TP_052_A	Noorderhoogte 33, Apeldoorn	2	57,0	57,0	0,0
TP_052_B	Noorderhoogte 33, Apeldoorn	5	60,9	60,9	0,0
TP_053_A	Noorderhoogte 33, Apeldoorn	2	57,2	57,2	0,0
TP_053_B	Noorderhoogte 33, Apeldoorn	5	60,8	60,8	0,0
TP_054_A	Lupineweg 11B, Apeldoorn	2	55,2	55,2	0,0
TP_054_B	Lupineweg 11B, Apeldoorn	5	60,3	60,3	0,0
TP_054_C	Lupineweg 11B, Apeldoorn	8	62,7	62,7	0,0
TP_055_A	Lupineweg 11B, Apeldoorn	2	53,4	53,4	0,0
TP_055_B	Lupineweg 11B, Apeldoorn	5	56,5	56,5	0,0
TP_055_C	Lupineweg 11B, Apeldoorn	8	58,3	58,3	0,0
TP_056_A	Lupineweg 11B, Apeldoorn	2	49,0	49,0	0,0
TP_056_B	Lupineweg 11B, Apeldoorn	5	51,0	51,0	0,0
TP_056_C	Lupineweg 11B, Apeldoorn	8	53,0	53,0	0,0
TP_056_A	Lage Landenlaan 59, Apeldoorn	2	53,0	53,0	0,0
TP_056_B	Lage Landenlaan 59, Apeldoorn	5	54,0	54,0	0,0
TP_056_C	Lage Landenlaan 59, Apeldoorn	8	54,9	54,9	0,0
TP_057_A	Lage Landenlaan 59, Apeldoorn	2	50,4	50,4	0,0
TP_057_B	Lage Landenlaan 59, Apeldoorn	5	51,9	51,9	0,0
TP_057_C	Lage Landenlaan 59, Apeldoorn	8	53,9	53,9	0,0
TP_058_A	Lage Landenlaan 58, Apeldoorn	2	53,1	53,1	0,0
TP_058_B	Lage Landenlaan 58, Apeldoorn	5	54,4	54,4	0,0
TP_058_C	Lage Landenlaan 58, Apeldoorn	8	55,2	55,2	0,0
TP_059_A	Lage Landenlaan 58, Apeldoorn	2	51,3	51,3	0,0
TP_059_B	Lage Landenlaan 58, Apeldoorn	5	52,9	52,9	0,0
TP_059_C	Lage Landenlaan 58, Apeldoorn	8	54,9	54,9	0,0
TP_060_A	Noorderhoogte 31, Apeldoorn	2	53,8	53,8	0,0
TP_060_B	Noorderhoogte 31, Apeldoorn	5	55,3	55,3	0,0
TP_060_C	Noorderhoogte 31, Apeldoorn	8	56,2	56,2	0,0
TP_061_A	Noorderhoogte 31, Apeldoorn	2	52,9	52,9	0,0
TP_061_B	Noorderhoogte 31, Apeldoorn	5	54,6	54,6	0,0
TP_061_C	Noorderhoogte 31, Apeldoorn	8	56,2	56,2	0,0
TP_062_A	Noorderhoogte 16, Apeldoorn	2	51,0	51,0	0,0
TP_062_B	Noorderhoogte 16, Apeldoorn	5	52,8	52,8	0,0
TP_062_C	Noorderhoogte 16, Apeldoorn	8	55,0	55,0	0,0
TP_063_A	Noorderhoogte 16, Apeldoorn	2	54,7	54,7	0,0
TP_063_B	Noorderhoogte 16, Apeldoorn	5	56,5	56,5	0,0
TP_063_C	Noorderhoogte 16, Apeldoorn	8	57,6	57,6	0,0
TP_064_A	Noorderhoogte 16, Apeldoorn	2	53,7	53,7	0,0
TP_064_B	Noorderhoogte 16, Apeldoorn	5	55,9	55,9	0,0
TP_064_C	Noorderhoogte 16, Apeldoorn	8	57,3	57,3	0,0
TP_065_A	Noorderhoogte 22, Apeldoorn	2	53,9	53,9	0,0
TP_065_B	Noorderhoogte 22, Apeldoorn	5	56,5	56,5	0,0
TP_065_C	Noorderhoogte 22, Apeldoorn	8	57,9	57,9	0,0
TP_066_A	Noorderhoogte 22, Apeldoorn	2	53,8	53,8	0,0
TP_066_B	Noorderhoogte 22, Apeldoorn	5	56,6	56,6	0,0
TP_066_C	Noorderhoogte 22, Apeldoorn	8	58,1	58,1	0,0
TP_067_A	Noorderhoogte 37, Apeldoorn	2	48,9	48,9	0,0
TP_067_B	Noorderhoogte 37, Apeldoorn	5	51,4	51,4	0,0
TP_067_C	Noorderhoogte 37, Apeldoorn	8	54,2	54,2	0,0
TP_068_A	Noorderhoogte 37, Apeldoorn	2	53,8	53,8	0,0
TP_068_B	Noorderhoogte 37, Apeldoorn	5	56,5	56,5	0,0
TP_068_C	Noorderhoogte 37, Apeldoorn	8	58,1	58,1	0,0
TP_069_A	Zuiderhoogte 12, Apeldoorn	2	48,8	48,7	0,0
TP_069_B	Zuiderhoogte 12, Apeldoorn	5	51,2	51,2	0,0
TP_069_C	Zuiderhoogte 12, Apeldoorn	8	54,1	54,1	0,0
TP_070_A	Zuiderhoogte 12, Apeldoorn	2	53,7	53,7	0,0
TP_070_B	Zuiderhoogte 12, Apeldoorn	5	56,7	56,7	0,0
TP_070_C	Zuiderhoogte 12, Apeldoorn	8	58,3	58,3	0,0
TP_071_A	Zuiderhoogte 16, Apeldoorn	2	51,4	51,4	0,0
TP_071_B	Zuiderhoogte 16, Apeldoorn	5	53,2	53,2	0,0
TP_071_C	Zuiderhoogte 16, Apeldoorn	8	55,1	55,1	0,0
TP_072_A	Zuiderhoogte 16, Apeldoorn	2	54,2	54,2	0,0
TP_072_B	Zuiderhoogte 16, Apeldoorn	5	57,4	57,4	0,0
TP_072_C	Zuiderhoogte 16, Apeldoorn	8	59,3	59,3	0,0
TP_073_A	De Burcht 30, Apeldoorn	2	53,2	53,2	0,0
TP_073_B	De Burcht 30, Apeldoorn	5	56,3	56,3	0,0
TP_074_A	De Burcht 28, Apeldoorn	2	53,3	53,3	0,0
TP_074_B	De Burcht 28, Apeldoorn	5	56,4	56,4	0,0
TP_075_A	Veenhuizerweg 138, Apeldoorn	2	54,2	54,2	0,0
TP_075_B	Veenhuizerweg 138, Apeldoorn	5	57,7	57,7	0,0
TP_076_A	Veenhuizerweg 138, Apeldoorn	2	53,4	53,4	0,0
TP_076_B	Veenhuizerweg 138, Apeldoorn	5	56,0	56,0	0,0
TP_077_A	Zonnewende 345, Apeldoorn	2	56,5	56,5	0,0
TP_077_B	Zonnewende 345, Apeldoorn	5	57,8	57,8	0,0
TP_078_A	Zonnewende 345, Apeldoorn	2	56,1	56,1	0,0
TP_078_B	Zonnewende 345, Apeldoorn	5	57,3	57,3	0,0
TP_079_A	Zonnewende 320, Apeldoorn	2	54,1	54,1	0,0
TP_079_B	Zonnewende 320, Apeldoorn	5	56,4	56,4	0,0
TP_080_A	Zonnewende 320, Apeldoorn	2	53,9	53,9	0,0
TP_080_B	Zonnewende 320, Apeldoorn	5	56,9	56,9	0,0

