SOLAR PROVIDER GROUP
Delivering Confidence in Solar.

10MW AC GRONDGEBONDEN ZONNEPARK PROJECT

PROJECTNAAM: ZONNEPARK KLEINE BERGERWEG
PROJECT ADRES: KLEINE BERGERWEG 2 6077PC SINT ODILIENBERG



DE AUTEURSRECHTEN VAN DEZE TEKENINGEN ZIJN UITSLUITEND EIGENDOM VAN DE SOLAR PROVIDER GROUP. GEHEEL OF GEDEELTELIJK GEBRUIK VAN DE TEKENINGEN VOOR ANDERE PROJECTEN DAN HET BOVENGENOEMDE PROJECT IS NIET TOEGESTAAN ZONDER SCHRIFTELIJKE TOESTEMMING VAN DE SOLAR PROVIDER GROUP. DE AANNEMER IS VERANTWOORDELIJK VOOR HET CONTROLEREN VAN DE TEKENINGEN, HET CONTROLEREN VAN DE AFMETINGEN EN HET CONTROLEREN VAN DE SPECIFICATIES OP HET BOUWTERREIN. DE AANNEMER ZAL ELKE AFWIJKING SCHRIFTELIJK MELDEN BIJ DE SOLAR PROVIDER GROUP. DE SOLAR PROVIDER GROUP ZAL SCHRIFTELIJKE VERDUIDELIJKING GEVEN OM DE AFWIJKINGEN OP TE LOSSEN VOORAFGAAND AAN HET STARTEN VAN CONSTRUCTIE OP HET BOUWTERREIN.

FIGURENLIJST	
BLAD NR.	BESCHRIJVING
A001	VOORBLAD
A002	PLATTEGROND – KAVELKAART
A003	KADASTRALE PLATTEGROND–KAVELKAART
A004	DOORSNEE WEERGAVE – WADI
A005	DOORSNEE WEERGAVE – VISUELE A
A006	DOORSNEE WEERGAVE – VISUELE A
A007	DOORSNEE WEERGAVE A & B – HEKWERK
A008	HEKWERK VOOR DOORGANG DASSEN
A009	DOORSNEE WEERGAVE – ZONNEPANELEN A & B
A010	FAUNATUNNEL VOOR DIEREN
A011	CAMERAMAST
A011	FAUNA TUNNEL
E001	COMPACTSTATION ELEKTRISCHE UITRUSTING
E002	COMPACTSTATION ELEKTRISCHE UITRUSTING, ZIJAANZICHT A & B
E003	OMVORMERREK – VOORBEELD
E004	INKOOPSTATION TEKENING
E005	INKOOPSTATION TEKENING ONDERDELEN INKOOPSTATION
E006	5MW ENERGIEOPSLAG

PROJECTONTWIKKELAAR	PROJECTMANAGER	
SOLAR PROVIDER GROUP B.V.	SOLAR PROVIDER GROUP B.V.	----
EUROPALAAN 40, 35216 KS, UTRECHT	EUROPALAAN 40, 3526 KS, UTRECHT	
PROJECTONWIKKELAAR:	PROJECTMANAGER:	
netherlands@solarprovidergroup.com	rstouthart@solarprovidergroup.com	
		PROJECTBESCHRIJVING
		MODULE: ___
		OMVORMER: ___
		AC VERMOGEN: 10MW AC
		DC VERMOGEN: 15,08MW DC
	TECHNISCH	TOTAAL PROJECT GEBIED: 20,08 HECTARE
		OPPERVLAKTE ZONNEPANELEN: 6,48 HECTARE
	SOLAR PROVIDER GROUP	
	1050 KING ST W, SUITE 03A104, TORONTO, ON M6K 0C7	OPPERVLAKTE LANDSCHAPPELIJKE INPASSING EN PADEN: 13,6 HECTARE
	eng@solarprovidergroup.com	

ONTWIKKELAAR:
SOLAR PROVIDER GROUP B.V.
EUROPALAAN 40, 3526 KS, UTRECHT
NETHERLANDS@SOLARPROVIDERGROUP.COM

AANNEMER

NR.	UITGAVE	DATUM
0	UITGEGEVEN VOOR BEOORDELING	2022–06–08
1	UITGEGEVEN VOOR BEOORDELING	2022–10–14
2	UITGEGEVEN VOOR BEOORDELING	2023–03–23
3	VERHUIZING VAN ELEKTRISCHE APPARATUUR	2023–05–01
4	VERHUIZING VAN ELEKTRISCHE APPARATUUR	2023–05–16
5	UITGEGEVEN VOOR BEOORDELING	2023–08–01
6	ZONNE–ARRAY–AANPASSING	2024–01–15
7	ZONNE–ARRAY–AANPASSING	2024–05–15
8	ZONNE–ARRAY–AANPASSING	2024–06–05
9	ZONNE–ARRAY–AANPASSING	2024–06–14
10	ZONNE–ARRAY–AANPASSING	2024–07–18
11	EXTRA FAUNA TUNNEL	2024–11–07

PROJECTNAAM:
ZONNEPARK KLEINE BERGERWEG

ONTWIKKELAAR:
SOLAR PROVIDER GROUP

PROJECT ID NO.:	LDC PROJECT ID NO.:

LOCATIE: KLEINE BERGERWEG 2 6077PC SINT ODILIENBERG	GPS COORDS: 51.152131, 5.956985

TEKENING:
VOORBLAD

AUTOCAD BESTANDSNAAM:			BLAD:
KLEIN BERGERWEG–REV.9			A001
BESTANDSNAAM: KLEINE BERGERWEG–REV.11–A001			DATUM: 2024–11–07
GETEKEND DOOR:	GECHECKT DOOR:	SCHAAL	TIJD:
SPG	----	X	16:23



SOLAR PROVIDER GROUP
Delivering Confidence in Solar.

DE AUTEURSRECHTEN VAN DEZE TEKENINGEN ZIJN UITSLUITEND EIGENDOM VAN DE SOLAR PROVIDER GROUP. GEHEEL OF GEDEELTELIJK GEBRUIK VAN DE TEKENINGEN VOOR ANDERE PROJECTEN DAN HET BOVENGENOEMDE PROJECT IS NIET TOEGESTAAN ZONDER SCHRIFTELIJKE TOESTEMMING VAN DE SOLAR PROVIDER GROUP. DE AANNEMER IS VERANTWOORDELIJK VOOR HET CONTROLEREN VAN DE TEKENINGEN, HET CONTROLEREN VAN DE AFMETINGEN EN HET CONTROLEREN VAN DE SPECIFICATIES OP HET BOUWTERREIN. DE AANNEMER ZAL ELKE AFWIJKING SCHRIFTELIJK MELDEN BIJ DE SOLAR PROVIDER GROUP. DE SOLAR PROVIDER GROUP ZAL SCHRIFTELIJKE VERDUIDELIJKING GEVEN OM DE AFWIJKINGEN OP TE LOSSEN VOORAFGAAND AAN HET STARTEN VAN CONSTRUCTIE OP HET BOUWTERREIN.

LEGENDA

- KADASTRALE GRENS
- HEKWERK
- GROENE INPASSING LAGE BLOEMRIJKE RUIGTE STROKEN
- ONDERGRONDSE KABEL
- FUNDERING GRID VOOR INSTALLATIES
- LIJN 50 METER ZONE
- LIJN 100 METER ZONE
- LIJN 200 METER ZONE
- DASSENBURCHT BUFFER 20 METER

SYSTEEM DETAILS:
- AC VERMOGEN VAN PV OPSTELLING = 10MW AC
- DC VERMOGEN VAN PV OPSTELLING = 15,08MW DC

ZUID OPSTELLING

KLEINE TRANSFORMETOREN

OMVORMERREK

GEBOORDE PUT

ZICHTLIJN

DASSENCORRIDOR

ONTWIKKELAAR:
SOLAR PROVIDER GROUP B.V.
EUROPALAAN 40, 3526 KS, UTRECHT
NETHERLANDS@SOLARPROVIDERGROUP.COM

AANNEMER

NR.	UITGAVE	DATUM
0	UITGEGEVEN VOOR BEOORDELING	2022-06-08
1	UITGEGEVEN VOOR BEOORDELING	2022-10-14
2	UITGEGEVEN VOOR BEOORDELING	2023-03-23
3	VERHUIZING VAN ELEKTRISCHE APPARATUUR	2023-05-01
4	VERHUIZING VAN ELEKTRISCHE APPARATUUR	2023-05-16
5	UITGEGEVEN VOOR BEOORDELING	2023-08-01
6	ZONNE-ARRAY-AANPASSING	2024-01-15
7	ZONNE-ARRAY-AANPASSING	2024-05-15
8	ZONNE-ARRAY-AANPASSING	2024-06-05
9	ZONNE-ARRAY-AANPASSING	2024-06-14
10	ZONNE-ARRAY-AANPASSING	2024-07-18
11	EXTRA FAUNA TUNNEL	2024-11-07

PROJECTNAAM:

ZONNEPARK KLEINE BERGERWEG

ONTWIKKELAAR:

SOLAR PROVIDER GROUP

PROJECT ID NO.:	LDC PROJECT ID NO.:

LOCATIE:	GPS COORDS:
KLEINE BERGERWEG 2 6077PC SINT ODILIENBERG	51.152131, 5.956985

TEKENING:

PLATTEGROND – KAVELKAART

AUTOCAD BESTANDSNAAM:			BLAD:
KLEIN BERGERWEG-REV.9			A002
BESTANDSNAAM: KLEINE BERGERWEG-REV.11-A002			DATUM: 2024-11-07
GETEKEND DOOR:	GECHECKT DOOR:	SCHAAL	TIJD:
SPG	----	1:2500	16:23

5000mm
5000mm
5000mm
6240mm
KADASTRALE GRENS
DOORSNEE WEERGAVE VISUELE
A
A004
INFORMATIEPUNT
KLEINE BERGERWEG
5031mm
5175mm
20000mm
COMPACTSTATION ELEKTRISCHE UITRUSTING BLAAD E002
OMVORMERREK, BLAAD E003
6405mm
ONDERGRONDSE KABEL
5317mm
5984mm
12821mm
20000mm
5179mm
WADI
5219mm
DOORSNEE WEERGAVE WADI
A
A004
POORT VAN ONGEVEER 5000mm BREED
INKOOPSTATION TEKENING ONDERDELEN INKOOPSTATION, BLAD E005
GROTE BERGERWEG
5 MW ENERGIEOPSLAG, BLAD E006
25000mm
9782mm
6535mm
DOORSNEE WEERGAVE VISUELE
A
A004
5080mm
6913mm
5065mm
KADASTRALE GRENS
5697mm
5659mm
PROJECT GRENS 2500mm HOOG HEKWERK MET HOUTENPALEN
GROENE VERBINDING TUSSEN BOSJES
AFGWERKT OPPERVLAK ONDER EN RONDOM PANELEN
ZONNEOPSTELLING, 2000mm TUSSEN RIJEN MET MINIMUUM 4000mm AFSTAND TOT HEKWERK
5157mm
10331mm

SOLAR PROVIDER GROUP
Delivering Confidence in Solar.

DE AUTEURSRECHTEN VAN DEZE TEKENINGEN ZIJN UITSLUITEND EIGENDOM VAN DE SOLAR PROVIDER GROUP, GEHEEL OF GEDEELTELIJK GEBRUIK VAN DE TEKENINGEN VOOR ANDERE PROJECTEN DAN HET OVEREENGEKOMEN PROJECT IS NIET TOEGESTAAN ZONDER SCHRIFTELIJKE TOESTEMMING VAN DE SOLAR PROVIDER GROUP. DE AANNEMER IS VERANTWOORDELIJK VOOR HET CONTROLEREN VAN DE TEKENINGEN, HET CONTROLEREN VAN DE AFMETINGEN EN HET CONTROLEREN VAN DE SPECIFICATIES OP HET BOUWTERREIN DE AANNEMER ZAL ELKE DISCREPANTIE OF FOUT IN DE TEKENINGEN MELDEN AAN DE SOLAR PROVIDER GROUP ZAL SCHRIFTELIJKE VERDUIDELIJKING VERKRIJGEN OM DE AFMAKINGEN OP TE LOSSEN VOORAFGAAND AAN HET STARTEN VAN CONSTRUCTIE OP HET BOUWTERREIN.

LEGENDA

- KADASTRALE GRENS
- HEKWERK
- GROENE INPASSING LAGE BLOEMRIJKE RUIGTE STROKEN
- ONDERGRONDSE KABEL
- FUNDERING GRID VOOR INSTALLATIES
- LIJN 50 METER ZONE
- LIJN 100 METER ZONE
- LIJN 200 METER ZONE
- DASSENBURCHT BUFFER 20 METER

SYSTEEM DETAILS:
- AC VERMOGEN VAN PV OPSTELLING = 10MW AC
- DC VERMOGEN VAN PV OPSTELLING = 15,08MW DC

ZUID OPSTELLING

KLEINE TRANSFORMETOREN

OMVORMERREK

GEBOORDE PUT

ZICHTLIJN

DASSENCORRIDOR

ONTWIKKELAAR:
SOLAR PROVIDER GROUP B.V.
EUROPALAAN 40, 3526 KS, UTRECHT
NETHERLANDS@SOLARPROVIDERGROUP.COM

AANNEMER

NR.	UITGAVE	DATUM
0	UITGEGEVEN VOOR BEOORDELING	2022-06-08
1	UITGEGEVEN VOOR BEOORDELING	2022-10-14
2	UITGEGEVEN VOOR BEOORDELING	2023-03-23
3	VERHUIZING VAN ELEKTRISCHE APPARATUUR	2023-05-01
4	VERHUIZING VAN ELEKTRISCHE APPARATUUR	2023-05-16
5	UITGEGEVEN VOOR BEOORDELING	2023-08-01
6	ZONNE-ARRAY-AANPASSING	2024-01-15
7	ZONNE-ARRAY-AANPASSING	2024-05-15
8	ZONNE-ARRAY-AANPASSING	2024-06-05
9	ZONNE-ARRAY-AANPASSING	2024-06-14
10	ZONNE-ARRAY-AANPASSING	2024-07-18
11	EXTRA FAUNA TUNNEL	2024-11-07

PROJECTNAAM:
ZONNEPARK KLEINE BERGERWEG

ONTWIKKELAAR:
SOLAR PROVIDER GROUP

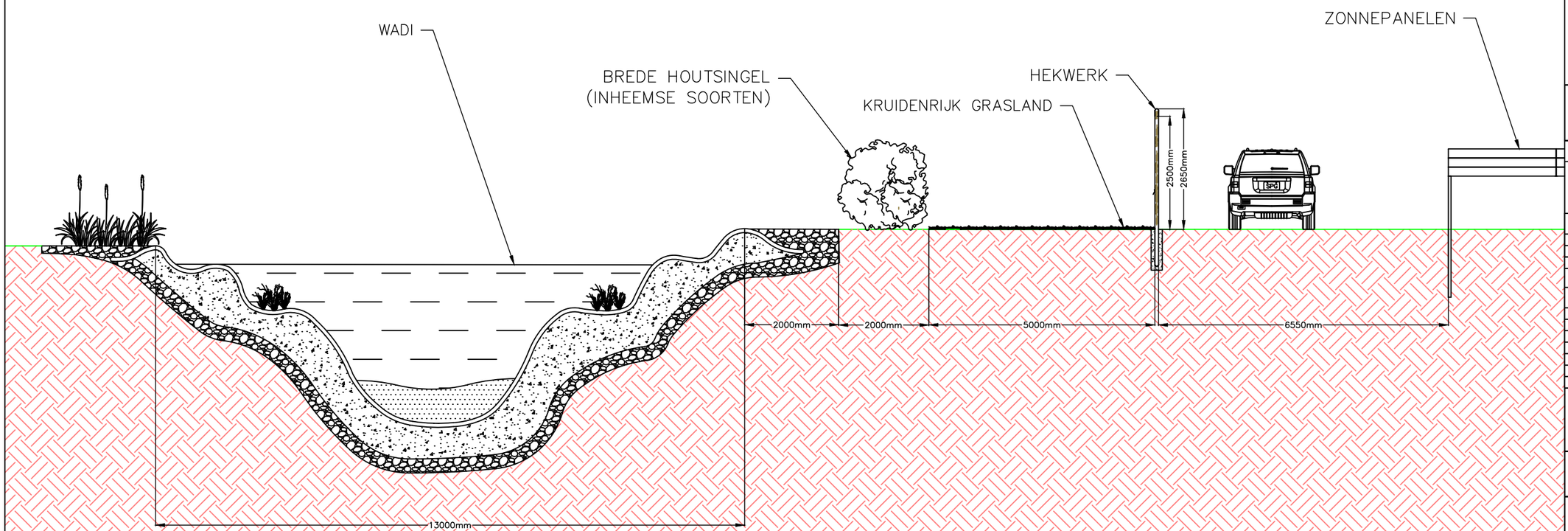
PROJECT ID NO.:	LDC PROJECT ID NO.:

LOCATIE:	GPS COORDS:
KLEINE BERGERWEG 2 6077PC SINT ODILIENBERG	51.152131, 5.956985

TEKENING:
KADASTRALE PLATTEGROND-KAVELKAART

AUTOCAD BESTANDSNAAM:	BLAD:
KLEIN BERGERWEG-REV.9	A003
BESTANDSNAAM: KLEINE BERGERWEG-REV.11-A003	DATUM: 2024-11-07
GETEKEND DOOR: SPG	GECHECKT DOOR: ---- SCHAAL: 1:1250	TIJD: 16:23

DOORSNEDE A–'A



DE AUTEURSRECHTEN VAN DEZE TEKENINGEN ZIJN UITSLUITEND EIGENDOM VAN DE SOLAR PROVIDER GROUP. GEHEEL OF GEDEELTELIJK GEBRUIK VAN DE TEKENINGEN VOOR ANDERE PROJECTEN DAN HET BOVENGENOEMDE PROJECT IS NIET TOEGESTAAN ZONDER SCHRIFTELIJKE TOESTEMMING VAN DE SOLAR PROVIDER GROUP. DE AANNEMER IS VERANTWOORDELIJK VOOR HET CONTROLEREN VAN DE TEKENINGEN, HET CONTROLEREN VAN DE AFMETINGEN EN HET CONTROLEREN VAN DE SPECIFICATIES OP HET BOUWTERREIN. DE AANNEMER ZAL ELKE AFWIJKING SCHRIFTELIJK MELDEN BIJ DE SOLAR PROVIDER GROUP. DE SOLAR PROVIDER GROUP ZAL SCHRIFTELIJKE VERDUIDELIJKING GEVEN OM DE AFWIJKINGEN OP TE LOSSEN VOORAFGAAND AAN HET STARTEN VAN CONSTRUCTIE OP HET BOUWTERREIN.

SYSTEEM DETAILS:
- AC VERMOGEN VAN PV OPSTELLING = 10MW AC
- DC VERMOGEN VAN PV OPSTELLING = 15,08MW DC

ONTWIKKELAAR:
SOLAR PROVIDER GROUP B.V.
EUROPALAAN 40, 3526 KS, UTRECHT
NETHERLANDS@SOLARPROVIDERGROUP.COM

AANNEMER

NR.	UITGAVE	DATUM
0	UITGEGEVEN VOOR BEOORDELING	2022–06–08
1	UITGEGEVEN VOOR BEOORDELING	2022–10–14
2	UITGEGEVEN VOOR BEOORDELING	2023–03–23
3	VERHUIZING VAN ELEKTRISCHE APPARATUUR	2023–05–01
4	VERHUIZING VAN ELEKTRISCHE APPARATUUR	2023–05–16
5	UITGEGEVEN VOOR BEOORDELING	2023–08–01
6	ZONNE–ARRAY–AANPASSING	2024–01–15
7	ZONNE–ARRAY–AANPASSING	2024–05–15
8	ZONNE–ARRAY–AANPASSING	2024–06–05
9	ZONNE–ARRAY–AANPASSING	2024–06–14
10	ZONNE–ARRAY–AANPASSING	2024–07–18
11	EXTRA FAUNA TUNNEL	2024–11–07

PROJECTNAAM:
ZONNEPARK KLEINE BERGERWEG

ONTWIKKELAAR:
SOLAR PROVIDER GROUP

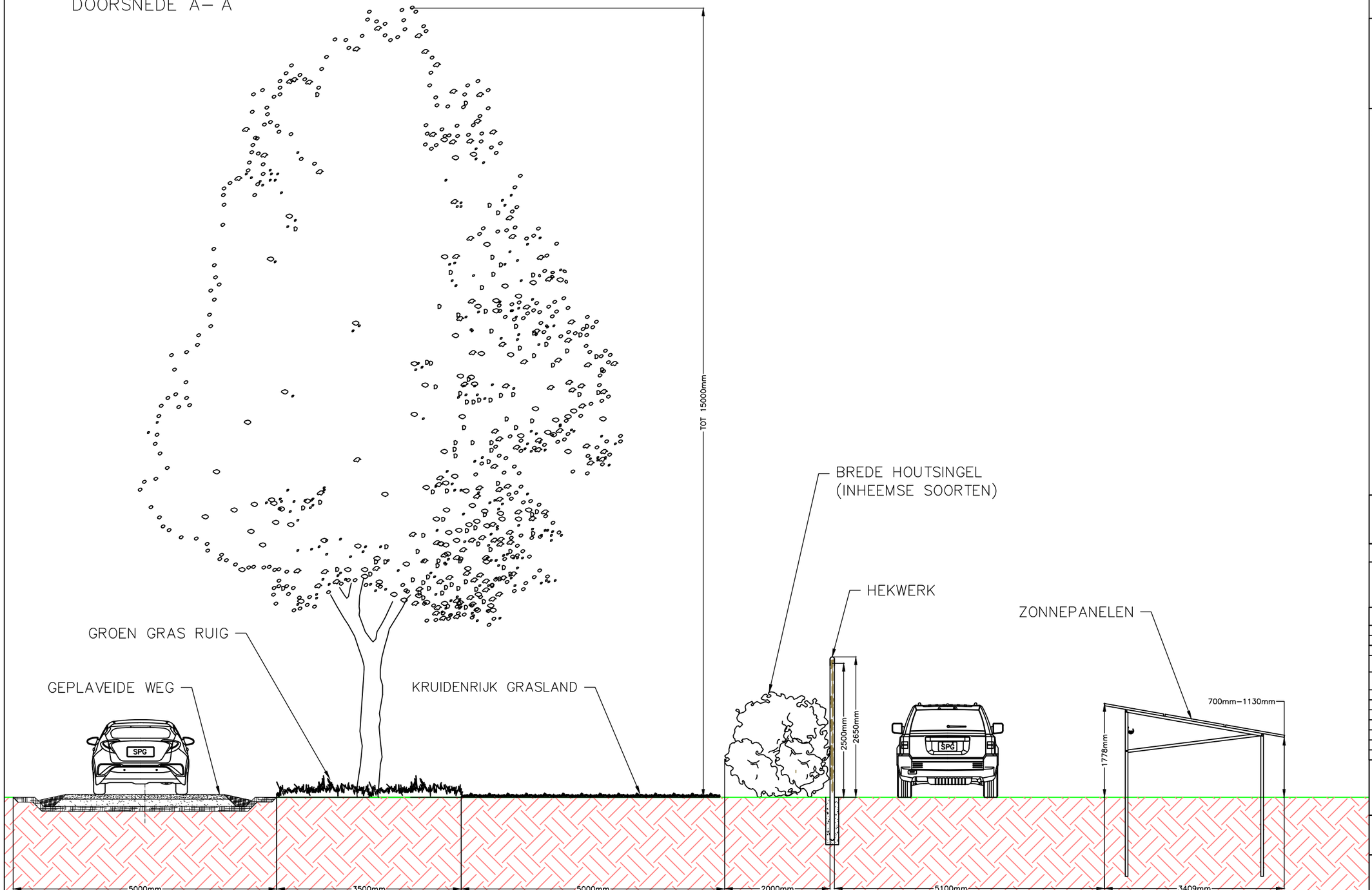
PROJECT ID NO.:	LDC PROJECT ID NO.:

LOCATIE:	GPS COORDS:
KLEINE BERGERWEG 2 6077PC SINT ODILIENBERG	51.152131, 5.956985

TEKENING:
DOORSNEE WEERGAVE – WADI

AUTOCAD BESTANDSNAAM:			BLAD:
KLEIN BERGERWEG–REV.9			A004
BESTANDSNAAM:			DATUM:
KLEINE BERGERWEG–REV.11–A004			2024–11–07
GETEKEND DOOR:	GECHECKT DOOR:	SCHAAL	TIJD:
SPG	----	1:100	16:23

DOORSNEDE A–'A



DE AUTEURSRECHTEN VAN DEZE TEKENINGEN ZIJN UITSLUITEND EIGENDOM VAN DE SOLAR PROVIDER GROUP. GEHEEL OF GEDEELTELIJK GEBRUIK VAN DE TEKENINGEN VOOR ANDERE PROJECTEN DAN HET BOVENGENOEMDE PROJECT IS NIET TOEGESTAAN ZONDER SCHRIFTELIJKE TOESTEMMING VAN DE SOLAR PROVIDER GROUP. DE AANNEMER IS VERANTWOORDELIJK VOOR HET CONTROLEREN VAN DE TEKENINGEN, HET CONTROLEREN VAN DE AFMETINGEN EN HET CONTROLEREN VAN DE SPECIFICATIES OP HET BOUWTERREIN. DE AANNEMER ZAL ELKE AFWIJKING SCHRIFTELIJK MELDEN BIJ DE SOLAR PROVIDER GROUP. DE SOLAR PROVIDER GROUP ZAL SCHRIFTELIJKE VERDUIDELIJKING GEVEN OM DE AFWIJKINGEN OP TE LOSSEN VOORAFGAAND AAN HET STARTEN VAN CONSTRUCTIE OP HET BOUWTERREIN.

SYSTEEM DETAILS:
- AC VERMOGEN VAN PV OPSTELLING = 10MW AC
- DC VERMOGEN VAN PV OPSTELLING = 15,08MW DC

ONTWIKKELAAR:
SOLAR PROVIDER GROUP B.V.
EUROPALAAN 40, 3526 KS, UTRECHT
NETHERLANDS@SOLARPROVIDERGROUP.COM

AANNEMER

NR.	UITGAVE	DATUM
0	UITGEGEVEN VOOR BEOORDELING	2022–06–08
1	UITGEGEVEN VOOR BEOORDELING	2022–10–14
2	UITGEGEVEN VOOR BEOORDELING	2023–03–23
3	VERHUIZING VAN ELEKTRISCHE APPARATUUR	2023–05–01
4	VERHUIZING VAN ELEKTRISCHE APPARATUUR	2023–05–16
5	UITGEGEVEN VOOR BEOORDELING	2023–08–01
6	ZONNE–ARRAY–AANPASSING	2024–01–15
7	ZONNE–ARRAY–AANPASSING	2024–05–15
8	ZONNE–ARRAY–AANPASSING	2024–06–05
9	ZONNE–ARRAY–AANPASSING	2024–06–14
10	ZONNE–ARRAY–AANPASSING	2024–07–18
11	EXTRA FAUNA TUNNEL	2024–11–07

PROJECTNAAM:

ZONNEPARK KLEINE BERGERWEG

ONTWIKKELAAR:

SOLAR PROVIDER GROUP

PROJECT ID NO.:	LDC PROJECT ID NO.:

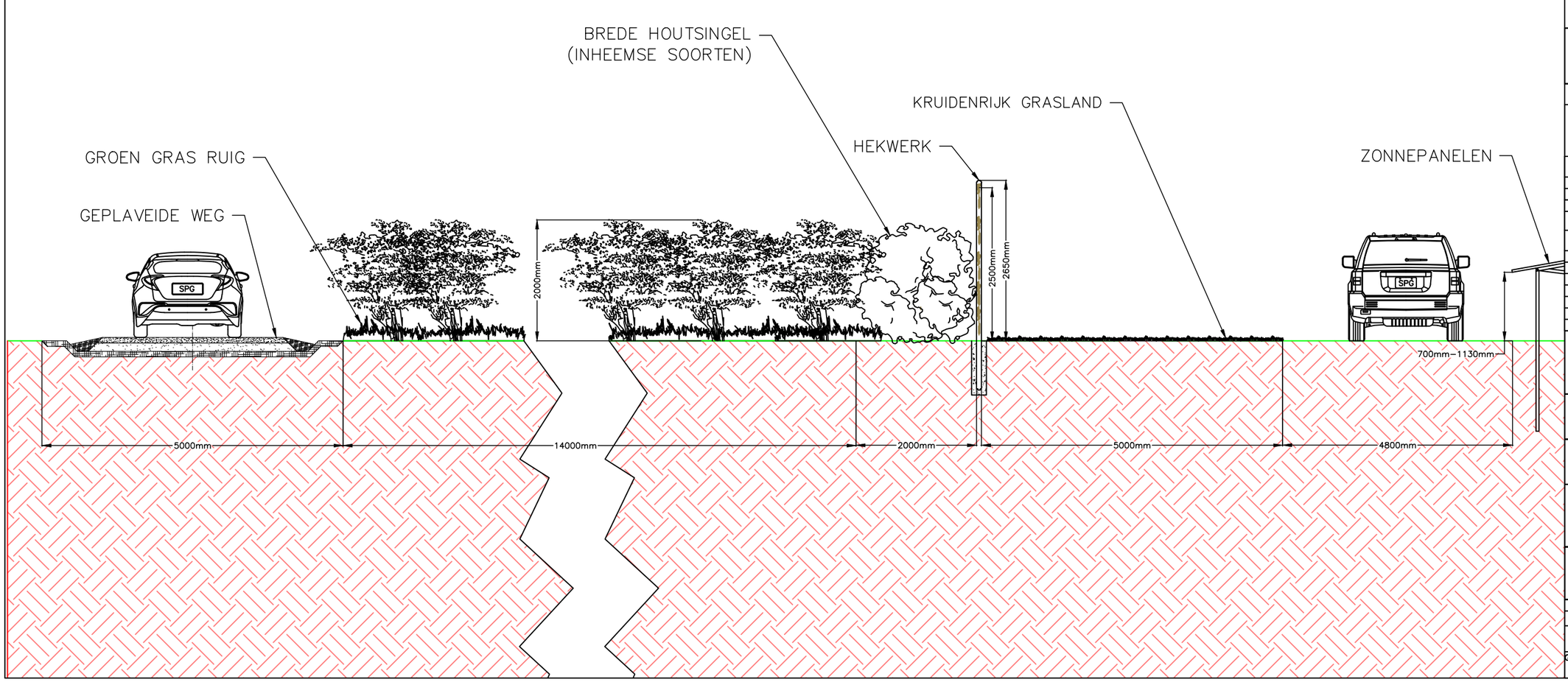
LOCATIE:	GPS COORDS:
KLEINE BERGERWEG 2 6077PC SINT ODILIENBERG	51.152131, 5.956985

TEKENING:

DOORSNEE WEERGAVE – VISUELE A

AUTOCAD BESTANDSNAAM:			BLAD:
KLEIN BERGERWEG–REV.9			A005
BESTANDSNAAM:			DATUM:
KLEINE BERGERWEG–REV.11–A005			2024–11–07
GETEKEND DOOR:	GECHECKT DOOR:	SCHAAL	TIJD:
SPG	----	1:75	16:23

DOORSNEDE A–'A



DE AUTEURSRECHTEN VAN DEZE TEKENINGEN ZIJN UITSLUITEND EIGENDOM VAN DE SOLAR PROVIDER GROUP. GEHEEL OF GEDEELTELIJK GEBRUIK VAN DE TEKENINGEN VOOR ANDERE PROJECTEN DAN HET BOVENGENOEMDE PROJECT IS NIET TOEGESTAAN ZONDER SCHRIFTELIJKE TOESTEMMING VAN DE SOLAR PROVIDER GROUP. DE AANNEMER IS VERANTWOORDELIJK VOOR HET CONTROLEREN VAN DE TEKENINGEN, HET CONTROLEREN VAN DE AFMETINGEN EN HET CONTROLEREN VAN DE SPECIFICATIES OP HET BOUWTERREIN. DE AANNEMER ZAL ELKE AFWIJKING SCHRIFTELIJK MELDEN BIJ DE SOLAR PROVIDER GROUP. DE SOLAR PROVIDER GROUP ZAL SCHRIFTELIJKE VERDUIDELIJKING GEVEN OM DE AFWIJKINGEN OP TE LOSSEN VOORAFGAAND AAN HET STARTEN VAN CONSTRUCTIE OP HET BOUWTERREIN.

SYSTEEM DETAILS:
- AC VERMOGEN VAN PV OPSTELLING = 10MW AC
- DC VERMOGEN VAN PV OPSTELLING = 15,08MW DC

ONTWIKKELAAR:
SOLAR PROVIDER GROUP B.V.
EUROPALAAN 40, 3526 KS, UTRECHT
NETHERLANDS@SOLARPROVIDERGROUP.COM

AANNEMER

NR.	UITGAVE	DATUM
0	UITGEGEVEN VOOR BEOORDELING	2022–06–08
1	UITGEGEVEN VOOR BEOORDELING	2022–10–14
2	UITGEGEVEN VOOR BEOORDELING	2023–03–23
3	VERHUIZING VAN ELEKTRISCHE APPARATUUR	2023–05–01
4	VERHUIZING VAN ELEKTRISCHE APPARATUUR	2023–05–16
5	UITGEGEVEN VOOR BEOORDELING	2023–08–01
6	ZONNE–ARRAY–AANPASSING	2024–01–15
7	ZONNE–ARRAY–AANPASSING	2024–05–15
8	ZONNE–ARRAY–AANPASSING	2024–06–05
9	ZONNE–ARRAY–AANPASSING	2024–06–14
10	ZONNE–ARRAY–AANPASSING	2024–07–18
11	EXTRA FAUNA TUNNEL	2024–11–07

PROJECTNAAM:

ZONNEPARK KLEINE BERGERWEG

ONTWIKKELAAR:

SOLAR PROVIDER GROUP

PROJECT ID NO.:	LDC PROJECT ID NO.:

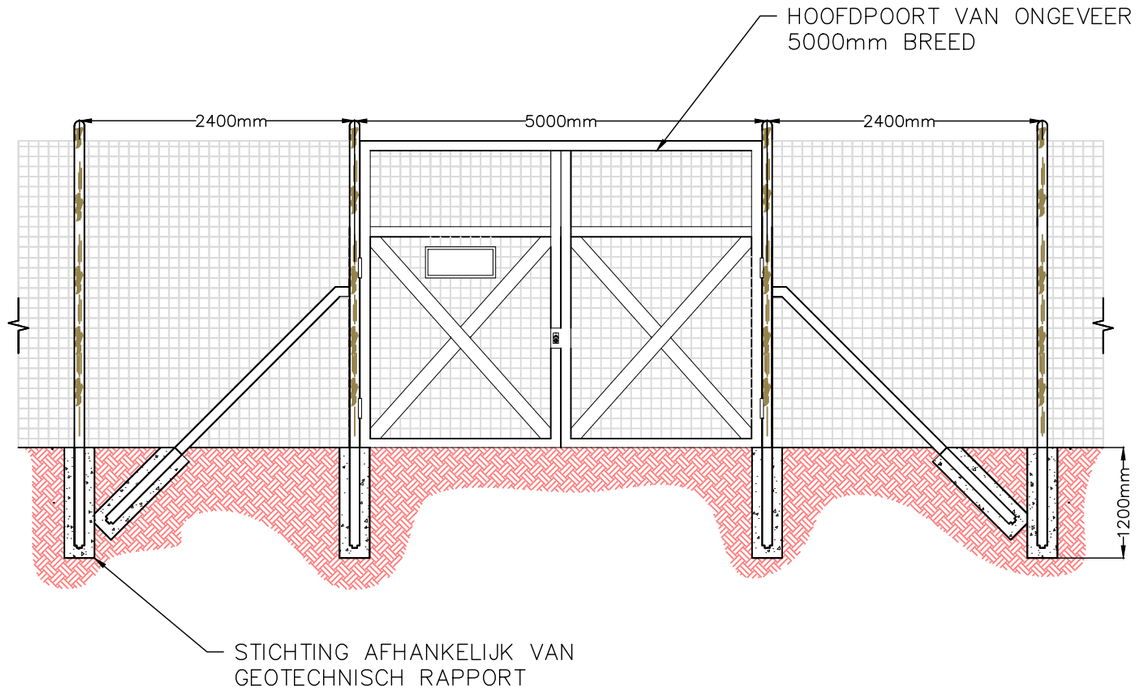
LOCATIE:	GPS COORDS:
KLEINE BERGERWEG 2 6077PC SINT ODILIENBERG	51.152131, 5.956985

TEKENING:

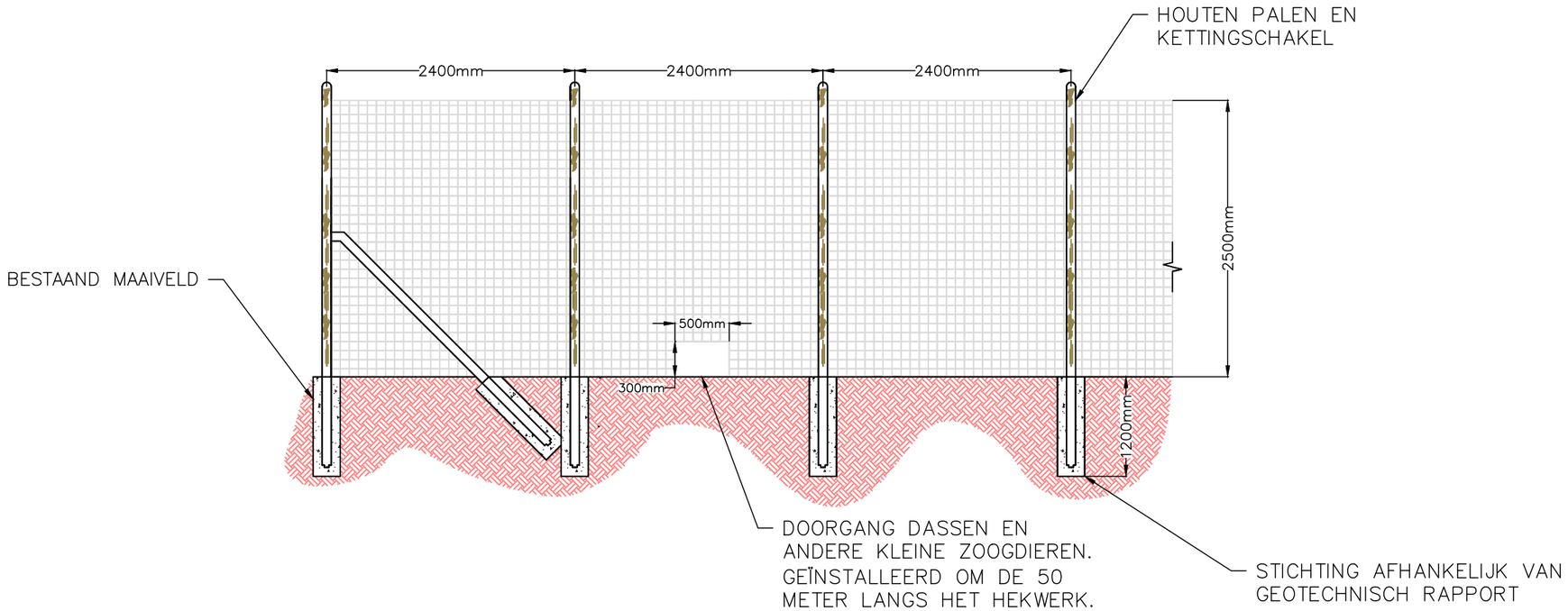
DOORSNEE WEERGAVE – VISUELE A

AUTOCAD BESTANDSNAAM:			BLAD:
KLEIN BERGERWEG–REV.9			A006
BESTANDSNAAM:			DATUM:
KLEINE BERGERWEG–REV.11–A006			2024–11–07
GETEKEND DOOR:	GECHECKT DOOR:	SCHAAL	TIJD:
SPG	----	1:75	16:23

DOORSNEDE A–'A



DOORSNEDE B–'B



SOLAR PROVIDER GROUP
Delivering Confidence in Solar.

DE AUTEURSRECHTEN VAN DEZE TEKENINGEN ZIJN UITSLUITEND EIGENDOM VAN DE SOLAR PROVIDER GROUP. GEHEEL OF GEDEELTELIJK GEBRUIK VAN DE TEKENINGEN VOOR ANDERE PROJECTEN DAN HET BOVENGENOEMDE PROJECT IS NIET TOEGESTAAN ZONDER SCHRIFTELIJKE TOESTEMMING VAN DE SOLAR PROVIDER GROUP. DE AANNEMER IS VERANTWOORDELIJK VOOR HET CONTROLEREN VAN DE TEKENINGEN, HET CONTROLEREN VAN DE AFMETINGEN EN HET CONTROLEREN VAN DE SPECIFICATIES OP HET BOUWTERREIN. DE AANNEMER ZAL ELKE AFWIJKING SCHRIFTELIJK MELDEN BIJ DE SOLAR PROVIDER GROUP. DE SOLAR PROVIDER GROUP ZAL SCHRIFTELIJKE VERDUIDELIJKING GEVEN OM DE AFWIJKINGEN OP TE LOSSEN VOORAFGAAND AAN HET STARTEN VAN CONSTRUCTIE OP HET BOUWTERREIN.

SYSTEEM DETAILS:
- AC VERMOGEN VAN PV OPSTELLING = 10MW AC
- DC VERMOGEN VAN PV OPSTELLING = 15,08MW DC

ONTWIKKELAAR:
SOLAR PROVIDER GROUP B.V.
EUROPALAAN 40, 3526 KS, UTRECHT
NETHERLANDS@SOLARPROVIDERGROUP.COM

AANNEMER

NR.	UITGAVE	DATUM
0	UITGEGEVEN VOOR BEOORDELING	2022–06–08
1	UITGEGEVEN VOOR BEOORDELING	2022–10–14
2	UITGEGEVEN VOOR BEOORDELING	2023–03–23
3	VERHUIZING VAN ELEKTRISCHE APPARATUUR	2023–05–01
4	VERHUIZING VAN ELEKTRISCHE APPARATUUR	2023–05–16
5	UITGEGEVEN VOOR BEOORDELING	2023–08–01
6	ZONNE–ARRAY–AANPASSING	2024–01–15
7	ZONNE–ARRAY–AANPASSING	2024–05–15
8	ZONNE–ARRAY–AANPASSING	2024–06–05
9	ZONNE–ARRAY–AANPASSING	2024–06–14
10	ZONNE–ARRAY–AANPASSING	2024–07–18
11	EXTRA FAUNA TUNNEL	2024–11–07

PROJECTNAAM:
ZONNEPARK KLEINE BERGERWEG

ONTWIKKELAAR:
SOLAR PROVIDER GROUP

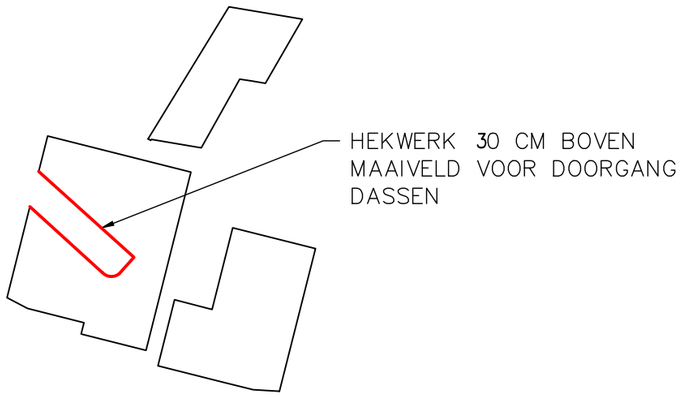
PROJECT ID NO.:	LDC PROJECT ID NO.:

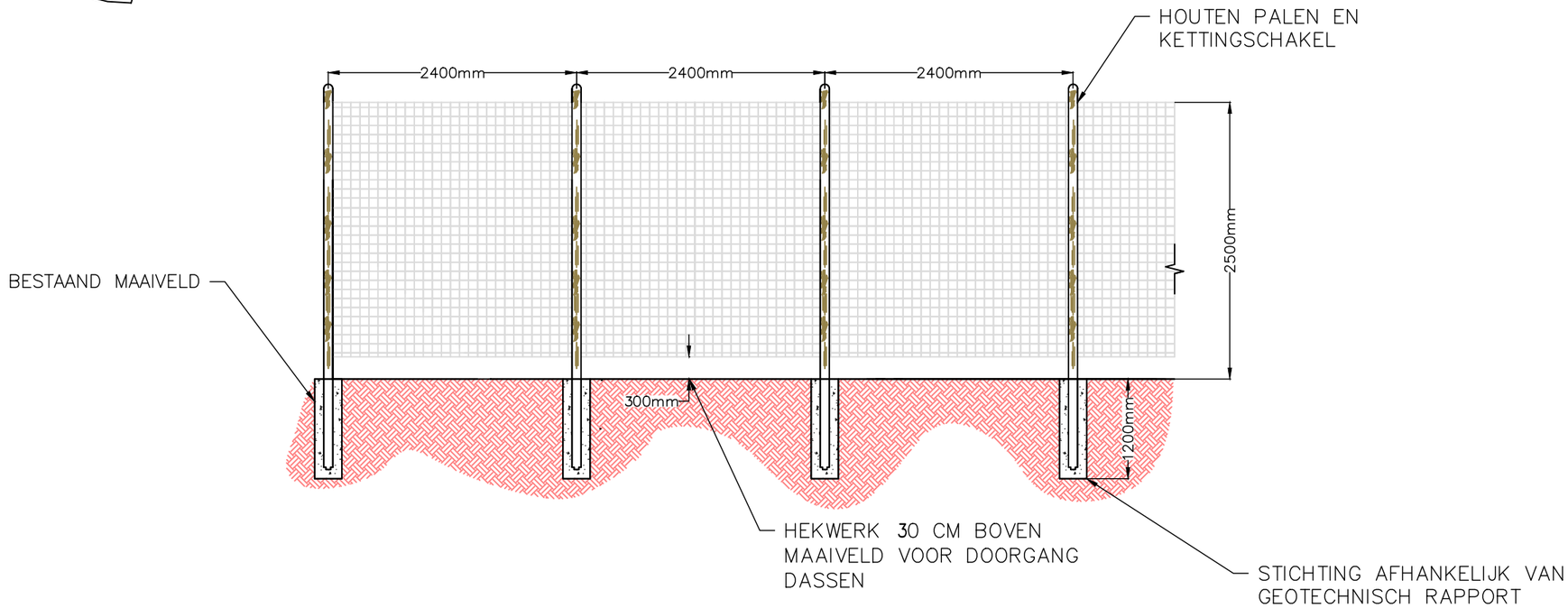
LOCATIE:	GPS COORDS:
KLEINE BERGERWEG 2 6077PC SINT ODILIENBERG	51.152131, 5.956985

TEKENING:
DOORSNEE WEERGAVE A & B – HEKWERK

AUTOCAD BESTANDSNAAM:			BLAD:
KLEIN BERGERWEG–REV.9			A007
BESTANDSNAAM:			DATUM:
KLEINE BERGERWEG–REV.11–A007			2024–11–07
GETEKEND DOOR:	GECHECKT DOOR:	SCHAAL	TIJD:
SPG	----	1:50	16:23

DOORSNEDE A–'A





SOLAR PROVIDER GROUP
Delivering Confidence in Solar.

DE AUTEURSRECHTEN VAN DEZE TEKENINGEN ZIJN UITSLUITEND EIGENDOM VAN DE SOLAR PROVIDER GROUP. GEHEEL OF GEDEELTELIJK GEBRUIK VAN DE TEKENINGEN VOOR ANDERE PROJECTEN DAN HET BOVENGENOEMDE PROJECT IS NIET TOEGESTAAN ZONDER SCHRIFTELIJKE TOESTEMMING VAN DE SOLAR PROVIDER GROUP. DE AANNEMER IS VERANTWOORDELIJK VOOR HET CONTROLEREN VAN DE TEKENINGEN, HET CONTROLEREN VAN DE AFMETINGEN EN HET CONTROLEREN VAN DE SPECIFICATIES OP HET BOUWTERREIN. DE AANNEMER ZAL ELKE AFWIJKING SCHRIFTELIJK MELDEN BIJ DE SOLAR PROVIDER GROUP. DE SOLAR PROVIDER GROUP ZAL SCHRIFTELIJKE VERDUIDELIJKING GEVEN OM DE AFWIJKINGEN OP TE LOSSEN VOORAFGAAND AAN HET STARTEN VAN CONSTRUCTIE OP HET BOUWTERREIN.

SYSTEEM DETAILS:
- AC VERMOGEN VAN PV OPSTELLING = 10MW AC
- DC VERMOGEN VAN PV OPSTELLING = 15,08MW DC

ONTWIKKELAAR:
SOLAR PROVIDER GROUP B.V.
EUROPALAAN 40, 3526 KS, UTRECHT
NETHERLANDS@SOLARPROVIDERGROUP.COM

AANNEMER

NR.	UITGAVE	DATUM
0	UITGEGEVEN VOOR BEOORDELING	2022–06–08
1	UITGEGEVEN VOOR BEOORDELING	2022–10–14
2	UITGEGEVEN VOOR BEOORDELING	2023–03–23
3	VERHUIZING VAN ELEKTRISCHE APPARATUUR	2023–05–01
4	VERHUIZING VAN ELEKTRISCHE APPARATUUR	2023–05–16
5	UITGEGEVEN VOOR BEOORDELING	2023–08–01
6	ZONNE–ARRAY–AANPASSING	2024–01–15
7	ZONNE–ARRAY–AANPASSING	2024–05–15
8	ZONNE–ARRAY–AANPASSING	2024–06–05
9	ZONNE–ARRAY–AANPASSING	2024–06–14
10	ZONNE–ARRAY–AANPASSING	2024–07–18
11	EXTRA FAUNA TUNNEL	2024–11–07

PROJECTNAAM:

ZONNEPARK KLEINE BERGERWEG

ONTWIKKELAAR:

SOLAR PROVIDER GROUP

PROJECT ID NO.:	LDC PROJECT ID NO.:

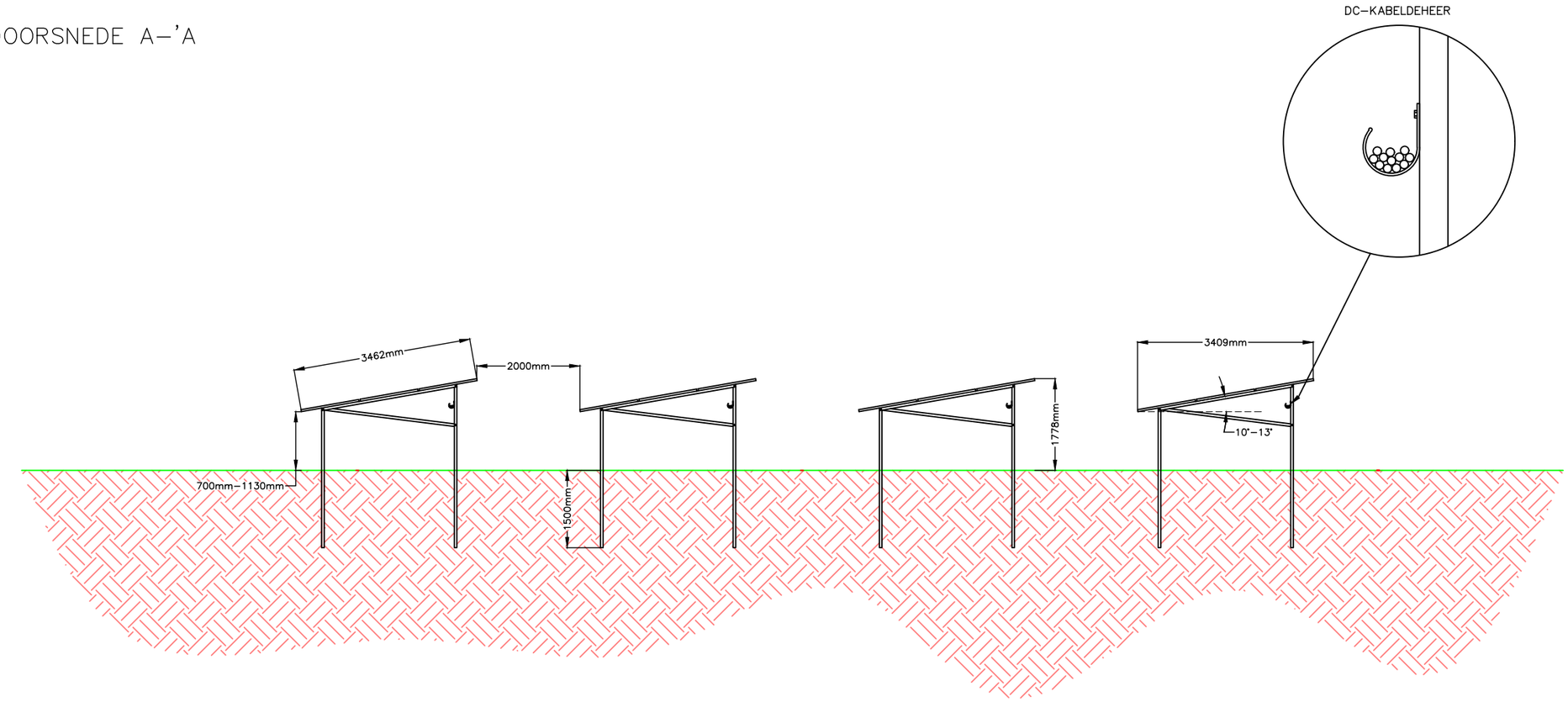
LOCATIE:	GPS COORDS:
KLEINE BERGERWEG 2 6077PC SINT ODILIENBERG	51.152131, 5.956985

TEKENING:

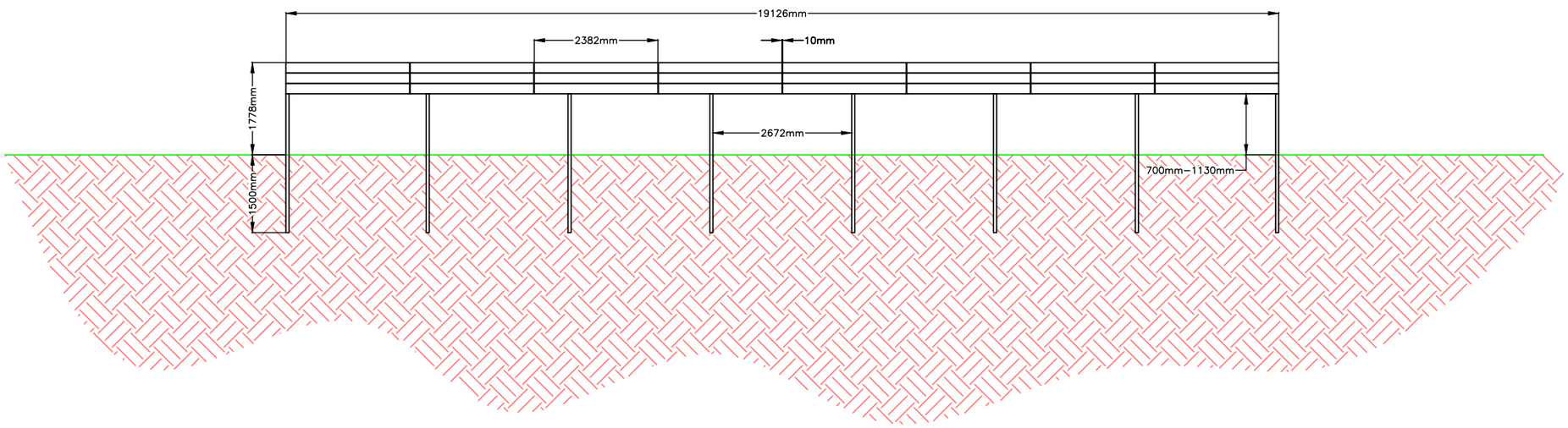
HEKWERK VOOR DOORGANG DASSEN

AUTOCAD BESTANDSNAAM:			BLAD:
KLEIN BERGERWEG–REV.9			A008
BESTANDSNAAM:			DATUM:
KLEINE BERGERWEG–REV.11–A008			2024–11–07
GETEKEND DOOR:	GECHECKT DOOR:	SCHAAL	TIJD:
SPG	----	1:50	16:23

DOORSNEDE A–'A



DOORSNEDE B–'B



SOLAR PROVIDER GROUP
Delivering Confidence in Solar.

DE AUTEURSRECHTEN VAN DEZE TEKENINGEN ZIJN UITSLUITEND EIGENDOM VAN DE SOLAR PROVIDER GROUP. GEHEEL OF GEDEELTELIJK GEBRUIK VAN DE TEKENINGEN VOOR ANDERE PROJECTEN DAN HET BOVENGENOEMDE PROJECT IS NIET TOEGESTAAN ZONDER SCHRIFTELIJKE TOESTEMMING VAN DE SOLAR PROVIDER GROUP. DE AANNEMER IS VERANTWOORDELIJK VOOR HET CONTROLEREN VAN DE TEKENINGEN, HET CONTROLEREN VAN DE AFMETINGEN EN HET CONTROLEREN VAN DE SPECIFICATIES OP HET BOUWTERREIN. DE AANNEMER ZAL ELKE AFWIJKING SCHRIFTELIJK MELDEN BIJ DE SOLAR PROVIDER GROUP. DE SOLAR PROVIDER GROUP ZAL SCHRIFTELIJKE VERDUIDELIJKING GEVEN OM DE AFWIJKINGEN OP TE LOSSEN VOORAFGAAND AAN HET STARTEN VAN CONSTRUCTIE OP HET BOUWTERREIN.

SYSTEEM DETAILS:
- AC VERMOGEN VAN PV OPSTELLING = 10MW AC
- DC VERMOGEN VAN PV OPSTELLING = 15,08MW DC

ONTWIKKELAAR:
SOLAR PROVIDER GROUP B.V.
EUROPALAAN 40, 3526 KS, UTRECHT
NETHERLANDS@SOLARPROVIDERGROUP.COM

AANNEMER

NR.	UITGAVE	DATUM
0	UITGEGEVEN VOOR BEOORDELING	2022–06–08
1	UITGEGEVEN VOOR BEOORDELING	2022–10–14
2	UITGEGEVEN VOOR BEOORDELING	2023–03–23
3	VERHUIZING VAN ELEKTRISCHE APPARATUUR	2023–05–01
4	VERHUIZING VAN ELEKTRISCHE APPARATUUR	2023–05–16
5	UITGEGEVEN VOOR BEOORDELING	2023–08–01
6	ZONNE–ARRAY–AANPASSING	2024–01–15
7	ZONNE–ARRAY–AANPASSING	2024–05–15
8	ZONNE–ARRAY–AANPASSING	2024–06–05
9	ZONNE–ARRAY–AANPASSING	2024–06–14
10	ZONNE–ARRAY–AANPASSING	2024–07–18
11	EXTRA FAUNA TUNNEL	2024–11–07

PROJECTNAAM:
ZONNEPARK KLEINE BERGERWEG

ONTWIKKELAAR:
SOLAR PROVIDER GROUP

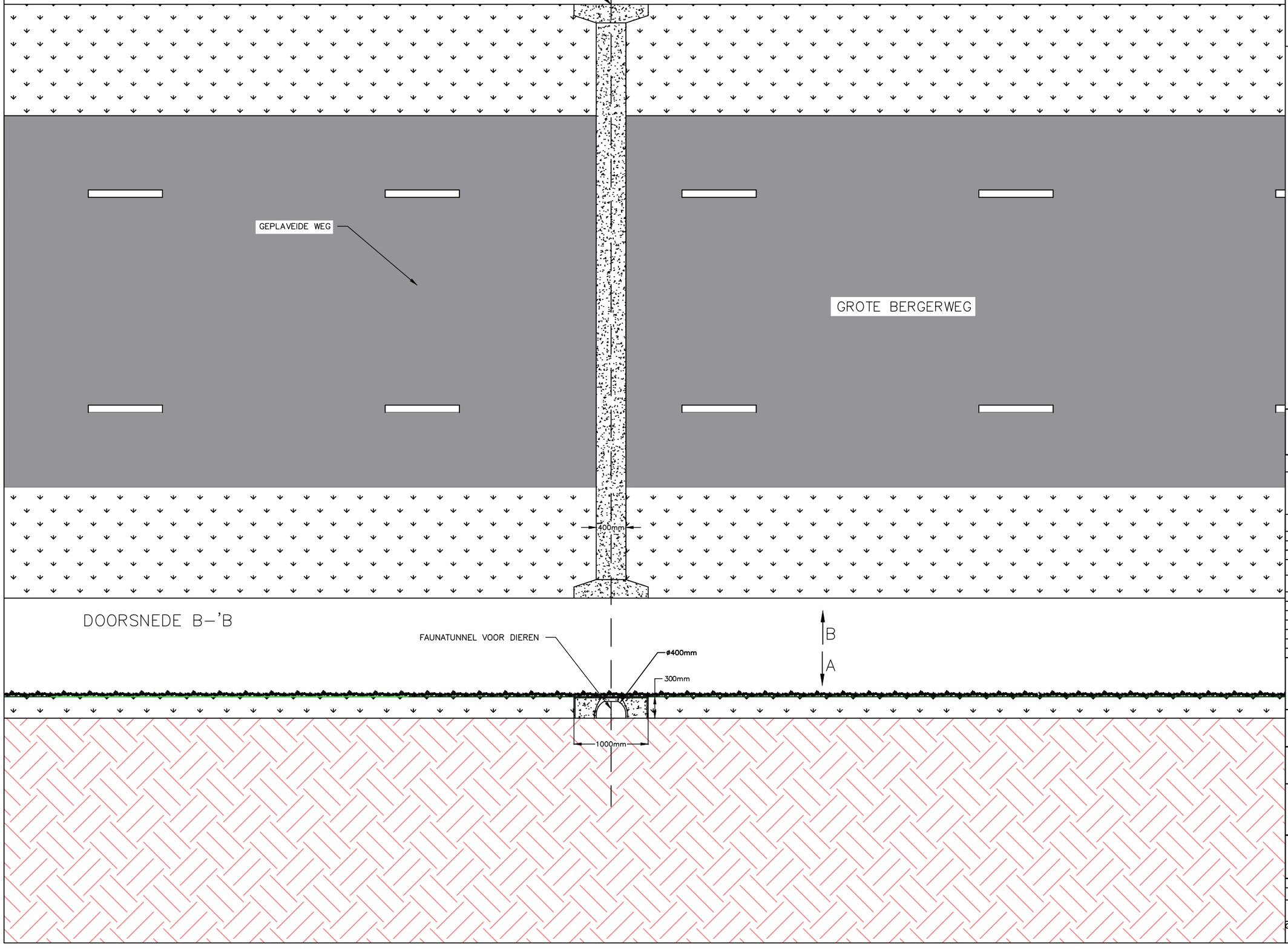
PROJECT ID NO.:	LDC PROJECT ID NO.:

LOCATIE:	GPS COORDS:
KLEINE BERGERWEG 2 6077PC SINT ODILIENBERG	51.152131, 5.956985

TEKENING:
DOORSNEE WEERGAVE – ZONNEPANELEN A & B

AUTOCAD BESTANDSNAAM:			BLAD:
KLEIN BERGERWEG–REV.9			A009
BESTANDSNAAM:			DATUM:
KLEINE BERGERWEG–REV.11–A009			2024–11–07
GETEKEND DOOR:	GECHECKT DOOR:	SCHAAL	TIJD:
SPG	----	1:100	16:23

DOORSNEDE A–'A



SOLAR PROVIDER GROUP
Delivering Confidence in Solar.

DE AUTEURSRECHTEN VAN DEZE TEKENINGEN ZIJN UITSLUITEND EIGENDOM VAN DE SOLAR PROVIDER GROUP. GEHEEL OF GEDEELTELIJK GEBRUIK VAN DE TEKENINGEN VOOR ANDERE PROJECTEN DAN HET BOVENGENOEMDE PROJECT IS NIET TOEGESTAAN ZONDER SCHRIFTELIJKE TOESTEMMING VAN DE SOLAR PROVIDER GROUP. DE AANNEMER IS VERANTWOORDELIJK VOOR HET CONTROLEREN VAN DE TEKENINGEN, HET CONTROLEREN VAN DE AFMETINGEN EN HET CONTROLEREN VAN DE SPECIFICATIES OP HET BOUWTERREIN. DE AANNEMER ZAL ELKE AFWIJKING SCHRIFTELIJK MELDEN BIJ DE SOLAR PROVIDER GROUP. DE SOLAR PROVIDER GROUP ZAL SCHRIFTELIJKE VERDUIDELIJKING GEVEN OM DE AFWIJKINGEN OP TE LOSSEN VOORAFGAAND AAN HET STARTEN VAN CONSTRUCTIE OP HET BOUWTERREIN.

SYSTEEM DETAILS:
- AC VERMOGEN VAN PV OPSTELLING = 10MW AC
- DC VERMOGEN VAN PV OPSTELLING = 15,08MW DC

ONTWIKKELAAR:
SOLAR PROVIDER GROUP B.V.
EUROPALAAN 40, 3526 KS, UTRECHT
NETHERLANDS@SOLARPROVIDERGROUP.COM

AANNEMER

NR.	UITGAVE	DATUM
0	UITGEGEVEN VOOR BEOORDELING	2022–06–08
1	UITGEGEVEN VOOR BEOORDELING	2022–10–14
2	UITGEGEVEN VOOR BEOORDELING	2023–03–23
3	VERHUIZING VAN ELEKTRISCHE APPARATUUR	2023–05–01
4	VERHUIZING VAN ELEKTRISCHE APPARATUUR	2023–05–16
5	UITGEGEVEN VOOR BEOORDELING	2023–08–01
6	ZONNE–ARRAY–AANPASSING	2024–01–15
7	ZONNE–ARRAY–AANPASSING	2024–05–15
8	ZONNE–ARRAY–AANPASSING	2024–06–05
9	ZONNE–ARRAY–AANPASSING	2024–06–14
10	ZONNE–ARRAY–AANPASSING	2024–07–18
11	EXTRA FAUNA TUNNEL	2024–11–07

PROJECTNAAM:
ZONNEPARK KLEINE BERGERWEG

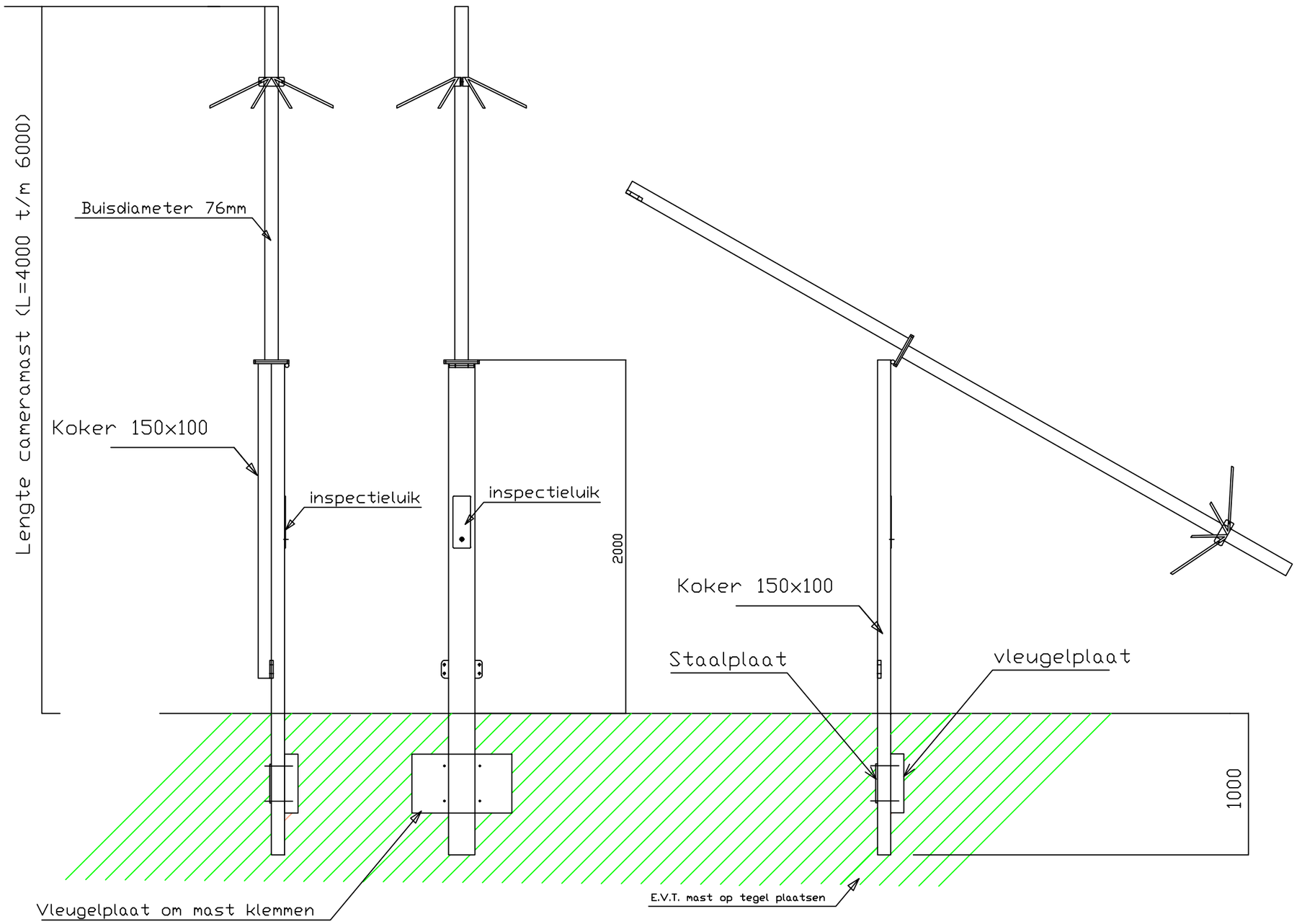
ONTWIKKELAAR:
SOLAR PROVIDER GROUP

PROJECT ID NO.:	LDC PROJECT ID NO.:

LOCATIE:	GPS COORDS:
KLEINE BERGERWEG 2 6077PC SINT ODILIENBERG	51.152131, 5.956985

TEKENING:
FAUNATUNNEL VOOR DIEREN

AUTOCAD BESTANDSNAAM:			BLAD:
KLEIN BERGERWEG–REV.9			A010
BESTANDSNAAM: KLEINE BERGERWEG–REV.11–A010			DATUM: 2024–11–07
GETEKEND DOOR:	GECHECKT DOOR:	SCHAAL	TIJD:
SPG	----	1:50	16:23



SOLAR PROVIDER GROUP
Delivering Confidence in Solar.

DE AUTEURSRECHTEN VAN DEZE TEKENINGEN ZIJN UITSLUITEND EIGENDOM VAN DE SOLAR PROVIDER GROUP. GEHEEL OF GEDEELTELIJK GEBRUIK VAN DE TEKENINGEN VOOR ANDERE PROJECTEN DAN HET BOVENGENOEMDE PROJECT IS NIET TOEGESTAAN ZONDER SCHRIFTELIJKE TOESTEMMING VAN DE SOLAR PROVIDER GROUP. DE AANNEMER IS VERANTWOORDELIJK VOOR HET CONTROLEREN VAN DE TEKENINGEN, HET CONTROLEREN VAN DE AFMETINGEN EN HET CONTROLEREN VAN DE SPECIFICATIES OP HET BOUWTERREIN. DE AANNEMER ZAL ELKE AFWIJKING SCHRIFTELIJK MELDEN BIJ DE SOLAR PROVIDER GROUP. DE SOLAR PROVIDER GROUP ZAL SCHRIFTELIJKE VERDUIDELIJKING GEVEN OM DE AFWIJKINGEN OP TE LOSSEN VOORAFGAAND AAN HET STARTEN VAN CONSTRUCTIE OP HET BOUWTERREIN.

SYSTEEM DETAILS:
- AC VERMOGEN VAN PV OPSTELLING = 10MW AC
- DC VERMOGEN VAN PV OPSTELLING = 15,08MW DC

ONTWIKKELAAR:
SOLAR PROVIDER GROUP B.V.
EUROPALAAN 40, 3526 KS, UTRECHT
NETHERLANDS@SOLARPROVIDERGROUP.COM

AANNEMER

NR.	UITGAVE	DATUM
0	UITGEGEVEN VOOR BEOORDELING	2022-06-08
1	UITGEGEVEN VOOR BEOORDELING	2022-10-14
2	UITGEGEVEN VOOR BEOORDELING	2023-03-23
3	VERHUIZING VAN ELEKTRISCHE APPARATUUR	2023-05-01
4	VERHUIZING VAN ELEKTRISCHE APPARATUUR	2023-05-16
5	UITGEGEVEN VOOR BEOORDELING	2023-08-01
6	ZONNE-ARRAY-AANPASSING	2024-01-15
7	ZONNE-ARRAY-AANPASSING	2024-05-15
8	ZONNE-ARRAY-AANPASSING	2024-06-05
9	ZONNE-ARRAY-AANPASSING	2024-06-14
10	ZONNE-ARRAY-AANPASSING	2024-07-18
11	EXTRA FAUNA TUNNEL	2024-11-07

PROJECTNAAM:
ZONNEPARK KLEINE BERGERWEG

ONTWIKKELAAR:
SOLAR PROVIDER GROUP

PROJECT ID NO.:	LDC PROJECT ID NO.:

LOCATIE:	GPS COORDS:
KLEINE BERGERWEG 2 6077PC SINT ODILIENBERG	51.152131, 5.956985

TEKENING:
CAMERAMAST

AUTOCAD BESTANDSNAAM:			BLAD:
KLEIN BERGERWEG-REV.9			A011
BESTANDSNAAM:			DATUM:
KLEINE BERGERWEG-REV.11-A011			2024-11-07
GETEKEND DOOR:	GECHECKT DOOR:	SCHAAL	TIJD:
SPG	----	1:25	16:23



SOLAR PROVIDER GROUP
Delivering Confidence in Solar.

DE AUTEURSRECHTEN VAN DEZE TEKENINGEN ZIJN UITSLUITEND EIGENDOM VAN DE SOLAR PROVIDER GROUP. GEHEEL OF GEDEELTELIJK GEBRUIK VAN DE TEKENINGEN VOOR ANDERE PROJECTEN DAN HET BOVENGENOEMDE PROJECT IS NIET TOEGESTAAN ZONDER SCHRIFTELIJKE TOESTEMMING VAN DE SOLAR PROVIDER GROUP. DE AANNEMER IS VERANTWOORDELIJK VOOR HET CONTROLEREN VAN DE TEKENINGEN, HET CONTROLEREN VAN DE AFMETINGEN EN HET CONTROLEREN VAN DE SPECIFICATIES OP HET BOUWTERREIN. DE AANNEMER ZAL ELKE AFWIJKING SCHRIFTELIJK MELDEN BIJ DE SOLAR PROVIDER GROUP. DE SOLAR PROVIDER GROUP ZAL SCHRIFTELIJKE VERDUIDELIJKING GEVEN OM DE AFWIJKINGEN OP TE LOSSEN VOORAFGAAND AAN HET STARTEN VAN CONSTRUCTIE OP HET BOUWTERREIN.

LEGENDA

- KADASTRALE GRENS
- HEKWERK
- GROENE INPASSING LAGE
- BLOEMRIJKE RUIGTE STROKEN
- ONDERGRONDSE KABEL
- FUNDERING GRID VOOR INSTALLATIES

SYSTEEM DETAILS:

- AC VERMOGEN VAN PV OPSTELLING = 10MW AC
- DC VERMOGEN VAN PV OPSTELLING = 15,08MW DC

ZUID OPSTELLING

KLEINE TRANSFORMETOREN

OMVORMERREK

ONTWIKKELAAR:
SOLAR PROVIDER GROUP B.V.
EUROPALAAN 40, 3526 KS, UTRECHT
NETHERLANDS@SOLARPROVIDERGROUP.COM

AANNEMER

NR.	UITGAVE	DATUM
0	UITGEGEVEN VOOR BEOORDELING	2022-06-08
1	UITGEGEVEN VOOR BEOORDELING	2022-10-14
2	UITGEGEVEN VOOR BEOORDELING	2023-03-23
3	VERHUIZING VAN ELEKTRISCHE APPARATUUR	2023-05-01
4	VERHUIZING VAN ELEKTRISCHE APPARATUUR	2023-05-16
5	UITGEGEVEN VOOR BEOORDELING	2023-08-01
6	ZONNE-ARRAY-AANPASSING	2024-01-15
7	ZONNE-ARRAY-AANPASSING	2024-05-15
8	ZONNE-ARRAY-AANPASSING	2024-06-05
9	ZONNE-ARRAY-AANPASSING	2024-06-14
10	ZONNE-ARRAY-AANPASSING	2024-07-18
11	EXTRA FAUNA TUNNEL	2024-11-07

PROJECTNAAM:

ZONNEPARK KLEINE BERGERWEG

ONTWIKKELAAR:

SOLAR PROVIDER GROUP

PROJECT ID NO.:	LDC PROJECT ID NO.:

LOCATIE:	GPS COORDS:
KLEINE BERGERWEG 2 6077PC SINT ODILIENBERG	51.152131, 5.956985

TEKENING:

FAUNA TUNNEL

AUTOCAD BESTANDSNAAM:			BLAD:
KLEIN BERGERWEG-REV.9			A012
BESTANDSNAAM: KLEINE BERGERWEG-REV.11-A012			DATUM: 2024-11-07
GETEKEND DOOR: SPG	GECHECKT DOOR: ----	SCHAAL 1:5000	TIJD: 16:23

COMPACTSTATION ELEKTRISCHE UITRUSTING

SOLAR PROVIDER GROUP
Delivering Confidence in Solar.

DE AUTEURSRECHTEN VAN DEZE TEKENINGEN ZIJN UITSLUITEND EIGENDOM VAN DE SOLAR PROVIDER GROUP. GEHEEL OF GEDEELTELIJK GEBRUIK VAN DE TEKENINGEN VOOR ANDERE PROJECTEN DAN HET BOVENGENOEMDE PROJECT IS NIET TOEGESTAAN ZONDER SCHRIFTELIJKE TOESTEMMING VAN DE SOLAR PROVIDER GROUP. DE AANNEMER IS VERANTWOORDELIJK VOOR HET CONTROLEREN VAN DE TEKENINGEN, HET CONTROLEREN VAN DE AFMETINGEN EN HET CONTROLEREN VAN DE SPECIFICATIES OP HET BOUWTERREIN. DE AANNEMER ZAL ELKE AFWIJKING SCHRIFTELIJK MELDEN BIJ DE SOLAR PROVIDER GROUP. DE SOLAR PROVIDER GROUP ZAL SCHRIFTELIJKE VERDUIDELIJKING GEVEN OM DE AFWIJKINGEN OP TE LOSSEN VOORAFGAAND AAN HET STARTEN VAN CONSTRUCTIE OP HET BOUWTERREIN.

SYSTEEM DETAILS:
- AC VERMOGEN VAN PV OPSTELLING = 10MW AC
- DC VERMOGEN VAN PV OPSTELLING = 15,08MW DC

ONTWIKKELAAR:
SOLAR PROVIDER GROUP B.V.
EUROPALAAN 40, 3526 KS, UTRECHT
NETHERLANDS@SOLARPROVIDERGROUP.COM

AANNEMER

NR.	UITGAVE	DATUM
0	UITGEGEVEN VOOR BEOORDELING	2022-06-08
1	UITGEGEVEN VOOR BEOORDELING	2022-10-14
2	UITGEGEVEN VOOR BEOORDELING	2023-03-23
3	VERHUIZING VAN ELEKTRISCHE APPARATUUR	2023-05-01
4	VERHUIZING VAN ELEKTRISCHE APPARATUUR	2023-05-16
5	UITGEGEVEN VOOR BEOORDELING	2023-08-01
6	ZONNE-ARRAY-AANPASSING	2024-01-15
7	ZONNE-ARRAY-AANPASSING	2024-05-15
8	ZONNE-ARRAY-AANPASSING	2024-06-05
9	ZONNE-ARRAY-AANPASSING	2024-06-14
10	ZONNE-ARRAY-AANPASSING	2024-07-18
11	EXTRA FAUNA TUNNEL	2024-11-07

PROJECTNAAM:
ZONNEPARK KLEINE BERGERWEG

ONTWIKKELAAR:
SOLAR PROVIDER GROUP

PROJECT ID NO.:	LDC PROJECT ID NO.:

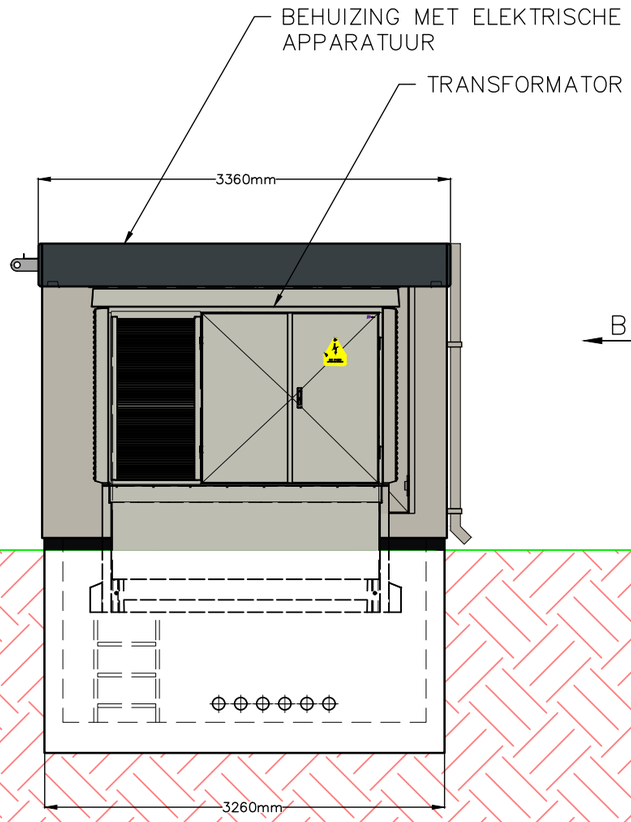
LOCATIE:	GPS COORDS:
KLEINE BERGERWEG 2 6077PC SINT ODILIENBERG	51.152131, 5.956985

TEKENING:
COMPACTSTATION ELEKTRISCHE UITRUSTING

AUTOCAD BESTANDSNAAM:	BLAD:
KLEIN BERGERWEG-REV.9	E001
BESTANDSNAAM: KLEINE BERGERWEG-REV.11-E001	DATUM: 2024-11-07

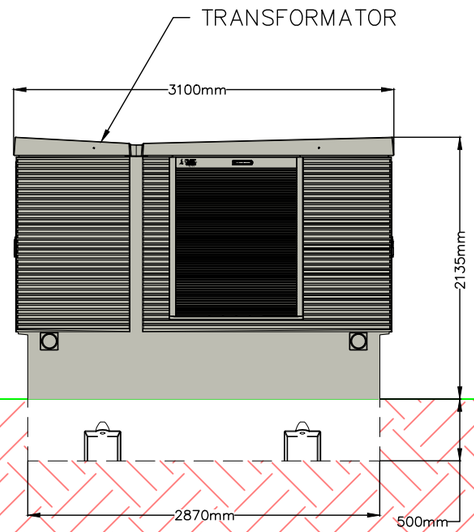
GETEKEND DOOR:	GECHECKT DOOR:	SCHAAL	TIJD:
SPG	----	X	16:23

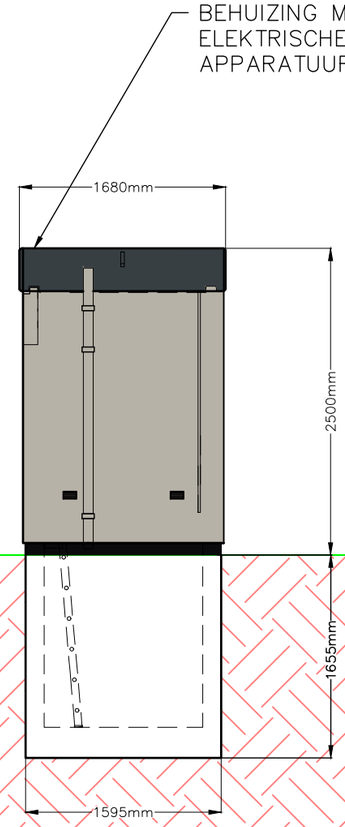
ZIJAANZICHT A



B A

ZIJAANZICHT B





DE AUTEURSRECHTEN VAN DEZE TEKENINGEN ZIJN UITSLUITEND EIGENDOM VAN DE SOLAR PROVIDER GROUP. GEHEEL OF GEDEELTELIJK GEBRUIK VAN DE TEKENINGEN VOOR ANDERE PROJECTEN DAN HET BOVENGENOEMDE PROJECT IS NIET TOEGESTAAN ZONDER SCHRIFTELIJKE TOESTEMMING VAN DE SOLAR PROVIDER GROUP. DE AANNEMER IS VERANTWOORDELIJK VOOR HET CONTROLEREN VAN DE TEKENINGEN, HET CONTROLEREN VAN DE AFMETINGEN EN HET CONTROLEREN VAN DE SPECIFICATIES OP HET BOUWTERREIN. DE AANNEMER ZAL ELKE AFWIJKING SCHRIFTELIJK MELDEN BIJ DE SOLAR PROVIDER GROUP. DE SOLAR PROVIDER GROUP ZAL SCHRIFTELIJKE VERDUIDELIJKING GEVEN OM DE AFWIJKINGEN OP TE LOSSEN VOORAFGAAND AAN HET STARTEN VAN CONSTRUCTIE OP HET BOUWTERREIN.

SYSTEEM DETAILS:
- AC VERMOGEN VAN PV OPSTELLING = 10MW AC
- DC VERMOGEN VAN PV OPSTELLING = 15,08MW DC

ONTWIKKELAAR:
SOLAR PROVIDER GROUP B.V.
EUROPALAAN 40, 3526 KS, UTRECHT
NETHERLANDS@SOLARPROVIDERGROUP.COM

AANNEMER

NR.	UITGAVE	DATUM
0	UITGEGEVEN VOOR BEOORDELING	2022-06-08
1	UITGEGEVEN VOOR BEOORDELING	2022-10-14
2	UITGEGEVEN VOOR BEOORDELING	2023-03-23
3	VERHUIZING VAN ELEKTRISCHE APPARATUUR	2023-05-01
4	VERHUIZING VAN ELEKTRISCHE APPARATUUR	2023-05-16
5	UITGEGEVEN VOOR BEOORDELING	2023-08-01
6	ZONNE-ARRAY-AANPASSING	2024-01-15
7	ZONNE-ARRAY-AANPASSING	2024-05-15
8	ZONNE-ARRAY-AANPASSING	2024-06-05
9	ZONNE-ARRAY-AANPASSING	2024-06-14
10	ZONNE-ARRAY-AANPASSING	2024-07-18
11	EXTRA FAUNA TUNNEL	2024-11-07

PROJECTNAAM:

ZONNEPARK KLEINE BERGERWEG

ONTWIKKELAAR:

SOLAR PROVIDER GROUP

PROJECT ID NO.:	LDC PROJECT ID NO.:

LOCATIE:	GPS COORDS:
KLEINE BERGERWEG 2 6077PC SINT ODILIENBERG	51.152131, 5.956985

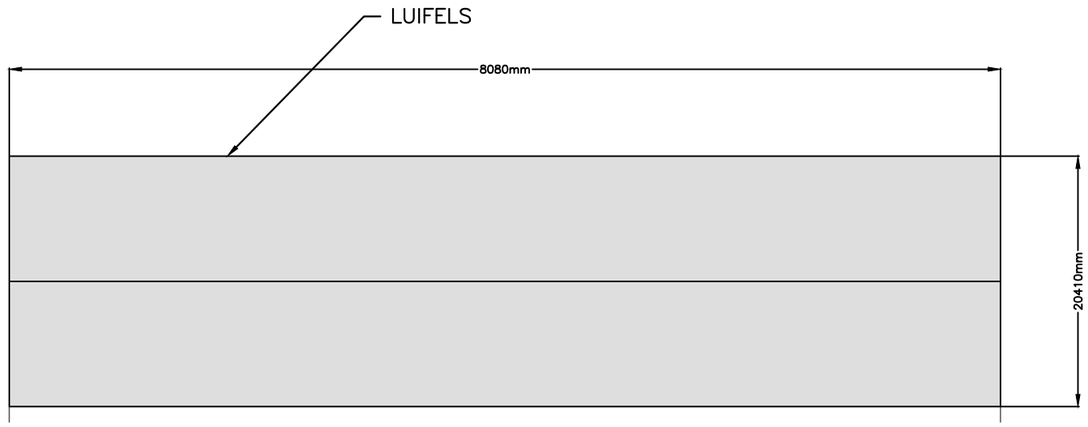
TEKENING:

COMPACTSTATION ELEKTRISCHE UITRUSTING, ZIJAANZICHT A & B

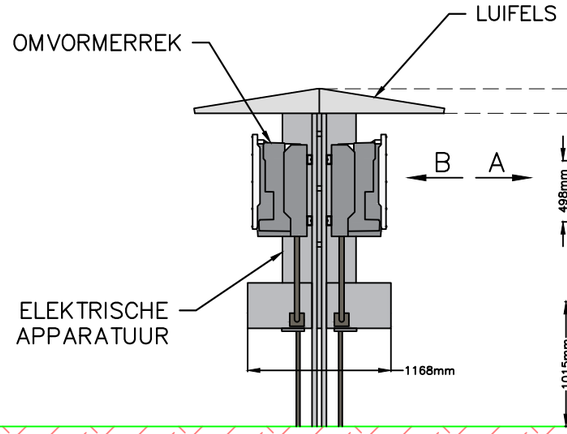
AUTOCAD BESTANDSNAAM:			BLAD:
KLEIN BERGERWEG-REV.9			E002
BESTANDSNAAM:			DATUM:
KLEINE BERGERWEG-REV.11-E002			2024-11-07
GETEKEND DOOR:	GECHECKT DOOR:	SCHAAL	TIJD:
SPG	----	1:75	16:23

OMVORMER REKKEN – VOORBEELD

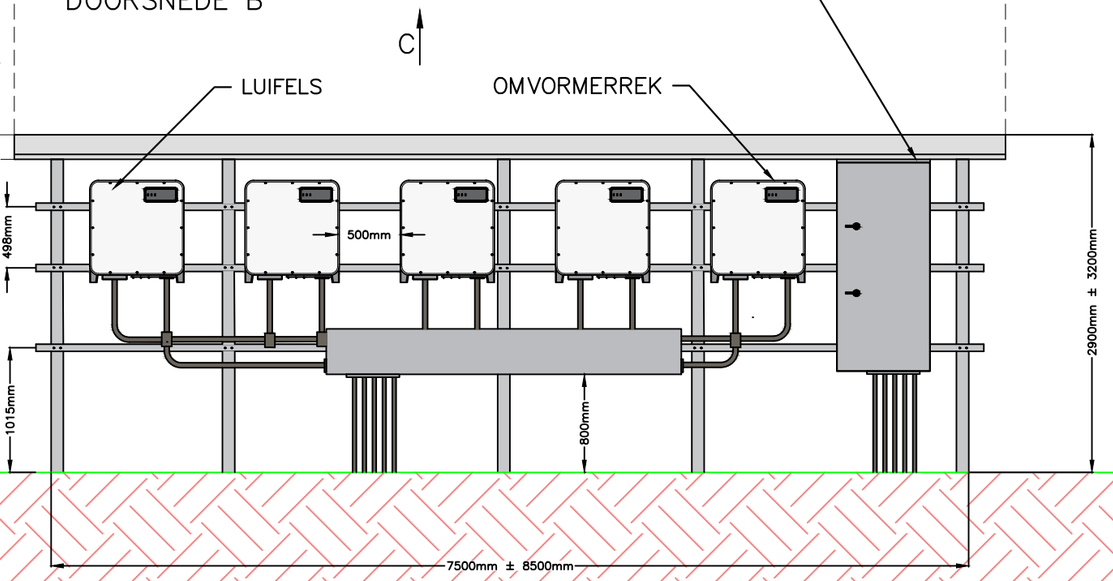
DOORSNEDE C



DOORSNEDE A



DOORSNEDE B



DE AUTEURSRECHTEN VAN DEZE TEKENINGEN ZIJN UITSLUITEND EIGENDOM VAN DE SOLAR PROVIDER GROUP. GEHEEL OF GEDEELTELIJK GEBRUIK VAN DE TEKENINGEN VOOR ANDERE PROJECTEN DAN HET BOVENGENOEMDE PROJECT IS NIET TOEGESTAAN ZONDER SCHRIFTELIJKE TOESTEMMING VAN DE SOLAR PROVIDER GROUP. DE AANNEMER IS VERANTWOORDELIJK VOOR HET CONTROLEREN VAN DE TEKENINGEN, HET CONTROLEREN VAN DE AFMETINGEN EN HET CONTROLEREN VAN DE SPECIFICATIES OP HET BOUWTERREIN. DE AANNEMER ZAL ELKE AFWIJKING SCHRIFTELIJK MELDEN BIJ DE SOLAR PROVIDER GROUP. DE SOLAR PROVIDER GROUP ZAL SCHRIFTELIJKE VERDUIDELIJKING GEVEN OM DE AFWIJKINGEN OP TE LOSSEN VOORAFGAAND AAN HET STARTEN VAN CONSTRUCTIE OP HET BOUWTERREIN.

SYSTEEM DETAILS:
- AC VERMOGEN VAN PV OPSTELLING = 10MW AC
- DC VERMOGEN VAN PV OPSTELLING = 15,08MW DC

ONTWIKKELAAR:
SOLAR PROVIDER GROUP B.V.
EUROPALAAN 40, 3526 KS, UTRECHT
NETHERLANDS@SOLARPROVIDERGROUP.COM

AANNEMER

NR.	UITGAVE	DATUM
0	UITGEGEVEN VOOR BEOORDELING	2022-06-08
1	UITGEGEVEN VOOR BEOORDELING	2022-10-14
2	UITGEGEVEN VOOR BEOORDELING	2023-03-23
3	VERHUIZING VAN ELEKTRISCHE APPARATUUR	2023-05-01
4	VERHUIZING VAN ELEKTRISCHE APPARATUUR	2023-05-16
5	UITGEGEVEN VOOR BEOORDELING	2023-08-01
6	ZONNE-ARRAY-AANPASSING	2024-01-15
7	ZONNE-ARRAY-AANPASSING	2024-05-15
8	ZONNE-ARRAY-AANPASSING	2024-06-05
9	ZONNE-ARRAY-AANPASSING	2024-06-14
10	ZONNE-ARRAY-AANPASSING	2024-07-18
11	EXTRA FAUNA TUNNEL	2024-11-07

PROJECTNAAM:
ZONNEPARK KLEINE BERGERWEG

ONTWIKKELAAR:
SOLAR PROVIDER GROUP

PROJECT ID NO.:	LDC PROJECT ID NO.:

LOCATIE:	GPS COORDS:
KLEINE BERGERWEG 2 6077PC SINT ODILIENBERG	51.152131, 5.956985

TEKENING:
OMVORMERREK – VOORBEELD

AUTOCAD BESTANDSNAAM:			BLAD:
KLEIN BERGERWEG-REV.9			E003
BESTANDSNAAM: KLEINE BERGERWEG-REV.11-E003			DATUM: 2024-11-07
GETEKEND DOOR:	GECHECKT DOOR:	SCHAAL	TIJD:
SPG	----	1:50	16:27

INKOOPSTATION TEKENINGEN

DE AUTEURSRECHTEN VAN DEZE TEKENINGEN ZIJN UITSLUITEND EIGENDOM VAN DE SOLAR PROVIDER GROUP. GEHEEL OF GEDEELTELIJK GEBRUIK VAN DE TEKENINGEN VOOR ANDERE PROJECTEN DAN HET BOVENGENOEMDE PROJECT IS NIET TOEGESTAAN ZONDER SCHRIFTELIJKE TOESTEMMING VAN DE SOLAR PROVIDER GROUP. DE AANNEMER IS VERANTWOORDELIJK VOOR HET CONTROLEREN VAN DE TEKENINGEN, HET CONTROLEREN VAN DE AFMETINGEN EN HET CONTROLEREN VAN DE SPECIFICATIES OP HET BOUWTERREIN. DE AANNEMER ZAL ELKE AFWIJKING SCHRIFTELIJK MELDEN BIJ DE SOLAR PROVIDER GROUP. DE SOLAR PROVIDER GROUP ZAL SCHRIFTELIJKE VERDUIDELIJKING GEVEN OM DE AFWIJKINGEN OP TE LOSSEN VOORAFGAAND AAN HET STARTEN VAN CONSTRUCTIE OP HET BOUWTERREIN.

SYSTEEM DETAILS:

- AC VERMOGEN VAN PV OPSTELLING = 10MW AC
- DC VERMOGEN VAN PV OPSTELLING = 15,08MW DC

ONTWIKKELAAR:
SOLAR PROVIDER GROUP B.V.
EUROPALAAN 40, 3526 KS, UTRECHT
NETHERLANDS@SOLARPROVIDERGROUP.COM

AANNEMER

NR.	UITGAVE	DATUM
0	UITGEGEVEN VOOR BEOORDELING	2022-06-08
1	UITGEGEVEN VOOR BEOORDELING	2022-10-14
2	UITGEGEVEN VOOR BEOORDELING	2023-03-23
3	VERHUIZING VAN ELEKTRISCHE APPARATUUR	2023-05-01
4	VERHUIZING VAN ELEKTRISCHE APPARATUUR	2023-05-16
5	UITGEGEVEN VOOR BEOORDELING	2023-08-01
6	ZONNE-ARRAY-AANPASSING	2024-01-15
7	ZONNE-ARRAY-AANPASSING	2024-05-15
8	ZONNE-ARRAY-AANPASSING	2024-06-05
9	ZONNE-ARRAY-AANPASSING	2024-06-14
10	ZONNE-ARRAY-AANPASSING	2024-07-18
11	EXTRA FAUNA TUNNEL	2024-11-07

PROJECTNAAM:

ZONNEPARK KLEINE BERGERWEG

ONTWIKKELAAR:

SOLAR PROVIDER GROUP

PROJECT ID NO.:	LDC PROJECT ID NO.:

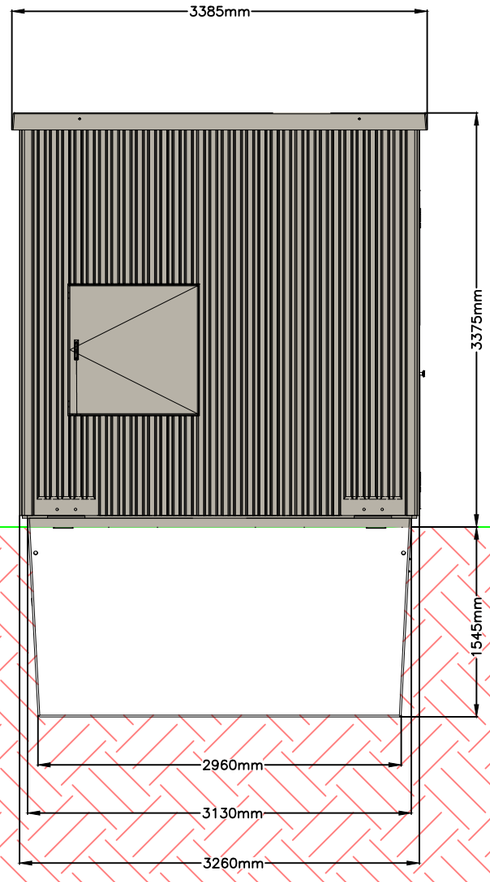
LOCATIE:	GPS COORDS:
KLEINE BERGERWEG 2 6077PC SINT ODILIENBERG	51.152131, 5.956985

TEKENING:

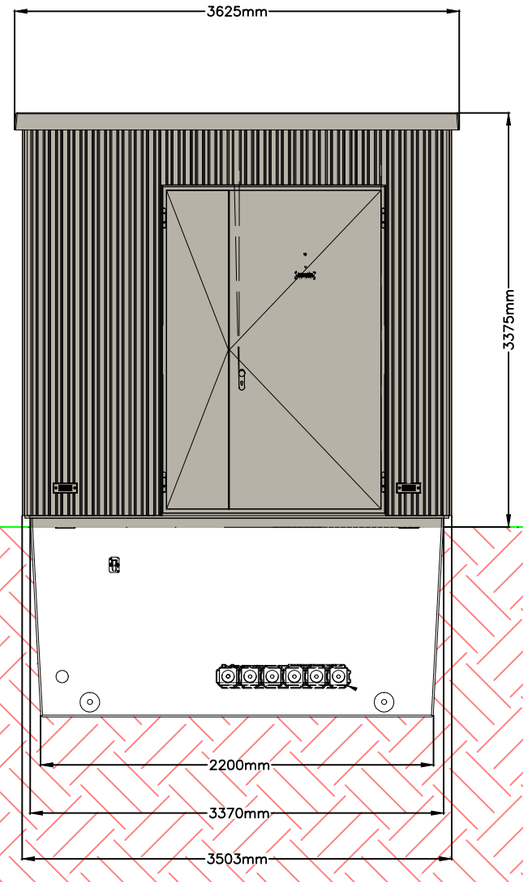
INKOOPSTATION TEKENINGEN

AUTOCAD BESTANDSNAAM:			BLAD:
KLEIN BERGERWEG-REV.9			E004
BESTANDSNAAM:			DATUM:
KLEINE BERGERWEG-REV.11-E004			2024-11-07
GETEKEND DOOR:	GECHECKT DOOR:	SCHAAL	TIJD:
SPG	----	X	16:23

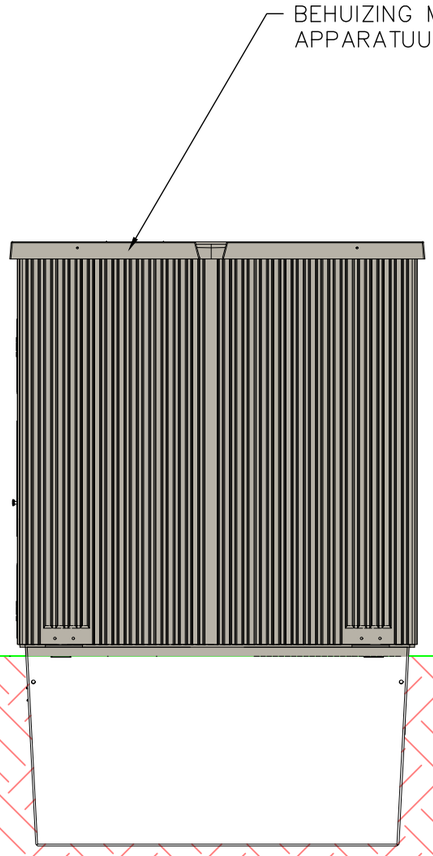
ZIJAANZICHT A



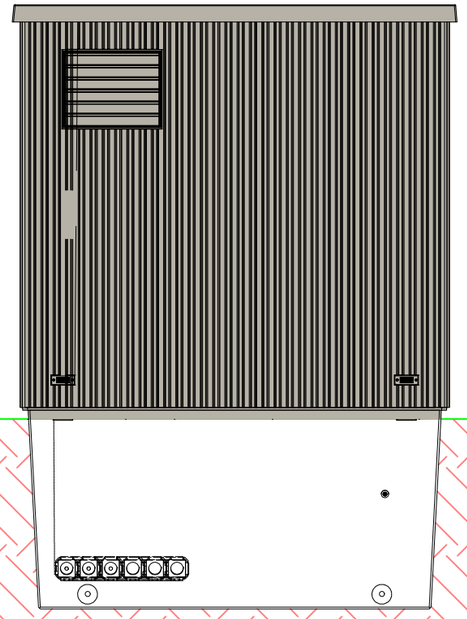
ZIJAANZICHT B



ZIJAANZICHT C



ZIJAANZICHT D



DE AUTEURSRECHTEN VAN DEZE TEKENINGEN ZIJN UITSLUITEND EIGENDOM VAN DE SOLAR PROVIDER GROUP. GEHEEL OF GEDEELTELIJK GEBRUIK VAN DE TEKENINGEN VOOR ANDERE PROJECTEN DAN HET BOVENGENOEMDE PROJECT IS NIET TOEGESTAAN ZONDER SCHRIFTELIJKE TOESTEMMING VAN DE SOLAR PROVIDER GROUP. DE AANNEMER IS VERANTWOORDELIJK VOOR HET CONTROLEREN VAN DE TEKENINGEN, HET CONTROLEREN VAN DE AFMETINGEN EN HET CONTROLEREN VAN DE SPECIFICATIES OP HET BOUWTERREIN. DE AANNEMER ZAL ELKE AFWIJKING SCHRIFTELIJK MELDEN BIJ DE SOLAR PROVIDER GROUP. DE SOLAR PROVIDER GROUP ZAL SCHRIFTELIJKE VERDUIDELIJKING GEVEN OM DE AFWIJKINGEN OP TE LOSSEN VOORAFGAAND AAN HET STARTEN VAN CONSTRUCTIE OP HET BOUWTERREIN.

SYSTEEM DETAILS:
- AC VERMOGEN VAN PV OPSTELLING = 10MW AC
- DC VERMOGEN VAN PV OPSTELLING = 15,08MW DC

ONTWIKKELAAR:
SOLAR PROVIDER GROUP B.V.
EUROPALAAN 40, 3526 KS, UTRECHT
NETHERLANDS@SOLARPROVIDERGROUP.COM

AANNEMER

NR.	UITGAVE	DATUM
0	UITGEGEVEN VOOR BEOORDELING	2022-06-08
1	UITGEGEVEN VOOR BEOORDELING	2022-10-14
2	UITGEGEVEN VOOR BEOORDELING	2023-03-23
3	VERHUIZING VAN ELEKTRISCHE APPARATUUR	2023-05-01
4	VERHUIZING VAN ELEKTRISCHE APPARATUUR	2023-05-16
5	UITGEGEVEN VOOR BEOORDELING	2023-08-01
6	ZONNE-ARRAY-AANPASSING	2024-01-15
7	ZONNE-ARRAY-AANPASSING	2024-05-15
8	ZONNE-ARRAY-AANPASSING	2024-06-05
9	ZONNE-ARRAY-AANPASSING	2024-06-14
10	ZONNE-ARRAY-AANPASSING	2024-07-18
11	EXTRA FAUNA TUNNEL	2024-11-07

PROJECTNAAM:
ZONNEPARK KLEINE BERGERWEG

ONTWIKKELAAR:
SOLAR PROVIDER GROUP

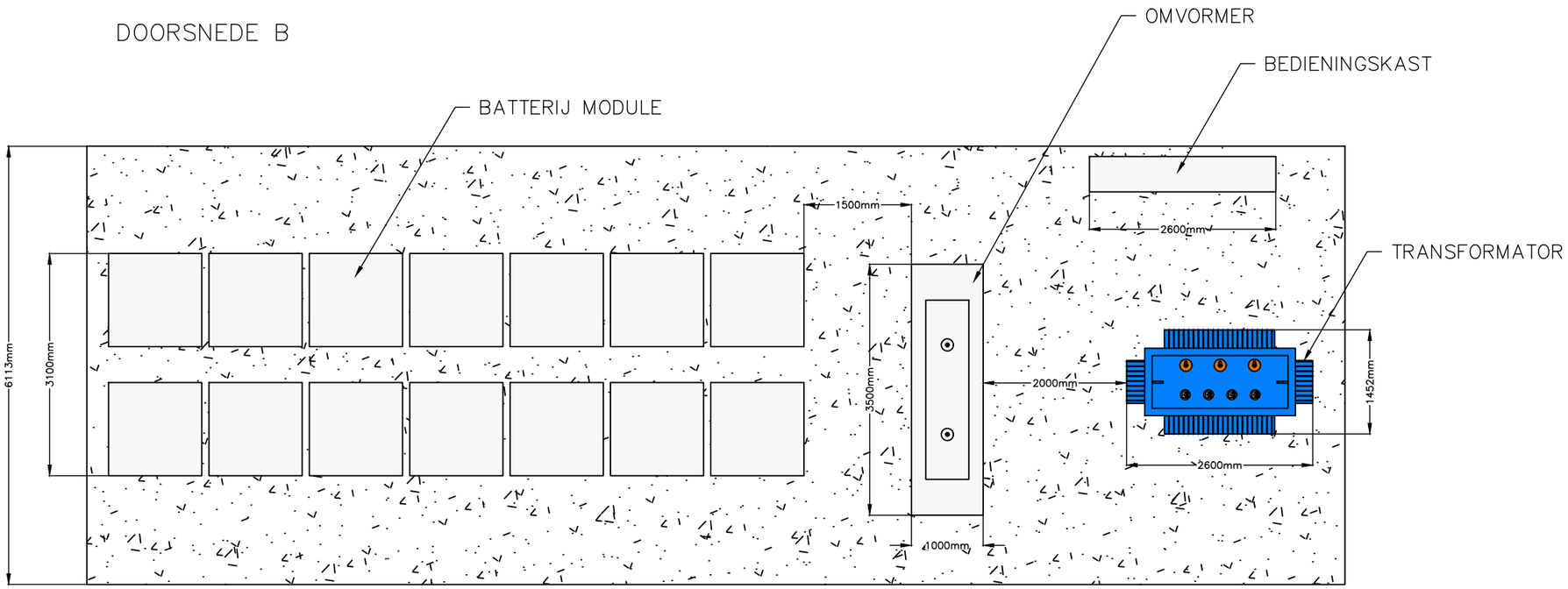
PROJECT ID NO.:	LDC PROJECT ID NO.:

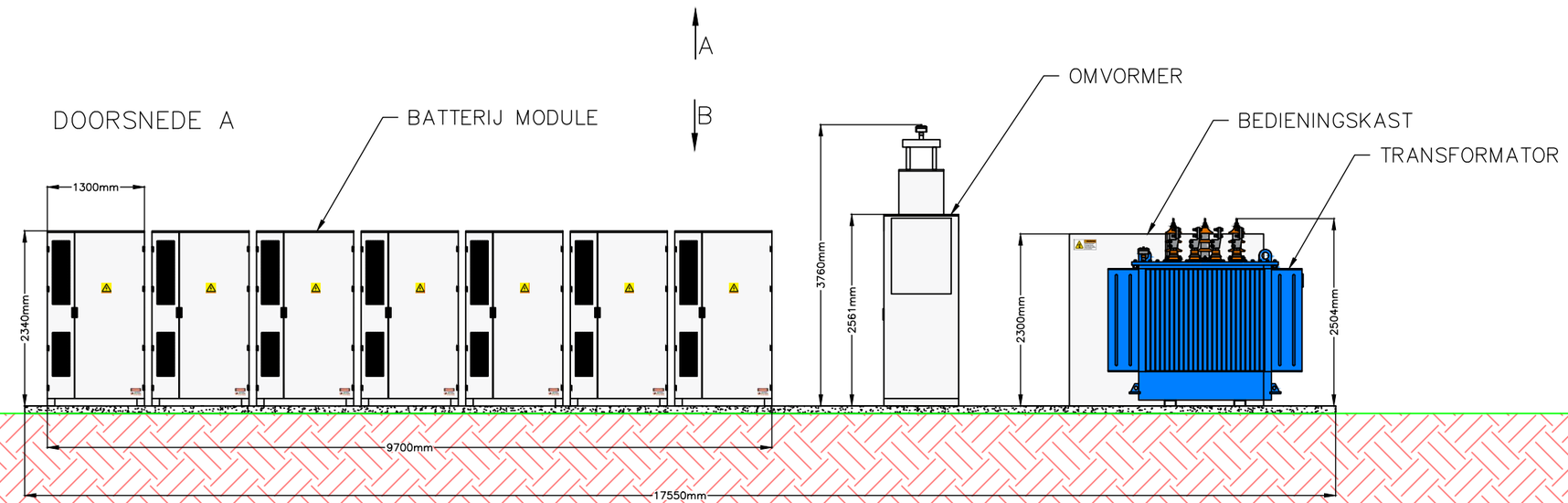
LOCATIE:	GPS COORDS:
KLEINE BERGERWEG 2 6077PC SINT ODILIENBERG	51.152131, 5.956985

TEKENING:
INKOOPSTATION TEKENING
ONDERDELEN INKOOPSTATION

AUTOCAD BESTANDSNAAM:			BLAD:
KLEIN BERGERWEG-REV.9			E005
BESTANDSNAAM:			DATUM:
KLEINE BERGERWEG-REV.11-E005			2024-11-07
GETEKEND DOOR:	GECHECKT DOOR:	SCHAAL	TIJD:
SPG	----	1:50	16:23

DOORSNEDE B





SOLAR PROVIDER GROUP
Delivering Confidence in Solar.

DE AUTEURSRECHTEN VAN DEZE TEKENINGEN ZIJN UITSLUITEND EIGENDOM VAN DE SOLAR PROVIDER GROUP. GEHEEL OF GEDEELTELIJK GEBRUIK VAN DE TEKENINGEN VOOR ANDERE PROJECTEN DAN HET BOVENGENOEMDE PROJECT IS NIET TOEGESTAAN ZONDER SCHRIFTELIJKE TOESTEMMING VAN DE SOLAR PROVIDER GROUP. DE AANNEMER IS VERANTWOORDELIJK VOOR HET CONTROLEREN VAN DE TEKENINGEN, HET CONTROLEREN VAN DE AFMETINGEN EN HET CONTROLEREN VAN DE SPECIFICATIES OP HET BOUWTERREIN. DE AANNEMER ZAL ELKE AFWIJKING SCHRIFTELIJK MELDEN BIJ DE SOLAR PROVIDER GROUP. DE SOLAR PROVIDER GROUP ZAL SCHRIFTELIJKE VERDUIDELIJKING GEVEN OM DE AFWIJKINGEN OP TE LOSSEN VOORAFGAAND AAN HET STARTEN VAN CONSTRUCTIE OP HET BOUWTERREIN.

SYSTEEM DETAILS:
- AC VERMOGEN VAN PV OPSTELLING = 10MW AC
- DC VERMOGEN VAN PV OPSTELLING = 15,08MW DC

ONTWIKKELAAR:
SOLAR PROVIDER GROUP B.V.
EUROPALAAN 40, 3526 KS, UTRECHT
NETHERLANDS@SOLARPROVIDERGROUP.COM

AANNEMER

NR.	UITGAVE	DATUM
0	UITGEGEVEN VOOR BEOORDELING	2022-06-08
1	UITGEGEVEN VOOR BEOORDELING	2022-10-14
2	UITGEGEVEN VOOR BEOORDELING	2023-03-23
3	VERHUIZING VAN ELEKTRISCHE APPARATUUR	2023-05-01
4	VERHUIZING VAN ELEKTRISCHE APPARATUUR	2023-05-16
5	UITGEGEVEN VOOR BEOORDELING	2023-08-01
6	ZONNE-ARRAY-AANPASSING	2024-01-15
7	ZONNE-ARRAY-AANPASSING	2024-05-15
8	ZONNE-ARRAY-AANPASSING	2024-06-05
9	ZONNE-ARRAY-AANPASSING	2024-06-14
10	ZONNE-ARRAY-AANPASSING	2024-07-18
11	EXTRA FAUNA TUNNEL	2024-11-07

PROJECTNAAM:
ZONNEPARK KLEINE BERGERWEG

ONTWIKKELAAR:
SOLAR PROVIDER GROUP

PROJECT ID NO.:	LDC PROJECT ID NO.:

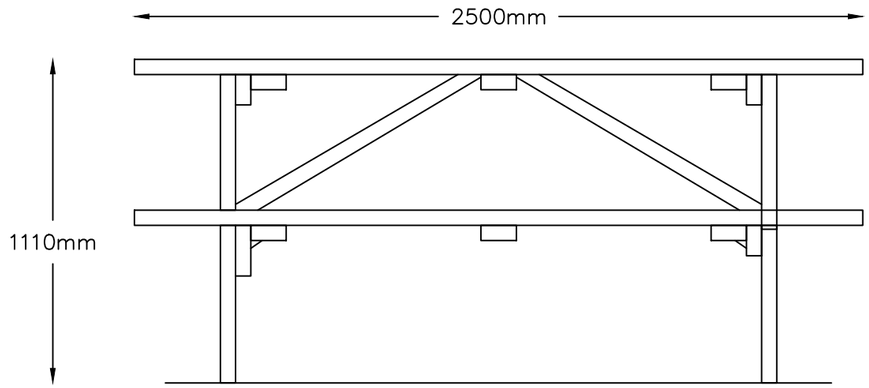
LOCATIE:	GPS COORDS:
KLEINE BERGERWEG 2 6077PC SINT ODILIENBERG	51.152131, 5.956985

TEKENING:
5MW ENERGIEOPSLAG

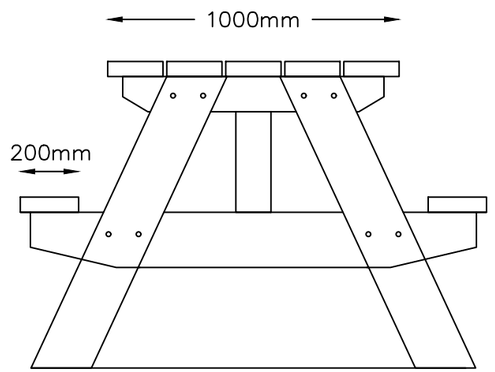
AUTOCAD BESTANDSNAAM:			BLAD:
KLEIN BERGERWEG-REV.9			E006
BESTANDSNAAM:			DATUM:
KLEINE BERGERWEG-REV.11-E006			2024-11-07
GETEKEND DOOR:	GECHECKT DOOR:	SCHAAL	TIJD:
SPG	----	1:75	16:23

PICKNICK TAFELS

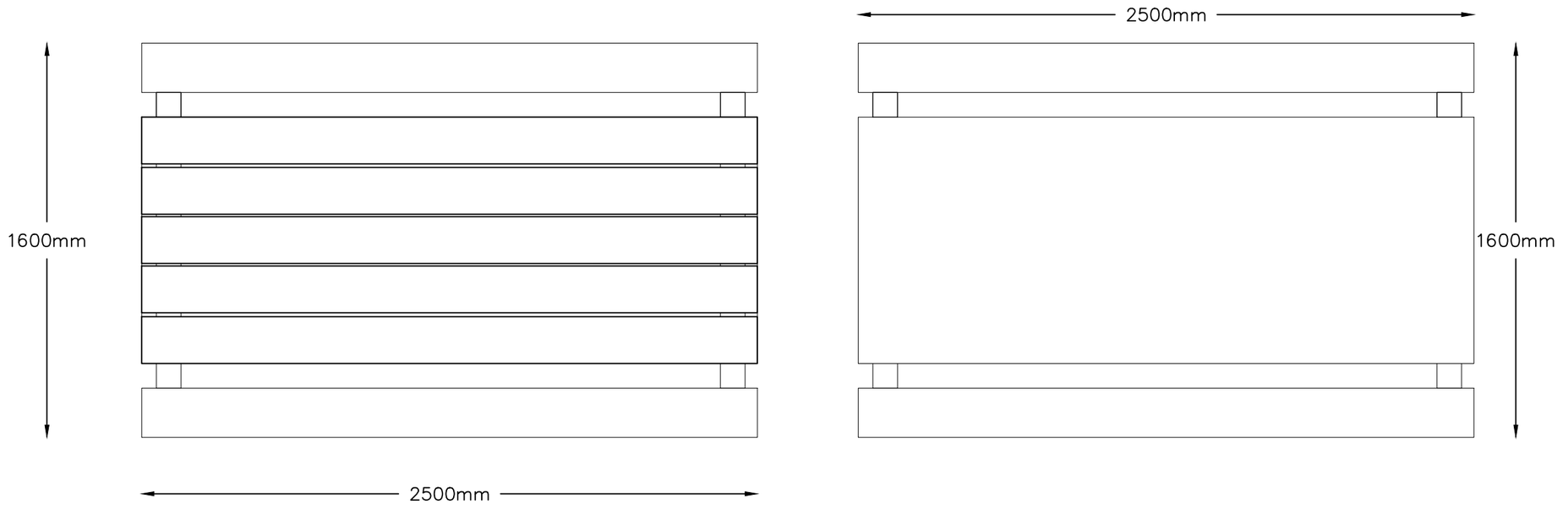
VOORAANZICHT



ZIJ–AANZICHT

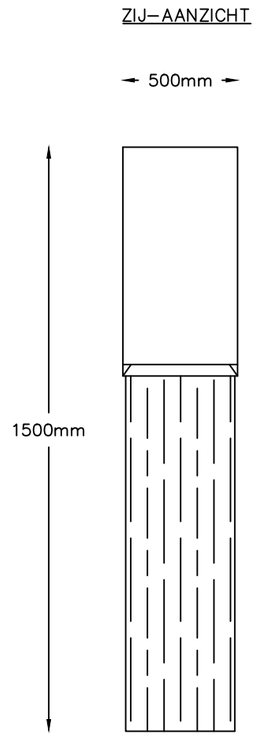


BOVENAANZICHT

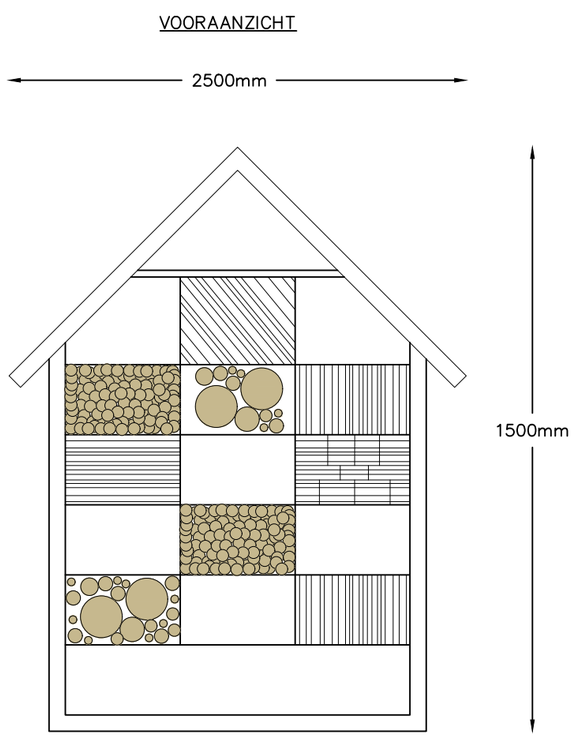


BIJENHOTEL

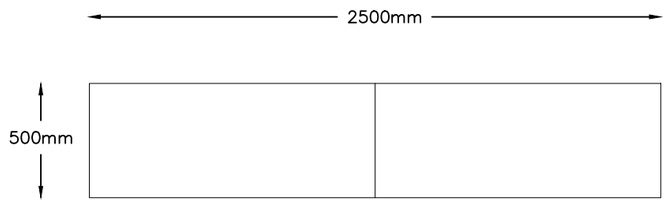
ZIJ–AANZICHT



VOORAANZICHT

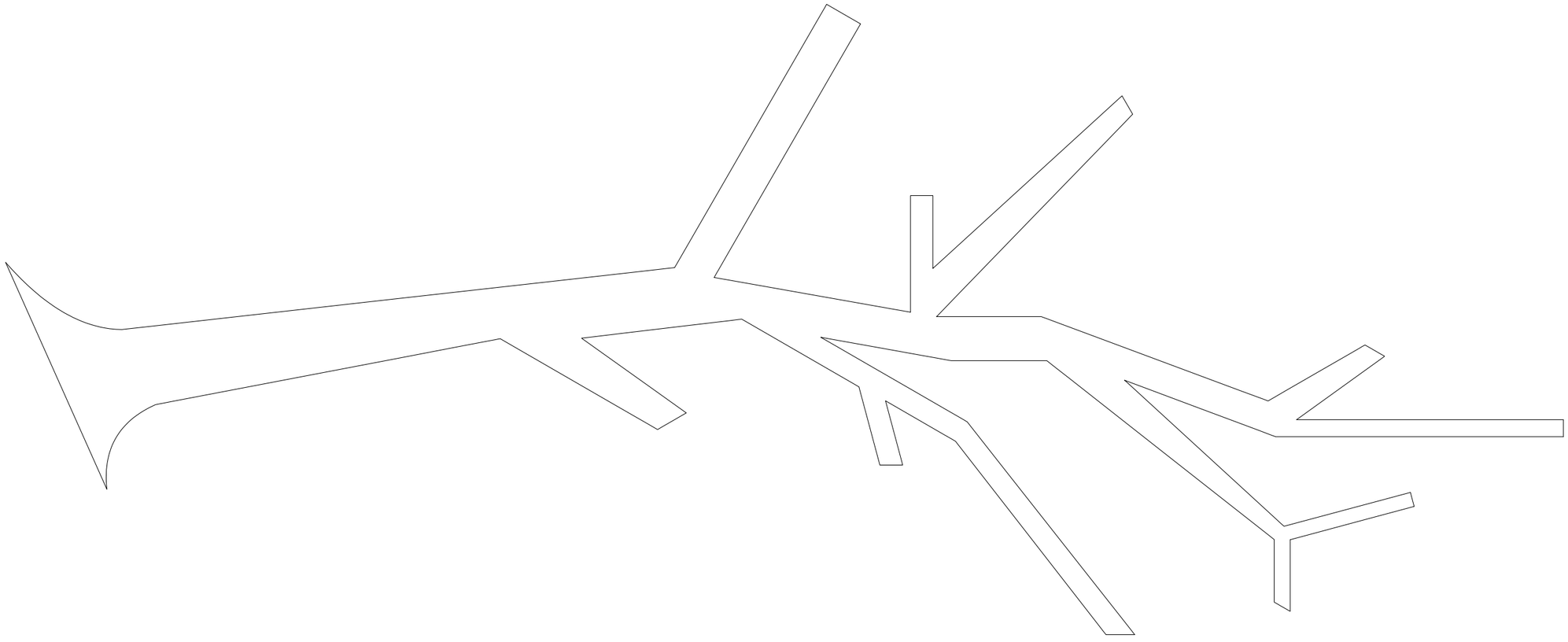


BOVENAANZICHT



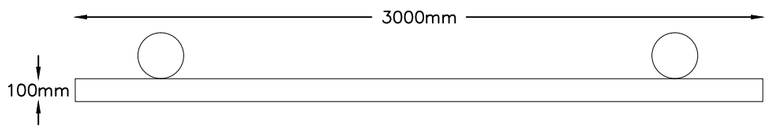
BOVENAANZICHT

5000 mm 11000mm

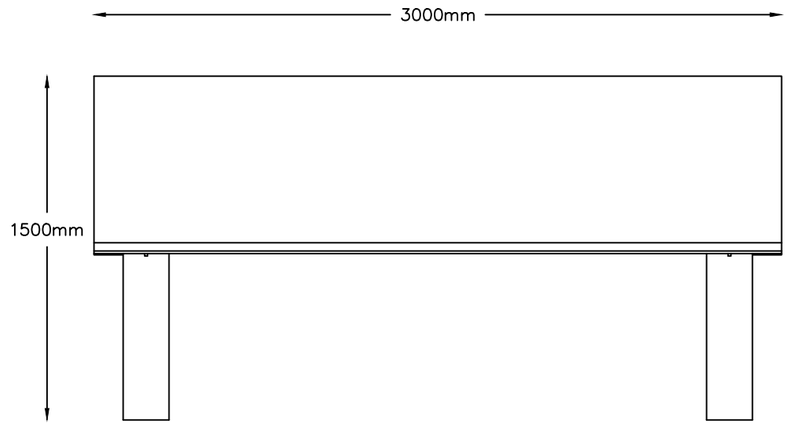


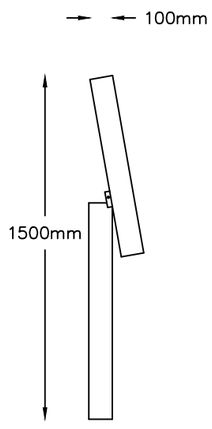
INFORMATIEBORD

BOVENAANZICHT



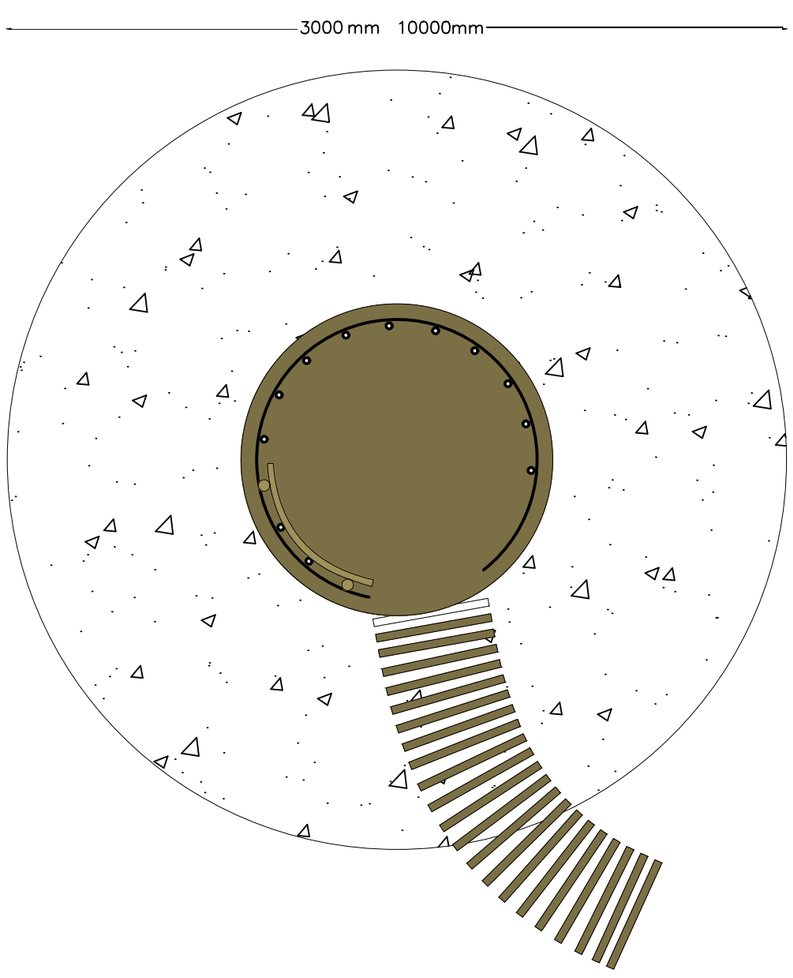
VOORAANZICHT



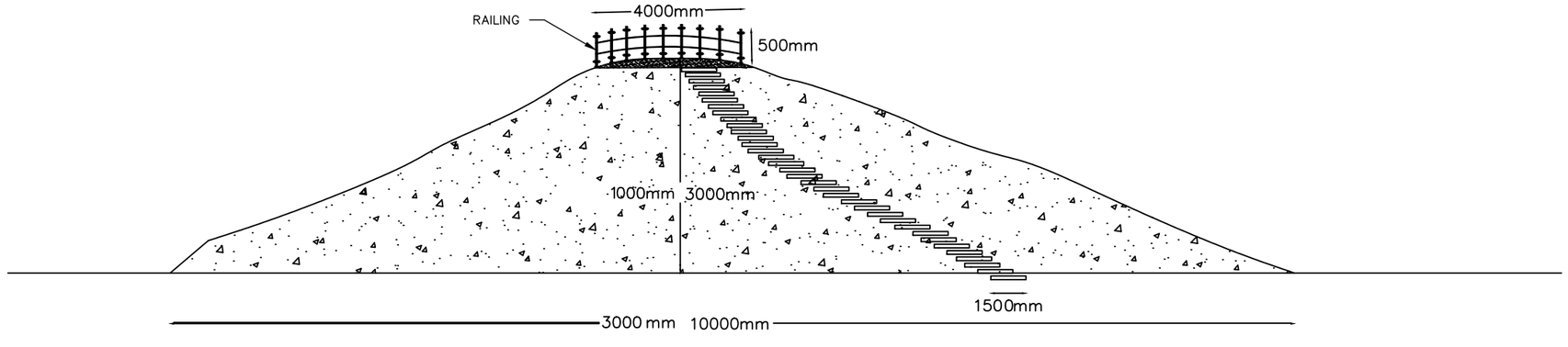


ZIJ–AANZICHT

BOVENAANZICHT



VOORAANZICHT



Eelerwoude

Op weg naar 100% natuurinclusief

Zonnepark Kleine Bergerweg

Landschappelijk inpassingsplan met meervoudigruimte gebruik en beheer- en beplantingsplan
augustus 2024






Eelerwoude

Op weg naar 100% natuurinclusief

Opdrachtgever:
Naam: Solar Provider Group
Adres: Europalaan 40, 3526 KS, Utrecht
Postcode: 3526 KT
Plaats: Utrecht

Opdrachtnemer:
Eelerwoude
Onze vestigingen
088-1471100
info@eelerwoude.nl
www.eelerwoude.nl

Projectgegevens:
Projectnummer: 203863

© 2024 Eelerwoude

Dit rapport is enkelzijdig opgemaakt.

Zonnepark Kleine Bergerweg

Landschappelijke analyse

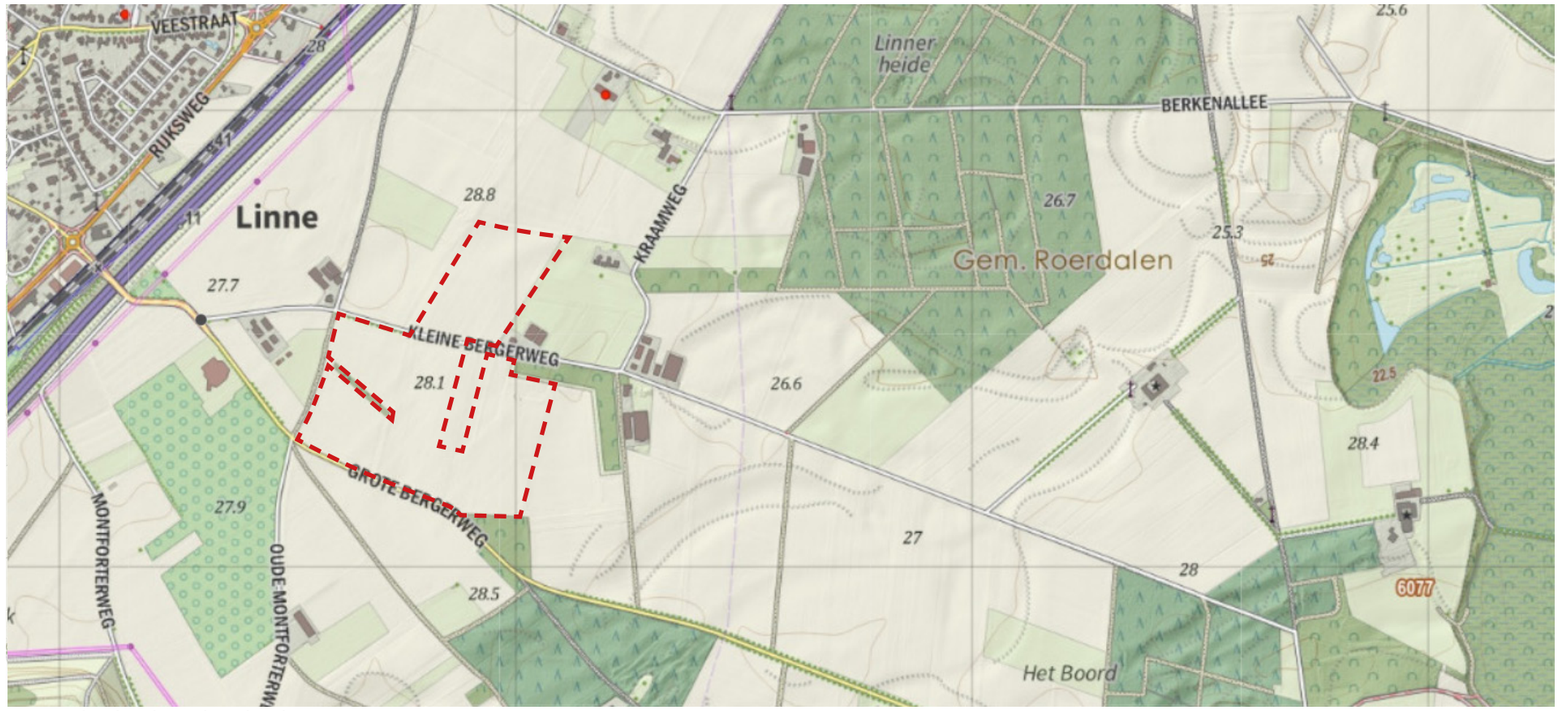
Plangebied

Solar Provider Group B.V. is voornemens om in samenwerking met een aantal grondeigenaren een zonneveld te ontwikkelen. Het daarvoor beoogde zoekgebied is gelegen in de gemeente Roerdalen. Ten westen van de A73 en ten noordoosten van Sint Odiliënberg ligt het circa 20 hectare grote zoekgebied. Binnen dit zoekgebied doen verschillende landeigenaren mee.

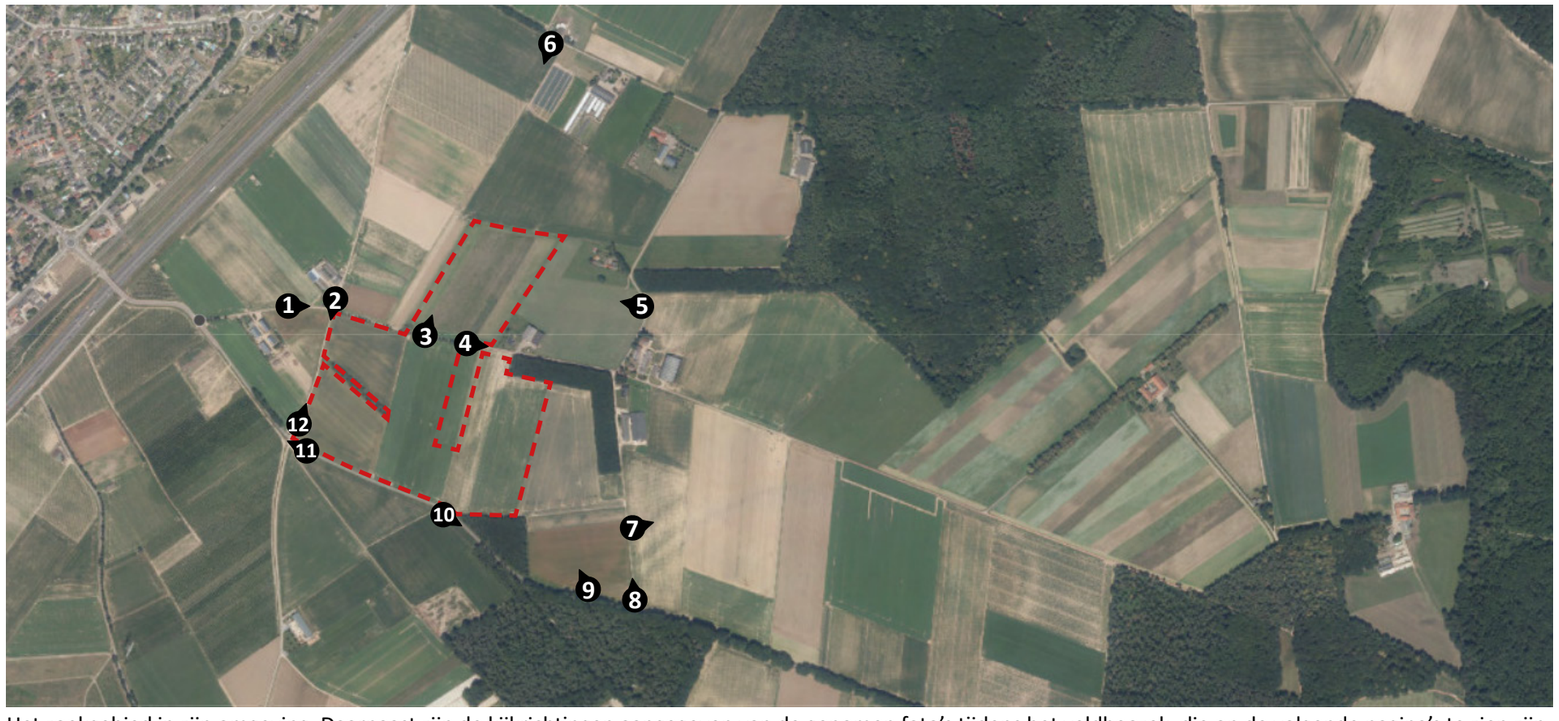
Er liggen verschillende woningen rondom het zoekgebied. Een aantal woningen, zoals huisnummer 2 en 3 aan de Kleine Bergerweg, zijn woningen van de participerende grondeigenaren. Rond de woningen bij het plangebied is door de gemeente aangegeven dat er een zone van 100 meter vrijgehouden moet worden van zonnepanelen en/of installaties. Tijdens participatie gesprekken van Solar Provider Group met omwonenden zijn er verschillende toevoegingen en aanpassingen aan het plan gedaan zoals het zo veel mogelijk belemmeren van het zicht op de panelen door een struweel om de panelen te plaatsen.

Het zoekgebied ligt in een zone langs de A73. De gemeente wil medewerking verlenen aan het zonneveld mits wordt voldaan aan vijf strenge voorwaarden. In dit document wordt verder ingegaan op welke voorwaarden dit zijn.

Het zoekgebied ligt in een agrarisch open ontginningslandschap, maar heeft door recentelijke ontwikkelingen ook eigenschappen van een mozaïek-landschap met landbouwgronden en verspreide bospercelen. Daarbij is het van belang dat er goed gekeken wordt naar de natuur en de huidige flora en fauna. Daarnaast is het gebied recreatief zeer in trek waar op ingespeeld kan worden.



Het zoekgebied rood omlijnd.



Het zoekgebied in zijn omgeving. Daarnaast zijn de kijkrichtingen aangegeven van de genomen foto's tijdens het veldbeozek, die op de volgende pagina's te zien zijn.

Zonnepark Kleine Bergerweg

Landschappelijke analyse



Zicht vanaf de Kleine Bergerweg richting het oosten op het plangebied.



De woning met huisnummer 7 aan de Kleine Bergerweg. Deze woning heeft vrij zicht op het zoekgebied en grenst direct aan het gebied. Op het erf staat een droogschuur voor het drogen van hout en aardappelen.



Zicht in zuidelijke richting op de ‘s Heerenkampsweg. Deze zandweg is onderdeel van een informele verbinding. Links is de houtwal te zien die geen onderdeel uitmaakt van het zoekgebied.



Ten noordoosten van het zoekgebied staat een woning aan de Boschweg. Deze woning heeft zicht op het zoekgebied.



Overzicht op het plangebied ten noorden van de Kleine Bergerweg.



Zicht in zuidelijke richting op het zoekgebied vanaf de Berkenallee. Hier staan twee woningen met zicht op het zoekgebied.

Zonnepark Kleine Bergerweg

Landschappelijke analyse



Zicht vanaf de Kraamweg in oostelijke richting. Het uitgestrekte landschap ten oosten van de weg met zicht op het monumentale Mortelshof en de bosrand op de achtergrond is een landschappelijke kwaliteit dat uniek is voor het gebied.



Vanaf de Kraamweg als zandweg is goed te zien dat er hoogteverschillen in het gebied aanwezig zijn. Het zoekgebied bevindt zich aan de linkerkant. Opvallend is de haakse bosstrook aan de noordoostrand van het zoekgebied.



De Grote Bergerweg ligt hoger in het landschap en is een belangrijke verbindingsweg van Linne naar Sint Odiliënberg. Langs deze weg is aan de weerszijde van de weg een bomenlaan met eiken en berken aanwezig. Zicht op plangebied.



Het bosperceel ten zuiden van het zoekgebied bestaat voornamelijk uit eiken, prunus en flier.



Ten zuidwesten van het zoekgebied ligt een grote fruitkwekerij met grote windhagen om de boomgaard. Het beeld is hierdoor redelijk besloten.



Er zijn verschillende wandel en fietsroutes te vinden in de omgeving. Zo ook langs de ’s Heerenkampsweg.

Zonnepark Kleine Bergerweg

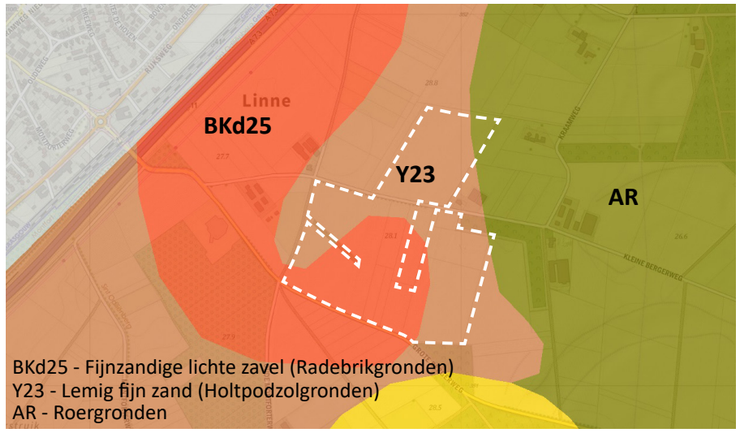
Landschappelijke analyse

Geomorfologie

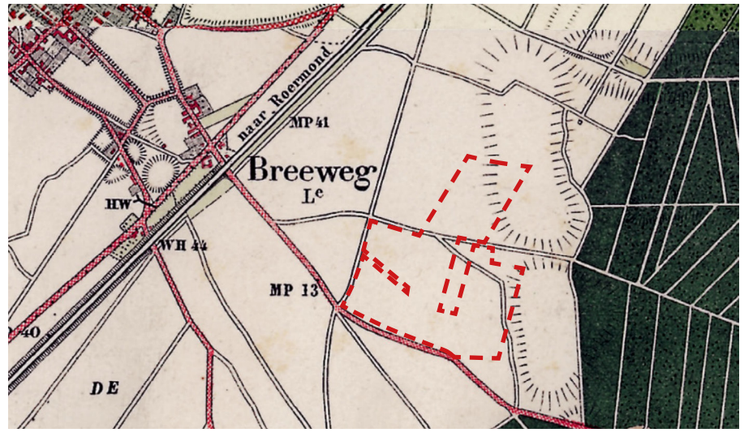
Het plangebied is gelegen in het Roerdal, tussen de Roer en de Vlootbeek. Het Roerdal kenmerkt zich door de grotendeels vrij meanderende Roer, vanouds begeleid door populieren en broekbossen (natte bossen) in oude afgesneden armen (oude delen van de rivier). De vele hoogteverschillen en karakteristieke kronkellige laagtes (zie hoogtekaart), geven aan dat het gebied vroeger onder invloed heeft gestaan van de rivier (fluviatiele oorsprong). Het landschap, ter plaatse van de oude Roerarmen, kenmerkt zich door de aanwezigheid van laagtes en stuifduinen (eolische oorsprong). Dit gebied is in de voorlaatste IJstijd gevormd en heeft geresulteerd in het kenmerkende reliëf in het gebied. In het dal komen ook meer uitgestrekte verhogingen voor. Deze vruchtbare open bouwlandgebieden, “ohé’s” genoemd, overstromen alleen bij zeer hoge waterstanden en vormen mede de karakteristiek van het Roerdal. Het dal van de Vlootbeek is een Roerdal uit vroegere tijd. Bijzonder zijn ook het Leropper- en Linnerveld. Deze bezitten voor Nederlandse begrippen unieke geomorfologische waarden. Het zoekgebied bevind zich in het Linnerveld waar sprake is van voedselrijke zandgrond met een GWT VII = H 80-140 L >120 en relatief weinig reliëf verschil.

Geschiedenis

Opvallend is de verandering van het beboste gebied op de roerdalgronden in het oosten. Deze zijn in de loop van de tijd steeds verder ontgonnen ten behoeve van heidevelden en landbouwgrond. Het gebied is hier opener geworden waardoor het zogenaamde veldontginninglandschap is ontstaan. Daarentegen is het westelijke ontginningsgebied, waar het zoekgebied zich bevindt, de laatste jaren juist beslotener geworden door de komst van bosjes en fruitkwekerijen. Goed is te zien dat het gebied al vroegtijdig ontgonnen is vanaf de Grote Bergerweg en de Kleine Bergerweg als heide en landbouwgrond. De (zand)wegen, zoals de ‘s Heerenkampsweg en de Kraamweg, die zijn opgespannen tussen deze twee wegen zijn hier een restant van. De ontginning oriëntatie is hoofdzakelijk zuidoost - noordwest vanaf Linne richting Sint Odiliënberg en parallel aan de loop van de Roer. De kavelstructuur is blokvormig, maar wordt meer een stroken verkaveling richting het roerdal in het oosten van het zoekgebied. De bospercelen grenzend aan het zoekgebied zijn onderdeel van de Goudgroene natuurzone (Natuurnetwerk Limburg) en hiermee ook uitgesloten van het ontwikkelings gebied voor zonnevelden (zie ook kaart op volgende blz.).



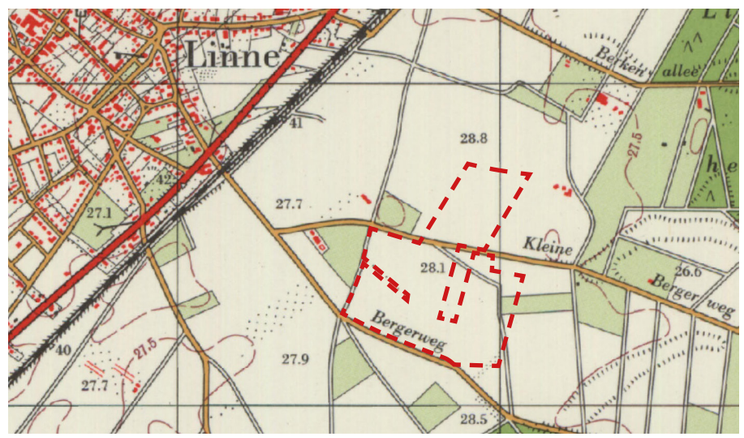
Bodemkaart



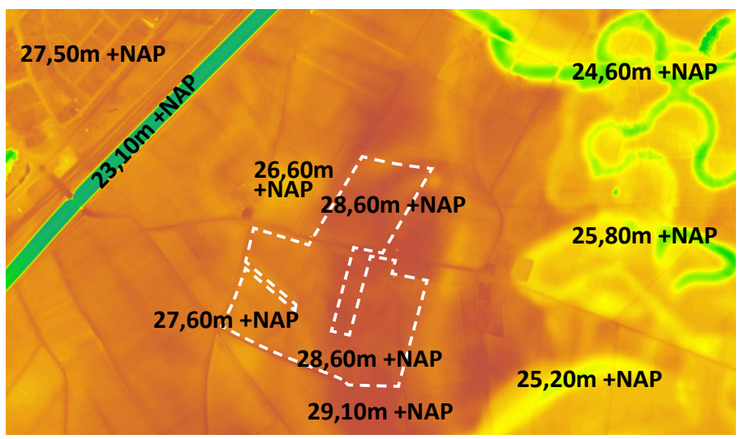
Historische kaart 1925



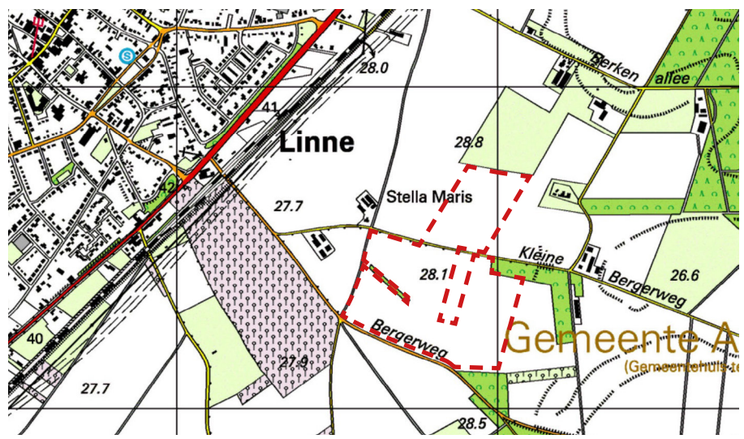
Geomorfologischekaart



Historische kaart 1975



Hoogtekaart



Historische kaart 2000

Zonnepark Kleine Bergerweg

Landschappelijke analyse

Locatie

Het plangebied bevind zich op de hogere zandgronden en meer specifiek in het overgangsgebied tussen het kleinschalige mozaïeklandschap, het oud-cultuurlandschap en het open veldlandschap van het Linnerveld. Het mozaïeklandschap ligt het dichtst rond de dorpen en betreft oude bouwlanden met verspreid bospercelen en houtsingels waardoor een halfopen landschap is ontstaan. Ook de komst van verschillende kwekerijen met hoge hagen heeft het gebied kleinschaliger gemaakt .

De meeste oud-bouwlandgebieden, vaak velden (veldenlandschap) geheten, bezitten nog hun karakteristieke openheid; bebouwing alleen aan de rand op de overgang naar beekdal of andere soms later ontgonnen laagte. In het plangebied zien we ook een relatief open landschap van gras- en bouwlanden waarbij de kavels relatief groot en blokkig zijn. Dit komt door de late ontginningsstructuur die rond 1900 over het gebied is gelegd en de latere schaalvergroting. Op de historische kaarten is goed te zien dat het gebied tussen de Grote- en de Kleine Bergerweg een rationele blokverkaveling is gelegd.

Een karakteristiek open veldlandschap betreft het Linnerveld waar het projectgebied zich ook in bevind, tussen Herten-Linne en Lerop-St. Odiliënberg. Hier komt een apart gebogen reliëf voor; het betreft nu relatief hoog gelegen met zand afgedekte fossiele Roermeanders van een zogenaamd vlechtend riviersysteem. Dit gebied reikt in feite van het huidige Roerdal tot aan het huidige Maasdal.

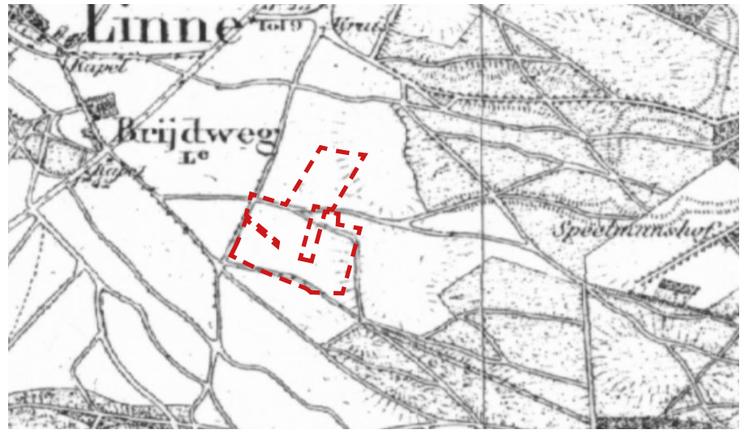
Geschikte landschapskenmerken voor zon

Het ene landschap leent zich meer voor grootschalige inpassing van zon op land projecten, dan een andere. Dit verschil uit zich in specifieke landschapskenmerken die de geschiktheid bepalen voor grootschalige toepassing van zon op land. Het gaat om de aanwezigheid van de volgende kenmerken die van toepassing zijn op het plangebied:

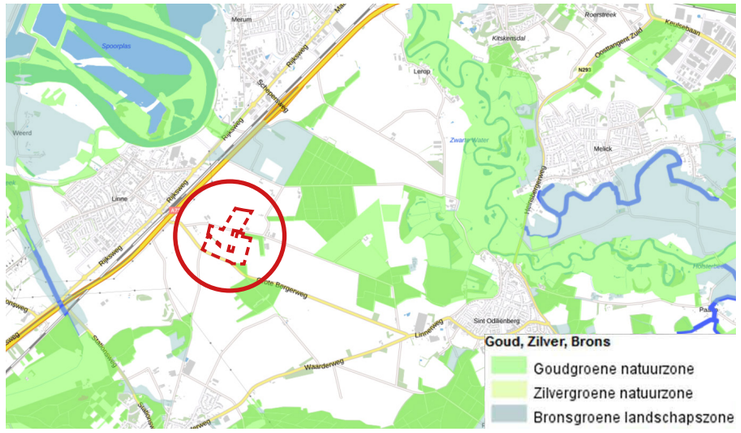
- Gebied bevind zich niet in het Zilvergroene natuurzone of de Bronsgroene landschapszone
- Gebied bevind zich niet binnen de Goudgroene natuurzone of binnen een waterwingebied
- Gebied heeft een vlakke bodem (reliëf)
- Gebied ligt in een open en halfopen landschap
- Gebied met weinig natuurwaarden / biodiversiteit
- Gebied met beperkte bebouwingsdichtheid
- Gebied heeft kavelgrenzen met noord-zuid en oostwest-strekking



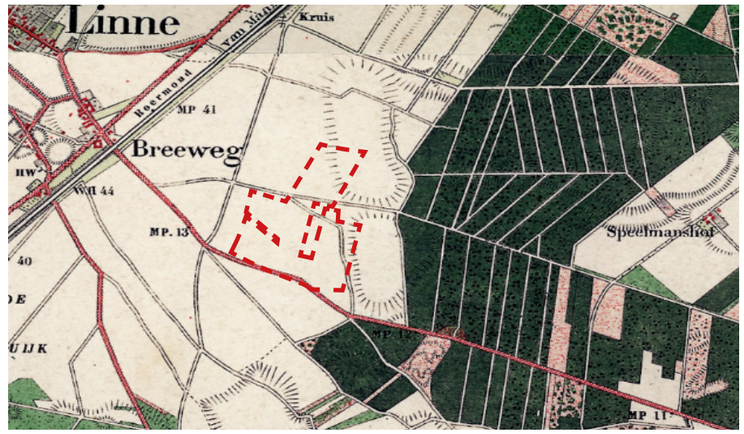
Bouwstenen landschap Roerdalen: Natura2000 gebieden



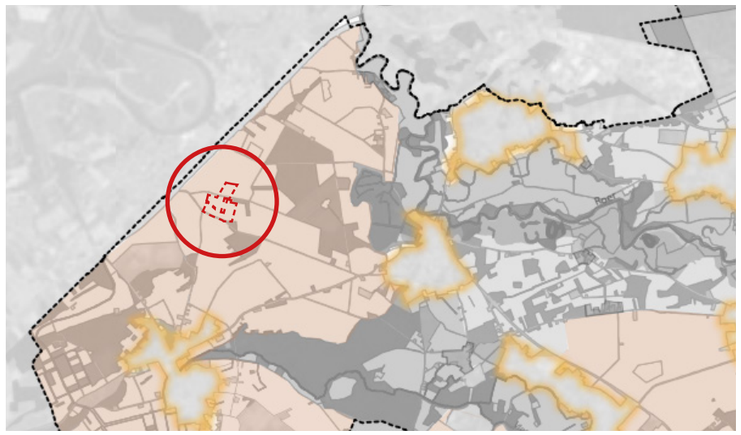
Historische kaart 1850 oude ontginning verkaveling



Bouwstenen landschap Roerdalen: Goudgroene/Zilvergroene/Bronsgroene zone



Historische kaart 1900 jonge ontginning verkaveling



Bouwstenen landschap Roerdalen: Open cultuurlandschap



Historische kaart huidig schaalvergroting verkaveling

Zonnepark Kleine Bergerweg

Beleidsanalyse

Beleidskader zonne- en windenergie gemeente Roerdalen 2021-2030

De gemeente Roerdalen heeft een beleid opgesteld voor het plaatsen van zonnevelden in het buitengebied. Dit beleid sluit aan op de omgevingsvisie en de Limburgse Zonneladder. De kern van de Limburgse zonneladder is om bij de ontwikkeling van nieuwe zonnevelden eerst te inventariseren of andere opties haalbaar zijn en dan pas landbouwgronden en natuurgebieden in te zetten.

In het beleid heeft de gemeente hiervoor een set voorwaarden voor de ontwikkeling van zonnevelden opgesteld waaraan de locatie moet voldoen.

De vraag is: hoe zorgen we ervoor dat door de ontwikkeling van nieuwe zonnevelden het landschappelijk karakter in Roerdalen behouden blijft of zelfs waar mogelijk versterkt wordt?

Strenge voorwaarde 1: het te ontwikkelen zonneveld moet passen in de schaal, de sfeer en de maatvoering van het landschap waar het zonneveld deel van gaat uitmaken.

Toelichting: We vinden zowel een zeer kleinschalig zonneveld in een grootschalig gebied, als een grootschalig zonnenveld dat is ingeklemd tussen een mozaïek van landschapselementen onwensenlijk.

Strenge voorwaarde 2: het te ontwikkelen zonneveld moet landschappelijk worden ingepast:

- Inpassen directe (be-)levingsfactoren;
- Stimuleren biodiversiteit;
- Stimuleren waterberging en – infiltratie.

Toelichting: Het te ontwikkelen zonneveld moet zowel visueel als vanuit de landschappelijke beleving in de omgeving opgaan. Daarbij is extra aandacht voor stimuleren van de biodiversiteit, de berging en infiltratie van hemelwater ter plaatse een vereiste.

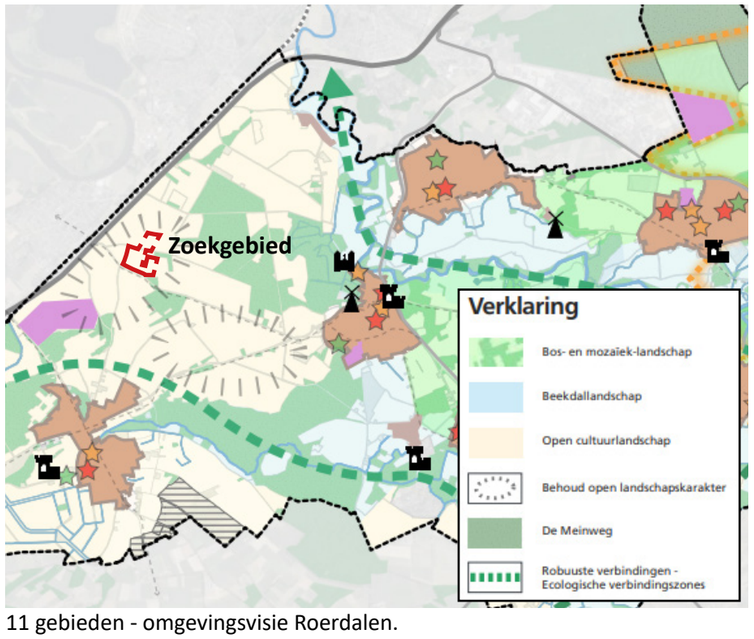
Strenge voorwaarde 3: meervoudig ruimtegebruik.

Toelichting: deze eis komt gedeeltelijk overeen met de tweede trede van de Limburgse Zonneladder. In de gemeente Roerdalen geldt dat bij omzetting van (bijvoorbeeld) agrarische gronden naar een zonneveld, de nieuwe invulling een functie aan het landschap zelf of aan de beleving van het landschap moet toevoegen. Deze functie kan onder andere vanuit culturele, educatieve of toeristische doeleinden worden gemotiveerd. De combinatie van een stortlocatie en een zonneveld zoals door Attero voorgesteld, is hiervan een goed voorbeeld.

Strenge voorwaarde 4: het te ontwikkelen zonneveld moet aantoonbaar waarden toevoegen:

- Landschappelijke elementen;
- Maatschappelijke ontwikkeling;
- Coöperatieve realisatie;
- Ontwerpen en toepassing compensatieregeling.

Toelichting: de toevoeging van een zonneveld zal aan het landschappelijk karakter van Roerdalen een verandering teweeg brengen, ondanks de landschappelijke inpassing (Strenge voorwaarde 2). Het is aan de initiatiefnemer om in zijn planvorming ruimte vrij te maken (financieel, organisatorisch, fysiek ter plekke of elders) en aantoonbaar te maken welke toegevoegde waarde het te ontwikkelen zonneveld voor (de inwoners van) de gemeente Roerdalen heeft.
We gaan uit van minimaal 50% coöperatief (net als in het Klimaatakkoord).

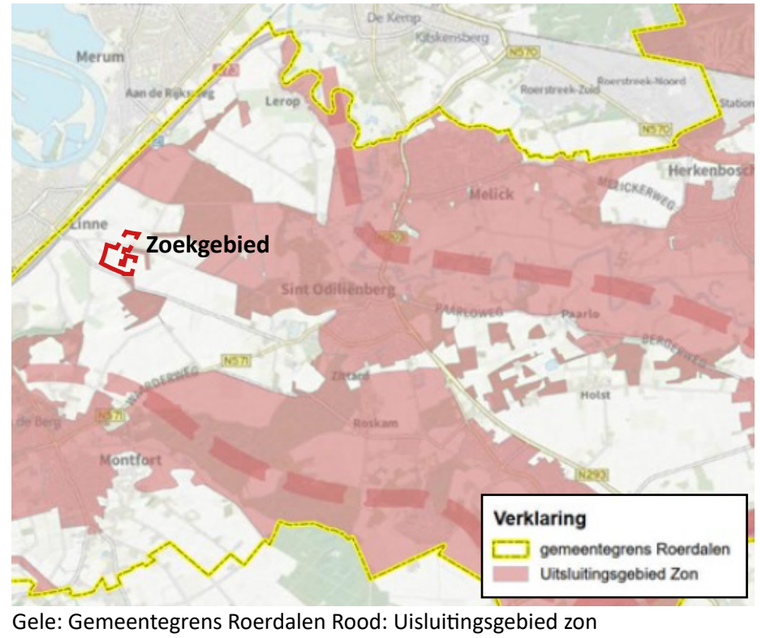


11 gebieden - omgevingsvisie Roerdalen.

Strenge voorwaarde 5: privaatrechtelijk borgen in anterieure overeenkomst tussen initiatiefnemer en gemeente Roerdalen of in privaatrechtelijke overeenkomst tussen initiatiefnemer en landeigenaar:

- Onderhoud en werking technische installatie;
- Onderhoud en landschappelijke inpassing;
- Toevoeging maatschappelijke meerwaarde;
- Ontmanteling na beëindiging;
- Coöperatieve realisatie ;
- Participatie bij concrete planontwikkeling.

Toelichting: het ruimtelijk kader van dit beleidskader is niet het instrument om privaatrechtelijke aspecten voor te schrijven. Toch worden deze onderwerpen genoemd, omdat ze bij de scorebepaling vanuit de beoordelingsmatrix worden meegenomen. Deze voorwaarden hebben voornamelijk tot doel de continuïteit van good housekeeping en het maatschappelijk draagvlak van het zonneveld te borgen.



Gele: Gemeentegrens Roerdalen Rood: Uisluitingsgebied zon
Beleidskader zonne- en windenergie gemeente Roerdalen 2021-2030

Zonnepark Kleine Bergerweg

Beleidsanalyse

Regionale Energie Strategie Noord- en Midden Limburg 1.0

In het Klimaatakkoord, gepubliceerd op 28 juni 2019, is afgesproken dat 30 energieregio's in Nederland onderzoeken hoe en waar duurzame energie het best opgewekt kan worden. Dit wordt het Nationaal Programma Regionale Energiestrategie genoemd. Op basis van het onderzoek wordt per regio een Regionale Energiestrategie (RES) vastgelegd. De RES is een doorvertaling van het Parijs-akkoord en Klimaatakkoord naar een regionaal niveau. In juli 2021 is de 1.0-versie van de Regionale Energie Strategie voor Noord en Midden Limburg ingediend. In het document beschrijft de Regio Noord en Midden Limburg de weg die zij in wil slaan omtrent de energietransitie. De RES Noord- en Midden Limburg is gezamenlijk opgesteld door de 15 gemeenten van Noord- en Midden Limburg, de provincie Limburg, het waterschap Limburg en netbeheerder Enexis. Aangeduid wordt dat de regio in 2030 met grootschalige duurzame zon- en windprojecten 1.200 GWh duurzame energie op wil wekken. De vergunningen moeten hiervoor in 2025 zijn afgegeven. Volgens de regio is de energietransitie daarentegen meer dan een technische oplossing voor ons klimaatvraagstuk en hoort de mens hierin centraal te staan. Ook op ruimtelijke kwaliteit wordt hoog ingezet. Voor de waarborging van bestaande landschapskwaliteiten legt de Regio Noord en Midden Limburg de voorkeur bij meervoudig ruimtegebruik. Ten voorbeeld: de verhoging van biodiversiteit koppelen aan energieopwekking.

Daarnaast zijn er een aantal karakteristieken en kernkwaliteiten benoemd voor het ontginningslandschap die gewaarborgd dienen te worden bij de ontwikkeling:

1. *open tot halfopen groene landschappen met vergezichten*
2. *lange zichtlijnen van rechte wegen en sloten*
3. *regelmatige blokverkaveling en soms strokenverkaveling*
4. *heldere en goed leesbare structuren met regelmaat en ritme*
5. *bebouwingsarm, boerderijen met erven op regelmatige afstand of in linten*
6. *soms aanwezigheid van karakteristieke boerderijen zoals ontginningshoeves*
7. *goed herkenbare ontginningsstructuren*
8. *beeldbepalende laanstructuren*
9. *ingericht en geschikt voor grootschalige landbouw*
10. *ruimte en relatieve rust*
11. *ruimte voor soorten van open landschappen*

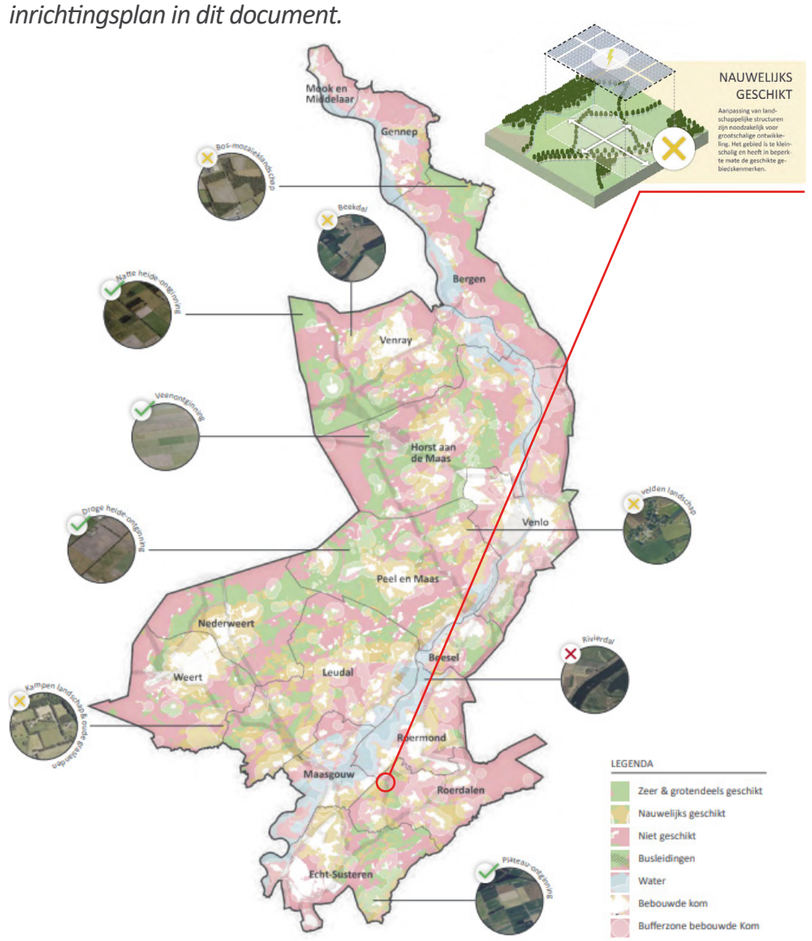
Een ander uitgangspunt is het streven naar minstens 50% lokaal eigendom bij grootschalige zon- en windprojecten, samen met lokaal medezeggenschap om het draagvlak voor de energietransitie te vergroten. Bewoners en bedrijven krijgen de kans mee te praten en mee te beslissen over projecten in hun nabije omgeving. Ook de eventuele baten van een project dienen te landen in de lokale omgeving zodat niet alleen de ontwikkelaars profiteren. Verdere kaders voor inpassing van zonneprojecten worden vormgegeven door gemeenten.

Relatie met de voorgenomen ontwikkeling

Zonnepark Kleine Bergerweg heeft een oppervlakte van 20 hectare, waarvan 6,64 hectare gebruikt wordt voor de opstelling van zonnepanelen. Met de realisatie van voorliggende ontwikkeling levert de gemeente Roerdalen een aandeel in de realisatie van het RES-doel om vóór 2030 1.200 GWh energie grootschalig op te wekken. Bovendien wordt met toepassing van nieuwe landschappelijke elementen ingespeeld op het meervoudig ruimtegebruik op deze locatie. Naast het ecologisch inpassen door middel van verschillende doelsoorten, zoals de das en de patrijs, wordt langs de randen het zonnepark ook ingepast door middel van een gemengde haag, worden verschillende heestergroepen aangeplant ten behoeve van insecten en worden o.a. de bomenrijen langs de weg aangevuld. Ook houden we in het ontwerp rekening met de elf aanwezige kernkwaliteiten zoals:

1. *De panelen en hagenstructuur worden met max. 1,77 meter zo laag mogelijk gehouden, zodat er overheen gekeken kan worden en vergezichten behouden blijven*
2. *prominente zichtlijnen worden opgenomen in het zonnepark*
3. *Het zonnepark wordt ingepast in de bestaande kavelstructuur en volgt de leidende kaveloriëntatie*
4. *Het panelenveld kent een blokvormige inpassing, heeft geen rafelranden en volgt de leidende kaveloriëntatie*
5. *Het zonnepark houd rekening met omliggende erven*
6. *Aan de zuidkant van het zonnepark is een prominente zichtlijn behouden richting een historische hoeve*
7. *Kleine Bergerweg als ontginning-as wordt aangezet met bomenrij*
8. *Kleine Bergerweg als ontginning-as wordt aangezet met bomenrij*
9. *Het zonnepark wordt naar 30 jaar weer ontmanteld en het terrein weer geschikt gemaakt tot landbouwperceel*
10. *Door de panelen en de inpassing laag te houden wordt de ruimte nog steeds ervaren.*
11. *Er worden maatregelen getroffen voor behoud en verbetering van het leefgebied van o.a. das en patrijs.*

Zie hiervoor tevens de nadere beschrijving van het landschappelijke inrichtingsplan in dit document.



Geschiktheidskaart zonnevelden op land uit de RES-Handreiking-Landschap-Zon-op-Land.



In deze landschapstypen is de geschiktheid beperkt omdat de schaal van het initiatief in veel gevallen aanpassingen van landschappelijke structuren vergt. Een belangrijke randvoorwaarde is het herkenbaar houden van de karakteristiek van het landschap. De maat en schaal van het betreffende landschapstype is bepalend voor de maximale omvang van de ontwikkeling.

Zonnepark Kleine Bergerweg

Beleidsanalyse

RES - Handreiking Landschap Zon op Land

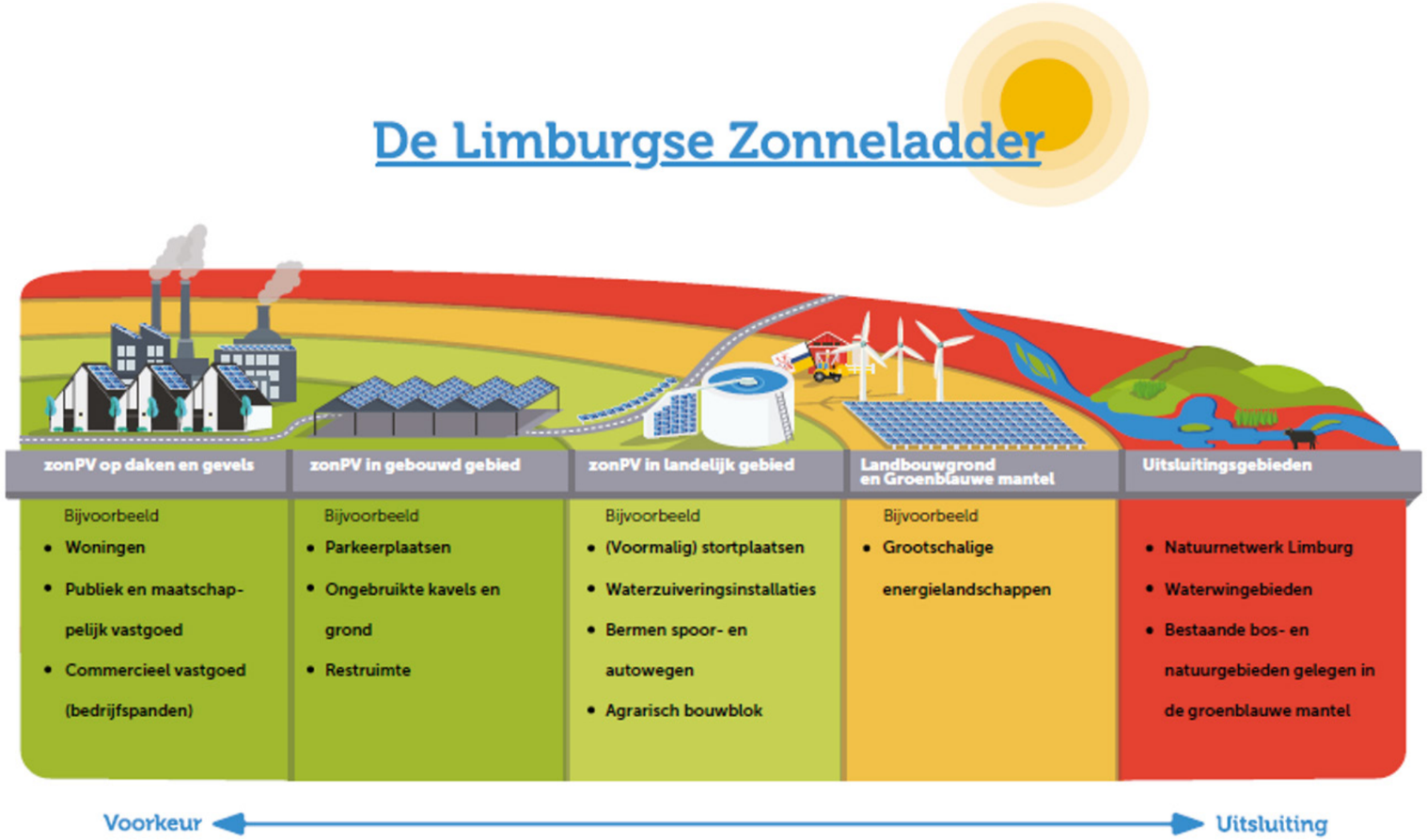
In de RES - Handreiking Landschap Zon op Land wordt op pagina 13 het volgende aangegeven: “Opstellingen van zonnepanelen zijn als technische constructies opzichtige objecten in het landschap. Bij kleine oppervlakten doet dit effect zich al voor. Om de energie-opgave te realiseren is de voorkeur vanuit landschap in te zetten op slechts enkele grootschalige projecten, waardoor de regio ontlast wordt van veel verspreid liggende, kleinschalige projecten van slechts enkele hectaren. Hiermee kan de landschappelijke identiteit en de recreatieve aantrekkelijkheid van de regio gespaard worden. Tevens bieden grootschalige projecten meer mogelijkheden voor robuuste landschappelijke inpassing en het realiseren van koppelkansen op het gebied van aanleg en herstel van groenblauwe structuren.” Deze ontwikkeling past binnen de handreiking, zoals verder onderbouwd op pagina 16.

De Limburgse zonneladder

Op het gebied van zonne-energie pleit de provincie Limburg voor zorgvuldigheid bij ruimtelijke inpassing. Voor dergelijke ontwikkelingen is de Limburgse zonneladder van toepassing.

De zonneladder is niet volgtijdelijk. De essentie van de zonneladder is om bij de duurzame opwek van zonne-energie landbouwgronden en natuurgebieden zoveel mogelijk te ontzien. Inspanningen richten zich primair op zon op dak en op gevels én het benutten van andere mogelijkheden in bebouwd en onbebouwd gebied (meervoudig ruimtegebruik). Dit betekent dat in eerste instantie onderbouwd moet worden waarom het plan niet binnen de treden 1 tot en met 3 gerealiseerd kan worden.

De voorgenomen ontwikkeling betreft ZonPV op landbouwgrond (trede 4). Dit betekent dat het ‘nee-tenzij principe’ van toepassing is. Dit principe is verwoord in lid 5 van artikel 2.17.2 ‘Instructieregels zonneparken’ van de Omgevingsverordening Limburg 2014:
Een ruimtelijk plan laat geen zonnepark op landbouwgrond toe tenzij:
a. een zorgvuldige ruimtelijke afweging heeft plaatsgevonden ten aanzien van de locatie;
b. voorzien wordt in een goede landschappelijke en natuurlijke inpassing en beheer passend bij de aanwezige kernkwaliteiten van het landschap;
c. de zonnepanelen in een opstelling worden geplaatst die aansluit op een bij het gebied passende bodemkwaliteit;
Zie voor een verdere toelichting en motivering van artikel 2.17.2 pagina 13 van dit document.



Schema Limburgse zonneladder.

Beleidsanalyse

[2] *In het onderzoek is bij de resterende bebouwing geen onderscheid gemaakt tussen grote en kleine daken. In de praktijk is er dus geen sprake zijn van 4.401 grote daken. Dit zijn er minder. Voor de eenvoud wordt in de berekening echter uitgegaan van 4.401 grote daken.*

[3] *285 Wp * 0,88 rendement * 1000 vollasturen p/j = 250,8 kWh per paneel p/j.*
255 TJ = 71,5 miljoen kWh.
71,5 miljoen kWh/250,8 kWh = 285.090 panelen (285 Wp).

[4] *285 Wp * 0,88 rendement * 1000 vollasturen p/j = 250,8 kWh per paneel p/j.*
330 TJ = 92,5 miljoen kWh.
92,5 miljoen kWh/25,8 kWh = 368.820 panelen (285 Wp).

Kanttekening bij berekening

Bij de berekening moet de volgende kanttekening geplaatst worden. In de berekening wordt uitgegaan van panden met zonpotentie. Zoals onder het kopje 'Randvoorwaarde bij trede 1' reeds aangegeven, zijn niet alle panden geschikt of beperkt geschikt om zonnepanelen te plaatsen. In de uitgevoerde 'Analyse zonnepotentie gemeente Roerdalen' is uitsluitend onderzocht of een pand zonnepotentie heeft. Niet is onderzocht of bij deze panden sprake is van andere belemmeringen waardoor de zonnepanelen niet geplaatst kunnen worden. Te denken valt aan de dakconstructie, obstakels zoals dakramen en schoorstenen en of er teruglevercapaciteit beschikbaar is. Ten slotte is ook niet onderzocht of de eigenaar van het pand bereid is om zonnepanelen op het dak te plaatsen. Omdat niet alle belemmeringen zijn onderzocht én niet duidelijk is of de eigenaar van de panden panelen willen plaatsen, is de berekening te rooskleurig. Dit betekent dus dat in werkelijkheid het potentie tekort op daken nog groter is. Immers, in de praktijk zullen bijvoorbeeld niet alle dakconstructies voldoen. Ook zullen niet alle eigenaren zonnepanelen willen plaatsen.

Zon op dak alleen te stimuleren

Het plaatsen van zonnepanelen kan alleen gestimuleerd worden. De gemeente kan dit niet afdwingen. Bij de invulling van trede 1 is er daarom sprake van een RES-brede aanpak voor het stimuleren van de aanleg van zonnepanelen op daken. Dit plan richt zich naast de particuliere daken ook op daken van bedrijven en commercieel vastgoed. MKB-bedrijven die willen verduurzamen, worden hier vanuit de gemeente in gestimuleerd.

De gemeente wil de regie houden op haar duurzaamheidsdoelen. Omdat zon op dak alleen gestimuleerd kan worden, ontstaat er voor de gemeente een afhankelijkheidspositie. Daarom zet ze niet alleen in op trede 1: stimuleren zon op dak, maar ook op trede 4 (zon op landbouwgrond).

Realisatie zon op dak bij realisatie zonnepark Kleine Bergerweg

Onderdeel van het project is het deels (3,1%) compenseren van het aan te leggen zonnepark als zon op dak. Mocht blijken dat het de exploitant, ondanks genoegzame inpassing, niet lukt om aan deze verplichting te voldoen, dan zullen naar alternatieven worden gezocht met samenspraak van gemeente Roerdalen

Onderbouwing trede 2: ZonPV in gebouwd gebied

Wat betreft de invulling van trede 2 moet in het oog worden gehouden dat er sprake moet zijn van mogelijkheden waar de gemeente over kan beschikken. De gemeente Roerdalen beschikt bijvoorbeeld niet over restruimten op bedrijventerreinen of niet courante lege bouwkavels. De gemeente beschikt daarnaast wel over parkeerterreinen. Deze hebben echter een beperkte oppervlakte en liggen verspreid door de gemeente. Voor het invullen van de duurzaamheidsdoelen vóór 2030 is 75 ha aan zonneparken noodzakelijk. Het te behalen doel vraagt dus om locaties met een behoorlijke omvang. De parkeerplaatsen voldoen hier niet aan. Om voorgaande redenen vallen de gebieden binnen trede 2 voor het kunnen behalen van de duurzaamheidsdoelen zo goed als af.

Onderbouwing trede 3: ZonPV in landelijk gebied

Net zoals bij de invulling van trede 3 moet ook bij deze trede in het oog worden gehouden dat er voor de gemeente mogelijkheden beschikbaar moeten zijn. Voor het behalen van de gemeentelijke duurzaamheidsdoelen vallen de gebieden binnen trede 3 zo goed als af.

In de gemeente ligt bijvoorbeeld geen waterzuiveringsinstallatie. Verder heeft de gemeente geen agrarische bouwblokken in eigendom. Ook het inzetten van de bermen langs de A73 en het spoor zijn voor het behalen van de gemeentelijke duurzaamheidsdoelen geen optie. De bermen zijn immers eigendom van Rijkswaterstaat (RWS) en ProRail. De gemeente kan het plaatsen van de zonnepanelen op de voornoemde locaties alleen stimuleren, maar niet afdwingen. Bekend is verder dat zowel RWS als ProRail onderzoek doen naar het plaatsen van zonnepanelen op hun eigendommen. Op de gronden in de gemeente Roerdalen hebben beide partijen voor alsnog geen plannen om zonnepanelen te plaatsen.

De realisatie van zonnepanelen binnen trede 3 is veelal afhankelijk of de eigenaar van de gronden het initiatief wil nemen. Een voorbeeld is het zonnepark op de stortplaats in Montfort. Op 1 oktober 2020, verzonden 5 oktober 2020, is voor dit park door provincie Limburg een omgevingsvergunning verleend. Het betreft een initiatief van Deponie Zuid B.V.. Dit betreft een zonnepark van +/- 15 ha. Zoals aangegeven in het 'Beleidskader Zonne- en Windenergie Gemeente Roerdalen 2021-2030' telt dit park niet mee voor de gemeentelijke opgave van 75 ha grootschalige opwek van zonne-energie.

Conclusie invulling treden 1 tot en met 3

Op basis van het voorgaande is de conclusie dat met het uitsluitend invullen van treden 1 tot en met 3 de omschreven duurzaamheidsdoelen vóór 2030 niet worden gehaald. Met het invullen van treden 1 tot en met 3 worden kleine stappen gezet. Het vergt immers tijd om particulieren/bedrijven te overtuigen om daadwerkelijk duurzaamheidsmaatregelen te treffen. Daarnaast is ook de inzet van alle in potentie geschikte grote daken voor zonne-installaties in de gemeente niet voldoende om de duurzaamheidsdoelstellingen te realiseren. Vanuit realistisch oogpunt moeten in Roerdalen dus ook landbouwgronden ingezet worden voor zonne-installaties.

Onderbouwing trede 4: ZonPV landbouwgrond/Groenblauwe mantel

De voorgenomen ontwikkeling betreft ZonPV op landbouwgrond. Dit betekent dat het 'nee-tenzij principe' van toepassing is. Dit principe is verwoord in lid 5 van artikel 2.17.2 'Instructieregels zonneparken' van de Omgevingsverordening Limburg 2014:

Een ruimtelijk plan laat geen zonnepark op landbouwgrond toe tenzij:

a. een zorgvuldige ruimtelijke afweging heeft plaatsgevonden ten aanzien van de locatie;
b. voorzien wordt in een goede landschappelijke en natuurlijke inpassing en beheer passend bij de aanwezige kernkwaliteiten van het landschap;
c. de zonnepanelen in een opstelling worden geplaatst die aansluit op een bij het gebied passende bodemkwaliteit;

Zonnepark Kleine Bergerweg

Beleidsanalyse

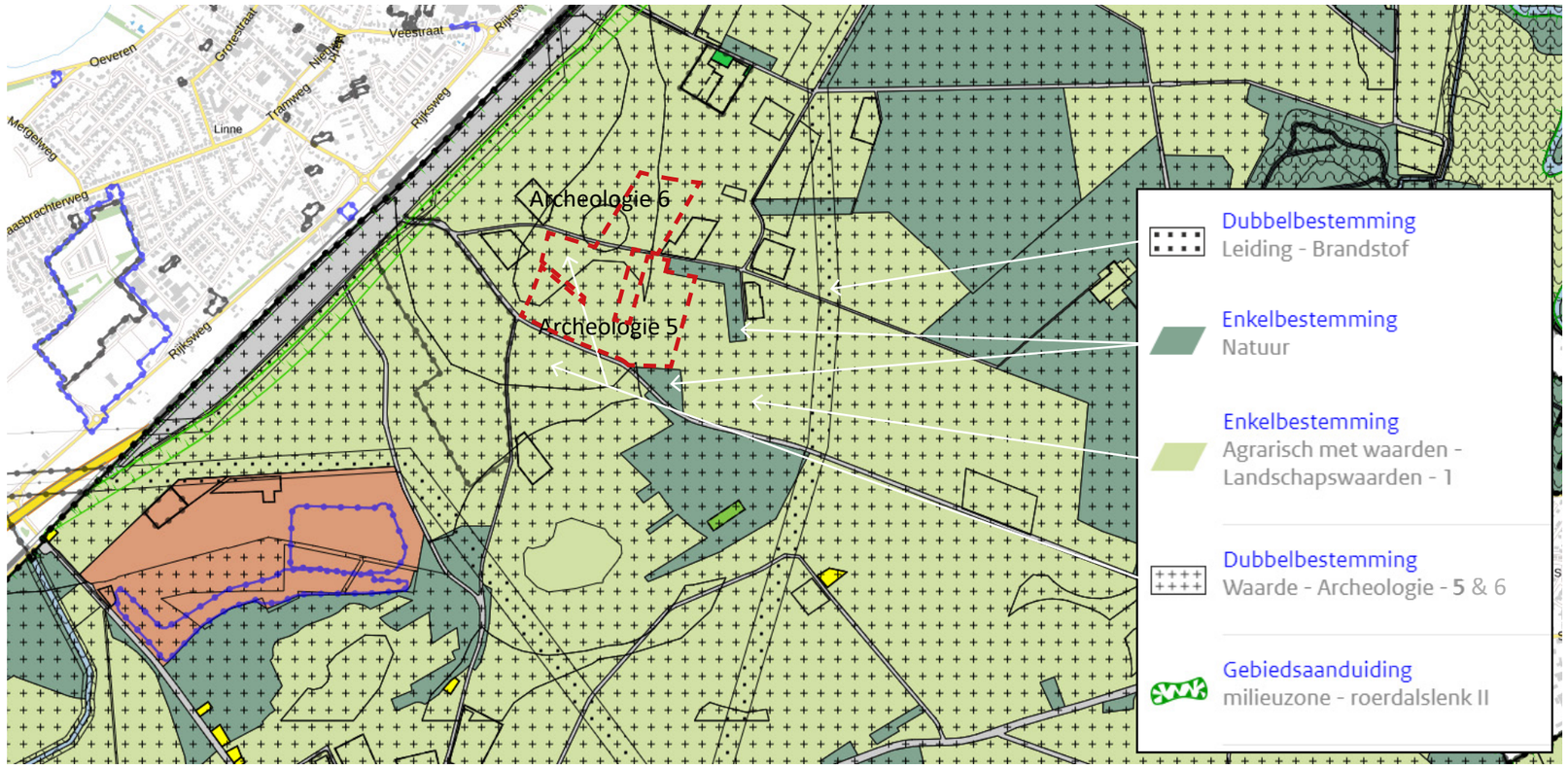
Bestemmingsplan buitengebied Roerdalen

Op het bestemmingsplan (afb. ruimtelijke plannen) is te zien dat nagenoeg het gehele buitengebied van de gemeente Roerdalen onder de Gebiedsaanduiding ‘Milieuzone - roerdalslenk II’ valt. Het zoekgebied valt in de Enkelbestemming ‘Agrarisch met waarde - Landschapswaarden - 1’ valt. De bospercelen aan de rand van het zoekgebied vallen onder de Enkelbestemming ‘Natuur’. Naast het zoekgebied is op geruime afstand ook een brandstofleiding zichtbaar.

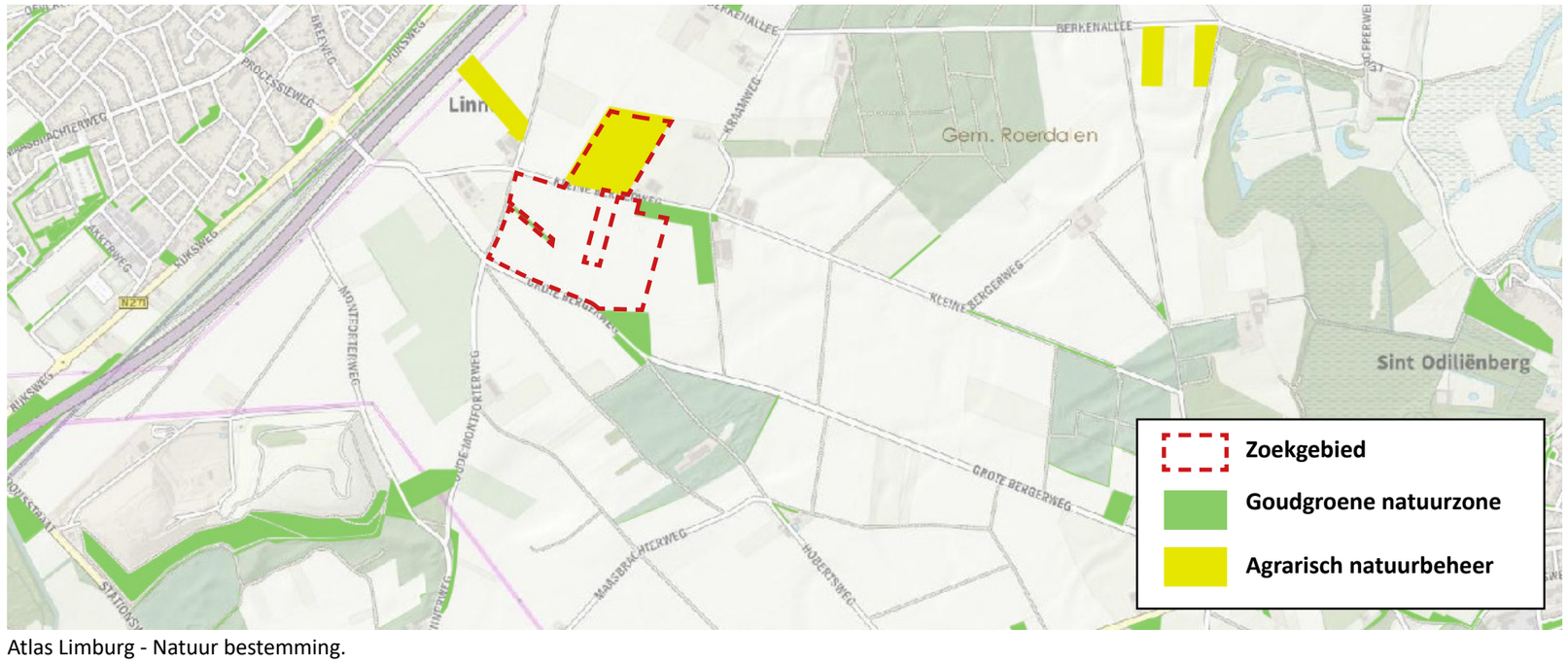
Daarnaast is er in het zoekgebied een dubbelbestemming van archeologische waarde 5 in het zuiden een dubbelbestemming van archeologische waarde 6 in het noorden van toepassing. Dit betekent dat de gronden een lage waarden hebben wat betreft archeologie.

In planologisch opzicht is het Limburgse Natuur Netwerk vastgesteld in de goudgroene natuurzone van het Provinciaal Omgevingsplan Limburg 2014.

Op de kaart van Atlas Limburg is te zien welke natuurbestemming er aanwezig is in het zoekgebied. Er zijn twee soorten natuurbestemmingen te vinden, te weten natuur in de goudgroene natuurzone bij de aangrenzende bosjes en agrarische natuurbeheer op het noordelijke perceel.



Ruimtelijke plannen - bestemmingsplan buitengebied Roerdalen.



Atlas Limburg - Natuur bestemming.

Zonnepark Kleine Bergerweg

Laadvermogen van het Landschap

Zorgvuldige ruimtelijke afweging van de locatie

De landschappelijke kwaliteiten van het omliggende landschap is te vinden in het aanwezige microreliëf van het gebied en de vergezichten met als decor op de achtergrond grote bospercelen. Daarnaast is het gebied rijk aan een aantal oude Limburgse hoeven met bijbehorende massieve groenstructuren zoals statige bomenlanen en oude bospercelen. Deze afwisseling tussen grote open ruimtes en robuuste groenstructuren, maakt het gebied afwisselend in open en geslotenheid, interessant om doorheen te rijden en daardoor geliefd bij toeristen. Verschillende toeristische routes lopen ook langs het plangebied over de Kleine Bergerweg.

De locatie van het zonnepark bevindt zich in het agrarische ontginningsgebied aan de rand van het landelijkgebied van Linne, dicht bij de infrastructurele as A73 en de spoorlijn Venlo - Maastricht. Op korte afstand ligt de vuilstortplaats Attero Montfort waar ook een zonne-initiatief voor bestaat. Grenzend aan de stort is een zonneveld gepland. De keuze van de locatie komt voort uit zowel het beleid van de gemeente, waarbij volgens de 'Handreiking Landschap - RES Noord- en Midden Limburg' en Beleidskader zonne- en windenergie gemeente Roerdalen 2021-2030, gebieden aangewezen zijn als uitsluiting van zonneparken en gebieden waar deze wel inpasbaar zijn (onder voorwaarden) zoals het geval is bij het plangebied tussen de Kleine- en de Grote Bergerweg. Daarnaast biedt deze locatie mogelijkheden voor een goede inpassing, waarbij geen reliëfrijke landschappen of grote bospercelen, die zo kenmerkend zijn voor het buitengebied van Sint Odiliënberg, worden aangetast en daarnaast geen opschaling van kavelmaten nodig is. Het plangebied ligt dan ook in een voor het gebied vrij vlak agrarisch en landschappelijk wat verrommeld gebied, ingeklemd tussen verschillende opgaande groenstructuren zoals grote bospercelen, robuste houtsingels en boomkwekerijen met hoge hagen. Zo ligt op ruim 600 meter afstand ten zuidwesten van het zonnepark de vuilstortplaats Attero Montfort. Daartussen ligt een grote kwekerij met hoge hagen die het zicht op de afvalhoop nu grotendeels ontneemt.

Zichtrelaties

Vooral aan de Kleine Bergerweg willen we dat het zicht op het zonnepark gehouden wordt vanwege de toeristische route. Hier opent het zonnepark zich aan de buitenwereld. De panelen blijven met max. 1,77 meter laag, waardoor het vrije zicht en de openheid behouden blijft over het zonnepark. Aan de Grote Bergerweg wordt het park juist omzoomd met hoge groenstroken die aansluiten op de reeds bestaande bospercelen. Hiermee ontnemen we tevens het zicht, vanaf de recreatieve route over de Kleine Bergerweg, op de vuilstort (met mogelijk een toekomstig zonnepark) zodat het landschappelijke beeld vanaf de Kleine Bergerweg rustiger en groener wordt. De zichtlijn vanaf de Grote Bergerweg richting het Linnerveld blijft gehandhaafd en wordt zelfs versterkt door deze te begeleiden met de rand van het zonnepark, waardoor de doorkijk tussen het opgaande groen nog sterker geaccentueerd wordt. Ook de noord-zuid zichtlijn blijft gehandhaafd tussen de panelenvelden door zodat de ruimtelijke beleving van het ten zuidelijk gelegen open gebied beleefbaar blijft vanaf de Kleine Bergerweg. De zichtlijn is ook goed beleefbaar vanaf het rustpunt.

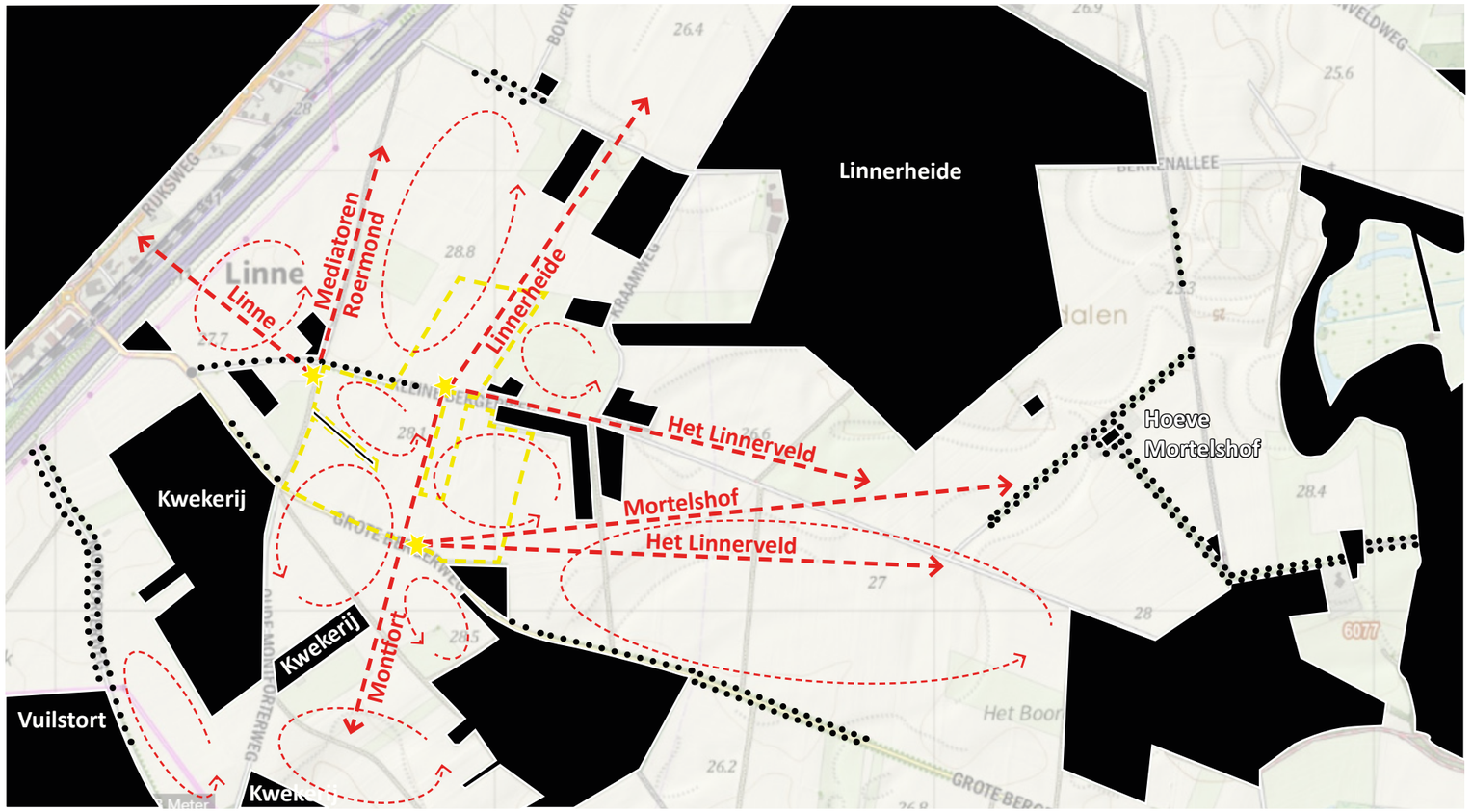
Conclusie landschappelijke- en beleids analyse

Motivatie locatie keuze

Hoewel het gebied in het oud-cultuurlandschap ligt en is aangewezen als een veldontginningsgebied, waarbij openheid een belangrijk kenrnkwaliteit is, heeft het gebied rond het projectgebied in de loop der jaren deze eigenschap van openheid steeds verder verloren. Het gebied is hier van een open landschap veranderd naar een meer halfopen mozaïeklandschap en is de laatste jaren ook steeds verder verrommeld. De komst van de vuilstort, verschillende kwekerijen met bijbehorende windhagen en aanplant van bosstroken in het gebied hebben er voor gezorgd dat het landschap steeds kleinschaliger is geworden. Op de kaart is goed te zien dat er een strook met bospercelen en boerenerven in het landschap ligt die het projectgebied deels afschermen van het uitgestrekte en open Linnerveld te oosten van het gebied.

Ook vanuit de historische kaarten is goed te herleiden dat het landschap sterk veranderd is en van een heel open landschap voor 1900 van woeste gronden, heidevelden en rond de dorpen agrarische perceen, naar een heel gesloten landschap rond 1900, waarbij de woeste gronden ontgonnen werden en er bos aangeplant is. Tegenwoordig is veel bos weer verdwenen en is er een halfopen mozaïeklandschap onstaan. Ook zijn er veel functies zoals kwekerijen bijgekomen in het gebied die voor verdichting van het landschap zorgen.

Wij denken dat dit halfopen landschap passend is bij het huidige gebruik van het landschap. Door juist aan te sluiten op deze bestaande groenstructuren en ze uit te breiden met veel permanente groenstructuren, ontstaat er meer structuur in het landschap ook na het vertrek van het zonnepark, waardoor verrommeling in het landschap tegen gegaan wordt en de functies beter inpasbaar zijn in het landschap. Ook verhoogt de toevoeging van nieuwe groenstructuren de biodiversiteit in het landschap.



Een ruimte massakaart met de belangrijkste kijkrichtingen, zichtlijnen en zichtrelaties.

Zonnepark Kleine Bergerweg

Motivatie geschiktheids bepaling

Artikel 2.17.2 Instructieregels zonneparken

1. Een ruimtelijk plan laat geen zonnepark toe binnen de Goudgroene natuurzone of binnen een waterwingebied.

Het zonnepark bevind zich niet binnen de Goudgroene natuurzone of binnen een waterwingebied – Zie kaart Bouwstenen landschap Roerdalen op blz. 7.

2. Een ruimtelijk plan laat geen zonnepark toe in een bestaand bos- of natuurgebied binnen de Zilvergroene natuurzone of de Bronsgroene landschapszone.

Het zonnepark bevind zich niet binnen de Zilvergroene natuurzone of de Bronsgroene landschapszone – Zie kaart Bouwstenen landschap Roerdalen op blz. 7.

3. Een ruimtelijk plan voor een gebied gelegen in de regio Noord-Limburg of de regio Midden-Limburg laat een zonnepark alleen toe als dat in lijn is met de Limburgse principes van de provinciale omgevingsvisie en in afstemming met de regionale energiestrategie Noord- en Midden-Limburg.

Het zonnepark is gelegen in een beperkte geschiktheidszone volgens het RES, maar past in onze motivatie binnen de principes van de provinciale omgevingsvisie en het RES Noord- en Midden-Limburg (Zie de beleidsanalyse op blz. 8 en 9) en voldoet aan het laadvermogen van het landschap (Zie Laadvermogen van het landschap op blz. 13).

4. Een ruimtelijk plan voor een gebied gelegen in de regio Zuid-Limburg laat een zonnepark alleen toe als dat in lijn is met de Limburgse principes van de provinciale omgevingsvisie en in afstemming met de regionale energiestrategie Zuid-Limburg.

Niet van toepassing

5. Een ruimtelijk plan laat geen zonnepark op landbouwgrond toe tenzij:

a. een zorgvuldige ruimtelijke afweging heeft plaatsgevonden ten aanzien van de locatie; Landschappelijke inpassing

Zie tekst over het Laadvermogen van het landschap op blz. 13.

b. voorzien wordt in een goede landschappelijke en natuurlijke inpassing en beheer passend bij de aanwezige kernkwaliteiten van het landschap; en Landschappelijke inpassing

Zie de Uitgangspunten op blz. 21, Ecologische kansen op blz. 23 en Maatschappelijke en ecologische meerwaarde op blz. 24. De beplantingskeuze en het beheer zijn opgenomen op blz. 27.

c. de zonnepanelen in een opstelling worden geplaatst die aansluit op een bij het gebied passende bodemkwaliteit.

Vanuit het onderzoek 'Verkenning van bodem en vegetatie in 25 zonneparken in Nederland, uitgevoerd vanuit de Wageningen University en Research (WUR), zijn een aantal belangrijke principes overgenomen en toegepast op Zonnepark Kleine Bergerweg in relatie tot inpassing, beheer en bodem, deze zijn te vinden in het beheerplan.

Algemene uitgangspunten:

a) Beheer is de belangrijkste factor voor biodiversiteit

In plan landschappelijke inpassingsplan en meervoudig ruimtegebruik en beheer- en beplantingsplan (LIP) is aangegeven welke beheersmaatregelen er zullen worden getroffen voor de verschillende landschappelijke elementen.

b) In verschillende milieus leven verschillende soorten

Het plan houd rekening met aanwezige soorten zoals de das en wordt zodanig ingericht dat het bijdraagt aan het huidige leefgebied. Daarnaast bied het zonnepark ruimte voor nieuwe doelsoorten zoals de patrijs, waar nu beleid op gevoerd word in het gebied. Ook is er rekening gehouden met nat en droog gradiënten om de biodiversiteit nog meer te ondersteunen en verhogen. Zo zal er een wadi worden aangelegd in de zuidwestelijke hoek van het project en worden juist weer droge fauna akkers aangelegd voor das en patrijs (zie ecologische kansen op blz. 23).

c) Op de meeste plekken in Nederland is er sprake van een te voedselrijke bodem door toedoen van agrarische activiteiten, verschaling is essentieel om biodiversiteit te verhogen.

Om de verschaling mogelijk te maken zal de eerste paar jaren het bloemrijk grasland onder de panelen drie tot vijf keer per jaar (afhankelijk van de groeisnelheid) gemaaid worden, met tussenpozen van minimaal 6 weken, waarna het maaisel wordt afgevoerd. Door maaisel af te voeren wordt de grond verschraald en krijgen kruiden meer kans ten opzichte van grassen. Het maaisel blijft eerst enkele dagen op het land liggen om te drogen, waardoor de zaden eruit kunnen vallen. De percelen worden alternerend gemaaid en per perceel van binnen naar buiten zodat de fauna een uitweg heeft naar de randen. (zie beheer op blz. 27).

d) Brede landschappelijke hagen met inheemse soorten en bomenrijen zullen ook een waardevolle bijdrage leveren aan de biodiversiteit.

Verschillende elementen zoals gemengde haag, struikvormers, inheemse klimplanten en bomenrijen, zorgen voor meer biodiversiteit in het landschap (zie beplanting op blz. 27 t/m 32).

Zonnepark Kleine Bergerweg

Motivatie geschiktheids bepaling

Het onderzoek van de WUR geeft ook verschillende uitgangspunten mee voor het ontwerp van het zonnepark in relatie tot de bodem.

a) Zuid-opstelling:

Uit het onderzoek blijkt dat een oost-west opstelling voor biodiversiteit veel nadelen heeft in vergelijking met een zuid-opstelling. Er komt veel minder licht onder de panelen waardoor de bedekking met vegetatie gering is, er weinig soorten groeien en bodemdegradatie dreigt. Oost-west opstellingen worden in dit verband dan ook afgeraden.

b) Afstand tussen tafels:

Hoe meer ruimte tussen de panelen, hoe meer kansen voor biodiversiteit. Uit het onderzoek blijkt dat vanaf ca. 200 cm er al relatief hoge soortenaantallen tussen de panelen voor kunnen komen. Belangrijk is wel dat er voor een beheer van maaien en afvoer van maaisel voldoende manoeuvreerruimte voor een tractor is. 250 – 300 cm tussen de panelen is daarvoor voldoende. Voor Zonnepark Kleine Bergerweg is een afstand van 250 cm aangehouden tussen de rijen panelen.

c) Breedte en hoogte panelentafels

Onder smalle tafels komt meer licht op de bodem dan onder brede. De tafels voor Zonnepark Kleine Bergerweg hebben een breedte van 346 cm en maximale hoogte van 177 cm De panelen zullen mee glooien met het onderliggende landschap om zo het reliëf in het gebied zichtbaar te houden. De hoogte van het laagste deel is volgens het onderzoek minder belangrijk voor lichtinval. De breedte van 346 cm is niet smal te noemen, maar ook niet extreem breed. Er is voor Zonnepark Kleine Bergerweg een afweging gemaakt om meer ruimte tussen de rijen te laten en iets smallere paneeltafels op te nemen.

d) Neerslagverdeling

Panelen die strak tegen elkaar aangelegd zijn, stroomt het regenwater helemaal naar beneden en blijft het onder de panelen droog. Dit heeft een negatief effect op de vegetatie en het bodemleven onder de panelen. Om betere verdeling van de neerslag te krijgen, dient er een spleetje van minimaal 1 cm tussen de panelen te zijn. Door de panelen 'landscape' te plaatsen i.p.v. 'portrait' liggen de spleetjes dichter bij elkaar en is de neerslagverdeling nog beter. Voor Zonnepark Kleine Bergerweg voorzien wij de panelen te plaatsen in landscape met minimaal 1 cm tussen de panelen zodat de neerslag ook onder de panelen op de bodem terecht kan komen.

e) De toelichting bij een ruimtelijk plan voor een zonnepark bevat een verantwoording van de wijze waarop invulling is gegeven aan het derde of het vierde lid en het vijfde lid.

Zie onderbouwing Landschappelijke inpassing vanuit de RES handreiking (op blz. 16 t/m 20).

f) Bij het vaststellen van een ruimtelijk plan dat voorziet in een bestemming die een zonnepark toestaat houdt het gemeentebestuur rekening met het betrekken van de omgeving bij de toekenning van de bestemming, het zorgdragen voor maatschappelijk draagvlak voor de toekenning van de bestemming en het maximaal gebruik van de mogelijkheden voor (financiële) participatie bij de exploitatie van het zonnepark.

Meerdere participatie trajecten zijn doorlopen, waarbij de input vanuit omwonenden zijn meegenomen in de plannen en een financiële participatie is uitgewerkt met de coöperatie.

g) Een ruimtelijk plan dat een zonnepark toelaat bevat een verplichting tot het verwijderen van het zonnepark na beëindiging van de activiteit.

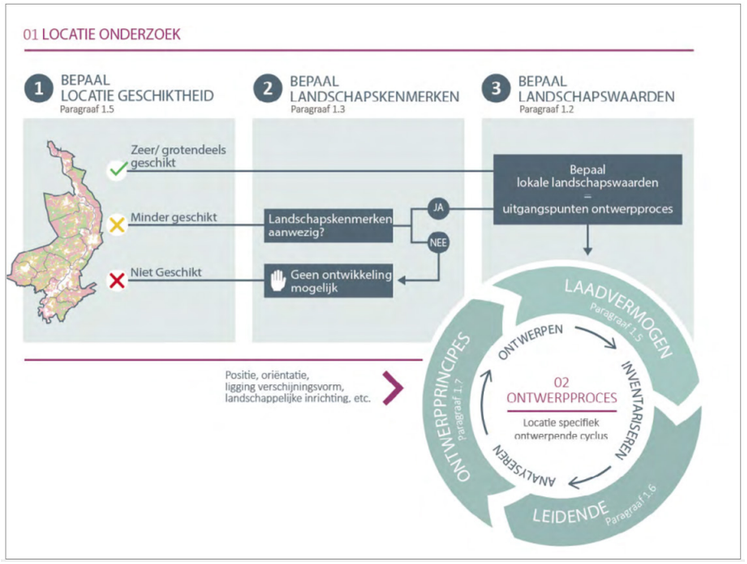
De ontmanteling is gewaarborgd in een anterieure overeenkomst en Amoveringsplan.

h) Het tweede lid geldt niet voor een zonnepark op de locatie van de stortplaats in Schinnen, als bedoeld in artikel 7.3.1, eerste lid. De voorwaarden bedoeld in het vijfde lid, onder a tot en met c, zijn van overeenkomstige toepassing.

Niet van toepassing.

Zonnepark Kleine Bergerweg

Onderbouwing landschappelijke inpassing vanuit de RES handreiking

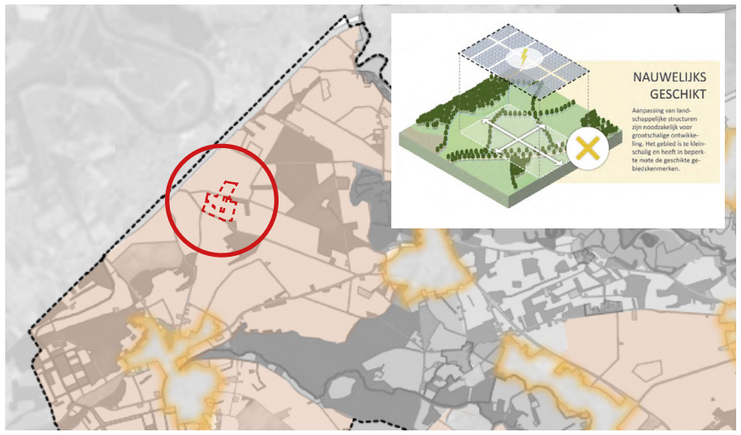


1. Locatie geschiktheid

Locatie voor Zonnepark Kleine Bergerweg ligt deels in 'Zeer/grotendeels geschikt', maar voor een merendeel in 'Minder geschikt'. Wij zullen daarom de volgende stappen 'Minder geschikt' als uitgangspunt aanhouden, dit ook met het idee dat strengere eisen een beter zonnepark zullen opleveren.

2. Geschiktheid landschapskenmerken

- Gebied bevindt zich niet in het Zilvergroene natuurzone, de Bronsgroene landschapszone, de Goudgroene natuurzone of binnen een waterwingebied
- Gebied valt in het veldontginningslandschap en heeft een relatief grote blokverkaveling
- Gebied heeft een vlakke bodem (weinig reliëf)
- Gebied ligt in een open en halfopen landschap
- Gebied met weinig natuurwaarden/biodiversiteit door de aanwezigheid van productieve landbouwgrond
- Gebied met beperkte bebouwingsdichtheid door grote afstand bebouwingskernen
- Gebied heeft kavelgrenzen met noord-zuid en oostwest-strekking



Bouwstenen landschap Roerdalen: Open cultuurlandschap (veldenlandschap)

Het plangebied bevindt zich in het open cultuurlandschap (meer specifiek het veldenlandschap). De geschiktheid van het plangebied is aangemerkt als 'nauwelijks geschikt' omdat de schaal van het initiatief in veel gevallen aanpassingen van landschappelijke structuren vergt. Een belangrijke randvoorwaarde is het herkenbaar houden van de karakteristiek van het landschap. De maat en schaal van het betreffende landschapstype is bepalend voor de maximale omvang van de ontwikkeling. In de onderstaande punten geven we aan waarom het plangebied volgens ons wel geschikt is in plaats en schaal voor de inpassing van het zonnepark.

- ***Gebieden met een vlakke bodem (weinig reliëf)***

Deze locatie biedt mogelijkheden voor een goede inpassing, waarbij geen reliëfrijke landschappen of grote bospercelen, die zo kenmerkend zijn voor het buitengebied van Sint Odiliënberg, worden aangetast en daarnaast geen opschaling van kavelmaten nodig is. De gunstige blokverkaveling door de schaalvergroting zorgt er voor dat opschaling niet nodig is. Daarnaast houden we in het landschapsplan rekening met de huidige kavelgrenzen en accentueren we deze juist extra in het plan. Het plangebied ligt dan ook in een voor het gebied vrij vlak agrarisch en ingeklemd tussen verschillende opgaande groenstructuren zoals grote bospercelen, robuuste houtsingels en boomkwekerijen met hoge hagen. Het inpassen van een zonnepark hierin is daarom goed mogelijk.

Geschiktheid: JA

- ***Open of halfopen landschappen***

De meeste oud-bouwlandgebieden, vaak velden geheten, bezitten nog hun karakteristieke openheid; bebouwing alleen aan de rand op de overgang naar beekdal of andere soms later ontgonnen laagte. In het plangebied zien we ook een relatief open landschap van gras- en bouwlanden waarbij de kavels relatief groot en blokkig zijn. Dit komt door de late ontginningsstructuur die rond 1900 over het gebied is gelegd en de latere schaalvergroting. Op de historische kaarten (zie blz. 6 &7) is goed te zien dat in het gebied tussen de Grote- en de Kleine Bergerweg een rationele blokverkaveling is gelegd.

Opvallend is de verandering van het beboste gebied op de roerdalgronden in het oosten. Deze zijn in de loop van de tijd steeds verder ontgonnen ten behoeve van heidevelden en landbouwgrond. Het gebied is hier opener geworden. Daarentegen is het westelijke ontginningsgebied, waar het zoekgebied zich bevindt, van een heel open gebied naar juist een beslotener mozaïeklandschap gegaan, door de komst van bosjes en fruitkwekerijen, die aanleiding geven om het zonneveld beter in te passen in het plangebied. Door deze opgaande groenstructuren wordt het zonnepark visueel afgeschermd van naastgelegen bebouwing en recreatieroutes en kunnen nieuwe opgaande groenstructuren een bijdrage leveren aan het aanwezige groene en recreatieve karakter van het landschap.

Daarnaast is het gebied rijk aan een aantal oude Limburgse hoeven met bijbehorende massieve groenstructuren zoals statige bomenlanen en oude bospercelen. Deze afwisseling tussen grote open ruimtes en robuuste groenstructuren, maakt het gebied afwisselend in open en geslotenheid, interessant om doorheen te rijden en daardoor geliefd bij toeristen. Verschillende toeristische routes lopen ook langs het plangebied over de Kleine Bergerweg.

Geschiktheid: JA

- ***Rationele verkaveling met rechthoekige of blokvormige perceelvormen***

De kavelstructuur is blokvormig, maar wordt meer een stroken verkaveling richting het Roerdal in het oosten van het zoekgebied. Deze blokverkaveling is gunstig voor de inpassing van het zonnepark, omdat er hierdoor in het panelenveld geen rare overhoeken of onbruikbare stukken ontstaan en zo het zonneveld efficiënt ingepast kan worden.

Geschiktheid: JA

Zonnepark Kleine Bergerweg

Onderbouwing landschappelijke inpassing vanuit de RES handreiking

- ***Gebieden met weinig cultuurhistorische tijdlagen***

Bijzonder is het Leropper- en Linnerveld. Deze bezitten voor Nederlandse begrippen unieke geomorfologische waarden. Echter het plangebied bevindt zich op een locatie in het Linnerveld waar sprake is van relatief weinig reliëf verschil. Ook de karakteristieke openheid van het Linnerveld is nauwelijks nog waarneembaar door de komst van nieuwe bospercelen en boomkwekerijen rond het plangebied. Het landschap rond het plangebied was vroeger open, maar mede door de schaalvergroting rond 1900 en de komst van productiebosjes en boomkwekerijen in het gebied zijn de landschapskarakteristieken van de oude tijdslagen niet goed leesbaar meer in dit deel van het Linnerveld. Het zonnepark sluit aan op deze ontwikkeling van een halfopen landschap, door verschillende zichtlijnen en ruimte te laten, in dit deel van het Linnerveld en voegt zo juist een nieuwe tijdslaag toe in het recent veranderde landschap.

Geschiktheid: JA

- ***Gebieden met weinig natuurwaarden / biodiversiteit***

De natuurwaarde van het plangebied is laag te noemen. Doordat het gebied voornamelijk gebruikt wordt voor intensieve landbouw. De aanwezige bospercelen hebben nog enige natuurwaarde en zorgen voor wat biodiversiteit in het gebied, maar doordat het productiebosjes betreft, is de natuurwaarde niet heel groot. De impact op de aanwezige lokale natuur is hierdoor erg laag, kunnen juist ecologische waarden worden toevoegde door de maatregelen die worden genomen.

Geschiktheid: JA



- ***Gebieden met beperkte bebouwingsdichtheid en afstand tot bebouwingskernen***

Roerdalen bestaat uit de kernen Herkenbosch, Melick, Montfort, Posterholt, Sint Odiliënberg en Vlodrop. Plangebied Zonnepark Kleine Bergerweg ligt op geruimen afstand van de dichtbij zijnde kernen Linne (0,6 km), Montfort (1,2 km) en Sint Odiliënberg (2,4 km). Daarnaast ligt er tussen de kern van Linne en het plangebied een spoorlijn en de A73, die zowel een visuele als fysieke barrière vormt. In de directe omgeving van het plangebied liggen in totaal 9 woningen met in meer of mindere mate zicht op de locatie. De dichtheid en daarmee mogelijke overlast van het toekomstige zonnepark kunnen we daarom als laag bestempelen rond het plangebied, waardoor de locatie geschikt is voor een zonnepark.

Geschiktheid: JA

- ***Kavelgrenzen met noord-zuid en oostwest-strekking***

Kavelgrenzen hebben beide een noord-zuid en oost-west strekking, waardoor de panelen parallel of haaks op de kavelgrenzen geplaatst kunnen worden bij een meest gunstige bezonningspositie. Dit zorgt voor een rustig landschappelijk beeld, geen rafelranden en een efficiënte indeling van het kavel.

Geschiktheid: JA

- ***Grootschalige omkadering van perceelcomplexen***

Hoewel het plangebied in het open veldontginningslandschap ligt, is er spraken van een mozaïeklandschap rond het plangebied en omkaderd met verschillende opgaande perceelbeplanting zoals een houtsingel, bomenrij, productiebosjes en de aanwezigheid van een kwekerij met hoge hagen. In het inrichtingsplan handhaven wij deze opgaande structuren en sluiten wij hier tevens op aan en gebruiken wij deze landschapsscructuren om het zonnepark in te passen in het landschap.

Geschiktheid: JA

-> Lokale uitwerking is mogelijk

3. Bepaal landschapswaarde

Vanuit de landschapsanalyse is gebleken dat het plangebied zich bevindt in het open cultuurlandschap (meer specifiek het veldenlandschap). Van oudsher zijn dit open landbouwgebieden.

- ***Herkomstwaarde***

Vanuit landschappelijk en recreatief oogpunt is het belangrijk om de ontstaansgeschiedenis van het landschap te kunnen herleiden uit het landschap. Het plangebied kent een rijke geschiedenis die sterk onderhevig is geweest en altijd nog is, aan verandering. Er zijn in de loop der tijd nieuwe functies en inrichtingen bijgekomen die het oude landschap hebben doen veranderen. Vooral het van oudsher open karakter van de veldontginningen zijn deels verloren gegaan door de toevoeging van opgaande structuren die het gebied in een meer half open landschap hebben gemaakt. Wel zijn er nog altijd zichtlijnen naar het zeer open Linnerveld ten westen van het plangebied die erg waardevol zijn en de openheid van het veldenlandschap ervaarbaar maken in het plangebied. De belangrijkste zichtlijnen nemen we op in het inrichtingsplan. Daarnaast is een nieuwe laag over het oude landschap gekomen rond 1900, dat geresulteerd heeft in een grootschaliger blokverkaveling. Deze blokverkaveling houden we in stand in het ontwerp en versterken we juist door het zonnepark in te passen in deze duidelijke blokverkaveling en vervolgens aan te zetten met een landschappelijke haag voor een natuurlijke inpassing van het zonnepark. Tevens sluiten we met deze landschappelijke inpassing van hagen aan bij de laatste en nieuwste landschappelijke laag in het landschap. Die van de boomkwekerijen met hun windkerende hagen rondom de percelen. Op deze manier zijn drie verschillende tijdslagen uit de ontstaansgeschiedenis opgenomen in het ontwerp. Te weten, de zichtrelatie en zichtlijnen naar het open Linnerveld, de karakteristieke blokverkaveling uit de ontginning van 1900 en de moderne tijdslaag van de boomkwekerijen met hagen op de perceelsgrens in de omgeving.

- ***Belevingswaarde***

Het gebied staat bekend als recreatief aantrekkelijk gebied. De afwisseling van grote open velden, bospercelen, het Roerdal en het kenmerkende glooiende landschap (reliëf) maken het gebied aantrekkelijk voor fietser en voetgangers. Ook langs het plangebied loopt een aantal fietsroutes. Het zonnepark wil hier op aansluiten door een rust- en informatiepunt te maken langs deze route. Aan de Kleine Bergerweg komt een rustpunt met uitkijkpunt en informatiebord waar informatie over het zonnepark, de hoeveelheid duurzame energie die het opwekt en de flora en fauna die voor komt rond het zonnepark. Hiermee wordt dus ingespeeld op de recreatieve doelstellingen van de

Onderbouwing landschappelijke inpassing vanuit de RES handreiking

gemeente Roerdalen om het buitengebied aantrekkelijker te maken voor recreanten. Doordat de randen van het park groener en diverser worden, ontstaat er een gevarieerder en interessantere beleving van het buitengebied. Daarnaast wordt er rond het zonnepark uitleg gegeven aan de doelstellingen van de gemeente voor duurzame opwekking en de ecologische meerwaarde van het park.

- ***Gebruikswaarde***

De huidige functie van het plangebied is monofunctioneel en voorziet enkel in de teelt van gewassen. Daarmee draagt het weinig bij aan de directe omgeving en de beleving er van. Met de komst van het zonnepark verandert dit. Het park voorziet in de opwekking van duurzame energie en de klimaat- en energiedoelen van de gemeente Roerdalen. Daarnaast brengt het zonnepark meer biodiversiteit in het gebied door de toevoeging van meer en diverser inheems groen, dat op zijn beurt weer bijdraagt aan verschillende doelsoorten en voorkomende soorten zoals de das en de patrijs. Maar ook insecten en andere kleine zoogdieren profiteren van de nieuwe landschappelijke inpassing van het zonnepark. Daarnaast wordt het gebied, in tegenstelling tot de huidige situatie, toegankelijker voor omwonenden en toeristen.

- ***Toekomstwaarde***

Alleen al het feit dat het zonnepark duurzame energie op wekt zorgt al voor een duurzamere invulling van het plangebied en een bijdrage aan een duurzame toekomst van Nederland als geheel. De panelen zullen na 30 jaar verwijderd worden en de grond zal in de zelfde staat opgeleverd worden als dat het in gebruik was genomen, zodat het weer voor de landbouw gebruikt kan worden. In de dertig jaar dat het zonnepark in gebruik is, zal er een gericht beheer plaats vinden dat bijdraagt aan de ecologische doelstellingen van het zonnepark. Zie hiervoor ook het hoofdstuk beplanting en beheer op blz. 25 t/m 30.

4. Laadvermogen

Doordat het landschap rond het plangebied steeds kleinschaliger is geworden met de komst van productiebosjes en boomkwekerijen, zijn er ook meer functies bijgekomen in het gebied. Ook zijn er plannen voor een zonnepark aangrenzend aan de nabijgelegen vuilstortplaats. Hoewel het zicht op die zonneparken weinig effect op de omgeving heeft door de aanwezigheid van verschillende opgaande groenstructuren in de omgeving. Toch, zal al deze functies zorgen voor een grotere druk op het landschap. Het ene landschap kan een grotere verscheidenheid aan functie aan dan het andere. Zo ook het veldontginningslandschap. Door de uitgestrektheid en openheid van dit landschapstype is het laadvermogen beperkt, echter is het landschap waarin het plangebied ligt sterk veranderd en van een open landschap geleidelijk aan naar een halfopen mozaïeklandschap gegaan. Dit halfopen landschap zorgt voor een groter laadvermogen, doordat opgaande groenstructuren een betere inpassing van functies garandeert. De aanwezige productiebosjes, houtsingel en hagen van boomkwekerijen grenzend aan het plangebied zorgen al voor een landschappelijke inpassing van de nieuwe functie. Maar er kan tevens ook op aangesloten worden voor een nieuwe landschappelijke inpassing. Bij het nieuwe zonnepark aan de Kleine Bergerweg sluiten we ook aan bij deze reeds bestaande groenstructuren en zorgen we op die manier voor een zachte landing van het zonnepark in het landschap en een logische invulling die passend is in het huidige landschappelijke beeld. Door gebruik te maken van landschappelijke hagen, sluiten we aan bij de naastgelegen boomkwekerijen in de omgeving en zorgen we er voor dat het zonnepark nauwelijks aanwezig is in het landschappelijke beeld. Tevens zorgt deze groene inpassing voor een aantrekkelijk natuurlijk beeld dat bijdraagt aan de directe omgeving en recreanten in het gebied en voegt juist een extra interessante laag toe aan het landschap. De nieuwe functies, duurzame opwekking van energie, ecologie en recreatie, in het gebied sluiten juist beter op elkaar aan dan de huidige agrarische functie. Deze vraagt primair ruimte in het landschap en was bedoeld voor de voedselproductie. Zeker niet onbelangrijk, maar is erg monofunctioneel.

5. Leidende beginselen

- *Voorkom dat kleinschalige initiatieven, toekomstige grootschalige kansrijke projecten belemmeren.*

Het circa 6.4 ha (netto) grote initiatief voor Zonnepark Kleine Bergerweg voorziet in een voor de gemeente Roerdalen wenselijke grootte, die zowel landschappelijk nog goed inpasbaar is, maar toch een substantiële bijdrage levert aan de energieopgave van de gemeente.

- *Voorkom stapeling van kleinere initiatieven, waardoor het draagvermogen van het landschap overschreden wordt.*

Bij de locatiekeuze voor het zonnepark is een gedegen afweging gemaakt of het laadvermogen van het landschap de nieuwe functie aan kan. Door de beperkte hoeveelheid woningen in het gebied en andere functies, zijn wij van mening dat het landschap voldoende laadvermogen heeft voor deze nieuwe functie. Daarnaast draagt de nieuwe inpassing van het zonnepark bij aan de recreatieve en ecologische ambities van het gebied en voegt het juist kwaliteit toe aan het landschap. De nabijgelegen vuilstort en de aangrenzende gronden waar mogelijk ook een zonnepark komt, heeft weinig tot geen invloed op het omringende landschap van het projectgebied.

- *Onderzoek de herkomstwaarde en gebruik deze als basis voor de toekomstwaarde*

Uit de analyse blijkt dat het landschap erg is veranderd. Van een open landschap naar een besloten landschap en tot slot naar een meer halfopen landschap. Verschillende karakteristieken uit verschillende tijdslagen hebben we opgenomen in het inpassingsplan. Zo is de kenmerkende blokverkaveling uit de ontginning periode het uitgangspunt geweest voor de inpassing van het panelenveld en hebben we de landschappelijke hagen van de vele boomkwekerijen in de omgeving gebruikt als landschappelijke inpassing voor het panelenveld. Ook de kenmerkende zichtlijnen richting het open veld hebben we opgenomen in het ontwerp, zodat het zicht op de open velden gehandhaafd blijven.

- *Respecteer en maak gebruik van de oriëntatie van percelen en lijnen in het landschap*

Verschillende karakteristieken uit verschillende prominente tijdslagen hebben we opgenomen in het inpassingsplan. Zo is de kenmerkende blokverkaveling uit de ontginning periode het uitgangspunt geweest voor de inpassing van het panelenveld. De panelen krijgen een zuid opstelling parallel aan de Grote en Kleine Bergerweg, zodat de panelen georiënteerd worden op de twee belangrijkste leidende landschappelijke structuren in het landschap. Daarnaast hebben we de landschappelijke hagen van de vele boomkwekerijen in de omgeving gebruikt als aanknopingspunt voor de landschappelijke inpassing voor het zonnepark. Ook de kenmerkende zichtlijnen richting het open veld hebben we opgenomen in het ontwerp, zodat het zicht op de open velden gehandhaafd blijft.

Zonnepark Kleine Bergerweg

Onderbouwing landschappelijke inpassing vanuit de RES handreiking

- *Ontwerp met respect voor bodemleven*

Hoe meer ruimte tussen de panelen, hoe meer kansen voor biodiversiteit. Uit het onderzoek blijkt dat vanaf ca. 200 cm er al relatief hoge soortenaantallen tussen de panelen voor kunnen komen. Belangrijk is wel dat er voor een beheer van maaien en afvoer van maaisel voldoende manoeuvreerruimte voor een tractor is. 250 – 300 cm tussen de panelen is daarvoor voldoende. Voor Zonnepark Kleine Bergerweg is een afstand van 250 cm aangehouden tussen de rijen panelen waardoor licht goed kan toetreden op de bodem tussen en (deels) onder de panelen en hierdoor zowel de vegetatie als de bodem gezond blijft.

- *Houd of maak het landschap aantrekkelijk voor recreatief medegebruik*

De ambitie van het zonnepark is om juist bij te dragen aan het recreatieve netwerk en ambities van het gebied. De komst van een informatie en rustpunt met uitkijkpunt draagt bij aan de recreatieve voorzieningen van de verschillende recreatieve routes langs het zonnepark. Door het verschaffen van informatie over het zonnepark en de ecologische meerwaarde van het zonnepark.

- *Langs wegen en paden ligt de nadruk op de visuele ruimtelijke kwaliteit*

De landschappelijke inpassing is vooral gericht op het investeren in de kwaliteit van de randen van het zonnepark. Dit is het onderdeel van het zonnepark dat de grootste invloed heeft op de ruimtelijke kwaliteit en het aanzien van het park vanaf de weg. Vooral langs de Grote en Kleine Bergerweg wordt een extra grote zone (minimaal 10 meter breed) vrij gehouden van zonnepanelen, zodat hier ruimte is voor een groene inpassing die bijdraagt aan de beleving van het landschap.