Bijlage V Rekenmodel

Rekenmodel

Van de situatie is een driedimensionaal rekenmodel gemaakt. Hierbij is gebruikgemaakt van de software Geomilieu. De ligging van de bestaande gebouwen is verkregen uit de Basisregistraties Adressen en Gebouwen (BAG). Voor de hoogtes van de percelen en de bebouwing is uitgegaan van het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN3). Zowel de BAG als het AHN3 zijn beschikbaar via Publieke Dienstverlening Op de Kaart (PDOK).

Gebouwen

Alle bebouwing is gemodelleerd met een reflectiepercentage voor de gevels van 80%, zoals voor normale situaties is voorgeschreven. Bij de berekening van de geluidbelasting is rekening gehouden met de aanwezigheid van de bestaande bebouwing.

Rekenpunten

De toekomstige geluidbelasting is bepaald voor een aantal representatief te achten waarneempunten op 1,5 meter boven woningvloer ten opzichte van het plaatselijk maaiveld. Die punten staan in de figuren in bijlage III.

Wegen

Bij het bepalen van de geluidreflectie zijn alleen de Rijksweg A50 en de spoorlijn Apeldoorn - Deventer relevant. De gegevens van de Rijksweg A50 zijn overgenomen uit het geluidregister van Rijkswaterstaat. De gegevens van de spoorlijn zijn overgenomen uit het geluidregister van ProRail.

Bodemgebied

In het rekenmodel is rekening gehouden met harde, reflecterende bodems zoals wegen en parkeerplaatsen en akoestisch absorberende bodems zoals grasvlakken. Het basismodel is in deze situatie als absorberend uitgevoerd (bodemfactor $B_f = 1$). Alle harde reflecterende gebieden in het rekenmodel zijn gemodelleerd als een bodemgebied (schuine groene arcering) met een bodemfactor $B_f = 0$ (is 100% reflecterend). Het zonnepark heeft een bodemgebied met een bodemfactor van 1 (is 100% reflecterend worst-case).

Geometrie

Het bij de berekeningen beschouwde onderzoeksgebied is in figuur 6, 7, 8 en van de hoofdtekst gegeven. Er zijn geen relevante maaiveld hoogteverschillen. Met uitzondering Rijksweg A50, deze gaat over de spoorlijn Apeldoorn – Deventer heen, waarbij op het hoogste punt de weg circa 7-7,5 meter hoger ligt dan het plaatselijk maaiveld.