- *Houd bestaande markante groen/blauw randen of lijnen vrij van nieuwe massa*

Met de landschappelijke inpassing van het zonnepark houden we rekening met de bestaande markante opgaande groenstructuren en gebruiken we deze juist als structuren voor de landschappelijke inpassing van het park. Zo zijn er twee prominente productiebosjes aan de rand van het plangebied aanwezig en een kenmerkende houtsingels die we opnemen in het ontwerp. We voegen hierbij geen nieuwe massa's toe die dit beeld verstoren. Het nieuwe groen blijft beduidend lager en blijft in hiërarchie ondergeschikt aan deze volwassen groenstructuren.

- *Ontwerp de aanhakende tracés ondergrondse infra mee in het plan*

De tracés worden door Enexis aangelegd. Deze worden in de grond aangelegd.

- *Herstel of verbeter zoveel mogelijk de waterhuishouding*

In de rand van het zonnepark wordt één wadi aangelegd die zorgt voor het opvangen en vast houden van water in het gebied. Doordat het gebied hoog ligt en zanderig is, verdroogt het gebied snel. Door het vast houden van water wordt dit op kleine schaal tegen gegaan en profiteren waterminnende soorten van de nattere omstandigheden.

- *Ontwerp natuur inclusief en verwerk natuurverbindingen*

In het ontwerp zijn verschillende fauna akkers opgenomen die doelsoorten en soorten die al reeds voorkomen in het gebied faciliteren. De patrijs en de das zijn twee soorten waar het zonnepark rekening mee houdt en op ingericht is. Daarnaast worden verschillende landschappelijke hagen aangelegd in de randen, die een verbinding maken met de reeds aanwezige groenstructuren (de productiebosjes) en zo tezamen een verbinding vormen in de vorm van een stapsteen tussen Landgoed het Rozendaal en de Linnerheide/Linnerveld.

- *Inrichting en beheerplan*

Voor het inrichtings- en beheerplan verwijzen we graag door naar het hoofdstuk beplanting en beheer op blz. 27 t/m 32.

6. Ontwerpprincipes

- Gevoel van openheid, regelmaat en rust behouden
  - *Afstand bewaren tot belangrijke structuren, zoals wegen en lanen en natuurgebieden*

In het ontwerp wordt met het zonneveld een ruime afstand gehouden tot de belangrijkste ontsluitingswegen, door een zone van minimaal 10 meter breed. Hierdoor ontstaat een groen aanzicht van het park en worden deze belangrijke landschappelijke lijnen meer kracht bij gezet.

  - *Doorzichten creëren*

In het ontwerp zijn de belangrijkste zichtlijnen opgenomen, waardoor zicht op het naastgelegen open Linnerveld behouden blijft en de noord-zuid zichtrelatie gehandhaafd blijft.

  - *Natuurlijke omheining in meerdere zones*

Door middel van landschappelijke hagen, die tegenwoordig veelvuldig voorkomen in het omringende landschap, wordt een natuurlijke afscheiding van het zonnepark bewerkstelligd. Deze zorgen naast een afscheiding ook voor een ecologische verbinding en meer biodiversiteit in het gebied. Achter de landschappelijke haag wordt een hekwerk geplaatst dat niet zichtbaar is in het landschap, maar wel noodzakelijk is voor de verzekering.

  - *Geen rafelranden*

Het zonnepark wordt zorgvuldig in de aanwezige kenmerkende blokverkaveling gepast. Naast dat het zonnepark op deze manier efficiënt in het landschap ingepast kan worden, zorgt het ook voor een eenduidig en rustig beeld zonder rafelranden en rare hoekjes. De rechte en blokkige inpassing zorgt er tevens voor dat deze opstelling bijdraagt aan de kenmerkende blokverkaveling die over het landschap is gelegd rond 1900 en die een tijdslaag vertegenwoordigt in het ontwerp.

  - *Benodigde gebouwen en installaties vallen binnen het zonneveld en tasten de landschappelijke kwaliteit niet aan*

De benodigde bijgebouwen en installaties worden allemaal binnen de landschappelijke inpassing geplaatst en zullen dus onttrokken zijn aan de buitenwereld.

- Erven

Rond het projectgebied liggen 9 erven die zicht hebben, in meer of mindere mate, op het toekomstige zonnepark. In het ontwerp hebben we rekening gehouden met een vrije zone van minimaal 100 meter tussen het zonnepark en de woning en twee woningen binnen de straal van 100 meter hebben toestemming gegeven om binnen deze zone het zonnepark te realiseren. Daarnaast hebben we bij de landschappelijke inpassing rekening gehouden met dat er geen zicht is op het zonneveld. Alle zichtzijdes op het park hebben we aangezet met een landschappelijke haag die het zicht op de panelen afschermt.

- *Panelen aasluiten op verkavelingspatronen*

Het zonnepark wordt zorgvuldig in de aanwezige kenmerkende blokverkaveling ingepast, waardoor geen kavelstructuren worden aangetast. Daarnaast worden de panelen parallel aan de twee leidende ontsluitingsassen gelegd in een zuidopstelling.

- *Gebiedseigen soorten*

Het beplantingsplan maakt uitsluitend gebruik van gebiedseigen inheemse soorten die bijdragen aan het landschap en de lokale ecologie.

- *Laagblijvende vegetatie*

Er wordt gebruik gemaakt van een landschappelijke haag die niet hoger wordt dan twee meter en hierdoor de panelen afschermt, maar waar alsnog overheen gekeken kan worden.

Onderbouwing landschappelijke inpassing vanuit de RES handreiking

- *Mogelijke functiecombinatie*
  - *Schapen*

De vegetatie onder het panelenveld kan middels drukbegrazing onderhouden worden. Drukbegrazing houdt in dat schapen een paar keer per jaar, voor slechts een aantal dagen achtereen, op hetzelfde perceel grazen. Hierdoor ontstaat structuurvariatie in de vegetatie en kunnen bloemen tot bloei komen.

  - *Natuur*

In de randen van het zonnepark wordt ruimte geboden voor natuur. Door middel van het plaatsen van een landschappelijke haag, ontstaat hier een nieuwe groenstructuur die aansluit op de bestaande bosjes in de randen van het plangebied. Tevens zorgen deze hagen voor meer biodiversiteit in het gebied en schuilplekken voor kleine zoogdieren. De aanleg van verschillende faunaakkers in de randen van het zonnepark zorgt voor een vergroting van de biodiversiteit en het optimaliseren van het leefgebied van de das en de patrijs in het gebied. Dit zijn doelsoorten in het gebied die gekoesterd worden. Door in te spelen op het leefgebied van deze soorten profiteren andere soorten ook weer van deze inrichting.

- *Natuur inclusief ontwerpen*

Het zonnepark is natuurinclusief ontworpen en draagt sterk bij aan de doelsoorten en soorten die reeds voorkomen in het gebied. Door middel van landschappelijke hagen, wordt een natuurlijke afscheiding van het zonnepark bewerkstelligd. Deze zorgen naast een afscheiding ook voor een ecologische verbinding en meer biodiversiteit in het gebied. In de randen van het zonnepark worden brede stroken voor natuur vrijgehouden. Langs de wegen is er ruimte voor bloemrijke stroken en grote heerstergroepen met verschillende inheemse soorten. Ook worden er verschillende fauna akkers aangelegd zodat soorten als de patrijs en de das meer ruimte krijgen.

- *Natuur verbinden*

De landschappelijke hagen rond het zonnepark sluiten aan bij de bestaande bosjes aan de randen van het projectgebied en vormen zo tezamen een verbinding in de vorm van een stapsteen tussen Landgoed het Rozendaal en de Linnerheide/ Linnerveld.

- *Doorweefbaarheid op recreatief en ecologisch vlak*

Door het park in de randen in te richten voor recreatief gebruik doormiddel van een verblijfsplek, is het park ten dele toegankelijk voor het publiek. Op ecologisch vlak wordt gekeken naar de paseerbaarheid van wild door het hekwerk rond het zonnepark. Om de 50 meter wordt daarom een opening van 30x50 cm geplaatst in het hek waar kleine zoogdieren doorheen kunnen. Ten hoogte van de aanwezige dassenburcht bij de bestaande houtsingel wordt het hekwerk 20 cm boven maaiveld aangebracht zodat de das vrij doorgang heeft naar het zonneveld.

- *Groenstructuren als scheiden element*

Door middel van landschappelijke hagen, die tegenwoordig veelvuldig voorkomen in het omringende landschap, wordt een natuurlijke afscheiding van het zonnepark bewerkstelligd. Deze zorgen naast een afscheiding ook voor een ecologische verbinding en meer biodiversiteit in het gebied. Achter de landschappelijke haag wordt een hekwerk geplaatst dat niet zichtbaar is in het landschap, maar wel noodzakelijk is voor de verzekering.

7. SWOT analyse

Als bijlage in dit document is een SWOT analyse toegevoegd (zie blz. 34 & 35).

8. Toevoeging relevant aspect:

Opstellingen van zonnepanelen zijn als technische constructies opzichtige objecten in het landschap. Bij kleine oppervlakten doet dit effect zich al voor. Om de energie-opgave te realiseren is de voorkeur vanuit landschap in te zetten op slechts enkele grootschalige projecten, waardoor de regio ontlast wordt van veel verspreid liggende, kleinschalige projecten van slechts enkele hectaren. Hiermee kan de landschappelijke identiteit en de recreatieve aantrekkelijkheid van de regio gespaard worden. Tevens bieden grootschalige projecten meer mogelijkheden voor robuuste landschappelijke inpassing en het realiseren van koppelkansen op het gebied van aanleg en herstel van groenblauwe structuren.

Deze grootschalige ontwikkeling speelt in op de zorgen vanuit het RES - Handreiking Landschap Zon op Land waarin zij pleiten voor grootschalige zonneparken in plaats van kleinschalige varianten, zodat de impact op het landschap beperkt blijft. In dit plan voldoen we daarnaast aan het merendeel van de hierboven genoemde landschapskenmerken om in aanmerking te komen voor een geschikte locatie voor een zonnepark.

Zonnepark Kleine Bergerweg

Uitgangspunten

Uit de landschaps- en beleidsanalyse zijn een aantal uitgangspunten te halen die leidend zijn voor de landschappelijke inpassing van het zonneveld. Deze zijn verwerkt in een uitgangspuntenkaart op de volgende bladzijde. Hieronder is een opsomming te vinden van de uitgangspunten. Deze zijn gekoppeld aan de voorwaarden die de gemeente stelt in haar beleid voor de inpassing van zonneparken in de gemeente Roerdalen.

Strenge voorwaarde 1:
Hoewel het zoekgebied volgens de omgevingsvisie van de gemeente Roerdalen in het open cultuurlandschap ligt, is het gebied niet meer zo open als dat het vroeger was. Met de komst van een grote fruitkwekerij en aanplant van verschillende bospercelen is het gebied kleinschaliger geworden, waardoor een mozaïeklandschap is ontstaan rond het zoekgebied. De grote openheid is vooral ten oosten van het zoekgebied te vinden. Wel zijn er een aantal prominente zichtlijnen die het behouden waard zijn.

De totale oppervlakte van het plangebied is 20 hectare. Het oppervlakte binnen het hekwerk is 12,6 hectare. Binnen het hekwerk zijn de zonnepanelen en onderhoudspaden voorzien. Netto aan panelen zal er binnen het hekwerk 6,6 hectare worden gebruikt en netto aan onderhoudspaden 6 hectare. Voor landschappelijke inpassing (ex onderhoudspaden) buiten het hekwerk zal z'n 7,4 hectare worden gebruikt, dit is 37% van het totale oppervlakte, ruim boven de norm van 25% die door Holland Solar wordt voorgesteld in de Gedragscode Zon op Land.

De zonnepanelen zijn zuid georiënteerd. De panelen worden in de leidende kavelrichting geplaatst, zodat deze goed in de landschappelijke structuur worden ingepast en er geen rafelranden bij de panelen opstelling ontstaan.

Strenge voorwaarde 2:
De doorgaande verbindingswegen Grote Bergerweg en Kleine Bergerweg, liggen iets verhoogd in het landschap, waardoor je makkelijk over het zoekgebied heen kijkt. Dit voordeel wordt ingezet bij de aanleg van het zonneveld. Tevens worden de panelen niet hoger dan max. 1,8 meter en volgen de panelen het reliëf van de ondergrond.

Opvallend is ook de afwisseling van bomenrijen langs de weg. Op andere stukken wordt deze weer onderbroken. Zo is er een rij bomen langs de Kleine Bergerweg bij het zoekgebied, maar ontbreekt de bomenrij langs het zoekgebied aan de Grote Bergerweg. Vervolgens is er wel weer een bomenrij aanwezig in het oostelijke deel van de Grote Bergerweg. De bomenrij ontbreekt in het oosten juist langs de Kleine Bergerweg. Deze karakteristieke afwisseling houden we instant. Er zijn een aantal belangrijke zichtlijnen die het behouden waard zijn in het zoekgebied, deze worden opgenomen in het ontwerp. De zichtlijnen zijn weergegeven in de uitgangspuntenkaart op de volgende bladzijde en worden vooral beleefd via de twee verbindingswegen.

Doordat het zoekgebied grenst aan een aantal bestaande groenstructuren, kan hier op aangesloten worden bij de ontwikkeling. Hier kan een ecologische meerwaarde gecreëerd worden voor het gebied.

Er zijn verschillende woningen rond het zoekgebied aanwezig. Er dient daarbij rekening gehouden te worden met een zone van 100 meter rond de kavel van de woning, die vrij moet blijven van zonnepanelen of aanverwante installaties.

Door middel van een landschappelijke haag wordt aangesloten op het beeld van hagen rondom de reeds aanwezige fruitboomgaarden in de omgeving. Het zicht op het panelenveld wordt hierdoor op een landschappelijke manier gemaskeerd.

Er wordt een wadi aangelegd op het laagste punt in het plangebied. Deze wadi zorgt voor het bergen van water en heeft daarnaast een ecologische meerwaarde voor het gebied.

Strenge voorwaarde 3:
Door het (deels) openstellen van het zonneveld met een educatieve plek met zitje, speelplek en informatieborden, openbaard het zonneveld zich aan de voorbijganger. Daarnaast leggen we recreatieve paden aan langs het zonneveld, die aansluiten op recreatieve netwerken in de omgeving. Zo ontstaat er meervoudig ruimtegebruik van het zonneveld. Er zal ook worden onderzocht of het houden van schapen tussen de panelen mogelijk is.

Strenge voorwaarde 4:
Het zonneveld zet in op zowel een ecologische als een recreatieve meerwaarde voor het gebied. Hier liggen de grootste kansen om het gebied aantrekkelijk te maken voor de toeristen die er nu al langs komen en de ecologische functie die het nu al vervult.

Strenge voorwaarde 5:
Het zonneveld voegt maatschappelijke meerwaarde toe door het faciliteren van recreatieve mogelijkheden rond het zonneveld en een educatieve bijdrage.

Het zonneveld wordt ontmanteld na de beëindiging na het aflopen van de vergunning.

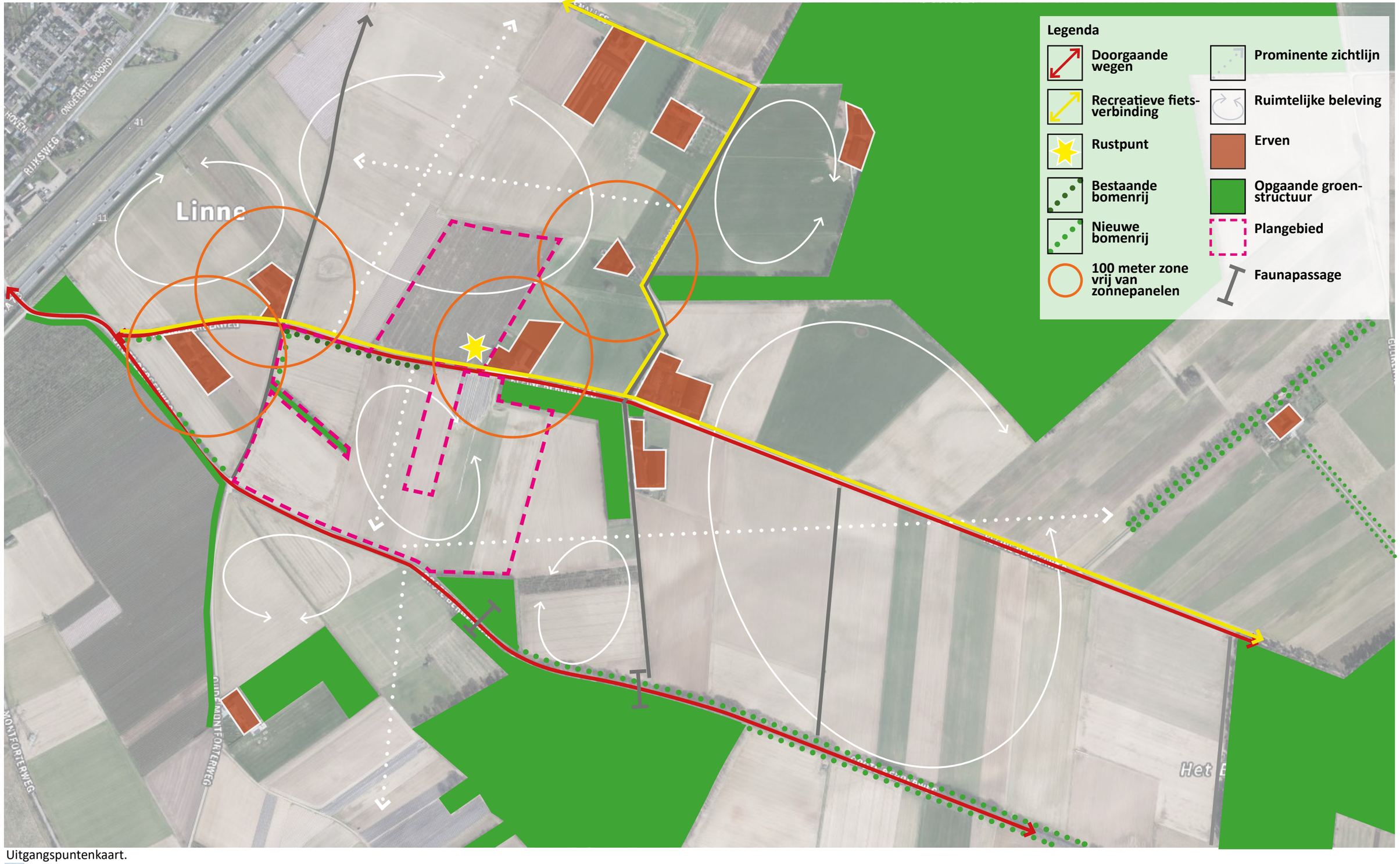
Ook is er contact geweest met de omwonenden, lokale ecoloog, verschillende (overheids) organisaties en de Coöperatie Duurzaam Roerdalen.

Daarnaast zijn er een elftal karakteristieken en kernkwaliteiten benoemd in het RES voor het ontginningslandschap die gewaarborgd dienen te worden bij de ontwikkeling:

1. *open tot halfopen groene landschappen met vergezichten*
2. *lange zichtlijnen van rechte wegen en sloten*
3. *regelmatige blokverkaveling en soms strokenverkaveling*
4. *heldere en goed leesbare structuren met regelmaat en ritme*
5. *bebouwingsarm, boerderijen met erven op regelmatige afstand of in linten*
6. *soms aanwezigheid van karakteristieke boerderijen zoals ontginningshoeves*
7. *goed herkenbare ontginningsstructuren*
8. *beeldbepalende laanstructuren*
9. *ingericht en geschikt voor grootschalige landbouw*
10. *ruimte en relatieve rust*
11. *ruimte voor soorten van open landschappen*

Zonnepark Kleine Bergerweg

Uitgangspuntenkaart



Uitgangspuntenkaart.

Zonnepark Kleine Bergerweg

Ecologische kansen

Het inrichten van dit plangebied draagt bij aan een meerwaarde voor de directe omgeving en soorten die er voorkomen, mits aansluiting wordt gezocht met bestaande natuurwaarden. Daarbij wordt aangesloten op beheertypen van de omliggende goudgroene zones. Dit zijn de typen N15.02 Dennen- eiken- en beukenbos direct liggend aan het plan-/zoekgebied en verder oostelijk N12.05 Kruiden- en faunarijke akker en N16.03 Droog bos met productie.
Een aantal soorten en vegetaties die passen bij deze beheertypen zijn de basis voor de inrichting en daarmee het creëren van meerwaarde en kansen. Hierdoor sluit de beplantingskeuze van het zonnepark aan op de natuurlijke vegetatie in de omgeving en ontstaan er zo geen schedelijke gevolgen voor zijn omgeving.

Das
In de omgeving komen vele dassen voor. Ook in het plangebied is in de houtsingel een bewoonde dassenburcht aangetroffen (zie nevenstaande locatiekaartje). Het stapelvoedsel van das zijn regenwormen. Met name zijn bemeste graslanden interessant voor dassen door het (hogere) aanbod aan regenwormen.

In de huidige situatie is door de functie van landbouwgebied sprake van een voedselpiek voor een zeer korte periode in het jaar. Door bij de inrichting te kiezen voor ruigte stroken/veel bloemen en in de rand / haag langs het zonneveld veel besdragende heesters), hagen en struweel, wordt gezorgd voor een toename van aantallen muizen, slakken en kevers, die dassen van voedsel kunnen voorzien indien regenwormen gedurende koude of zeer droge omstandigheden lastig bereikbaar zijn. Ook blijven de landschapselementen in de omgeving, zoals bosschages aan de noordoostzijde en zuidzijde van het plangebied, die tevens tot de goudgroene zone behoren behouden.

Onder de Grote Bergerweg wordt een faunapassage gerealiseerd voor o.a. de das. Er is contact gezocht met ecoloog de heer Jansen die veel onderzoek heeft gedaan naar de dassen in dit gebied. Gezien er langs de Grote Bergerweg ook veel dode dassen worden aangetroffen, hebben wij contact opgenomen met de heer Jansen om hier over in gesprek te gaan. Om de dassensterfte deels te voorkomen willen wij verder onderzoeken of het mogelijk is om twee faunatunnels aan te leggen (zie uitgangspuntenkaart). Dit werd door de heer Jansen al meermaals onder de aandacht gebracht bij de gemeente Roerdalen en willen wij graag oppakken. Voorlopig hebben wij een faunatunnel toegevoegd op de technische tekening en landschappelijke inpassing.

Patrijs
Patrijs is een soort die in de directe omgeving van het plangebied voorkomt en waarvoor geschikt leefgebied kan worden gerealiseerd met de inrichting van het plangebied. Op meerdere plekken worden patrijzen akkers aangelegd in de randen van het zonnepark. In de omgeving komen al meerder patrijzen akkers voor, waarbij deze als toevoeging kunnen worden gezien in de vorm van stapstenen. De patrijs heeft juist baad bij kleine percelen verspreid over een groot gebied. Solar Provider Group heeft aangegeven dat zij geen subsidie aan gaan vragen voor de aanleg van deze patrijzen akkers en dus ook niet concuren met gesubsidieerde akkers in de omgeving.

Patrijs gedijt goed bij variatie: dekking in kruidenrijke graslanden (bloemdijk) met struweel en houtwallen en akkers als foerageerplekken. Volwassen dieren eten vooral zaden en groene plantdelen met daarbij insecten, vruchten en spinnen. De jongen leven de eerste maanden alleen van insecten.

Dit zijn enkele maatregelen die we toepassen in de randen van het zonneveld:

- Keverbanken zijn stroken die een halve meter hoger liggen dan de omliggende grond, ingezaaid met gras en kruiden. De loopkevers die hier worden aangetrokken dienen weer als voedsel voor patrijs.
- Bloemenblokken: ingezaaide stukken bloemrijke delen zoals zonnebloem, boekweit, luzerne en verschillende granen.
- Insectenrijk grasland: grasland met een mengsel van klaver, bloemen en wilde kruiden, als korenbloem en klaproos. Dit is met name voor patrijs kuikens gunstig.

Soorten die hierop meeliften zijn bijvoorbeeld fazant. Als aanvulling voor fazant geldt dat zij erg houden van reliëf in het landschap. Zij eten vooral plantaardig voedsel: vruchten, bessen, gras en knoppen. In het voorjaar vullen ze dit dieet aan met insecten.

De aanleg en beheer van bloem- en kruidenrijke grasland helpt patrijzen al. Aanvullend wordt aanbevolen keverbanken te realiseren en bloemenblokken. Bloemrijke delen laten bosranden goed uitkomen waardoor deze echt functioneel worden. Naast de soorten die reeds bekend zijn, hebben bosranden ook een gunstig effect op grondgeboden zoogdieren als egel, konijn, kleine marters, broedvogels en insecten zoals vlinders.

Insecten
Speciaal voor diverse insecten die in deze omgeving voorkomen wordt het gebied beplant met waardplanten, deze planten zijn onmisbaar voor bepaalde insecten. o.a. voor het trompetmotje, kleine IJsvogelvlinder diverse spanners en het lieveheersbeestje zijn planten opgenomen in het beplantingsplan.

Passeerbaarheid hekwerk
Een hekwerk rondom het zonnepark is verzekeringstechnisch verplicht. Het hekwerk wordt daarom zo geplaatst dat er voldoende ruimte is voor het passeren voor grondgebonden zoogdieren als marters (wezel, das en steenmarter) haas, konijn maar ook ree. Om de 50 meter wordt daarom een opening geplaatst in het hek (30x50cm) waar kleine zoogdieren doorheen kunnen.



Locatie bewoonde dassenburcht (rode stippen).

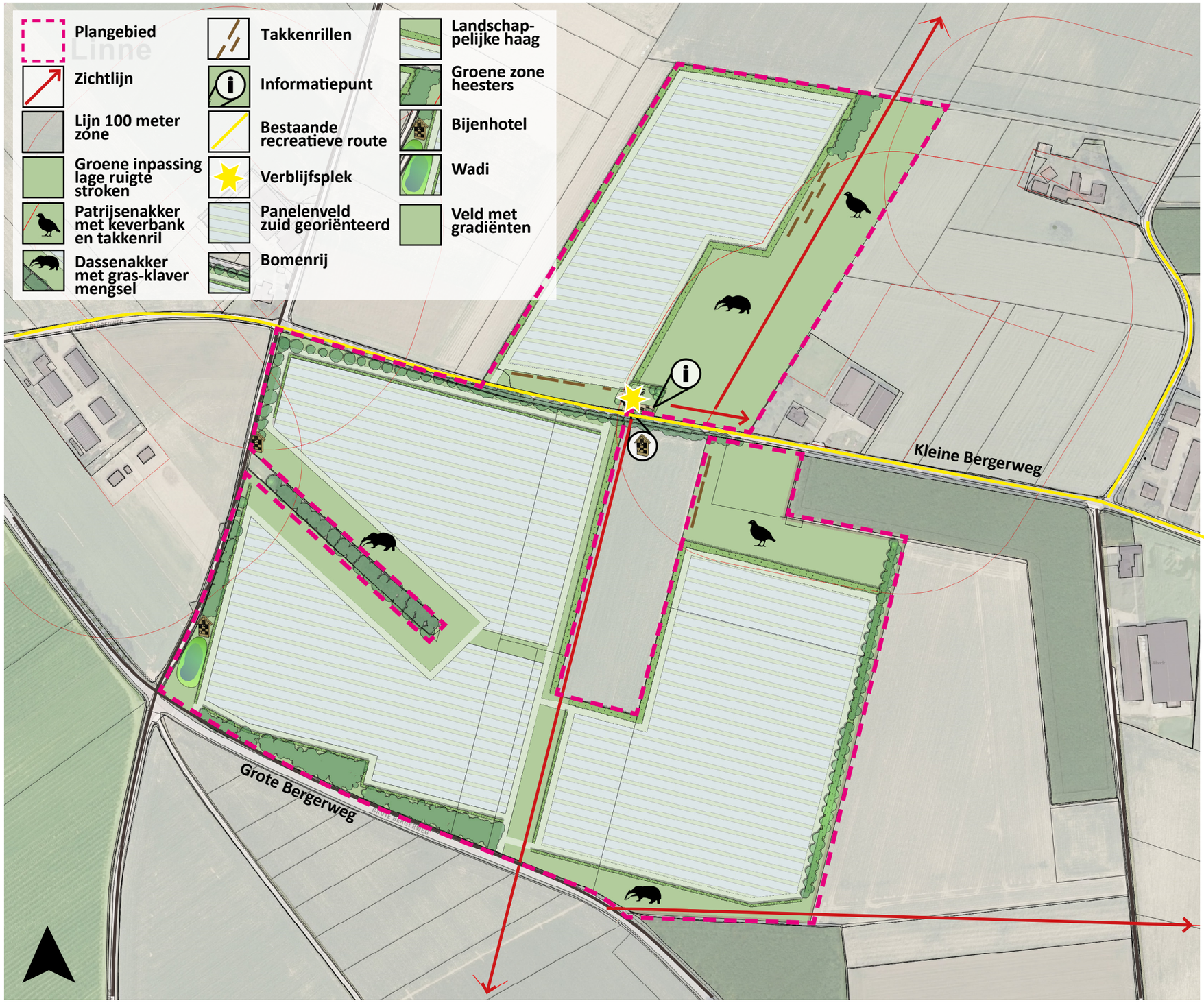



Bloemenblokken en zoomvegetatie in de randen van het zonneveld voor Patrijzen.


De das.

Zonnepark Kleine Bergerweg

Schetsontwerp



Maatschappelijke en ecologische meerwaarde

Belangrijk bij de plaatsing van het zonneveld zijn de prominente zichtlijnen. De noord-zuid lijn is extra verbreed en ook de oost-west lijn is voldoende vanaf de Grote Bergerweg. Deze zijn leidend en worden opgenomen in het ontwerp. In de omgeving zijn verschillende recreatieve fietsroutes die langs het plangebied lopen. Als onderdeel van deze recreatieve routes worden er een rustpunt met informatiepanelen geplaatst aan de Kleine Bergerweg over o.a. het zonneveld en de ecologische bijdrage.

Het plangebied sluit aan op de bestaande omliggende groenstructuren. Door realisatie van de landschappelijke inpassing worden ecologische structuren versterkt en nieuwe verblijfplaatsen gecreëerd voor de gebiedseigen fauna. Het aanleggen van verbindende bosranden langs de bestaande bossen zorgt voor een grotere biodiversiteit. Een gemengde haag is een element wat aansluit op de omgeving van fruitboomgaarden en versterkt de ecologische waarde van het gebied. Bij de aanplant wordt ook rekening gehouden met de kenmerkende openheid. De hagen blijven relatief laag en hogere boomkronen belemmeren het zicht niet.

De randen van het zonneveld en het zonneveld zelf worden ingezaaid met een kruidenrijk inheems mengsel. Doordat de gronden niet meer intensief worden beheerd voor de landbouw, is het mogelijk om een kruidenrijk grasland te realiseren. Niet meer bemesten van de bodem leidt tot verschraling i.p.v. verrijking en het leidt daarom tot verhoging van de biodiversiteit.

Een wadi wordt aangelegd op het laagste deel van het plangebied om een natter gedeelte te creëren. Ook draagt dit bij aan de verhoging van de biodiversiteit van het gebied. In de weide van het noordelijke gedeelte worden verschillende gradiënten aangebracht ter bevordering van de diversiteit. Onder de Grote Bergerweg worden faunatunnels gerealiseerd voor de veilige passage van amfibieën en zoogdieren zoals de das.

Zonnepark Kleine Bergerweg

Detailuitwerking informatiepunt



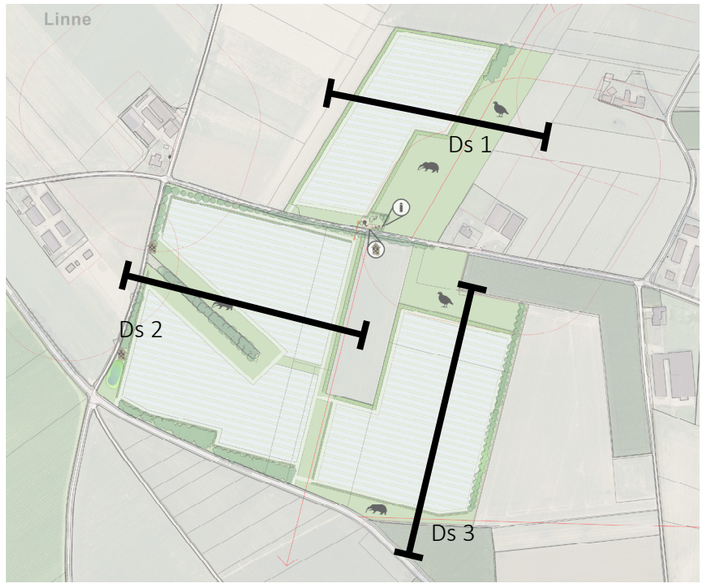
- Zichtlijn
- Panelenveld zuid georiënteerd
- Uitzichtpunt en speelheuvel met zonneschotel
- Speelplek voor natuurlijk spelen
- Bijenhotel
- Picknicktafels en solitaire boom
- Halfverharding
- Landschappelijke haag
- Bomenrij
- Informatie bord
- Bloemrijk gras/ bloemenblokken
- Informatiebord voorkomende diersoorten op het zonnepark

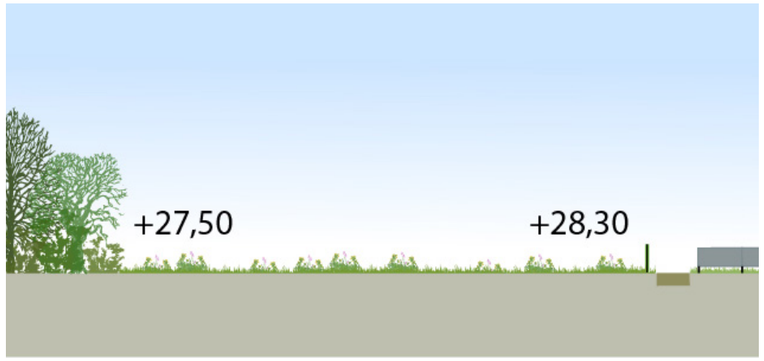
Detail uitwerking informatiepunt

Centraal op het zonnepark Kleine Bergerweg en langs de recreatieve route wordt een informatie en rustpunt gemaakt. Hier kan langs de route even op adem gekomen worden én informatie ingewonnen worden over het zonnepark. Voor kinderen zijn er natuurlijke speel elementen aanwezig, kan er geleerd worden over diersoorten die voorkomen op het zonnepark en worden de voordelen van zonne-energie inzichtelijk gemaakt. Een speel- en uitkijkheuvel vormt het centrale punt van de plek. Hier kan een prachtig zicht verkregen worden over het zonnepark en de rest van het landschap. Tevens kan de heuvel gebruikt worden voor natuurlijk spelen. Boven op de heuvel wordt een zonneschaal geplaatst waarmee zonnewarmte opgewekt kan worden voor het koken van een pannetje soep of thee. Dit maakt heel mooi inzichtelijk wat zonne-energie doet en kan betekenen voor ons. De heuvel wordt aangelegd met de grond die vrij komt van de te ontgraven wadi op het zonnepark. Een gesloten grondbalans wordt zo gewaarborgd. Een tweetal picknickbanken vormen een rustpunt op de locatie. De entree van de plek wordt gemarkeerd door een markant bijenhotel. De gehele plek is omsloten door een gemengde haag die voor een geborgen gevoel zorgt en veel biodiversiteit toevoegt.

Zonnepark Kleine Bergerweg

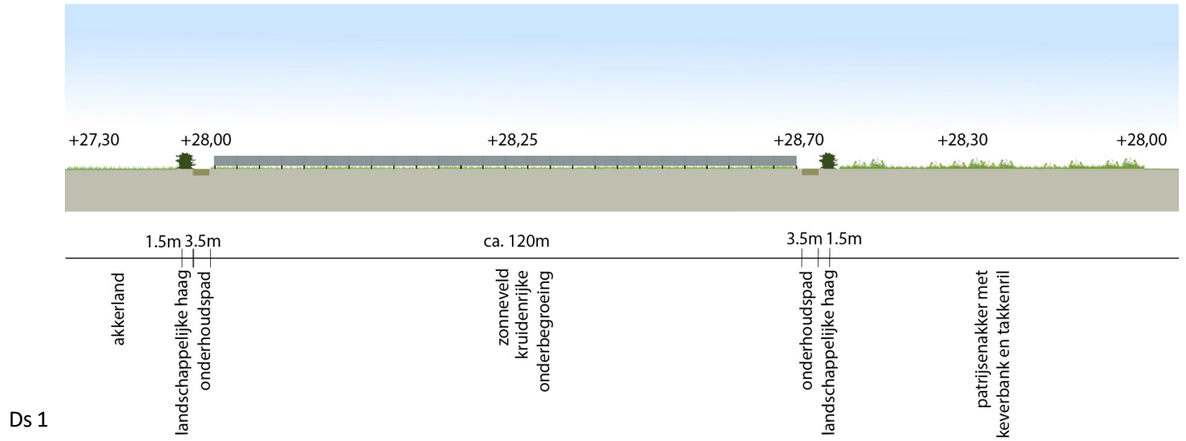
Doorsnedes

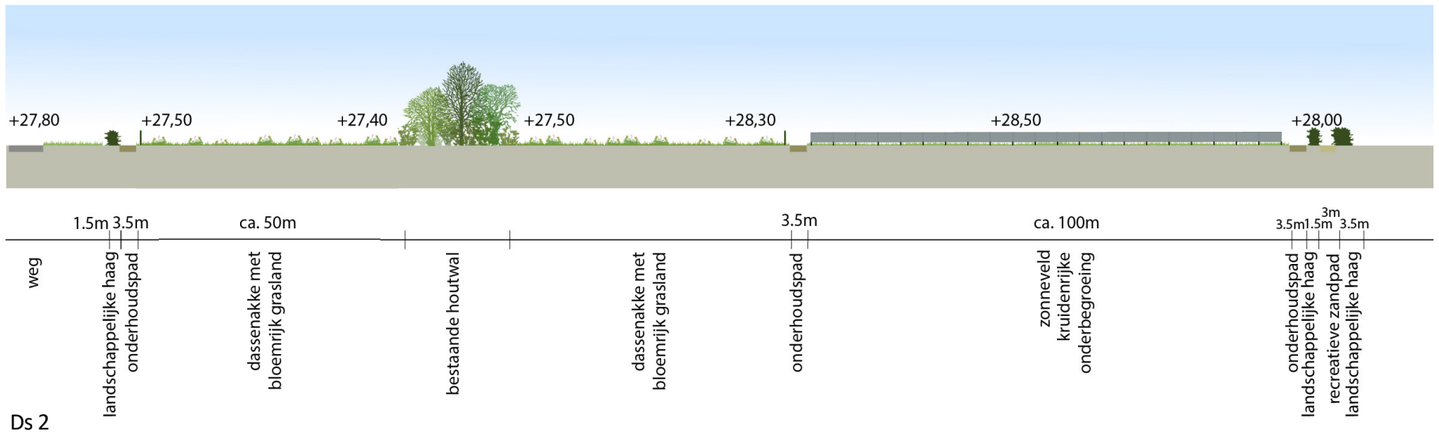


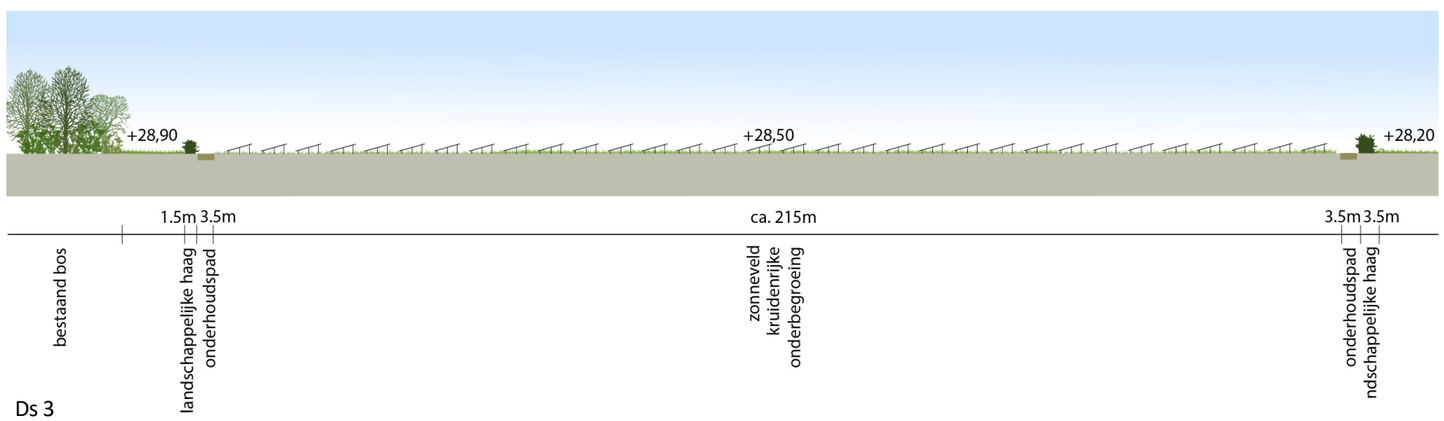


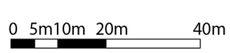
Uitsnede uit doorsnede 2: bestaande houtwal - bloemrijke weide - hekwerk - zonneveld

Bij het panelenveld is rekening gehouden met de hoogte van het maaiveld. De panelen glooien mee met de hoogte van het maaiveld, dit is aangegeven door de meterindicatie in de doorsnedes.









Zonnepark Kleine Bergerweg

Beplanting en beheer

Gemengde haag

Aan de buitenzijde het hekwerk wordt een gemengde haag toegepast. Dit vormt de afscheiding tussen de panelen en de openbare weg. De struweelhaag krijgt een maximale hoogte van 1,5-2 meter en een breedte van 1,5 meter. De haag bestaat uit verschillende inheemse plantsoorten. Naast dat struweelhaag voor afscheiding zorgt, biedt het ook extra leef- en schuilplekken voor kleine dieren en vogels. De struweelhaag bestaat uit, Ligustrum vulgare 30%, Acer campestre 30%, Crataegus monogyna 20%, Viburnum opulus 10%, Hedera arborescens 10%.

De soorten worden in groepen van 3 tot 5 stuks per soort gemengd in een driehoeksverband.

Ontwikkelingsbeheer (jaar 0 t/m 4)

- Bij droogte de eerste paar jaar watergeven.
- Bij uitval van meer dan 10% inboeten.
- De noodzaak van machinaal onkruidvrijhouden van het element is overbodig. Tijdens het maaien valt vaak een deel van de planten uit door beschadiging. Aangezien het meestel om planten gaat die van lichte tot dichte schaduw houden, is enige beschutting door kruiden eerder positief dan negatief.

Instandhoudingsbeheer (vanaf jaar 3)

- De beplanting zal tot het derde jaar na aanplant jaarlijks worden gesnoeid. Daarna kan de beplanting om de 2 tot 3 jaar worden onderhouden, afhankelijk van de groeisnelheid. Zo wordt zorg gedragen voor een los en gesloten beeld.
- Bij maximaal 15% van de de totale struweelhaag de beplanting groepsgewijs laten doorgroeien, om een meer divers en gevarieerd beeld te krijgen.
- Het snoeiafval wordt vervolgens verwerkt in de takkenrillen op het terrein



Referentiebeeld gemengde haag

Ned. naam	Wet. Naam	Percentage	Stuks	Plantmaat
Liguster	Ligustrum vulgare	30%	3.240	60-80
Veldesdoorn	Acer campestre	30%	3.240	60-80
Meidoorn	Crateagus monogyna	20%	2.160	60-80
Gelderse roos	Viburnum opulus	10%	1.080	60-80
Klimop	Hedra arborescens	10%	1.080	60-80



Zonnepark Kleine Bergerweg

Beplanting en beheer

Klimplanten langs het hekwerk

Aan de binndenzijde van het hekwerk is ruimte voor diverse klimplanten die meer diversiteit geven aan de gemengde haag. Deze worden geplaatst op de zichtzijdes van de omwonenden op het park.
Soorten als bosrank, wilde kamperfolie en heggenrank passen in deze omgeving en zijn waardevol voor meerdere specifieke insecten.

De beplanting bestaat uit een menging van: Clematis vitalba 30%, Bryonia dioica 30%, Lonicera periclymenum 40%.

De soorten worden in groepen van 3 tot 5 stuks per soort gemengd en aangeplant aan de binnenzijde van het hekwerk

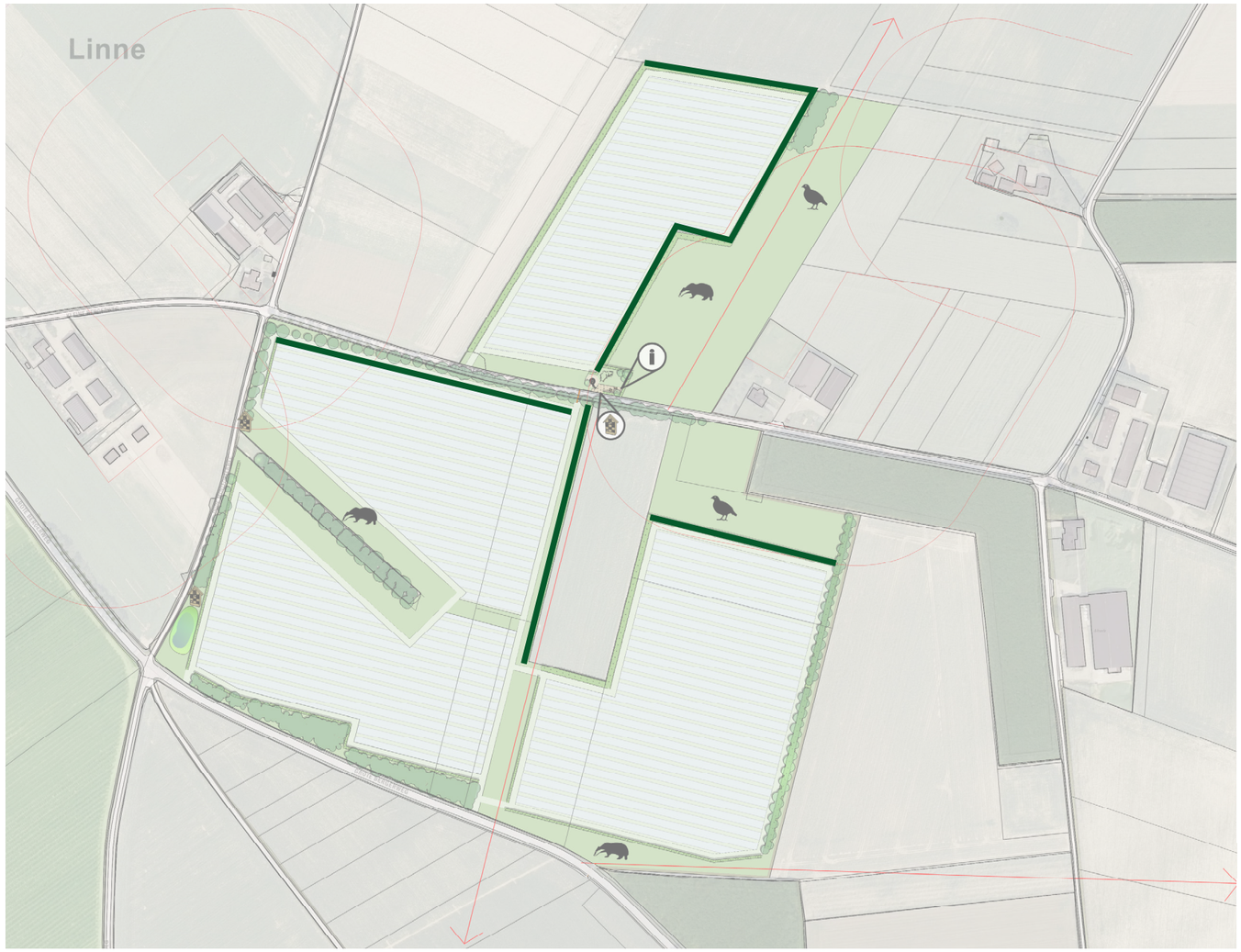
Ontwikkelingsbeheer (jaar 0 t/m 4) (gelijk aan de gemende haag:)

- Bij droogte de eerste paar jaar watergeven.
- Bij uitval van meer dan 10% inboeten.
- De noodzaak van machinaal onkruidvrijhouden van het element is overbodig. Tijdens het maaien valt vaak een deel van de planten uit door beschadiging. Aangezien het meestel om planten gaat die van lichte tot dichte schaduw houden, is enige beschutting door kruiden eerder positief dan negatief.

Instandhoudingsbeheer (vanaf jaar 3)

- De beplanting zal tot het derde jaar na aanplant waar nodig worden gesnoeid, dit kan gelijk meegenomen worden met het beheer van de gemengde haag.
- Het gemaaide overschot wordt vervolgens gebruikt als landbouwproduct. Door het product te composteren, kan het weer gebruikt worden als bemesting voor de landbouw.

Ned. naam	Wet. Naam	Percentage	Stuks	Plantmaat
Bosrank	Clematis vitalba	30%	220	P2
Heggenrank	Bryonia dioica	30%	220	P2
Wilde kamperfoelie	Lonicera perclymenum	40%	293	P2





Referentiebeeld inheemse wilde kamperfoelie

Zonnepark Kleine Bergerweg

Beplanting en beheer

Heester groepen

Ter bevordering van de biodiversiteit worden er waar er meer ruimte is heestergroepen aangeplant. De heesters hebben een verspreide bloei die een bron van nectar en stuifmeel zijn. Door het plaatsen van een insectenhotel in het gebied bij de bloeiende heesters wordt het leefomgeving van bijen en insecten nog aantrekkelijker. De heesters die worden toegepast zijn Euonymus alatus, Salix caprea, Prunus spinosa, Cornus sanguinea, Corylus avellana, Frangula alnus en Rosa rubiginosa. De heesters worden groepsgewijs en gemixt aangeplant waardoor er verschillende groepjes heesters worden gevormd. Door de gemixte samenstelling ontstaat er een variantie in hoogte en bloei tussen de verschillende heester groepjes.

Ontwikkelingsbeheer (jaar 0 t/m 4)

- Bij droogte de eerste paar jaar watergeven.
- Bij uitval van meer dan 10% inboeten.
- De noodzaak van machinaal onkruidvrijhouden van het element is overbodig. Tijdens het maaien valt vaak een deel van de planten uit door beschadiging. Aangezien het meestal om planten gaat die van lichte tot dichte schaduw houden, is enige beschutting door kruiden eerder positief dan negatief.

Instandhoudingsbeheer (vanaf jaar 4)

- Eens in de 6 tot 15 jaar de heesters gefaseerd afzetten op kniehoogte. De interval is afhankelijk van de gewenste hoogte.
- Het snoeien kan het beste plaastvinden in de periode van half november tot half maart.

Ned. naam	Wet. Naam	Percentage	Stuks	Plantmaat
Kardinaalsmuts	Euonymus alatus	10%	710	60-80
Boswilg	Salix caprea	10%	710	60-80
Sleedoorn	Prunus spinosa	20%	1.420	60-80
Rode kornoelje	Cornus sanguinea	10%	710	60-80
Hazelaar	Corylus avellana	20%	1.420	60-80
Gewone vuilboom	Frangula alnus	10%	710	60-80
Gelderse roos	Ruba rubiginosa	20%	1.420	60-80





Referentiebeeld heestergroep in ontwikkeling

Zonnepark Kleine Bergerweg

Beplanting en beheer

Kruidenrijk grasland

Een kruidenrijk grasland van het mengsel G1 Bloemrijk grasland van Cruydthoeck of vergelijkbaar, schept een kleurig beeld door het grote aandeel bloeiende kruiden. Het kruidenrijke gras wordt toegepast in de randen rondom het zonnepark. Kruidenrijk grasland speelt een belangrijke rol voor de biodiversiteitswaarde van een gebied. Door het beheer extensief uit te voeren kan een kruidenrijk grasland ontstaan met een ecologische meerwaarde voor onder andere insecten.

Ontwikkelingsbeheer (jaar 0 t/m 4)
Omdat voor het zaaien de grond is bewerkt, ontwikkelen er waarschijnlijk veel snelgroeiende ongewenste kruiden (pionierssoorten). Dit wordt als volgt aangepakt:

- De eerste paar jaren wordt het bloemrijk grasland drie tot vijf keer per jaar (afhankelijk van de groeisnelheid) gemaaid, met tussenpozen van minimaal 6 weken en het maaisel wordt afgevoerd.
- Door maaisel af te voeren wordt de grond verschraald en krijgen kruiden meer kans ten opzichte van grassen. Het maaisel blijft eerst enkele dagen op het land liggen om te drogen, waardoor de zaden eruit kunnen vallen. De percelen worden alternerend gemaaid en per perceel van binnen naar buiten zodat de fauna een uitweg heeft naar de randen.
- Invasieve soorten als Japanse duizendknoop en reuze berenklauw worden jaarrond bestreden.
- Het gemaaide overschot wordt vervolgens gebruikt als landbouwproduct.

Instandhoudingsbeheer

- Er wordt gefaseerd beheerd. Zo bloeit altijd een deel van de vegetatie waardoor langer nectar, stuifmeel voorradig is voor insecten en dekking voor vogels en kleine zoogdieren.
- Bij een goed ontwikkelde kruidenrijke vegetatie 1 à 2 keer maaien en afvoeren per jaar (1 keer bij schrale grond / 2 keer als deze niet schraal is).
- Als de vegetatie vergrast dan wordt er opnieuw bijgezaaid.
- Waar ongewenste soorten domineren worden maatregelen genomen als extra maaien, uitsteken, wegbranden of behandelen met kokend water.
- Een alternatief voor machinaal maaien is drukbegrazing, indien er een lokale schaapherder aanwezig is. Drukbegrazing houdt in dat schapen een paar keer per jaar, voor slecht een aantal dagen achtereen, op hetzelfde perceel grazen. Hierdoor ontstaat structuurvariatie in de vegetatie en kunnen bloemen tot bloei komen.
- Solar Provider Group is voornemens om het kruidenrijk grasland door schapen te laten begrazen. Hiervoor zijn zij in contact met verschillende schapenherders om dit te organiseren.
- Insecten profiteren van deze natuurlijke vorm van beheer. Tegelijkertijd geeft dit geen ruimte aan de ontwikkeling van ruigten met bramen en bomen en verschraalt de bodem, wat resulteert in ecologische waardevoller gevarieerd grasland.



Zonnepark Kleine Bergerweg

Beplanting en beheer

Dassenakker met gras-klaver mengsel

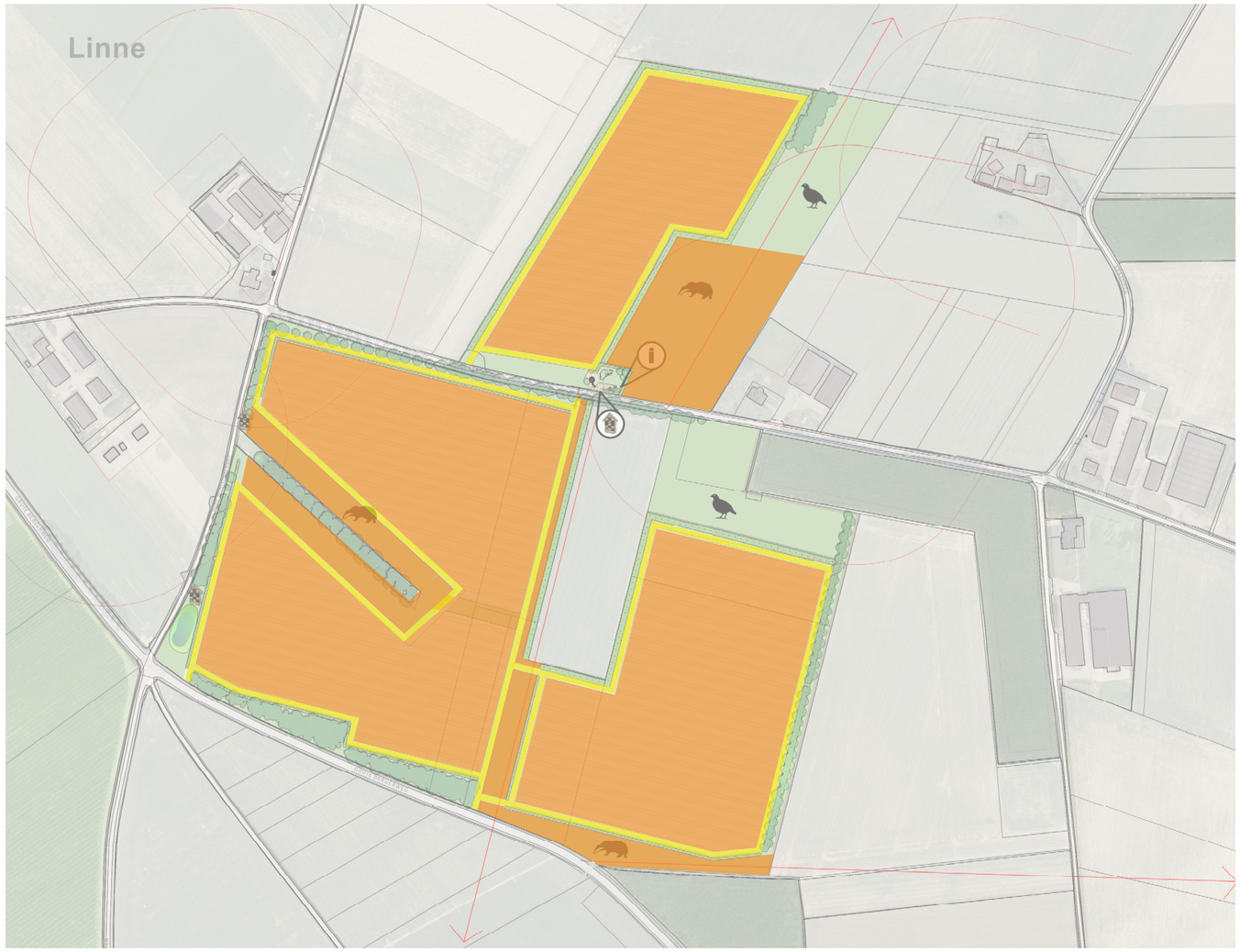
Het mengsel ‘M5 Nectar onder het maaimes’ van Cruydthoeck of vergelijkbaar wordt toegepast op de dassenakkers en weides onder het panelenveld (zie oranje vlakken in nevenstaande afbeelding). Dit kruidenrijk grasland speelt een belangrijke rol bij het foerageergebied van de das in het plangebied. Het mengsel kan goed tegen frequent maaibeheer dat nodig is en is tevens rijk aan klaver. Een soort die aansluit bij de behoeftes van de das. Gedurende het jaar dient ongeveer 50% van de dassenakkers en de weide onder de panelen bedekt te zijn met kort gras (5 cm hoog maximaal) zodat de das optimaal kan foerageren. Ook op onderhoudspaden is het waardevol om dit grasmengsel te zaaien (zie gele vlakken in nevenstaande afbeelding).

Aanleg
Zaaien kan jaarrond, maar bij voorkeur in de nazomer of het vroege voorjaar. Is een bloemrijk resultaat gewenst, zaai dan géén graszaden mee. Hanteer voor een bloemrijk resultaat / publieksfunctie maximaal 1,5 - 2 gram per m2.

Ontwikkelingsbeheer (jaar 0 t/m 4)

- Bij voorkeur in de nazomer of het vroege voorjaar inzaaien 1,5 - 2 gram per m2.
- Door maaisel af te voeren wordt de grond verschraald en krijgen kruiden meer kans ten opzichte van grassen. Het maaisel blijft eerst enkele dagen op het land liggen om te drogen, waardoor de zaden eruit kunnen vallen. De percelen worden alternerend gemaaid en per perceel van binnen naar buiten zodat de fauna een uitweg heeft naar de randen.
- Invasieve soorten als Japanse duizendknoop en reuze berenklauw worden jaarrond bestreden.
- Het gemaaide overschot wordt vervolgens gebruikt als landbouwproduct.

Instandhoudingsbeheer
Dit mengsel kan op verschillende manieren beheerd worden. Als intensief gazon (weinig bloei) iedere 1 - 2 weken maaien, het maaisel liever afvoeren. Als extensief gazon (weinig - matige bloei) iedere 3 - 6 weken maaien, maaisel afvoeren, met name in de beginfase. Als bloemrijk grasland 1 - 2 x per jaar maaien, het maaisel afvoeren. Een zeer bloemrijk resultaat kan niet verwacht worden wanneer er veel gemaaid wordt.



Zonnepark Kleine Bergerweg

Beplanting en beheer

Patrijsenakker met keverbank en takkenril

Een keverbank is een verhoogde strook akkerland begroeid met ruige polvormende grassen en kruiden. Deze strook ligt ongeveer een halve meter hoger dan de omliggende grond en is twee tot drie meter breed. Door de verhoogde ligging is een keverbank warmer en droger dan het omringende akkerland, waardoor insecten zoals loopkevers zich er thuis voelen. Insecten kunnen er ook prima overwinteren. Voor akkervogels zoals de patrijs biedt een keverbank in eerste instantie warmte, dekking en insecten als voedsel voor kuikens, en mogelijks ook een veilige nestplaats.

Nevenstaande tabel toont de gewenste soorten van een graskruidenmengsel (zaaidichtheid 12,5 kg/ha) dat kan worden gebruik om de keverbank mee in te zaaien.

Aanleg

1. Een keverbank kan tijdens de late zomermaanden, herfst of winter worden aangelegd. Een goed moment is na de oogst als de grond droog is. Voor een zo goed mogelijk ecologisch resultaat blijft de keverbank best enkele jaren op dezelfde plek liggen.
2. Het doel is om een rug van ongeveer 70 centimeter hoog en 3 meter breed te creëren. Een gangbare manier is om met een zesschaar wentelploeg drie werkgangen van beide zijden naar het midden op te ploegen. Daarna moet de keverbank enkele weken rusten om in te zakken tot ongeveer 50 centimeter.
3. Vervolgens wordt de keverbank ingezaaid met een meerjarig zaadmengsel van grassen en kruiden. In het voorjaar enkele keren vooraf een vals zaaibed aanleggen voorkomt problemen met onkruid later. Je kan er natuurlijk ook voor kiezen om een najaarsmengsel te gebruiken en de keverbank pas in het najaar in te zaaien.
4. Een smalle keverbank maakt akkervogels kwetsbaar voor predatie door bijvoorbeeld vossen of roofvogels. Om dit risico te verkleinen, dient een keverbank idealiter gecombineerd te worden met een aansluitende bloemenblok of brede bloemenstrook. Aanvullend kan je het predatierisico ook verkleinen door de keverbank midden in een gewas/perceel aan te leggen, waarbij de uiteinden niet aansluiten op de randen van het perceel, bijvoorbeeld door een aantal werkgangen afstand te houden tot de randen van het perceel.
5. Een braakstrook of onbegroeide strook van ongeveer een werkgang breed langs één zijde van de keverbank kan ervoor zorgen dat natgeregende akkervogels snel terug kunnen opwarmen of een stofbad kunnen nemen.
6. Zo mogelijk kunnen er op de keverbank hier of daar een paar struikjes worden aangeplant. Dat geeft vogels extra dekking en de kans om beschut te broeden. Interessante struiksoorten zijn bijvoorbeeld meidoorn, hondsroos of liguster. Hou de hoogte van deze struiken onder de 2 meter om te vermijden dat ze gebruikt worden als uitkijkpost voor luchtpredatoren zoals eksters en kraaien. Hou er ook rekening mee dat deze aanplant de keverbank een meer permanent karakter geeft!

Beheer

Het is de bedoeling dat er op de keverbank een ruige, grasachtige begroeiing ontstaat. Bemesting, onkruidbestrijding en andere gewasbescherming zijn ongewenst. In het eerste jaar na inzaaien kan het nodig zijn om de keverbank één of twee maal te maaien op hoogte(> 10 cm) om niet-ingezaaide onkruiden te onderdrukken. Indien nodig kunnen probleemonkruiden pleksgewijs bestreden worden. Daarna is het ingezaaide mengsel meestal goed ontwikkeld en moet de keverbank normaal niet meer gemaaid worden. De onbegroeide strook naast de keverbank dient jaarlijks één of twee maal met een frees of eg weer kaal gemaakt worden.

Nederlandse naam	Wetenschappelijke naam	Aandeel (%)
Rietzwenkgras	*Festuca arundinaceae*	31
Roodzwenkgras	*Festuca rubra*	20
Kropaar	*Dactylis glomerata*	12
Beemdlangbloem	*Festuca pratensis*	12
Timotee	*Phleum pratense*	5
Korenbloem	*Centaurea cyanus*	3
Knoopkruid	*Centaurea jacea*	3
Gewoon duizendblad	*Achillea millefolium*	3
Gewone rolklaver	*Lotus corniculatus*	2
Grote klaproos	*Papaver rhoeas*	2
Muskuskaasjeskruid	*Malva moschata*	2
Wilde peen	*Daucus carota*	2
Grote kaardebol	*Dipsacus fullonum*	2
Komkommerkruid	*Borago officinalis*	1



Zonnepark Kleine Bergerweg

Beplanting en beheer

Bomenrij langs openbare weg

Langs de Kleine Bergerweg en de ‘s Heerenkampsweg de noordzijde van het plangebied worden in aansluiting van de bestaande bomenrijen extra bomen aangeplant. Dit ter versterking van de landschapslijnen en voor de ecologische verbinding.

Winterlindes - Kleine Bergerweg
De bestaan de bomenrij bestaat uit esdoorns. Voor de diversiteit wordt deze rij aan de oostzijde aangevuld met een andere soort, de winterlinde (tilia cordata).
Deze bomen worden met een onderlinge afstand van 10 meter aangeplant. De linde heeft een grote ecologische betekenis voor met name insecten en vogels.

Fladderiep - s Heerenkampsweg
Aan de noordewest zijde wordt ‘s Heerenkampsweg beplant met de Fladderiep (Ulmus laevis). Dit om weer een extra boomsoort toe te voegen. Deze bomenrij vormt samen met de bestaande esdoorns en de linden een gesloten rij die de twee bospartijen met elkaar verbindt.

Ontwikkelings- en instandhoudingsbeheer
- De bomen worden periodiek gesnoeid, minimaal eenmaal per 5 jaar.
- Na het snoeien beslaat de blijvende kroon altijd minimaal twee derde van de totale lengte van de boom.
- Snoeiwerkzaamheden worden alleen verricht in de periode tussen 15 juli en 15 maart.

Ned. naam	Wet. Naam	Stuks	Plantmaat
Winterlinde	Tillia cordata	13	14-16
Fladderiep	Ulmus laevis	10	14-16 cm





Referentiebeeld lindes in een rij

Zonnepark Kleine Bergerweg

Beplanting en beheer

Wadi

De wadi wordt aan de zuidwestzijde gerealiseerd. Dit is het laagst gelegen gedeelte van het plangebied. Deze wadi krijgt een profiel met een flauwe oever zodat er veel gradiënten ontstaan. De verwachting is dat deze plek over het algemeen net wat natter is dan het overige gedeelte. Door hier wat te gaan verdiepen versterkt dit de verschillende gradiënten en hierdoor de diverse flora en fauna.

Ontwikkelingsbeheer (jaar 0 t/m 2-4)
Om de wadi open te houden en de gewenste vegetatiegroei te krijgen, is onderhoud van een natuurvriendelijke oever noodzakelijk. Het ontwikkelingsbeheer is er op gericht een geschikt milieu te scheppen voor het kiemen en vestigen van de gewenste plantengroei.

- De eerste twee jaar kan de vegetatie met rust worden gelaten zodat de zaadbank zich goed kan ontwikkelen.
- Opschot van jonge bomen verwijderen.

Instandhoudingsbeheer (vanaf jaar 2-4)

- Jaarlijks in het najaar de oever maaien. Hierbij minimaal 30% tot maximaal 75% van de oever maaien.
- Bij zeer voedselrijke grond twee maal per jaar maaien. De extra maaibeurt vindt bij voorkeur vóór de zomer plaats.



Referentiebeeld wadi



Zonnepark Kleine Bergerweg

Oppervlaktes

Oppervlaktes per landschappelijk onderdeel

Het totale oppervlakte van het plangebied is ca. 20 ha (zie nevenstaande kaart)
Het oppervlakte van het panelenveld (incl. paden tussen panelen) is ca. 11,8 ha.

- (Blauw) Oppervlak kruidenrijke grasland (langs de randen): 3.747 m²
- (Rood) Oppervlak dassenakker met gras-klaver (inclusief onderhoudspaden van gras): 162.571 m²
- (Oranje) Oppervlak patrijsenakker: 16.416 m²
- (Groen) Oppervlak heestergroepen (bosjes): 8.718 m²
- (Paars) Oppervlak gemengde haag: 8.370 m² / 1.773 m¹
- (Geel) Poel: 554 m²

Kruidenrijke grasland: 3.747 m²

Dassenakker met gras-klaver (inclusief onderhoudspaden van gras): 162.571 m²

Patrijsenakker: 16.416 m²

Heestergroepen (bosjes): 8.718 m²

Gemengde haag: 8.370 m² / 1.773 m¹

Poel: 554 m²



Referentiebeeld wadi

Zonnepark Kleine Bergerweg

Bijlage

SWOT analyse

Sterke punten:

1. Ecologische verbindingen:
o Het plan omvat de aanleg van landschappelijke hagen die als ecologische verbindingen fungeren. Deze hagen verbinden bestaande groenstructuren, zoals bospercelen en houtsingels, en versterken de biodiversiteit in het gebied. Dit creëert waardevolle habitats voor verschillende soorten, zoals de das en de patrijs.
2. Stimulatie flora:
o Ook worden er een varia aan flora geplant zoals heesters in de groene zones, bomen en een haag geplant. Dit sluit aan bij de bestaande ecologie en draagt bij aan de biodiversiteit.
3. Visuele en landschappelijke inpassing:
o De zonnepanelen worden laag gehouden (maximaal 1,77 meter) om de openheid van het landschap te behouden. Dit ontwerp houdt rekening met de zichtlijnen, zoals de noord-zuid zichtlijn van de Kleine Bergerweg naar de Grote Bergerweg en de west-oost zichtlijn vanaf de Grote Bergerweg. Deze benadering zorgt ervoor dat de landschappelijke openheid behouden blijft en het zonnepark harmonieus integreert in de omgeving.
4. Gebruik van bestaande landschapsstructuren:
o Het plan sluit aan bij bestaande landschapsstructuren, zoals houtsingels en productiebosjes, wat zorgt voor een natuurlijke integratie van het zonnepark in het landschap. De keuze voor een blokvormige inpassing van het zonnepark sluit aan bij de historische blokverkaveling van het gebied, passend bij het mozaïekkarakter van de omgeving.
5. Waterbeheer:
o Er wordt een wadi aangelegd die regenwater opvangt en vasthoudt, wat bijdraagt aan duurzaam waterbeheer en de ecologische waarde van het gebied vergroot door het creëren van vochtige habitats.
6. Das en patrijs:
o Het plan houdt specifiek rekening met de ecologische behoeften van de das en de patrijs. Door gerichte landschappelijke aanpassingen, zoals de aanleg van fauna-akkers en de creatie van diverse vegetatietypes, wordt het leefgebied van deze soorten versterkt. De das profiteert van bosranden en hagen, terwijl de patrijs baat heeft bij open velden en kruidenrijke akkers, wat bijdraagt aan hun behoud en de ecologische waarde van het gebied verhoogt. Daarnaast word de impact op het foerageer gebied van de das geminimaliseerd door de aanleg van een faunatunnels aan de Grote Bergerweg en het verhogen van het hek door 30 centimeter open te laten aan de onderzijde.
7. Informatiepunt:
o Een informatiepunt langs recreatieve routes in het gebied biedt bezoekers de mogelijkheid om meer te leren over het zonnepark, de opgewekte duurzame energie, en de flora en fauna in de omgeving. Dit draagt bij aan educatie en recreatie, en zorgt ervoor dat het zonnepark op een positieve manier geïntegreerd wordt in de beleving van het landschap, wat de bewustwording van ecologische en duurzame inspanningen in het gebied bevordert.

Zwakke punten:

1. Visuele impact:
o Ondanks de groene inpassing blijven de zonnepanelen zichtbaar in het landschap, met name vanaf de Kleine Bergerweg. Hoewel er rekening is gehouden met de zichtlijnen en het project is opgedeeld in kleinere vakken om de impact te minimaliseren, blijft er een visuele verstoring die de landschappelijke beleving negatief kan beïnvloeden. Het is niet volledig mogelijk om het zonnepark aan het zicht te onttrekken, wat kan leiden tot weerstand onder bewoners en bezoekers die de openheid van het landschap waarderen.
2. Nabijheid van burchten:
o Het zonnepark bevindt zich in de nabijheid van enkele dassenburchten, wat potentiële risico's met zich meebrengt voor deze beschermde diersoort. Hoewel het plan rekening houdt met de ecologische behoeften van de das door het creëren van geschikte habitats en het versterken van bestaande groenstructuren, blijft de nabijheid van het park een zorgpunt. De verstoring van hun leefgebied, bijvoorbeeld door geluids- en lichtvervuiling tijdens de bouw of exploitatie, kan een negatief effect hebben op de dassenpopulatie. Bovendien kan de aanleg van infrastructuur zoals paden of omheiningen de natuurlijke migratieroutes van de dassen beperken, wat hun welzijn verder kan bedreigen. Het blijft een uitdaging om de balans te vinden tussen duurzame energieopwekking en het behoud van deze gevoelige ecosystemen. In het ontwerp is zorgvuldig rekening gehouden met het behoud van de dassenpopulatie door aan de onderkant van het hekwerk een opening van 20 cm te laten, zodat de dassen vrij kunnen bewegen. Daarnaast worden installaties en hekwerk geplaatst met een bufferzone rondom de dassenburcht om verstoring te minimaliseren.

Kansen:

1. Versterking van landschapsstructuren:
o Het zonnepark biedt de mogelijkheid om bestaande groenstructuren te versterken en nieuwe ecologische verbindingen te creëren, wat de biodiversiteit en landschapskwaliteit verder verhoogt.
2. Recreatieve waarde:
o Door de aanleg van een rustpunt met informatievoorziening langs de Kleine Bergerweg kan het zonnepark bijdragen aan de recreatieve waarde van het gebied. Dit rustpunt biedt educatieve informatie over duurzame energie en natuurbeheer, wat bezoekers kan aantrekken en informeren. Hierdoor kan het zonnepark ook een maatschappelijke functie vervullen. Dit is een kans om met de lokale omgeving verdere invulling te geven aan het gebruik van het informatiepunt.
3. Behouden en verbeteren van zichtlijnen:
o Het behouden en versterken van zichtlijnen naar open velden, zoals richting het Linnerveld, kan de landschappelijke ervaring verrijken en de karakteristieke openheid van het landschap benadrukken.

Bedreigingen:

1. Verlies van landschappelijke waarde:
o Indien de landschappelijke inpassing niet nauwkeurig wordt uitgevoerd of het beheer niet adequaat wordt nageleefd, bestaat het risico dat het zonnepark als een verstoring wordt ervaren in het landschap, wat de esthetische en recreatieve waarde van het gebied kan verminderen.
2. Weerstand van lokale omwonenden:
o Het project ligt gevoelig in de omgeving, en er is een kans dat omwonenden het zonnepark als een bedreiging voor het landschap zien. Deze weerstand kan leiden tot spanningen en verminderde steun voor het project, wat het draagvlak in de lokale gemeenschap aantast.
3. Invloed op recreatie en toerisme:
o Het zonnepark kan door toeristen als een negatief element worden ervaren, wat de aantrekkelijkheid van het gebied als recreatieve bestemming kan verminderen. Dit kan een negatieve impact hebben op het toerisme, dat een belangrijke rol speelt in de lokale economie.
4. Complexiteit van beheer:
o Het succes van de landschappelijke inpassing is sterk afhankelijk van goed uitgevoerd en regelmatig onderhoud. Aangezien consistent beheer essentieel is om zowel de ecologische als visuele doelen te bereiken, vormt dit een aanzienlijke uitdaging. Het niet nakomen van deze beheervereisten kan leiden tot een afname van de kwaliteit van het landschap en het falen van de ecologische doelstellingen.

Zonnepark Kleine Bergerweg

Bijlage

Sterke (strenghts):

Ecologische verbindingen: Aanleg van landschappelijke hagen, zones met heesters en kruidenrijk grasland om de biodiversiteit te versterken.

Visuele inpassing: Lage zonnepanelen om de openheid van het landschap te behouden en zichtlijnen te respecteren.

Gebruik van bestaande structuren: Integratie en aansluiting van landschapselementen zoals houtsingels en bospercelen voor een natuurlijke inpassing van het zonnepark.

Waterbeheer: Aanleg van een wadi om biodiversiteit te stimuleren en de waterhuishouding te ondersteunen.

Ruimte voor fauna: Maatregelen voor veilige doorgang van dieren zoals dassen en patrijzen

Zwakke (weaknesses):

Visuele impact: Zonnepanelen blijven zichtbaar in het landschap ondanks groene inpassing.

Beheercomplexiteit: Succes van het ontwerp hangt af van consistent onderhoud en beheer tijdens de gehele levensduur.

SWOT

Kansen (oppertunities):

Versterking landschapsstructuren: Creëren en versterken van ecologische verbindingen door nieuwe aanplant en versterking van bestaande groenstructuren.

Recreatieve waarde: Aanleg van een informatiepunt om bezoekers te informeren over het zonnepark en de omringende natuur.

Behoud van zichtlijnen: Aanpassing van het ontwerp om zichtlijnen naar open velden en kenmerkende landschapselementen te behouden en te versterken.

Gevaren (threats):

Verlies van landschapswaarde: Risico op aantasting van het landschap als landschappelijke inpassing en beheer onvoldoende zijn.

Druk op het landschap: Toenemende druk door meerdere functies zoals landbouw, natuurbeheer, en energieproductie kan spanningen veroorzaken in de omgeving.

Eelerwoude

Op weg naar 100% natuurinclusief

Zonnepark Kleine Bergerweg

Te behouden landschapselementen na ontmanteling
november 2024






Eelerwoude

Op weg naar 100% natuurinclusief

Opdrachtgever:
Naam: Solar Provider Group
Adres: Vliegend Hertlaan 15-97
Postcode: 3526 KT
Plaats: Utrecht

Opdrachtnemer:
Eelerwoude
Onze vestigingen
088-1471100
info@eelerwoude.nl
www.eelerwoude.nl

Projectgegevens:

Projectnummer:	203863
Datum:	30 november 2024
Status:	Definitief
Versie:	1

© 2024 Eelerwoude

Dit rapport is enkelzijdig opgemaakt.

Zonnepark Kleine Bergerweg

Beplanting en beheer

Gemengde haag

Aan de buitenzijde van de kavels is een gemengde haag toegepast. Deze hagenstructuur willen we zo veel als mogelijk handhaven rondom de kavels, zodat de ecologische verbinding tussen de nabijgelegen opgaande groenstructuren (onderdeel van goudgroene natuurzone) behouden blijven. De struweelhaag heeft een maximale hoogte van 1,5-2 meter en een breedte van 1,5 meter. De haag bestaat uit verschillende inheemse plantsoorten. De haag biedt extra leef- en schuilplekken voor kleine dieren en vogels. De struweelhaag bestaat uit, Ligustrum vulgare 30%, Acer campestre 30%, Crataegus monogyna 20%, Viburnum opulus 10%, Hedera arborescens 10%.

Ontwikkelingsbeheer (jaar 0 t/m 4)

- Bij droogte de eerste paar jaar watergeven.
- Bij uitval van meer dan 10% inboeten.
- De noodzaak van machinaal onkruidvrijhouden van het element is overbodig. Tijdens het maaien valt vaak een deel van de planten uit door beschadiging. Aangezien het meestel om planten gaat die van lichte tot dichte schaduw houden, is enige beschutting door kruiden eerder positief dan negatief.

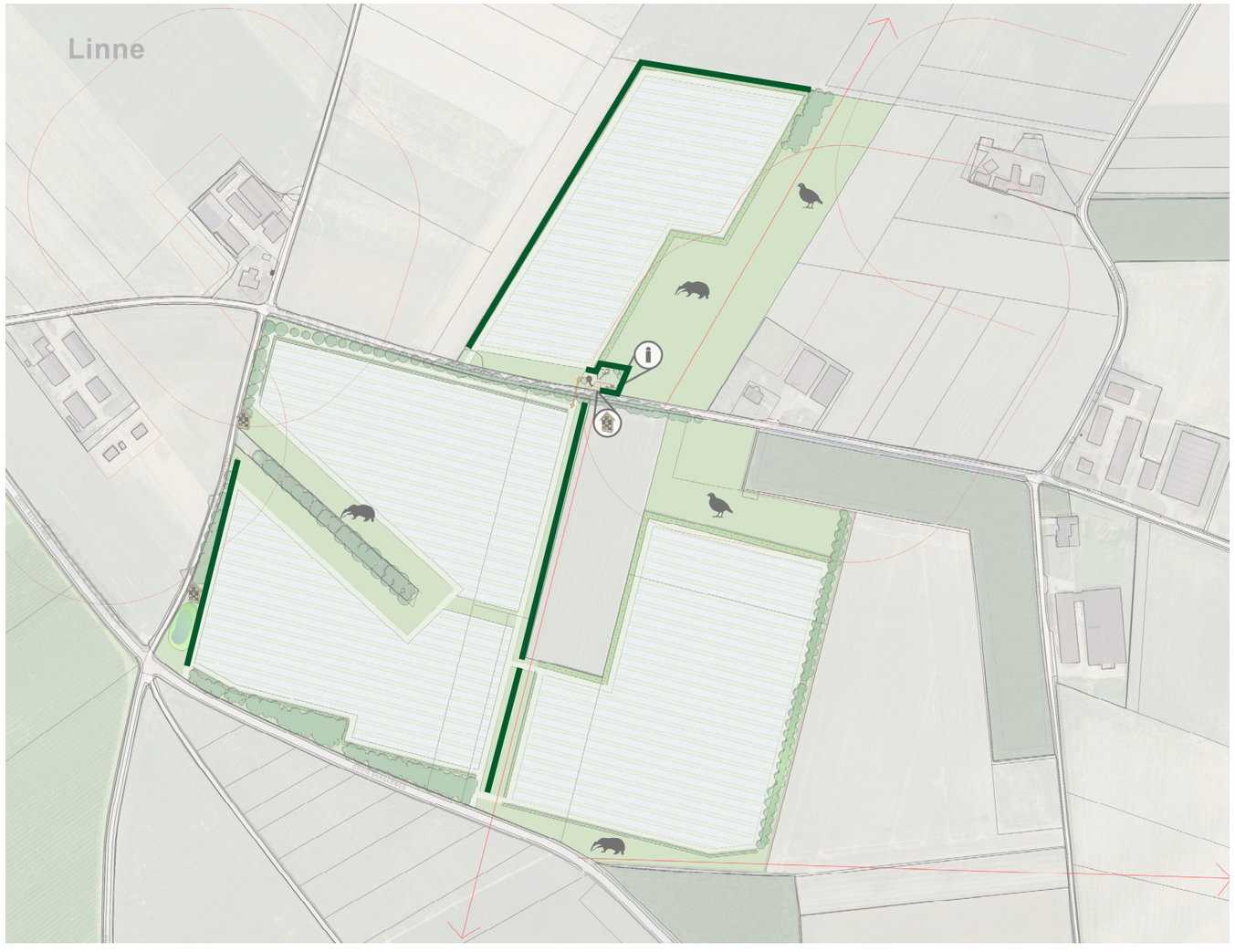
Instandhoudingsbeheer (vanaf jaar 3)

- De beplanting zal tot het derde jaar na aanplant jaarlijks worden gesnoeid. Daarna kan de beplanting om de 2 tot 3 jaar worden onderhouden, afhankelijk van de groeisnelheid. Zo wordt zorg gedragen voor een los en gesloten beeld.
- Bij maximaal 15% van de de totale struweelhaag de beplanting groepsgewijs laten doorgroeien, om een meer divers en gevarieerd beeld te krijgen.
- Het snoeiafval wordt vervolgens verwerkt in de takkenrillen op het terrein



Referentiebeeld gemengde haag

Ned. naam	Wet. Naam	Percentage
Liguster	Ligustrum vulgare	30%
Veldesdoorn	Acer campestre	30%
Meidoorn	Crateagus monogyna	20%
Gelderse roos	Viburnum opulus	10%
Klimop	Hedra arborescens	10%



Zonnepark Kleine Bergerweg

Beplanting en beheer

Heester groepen

Ter bevordering van de biodiversiteit en aansluiting met nabijgelegen opgaande groenstructuren (onderdeel van goudgroene natuurzone), heestergroepen aangeplant. De heesters hebben een verspreide bloei die een bron van nectar en stuifmeel zijn. De heesters die worden toegepast zijn Euonymus alatus, Salix caprea, Prunus spinosa, Cornus sanguinea, Corylus avellana, Frangula alnus en Rosa rubiginosa. De heesters worden groepsgewijs en gemixt aangeplant waardoor er verschillende groepjes heesters worden gevormd. Door de gemixte samenstelling ontstaat er een variantie in hoogte en bloei tussen de verschillende heester groepjes.

Ontwikkelingsbeheer (jaar 0 t/m 4)

- Bij droogte de eerste paar jaar watergeven.
- Bij uitval van meer dan 10% inboeten.
- De noodzaak van machinaal onkruidvrijhouden van het element is overbodig. Tijdens het maaien valt vaak een deel van de planten uit door beschadiging. Aangezien het meestal om planten gaat die van lichte tot dichte schaduw houden, is enige beschutting door kruiden eerder positief dan negatief.

Instandhoudingsbeheer (vanaf jaar 4)

- Eens in de 6 tot 15 jaar de heesters gefaseerd afzetten op kniehoogte. De interval is afhankelijk van de gewenste hoogte.
- Het snoeien kan het beste plaastvinden in de periode van half november tot half maart.

Ned. naam	Wet. Naam	Percentage
Kardinaalsmuts	Euonymus alatus	10%
Boswilg	Salix caprea	10%
Sleedoorn	Prunus spinosa	20%
Rode kornoelje	Cornus sanguinea	10%
Hazelaar	Corylus avellana	20%
Gewone vuilboom	Frangula alnus	10%
Gelderse roos	Ruba rubiginosa	20%





Referentiebeeld heestergroep in ontwikkeling

Zonnepark Kleine Bergerweg

Beplanting en beheer

Kruidenrijk grasland

Een kruidenrijk grasland schept een kleurig beeld door het grote aandeel bloeiende kruiden. Het kruidenrijke gras wordt behouden rondom de landbouw kavals. Kruidenrijk grasland speelt een belangrijke rol voor de biodiversiteitswaarde van een gebied en vormt een verbindende ecologische strook tussen de bestaande groenstructuren in de omgeving. Door het beheer extensief uit te voeren ontstaat er een kruidenrijk grasland met een ecologische meerwaarde voor onder andere insecten.

Ontwikkelingsbeheer (jaar 0 t/m 4)

Omdat voor het zaaien de grond is bewerkt, ontwikkelen er waarschijnlijk veel snelgroeiende ongewenste kruiden (pionierssoorten). Dit wordt als volgt aangepakt:

- De eerste paar jaren wordt het bloemrijk grasland drie tot vijf keer per jaar (afhankelijk van de groeisnelheid) gemaaid, met tussenpozen van minimaal 6 weken en het maaisel wordt afgevoerd.
- Door maaisel af te voeren wordt de grond verschraald en krijgen kruiden meer kans ten opzichte van grassen. Het maaisel blijft eerst enkele dagen op het land liggen om te drogen, waardoor de zaden eruit kunnen vallen. De percelen worden alternerend gemaaid en per perceel van binnen naar buiten zodat de fauna een uitweg heeft naar de randen.
- Invasieve soorten als Japanse duizendknoop en reuze berenklauw worden jaarrond bestreden.
- Het gemaaide overschot wordt vervolgens gebruikt als landbouwproduct.

Instandhoudingsbeheer

- Er wordt gefaseerd beheerd. Zo bloeit altijd een deel van de vegetatie waardoor langer nectar, stuifmeel voorradig is voor insecten en dekking voor vogels en kleine zoogdieren.
- Bij een goed ontwikkelde kruidenrijke vegetatie 1 à 2 keer maaien en afvoeren per jaar (1 keer bij schrale grond / 2 keer als deze niet schraal is).
- Als de vegetatie vergrast dan wordt er opnieuw bijgezaaid.
- Waar ongewenste soorten domineren worden maatregelen genomen als extra maaien, uitsteken, wegbranden of behandelen met kokend water.
- Een alternatief voor machinaal maaien is drukbegrazing, indien er een lokale schaapherder aanwezig is. Drukbegrazing houdt in dat schapen een paar keer per jaar, voor slecht een aantal dagen achtereen, op hetzelfde perceel grazen. Hierdoor ontstaat structuurvariatie in de vegetatie en kunnen bloemen tot bloei komen.
- Solar Provider Group is voornemens om het kruidenrijk grasland door schapen te laten begrazen. Hiervoor zijn zij in contact met verschillende schapenherders om dit te organiseren.
- Insecten profiteren van deze natuurlijke vorm van beheer. Tegelijkertijd geeft dit geen ruimte aan de ontwikkeling van ruigten met bramen en bomen en verschraalt de bodem, wat resulteert in ecologische waardevoller gevarieerd grasland.



Zonnepark Kleine Bergerweg

Beplanting en beheer

Bomenrij langs openbare weg

Langs de Kleine Bergerweg en de ‘s Heerenkampsweg de noordzijde van het plangebied zijn in aansluiting van de bestaande bomenrijen extra bomen aangeplant. Dit ter versterking van de landschapslijnen en voor de ecologische verbinding. Uit cultuurhistorisch oogpunt zijn dit landschappelijk wenselijke groenelementen die behoudenswaardig zijn.

Winterlindes - Kleine Bergerweg
De bestaan de bomenrij bestaat uit esdoorns. Voor de diversiteit wordt deze rij aan de oostzijde aangevuld met een andere soort, de winterlinde (tilia cordata).
Deze bomen worden met een onderlinge afstand van 10 meter aangeplant. De linde heeft een grote ecologische betekenis voor met name insecten en vogels.

Fladderiep - s Heerenkampsweg
Aan de noordewest zijde wordt ‘s Heerenkampsweg beplant met de Fladderiep (Ulmus laevis). Dit om weer een extra boomsoort toe te voegen. Deze bomenrij vormt samen met de bestaande esdoorns en de linden een gesloten rij die de twee bospartijen met elkaar verbindt.

Ontwikkelings- en instandhoudingsbeheer
- De bomen worden periodiek gesnoeid, minimaal eenmaal per 5 jaar.
- Na het snoeien beslaat de blijvende kroon altijd minimaal twee derde van de totale lengte van de boom.
- Snoeiwerkzaamheden worden alleen verricht in de periode tussen 15 juli en 15 maart.

Ned. naam	Wet. Naam
Winterlinde	Tillia cordata
Fladderiep	Ulmus laevis



Referentiebeeld lindes in een rij



Zonnepark Kleine Bergerweg

Beplanting en beheer

Wadi

De wadi wordt aan de zuidwestzijde behouden (zie blauwe cirkel). Dit is het laagst gelegen gedeelte van het plangebied. Deze wadi heeft een profiel met een flauwe oever zodat er veel gradiënten ontstaan. De verwachting is dat deze plek over het algemeen net wat natter is dan het overige gedeelte. Door hier wat te gaan verdiepen versterkt dit de verschillende gradiënten en hierdoor de diverse flora en fauna.

Ontwikkelingsbeheer (jaar 0 t/m 2-4)
Om de wadi open te houden en de gewenste vegetatiegroei te krijgen, is onderhoud van een natuurvriendelijke oever noodzakelijk. Het ontwikkelingsbeheer is er op gericht een geschikt milieu te scheppen voor het kiemen en vestigen van de gewenste plantengroei.

- De eerste twee jaar kan de vegetatie met rust worden gelaten zodat de zaadbank zich goed kan ontwikkelen.
- Opschot van jonge bomen verwijderen.

Instandhoudingsbeheer (vanaf jaar 2-4)

- Jaarlijks in het najaar de oever maaien. Hierbij minimaal 30% tot maximaal 75% van de oever maaien.
- Bij zeer voedselrijke grond twee maal per jaar maaien. De extra maaibeurt vindt bij voorkeur vóór de zomer plaats.



Referentiebeeld wadi

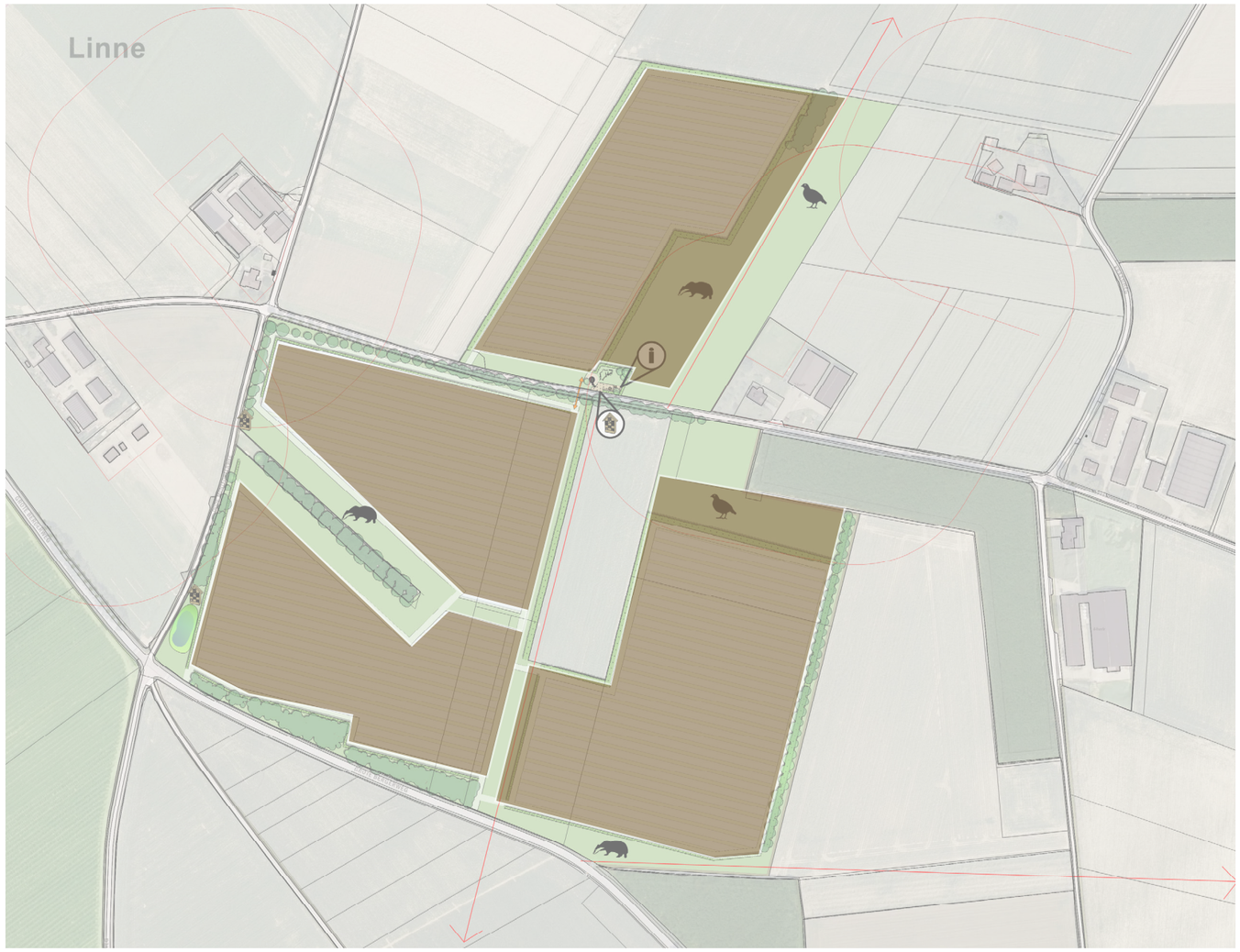


Zonnepark Kleine Bergerweg

Beplanting en beheer

Herinrichting voor landbouwkundig gebruik

Het beleid op zonnepark steld dat naar 30 jaar het zonnepark weer ontmanteld moet worden en het terrein weer geschikt gemaakt wordt tot landbouwperceel. Daarbij worden verschillende landschappelijke elementen van de inpassing van het zonnepark behouden. De rest van het plangebied kan weer geschiktgemaakt worden voor landbouwkundig gebruik. Bij de keuze voor het behoud van landschappelijke elementen uit de inpassing is er gekeken naar welke elementen belangrijke ecologische verbindingen vormen met de omgeving, het toekomstige landbouwkundige gebruik van de kavels en welke elementen uit cultuurhistorisch oogpunt de meeste waarde vertegenwoordigen voor het landschap. hierin is vooral de kenmerkende blokverkaveling in het gebied leidend. De bruine vlakken geven de oppervlaktes weer die weer in landbouwkundig gebruik genomen kunnen worden.



Zonnepark Kleine Bergerweg

Beplanting en beheer

Totaal overzicht

In deze kaart zijn alle elementen bij elkaar weergegeven. Zo is goed te zien dat er een robuuste groene omzoming blijft bestaan, waarbij duidelijke en werkbare landbouwkundige percelen aanwezig zijn die aansluiten op de landschappelijke structuur van het landschap.

Te weten:

Lichtgroen vlak:	kruidenrijk grasland
Bruin vlak:	Landbouwgrond
Donkergroen vlak:	Heestergroepen
Groene bollen:	Bomenrij
Groene lijn:	Landschappelijke haag
Blauwe circel:	Poel





Quickscan Wet natuurbescherming

Zonneveld Kleine Bergerweg

Eelerwoude

Op weg naar 100% natuurinclusief

Opdrachtgever:
SP Development Europe B.V.
G. Overbeke
Europalaan 40
3526 KS Utrecht

Opdrachtnemer:
Eelerwoude
Onze vestigingen
088-1471100
info@eelerwoude.nl
www.eelerwoude.nl

Projectgegevens:

Projectnummer:	203882
Datum:	6-9-2024
Aanvulling:	15-8-2024
Projectleider:	T. Rood
Opgesteld:	J. Blankestijn
Gecontroleerd:	N. Otten
Status:	Definitief

© 2024 Eelerwoude

Dit rapport is enkelzijdig opgemaakt.

Inhoudsopgave

1 Aanleiding 4
2 Huidige situatie en ontwikkeling 5
2.1 Huidige situatie 5
2.2 Voorgenomen ontwikkeling 7
3 Natuurwetgeving en -beleid 8
3.1 Inleiding 8
3.2 Bescherming van soorten 8
3.3 Bescherming van gebieden 8
3.4 Bescherming van houtopstanden 9
3.5 Natuurnetwerk Nederland 9
4 Methode 11
4.1 Inleiding 11
4.2 Bureauonderzoek 11
4.3 Terreinbezoek 11
5 Beschermde soorten 12
5.1 Inleiding 12
5.2 Planten 12
5.3 Zoogdieren 12
5.4 Vogels 17
5.5 Reptielen 20
5.6 Amfibieën 20
5.7 Vissen 20
5.8 Ongewervelden 21
6 Conclusie 22
6.1 Beschermde soorten 22
6.2 Bescherming gebieden 23
6.3 Bescherming houtopstanden 23
6.4 Natuurnetwerk Nederland 23
6.5 Uitvoerbaarheid van de plannen 23
6.6 Geldigheid rapportage 24
7 Literatuurlijst 25
Bijlage 1 Wettelijk kader natuurwetgeving 26

1 Aanleiding

De opdrachtgever is voornemens een zonnepark te ontwikkelen op een aantal landbouwpercelen gelegen in de gemeente Roerdalen ten zuidoosten van de A73 direct ten westen van Sint Odiliënberg (Afbeelding 1).

In verband met deze voorgenomen ontwikkeling is een toetsing van de plannen aan de natuurwetgeving en het natuurbeleid noodzakelijk. Met deze toetsing moet duidelijk worden hoe de ontwikkeling gerealiseerd kan worden binnen de kaders van de natuurbescherming.

Eerste stap in deze toetsing is het uitvoeren van een verkennend onderzoek. Op basis van een bureauonderzoek en een veldbezoek wordt aan de hand van aanwezige terreintypen en toevallige waarnemingen van soorten zo goed mogelijk ingeschat welke beschermde gebieden en plant- en diersoorten aanwezig (kunnen) zijn. Op basis daarvan worden uitspraken gedaan over de (mogelijke) effecten van de voorgenomen ontwikkeling en de eventueel noodzakelijke vervolgstappen. Voorliggende rapportage gaat hier verder op in.



Afbeelding 1: Begrenzing plangebied in roze kader (Esri).

2 Huidige situatie en ontwikkeling

2.1 Huidige situatie

Het plangebied ligt in de provincie Limburg, ten zuiden van Roermond en valt binnen de gemeente Roerdalen. Het plangebied ligt achteraf in het buitengebied met in de omgeving een afwisseling van bossen, bosschages, lanen en landbouwpercelen. Hierbij bestaat het grotendeel uit uitgestrekte landbouwpercelen.

Het plangebied zelf bestaat uit landbouwpercelen. Daarnaast is een bosstrook aanwezig welke een scheiding maakt tussen twee percelen, welke geen onderdeel uitmaakt van het plangebied. Deze dichte strook bestaat uit berken en fijnsparren met een ondergroei van braam en gewone vlier. De landbouwpercelen waren tijdens het veldbezoek recent bewerkt waardoor er geen begroeiing of gewassen op stonden met uitzondering van een enkel perceel welke bestond uit Engels raaigras.



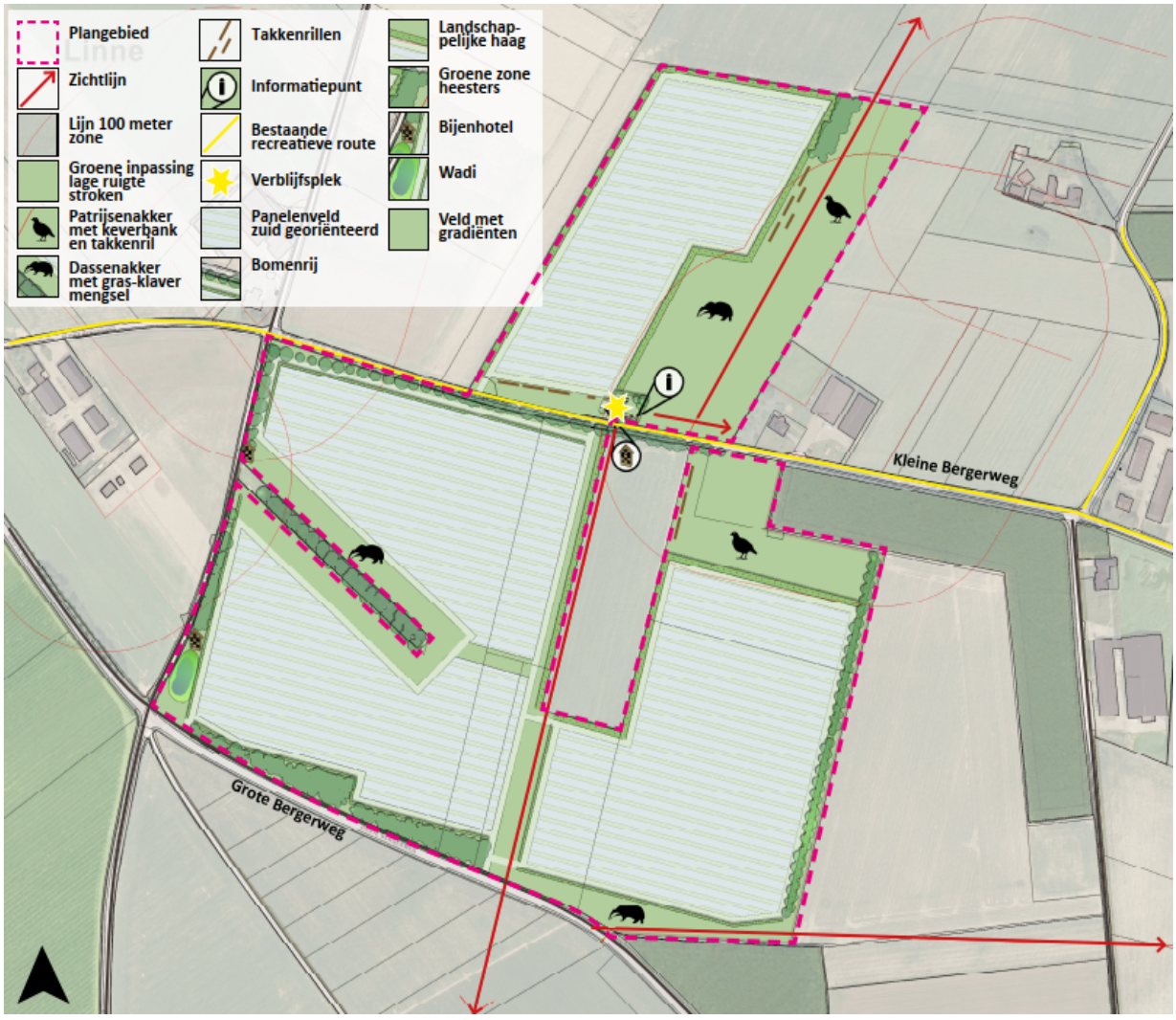
Afbeelding 2a. Impressie plangebied, situatie op 04/03/2022.



Afbeelding 2b. Impressie plangebied, situatie op 04/03/2022.

2.2 Voorgenomen ontwikkeling

De opdrachtgever is voornemens op de landbouwpercelen een natuurinclusief zonnepark te ontwikkelen. Hiervoor is door Eelerwoude een landschapsplan ontworpen met een natuurinclusieve indeling. Deze is hieronder weergeven (Afbeelding 3). Bij dit ontwerp is vanaf het begin een ecoloog betrokken en is er intensief overleg geweest over de aangetroffen natuurwaarden. Deze worden in hoofdstuk 5 verder besproken. Daarnaast zijn ook de omwonende betrokken geweest in de planvorming. Resultaat hiervan zijn een aantal zones en maatregelen die worden getroffen. Er worden een tweetal zones aangelegd specifiek voor de das. En een tweetal zones voor akker en weidevogel. De rode lijn die het midden van het plangebied doorkruist is een doorsteek welke open blijft voor mogelijke migratie. Daarnaast wordt nog een dassentunnel gerealiseerd, een bijenhotel, een wadi en een gradiënten-zone. Rondom het park worden op een aantal delen nog een landschappelijke haag gerealiseerd en bomen aangeplant in de vorm van winterlindes en (fladder)iepen.



Afbeelding 3. Schetsontwerp zonnepark kleine bergerweg (Eelerwoude, juli 2024).

3 Natuurwetgeving en -beleid

3.1 Inleiding

De Wet natuurbescherming bestaat uit drie onderdelen: de bescherming van soorten, de bescherming van gebieden en de bescherming van houtopstanden. De kern van het natuurbeleid wordt gevormd door het Natuurnetwerk Nederland, dat een samenhangend netwerk vormt van natuurgebieden. De provincies zijn het bevoegd gezag. Alleen in een aantal situaties, zoals bij ruimtelijke ingrepen waarmee grote nationale belangen zijn gemoeid, is het Rijk het bevoegd gezag. In dit hoofdstuk wordt kort ingegaan op de relevante wetgeving en het natuurbeleid voor het plangebied.

3.2 Bescherming van soorten

Het uitgangspunt bij het onderdeel soortenbescherming is dat geen schade mag worden toegebracht aan beschermde dieren of planten. De wet kent een drietal beschermingsregimes; beschermingsregime soorten Vogelrichtlijn, beschermingsregime soorten Habitatrichtlijn en beschermingsregime “andere soorten”. Elk beschermingsregime heeft zijn eigen verbodsbepalingen.

Voor ieder ruimtelijk plan of ruimtelijke ontwikkeling is het verplicht om te toetsen of deze kan leiden tot overtreding van de betreffende verbodsbepalingen. Wanneer sprake is of kan zijn van een overtreding, dan dient er onderzocht te worden of een vrijstelling geldt. Indien er geen vrijstelling geldt, kan het aanvragen van een ontheffing noodzakelijk zijn. Bijlage 1 gaat verder in op het wettelijk kader bij toetsing aan de Wet natuurbescherming, onderdeel soortenbescherming.

Gevolgen plangebied
De Wet natuurbescherming is een nationale wet. Indien negatieve effecten worden verwacht door activiteiten of ontwikkelingen is een toetsing aan de Wet natuurbescherming noodzakelijk. In hoofdstuk 5 wordt verder ingegaan op de aanwezigheid van beschermde soorten en welke effecten de voorgenomen ontwikkeling heeft op deze soorten.

3.3 Bescherming van gebieden

Met het onderdeel gebiedsbescherming worden binnen de Wet natuurbescherming de Natura 2000-gebieden beschermd. Natura 2000 is een samenhangend netwerk van natuurgebieden in Europa. Natura 2000 bestaat uit gebieden die zijn aangewezen in het kader van de Europese Vogelrichtlijn (79/409/EEG) en gebieden die zijn aangemeld op grond van de Europese Habitatrichtlijn (92/43/EEG). Voor alle gebieden gelden instandhoudingsdoelstellingen. De kern van de bescherming is dat deze instandhoudingsdoelstellingen niet in gevaar mogen worden gebracht.

Activiteiten mogen geen negatieve effecten hebben op de waarden waarvoor het gebied is aangewezen. Voor activiteiten of projecten die schadelijk zijn voor de beschermde natuur geldt een vergunningplicht. Hierdoor is in Nederland een zorgvuldige afweging gegarandeerd bij projecten die gevolgen kunnen hebben voor natuurgebieden.

Gevolgen plangebied

Niet stikstof-gerelateerde effecten:

In de directe omgeving van het plangebied liggen diverse Natura 2000-gebieden. Op ongeveer 1,5 km afstand ligt het dichtstbijzijnde Natura 2000-gebied; Roerdal. De aard van de voorgenomen werkzaamheden en ontwikkeling maken dat de effecten uitsluitend tot het plangebied of in de zeer directe zone eromheen beperkt blijven. Gezien de afstand tot de Natura 2000-gebieden, de invulling van de tussenliggende gebieden en de voorgenomen werkzaamheden is er geen sprake van mogelijk negatieve effecten op de instandhoudingsdoelstellingen van het Natura 2000-gebied. Een toetsing op grond van de Wet natuurbescherming van niet stikstof-gerelateerde effecten wordt daarom niet noodzakelijk geacht.

Stikstof-gerelateerde effecten

Na 2 november 2022 is de aanlegfase voor projecten niet meer vrijgesteld. Hierdoor is het noodzakelijk een stikstofberekening te doen voor de aanleg van het zonnepark.

Het in gebruik nemen van het zonnepark brengt (extra)verkeersbewegingen naar en van de locatie voor beheer en onderhoud. Deze uitstoot maakt geen onderdeel uit van een tijdelijk project. Of deze een significante stikstofdepositie veroorzaken dient berekend te worden middels een stikstofberekening in het programma AERIUS-Calculator.

De uitwerking van deze berekening maakt geen onderdeel uit van deze rapportage.

3.4 Bescherming van houtopstanden

Het kappen of rooien van bomen is niet zomaar toegestaan in de Wet natuurbescherming. Dit geldt ook bij het rooien of het verrichten van handelingen die de dood of ernstige beschadiging van bomen tot gevolg hebben. Hieronder valt ook beschadiging door vee. Onder bos wordt verstaan:

- alleen bossen die buiten de ‘bebouwde kom Boswet’ liggen;
- alle beplantingen van bomen die groter zijn dan 10 are (1.000 m2);
- bomen in een rijbeplanting, als de rij uit meer dan 20 bomen bestaat.

Gevolgen plangebied

Er worden binnen het plangebied geen bomen gekapt. Een nadere toetsing van houtopstanden is daarom niet noodzakelijk.

3.5 Natuurnetwerk Nederland

Het Natuurnetwerk Nederland (NNN) is het Nederlands netwerk van bestaande en nieuw aan te leggen natuurgebieden. Het netwerk moet natuurgebieden beter met elkaar en met het omringende agrarisch gebied verbinden. Dit Natuurnetwerk is de kern van het Nederlandse natuurbeleid. De provincies zijn verantwoordelijk voor de begrenzing en de ontwikkeling van het Natuurnetwerk en hebben hiervoor soms een andere benaming. In of in de directe nabijheid van het NNN geldt het ‘nee, tenzij’- principe. In principe zijn geen ontwikkelingen toegestaan als zij de wezenlijke kenmerken of waarden van het gebied aantasten.

Een toetsing aan het natuurbeleid is alleen noodzakelijk als de ontwikkeling in strijd is met het bestemmingsplan. Daarnaast moet het plangebied in het NNN of een andere door de provincie beschermde natuurzone liggen. In een aantal provincies kent het natuurbeleid externe werking. Dit betekent dat in die provincie bij een ontwikkeling waarvoor een bestemmingsplanwijziging noodzakelijk is altijd een toetsing aan het natuurbeleid moet worden uitgevoerd.

Gevolgen plangebied

De ontwikkeling is in strijd met het bestemmingsplan, maar het plangebied ligt niet binnen het NNN. Binnen de provincie Limburg is ook geen sprake van een externe werking. Een toetsing aan het natuurbeleid is daarom niet noodzakelijk.

4 Methode

4.1 Inleiding

De aanwezige natuurwaarden zijn in beeld gebracht op basis van bestaande inventarisatiegegevens en een verkennend veldbezoek.

4.2 Bureauonderzoek

Voor het bureauonderzoek is (indien beschikbaar) gebruikgemaakt van landelijke, provinciale en regionale verspreidingsinformatie:

- NDFF (Nationale Databank Flora en Fauna);

4.3 Terreinbezoek

Op basis van een éénmalig veldbezoek is de geschiktheid van het onderzoeksgebied voor de verwachte soorten en/of soortgroepen beoordeeld. Het veldbezoek is overdag door J. Loeffen uitgevoerd, ecologisch adviseur bij Eelerwoude (Kader – Ecologisch deskundige). Het veldbezoek is uitgevoerd op 04/03/2022 bij 8°C, onbewolkt weer en windkracht 1-2 Bft. Het gaat hier om een deskundigenoordeel op basis van de fysieke gesteldheid van het terrein (biotopenonderzoek). Daarnaast zijn de aangetroffen belangwekkende soorten genoteerd.

Op 24 mei 2023 is opnieuw een veldbezoek gebracht aan de burcht om na te gaan of de situatie gelijk is gebleven en om na te gaan of sprake is van activiteit van das in of rond het plangebied. Ten opzicht van eerdere bevindingen (maart 2022) waren er nieuwe pijpen waargenomen (zie 5.3.2.).

Tot slot is op 24 mei 2024 een veldbezoek uitgevoerd naar de ligging van burchten in de omgeving en controle naar de aanwezigheid van oehoe. Ook is een bezoek gebracht aan de burcht in het plangebied om na te gaan of de situatie is gewijzigd.

Kader – Ecologisch deskundige

De veldmedewerkers van Eelerwoude beschikken over een uitgebreide ervaring met de betreffende soortgroepen en voldoen aan de criteria van 'ecologisch deskundige'. Met een ecologisch deskundige wordt bedoeld een persoon die voor de situatie en soorten ten aanzien waarvan hij of zij gevraagd is te adviseren en/of te begeleiden, aantoonbare ervaring en kennis heeft op het gebied van soortspecifieke ecologie. De ervaring en kennis dienen te zijn opgedaan doordat de deskundige:

- op HBO- dan wel universitair niveau een opleiding heeft genoten met als zwaartepunt (Nederlandse) ecologie; en/of
- op MBO-niveau een opleiding heeft afgerond met als zwaartepunt de Wet natuurbescherming, soortenherkenning en zorgvuldig handelen ten opzichte van die soorten; en/of
- als ecoloog werkzaam is voor een ecologisch adviesbureau, zoals bijvoorbeeld een bureau welke is aangesloten bij het Netwerk Groene Bureaus; en/of
- zich aantoonbaar actief inzet op het gebied van de soortenbescherming en is aangesloten bij en werkzaam voor de daarvoor in Nederland bestaande organisaties (zoals bijvoorbeeld Zoogdiervereniging, RAVON, Stichting Das en Boom, Vogelbescherming Nederland, Vlinderstichting, Natuurhistorisch Genootschap, KNNV, NJN, IVN EIS Nederland, FLORON, SOVON, STONE, Staatsbosbeheer, Natuurmonumenten, De Landschappen en Stichting Beheer Natuur en Landelijk Gebied; en/of
- zich aantoonbaar actief inzet op het gebied van de soortenmonitoring en/of -bescherming.

5 Beschermde soorten

5.1 Inleiding

Dit hoofdstuk beschrijft de tijdens het veldbezoek waargenomen soorten, al dan niet aangevuld met gegevens uit de literatuur en andere informatiebronnen. Vervolgens worden eventuele effecten beschreven als gevolg van de voorgenomen ontwikkeling.

5.2 Planten

Voorkomen en functie
Er zijn tijdens het veldbezoek geen beschermde plantensoorten aangetroffen. Tijdens het veldbezoek is een deskundigenbeoordeling van de potentiële aanwezigheid van beschermde planten in het plangebied uitgevoerd op basis van een biotoopanalyse. Gelet op de aanwezige terreintypen, het beheer en de functie van het plangebied (agrarisch) is het onwaarschijnlijk dat binnen het plangebied beschermde plantensoorten voorkomen. Alle beschermde plantensoorten zijn zeer zeldzaam en komen uitsluitend voor in zeer specifieke biotopen als hoogvenen, kalkgraslanden, eeuwenoude muren en voedselarme wateren.

Effecten en ontheffing
In het plangebied zijn geen beschermde plantensoorten aangetroffen. Deze worden op basis van het aanwezige biotoop uitgesloten, waardoor geen sprake is van negatieve effecten op beschermde planten. Nader onderzoek of een ontheffing Wet natuurbescherming is niet aan de orde.

Conclusie: nader onderzoek of het aanvragen van een ontheffing is in het kader van de Wet natuurbescherming voor beschermde planten niet noodzakelijk.

5.3 Zoogdieren

5.3.1 Vleermuizen

Voorkomen en functie
In het plangebied is tijdens het dagbezoek beoordeeld of de locatie geschikt is voor vleermuizen. Hierbij is onderscheid gemaakt in: verblijfplaats, vliegroute en foerageergebied. In het plangebied kunnen de volgende vleermuissoorten voorkomen: gewone dwergvleermuis, ruige dwergvleermuis, rosse vleermuis, laatvlieger, watervleermuis, gewone grootoorvleermuis, en mogelijk ook franjestaart.

Verblijfplaatsen
Vleermuizen maken gedurende het jaar gebruik van een netwerk van vaste rust- en verblijfplaatsen (Kader - Vleermuisverblijfplaatsen). Deze verblijfplaatsen kunnen de volgende functies hebben:

- kraamverblijfplaats;
- zomerverblijfplaats;
- paar- en/of baltsverblijfplaats;
- winterverblijfplaats.

Kader - Vleermuisverblijfplaatsen

Onder de vleermuizen zijn gebouw bewonende en/of boom bewonende soorten aanwezig. Gewone dwergvleermuis en laatvlieger zijn hoofdzakelijk gebouw bewonend. Rosse vleermuis en watervleermuis zijn voornamelijk boom bewonende en gewone grootoorvleermuis, franjestaart en ruige dwergvleermuis bewonen zowel bomen als gebouwen. Voorbeelden van verblijfplaatsen in gebouwen zijn ruimtes in spouwmuren en achter boeiboorden en gevelbetimmering. Holten en spleten in bomen en ruimtes achter loszittend schors zijn voorbeelden van verblijfplaatsen in bomen.

Vanuit de verschillende functies van de verblijfplaats worden weer andere eisen gesteld aan bijvoorbeeld het klimaat, de toegankelijkheid en de expositie van het verblijf ten opzichte van de zon. Als kraamverblijfplaats worden meestal gebouwen en/of bomen uitgekozen waarbinnen een constant klimaat heerst. Bij gebouwen zijn dit voornamelijk woningen met een spouwmuur of een geïsoleerd dak. Sommige vleermuizen hebben aan een opening van 1-2 cm voldoende om naar binnen te kruipen. Bij bomen gaat het meestal om dikke, oude bomen met een dikke restwand.

In het plangebied zijn geen gebouwen aanwezig. In het plangebied zijn dan ook geen verblijfplaatsen van gebouw bewonende vleermuizen aanwezig. Wel komt binnen het gebied beplanting voor, een aantal ook van omvang die potentie bieden als verblijfplaats voor boombewonende vleermuizen. Er worden echter geen bomen gekapt. Potentiële verblijfplaatsen blijven daardoor te allen tijde behouden; voor, tijdens en na de ontwikkeling.

Foerageergebieden en vliegroutes

De randen van het plangebied zijn geschikt als foerageergebied voor vleermuizen (Kader – Foerageergebied en vliegroute). Grote delen van het plangebied zelf en de omgeving zijn hiervoor niet/minder geschikt. Dit komt door de openheid van het terrein. Vleermuizen foerageren bij voorkeur in luwe zones langs beplanting. Vleermuizen gebruiken lijnvormige elementen om zich langs te verplaatsen, zoals houtsingels, welke als vliegroute kan dienen. Het is mogelijk dat de beplantingen binnen en rondom het plangebied onderdeel uitmaken van een vliegroute.

Kader - Foerageergebieden en vliegroutes

Foerageergebieden en vliegroutes van vleermuizen zijn beschermd indien bij het verdwijnen ook een verblijfplaats ongeschikt wordt. Bijvoorbeeld door het onderbreken van een vliegroute wordt een foerageergebied onbereikbaar, waardoor de vleermuizen onvoldoende voedsel kunnen vinden. Bij het verdwijnen van foerageergebieden of vliegroutes wordt derhalve onderzocht of er voldoende bereikbare alternatieven zijn.

Vleermuizen maken gebruik van lijnvormige landschapselementen zoals bomenrijen en singels om zich langs te verplaatsen. Een aaneengesloten kronendak heeft hierbij de voorkeur. Van vleermuizen is bekend dat onderbrekingen in de lijnstructuur maximaal 100 tot 200 meter mogen bedragen (kleinere en langzaam vliegende soorten 50 meter). Wanneer de onderbrekingen groter zijn dan deze afstand kunnen sommige soorten deze afstand niet overbruggen en zullen ze uitwijken naar alternatieve vliegroutes en foerageergebieden.

Effecten en ontheffing

Verblijfplaatsen

Verblijfplaatsen van vleermuizen in gebouwen zijn niet aanwezig doordat deze ontbreken. Mogelijk zijn binnen het plangebied wel verblijfplaatsen van vleermuizen aanwezig binnen of rondom het plangebied in de hier aanwezige bomen. Deze blijven behouden bij de ontwikkeling van een zonnepark. Nader onderzoek of het aanvragen van een ontheffing in het kader van de Wet natuurbescherming is dan ook niet aan de orde.

Het plangebied wordt mogelijk door meerdere vleermuissoorten gebruikt als foerageergebied en/of vliegroute. Doordat bestaande lijnstructuren behouden blijven en er geen bomen worden gekapt, blijven eventuele vliegroutes en foerageergebied behouden.

Conclusie: nader onderzoek of het aanvragen van een ontheffing is in het kader van de Wet natuurbescherming voor beschermde vleermuizen niet noodzakelijk.

5.3.2 Grondgebonden zoogdieren

Voorkomen en functie

Soorten waarvoor een provinciale vrijstelling geldt

Op basis van het aanwezige biotoop, sporen, literatuurgegevens en expertise zijn onder andere de volgende algemeen voorkomende zoogdieren binnen het plangebied aanwezig of te verwachten: ree, haas, konijn, egel en diverse algemene muizen en spitsmuizen. Deze soorten kunnen het plangebied gebruiken als (onderdeel van hun) leef- en foerageergebied. Daarnaast maken een aantal van het plangebied gebruik als migratieroute.

Soorten waarvoor geen provinciale vrijstelling geldt

Beschermde soorten waarvoor geen vrijstelling geldt, zoals das en wild zwijn, of gedeeltelijk een vrijstelling geldt zoals eekhoorn en steenmarter, worden wel in het plangebied verwacht.

Das

Burchten van dassen liggen vaak in een bosrand of in een houtwal of singel, in de buurt van een weiland of akkerland. Het voedselaanbod voor das is vooral op bemeste grasweiden (regenwormen) en in maïsakkers (maïskolven) van het agrarische gebied te vinden. Met name maisvelden zijn, voor een bepaald deel van het jaar, geschikt en van belang voor het opbouwen van een vetlaag om de winterperiode mee door te komen. Het plangebied bestaat uit agrarische percelen waar afwisselend aardappelen, tarwe, bieten, rogge, gerst en groenten worden geteeld (Boerenbunder).

In de omgeving van het plangebied is het voorkomen van das bekend (NDFF, 2018 – 2022). Rond het plangebied bevinden zich bosstroken waar das mogelijk gebruik van maakt. Tijdens het veldbezoek in 2022 en 2023 zijn aan de zuidwestkant van het plangebied, in de bosstrook welke een splitsing vormt tussen een landbouwperceel (afbeelding 4), sporen aangetroffen van das. Gezien de grootte gaat waarschijnlijk om een (bij)burcht. Echter, met het veldbezoek op 24 mei 2024 is gezien dat de burcht is gegroeid: er zijn 7 pijpen waargenomen in plaats van 3. Gezien de omvang en groei kan de burcht ook een functie hebben als kraamburcht.



Afbeelding 4: Locatie dassenburcht binnen het plangebied (links) en foto van een dassenpijp welke is aangetroffen binnen het plangebied op 04/03/2022 (rechts).

Wild zwijn

Wild zwijn is een schemer- en nachtdier en is niet territoriaal. Wild zwijn rust overdag in dichte dekking, bij voorkeur in droge, jonge ongedunde naaldhoutaanplant. Daar bouwt hij een dagrustplaats of 'ketel'; een uitholling in de bodem die ze in de bladlaag of in de kale grond uitschrapen en soms bedekken met takken. Wild zwijn is een alleseter. Hij eet voornamelijk plantaardig voedsel zoals eikels, kastanjes, gras, knollen, wortels en truffels, vruchten, bessen en groene plantendelen. Maar ook dierlijk voedsel zoals aas, regenwormen, insectenlarven, amfibieën, vogels en kleine knaagdieren.

In de omgeving van het plangebied is het voorkomen van wild zwijn bekend (NDFF, 2018 – 2022). Tijdens het veldbezoek zijn geen dagrustplaatsen of 'ketels' in het plangebied aangetroffen. Het groen rond het plangebied en de percelen met verschillende gewassen maken mogelijk wel deel uit van leefgebied, zoals foerageergebied en migratieroute.

Steenmarter

Steenmarter maakt voor diens verblijfplaats gebruik van oudere, open schuren, daken of zolders, boomholten of holten in de grond en/of houtstapels. De dieren hebben in provincie Limburg een gedeeltelijke vrijstelling. Dat houdt in dat zij alleen in de periode 15 augustus tot en met februari zijn vrijgesteld. Deze periode valt buiten de kwetsbare voortplantingsperiode.

In de omgeving van het plangebied is het voorkomen van steenmarter bekend (NDFF, 2022). Van de steenmarter zijn geen sporen aangetroffen die duiden op een verblijfplaats. Er bevindt zich geen bebouwing zoals oude schuren of zolder binnen het plangebied en er zijn ook geen verblijfplaatsen aangetroffen in de beboste delen in bijvoorbeeld takkenhopen of zeer dichte struwelen.

Eekhoorn

Eekhoorns komen voor in loofbos, naaldbos of gemengd bos maar ook in tuinen, parken en houtwallen in de buurt van bos. Hun voedsel bestaat hoofdzakelijk uit boomzaden zoals eikels, noten en kegels van naaldbomen. Ook eten ze als aanvulling daarop (afhankelijk van het jaargetijde) knoppen, bladeren, bessen, schors,

paddenstoelen, rupsen, vogeleieren en jonge vogels. Eekhoorns maken bolvormige nesten in bomen, op minstens 5 meter hoogte, voorkeur voor hoog in de boomtoppen. De dieren hebben in provincie Limburg een gedeeltelijke vrijstelling. Dat houdt in dat zij alleen in de periode maart - april en juli tot en met november zijn vrijgesteld. Deze periode valt buiten de voortplantingsperiode.

In de omgeving van het plangebied is het voorkomen van eekhoorn bekend (NDFF, 2018 – 2019). Van de eekhoorn zijn verblijfplaatsen in de vorm van nesten niet waargenomen aan de randen van het plangebied.

Effecten en ontheffing

Soorten waarvoor een provinciale vrijstelling geldt

De ingreep zal naar verwachting leiden tot een beperkt en vooral tijdelijk verlies van leefgebied van de genoemde (algemeen) voorkomende zoogdieren met het beschermingsregime “andere soorten”. Voor deze beschermde soorten is bij een ruimtelijke inrichting door de provincie Limburg een vrijstelling van de ontheffingsplicht opgesteld.

Soorten waarvoor <u>geen</u> provinciale vrijstelling geldt

Soorten waarvoor geen vrijstelling geldt, wild zwijn, of een gedeeltelijke vrijstelling, steenmarter en eekhoorn, geldt dat (dag)verblijfplaatsen of indicaties van verblijfplaatsen (latrines, nesten) niet zijn waargenomen binnen of rondom het plangebied. Het plangebied kan wel onderdeel uitmaken van het leefgebied van deze soorten. Echter, er is geen sprake van een essentiële functie doordat in het plangebied zelf weinig voedselaanbod is door de wissel teelt en in de directe omgeving voldoende, geschikt voedsel aanwezig is. Nader onderzoek of het aanvragen van een ontheffing is dan ook niet aan de orde.

Das

In de bosstrook aan de westkant van het plangebied is burcht aanwezig van hoogstwaarschijnlijk das. De burcht blijft behouden evenals de bosstrook waar deze burcht zich in bevindt. Om aantasting te voorkomen worden binnen 20 meter van de burcht geen werkzaamheden uitgevoerd, zowel niet bovengronds als ondergronds.

Voor werkzaamheden tussen 20 en 200 meter (Kennisdocument Das, 2017) van de dichtstbijzijnde ingang van de burcht geldt:

- Er vindt een ecologische check plaats voorafgaand aan de werkzaamheden (eventueel intekenen nieuwe dassenpijpen/wissels).
- Werkzaamheden mogen alleen plaatsvinden tussen zonsopkomst en zonsondergang.
- Werkzaamheden dienen zo kort mogelijk te duren.
- Als het bij de uitvoering van de werkzaamheden nodig is om een burcht visueel te markeren, bijvoorbeeld met linten, dan kan dit zo kort mogelijk voor aanvang van de werkzaamheden worden gedaan en zo spoedig mogelijk na voltooiing van de werkzaamheden ongedaan worden gemaakt. Ook kan een markering buiten een straal van 20 meter van de burcht worden aangebracht.
- Vegetatiestructuur en bodem zo veel als mogelijk ontzien tijdens de activiteit of werkzaamheden (zoveel mogelijk werken met rijplaten).
- Voor zonsondergang, maar niet later dan 19.00 uur, de menselijke activiteiten afronden zodat wissels weer toegankelijk zijn, afval is opgeruimd en gebruikte machines en voertuigen uit het gebied zijn verwijderd.

Overige richtlijnen:

- Werken met ecologisch werkprotocol. Dit ecologisch werkprotocol wordt apart van deze rapportage opgesteld.
- Ecologische begeleiding bij werkzaamheden; ecologische begeleiding bestaat uit een startoverleg met de aannemers, het markeren van de oude en eventuele nieuwe dassenpijpen en tussentijdse controles.
- Het nieuw te realiseren zonnepark dient volledig toegankelijk te zijn voor de das om wissels niet ongeschikt te maken. Toegang tot dit park voor de das moet worden opgenomen in het definitieve inrichtingsplan.

- Alle maatregelen moeten worden opgenomen in een ecologisch werkprotocol en er dient voor de werkzaamheden bepaald te worden of de kwetsbare periode van de das voorbij is, door een ter zake deskundige. Dit kan door wildcamera's op te hangen voor het gebruik van de burcht en om te bepalen of de jongen zijn opgegroeid.

Voor de das maakt het plangebied ook onderdeel uit van foerageergebied. Dit betreft geen essentieel leefgebied gezien het aanbod en de afwisseling van agrarische gronden en boselementen in de nabije omgeving. Bij de inrichting van het plangebied wordt rekening gehouden met de biodiversiteit door stroken kruidenrijk grasland te ontwikkelen en een patrijsakker met keverbank. Doordat het stapelvoedsel van dassen bestaat uit regenwormen welke zij halen uit kort gemaaid (5 cm hoog) gras dat wordt bemest, zal een das minder profiteren van een dergelijke inrichting. Echter, bij vorst en zeer hete dagen trekken regenwormen zich terug waardoor zij voor dassen moeilijk tot niet bereikbaar zijn. De kruidenrijke graslanden bieden op die momenten meer voedsel voor de das in de vorm van kevers, en dragen bij aan het voedselaanbod.

Optimaal foerageergebied dat bestaat uit kort gemaaid gras of goed vergraafbare grond blijft meer dan voldoende aanwezig in de omliggende percelen. Daarnaast foerageren dassen van 1,5 tot 12 km nabij de burcht. Het is hierbij belangrijk dat het zonnepark geen obstakel wordt die toegang tot omliggende percelen verhinderd of bemoeilijkt waardoor dassen ver moeten omlopen. Om de toegang tot omliggend foerageergebied niet te verhinderen en de das hier vrije mogelijkheid geeft om naar toe te migreren wordt het ontwerp hiervoor aangepast. Deze punten staan hieronder beschreven.

Ontwerpaanpassingen
Het ontwerp is in meerdere overleggen afgestemd om de das niet te verstoren in de nieuwe situatie. Op advies van diverse ecologen van Eelerwoude zijn de volgende uitgangspunten meegenomen in het ontwerp:

- Er moet rondom de dassenburcht een strook komen waarin geen ontwikkelingen worden gerealiseerd. In het ontwerp is deze aan de noord- en zuidzijde aanwezig. Daarnaast moet het park toegankelijk worden gemaakt voor de das. Dit biedt de das ruimte om te migreren en nabij de burcht rust te ondervinden. In het ontwerp wordt er om de 50 meter een doorsteek in het hek gemaakt waardoor de das toegang heeft tot het park.
- In de NDFF is het merendeel van de waarnemingen van dode/ aangereden dieren. Hiervoor wordt een dassentunnel gerealiseerd om het veiliger te maken voor de das. De doorsnee van deze tunnel is minimaal 40 cm.
- Door het park loopt een doorsteek waar geen panelen voorkomen. Dit zorgt voor een open migratieroute voor de das maar ook overige soorten, en verbindt de noordelijke gelegen gebieden met de zuidelijke.

Omdat met het ontwerp en de uitvoering van de werkzaamheden voldoende rekening wordt gehouden met das is nader onderzoek of een ontheffing in het kader van de Wet natuurbescherming niet aan de orde. Met de bovenstaande maatregelen blijf de dassenburcht behouden, blijft er voldoende foerageergebied beschikbaar, en blijft toegang tot deze omliggende gebieden behouden. Wissels worden niet aangetast doordat het park vrij toegankelijk wordt gemaakt voor de das. Hiernaast wordt alles vastgelegd in een ecologisch werkprotocol en zal er begeleiding plaatsvinden mits er onvoorziene zaken zich voordoen.

Conclusie: Mits genoemde voorwaarden worden gehandhaafd, is nader onderzoek niet noodzakelijk.

5.4 Vogels

Voorkomen en functie
Alle vogels zijn als soort beschermd in de Wet natuurbescherming. Onderscheid wordt gemaakt tussen vogels met jaarrond beschermde nesten, vogels met jaarrond beschermde functionele leefomgeving en overige (broed)vogels.

Onder de vogels met jaarrond beschermde nesten vallen onder andere soorten die hun nesten ook buiten het broedseizoen gebruiken, soorten die elk jaar op dezelfde plaats broeden en daarin zeer honkvast zijn en soorten die steeds van hetzelfde nest gebruik maken en niet of nauwelijks zelf een nest kunnen bouwen. Onder de vogels met jaarrond beschermde leefomgeving vallen soorten die weliswaar vaak terugkeren naar de plaats die zij het jaar daarvoor hebben gebruikt of de directe omgeving daarvan, maar die wel over voldoende flexibiliteit beschikken om, als de broedplaats verloren is gegaan, zich elders te vestigen.

Jaarrond beschermde nesten

Verblijfplaatsen van vogelsoorten, of aanwijzingen (braakballen of uitwerpselen) hiertoe, die jaarrond van vaste rust- en verblijfplaatsen gebruikmaken zijn niet aangetroffen binnen het plangebied. Wel is er in een bosrand een mogelijke horst waargenomen in het boselement in het noordoosten van het plangebied. Waarschijnlijk betreft dit een oude horst van buizerd, het is mogelijk dat naast buizerd andere soorten welke niet zelf nesten bouwen hier gebruik van maken of gaan maken, zoals ransuil en boomvalk. Verder is het mogelijk dat enkele soorten jaarrond beschermde nesten wel het plangebied gebruiken als onderdeel van hun leefgebied, zoals buizerd, boomvalk, kerkuil, steenuil, ransuil en sperwer.

De veldronde op 24 mei 2024 heeft extra aandacht besteed aan de oehoe, welke in de omgeving gezien/bekend zou zijn. Conform data uit de NDFF is op ruim 2 kilometer ten oosten van het plangebied oehoe roepend waargenomen (februari, 2022). Oehoes maken voor hun broedlocatie gebruik van richels van bergen of steengroeves, soms een oud nest van bijvoorbeeld een roofvogel. Incidenteel broeden ze op de grond. Bij het veldbezoek is gezocht naar sporen die erop wijzen dat er een (mogelijk) grondnest aanwezig is. Deze zijn niet aangetroffen. Het horst in de boom is van onvoldoende omvang om geschikt te zijn voor oehoe.



Afbeelding 5: de locatie van het aangetroffen horst, cirkel van 75 meter rondom en een foto.

Jaarrond beschermde functionele leefomgeving

In deze situatie zijn enkele vogelsoorten aangetroffen dan wel te verwachten waarvan de functionele leefomgeving jaarrond beschermd is. Het gaat om soorten als; koolmees, pimpelmees, boomklever, boomkruiper en diverse spechten.

Overige (broed)vogels
De aangetroffen vogels binnen en direct rondom het plangebied vallen onder de algemene broedvogels van bossen, struwelen en het agrarisch gebied. Onder andere de volgende vogelsoorten kunnen gebruikmaken van het plangebied; houtduif, merel, roodborst, kievit, graspieper, gele kwikstaart, veldleeuwerik, patrijs en winterkoning.

Effecten en ontheffing
Vogels met jaarrond beschermde nesten
Van een aantal vogelsoorten zijn de nesten het hele jaar door beschermd. Ook de functionele leefomgeving is daarbij beschermd. Bij de aantasting van de nestlocatie en/of de functionele leefomgeving is een ontheffing Wet natuurbescherming noodzakelijk. Bij de ontwikkeling worden deze nesten niet aangetast en bevindt de gevonden horst zich buiten het plangebied. Om verstoring tegen te gaan moeten werkzaamheden binnen 75 meter van deze horst buiten het broedseizoen worden uitgevoerd. Aangezien het op dit moment niet duidelijk is of het nest bezet wordt en door welke soort wordt aanbevolen om tijdens het broedseizoen te controleren of het nest bezet wordt, en door welke soort, zodat hier vervolgens adequaat gehandeld kan worden.

Vogels met jaarrond beschermde functionele leefomgeving
Gelet op de beperkte omvang van de projectlocatie en het beperkte aanbod aan geschikt leefgebied voor deze soorten, gaat het om slechts enkele broedparen van genoemde algemeen voorkomende soorten. In de omgeving zijn voldoende alternatieve nestmogelijkheden en leefgebied aanwezig. Genoemde soorten zijn bovendien goed in staat alternatieve nestplaatsen te vinden. Compenserende maatregelen of het aanvragen van een ontheffing is om deze redenen dan ook niet aan de orde.

Overige (broed)vogels
Alle vogelsoorten in Nederland zijn beschermd onder de Wet natuurbescherming. Voor alle beschermde inheemse (ook algemeen voorkomende) vogelsoorten geldt een verbod op handelingen die opzettelijk nesten, rustplaatsen en eieren vernielen of beschadigen, alsook op het wegnemen van nesten van vogels. Daarnaast is het verboden vogels opzettelijk te storen, tenzij de verstoring niet van wezenlijke invloed is op de staat van instandhouding van de desbetreffende vogelsoort. Door verstorende werkzaamheden buiten het broedseizoen uit te voeren kan in veel situaties worden voorkomen dat gehandeld wordt in strijd met deze verbodsbepaling. De periode van 1 maart tot 15 juli wordt over het algemeen beschouwd als broedseizoen[1]. Werkzaamheden binnen het broedseizoen zijn mogelijk indien is vastgesteld dat er met deze werkzaamheden geen nesten van broedvogels worden verstoord. Voor de Wet natuurbescherming zijn echter alle bewoonde vogelnesten beschermd, ongeacht het tijdstip van het jaar en ongeacht de zeldzaamheid van de soort.

Grond broedende soorten als graspieper, veldleeuwerik en kievit kunnen niet worden uitgesloten. hierdoor wordt met klem geadviseerd om het terrein bouw klaar te maken voor de start van het broedseizoen. Hierdoor wordt voorkomen dat grond broedende soorten het plangebied bezetten tijdens de werkzaamheden.

Conclusie: bij de werkzaamheden binnen 75 meter van de horst dient buiten het broedseizoen gewerkt te worden (1 maart – 15 juli). Grond broedende soorten als graspieper, veldleeuwerik en kievit kunnen niet worden uitgesloten. Hierdoor wordt met klem geadviseerd om het terrein bouw klaar te maken voor de start van het broedseizoen. Hierdoor wordt voorkomen dat grond broedende soorten het plangebied bezetten tijdens de werkzaamheden.

[1] In het kader van de Wet natuurbescherming wordt voor het broedseizoen geen standaardperiode gehanteerd. Van belang is of een broedgeval verstoord wordt, ongeacht de datum. Globaal gaat het echter om de periode van 1 maart tot 15 juli.

5.5 Reptielen

Voorkomen en functie
Beschermde reptielen, zoals ringslang, gladde slang, levendbarende hagedis en hazelworm, zijn gebonden aan specifieke terreinen. In het plangebied ontbreekt dergelijk geschikt biotoop zoals heideterreinen, goed ontwikkelde waterlopen en venranden. Er zijn ook geen verspreidingsgegevens bekend van reptielen in en rondom het plangebied (NDFF).

Effecten en ontheffing
Op basis van het aanwezige biotoop kunnen beschermde reptielen worden uitgesloten. Negatieve effecten op reptielen zijn dan ook niet aanwezig. Nader onderzoek of een ontheffing Wet natuurbescherming is voor reptielen niet aan de orde.

Conclusie: nader onderzoek of het aanvragen van een ontheffing is in het kader van de Wet natuurbescherming voor reptielen niet noodzakelijk.

5.6 Amfibieën

Voorkomen en functie
Soorten waarvoor een provinciale vrijstelling geldt
Een aantal soorten zoals bruine kikker, bastaardkikker, gewone pad en kleine watersalamander kunnen het plangebied gebruiken als landbiotoop. In het plangebied zelf zijn geen waterelementen aanwezig.

Soorten waarvoor geen provinciale vrijstelling geldt
Beschermde soorten amfibieën waarvoor geen vrijstelling geldt, zoals kamsalamander of poelkikker, worden niet verwacht in het plangebied vanwege de aanwezige, ongeschikte habitat voor deze soorten. Zo ontbreken waterelementen in het plangebied. Er zijn ook geen verspreidingsgegevens bekend van beschermde amfibieën rondom het plangebied (NDFF).

Effecten en ontheffing
Soorten waarvoor een provinciale vrijstelling geldt
De ingreep zal naar verwachting leiden tot een beperkt verlies van leefgebied van de genoemde (algemeen) voorkomende amfibieën met het beschermingsregime “andere soorten”. Voor deze beschermde soorten is bij een ruimtelijke inrichting door de provincie Limburg een vrijstelling van de ontheffingsplicht opgesteld.

Soorten waarvoor geen provinciale vrijstelling geldt
Beschermde amfibieën waarvoor geen vrijstelling geldt, kunnen op basis van de aanwezige biotoop worden uitgesloten, waardoor er geen sprake is van negatieve effecten. Nader onderzoek of een ontheffing Wet natuurbescherming is voor amfibieën niet aan de orde.

Conclusie: nader onderzoek of het aanvragen van een ontheffing is in het kader van de Wet natuurbescherming voor amfibieën niet noodzakelijk.

5.7 Vissen

Voorkomen en functie
Binnen het plangebied zijn geen watervoerende elementen (sloten, poelen, enzovoort) aanwezig. Derhalve ontbreekt geschikt leefgebied voor vissen en zijn deze dan ook niet aanwezig.

Effecten en ontheffing
Beschermde vissen zijn niet in het plangebied aanwezig. Er worden dan ook geen effecten op beschermde vissen verwacht. Nader onderzoek of een ontheffing Wet natuurbescherming voor vissen is niet aan de orde.

Conclusie: nader onderzoek of het aanvragen van een ontheffing is in het kader van de Wet natuurbescherming voor beschermde vissen niet noodzakelijk.

5.8 Ongewervelden

Voorkomen en functie
Van de groep ongewervelden (dagvlinders, libellen, kevers, kreeftachtigen en weekdieren) worden beschermde soorten als grote vos en kleine ijsvogelvlinder niet verwacht. Dit door het ontbreken van geschikt habitat met waardplanten. Er zijn ook geen verspreidingsgegevens bekend van beschermde ongewervelden in en rondom het plangebied.

Effecten en ontheffing
In het plangebied zijn geen beschermde ongewervelden aanwezig. Er is geen sprake van negatieve effecten op beschermde ongewervelden. Nader onderzoek of een ontheffing Wet natuurbescherming is voor ongewervelden niet aan de orde.

Conclusie: nader onderzoek of het aanvragen van een ontheffing is in het kader van de Wet natuurbescherming voor beschermde ongewervelden niet noodzakelijk.

6 Conclusie

6.1 Beschermde soorten

6.1.1 Soorten waarvoor een provinciale vrijstelling geldt

De ontwikkeling zal naar verwachting leiden tot een beperkt verlies van leefgebied van een aantal beschermde soorten waarvoor een provinciale vrijstelling geldt. Het betreft soorten als ree, haas, konijn, egel en diverse algemene muizensoorten. De ingreep heeft geen invloed op de gunstige staat van instandhouding van deze soorten omdat er sprake is van een tijdelijke, en plaatselijke verstoring, voldoende leefgebied aanwezig blijft en het relatief algemene soorten betreft.

6.1.2 Soorten waarvoor geen provinciale vrijstelling geldt

Met de volgende soorten en/of soortgroepen dient rekening te worden gehouden.

Das
Aangezien er zich een (bij)burcht bevindt aan de rand het plangebied gelden de volgende voorwaarden:

- Binnen 20 meter van de burcht vinden zowel bovengronds als ondergronds geen werkzaamheden plaats.

Voor werkzaamheden tussen 20 en 50 meter van de dichtstbijzijnde ingang van de burcht geldt:

- Er vindt een ecologische check plaats voorafgaand aan de werkzaamheden (eventueel intekenen nieuwe dassenpijpen/wissels).
- Werkzaamheden mogen alleen plaatsvinden tussen zonsopkomst en zonsondergang.
- Werkzaamheden dienen zo kort mogelijk te duren.
- Als het bij de uitvoering van de werkzaamheden nodig is om een burcht visueel te markeren, bijvoorbeeld met linten, dan kan dit zo kort mogelijk voor aanvang van de werkzaamheden worden gedaan en zo spoedig mogelijk na voltooiing van de werkzaamheden ongedaan worden gemaakt. Ook kan een markering buiten een straal van 20 meter van de burcht worden aangebracht.
- Vegetatiestructuur en bodem zo veel als mogelijk ontzien tijdens de activiteit of werkzaamheden (zoveel mogelijk werken met rijplaten).
- Voor zonsondergang, maar niet later dan 19.00 uur, de menselijke activiteiten af ronden zodat wissels weer toegankelijk zijn, afval is opgeruimd en gebruikte machines en voertuigen uit het gebied zijn verwijderd.

Overige richtlijnen:

- Werken met een ecologisch werkprotocol. Dit ecologisch werkprotocol wordt apart van deze rapportage opgesteld.
- Ecologische begeleiding bij werkzaamheden; ecologische begeleiding bestaat uit een startoverleg met de aannemers, het markeren van de oude en eventuele nieuwe dassenpijpen en tussentijdse controles.
- Het nieuw te realiseren zonnepark dient toegankelijk te zijn voor de das om wissels niet ongeschikt te maken. Toegang tot dit park voor de das moet worden opgenomen in het definitieve inrichtingsplan.
- Alle maatregelen moeten worden opgenomen in een ecologisch werkprotocol en er dient voor de werkzaamheden bepaald te worden of de kwetsbare periode van de das voorbij is, door een ter zake deskundige. Dit kan door wildcamera's op te hangen voor het gebruik van de burcht en om te bepalen of de jongen zijn opgegroeid.

Broedvogels Jaarrond beschermde nesten

Bij de werkzaamheden binnen 75 meter van de horst dient buiten het broedseizoen gewerkt te worden (1 maart – 15 juli).

Broedvogels overige broedvogels
Grond broedende soorten als graspieper, veldleeuwerik en kievit kunnen niet worden uitgesloten. Hierdoor wordt met klem geadviseerd om het terrein bouw klaar te maken voor de start van het broedseizoen. Hierdoor wordt voorkomen dat grond broedende soorten het plangebied bezetten tijdens de werkzaamheden.

6.1.3 Zorgplicht

In de Wet natuurbescherming is in artikel 1.11 een omschrijving opgenomen over de algemene zorgplicht. Deze zorgplicht houdt in dat iedereen 'voldoende zorg' in acht neemt voor alle in het wild levende dieren en planten, dus ook niet-beschermde soorten, en hun directe leefomgeving. Dit is een algemene verantwoordelijkheid die voor iedereen geldt. Het betekent bijvoorbeeld dat er niet onnodig dieren en planten worden gedood, wanneer redelijkerwijs een andere oplossing voor is, bijvoorbeeld de dieren te verplaatsen naar een ander gebied.

6.2 Bescherming gebieden

Niet stikstof-gerelateerde effecten:
Gezien de afstand tot het dichtstbijzijnde de Natura 2000-gebied (1,5 km), de invulling van de tussenliggende gebieden en de voorgenomen werkzaamheden is er geen sprake van mogelijk negatieve effecten op de instandhoudingsdoelstellingen van het Natura 2000-gebied, zij het door een rechtstreekse invloed, cumulatieve invloed of externe werking. Een toetsing op grond van de Wet natuurbescherming van niet stikstof-gerelateerde effecten wordt daarom niet noodzakelijk geacht.

Stikstof-gerelateerde effecten
Na 2 november 2022 is de aanlegfase voor projecten niet meer vrijgesteld. Hierdoor is het noodzakelijk een stikstofberekening te doen voor de aanleg van het zonnepark.

Het in gebruik nemen van het zonnepark brengt (extra)verkeersbewegingen naar en van de locatie voor beheer en onderhoud. Deze uitstoot maakt geen onderdeel uit van een tijdelijk project. Of deze een significante stikstofdepositie veroorzaken dient berekend te worden middels een stikstofberekening in het programma AERIUS-Calculator.

De uitwerking van deze berekening maakt geen onderdeel uit van deze rapportage.

6.3 Bescherming houtopstanden

Er worden binnen het plangebied geen bomen gekapt. Een nadere toetsing van houtopstanden is daarom niet noodzakelijk.

6.4 Natuurnetwerk Nederland

De ontwikkeling is in strijd met het bestemmingsplan, maar het plangebied ligt niet binnen het NNN Binnen de provincie Limburg speelt ook geen externe werking. Een toetsing aan het natuurbeleid is daarom niet noodzakelijk.

6.5 Uitvoerbaarheid van de plannen

Mits rekening gehouden wordt met de voorgenoemde maatregelen en werkwijze is geen overtreding van de natuurwetten en natuurbeleid aan de orde. Vanuit de eisen van de natuurbescherming is het plan derhalve uitvoerbaar.

6.6 Geldigheid rapportage

Dit rapport gaat in op de effecten van de ontwikkeling zoals beschreven in hoofdstuk 2.2. Wijzigingen of aanpassingen in de ontwikkeling kunnen tot andere conclusies ten aanzien van de effecten op beschermde soorten leiden.

Literatuurlijst

Esri. (sd). Luchtfoto. *Luchtfoto 25cm.* Esri, Redlands, USA.

(2017). *Kennisdocument Buizerd.* Bij12.

(2017). *Kennisdocument Das.* Bij12.

(2017). *Kennisdocument levendbarende hagedis.* Bij12.

LNV. (2022, Oktober 27). *Natura 2000*. Opgehaald van Gebieden : https://www.natura2000.nl/gebieden

Ministerie van LNV. (2020). *Besluit 14 oktober 2020; Houdenden vaststelling van een geactualiseerde rode lijst zoogdieren.* Ministerie van landbouw, natuur en voedselkwaliteit.

Nationale databank flora en fauna. (2022, 08 05). Opgehaald van NDFF: https://www.ndff-ecogrid.nl/

Natuur Netwerk Nederland. (2022, Oktober 31). Opgehaald van Atlasomgeving: https://www.atlasleefomgeving.nl/kaarten?config=3ef897de-127f-471a-959b-93b7597de188&gm-x=150000&gm-y=455000&gm-z=3&gm-b=1544180834512,true,1;1553765981928,true,0.8;&activateOnStart=layermanager,info&activeTools=layercollection,search,info,bookmark,measur

Zoogdierenvereniging. (2022). Opgehaald van Eekhoorn: https://www.zoogdiervereniging.nl/zoogdiersoorten/eekhoorn

Bijlage 1 Wettelijk kader natuurwetgeving

Bescherming van soorten

Zorgplicht
De Wet natuurbescherming erkent de intrinsieke waarde van in het wild levende planten- en diersoorten, of de soort nu beschermd is of niet (= zorgplicht). Deze zorgplicht houdt in dat eenieder voldoende zorg in acht moet nemen voor de in het wilde levende dieren en planten, alsmede voor hun directe leefomgeving. Overtreding van de zorgplicht is niet strafbaar gesteld, maar kan door toepassing van bestuursdwang wel worden gehandhaafd.

Beschermingsregimes
Op het onderdeel soortbescherming deelt de Wet natuurbescherming soorten in drie beschermingsregimes in:

1. **Beschermingsregime soorten Vogelrichtlijn**
   Alle vogels cf. artikel Vogelrichtlijn
2. **Beschermingsregime soorten Habitatrichtlijn**
   Soorten uit Bijlage IV Habitatrichtlijn, Bijlage I en II van het Verdrag van Bern en Bijlage II van het Verdrag van Bonn. In de bijlagen van de Verdragen van Bern en Bonn worden ook vogels genoemd[2].
3. **Beschermingsregime "andere soorten"**
   Soorten die uit nationaal oogpunt bescherming behoeven.

Elk van deze beschermingsregimes heeft zijn eigen verbodsbepalingen en vereisten voor vrijstelling of ontheffing van de verboden.

Verbodsbepalingen
De Wet natuurbescherming gaat uit van het 'nee, tenzij-principe'. In de wet worden ten aanzien van de beschermde soorten een aantal verbodsbepalingen genoemd (figuur 1). De verbodsbepalingen zijn gekoppeld aan het beschermingsregime van de soort (resp. Vogelrichtlijn, Habitatrichtlijn of de groep 'Overige soorten'). Dat betekent dat deze verbodsbepalingen niet overtreden mogen worden, tenzij voor de soort(en):

- een vrijstelling geldt;
- er gewerkt wordt met een goedgekeurde Gedragscode (feitelijk een collectieve ontheffing);
- een ontheffing is verkregen.

[2] De brochure 'Soortenbescherming bij ruimtelijke ingrepen', versie 1.3. Ministerie van EZ, december 2016 impliceert dat de bescherming uit de Vogelrichtlijn prevaleert boven de bescherming van vogels uit de verdragen van Bonn en Bern

Beschermingsregime soorten Vogelrichtlijn § 3.1 Wn	Beschermingsregime soorten Habitatrichtlijn § 3.2 Wn	Beschermingsregime andere soorten § 3.3 Wn
Art 3.1 lid 1 Het is verboden in het wild levende vogels opzettelijk te doden of te vangen.	Art 3.5 lid 1 Het is verboden soorten in hun natuurlijke verspreidingsgebied opzettelijk te doden of te vangen	Art 3.10 lid 1a Het is verboden soorten opzettelijk te doden of te vangen
Art 3.1 lid 2 Het is verboden opzettelijk nesten, rustplaatsen en eieren van vogels te vernielen of te beschadigen, of nesten van vogels weg te nemen	Art 3.5 lid 4 Het is verboden de voortplantingsplaatsen of rustplaatsen van dieren te beschadigen of te vernielen	Art 3.10 lid 1b Het is verboden de vaste voortplantingsplaatsen of rustplaatsen van dieren opzettelijk te beschadigen of te vernielen
Art 3.1 lid 3 Het is verboden eieren te rapen en deze onder zich te hebben	Art 3.5 lid 3 Het is verboden eieren van dieren in de natuur opzettelijk te vernielen of te rapen	Niet van toepassing
Art 3.1 lid 4 en lid 5 Het is verboden vogels opzettelijk te storen, tenzij de storing niet van wezenlijke invloed is op de staat van instandhouding van de desbetreffende vogelsoort	Art 3.5 lid 2 Het is verboden dieren opzettelijk te verstoren	Niet van toepassing
Niet van toepassing	Art 3.5 lid 5 Het is verboden plantensoorten in hun natuurlijke verspreidingsgebied opzettelijk te plukken en te verzamelen, af te snijden, te ontwortelen of te vernielen	Art 3.10 lid 1c Het is verboden plantensoorten in hun natuurlijke verspreidingsgebied opzettelijk te plukken en te verzamelen, af te snijden, te ontwortelen of te vernielen

Figuur 1. Overzicht verbodsbepalingen Wet Natuurbescherming (bron: brochure 'Soortenbescherming bij ruimtelijke ingrepen', versie 1.3. Ministerie van EZ, december 2016).

Om af te mogen wijken van de verbodsbepalingen (en deze toch te mogen overtreden) via een ontheffing of een vrijstelling moet aan drie criteria worden voldaan:

1. er is geen andere bevredigende oplossing voor de handeling (=alternatievenafweging);
2. de afwijking is gebaseerd op een in de wet genoemd belang (b.v. openbare veiligheid of volksgezondheid);
3. de ingreep of handeling mag geen afbreuk doen aan en/of verslechtering betekenen voor de staat van instandhouding van de soort.

Als aan (alle) drie deze vereisten voldaan is, kan een ontheffing worden verleend. Voor een aantal handelingen zijn bovendien vrijstellingen mogelijk in de vorm van een provinciale verordening of een (goedgekeurde) gedragscode.

Voorgaand figuur geeft een overzicht van de verbodsbepalingen per beschermingsregime. De verbodsbepalingen voor de groep van overige, 'nationale' soorten zijn geïnspireerd op de Habitatrichtlijn en op een aantal punten versoepeld. Zo is het opzettelijk verstoren van beschermde soorten (en hun verblijfplaatsen) uit deze groep van overige soorten niet langer verboden. Wel is het nog steeds verboden om vaste verblijfplaatsen van dieren onder dit beschermingsregime opzettelijk te beschadigen of te vernielen.

Voor vogels geldt dat verstoren niet verboden is als de verstoring maar niet van wezenlijke invloed is op de staat van instandhouding van de soort (*artikel 3.1, lid 4 en lid 5*). Het beschadigen van in gebruik zijnde vogelnesten tijdens het broedseizoen blijft verboden, maar het verstoren dus niet meer, tenzij er sprake is van een wezenlijke invloed op de staat van instandhouding van de specifieke soort(en). Het is aan de initiatiefnemer om zich op de hoogte te (laten) stellen, en waar nodig aan te tonen, dat de op zich verstorende activiteit geen bedreiging vormt voor de staat van instandhouding van de betreffende vogelsoort.

Tot slot geldt het opzettelijk doden of vangen en het verbod om vaste verblijfplaatsen of rustplaatsen opzettelijk te vernielen of beschadigen, niet voor bosmuis, huisspitsmuis of veldmuis in of op gebouwen of de daarbij behorende erven of roerende zaken (*artikel 3.10 lid 3*). Zie kader – Opzettelijkheid.

Kader - Opzettelijkheid

In de Wet natuurbescherming is bij meer verbodsbepalingen dan onder de Flora en faunawet het opzetvereiste toegevoegd, in lijn met de artikelen van de Habitatrichtlijn en Vogelrichtlijn. In de Flora en faunawet was alleen sprake van het opzetvereiste bij verontrusting (artikel 10). Hierdoor was de Flora en faunawet strenger dan de verbodsbepalingen van de Habitatrichtlijn. Niet-opzettelijke handelingen waarbij de verbodsbepalingen overtreden worden, zijn nu niet langer verboden. Daar is van belang dat het Europees Hof van Justitie in zijn jurisprudentie heeft bepaald dat onder opzet ook voorwaardelijke opzet moet worden begrepen: *"Daarvan is sprake als iemand een handeling verricht en daarbij bewust de aanmerkelijke kans aanvaardt dat zijn gedragingen schadelijke gevolgen hebben voor een dier of plant…."*.

Andere bevredigende oplossing(en)

De initiatiefnemer moet aantonen en beargumenteren dat er geen andere bevredigende oplossingen zijn waardoor overtreding van de verbodsbepaling(en) kan worden voorkomen, bijvoorbeeld door planaanpassing of het aanpassen van de uitvoeringsperiode. Het is aan het bevoegd gezag (doorgaans dus de provincie) om de alternatieve oplossingen te beoordelen en hierover te besluiten. De onderbouwing moet gebaseerd zijn op objectieve en controleerbare gegevens.

Belangen

Voor de soorten die beschermd zijn onder de Vogelrichtlijn en Habitatrichtlijn kan alleen ontheffing of vrijstelling worden verleend op grond van de in deze richtlijnen genoemde belangen. Voor de groep van overige, nationaal beschermde soorten wordt uitgegaan van de in de Habitatrichtlijn genoemde belangen, plus een aantal aanvullende belangen. In het Kader - Wettelijk Belang wordt een overzicht gegeven van deze belangen.

Staat van instandhouding van de soort

Tot slot moeten de effecten van de voorgenomen handeling(en) worden beoordeeld aan de staat van instandhouding (SvI) van de soort. Zie ook kader – Staat van instandhouding. De SvI varieert per soort en per handeling, en is niet vastgelegd in de wet. Een handeling op een zeldzame beschermde soort zal eerder leiden tot een negatief effect op de SvI dan bij een algemene soort. Belangrijk is ook de trend (aantalsontwikkeling) en de ruimtelijke verspreiding van de soort. Bij de beoordeling moet rekening worden gehouden met cumulatieve (versterkende) effecten, bijvoorbeeld door andere handelingen of ontwikkelingen in de omgeving en met reeds verleende ontheffingen voor dezelfde populaties van deze soort(en). Bij de beoordeling mogen compenserende en mitigerende (verzachtende) maatregelen worden betrokken. Het ecologische toetsingscriterium verschilt per beschermingsregime. Om te beoordelen of aan deze criteria wordt voldaan, moet inzicht worden gegeven in:

1. De SvI (van de populatie) van de soort (in zijn natuurlijke verspreidingsgebied).
2. Het effect van de handeling of ontwikkeling op de soort.

Kader - Staat van instandhouding

- **Beschermingsregime soorten Vogelrichtlijn:** “De maatregelen leiden niet tot verslechtering van de staat van instandhouding van de betreffende soort”.
- **Beschermingsregime soort Habitatrichtlijn:** “Er wordt geen afbreuk gedaan aan het streven de populaties van de betrokken soort in hun natuurlijke verspreidingsgebied in een gunstige staat van instandhouding te laten voortbestaan”.
- **Beschermingsregime Overige soorten:** “Er wordt geen afbreuk gedaan aan het streven de populaties van de betrokken soort in hun natuurlijke verspreidingsgebied in een gunstige staat van instandhouding te laten voortbestaan”.

Voorkomen van overtreding verbodsbepalingen
In sommige situaties kunnen maatregelen worden getroffen waardoor negatieve effecten en overtreding van de verbodsbepalingen van de Wet natuurbescherming kunnen worden voorkomen. Bijvoorbeeld door de kap van bomen met broedende vogels uit te stellen tot na de broedtijd. Al kan de boom ook een nest bevatten van een vogelsoort waarbij het nest jaarrond beschermd is, waardoor overtreding niet kan worden voorkomen. Het plannen van werkzaamheden buiten de kwetsbare periode(n) van beschermde soorten is een veel toegepaste maatregel. Andere mogelijkheden om overtreding te voorkomen zijn wellicht het aanpassen van de werkvolgorde, gebruik te maken van andere apparatuur of de werkzaamheden te faseren in ruimte en tijd (zoals in het voorbeeld).

Vrijstellingen
Onder de Wet natuurbescherming is niet altijd een ontheffing nodig bij handelingen die leiden tot overtreding van de verbodsbepalingen in de wet. Dit zijn bijvoorbeeld de provinciale vrijstellingen en de gedragscodes. Ook kan er sprake zijn van een vrijstelling als de handeling is opgenomen in een beheerplan voor een Natura 2000-gebied of programma in het kader van een programmatische aanpak. Tot slot kan het Rijk voor handelingen en activiteiten waarvoor zij bevoegd gezag is een vrijstelling geven in de vorm van een Ministeriële Regeling. Vrijstellingen kunnen alleen gelden voor de verbodsbepalingen en de voorwaarden zoals genoemd bij de verschillende beschermingsregimes.

Provinciale verordening
Provinciale Staten kunnen vrijstelling van de verbodsbepalingen verlenen. Zo zijn met een provinciale verordening een aantal vooral algemeen voorkomende en beschermde zoogdieren als egel en rosse woelmuis vrijgesteld van de ontheffingsplicht. Door deze mogelijkheid ontstaan echter wel verschillen in de bescherming van soorten tussen de verschillende provincies.

Programmatische aanpak
De Wet natuurbescherming biedt de mogelijkheid om een programmatische aanpak toe te passen. Een dergelijk programma kan zowel door het Rijk als door provincies worden opgesteld. Onder de Flora en faunawet is reeds ervaring opgedaan onder de ‘Generieke’ of ‘Gebiedsgerichte aanpak’. Tevens is voor een aantal grootschalige ontwikkelingen en plangebieden een Generieke ontheffing verleend zoals voor de gemeente Tilburg, het Havengebied Rotterdam en Vliegveld Twente. Het biedt de mogelijkheid om door middel van een actieve leefgebiedenbenadering te streven naar een betere verbinding tussen economie en ecologie.

Beheerplan Natura 2000-gebied
Tot slot zijn handelingen die onderdeel uitmaken van een beheerplan voor een Natura 2000-gebied of een programmatische aanpak (zoals stikstof) vrijgesteld, mits de handelingen zijn getoetst aan de criteria voor afwijking van de soortenbeschermingsregimes.

Kader - Wettelijk Belang

Voor vogels beschermd onder de **Vogelrichtlijn** kan ontheffing of vrijstelling worden verleend op grond van de volgende belangen:

- in het belang van de volksgezondheid of de openbare veiligheid;
- in het belang van de veiligheid van het luchtverkeer;
- ter voorkoming van belangrijke schade aan gewassen, vee, bossen, visserij of wateren;
- ter bescherming van flora en fauna;
- voor onderzoek en onderwijs, het uitzetten of herinvoeren van soorten, of voor de daarmee samenhangende teelt;
- om het vangen, onder zich hebben of elke andere wijze van verstandig gebruik van bepaalde vogels in kleine hoeveelheden selectief en onder strikt gecontroleerde omstandigheden toe te staan.

Voor soorten beschermd onder de **Habitatrichtlijn**, het **Verdrag van Bern** of het **Verdrag van Bonn** kan ontheffing of vrijstelling worden verleend op grond van de volgende belangen:

- in het belang van de bescherming van wilde flora of fauna, of in het belang van de instandhouding van de natuurlijke habitats;
- ter voorkoming van ernstige schade aan met name de gewassen, veehouderijen, bossen, visgronden, wateren of andere vormen eigendom;
- in het belang van volksgezondheid, de openbare veiligheid of andere dwingende redenen van groot openbaar belang, met inbegrip van sociale of economische aard en met inbegrip van voor het milieu wezenlijk gunstige effecten;
- voor onderzoek en onderwijs, repopulatie of herintroductie van deze soorten, of voor de daartoe benodigde kweek, met inbegrip van kunstmatige vermeerdering van planten, of
- om onder strikt gecontroleerde omstandigheden mogelijk te maken op selectieve wijze en binnen bepaalde grenzen een beperkt, bij de ontheffing of vrijstelling vastgesteld aantal van bepaalde dieren van de aangewezen soort te vangen, onder zich te hebben, onderscheidenlijk een beperkt bij de ontheffing of vrijstelling vastgesteld aantal planten van de aangewezen soort te plukken of onder zich te hebben.

Voor **andere 'nationaal' beschermde soorten** kan ontheffing of vrijstelling worden verleend op grond van de volgende belangen:

- de belangen die gelden voor soorten van de Habitatrichtlijn zoals hierboven genoemd;
- in het kader van de ruimtelijke inrichting of ontwikkeling van gebieden, daaronder begrepen het daarop volgende gebruik van het ingerichte of ontwikkelde gebied;
- ter voorkoming van schade en overlast, met inbegrip van schade aan sportvelden, schietterreinen, industrieterreinen, kazernes of begraafplaatsen;
- ter beperking van de omvang van de populatie van dieren, in verband met door deze dieren ter plaatse en in het omringende gebied veelvuldig veroorzaakte schade of in verband met de maximale draagkracht van het gebied waarin de dieren zich bevinden;
- ter voorkoming of bestrijding van onnodig lijden van zieke of gebrekkige dieren;
- in het kader van bestendig beheer of onderhoud in de landbouw of bosbouw;
- in het kader van bestendig beheer of onderhoud aan vaarwegen, watergangen, waterkeringen, waterstaatswerken, oevers, vliegvelden, wegen, spoorwegen of bermen, of in het kader van natuurbeheer;
- in het kader van bestendig beheer of onderhoud van landschappelijke kwaliteiten van een bepaald gebied;
- in het algemeen belang van de betreffende soort.


Eelerwoude
Op weg naar 100% natuurinclusief

Eelerwoude
Op weg naar 100% natuurinclusief

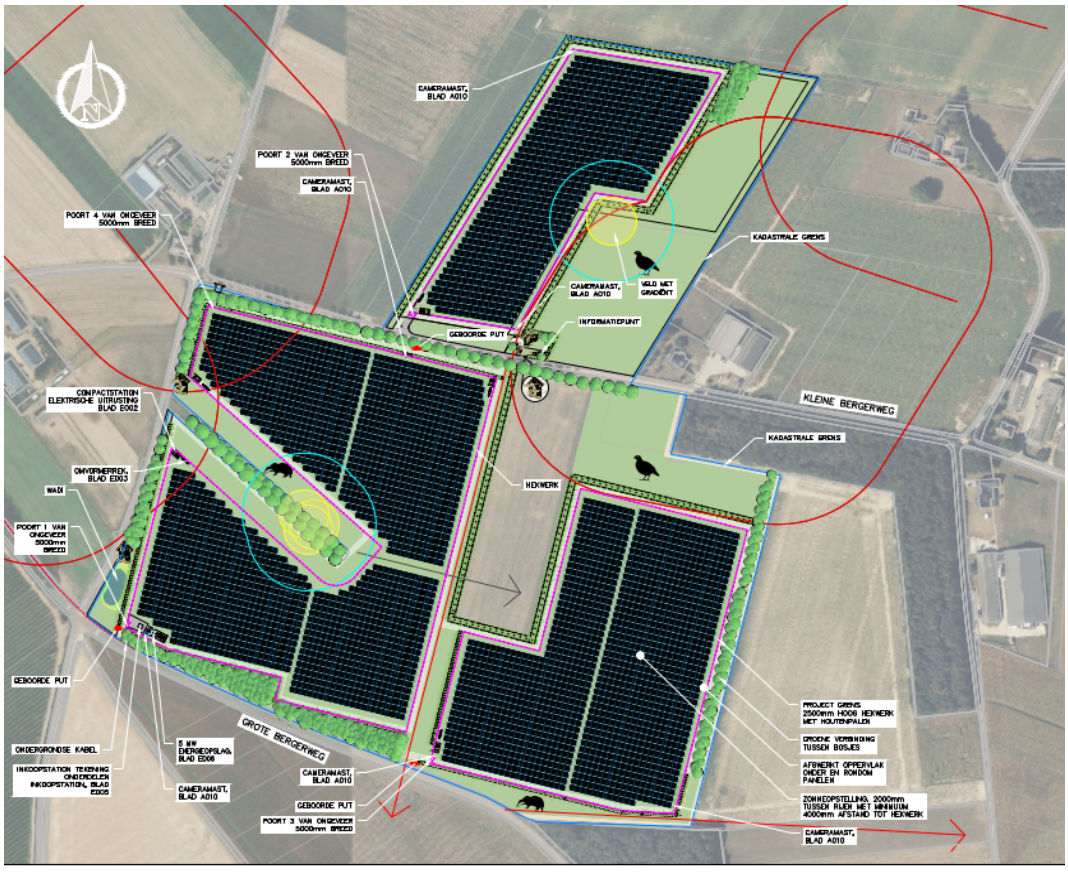
Ecologisch werkprotocol

Zonnepark Kleine bergerweg, gemeente Roerdalen

Projectnummer:	203882
Datum:	10-9-2024
Projectleider:	T. Rood
Opgesteld:	J. Blankestijn/J. Loeffen
Opdrachtgever:	SP Development Europe B.V.
Contactpersoon:	G. Overbeke

Aanleiding

De opdrachtgever is voornemens een zonnepark te ontwikkelen aan de Kleine Bergerweg in de gemeente Roerdalen. Het gaat hierbij om een drietal landbouwpercelen (totaal circa 20 hectare) waarbij een totale oppervlakte van circa 11,8 hectare door panelen inclusief paden tussen de tafels wordt bedekt (afbeelding 1). Het plangebied ligt ten westen van de A73 ter hoogte van Linne in de provincie Limburg.



Afbeelding 1.Schetsontwerp van het aan te leggen zonnepark (Solar Provider Group, 2024).

Burcht van das aanwezig

Tijdens een verkennend veldbezoek d.d. 4 maart 2022 is in de groenstrook een burcht aangetroffen (afbeelding 2) met verse graafsporen. Een dassenburcht ligt ondergronds en heeft meerdere pijpen die toegang bieden tot de burcht. De grootte van de burcht ondergronds is dan ook lastig te bepalen en kan theoretisch gezien ondergronds tot 20 meter verder van de buitenste pijp liggen. Tijdens het veldbezoek zijn 3 pijpen aangetroffen. Alle pijpen komen niet buiten de groenstrook, in het plangebied voor. De ligging, vorm van de pijpen en aanwezige sporen duiden op gebruik van de burcht door das. Op 25 mei 2023 is opnieuw een veldbezoek gebracht aan de burcht om na te gaan of sprake is van activiteit van das in of rond het plangebied. Ten opzicht van eerdere bevindingen (maart 2022) waren er weinig nieuwe ontwikkelingen rondom de burcht. De burcht en bosstrook zijn sterk overgroeid met brandnetel en braam, een inventarisatie van het complete aantal pijpen was hierdoor niet mogelijk zonder begroeiing te verwijderen. Tijdens het tweede veldbezoek is tevens geconstateerd dat de burcht in gebruik is. Zonder nader onderzoek is de exacte functie niet te bepalen, al kan gebruik als kraamburcht niet worden uitgesloten. Een kraamburcht is het meest kwetsbare verblijf in het leefgebied van de das, waardoor dit het uitgangspunt is (worst case scenario). Met dit ecologisch werkprotocol wordt voorkomen dat de aanleg van het zonnepark een effect heeft op deze mogelijk kraamfunctie.



Afbeelding 2: Globale locatie dassenburcht, bevestigd op 25/05/2023 (Esri)

Wettelijk kader

De das is een nationaal beschermde soort. Dat houdt in dat conform artikel 3.10 van de Wet natuurbescherming het dier niet mag worden gevangen of gedood en de vaste rust- en verblijfplaats niet mag worden aangetast. Pijpen die entree bieden tot de burcht, maken ook onderdeel uit van de vaste rust- en verblijfplaats. Wijzigingen of ontwikkelingen die de ecologische functionaliteit van de burcht aantasten zijn daardoor tevens verboden.

De burcht ligt in de groenstrook in het plangebied waardoor het gebied er omheen onderdeel uitmaakt van het foerageergebied. Met de aanleg van het zonnepark wordt de burcht niet aangetast, al wijzigt het foerageergebied rondom. Om te zorgen dat het plangebied zo functioneel mogelijk wordt voor dassen, zijn aanpassingen gedaan aan de landschappelijke inpassing van het zonneveld, met name wat betreft de inrichting van de nieuwe natuur rondom de panelen. Daarbij is met de kennis over het voedsel van das bekeken hoe dit zich verhoudt in de huidige situatie, met name binnen de straal van 800 meter rondom de bucht.

Voorliggend protocol beschrijft de maatregelen die moeten worden getroffen bij de aanleg van het zonnepark om een negatief (tijdelijk) effect van het zonneveld op het foerageergebied van das, op voorhand uit te sluiten. Ook wordt rekening gehouden met andere soorten zoals een mogelijk horst van buizerd, om effecten op hen op voorhand te voorkomen.

Dit werkprotocol is opgesteld op basis van de informatie uit de volgende bronnen.
- Quickscan Wet natuurbescherming, zonnepark Kleine bergerweg (Eelerwoude, 2022).
- Schetsontwerp Zonnepark Kleine bergerweg (Eelerwoude, 2022)
- Kennisdocument Das (BIJ12 2017)
- Kennisdocument Buizerd (BIJ12, 2017)
- Ruimtelijke onderbouwing (Eelerwoude, 2023)
- Toetsing Wet natuurbescherming (Eelerwoude, 2022)

Werkzaamheden

De uit te voeren werkzaamheden zijn voor dit betreffende zonnepark nog niet bekend. Ter indicatie zijn de werkzaamheden opgenomen van eerdere zonneparken die al zijn gerealiseerd. Binnen dit werkprotocol worden de verschillende werkzaamheden samengevoegd tot enkele hoofdgroepen. De uit te voeren werkzaamheden binnen het gebied betreffen:

De uit te voeren werkzaamheden zijn als volgt:
- maaien/oogsten
- graven van kabelsleuven en leggen van kabels;
- heien (schroeven of drukken) van de onderconstructies;
- plaatsen van de stellages op de onderconstructies;
- bouwen van compactstations;
- ophangen van de omvormers;
- plaatsen van de panelen op de stellages en het aansluiten van de bekabeling;
- terreininrichting met beplantingen en hekwerken.

Voorwaarden aan inrichting

Het plangebied heeft in de huidige situatie een functie voor das (burcht als verblijfplaats) en mogelijk buizerd (nestlocatie). Hieronder staat per functie beschreven welke aanpassingen aan het ontwerp noodzakelijk zijn om deze functie te behouden.

Dassenburcht

Rondom de bestaande burcht zijn werkzaamheden beperkt toegestaan. In de situatietekening (afbeelding 3) zijn buffers weergeven van 20 en 50 meter rondom de dassenburcht waarbinnen voorwaarden gelden. Het ontwerp dient hiervoor aangepast te worden volgens de volgende punten.

Voorwaarden binnen een straal van 20 meter rondom de burcht:

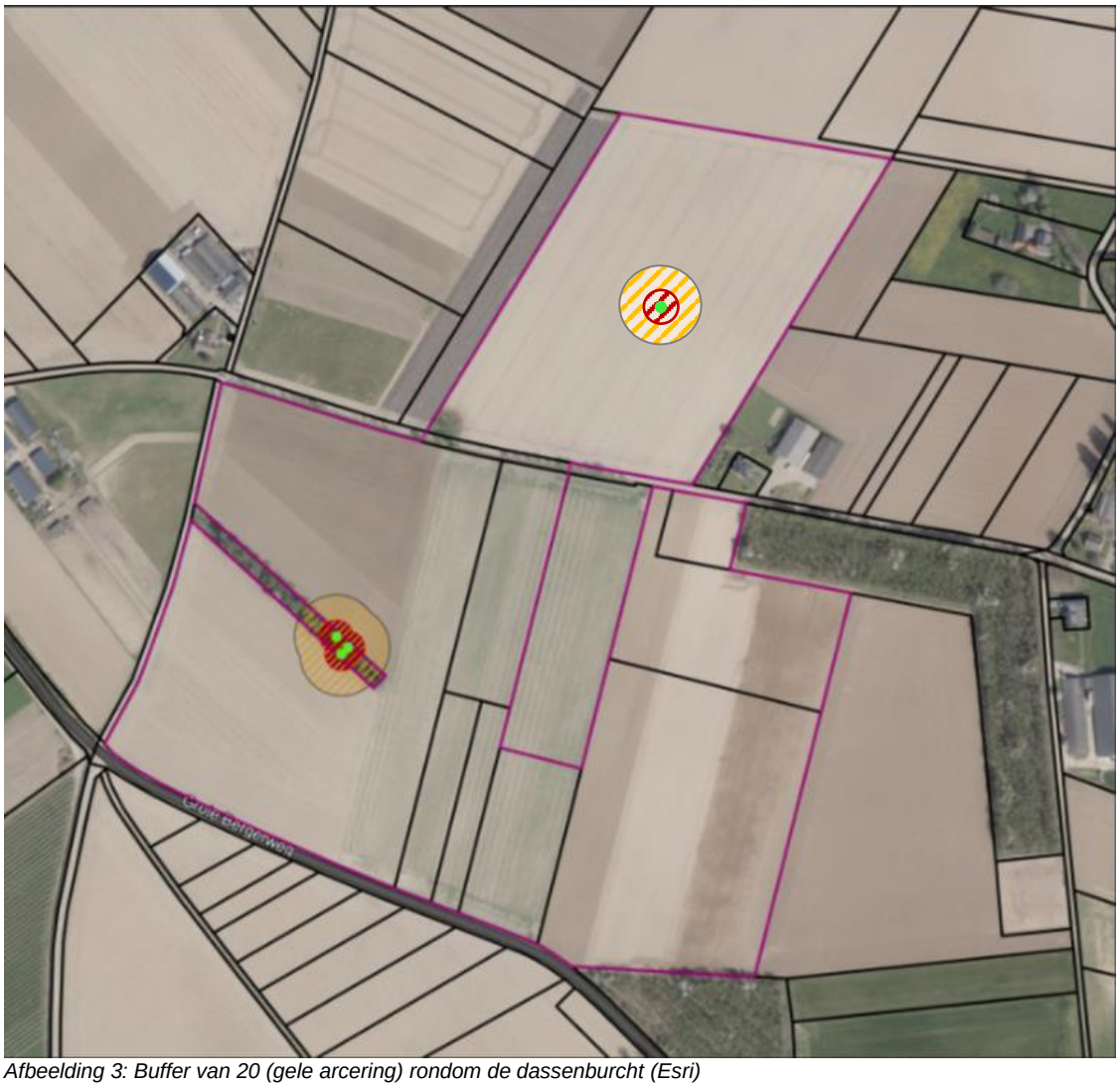
- Er dient geen enkele aanpassing plaats te vinden:
    - Geen zonnepanelen plaatsen
    - Geen materiaal opslaan
    - Niet stempelen of heien
    - Niet dieper graven dan 50 cm
    - Niet met zware voertuigen (>3,5 ton) rijden
    - Maximaal toegestane bodemdruk van 0,4 bar
- Geen aanleg van een onderhoudspad

Voorwaarden binnen een straal van 50 meter rondom de burcht:

- Gedurende de kwetsbare voortplantingsperiode, zijnde van 1 december tot 1 juli, mag binnen 50 meter van de dichtstbijzijnde ingang van een burcht of bijburcht geen geluid harder dan 85 dB zijn, geen trillingen ondergronds als heien en niet dieper worden gegraven dan 50 cm.

Voorwaarden voor zone tussen de 20 en 50 meter van de burcht:

- Niet heien
- Funderingen alleen plaatsen tussen 1 juli tot 30 november, dat is buiten de voortplantingsperiode
- Het zonnepark is te allen tijde toegankelijk voor de das. Dit kan worden gedaan door het complete hekwerk minimaal 30 cm boven de grond te laten starten. Indien niet het gehele hekwerk hierop kan worden aangepast dient er om de 50 meter een toegang te worden gerealiseerd van 30 cm hoog en minimaal 30 cm breed. Binnen een straal van 50 meter bij de burcht dient de tussenafstand 20 meter te zijn.

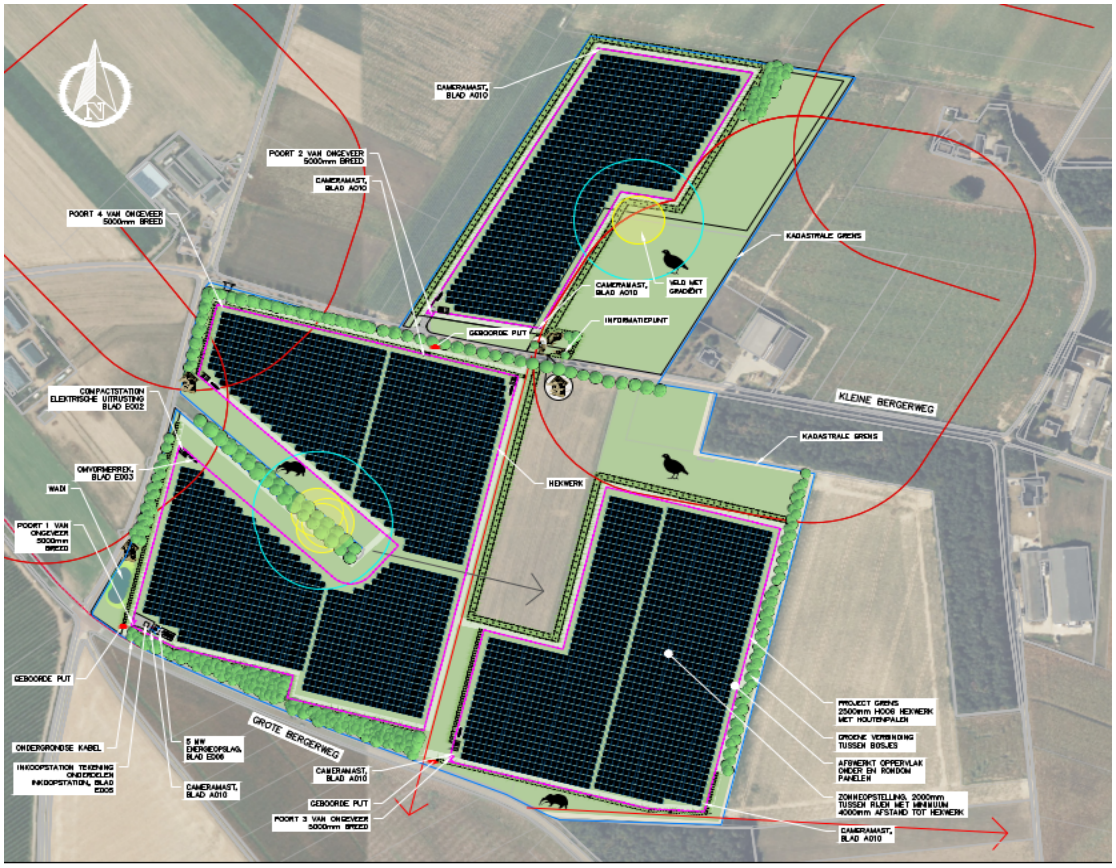


Afbeelding 3: Buffer van 20 (gele arcering) rondom de dassenburcht (Esri)

Aanbod en beheer foerageergebied das

Aangezien er foerageergebied van de das wordt vervangen door zonnepanelen dienen hiervoor aanpassing te worden getroffen in het ontwerp en indeling van het park. Allereerst is bepaald in hoeverre de landbouwpercelen bijdragen aan het voedselaanbod van de das. Op de percelen in het plangebied zijn afgelopen jaren verschillende gewassen verbouwd waaronder aardappelen, rogge, tarwe en spruiten (Boerenbunder). Deze gewassenteelt is voor de das suboptimaal foerageergebied. Geen van de percelen bestond afgelopen 3 jaar uit intensief beheerd grasland. De intensief beheerde graslanden zorgen voor 90% van het voedsel van de das, aangezien deze het meest optimale foerageergebied is op regenwormen (het stapelvoedsel).

De voorwaarde aan de inrichting van het zonnepark is dan ook dat het deel ten zuiden van de Grote Bergerweg van de nieuwe indeling wordt beheerd als grasland, met uitzondering van de aangewezen patrijsstroken (Afbeelding 4). Op deze wijze vindt een “opwaardering” plaats van het aanbod aan voedsel doordat intensief beheerd grasland meer voedsel biedt dan voorgaande gewassen. Ook kan de das onder de panelen voedsel vinden. Op deze wijze wordt voldoende foerageergebied aangeboden zodat de burcht zijn functie niet verliest.



Afbeelding 4. Plangebied met panelen, grasland ten behoeve van das en patrijzenstroken.

Voor het beheer van het grasland gelden de voorwaarden zoals weergeven in onderstaande tabel.

Tabel 1: Beheer van intensief grasland t.b.v. de das

Eisen t.a.v. Kwaliteitsgrasland
Bemesting vind plaats met (ruige) runderstalmest (of vergelijkbare) en niet met kunstmest. Geen gebruik van gewasbeschermingsmiddelen
De pH van de grond mag niet te laag zijn. pH dient minimaal 5,2 te zijn. Hiervoor moet elke 5 jaar bodemmonsters worden genomen en indien de pH te laag is moet worden bekalkt.
Perceel wordt ingezaaid met een gras-klaver mengsel welke passend is bij de bodem.
Het grasland wordt zo nodig (regelmatig) gebloot
Gedurende het jaar dient ongeveer 50% van het deel ten zuiden van de Bergerweg bedekt te zijn met kort gras (5 cm hoog maximaal) zodat de das optimaal kan foerageren (Afbeelding 4).
Aan de randen dient ruigte of mantelvegetatie te worden ontwikkeld of te worden gestimuleerd. Onderdeel van deze vegetatie zijn besdragende soorten welke voedsel bieden voor de das.

Horst

De waargenomen horst bevindt zich aan de oostkant van het plangebied. In het plangebied moeten bij voorkeur rond het horst open groene stukken behouden blijven dan wel worden gerealiseerd welke dienen als foerageergebied.

Voorwaarden en maatregelen bij uitvoering

Onderstaand staat per functie beschreven welke maatregelen bij de uitvoering noodzakelijk zijn om deze functie te behouden.

Dassenburcht

Voorwaarden bij uitvoering van werkzaamheden binnen 20 meter van de burcht

- Geen enkele activiteit binnen 20 meter van de burcht mag worden uitgevoerd.
- De straal van 20 meter rondom de burcht dient te worden afgezet/gemarkeerd tijdens de werkzaamheden. Deze zone dient te allen tijde vermeden te worden. Dit kan worden gedaan door eerst de hekwerken te realiseren op voldoende afstand. Deze geven dan direct een bufferende werking en geven een duidelijk werkgrens aan.

Voorwaarden bij uitvoering van werkzaamheden tussen 20 en 50 meter van de burcht

- Activiteiten zo kort mogelijk laten duren

Foerageergebied

- Wissels in de groene stroken gelegen nabij en langs de burcht moeten tussen zonsondergang of 19:00 en zonsopkomst vrij toegankelijk zijn voor de das. Machines, materialen of andere objecten mogen deze niet blokkeren

Horst

- Indien mensen of materieel nodig zijn binnen een afstand van 50 tot 75 meter vanaf het horst, dient voorafgaand aan de start van de werkzaamheden een inspectie plaats of het nest in gebruik is.
- Op het moment dat er jongen aanwezig zijn in het nest, mogen nesten niet binnen 50 - 75 meter benaderd worden door mensen of materieel (Afbeelding 5).



Afbeelding 5. Locatie aangetroffen horst met een cirkel van 75 meter rondom (Esri, 2023).

Algemeen

- De werkzaamheden binnen 50 meter dienen buiten de meest kwetsbare periode van de das te worden uitgevoerd. Dit is tussen 1 juli – 30 november.
- Er dient alleen gewerkt te worden tussen zonsopkomst en zonsondergang met een maximale eindtijd van 19:00
- Voorafgaand aan de werkzaamheden dient een ecologische check te worden gedaan naar de activiteiten van de das (eventueel intekenen van nieuwe wissels, pijpen of dergelijke elementen). Indien de werkzaamheden meerdere jaren duren dient jaarlijks een check te worden gedaan naar de functionaliteit van de burcht en omliggende elementen (o.a. wissels).
- Om roering en bodemverdichting tegen te gaan dient zoveel mogelijk gewerkt te worden met vaste rijroutes en rijplaten
- Het uitvoerend personeel is naar vermogen alert op de aanwezigheid van niet aangeduide zwaarder beschermde plant- en diersoorten.
- In onvoorziene situaties moet altijd direct in overleg worden getreden met een toezichthouder en contact opgenomen worden met een ecoloog.
- Dit ecologisch werkprotocol dient op de locatie aanwezig te zijn en onder *alle* betrokken werknemers bekend te zijn. Werkzaamheden dienen conform dit protocol te worden uitgevoerd.
- Afhankelijk van het seizoen en de weersomstandigheden kunnen de hier genoemde periodes langer dan wel korter zijn. De geschiktheid van de periode voor het uitvoeren van de werkzaamheden dient te worden bepaald door de begeleidend ecoloog.
- Afwijken van dit protocol mag uitsluitend na overleg met en met toestemming van de begeleidend ecoloog.

Voorafgaand aan het werk wordt het ecologisch werkprotocol toegelicht voor betrokken partijen en toegelicht op locatie.

Bijlage 1 Beschrijving beschermde soorten

Naam:	Das
Soort:	Zoogdier
Formaat:	70-90 cm
Bijzonderheden:	Burchtlocatie in groenstrook



Das												
Maand	jan	feb	mrt	apr	mei	jun	jul	aug	sep	okt	nov	dec
Seizoensritme	Voortplantingsperiode						actief					
Uitvoerperiode	Ongeschikt						Optimaal					

Eelerwoude

Op weg naar 100% natuurinclusief

Eelerwoude
Op weg naar 100% natuurinclusief

Aanvullende maatregelen

Zonnepark Kleine Bergerweg, gemeente Roerdalen

Projectnummer:	203882
Datum:	10-9-2024
Projectleider:	T. Rood
Opgesteld:	L. Dijkhuis/J. Loeffen
Opdrachtgever:	SP Development Europe B.V.
Contactpersoon:	G. Overbeke

Functie burcht in de kop van de singel:

Dit betreft waarschijnlijk een kraamburcht. Burcht is significant gegroeid sinds de QS, van 3 naar 6 tot 7 pijpen. In het huidige ontwerp is er te weinig ruimte gelaten voor de das om ongehinderd gebruik te maken van de directe omgeving van de burcht.

In het ecologisch werkprotocol staan de volgende maatregelen beschreven. Deze dienen overgenomen te worden in het ontwerp om het plan doorgang te laten vinden.

Citaat ecologisch werkprotocol 13-09-2023:
"Dassenburcht"

Rondom de bestaande burcht zijn werkzaamheden beperkt toegestaan. In de situatietekening (afbeelding 2) zijn buffers weergeven van 20 en 50 meter rondom de dassenburcht waarbinnen voorwaarden gelden. Het ontwerp dient hiervoor aangepast te worden volgens de volgende punten.

<u>Voorwaarden binnen een straal van 20 meter rondom de burcht:</u>

- Er dient geen enkele aanpassing plaats te vinden:
  - Geen zonnepanelen plaatsen
  - Geen materiaal opslaan
  - Niet stempelen of heien
  - Niet dieper graven dan 50 cm
  - Niet met zware voertuigen (>3,5 ton) rijden
  - Maximaal toegestane bodemdruk van 0,4 bar
- Geen aanleg van een onderhoudspad

<u>Voorwaarden binnen een straal van 50 meter rondom de burcht:</u>

- Gedurende de kwetsbare voortplantingsperiode, zijnde van 1 december tot 1 juli, mag binnen 50 meter van de dichtstbijzijnde ingang van een burcht of bijburcht geen geluid harder dan 85 dB zijn, geen trillingen ondergronds als heien en niet dieper worden gegraven dan 50 cm.

<u>Voorwaarden voor zone tussen de 20 en 50 meter van de burcht:</u>

- Niet heien

- Funderingen alleen plaatsen tussen 1 juli tot 30 november, dat is buiten de voortplantingsperiode
- Het zonnepark is te allen tijde toegankelijk voor de das. Dit kan worden gedaan door het complete hekwerk minimaal 30 cm boven de grond te laten starten. Indien niet het gehele hekwerk hierop kan worden aangepast dient er om de 50 meter een toegang te worden gerealiseerd van 30 cm hoog en minimaal 30 cm breed. Binnen een straal van 50 meter bij de burcht dient de tussenafstand 20 meter te zijn.

“

<einde citaat>

Aanvullend op dit protocol worden de volgende punten nader toegelicht.

Kraamburcht

De volgende afwijking is geoorloofd om een betere toegankelijkheid te realiseren: De starthoogte van het hek is 20cm van de grond. Hiermee kan de das vrij kiezen waar deze het zonnepark betreedt. De das kan naar keuze zelf extra ruimte graven als dat nodig is.

Rondom de burcht, c.q. de begrenzing van de singel, dient binnen een straal van 20 meter vrij gehouden te worden van de werkzaamheden, derhalve: GEEN hek, en GEEN panelen (Afbeelding 2).

Bijburcht ten noorden Kleine Bergerwerg

In het perceel te noorden van de Kleine Bergerweg ligt een bijburcht, van 2 à 3 pijpen. Deze is jaarlijks in gebruik (pers. communicatie Steven Jansen, 2024). De exacte locatie van de burcht is bevestigd door dhr. Jansen en op kaart weergegeven (Afbeelding 3). Om de functie van deze dassenburcht niet te schaden dient er binnen een straal van 20 meter rond de pijpen geen panelen geplaatst te worden. Het zelfde geldt voor eventueel hekwerk (Afbeelding 2).

Corridors

Vanaf de singel met kraamburcht dient een corridor voor de das te worden aangelegd richting het oosten (Afbeelding 2). Deze wordt aangesloten op de zichtlijn noord-zuid, die tevens functie dient te hebben als corridor. Zodoende blijft de burcht verbonden met de bijburcht ten noorden van de Kleine Bergerweg en de tweede hoofdburcht, met eventuele bijburchten ten zuiden van de Kleine Bergerweg.

Deze corridor dient aangesloten te worden op de te realiseren dassentunnel(s) onder de Grote Bergerweg door (Afbeelding 2).

Als mogelijk kan er worden gekozen voor een extra dassentunnel onder de Kleine Bergerweg door, op het kruispunt met de noord-zuid zichtlijn.

Foerageergebied: mogelijke maatregelen ten gunste van das

Maatregel: verbeteren habitat in bestaand leefgebied

Het verbeteren van habitat in bestaand leefgebied is één van de genoemde maatregelen uit het Kennisdocument Das (BIJ12, 2017) om negatieve effecten van de activiteiten te verkleinen en mogelijk te voorkomen.

Vuistregels voor vervangen leefgebied

Het kennisdocument das geeft vuistregels voor het aanbieden van oppervlakte vervangend leefgebied. Voor primair voedselgebied zoals vochtig grasland en bosjes kan de vuistregel van 120% worden aangehouden. Bij vervanging van delen die minder belangrijk zijn als voedselgebied (niet jaarrond gebruikt, zoals akkers, ruigte

en dergelijke) kan een geringer oppervlakte worden vervangen. Daarbij wordt een vuistregel van 50% aangehouden, mits op de vervangende oppervlakte een kwaliteitsverbetering plaatsvindt zodat dit gebied jaarrond kan worden gebruikt door das.

Doorgaans biedt vervangend leefgebied niet dezelfde eigenschappen als het oorspronkelijke leefgebied. Echter, bij dit plan is het leefgebied rond de burcht(en) niet optimaal doordat het niet bestaat uit bemest grasland maar akkers die niet jaarrond voedsel bieden.

Verbeteringsmaatregelen
De verbeteringsmaatregelen in dit plan bestaan uit:

- Groene inpassing lage ruigte stroken
- Patrijzenakker met keverbank en takkenril
- Dassenakker met gras-klaver mengsel
- Behoud bestaande bomenrij(en)
- Landschappelijke haag
- Aanwijzen van een groene zone met heesters
- Gradiënten in het veld behouden
- Toevoegen van faunatunnels

en zijn nader uitgewerkt in het Landschappelijke inpassingsplan.

Van belang is de genoemde verbeteringsmaatregelen tijdig en buiten de invloedssfeer van de activiteiten te realiseren. Dit wordt geborgd door de delen van het plangebied die worden ingericht als patrijzenakker en dassenakker, zo snel mogelijk te realiseren en te ontzien bij de uitvoering zodat de bodem niet wordt verstoord en dichtgereden.

Berekening
Aan de hand van de vuistregels uit het kennisdocument das en het schetsontwerp wordt berekend wat het functionele foerageergebied is van de das voor en na realisatie van het zonneveld.

Opgave:
Met herinrichting van het plangebied en ingebruikname van het zonneveld veranderd de functie van deze voor dassen. In de huidige situatie is het plangebied geschikt als foerageergebied voor de das waarbij sprake is van secundair foerageergebied. Dit houdt in dat het minder belangrijk is als voedselgebied (niet jaarrond gebruikt, bestaande uit een akker). Dit houdt in dat het momenteel 50% functioneel is. In het plangebied wordt 11,8 hectare bedekt met panelen, waarvoor 5,9 hectare foerageergebied moet worden gecompenseerd.

Uitgangspunten:
Het totale oppervlakte van het plangebied is 20 ha
Grofweg is het aandeel dat bedekt wordt door een paneel 6,64 ha, alles onbedekt is 13,36 ha.

Van de 13,36 hectare onbedekt, vinden op circa 9 hectare verbeteringsmaatregelen plaats. Bij de berekening gaat het om het gedeelte van het plangebied dat bedekt is door zonnepanelen inclusief de (smalle) paden tussen de tafels. Brede groenstroken daargelaten. In onderstaande tabel is aangegeven hoe de verbeteringsmaatregelen plaatsvinden en wat de waarde van elk element is (Tabel 1. Kolom Oppervlakte in m^2). In Afbeelding 2 is te zien waar de dassenakkers en patrijzenakkers exact komen, te herkennen aan de silhouetten van de dieren op kaart. Dit en andere elementen is nader uitgewerkt in het Landschappelijke Inpassingsplan (Eelerwoude, augustus 2024).

Functionaliteit bestaand leefgebied zijnde akker: 50%
Functionaliteit leefgebied ter plaatse van verbeteringsmaatregelen zoals dassenakker en patrijzenakker: 100% - 120% afhankelijk van het type element.

Om de functionaliteit aan bestaand foerageergebied te verbeteren van 50% (bestaand) naar 100% / 120% (toekomstig) (Tabel 1. Vuistregel), is een upgrade nodig van 50% - 70%. De oppervlakten van de verbeteringsmaatregelen tellen daardoor voor 50% - 70% mee (Tabel 1. Oppervlakte dat meetelt in m^2 en hectare).

Tabel 1. Oppervlakte verbeteringsmaatregelen

Type vervangend leefgebied	Oppervlakte in m^2	Vuistregel	Oppervlakte dat meetelt in m^2	Oppervlakte dat meetelt in hectare
Kruidenrijke grasland (langs de randen)	3.747	100%	1.873,50	
Dassenakker gras-klaver (ex. paden)	Ca. 42.000	120%	29.400	
(Brede) Paden van gras	Min. 15.500	100%	7.750	
Patrijzenakker	16.416	120%	11.491,20	
Heestergroepen (struiken bosjes)	8.718	100%	4.359	
Gemengde haag	8.370	100%	4.185	
Poel	554	0%	0	
Totaal	**95.305**		**59.059**	**5,9**

Foerageergelegenheid onder panelen

Bij bovenstaande berekening is (nog) geen rekening gehouden met de geschiktheid van de grond onder de panelen om te foerageren. Daar is als vuistregel 50% functionaliteit aangehouden doordat er nog geen langlopende studies zijn die aantonen hoe het foerageergebied van das zich onder de panelen ontwikkelt, al zijn eerste resultaten positief. Dassen blijken wel degelijk onder zonnepanelen te foerageren (Afbeelding 1). Dassen hebben een burcht aan de rand van het zonneveld en hebben het aangrenzende zonneveld direct in gebruik genomen.
Doordat bestaande functionaliteit van de akker 50% is en in de nieuwe situatie tevens een functionaliteit van 50% wordt aangehouden, blijft de functionaliteit van foerageergebied onder de panelen gelijk.



Afbeelding 1. Voorbeeld van een zonneveld in Gelderland die direct na realisatie van het zonneveld door das in gebruik is genomen.

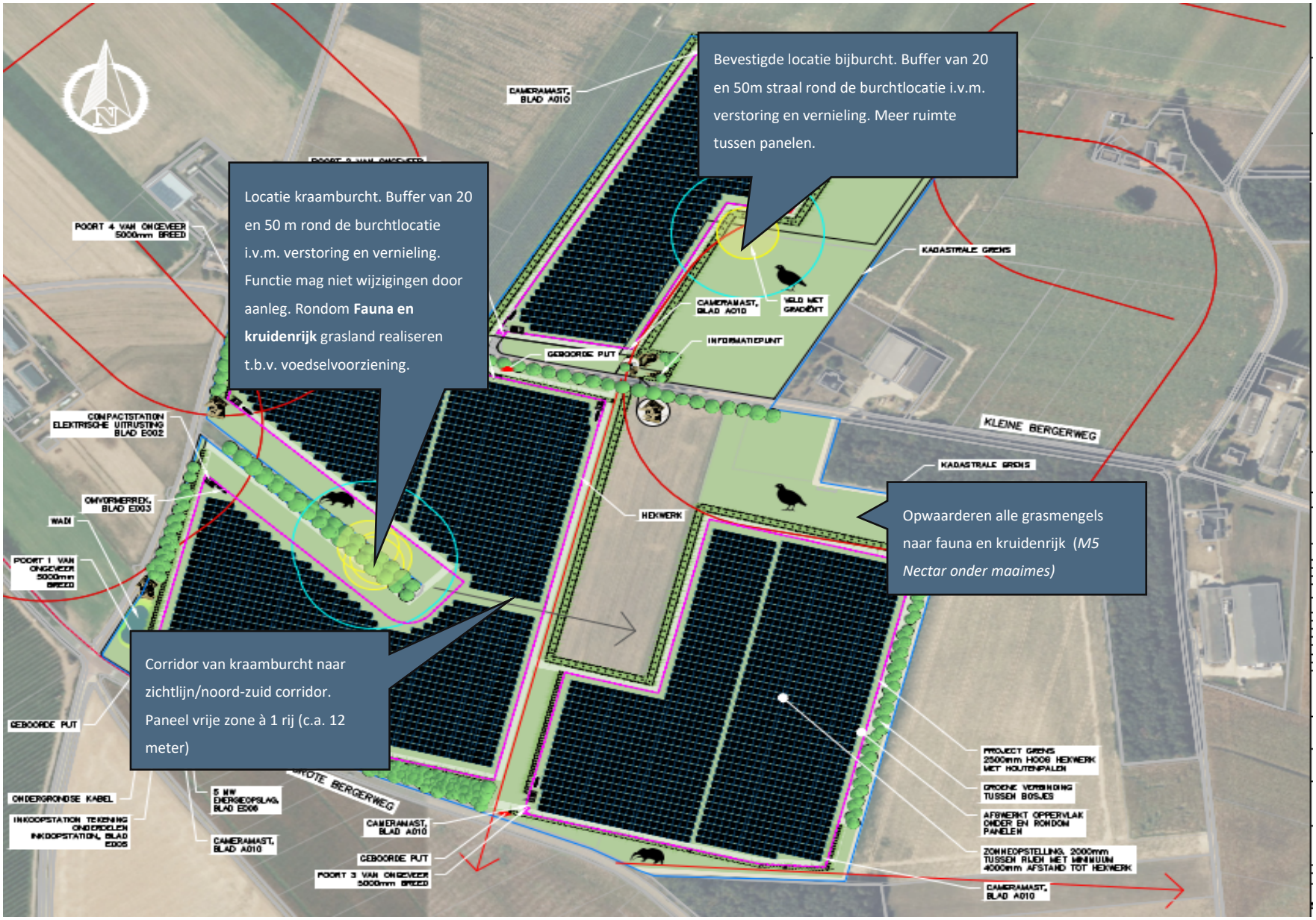
Conclusie: met de verbeteringsmaatregelen wordt 5,9 hectare aan vervangend leefgebied gerealiseerd. Hiermee wordt voldaan aan de vereiste 5,9 hectare die vanuit het Kennisdocument Das wordt geëist.

Hekwerken

Rond de kraambucht dient het hekwerk 30cm van het maaiveld gerealiseerd te worden, volgens hiervoor beschreven methoden. Langs de andere randen is dit ook gewenst maar kan ook iedere 50m een doorgang te laten van 30x50 cm zoals in het plan was opgenomen. De locatie van deze doorgangen dient dan bepaald te worden in overleg met een ecologisch deskundige en Steven Jansen. Hierbij is het van belang dat corridors niet beperkt worden in hun functie. Het plangebied dient te allen tijde toegankelijk te blijven voor de das.

Oehoe

De veldronde op 24 mei 2024 heeft extra aandacht besteed aan de oehoe, welke in de omgeving gezien/bekend zou zijn. Conform data uit de NDFF is op ruim 2 kilometer ten oosten van het plangebied oehoe roepend waargenomen (februari, 2022). Oehoes maken voor hun broedlocatie gebruik van richels van bergen of steengroeves, soms een oud nest van bijvoorbeeld een roofvogel. Incidenteel broeden ze op de grond. Bij het veldbezoek is gezocht naar sporen die erop wijzen dat er een (mogelijk) grondnest aanwezig is. Deze zijn niet aangetroffen. Het horst in de boom is van onvoldoende omvang om geschikt te zijn voor oehoe.



Afbeelding 2. Geadviseerde planwijzigingen ten behoeve van de das met extra fauna- en kruidenrijke buffers rond bestaande burchten en aanvullende corridor.



Afbeelding 3. Locaties dassenburchten, bijburchten (groene stip) en geadviseerde faunatunnel (oranje blokje links), om de situatie voor de das te verbeteren kan ervoor worden gekozen om op het gele blokje (rechts) een extra dassentunnel te realiseren.

Eelerwoude

Op weg naar 100% natuurinclusief



RAAP-RAPPORT 6221

Plangebied Zonnepark te Sint Odiliënberg

Gemeente Roerdalen

Archeologisch vooronderzoek: een bureauonderzoek

Archeologie | Cultuurhistorie | Erfgoed

Colofon

Titel: Plangebied Zonnepark te Sint Odiliënberg, gemeente Roerdalen; archeologisch vooronderzoek: een bureauonderzoek

Versie: 22-12-2022

Auteur: K.J.M. Gaarthuis MSc & drs. M.P.F. Verhoeven

Projectcode: STOZO

Bestandsnaam: RAAPrap_6221_STOZO_20221222

Autorisatie: M.P.F. Verhoeven

ISSN: 0925-6229

RAAP
Leeuwenveldseweg 5b
1382 LV Weesp
Postbus 5069
1380 GB Weesp

Telefoon: 0294-491 500
E-mail: raap@raap.nl
Website: www.raap.nl

© RAAP Archeologisch Adviesbureau B.V., 2022
RAAP Archeologisch Adviesbureau B.V. aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit het gebruik van de resultaten van dit onderzoek of de toepassing van de adviezen.

Samenvatting

Inleiding

In opdracht van Eelerwoude B.V. heeft RAAP in november en december 2022 een archeologisch vooronderzoek in de vorm van een bureauonderzoek uitgevoerd voor het plangebied van Zonnepark Kleine Bergerweg te Sint Odiliënberg in de gemeente Roerdalen. Het onderzoek vond plaats in het kader van een omgevingsvergunning.

Resultaten

Uit het onderzoek blijkt dat het plangebied zich in een gebied bevindt dat door de Roer en de Maas is gevormd. Het bevindt zich namelijk in een door de Maas gevormd dalvlakteterras in de nabijheid van restgeulen van de Roer. In het plangebied bevinden zich holtpodzolgronden in lemig fijn zand, radebrikgronden in fijnzandig lichte zavel en de zogenaamde Roergronden. Binnen een straal van 500 m rondom het plangebied is één AMK-terrein en zijn vele vondstlocaties aanwezig, daarnaast zijn er vijf onderzoeken in de buurt van het plangebied uitgevoerd. Het AMK-terrein betreft een onbepaalde nederzetting uit het mesolithicum waar vuurstenen vondsten zijn aangetroffen. De meeste vondstlocaties betreffen vondsten (keramiek, vuursteen, metaal etc.) die zijn aangetroffen tijdens veldkarteringen door amateurarcheologen. Onder de eerder uitgevoerde onderzoeken bevindt zich één onderzoek waarbij het plangebied is vrijgegeven, één waarbij vervolgonderzoek is geadviseerd en van drie onderzoeken is het rapport niet aanwezig in Archis. Op historische kaarten van het plangebied is te zien dat het plangebied in het verleden in gebruik was als bouwland en heide, en dat er zich een wegen/paden in het plangebied bevonden. Het plangebied is echter tot op de dag van vandaag onbebouwd gebleven.

Gespecificeerde archeologische verwachting

- Hoge verwachting voor archeologische resten gerelateerd aan de kampementen van jagers-verzamelaars
- Hoge verwachting voor archeologische resten gerelateerd aan de zogenaamde ‘natte archeologie’ en randactiviteiten vanaf het neolithicum tot en met de nieuwe tijd.

Advies

De gebieden binnen het plangebied waar op de archeologische beleidskaart ‘waarde-archeologie’ 5 en 6 gelden worden vrijgegeven voor de toekomstige plannen. In de overige gedeeltes van het plangebied wordt geadviseerd een verkennend booronderzoek plaats te laten vinden indien de toekomstige plannen de bijbehorende vrijstellingsgrenzen overschrijden. Indien wordt vastgesteld dat de toekomstige plannen de vrijstellingsgrenzen niet overschrijden wordt geadviseerd om ook deze gebieden vrij te geven.

Dit rapport geeft (selectie)adviezen. Het is aan de bevoegde overheid, de gemeente Roerdalen, deze al dan niet over te nemen in de vorm van een (selectie)besluit.

Inhoud

Samenvatting 3
Inhoud 4
1 Inleiding 5
1.1 Kader 5
1.2 Administratieve gegevens 7
1.3 Doel- en vraagstelling 7
2 Bureauonderzoek 8
2.1 Methode 8
2.2 Aardkundige situatie 8
2.3 Archeologische gegevens 13
2.4 Historische situatie 17
2.5 Huidige situatie 22
2.6 Toekomstige situatie 23
3 Gespecificeerde archeologische verwachting 24
4 Conclusies en advies 26
4.1 Conclusie 26
4.2 Advies 27
4.3 Tot slot 28
Literatuur 29
Websites/Digitale bronnen 29
Overzicht van figuren, tabellen, bijlagen en appendices 30

1 Inleiding

1.1 Kader

Aanleiding

In opdracht van Eelerwoude B.V. heeft RAAP in november en december 2022 een archeologisch vooronderzoek in de vorm van een bureauonderzoek uitgevoerd voor het plangebied Zonnepark te Sint Odiliënberg in de gemeente Roerdalen (figuur 1).

Het onderzoek vond plaats in het kader van een omgevingsvergunning.

Juridisch en beleidskader

Het uitgangspunt voor dit onderzoek wordt gevormd door het wettelijk en beleidsmatig kader voor de ruimtelijke ordening en monumentenzorg. De gemeente is de bevoegde overheid die een besluit zal nemen over hoe om te gaan met de eventueel aanwezige archeologische waarden.

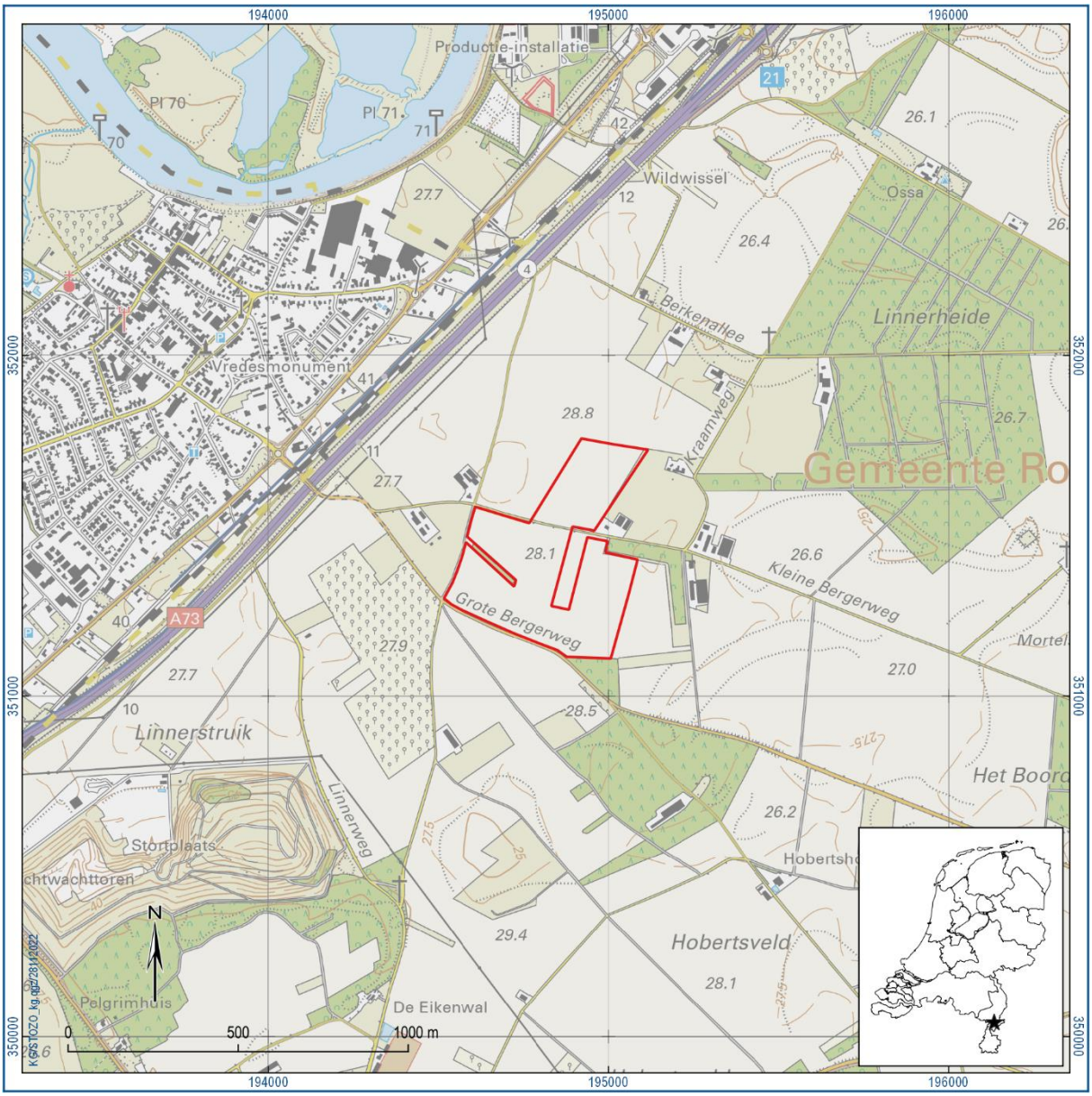
Op de archeologische beleidskaart van de gemeente Roerdalen (Ellenkamp 2021) ligt het plangebied in een zone met waarde- archeologie 2, 3, 5 en 6 (zie figuur 5). Het beleid voor de zone met waarde-archeologie 2 schrijft voor dat er bij bodemingrepen groter dan 250 m^2 en dieper dan 40 cm -mv een archeologisch onderzoek dient te worden uitgevoerd. Het beleid voor de zone met waarde-archeologie 3 schrijft voor dat er bij bodemingrepen groter dan 1000 m^2 en dieper dan 40 cm -mv een archeologisch onderzoek dient te worden uitgevoerd. Het beleid voor de zone met waarde-archeologie 5 schrijft voor dat er bij bodemingrepen groter dan 10.000 m^2 en dieper dan 40 cm -mv een archeologisch onderzoek dient te worden uitgevoerd. Het beleid voor deze de zone met waarde-archeologie 6 schrijft voor dat er geen restricties zijn. Deze voorschriften zijn verankerd in het bestemmingsplan Actualisatie archeologisch beleid en kwaliteitskader (ontwerp 05-10-2022). De exacte omvang van de bodemingrepen is nog onbekend omdat de plannen nog niet vaststaan. De diepte van de palen van de pv-opstelling, een fotovoltaïsche-opstelling voor het omzetten van zonlicht naar elektriciteit, bedraagt 150 cm –mv en er zullen op één locatie kabels worden aangelegd op een diepte van circa 30 cm –mv, de diepte van de te funderen trafo's is echter niet bekend. De ingrepen zijn daarmee mogelijk groter dan de vrijstellingsgrens. Een archeologische onderbouwing met betrekking tot de eventuele aanwezigheid van archeologische waarden is daarom verplicht conform het vigerend beleid.

Kwaliteitsborging

De werkzaamheden zijn uitgevoerd onder certificaat BRL SIKB 4000, conform artikel 5.4 van de Erfgoedwet. Het onderzoek is uitgevoerd volgens de normen van de archeologische beroepsgroep. De Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA, versie 4.1), beheerd door de Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer (SIKB; www.sikb.nl), is door de minister aangewezen als norm.

RAAP is gecertificeerd voor de protocollen 4001 Programma van Eisen, 4002 Bureauonderzoek, 4003 Inventariserend veldonderzoek (landbodems), onderdelen proefsleuven en overig, alsmede 4004 Opgraven (landbodems).

Zie bijlage 1 voor de dateringen van de in dit rapport genoemde archeologische perioden.



Figuur 1. Aanduiding plangebied. Inzet: ligging in Nederland (ster).

1.2 Administratieve gegevens

Type onderzoek	Bureauonderzoek
Opdrachtgever	Eelerwoude B.V.
Bevoegde overheid	Gemeente Roerdalen
Plaats	Sint Odiliënberg
Gemeente	Roerdalen
Provincie	Limburg
Centrumcoördinaten (X/Y)	194819/351357
Toponiem	Zonnepark Kleine Bergerweg
Oppervlakte plangebied	199876 m²
Afbakening onderzoeksgebied	Tijdens onderhavig onderzoek is het plangebied inclusief een zone van 500 m rondom het plangebied onderzocht.
Onderzoeksperiode	November en december 2022
Uitvoerder	RAAP Zuid
Projectleider	K.J.M. Gaarthuis
RAAP-projectcode	STOZO
Archis-onderzoeksmeldingsnummer	5320544100
Beheer en plaats documentatie	RAAP regio Zuid te Weert en op termijn het provinciaal depot, Archis en e-depot.

Tabel 1. Administratieve gegevens.

1.3 Doel- en vraagstelling

Het doel van het bureauonderzoek is het opstellen van een gespecificeerde archeologische verwachting aan de hand van verzamelde informatie over bekende en verwachte archeologische resten. Deze onderzoeksfase betreft de eerste fase binnen het traject van archeologisch vooronderzoek dat als einddoel heeft de archeologische waarde van het terrein, dan wel de archeologische vindplaats vast te stellen.

Hiertoe is een aantal onderzoeksvragen geformuleerd:

- Hoe ziet de geo(morfo)logische en/of bodemkundige opbouw van het plangebied eruit?
- Welke gegevens met betrekking tot archeologische complexen in en rond plangebied zijn reeds bekend?
- Wat was het historisch landgebruik van het plangebied en wat is het landgebruik nu en wat is de invloed daarvan op de (verwachte) archeologie en (bodem)gaafheid?
- Wat is de gespecificeerde verwachting ten aanzien van nog onbekende archeologische waarden in het gebied?

Algemeen

- Wat is de invloed van de toekomstige inrichting op eventuele archeologische resten?
- Op welke wijze kan bij de planvorming met archeologische resten worden omgegaan?

2 Bureauonderzoek

2.1 Methode

Het bureauonderzoek dient ervoor om – op basis van verschillende bronnen – inzicht te krijgen in de genese van het landschap, de bodemopbouw en de sporen die het menselijk gebruik in de loop van de tijd heeft achtergelaten. Met behulp van deze gegevens wordt een gespecificeerde archeologische verwachting opgesteld.

Naast de conform de KNA verplichte bronnen is door de gebiedsexperts van RAAP een beredeneerde keuze gemaakt uit betrouwbare bronnen die voor de archeologische verwachting relevante informatie bevatten (zie bijlage 2 voor de motivering). Daarvoor is gebruik gemaakt van de landelijk en voor RAAP digitaal beschikbare archieven. Voor de beschrijving van de historische situatie is gebruik gemaakt van hiervoor relevante informatiedragers. Voor de actuele metadata van de verzamelde gegevens (gemeente, plaats, etc.) wordt verwezen naar het van toepassing zijnde data-archief.

2.2 Aardkundige situatie

Het Actueel Hoogtebestand van Nederland (www.ahn.nl) geeft een eerste indruk van de landschappelijke situatie in het plangebied. De hoogte in het plangebied varieert volgens het AHN tussen circa 27 en 28 m + NAP. Daarnaast zijn op het AHN de restgeulen van de Roer ten noorden en oosten van het plangebied goed zichtbaar.

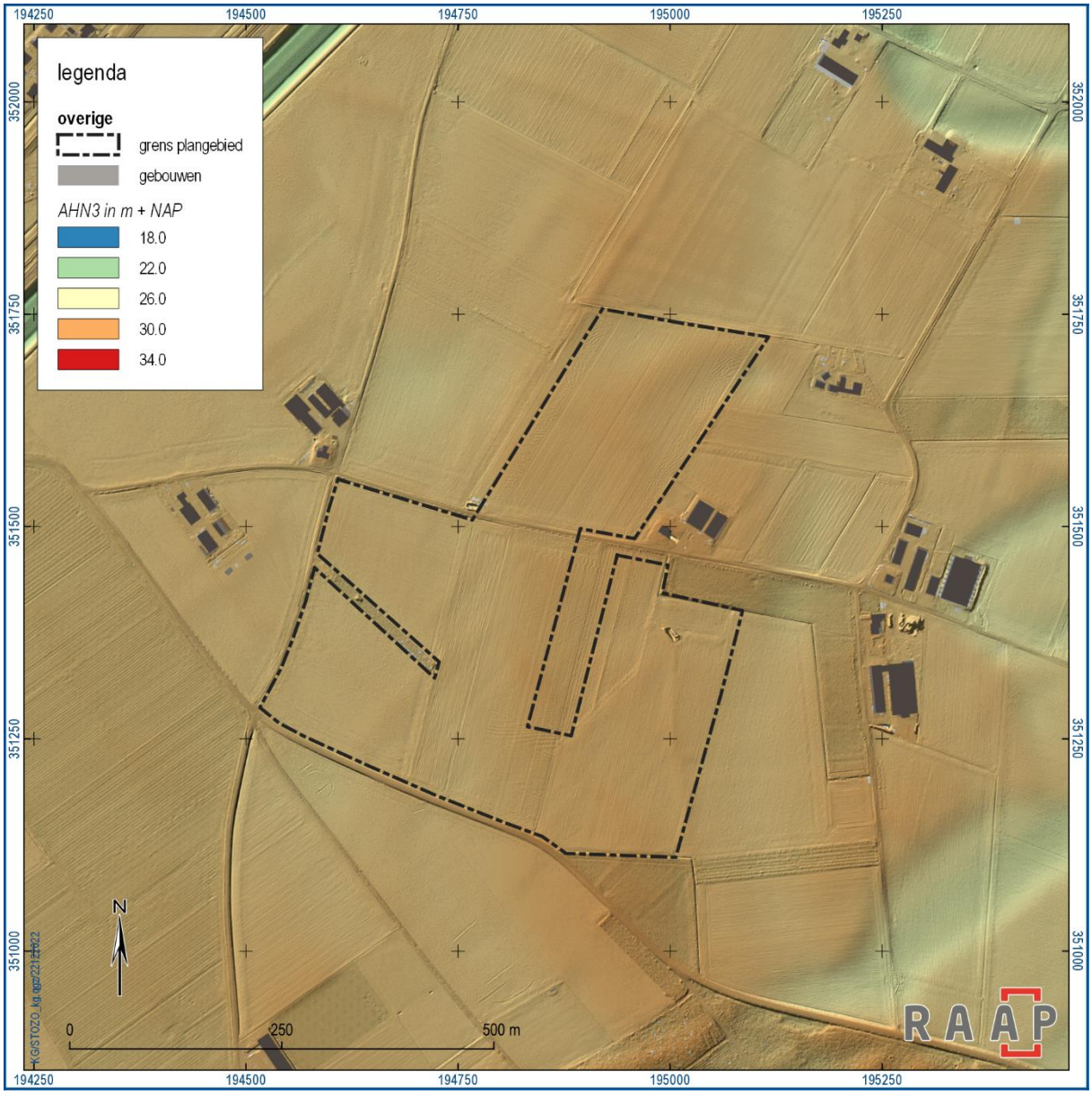
Op de geomorfologische kaart (figuur 3) bevindt het plangebied zich op een dalvlakteterras (E44) van de Maas. Deze zijn in het pleistoceen door de Maas gevormd (weichselien: 110.00-10.000 jaar voor Chr.). Als gevolg van de klimatologische omstandigheden werden door de Maas sedimenten afgezet of sneed de Maas zich in zijn eigen sedimenten in. Door herhaalde insnijding lief de Maas steeds terrassen met oudere afzettingen in het landschap achter. Deze riviersedimenten zijn vervolgens bedekt met een laag dekzand. Dit dateert voornamelijk uit de laatste ijstijd. Doordat de begroeiing onder de extreem koude en droge omstandigheden zeer schaars was, kreeg de wind gemakkelijk vat op de ondergrond. Hierdoor werden grote hoeveelheden zand verplaatst die de oudere afzettingen als een deken afdekten en het oorspronkelijke reliëf maskeerden (Stiboka, 1972). De terrasafzettingen worden gerekend tot de Formatie van Beegden en bestaan uit matig grof tot uiterst grof, grindhoudend zand met kleilagen.

Op de bodemkaart staat aangegeven dat binnen het plangebied verschillende bodemvormingen kunnen worden aangetroffen (figuur 4). Binnen het plangebied komen holtpodzolgronden in lemig fijn zand (Y23), radebrikgronden in fijn zandige lichte zavel (Bkd25) en roergronden (AR) voor.

Podzolgronden zijn bodems met een duidelijke profielopbouw, met van boven naar beneden: een donkerbruin gekleurde humeuze bovengrond (A-horizont), (licht)grijze uitspoelingslaag (E-horizont), grijsbruine tot bruine inspoelingslaag (B-horizont) en geelgrijs moedermateriaal (C-horizont). Door grondbewerking (o.a. ploegen) zijn de bovenste (A-, E en B-)horizonten vaak gedeeltelijk of geheel in de bouwvoor opgenomen. Holtpodzolgronden behoren tot de moderpodzolgronden en worden ook wel bruine bosgrond genoemd. Het betreft bodems waarin podzolering een zeer beperkte rol speelt (een E-horizont ontbreekt meestal).

Radebrikgronden zijn bodems die bestaan uit dagzomend löss (leem). Deze löss is aan het eind van de laatste ijstijd (Weichselien: circa 114.000-9.700 voor Chr.) door de wind afgezet. Het klimaat was kouder en droger dan nu en de bodem was schaars begroeid, zodat de wind gemakkelijk sediment (zoals zand en leem) kon verplaatsen. De gebieden waar radebrikgronden voorkomen, zijn niet-geërodeerde restanten van een grote aaneengesloten deken van lössgronden met briklagen. Een radebrikgrond wordt gekenmerkt door een horizont waaruit de lutum is uitgespoeld (E-horizont), die vervolgens dieper in het profiel weer is afgezet (Bt-horizont).

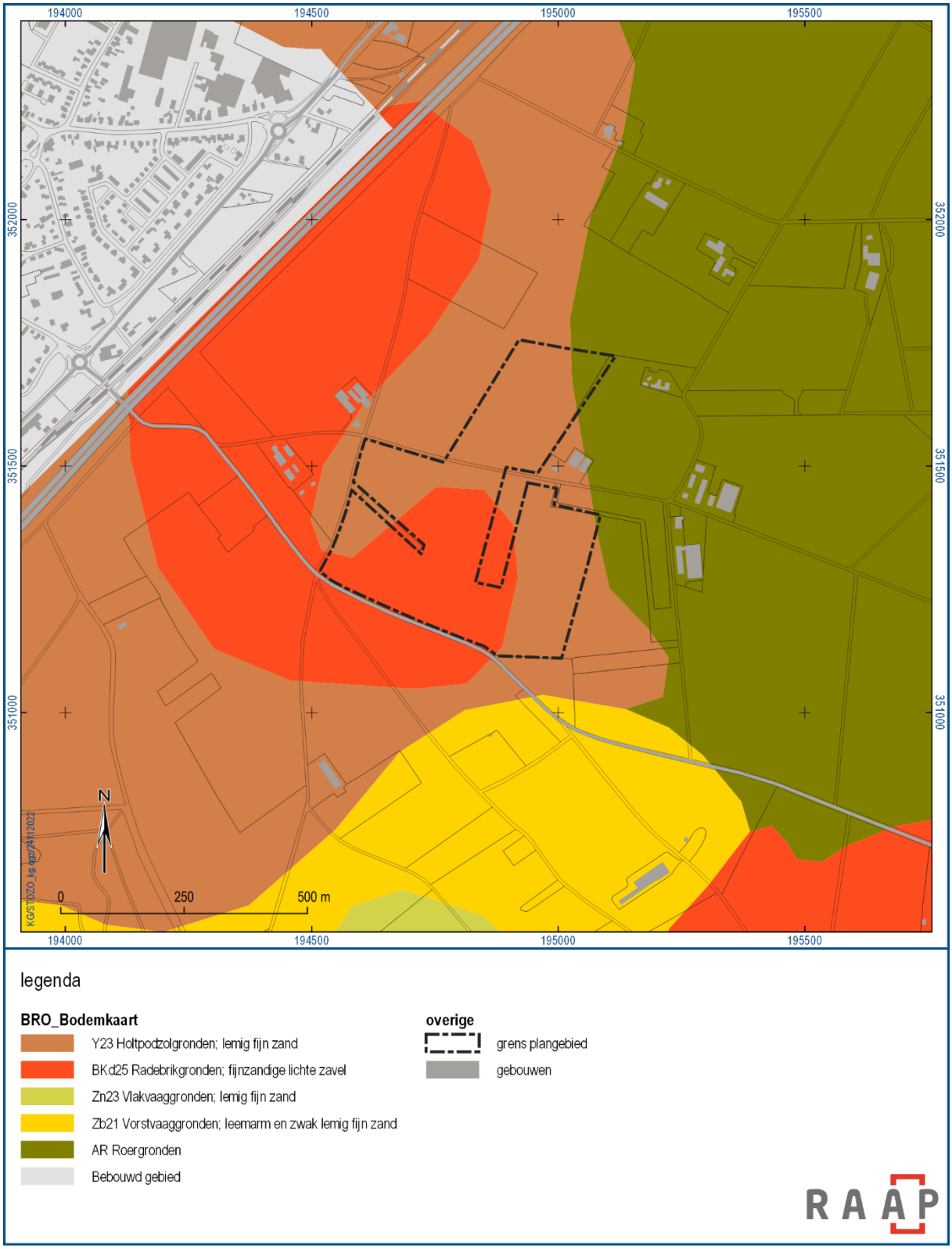
Roergronden zijn gronden die in het laat glaciaal door de Roer zijn afgezet. Als gevolg van sterke versnijding van het gebied met verlaten geulen en oeverwallen, komt op korte afstand een grote variatie in bodemtypen voor, die wordt aangeduid als een associatie va Roergronden (Stiboka, 1972). Op de hogere goed ontwaterde zandkoppen zijn holtpodzolgronden ontstaan. Waar door de Roer kleien zijn afgezet, worden onder gunstige hydrologische omstandigheden radebrikgronden aangetroffen. De lager gelegen verlaten geulen kenmerken zich hoofdzakelijk door het voorkomen van klei met zwak ontwikkelde ooivaaggronden (Ellenkamp en Tichelman 2008).



Figuur 2. Het plangebied geprojecteerd op het AHN (www.ahn.nl).



Figuur 3. Het plangebied geprojecteerd op de geomorfologische kaart van Nederland (Koomen en Maas 2004).



Figuur 4. Het plangebied geprojecteerd op de bodemkaart van Nederland (Stiboka 1972).

Geologische situatie (Weerts e.a., 2006; TNO, 2021)	Formatie van Beegden (Be3), met mogelijk lokaal de Formatie van Boxtel, Laagpakket van Delwijnen er overheen
Geomorfologische situatie (Koomen & Maas, 2004)	Dalvlakteterras (E44)
Ouderdom geomorfologische structuur	Laat pleistoceen - holoceen
Bodemkundige situatie	Holtpodzolgronden, lemig fijn zand (Y23) Radebrikgronden, fijnzandige lichte zavel (BKd25) Roergronden (AR)
Verwachte diepteligging van archeologisch relevante lagen	vanaf circa 50 cm - mv

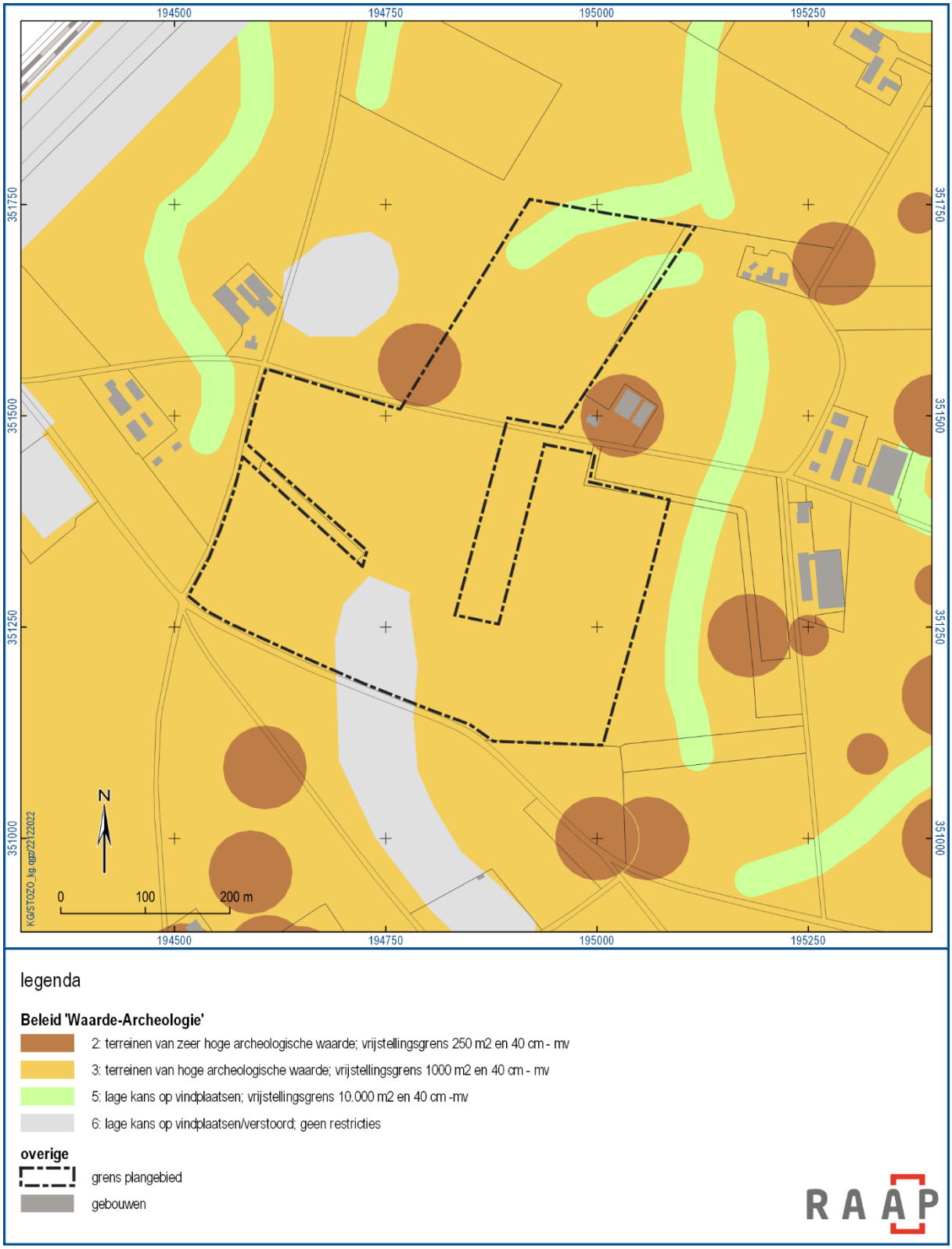
Tabel 2. Overzicht van geraadpleegde geologische, geomorfologische en bodemkundige kenmerken van het plangebied en de directe omgeving.

2.3 Archeologische gegevens

Gemeentelijk archeologiebeleid

Bestemmingsplan (Actualisatie archeologisch beleid en kwaliteitskader; ontwerp 05-10-2022)	Dubbelbestemming Waarde-archeologie 2 Hierbij geldt een vrijstellingsgrens van 250 m^2 en een diepte van 40 cm – mv. Dubbelbestemming Waarde-archeologie 3 Hierbij geldt een vrijstellingsgrens van 1000 m^2 en een diepte van 40 cm – mv. Dubbelbestemming Waarde-archeologie 5 Hierbij geldt een vrijstellingsgrens van 10.000 m^2 en een diepte van 40 cm – mv. Dubbelbestemming Waarde-archeologie 6 Hierbij gelden geen restricties.
Gemeentelijke archeologische verwachtingskaart (Ellenkamp, 2021).	Binnen het plangebied gelden er verschillende verwachtingen: - Kans op vindplaatsen gerelateerd aan de natte context - Bekende vindplaats landbouwers - Hoge kans jagers-verzamelaars en landbouwers (gradiëntzone) - Hoge kans op vindplaatsen gerelateerd aan bewoning (en beakkering) van landbouwers - Lage kans op vindplaatsen
Gemeentelijke archeologische beleidskaart (Ellenkamp 2021)	Binnen het plangebied zijn er gedeeltes met een verschillend beleid: - Waarde-archeologie 2: terreinen van zeer hoge archeologische waarde; vrijstellingsgrens 250 m^2 en 40 cm - mv - Waarde-archeologie 3: terreinen van hoge archeologische waarde; vrijstellingsgrens 1000 m^2 en 40 cm - mv - Waarde-archeologie 5: lage kans op vindplaatsen; vrijstellingsgrens 10.000 m^2 en 40 cm -mv - Waarde-archeologie 6: lage kans op vindplaatsen/ verstoord; geen restricties

Tabel 3. Overzicht van het geldende archeologiebeleid en achterliggende verwachtingskaart.



Figuur 5. Het plangebied geprojecteerd op de gemeentelijke beleidskaart (Ellenkamp, 2021).

Bekende archeologische gegevens

Binnen het plangebied zijn geen vondslocaties of archeologische monumenten bekend. In een straal van 500 m rondom het plangebied zijn er echter vele vondstlocaties bekend en is er één AMK-terrein aanwezig. Dit AMK-terrein betreft een terrein met sporen van bewoning (vuursteenvindplaats) uit het mesolithicum. Bij een veldcontrole in 1994 bleek dat de akker pas ingezaaid was met gras, waardoor de vondstzichtbaarheid slecht was. Er werden maar enkele vuursteenvondsten gedaan. Amateur-archeologen hebben hier veel meer gevonden. Het bodemprofiel (lemig zand op zand) is redelijk intact, met een bouwvoor van 20 cm. Toch zal de vindplaats matig geconserveerd zijn, omdat na de bewoning geen afdekking heeft plaatsgevonden.

Bijna alle vondstlocaties betreffen vondsten die zijn aangetroffen door amateur-archeologen, in een niet-archeologische context, of door middel van veldkarteringen (zie bijlage 3). De aangetroffen vondsten betreffen vooral vuursteen en aardewerk uit verscheidene periodes. Van deze vondstlocaties zijn de complextypes bewoning (inclusief verdediging onbepaald) of is de complextype onbekend.

Één van deze vondstlocaties bevindt zich slechts enkele meters ten westen van het plangebied, het betreft zaakid nr: 2707769100, 2813351100 en 3071700100. Op deze locatie is keramiek en vuursteen aangetroffen.

Monument	Ligging	Complex	Datering	Materiaal	Diepte	Waarde
11233	174 m ten O	Nederzetting, onbepaald	Mesolithicum	Vuursteen	Oppervlakte	Hoge archeologische waarde

Tabel 4. Overzicht van de bekende archeologische monumenten in en rond het plangebied.

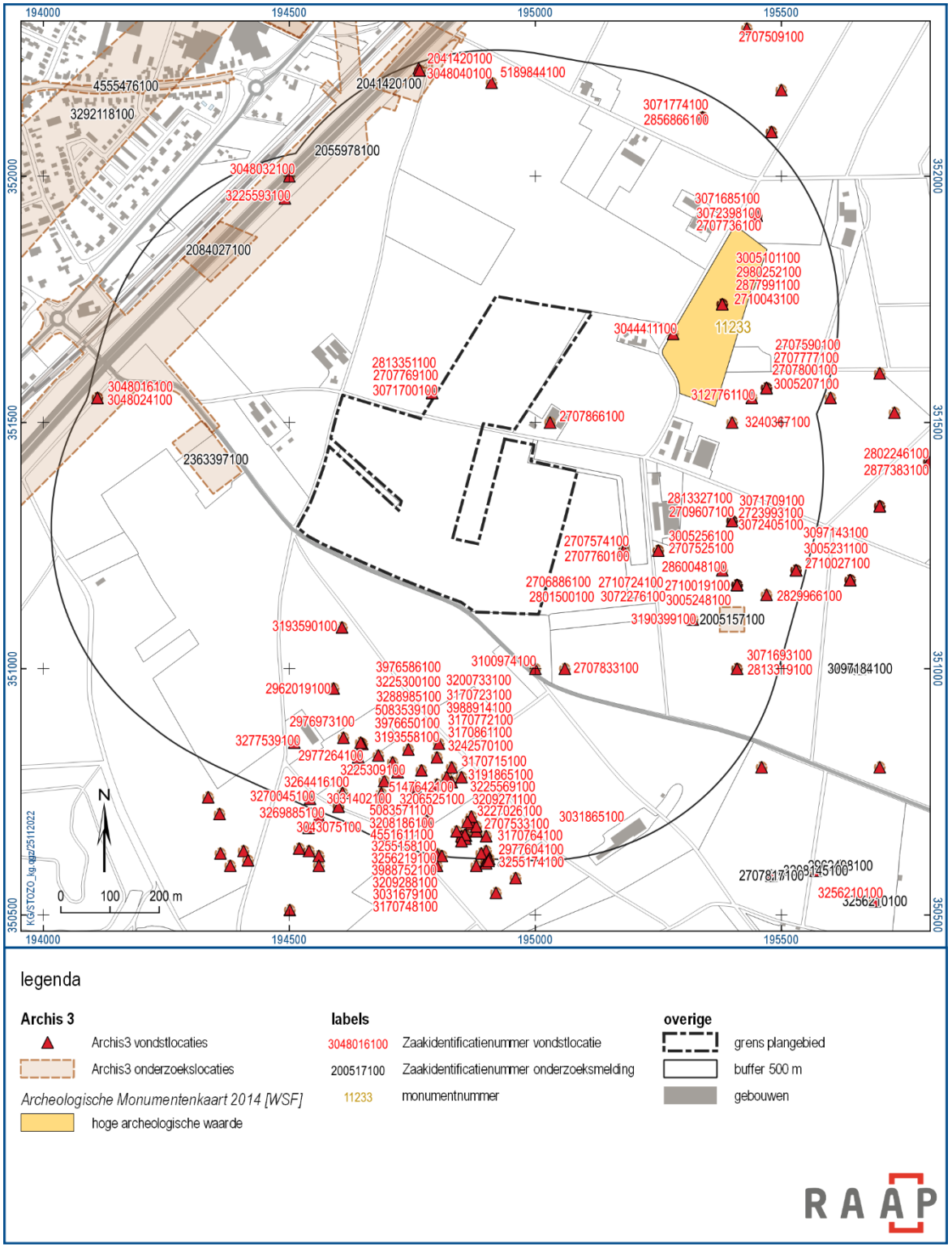
Eerder in de omgeving uitgevoerd onderzoek volgens Archis 3

Zaakidentificatienummer	locatie	Aard onderzoek	Resultaat/advies
2363397100	158 m ten W	Bureauonderzoek en inventariserend onderzoek	Tijdens het plangebied is gebleken dat de bodem in het plangebied tot circa 60 cm – mv is verstoord. Op basis hiervan is het plangebied vrijgegeven (van Rooij 2012).
2005157100	359 m ten O	Verwervingswijze niet te bepalen	Rapport niet aanwezig in Archis en Dans easy
2055978100	230 m ten W	Karterend veldonderzoek	Tijdens het onderzoek zijn er 29 vindplaatsen aangetroffen, voor deze locaties is een vervolgonderzoek in de vorm van een proefsleuvenonderzoek aanbevolen. Voor 23 van deze vindplaatsen is voorgaande aan de proefsleuven een detailkartering aanbevolen (Demey & Borsboom 2003).
2084027100	352 m ten NW	Proefsleuvenonderzoek	Geen rapportage of documentatie aanwezig vanwege faillissement van de organisatie die dit onderzoek heeft uitgevoerd (Archeodienst B.V.)
2041420100	427 m ten NW	Proefsleuvenonderzoek	Geen rapportage of documentatie aanwezig vanwege faillissement van de organisatie die dit onderzoek heeft uitgevoerd (Archeodienst B.V.)

Tabel 5. Overzicht van eerder archeologisch onderzoek in en rond het plangebied.

Bekende archeologische gegevens uit andere bronnen

Op 01-12-2022 is een verzoek gedaan aan Heemkundevereniging Roerstreek voor aanvullende gegevens. Deze hebben niet geantwoord op dit verzoek.



Figuur 6. Overzichtskaart archeologische gegevens uit de directe omgeving van het plangebied (www.archis.nl).

2.4 Historische situatie

Op basis van historische kaarten kan inzicht worden verkregen in het historisch gebruik van een gebied van na de late middeleeuwen tot begin 20e eeuw. In die periode was men veel meer dan nu gebonden

aan de (on)mogelijkheden die het natuurlijke landschap bood voor bewoning en andere vormen van landgebruik. Het historisch gebruik zegt daarmee iets over de archeologische potentie van het gebied. Daarnaast kan het informatie leveren over eventuele bodemverstoringen die in het verleden hebben plaatsgevonden.

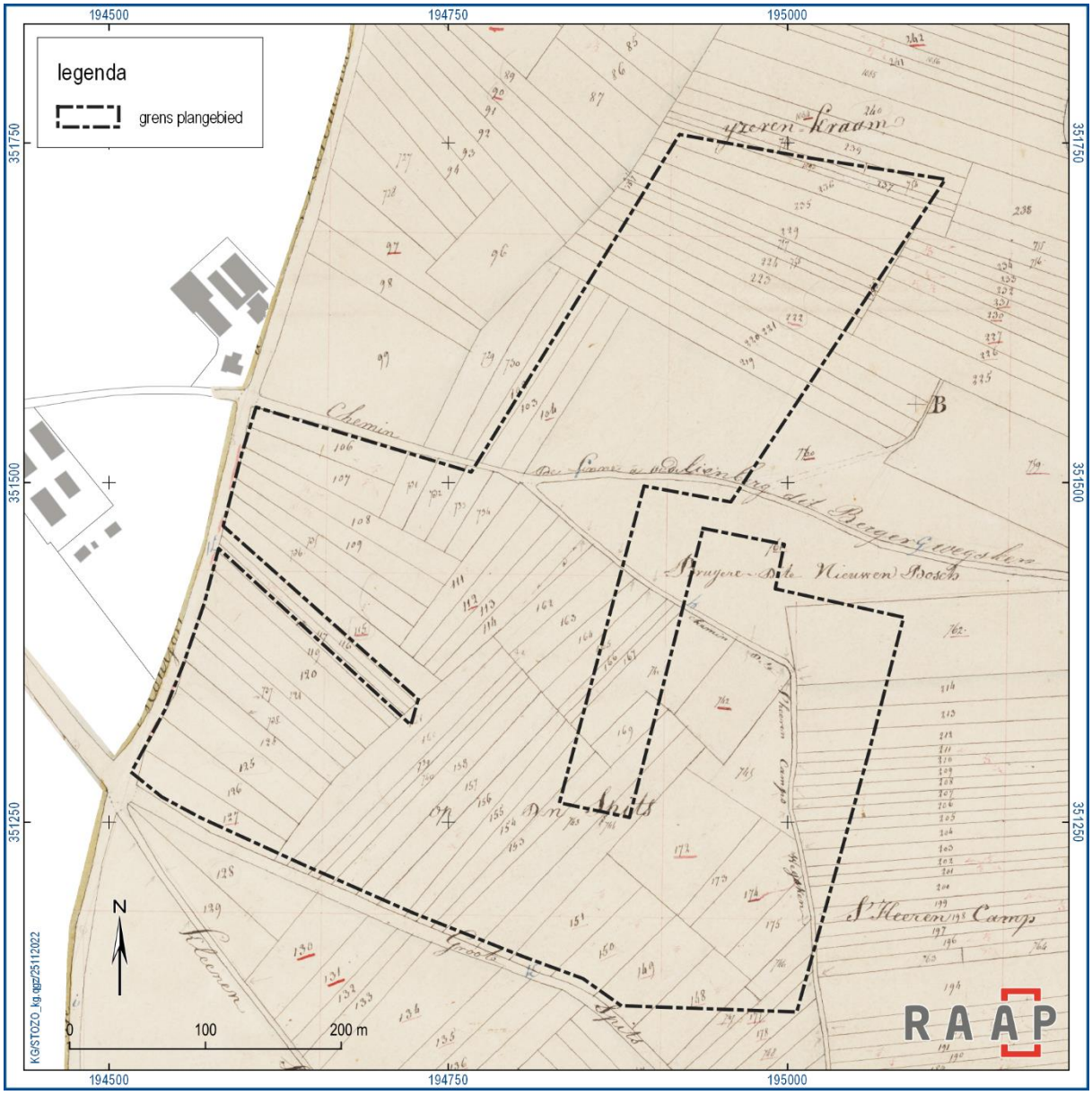
Op de oudste beschikbare kaart voor het plangebied, de Tranchotkaart uit de periode 1803-1820 (figuur 7) is te zien dat er in het plangebied geen bebouwing aanwezig is en dat het plangebied zich voor een gedeelte op de Linner Heyde bevindt. Daarnaast is de voorganger van de Klein Bergerweg en enkele andere paden aanwezig binnen het plangebied.

Op het kadastrale minuutplan uit 1811 – 1832 (figuur 8) is te zien dat het plangebied eveneens onbebouwd is. Bijna alle percelen binnen het plangebied zijn in gebruik geweest als bouwland met uitzondering van twee percelen (760 en 761), deze waren in gebruik als heide. Daarnaast waren er twee wegen aanwezig binnen het plangebied die op de kaart aangegeven staan als de Bergerwegsken en de S'Heerencampswegsken. Tot en met 1998 vinden er geen veranderingen plaats binnen het plangebied, in het voorgenoemde jaar verdwijnt alleen de zogenoemde S'Heerencampswegsken uit het plangebied (figuur 9). Het plangebied blijft tot en met de dag van vandaag onbebouwd.

Binnen het plangebied zijn geen Bouwhistorische waarden zoals rijksmonumenten, gemeentelijke monumenten, MIP-objecten of overige bouwhistorische waarden aanwezig.



Figuur 7. Het plangebied geprojecteerd op de kaart van Tranchot 1803-1820 (Landesvermessungsamt Nordrhein Westfalen, 1970).



Figuur 8. Het plangebied geprojecteerd op het kadastrale minuutplan 1811-1832 (minuutplan Linne, Limburg, sectie B, blad 01 (MIN11054B01), https://beeldbank.cultureelerfgoed.nl/)/



Figuur 9. Overzicht van historische kaarten (www.topotijdreis.nl).

2.5 Huidige situatie

Aan de hand van actuele gegevens van recente luchtfoto's, Google Street View en navraag bij de opdrachtgever zijn de onderstaande zaken over de huidige situatie te melden.

Huidig grondgebruik	Akker
Hoogteligging maaiveld	Tussen circa 27 en 28 m + NAP
Grondwatertrap of -stand	VIIId
Milieutechnische condities	Onbekend
Aanwezige constructies (funderingen, kelders e.d.)	Onbekend (waarschijnlijk niets aanwezig)
Locatie en diepte van kabels/leidingen	onbekend

Tabel 6. Overzicht van de huidige situatie van het plangebied.



Figuur 10. Luchtfoto van het plangebied (www.pdok.nl).

2.6 Toekomstige situatie

Uit navraag bij de opdrachtgever is het volgende gebleken over de toekomstige situatie:

Aard	In het plangebied zal een zonnepark worden geïnstalleerd en twee wadi's
Omvang en diepte	De exacte omvang en diepte van de geplande ingrepen is nog niet bekend. De palen van de pv-opstelling zullen tot een diepte van 1,5 m – mv reiken. Daarnaast worden een aantal trafo's gefundeerd aangelegd tot een onbekende diepte, dit betreft een onbekende oppervlakte. Ook wordt er een kabelsleuf gegraven, waarvan de kabels op circa 30 cm –mv komen te liggen.
Invloed op maaiveld en grondwater	Onbekend
Toekomstig gebruik	Zonnepark
Toekomstige gebruiker	Solar Provider Group

Tabel 7. De toekomstige situatie.

.

3 Gespecificeerde archeologische verwachting

Op basis van de tijdens het bureauonderzoek verzamelde gegevens is een gespecificeerde archeologische verwachting opgesteld. Deze geeft inzicht in de aard en de ouderdom (inclusief omvang en uiterlijke kenmerken), (diepte)ligging, en gaafheid van eventueel aanwezige archeologische resten.

Aard en ouderdom

Het verspreidingspatroon van archeologische vindplaatsen is voor een groot deel gerelateerd aan de fysieke eisen die de mens stelde aan de leef- en woonomgeving. Het meest markant zijn de verschillen tussen jager-verzamelaars enerzijds en landbouwers anderzijds.

Jager-verzamelaars

In de steentijd (paleolithicum t/m neolithicum) leefden de mensen voornamelijk van de jacht, visvangst en het verzamelen van eetbare planten en vruchten. Deze zogenaamde jager-verzamelaars trokken door het landschap en verbleven alleen tijdelijk op een plek. Uit een ruimtelijke analyse blijkt dat hun kampementen in vrijwel alle gevallen waren gesitueerd op de overgang van nat naar droog. Nabij dergelijke gradiëntzones waren namelijk de meeste voedselbronnen voorhanden en was (drink)water bereikbaar.

In het plangebied komen gradiëntsituaties voor, daarnaast zijn er vindplaatsen uit deze periode bekend in de omgeving van het plangebied. Zodoende worden vindplaatsen van jager-verzamelaars verwacht. Het betreft resten van kampementen uit het paleolithicum tot en met het neolithicum. Deze vindplaatsen kenmerken zich door een (oppervlakkige) concentratie van vuurstenen werktuigen en afval.

Landbouwers

Met de introductie van de landbouw (vanaf het neolithicum) werd de mate waarin gronden geschikt waren om te beakkeren een steeds belangrijker factor in de locatiekeuze van de mensen. De eerste akkergronden werden aangelegd op de van nature vruchtbaarste gronden. Bovendien moesten de gronden goed ontwaterd zijn.

Het plangebied kenmerkt zich door de ligging op van oudsher vruchtbare bodems. Hierdoor worden wel archeologische resten van landbouwers uit de periode neolithicum-nieuwe tijd verwacht (met name nederzettingen/huisplaatsen, begravingen en resten van infrastructuur en landbouw). In het plangebied moet ook rekening worden gehouden met de aanwezigheid van archeologische resten die gerelateerd zijn aan zogenaamde ‘natte archeologie’. In een natte context worden bijvoorbeeld resten gerelateerd aan jacht- en visactiviteiten, rituele deposities, afvaldumps, waterwerken etc. verwacht.

(Diepte)ligging

Binnen het plangebied is bestaat er een grote kans dat het archeologische niveau zich direct onder de bouwvoor (ca. 40 cm). Vondsten kunnen vanaf het maaiveld verspreid aanwezig zijn.

Fysieke kwaliteit

Aangezien in het plangebied afdekkende pakketten ontbreken is mogelijk sprake van een slechte conservering van de archeologische resten.

Uit het bureauonderzoek is gebleken dat het plangebied is ontgonnen voor de landbouw. Regelmatige landbouwkundige werkzaamheden resulteren meestal in een bouwvoor met een gemiddelde dikte van 30 tot 40 cm. Eventuele archeologische resten zullen tot die diepte verstoord zijn. Met name grondsporen kunnen onder de bouwvoor nog bewaard zijn gebleven.

4 Conclusies en advies

4.1 Conclusie

Op grond van de onderzoeksresultaten en onder verwijzing naar de doelstellingen, kunnen de volgende uitspraken worden gedaan:

- *Hoe ziet de geo(morfo)logische en/of bodemkundige opbouw van het plangebied eruit?*

  Op de geomorfologische kaart bevindt het plangebied zich op een dalvlakteterras E44) van de Maas. Binnen het plangebied komen holtpodzolgronden in lemig fijn zand, radebrikgronden in fijn zandige lichte zavel en roergronden voor.

- *Welke gegevens met betrekking tot archeologische complexen in en rond plangebied zijn reeds bekend?*

  Binnen het plangebied zijn geen vindplaatsen of archeologische monumenten aanwezig, eveneens heeft er niet eerder een archeologisch onderzoek plaatsgevonden binnen het plangebied. In een straal van 500 m rondom het plangebied zijn er vele vondstlocaties bekend, net als meerdere archeologische onderzoeken en één AMK-terrein. Bijna alle vondstlocaties betreffen de vondsten van amateur-archeologen door veldkarteringen, deze hebben oppervlakte vondsten opgeleverd uit het paleolithicum tot en met de nieuwe tijd en verschillende materialen (keramiek, vuursteen, metaal etc.). Van veel van deze vondstlocaties is het complextype onbekend of behoort het tot het complextype bewoning (inclusief verdediging onbepaald).

- *Wat was het historisch landgebruik van het plangebied en wat is het landgebruik nu en wat is de invloed daarvan op de (verwachte) archeologie en (bodem)gaafheid?*

  Op basis van historische kaarten van het plangebied is duidelijk geworden dat het plangebied in de nieuwe tijd tot en met het heden altijd onbebouwd is gebleven. Uit het kadastrale minuutplan (1811-1832) valt af te leiden dat het plangebied voor een groot deel in gebruik was als bouwland en een klein gedeelte in gebruik was als heide (onderdeel van de Linnerheide). Omdat het plangebied in de nieuwe tijd ontgonnen is voor de landbouw wordt er verwacht dat de (bodem)gaafheid slecht is.

- Wat is de gespecificeerde verwachting ten aanzien van nog onbekende archeologische waarden in het gebied?

  In het merendeel van het plangebied geldt er een hoge verwachting voor archeologische resten gerelateerd aan de kampementen van jagers-verzamelaars. Eveneens geldt er in het merendeel van het plangebied een hoge verwachting voor archeologische resten gerelateerd aan de zogenaamde ‘natte archeologie’ en randactiviteiten vanaf het neolithicum tot en met de nieuwe tijd.

Algemeen

- Wat is de invloed van de toekomstige inrichting op eventuele archeologische resten?

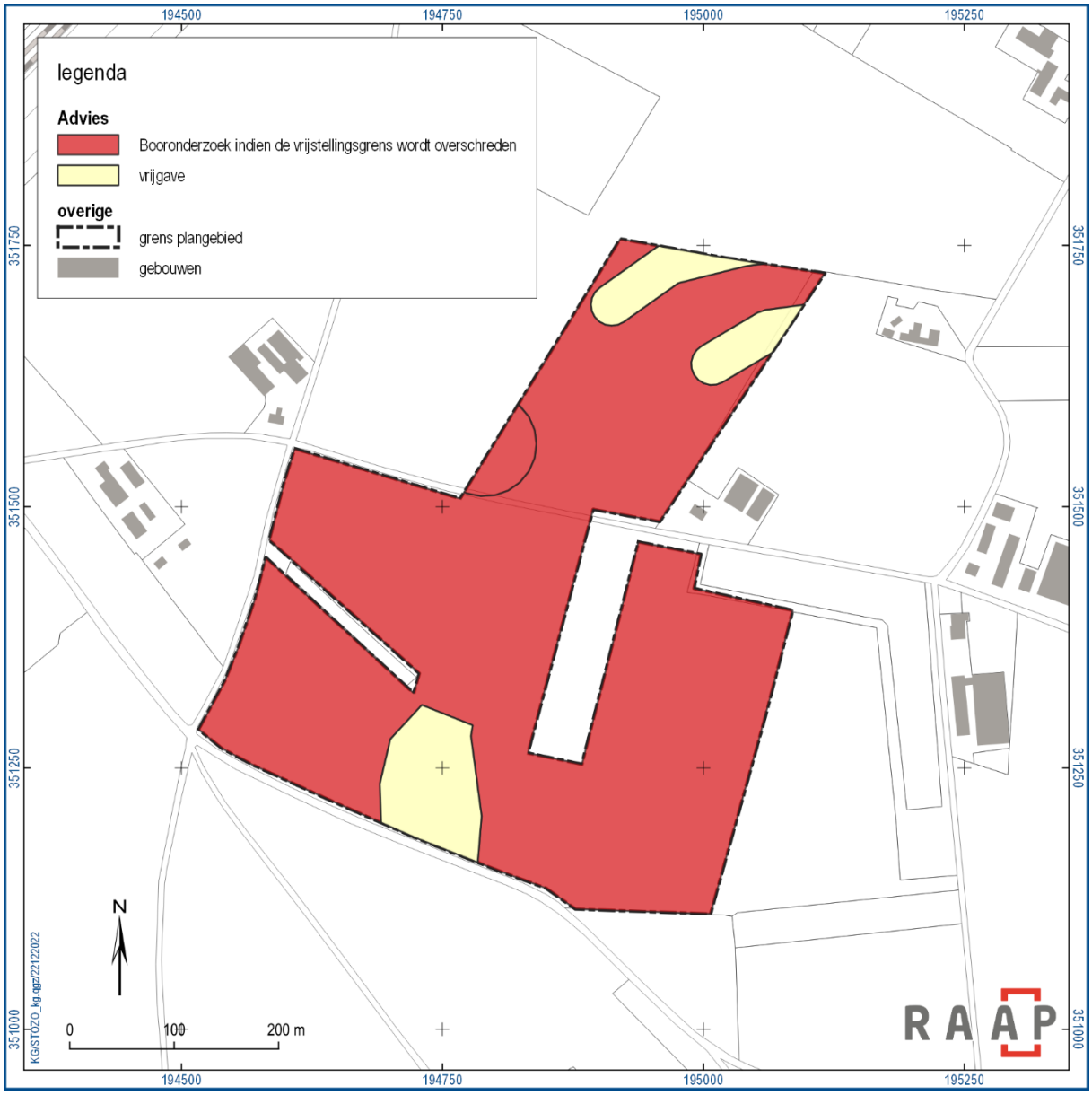
  Ingrepen dieper dan de bouwvoor kunnen resulteren in de aantasting van eventuele archeologische resten.

- Op welke wijze kan bij de planvorming met archeologische resten worden omgegaan?

  Eventueel zou in de gedeeltes waar de trafo's worden aangelegd de bodem kunnen worden opgehoogd.

4.2 Advies

Op basis van de horizontale en verticale ondergrenzen van de archeologische beleidszones en het inrichtingsplan is er een advieskaart gemaakt: zie Figuur 11. Binnen het plangebied zijn er gebieden aanwezig met een verschillend beleid (zie §2.3), hierdoor worden enkele gedeeltes van het plangebied vrijgegeven voor de toekomstige ontwikkeling. In het grootste gedeelte van het plangebied geldt een vrijstellingsgrens van 1000 m^2 en 40 cm – mv, indien blijkt dat de toekomstige werkzaamheden (palen van pv-opstelling, wadi's, trafo's etc.) deze waarden overschrijden wordt geadviseerd een verkennend booronderzoek plaats te laten vinden. Binnen het plangebied is er ook een klein gebied waar er een vrijstellingsgrens van 250 m^2 en 40 cm – mv geldt (rode halve cirkel), voor dit gebied geldt hetzelfde advies als in het gebied met de vrijstellingsgrens van 1000 m^2 en 40 cm – mv. Indien wordt vastgesteld dat de toekomstige werkzaamheden de vrijstellingsgrenzen niet overschrijden, wordt geadviseerd het gehele plangebied vrij te geven.



Figuur 11. Advieskaart voor het plangebied.

4.3 Tot slot

Dit rapport geeft (selectie)adviezen. Het is aan de bevoegde overheid, de gemeente Roerdalen, deze al dan niet over te nemen in de vorm van een (selectie)besluit.

Literatuur

Demey, D. & A.J. Borsboom, 2003. *Rijksweg 73-Zuid, wegvak G en wegvak H; een Aanvullende Archeologische Inventarisatie (AAI).* RAAP-rapport 689. Amsterdam.

Ellenkamp, G.R. & G. Tichelman, 2008. *Archeo-landschappelijke knooppunt gemeente Roermond; een archeologische beleidsatlas.* RAAP-rapport 1741. Weesp.

Ellenkamp, G.R., 2021. *Actualisatie archeologische verwachtingskaart gemeente Roerdalen.* RAAP-rapport 4286. Weesp.

Koomen, A.J.M. & G.J. Maas, 2004. Geomorfologische kaart Nederland (GKN). Achtergronddocument bij het landsdekkende digitale bestand. Alterra-rapport 1039, Wageningen.

Landesvermessungsamt Nordrhein Westfalen, 1970. Kartenaufnahme der Rheinlande durch Tranchot und Von Müffling 1803-1820, schaal 1:25.000. Kaartblad 46 Roermond. Landesvermessungsamt Nordrhein Westfalen, Bonn.

Nederlands Normalisatie-instituut, 1989. Nederlandse Norm NEN 5104, Classificatie van onverharde grondmonsters. Nederlands Normalisatie-instituut, Delft.

Rooij, J.A.G. van, 2012. Grote Bergerweg ten oosten van Linne (gemeente Roerdalen). Een Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek in de vorm van een verkennend booronderzoek. ADC-rapport 3049, Amersfoort.

SIKB, 2016. Beoordelingsrichtlijn Archeologie. BRL SIKB 4000. SIKB, Gouda.

Stiboka, 1972. Bodemkaart van Nederland, schaal 1:50.000; blad 57 oost, 58 west Valkenswaard-Roermond. Stichting voor bodemkartering Wageningen.

TNO, 2021. Geologische overzichtskaart Nederland. https://www.dinoloket.nl/ondergrondmodellen

Weerts, H., J. Schokker, K. Rijsdijk & C. Laban, 2006. Geologische overzichtskaart van Nederland. TNO Bouw en Ondergrond, Utrecht.

Websites/Digitale bronnen

www.archis.nl

www.ahn.nl

www.topotijdreis.nl

www.pdok.nl

www.beeldbank.cultureelerfgoed.nl

Overzicht van figuren, tabellen, bijlagen en appendices

Figuren:

Figuur 1. Aanduiding plangebied. Inzet: ligging in Nederland (ster). 6
Figuur 2. Het plangebied geprojecteerd op het AHN (www.ahn.nl). 10
Figuur 3. Het plangebied geprojecteerd op de geomorfologische kaart van Nederland (Koomen en Maas 2004). 11
Figuur 4. Het plangebied geprojecteerd op de bodemkaart van Nederland (Stiboka 1972). 12
Figuur 5. Het plangebied geprojecteerd op de gemeentelijke beleidskaart (Ellenkamp, 2021). 14
Figuur 6. Overzichtskaart archeologische gegevens uit de directe omgeving van het plangebied (www.archis.nl). 17
Figuur 7. Het plangebied geprojecteerd op de kaart van Tranchot 1803-1820 (Landesvermessungsamt Nordrhein Westfalen, 1970). 19
Figuur 8. Het plangebied geprojecteerd op het kadastrale minuutplan 1811-1832 (minuutplan Linne, Limburg, sectie B, blad 01 (MIN11054B01), https://beeldbank.cultureelerfgoed.nl/)/ 20
Figuur 9. Overzicht van historische kaarten (www.topotijdreis.nl). 21
Figuur 10. Luchtfoto van het plangebied (www.pdok.nl). 22
Figuur 11. Advieskaart voor het plangebied. 28

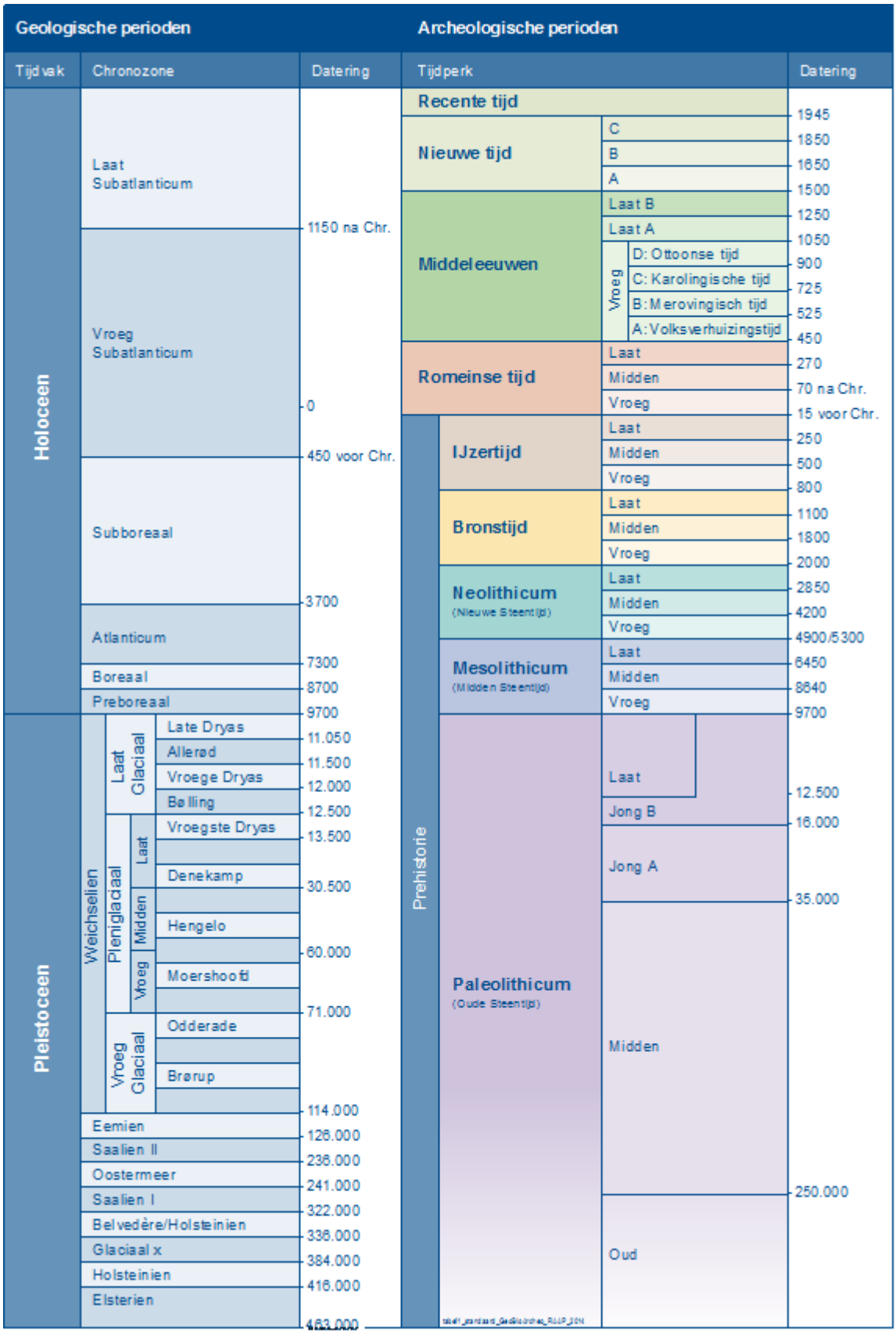
Tabellen:

Tabel 1. Administratieve gegevens. 7
Tabel 2. Overzicht van geraadpleegde geologische, geomorfologische en bodemkundige kenmerken van het plangebied en de directe omgeving. 13
Tabel 3. Overzicht van het geldende archeologiebeleid en achterliggende verwachtingskaart. 13
Tabel 4. Overzicht van de bekende archeologische monumenten in en rond het plangebied. 15
Tabel 5. Overzicht van eerder archeologisch onderzoek in en rond het plangebied. 15
Tabel 6. Overzicht van de huidige situatie van het plangebied. 22
Tabel 7. De toekomstige situatie. 23

Bijlagen:

Bijlage 1. Tijdschaal
Bijlage 2. Motivatie geraadpleegde bronnen
Bijlage 3. Vondstlocaties

Bijlage 1. Tijdschaal



Bijlage 2. Motivatie geraadpleegde bronnen

LS03 en LS04, motivatie voor de keuze van de geraadpleegde bronnen (+ indien van toepassing)

Bron	Geraadpleegd en afgebeeld/beschreven	Geraadpleegd, niet afgebeeld	Niet beschikbaar voor dit plan-/onderzoeksgebied	Bevat geen (nieuwe) relevante informatie	Opmerking
Bodemkaart van NL	X				
Geologische kaart van NL	X				
Geomorfologische kaart van NL	X				
Gedetailleerde bodemkaarten		X			
DINO	X				
Gegevens milieukundig bodemonderzoek			X		
Actueel Hoogtebestand Nederland	X				
Lucht- en satellietfoto's	X				
Topografische kaart van Nederland	X				
Oud(st)e kadasterkaarten	X				
Historische kaarten van Nederland	X				
Beeldmateriaal bouwhistorie			X		
Archeologische en cultuurhistorische rapportages	X				
Archieven (RAAP)	X				
Eigenaar en gebruiker	X				
AMK	X				
Archis	X				
CMA		X			
CAA		X			
CHW		X			
Literatuur (arch./aardwet.)	X				
Gebiedsgerichte specialisten				X	
Amateurarcheologen		X			
Gemeentelijke waarden- of verwachtingskaart	X				
Archeologisch depot				X	

Bijlage 3. Vondstlocaties

Zaakidentificatienr.	Ligging	Complex	Datering	Materiaal	Diepte	Verzamelwijze
5189844100	432 m ten N	Onbekend	Midden neolithicum – vroege bronstijd, neolithicum – ijzertijd, late middeleeuwen A, nieuwe tijd	Vuursteen, aardewerk, glas, zilver, metaal	maaiveld	niet-archeologisch: kartering
5147642100	410 m ten Z	Onbekend	Mesolithicum – vroege bronstijd, Romeinse tijd, vroege middeleeuwen C, nieuwe tijd, late middeleeuwen B	Vuursteen, aardewerk, glas	maaiveld	niet-archeologisch: kartering
5083571100	442 m ten Z	onbekend	Mesolithicum-midden bronstijd, vroege middeleeuwen, late middeleeuwen, nieuwe tijd	Vuursteen, aardewerk	maaiveld	niet-archeologisch: kartering
5083539100	337 m ten Z	Onbekend	Mesolithicum-midden bronstijd, vroege middeleeuwen, late middeleeuwen, nieuwe tijd	Zilver, vuursteen, aardewerk	maaiveld	niet-archeologisch: kartering
4551611100	453 m ten Z	Onbekend	Laat paleolithicum B –vroeg mesolithicum, mesolithicum – vroege bronstijd, Romeinse tijd – nieuwe tijd midden, nieuwe tijd	Vuursteen, aardewerk, keramiek, glas, metaal	maaiveld	niet-archeologisch: kartering
3988914100	363 m ten Z	Onbekend	Mesolithicum – nieuwe tijd	Zandsteen/kwartsiet, vuursteen, keramiek	maaiveld	niet-archeologisch: kartering
3988752100	497 m ten Z	Onbekend	Mesolithucum – nieuwe tijd	Vuursteen, keramiek, tefriet	maaiveld	niet-archeologisch: kartering
3976650100	410 m ten Z	Onbekend	Mesolithicum – nieuwe tijd	Vuursteen, keramiek, tefriet	maaiveld	niet-archeologisch: kartering

3976586100	357 m ten Z	Onbekend	Mesolithicum – nieuwe tijd	Vuursteen, keramiek, glas	maaiveld	niet-archeologisch: kartering
3288985100	372 m ten Z	Complextype niet te bepalen	Mesolithicum – nieuwe tijd	Steen, vuursteen, keramiek, koper	maaiveld	niet-archeologisch: kartering
3277539100	409 m ten Z	Complextype niet te bepalen	Mesolithicum – nieuwe tijd	Vuursteen, messing, zandsteen/kwartsiet, lood	Maaiveld	archeologisch: (veld)kartering
3270045100	484 m ten Z	Bewoning (inclusief verdediging onbepaald), complextype niet te bepalen	Mesolithicum – nieuwe tijd	Vuursteen, keramiek	Maaiveld	archeologisch: (veld)kartering
3269885100	492 m ten Z	Complextype niet te bepalen	Paleolithicum – nieuwe tijd laat	Vuursteen, steen	Maaiveld	niet-archeologisch: kartering
3264416100	470 m ten Z	Bewoning (inclusief verdediging onbepaald), complextype niet te bepalen	Mesolithicum – nieuwe tijd	Zilver, koper, vuursteen, keramiek, steen, ijzer	Maaiveld	archeologisch: (veld)kartering
3256219100	457 m ten Z	Bewoning (inclusief verdediging onbepaald)	Mesolithicum – nieuwe tijd	Vuursteen, zilver, keramiek, glas	Maaiveld	archeologisch: (veld)kartering
3255174100	427 m ten Z	Complextype niet te bepalen	Mesolithicum – nieuwe tijd	Vuursteen, keramiek, glas, tefriet, steen	Maaiveld	archeologisch: (veld)kartering
3255158100	453 m ten Z	Complextype niet te bepalen	Mesolithicum – nieuwe tijd	Vuursteen, keramiek	Maaiveld	archeologisch: (veld)kartering
3242570100	402 m ten Z	Complextype niet te bepalen	Mesolithicum – nieuwe tijd	Vuursteen, keramiek, steen	Maaiveld	niet-archeologisch: kartering
3240367100	416 m ten O	Complextype niet te bepalen	Neolithicum	Vuursteen	Maaiveld	verwervingswijze niet te bepalen
3227026100	430 m ten Z	Bewoning (inclusief verdediging onbepaald), complextype niet te bepalen	Neolithicum – nieuwe tijd	Keramiek, brons, vuursteen,zilver	Maaiveld	niet-archeologisch: metaaldetector
3225593100	417 m ten NW	Complextype niet te bepalen	Neolithicum – nieuwe tijd	Vuursteen, zandsteen/kwartsiet, keramiek, koper, lood, metaal	Maaiveld	archeologisch: (veld)kartering
3225569100	388 m ten Z	Bewoning (inclusief verdediging onbepaald), complextype	Mesolithicum – nieuwe tijd	Vuursteen, keramiek, brons, zandsteen/kwartsiet, glas, koper, lood, metaal	Maaiveld	archeologisch: (veld)kartering

		niet te bepalen				
3225309100	386 m ten Z	Bewoning (inclusief verdediging onbepaald), complextype niet te bepalen	Mesolithicum – nieuwe tijd	Vuursteen, keramiek, zandsteen/kwartsiet	Maaiveld	archeologisch: (veld)kartering
3225300100	359 m ten Z	Bewoning (inclusief verdediging onbepaald), complextype niet te bepalen	Mesolithicum – nieuwe tijd	Vuursteen, metaal, lood	Maaiveld	niet-archeologisch: metaaldetector
3209288100	456 m ten Z	Complextype niet te bepalen	Neolithicum – nieuwe tijd	Keramiek, messing, zandsteen/kwartsiet, vuursteen, koper	Maaiveld	archeologisch: (veld)kartering
3209271100	416 m ten Z	Bewoning (inclusief verdediging onbepaald), complextype niet te bepalen	Paleolithicum – nieuwe tijd	Vuursteen, zandsteen/kwartsiet	Maaiveld	archeologisch: (veld)kartering
3208186100	447 m ten Z	Complextype niet te bepalen	Mesolithicum – late middeleeuwen B	Vuursteen, keramiek	Maaiveld	archeologisch: (veld)kartering
3206525100	457 m ten Z	Bewoning (inclusief verdediging onbepaald), complextype niet te bepalen	Mesolithicum – late middeleeuwen A	Vuursteen, keramiek	Maaiveld	archeologisch: (veld)kartering
3202207100	492 m ten Z	Bewoning (inclusief verdediging onbepaald), complextype niet te bepalen	Mesolithicum – nieuwe tijd	Vuursteen, keramiek, tufsteen, zandsteen/kwartsiet	Maaiveld	archeologisch: (veld)kartering
3200733100	303 m ten Z	Bewoning (inclusief verdediging onbepaald), complextype niet te bepalen	Mesolithicum – nieuwe tijd	Vuursteen, keramiek, koper	maaiveld	archeologisch: (veld)kartering
3193590100	149 m ten Z	Complextype niet te bepalen	Vroeg neolithicum B	Keramiek	Maaiveld	niet-archeologisch: metaaldetector
3193558100	377 m ten Z	Bewoning (inclusief verdediging onbepaald), complextype	Mesolithicum – nieuwe tijd	Vuursteen, keramiek, brons	Maaiveld	archeologisch: (veld)kartering

		niet te bepalen				
3191865100	367 m ten Z	Bewoning (inclusief verdediging onbepaald)	Mesolithicum – late middeleeuwen A	Vuursteen, keramiek	Maaiveld	archeologisch: (veld)kartering
3190399100	310 ten O	Bewoning (inclusief verdediging onbepaald)	Paleolithicum – neolithicum	Vuursteen	Maaiveld	niet-archeologisch
3170861100	337 m ten Z	Bewoning (inclusief verdediging onbepaald), complextype niet te bepalen	Paleolithicum – late middeleeuwen B	Vuursteen, keramiek	Maaiveld	archeologisch: (veld)kartering
3170772100	341 m ten Z	Bewoning (inclusief verdediging onbepaald)	Mesolithicum – midden neolithicum	Vuursteen	Maaiveld	archeologisch: (veld)kartering
3170764100	443 m ten Z	Complextype niet te bepalen	Mesolithicum – late middeleeuwen A	Vuursteen, keramiek, messing	Maaiveld	archeologisch: (veld)kartering
3170748100	465 m ten Z	Bewoning (inclusief verdediging onbepaald), complextype niet te bepalen	Mesolithicum – nieuwe tijd	Vuursteen, messing, zandsteen/kwartsiet, keramiek, koper, glas	Maaiveld	archeologisch: (veld)kartering
3170723100	326 m ten Z	Bewoning (inclusief verdediging onbepaald), complextype niet te bepalen	Mesolithicum – nieuwe tijd	Vuursteen, keramiek	maaiveld	archeologisch: (veld)kartering
3170715100	370 m ten Z	Bewoning (inclusief verdediging onbepaald), complextype niet te bepalen	Neolithicum – late middeleeuwen	Vuursteen, steen, keramiek	Maaiveld	archeologisch: (veld)kartering
3127761100	408 m ten O	complextype niet te bepalen	Neolithicum – Romeinse tijd	Steen, houtskool, keramiek, vuursteen	Maaiveld	archeologisch: (veld)kartering
3100974100	110 m ten Z	Bewoning (inclusief verdediging onbepaald)	Mesolithicum – Romeinse tijd	Keramiek, vuursteen	Maaiveld	niet-archeologisch
3097143100	586 m ten O	Bewoning (inclusief verdediging onbepaald), complextype	Paleolithicum – neolithicum	Vuursteen, zandsteen/kwartsiet	Maaiveld	niet-archeologisch

		niet te bepalen				
3072405100	337 m ten O	Bewoning (inclusief verdediging onbepaald)	Paleolithicum	Vuursteen	Maaiveld	niet-archeologisch
3072398100	389 m ten NO	Bewoning (inclusief verdediging onbepaald)	Paleolithicum – mesolithicum	Vuursteen	Maaiveld	niet-archeologisch
3072276100	379 m ten O	Bewoning (inclusief verdediging onbepaald)	Paleolithicum – ijzertijd	Vuursteen, keramiek	Maaiveld	niet-archeologisch
3071774100	455 m ten NO	Bewoning (inclusief verdediging onbepaald)	Neolithicum – midden bronstijd	Vuursteen	Maaiveld	niet-archeologisch
3071709100	338 m ten O	Bewoning (inclusief verdediging onbepaald)	Paleolithicum – neolithicum	Vuursteen	Maaiveld	niet-archeologisch
3071700100	4 m ten W	Bewoning (inclusief verdediging onbepaald)	Mesolithicum-middeleeuwen	Vuursteen, keramiek	Maaiveld	niet-archeologisch
3071693100	418 m ten O	Bewoning (inclusief verdediging) onbepaald	Mesolithicum-neolithicum	Vuursteen	Maaiveld	niet-archeologisch
3071685100	387 m ten NO	Bewoning (inclusief verdediging) onbepaald	Paleolithicum	Vuursteen, zandsteen/kwartsiet	Maaiveld	niet-archeologisch
3048040100	481 m ten NW	Complextype niet te bepalen	Neolithicum – ijzertijd	Keramiek	Maaiveld	archeologisch
3048032100	452 m ten NW	Complextype niet te bepalen	Mesolithicum – nieuwe tijd	Vuursteen, keramiek	Maaiveld	archeologisch: (veld)kartering
3048024100	485 m ten W	Complextype niet te bepalen	Neolithicum – ijzertijd	Keramiek	Maaiveld	archeologisch
3048016100	483 m ten W	Complextype niet te bepalen	Neolithicum – ijzertijd	Keramiek	Maaiveld	archeologisch: boring
3044411100	176 m ten O	Complextype niet te bepalen	Neolithicum	Vuursteen	Maaiveld	niet-archeologisch
3043075100	487 m ten Z	Complextype niet te bepalen	Neolithicum	Vuursteen, steen	Maaiveld	archeologisch: (veld)kartering
3031865100	430 m ten Z	Bewoning (inclusief verdediging onbepaald), complextype	Mesolithicum – nieuwe tijd	Vuursteen, keramiek	Maaiveld	archeologisch: (veld)kartering

		niet te bepalen				
3031679100	466 m ten Z	Bewoning (inclusief verdediging onbepaald), complextype niet te bepalen	Mesolithicum – nieuwe tijd	Vuursteen, messing, keramiek, metaal, koper	Maaiveld	archeologisch: (veld)kartering
3031402100	464 m ten Z	Bewoning (inclusief verdediging onbepaald), complextype niet te bepalen	Mesolithicum – late middeleeuwen A	Vuursteen, keramiek, menselijk bot (gecremeerd)	Maaiveld	archeologisch: (veld)kartering
3005256100	206 m ten O	Complextype niet te bepalen	Neolithicum – ijzertijd	Zandsteen/kwartsiet, vuursteen, keramiek	Maaiveld	archeologisch: (veld)kartering
3005248100	382 m ten O	Complextype niet te bepalen	Paleolithicum – neolithicum	Vuursteen	Maaiveld	archeologisch: (veld)kartering
3005231100	494 m ten O	Complextype niet te bepalen	Paleolithicum – neolithicum	Vuursteen, keramiek, zandsteen/kwartsiet	Maaiveld	archeologisch: (veld)kartering
3005207100	447 m ten O	Complextype niet te bepalen	Paleolithicum – Romeinse tijd	Vuursteen, keramiek, steen, zandsteen/kwartsiet	Maaiveld	archeologisch: (veld)kartering
3005101100	263 m ten NW	Complextype niet te bepalen	Paleolithicum – ijzertijd	Vuursteen, keramiek	Maaiveld	archeologisch: (veld)kartering
2980252100	263 m ten NW	Complextype niet te bepalen	Mesolithicum	Vuursteen	Maaiveld	archeologisch: inspectie
2977604100	385 m ten Z	Complextype niet te bepalen, kampement	Mesolithicum – nieuwe tijd	Keramiek, vuursteen	Maaiveld	archeologisch: (veld)kartering
2977264100	393 m ten Z	Complextype niet te bepalen	Mesolithicum – nieuwe tijd	Vuursteen, keramiek, glas, koper	Maaiveld	niet-archeologisch: metaaldetector
2976973100	363 m ten Z	Complextype niet te bepalen	Mesolithicum – nieuwe tijd	Vuursteen, keramiek, steen	Maaiveld	archeologisch: (veld)kartering
2962019100	280 m ten Z	Bewoning (inclusief verdediging) onbepaald	Mesolithicum – bronstijd	Vuursteen, zandsteen/kwartsiet	Maaiveld	niet-archeologisch: metaaldetector
2877991100	265 m ten NO	Bewoning (inclusief verdediging) onbepaald	Paleolithicum – nieuwe tijd	Vuursteen, zandsteen/kwartsiet, keramiek	Maaiveld	archeologisch: (veld)kartering
2860048100	340 m ten O	Bewoning (inclusief verdediging) onbepaald	Paleolithicum	Vuursteen	maaiveld	archeologisch: opgraving

2856866100	454 m ten NO	Bewoning (inclusief verdediging) onbepaald	Neolithicum – bronstijd	Vuursteen	Maaiveld	archeologisch: (veld)kartering
2829966100	449 m ten O	Complextype niet te bepalen	Nieuwe tijd	Grondspoor	Onbekend	archeologisch: opgraving
2813351100	8 m ten W	Bewoning (inclusief verdediging onbepaald), complextype niet te bepalen	Mesolithicum – middeleeuwen	Keramiek, vuursteen	Maaiveld	niet-archeologisch
2813327100	339 m ten O	Bewoning (inclusief verdediging) onbepaald	Paleolithicum – middeleeuwen	Vuursteen, keramiek	Onbekend	niet-archeologisch
2813319100	419 m ten ZO	Bewoning (inclusief verdediging) onbepaald	Neolithicum	Vuursteen	Onbekend	niet-archeologisch
2801500100	383 m ten O	Bewoning (inclusief verdediging) onbepaald	Paleolithicum – ijzertijd	Vuursteen, keramiek	Onbekend	niet-archeologisch
2723993100	341 m ten O	Bewoning (inclusief verdediging) onbepaald	Paleolithicum – neolithicum	Vuursteen	Onbekend	niet-archeologisch
2710724100	385 m ten O	Complextype niet te bepalen	Paleolithicum – neolithicum	Vuursteen	Onbekend	niet-archeologisch
2710043100	266 m ten NO	Bewoning (inclusief verdediging) onbepaald	Mesolithicum	Vuursteen	Onbekend	niet-archeologisch
2710027100	497 m ten O	Bewoning (inclusief verdediging) onbepaald	Paleolithicum – mesolithicum	Vuursteen	Onbekend	niet-archeologisch
2710019100	386 m ten O	Bewoning (inclusief verdediging) onbepaald	Paleolithicum	Vuursteen	Onbekend	niet-archeologisch
2709607100	339 m ten O	Bewoning (inclusief verdediging) onbepaald	Paleolithicum – neolithicum	Vuursteen	Onbekend	niet-archeologisch
2707866100	60 m ten O	Complextype niet te bepalen	Paleolithicum – nieuwe tijd	Zandsteen/kwartsiet	Onbekend	niet-archeologisch
2707833100	123 m ten O	Complextype niet te bepalen	Neolithicum	Vuursteen	Onbekend	niet-archeologisch

2707800100	420 m ten NO	Complextype niet te bepalen	Mesolithicum	Zandsteen/kwartsiet	Onbekend	niet-archeologisch
2707777100	420 m ten NO	Bewoning (inclusief verdediging) onbepaald	Romeinse tijd	Keramiek	Onbekend	niet-archeologisch
2707769100	8 m ten W	Complextype niet te bepalen	Vroege middeleeuwen	Keramiek	Onbekend	niet-archeologisch
2707760100	141 m ten O	Complextype niet te bepalen	Vroege middeleeuwen	Keramiek	Onbekend	niet-archeologisch
2707736100	340 m ten NO	Bewoning (inclusief verdediging) onbepaald	Neolithicum – ijzertijd	Keramiek	Onbekend	niet-archeologisch
2707590100	423 m ten NO	Bewoning (inclusief verdediging) onbepaald	Mesolithicum – neolithicum	Vuursteen	Onbekend	niet-archeologisch
2707574100	137 m ten O	Bewoning (inclusief verdediging) onbepaald	Mesolithicum – neolithicum	Vuursteen	Onbekend	niet-archeologisch
2707533100	455 m ten Z	Bewoning (inclusief verdediging) onbepaald	Mesolithicum – neolithicum	Vuursteen	Onbekend	niet-archeologisch
2707525100	207 m ten O	Bewoning (inclusief verdediging) onbepaald	Mesolithicum – neolithicum	Vuursteen, zandsteen/kwartsiet	Onbekend	niet-archeologisch
2706886100	388 m ten O	Bewoning (inclusief verdediging) onbepaald	Paleolithicum – neolithicum	Vuursteen	Onbekend	niet-archeologisch
2041420100	489 m ten NW	Onbekend	Neolithicum – nieuwe tijd	Keramiek, hout/houtskool, zandsteen/kwartsiet, steen, metaal	Onbekend	archeologisch: proefputten/proefsleuven

RAAP-RAPPORT 6256

Plangebied Zonnepark Kleine Bergerweg

Gemeente Roerdalen

Een verkennend booronderzoek



Archeologie | Cultuurhistorie | Erfgoed

Colofon

Titel: Plangebied Zonnepark Kleine Bergerweg, gemeente Roerdalen; een verkennend booronderzoek

Versie: 03-10-2023

Auteur: Dr. M. Verhoeven

Projectcode: STOZO2

Bestandsnaam: RAAPrap_6256_STOZO2_20231003

Autorisatie: Drs. M. Janssens

ISSN: 0925-6229

RAAP
Leeuwenveldseweg 5b
1382 LV Weesp
Postbus 5069
1380 GB Weesp

Telefoon: 0294-491 500
E-mail: raap@raap.nl
Website: www.raap.nl

© RAAP Archeologisch Adviesbureau B.V., 2023
RAAP Archeologisch Adviesbureau B.V. aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit het gebruik van de resultaten van dit onderzoek of de toepassing van de adviezen.

Samenvatting

Inleiding

In opdracht van Eelerwoude B.V. heeft RAAP in januari 2023 een verkennend booronderzoek uitgevoerd voor het plangebied Zonnepark Kleine Bergerweg nabij Linne in de gemeente Roerdalen. Het onderzoek vond plaats in het kader van de geplande aanleg van een zonnepark (omgevingsvergunning). Reeds eerder is een bureauonderzoek uitgevoerd (Gaarthuis & Verhoeven, 2022). Het verkennend booronderzoek heeft tot doel de archeologische verwachting voor het gebied te toetsen door de geo(morfo)logische en/of bodemkundige opbouw en eventuele bodemverstoringen in kaart te brengen.

Resultaten

De bovengrond bestaat uit dekzand, maar daaronder bestaat de bodem (C-horizont) hoofdzakelijk uit rivierzand. Er komen in het gebied voornamelijk holtpodzolgronden voor; deze bevinden zich in het zuidwesten. Ten noorden van de Kleine Bergerweg liggen vaaggronden. In het zuidoosten is de bodem zwaar verstoord vanwege aspergeteelt.

Overal waar er zich een B- en/of BC-horizont bevindt is er sprake van een archeologische relevante context. Dit betekent immers dat de bodem nog intact is. De archeologische indicatoren in met name het zuidwesten van het plangebied wijzen mogelijk op vindplaatsen ter plekke, maar ook daarbuiten kunnen deze nog verwacht worden. Ook ter plaatse van de vaaggronden met een A-C profiel kunnen nog resten worden verwacht: dit zijn bodems met nauwelijks tot geen bodemvorming, maar ze zijn niet verstoord.

Ingrepen dieper dan de bouwvoor (d.w.z. vanaf 30 cm) kunnen resulteren in de aantasting van eventueel aanwezige archeologische resten, behalve in de verstoorde zone in het zuidoosten.

Advies

Ten opzichte van het bureauonderzoek uit 2022 zijn er ondertussen concrete gegevens met betrekking tot de omvang en diepte van de geplande ingrepen. Hieruit blijkt dat het maximale verstoringsoppervlak 726 m² bedraagt.

Omdat het verstoringsoppervlak de ondergrenzen in de zones met Waarde archeologie 3 en Waarde Archeologie 2 niet overschrijdt, is nader onderzoek volgens het geldende archeologische beleid niet meer aan de orde.

Inhoud

Samenvatting 3
Inhoud 4
1 Inleiding 5
1.1 Kader 5
1.2 Administratieve gegevens 8
1.3 Doel- en vraagstelling 8
2 Resultaten vooronderzoek 9
3 Veldonderzoek 10
3.1 Methode 10
3.2 Resultaten 10
3.3 Archeologische relevantie 11
4 Conclusies en advies 14
4.1 Conclusie 14
4.2 Advies 15
4.3 Tot slot 15
Literatuur 17
Overzicht van figuren, tabellen en bijlagen 18

1 Inleiding

1.1 Kader

Aanleiding

In opdracht van Eelerwoude B.V. heeft RAAP in januari 2023 een verkennend booronderzoek uitgevoerd voor het plangebied Zonnepark Kleine Bergerweg nabij Linne in de gemeente Roerdalen: zie figuur 1.

Het onderzoek vond plaats in het kader van de geplande aanleg van een zonnepark (omgevingsvergunning).

Juridisch en beleidskader

Het uitgangspunt voor dit onderzoek wordt gevormd door het wettelijk en beleidsmatig kader voor de ruimtelijke ordening en monumentenzorg. De gemeente is de bevoegde overheid die een besluit zal nemen over hoe om te gaan met de eventueel aanwezige archeologische waarden.

Op de archeologische beleidskaart van de gemeente Roerdalen (Ellenkamp, 2021) ligt het plangebied in een zone met waarde- archeologie 2, 3, 5 en 6. Het beleid voor de zone met waarde-archeologie 2 schrijft voor dat er bij bodemingrepen groter dan 250 m^2 en dieper dan 40 cm -mv een archeologisch onderzoek dient te worden uitgevoerd. Het beleid voor de zone met waarde-archeologie 3 schrijft voor dat er bij bodemingrepen groter dan 1000 m^2 en dieper dan 40 cm -mv een archeologisch onderzoek dient te worden uitgevoerd. Het beleid voor de zone met waarde-archeologie 5 schrijft voor dat er bij bodemingrepen groter dan 10.000 m^2 en dieper dan 40 cm -mv een archeologisch onderzoek dient te worden uitgevoerd. Het beleid voor de zone met waarde-archeologie 6 schrijft voor dat er geen restricties zijn. Deze voorschriften zijn verankerd in het bestemmingsplan Actualisatie archeologisch beleid en kwaliteitskader (ontwerp 05-10-2022).

Ten opzichte van het bureauonderzoek uit 2022 (Gaarthuis & Verhoeven, 2022) zijn er ondertussen concrete gegevens met betrekking tot de omvang en diepte van de geplande ingrepen: zie tabel 1.

Hieruit blijkt dat het maximale verstoringsoppervlak 884 m^2 bedraagt.

Vrijwel het hele plangebied ligt in een beleidszone met “Waarde archeologie 3”: hiervoor geldt er een horizontale ondergrens van 1000 m^2, en een verticale ondergrens van 40 cm: zie figuur 3. Een kleine zone ter hoogte van boring 37 ligt in een zone met “Waarde archeologie 2”, met ondergrenzen van respectievelijk 250 m^2 en 40 cm. De overige zones zijn vrijgegeven volgens het beleid (gezien de zeer hoge vrijstellingsgrens of verstoring).

Elementen in zonnepark	**Diepte**	**Breedte**	**Lengte**	**Berekening oppervlakte**	**Vierkante meter (aantal 1)**	**Aantal**	**Vierkante meter (totaal)**
Palen hekwerk (cirkel)	120 cm			pi * straal kwadraat	0,00284	1302	3,7040
Hoekpaal hekwerk (cirkel)	120 cm			pi * straal kwadraat	0,00284	27	0,0768
Heipalen onderconstructie (c vorm)	170 cm			pi * straal kwadraat	0,00284	8041	22,876
Bekabeling in de grond (vierkant)	30 cm	30 cm	2200 meter	breedte x lengte	0,300	0	0,000
Inkoopstation met verharding (vierkant)	175 cm	9 meter	10 meter	breedte x lengte	90,000	1	90,000
Energieopslag verharding		10 meter	11 meter	breedte x lengte	110,000	1	110,000
Verharding in park		5 meter	100 meter	breedte x lengte	5,0000	100	500,000
Wadi	6 meter	13 meter	5 meter	breedte x lengte	78,000	1	78,000
10% onvoorzien							80,000
Totaal m² ingrepen							**884,6564**

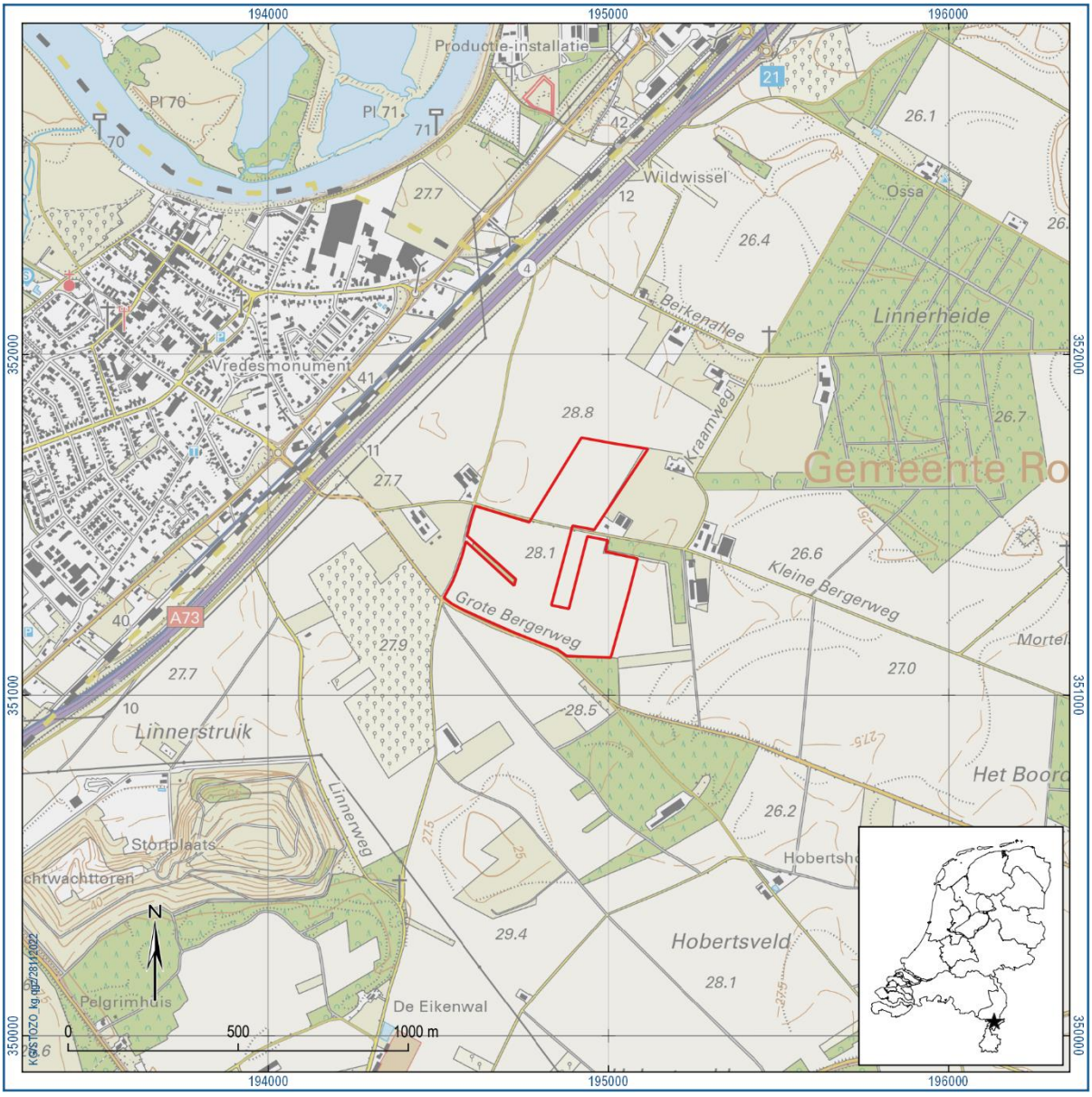
Tabel 1. De oppervlakte van de elementen in het zonnepark. Bron: Solar Provider Group, 19-09-2023.

Kwaliteitsborging

De werkzaamheden zijn uitgevoerd onder certificaat BRL SIKB 4000, conform artikel 5.4 van de Erfgoedwet. Het onderzoek is uitgevoerd volgens de normen van de archeologische beroepsgroep. De Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA, versie 4.1), beheerd door de Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer (SIKB; www.sikb.nl), is door de minister aangewezen als norm.

RAAP is gecertificeerd voor de protocollen 4001 Programma van Eisen, 4002 Bureauonderzoek, 4003 Inventariserend veldonderzoek (landbodems), onderdelen proefsleuven en overig, alsmede 4004 Opgraven (landbodems).

Zie bijlage 1 voor de dateringen van de in dit rapport genoemde archeologische perioden.



Figuur 1. Aanduiding plangebied (rode lijn). Inzet: ligging in Nederland (ster).

1.2 Administratieve gegevens

Type onderzoek	Inventariserend veldonderzoek (verkennend booronderzoek)
Opdrachtgever	Eelerwoude B.V.
Bevoegde overheid	Gemeente Roerdalen
Plaats	Linne
Gemeente	Roerdalen
Provincie	Limburg
Centrumcoördinaten (X/Y)	194819/351357
Toponiem	Kleine Bergerweg
Oppervlakte plangebied	199876 m²
Afbakening plangebied	Tijdens onderhavig onderzoek is het plangebied onderzocht.
Onderzoeksperiode	Januari 2023
Uitvoerder	RAAP Zuid
Projectleider	Dr. M. Verhoeven
Projectmedewerkers	R. Everaars, ma, K. Gaarthuis, Msc
RAAP-projectcode	STOZO2
Archis-onderzoeksmeldingsnummer	5325486100
Beheer en plaats documentatie	RAAP regio Zuid te Weert en op termijn het provinciaal depot, Archis en e-depot.

Tabel 2. Administratieve gegevens.

1.3 Doel- en vraagstelling

Het inventariserend veldonderzoek (verkennende fase) heeft tot doel de archeologische verwachting voor het gebied te toetsen door de geo(morfo)logische en/of bodemkundige opbouw en eventuele bodemverstoringen in kaart te brengen. Deze onderzoeksfase is onderdeel van het traject van archeologisch vooronderzoek dat als einddoel heeft de archeologische waarde van het terrein, dan wel de archeologische vindplaats vast te stellen.

Hiertoe is een aantal onderzoeksvragen geformuleerd:

- Hoe ziet de geo(morfo)logische en bodemkundige opbouw van het plangebied eruit?
- Komt de geo(morfo)logische en/of bodemkundige opbouw in het plangebied overeen met hetgeen op basis van de gespecificeerde archeologische verwachting verwacht werd?
- Dient op basis van de resultaten van het veldonderzoek de gespecificeerde archeologische verwachting te worden bijgesteld?
- Waar en op welke diepte bevinden zich de archeologisch interessante lagen?
- Is de bodemopbouw in het plangebied zodanig (intact) dat archeologisch vervolgonderzoek zinvol is?

Algemeen

- Wat is de invloed van de toekomstige inrichting op eventuele archeologische resten?
- Op welke wijze kan bij de planvorming met archeologische resten worden omgegaan?

2 Resultaten vooronderzoek

Bureauonderzoek

Uit het bureauonderzoek (Gaarthuis & Verhoeven, 2022) blijkt dat het plangebied zich in een gebied bevindt dat door de Roer en de Maas is gevormd. Het bevindt zich namelijk in een door de Maas gevormd dalvlakteterras in de nabijheid van restgeulen van de Roer. In het plangebied bevinden zich holtpodzolgronden in lemig fijn zand, radebrikgronden in fijnzandig lichte zavel en de zogenaamde Roergronden. Binnen een straal van 500 m rondom het plangebied is één AMK-terrein en zijn vele vondstlocaties aanwezig, daarnaast zijn er vijf onderzoeken in de buurt van het plangebied uitgevoerd. Het AMK-terrein betreft een onbepaalde nederzetting uit het mesolithicum waar vuurstenen vondsten zijn aangetroffen. De meeste vondstlocaties betreffen vondsten (keramiek, vuursteen, metaal etc.) die zijn aangetroffen tijdens veldkarteringen door amateurarcheologen. Onder de eerder uitgevoerde onderzoeken bevindt zich één onderzoek waarbij het plangebied is vrijgegeven, één waarbij vervolgonderzoek is geadviseerd en van drie onderzoeken is het rapport niet aanwezig in Archis. Op historische kaarten van het plangebied is te zien dat het plangebied in het verleden in gebruik was als bouwland en heide, en dat er zich een wegen/paden in het plangebied bevonden. Het plangebied is echter tot op de dag van vandaag onbebouwd gebleven.

Archeologische verwachting

- Hoge verwachting voor archeologische resten gerelateerd aan de kampementen van jager-verzamelaars
- Hoge verwachting voor archeologische resten gerelateerd aan de zogenaamde ‘natte archeologie’ en randactiviteiten vanaf het neolithicum tot en met de nieuwe tijd.

Advies

De gebieden binnen het plangebied waar op de archeologische beleidskaart ‘waarde-archeologie’ 5 en 6 gelden worden vrijgegeven voor de toekomstige plannen. In de overige gedeeltes van het plangebied wordt geadviseerd een verkennend booronderzoek plaats te laten vinden indien de toekomstige plannen de bijbehorende vrijstellingsgrenzen overschrijden. Indien wordt vastgesteld dat de toekomstige plannen de vrijstellingsgrenzen niet overschrijden wordt geadviseerd om ook deze gebieden vrij te geven.

3 Veldonderzoek

3.1 Methode

Er zijn 91 boringen gezet in een 40x50 grid: zie figuur 2.

Er is geboord tot maximaal 200 cm -mv met een zandguts (2 cm) en/of een Edelmanboor (7 cm). In principe is er steeds gegutst, tenzij er binnen het boorbereik (120 cm) de C-horizont niet werd bereikt dan is er met de langere Edelmanboor dieper door geboord.

De boringen zijn tijdens het veldwerk lithologisch conform NEN 5104 (Nederlands Normalisatie-instituut, 1989) digitaal beschreven in het boorbeschrijvingssysteem van RAAP (Deborah3) en met behulp van een GPS ingemeten. Van alle boringen is de hoogte bepaald met behulp van een GPS.

Hoewel het onderzoek een verkennend onderzoek betreft, is het opgeboorde materiaal in het veld door middel van verbrokkeling en versnijding gecontroleerd op de aanwezigheid van archeologische indicatoren (zoals houtskool, vuursteen, aardewerk, metaal, bot, verbrande leem en fosfaatvlekken).

3.2 Resultaten

3.2.1 Veldwaarnemingen

Het plangebied bestaat uit licht glooiende akkers. Ten tijde van het onderzoek waren de percelen ter hoogte van de centraal gelegen boringen 31 t/m 36 en 46 t/m 52 dicht begroeid met gras en struiken. Op de overige percelen was er gras ingezaaid (ter hoogte van boringen 1 t/m 30 in het zuidwesten en de percelen ten noorden van de Kleine Bergerweg), of stonden er plaatselijk spruiten (ter hoogte van boringen 68 t/m 91 in het oosten). De grond was drassig vanwege de regen en/of sneeuw.

3.2.2 *Bodem* (zie tabel 3 voor interpretatie van de boringen)

Het moedermateriaal in het plangebied bestaat hoofdzakelijk uit zwak tot uiterst siltig zand. In enkele boringen in het zuidwesten (nrs. 1, 2, 5, 7 en 19) is ook sterk zandige leem (löss) aangetroffen.

Het zand in de bovengrond (de bouwvoor tot de C-horizont) is matig fijn: dit is waarschijnlijk eolisch (door de wind aangevoerd) dekzand. De C-horizont (het sediment zonder bodemvorming) bestaat uit wat groffer geel tot grijs zand, wat waarschijnlijk fluviatiel (door de Roer aangevoerd) is. Bijna overal zijn er lichtbruine lemige brokken in de C-horizont aanwezig; mogelijk gaat het daarbij om door de rivier losgespoeld materiaal dat in het zand terecht is gekomen.

De zandige leem is waarschijnlijk ook door de rivier afgezet: het komt alleen op de laagste en natste plekken voor.

De bouwvoor (Ap-horizont) bestaat uit een maximaal 40 cm dikke donkerbruine tot grijsbruine en matig humeuze laag matig tot sterk siltig zand. Ter hoogte van boringen 68 t/m 89 ontbreekt de bouwvoor. Dit komt omdat er hier vroeger asperges zijn geteeld (zo vertelde de grondeigenaar), waarbij de bovengrond tot wel 1 m diep is omgezet. De (dus verstoorde) bovengrond bestaat hier uit een ca. 50 cm dikke egale en over het algemeen sterk siltige bruine laag, met daaronder een bruin-geel gevlekte minder siltige laag. Daaronder ligt de C-horizont.

In de overige boringen is de bodem nog intact.

Op de percelen ten zuiden van de Kleine Bergerweg gaat het daarbij om hoofdzakelijk holtpodzolgronden (die tot de moderpodzolen behoren) met de typische langgerekte (tot wel 1 m) bruine inspoelingslagen (B-horizonten). Een dergelijke bodemvorming wordt vaak met de naam “verbruining” aangeduid; dit is typisch voor de gronden langs de Maas in Limburg. In het plangebied zijn de B-horizonten bruin tot lichtbruin, egaal en sterk siltig. In de boringen met leem (zie hierboven) is de B-horizont redelijk stug: hier is sprake van een zogenaamde Bt-horizont, ofwel een briklaag. Onder deze B-horizonten bevindt zich in de meeste boringen de lichter gekleurde (bruin-geel gevlekte) BC-horizont (overgangslaag tussen de B- en C-horizont).

Ten noorden van de Kleine Bergerweg is geen sprake van een goed ontwikkelde B-horizont: hier is slechts een veel zwakker ontwikkelde B- of BC-laag aanwezig. Plaatselijk hebben zich deze zelfs niet gevormd. Hier is sprake van vaaggronden.

Archeologische indicatoren

Alhoewel de gebruikte boren (zand guts en E7) niet geschikt (te klein) zijn voor het opsporen van archeologische indicatoren, zijn er toch in 13 boringen kleine fragmentjes houtskool of verbrande leem aangetroffen, vooral in het zuidwesten:zie figuur 2 en tabel 3. Deze restjes komen steeds in de B-horizont voor, tussen de 30 en 50 cm onder het maaiveld.

3.3 Archeologische relevantie

Overal waar er zich een B- en/of BC-horizont bevindt is er sprake van een archeologische relevante context. Dit betekent immers dat de bodem nog intact is. De archeologische indicatoren in met name het zuidwesten van het plangebied wijzen mogelijk op vindplaatsen ter plekke, maar ook daarbuiten kunnen deze nog verwacht worden. Ook ter plaatse van de vaaggronden met een A-C profiel kunnen nog resten worden verwacht: dit zijn bodems met nauwelijks tot geen bodemvorming, maar ze zijn niet verstoord.

In de zone ter hoogte van boringen 68 t/m 89 is de bodem zwaar verstoord als gevolg van aspergeteelt: hier worden nauwelijks tot geen archeologische resten meer verwacht.

Boring	Profiel	Indicator?	Boring	Profiel	Indicator?	Boring	Profiel	Indicator?
1	A-B-BC-C	ja	32	A-B-C	ja	63	A-BC-C	
2	A-B-BC-C	ja	33	A-B-C		64	A-C	
3	A-B-BC-C	ja	34	A-B-C		65	A-B-C	
4	A-B-BC-C	ja	35	A-B-C		66	A-C	
5	A-B-BC-C		36	A-B-BC-C		67	A-BC-C	
6	A-B-BC-C		37	A-C		68	X-C	
7	A-B-C		38	A-B-BC-C		69	X-C	
8	A-B-BC-C		39	A-B-BC-C		70	X-C	
9	A-B-BC-C	ja	40	A-BC-C		71	X-C	
10	A-B-BC-C	ja	41	A-C		72	X-C	
11	A-B-BC-C	ja	42	A-BC-C		73	X-C	
12	A-B-BC-C		43	A-BC-C		74	X-C	
13	A-B-BC-C		44	A-BC-C		75	X-C	
14	A-B-BC-C	ja	45	A-C		76	X-C	
15	A-B-BC-C	ja	46	A-BC-C		77	X-C	
16	A-B-BC-C		47	A-BC-C		78	X-C	
17	A-B-BC-C		48	A-BC-C		79	X-C	
18	A-B-BC-C		49	A-BC-C		80	X-C	
19	A-B-BC-C	ja	50	A-BC-C		81	X-C	
20	A-B-BC-C		51	A-BC-C		82	X-C	
21	A-B-BC-C		52	A-B-C		83	X-C	
22	A-B-BC-C		53	A-C		84	X-C	
23	A-B-BC-C		54	A-B-C		85	X-C	
24	A-B-C		55	A-BC-C		86	X-C	
25	A-B-BC-C		56	A-BC-C		87	X-C	
26	A-B-BC-C		57	A-BC-C		88	X-C	
27	A-B-BC-C		58	A-BC-C		89	X-C	
28	A-B-BC-C		59	A-BC-C		90	A-B-BC-C	
29	A-B-BC-C		60	A-BC-C		91	A-B-BC-C	ja
30	A-B-BC-C	ja	61	A-B-C				
31	A-B-BC-C		62	A-B-C				

Tabel 3. Interpretatie van de boringen.



Figuur 2. Resultaten booronderzoek.

4 Conclusies en advies

4.1 Conclusie

De onderzoeksvragen kunnen als volgt worden beantwoord:

Hoe ziet de geo(morfo)logische en bodemkundige opbouw van het plangebied eruit?

De bovengrond bestaat uit dekzand, maar daaronder bestaat de bodem (C-horizont) hoofdzakelijk uit rivierzand. Er komen in het gebied voornamelijk holtpodzolgronden voor; deze bevinden zich in het zuidwesten. Ten noorden van de Kleine Bergerweg liggen vaaggronden. In het zuidoosten is de bodem zwaar verstoord vanwege aspergeteelt.

Komt de geo(morfo)logische en/of bodemkundige opbouw in het plangebied overeen met hetgeen op basis van de gespecificeerde archeologische verwachting verwacht werd?

Het volgens de geomorfologische kaart voorkomende “dalvlakteterras” is veel minder vlak dan de naam doet vermoeden; er is ter plaatse sprake van licht glooiend reliëf. De volgens de bodemkaart voorkomende bodemtypen (“Roergronden”) zijn inderdaad aangetroffen.

Dient op basis van de resultaten van het veldonderzoek de gespecificeerde archeologische verwachting te worden bijgesteld? Waar en op welke diepte bevinden zich de archeologisch interessante lagen?

Alleen voor de verstoorde zone: hier worden nauwelijks tot geen archeologische resten meer verwacht.

Is de bodemopbouw in het plangebied zodanig (intact) dat archeologisch vervolgonderzoek zinvol is?

Overal waar er zich een B- en/of BC-horizont bevindt is er sprake van een archeologische relevante context. Dit betekent immers dat de bodem nog intact is. De archeologische indicatoren in met name het zuidwesten van het plangebied wijzen mogelijk op vindplaatsen ter plekke, maar ook daarbuiten kunnen deze nog verwacht worden. Ook ter plaatse van de vaaggronden met een A-C profiel kunnen nog resten worden verwacht: dit zijn bodems met nauwelijks tot geen bodemvorming, maar ze zijn niet verstoord.

In de zone ter hoogte van boringen 68 t/m 89 is de bodem zwaar verstoord als gevolg van aspergeteelt: hier worden nauwelijks tot geen archeologische resten meer verwacht.

Wat is de invloed van de toekomstige inrichting op eventuele archeologische resten?

In principe kunnen bodem ingrepen dieper dan 30 cm, buiten de verstoorde en reeds vrijgegeven zones) leiden tot aantasting van eventuele archeologische resten, maar omdat het verstoringsoppervlak de ondergrenzen in de zones met Waarde archeologie 3 en Waarde Archeologie 2 niet overschrijdt, is nader onderzoek volgens het geldende archeologische beleid niet meer aan de orde (zie § 1.1).

Op welke wijze kan bij de planvorming met archeologische resten worden omgegaan?

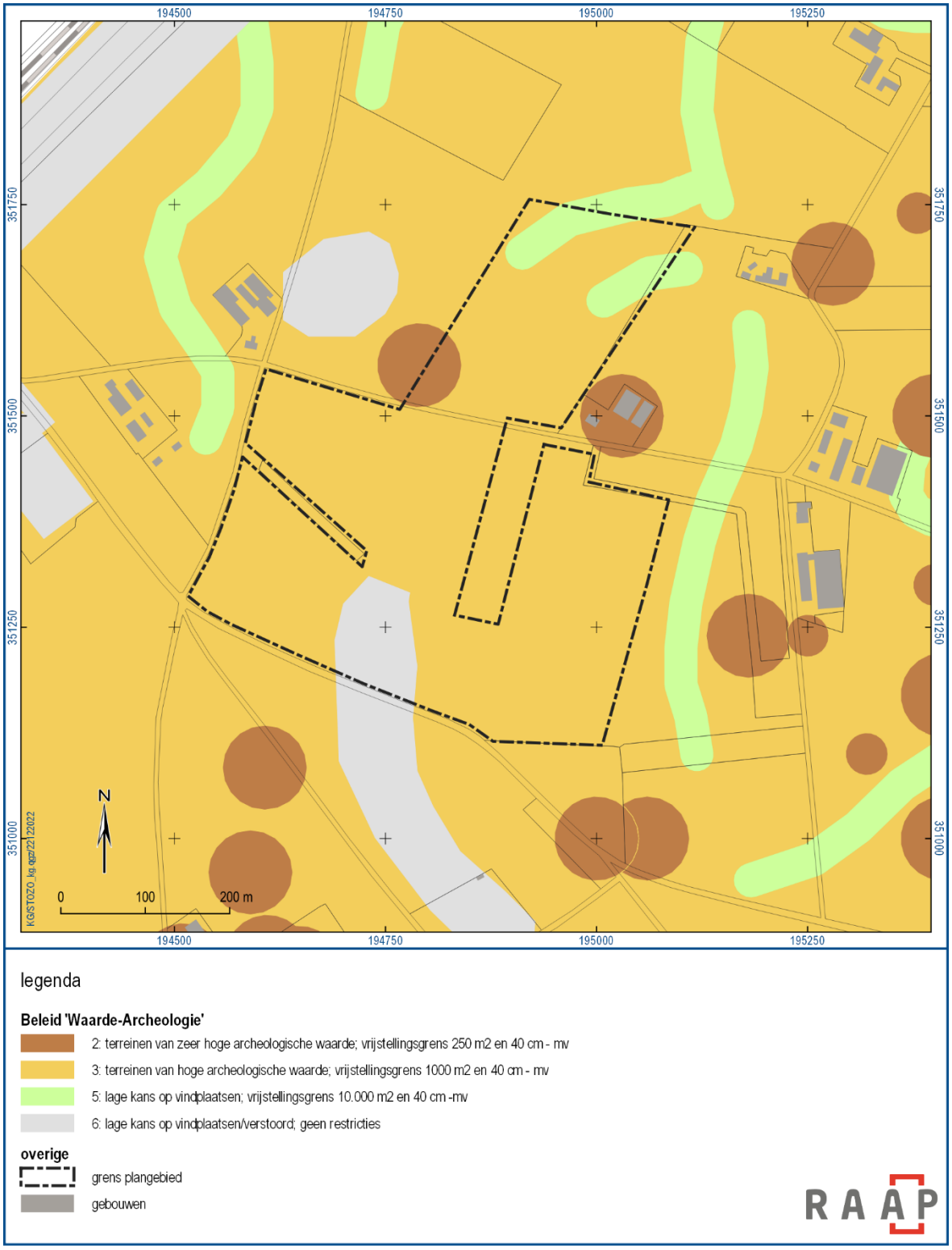
Zie de volgende paragraaf.

4.2 Advies

Omdat het verstoringsoppervlak (884 m²) de ondergrenzen (1000 m²) in de zones met Waarde archeologie 3 en Waarde Archeologie 2 niet overschrijdt, is nader onderzoek volgens het geldende archeologische beleid niet meer aan de orde.

4.3 Tot slot

Dit rapport geeft (selectie)adviezen. Het is aan de bevoegde overheid, de gemeente Roerdalen, deze al dan niet over te nemen in de vorm van een (selectie)besluit.



Figuur 3. Het plangebied op de gemeentelijke beleidskaart. Bron: Ellenkamp, 2021.

Literatuur

Ellenkamp, G.R., 2021. Actualisatie archeologische verwachtingskaart gemeente Roerdalen. RAAP-rapport 4286, Weesp.

Gaarthuis, K. & M. Verhoeven, 2022. Plangebied Zonnepark te Sint Odiliënberg, gemeente Roerdalen; archeologisch vooronderzoek: een bureauonderzoek. RAAP-rapport 6221. RAAP, Weesp.

Nederlands Normalisatie-instituut, 1989. Nederlandse Norm NEN 5104, Classificatie van onverharde grondmonsters. Nederlands Normalisatie-instituut, Delft.

SIKB, 2016. Beoordelingsrichtlijn Archeologie. BRL SIKB 4000. SIKB, Gouda.

Weerts, H., J. Schokker, K. Rijsdijk & C. Laban, 2006. Geologische overzichtskaart van Nederland. TNO Bouw en Ondergrond, Utrecht.

Overzicht van figuren, tabellen en bijlagen

Figuren:

Figuur 1. Aanduiding plangebied (rode lijn). Inzet: ligging in Nederland (ster). 7
Figuur 2. Resultaten booronderzoek. 13
Figuur 3. Het plangebied op de gemeentelijke beleidskaart. Bron: Ellenkamp, 2021. 16

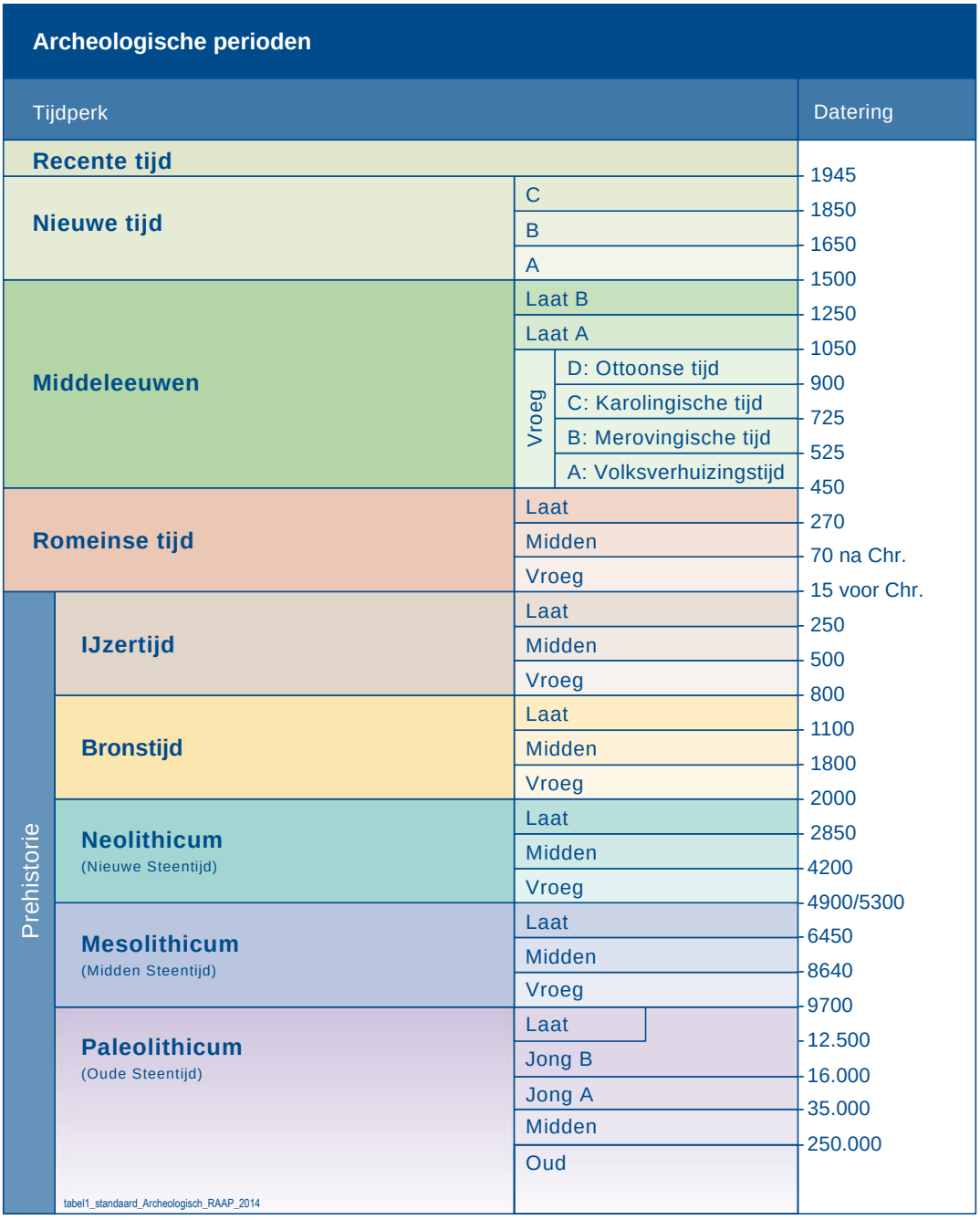
Tabellen:

Tabel 1. De oppervlakte van de elementen in het zonnepark. Bron: George Overbeke, Solar Provider Group, 07-03-2023. 6
Tabel 2. Administratieve gegevens. 8
Tabel 3. Interpretatie van de boringen. 12

Bijlagen:

Bijlage 1. Tijdschaal
Bijlage 2. Boorbeschrijvingen

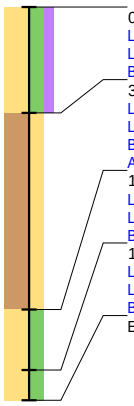
Bijlage 1. Tijdschaal



Bijlage 2. Boorbeschrijvingen

Boring: STOZO2_1

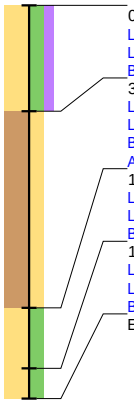
Kop algemeen: Projectcode: STOZO2, Boornummer: 1, Beschrijver(s): MV, Datum: 17-01-2023, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 130
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 194539.657, Y-coördinaat in meters: 351277.26, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: 27.593, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Limburg, Gemeente: Roerdalen
Uitvoering: Opdrachtgever: ?, Uitvoerder: RAAP Zuid



0 / 27.59
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 0, Ondergrens laag in cm: 35, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: donker-bruin
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: sterk siltig, Bijmengsel humus: matig humeus, Mediaanklasse: matig fijn
Bodem: Bodemhorizont: regelmatig geploegd/bewerkte A-horizont
35 / 27.24
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 35, Ondergrens laag in cm: 100, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: licht-bruin
Lithologie: Grondsoort: leem, Bijmengsel: sterk zandig, Mediaanklasse: matig fijn
Bodem: Bodemhorizont: B-horizont met ingespoelde klei, IJzer/mangaan: enkele Mn-vlekken
Archeologie: Houtskool: enkel fragment
100 / 26.59
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 100, Ondergrens laag in cm: 120, Kleur: licht-bruin
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: sterk siltig, Mediaanklasse: matig fijn
Bodem: Bodemhorizont: BC-horizont
120 / 26.39
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 120, Ondergrens laag in cm: 130, Boortype en diameter: Edelman-7 cm
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: sterk siltig, Mediaanklasse: matig fijn
Bodem: Bodemhorizont: C-horizont
Einde boring 130 / 26.29

Boring: STOZO2_2

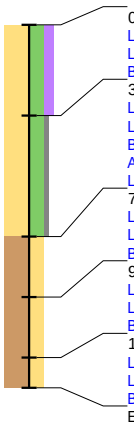
Kop algemeen: Projectcode: STOZO2, Boornummer: 2, Beschrijver(s): MV, Datum: 17-01-2023, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 130
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 194550.01, Y-coördinaat in meters: 351315.897, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: 27.764, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Limburg, Gemeente: Roerdalen
Uitvoering: Opdrachtgever: ?, Uitvoerder: RAAP Zuid



0 / 27.76
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 0, Ondergrens laag in cm: 35, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: donker-bruin
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: sterk siltig, Bijmengsel humus: matig humeus, Mediaanklasse: matig fijn
Bodem: Bodemhorizont: regelmatig geploegd/bewerkte A-horizont
35 / 27.41
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 35, Ondergrens laag in cm: 100, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: licht-bruin
Lithologie: Grondsoort: leem, Bijmengsel: sterk zandig, Mediaanklasse: matig fijn
Bodem: Bodemhorizont: B-horizont met ingespoelde klei, IJzer/mangaan: enkele Mn-vlekken
Archeologie: Houtskool: enkel fragment
100 / 26.76
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 100, Ondergrens laag in cm: 120, Kleur: licht-bruin
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: sterk siltig, Mediaanklasse: matig fijn
Bodem: Bodemhorizont: BC-horizont
120 / 26.56
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 120, Ondergrens laag in cm: 130, Boortype en diameter: Edelman-7 cm
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: sterk siltig, Mediaanklasse: matig fijn
Bodem: Bodemhorizont: C-horizont
Einde boring 130 / 26.46

Boring: STOZO2_3

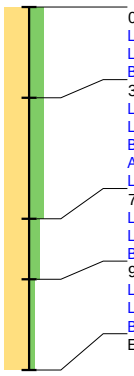
Kop algemeen: Projectcode: STOZO2, Boornummer: 3, Beschrijver(s): MV, Datum: 17-01-2023, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 120
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 194560.362, Y-coördinaat in meters: 351354.534, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: 27.614, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Limburg, Gemeente: Roerdalen
Uitvoering: Opdrachtgever: ?, Uitvoerder: RAAP Zuid



0 / 27.61
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 0, Ondergrens laag in cm: 30, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: donker-bruin
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: sterk siltig, Bijmengsel humus: matig humeus, Mediaanklasse: matig fijn
Bodem: Bodemhorizont: regelmatig geploegd/bewerkte A-horizont
30 / 27.31
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 30, Ondergrens laag in cm: 70, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: licht-bruin
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: sterk siltig, Bijmengsel grind: zwak grindig, Mediaanklasse: matig fijn
Bodem: Bodemhorizont: B-horizont
Archeologie: Verbrande leem: enkel fragment, Puin onbepaald: enkel fragment
Laag opmerking: Opmerking: kslik, liesteen
70 / 26.91
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 70, Ondergrens laag in cm: 90, Boortype en diameter: Edelman-7 cm
Lithologie: Grondsoort: leem, Bijmengsel: sterk zandig
Bodem: Bodemhorizont: B-horizont met ingespoelde klei, IJzer/mangaan: enkele Mn-vlekken
90 / 26.71
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 90, Ondergrens laag in cm: 110, Boortype en diameter: Edelman-7 cm
Lithologie: Grondsoort: leem, Bijmengsel: sterk zandig
Bodem: Bodemhorizont: BC-horizont, IJzer/mangaan: enkele Mn-vlekken
110 / 26.51
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 110, Ondergrens laag in cm: 120, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: licht-bruin-geel
Lithologie: Grondsoort: leem, Bijmengsel: sterk zandig
Bodem: Bodemhorizont: C-horizont
Einde boring 120 / 26.41

Boring: STOZO2_4

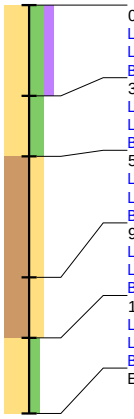
Kop algemeen: Projectcode: STOZO2, Boornummer: 4, Beschrijver(s): MV, Datum: 17-01-2023, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 120
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 194570.715, Y-coördinaat in meters: 351393.171, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: 27.643, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Limburg, Gemeente: Roerdalen
Uitvoering: Opdrachtgever: ?, Uitvoerder: RAAP Zuid



0 / 27.64
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 0, Ondergrens laag in cm: 30, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: donker-bruin
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: sterk siltig, Mediaanklasse: matig fijn
Bodem: Bodemhorizont: regelmatig geploegd/bewerkte A-horizont
30 / 27.34
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 30, Ondergrens laag in cm: 70, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: licht-bruin
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: sterk siltig, Mediaanklasse: matig fijn
Bodem: Bodemhorizont: B-horizont
Archeologie: Houtskool: enkel fragment, Puin onbepaald: enkel fragment
Laag opmerking: Opmerking: humusvlekken?
70 / 26.94
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 70, Ondergrens laag in cm: 90, Kleur: licht-bruin
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: matig siltig, Mediaanklasse: matig fijn
Bodem: Bodemhorizont: BC-horizont
90 / 26.74
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 90, Ondergrens laag in cm: 120, Kleur: donker-geel
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: zwak siltig, Mediaanklasse: matig grof, Lithogenese: fluviatiel
Bodem: Bodemhorizont: C-horizont
Einde boring 120 / 26.44

Boring: STOZO2_5

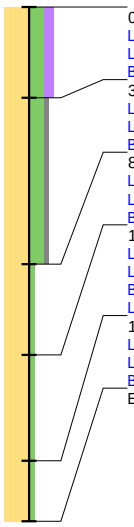
Kop algemeen: Projectcode: STOZO2, Boornummer: 5, Beschrijver(s): MV, Datum: 17-01-2023, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 135
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 194581.068, Y-coördinaat in meters: 351431.808, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: 27.68, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Limburg, Gemeente: Roerdalen
Uitvoering: Opdrachtgever: ?, Uitvoerder: RAAP Zuid



0 / 27.68
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 0, Ondergrens laag in cm: 30, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: donker-bruin
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: sterk siltig, Bijmengsel humus: matig humeus, Mediaanklasse: matig fijn
Bodem: Bodemhorizont: regelmatig geploegd/bewerkte A-horizont
30 / 27.38
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 30, Ondergrens laag in cm: 50, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: bruin
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: sterk siltig, Mediaanklasse: matig fijn
Bodem: Bodemhorizont: B-horizont
50 / 27.18
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 50, Ondergrens laag in cm: 90, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: licht-bruin
Lithologie: Grondsoort: leem, Bijmengsel: sterk zandig, Mediaanklasse: matig fijn
Bodem: Bodemhorizont: B-horizont met ingespoelde klei, IJzer/mangaan: enkele Mn-vlekken
90 / 26.78
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 90, Ondergrens laag in cm: 110, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: licht-geel-bruin
Lithologie: Grondsoort: leem, Bijmengsel: sterk zandig, Mediaanklasse: matig fijn
Bodem: Bodemhorizont: BC-horizont
110 / 26.58
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 110, Ondergrens laag in cm: 135, Kleur: licht-bruin-geel
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: matig siltig
Bodem: Bodemhorizont: C-horizont
Einde boring 135 / 26.33

Boring: STOZO2_6

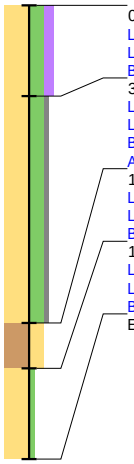
Kop algemeen: Projectcode: STOZO2, Boornummer: 6, Beschrijver(s): MV, Datum: 17-01-2023, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 170
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 194591.421, Y-coördinaat in meters: 351470.445, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: 27.71, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Limburg, Gemeente: Roerdalen
Uitvoering: Opdrachtgever: ?, Uitvoerder: RAAP Zuid



0 / 27.71
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 0, Ondergrens laag in cm: 30, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: donker-bruin
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: sterk siltig, Bijmengsel humus: matig humeus, Mediaanklasse: matig fijn
Bodem: Bodemhorizont: regelmatig geploegd/bewerkte A-horizont
30 / 27.41
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 30, Ondergrens laag in cm: 85, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: licht-bruin
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: sterk siltig, Bijmengsel grind: zwak grindig, Mediaanklasse: matig fijn
Bodem: Bodemhorizont: B-horizont
85 / 26.86
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 85, Ondergrens laag in cm: 115, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: licht-bruin
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: zwak siltig, Mediaanklasse: matig fijn
Bodem: Bodemhorizont: BC-horizont
115 / 26.56
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 115, Ondergrens laag in cm: 150, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: licht-bruin-geel
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: zwak siltig, Mediaanklasse: matig grof
Bodem: Bodemhorizont: BC-horizont
Laag opmerking: Opmerking: gevlekt buin Ben gle C, MG en mf zn
150 / 26.21
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 150, Ondergrens laag in cm: 170, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: licht-geel
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: zwak siltig, Mediaanklasse: matig grof
Bodem: Bodemhorizont: C-horizont
Einde boring 170 / 26.01

Boring: STOZO2_7

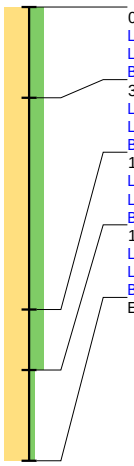
Kop algemeen: Projectcode: STOZO2, Boornummer: 7, Beschrijver(s): MV, Datum: 17-01-2023, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 150
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 194601.773, Y-coördinaat in meters: 351509.082, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: 28.037, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Limburg, Gemeente: Roerdalen
Uitvoering: Opdrachtgever: ?, Uitvoerder: RAAP Zuid



0 / 28.04
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 0, Ondergrens laag in cm: 30, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: donker-bruin
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: sterk siltig, Bijmengsel humus: matig humeus, Mediaanklasse: matig fijn
Bodem: Bodemhorizont: regelmatig geploegd/bewerkte A-horizont
30 / 27.74
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 30, Ondergrens laag in cm: 105, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: licht-bruin
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: sterk siltig, Bijmengsel grind: zwak grindig, Mediaanklasse: matig fijn
Bodem: Bodemhorizont: B-horizont
Archeologie: Houtskool: enkel fragment
105 / 26.99
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 105, Ondergrens laag in cm: 120, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: licht-bruin
Lithologie: Grondsoort: leem, Bijmengsel: sterk zandig
Bodem: Bodemhorizont: B-horizont, IJzer/mangaan: enkele Mn-vlekken
120 / 26.84
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 120, Ondergrens laag in cm: 150, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: licht-bruin-geel
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: zwak siltig, Mediaanklasse: matig fijn
Bodem: Bodemhorizont: C-horizont
Einde boring 150 / 26.54

Boring: STOZO2_8

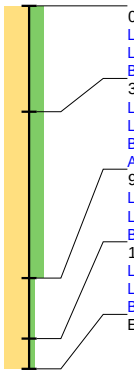
Kop algemeen: Projectcode: STOZO2, Boornummer: 8, Beschrijver(s): MV, Datum: 17-01-2023, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 150
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 194612.126, Y-coördinaat in meters: 351547.719, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: 27.716, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Limburg, Gemeente: Roerdalen
Uitvoering: Opdrachtgever: ?, Uitvoerder: RAAP Zuid



0 / 27.72
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 0, Ondergrens laag in cm: 30, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: donker-bruin
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: sterk siltig, Mediaanklasse: matig fijn
Bodem: Bodemhorizont: regelmatig geploegd/bewerkte A-horizont
30 / 27.42
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 30, Ondergrens laag in cm: 100, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: bruin
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: sterk siltig, Mediaanklasse: matig fijn
Bodem: Bodemhorizont: B-horizont
100 / 26.72
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 100, Ondergrens laag in cm: 120, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: licht-bruin
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: sterk siltig
Bodem: Bodemhorizont: BC-horizont
120 / 26.52
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 120, Ondergrens laag in cm: 150, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: licht-grijs-geel
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: zwak siltig, Mediaanklasse: matig grof
Bodem: Bodemhorizont: C-horizont
Einde boring 150 / 26.22

Boring: STOZO2_9

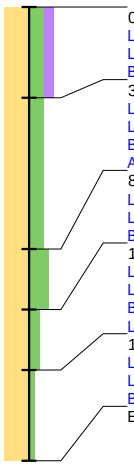
Kop algemeen: Projectcode: STOZO2, Boornummer: 9, Beschrijver(s): MV, Datum: 17-01-2023, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 120
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 194655.246, Y-coördinaat in meters: 351515.46, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: 27.687, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Limburg, Gemeente: Roerdalen
Uitvoering: Opdrachtgever: ?, Uitvoerder: RAAP Zuid



0 / 27.69
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 0, Ondergrens laag in cm: 35, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: grijs-bruin
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: sterk siltig, Mediaanklasse: matig fijn
Bodem: Bodemhorizont: regelmatig geploegd/bewerkte A-horizont
35 / 27.34
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 35, Ondergrens laag in cm: 90, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: bruin
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: sterk siltig, Mediaanklasse: matig fijn
Bodem: Bodemhorizont: B-horizont
Archeologie: Puin onbepaald: enkel fragment
90 / 26.79
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 90, Ondergrens laag in cm: 110, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: licht-geel-bruin
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: zwak siltig, Mediaanklasse: matig grof
Bodem: Bodemhorizont: BC-horizont
110 / 26.59
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 110, Ondergrens laag in cm: 120, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: geel
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: zwak siltig, Mediaanklasse: matig grof
Bodem: Bodemhorizont: C-horizont
Einde boring 120 / 26.49

Boring: STOZO2_10

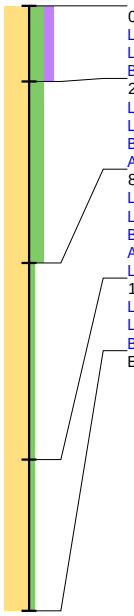
Kop algemeen: Projectcode: STOZO2, Boornummer: 10, Beschrijver(s): MV, Datum: 17-01-2023, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 150
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 194644.893, Y-coördinaat in meters: 351476.823, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: 27.872, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Limburg, Gemeente: Roerdalen
Uitvoering: Opdrachtgever: ?, Uitvoerder: RAAP Zuid



0 / 27.87
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 0, Ondergrens laag in cm: 30, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: bruin-grijs
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: sterk siltig, Bijmengsel humus: matig humeus, Mediaanklasse: matig fijn
Bodem: Bodemhorizont: regelmatig geploegd/bewerkte A-horizont
30 / 27.57
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 30, Ondergrens laag in cm: 80, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: licht-bruin
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: sterk siltig, Mediaanklasse: matig fijn
Bodem: Bodemhorizont: B-horizont
Archeologie: Houtskool: fragmenten
80 / 27.07
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 80, Ondergrens laag in cm: 100, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: licht-bruin
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: uiterst siltig, Mediaanklasse: matig fijn
Bodem: Bodemhorizont: B-horizont, IJzer/mangaan: enkele Mn-vlekken
100 / 26.87
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 100, Ondergrens laag in cm: 120, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: licht-geel-bruin
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: matig siltig, Mediaanklasse: matig fijn
Bodem: Bodemhorizont: BC-horizont, Brokken en vlekken: kleibrokken
Laag opmerking: Opmerking: B en C vermengd
120 / 26.67
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 120, Ondergrens laag in cm: 150, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: licht-geel-grijs
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: zwak siltig, Mediaanklasse: matig grof
Bodem: Bodemhorizont: C-horizont
Einde boring 150 / 26.37

Boring: STOZO2_11

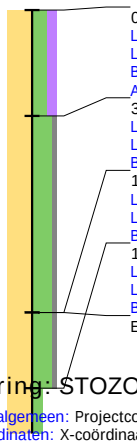
Kop algemeen: Projectcode: STOZO2, Boornummer: 11, Beschrijver(s): MV, Datum: 17-01-2023, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 200
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 194634.541, Y-coördinaat in meters: 351438.186, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: 27.611, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Limburg, Gemeente: Roerdalen
Uitvoering: Opdrachtgever: ?, Uitvoerder: RAAP Zuid



0 / 27.61
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 0, Ondergrens laag in cm: 25, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: bruin-grijs
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: sterk siltig, Bijmengsel humus: matig humeus, Mediaanklasse: matig fijn
Bodem: Bodemhorizont: regelmatig geploegd/bewerkte A-horizont
25 / 27.36
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 25, Ondergrens laag in cm: 85, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: licht-bruin
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: sterk siltig, Mediaanklasse: matig fijn
Bodem: Bodemhorizont: B-horizont, Brokken en vlekken: humusvlekken
Archeologie: Houtskool: enkel fragment, Verbrande leem: enkel fragment
85 / 26.76
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 85, Ondergrens laag in cm: 150, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: licht-bruin
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: zwak siltig, Mediaanklasse: matig grof
Bodem: Bodemhorizont: BC-horizont, Brokken en vlekken: humusvlekken
Archeologie: Houtskool: enkel fragment
Laag opmerking: Opmerking: gevlekt
150 / 26.11
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 150, Ondergrens laag in cm: 200, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: licht-geel-grijs
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: zwak siltig, Mediaanklasse: matig grof
Bodem: Bodemhorizont: C-horizont
Einde boring 200 / 25.61

Boring: STOZO2_12

Kop algemeen: Projectcode: STOZO2, Boornummer: 12, Beschrijver(s): MV, Datum: 17-01-2023, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 140
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 194624.188, Y-coördinaat in meters: 351399.549, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: 27.659, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Limburg, Gemeente: Roerdalen
Uitvoering: Opdrachtgever: ?, Uitvoerder: RAAP Zuid



0 / 27.66
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 0, Ondergrens laag in cm: 35, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: grijs-bruin
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: sterk siltig, Bijmengsel humus: matig humeus, Mediaanklasse: matig fijn
Bodem: Bodemhorizont: regelmatig geploegd/bewerkte A-horizont
Archeologie: Puin onbepaald: enkel fragment
35 / 27.31
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 35, Ondergrens laag in cm: 125, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: licht-bruin
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: uiterst siltig, Bijmengsel grind: zwak grindig, Mediaanklasse: matig fijn
Bodem: Bodemhorizont: B-horizont, IJzer/mangaan: enkele Mn-vlekken, Brokken en vlekken: humusvlekken
100 / 26.66
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 100, Ondergrens laag in cm: 140, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: licht-bruin-geel
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: matig siltig, Mediaanklasse: matig fijn
Bodem: Bodemhorizont: BC-horizont
125 / 26.41
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 125, Ondergrens laag in cm: 100, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: licht-geel-grijs
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: zwak siltig, Mediaanklasse: matig grof
Bodem: Bodemhorizont: C-horizont
Einde boring 100 / 26.66

Boring: STOZO2_13

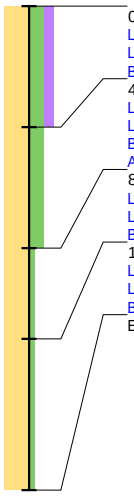
Kop algemeen: Projectcode: STOZO2, Boornummer: 13, Beschrijver(s): MV, Datum: 17-01-2023, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 130
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 194613.835, Y-coördinaat in meters: 351360.912, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: 27.65, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Limburg, Gemeente: Roerdalen
Uitvoering: Opdrachtgever: ?, Uitvoerder: RAAP Zuid



0 / 27.65
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 0, Ondergrens laag in cm: 40, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: grijs-bruin
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: sterk siltig, Bijmengsel humus: matig humeus, Mediaanklasse: matig fijn
Bodem: Bodemhorizont: regelmatig geploegd/bewerkte A-horizont
40 / 27.25
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 40, Ondergrens laag in cm: 90, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: licht-bruin
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: sterk siltig, Mediaanklasse: matig fijn
Bodem: Bodemhorizont: B-horizont
90 / 26.75
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 90, Ondergrens laag in cm: 110, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: licht-geel-bruin
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: zwak siltig, Mediaanklasse: matig grof
Bodem: Bodemhorizont: BC-horizont
Laag opmerking: Opmerking: gevlekt
110 / 26.55
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 110, Ondergrens laag in cm: 130, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: bruin-geel
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: zwak siltig, Mediaanklasse: matig grof
Bodem: Bodemhorizont: C-horizont
Einde boring 130 / 26.35

Boring: STOZO2_14

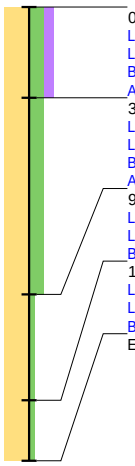
Kop algemeen: Projectcode: STOZO2, Boornummer: 14, Beschrijver(s): MV, Datum: 17-01-2023, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 160
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 194603.482, Y-coördinaat in meters: 351322.275, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: 27.665, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Limburg, Gemeente: Roerdalen
Uitvoering: Opdrachtgever: ?, Uitvoerder: RAAP Zuid



0 / 27.66
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 0, Ondergrens laag in cm: 40, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: bruin-grijs
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: sterk siltig, Bijmengsel humus: matig humeus, Mediaanklasse: matig fijn
Bodem: Bodemhorizont: regelmatig geploegd/bewerkte A-horizont
40 / 27.27
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 40, Ondergrens laag in cm: 80, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: licht-bruin
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: sterk siltig, Mediaanklasse: matig fijn
Bodem: Bodemhorizont: B-horizont
Archeologie: Houtskool: enkel fragment
80 / 26.86
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 80, Ondergrens laag in cm: 110, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: geel-bruin
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: zwak siltig, Mediaanklasse: matig grof
Bodem: Bodemhorizont: BC-horizont
110 / 26.56
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 110, Ondergrens laag in cm: 160, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: licht-geel-grijs
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: zwak siltig, Mediaanklasse: matig grof
Bodem: Bodemhorizont: C-horizont
Einde boring 160 / 26.06

Boring: STOZO2_15

Kop algemeen: Projectcode: STOZO2, Boornummer: 15, Beschrijver(s): MV, Datum: 17-01-2023, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 150
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 194593.13, Y-coördinaat in meters: 351283.638, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: 27.605, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Limburg, Gemeente: Roerdalen
Uitvoering: Opdrachtgever: ?, Uitvoerder: RAAP Zuid



0 / 27.61
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 0, Ondergrens laag in cm: 30, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: bruin-grijs
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: sterk siltig, Bijmengsel humus: matig humeus, Mediaanklasse: matig fijn
Bodem: Bodemhorizont: regelmatig geploegd/bewerkte A-horizont
Archeologie: Houtskool: enkel fragment
30 / 27.30
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 30, Ondergrens laag in cm: 95, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: licht-bruin
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: sterk siltig, Mediaanklasse: matig fijn
Bodem: Bodemhorizont: B-horizont
Archeologie: Houtskool: enkel fragment
95 / 26.66
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 95, Ondergrens laag in cm: 130, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: licht-bruin
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: zwak siltig, Mediaanklasse: matig fijn
Bodem: Bodemhorizont: BC-horizont
130 / 26.30
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 130, Ondergrens laag in cm: 150, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: licht-geel-grijs
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: zwak siltig, Mediaanklasse: matig grof
Bodem: Bodemhorizont: C-horizont
Einde boring 150 / 26.11

Boring: STOZO2_16

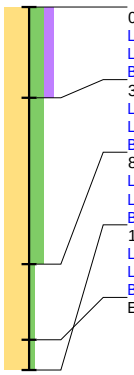
Kop algemeen: Projectcode: STOZO2, Boornummer: 16, Beschrijver(s): MV, Datum: 17-01-2023, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 200
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 194636.249, Y-coördinaat in meters: 351251.378, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: 27.925, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Limburg, Gemeente: Roerdalen
Uitvoering: Opdrachtgever: ?, Uitvoerder: RAAP Zuid



0 / 27.93
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 0, Ondergrens laag in cm: 40, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: donker-bruin
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: sterk siltig, Bijmengsel humus: matig humeus, Mediaanklasse: matig fijn
Bodem: Bodemhorizont: regelmatig geploegd/bewerkte A-horizont
40 / 27.53
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 40, Ondergrens laag in cm: 150, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: bruin
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: sterk siltig, Mediaanklasse: matig fijn
Bodem: Bodemhorizont: B-horizont
150 / 26.43
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 150, Ondergrens laag in cm: 170, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: licht-bruin
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: matig siltig, Mediaanklasse: matig fijn
Bodem: Bodemhorizont: BC-horizont
170 / 26.23
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 170, Ondergrens laag in cm: 200, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: licht-bruin-geel
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: zwak siltig
Bodem: Bodemhorizont: C-horizont
Einde boring 200 / 25.93

Boring: STOZO2_17

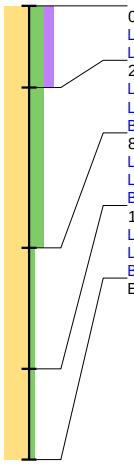
Kop algemeen: Projectcode: STOZO2, Boornummer: 17, Beschrijver(s): MV, Datum: 17-01-2023, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 110
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 194646.602, Y-coördinaat in meters: 351290.015, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: 27.781, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Limburg, Gemeente: Roerdalen
Uitvoering: Opdrachtgever: ?, Uitvoerder: RAAP Zuid



0 / 27.78
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 0, Ondergrens laag in cm: 30, Boortype en diameter: guts-3 cm, Kleur: donker-bruin
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: sterk siltig, Bijmengsel humus: matig humeus, Mediaanklasse: matig fijn
Bodem: Bodemhorizont: regelmatig geploegd/bewerkte A-horizont
30 / 27.48
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 30, Ondergrens laag in cm: 85, Boortype en diameter: guts-3 cm, Kleur: bruin
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: sterk siltig, Mediaanklasse: matig fijn
Bodem: Bodemhorizont: B-horizont
85 / 26.93
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 85, Ondergrens laag in cm: 120, Boortype en diameter: guts-3 cm, Kleur: bruin
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: zwak siltig, Mediaanklasse: matig grof
Bodem: Bodemhorizont: BC-horizont
120 / 26.58
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 120, Ondergrens laag in cm: 110, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: licht-geel-grijs
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: zwak siltig, Mediaanklasse: matig grof
Bodem: Bodemhorizont: C-horizont
Einde boring 110 / 26.68

Boring: STOZO2_18

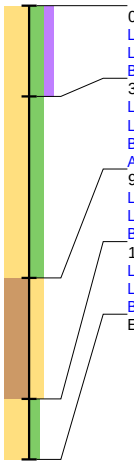
Kop algemeen: Projectcode: STOZO2, Boornummer: 18, Beschrijver(s): MV, Datum: 17-01-2023, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 150
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 194656.955, Y-coördinaat in meters: 351328.652, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: 27.714, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Limburg, Gemeente: Roerdalen
Uitvoering: Opdrachtgever: ?, Uitvoerder: RAAP Zuid



0 / 27.71
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 0, Ondergrens laag in cm: 27, Boortype en diameter: zandguts-2 cm, Kleur: donker-bruin
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: sterk siltig, Bijmengsel humus: matig humeus, Mediaanklasse: matig fijn
27 / 27.44
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 27, Ondergrens laag in cm: 80, Boortype en diameter: zandguts-2 cm, Kleur: licht-bruin
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: sterk siltig, Mediaanklasse: matig fijn
Bodem: Bodemhorizont: B-horizont
80 / 26.91
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 80, Ondergrens laag in cm: 120, Boortype en diameter: zandguts-2 cm, Kleur: licht-geel-bruin
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: zwak siltig, Mediaanklasse: matig grof
Bodem: Bodemhorizont: BC-horizont
120 / 26.51
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 120, Ondergrens laag in cm: 150, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: licht-geel-grijs
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: zwak siltig, Mediaanklasse: matig grof
Bodem: Bodemhorizont: C-horizont
Einde boring 150 / 26.21

Boring: STOZO2_19

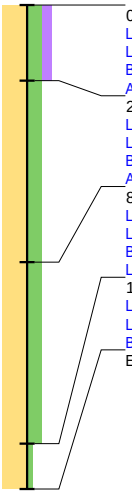
Kop algemeen: Projectcode: STOZO2, Boornummer: 19, Beschrijver(s): MV, Datum: 17-01-2023, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 150
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 194667.308, Y-coördinaat in meters: 351367.289, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: 27.59, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Limburg, Gemeente: Roerdalen
Uitvoering: Opdrachtgever: ?, Uitvoerder: RAAP Zuid



0 / 27.59
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 0, Ondergrens laag in cm: 30, Boortype en diameter: zandguts-2 cm, Kleur: bruin-grijs
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: sterk siltig, Bijmengsel humus: matig humeus, Mediaanklasse: matig fijn
Bodem: Bodemhorizont: regelmatig geploegd/bewerkte A-horizont
30 / 27.29
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 30, Ondergrens laag in cm: 90, Boortype en diameter: zandguts-2 cm, Kleur: licht-bruin
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: sterk siltig, Mediaanklasse: matig fijn
Bodem: Bodemhorizont: B-horizont
Archeologie: Houtskool: enkel fragment
90 / 26.69
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 90, Ondergrens laag in cm: 130, Boortype en diameter: zandguts-2 cm, Kleur: licht-bruin
Lithologie: Grondsoort: leem, Bijmengsel: sterk zandig
Bodem: Bodemhorizont: B-horizont met ingespoelde klei, IJzer/mangaan: enkele Mn-vlekken
130 / 26.29
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 130, Ondergrens laag in cm: 150, Boortype en diameter: LEY
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: matig siltig, Mediaanklasse: matig grof
Bodem: Bodemhorizont: C-horizont
Einde boring 150 / 26.09

Boring: STOZO2_20

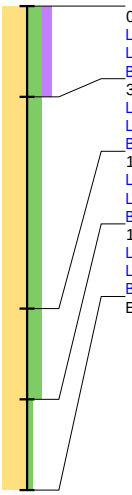
Kop algemeen: Projectcode: STOZO2, Boornummer: 20, Beschrijver(s): MV, Datum: 17-01-2023, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 160
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 194677.661, Y-coördinaat in meters: 351405.926, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: 27.761, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Limburg, Gemeente: Roerdalen
Uitvoering: Opdrachtgever: ?, Uitvoerder: RAAP Zuid



0 / 27.76
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 0, Ondergrens laag in cm: 25, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: grijs-bruin
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: sterk siltig, Bijmengsel humus: matig humeus, Mediaanklasse: matig fijn
Bodem: Bodemhorizont: regelmatig geploegd/bewerkte A-horizont
Archeologie: Houtskool: enkel fragment
25 / 27.51
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 25, Ondergrens laag in cm: 85, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: licht-bruin
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: sterk siltig, Mediaanklasse: matig fijn
Bodem: Bodemhorizont: B-horizont
Archeologie: Houtskool: enkel fragment
85 / 26.91
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 85, Ondergrens laag in cm: 145, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: licht-bruin
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: sterk siltig, Mediaanklasse: matig grof
Bodem: Bodemhorizont: BC-horizont
Laag opmerking: Opmerking: BC; mf en mg gemend
145 / 26.31
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 145, Ondergrens laag in cm: 160, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: licht-bruin-geel
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: zwak siltig, Mediaanklasse: matig grof
Bodem: Bodemhorizont: C-horizont
Einde boring 160 / 26.16

Boring: STOZO2_21

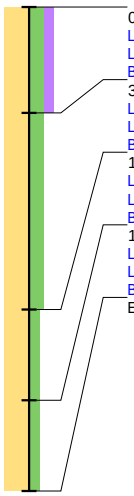
Kop algemeen: Projectcode: STOZO2, Boornummer: 21, Beschrijver(s): MV, Datum: 17-01-2023, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 160
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 194688.013, Y-coördinaat in meters: 351444.563, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: 27.828, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Limburg, Gemeente: Roerdalen
Uitvoering: Opdrachtgever: ?, Uitvoerder: RAAP Zuid



0 / 27.83
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 0, Ondergrens laag in cm: 30, Boortype en diameter: zandguts-2 cm, Kleur: donker-bruin
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: sterk siltig, Bijmengsel humus: matig humeus, Mediaanklasse: matig fijn
Bodem: Bodemhorizont: regelmatig geploegd/bewerkte A-horizont
30 / 27.53
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 30, Ondergrens laag in cm: 100, Boortype en diameter: zandguts-2 cm, Kleur: licht-bruin
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: sterk siltig
Bodem: Bodemhorizont: B-horizont
100 / 26.83
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 100, Ondergrens laag in cm: 130, Boortype en diameter: zandguts-2 cm, Kleur: licht-geel-bruin
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: sterk siltig
Bodem: Bodemhorizont: BC-horizont
130 / 26.53
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 130, Ondergrens laag in cm: 160, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: licht-geel-grijs
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: zwak siltig, Mediaanklasse: matig grof
Bodem: Bodemhorizont: C-horizont
Einde boring 160 / 26.23

Boring: STOZO2_22

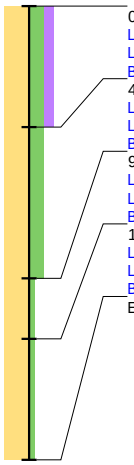
Kop algemeen: Projectcode: STOZO2, Boornummer: 22, Beschrijver(s): MV, Datum: 17-01-2023, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 160
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 194698.366, Y-coördinaat in meters: 351483.2, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: 27.834, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Limburg, Gemeente: Roerdalen
Uitvoering: Opdrachtgever: ?, Uitvoerder: RAAP Zuid



0 / 27.83
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 0, Ondergrens laag in cm: 35, Boortype en diameter: zandguts-2 cm, Kleur: donker-bruin
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: sterk siltig, Bijmengsel humus: matig humeus, Mediaanklasse: matig fijn
Bodem: Bodemhorizont: regelmatig geploegd/bewerkte A-horizont
35 / 27.48
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 35, Ondergrens laag in cm: 100, Boortype en diameter: zandguts-2 cm, Kleur: bruin
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: sterk siltig, Mediaanklasse: matig fijn
Bodem: Bodemhorizont: B-horizont
100 / 26.83
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 100, Ondergrens laag in cm: 130, Boortype en diameter: zandguts-2 cm, Kleur: licht-geel-bruin
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: matig siltig, Mediaanklasse: matig grof
Bodem: Bodemhorizont: BC-horizont
130 / 26.53
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 130, Ondergrens laag in cm: 160, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: licht-grijs-geel
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: matig siltig, Mediaanklasse: matig fijn
Bodem: Bodemhorizont: C-horizont
Einde boring 160 / 26.23

Boring: STOZO2_23

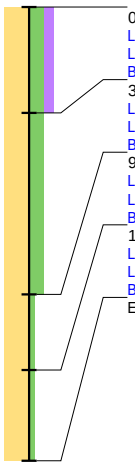
Kop algemeen: Projectcode: STOZO2, Boornummer: 23, Beschrijver(s): MV, Datum: 17-01-2023, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 150
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 194708.719, Y-coördinaat in meters: 351521.837, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: 27.79, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Limburg, Gemeente: Roerdalen
Uitvoering: Opdrachtgever: ?, Uitvoerder: RAAP Zuid



0 / 27.79
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 0, Ondergrens laag in cm: 40, Boortype en diameter: zandguts-2 cm, Kleur: donker-bruin
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: sterk siltig, Bijmengsel humus: matig humeus, Mediaanklasse: matig fijn
Bodem: Bodemhorizont: regelmatig geploegd/bewerkte A-horizont
40 / 27.39
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 40, Ondergrens laag in cm: 90, Boortype en diameter: zandguts-2 cm, Kleur: bruin
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: sterk siltig, Mediaanklasse: matig fijn
Bodem: Bodemhorizont: B-horizont
90 / 26.89
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 90, Ondergrens laag in cm: 110, Boortype en diameter: zandguts-2 cm, Kleur: bruin-geel
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: zwak siltig, Mediaanklasse: matig grof
Bodem: Bodemhorizont: BC-horizont
110 / 26.69
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 110, Ondergrens laag in cm: 150, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: licht-geel-grijs
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: zwak siltig, Mediaanklasse: matig grof
Bodem: Bodemhorizont: C-horizont
Einde boring 150 / 26.29

Boring: STOZO2_24

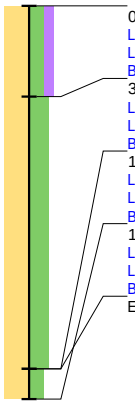
Kop algemeen: Projectcode: STOZO2, Boornummer: 24, Beschrijver(s): MV, Datum: 17-01-2023, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 150
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 194751.839, Y-coördinaat in meters: 351489.578, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: 27.686, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Limburg, Gemeente: Roerdalen
Uitvoering: Opdrachtgever: ?, Uitvoerder: RAAP Zuid



0 / 27.69
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 0, Ondergrens laag in cm: 35, Boortype en diameter: zandguts-2 cm, Kleur: grijs-bruin
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: sterk siltig, Bijmengsel humus: matig humeus, Mediaanklasse: matig fijn
Bodem: Bodemhorizont: regelmatig geploegd/bewerkte A-horizont
35 / 27.34
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 35, Ondergrens laag in cm: 95, Boortype en diameter: zandguts-2 cm, Kleur: licht-bruin
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: sterk siltig, Mediaanklasse: matig fijn
Bodem: Bodemhorizont: B-horizont
95 / 26.74
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 95, Ondergrens laag in cm: 120, Boortype en diameter: zandguts-2 cm, Kleur: licht-bruin-geel
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: zwak siltig, Mediaanklasse: matig grof
Bodem: Bodemhorizont: B-horizont met ingespoelde klei
120 / 26.49
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 120, Ondergrens laag in cm: 150, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: licht-geel-grijs
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: zwak siltig, Mediaanklasse: matig grof
Bodem: Bodemhorizont: C-horizont
Einde boring 150 / 26.19

Boring: STOZO2_25

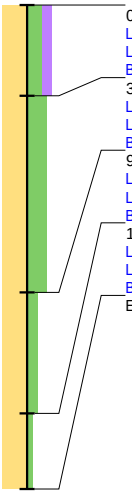
Kop algemeen: Projectcode: STOZO2, Boornummer: 25, Beschrijver(s): MV, Datum: 17-01-2023, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 120
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 194741.486, Y-coördinaat in meters: 351450.941, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: 27.866, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Limburg, Gemeente: Roerdalen
Uitvoering: Opdrachtgever: ?, Uitvoerder: RAAP Zuid



0 / 27.87
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 0, Ondergrens laag in cm: 30, Boortype en diameter: zandguts-2 cm, Kleur: bruin-grijs
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: sterk siltig, Bijmengsel humus: matig humeus, Mediaanklasse: matig fijn
Bodem: Bodemhorizont: regelmatig geploegd/bewerkte A-horizont
30 / 27.57
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 30, Ondergrens laag in cm: 120, Boortype en diameter: zandguts-2 cm, Kleur: licht-bruin
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: uiterst siltig, Mediaanklasse: matig fijn
Bodem: Bodemhorizont: B-horizont
120 / 26.67
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 120, Ondergrens laag in cm: 130, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: licht-geel
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: sterk siltig, Mediaanklasse: matig fijn
Bodem: Bodemhorizont: BC-horizont
130 / 26.57
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 130, Ondergrens laag in cm: 120, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: licht-geel-grijs
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: zwak siltig, Mediaanklasse: matig grof
Bodem: Bodemhorizont: C-horizont
Einde boring 120 / 26.67

Boring: STOZO2_26

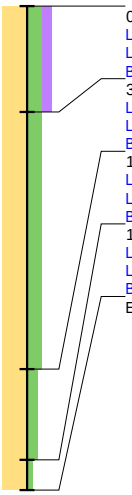
Kop algemeen: Projectcode: STOZO2, Boornummer: 26, Beschrijver(s): MV, Datum: 17-01-2023, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 160
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 194731.133, Y-coördinaat in meters: 351412.304, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: 27.884, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Limburg, Gemeente: Roerdalen
Uitvoering: Opdrachtgever: ?, Uitvoerder: RAAP Zuid



0 / 27.88
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 0, Ondergrens laag in cm: 30, Boortype en diameter: zandguts-2 cm, Kleur: grijs-bruin
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: sterk siltig, Bijmengsel humus: matig humeus, Mediaanklasse: matig fijn
Bodem: Bodemhorizont: regelmatig geploegd/bewerkte A-horizont
30 / 27.58
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 30, Ondergrens laag in cm: 95, Boortype en diameter: zandguts-2 cm, Kleur: licht-bruin
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: uiterst siltig, Mediaanklasse: matig fijn
Bodem: Bodemhorizont: B-horizont
95 / 26.93
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 95, Ondergrens laag in cm: 135, Boortype en diameter: zandguts-2 cm, Kleur: licht-bruin-geel
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: matig siltig, Mediaanklasse: matig grof
Bodem: Bodemhorizont: BC-horizont
135 / 26.53
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 135, Ondergrens laag in cm: 160, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: licht-geel-grijs
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: zwak siltig, Mediaanklasse: matig grof
Bodem: Bodemhorizont: C-horizont
Einde boring 160 / 26.28

Boring: STOZO2_27

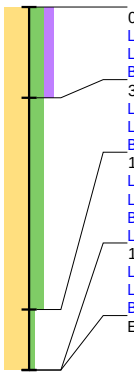
Kop algemeen: Projectcode: STOZO2, Boornummer: 27, Beschrijver(s): MV, Datum: 17-01-2023, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 160
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 194720.78, Y-coördinaat in meters: 351373.667, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: 27.897, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Limburg, Gemeente: Roerdalen
Uitvoering: Opdrachtgever: ?, Uitvoerder: RAAP Zuid



0 / 27.90
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 0, Ondergrens laag in cm: 35, Boortype en diameter: zandguts-2 cm, Kleur: donker-bruin
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: sterk siltig, Bijmengsel humus: matig humeus, Mediaanklasse: matig fijn
Bodem: Bodemhorizont: regelmatig geploegd/bewerkte A-horizont
35 / 27.55
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 35, Ondergrens laag in cm: 120, Boortype en diameter: zandguts-2 cm, Kleur: licht-bruin
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: sterk siltig, Mediaanklasse: matig fijn
Bodem: Bodemhorizont: B-horizont
120 / 26.70
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 120, Ondergrens laag in cm: 150, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: licht-bruin-geel
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: matig siltig, Mediaanklasse: matig fijn
Bodem: Bodemhorizont: BC-horizont
150 / 26.40
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 150, Ondergrens laag in cm: 160, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: licht-geel-grijs
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: zwak siltig, Mediaanklasse: matig grof
Bodem: Bodemhorizont: C-horizont
Einde boring 160 / 26.30

Boring: STOZO2_28

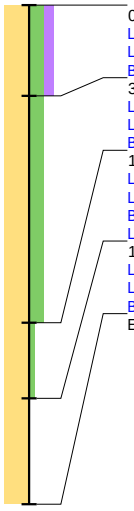
Kop algemeen: Projectcode: STOZO2, Boornummer: 28, Beschrijver(s): MV, Datum: 17-01-2023, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 120
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 194700.075, Y-coördinaat in meters: 351296.393, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: 27.842, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Limburg, Gemeente: Roerdalen
Uitvoering: Opdrachtgever: ?, Uitvoerder: RAAP Zuid



0 / 27.84
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 0, Ondergrens laag in cm: 30, Boortype en diameter: zandguts-2 cm, Kleur: donker-bruin
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: sterk siltig, Bijmengsel humus: matig humeus, Mediaanklasse: matig fijn
Bodem: Bodemhorizont: regelmatig geploegd/bewerkte A-horizont
30 / 27.54
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 30, Ondergrens laag in cm: 100, Boortype en diameter: zandguts-2 cm, Kleur: bruin
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: sterk siltig, Mediaanklasse: matig fijn
Bodem: Bodemhorizont: B-horizont
100 / 26.84
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 100, Ondergrens laag in cm: 120, Boortype en diameter: zandguts-2 cm, Kleur: bruin-geel
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: zwak siltig, Mediaanklasse: matig grof
Bodem: Bodemhorizont: BC-horizont
Laag opmerking: Opmerking: gevlekt
120 / 26.64
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 120, Ondergrens laag in cm: 120, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: licht-geel-grijs
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: zwak siltig, Mediaanklasse: matig grof
Bodem: Bodemhorizont: C-horizont
Einde boring 120 / 26.64

Boring: STOZO2_29

Kop algemeen: Projectcode: STOZO2, Boornummer: 29, Beschrijver(s): MV, Datum: 17-01-2023, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 165
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 194689.722, Y-coördinaat in meters: 351257.756, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: 27.813, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Limburg, Gemeente: Roerdalen
Uitvoering: Opdrachtgever: ?, Uitvoerder: RAAP Zuid



0 / 27.81
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 0, Ondergrens laag in cm: 30, Boortype en diameter: zandguts-2 cm, Kleur: donker-bruin
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: sterk siltig, Bijmengsel humus: matig humeus, Mediaanklasse: matig fijn
Bodem: Bodemhorizont: regelmatig geploegd/bewerkte A-horizont
30 / 27.51
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 30, Ondergrens laag in cm: 105, Boortype en diameter: zandguts-2 cm, Kleur: licht-bruin
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: sterk siltig, Mediaanklasse: matig fijn
Bodem: Bodemhorizont: B-horizont
105 / 26.76
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 105, Ondergrens laag in cm: 130, Boortype en diameter: zandguts-2 cm, Kleur: licht-geel-bruin
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: zwak siltig, Mediaanklasse: matig grof
Bodem: Bodemhorizont: BC-horizont
Laag opmerking: Opmerking: gevlkt
130 / 26.51
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 130, Ondergrens laag in cm: 165, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: licht-geel-grijs
Lithologie: Grondsoort: zand, Mediaanklasse: matig grof
Bodem: Bodemhorizont: C-horizont
Einde boring 165 / 26.16

Boring: STOZO2_30

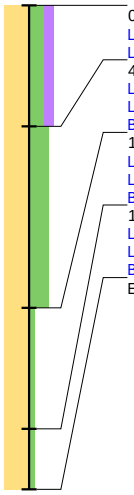
Kop algemeen: Projectcode: STOZO2, Boornummer: 30, Beschrijver(s): MV, Datum: 17-01-2023, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 130
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 194679.369, Y-coördinaat in meters: 351219.119, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: 27.841, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Limburg, Gemeente: Roerdalen
Uitvoering: Opdrachtgever: ?, Uitvoerder: RAAP Zuid



0 / 27.84
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 0, Ondergrens laag in cm: 40, Boortype en diameter: zandguts-2 cm, Kleur: donker-bruin
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: sterk siltig, Bijmengsel humus: matig humeus, Mediaanklasse: matig fijn
Bodem: Bodemhorizont: regelmatig geploegd/bewerkte A-horizont
40 / 27.44
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 40, Ondergrens laag in cm: 100, Boortype en diameter: zandguts-2 cm, Kleur: licht-bruin
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: sterk siltig, Mediaanklasse: matig fijn
Bodem: Bodemhorizont: B-horizont
Archeologie: Houtskool: enkel fragment
100 / 26.84
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 100, Ondergrens laag in cm: 130, Boortype en diameter: zandguts-2 cm, Kleur: licht-bruin-geel
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: matig siltig, Mediaanklasse: matig grof
Bodem: Bodemhorizont: BC-horizont
130 / 26.54
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 130, Ondergrens laag in cm: 130, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: licht-grijs-geel
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: zwak siltig, Mediaanklasse: matig grof
Bodem: Bodemhorizont: C-horizont
Einde boring 130 / 26.54

Boring: STOZO2_31

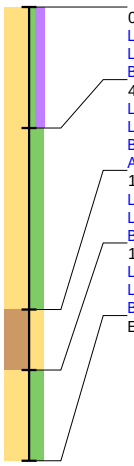
Kop algemeen: Projectcode: STOZO2, Boornummer: 31, Beschrijver(s): MV, Datum: 17-01-2023, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 160
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 194753.548, Y-coördinaat in meters: 351302.77, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: 27.955, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Limburg, Gemeente: Roerdalen
Uitvoering: Opdrachtgever: ?, Uitvoerder: RAAP Zuid



0 / 27.95
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 0, Ondergrens laag in cm: 40, Boortype en diameter: zandguts-2 cm, Kleur: bruin-grijs
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: sterk siltig, Bijmengsel humus: matig humeus, Mediaanklasse: matig fijn
40 / 27.55
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 40, Ondergrens laag in cm: 100, Boortype en diameter: zandguts-2 cm, Kleur: licht-bruin
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: uiterst siltig, Mediaanklasse: matig fijn
Bodem: Bodemhorizont: B-horizont
100 / 26.95
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 100, Ondergrens laag in cm: 140, Boortype en diameter: zandguts-2 cm, Kleur: licht-geel-bruin
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: zwak siltig, Mediaanklasse: matig grof
Bodem: Bodemhorizont: BC-horizont
140 / 26.55
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 140, Ondergrens laag in cm: 160, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: licht-grijs-geel
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: zwak siltig, Mediaanklasse: matig grof
Bodem: Bodemhorizont: C-horizont
Einde boring 160 / 26.35

Boring: STOZO2_32

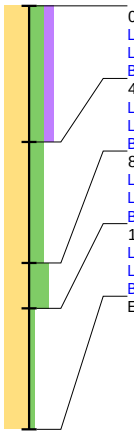
Kop algemeen: Projectcode: STOZO2, Boornummer: 32, Beschrijver(s): MV, Datum: 17-01-2023, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 150
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 194763.9, Y-coördinaat in meters: 351341.407, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: 27.911, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Limburg, Gemeente: Roerdalen
Uitvoering: Opdrachtgever: ?, Uitvoerder: RAAP Zuid



0 / 27.91
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 0, Ondergrens laag in cm: 40, Boortype en diameter: zandguts-2 cm, Kleur: bruin-grijs
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: zwak siltig, Bijmengsel humus: matig humeus, Mediaanklasse: matig fijn
Bodem: Bodemhorizont: regelmatig geploegd/bewerkte A-horizont
40 / 27.51
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 40, Ondergrens laag in cm: 100, Boortype en diameter: zandguts-2 cm, Kleur: licht-geel-bruin
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: sterk siltig, Mediaanklasse: matig fijn
Bodem: Bodemhorizont: B-horizont
Archeologie: Verbrande leem: enkel fragment
100 / 26.91
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 100, Ondergrens laag in cm: 120, Boortype en diameter: zandguts-2 cm, Kleur: licht-bruin-geel
Lithologie: Grondsoort: leem, Bijmengsel: sterk zandig
Bodem: Bodemhorizont: B-horizont met ingespoelde klei
120 / 26.71
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 120, Ondergrens laag in cm: 150, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: licht-geel-grijs
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: sterk siltig, Mediaanklasse: matig fijn
Bodem: Bodemhorizont: C-horizont
Einde boring 150 / 26.41

Boring: STOZO2_33

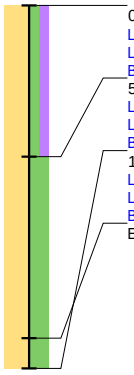
Kop algemeen: Projectcode: STOZO2, Boornummer: 33, Beschrijver(s): MV, Datum: 17-01-2023, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 140
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 194774.253, Y-coördinaat in meters: 351380.044, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: 27.969, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Limburg, Gemeente: Roerdalen
Uitvoering: Opdrachtgever: ?, Uitvoerder: RAAP Zuid



0 / 27.97
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 0, Ondergrens laag in cm: 45, Boortype en diameter: zandguts-2 cm, Kleur: donker-bruin
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: sterk siltig, Bijmengsel humus: matig humeus, Mediaanklasse: matig fijn
Bodem: Bodemhorizont: regelmatig geploegd/bewerkte A-horizont
45 / 27.52
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 45, Ondergrens laag in cm: 85, Boortype en diameter: zandguts-2 cm, Kleur: licht-bruin
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: sterk siltig, Mediaanklasse: matig fijn
Bodem: Bodemhorizont: B-horizont, IJzer/mangaan: enkele Mn-vlekken
85 / 27.12
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 85, Ondergrens laag in cm: 100, Boortype en diameter: zandguts-2 cm, Kleur: licht-bruin
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: uiterst siltig, Mediaanklasse: matig fijn
Bodem: Bodemhorizont: B-horizont
100 / 26.97
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 100, Ondergrens laag in cm: 140, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: licht-geel-grijs
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: zwak siltig, Mediaanklasse: matig grof
Bodem: Bodemhorizont: C-horizont
Einde boring 140 / 26.57

Boring: STOZO2_34

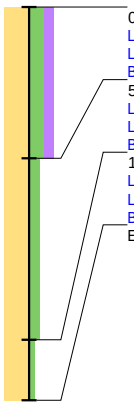
Kop algemeen: Projectcode: STOZO2, Boornummer: 34, Beschrijver(s): MV, Datum: 17-01-2023, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 110
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 194784.606, Y-coördinaat in meters: 351418.681, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: 27.836, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Limburg, Gemeente: Roerdalen
Uitvoering: Uitvoerder: RAAP Zuid



0 / 27.84
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 0, Ondergrens laag in cm: 50, Boortype en diameter: zandguts-2 cm, Kleur: donker-bruin
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: matig siltig, Bijmengsel humus: matig humeus, Mediaanklasse: matig fijn
Bodem: Bodemhorizont: regelmatig geploegd/bewerkte A-horizont
50 / 27.34
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 50, Ondergrens laag in cm: 120, Boortype en diameter: zandguts-2 cm, Kleur: licht-bruin
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: uiterst siltig, Mediaanklasse: matig fijn
Bodem: Bodemhorizont: B-horizont
120 / 26.64
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 120, Ondergrens laag in cm: 110, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: licht-grijs-geel
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: zwak siltig, Mediaanklasse: matig grof
Bodem: Bodemhorizont: C-horizont
Einde boring 110 / 26.74

Boring: STOZO2_35

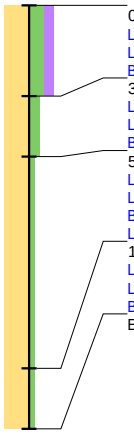
Kop algemeen: Projectcode: STOZO2, Boornummer: 35, Beschrijver(s): MV, Datum: 17-01-2023, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 130
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 194794.959, Y-coördinaat in meters: 351457.319, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: 27.993, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Limburg, Gemeente: Roerdalen
Uitvoering: Uitvoerder: RAAP Zuid



0 / 27.99
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 0, Ondergrens laag in cm: 50, Boortype en diameter: zandguts-2 cm, Kleur: grijs-bruin
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: sterk siltig, Bijmengsel humus: matig humeus, Mediaanklasse: matig fijn
Bodem: Bodemhorizont: regelmatig geploegd/bewerkte A-horizont
50 / 27.49
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 50, Ondergrens laag in cm: 110, Boortype en diameter: zandguts-2 cm, Kleur: licht-bruin
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: matig siltig, Mediaanklasse: matig fijn
Bodem: Bodemhorizont: B-horizont
110 / 26.89
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 110, Ondergrens laag in cm: 130, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: licht-geel-grijs
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: zwak siltig, Mediaanklasse: matig grof
Bodem: Bodemhorizont: C-horizont
Einde boring 130 / 26.69

Boring: STOZO2_36

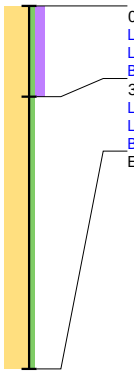
Kop algemeen: Projectcode: STOZO2, Boornummer: 36, Beschrijver(s): MV, Datum: 17-01-2023, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 140
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 194805.311, Y-coördinaat in meters: 351495.956, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: 28.364, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Limburg, Gemeente: Roerdalen
Uitvoering: Uitvoerder: RAAP Zuid



0 / 28.36
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 0, Ondergrens laag in cm: 30, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: donker-bruin
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: sterk siltig, Bijmengsel humus: matig humeus, Mediaanklasse: matig fijn
Bodem: Bodemhorizont: regelmatig geploegd/bewerkte A-horizont
30 / 28.06
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 30, Ondergrens laag in cm: 50, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: licht-geel-bruin
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: matig siltig, Mediaanklasse: matig fijn
Bodem: Bodemhorizont: B-horizont
50 / 27.86
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 50, Ondergrens laag in cm: 120, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: licht-bruin-geel
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: zwak siltig, Mediaanklasse: matig grof
Bodem: Bodemhorizont: BC-horizont
Laag opmerking: Opmerking: gevlekt
120 / 27.16
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 120, Ondergrens laag in cm: 140, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: donker-geel
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: zwak siltig, Mediaanklasse: matig grof
Bodem: Bodemhorizont: C-horizont
Einde boring 140 / 26.96

Boring: STOZO2_37

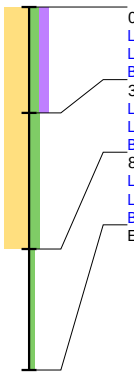
Kop algemeen: Projectcode: STOZO2, Boornummer: 37, Beschrijver(s): MV, Datum: 17-01-2023, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 120
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 194814.394, Y-coördinaat in meters: 351534.908, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: 28.335, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Limburg, Gemeente: Roerdalen
Uitvoering: Uitvoerder: RAAP Zuid



0 / 28.34
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 0, Ondergrens laag in cm: 30, Boortype en diameter: zandguts-2 cm, Kleur: grijs-bruin
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: zwak siltig, Bijmengsel humus: matig humeus, Mediaanklasse: matig fijn
Bodem: Bodemhorizont: regelmatig geploegd/bewerkte A-horizont
30 / 28.04
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 30, Ondergrens laag in cm: 120, Boortype en diameter: zandguts-2 cm, Kleur: licht-geel
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: zwak siltig, Mediaanklasse: matig grof
Bodem: Bodemhorizont: C-horizont
Einde boring 120 / 27.14

Boring: STOZO2_38

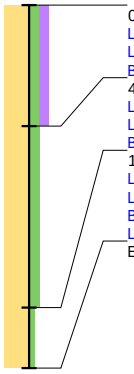
Kop algemeen: Projectcode: STOZO2, Boornummer: 38, Beschrijver(s): MV, Datum: 17-01-2023, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 120
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 194824.387, Y-coördinaat in meters: 351575.711, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: 28.637, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Limburg, Gemeente: Roerdalen
Uitvoering: Uitvoerder: RAAP Zuid



0 / 28.64
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 0, Ondergrens laag in cm: 35, Boortype en diameter: zandguts-2 cm, Kleur: grijs-bruin
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: matig siltig, Bijmengsel humus: matig humeus, Mediaanklasse: matig fijn
Bodem: Bodemhorizont: regelmatig geploegd/bewerkte A-horizont
35 / 28.29
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 35, Ondergrens laag in cm: 80, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: licht-bruin-geel
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: matig siltig, Mediaanklasse: matig fijn
Bodem: Bodemhorizont: BC-horizont
80 / 27.84
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 80, Ondergrens laag in cm: 120, Kleur: licht-geel-grijs
Lithologie: Bijmengsel: zwak siltig, Mediaanklasse: matig fijn
Bodem: Bodemhorizont: C-horizont, Brokken en vlekken: humusvlekken
Einde boring 120 / 27.44

Boring: STOZO2_39

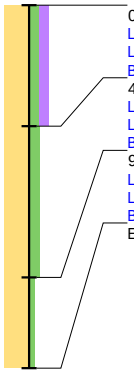
Kop algemeen: Projectcode: STOZO2, Boornummer: 39, Beschrijver(s): MV, Datum: 17-01-2023, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 120
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 194836.37, Y-coördinaat in meters: 351611.867, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: 28.5, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Limburg, Gemeente: Roerdalen
Uitvoering: Uitvoerder: RAAP Zuid



0 / 28.50
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 0, Ondergrens laag in cm: 40, Boortype en diameter: zandguts-2 cm, Kleur: donker-grijs-bruin
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: matig siltig, Bijmengsel humus: matig humeus, Mediaanklasse: matig fijn
Bodem: Bodemhorizont: regelmatig geploegd/bewerkte A-horizont
40 / 28.10
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 40, Ondergrens laag in cm: 100, Boortype en diameter: zandguts-2 cm, Kleur: licht-bruin-geel
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: matig siltig, Mediaanklasse: matig fijn
Bodem: Bodemhorizont: BC-horizont
100 / 27.50
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 100, Ondergrens laag in cm: 120, Boortype en diameter: zandguts-2 cm, Kleur: licht-grijs-geel
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: zwak siltig, Mediaanklasse: matig grof
Bodem: Bodemhorizont: C-horizont
Laag opmerking: Opmerking: vlekken
Einde boring 120 / 27.30

Boring: STOZO2_40

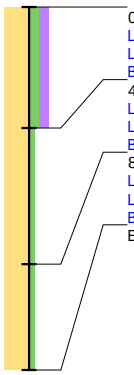
Kop algemeen: Projectcode: STOZO2, Boornummer: 40, Beschrijver(s): MV, Datum: 17-01-2023, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 120
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 194920.901, Y-coördinaat in meters: 351734.155, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: 28.072, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Limburg, Gemeente: Roerdalen
Uitvoering: Uitvoerder: RAAP Zuid



0 / 28.07
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 0, Ondergrens laag in cm: 40, Boortype en diameter: zandguts-2 cm, Kleur: donker-grijs-bruin
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: matig siltig, Bijmengsel humus: matig humeus, Mediaanklasse: matig fijn
Bodem: Bodemhorizont: regelmatig geploegd/bewerkte A-horizont
40 / 27.67
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 40, Ondergrens laag in cm: 90, Boortype en diameter: zandguts-2 cm, Kleur: licht-bruin-geel
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: matig siltig, Mediaanklasse: matig grof
Bodem: Bodemhorizont: BC-horizont
90 / 27.17
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 90, Ondergrens laag in cm: 120, Boortype en diameter: zandguts-2 cm, Kleur: licht-grijs-geel
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: zwak siltig, Mediaanklasse: matig grof
Bodem: Bodemhorizont: C-horizont
Einde boring 120 / 26.87

Boring: STOZO2_41

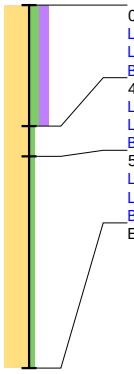
Kop algemeen: Projectcode: STOZO2, Boornummer: 41, Beschrijver(s): MV, Datum: 17-01-2023, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 120
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 194900.195, Y-coördinaat in meters: 351656.881, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: 28.475, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Limburg, Gemeente: Roerdalen
Uitvoering: Uitvoerder: RAAP Zuid



0 / 28.48
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 0, Ondergrens laag in cm: 40, Boortype en diameter: zandguts-2 cm, Kleur: grijs-bruin
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: matig siltig, Bijmengsel humus: matig humeus, Mediaanklasse: matig fijn
Bodem: Bodemhorizont: regelmatig geploegd/bewerkte A-horizont
40 / 28.08
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 40, Ondergrens laag in cm: 85, Boortype en diameter: zandguts-2 cm, Kleur: licht-geel
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: zwak siltig, Mediaanklasse: matig grof
Bodem: Bodemhorizont: C-horizont
85 / 27.62
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 85, Ondergrens laag in cm: 120, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: licht-geel-grijs
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: zwak siltig, Mediaanklasse: matig grof
Bodem: Bodemhorizont: C-horizont
Einde boring 120 / 27.28

Boring: STOZO2_42

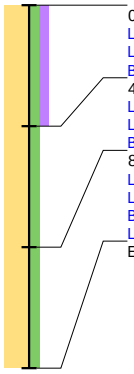
Kop algemeen: Projectcode: STOZO2, Boornummer: 42, Beschrijver(s): MV, Datum: 17-01-2023, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 120
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 194889.842, Y-coördinaat in meters: 351618.244, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: 28.585, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Limburg, Gemeente: Roerdalen
Uitvoering: Uitvoerder: RAAP Zuid



0 / 28.59
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 0, Ondergrens laag in cm: 40, Boortype en diameter: zandguts-2 cm, Kleur: grijs-bruin
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: matig siltig, Bijmengsel humus: matig humeus, Mediaanklasse: matig fijn
Bodem: Bodemhorizont: regelmatig geploegd/bewerkte A-horizont
40 / 28.19
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 40, Ondergrens laag in cm: 50, Boortype en diameter: zandguts-2 cm, Kleur: licht-geel-bruin
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: zwak siltig, Mediaanklasse: matig grof
Bodem: Bodemhorizont: BC-horizont
50 / 28.09
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 50, Ondergrens laag in cm: 120, Boortype en diameter: zandguts-2 cm, Kleur: licht-geel
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: zwak siltig, Mediaanklasse: matig grof
Bodem: Bodemhorizont: C-horizont
Einde boring 120 / 27.39

Boring: STOZO2_43

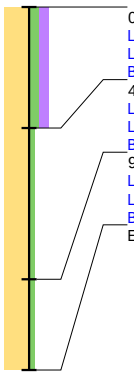
Kop algemeen: Projectcode: STOZO2, Boornummer: 43, Beschrijver(s): MV, Datum: 17-01-2023, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 120
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 194879.49, Y-coördinaat in meters: 351579.607, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: 28.586, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Limburg, Gemeente: Roerdalen
Uitvoering: Uitvoerder: RAAP Zuid



0 / 28.59
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 0, Ondergrens laag in cm: 40, Boortype en diameter: zandguts-2 cm, Kleur: donker-grijs-bruin
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: matig siltig, Bijmengsel humus: matig humeus, Mediaanklasse: matig fijn
Bodem: Bodemhorizont: regelmatig geploegd/bewerkte A-horizont
40 / 28.19
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 40, Ondergrens laag in cm: 80, Boortype en diameter: zandguts-2 cm, Kleur: licht-geel-bruin
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: matig siltig, Mediaanklasse: matig grof
Bodem: Bodemhorizont: BC-horizont
80 / 27.79
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 80, Ondergrens laag in cm: 120, Boortype en diameter: zandguts-2 cm, Kleur: licht-geel-grijs
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: matig siltig, Mediaanklasse: matig grof
Bodem: Bodemhorizont: C-horizont
Laag opmerking: Opmerking: vlekken
Einde boring 120 / 27.39

Boring: STOZO2_44

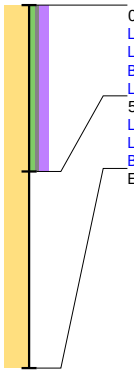
Kop algemeen: Projectcode: STOZO2, Boornummer: 44, Beschrijver(s): MV, Datum: 17-01-2023, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 120
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 194869.137, Y-coördinaat in meters: 351540.97, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: 28.499, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Limburg, Gemeente: Roerdalen
Uitvoering: Uitvoerder: RAAP Zuid



0 / 28.50
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 0, Ondergrens laag in cm: 40, Boortype en diameter: zandguts-2 cm, Kleur: donker-grijs-bruin
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: matig siltig, Bijmengsel humus: matig humeus, Mediaanklasse: matig fijn
Bodem: Bodemhorizont: regelmatig geploegd/bewerkte A-horizont
40 / 28.10
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 40, Ondergrens laag in cm: 90, Boortype en diameter: zandguts-2 cm, Kleur: licht-bruin-geel
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: zwak siltig, Mediaanklasse: matig grof
Bodem: Bodemhorizont: BC-horizont
90 / 27.60
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 90, Ondergrens laag in cm: 120, Boortype en diameter: zandguts-2 cm, Kleur: licht-geel-grijs
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: zwak siltig, Mediaanklasse: matig grof
Bodem: Bodemhorizont: C-horizont
Einde boring 120 / 27.30

Boring: STOZO2_45

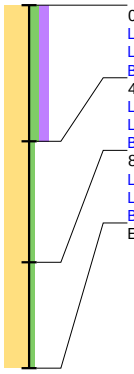
Kop algemeen: Projectcode: STOZO2, Boornummer: 45, Beschrijver(s): MV, Datum: 17-01-2023, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 120
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 194858.784, Y-coördinaat in meters: 351502.333, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: 28.445, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Limburg, Gemeente: Roerdalen
Uitvoering: Uitvoerder: RAAP Zuid



0 / 28.45
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 0, Ondergrens laag in cm: 55, Boortype en diameter: zandguts-2 cm, Kleur: bruin-grijs
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: zwak siltig, Bijmengsel grind: zwak grindig, Bijmengsel humus: matig humeus, Mediaanklasse: matig fijn
Bodem: Bodemhorizont: regelmatig geploegd/bewerkte A-horizont, Bodemkundige interpretatie: verstoord
Laag opmerking: Opmerking: gevlekt
55 / 27.89
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 55, Ondergrens laag in cm: 120, Boortype en diameter: zandguts-2 cm, Kleur: licht-bruin-geel
Lithologie: Grondsoort: zand, Mediaanklasse: matig grof
Bodem: Bodemhorizont: C-horizont
Einde boring 120 / 27.25

Boring: STOZO2_46

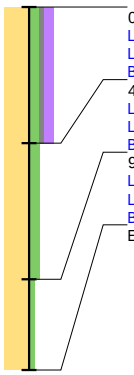
Kop algemeen: Projectcode: STOZO2, Boornummer: 46, Beschrijver(s): MV, Datum: 17-01-2023, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 120
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 194848.431, Y-coördinaat in meters: 351463.696, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: 28.744, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Limburg, Gemeente: Roerdalen
Uitvoering: Uitvoerder: RAAP Zuid



0 / 28.74
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 0, Ondergrens laag in cm: 45, Boortype en diameter: zandguts-2 cm, Kleur: grijs-bruin
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: matig siltig, Bijmengsel humus: matig humeus, Mediaanklasse: matig fijn
Bodem: Bodemhorizont: regelmatig geploegd/bewerkte A-horizont
45 / 28.29
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 45, Ondergrens laag in cm: 85, Boortype en diameter: zandguts-2 cm, Kleur: licht-bruin-geel
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: zwak siltig, Mediaanklasse: matig fijn
Bodem: Bodemhorizont: BC-horizont
85 / 27.89
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 85, Ondergrens laag in cm: 120, Kleur: licht-geel
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: zwak siltig, Mediaanklasse: matig fijn
Bodem: Bodemhorizont: C-horizont
Einde boring 120 / 27.54

Boring: STOZO2_47

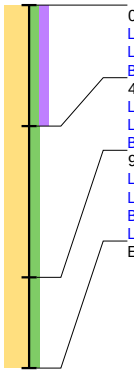
Kop algemeen: Projectcode: STOZO2, Boornummer: 47, Beschrijver(s): MV, Datum: 17-01-2023, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 120
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 194838.079, Y-coördinaat in meters: 351425.059, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: 28.567, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Limburg, Gemeente: Roerdalen
Uitvoering: Uitvoerder: RAAP Zuid



0 / 28.57
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 0, Ondergrens laag in cm: 45, Boortype en diameter: zandguts-2 cm, Kleur: grijs-bruin
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: matig siltig, Bijmengsel grind: zwak grindig, Bijmengsel humus: matig humeus, Mediaanklasse: matig fijn
Bodem: Bodemhorizont: regelmatig geploegd/bewerkte A-horizont
45 / 28.12
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 45, Ondergrens laag in cm: 90, Boortype en diameter: zandguts-2 cm, Kleur: licht-bruin-geel
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: matig siltig, Mediaanklasse: matig fijn
Bodem: Bodemhorizont: BC-horizont
90 / 27.67
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 90, Ondergrens laag in cm: 120, Boortype en diameter: zandguts-2 cm, Kleur: licht-grijs-geel
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: zwak siltig, Mediaanklasse: matig grof
Bodem: Bodemhorizont: C-horizont
Einde boring 120 / 27.37

Boring: STOZO2_48

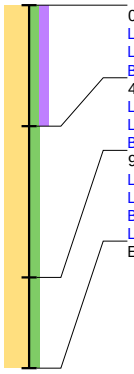
Kop algemeen: Projectcode: STOZO2, Boornummer: 48, Beschrijver(s): MV, Datum: 17-01-2023, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 120
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 194827.726, Y-coördinaat in meters: 351386.422, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: 28.47, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Limburg, Gemeente: Roerdalen
Uitvoering: Uitvoerder: RAAP Zuid



0 / 28.47
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 0, Ondergrens laag in cm: 40, Boortype en diameter: zandguts-2 cm, Kleur: donker-grijs-bruin
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: matig siltig, Bijmengsel humus: matig humeus, Mediaanklasse: matig fijn
Bodem: Bodemhorizont: regelmatig geploegd/bewerkte A-horizont
40 / 28.07
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 40, Ondergrens laag in cm: 90, Boortype en diameter: zandguts-2 cm, Kleur: licht-bruin-geel
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: matig siltig
Bodem: Bodemhorizont: BC-horizont
90 / 27.57
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 90, Ondergrens laag in cm: 120, Boortype en diameter: zandguts-2 cm, Kleur: licht-geel-grijs
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: matig siltig, Mediaanklasse: matig grof
Bodem: Bodemhorizont: C-horizont
Laag opmerking: Opmerking: veel bruine vlekken
Einde boring 120 / 27.27

Boring: STOZO2_49

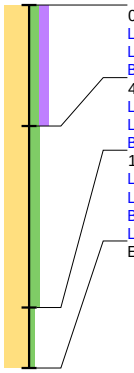
Kop algemeen: Projectcode: STOZO2, Boornummer: 49, Beschrijver(s): MV, Datum: 17-01-2023, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 120
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 194817.373, Y-coördinaat in meters: 351347.785, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: 28.665, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Limburg, Gemeente: Roerdalen
Uitvoering: Uitvoerder: RAAP Zuid



0 / 28.66
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 0, Ondergrens laag in cm: 40, Boortype en diameter: zandguts-2 cm, Kleur: donker-grijs-bruin
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: matig siltig, Bijmengsel humus: matig humeus, Mediaanklasse: matig fijn
Bodem: Bodemhorizont: regelmatig geploegd/bewerkte A-horizont
40 / 28.27
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 40, Ondergrens laag in cm: 90, Boortype en diameter: zandguts-2 cm, Kleur: licht-bruin-geel
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: matig siltig, Mediaanklasse: matig fijn
Bodem: Bodemhorizont: BC-horizont
90 / 27.77
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 90, Ondergrens laag in cm: 120, Boortype en diameter: zandguts-2 cm, Kleur: licht-grijs-geel
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: matig siltig, Mediaanklasse: matig grof
Bodem: Bodemhorizont: C-horizont
Laag opmerking: Opmerking: vlekken
Einde boring 120 / 27.46

Boring: STOZO2_50

Kop algemeen: Projectcode: STOZO2, Boornummer: 50, Beschrijver(s): MV, Datum: 17-01-2023, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 120
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 194807.02, Y-coördinaat in meters: 351309.148, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: 28.413, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Limburg, Gemeente: Roerdalen
Uitvoering: Uitvoerder: RAAP Zuid



0 / 28.41
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 0, Ondergrens laag in cm: 40, Boortype en diameter: zandguts-2 cm, Kleur: grijs-bruin
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: matig siltig, Bijmengsel humus: matig humeus, Mediaanklasse: matig fijn
Bodem: Bodemhorizont: regelmatig geploegd/bewerkte A-horizont
40 / 28.01
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 40, Ondergrens laag in cm: 100, Boortype en diameter: zandguts-2 cm, Kleur: licht-bruin-geel
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: matig siltig, Mediaanklasse: matig fijn
Bodem: Bodemhorizont: BC-horizont
100 / 27.41
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 100, Ondergrens laag in cm: 120, Boortype en diameter: zandguts-2 cm, Kleur: licht-grijs-geel
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: zwak siltig, Mediaanklasse: matig grof
Bodem: Bodemhorizont: C-horizont
Laag opmerking: Opmerking: vlekken
Einde boring 120 / 27.21

Boring: STOZO2_51

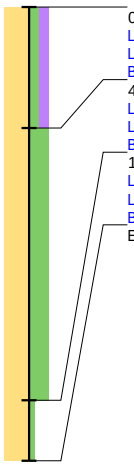
Kop algemeen: Projectcode: STOZO2, Boornummer: 51, Beschrijver(s): MV, Datum: 17-01-2023, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 150
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 194796.667, Y-coördinaat in meters: 351270.511, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: 28.229, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Limburg, Gemeente: Roerdalen
Uitvoering: Uitvoerder: RAAP Zuid



0 / 28.23
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 0, Ondergrens laag in cm: 40, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: grijs-bruin
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: matig siltig, Bijmengsel humus: matig humeus, Mediaanklasse: matig fijn
Bodem: Bodemhorizont: regelmatig geploegd/bewerkte A-horizont
40 / 27.83
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 40, Ondergrens laag in cm: 130, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: licht-geel-bruin
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: uiterst siltig, Mediaanklasse: matig grof
Bodem: Bodemhorizont: BC-horizont
130 / 26.93
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 130, Ondergrens laag in cm: 150, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: licht-grijs-geel
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: zwak siltig, Mediaanklasse: matig grof
Bodem: Bodemhorizont: C-horizont
Einde boring 150 / 26.73

Boring: STOZO2_52

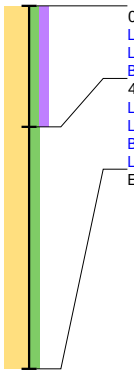
Kop algemeen: Projectcode: STOZO2, Boornummer: 52, Beschrijver(s): MV, Datum: 17-01-2023, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 150
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 194786.315, Y-coördinaat in meters: 351231.874, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: 28.141, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Limburg, Gemeente: Roerdalen
Uitvoering: Uitvoerder: RAAP Zuid



0 / 28.14
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 0, Ondergrens laag in cm: 40, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: grijs-bruin
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: matig siltig, Bijmengsel humus: matig humeus, Mediaanklasse: matig fijn
Bodem: Bodemhorizont: regelmatig geploegd/bewerkte A-horizont
40 / 27.74
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 40, Ondergrens laag in cm: 130, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: licht-bruin
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: uiterst siltig
Bodem: Bodemhorizont: B-horizont
130 / 26.84
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 130, Ondergrens laag in cm: 150, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: licht-grijs-geel
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: zwak siltig, Mediaanklasse: matig grof
Bodem: Bodemhorizont: C-horizont
Einde boring 150 / 26.64

Boring: STOZO2_53

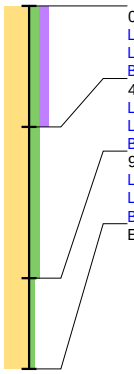
Kop algemeen: Projectcode: STOZO2, Boornummer: 53, Beschrijver(s): MV, Datum: 17-01-2023, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 120
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 194819.082, Y-coördinaat in meters: 351160.977, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: 28.415, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Limburg, Gemeente: Roerdalen
Uitvoering: Uitvoerder: RAAP Zuid



0 / 28.41
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 0, Ondergrens laag in cm: 40, Boortype en diameter: zandguts-2 cm, Kleur: bruin-grijs
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: matig siltig, Bijmengsel humus: matig humeus, Mediaanklasse: matig fijn
Bodem: Bodemhorizont: regelmatig geploegd/bewerkte A-horizont
40 / 28.02
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 40, Ondergrens laag in cm: 120, Boortype en diameter: zandguts-2 cm, Kleur: licht-geel
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: matig siltig, Mediaanklasse: matig fijn
Bodem: Bodemhorizont: C-horizont
Laag opmerking: Opmerking: vl.
Einde boring 120 / 27.21

Boring: STOZO2_54

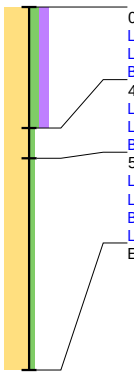
Kop algemeen: Projectcode: STOZO2, Boornummer: 54, Beschrijver(s): MV, Datum: 17-01-2023, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 120
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 194829.435, Y-coördinaat in meters: 351199.614, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: 28.497, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Limburg, Gemeente: Roerdalen
Uitvoering: Uitvoerder: RAAP Zuid



0 / 28.50
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 0, Ondergrens laag in cm: 40, Boortype en diameter: zandguts-2 cm, Kleur: bruin-grijs
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: matig siltig, Bijmengsel humus: matig humeus, Mediaanklasse: matig fijn
Bodem: Bodemhorizont: regelmatig geploegd/bewerkte A-horizont
40 / 28.10
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 40, Ondergrens laag in cm: 90, Boortype en diameter: zandguts-2 cm, Kleur: licht-bruin-geel
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: matig siltig, Mediaanklasse: matig fijn
Bodem: Bodemhorizont: B-horizont
90 / 27.60
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 90, Ondergrens laag in cm: 120, Boortype en diameter: zandguts-2 cm, Kleur: licht-geel-grijs
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: zwak siltig
Bodem: Bodemhorizont: C-horizont
Einde boring 120 / 27.30

Boring: STOZO2_55

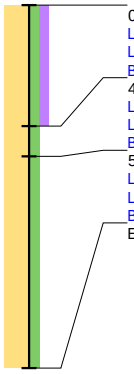
Kop algemeen: Projectcode: STOZO2, Boornummer: 55, Beschrijver(s): MV, Datum: 17-01-2023, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 120
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 194839.787, Y-coördinaat in meters: 351238.251, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: 28.649, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Limburg, Gemeente: Roerdalen
Uitvoering: Uitvoerder: RAAP Zuid



0 / 28.65
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 0, Ondergrens laag in cm: 40, Boortype en diameter: zandguts-2 cm, Kleur: donker-grijs-bruin
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: matig siltig, Bijmengsel humus: matig humeus, Mediaanklasse: matig fijn
Bodem: Bodemhorizont: regelmatig geploegd/bewerkte A-horizont
40 / 28.25
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 40, Ondergrens laag in cm: 50, Boortype en diameter: zandguts-2 cm, Kleur: licht-bruin
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: zwak siltig, Mediaanklasse: matig fijn
Bodem: Bodemhorizont: BC-horizont
50 / 28.15
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 50, Ondergrens laag in cm: 120, Boortype en diameter: zandguts-2 cm, Kleur: licht-bruin-geel
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: zwak siltig, Mediaanklasse: matig grof
Bodem: Bodemhorizont: C-horizont
Laag opmerking: Opmerking: vlkken rond 100 cm
Einde boring 120 / 27.45

Boring: STOZO2_56

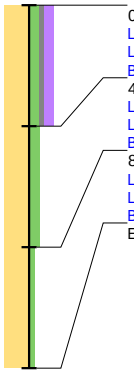
Kop algemeen: Projectcode: STOZO2, Boornummer: 56, Beschrijver(s): MV, Datum: 17-01-2023, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 120
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 194912.257, Y-coördinaat in meters: 351508.711, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: 28.504, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Limburg, Gemeente: Roerdalen
Uitvoering: Uitvoerder: RAAP Zuid



0 / 28.50
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 0, Ondergrens laag in cm: 40, Boortype en diameter: zandguts-2 cm, Kleur: donker-grijs-bruin
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: matig siltig, Bijmengsel humus: matig humeus, Mediaanklasse: matig fijn
Bodem: Bodemhorizont: regelmatig geploegd/bewerkte A-horizont
40 / 28.10
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 40, Ondergrens laag in cm: 50, Kleur: licht-bruin
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: matig siltig, Mediaanklasse: matig grof
Bodem: Bodemhorizont: BC-horizont
50 / 28.00
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 50, Ondergrens laag in cm: 120, Boortype en diameter: zandguts-2 cm, Kleur: licht-geel-grijs
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: matig siltig, Mediaanklasse: matig grof
Bodem: Bodemhorizont: C-horizont
Einde boring 120 / 27.30

Boring: STOZO2_57

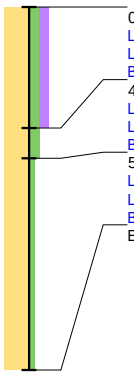
Kop algemeen: Projectcode: STOZO2, Boornummer: 57, Beschrijver(s): MV, Datum: 17-01-2023, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 120
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 194922.609, Y-coördinaat in meters: 351547.348, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: 28.594, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Limburg, Gemeente: Roerdalen
Uitvoering: Uitvoerder: RAAP Zuid



0 / 28.59
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 0, Ondergrens laag in cm: 40, Boortype en diameter: zandguts-2 cm, Kleur: bruin-grijs
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: matig siltig, Bijmengsel grind: zwak grindig, Bijmengsel humus: matig humeus, Mediaanklasse: matig fijn
Bodem: Bodemhorizont: regelmatig geploegd/bewerkte A-horizont
40 / 28.19
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 40, Ondergrens laag in cm: 80, Boortype en diameter: zandguts-2 cm, Kleur: licht-geel-bruin
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: matig siltig, Mediaanklasse: matig grof
Bodem: Bodemhorizont: B-horizont
80 / 27.79
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 80, Ondergrens laag in cm: 120, Boortype en diameter: zandguts-2 cm, Kleur: licht-geel-grijs
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: zwak siltig, Mediaanklasse: matig grof
Bodem: Bodemhorizont: C-horizont
Einde boring 120 / 27.39

Boring: STOZO2_58

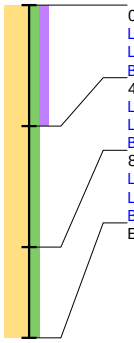
Kop algemeen: Projectcode: STOZO2, Boornummer: 58, Beschrijver(s): MV, Datum: 17-01-2023, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 120
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 194932.962, Y-coördinaat in meters: 351585.985, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: 28.731, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Limburg, Gemeente: Roerdalen
Uitvoering: Uitvoerder: RAAP Zuid



0 / 28.73
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 0, Ondergrens laag in cm: 40, Boortype en diameter: zandguts-2 cm, Kleur: grijs-bruin
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: matig siltig, Bijmengsel humus: matig humeus, Mediaanklasse: matig fijn
Bodem: Bodemhorizont: regelmatig geploegd/bewerkte A-horizont
40 / 28.33
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 40, Ondergrens laag in cm: 50, Boortype en diameter: zandguts-2 cm, Kleur: licht-bruin
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: matig siltig, Mediaanklasse: matig fijn
Bodem: Bodemhorizont: BC-horizont
50 / 28.23
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 50, Ondergrens laag in cm: 120, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: licht-geel-grijs
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: zwak siltig, Mediaanklasse: matig grof
Bodem: Bodemhorizont: C-horizont
Einde boring 120 / 27.53

Boring: STOZO2_59

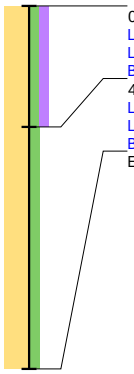
Kop algemeen: Projectcode: STOZO2, Boornummer: 59, Beschrijver(s): MV, Datum: 17-01-2023, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 110
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 194943.315, Y-coördinaat in meters: 351624.622, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: 28.762, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Limburg, Gemeente: Roerdalen
Uitvoering: Uitvoerder: RAAP Zuid



0 / 28.76
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 0, Ondergrens laag in cm: 40, Boortype en diameter: zandguts-2 cm, Kleur: donker-grijs-bruin
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: matig siltig, Bijmengsel humus: matig humeus, Mediaanklasse: matig fijn
Bodem: Bodemhorizont: regelmatig geploegd/bewerkte A-horizont
40 / 28.36
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 40, Ondergrens laag in cm: 80, Boortype en diameter: zandguts-2 cm, Kleur: licht-geel-bruin
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: matig siltig, Mediaanklasse: matig grof
Bodem: Bodemhorizont: BC-horizont
80 / 27.96
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 80, Ondergrens laag in cm: 110, Boortype en diameter: zandguts-2 cm, Kleur: licht-geel-grijs
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: matig siltig, Mediaanklasse: matig grof
Bodem: Bodemhorizont: C-horizont
Einde boring 110 / 27.66

Boring: STOZO2_60

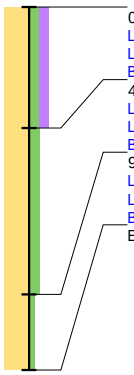
Kop algemeen: Projectcode: STOZO2, Boornummer: 60, Beschrijver(s): MV, Datum: 17-01-2023, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 120
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 194953.668, Y-coördinaat in meters: 351663.259, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: 28.693, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Limburg, Gemeente: Roerdalen
Uitvoering: Uitvoerder: RAAP Zuid



0 / 28.69
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 0, Ondergrens laag in cm: 40, Boortype en diameter: zandguts-2 cm, Kleur: donker-grijs-bruin
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: matig siltig, Bijmengsel humus: matig humeus, Mediaanklasse: matig fijn
Bodem: Bodemhorizont: regelmatig geploegd/bewerkte A-horizont
40 / 28.29
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 40, Ondergrens laag in cm: 120, Boortype en diameter: zandguts-2 cm, Kleur: licht-geel-grijs
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: matig siltig, Mediaanklasse: matig grof
Bodem: Bodemhorizont: C-horizont
Einde boring 120 / 27.49

Boring: STOZO2_61

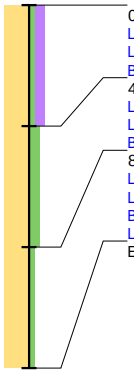
Kop algemeen: Projectcode: STOZO2, Boornummer: 61, Beschrijver(s): MV, Datum: 17-01-2023, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 120
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 194964.021, Y-coördinaat in meters: 351701.896, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: 27.965, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Limburg, Gemeente: Roerdalen
Uitvoering: Uitvoerder: RAAP Zuid



0 / 27.96
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 0, Ondergrens laag in cm: 40, Boortype en diameter: zandguts-2 cm, Kleur: bruin-grijs
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: matig siltig, Bijmengsel humus: matig humeus, Mediaanklasse: matig fijn
Bodem: Bodemhorizont: regelmatig geploegd/bewerkte A-horizont
40 / 27.57
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 40, Ondergrens laag in cm: 95, Boortype en diameter: zandguts-2 cm, Kleur: licht-bruin
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: matig siltig, Mediaanklasse: matig fijn
Bodem: Bodemhorizont: B-horizont
95 / 27.02
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 95, Ondergrens laag in cm: 120, Boortype en diameter: zandguts-2 cm, Kleur: licht-geel-grijs
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: zwak siltig, Mediaanklasse: matig fijn
Bodem: Bodemhorizont: C-horizont
Einde boring 120 / 26.77

Boring: STOZO2_62

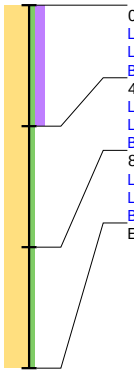
Kop algemeen: Projectcode: STOZO2, Boornummer: 62, Beschrijver(s): MV, Datum: 17-01-2023, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 120
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 195070.966, Y-coördinaat in meters: 351714.651, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: 28.411, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Limburg, Gemeente: Roerdalen
Uitvoering: Uitvoerder: RAAP Zuid



0 / 28.41
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 0, Ondergrens laag in cm: 40, Boortype en diameter: zandguts-2 cm, Kleur: bruin-grijs
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: zwak siltig, Bijmengsel humus: matig humeus, Mediaanklasse: matig fijn
Bodem: Bodemhorizont: regelmatig geploegd/bewerkte A-horizont
40 / 28.01
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 40, Ondergrens laag in cm: 80, Boortype en diameter: zandguts-2 cm, Kleur: licht-bruin-geel
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: matig siltig, Mediaanklasse: matig fijn
Bodem: Bodemhorizont: BC-horizont
80 / 27.61
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 80, Ondergrens laag in cm: 120, Boortype en diameter: zandguts-2 cm, Kleur: licht-geel-grijs
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: zwak siltig, Mediaanklasse: matig fijn
Bodem: Bodemhorizont: C-horizont
Laag opmerking: Opmerking: vl.
Einde boring 120 / 27.21

Boring: STOZO2_63

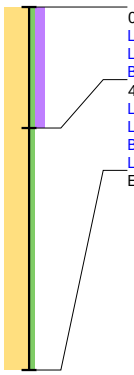
Kop algemeen: Projectcode: STOZO2, Boornummer: 63, Beschrijver(s): MV, Datum: 17-01-2023, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 120
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 195017.493, Y-coördinaat in meters: 351708.273, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: 28.448, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Limburg, Gemeente: Roerdalen
Uitvoering: Uitvoerder: RAAP Zuid



0 / 28.45
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 0, Ondergrens laag in cm: 40, Boortype en diameter: zandguts-2 cm, Kleur: bruin-grijs
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: zwak siltig, Bijmengsel humus: matig humeus, Mediaanklasse: matig fijn
Bodem: Bodemhorizont: regelmatig geploegd/bewerkte A-horizont
40 / 28.05
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 40, Ondergrens laag in cm: 80, Boortype en diameter: zandguts-2 cm, Kleur: licht-bruin-geel
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: zwak siltig, Mediaanklasse: matig fijn
Bodem: Bodemhorizont: BC-horizont
80 / 27.65
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 80, Ondergrens laag in cm: 120, Boortype en diameter: zandguts-2 cm, Kleur: licht-geel-grijs
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: zwak siltig, Mediaanklasse: matig fijn
Bodem: Bodemhorizont: C-horizont
Einde boring 120 / 27.25

Boring: STOZO2_64

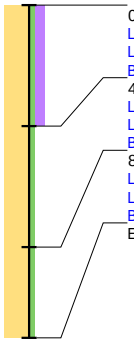
Kop algemeen: Projectcode: STOZO2, Boornummer: 64, Beschrijver(s): MV, Datum: 17-01-2023, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 120
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 195007.14, Y-coördinaat in meters: 351669.636, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: 28.467, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Limburg, Gemeente: Roerdalen
Uitvoering: Uitvoerder: RAAP Zuid



0 / 28.47
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 0, Ondergrens laag in cm: 40, Boortype en diameter: zandguts-2 cm, Kleur: bruin-grijs
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: zwak siltig, Bijmengsel humus: matig humeus, Mediaanklasse: matig fijn
Bodem: Bodemhorizont: regelmatig geploegd/bewerkte A-horizont
40 / 28.07
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 40, Ondergrens laag in cm: 120, Boortype en diameter: zandguts-2 cm, Kleur: licht-geel-grijs
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: zwak siltig, Mediaanklasse: matig grof, Sublagen1: SL
Bodem: Bodemhorizont: C-horizont
Laag opmerking: Opmerking: bruinleemlaajess
Einde boring 120 / 27.27

Boring: STOZO2_65

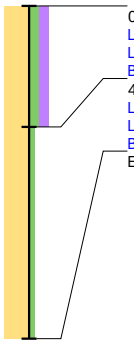
Kop algemeen: Projectcode: STOZO2, Boornummer: 65, Beschrijver(s): MV, Datum: 17-01-2023, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 110
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 194986.435, Y-coördinaat in meters: 351592.362, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: 28.563, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Limburg, Gemeente: Roerdalen
Uitvoering: Uitvoerder: RAAP Zuid



0 / 28.56
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 0, Ondergrens laag in cm: 40, Boortype en diameter: zandguts-2 cm, Kleur: donker-grijs-bruin
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: zwak siltig, Bijmengsel humus: matig humeus, Mediaanklasse: matig fijn
Bodem: Bodemhorizont: regelmatig geploegd/bewerkte A-horizont
40 / 28.16
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 40, Ondergrens laag in cm: 80, Boortype en diameter: zandguts-2 cm, Kleur: licht-geel-bruin
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: zwak siltig, Mediaanklasse: matig fijn
Bodem: Bodemhorizont: B-horizont
80 / 27.76
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 80, Ondergrens laag in cm: 110, Boortype en diameter: zandguts-2 cm, Kleur: licht-geel-grijs
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: zwak siltig, Mediaanklasse: matig fijn, Sublagen1: SL
Bodem: Bodemhorizont: C-horizont
Einde boring 110 / 27.46

Boring: STOZO2_66

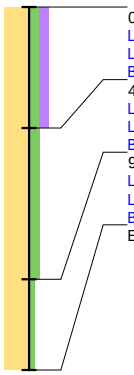
Kop algemeen: Projectcode: STOZO2, Boornummer: 66, Beschrijver(s): MV, Datum: 17-01-2023, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 110
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 194976.082, Y-coördinaat in meters: 351553.725, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: 28.666, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Limburg, Gemeente: Roerdalen
Uitvoering: Uitvoerder: RAAP Zuid



0 / 28.67
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 0, Ondergrens laag in cm: 40, Boortype en diameter: zandguts-2 cm, Kleur: donker-grijs-bruin
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: matig siltig, Bijmengsel humus: matig humeus, Mediaanklasse: matig fijn
Bodem: Bodemhorizont: regelmatig geploegd/bewerkte A-horizont
40 / 28.27
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 40, Ondergrens laag in cm: 110, Boortype en diameter: zandguts-2 cm, Kleur: licht-geel-grijs
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: zwak siltig, Mediaanklasse: matig grof, Sublagen1: SL1
Bodem: Bodemhorizont: C-horizont
Einde boring 110 / 27.57

Boring: STOZO2_67

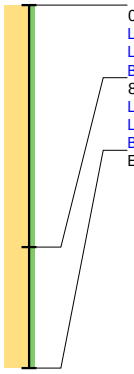
Kop algemeen: Projectcode: STOZO2, Boornummer: 67, Beschrijver(s): MV, Datum: 17-01-2023, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 120
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 194965.729, Y-coördinaat in meters: 351515.088, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: 28.762, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Limburg, Gemeente: Roerdalen
Uitvoering: Uitvoerder: RAAP Zuid



0 / 28.76
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 0, Ondergrens laag in cm: 40, Boortype en diameter: zandguts-2 cm, Kleur: bruin-grijs
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: matig siltig, Bijmengsel humus: matig humeus, Mediaanklasse: matig fijn
Bodem: Bodemhorizont: regelmatig geploegd/bewerkte A-horizont
40 / 28.36
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 40, Ondergrens laag in cm: 90, Boortype en diameter: zandguts-2 cm, Kleur: licht-bruin-geel
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: matig siltig, Mediaanklasse: matig fijn
Bodem: Bodemhorizont: BC-horizont
90 / 27.86
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 90, Ondergrens laag in cm: 120, Boortype en diameter: zandguts-2 cm, Kleur: licht-geel-grijs
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: zwak siltig, Mediaanklasse: matig fijn
Bodem: Bodemhorizont: C-horizont
Einde boring 120 / 27.56

Boring: STOZO2_68

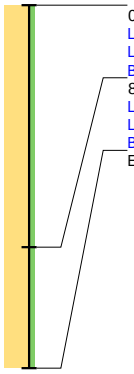
Kop algemeen: Projectcode: STOZO2, Boornummer: 68, Beschrijver(s): MV, Datum: 17-01-2023, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 120
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 194945.024, Y-coördinaat in meters: 351437.814, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: 28.815, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Limburg, Gemeente: Roerdalen
Uitvoering: Uitvoerder: RAAP Zuid



0 / 28.82
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 0, Ondergrens laag in cm: 80, Boortype en diameter: zandguts-2 cm, Kleur: bruin
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: zwak siltig, Mediaanklasse: matig fijn
Bodem: Bodemhorizont: verploegd tot in C-horizont, Bodemkundige interpretatie: verstoord
80 / 28.02
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 80, Ondergrens laag in cm: 120, Boortype en diameter: zandguts-2 cm, Kleur: licht-geel-grijs
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: zwak siltig, Mediaanklasse: matig fijn
Bodem: Bodemhorizont: C-horizont
Einde boring 120 / 27.62

Boring: STOZO2_69

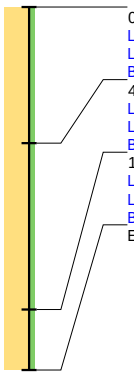
Kop algemeen: Projectcode: STOZO2, Boornummer: 69, Beschrijver(s): MV, Datum: 17-01-2023, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 120
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 194934.671, Y-coördinaat in meters: 351399.177, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: 28.696, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Limburg, Gemeente: Roerdalen
Uitvoering: Uitvoerder: RAAP Zuid



0 / 28.70
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 0, Ondergrens laag in cm: 80, Boortype en diameter: zandguts-2 cm, Kleur: bruin
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: zwak siltig, Mediaanklasse: matig fijn
Bodem: Bodemhorizont: verploegd tot in C-horizont, Bodemkundige interpretatie: verstoord
80 / 27.90
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 80, Ondergrens laag in cm: 120, Boortype en diameter: zandguts-2 cm, Kleur: licht-geel-grijs
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: zwak siltig, Mediaanklasse: matig fijn
Bodem: Bodemhorizont: C-horizont
Einde boring 120 / 27.50

Boring: STOZO2_70

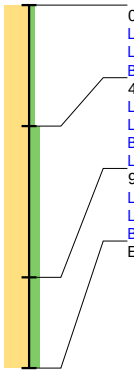
Kop algemeen: Projectcode: STOZO2, Boornummer: 70, Beschrijver(s): MV, Datum: 17-01-2023, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 120
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 194924.318, Y-coördinaat in meters: 351360.54, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: 28.451, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Limburg, Gemeente: Roerdalen
Uitvoering: Uitvoerder: RAAP Zuid



0 / 28.45
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 0, Ondergrens laag in cm: 45, Boortype en diameter: guts-3 cm, Kleur: bruin
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: zwak siltig, Mediaanklasse: matig fijn
Bodem: Bodemhorizont: verploegd tot in C-horizont, Bodemkundige interpretatie: verstoord
45 / 28.00
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 45, Ondergrens laag in cm: 100, Boortype en diameter: zandguts-2 cm, Kleur: licht-bruin-geel
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: zwak siltig, Mediaanklasse: matig fijn
Bodem: Bodemhorizont: verploegd tot in C-horizont, Bodemkundige interpretatie: verstoord
100 / 27.45
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 100, Ondergrens laag in cm: 120, Boortype en diameter: zandguts-2 cm, Kleur: licht-geel-grijs
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: zwak siltig, Mediaanklasse: matig fijn
Bodem: Bodemhorizont: C-horizont
Einde boring 120 / 27.25

Boring: STOZO2_71

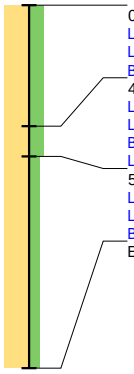
Kop algemeen: Projectcode: STOZO2, Boornummer: 71, Beschrijver(s): MV, Datum: 17-01-2023, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 120
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 194913.966, Y-coördinaat in meters: 351321.903, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: 28.677, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Limburg, Gemeente: Roerdalen
Uitvoering: Uitvoerder: RAAP Zuid



0 / 28.68
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 0, Ondergrens laag in cm: 40, Boortype en diameter: zandguts-2 cm, Kleur: bruin-grijs
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: zwak siltig, Mediaanklasse: matig fijn
Bodem: Bodemhorizont: verploegd tot in C-horizont, Bodemkundige interpretatie: verstoord
40 / 28.28
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 40, Ondergrens laag in cm: 90, Boortype en diameter: zandguts-2 cm, Kleur: grijs
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: matig siltig, Mediaanklasse: matig fijn
Bodem: Bodemhorizont: verploegd tot in C-horizont, Bodemkundige interpretatie: verstoord
Laag opmerking: Opmerking: gele vlekken
90 / 27.78
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 90, Ondergrens laag in cm: 120, Boortype en diameter: zandguts-2 cm, Kleur: licht-bruin-geel
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: matig siltig, Mediaanklasse: matig grof
Bodem: Bodemhorizont: C-horizont
Einde boring 120 / 27.48

Boring: STOZO2_72

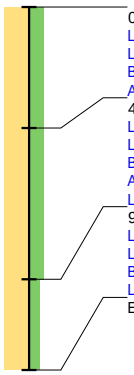
Kop algemeen: Projectcode: STOZO2, Boornummer: 72, Beschrijver(s): MV, Datum: 17-01-2023, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 120
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 194903.613, Y-coördinaat in meters: 351283.266, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: 28.669, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Limburg, Gemeente: Roerdalen
Uitvoering: Uitvoerder: RAAP Zuid



0 / 28.67
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 0, Ondergrens laag in cm: 40, Boortype en diameter: zandguts-2 cm, Kleur: grijs-bruin
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: sterk siltig, Mediaanklasse: matig fijn
Bodem: Bodemhorizont: verploegd tot in C-horizont, Bodemkundige interpretatie: verstoord
40 / 28.27
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 40, Ondergrens laag in cm: 50, Boortype en diameter: zandguts-2 cm, Kleur: licht-bruin-geel
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: sterk siltig, Mediaanklasse: matig fijn
Bodem: Bodemhorizont: verploegd tot in C-horizont, Bodemkundige interpretatie: verstoord
Laag opmerking: Opmerking: gevlekt
50 / 28.17
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 50, Ondergrens laag in cm: 120, Boortype en diameter: zandguts-2 cm, Kleur: licht-geel-grijs
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: matig siltig, Mediaanklasse: matig grof
Bodem: Bodemhorizont: C-horizont
Einde boring 120 / 27.47

Boring: STOZO2_73

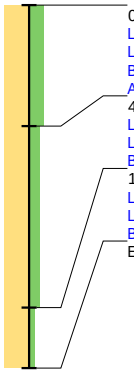
Kop algemeen: Projectcode: STOZO2, Boornummer: 73, Beschrijver(s): MV, Datum: 17-01-2023, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 120
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 194893.26, Y-coördinaat in meters: 351244.629, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: 28.67, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Limburg, Gemeente: Roerdalen
Uitvoering: Uitvoerder: RAAP Zuid



0 / 28.67
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 0, Ondergrens laag in cm: 40, Boortype en diameter: zandguts-2 cm, Kleur: grijs-bruin
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: sterk siltig, Mediaanklasse: matig fijn
Bodem: Bodemhorizont: verploegd tot in C-horizont, Bodemkundige interpretatie: verstoord
Archeologie: Houtskool: enkel fragment
40 / 28.27
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 40, Ondergrens laag in cm: 90, Boortype en diameter: zandguts-2 cm, Kleur: licht-bruin-geel
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: sterk siltig, Mediaanklasse: matig fijn
Bodem: Bodemhorizont: verploegd tot in C-horizont, Bodemkundige interpretatie: verstoord
Archeologie: Houtskool: enkel fragment
Laag opmerking: Opmerking: vlekken
90 / 27.77
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 90, Ondergrens laag in cm: 120, Boortype en diameter: zandguts-2 cm, Kleur: licht-grijs-geel
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: matig siltig, Mediaanklasse: matig grof
Bodem: Bodemhorizont: C-horizont
Laag opmerking: Opmerking: vlekken
Einde boring 120 / 27.47

Boring: STOZO2_74

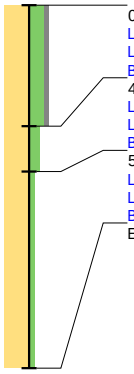
Kop algemeen: Projectcode: STOZO2, Boornummer: 74, Beschrijver(s): MV, Datum: 17-01-2023, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 120
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 194882.907, Y-coördinaat in meters: 351205.992, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: 28.615, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Limburg, Gemeente: Roerdalen
Uitvoering: Uitvoerder: RAAP Zuid



0 / 28.61
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 0, Ondergrens laag in cm: 40, Boortype en diameter: zandguts-2 cm, Kleur: licht-grijs-bruin
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: sterk siltig, Mediaanklasse: matig fijn
Bodem: Bodemhorizont: verploegd tot in C-horizont, Bodemkundige interpretatie: verstoord
Archeologie: Houtskool: enkel fragment, Puin onbepaald: enkel fragment
40 / 28.21
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 40, Ondergrens laag in cm: 100, Boortype en diameter: zandguts-2 cm, Kleur: licht-bruin-geel
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: matig siltig, Mediaanklasse: matig fijn
Bodem: Bodemhorizont: verploegd tot in C-horizont, Bodemkundige interpretatie: verstoord
100 / 27.61
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 100, Ondergrens laag in cm: 120, Boortype en diameter: zandguts-2 cm, Kleur: licht-geel-grijs
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: zwak siltig, Mediaanklasse: matig grof
Bodem: Bodemhorizont: C-horizont
Einde boring 120 / 27.41

Boring: STOZO2_75

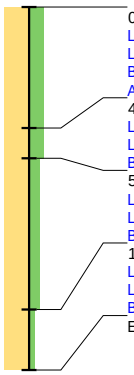
Kop algemeen: Projectcode: STOZO2, Boornummer: 75, Beschrijver(s): MV, Datum: 17-01-2023, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 120
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 194872.555, Y-coördinaat in meters: 351167.355, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: 28.624, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Limburg, Gemeente: Roerdalen
Uitvoering: Uitvoerder: RAAP Zuid



0 / 28.62
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 0, Ondergrens laag in cm: 40, Boortype en diameter: zandguts-2 cm, Kleur: bruin
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: sterk siltig, Bijmengsel grind: zwak grindig, Mediaanklasse: matig fijn
Bodem: Bodemhorizont: verploegd tot in C-horizont, Bodemkundige interpretatie: verstoord
40 / 28.22
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 40, Ondergrens laag in cm: 55, Boortype en diameter: zandguts-2 cm, Kleur: licht-bruin
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: matig siltig, Mediaanklasse: matig fijn
Bodem: Bodemhorizont: verploegd tot in C-horizont, Bodemkundige interpretatie: verstoord
55 / 28.07
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 55, Ondergrens laag in cm: 120, Boortype en diameter: zandguts-2 cm, Kleur: licht-geel-grijs
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: zwak siltig, Mediaanklasse: matig grof
Bodem: Bodemhorizont: C-horizont
Einde boring 120 / 27.42

Boring: STOZO2_76

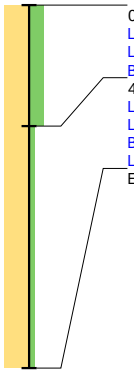
Kop algemeen: Projectcode: STOZO2, Boornummer: 76, Beschrijver(s): MV, Datum: 17-01-2023, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 120
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 194862.202, Y-coördinaat in meters: 351128.718, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: 28.935, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Limburg, Gemeente: Roerdalen
Uitvoering: Uitvoerder: RAAP Zuid



0 / 28.93
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 0, Ondergrens laag in cm: 40, Boortype en diameter: zandguts-2 cm, Kleur: bruin
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: sterk siltig, Mediaanklasse: matig fijn
Bodem: Bodemhorizont: B-horizont
Archeologie: Houtskool: enkel fragment, Puin onbepaald: enkel fragment
40 / 28.54
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 40, Ondergrens laag in cm: 50, Boortype en diameter: zandguts-2 cm, Kleur: licht-bruin
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: sterk siltig, Mediaanklasse: matig fijn
Bodem: Bodemhorizont: verploegd tot in C-horizont, Bodemkundige interpretatie: verstoord
50 / 28.43
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 50, Ondergrens laag in cm: 100, Boortype en diameter: zandguts-2 cm, Kleur: licht-bruin-geel
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: matig siltig, Mediaanklasse: matig grof
Bodem: Bodemhorizont: verploegd tot in C-horizont, Bodemkundige interpretatie: verstoord
100 / 27.93
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 100, Ondergrens laag in cm: 120, Boortype en diameter: zandguts-2 cm, Kleur: licht-geel-grijs
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: zwak siltig, Mediaanklasse: matig grof
Bodem: Bodemhorizont: C-horizont
Einde boring 120 / 27.73

Boring: STOZO2_77

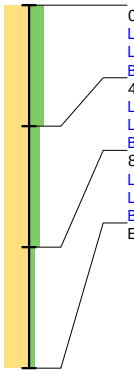
Kop algemeen: Projectcode: STOZO2, Boornummer: 77, Beschrijver(s): MV, Datum: 17-01-2023, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 120
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 194915.674, Y-coördinaat in meters: 351135.095, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: 28.687, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Limburg, Gemeente: Roerdalen
Uitvoering: Uitvoerder: RAAP Zuid



0 / 28.69
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 0, Ondergrens laag in cm: 40, Boortype en diameter: zandguts-2 cm, Kleur: bruin
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: sterk siltig, Mediaanklasse: matig fijn
Bodem: Bodemhorizont: verploegd tot in C-horizont, Bodemkundige interpretatie: verstoord
40 / 28.29
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 40, Ondergrens laag in cm: 120, Boortype en diameter: zandguts-2 cm, Kleur: licht-geel-grijs
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: zwak siltig, Mediaanklasse: matig grof
Bodem: Bodemhorizont: C-horizont
Laag opmerking: Opmerking: vlekken
Einde boring 120 / 27.49

Boring: STOZO2_78

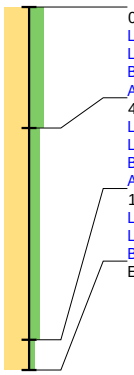
Kop algemeen: Projectcode: STOZO2, Boornummer: 78, Beschrijver(s): MV, Datum: 17-01-2023, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 120
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 194926.027, Y-coördinaat in meters: 351173.732, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: 28.829, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Limburg, Gemeente: Roerdalen
Uitvoering: Uitvoerder: RAAP Zuid



0 / 28.83
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 0, Ondergrens laag in cm: 40, Boortype en diameter: zandguts-2 cm, Kleur: bruin-grijs
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: sterk siltig, Mediaanklasse: matig fijn
Bodem: Bodemhorizont: verploegd tot in C-horizont, Bodemkundige interpretatie: verstoord
40 / 28.43
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 40, Ondergrens laag in cm: 80, Boortype en diameter: zandguts-2 cm, Kleur: licht-bruin-geel
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: matig siltig, Mediaanklasse: matig grof
Bodem: Bodemhorizont: verploegd tot in C-horizont, Bodemkundige interpretatie: verstoord
80 / 28.03
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 80, Ondergrens laag in cm: 120, Boortype en diameter: zandguts-2 cm, Kleur: licht-geel-grijs
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: zwak siltig, Mediaanklasse: matig grof
Bodem: Bodemhorizont: C-horizont
Einde boring 120 / 27.63

Boring: STOZO2_79

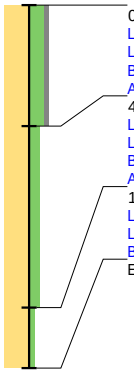
Kop algemeen: Projectcode: STOZO2, Boornummer: 79, Beschrijver(s): MV, Datum: 17-01-2023, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 120
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 194936.38, Y-coördinaat in meters: 351212.37, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: 28.556, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Limburg, Gemeente: Roerdalen
Uitvoering: Uitvoerder: RAAP Zuid



0 / 28.56
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 0, Ondergrens laag in cm: 40, Boortype en diameter: zandguts-2 cm, Kleur: grijs-bruin
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: sterk siltig, Mediaanklasse: matig fijn
Bodem: Bodemhorizont: verploegd tot in C-horizont, Bodemkundige interpretatie: verstoord
Archeologie: Houtskool: enkel fragment
40 / 28.16
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 40, Ondergrens laag in cm: 110, Boortype en diameter: zandguts-2 cm, Kleur: licht-bruin-geel
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: matig siltig, Mediaanklasse: matig grof
Bodem: Bodemhorizont: verploegd tot in C-horizont, Bodemkundige interpretatie: verstoord
Archeologie: Houtskool: fragmenten
110 / 27.46
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 110, Ondergrens laag in cm: 120, Boortype en diameter: zandguts-2 cm, Kleur: licht-geel-grijs
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: zwak siltig, Mediaanklasse: matig grof
Bodem: Bodemhorizont: C-horizont
Einde boring 120 / 27.36

Boring: STOZO2_80

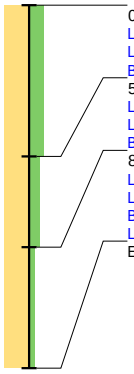
Kop algemeen: Projectcode: STOZO2, Boornummer: 80, Beschrijver(s): MV, Datum: 17-01-2023, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 120
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 194946.733, Y-coördinaat in meters: 351251.007, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: 28.548, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Limburg, Gemeente: Roerdalen
Uitvoering: Uitvoerder: RAAP Zuid



0 / 28.55
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 0, Ondergrens laag in cm: 40, Boortype en diameter: zandguts-2 cm, Kleur: bruin
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: sterk siltig, Bijmengsel grind: zwak grindig, Mediaanklasse: matig fijn
Bodem: Bodemhorizont: verploegd tot in C-horizont, Bodemkundige interpretatie: verstoord
Archeologie: Houtskool: fragmenten
40 / 28.15
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 40, Ondergrens laag in cm: 100, Boortype en diameter: zandguts-2 cm, Kleur: licht-bruin-geel
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: matig siltig, Mediaanklasse: matig fijn
Bodem: Bodemhorizont: verploegd tot in C-horizont, Bodemkundige interpretatie: verstoord
Archeologie: Houtskool: enkel fragment
100 / 27.55
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 100, Ondergrens laag in cm: 120, Boortype en diameter: zandguts-2 cm, Kleur: licht-geel-grijs
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: zwak siltig, Mediaanklasse: matig grof
Bodem: Bodemhorizont: C-horizont
Einde boring 120 / 27.35

Boring: STOZO2_81

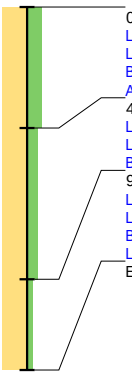
Kop algemeen: Projectcode: STOZO2, Boornummer: 81, Beschrijver(s): MV, Datum: 17-01-2023, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 120
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 194957.085, Y-coördinaat in meters: 351289.644, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: 28.699, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Limburg, Gemeente: Roerdalen
Uitvoering: Uitvoerder: RAAP Zuid



0 / 28.70
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 0, Ondergrens laag in cm: 50, Boortype en diameter: zandguts-2 cm, Kleur: bruin
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: sterk siltig, Mediaanklasse: matig fijn
Bodem: Bodemhorizont: verploegd tot in C-horizont, Bodemkundige interpretatie: verstoord
50 / 28.20
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 50, Ondergrens laag in cm: 80, Boortype en diameter: zandguts-2 cm, Kleur: licht-bruin-geel
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: matig siltig, Mediaanklasse: matig fijn
Bodem: Bodemhorizont: verploegd tot in C-horizont, Bodemkundige interpretatie: verstoord
80 / 27.90
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 80, Ondergrens laag in cm: 120, Boortype en diameter: zandguts-2 cm, Kleur: licht-geel-grijs
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: zwak siltig, Mediaanklasse: matig grof
Bodem: Bodemhorizont: C-horizont
Laag opmerking: Opmerking: vl.
Einde boring 120 / 27.50

Boring: STOZO2_82

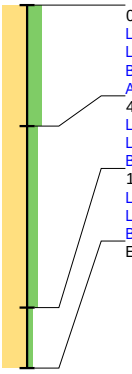
Kop algemeen: Projectcode: STOZO2, Boornummer: 82, Beschrijver(s): MV, Datum: 17-01-2023, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 120
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 194967.438, Y-coördinaat in meters: 351328.281, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: 28.732, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Limburg, Gemeente: Roerdalen
Uitvoering: Uitvoerder: RAAP Zuid



0 / 28.73
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 0, Ondergrens laag in cm: 40, Boortype en diameter: zandguts-2 cm, Kleur: bruin
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: sterk siltig, Mediaanklasse: matig fijn
Bodem: Bodemhorizont: verploegd tot in C-horizont, Bodemkundige interpretatie: verstoord
Archeologie: Houtskool: enkel fragment
40 / 28.33
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 40, Ondergrens laag in cm: 90, Boortype en diameter: zandguts-2 cm, Kleur: licht-bruin
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: matig siltig, Mediaanklasse: matig fijn
Bodem: Bodemhorizont: verploegd tot in C-horizont, Bodemkundige interpretatie: verstoord
90 / 27.83
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 90, Ondergrens laag in cm: 120, Boortype en diameter: zandguts-2 cm, Kleur: licht-geel-grijs
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: zwak siltig, Mediaanklasse: matig grof
Bodem: Bodemhorizont: C-horizont
Laag opmerking: Opmerking: vl.
Einde boring 120 / 27.53

Boring: STOZO2_83

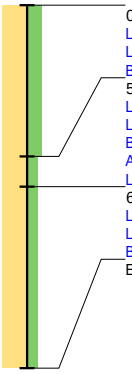
Kop algemeen: Projectcode: STOZO2, Boornummer: 83, Beschrijver(s): MV, Datum: 17-01-2023, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 120
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 194977.791, Y-coördinaat in meters: 351366.918, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: 28.482, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Limburg, Gemeente: Roerdalen
Uitvoering: Uitvoerder: RAAP Zuid



0 / 28.48
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 0, Ondergrens laag in cm: 40, Boortype en diameter: zandguts-2 cm, Kleur: bruin
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: sterk siltig, Mediaanklasse: matig fijn
Bodem: Bodemhorizont: verploegd tot in C-horizont, Bodemkundige interpretatie: verstoord
Archeologie: Houtskool: fragmenten
40 / 28.08
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 40, Ondergrens laag in cm: 100, Boortype en diameter: zandguts-2 cm, Kleur: licht-bruin-geel
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: matig siltig, Mediaanklasse: matig fijn
Bodem: Bodemhorizont: verploegd tot in C-horizont, Bodemkundige interpretatie: verstoord
100 / 27.48
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 100, Ondergrens laag in cm: 120, Boortype en diameter: zandguts-2 cm, Kleur: licht-geel-grijs
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: zwak siltig, Mediaanklasse: matig grof
Bodem: Bodemhorizont: C-horizont
Einde boring 120 / 27.28

Boring: STOZO2_84

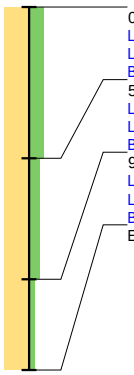
Kop algemeen: Projectcode: STOZO2, Boornummer: 84, Beschrijver(s): MV, Datum: 17-01-2023, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 120
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 194988.144, Y-coördinaat in meters: 351405.555, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: 28.561, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Limburg, Gemeente: Roerdalen
Uitvoering: Uitvoerder: RAAP Zuid



0 / 28.56
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 0, Ondergrens laag in cm: 50, Boortype en diameter: zandguts-2 cm, Kleur: grijs-bruin
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: sterk siltig, Mediaanklasse: matig fijn
Bodem: Bodemhorizont: verploegd tot in C-horizont, Bodemkundige interpretatie: verstoord
50 / 28.06
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 50, Ondergrens laag in cm: 60, Boortype en diameter: zandguts-2 cm, Kleur: licht-bruin-geel
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: matig siltig, Mediaanklasse: matig fijn
Bodem: Bodemhorizont: verploegd tot in C-horizont, Bodemkundige interpretatie: verstoord
Archeologie: Houtskool: enkel fragment
Laag opmerking: Opmerking: gevlekt
60 / 27.96
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 60, Ondergrens laag in cm: 120, Boortype en diameter: zandguts-2 cm, Kleur: licht-geel-grijs
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: matig siltig, Mediaanklasse: matig grof
Bodem: Bodemhorizont: C-horizont
Einde boring 120 / 27.36

Boring: STOZO2_85

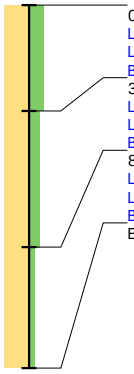
Kop algemeen: Projectcode: STOZO2, Boornummer: 85, Beschrijver(s): MV, Datum: 17-01-2023, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 120
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 195031.264, Y-coördinaat in meters: 351373.295, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: 28.248, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Limburg, Gemeente: Roerdalen
Uitvoering: Uitvoerder: RAAP Zuid



0 / 28.25
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 0, Ondergrens laag in cm: 50, Boortype en diameter: zandguts-2 cm, Kleur: grijs-bruin
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: sterk siltig, Mediaanklasse: matig fijn
Bodem: Bodemhorizont: verploegd tot in C-horizont, Bodemkundige interpretatie: verstoord
50 / 27.75
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 50, Ondergrens laag in cm: 90, Boortype en diameter: zandguts-2 cm, Kleur: licht-bruin-geel
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: matig siltig, Mediaanklasse: matig fijn
Bodem: Bodemhorizont: verploegd tot in C-horizont, Bodemkundige interpretatie: verstoord
90 / 27.35
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 90, Ondergrens laag in cm: 120, Boortype en diameter: zandguts-2 cm, Kleur: licht-geel-grijs
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: zwak siltig, Mediaanklasse: matig grof
Bodem: Bodemhorizont: C-horizont
Einde boring 120 / 27.05

Boring: STOZO2_86

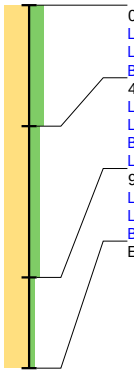
Kop algemeen: Projectcode: STOZO2, Boornummer: 86, Beschrijver(s): MV, Datum: 17-01-2023, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 120
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 195020.911, Y-coördinaat in meters: 351334.658, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: 28.499, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Limburg, Gemeente: Roerdalen
Uitvoering: Uitvoerder: RAAP Zuid



0 / 28.50
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 0, Ondergrens laag in cm: 35, Boortype en diameter: zandguts-2 cm, Kleur: bruin
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: sterk siltig, Mediaanklasse: matig fijn
Bodem: Bodemhorizont: verploegd tot in C-horizont, Bodemkundige interpretatie: verstoord
35 / 28.15
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 35, Ondergrens laag in cm: 80, Boortype en diameter: zandguts-2 cm, Kleur: licht-bruin-geel
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: matig siltig, Mediaanklasse: matig fijn
Bodem: Bodemhorizont: verploegd tot in C-horizont, Bodemkundige interpretatie: verstoord
80 / 27.70
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 80, Ondergrens laag in cm: 120, Boortype en diameter: Edelman-7 cm, Kleur: licht-geel-grijs
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: zwak siltig, Mediaanklasse: matig grof
Bodem: Bodemhorizont: C-horizont
Einde boring 120 / 27.30

Boring: STOZO2_87

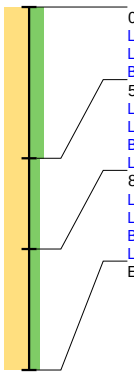
Kop algemeen: Projectcode: STOZO2, Boornummer: 87, Beschrijver(s): MV, Datum: 17-01-2023, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 120
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 195010.558, Y-coördinaat in meters: 351296.021, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: 28.581, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Limburg, Gemeente: Roerdalen
Uitvoering: Uitvoerder: RAAP Zuid



0 / 28.58
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 0, Ondergrens laag in cm: 40, Boortype en diameter: zandguts-2 cm, Kleur: grijs-bruin
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: sterk siltig, Mediaanklasse: matig fijn
Bodem: Bodemhorizont: verploegd tot in C-horizont, Bodemkundige interpretatie: verstoord
40 / 28.18
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 40, Ondergrens laag in cm: 90, Boortype en diameter: zandguts-2 cm, Kleur: licht-bruin-geel
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: matig siltig, Mediaanklasse: matig fijn
Bodem: Bodemhorizont: verploegd tot in C-horizont, Bodemkundige interpretatie: verstoord
Laag opmerking: Opmerking: gevlekt
90 / 27.68
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 90, Ondergrens laag in cm: 120, Boortype en diameter: zandguts-2 cm, Kleur: licht-geel-grijs
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: zwak siltig, Mediaanklasse: matig grof
Bodem: Bodemhorizont: C-horizont
Einde boring 120 / 27.38

Boring: STOZO2_88

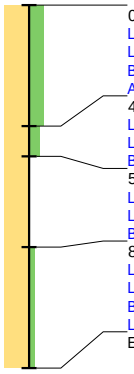
Kop algemeen: Projectcode: STOZO2, Boornummer: 88, Beschrijver(s): MV, Datum: 17-01-2023, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 120
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 195000.205, Y-coördinaat in meters: 351257.384, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: 28.735, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Limburg, Gemeente: Roerdalen
Uitvoering: Opdrachtgever: ?, Uitvoerder: RAAP Zuid



0 / 28.73
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 0, Ondergrens laag in cm: 50, Boortype en diameter: zandguts-2 cm, Kleur: grijs-bruin
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: sterk siltig, Mediaanklasse: matig fijn
Bodem: Bodemhorizont: verploegd tot in C-horizont, Bodemkundige interpretatie: verstoord
50 / 28.23
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 50, Ondergrens laag in cm: 80, Boortype en diameter: zandguts-2 cm, Kleur: licht-bruin-geel
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: matig siltig, Mediaanklasse: matig fijn
Bodem: Bodemhorizont: verploegd tot in C-horizont, Bodemkundige interpretatie: verstoord
Laag opmerking: Opmerking: gevlekt
80 / 27.93
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 80, Ondergrens laag in cm: 120, Boortype en diameter: zandguts-2 cm, Kleur: licht-geel-grijs
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: matig siltig, Mediaanklasse: matig grof
Bodem: Bodemhorizont: C-horizont
Laag opmerking: Opmerking: gevlekt
Einde boring 120 / 27.54

Boring: STOZO2_89

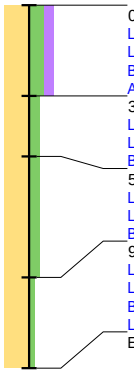
Kop algemeen: Projectcode: STOZO2, Boornummer: 89, Beschrijver(s): MV, Datum: 17-01-2023, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 120
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 194989.853, Y-coördinaat in meters: 351218.747, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: 28.419, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Limburg, Gemeente: Roerdalen
Uitvoering: Opdrachtgever: ?, Uitvoerder: RAAP Zuid



0 / 28.42
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 0, Ondergrens laag in cm: 40, Boortype en diameter: zandguts-2 cm, Kleur: grijs-bruin
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: sterk siltig, Mediaanklasse: matig fijn
Bodem: Bodemhorizont: verploegd tot in C-horizont, Bodemkundige interpretatie: verstoord
Archeologie: Houtskool: enkel fragment
40 / 28.02
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 40, Ondergrens laag in cm: 50, Boortype en diameter: zandguts-2 cm, Kleur: licht-bruin
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: matig siltig, Mediaanklasse: matig fijn
Bodem: Bodemhorizont: verploegd tot in C-horizont, Bodemkundige interpretatie: verstoord
50 / 27.92
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 50, Ondergrens laag in cm: 80, Boortype en diameter: zandguts-2 cm, Kleur: licht-bruin-geel
Lithologie: Grondsoort: zand, Mediaanklasse: matig fijn
Bodem: Bodemhorizont: verploegd tot in C-horizont, Bodemkundige interpretatie: verstoord
80 / 27.62
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 80, Ondergrens laag in cm: 120, Boortype en diameter: zandguts-2 cm, Kleur: licht-geel-grijs
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: zwak siltig, Mediaanklasse: matig grof
Bodem: Bodemhorizont: C-horizont
Laag opmerking: Opmerking: vl
Einde boring 120 / 27.22

Boring: STOZO2_90

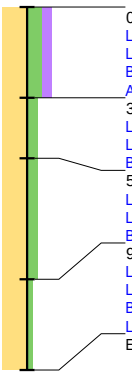
Kop algemeen: Projectcode: STOZO2, Boornummer: 90, Beschrijver(s): MV, Datum: 17-01-2023, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 120
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 194979.5, Y-coördinaat in meters: 351180.11, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: 28.481, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Limburg, Gemeente: Roerdalen
Uitvoering: Opdrachtgever: ?, Uitvoerder: RAAP Zuid



0 / 28.48
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 0, Ondergrens laag in cm: 30, Boortype en diameter: zandguts-2 cm, Kleur: licht-grijs-bruin
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: sterk siltig, Bijmengsel humus: matig humeus, Mediaanklasse: matig fijn
Bodem: Bodemhorizont: regelmatig geploegd/bewerkte A-horizont
Archeologie: Houtskool: enkel fragment
30 / 28.18
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 30, Ondergrens laag in cm: 50, Boortype en diameter: zandguts-2 cm, Kleur: licht-bruin
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: matig siltig, Mediaanklasse: matig fijn
Bodem: Bodemhorizont: B-horizont
50 / 27.98
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 50, Ondergrens laag in cm: 90, Boortype en diameter: zandguts-2 cm, Kleur: licht-bruin-geel
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: matig siltig, Mediaanklasse: matig fijn
Bodem: Bodemhorizont: BC-horizont
90 / 27.58
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 90, Ondergrens laag in cm: 120, Boortype en diameter: zandguts-2 cm, Kleur: licht-geel-grijs
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: zwak siltig, Mediaanklasse: matig grof
Bodem: Bodemhorizont: C-horizont
Laag opmerking: Opmerking: vl.
Einde boring 120 / 27.28

Boring: STOZO2_91

Kop algemeen: Projectcode: STOZO2, Boornummer: 91, Beschrijver(s): MV, Datum: 17-01-2023, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 120
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 194969.147, Y-coördinaat in meters: 351141.473, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: 28.919, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Limburg, Gemeente: Roerdalen
Uitvoering: Opdrachtgever: ?, Uitvoerder: RAAP Zuid



0 / 28.92
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 0, Ondergrens laag in cm: 30, Boortype en diameter: zandguts-2 cm, Kleur: licht-grijs-bruin
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: sterk siltig, Bijmengsel humus: matig humeus, Mediaanklasse: matig fijn
Bodem: Bodemhorizont: regelmatig geploegd/bewerkte A-horizont
Archeologie: Houtskool: enkel fragment
30 / 28.62
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 30, Ondergrens laag in cm: 50, Boortype en diameter: zandguts-2 cm, Kleur: licht-bruin
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: matig siltig, Mediaanklasse: matig fijn
Bodem: Bodemhorizont: B-horizont
50 / 28.42
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 50, Ondergrens laag in cm: 90, Boortype en diameter: zandguts-2 cm, Kleur: licht-bruin-geel
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: matig siltig, Mediaanklasse: matig fijn
Bodem: Bodemhorizont: BC-horizont
90 / 28.02
Laag algemeen: Bovengrens laag in cm: 90, Ondergrens laag in cm: 120, Boortype en diameter: zandguts-2 cm, Kleur: licht-geel-grijs
Lithologie: Grondsoort: zand, Bijmengsel: zwak siltig, Mediaanklasse: matig grof
Bodem: Bodemhorizont: C-horizont
Laag opmerking: Opmerking: vl.
Einde boring 120 / 27.72

Stikstofberekenen.nl
Hedgehog Company B.V.
Turbinestraat 6
1014 AV Amsterdam
KvK: 81465130
info@stikstofberekenen.nl
T: +31 (0)20 299 1733
www.stikstofberekenen.nl

AERIUS Berekening

Zonnepark Kleine Bergerweg

Opdrachtgever	Solar Provider Group B.V.
Projectcode	2023.095
Datum	11-01-24
Auteur	Dhr. D. A. B. Hoekman
Controleur	Dhr. R. H. Vieira Rijo

Zonnepark Kleine Bergerweg

Opdrachtgever	Solar Provider Group B.V. Europalaan 40 3526 KS Utrecht
Contactpersoon	George Overbeke goverbeke@solarprovidergroup.com +31 (0)30 899 23 48
Projectcode	2023.095
Datum	11-01-24
Opdrachtnemer	Stikstofberekenen.nl Hedgehog Company B.V. Turbinestraat 6 1014 AV Amsterdam KvK: 81465130 info@stikstofberekenen.nl T: +31 (0)20 299 1733 www.stikstofberekenen.nl
Auteur	Dhr. D. A. B. Hoekman



Controleur	Dhr. R. H. Vieira Rijo



Disclaimer:
Alle door ons aangeleverde gegevens zijn geheel uitsluitend bestemd voor de geadresseerden. Alle gegevens en bronnen die de grondslag zijn voor de resultaten en conclusie, zijn in overleg met of door de opdrachtgever aangeleverd. Ten aanzien van de juistheid van deze gegevens en bronnen kunnen wij dan ook geen aansprakelijkheid aanvaarden.

Inhoudsopgave

Samenvatting 3

Inleiding 4

Toetsingskader 5

Gegevens 6

Resultaten 8

Bijlagen 9

- Bijlage 1: AERIUS-berekening aanlegfase 10
- Bijlage 2: AERIUS-berekening gebruiksfase 11
- Bijlage 3: Bouwtekeningen 12

Samenvatting

Voor de aanleg- en beoogde gebruiksfase van een zonnepark aan de Kleine Bergerweg/Grote Bergerweg te Roerdalen is in 2023 een stikstofdepositie berekening uitgevoerd. In dit rapport zijn de berekeningen geactualiseerd conform de momenteel recentste AERIUS-Calculator (versie 2023.1 v1).

De uitkomsten bedragen in alle scenario's en op alle rekenpunten ten hoogste 0,00 mol/ha/jr.

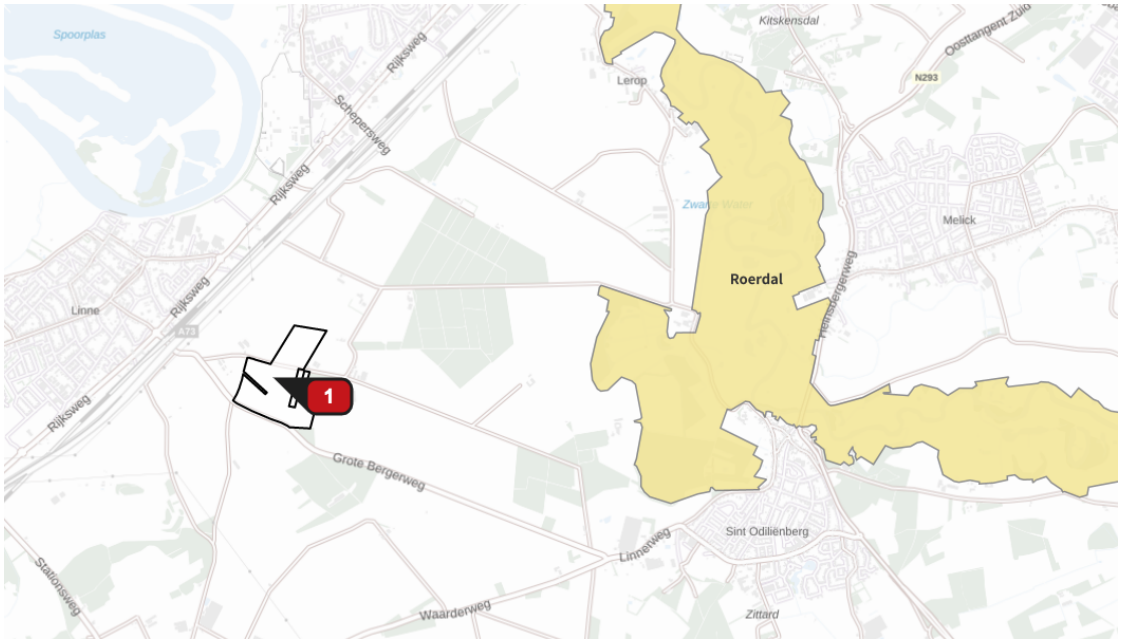
Inleiding

Aan de Kleine Bergerweg te Roerdalen is het voornemen om een zonnepark van circa 6 ha te realiseren (netto panelen). Deze ruimtelijke ingreep resulteert in een tijdelijke toename van stikstofemissie, daarnaast zal in de gebruiksfase een stikstofemissie plaatsvinden ten gevolge van een nieuwe verkeerssituatie. Mogelijk kan deze stikstofemissie een meetbaar effect hebben op omliggende Natura 2000-gebieden. Om de hoeveelheid te bepalen is een berekening van de stikstofdepositie vereist middels de AERIUS Calculator versie 2023.1 v1, een tool beschikbaar gesteld door het RIVM waarmee de uitstoot van stikstof en de neerslag daarvan op Natura 2000-gebieden kan worden berekend. Deze berekening is uitgevoerd voor zowel de aanleg- als gebruiksfase. Op basis van de uitkomst van deze berekening kan de vergunningverlener vervolgstappen bepalen.

De basis voor de stikstofdepositie-berekeningen in dit rapport zijn de gegevens aangeleverd door de opdrachtgever. Natura 2000-gebieden relevant voor de berekening van stikstofemissie en depositie ten gevolge van dit project zijn weergeven in tabel 1.

Nabijgelegen Natura 2000-gebieden	
Gebied	Afstand tot bouw inrichting (m)
Roerdal	901

Tabel 1: Nabijgelegen Natura 2000-gebied(en)



Afbeelding 1: Bouw inrichting (1) t.o.v. Natura 2000-gebied(en)

Toetsingskader

In het kader van de Wet Natuurbescherming (Wnb) dienen bij activiteiten of veranderingen van activiteiten deze getoetst te worden op stikstofdepositie middels de AERIUS Calculator (versie 2023.1 v1). Wanneer uit deze toetsing blijkt dat er geen meetbare depositie voortkomt uit de getoetste activiteiten, kan ten minste worden geconcludeerd dat er geen significant negatieve effecten zijn te verwachten voor de instandhoudingsdoelen van het betrokken Natura 2000-gebied. In dit geval kan toestemming worden verleend ter ontheffing van een vergunning Wnb.

Onder de Wet van 10 maart 2021 tot wijziging van de Wet natuurbescherming en de Omgevingswet (stikstofreductie en natuurverbetering), met ingang per 1 juli 2021, was de bouwfase van projecten vrijgesteld[1]. Echter, op 2 november 2022 heeft de Raad van State in de zaak over het zogenoemde Porthos-project besloten dat deze bouwvrijstelling niet voldoet aan het Europese natuurbeschermingsrecht[2]. Uit de rechtspraak van het Europese Hof van Justitie in Luxemburg volgt allereerst dat alleen toestemming voor een project mag worden gegeven als uit onderzoek blijkt dat zeker is dat individuele beschermde natuurgebieden daardoor geen schade oplopen.

In de toetsing kan bestaande stikstofdepositie gesaldeerd worden binnen hetzelfde project, immers wanneer een aanpassing wordt gedaan waarmee stikstofdepositie komt te vervallen komt dit ten goede van het Natura 2000-gebied. Indien er per saldo geen sprake van toename is kunnen significante effecten worden uitgesloten, en is de activiteit niet (natuur)vergunningplichtig met betrekking tot stikstof aspecten[3].

Op 20 januari 2021 heeft de afdeling bestuursrechtspraak van de Raad van State een uitspraak gedaan in de zaak 201907144/1/R2 (Logtsebaan, Oirschot). Deze uitspraak heeft landelijke impact voor de vergunningplicht voor wat betreft het instrument ‘intern salderen’. Kern van de uitspraak is dat wanneer op basis van intern salderen blijkt dat een nieuw plan geen stikstofdepositie geeft van > 0,00 mol/ha/jaar, er geen vergunning meer nodig is op grond van de Wet natuurbescherming[4].

[1] Stikstofwet gaat in per 1 juli 2021 | Nieuwsbericht | Aanpak Stikstof
[2] Bouwvrijstelling stikstof van tafel, maar geen algehele bouwstop - Raad van State
[3] Definitie 'hoofdgebouw' - Omgevingsweb
[4] Provincies: meer verantwoordelijkheid voor ondernemers door uitspraak Logtsebaan

Gegevens

Aanlegfase

In overleg met de opdrachtgever zijn de gegevens betreffende de bouwperiode bepaald en opgesteld. Hierbij is als uitgangspunt een ruime benadering gedaan van het materieel wat ingezet zal worden tijdens de realisatie van Zonnepark Kleine Bergerweg. De inschatting van uren betreft de totale draaiuren inclusief het stationair draaien. De bouwperiode duurt om en nabij 6-8 maanden.

Middels de datasheet 'Emissiefactoren NOx en NH3 uitstoot mobiele machines'[5] is vanuit het bouwjaar en het maximaal vermogen (kW) van de mobiele werktuigen het brandstofverbruik per uur vastgesteld. Voor de motorbelasting is een gemiddelde van 35% aangehouden. Het AdBlue verbruik is berekend met behulp van de volgende formule:

*AdBlue = BV * 0,0675*
*(BV = t * V)*

AdBlue = AdBlue verbruik in Liter per jaar
BV = Brandstofverbruik in Liter per jaar
t = Draaiuren in uur per jaar
V = Verbruik (gekoppeld aan bouwjaar en max. vermogen (kW)) in Liter per uur

De uitkomsten die de invoer vormen voor de AERIUS Calculator zijn weergeven in tabel 2.

Materieel	Aantal	Stageklasse	Bouwjaar	Vermogen (kW)	Draaiuren per machine	Verbruik per machine (L/u)	Verbruik totaal (L/j)	Draaiuren totaal	Adblue verbruik (L/j)
Graafmachine	1	Stage V	2020	60	185	5.98	1770	185	106
Bobcat (laadschop)	1	Stage V	2020	60	191	5.98	955	191	57
Dumper	1	Stage V	2020	220	17	20.51	272	17	16
Wiellader	1	Stage V	2020	100	8	9.61	80	8	5
Tractor	1	Stage V	2020	100	127	9.61	1270	127	76

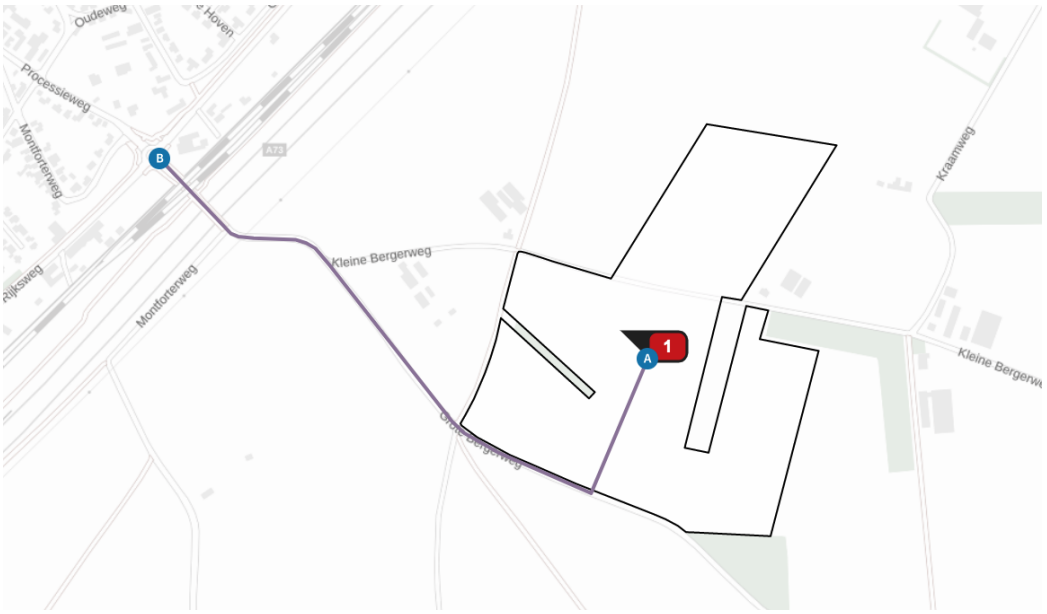
Tabel 2: Invoer mobiele werktuigen

Daarnaast zullen er tijdens de aanlegfase verkeersbewegingen veroorzaakt worden ten behoeve van het vervoer van goederen en diensten. De verkeersbewegingen zijn ingetekend over de route tot aan de rotonde Grote Bergerweg/Rijksweg/Processieweg, waar tenminste kan worden aangenomen dat deze opgaan in het al bestaande verkeersbeeld, en gaan in beide richtingen (A→B & B→A). De gegevens hiervan zijn aangeleverd door de opdrachtgever, en verdubbeld om te modelleren voor zowel de aan- als de afrij beweging. De verkeers input in AERIUS is weergegeven in tabel 3 op de volgende bladzijde.

[5] https://www.aerius.nl/nl/factsheets/mobiele-werktuigen-stage-klasse-categorieën/13-01-2022

Totaal aantal voertuigbewegingen van-en-naar de bouw inrichting over de gehele constructieperiode	
Licht verkeer	1700
Zwaar vrachtverkeer	175

Tabel 3: Invoer voertuigbewegingen aanlegfase



Afbeelding 2: Bouw inrichting (1) en verkeersroute

Gebruiksfase

De berekening voor de gebruiksfase is gebaseerd op de toekomstige verkeerssituatie ten behoeve van onderhoud van het zonnepark. Er zullen verder geen installaties aanwezig zijn welke voor stikstofemissies kunnen zorgen.

De verkeersbewegingen zijn ingetekend over dezelfde route als in de aanlegfase, en gaan in beide richtingen (A→B & B→A). De verkeersgeneratie is opgesteld in overleg met de opdrachtgever (zie tabel 4).

Totaal aantal voertuigbewegingen van-en-naar de inrichting per jaar	
Licht verkeer	21,0
Zwaar vrachtverkeer	21,0

Tabel 4: Invoer voertuigbewegingen gebruiksfase

Resultaten

In bijlage 1 is de berekening toegevoegd van het projecteffect in de aanlegfase, en in bijlage 2 het projecteffect in de beoogde gebruiksfase. Het projecteffect bedraagt op alle rekenpunten in omliggende Natura 2000-gebieden ten hoogste 0,00 mol/ha/jaar.

Bij een dergelijke projectbijdrage treden geen significant negatieve effecten op binnen de omliggende Natura 2000-gebieden.

Bijlagen

1. AERIUS-berekening aanlegfase
2. AERIUS-berekening gebruiksfase
3. Bouwtekeningen

Bijlage 1: AERIUS-berekening aanlegfase

Projectberekening

Dit document geeft een overzicht van de invoer en rekenresultaten van een Projectberekening met AERIUS Calculator. De berekening is uitgevoerd binnen stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden, op rekenpunten die overlappen met habitattypen en/of leefgebieden die aangewezen zijn in het kader van de Wet natuurbescherming, gekoppeld aan een aangewezen soort, of nog onbekend maar mogelijk wel relevant, en waar tevens sprake is van een overbelaste of bijna overbelaste situatie voor stikstof.



- Overzicht
- Samenvatting situaties
- Resultaten
- Detailgegevens per emissiebron

Deze PDF is een digitaal bestand dat weer in te lezen is in AERIUS. Meer toelichting over deze PDF kunt u vinden in een bijbehorende leeswijzer. Deze leeswijzer en overige documentatie is te raadplegen via:
www.aerius.nl/handleidingen-en-leeswijzers

Contactgegevens

Rechtspersoon	Zonnepark Kleine Bergerweg B.V.
Inrichtingslocatie	Kleine Bergerweg, 6077 PC Sint Odiliënberg

Activiteit

Omschrijving	Zonnepark Kleine Bergerweg
Toelichting	Zonnepark Kleine Bergerweg

Berekening

AERIUS kenmerk	Rz6N4RtwHnT5
Datum berekening	11 januari 2024, 09:19
Rekenconfiguratie	Wnb-rekengrid

Totale emissie

	Rekenjaar	Emissie NH_3	Emissie NO_x
Aanlegfase - Beoogd	2025	1,1 kg/j	27,4 kg/j

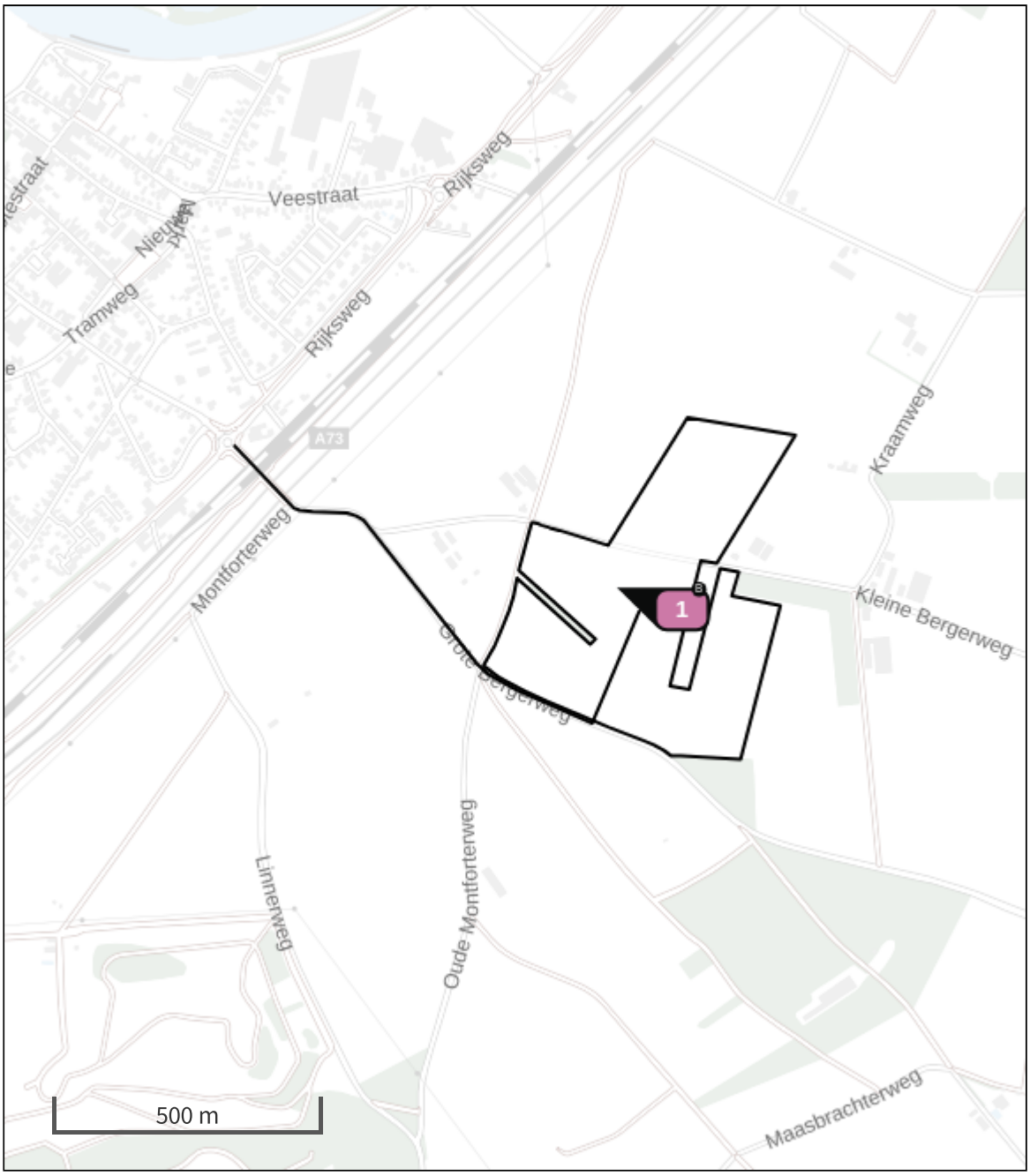
Resultaten

	Hoogste bijdrage	Hexagon	Gebied
Aanlegfase - Beoogd	-		
Gekarteerd oppervlak met toename (ha)	-		
Gekarteerd oppervlak met afname (ha)	-		
Grootste toename	-		
Grootste afname	-		

Aanlegfase (Beoogd), rekenjaar 2025

Emissiebronnen	Emissie NH_3	Emissie NO_x
1 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning | Plangebied	1,0 kg/j	26,5 kg/j
Verkeersnetwerk	51,8 g/j	0,9 kg/j

Hoogste af- en toename op (bijna) overbelaste stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden.



Habitatrichtlijn

Vogelrichtlijn

Vogelrichtlijn, Habitatrichtlijn

Niet bepaald

Grootste toename (projectberekening)

Grootste afname (projectberekening)

Hoogste totaal (achtergrond + projectberekening)

De letters bij de bronlabels op de kaart geven bij welke type situaties de bronnen horen: beoogde situatie (B), referentiesituatie (R) en/of salderingssituatie (S).

Resultaten stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden situatie "Aanlegfase" (Beoogd) incl. saldering e/o referentie

	Berekend (ha gekarteerd)	Hoogste totale depositie (mol N/ha/jr)	Met toename (ha gekarteerd)	Grootste toename (mol N/ha/jr)	Met afname (ha gekarteerd)	Grootste afname (mol N/ha/jr)
Totaal	-	-	-	-	-	-

Aanlegfase, Rekenjaar 2025

1 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	Plangebied	NO_x	26,5 kg/j
Locatie	X:194766,42 Y:351435,56	NH_3	1,0 kg/j
Oppervlakte	20,83 ha		

Naam	Stageklasse	Brandstof-verbruik	Draaiuren	AdBlue verbruik	Stof	Emissie
Graafmachines, 60 KW	Stage-V, >= 2019 , 56-75 kW, diesel, SCR: ja	1770 l/j	185 u/j	106 l/j	NO_x	10,6 kg/j
					NH_3	0,4 kg/j
Bobcat (laadschop) 50 KW	Stage-V, >= 2019 , 56-75 kW, diesel, SCR: ja	955 l/j	191 u/j	57 l/j	NO_x	6,3 kg/j
					NH_3	0,2 kg/j
Tractor, 100 KW	Stage-V, >= 2019 , 75-560 kW, diesel, SCR: ja	1270 l/j	127 u/j	76 l/j	NO_x	7,6 kg/j
					NH_3	0,3 kg/j
Dumper, 215 KW	Stage-V, >= 2019 , 75-560 kW, diesel, SCR: ja	272 l/j	17 u/j	16 l/j	NO_x	1,7 kg/j
					NH_3	65,3 g/j
Wiellader, 100 KW	Stage-V, >= 2019 , 75-560 kW, diesel, SCR: ja	80 l/j	8 u/j	5 l/j	NO_x	0,4 kg/j
					NH_3	19,2 g/j

2 Wegverkeer | Weg

			Links	Rechts		
Naam	Vervoersbewegingen				NO_x	0,9 kg/j
Locatie	X:194448,99 Y:351358,21	Type scherm	-	-	NO_2	0,3 kg/j
Lengte	1.125,95 m	Hoogte	-	-	NH_3	51,8 g/j
Wegtype	Buitenweg	Afstand tot de weg	-	-		
Rijrichting	Beide richtingen					
Tunnelfactor	1					
Type hoogteligging	Normaal					
Weghoogte t.o.v. maaiveld	0 m					

Verkeer	Max. snelheid	Aantal voertuigbewegingen	In file
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	1.700,0 /jaar	0,0 %
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	175,0 /jaar	0,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %

Disclaimer

Hoewel verstrekte gegevens kunnen dienen ter onderbouwing van een vergunningaanvraag, kunnen er geen rechten aan worden ontleend. De eigenaar van AERIUS aanvaardt geen aansprakelijkheid voor de inhoud van de door de gebruiker aangeboden informatie. Bovenstaande gegevens zijn enkel bruikbaar tot er een nieuwe versie van AERIUS beschikbaar is. AERIUS is een geregistreerd handelsmerk in Europa. Alle rechten die niet expliciet worden verleend, zijn voorbehouden.

Rekenbasis

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van

AERIUS versie	2023.1_20231207_46ea8e9191
Database versie	2023.1_46ea8e9191_calculator_nl_stable

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:
https://www.aerius.nl/

Bijlage 2: AERIUS-berekening gebruiksfase

Projectberekening

Dit document geeft een overzicht van de invoer en rekenresultaten van een Projectberekening met AERIUS Calculator. De berekening is uitgevoerd binnen stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden, op rekenpunten die overlappen met habitattypen en/of leefgebieden die aangewezen zijn in het kader van de Wet natuurbescherming, gekoppeld aan een aangewezen soort, of nog onbekend maar mogelijk wel relevant, en waar tevens sprake is van een overbelaste of bijna overbelaste situatie voor stikstof.



- Overzicht
- Samenvatting situaties
- Resultaten
- Detailgegevens per emissiebron

Deze PDF is een digitaal bestand dat weer in te lezen is in AERIUS. Meer toelichting over deze PDF kunt u vinden in een bijbehorende leeswijzer. Deze leeswijzer en overige documentatie is te raadplegen via:
www.aerius.nl/handleidingen-en-leeswijzers

Contactgegevens

Rechtspersoon	Zonnepark Kleine Bergerweg B.V.
Inrichtingslocatie	Kleine Bergerweg, 6077 PC Sint Odiliënberg

Activiteit

Omschrijving	Zonnepark Kleine Bergerweg
Toelichting	Zonnepark Kleine Bergerweg

Berekening

AERIUS kenmerk	RX836SELv6zu
Datum berekening	11 januari 2024, 09:19
Rekenconfiguratie	Wnb-rekengrid

Totale emissie

	Rekenjaar	Emissie NH_3	Emissie NO_x
Gebruiksfase - Beoogd	2025	2,7 g/j	74,8 g/j

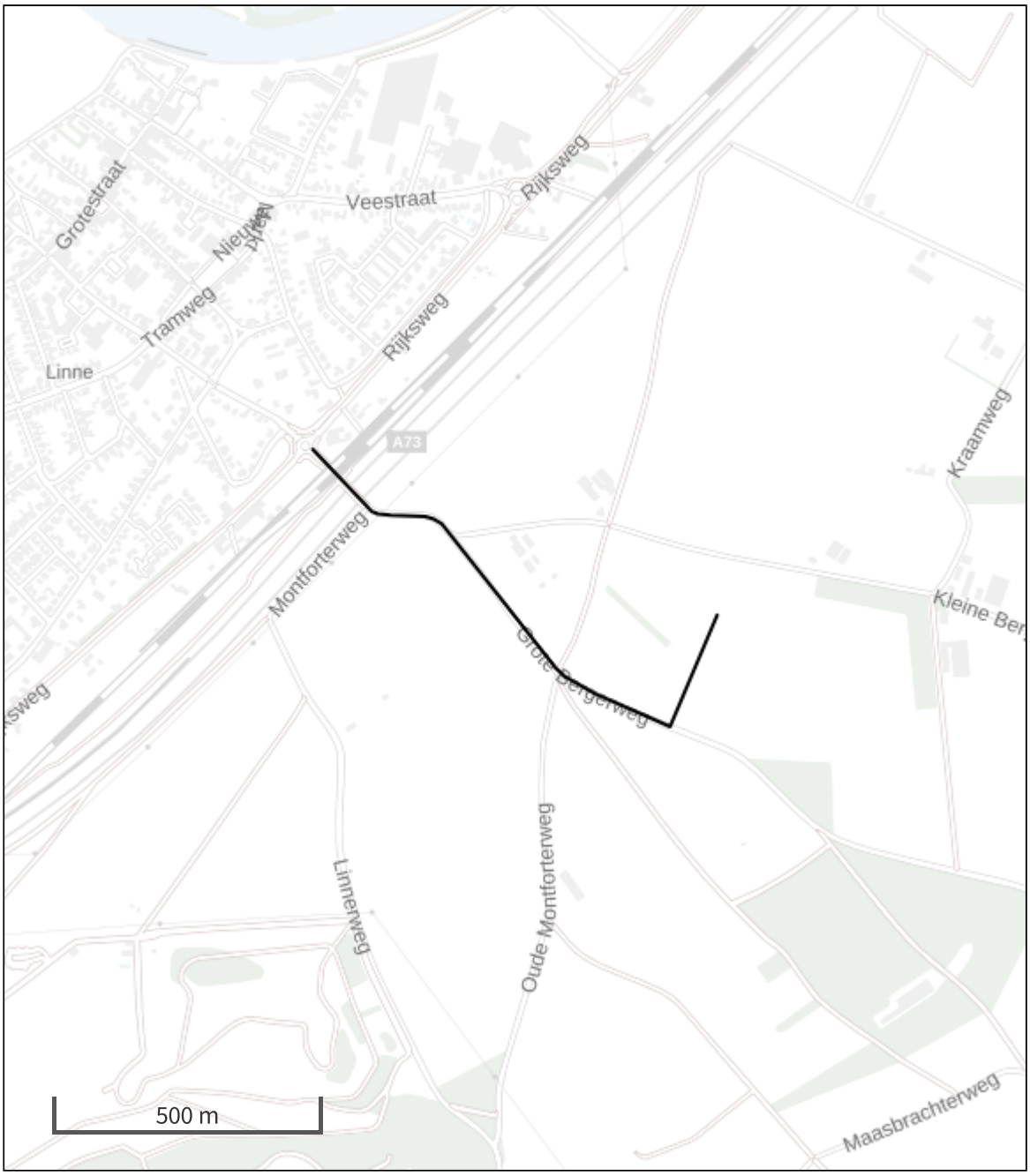
Resultaten

	Hoogste bijdrage	Hexagon	Gebied
Gebruiksfase - Beoogd	-		
Gekarteerd oppervlak met toename (ha)	-		
Gekarteerd oppervlak met afname (ha)	-		
Grootste toename	-		
Grootste afname	-		

Gebruiksfase (Beoogd), rekenjaar 2025

Emissiebronnen	Emissie NH_3	Emissie NO_x
Verkeersnetwerk	2,7 g/j	74,8 g/j

Hoogste af- en toename op (bijna) overbelaste stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden.



Habitatrichtlijn

Vogelrichtlijn

Vogelrichtlijn, Habitatrichtlijn

Niet bepaald

Grootste toename (projectberekening)

Grootste afname (projectberekening)

Hoogste totaal (achtergrond + projectberekening)

De letters bij de bronlabels op de kaart geven bij welke type situaties de bronnen horen: beoogde situatie (B), referentiesituatie (R) en/of salderingssituatie (S).

Resultaten stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden situatie "Gebruiksfase" (Beoogd) incl. saldering e/o referentie

	Berekend (ha gekarteerd)	Hoogste totale depositie (mol N/ha/jr)	Met toename (ha gekarteerd)	Grootste toename (mol N/ha/jr)	Met afname (ha gekarteerd)	Grootste afname (mol N/ha/jr)
Totaal	-	-	-	-	-	-

Gebruiksfase, Rekenjaar 2025

1 Wegverkeer | Weg

			Links	Rechts		
Naam	Vervoersbewegingen				NO_x	74,8 g/j
Locatie	X:194448,99 Y:351358,21	Type scherm	-	-	NO_2	24,9 g/j
Lengte	1.125,95 m	Hoogte	-	-	NH_3	2,7 g/j
Wegtype	Buitenweg	Afstand tot de weg	-	-		
Rijrichting	Beide richtingen					
Tunnelfactor	1					
Type hoogteligging	Normaal					
Weghoogte t.o.v. maaiveld	0 m					

Verkeer	Max. snelheid	Aantal voertuigbewegingen	In file
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	21,0 /jaar	0,0 %
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	21,0 /jaar	0,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %

Disclaimer

Hoewel verstrekte gegevens kunnen dienen ter onderbouwing van een vergunningaanvraag, kunnen er geen rechten aan worden ontleend. De eigenaar van AERIUS aanvaardt geen aansprakelijkheid voor de inhoud van de door de gebruiker aangeboden informatie. Bovenstaande gegevens zijn enkel bruikbaar tot er een nieuwe versie van AERIUS beschikbaar is. AERIUS is een geregistreerd handelsmerk in Europa. Alle rechten die niet expliciet worden verleend, zijn voorbehouden.

Rekenbasis

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van

AERIUS versie	2023.1_20231207_46ea8e9191
Database versie	2023.1_46ea8e9191_calculator_nl_stable

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:
https://www.aerius.nl/

Bijlage 3: Bouwtekeningen

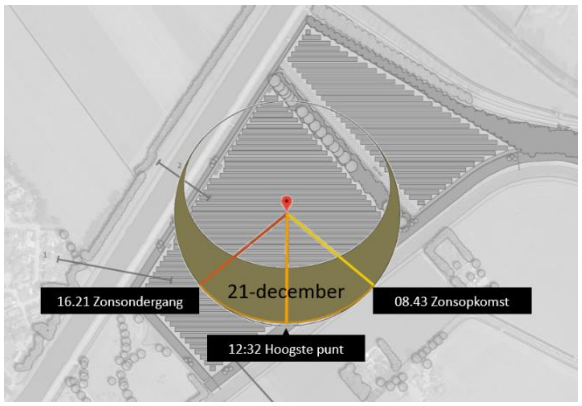


Schittering bij Zonnepark Kleine Bergerweg

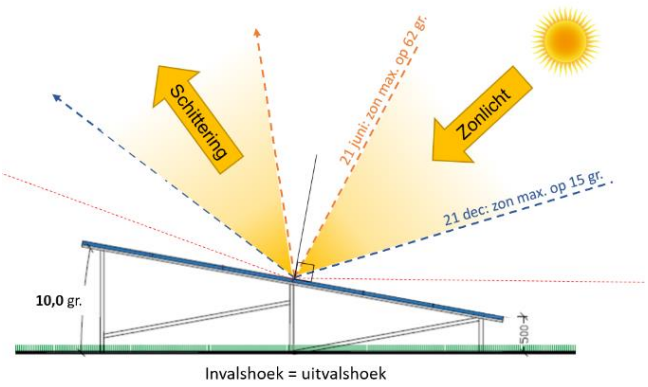
Uitleg schittering tool

QING Sustainable heeft een tool ontwikkelt om voor omwonenden van een zonnepark te bepalen of zij mogelijk last zullen krijgen van hinderlijke schittering (reflectie) vanuit een zonnepark.

De tool kan aangeven hoeveel minuten, vanaf welke oriëntatie en op welk moment van het jaar er mogelijke reflectie optreedt. Hiermee kan de ontwikkelaar of landschapsarchitect van het zonnepark dan rekening houden bij het inplannen van beplanting en de oriëntatie van de zonnemodules.



Figuur 1 – Voorbeeld: Pad van de zon



Figuur 2 – Voorbeeld: Directe schittering

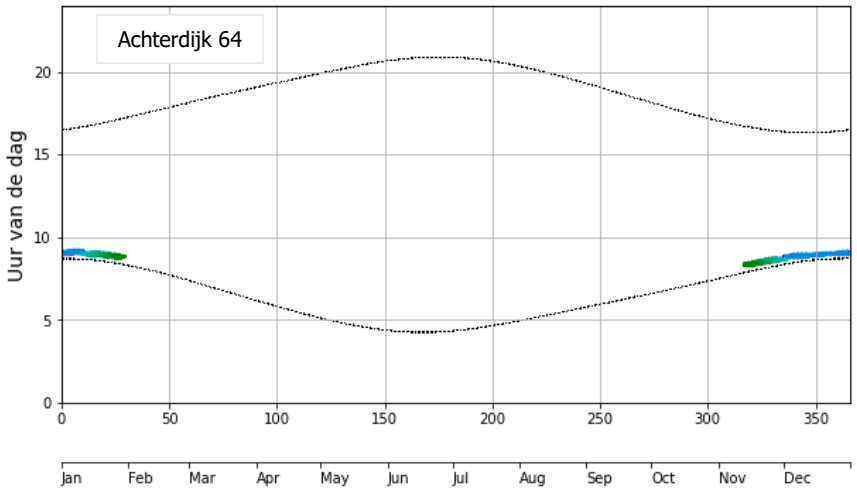
Voor het uitvoeren van de analyse zijn er referentiepunten nodig in het park. Bij het kiezen van de referentiepunten is geen rekening gehouden met de vegetatie en bebouwing tussen de woningen en de panelen. De berekening houdt hier namelijk geen rekening mee. De tool berekent en vergelijkt telkens alleen rechtstreekse instraling ('directe schittering') tussen twee vaste statische punten. Dat wil zeggen dat de berekening is uitgevoerd alsof er geen vegetatie en bebouwing aanwezig zal zijn. In deze tool wordt dus ook geen rekening gehouden met de landschappelijke inpassing van het zonnepark. De landschappelijke inpassing rondom het park kan ook als extra buffer dienen tegen hinderlijke schittering. Verder gaat de tool uit van het 100% 'clear sky' scenario. Een jaar lang geen bewolking en alleen maar zon. Kortom, de tool berekent dus de *worst case* situatie en in de praktijk zal de directe schittering door de bovengenoemde punten vermoedelijk lager uitvallen dan het aantal minuten wat wordt berekend.

Nadat de referentiepunten zijn bepaald kan de tool aan de slag gaan. De tool vergelijkt eerst welke hoogte en richting de zon moet hebben om directe schittering op een raam of ander object te krijgen. Vervolgens berekent de tool het pad van de zon voor de aangegeven locatie per minuut van het jaar. Door de schitteringshoek te vergelijken met de zonpositie kan per minuut van het jaar worden bepaald of er schittering plaats zal vinden.

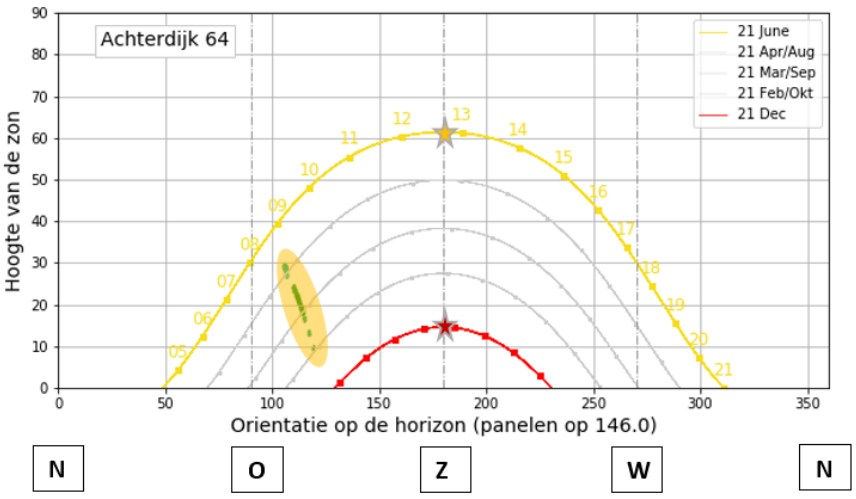
Resultaat schittering tool

De tool bepaalt welke minuten in het jaar er reflectie vanuit een punt in het zonnepark optreedt. Deze gegevens worden automatisch weggeschreven in een bestand per referentiepunt en per punt in het zonnepark. De minuten van meerdere punten in het zonnepark kunnen worden opgeteld om een inschatting te geven van het totale aantal minuten waarin reflectie (mogelijk) plaats kan vinden naar een bepaald referentiepunt.

Een tabel met opgetelde minuten zegt nog niks over het moment van de dag en het jaar dat er reflectie optreedt. Om ook deze informatie te kunnen weergeven worden de reflectiepunten geplot in een *uur-maand* en een zogenaamde *solargraph* grafiek. Beide grafieken laten zowel het moment van de dag als de dag in het jaar zien waarop er reflectie zou kunnen plaats vinden. De *solargraph* laat daarnaast ook nog zien in welke hoogte en oriëntatie de zon staat. Deze laatste grafiek laat namelijk het pad van de zon zien op het horizontale vlak gedurende het gehele jaar. De momenten van reflectie worden hiernaast erin geplot.



Figuur 3 - Voorbeeld resultaat: uur-maand plot



Figuur 4 - Voorbeeld resultaat: solargraph

Situatieschets zonnepark Kleine Bergerweg
Het beoogde zonnepark Kleine Bergerweg in de provincie Limburg ligt tussen de kernen Linne in de gemeente Maasgouw en Sint Odiliënberg in de gemeente Roerdalen. Het dichtstbijzijnde punt ligt op ca. 300m ten oosten van de A73. Het zonnepark bestaat uit twee delen waarvan het grootste deel is ingeklemd tussen de Kleine en Grote Bergerweg ten noorden en zuiden en de 's Heerenkampseweg aan de westkant. Het kleine deel is ligt ten noorden van de Kleine Bergerweg omringd door grond met een agrarische bestemming.

Voor een eerste indicatie van de schittering vanaf de twee delen van het zonnepark Sint Odiliënberg heeft SolarProviderGroup (na overleg met QING) de volgende punten aangeleverd om te onderzoeken op mogelijke directe schittering voor de volgende adressen:

- Kleine Bergerweg 7-1: Woning façade westelijke zijkant (raam tweede verdieping)
- Kleine Bergerweg 7-2: Woning façade zuidelijke zijkant (raam benedenverdieping)
- Kraamweg 9: Woning zijkant raam (tweede verdieping)



Figuur 5 – Ontvangstpunten rondom zonnepark voor onderzoek

De volgende punten zijn gekozen om een representatief beeld te geven van mogelijke schittering vanaf het zonnepark:



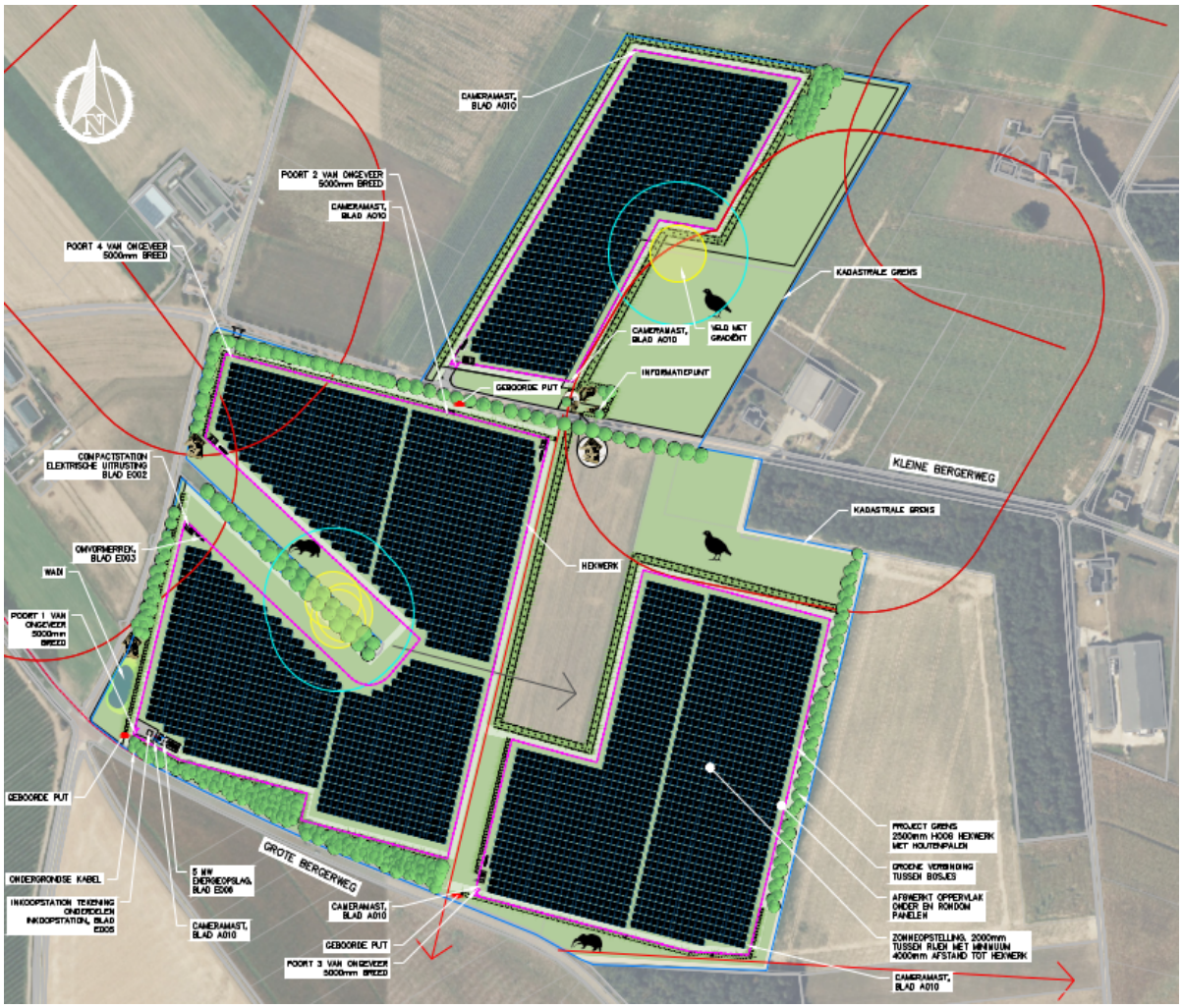
Figuur 6 – Referentiepunten op het zonnepark (o.b.v. aangeleverde werktekening)



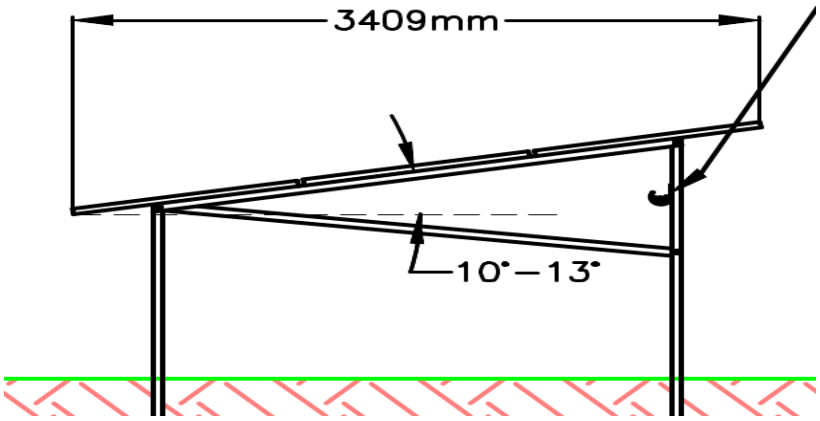
Figuur 7 – Gecombineerd: alle referentie- (geel) en ontvangstpunten (paars)

Oriëntatie en hellingshoek panelen

De belangrijkste inputparameters voor de simulatie zijn de oriëntatie en de hellingshoek van de zonnepanelen. Het zonnepark Kleine Bergerweg is opgedeeld in twee delen waarbij de zonnepanelen zijn opgesteld in een zuid opstelling. De hellingshoek van de zonnepanelen is hier aangenomen op 10 graden (op basis van aangeleverde doorsnee tekening).



Figuur 8 - Verschillende delen van Kleine Bergerweg met daarin de beoogde zuid opstelling weergegeven



Figuur 9 – Doorsnede met helling zonnepanelen (10 graden)

Hoogteverschillen

De opzet van de tool is zodanig dat er een hoogteverschil moet worden meegegeven als input voordat de simulatie kan starten. Het hoogteverschil is nodig om de hoek tussen een intressepunt (bijv. raam woning) en het maaiveld te bepalen waarop de zonnepanelen staan. Hierna wordt berekend wat deze hoek dan is ten opzichte van het modulevlak en deze hoek is cruciaal om te bepalen of de invallende zonnestralen reflecteren richting het intressepunt. Het is mogelijke om een lijst van verschillende hoogteverschillen mee te geven waarbij de tool de schittering per intressepunt voor elk hoogteverschil uitrekent.



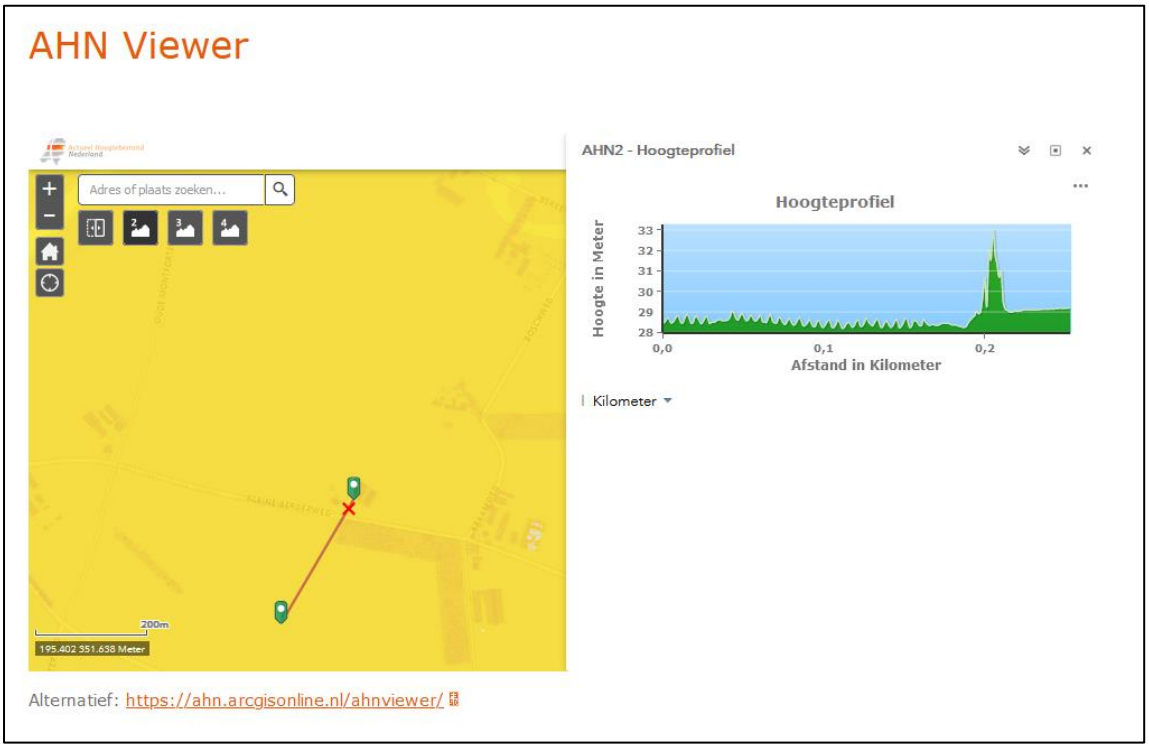
Figuur 10 – Kleine Bergerweg in oostelijke richting gezien vanaf de zuidwestelijke punt van het noordelijk van het beoogde zonnepark (Google Streetview)



Figuur 11 - Ter hoogte van de oprit van Kraamweg 9 in zuidwestelijke richting met ook de achterkant van de stallen van Kleine Bergerweg (linksmidden) (Google Streetview)

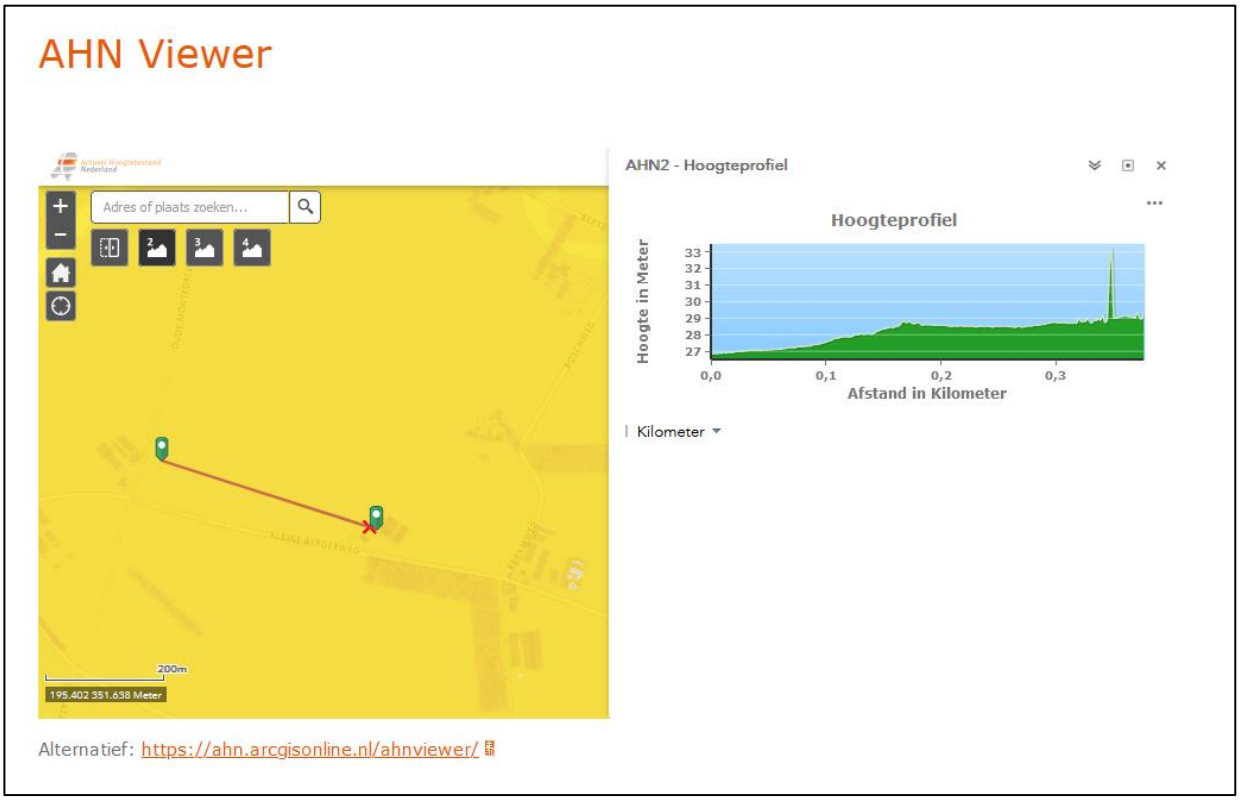
Uit de observaties vanuit de Algemene Hoogtekaart Nederland (AHN) en uit de Google Streetview beelden blijkt dat het maaiveld waar het beoogde zonnepark komt te liggen relatief zeer vlak is met een hoogte van ca. 28m boven NAP. Er wordt daarom aangenomen dat er geen hoogteverschil is tussen het maaiveld tussen de zonnepanelen en het maaiveld bij de twee woningen aan de Kleine Bergerweg en Kraamweg.

De zonnepanelen hebben een minimumhoogte ca. 0.7m en een maximumhoogte van 1.9m (o.b.v. dwarsdoorsnede tekening SolarProviderGroup). De gemiddelde hoogte van 1.3m boven het maaiveld is voor de zonnepalen aangenomen als rekenwaarde.



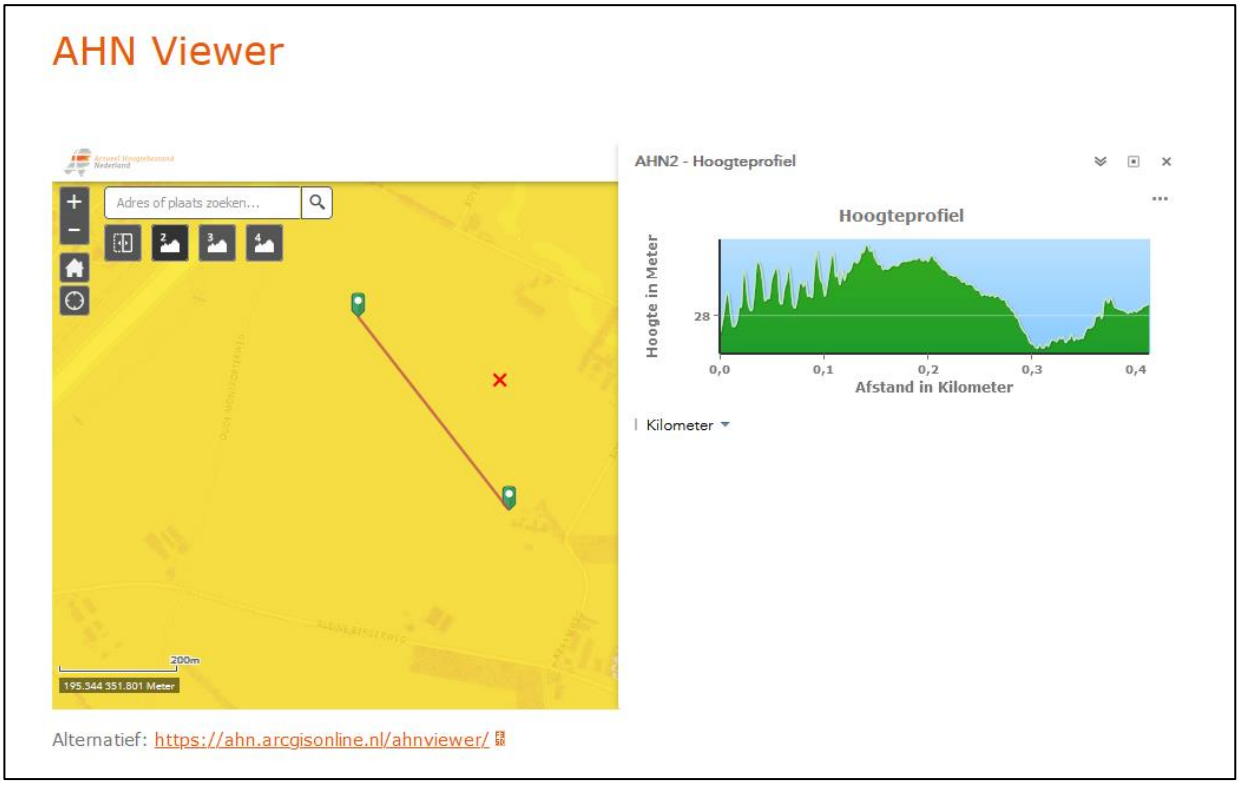
Figuur 12 – Hoogteprofiel in zuidwestelijke richting Kleine Bergerweg 7 (AHN)

Woning Kleine Bergerweg 7
Uit figuur 7 en 12 volgt dat de woning op het niveau van het maaiveld ligt. De ontvangstpunten zijn het raam aan de westkant op de tweede verdieping en de deur aan de voorkant aan de zuidkant. De simulatie wordt gerund op ooghoogte voor beide verdiepingen: 1.60m (staand begaande grond) en 3.80m (tweede verdieping) (vanaf het maaiveld). De tool houdt rekening met een bandbreedte van 2m op 100m afstand. De woning staat op minstens 220m afstand van het reflectiepunt 1, 150m van punt 2 en 175m van punt 3. Dit geeft dus een redelijke aanname is voor het afdekken van de hele façade voor reflectie vanaf deze punten in zonnepark.



Figuur 13 - Hoogteprofiel in westelijke richting Kleine Bergerweg 7 (AHN)

Woning Kraamweg 9
Figuur 8 en 11 laat het hoogteprofiel zien van het zonnepark in de richting van de woning aan de Kraamweg 9. Ook hier wordt aangenomen dat de woning op hetzelfde niveau staat als het maaiveld waar het zonnepark op staat. Figuur 13 laat zien dat het voor mogelijke schittering in de richting van deze woning vooral gaat om het raam op de tweede verdieping in zuidelijke richting. Er wordt hierbij gekeken naar schittering op ooghoogte op de tweede verdieping (3.80m). De woning staat op minstens 185m af van punt 1, 410m van punt 2 en punt 3.



Figuur 14 - Hoogteprofiel vanaf reflectiepunt 3 in de richting van Kraamweg 9 (AHN)



Figuur 15 - Zijkant Kleine Bergerweg 7 (Google Streetview)

Resultaat schittering zonnepark Kleine Bergerweg:

Nadat de simulatie is gerund blijkt dat er voor enige momenten in het jaar directe schittering zal optreden in de richting en op de berekende hoogte van de ontvangstpunten.

Hieronder volgt een korte toelichting per woning. Achterin zijn de verschillende solargraphs en uur-maand grafieken weergegeven per woning per verdieping.



Figuur 16 - Herhaling situatieschets rondom zonnepark Kleine Bergerweg

Kleine Bergerweg 7 westkant

Op onderstaande grafieken is te zien dat er enige momenten schittering zullen zijn eind februari en halverwege oktober. Dit gebeurt bij zonsondergang uit westelijke richting wanneer de zon nog laag op de hemel staat. Het gaat om enkele minuten per dag over een periode van een paar dagen. Alle schittering komt uit de richting van punt 2. Het totaal aantal minuten per jaar dat er directe schittering vanaf punt 2 optreedt ligt tussen de 25-35 minuten.

Schittering op Kleine Bergerweg westkant			
Maand	Aantal minuten per dag	Aantal minuten per maand*	Moment van de dag
Februari	1-6	11-17	zonsondergang
Oktober	3-5	12-17	zonsondergang
Totaal jaar		**23-34**	
*bandbreedte komt door verschillende hoogteverschillen			

Kleine Bergerweg 7 zuidkant

Ook voor de zuidkant zullen er volgens de simulatie enige moment van schittering optreden in het jaar vergelijkbaar met de westkant. Het gaat wederom om enkele minuten per dag tijdens een paar dagen in de maanden februari en oktober. De momenten van schittering wijken wel net iets af ten opzichte van de westkant in de zin dat het net op een paar dagen eerder in februari en een paar dagen later in oktober plaats vindt (onder een andere invalshoek). Omdat de zon dan eerder neergaat vinden deze schittering ook iets eerder op de dag plaats. Al met al gaat het om ongeveer 20-40 minuten in het jaar voor de schittering op de zuidkant. Wederom komt de schittering hier alleen vanaf punt 2.

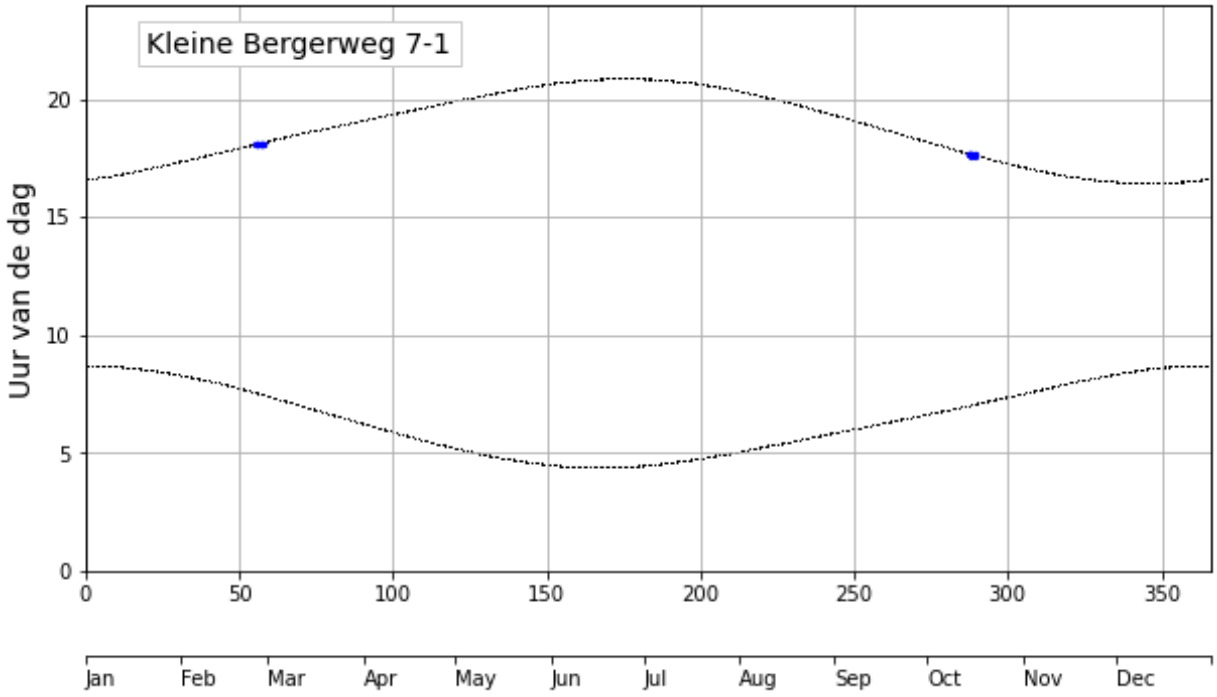
Schittering op Kleine Bergerweg zuidkant			
Maand	Aantal minuten per dag	Aantal minuten per maand*	Moment van de dag
Februari	1-4	11-19	zonsondergang
Oktober	1-4	10-19	zonsondergang
Totaal jaar		**21-38**	
*bandbreedte komt door verschillende hoogteverschillen			

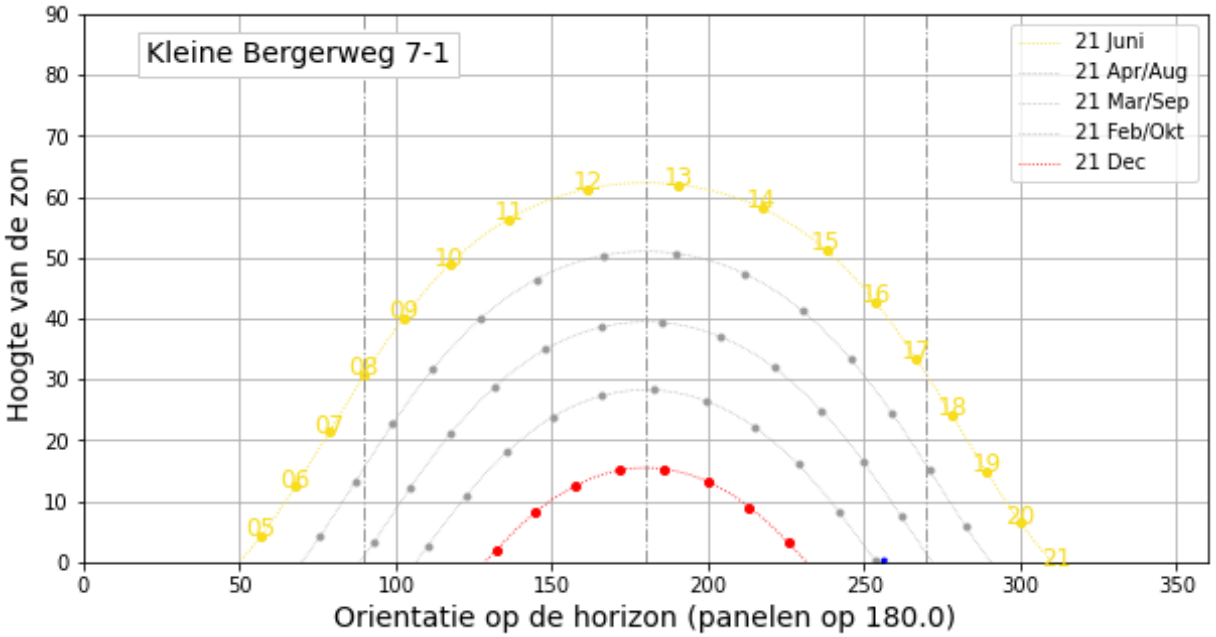
Kraamweg 9 zuidkant

Ook de Kraamweg zal enige momenten directe schittering ondervinden echter niet vanuit punt 2 maar vanuit punt 1 in het zonnepark. Er wordt namelijk ook weer schittering gesimuleerd bij zonsondergang en dus vanuit westelijke richting. Uit de *solargraphs* is op te merken dat deze schittering ook in februari en oktober plaatsvindt maar wel eerder in februari en later in oktober dan ten opzichte van de woning aan de Kleine Bergerweg. De woning aan de Kraamweg 9 ligt net iets noordelijker en oostelijker dan de woning aan de Kleine Bergerweg waardoor bij de zon meer in zuidwestelijke richting ondergaat en daardoor de juiste hoek heeft om te reflecteren in de richting van de Kraamweg. In totaal gaat het ook bij deze woning om 25-35 minuten in het jaar voor schittering op de zuidkant.

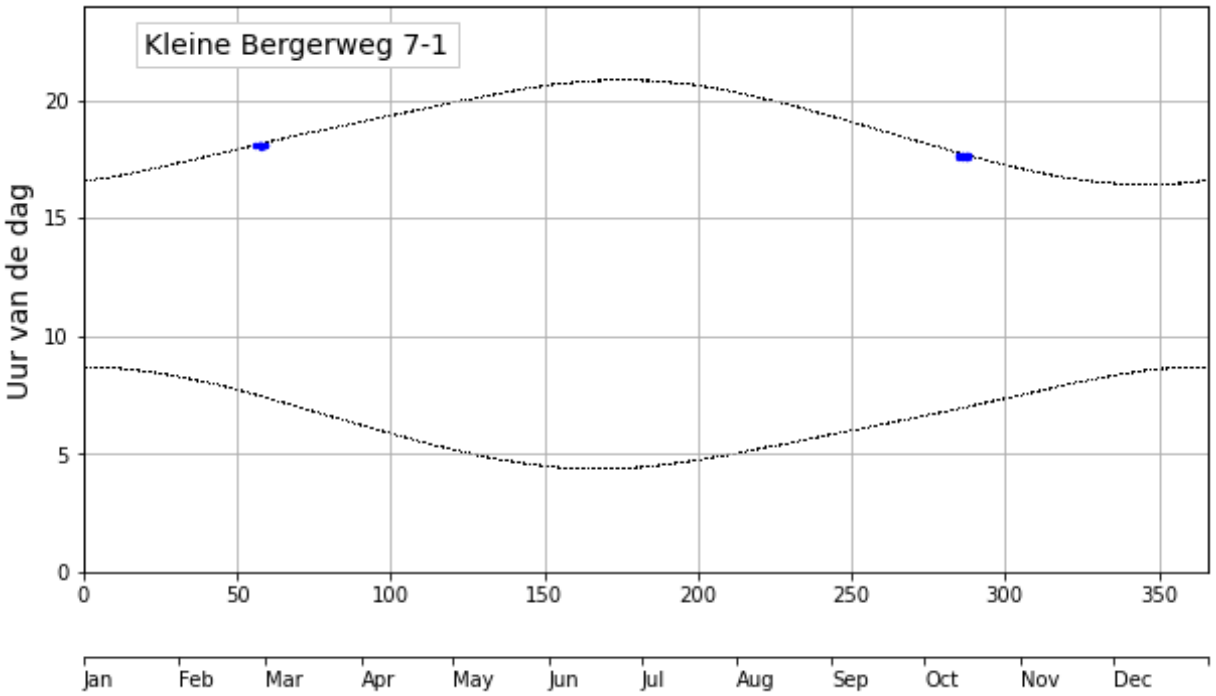
Schittering op Kraamweg zuidkant			
Maand	Aantal minuten per dag	Aantal minuten per maand*	Moment van de dag
Februari	1-7	12-18	zonsondergang
Oktober	1-6	10-19	zonsondergang
Totaal jaar		**23-34**	
*bandbreedte komt door verschillende hoogteverschillen			

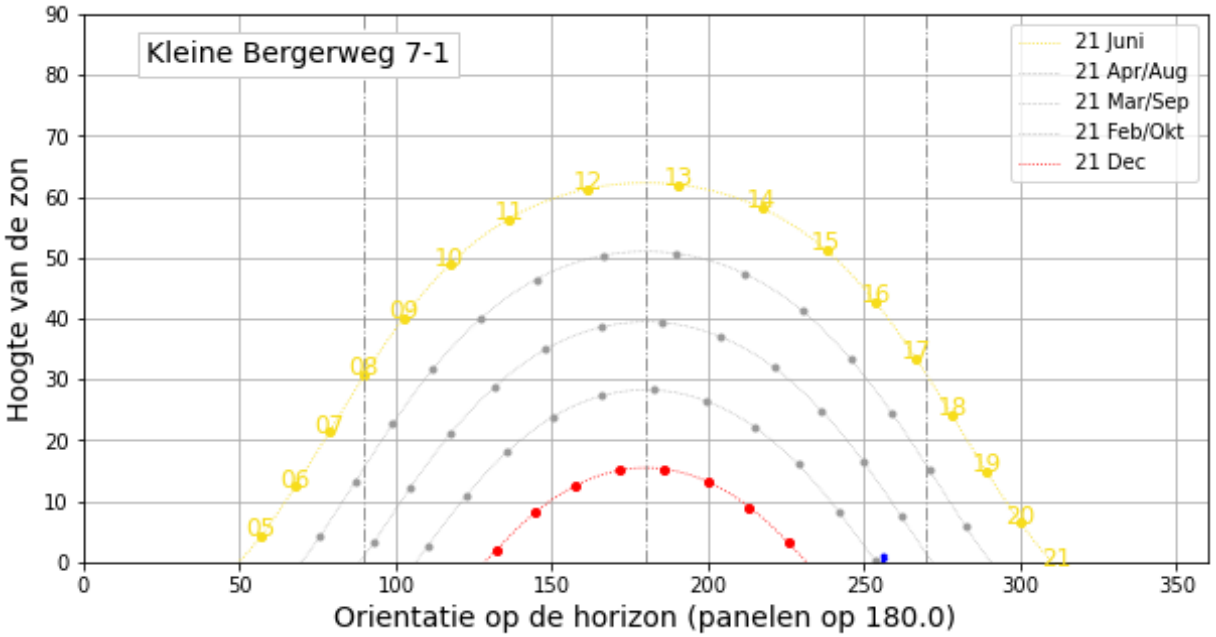
Kleine Bergerweg 7 – begaande grond westkant (ooghoogte)



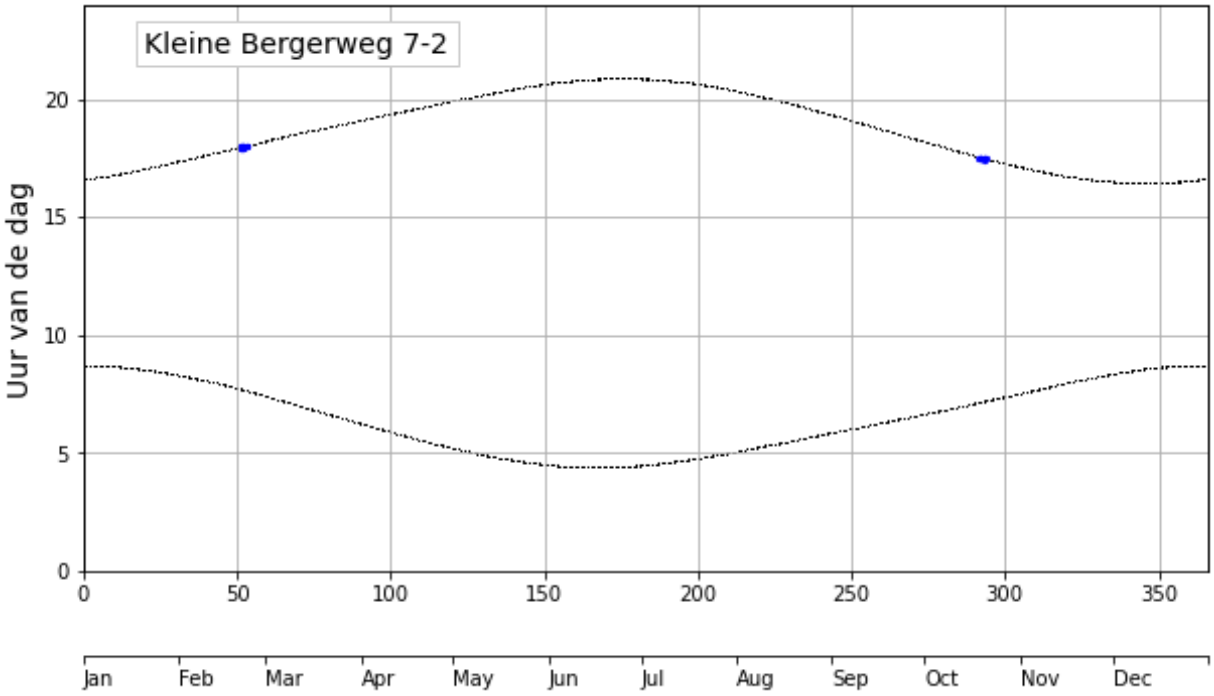


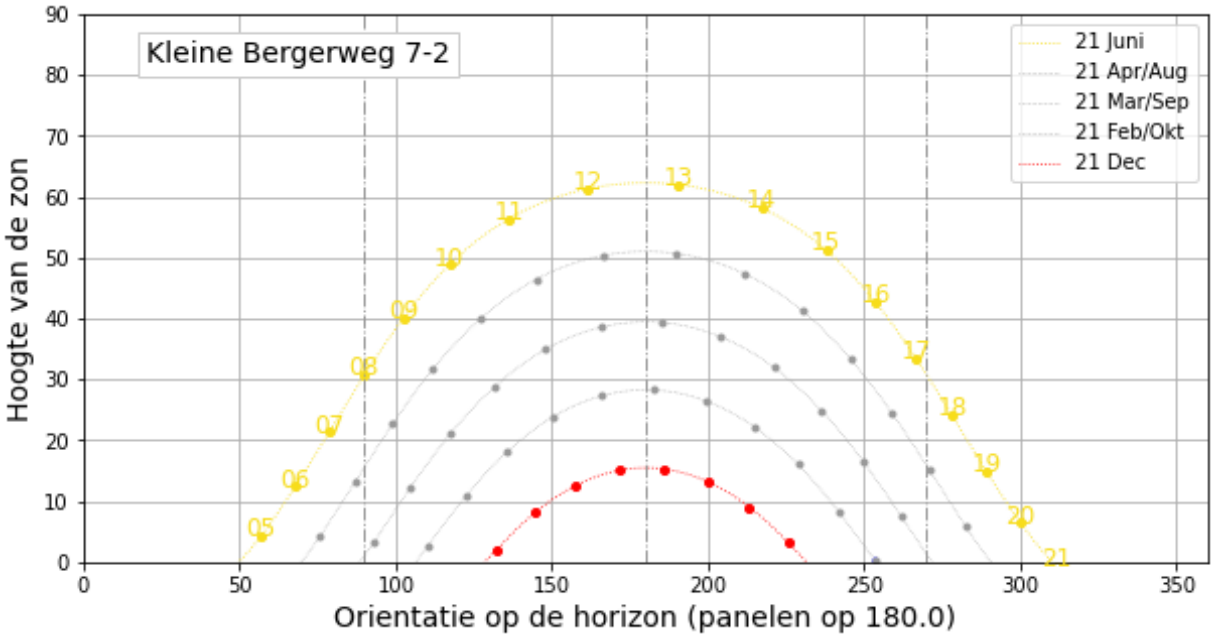
Kleine Bergerweg 7 – tweede verdieping westkant (ooghoogte)



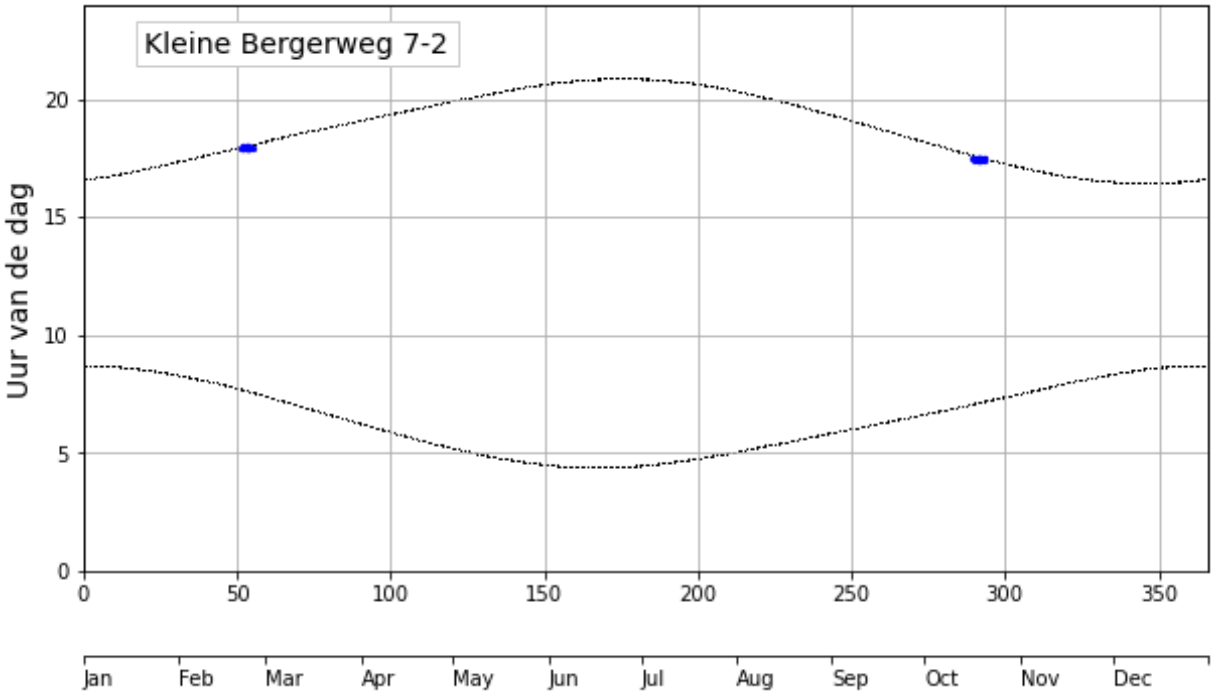


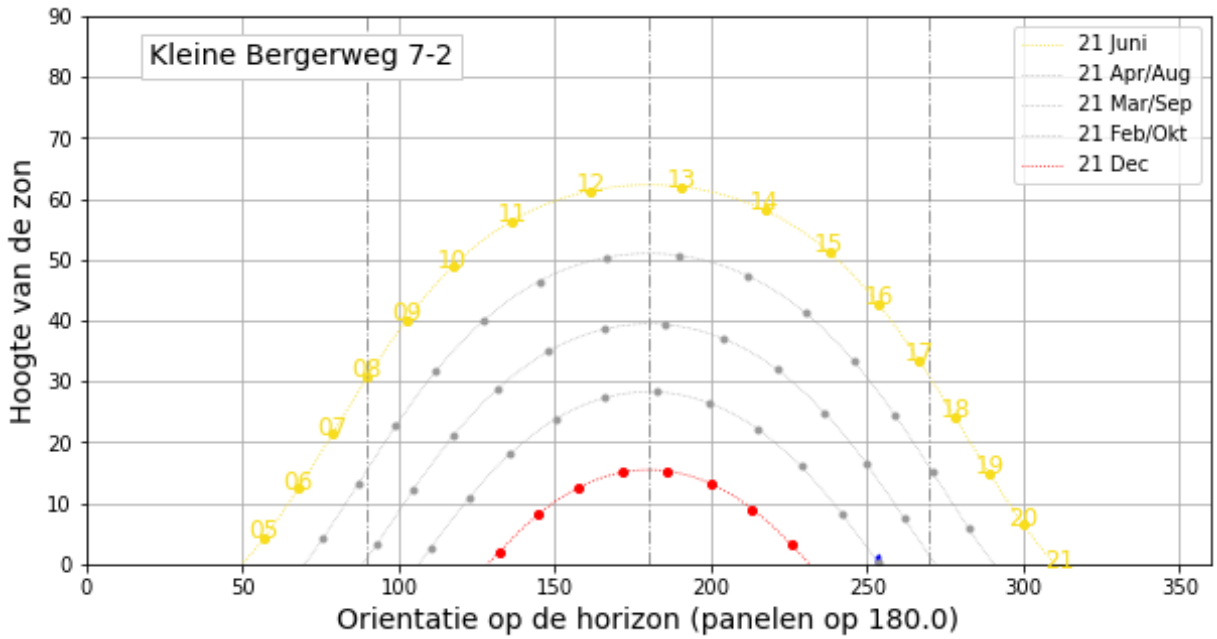
Kleine Bergerweg 7 – begaande grond zuidkant (ooghoogte)



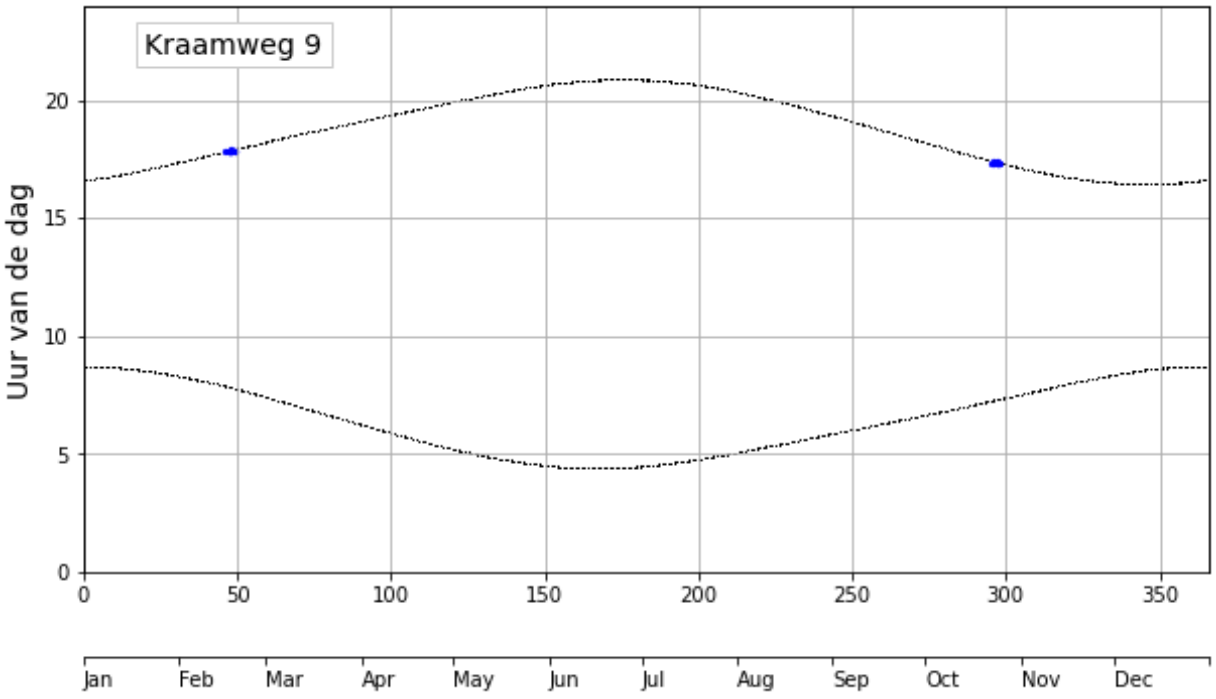


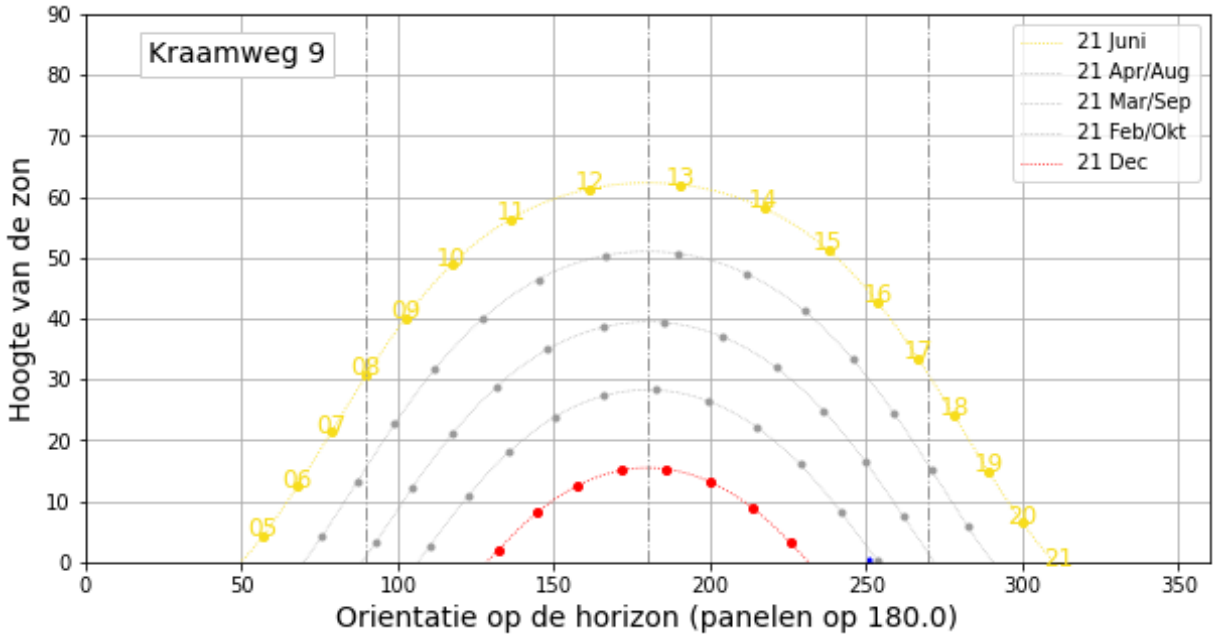
Kleine Bergerweg 7 – tweede verdieping zuidkant (ooghoogte)



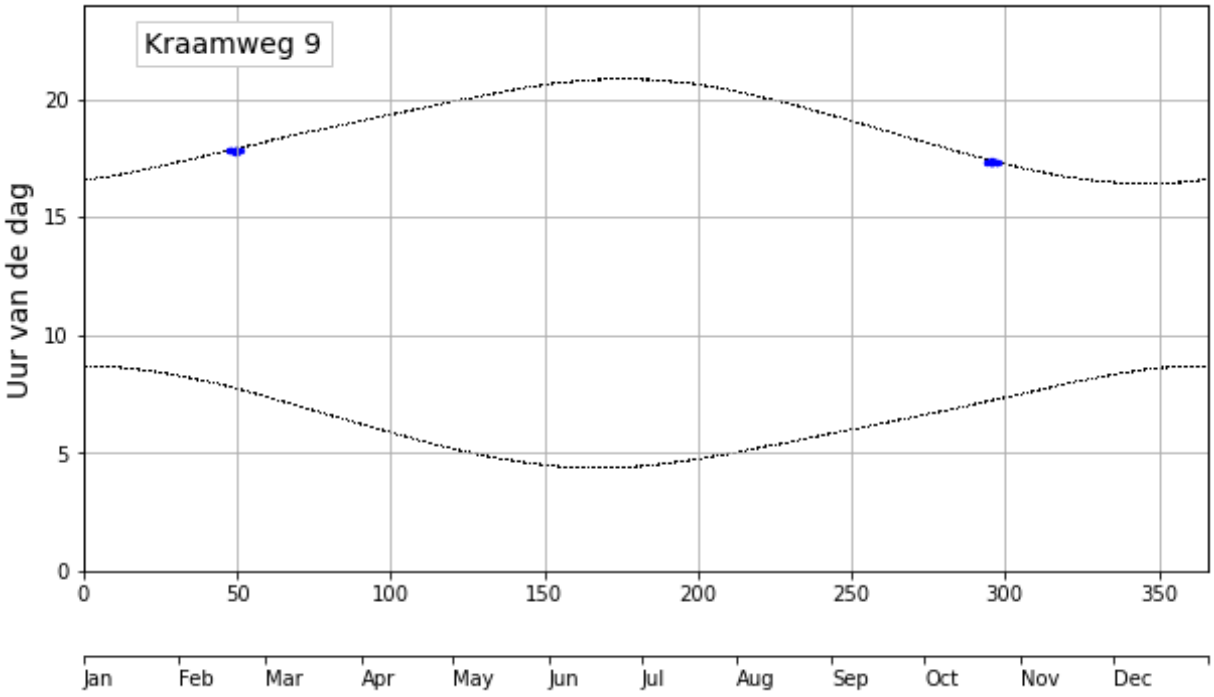


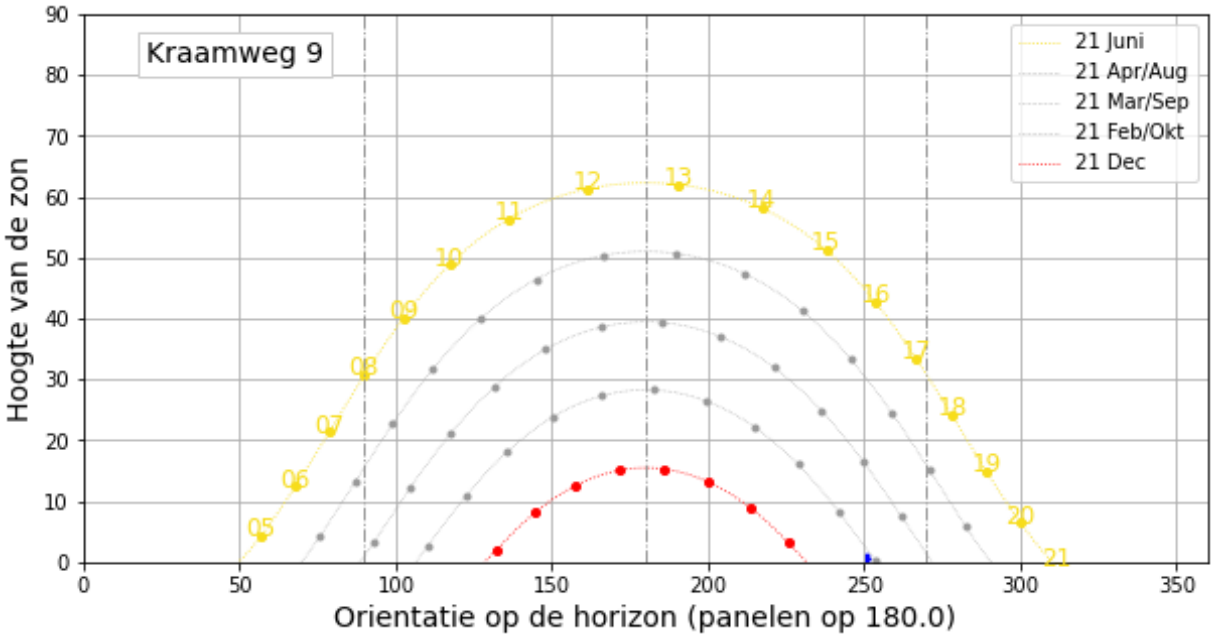
Kraamweg 9 – begaande grond zuidkant (ooghoogte)





Kraamweg 9 – tweede verdieping zuidkant (ooghoogte)





SOLAR PROVIDER GROUP



Amoveringsplan
Zonnepark Kleine Bergerweg

Januari 2024
Solar Provider Group B.V.

1. Inleiding

Deze bijlage is opgesteld voor Zonnepark Kleine Bergerweg om meer inzicht te verschaffen in de verschillende manieren waarop Solar Provider Group garandeert dat het zonnepark na de looptijd van de vergunning zal worden opgeruimd.

2. Amoveringsmethode

2.1. Recycling

Er zijn verschillende redenen waarom een zonnepark na 30 jaar zal worden gerecycled. Voornaamste rede is dat de zonnepanelen na dertig jaar niet meer zoveel energie als in het begin produceren. Na 30 jaar leveren de zonnepanelen gemiddeld nog zo'n 80% van de initiële productie op. Daarom maken we na 30 jaar de keuze om de zonnepanelen te recyclen of ze over te dragen aan andere eindgebruikers. Dat de materialen niet zomaar op de afvalberg belanden, is bij wet vastgelegd (Richtlijn Afgedankt Elektrisch en Elektronisch Afval). Bovendien spreekt dit vanuit duurzaamheidsoverwegingen natuurlijk voor zich.

2.2. Juridische borging

De amovering van Zonnepark Kleine Bergerweg wordt zowel privaatrechtelijk (anterieure overeenkomst) als bestuursrechtelijk (voorschrift omgevingsvergunning) geborgd. In de anterieure overeenkomst wordt een bepaling opgenomen dat het zonnepark verwijderd moet worden na beëindiging van de exploitatie. Ook wordt in de overeenkomst geborgd dat de financiële middelen beschikbaar zijn om het zonnepark te kunnen verwijderen. Daarnaast bevat de omgevingsvergunning, overeenkomstig artikel 2.17.2 van de Omgevingsverordening Limburg 2021, een voorschrift dat het zonnepark na beëindiging van de exploitatie verwijderd moet worden.

2.3. Recycling bijdrage en reservering

Bij de aanschaf van de zonnepanelen wordt er door SPG, conform de regeling AEEA, een recycling bijdrage betaald aan de installateur voor het inzamelen en recyclen van de panelen. Dit geld komt uiteindelijk bij de Stichting OPEN terecht die in de praktijk verantwoordelijk is voor het inzamelen en recyclen van de zonnepanelen. Vanaf 1 juli 2023 is dit bedrag vastgesteld op 4 eurocent per kilogram aan zonnepanelen. Voor Zonnepark Kleine Bergerweg zal er bij aanschaf van de panelen al een afdracht van z'n €35.000 worden gedaan om de panelen te laten inzamelen en recyclen.

Hiernaast, zal SPG conform het aangenomen amendement (2022A03 03/02/2022 Beoordelingsmatrix Zon op Land) aan het einde van de looptijd van het zonnepark een reservering maken om te garanderen dat er genoeg middelen zijn om het zonnepark op te ruimen. Dit om aan het einde van de looptijd het risico af te dekken van de mogelijke kosten die daarvoor gemaakt moeten worden. De precieze amoveringskosten over 30 jaar zijn nu lastig in te schatten, maar op dit moment is een bedrag van €30.000 per bruto hectare gangbaar. De financieringsperiode is 15 jaar. In die periode is de liquide positie niet ruim aangezien in deze periode nog rente en aflossing betaald dient te worden, dus is reserveren voor amovering dan niet wenselijk of logisch. Na 15 jaar is er nog 15 jaar verdienpotentieel door verkoop van stroom en dus dat zorgt voor voldoende restwaarde en/of potentieel om daarvan de amovering te kunnen financieren. Vanaf jaar 16 dient er jaarlijks in gelijke stappen gereserveerd te worden tot het eindbedrag in jaar 30. Dit dient op een, door de gemeente akkoord bevonden wijze, gereserveerd te worden en hier dient jaarlijks bewijs van overlegd te worden.

Rekenvoorbeeld Zonnepark Kleine Bergerweg

- 20 hectare bruto oppervlakte
- 20 x €30.000 = €600.000 in 30 jaar
- Reserveren in de jaren 16 t/m 30 geeft 15 boekjaren
- Reservering = €600.000/15 jaar = €40.000 per jaar vanaf jaar 16

Mocht SPG eerder of op een andere manier de mogelijkheid zien om een reservering te maken voor de opruiming van het park, zal dit ook besproken en overwogen worden. Ook zullen SPG en de gemeente Roerdalen voor het vijftiende jaar in gesprek gaan over de verwachte kosten die nodig zijn voor de ontmanteling. Het streven moet altijd zijn om voor het einde van de looptijd van de vergunning genoeg gelden ter beschikking te hebben om het zonnepark op te ruimen.

2.4. Restwaarde

Verder willen wij wijzen op de recyclingwaarde van de zonnepanelen. Ook na gebruik gedurende 30 jaar hebben de zonnepanelen een restwaarde, die voldoende is om te kunnen worden ingezet voor het verwijderen daarvan. Wij schatten dat de restwaarde van het zonnepark ongeveer 20% van de oorspronkelijke bouwkosten zijn, dit komt neer op z'n €500.000 voor Zonnepark Kleine Bergerweg.

SOLAR PROVIDER GROUP



Veiligheidsplan
Zonnepark Kleine Bergerweg

Juli 2024
Solar Provider Group B.V.

Inhoudsopgave

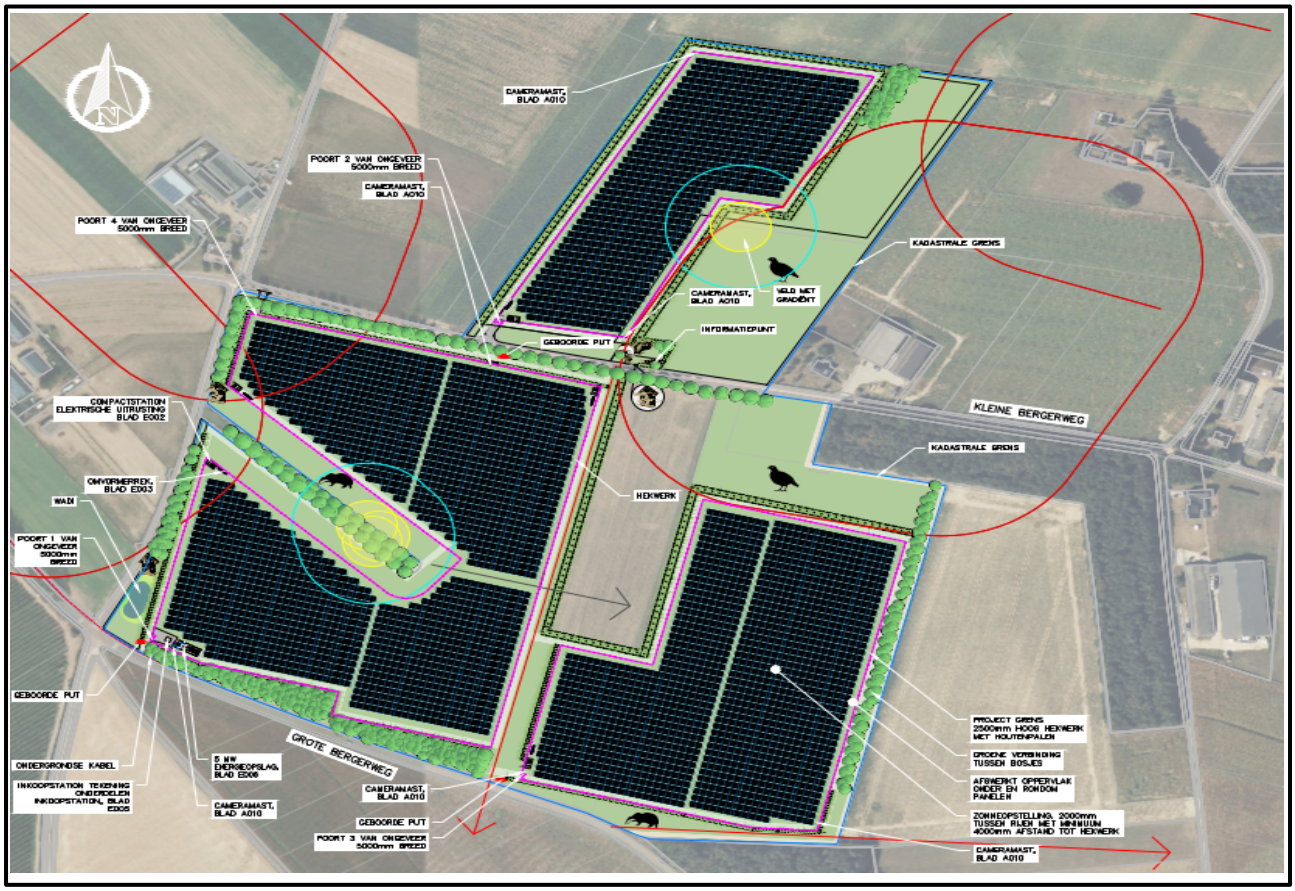
1. Inleiding 3
2. Veiligheidsanalyse 4
2.1. Risicokaart 4
2.2. Bereikbaarheid 4
2.3. Bluswatervoorziening 5
2.4. Afschakeling en Installatieverantwoordelijke 6
2.5. Mogelijke scenario's 6
2.6. Risico-reducerende maatregelen 10

1. Inleiding

Deze bijlage is opgesteld voor Zonnepark Kleine Bergerweg om meer inzicht te verschaffen in verschillende veiligheidsaspecten die met een zonnepark te maken hebben. Dit plan is opgesteld met input vanuit de Veiligheidsregio Limburg-Noord.

Het zonnepark omvat een oppervlak van ca. 20 hectare, waarvan netto 6,6 hectare toekomt aan de plaatsing van zonnepanelen (circa 25.000 panelen). Het overige deel zal worden ingezet ten behoeve van onderhoudspaden, technische installatie en voor een groot deel ook ten behoeve van de versterking van het landschap en biodiversiteit. Het zonnepark kan naar schatting ca. 14 GWh per jaar opwekken. De zonnepanelen zullen worden opgesteld in een zuid opstelling en worden voorzien van 5 transformator. De opgewekte duurzame energie zal via één inkoopstation op de netaansluiting van Enexis (ter plaatse van de Grote Bergerweg) worden geleid.

Het zonnepark bestaat uit modules van stalen frames waarop de zonnepanelen in rijen worden gemonteerd. Vanuit brandveiligheid worden tussen de panelen-rijen brandgangen c.q. onderhoudspaden van circa 5 meter breedte vrijgehouden. De zonnepanelen worden onder een hellingshoek van circa 10 – 13 graden geplaatst, waarbij de maximale bouwhoogte niet meer dan 1,77 meter bedraagt. De elektrakabels worden bovengronds aangelegd. Deze elektrakabels verbinden de modules met omvormers en het transformatorhuisje. Het zonnepark wordt rondom voorzien van 2,5 meter hoog (beveiligings)hekwerk dat voor fauna passeerbaar is. Rondom het zonnepark worden 6 cameramasten voorzien die een hoogte zullen hebben van 4 a 6 meter. In de buurt van de technische installatie zullen drie geboorde putten worden geslagen om de brandweer van water te kunnen voorzien. In de technische tekening (zie bijlage) is meer terug te vinden over de technische aspecten van het initiatief.



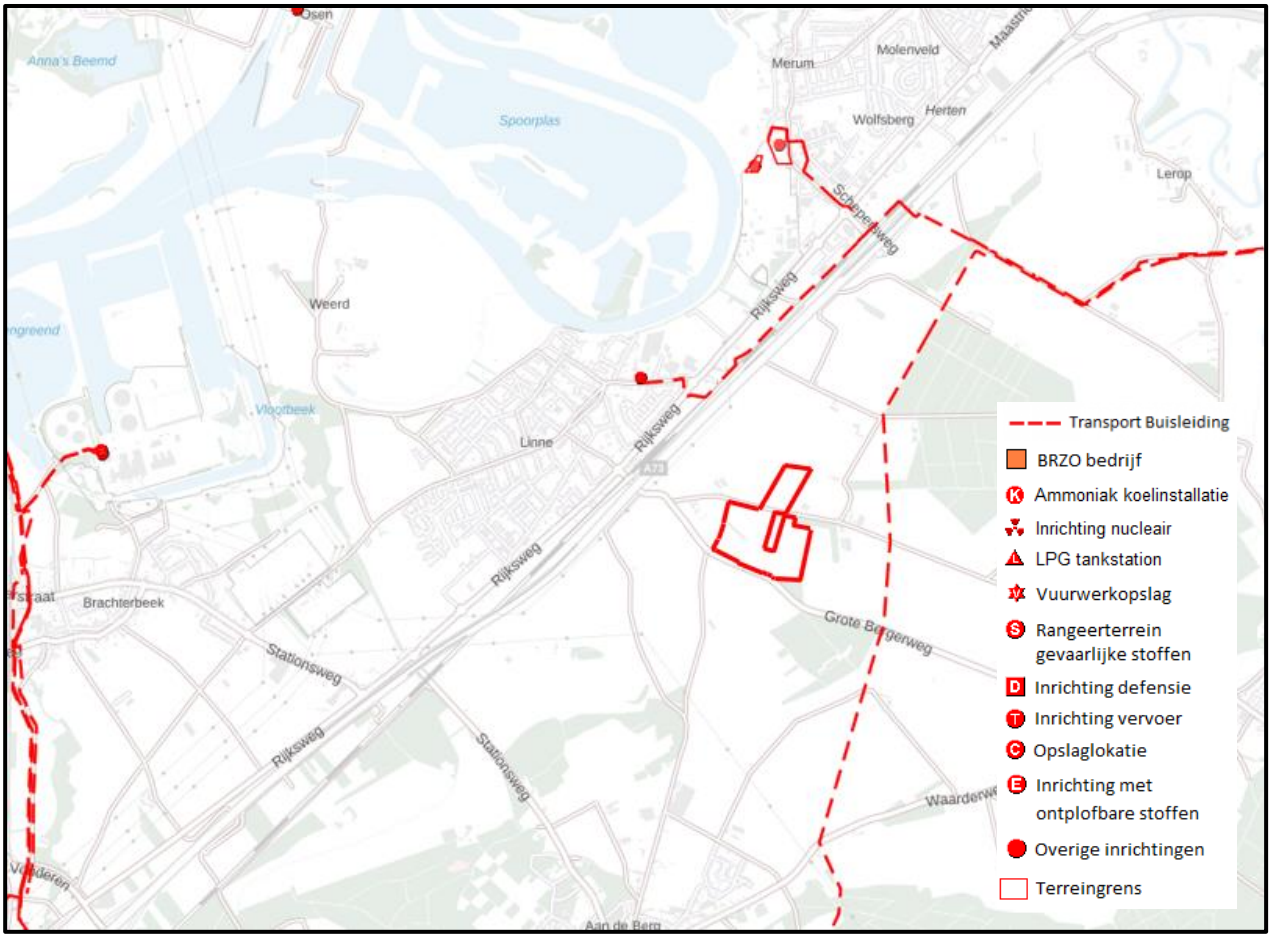
Figuur 1: Zonnepark Kleine Bergerweg technische tekening (bron: Solar Provider Group B.V.)

2. Veiligheidsanalyse

2.1. Risicokaart

Volgens de risicokaart liggen in de omgeving, tot op een afstand van 400 meter van de buitengrenzen van het besluitgebied géén risicovolle inrichtingen en/of objecten (zie figuur 2). Binnen het geplande zonnepark worden geen objecten gerealiseerd waar personen kunnen verblijven. Het extra bouwoppervlak voor bijgebouwen dat met het planvoornemen wordt uitgebreid is tevens geen inrichting waar kwetsbare en beperkt redzame personen verblijven. Er wordt ook geen risicovolle activiteit gerealiseerd.

Wel is er een transport buisleiding van Defensie gelegen op circa 400 meter van de buitengrens van het initiatief. Hiervoor is contact gezocht met Defensie en op 31 januari 2024 is er naar ons gecommuniceerd dat deze buisleiding buiten bedrijf is genomen, waardoor er geen beïnvloeding vanuit het zonnepark mogelijk is.



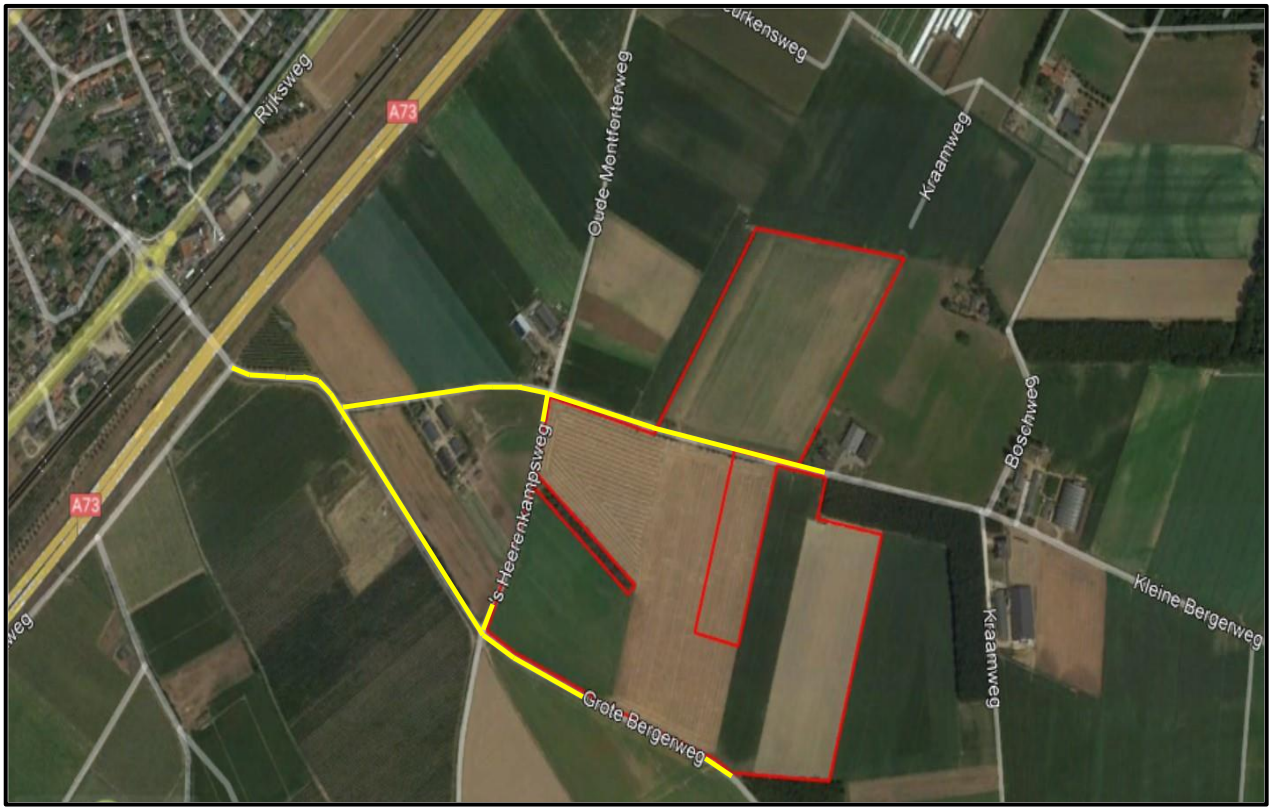
Figuur 2: Zonnepark Kleine Bergerweg 1 op risicokaart (bron: Atlas Leefomgeving)

2.2. Bereikbaarheid

Zonnepark Kleine Bergerweg is te bereiken via de verschillende omliggende wegen (geel aangegeven op figuur 3) Kleine Bergerweg, Grote Bergerweg en ‘s Heerenkamspweg. Deze wegen kennen de minimale eisen vanuit de Veiligheidsregio om deze te kunnen gebruiken als aanrijroute:

- De minimale breedte is 4,5 meter;
- Vrije hoogte is nergens beperkt;
- Binnenbochtstraal is overal minstens 5,5 meter;

- De buitenbochtstraal is overal minstens 10 meter;
- De aslast is minimaal 10 ton;
- totale last is minimaal 30 ton.

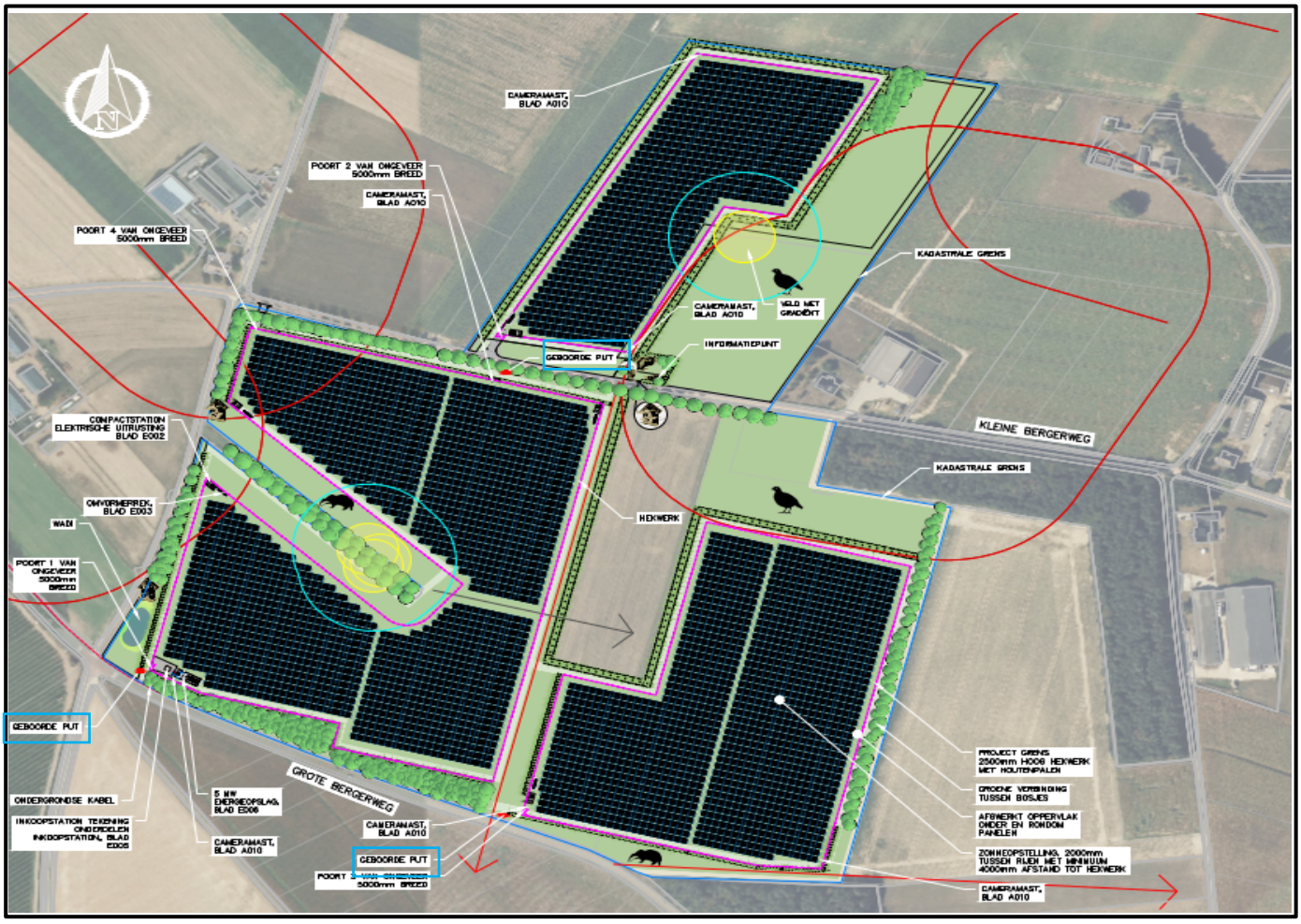


Figuur 3: Aanrijroutes voor Zonnepark Kleine Bergerweg (bron: Solar Provider Group B.V.)

Verder zijn binnen het zonnepark de onderhoudspaden vanaf de openbare toegankelijk. Voor toegang tot de transformator ruimtes wordt ter plaatse van het inkoopstation en/of hoofdpoorten een buissleutel opgehangen aan het hekwerk. In deze buissleutel is de mastersleutel van alle sloten van het park te vinden. In overleg met de brandweer wordt het type en bedienbaarheid van de buissleutel nader bepaald. Met deze mastersleutel is tevens toegang te verkrijgen tot beide delen van het zonnepark.

2.3. Bluswatervoorziening

Rond Zonnepark Kleine Bergerweg zijn beperkte mogelijkheden voor bluswatervoorzieningen. Er is een bluskraan aanwezig nabij de Kraamweg 4. Er is met de Veiligheidsregio gesproken over het voorzien van extra kranen om voldoende bluswater naar de brandweerwagen te kunnen krijgen indien dit nodig is. Er zijn drie extra geboorde putten voorzien aan de Kleine Bergerweg en Grote Bergerweg zodat de veiligheidsdiensten deze kunnen gebruiken in geval van calamiteiten (zie figuur 5, licht blauwe vierkant).



Figuur 4: Zonnepark Kleine Bergerweg met geboorde putten (licht blauwe vierkant) (bron: Solar Provider Group B.V.)

2.4. Afschakeling en Installatieverantwoordelijke

De locatie wordt gekenmerkt door de aanwezigheid van diverse elektrotechnische voorzieningen. Om de spanning van het park en de technische installaties af te halen, zal er een noodknop worden geplaatst die bediend kan worden door de Veiligheidsregio of brandweer. Deze wordt geplaatst in een kastje dat te openen is met de mastersleutel. Deze noodknop zal worden geplaatst op het inkoopstation, er wordt nog nader bepaald of dit het Enexis deel of zonnepark deel betreft. Daarnaast zal er altijd een installatieverantwoordelijke (IV) bereikbaar zijn. De contactgegevens van deze IV'er zullen worden verstrekt, dit zal naar verwachting in de realisatiefase zijn. De exacte rol van de IV'er zal pas in deze fase exact bepaald worden. Op het gebied van brandveiligheid zullen wij hiervoor advies vragen aan de brandweer.

2.5. Mogelijke scenario's

Vanuit het risico op het ontstaan van brand, het risico op uitbreiding van brand en de mogelijkheden voor repressief brandweeroptreden worden 3 scenario's onderscheiden. Deze scenario's zijn mede gebaseerd op informatie verstrekt door de Veiligheidsregio Noord Limburg.

1. Brand in zonnepaneel en/of bekabeling
2. Brand in omvormer, compactstation of inkoopstation
3. Brand in ruigte/grasland
4. Brand in Energie Opslag Systeem (EOS)

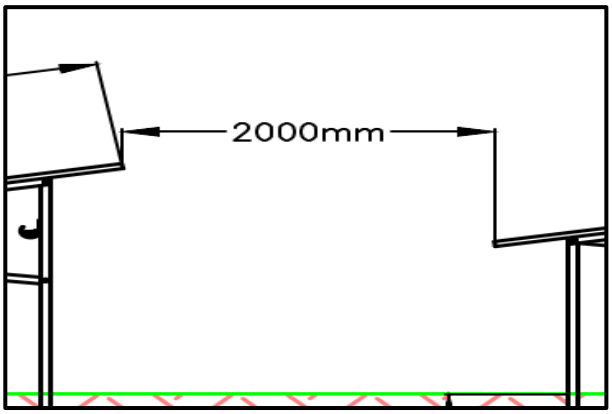
Brand in zonnepaneel en/of bekabeling

Scenario:

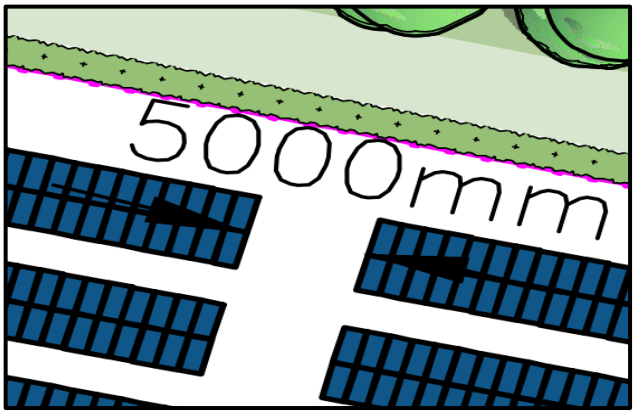
Door een technisch falen ontstaat brand in een zonnepaneel en/of bekabeling/connectoren van de zonnepanelen.

Risico op branduitbreiding:

Het zonnepark is verdeeld in negen verschillende compartimenten. Bij het in brand raken van een paneel zal de brand zich uitbreiden naar de direct aanliggende panelen binnen dezelfde rij en/of compartiment, maar er is minder kans op uitbreiding naar de andere compartimenten. Er moet uitgegaan worden van het uitbranden van één rij of compartiment. Uitgaande van de tussenafstand van 2 meter tussen de rijen, wordt brandoverslag van de ene rij naar de andere rij al bemoeilijkt. Verder is de afstand tussen de compartimenten 5 meter wat verdere overslag moet voorkomen. In tijd van droogte is de kans op branduitbreiding via het grasland reëel. Dit kan leiden tot het in brand raken van meerdere rijen zonnepanelen.



Figuur 6: Aftand tussen de rijen panelen
(bron: Solar Provider Group B.V.)



Figuur 5: Aftand tussen de compartimenten/velden panelen
(bron: Solar Provider Group B.V.)

Mogelijkheden voor repressief optreden:

Bij brand zal voor Zonnepark Kleine Bergerweg zo snel mogelijk de Installatie Verantwoordelijke (IV'er) voor de afschakeling van het systeem zorgen. Op deze manier kan de brandweer zonder elektrocutiegevaar repressief optreden. Indien het moment voor het uitzetten van het systeem langer duurt, zal de brandweer ook moeilijker kunnen optreden. In de tussentijd kan de brandweer uitbreiding naar de andere rijen beperken door het koelen van naast gelegen of rijen. Na uitschakeling van het systeem door de IV'er kan de brandweer blussen en verdere uitbreiding naar de andere rijen voorkomen. Door extra geboorde putten te voorzien, heeft de brandweer de mogelijkheid om tot een afstand van 90 a 100 meter brandslangen uit te rollen om tot een blus reikwijdte te komen van tussen de 150 a 200 meter. Binnen deze afstanden liggen nagenoeg alle panelen. Voor het noordelijke deel, moet met een verlening worden gewerkt. In tijd van droogte is de kans op verdere branduitbreiding via het grasland reëel. De veiligheidsdiensten zijn hierop getraind om hier rekening mee te houden.



Figuur 7: Blus reikwijdte vanaf geboorde putten (bron: Google Earth)

Brand in omvormer, compactstation of inkoopstation.

Scenario:

Door een technisch falen ontstaat er brand in een omvormer, compactstation of inkoopstation.

Risico op branduitbreiding:

Afhankelijk van de locatie van de bovengenoemde systemen/stations, kan een brand zich uitbreiden naar een rij zonnepanelen. In tijd van droogte kan het omliggende grasland in brand raken.

Mogelijkheden voor repressief optreden:

Bij brand zal voor Zonnepark Kleine Bergerweg zo snel mogelijk de Installatie Verantwoordelijke (IV'er) voor de afschakeling van het systeem zorgen. Op deze manier kan de brandweer zonder elektrocutiegevaar repressief optreden. Indien het moment voor het uitzetten van het systeem langer duurt, zal de brandweer ook moeilijker kunnen optreden. In de tussentijd kan de brandweer uitbreiding van de brand naar de rijen beperken door het koelen van naast gelegen of rijen. Na uitschakeling van het systeem door de IV'er kan de brandweer de omvormers of stations blussen en verdere uitbreiding voorkomen. Door extra geboorde putten te voorzien, heeft de brandweer de mogelijkheid om tot een afstand van 90 a 100 meter brandslangen uit te rollen om tot een blus reikwijdte te komen van tussen de 150 a 200 meter. Binnen deze afstanden liggen alle omvormerrekken, compactstation en inkoopstation. In tijd van droogte is de kans op verdere branduitbreiding via het grasland reëel. De veiligheidsdiensten zijn hierop getraind om hier rekening mee te houden.

Brand in ruigte/grasland

Scenario:

Na een lange periode van droogte is het grasland tussen/onder de panelen dor en brandbaar. Door een onoplettendheid, moedwillig handelen of een technisch falen zoals genoemd bij scenario 1 en 2 kan er brand ontstaat in het grasland.

Risico op branduitbreiding:

Afhankelijk van de droogte kan de brand zicht snel uitbreiden via het grasland. Via de bekabeling van de panelen kan de brand zich uitbreiden naar de panelen. Afhankelijk van de locatie van de systemen/stations kan de brand zich uitbreiden.

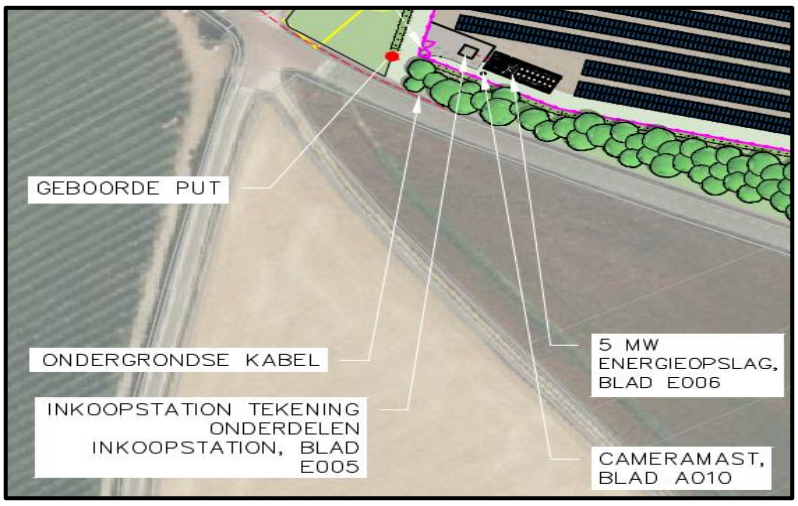
Mogelijkheden voor repressief optreden:
Er zijn extra bluswatervoorzieningen geplaatst om brand te bestrijden. Met deze aanvullende maatregelen kan worden voorkomen dan een gehele rij zal uitbranden of dat er overlast voor de omgeving ontstaat door rookontwikkeling.

<u>Brand in energie opslag systeem</u>
Scenario:
Door een technisch falen ontstaat brand in het energie opslag systeem.

Risico op branduitbreiding:
Bij brand binnen het energie opslag systeem is de kans het grootste dat de brand zich uitbreid naar het nabij gelegen compactstation of inkoopstation.

Mogelijkheden voor repressief optreden:
Onze batterij systemen zijn voorzien van een 24/7 geautomatiseerd monitoringsysteem. Wanneer een alarm, een waarschuwing of ongebruikelijke bedrijfstoestand wordt gedetecteerd dan zal de batterij installatie hierop gepast reageren door zelfzelf in ‘safe-modus’ te brengen. De producent van de batterij monitort alle batterijen actief tijdens kantooruren tussen 8 en 18 uur. Escalatie meldingen uit het systeem worden tevens met de 24/7 service desk gedeeld. Vanop afstand kan de leverancier de status van de batterij installatie in de gaten houden. De historisch data van het systeem, incl. een log van de alarmen worden bewaard op een centrale server. Het geautomatiseerde monitoringssysteem staat garant voor een 24/7 opvolging van de batterij installatie. Er is een back-up power systeem aanwezig zodat bij het wegvallen van de hulpspanning het besturingssysteem nog minimaal 2 uur gevoed kan worden.

Bij branddetectie zal het systeem zichzelf in safe-modus zetten waardoor alle deelsystemen (batterijen en omvormers) van elkaar geïsoleerd worden door het openen van geautomatiseerde schakelaars/contactoren. Specifiek voor Zonnepark Kleine Bergerweg zullen er bijkomende maatregelen getroffen worden m.b.t. het ontkoppelen van de netaansluiting in geval van calamiteiten. Op strategische locaties nabij de toegangswegen op het terrein zijn calamiteiten knoppen (noodknoppen) voorzien. Om de brandweer en veiligheidsdienst toegang tot water te geven is direct naar het energie opslag systeem een geboorde put voorzien.



Figuur 8: Geboorde put bij EOS (bron: Solar Provider Group B.V.)

2.6. Risico-reducerende maatregelen

Vanuit de Veiligheidsregio Noord Limburg wordt geadviseerd wordt de volgende maatregelen in het ontwerp mee te nemen om de kans op een incident en de gevolgen van een incident te verkleinen. Deze aanbeveling hebben wij verwerkt in de plannen voor Zonnepark Kleine Bergerweg.

- De transformatoren, omvormers en inkoopstation zo veel mogelijk aan de wegzijde of in onderhoudspaden te plaatsen zodat ze ingeval van een calamiteit bereikbaar zijn voor de brandweer, conform gemeentelijk beleid bluswatervoorziening en bereikbaarheid.
- De transformatoren, omvormers en inkoopstation voorzien van noodschakelaars om de stroomtoevoer vanuit het zonnepaneelveld af te schakelen.
- De ondergrond binnen minimaal 1,5 meter van een station vrij te houden van begroeiing.
- De behuizing van de transformatoren en omvormers brandwerend van binnen naar buiten uitvoeren, minimaal 30 minuten WBDBO.
- Langs de perceelgrens en het zonnepaneelveld een strook van minimaal 1 meter vrij te houd van begroeiing.
- In het grasland en de paneelvelden compartimentering toepassen met “vakken”, te creëren door panelen minimaal 2 meter uit elkaar te plaatsen en stroken van minimaal 2 meter vrij te houden van begroeiing.
- Bekabeling vlamdovend uitvoeren tussen de vakken/compartimenten;
- Een bluswatervoorziening met een capaciteit van minimaal 60 m3/uur te realiseren ter hoogte van de inkoopstations en in de nabijheid van de systemen, zoals compactstation, energie opslag systeem en omvormers.

Zonnepark Kleine Bergerweg

Visualisaties zonnepark - gemeente Roerdalen - juni 2023

buro WAAL BRUG
ADVISEURS VOOR DE LEEFOMGEVING

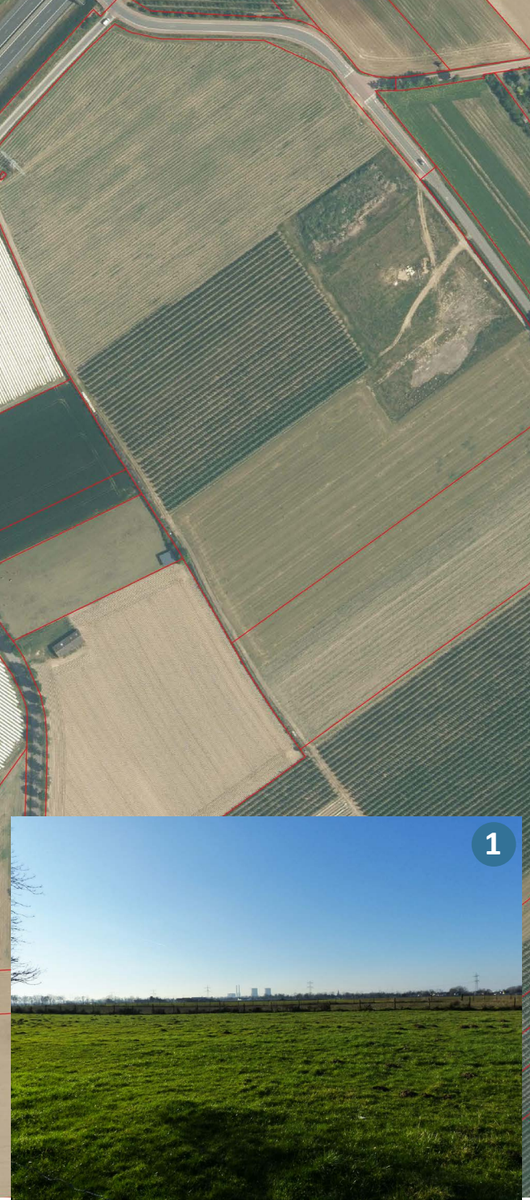
Fotolocaties met zichtlijnen

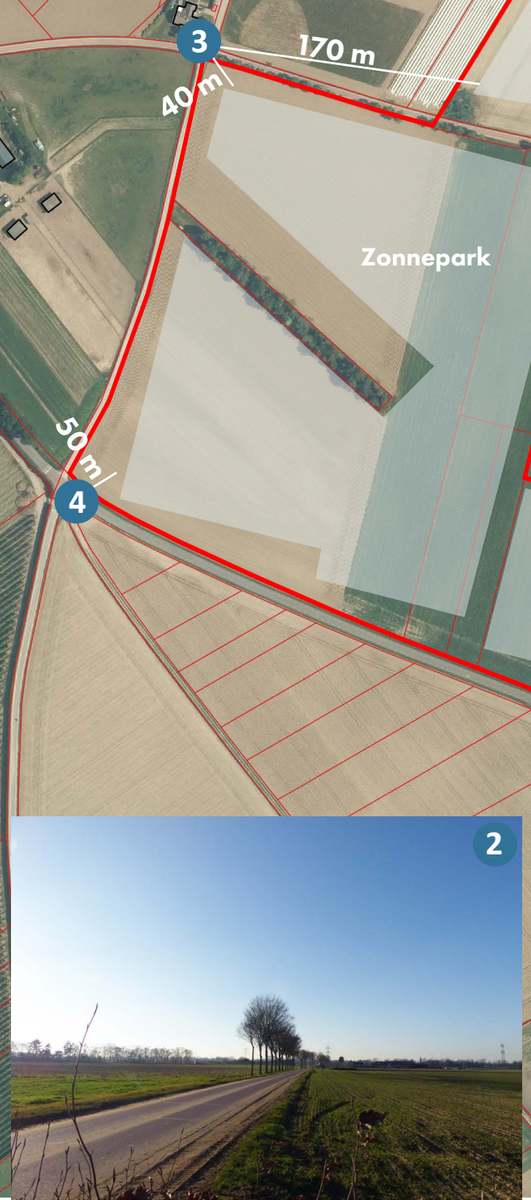
Dit document bundeld een aantal visualisaties van de huidige en toekomstige situatie van het beoogde zonnepark Kleine Bergerweg.

De visualisaties zijn gemaakt op basis van de Landschappelijke inpassing (Eelerwoude, april 2023) en de technische uitwerking (Solar Provider Groep, 16 mei 2023).

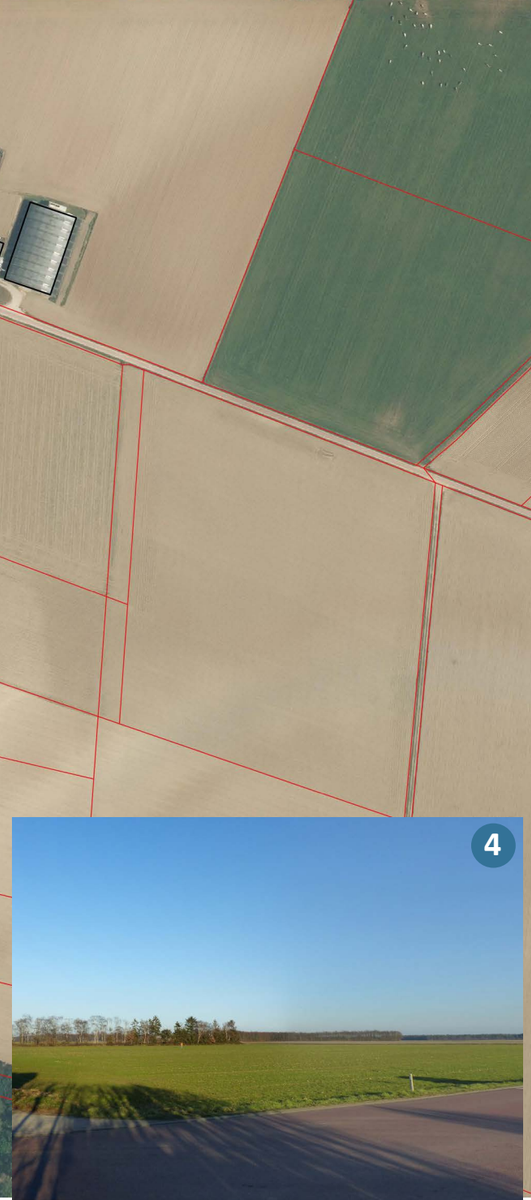
Zonnepark Kleine Bergerweg ligt in de gemeente Roerdalen ten westen van de A73. Het totale plangebied/zoekgebied is ca. 20 ha groot.

Plangebied

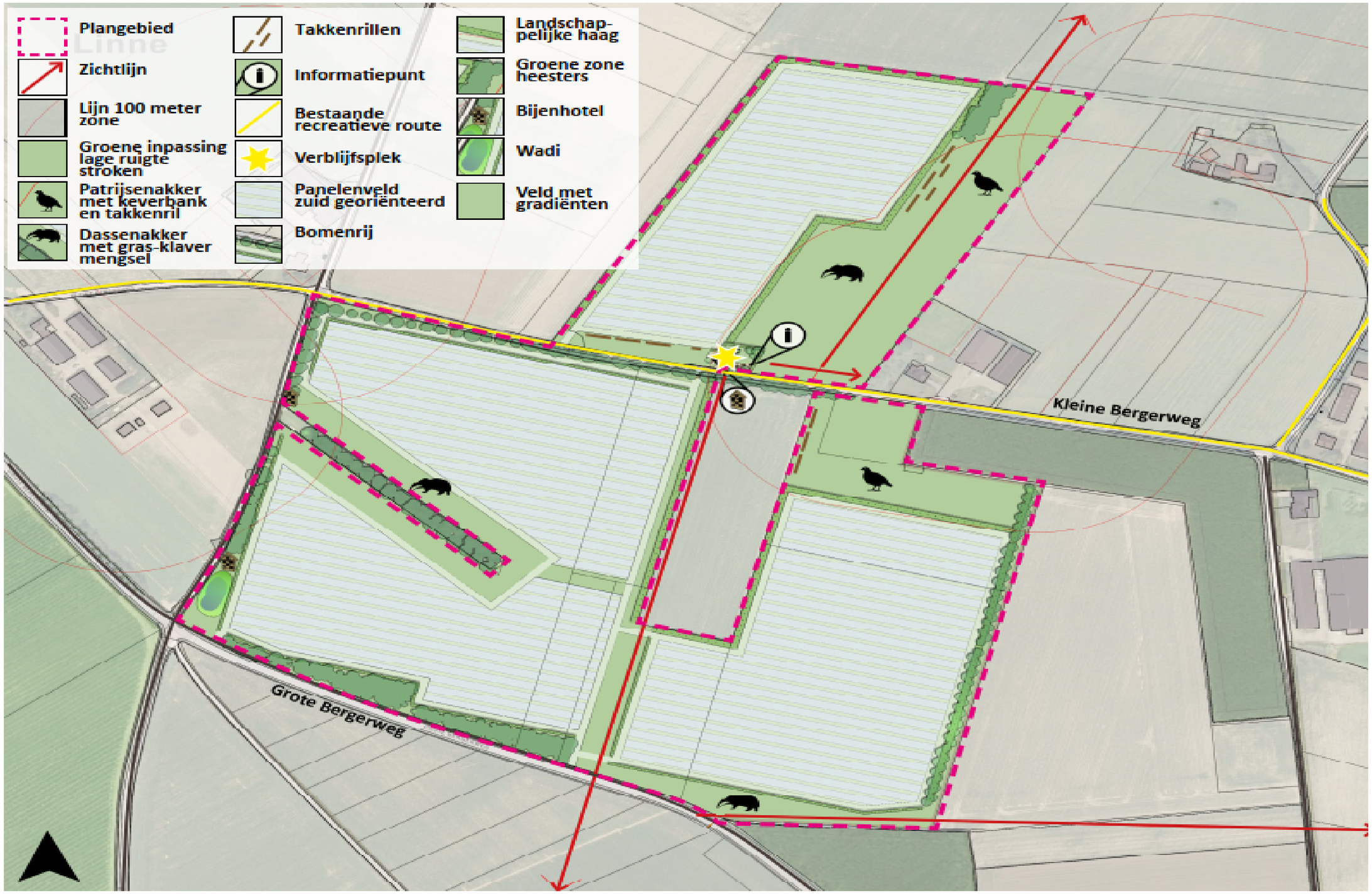






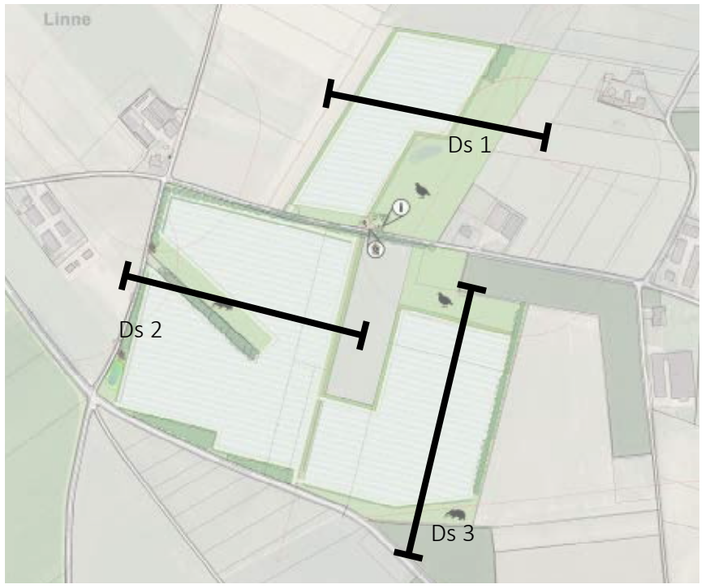


Landschappelijke inpassing



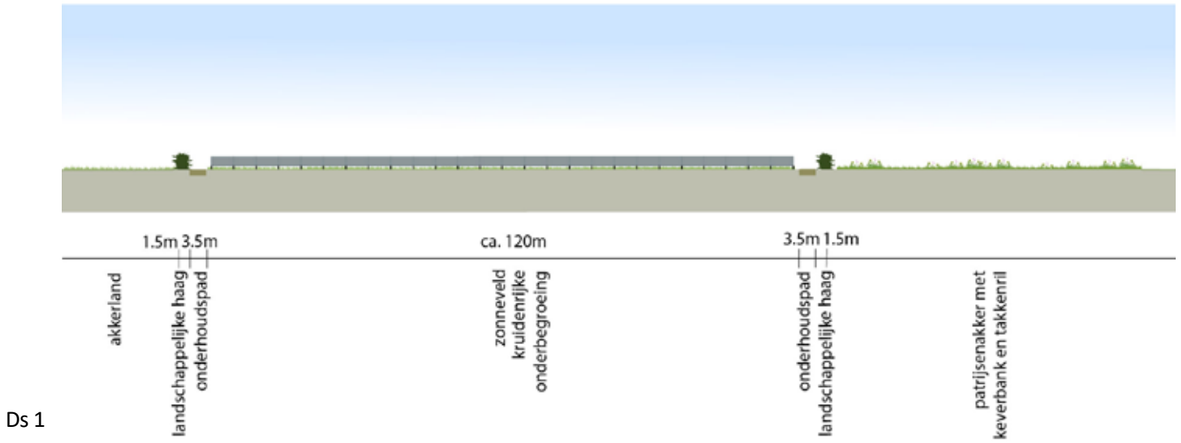
Bron: plankaart, landschappelijke inpassing, Eelerwoude

Profielen

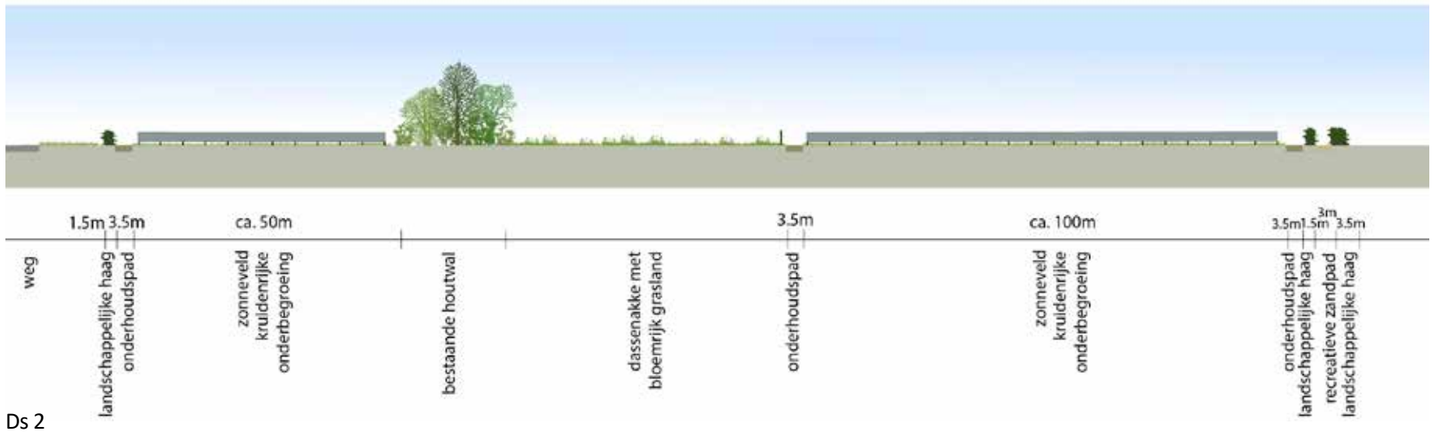




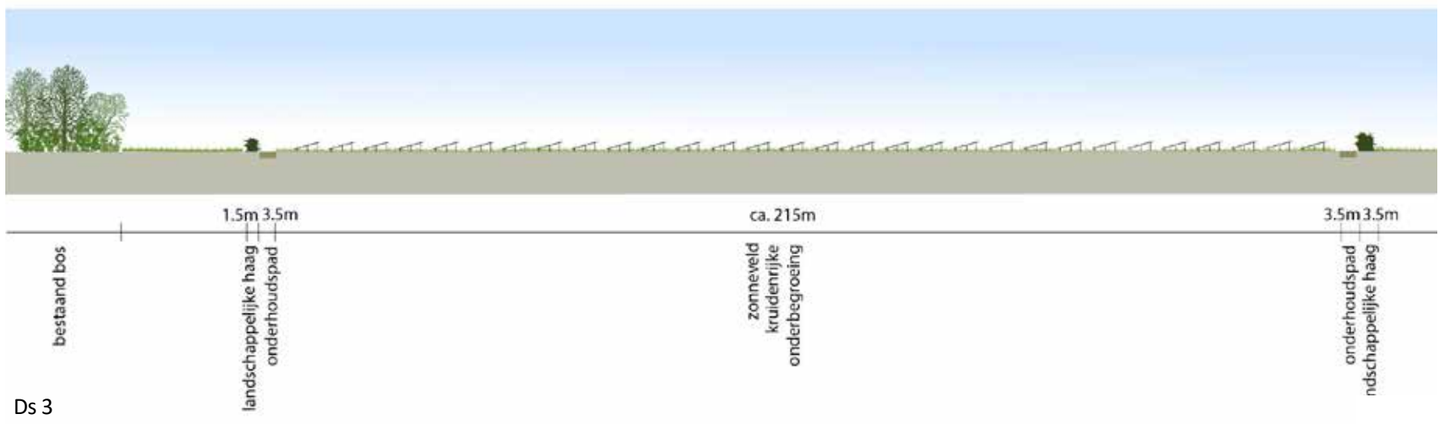
Uitsnede uit doorsnede 2: bestaande houtwal - bloemrijke weide - hekwerk - zonneveld



Ds 1

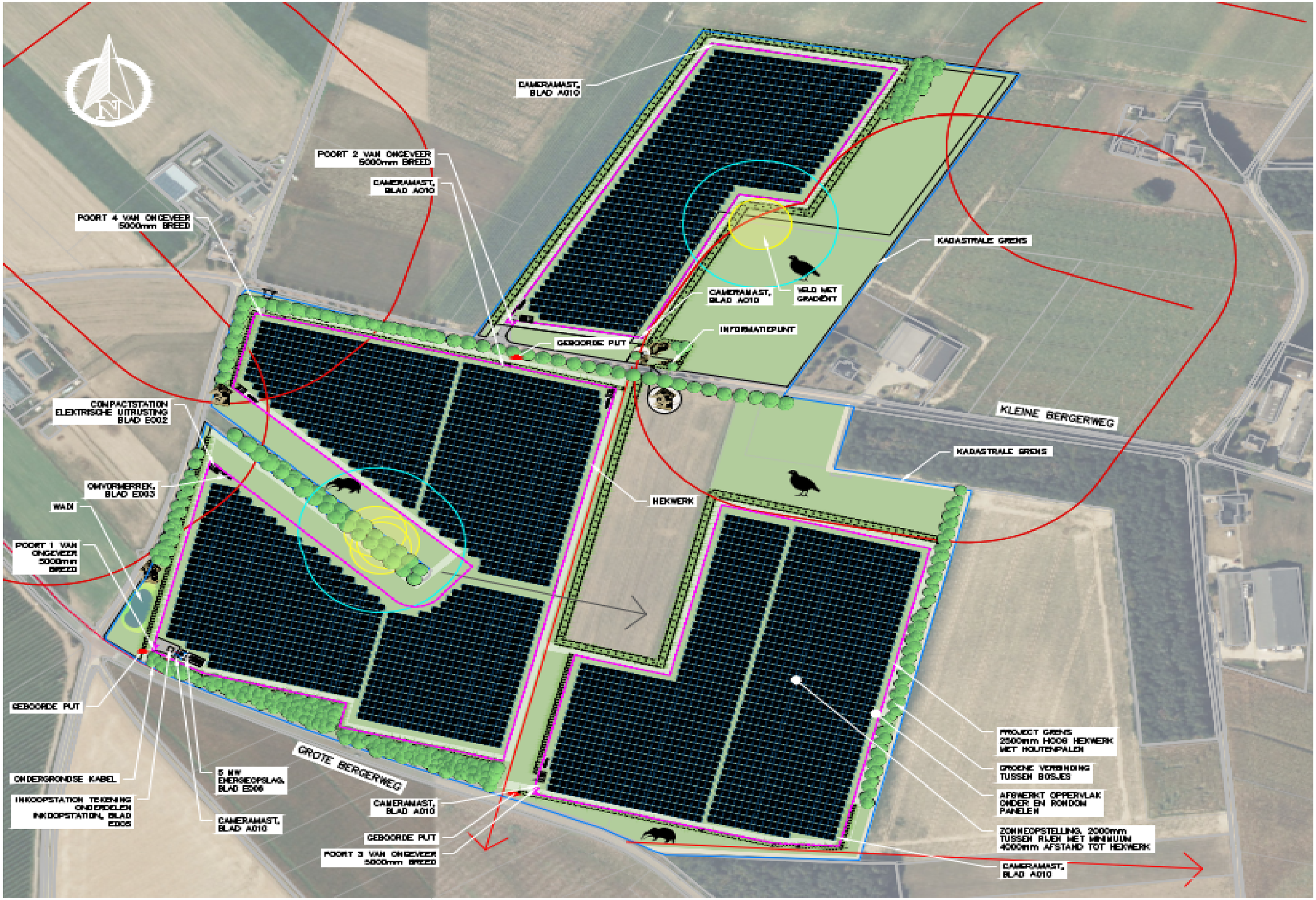


Ds 2



Ds 3

Bron: Landschappelijke inpassing, Eelerwoude



Bron: Technische tekening, Solar Provider Group

1

Huidige situatie: Locatie 1. | Zicht vanachter het perceel van Kraamweg 9

1

Deze visualisatie is vanachter het perceel van Kraamweg 9 gezien. De woning is een groot stuk verwijderd van het nieuw te plaatsen zonnepark. Dit houdt in dat zicht op het zonnepark beperkt zal zijn. Met de nieuw te plaatsen landschappelijke haag en groene heesterzone wordt het zicht op het zonnepark verder beperkt. De landschappelijke haag krijgt een hoogte van ca. 1,5-2m. De zonnepanelen die tot 1,73m hoogte rijken, zullen hier dus grotendeels achter verdwijnen. Het hekwerk wordt begroeid met klimplanten die ook in de winter het zicht deels ontnemen.



Visualisatie: Locatie 1. | Zicht vanachter het perceel van Kraamweg 9

2

Huidige situatie: Locatie 2. | Zicht vanuit het perceel van Kleine Bergerweg 7

2

Vanaf perceel Kleine Bergerweg 7 is het zicht beperkt, door de afstand, maar ook door de landschappelijke haag langs de zonnepanelen. Vanuit het perceel is het informatiepunt beperkt zichtbaar, wederom door de landschappelijke haag. Velden direct langs het perceel aan zuid- en westzijde zijn ingezaaid met een bloemrijk grasmengel. Klimplanten tegen het herkwerk beperken het zicht op de zonnepanelen in de winter.



Visualisatie: Locatie 2. | Zicht vanuit het perceel van Kleine Bergerweg 7

3

Huidige situatie: Locatie 3. | Zicht vanuit kruispunt bij Kleine Bergerweg 3

3

Hoewel de zonnepanelen aan de rechterzijde ruim binnen de 100 m geplaatst worden blijft het zicht vanaf het kruispunt bij Kleine Bergerweg 3 beperkt door de landschappelijke haag en klimplanten langs het hekwerk. De zonnepanelen op de linkerzijde liggen op grote afstand en zijn, ook door de landschappelijke haag, beperkt zichtbaar.

Informatiepunt

Zonnepark met landschappelijke inpassing

Zonnepark met landschappelijke inpassing

Visualisatie: Locatie 3. | Zicht vanuit kruispunt bij Kleine Bergerweg 3



Huidige situatie: Locatie 4. | Zicht vanuit kruispunt Grote Bergerweg - ‘s Heerenkampsweg

4

De zonnepanelen zijn beperkt zichtbaar door een landschappelijke haag. Het hekwerk is begroeid met klimplanten wat ook ‘s winters het zicht verder ontneemt. Bij een opening in de landschappelijke haag, ten behoeve van een poort, zijn de zonnepanelen zichtbaar. Vanaf het kruispunt is een wadi zichtbaar, en langs beide wegen is een groene heesterzone.

Zonnepark met landschappelijke inpassing



Visualisatie: Locatie 4. | Zicht vanuit kruispunt Grote Bergerweg - ‘s Heerenkampsweg

SOLAR PROVIDER GROUP



Communicatie- en participatieverslag Zonnepark Kleine Bergerweg

Januari 2024
Solar Provider Group B.V.

Inhoudsopgave

Inhoudsopgave 2
1. Inleiding 3
1.1. Leeswijzer 3
2. Communicatie- en participatie 4
2.1. Visie 4
2.1. Doel communicatie en procesparticipatie 4
2.2. Aanpak 5
2.3. Strategie per fase 6
2.4. Vastlegging en monitoren afspraken 8
3. Gebiedsbeschrijving 9
3.1. Motivatie locatie 9
3.2. Lokale omgeving 10
4. Procesparticipatie Zonnepark Kleine Bergerweg 13
4.1. Uitgevoerde communicatie 13
4.2. Geplande communicatie 25
5. Stakeholderanalyse 26
5.1. Thema 1: Belang stakeholders 26
5.2. Thema 2: Gemeentelijk beleid 26
5.3. Thema 3: Natuurlijke omgeving en landschappelijke inpassing 26
5.4. Thema 4: Gebruik van landbouwgrond 27
5.5. Thema 5: Lokale betrekking 27
5.6. Thema 6: Zichthinder 27
5.7. Thema 7: Geluidshinder 28
5.8. Synthese 28
6. Bijlage 29
Bijlage 1: Haalsessie 1 29
Bijlage 2: Uitnodiging inloopavond 32
Bijlage 3: Bericht Roerdalen Nu 33
Bijlage 4: Nieuwsbrief 34

1. Inleiding

Roerdalen wil in 2030 70% van het elektriciteitsverbruik duurzaam opwekken. Dit betekent dat er minder moet worden verbruikt, en dat de energie die wordt verbruikt, uit hernieuwbare bronnen moet worden opgewekt. De belangrijkste reden om dit te willen, is het tegengaan van klimaatverandering. Huizen worden geïsoleerd of klimaatneutraal gebouwd, we gaan elektrisch rijden, er komen meer windmolens en we plaatsen meer zonnepanelen op daken en in velden. De energietransitie gaan we daardoor op steeds meer plekken zien en ervaren.

1.1. Leeswijzer

Allereerst, leggen wij uit wat onze visie en aanpak is als het gaat over communicatie en procesparticipatie. In hoofdstuk 3 volgt een beschrijving van de omgeving en welke aspecten op lokaal niveau belangrijk zijn om rekening mee te houden. Hoofdstuk 4 gaat concreet in op de communicatie en participatie die met de omgeving is doorlopen tijdens de tenderfase en de vergunningsaanvraagfase. Met deze informatie uit de eerste gesprekken hebben wij een stakeholderanalyse uitgevoerd in hoofdstuk 5.

2. Communicatie- en participatie

We willen onze projecten altijd in samenspraak met de omgeving vormgeven en liefst een sterk en duurzaam draagvlak organiseren. Niet alleen door te informeren over de plannen die we voornemens zijn, maar ook door te luisteren naar de omgeving en hun input zo goed mogelijk te integreren in de plannen. Wij blijven actief met de omgeving in gesprek en doen dit zorgvuldig en met respect. Onze ambitie is een voorbeeld te stellen voor toekomstige zonnepark projecten en luidt als volgt:

> 'Proactief en persoonlijk contact met de stakeholders mogelijk maken, met als doel samenspraak te organiseren en mogelijk draagvlak te creëren en te behouden'.

2.1. Visie

Onze communicatievisie bestaat uit een aantal onderdelen:

- **'Een persoonlijk en duurzame relatie met de omgeving'**
  We willen een persoonlijke relatie opbouwen met de omgeving zodat zij ons gaandeweg steeds beter leren kennen en weten wat ze van ons kan verwachten. Dat betekent dat we zeggen wat we doen en doen wat we zeggen, zowel in communicatie als in participatie. Vooral in de begin fase focussen wij op persoonlijk contact met de nabije stakeholders.

- **'Managen van verwachtingen van de omgeving'**
  We zijn open over de mate waarin de belanghebbenden kunnen participeren en wanneer we wel en niet aangedragen ideeën vanuit de omgeving integreren. Als we hierin de verwachtingen goed managen, leidt dit minder snel tot weerstand.

- **'In ons gedrag zijn we daarnaast persoonlijk, zorgvuldig, respectvol en proactief'**
  We willen een goede buur zijn.

- **'Op tijd communiceren'**
  We zijn tijdig in onze communicatie en dus proactief. Dit geeft de omgeving de kans om te wennen aan het idee van het zonnepark en eventueel mee te denken over o.a. de landschappelijke inpassing.

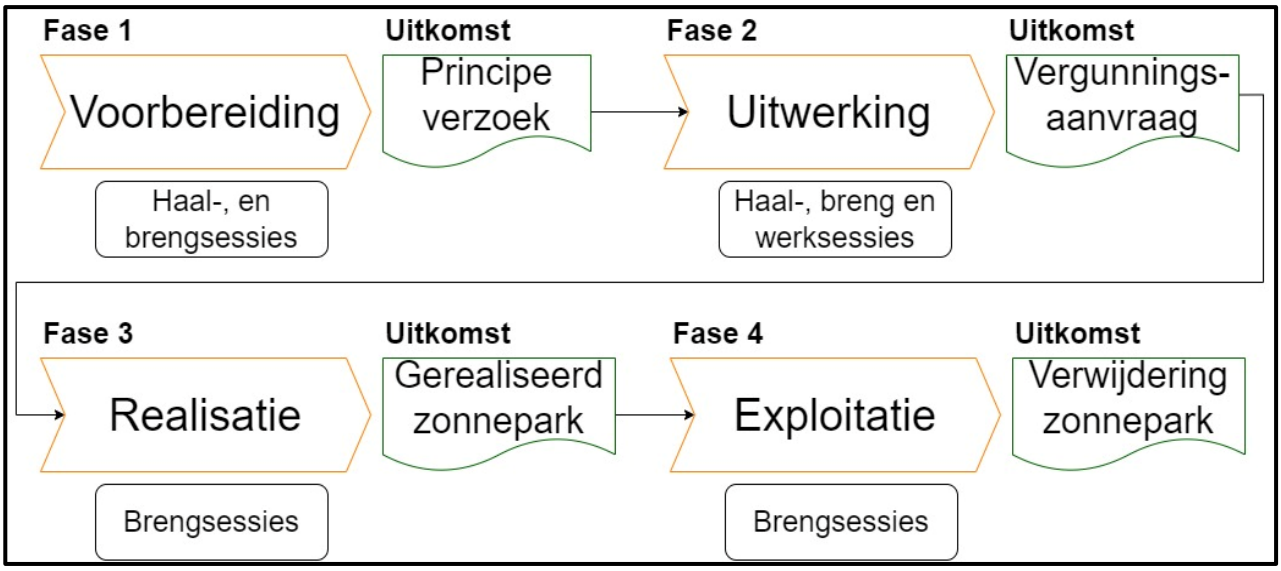
- **'Op tijd reageren – op vragen, klachten en opmerkingen'.**
  Voortvarend en oplossingsgericht geven wij antwoord, want een snelle reactie zorgt ervoor dat stakeholders de input tijdig kunnen verwerken.

2.1. Doel communicatie en procesparticipatie

Voor de ontwikkeling van Zonnepark Kleine Bergerweg is het communiceren en participeren met de omgeving cruciaal. Vandaar ook dat communicatie en participatie een van onze vier pijlers is tijdens het ontwikkelproces. Ons doel wat betreft communicatie en procesparticipatie is om de stakeholders ruimte te geven om input te leveren op onze plannen, zodat op deze manier wij als ontwikkelaar rekening kunnen houden met hun belangen. Voor ons betekend samenspraak dat de stakeholders alle benodigde informatie tot hun beschikking hebben om commentaar en feedback te geven, niet zozeer het overtuigen van de stakeholders dat zij positief moeten zijn over het initiatief. In dit 'Communicatie- en participatieverslag' staat beschreven op welke wijze wij hieraan invulling hebben gegeven en in de toekomst nog willen geven.

2.2. Aanpak

Om te komen tot een project wat onze ambitie en visie nastreeft, verdelen wij onze aanpak in vier verschillende fasen, dit zijn i) voorbereiding, ii) uitwerking, iii) realisatie en iv) exploitatie (zie illustratie 1). In elke fase specificeren wij het gebruik van verschillende soorten communicatie, ook wel sessies genoemd.



Illustratie 1: Vier fase aanpak (Bron: Solar Provider Group B.V.)

In de eerste fase maken wij vooral gebruik van haal- en brengsessies. In het begin van de communicatie en participatie focussen wij ons op het verzamelen en delen van informatie. Dit gebeurt vooral doormiddel van persoonlijke gesprekken. In de tweede fase maken wij gebruik van voornamelijk haal-, breng- en werksessie(s) om de belangen te inventariseren en verzamelen. Het uiteindelijke aantal sessies wordt altijd specifiek aangepast naar de behoefte van de omgeving. In de tweede fase kunnen werksessies meer naar voren om ook samen met de stakeholders de plannen actief vorm te geven. In de realisatie- en exploitatiefase maken wij alleen gebruik van brengsessies. In deze twee fases is er minder ruimte voor input en zal de omgeving vooral op de hoogte worden gehouden van o.a. de bouw en productie van het zonnepark. Onze aanpak maakt dat wij het burgerparticipatietraject zeer effectief doorlopen en dat wij naast een zichtbaar resultaat ook werken aan een voelbaar resultaat onder bewoners en betrokkenen.

Onze beproefde methode van haal-/ werk- en brengsessies
Om met de omgeving op interactieve en snelle wijze te komen tot een gedragen vormgeving van het zonnepark, maken wij gebruik van drie type sessies.

1. **Haalsessie:** een plenaire (informatie-)avond waarin wij alle bewoners informeren over het proces, maar dit moment ook direct benutten om zoveel mogelijk input (vooral knelpunten) bij belanghebbenden op te halen;
2. **Werksessie**: geïnteresseerden gaan in werksessies actief aan de slag met het bepalen van de oplossingsrichtingen;
3. **Brengsessie**: een informatieavond waarop bewoners het resultaat kunnen zien van wat wij met de geïnteresseerden hebben bereikt: een ontwerp met de vormgeving van het zonnepark.

Om onze initiatieven tot een succes te maken, positioneren wij onze project- en omgevingsmanager centraal in het project. Deze is vanaf het begin betrokken bij het project en kent alle omwonenden en hun verhalen persoonlijk. Wij hebben oog en oor voor de omgeving, verzorgen de communicatie met stakeholders en doet dit op een persoonlijke manier. De intensieve betrokkenheid van onze

manager stelt ons in staat om in goed overleg en samenspraak met de omgeving de verschillende fasen van Zonnepark Kleine Bergerweg door te lopen.

Deze volgende aspecten zijn kenmerkend voor onze aanpak:

1. De aanpak hangen wij op aan onze beproefde methode van haal-, werk- en brengsessies;
2. Wij doorlopen het inhoudelijke proces in samenwerking met de belanghebbenden van onze inventarisatie;
3. Wij hanteren het open-keuken-principe: wij delen zoveel mogelijk informatie die relevant is voor de stakeholders;
4. Wij zorgen voor verwachtingsmanagement, zodat voor bewoners bij de start duidelijk is wat zij van ons kunnen verwachten en vice versa;
5. Wij zorgen voor eenduidige communicatie en transparantie van het proces;
6. Wij werken zoveel mogelijk met (referentie)beelden, omdat dat meer zegt dan 1.000 woorden.
7. Wij werken en communiceren zoveel mogelijk persoonlijk met de stakeholders. De medewerkers van Solar Provider Group zijn bij het hele traject betrokken.

2.3. Strategie per fase

Zonder de inzet en persoonlijke betrokkenheid van de omgeving zal het burgerparticipatietraject niet slagen. Het is daarom van groot belang dat de direct omwonenden uitgenodigd worden om mee te denken en te doen. Wij motiveren ze om in beweging te komen en hun kennis in te brengen. Maar hoe komen de bewoners in beweging? Dit maken wij mogelijk door het inzetten van een mix van communicatiemiddelen. Ons belangrijkste middel is onze projectmanager. Deze is bij elke projectfase altijd bereikbaar voor vragen en opmerkingen over het zonnepark. De contactgegevens vermelden wij in elk communicatiemiddel. Hieronder is per projectfase een overzicht van de mogelijk in te zetten middelen:

Fase 1: Voorbereiding

Tijdens deze eerste fase maken wij met name gebruik van keukentafelgesprekken en/of telefoongesprekken. Dit is voor ons het belangrijkste communicatiemiddel doordat je persoonlijk contact krijgt en een band kan opbouwen. Daarnaast ontstaan korte lijnen met de stakeholders en verlaag je de drempel voor de omgeving tot het stellen van vragen. In de eerste fasen focussen wij ons op het ophalen van informatie uit de omgeving. Onze ervaring in gemeente waaronder Echt-Susteren leert dat door plaats te nemen aan de keukentafel van de omwonende(n) zelf, deze gesprekken het beste op gang komen. In de twee fase gaan wij ook informatieavonden organiseren.

Fase 2: Uitwerken

Na het principeakkoord start de uitwerking van de plannen met de omgeving. In deze fase ligt de focus op het betrekken van de wijdere omgeving en in werksessie concreet aan de plannen werken. Hiervoor zetten wij diverse middelen in:

- Bewonersbrief
    - Alle huishoudens in de buurt ontvangen een brief waarin wij in heldere taal uitleggen waarom het traject wordt georganiseerd, wat dit voor hen betekent en dat een succesvol ontwerp alleen mogelijk is door samen te werken. Vanuit het duurzaamheidsaspect verspreiden wij alleen bewonersbrieven als andere communicatiemiddelen onzes inziens ontoereikend zijn om de communicatieboodschap te verspreiden.

- Telefoongesprekken

- Een aantal dagen na verspreiden van de bewonersbrief nemen wij telefonisch contact op met de belanghebbenden rond de projectlocatie. Doel van dit contactmoment is de belanghebbende de gelegenheid te geven tot het stellen van vragen en ze te motiveren om deel te nemen aan het proces. Dit betreft namelijk de belangrijkste doelgroep, te weten de primair en secundair omwonenden.

- Website
  - Wij kunnen een projectpagina op de website voorzien waar we alle relevante informatie over het initiatief vermelden. Onze omgevingsmanager maakt een afspraak met de afdeling communicatie van de gemeente om afspraken te maken over het aanleveren van informatie voor deze projectwebsite.

- Nieuwsberichten
  - In samenspraak met de gemeente adviseren wij om in dezelfde week dat de bewonersbrief wordt verstuurd, ook een nieuwsbericht op de website van de gemeente te plaatsen. Hierdoor vergroten wij het bereik. Onze omgevingsmanager maakt een afspraak met de afdeling communicatie van de gemeente om afspraken te maken betreffende het aanleveren van informatie voor dit nieuwsbericht.

- Workshop
  - Wij organiseren een open ruimte in de buurt van Sint Odiliënberg waar omwonenden en andere stakeholders zich kunnen verzamelen. Tijdens deze avond voorzien wij groot kaartmateriaal, kleuren en andere benodigdheden, zodat de aanwezigen hun input kunnen geven op de eerste plannen. De landschapsarchitect en de ecoloog zullen ook bij deze werksessie aanwezig zijn om de input meteen te kunnen evalueren.

- Informatieavond
  - Een plenaire informatieavond zal worden gebruikt om de wijdere omgeving op de hoogte te brengen van de ontwikkelingen. Er zal door de Solar Provider Group meer worden verteld over de onderzoeken, landschappelijke inpassingen en financiële participatie. Ook is het tijdens informatieavond nuttig als de gemeente Roerdalen aanwezig is, om vragen te beantwoorden.

Fase 3: Realisatie

Minimaal acht weken voor aanvang bouwwerkzaamheden zal er afstemming vinden met de omgeving over de bouw. Het type communicatiemiddel en de frequentie is afgestemd op de individuele stakeholder. Tijdens dit gesprek informeren wij over de planning van de werkzaamheden, de uitvoeringswijze en de hinder die zij mogelijk kunnen ervaren. De overige bewoners en bedrijven binnen een straal van circa 750 meter van de projectlocatie ontvangen een op maat gemaakte bewonersbrief. Daarnaast plaatsen we een nieuwsbericht op projectpagina en de facebookpagina van de gemeente als ook in lokale media om het bereik te vergroten.

Fase 4: Exploitatie

Tijdens de exploitatiefase communiceren wij enkel door middel van digitale communicatie met diegene die betrokken zijn bij de financiële participatie. De frequentie van de projectcommunicatie is in het begin van de exploitatie fase intensiever. Naarmate de looptijd van het zonnepark zal de projectcommunicatie afnemen tot ongeveer twee keer per jaar.

2.4. Vastlegging en monitoren afspraken

Elk contactmoment met een stakeholder leggen wij vast in ons stakeholderdossier. Zo is in één oogopslag duidelijk welke contactmomenten er hebben plaatsgevonden, welke documenten de betreffende stakeholder heeft ontvangen en op welke wijze de terugkoppeling van de afspraken hebben plaatsgevonden (zie bijlage).

3. Gebiedsbeschrijving

3.1. Motivatie locatie

Binnen de gemeentelijke grenzen hebben wij naar de mogelijkheden gezocht voor een combinatie van het opwekken van zonne-energie en (het behoud van) landbouw, groen en water. De locatie tussen de Kleine Bergerweg en Grote Bergerweg is daarvoor kansrijk. Wij hebben een gewogen afweging gemaakt om met de landeigenaren van deze percelen in gesprek te gaan en overeenkomsten te sluiten. Er zijn verschillende fysieke en infrastructurele aanknopingspunten waarom deze locatie geschikt kan zijn voor een zonnepark (zie figuur 1). Ten eerste bieden de bestaande groenstructuren een kans om hierop aan te sluiten en de natuurlijke en toeristische waarde van de omgeving te verbeteren. Rond het plangebied zullen de bestaande groenelementen worden versterkt en ook maatregelen worden genomen om de fauna in dit gebied een boost te geven. Ten tweede ligt het project Zonnepark Kleine Bergerweg op korte afstand, ongeveer 600 meter, van de stort en Zonnepark Montfort. Hiermee vinden vergelijkbare initiatieven op dichte afstand van elkaar plaats, maar is er nog genoeg ruimte om te voorkomen dat er een groot energielandschap (zoals Energielandgoed Wells Meer) ontstaat. De twee zonneparken hebben elk hun eigen meerwaarde voor de omgeving. Verder ligt de snelweg A73 op niet meer dan 300 meter van de locatie. Overige ontwikkelingen in de omgeving hebben het gebied kleinschaliger gemaakt zoals de komst van een grote fruitkwekerij (ten zuidwesten) en het aanplanten van verschillende bospercelen (ten zuiden en noordoosten) en de aanwezigheid van de stortplaats (ten zuidwesten). Het zonnepark past binnen deze mix van ontwikkelingen. Als laatste, is deze locatie geschikt om een zonnepark te ontwikkelen, vanwege de korte afstand naar het aansluitingspunt van het elektriciteitsnet. Voor Zonnepark Kleine Bergerweg zijn er twee stations op korte afstand gelegen, namelijk in Maasbracht en Merum. Voor Zonnepark Kleine Bergerweg hebben wij bij Enexis een offerte gekregen en bevestigd en zullen wij aansluiten op het station in Merum op een afstand van 2110 meter. Dit is het dichtstbijzijnde station, waardoor Enexis zo min mogelijk werkzaamheden en kosten hoeft te maken. Deze verschillende factoren maken dat wij als initiatiefnemer dit project als kansrijk zien voor het ontwikkelen van een zonnepark en daarom aangedragen bij de gemeente.



Figuur 1: Zonnepark Kleine Bergerweg en de fysieke en infrastructurele omgeving (bron: Google Earth)

3.2. Lokale omgeving

Om de communicatie en procesparticipatie voorbereid door te lopen, maken wij altijd een eerste analyse van de lokale omgeving. In het geval van Zonnepark Kleine Bergerweg hebben wij ons voornamelijk gefocust op de dorpskern Sint Odiliënberg. Wel moeten wij de opmerking maken dat uit de gesprekken met de omwonenden rond het plangebied bleek dat er voor de komst van de A73 meer aansluiting en connectie was met de kern Linne.

3.2.1. Demografie

Het project Zonnepark Kleine Bergerweg is gelegen in de gemeente Roerdalen, ten westen van Sint Odiliënberg. In Sint Odiliënberg wonen ongeveer 3340 mensen. Voordat de A73 werd aangelegd, behoorde de omgeving rond de Kleine en Grote Bergerweg meer tot de kern Linne.

3.2.2. Economische activiteiten

Sint Odiliënberg is ontstaan uit een landbouwgemeenschap. De landbouw is altijd een belangrijke economische factor geweest in de buurtschap. Net zoals in veel agrarische gemeenten in Nederland, loopt het aantal agrariërs in Sint Odiliënberg terug en blijft er een beperkt aantal grotere bedrijven over. Naast de landbouw zijn er nog vele andere bedrijven gevestigd in en rond Sint Odiliënberg. In het dorp bevinden zich ook handel en horecagelegenheden, daarnaast is de zakelijke dienstverlening en toerisme ook een belangrijke toestroom van economische activiteiten. Mede door het Pieterpad trekt het toerisme in de buurt aan en is het natuurlijke aspect van groot belang.

3.2.3. Sociaal maatschappelijk

De bewoners uit Sint Odiliënberg vormen een hechte en sportieve gemeenschap van jonge en oudere inwoners. Door de kleinschaligheid van de buurtschap heerst er een vertrouwelijke en gemoedelijke sfeer. Dit wordt weerspiegelt door de verschillende activiteiten zoals de Zomeravondwandeling, Festival Postert Laef! en klassieke muziekconcerten in de basiliek.

Zoals bekend is er de laatste tijd veel discussie binnen de gemeente, maar ook bij de inwoners van Sint Odiliënberg over het realiseren van industriegebied, windmolens en/of zonneparken in de omgeving. Dit geeft aan dat de inwoners zeer begaan zijn met hun leefomgeving en dat zij hun woon- en leefomgeving zeer belangrijk vinden. Het tot stand komen van de groep Behoud Linnerveld is een voorbeeld van een hechte gemeenschap die zich snel kan organiseren om hun belangen te behartigen.

3.2.4. Landschap

Naast het agrarische karakter van de buurtschap, staat Sint Odiliënberg ook bekend om het natuurlijke landschap. Binnen het Nationaal Landschap Roerdalen is het natuurgebied Roer gelegen. De Roer is 160 kilometer lang en kent veel bezienswaardigheden zoals de basiliek en kapel gevestigd aan de rand van het dorp. Tijdens het wandelen kunnen de bewoners genieten van moerasgebieden en landgoederen Huize Hoosden (herenhuis) en het kasteel Freymersom. Daarnaast, heeft het landschap veel wandelgebieden met als exponent het Pieterpad. Ook is het Linnerveld een belangrijk landschap. Het Linnerveld is een historisch landschap wat zich kenmerkt door de open coulissen en weidse uitzichten.

3.2.5. Inventarisatie stakeholders

Wij hebben zeer zorgvuldig gekeken naar de stakeholders die een belang hebben bij de ontwikkeling van het zonnepark, deze onderscheiden wij in tien categorieën bij Zonnepark Kleine Bergerweg, te weten 1) primair omwonenden, 2) secundair omwonenden, 3) gemeente Roerdalen, 4) landeigenaren, 5) bedrijven 6) belangengroepen/organisaties, 7) lokale energie coöperatie, 8) netbeheerder en nutsbedrijven, 9) media en 10) overige (zoals recreanten).

Als we kijken naar een van de belangrijkste stakeholder, de primair en secundair omwonenden, is het van belang om rekening te houden met de afstand van de woningen van de omwonenden tot het zonnepark. Zo wonen primair omwonenden binnen een straal van ongeveer 250 meter en secundair omwonenden binnen een straal van 500 meter (gele cirkel op figuur 2 is 500 meter). Naast de afstand houden wij ook rekening met de zichtlijnen vanaf de woonhuizen naar het zonnepark. Zo kan het zijn dat omwonenden die verder van het project wonen, maar een open zichtlijn hebben naar het park, toch nog als primair omwonende worden geïdentificeerd. Op onderstaand tabel en afbeelding zijn de primair omwonenden en de secundair omwonenden weergegeven (zie tabel 1 en figuur 2). De volledige inventarisatie van de belanghebbenden en contactmomenten is opgenomen in de bijlage (zie bijlage 3.1.).

	Kenmerk of naam	**Adres**
Primair omwonenden (PO)	PO1	Kleine Bergerweg 7
	PO2	Kleine Bergerweg 9
	PO3	Kraamweg 1
	PO4	Kraamweg 9
	PO5 (ook B2)	Berkenallee 2a
	PO6 (ook B3)	Berkenallee 2
	PO7	Berkenallee 4
Secundair omwonenden (SO)	SO1	1ste Hobertseweg 3
	SO2	1ste Hobertseweg
Gemeente Roerdalen (G)	G1	Schaapseweg 20
Landeigenaar (LE)	LE1	Kleine Bergerweg 2
	LE2	Kleine Bergerweg 3
	LE3	
	LE4	
	LE5	
	LE6	
Bedrijven (B)	B1; Hannen Hoveniersbedrijf	Oude Montforterweg 10
	B2; Hoeve Linnerveld (ook PO5)	Berkenallee 2a
	B3; Mijn Akkertje (ook PO6)	Berkenallee 2
Belangengroepen (BG)	BG1; Werkgroep Behoud Linnerveld	
	BG2; Lokale ecoloog	
Lokale energie coöperatie (LEC	LEC1; Coöperatie Duurzaam Roerdaler	Lindelaan 3
Nutsbedrijven (NB)	NB1; Waterleiding Maatschappij Limburg (WML)	Limburglaan 25
	NB2; Waterschap Limburg (WL)	Maria Theresialaan 99
	NB3; Enexis	Magistratenlaan 116
	NB4; Veiligheidsregio Limburg-Noord	Nijmeegseweg 42
Media (M)	M1; Roerdalen Nu	
Overige (O)	OV1; Omwonende Linne	
	OV2; Omwonende Linne	
	OV3; Omwonende Linne	
	OV4; Omwonende Linne	
	OV5; Omwonende Linne	
	OV6; Omwonende Linne	
	OV7; Omwonende Linne	

	OV8; Omwonende Linne	
	OV9; Omwonende	



Figuur 2: Inventarisatie stakeholders Zonnepark Kleine Bergerweg (bron: Google Earth)

4. Procesparticipatie Zonnepark Kleine Bergerweg

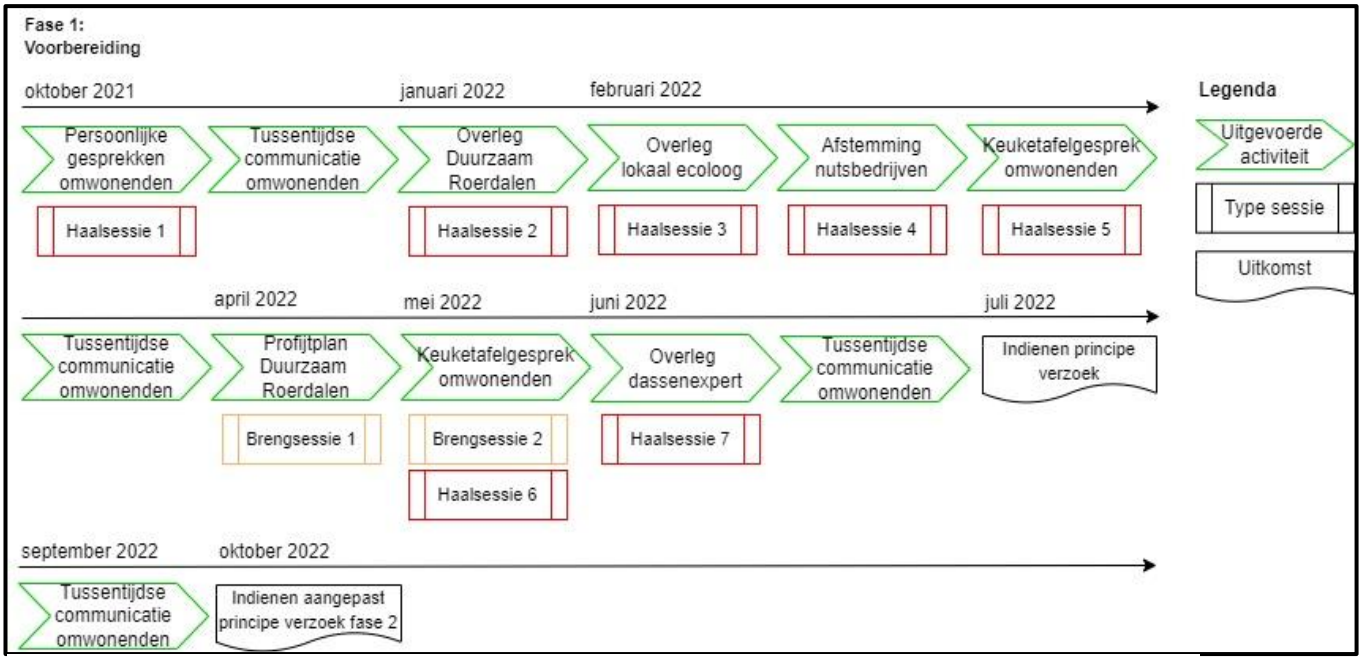
Na het in kaart brengen van de ruimtelijke aspecten zullen wij in dit hoofdstuk beschrijven hoe wij concreet met de procesparticipatie aan de slag zijn gegaan en hoe wij dit in de toekomst nog vorm willen geven.

4.1. Uitgevoerde communicatie

4.1.1. Fase 1: Voorbereiding

De eerste fase is uitgevoerd voor en tijdens de tender fase tussen oktober 2021 en oktober 2022 conform het beleidskader van de gemeente Roerdalen en volgens onze aanpak. Deze fase is afgesloten nadat wij een principemedewerking hebben ontvangen en is overgaan in fase 2 tijdens de vergunningsaanvraag (zie 4.1.2.).

De voorbereidingen voor Zonnepark Kleine Bergerweg zijn door de Solar Provider Group gestart in oktober 2021. Tijdens deze eerste gesprekken hebben wij de primaire en secundaire omwonenden een eerste keer geïnformeerd. Na dit eerste gesprek zijn er nog 2 officiële keukentafelgesprekken geweest met de omwonenden en veel tussentijds contact. In deze voorbereidingsfase willen wij vooral openheid en transparantie creëren. Ook hebben wij duidelijk aangegeven op welke aspecten de omgeving wel en niet kan participeren. Na het bericht vanuit de gemeente dat wij verder konden gaan in fase 2, is nog extra communicatie geweest richting de omwonenden. Hieronder is een overzicht gemaakt van de activiteiten die zijn georganiseerd. Elke activiteit wordt hieronder nog verder toegelicht.



Illustratie 2: Overzicht uitgevoerde activiteiten in voorbereidingsfase (bron: Solar Provider Group B.V.)

Haalsessie 1: Persoonlijke gesprekken omwonenden

Het eerste contactmoment met de omwonenden heeft plaatsgevonden op 18 oktober 2021. [redacted] projectmanager van de Solar Provider Group, is naar de locatie gegaan om met de aanwezige omwonenden in gesprek te gaan over het mogelijke initiatief. Met dit eerste bezoek hebben wij zeven primaire omwonenden gesproken en hebben wij een brief achtergelaten met uitleg en onze contactgegevens (zie bijlage 1). De achtste primaire omwonende hebben wij later telefonisch gesproken.

Tijdens de eerste gesprekken hebben wij een korte introductie gegeven over de Solar Provider Group, het zonnepark initiatief, gemeentelijk beleid en wat wij samen met de omgeving willen bereiken. Tevens hebben wij vermeld dat het project zich nog in de beginfase bevindt. Wij hebben benadrukt dat er nog geen principeverzoek of -akkoord is en dat wij in deze fase aan het kijken zijn naar wat er allemaal wel of niet mogelijk is. Wij hebben ook duidelijk onze waarden gedeeld over open communicatie met de omgeving, maatschappelijke meerwaarde creëren en geschikte landschappelijke inpassing.

Vanuit zes omwonenden (PO1, PO4, PO5, PO6, PO7 en B1) kregen wij kritische geluiden te horen. De twee andere omwonenden (PO2 en PO3) waren neutraal of positief over het initiatief. De voornaamste bezwaren die tijdens deze gesprekken naar voren kwamen, waren dat het zoekgebied van het zonnepark, gelegen in het Linnerveld gebied, niet geschikt is voor een zonnepark. De landschappelijke waarde van het Linnerveld zou door de komst van een zonnepark aanzienlijk aangetast kunnen worden. Ook werd er ons gezegd dat eerst de daken en restgronden vol zouden moeten worden gelegd met panelen. Het zonnepark zou nu op goede landbouwgrond worden ontwikkeld.

Deze eerste gesprekken waren over het algemeen kort en wij hebben iedereen uitgenodigd om een persoonlijk vervolggesprek te plannen. Er moest tijdens deze gesprekken in deze periode rekening worden gehouden met de covid-19 maatregelen.

Tussentijdse communicatie: Primair en secundair omwonenden

Na het plaatsvinden van het eerste bezoek op 18 oktober 2021, hebben wij verscheidene tussentijdse communicatie gehad met de omwonenden. Op 4 november 2021 hebben wij drie primair omwonenden (van wie wij een e-mailadres ontvingen) een e-mail gestuurd en twee primair omwonenden gebeld of er nog behoefte was aan een persoonlijk gesprek, gezien de korte eerste kennismaking. Hier kregen wij weinig reactie op, maar vernamen wel dat de zes omwonenden negatief waren over de komst van een zonnepark op deze locatie.

Op 25 november 2021 hebben wij nogmaals vier omwonenden een e-mail gestuurd en twee omwonenden gebeld om te kijken of er persoonlijke gesprekken konden worden gepland. Hier kwam ook geen reactie op.

Op 14 december 2021 stuurde een van de primair omwonenden een reactie met een voorstel om voor begin 2022 een afspraak in te plannen. Op dit bericht is door de Solar Provider Group gereageerd en een voorstel gedaan voor verschillende data en tijden. Uiteindelijk werd er na verschillende communicatie over en weer een afspraak gepland voor 24 februari 2022.

Haalsessie 2: Overleg Duurzaam Roerdalen

Op 13 januari 2022 hebben wij een startoverleg gehad met de energie coöperatie, Duurzaam Roerdalen, om ons initiatief te bespreken. Tijdens dit gesprek hebben wij onze plannen voor Zonnepark Kleine Bergerweg verder toegelicht op het gebied van opwek, landschappelijke inpassing en procesparticipatie. Belangrijk punt om aan de coöperatie duidelijk te maken was ons uitgangspunt en streven om 50% lokaal eigenaarschap te organiseren.

De coöperatie gaf op haar beurt duidelijk aan graag op de hoogte te worden gehouden van de verdere ontwikkelingen. Ook werd er vermeld dat de coöperatie de procesparticipatie met de omwonenden heel belangrijk acht.

Haalsessie 3: Overleg met lokale ecoloog

Op 16 februari 2022 hebben wij een overleg gehad met de lokale ecoloog, [redacted] heeft in het verleden gewerkt voor Natuurlijk Limburg en heeft zeer specifieke kennis over de lokale flora en fauna rond het plangebied van Zonnepark Kleine Bergerweg. In het gesprek met [redacted] werd het duidelijk dat het belangrijk is om een initiatief te realiseren wat bijdraagt aan de natuurlijke omgeving. [redacted] heeft vooral aangegeven wat de kwaliteiten en uitdagingen zijn in en rond het plangebied aan de Kleine Bergerweg. Zo suggereerde [redacted] om aansluiting te zoeken bij het patrijzenakker project wat op omliggende percelen loopt. Er is tijdens dit overleg afstemming geweest met tussen [redacted] de landschapsarchitect van Eelerwoude en de Solar Provider Group.

Haalsessie 4: Afstemming nutsbedrijven

De Solar Provider Group heeft in een vroeg stadium van het project contact gezocht met verschillende nutsbedrijven waaronder Watermaatschappij Limburg, Waterschap Limburg en Veiligheidsregio Noord-Limburg. Tussen 14 februari en 24 februari 2022 heeft een eerste afstemming per e-mail en/of telefonisch plaatsgevonden.

Uit het schrijven en gesprekken met deze organisaties bleek dat er geen grote belemmeringen zijn door Zonnepark Kleine Bergerweg op waterwegen of drinkwatervoorzieningen. Met de Veiligheidsregio is contact geweest om maatregelen te bespreken voor de brandveiligheid. Door de Solar Provider Group is ook een calamiteitenplan opgesteld, zo is bijvoorbeeld het zonnepark opgedeeld in verschillende vlakken en het inkoopstation geplaatst langs de openbare weg waar deze goed toegankelijk is. Dit plan is ook gedeeld met de Veiligheidsregio. Tijdens de vergunningsaanvraag zal ook verder contact worden onderhouden met deze instanties.

Haalsessie 5: Keukentafelgesprek met omwonenden

Op 24 februari 2022 heeft er een gesprek plaatsgevonden met de omwonenden PO1, PO4, PO5, PO6, en B1. Vanuit Solar Provider Group was onze projectmanager [redacted] aanwezig die werd bijgestaan door [redacted] als omgevingsmanager. Tijdens dit constructieve gesprek heeft Solar Provider Group vooral kunnen vragen aan de omwonenden wat dit landschap zo bijzonder maakt en konden de omwonenden vertellen waarom een ruimtelijke ontwikkeling zoals een zonnepark volgens hen niet past op deze locatie. Hieronder een samenvatting van de meest belangrijke vragen en opmerkingen.

Wat maakt het gebied voor de omgeving uniek?

- Wijds zicht (de openheid van het gebied). Je kunt ver kijken.
- Fietsgebied.
- Ongerept natuurgebied en landbouwgebied.
- Kleine Bergerweg is de entrée van Roerdalen.
- Hechte gemeenschap.

Waar komt de tegenstand vandaan? Waar zit tegenstand?

- In de ogen van de omwonenden zijn er veel gebieden die beter voldoen aan de uitvraag van de gemeente. Denk hierbij aan diverse percelen langs de snelweg en direct rond de vuilstort. De omwonenden willen dan ook dat alternatieven locaties worden onderzocht.
- Er is veel gebeurd de afgelopen jaren in dit gebied:
    - Eerst hoorde de omwonenden bij Linne, maar door de komst van de A73 horen ze bij Sint Odiliënberg. Voor de A73 hebben ze moeten ‘strijden’ om deze ter hoogte van het Linnerveld verdiept te krijgen.

- Nu horen ze bij Sint Odiliënberg, maar ze hebben het idee soms vergeten te worden door de gemeente. Als voorbeeld halen ze het strooibeleid aan, in de winter wordt er soms niet gestrooid. Vanuit de strooiers krijgen ze dan de reactie: ‘hoort dit gebied er ook bij?’
- Het industriegebied langs de snelweg heeft voor veel onrust gezorgd. Mede hierdoor ook de oprichting van de werkgroep Behoud Linnerveld.

Vragen van de aanwezigen

- Worden de panelen opgeruimd?
  - Reactie SPG: Er wordt budget gereserveerd om de panelen te verwijderen en het gebied te herstellen in haar originele staat. Bewoners verwachten echter niet dat het geplante groen dan ook weer wordt verwijderd om de openheid van het gebied terug te krijgen.
- Er zijn zonnepanelen in ontwikkeling die langer bruikbaar zijn. Waarom dan maar een zonnepark voor ‘beperkt’ aantal jaar van de levensduur?
  - Reactie SPG: Dit heeft mede te maken met de omgevingsvergunning. Deze wordt voor 25 jaar afgegeven. Na deze periode moet er weer een vergunning aangevraagd én verleend worden.
- Worden er verzekeringen afgesloten en zo ja welke?
  - Reactie SPG: Er worden diverse verzekeringen afgesloten. Of er een losse verzekering is voor de opruimkosten zal worden nagevraagd.
- Een van de omliggende percelen maakt gebruikt van een beregeningsinstallatie. Hij gebruikt hiervoor grondwater. In dit gebied zit in het water veel ijzer. Bij een stevige wind kan het dus voorkomen dat dit water zich over enkele zonnepanelen verspreid. Dit heeft een roestlaagje op zonnepaneel tot gevolg. En dit is voor de opwekking van de stroom en de levensduur van de panelen niet wenselijk. Hij geeft dit aan, omdat hij niet aansprakelijk gesteld wil worden voor schade als gevolg van dit water.
  - Reactie SPG: wij zullen hier verder over in contact blijven.

Wat vooral van belang was voor de omwonenden dat er nogmaals werd gekeken naar alternatieven locaties door de Solar Provider Group. De omwonenden hebben een aantal suggesties en namen meegegeven van percelen en landeigenaren die mogelijk dichter bij de stort of dichter langs de snelweg zijn gelegen. Wij hebben de omwonenden laten weten deze alternatieven serieus te onderzoeken en overwegen mits de perceeloppervlakte niet kleiner is dan 20 hectare en de aansluiting nabij is gelegen. Er is met de omwonenden afgesproken om één omwonende (PO6) als contactpersoon te hebben voor de toekomstige communicatie.

Tussentijdse communicatie: Primair en secundair omwonenden

Na de afspraak van 24 februari zijn er verschillende contactmomenten geweest tussen de Solar Provider Group en de omwonenden per e-mail en telefoon. Op 1 maart 2022, 12 april 2022 en 17 mei 2022 zijn er door Solar Provider Group updates per e-mail gestuurd over de zoektocht naar alternatieve percelen in de omgeving. In totaal hebben wij met zes landeigenaren gesprekken gevoerd over alternatieve locaties. Een deel van de gecontacteerde landeigenaren had geen interesse of had al afspraken gemaakt met andere zonnepark ontwikkelaars.

Na het doorgeven van de updates aan de omwonenden is er weer een afspraak gepland om verder in gesprek te gaan. Deze afspraak werd per e-mail gemaakt voor 31 mei 2022. Op 30 mei 2022 heeft Solar Provider Group de eerste concept landschappelijke inpassingen van Zonnepark Kleine Bergerweg met de omwonenden gedeeld.

Brengsessie 1: Profijtplan Duurzaam Roerdalen

Om de coöperatie Duurzaam Roerdalen op de hoogte te houden is door Solar Provider Group het concept profijtplan gedeeld op 7 april 2022. Dit plan beschrijf de aanpak vanuit ons over hoe lokaal eigenaarschap zou kunnen worden georganiseerd. Op 31 mei 2022 kregen wij de input vanuit de leden om rekening mee te houden tijdens het opstellen van het profijtplan. Deze feedback ging vooral over het verduidelijken van de uitleg over lokaal eigenaarschap.

Haalsessie 6 en brengsessie 2: Keukentafelgesprek met omwonenden

Op 31 mei 2022 heeft er een tweede gesprek plaatsgevonden met de omwonenden PO1, PO4, PO5, PO6, en B1. Vanuit Solar Provider Group was onze projectmanager [redacted] aanwezig die werd bijgestaan door [redacted] als omgevingsmanager. Tijdens dit gesprek hebben de omwonenden voornamelijk vragen gesteld over o.a. de beoordelingsmatrix, tender procedure, concept landschappelijke inpassing en vervolg proces. Verder heeft de Solar Provider Group meer aan de omwonenden verteld over de eerste conceptplannen voor de landschappelijke inpassing.

Hoe werkt de tender en hoe ziet de Solar Provider Group procesparticipatie en samenspraak?

- Er is meer uitleg gegeven over de tender procedure zoals die door de gemeente is opengesteld.
    - Een aparte beoordelingscommissie is aangesteld om de ingediende plannen te beoordelen;
    - SPG is de procesparticipatie zo vroeg mogelijk gestart om omwonenden te informeren over dit mogelijke initiatief;
    - Samenspraak ziet SPG als het inzichtelijk maken van de (concept)plannen en input vanuit de omwonenden of stakeholders zo goed mogelijk verwerken. SPG wil de omwonenden niet overtuigen van de komst van een zonnepark, maar de omwonenden mogelijkheden bieden om mee te kunnen praten.
- De mogelijke procedure voor de tender, vergunning en bouw is verder toegelicht.
    - Tussen 16 mei en 11 juli 2022 tender opengesteld;
    - Tot december 2022 neemt de gemeente de tijd om een selectie te maken;
    - Mogelijke start vergunningsaanvraag begin 2023;
    - 6 maanden nodig om vergunningsaanvraag in orde te brengen, medio 2023;
    - 6 maanden nodig om vergunning te verlenen door gemeente, eind 2023;
    - Inzage periode eind 2023. Tijdens inzage periode mag iedereen, ook mensen die input hebben gegeven, een zienswijze indienen;
    - Vergunningverlening begin 2024;
    - SDE-subsidie aanvraag medio 2024;
    - Financial close zonnepark eind 2024;
    - Start bouw zonnepark medio 2025;
- Verificatie van communicatie- en participatieplan door omwonenden
    - De omwonenden gaven aan inzage te willen hebben in de ingediende stukken die betrekking hebben op de gevoerde gesprekken. Dit om te kunnen verifiëren hoe de stukken zijn geschreven;
    - Wij hebben afgesproken binnen twee weken na deze afspraak het communicatie- en participatieplan naar de omwonenden te sturen;

Hoe zijn de conceptplannen voor landschappelijke inpassing opgesteld?

- De Solar Provider Group heeft aangegeven te focussen op het zoekgebied zoals eerder aangegeven bij gebrek aan geschikte alternatieve locaties. Voor dit zoekgebied is een eerste landschappelijke inpassing gemaakt met drie verschillende versies.
    - Voor deze percelen heeft Eelerwoude een eerste landschappelijke inpassing gemaakt, gebaseerd op de kennis, input van de omwonenden, input van lokale ecoloog en beleidskaders;
    - De panelen (voorzien op 2 meter hoogte) zullen altijd aan het zicht onttrokken worden door de omliggende landschappelijke inpassing;
    - Er wordt een wandelpad, wadi, groenstroken en schapen tussen de panelen voorzien voor meervoudig ruimtegebruik;
    - Het onderhoud van de landschappelijke inpassing zal zoveel mogelijk lokaal worden uitbesteed;
    - Er zijn drie verschillende varianten opgesteld met het idee dat de omwonenden input kunnen geven op de varianten en hun voorkeur kunnen aangeven;
    - Wij hebben afgesproken dat binnen twee weken na deze afspraak de omwonenden hun input en voorkeur op het concept landschappelijke inpassing zouden delen;
- Een van de omwonende merkte op dat het zonnepark voorziet in gras en bloemen stroken voor de patrijs.
    - Deze groenstroken concurreren met het lopende patrijzenproject van de omwonende;
    - Wij hebben aangegeven geen beschikking te willen maken op de subsidie die hij ontvangen voor het patrijzenproject;
    - Wij hebben aangegeven te kijken naar alternatieven zoals het stimuleren van weidevogels of kievit met de gronden om het zonnepark;
- Waarop kan de omgeving input geven?
    - Voorstellen voor landschappelijke inpassing;
    - Beheer en onderhoud;
    - Hoogte panelen;
    - Opties voor meervoudig ruimtegebruik;
    - Rangschikking van de verschillende varianten;

Hoe gaat de Solar Provider Group financiële participatie en voordelen mogelijk maken voor de omwonenden?

- Wij hebben verschillende manieren toegelicht waar financiële participatie mogelijk zal worden gemaakt voor de omwonenden:
    - Lokaal eigenaarschap in het zonnepark. Dit kan via de coöperatie worden georganiseerd of via een andere lokale organisatie.
    - Korting zon-op-dak. Via onze partner Zelfstroom kunnen omwonenden profiteren van korting als zij zonnepanelen op dak laten installeren.
    - Korting op energierekening. Via de toekomstige afnemer van de stroom kunnen omwonenden profiteren van korting op de energierekening.
    - Afdracht aan omgevingsfonds. Via het zonnepark zal er een afdracht worden gedaan aan een lokaal fonds wat kan worden gebruikt in de omgeving.

Tijdens deze afspraak is er in goede verstandhouding gesproken tussen de omwonenden en de Solar Provider Group. Er zijn afspraken gemaakt over het delen van documenten en het geven van input. Verder is er feedback meegegeven die wij hebben genoteerd en zullen meenemen in de totstandkoming van de definitieve plannen. Ondanks dit gesprek, is het standpunt vanuit de omwonenden over Zonnepark Kleine Bergerweg nog ongewijzigd en zij zijn niet positief over het initiatief. Vanuit de Solar Provider Group focussen wij ons vooral op samenspraak en daarvoor was dit gesprek nuttig.

Haalsessie 7: Overleg met dassenexpert

Uit het ecologisch onderzoek uitgevoerd door Eelerwoude zijn enkele maatregelen toegevoegd om de das in het gebied te stimuleren. Naar aanleiding hiervan kwamen wij in contact met [redacted] die veel onderzoek heeft gedaan naar de dassensterfte aan de Grote Bergerweg. Wij hebben overleg gehad met Steven om te bespreken hoe Zonnepark Kleine Bergerweg de dassensterfte kan terugdringen. In het plan waren al bloemen en kruidenakkers voorzien voor de o.a. de das. Hieraan hebben wij nog een faunatunnel toegevoegd aan de zuidzijde van het project. Deze maatregel werd ook door [redacted] positief bevonden zodat de dassen (en misschien andere dieren) een veilige oversteek kunnen maken over de Grote Bergerweg. De technische tekening is ook met de heer Jansen gedeeld.

Tussentijdse communicatie: Primair en secundair omwonenden

Na het plaatsvinden van het tweede keukentafelgesprek is er nog verschillende malen tussentijds contact geweest per telefoon en e-mail. Wij hebben aan de omwonenden gevraagd of er nog feedback was op de landschappelijke inpassing. De omwonenden hebben geen feedback meer gegeven dan tijdens de afspraak op 31 mei 2022.

Uitkomst: Indiening principe verzoek

Na het doorlopen van bovenstaand beschreven sessies, heeft de Solar Provider Group verschillende activiteiten ondernomen om de plannen zo compleet mogelijk in te dienen voor de tender. Wij hebben ons gefocust op persoonlijk contact met de omwonenden tijdens deze fase. Na onze ervaring werkt persoonlijk contact in de beginfase beter dan een plenaire informatieavond, omdat we nu de bewoners persoonlijk spreken in een voor hun veilige omgeving. Dit principeverzoek en de beschreven plannen zijn in hoge maten besproken met de omgeving. Dit is een eerste aanzet om het plan verder vorm te geven met de input vanuit de omgeving. Dit biedt een goede basis om fase 2, de uitwerking, verder op te pakken.

Tussentijdse communicatie: Primair en secundair omwonenden

Wij hebben na het ontvangen van het bericht dat Zonnepark Kleine Bergerweg doorgaat naar fase 2 de omwonenden ingelicht. Via een e-mail is uitgelegd dat wij in de top 5 van de 14 initiatieven zijn geëindigd en nu de mogelijkheid hebben om de plannen te verbeteren om basis van de gekregen feedback. Een van de omwonenden had vooral nog vragen over de beoordeling van de niet geselecteerde initiatieven. Wij hebben meermaals met de omwonenden telefonisch overleg gehad en hun zorgen vernomen over de initiatieven in de buurt.

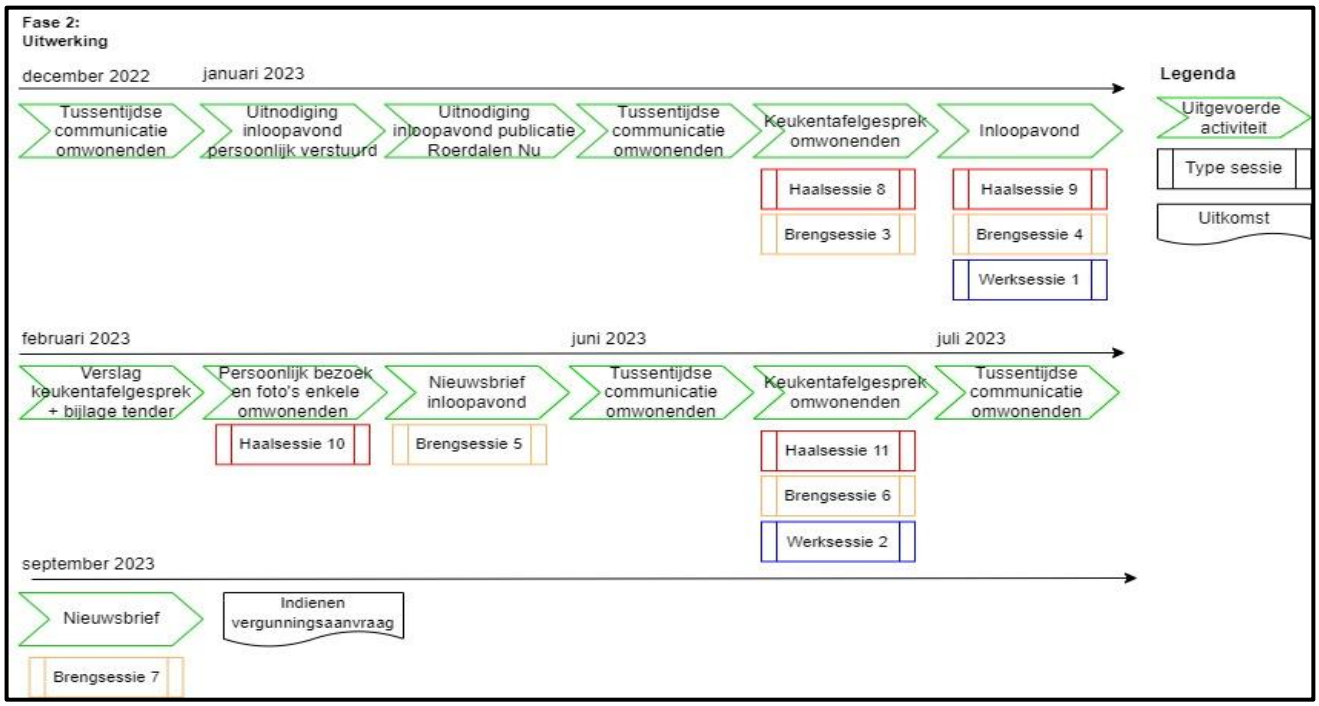
Resultaat: De directe omgeving en andere stakeholders zijn geïnformeerd en hebben ideeën kunnen delen over Zonnepark Kleine Bergerweg die zijn meegenomen in het principeverzoek. Belanghebbenden en bewoners zijn op de hoogte waarom er mogelijk een zonnepark bij hen in de omgeving komt, waarom dit proces georganiseerd wordt, welke kaders er gelden, het mogelijk verloop van de planning, welke financiële voordelen er zijn en welke rol zij als belanghebbenden kunnen vervullen in het geheel. Concreet is er onderstaande input vanuit stakeholders gegeven. Deels is de feedback verwerkt en deels zal deze tijdens de mogelijke vergunningsaanvraag worden verwerkt in de plannen:

- Groenstroken voorzien voor weide vogels en kieviet, minder focus op de patrijs. Dit zal worden meegenomen tijdens mogelijk vergunningsprocedure.
- Voorzien van Wadi op laagste punt project.
- Aansluiten op toeristische karakter gebied, aanleggen van mogelijk wandelpad en uitzichtpunt.

- Picknick banken voor de stimulering van recreatieve en educatieve doeleinde in de omgeving.
- Faunatunnel aan de Grote Bergerweg om dassensterfte te voorkomen.

4.1.2. Fase 2: Uitwerken

Na het indienen van het principeverzoek en het verkrijgen van een principemedewerking op 6 december 2022, zijn wij gestart met de vergunningsaanvraag. Vanaf dit moment zijn wij begonnen met de tweede fase, namelijk het uitwerken van de plannen. Hieronder is wederom een overzicht gemaakt van de activiteiten die hebben plaatsvinden in de tweede fase. Elke activiteit wordt nog verder toegelicht.



Illustratie 3: Overzicht activiteiten, uitgevoerd en gepland, in voorbereidingsfase (bron: Solar Provider Group B.V.)

Tussentijdse communicatie omwonenden

Na het besluit van het college is de omgeving persoonlijk aangeschreven (via brief of e-mail) met het bericht te delen dat er een principemedewerking is ontvangen voor het zonnepark aan de Kleine Bergerweg. Er is daarna telefonisch contact opgenomen om het e.a. toe te lichten en te bespreken of een nieuwe afspraak gepland kon worden.

Uitnodiging inloopavond en publicatie Roerdalen Nu

Op 17 januari zijn alle direct omwonenden uitgenodigd om aanwezig te zijn tijdens een door SPG georganiseerde inloopavond (zie bijlage 2). Ook is de uitnodiging in Roerdalen Nu geplaatst om de mensen in de kernen ook te bereiken (zie bijlage 3).

De opzet van de avond was om met aanwezigen in gesprek te gaan aan drie verschillende thema tafels. Deze tafels waren 1) landschappelijke inpassing, 2) financiële participatie en 3) procesparticipatie. Aan de eerste tafel, landschappelijke inpassing, zou meer duiding worden gegeven over de eerste en tweede concept tekeningen van het zonnepark en groenvoorzieningen naar aanleiding van de gesprekken die al zijn gevoerd met de verschillende stakeholders. Bij de tweede tafel, financiële participatie, wilden we graag toelichten welke financiële voordelen er van het zonnepark zijn en hoe er via een mogelijke samenwerking met de energie coöperatie geprofiteerd kan worden in het zonnepark. Bij de derde tafel, procesparticipatie, vertelden wij meer over de activiteiten die zijn uitgevoerd, de aanpassingen die zijn gemaakt aan de plannen en welke

activiteiten in de toekomst nog volgen. Alle aanwezigen konden vrij langs deze tafels lopen om persoonlijk met de medewerkers van SPG in gesprek te gaan, vragen te stellen en feedback te geven.

Haalsessie 8 en brengsessie 3: Keukentafelgesprek met omwonenden

In de aanloop naar de inloopavond is er de avond van te voren (op 24 januari 2023) een keukentafelgesprek opgezet met PO1, PO4, PO5, PO6 en B1. De aanwezigen hadden enkele vragen en punten van kritiek over de beoordeling van de initiatieven die was verstuurd door de gemeente. Zij zijn nog altijd van oordeel dat een zonnepark op deze locatie niet passend is en dat er andere locaties beter geschikt zijn. Dit zou volgens hen niet correct zijn meegenomen en weergegeven in de beoordeling. Hieronder zijn enkele aspecten vanuit deze afspraak samengevat.

- Gemeente heeft niet goed nagedacht over de aanpak van duurzame energie - er is volgens omwonenden geen verplichting/boete vanuit de nationale overheid als Roerdalen niet doorzet.

- SPG heeft nog meer toelichting gegeven over de zon-op-dak compensatie.
  - Hiervoor is gebeld met dak eigenaren in de omgeving
  - SPG heeft dit niet bij de omwonenden aangedragen als mogelijk optie voor profijt
  - Dit was voor de omwonenden niet correct
  - Alsnog willen wij nu de eigenaren voorzien van zonnepanelen op dak

- SPG heeft meer toelichting gegeven over de opzet van de informatieavond. Iedereen is vrij om binnen te lopen.
  - Verschillende thema tafels:
    - Landschappelijke inpassing
    - Proces participatie
    - Financiële participatie

- SPG heeft meer toelichting gegeven over het voorzien van een informatiepunt en wat het nut en noodzaak is hiervan.

Concrete punten die wij zullen onderzoek om aan te passen na dit gesprek was de hoogte van de panelen en het wijzigen van de patrijzenakker.

Haalsessie 9, brengsessie 4, werksessie 1: Inloopavond

Op 25 januari 2023 is er een open inloopavond gehouden door SPG in Sint Odiliënberg in de bibliotheek van de Roerparel. SPG had drie verschillende tafels opgezet waar mensen langs konden komen om persoonlijk met ons in gesprek te gaan en feedback te geven. Zo hadden we meer informatie voorzien over de landschappelijke inpassing en technische uitwerking, doorgelopen proces en communicatie en de mogelijkheden voor financiële participatie.

Bij de avond waren z'n 40 mensen aanwezig, waaronder omwonenden rond het zonnepark, inwoners uit Linne, een landeigenaar, enkele leden van de coöperatie, enkele raadsleden, een gemeenteambtenaar en de wethouder.

Vanaf de start van de avond liep deze anders dan wij hadden beoogd. Enkele aanwezigen vroegen SPG om plenair meer uitleg te geven over het zonnepark en antwoord te geven op hun vragen. Dit hebben wij ook gedaan, maar de rest van de avond bleef in een plenaire stijl waardoor er niet persoonlijk met omwonenden in gesprek kon worden gegaan.

De meeste van de vragen en opmerkingen vanuit het publiek gingen over het gemeentelijke beleid. Sommige aanwezigen vermelden dat zij het niet eens waren met het gebruik van agrarisch grond en dat de participatie bij het opstellen van het beleid voor zon- en windpark niet goed is opgepakt door de gemeente. Enkele vragen gingen over het zonnepark inhoudelijk zoals overlast door geluid of straling. Deze vragen hebben wij dan ook zo goed mogelijk beantwoord door uit te leggen dat er

ruim voldoende afstand wordt gehouden tot de woningen en de straling buiten een straal van 5 meter niet aanwezig is.

Nadat er ruim de tijd werd genomen om over het beleid en de politiek te spreken, werd vanuit SPG de vraag gesteld of er nog aanwezigen interesse hadden om concreet naar de technische tekening en inpassing van Zonnepark Kleine Bergerweg te kijken en mee te denken. Op deze vraag stond bijna iedereen op om te vertrekken. Er waren nog enkele aanwezigen met wie SPG concreet vragen heeft kunnen beantwoorden over het zonnepark initiatief. Onder bijlage 4 is de Nieuwsbrief te lezen die na de inloopavond is opgesteld en verstuurd naar de omwonenden en geïnteresseerden.

Verslag keukentafelgesprek en tender documentatie

Op 2 februari 2023 is naar de direct omwonenden een verslag gestuurd van het gesprek gevoerd op 24 januari en zijn ook de verschillende documenten gedeeld zoals de finale beoordeling van de gemeente en bijlagen over de communicatie en landschappelijke inpassing.

Haalsessie 10: Persoonlijk bezoek en foto's

Op maandag 13 februari 2023 is er door SPG bezoek gebracht aan PO1 en PO4 om foto's te nemen vanuit de woonpercelen zodat deze kunnen worden gebruikt voor visualisaties.

Verder is er nog door PO1 aangegeven dat zij geen rij bomen direct voor de woning willen omdat dit schaduw geeft op hun woonperceel. Beide PO1 en PO4 vonden nog dat de panelen zo laag mogelijk zouden moeten komen staan om visuele hinder te voorkomen.

Brengsessie 5: Nieuwsbrief

Op 15 februari 2023 is naar 25 e-mail adressen (van omwonenden, geïnteresseerde en andere stakeholders) de nieuwsbrief verstuurd met het verslag van de inloopavond (zie bijlage 4).

Tussentijdse communicatie omwonenden

In de maand juni 2023 is er meermaals contact geweest met de omwonenden over het plannen van een nieuwe afspraak. Ook zijn de meest recente technische tekeningen, landschappelijke inpassing en visualisaties gedeeld.

Haalsessie 11, brengsessie 6, werksessie 2: Keukentafelgesprek omwonenden

Op 29 juni 2023 is er keukentafelgesprek georganiseerd met PO1, PO4, PO5, PO6 en B1.

Terugkoppeling van de informatieavond

Dit was een beladen avond met een grote opkomst.

- Er werd niet zozeer inhoudelijk gesproken over het zonnepark, maar meer over het proces. Het doel van dit keukentafelgesprek was waarom inhoudelijk toelichting te geven over hoe de ontwerpen er verder uitzien en welke aanpassingen er zijn gedaan ten opzichte van de vorige bijeenkomst.

Veranderingen in het ontwerp

- De hoogte van de panelen is verlaagd naar 1.7 meter. Voorheen waren de panelen voorzien op 2 meter hoog. Hiermee wordt rekening gehouden met de wens van de omwonenden om de installatie zo laag mogelijk te houden. Dit zorgt voor minder belemmering van het visuele uitzicht.

Nadere uitleg over veranderingen in het ontwerp door middel van kaarten en schematische dwarsdoorsnedes

- Eerst wordt ingegaan op de dwarsdoorsnedes van het zonnepark. De hoogte van de panelen en het hekwerk worden getoond. Het hekwerk is 2.5 meter hoog en loopt rondom het hele perceel van het zonnepark. Er wordt ook uitgelegd dat het plaatsen van hekwerk en camera's rond het zonnepark noodzakelijk is voor de verzekering.

- Daarnaast wordt ook de bomenhaag aan de Kleine Bergerweg getoond. Deze bomenrij wordt verlengd. Er wordt ook toegelicht waar het inkoopstation komt. Deze is verplaatst naar de zuidwestelijke kant van het perceel en bevindt zich nu aan de Grote Bergerweg. Dit is gedaan in samenspraak met Enexis.

Terugkoppeling van omwonende

- Er is onduidelijkheid over waar de bomenrij precies komt. De omwonenden willen dit graag weten. Bij het bespreken van de bomenrij gaven de omwonenden aan dat ze gemengde gevoelens hebben. Aangezien de Kleine Bergerweg een smalle straat is, is er al weinig ruimte om elkaar te passeren, ook voor fietsers. Het verlengen van deze bomenrij zal dit verder belemmeren.
- Ook is de berm onverhard. Is het mogelijk om aan de rand grasstenen te plaatsen, zodat de berm beter gebruikt kan worden voor wegverkeer wanneer ze elkaar passeren.
- Ook kwam de vraag of de bomenrij op de percelen of gemeentegrond komt.

Nadere uitleg over wijzigingen in het ontwerp: het verwijderen van het wandelpad

- Het wandelpad is verwijderd na overleg met de veiligheidsregio/omgevingscommissie. Dit is gedaan vanwege veiligheidsoverwegingen. Het oorspronkelijke plan was om het wandelpad te laten beginnen op de Kleine bergerweg en naar het zuiden te leiden richting de Grote bergerweg. Echter, omdat de Grote bergerweg een drukke straat is met snel rijdend verkeer, wil de commissie liever geen oversteekplaats voor voetgangers.

Nadere uitleg over wijzigingen in het ontwerp: de verplaatsing van het informatiepunt

- De locatie van het informatiepunt is veranderd op verzoek van de omgevingscommissie van de regio.

Terugkoppeling van omwonenden:

- Er is discussie onder omwonenden, maar ze zijn het erover eens dat de nieuwe locatie niets toevoegt. Ze zijn echter bezorgd dat het een extra hangplek zal worden voor de jeugd in de omgeving, wat voor overlast kan zorgen.
- Volgens de omwonenden zijn er al drie andere hangplekken in de buurt waar dit probleem zich voordoet.

Nadere uitleg over wijzigingen in het ontwerp: de toevoeging van cameramasten

- SPG legt uit dat er cameramasten komen op verschillende punten in het zonnepark, met een maximale hoogte van 6 meter. Dit is een nieuwe toevoeging en is nodig voor de verzekering en beveiliging van het park. Er is sprake van een groeiend probleem van diefstal op zonneparken.

Terugkoppeling van omwonenden:

- Omwonenden zijn niet blij met de camera's en vragen zich af of dit een inbreuk op hun privacy betekent.

Toelichting SPG:

- SPG legt uit dat er verschillende methoden en technieken zijn om ervoor te zorgen dat deze camera's alleen het zonnepark in de gaten houden. De camera's zijn puur bedoeld om het zonnepark te bewaken.

Andere vragen vanuit de omwonenden

- Er is nog een vraag over het zicht op de panelen in de winter. Omwonenden vragen zich af of de beplanting wel bladdragend is in de winter.

Toelichting van SPG:

- SPG geeft aan dat het hek rondom het park hoger zal zijn dan de panelen en begroeid zal worden met klimop. Deze plantensoort (kamperfoelie) is bladhoudend in de winter en zal zoveel mogelijk het zicht op de panelen ontnemen.

Andere vragen vanuit de omwonenden

- Er komt een vraag over een leeggehouden stuk grond naast de noordkant van het zonnepark. En er is een vraag of dit geen inbreuk zal doen op de subsidie die een van de omwonenden ontvangt voor een stuk dat zij/hij exploiteert.

Toelichting van SPG:

- Er is navraag gedaan bij Limburgs Landschap en de toevoeging van deze strook zal niet als gevolg hebben dat er minder kruidenrijkgrasland in aanmerking komt voor subsidie.

Andere vragen vanuit de omwonenden

- De omwonenden vinden dat het proces vanuit de gemeente niet transparant is verlopen en voelen zich het afvoerputje van de gemeente. Ze lichten dit verder toe aan de hand van projecten die in hun buurt hebben plaatsgevonden of waar plannen voor waren. Ze bevinden zich op de gemeentegrens, waardoor er weinig verzet buiten hen plaatsvindt. Bij andere projecten in de gemeente was er zoveel weerstand dat ze niet doorgingen. Kortom, de omwonenden voelen zich buitenspel gezet doordat ze geen inspraak hebben gehad of geïnformeerd zijn over het beleid en de tender.

Toelichting van SPG:

- SPG geeft kort aan dat we het proces van de gemeente hebben gevolgd en ons best hebben gedaan om zo goed mogelijk aan de gestelde voorwaarden en wettelijke kaders te voldoen.

Andere vragen vanuit de omwonenden

- Een andere vraag is wat SPG precies doet voor de omwonenden. Ze hebben het gevoel dat er geen rekening met hen wordt gehouden of dat er iets voor hen in zit.

Toelichting van SPG:

- [redacted] legt uit welke voordelen er voor de omwonenden zijn, zoals financiële participatie en de mogelijkheid om duurzame energie af te nemen.

Laatste opmerkingen van de omwonenden

- De omwonenden geven nogmaals aan het niet eens te zijn met het project en van plan te zijn om beroep aan te tekenen tegen het project.

Brengsessie 7: Nieuwsbrief

Op 2 oktober 2023 is naar 25 e-mail adressen (van omwonenden, geïnteresseerde en andere stakeholders) een nieuwsbrief verstuurd (zie bijlage 4).

Uitkomst: Indiening vergunningsaanvraag

Na het doorlopen van de nodige stappen heeft de Solar Provider Group de vergunningsaanvraag ingediend bij de gemeente Roerdalen. Deze aanvraag is in hoge mate met de omgeving afgestemd en mogelijk ook vormgegeven.

Resultaat: Bewoners zijn actief betrokken bij het vormgeven van de plannen en zijn op de hoogte van de keuzes die zijn gemaakt. De landschappelijke inpassingsmaatregelen passen binnen de omgeving en ook de financiële participaties die worden geboden passen bij de behoefte van de omgeving.

In totaal zijn er 12 contactmomenten geweest in de periode van oktober 2021 tot en met september 2022 voor het principeverzoek en 13 contactmomenten in de periode van december 2022 tot en met september 2023 voor de vergunningsaanvraag. Van de in totaal 25 contactmomenten zijn er 12 momenten geweest waarop persoonlijk contact heeft plaatsgevonden met de verschillende stakeholders. De overige 13 contactmomenten ging eerder over het delen van schriftelijke informatie.

Los van het aantal contactmomenten is het belangrijker om te omschrijven wat wij hebben gedaan met de gegeven input. Concreet zijn de onderstaande aspecten aangepast na gesprekken met de omgeving:

- Aanleg van een faunatunnel om dassensterfte te voorkomen.
- Aanpassing van de hoogte van de panelen van 2 meter naar 1,7 meter om visuele hinder te beperken.
- Verplaatsing van het inkoopstation naar de Grote Bergerweg om zo ver mogelijk van woningen af te staan.
- Voorzien van een informatiepunt langs de toeristische fiets- en wandelroute langs de Kleine Bergerweg.
- Niet door trekken van de aan te planten bomenrij aan de Kleine Bergerweg op schaduwwerking te voorkomen.
- Verwijdering van wandelroute van de Kleine Bergerweg naar de Grote Bergerweg omdat de meerwaarde hiervan klein was en de oversteek gevaarlijk.
- Klimplanten op hekwerk laten groeien wat visuele barrière vormt tussen woningen en zonnepanelen.
- Voorzien van Wadi op laagste punt project.
- Picknick banken voor de stimulering van recreatieve en educatieve doeleinde in de omgeving.

Een aspect dat niet volledig is aangepast:

- Patrijzenakker is behouden omdat dit een grote ecologische toevoeging is voor de natuurlijke omgeving. Wel is er meer aandacht besteed aan kieviet en andere vogels. Wij benadrukken nogmaals geen subsidie aan te willen vragen voor het aanplanten van de landschappelijke inpassing.

4.2. Geplande communicatie

4.2.1. Fase 3: Realisatie

De realisatie van het zonnepark vindt plaats conform het samen met de omgeving opgestelde vormgevingsontwerp, de afgestemde wijze van uitvoeren en de eventuele aanvullende punten die voortvloeien uit de verleende omgevingsvergunning. Zonder een vergunde omgevingsvergunning start de bouw niet. Voorafgaand aan de werkzaamheden informeren wij de direct omwonenden door middel van een bewonersbrief. In deze bewonersbrief beschrijven wij de werkzaamheden en de mogelijke hinder die zij van de bouw kunnen ervaren. Het participatieniveau tijdens deze fase betreft informeren.

4.2.2. Fase 4: Exploitatie

De formele organisatie voor de financiële participatie start als het principeakkoord is gegeven en loopt parallel door in fase 2 en 3. Afhankelijk van de samenwerkingsvorm met de betrokken energie coöperatie kan dit proces enkele maanden duren om te formaliseren. Op het moment dat de exploitatiefase start, is de financiële participatie met de omgeving rond en betreft het participatieniveau informeren. Tijdens deze fase zal de omgeving ook op de hoogte worden gehouden mocht er onderhoud plaatsvinden of andere relevante zaken.

5. Stakeholderanalyse

Nadat de gesprekken zijn gevoerd met de omgeving en andere stakeholder kunnen wij belangrijke thema's en belangen die spelen binnen de omgeving in kaart brengen die cruciaal zijn voor het omgevingsmanagement. Elke omgeving is uniek met een eigen karakter, geschiedenis en behoeften. Daarom is een analyse hiervan nuttig.

5.1. Thema 1: Belang stakeholders

Sinds oktober 2021 staan wij in persoonlijk contact met de verschillende stakeholders. Uit deze eerste gesprekken willen wij, naar ons inzicht, aangeven welke belangen de verschillende stakeholders hebben. Dit gaat vooral over het belang van de primair en secundair omwonenden. Het belang van de stakeholders is voor ons anders dan hun standpunt (d.w.z. voor of tegen). Het belang gaat meer in op welke aspecten belangrijk zijn voor de omwonenden.

Uit deze gesprekken blijkt dat er een aantal omwonenden (PO2, PO3 en SO1) neutraal staan tegen over het zonnepark. Hun belang bij het zonnepark is dat zij het zonnepark niet willen zien of geen last willen ervaren van het zonnepark. Deze omwonenden vinden het verder belangrijk dat zij op de hoogte worden gehouden van verdere ontwikkelingen.

De bewoners van PO1, PO4, PO5, PO6, PO7 en B1 waren kritischer. Een deel van deze omwonenden hebben zich ook verenigd als Werkgroep Behoud Linnerveld. In de omgeving van het Linnerveld is afgelopen tijd onrust over toekomstige ontwikkelingen zoals logistieke centra, windmolens en zonneparken. Al deze ontwikkelingen doen volgens de Werkgroep afbreuk aan hun belang van een rustige en gezonde leef- en werkomgeving. Wat Zonnepark Kleine Bergerweg betreft, vindt deze groep omwonenden dat zon op land niet passend is in de omgeving. Zij hebben aangegeven te vrezen voor een belemmering van het uitzicht, een negatieve impact op natuur en dat andere locaties beter geschikt zijn.

Verder is een belangrijke stakeholder de lokale energie coöperatie, Duurzaam Roerdalen. Zij staan positief tegenover het initiatief, maar willen dat er een goed proces wordt georganiseerd en dat er financiële participatie mogelijkheden zijn voor de omwonenden.

5.2. Thema 2: Gemeentelijk beleid

Uit het vooronderzoek van de Solar Provider Group is duidelijk dat de gemeente Roerdalen proactief aan de slag gaat met duurzaamheid. Ook is het duidelijk dat de gemeente niet wil dat haar inwoners hierin over het hoofd worden gezien. Na studie en beraad heeft de gemeente actie ondernomen om een specifiek beleid op te stellen voor grootschalige opwek van duurzame energie. Dit geeft initiatiefnemers een kader waarin projecten kunnen worden afgestemd. Dit is belangrijk om naar de omgeving te communiceren tijdens de gesprekken. Bepalende documenten hiervoor zijn o.a. het Beleidskader Zonne- en Windenergie Gemeente Roerdalen 2021 – 2030. In dit kader zijn voorwaarden opgenomen zoals bepaalde uitsluitingsgebieden. Voor omwonenden is het soms moeilijk te accepteren dat hun leefomgeving niet in een uitsluitingsgebied is gelegen. Wij proberen hier mee om te gaan door, in zoverre mogelijk, inzicht te geven in de afweging die de gemeente heeft gemaakt over het al dan niet uitsluiten van een gebied.

5.3. Thema 3: Natuurlijke omgeving en landschappelijke inpassing

Een ander thema dat vaak naar voren komt binnen de omgeving, is hoe een zonnepark wordt ingepast in de natuurlijk omgeving van het gebied. Landschappelijke inpassing is belangrijk, omdat er rekening moet worden gehouden met mens en natuur, zodat beide geen hinder ondervinden van de ontwikkelingen. Voor ons als ontwikkelaar is het belangrijk om vanuit de omgeving te horen

waarom het gebied rond Zonnepark Kleine Bergerweg bijzonder is. Met deze informatie kunnen wij dan bepaalde elementen integreren in de landschappelijke inpassing. Wij werken hiervoor samen met een lokale ecoloog en een gespecialiseerde landschapsarchitect van Eelerwoude. Deze partijen adviseren over de maatregelen die wij moeten nemen om een zonnepark landschappelijk in te passen. Zij kijken naar bijvoorbeeld de aanwezigheid van speciale soorten, zichtlijnen en historische ontwikkelingen. Door uit verschillende punten naar het plan te kijken (omwonenden, ecoloog, landschapsarchitect) stellen wij voor onze projecten plannen op die zeer compleet zijn qua landschappelijke inpassing.

Voor Zonnepark Kleine Bergerweg werd na de eerste gesprekken met de omwonenden aangegeven dat er rekening moet worden gehouden met de omliggende patrijzenakker. Mochten deze ook het zonnepark worden voorzien, dan concurreren deze met elkaar. Dit zullen wij ook meenemen in de vergunningsaanvraag voor de landschappelijke inrichting. Verder willen wij de natuur stimuleren door ecologische versterkingen aan te brengen in het plangebied.

Verder is dit gebied ook zeer toeristisch. De Kleine Bergerweg is een weg waar veel recreanten fietsen die vanuit het bos verder naar het zuiden fietsen. Dichter tegen het dorp Sint Odiliënberg, loopt het befaamde Pieterpad, wat ook veel toeristen aantrekt die van de natuur willen genieten. Het zonnepark moet hier in eerste instantie geen afbreuk aan doen. Wij zouden een plan willen realiseren wat hier juist op aansluit en de toeristische waarde van het gebied versterkt. Dit nemen wij ook mee in de landschappelijke inpassing door wandelpaden en uitzichtpunt te voorzien.

5.4. Thema 4: Gebruik van landbouwgrond

Een ander thema dat speelt binnen een gemeente Roerdalen met een sterk agrarisch karakter is het gebruik van landbouwgronden voor de opwek van duurzame energie. Dit is natuurlijk een gevoelig onderwerp waar de omgeving vaak veel vragen over heeft. Wij gaan hiermee om door transparant te communiceren en eerlijk antwoord te geven op de vragen. Het gebruik van landbouwgronden biedt namelijk ook kansen voor de omgeving omdat deze gronden goedkoper zijn dan bijvoorbeeld industriegronden. Hierdoor kunnen wij juist meer maatschappelijke meerwaarde creëren en betere investeringsmogelijkheden aanbieden voor de omgeving. Bovendien is een zonnepark een ‘tijdelijk’ element in het landschap. In de periode dat het zonnepark in het landschap staat zal deze ook worden onderhouden. Dit wordt concreter vastgesteld in het beheerplan dat onderdeel is van de landschappelijke inpassing. Aan het einde van de looptijd ontmantelen we het complete systeem. Alle onderdelen van het zonnepark voeren we af en het perceel herstellen wij weer naar de huidige agrarische staat. Om het landschap in een gelijke of zelfs betere staat achter te laten, nemen wij ook de nodige maatregelen zoals het aanplanten van bloemen en kruiden tussen de rijen panelen. Op deze manier blijven de ecologische waarden van de grond behouden.

5.5. Thema 5: Lokale betrekking

Een ander thema dat de Solar Provider Group identificeert binnen de gemeente Roerdalen, is de aandacht voor lokale betrekking en het creëren van versterkingsmogelijkheden voor de omgeving. De gemeente stimuleert dit door dit op te nemen in de beoordelingsmatrix. Wij gaan voor al onze projecten, zo ook voor Zonnepark Kleine Bergerweg, vroegtijdig met de omwonenden en andere organisaties in gesprek om iedereen te betrekken bij het initiatief.

5.6. Thema 6: Zichthinder

Een van de meest veelvoorkomende zorgen en dus ook thema, gaat over het zicht vanuit de woningen of vanaf de openbare wegen op de zonnepanelen. Zo ook bij de omwonenden rond Zonnepark Kleine Bergerweg. Het projectgebied ligt in een omgeving waar openheid wordt afgewisseld met dichte coulissen. Op zicht op de panelen zorgt vaak voor zorgen bij omwonenden

die vrezen voor horizonvervuiling. Wij hebben dit thema op verschillende momenten besproken met de omgeving en zullen hiermee rekening houden voor het ontwerp van het zonnepark, zo wordt er een struweelhaag gepland op plekken waar vrij zicht is op de panelen.

5.7. Thema 7: Geluidshinder

Het laatste thema wat in deze omgeving naar voren kwam, is geluidshinder. Er waren bij de omwonenden verschillende vragen over geluid. Zij dachten hierbij vooral aan geluid dat tijdens de operationele fase kan ontstaan door het inkoopstation. Het inkoopstation produceert minder dan 50 dB en het geluid heeft een maximale reikwijdte van ongeveer 50 meter. Door deze transformators niet binnen een straal van 50 meter in de nabijheid van een woning te positioneren, voorkomen wij geluidsoverlast. Mocht er wel geluidshinder ontstaan is het mogelijk om het inkoopstation te isoleren.

5.8. Synthese

Uit deze eerste analyse van de omgeving na de eerste gesprekken gevoerd te hebben, kunnen wij een aantal bevindingen opdoen die ook mee zullen worden genomen in de verdere planvorming. Ten eerste, hebben wij kunnen constateren hoe hecht de gemeenschap is in dit gebied. Tijdens de verschillende contactmomenten met de omwonenden bleek dat enkele huishoudens familie van elkaar zijn en dat iedereen elkaar kent. Als ontwikkelaar willen wij de omwonenden als een geheel beschouwen. Wij hebben het initiatief genomen om de omwonenden in een vroeg stadium van de planvorming in te lichten, zodat er met input vanuit de omgeving rekening kan worden gehouden voor de tender. Ten tweede kwam tijdens de gesprekken naar voren dat er in de omgeving verschillende initiatieven spelen waar de omwonenden een duidelijke mening over hebben. De omwonenden zijn niet positief over de verschillende ruimtelijke ontwikkelingen die spelen met name wat betreft het logistiek centra en zonneparken. De voornaamste reden die wordt aangehaald, is dat deze ontwikkelingen niet passen binnen het landschap Linnerveld. Wij zijn ons ervan bewust hoe gevoelig dit soort ontwikkelingen zijn. Voor het opstellen van de plannen voor Zonnepark Kleine Bergerweg zoeken wij zo veel mogelijk aansluiting bij het gebied, want hier liggen mogelijkheden met halfopen coulissen. Verder integreren wij zoveel mogelijk feedback die door de omwonenden wordt gegeven. Door al ruim voor de openstelling van de tender met de omwonenden in gesprek te gaan, kunnen wij de tijd nemen om de plannen aan te passen. Ook is dit communicatie- en participatieplan gedeeld met de omwonenden, zodat iedereen duidelijkheid heeft over de verschillende contactmomenten.

6. Bijlage

Bijlage 1: Brief

SOLAR PROVIDER GROUP

Sint Odiliënberg, 18 oktober 2021

Geachte heer / mevrouw,

In deze tijden, hopen wij ten zeerste dat deze brief u in goede gezondheid bereikt.

Zoals u misschien weet, heeft de gemeente Roerdalen besloten om meer ruimte te geven aan zonne-energie projecten zodat er een duurzame leefomgeving kan worden gecreëerd voor haar inwoners. Wij van de Solar Provider Group B.V. (SPG) hebben met verschillende landeigenaren de handen ineen geslagen om een zonnepark te realiseren tussen de Klein Bergerweg en Grote Bergerweg. U zult hier waarschijnlijk veel vragen over hebben. Wij geven er altijd de voorkeur aan om een bezoek bij u thuis te brengen om dit persoonlijk toe te lichten. Daarom stonden wij vandaag voor uw deur om u te spreken. Misschien treft u deze brief aan zonder dat wij u gesproken hebben? Neem dan contact met ons op via onderstaande contactgegevens om een persoonlijke afspraak te maken. Wij willen met deze brief al kort ingaan op sommige vragen die u misschien heeft.

1) Waarom duurzame energie? Waarom in Roerdalen?

Klimaatverandering en de energietransitie zijn belangrijke en actuele maatschappelijke thema's. In de laatste decennia is het klimaat veranderd door een toenemende uitstoot aan broeikasgassen. De raad van de gemeente Roerdalen heeft in juli 2021 het 'Beleidskader Zonne- en Windenergie Gemeente Roerdalen 2021 - 2030' vastgesteld waarin de ambitie wordt uitgesproken om in 2030 ongeveer 70% van de energie duurzaam op te wekken. Dit betekent dat de energie die wordt gebruikt (b.v. industrie of huisvesting) in de toekomst moet worden verduurzaamd. Dit kan door energie besparing en/of duurzame energie opwekking. Hiervoor wil Roerdalen op eigen grondgebied energie produceren uit verschillende duurzame energiebronnen (b.v. zon of wind). De gemeente voorziet dat ongeveer 75 hectare voor zonnevelden zullen worden gebruikt (hierin zijn Zonnepark Montfoort en zon-op-dak installaties niet bij opgeteld). Dit zou voldoende moeten zijn om de ambitie te halen. In eerste instantie lijkt het ernaar uit te zien dat de gemeente dit gefaseerd zal oppakken en in 2022 de eerste 25 hectare wilt vergunnen. Zij nemen de regie door de initiatieven een stapsgewijs proces te laten doorlopen om de haalbaarheid te kunnen toetsen.

2) In welk stadium bevindt het project zich?

Het project bevindt zich nog in de beginfase. Dit wil zeggen dat er nog geen principeverzoek of vergunningsaanvraag is ingediend. Wij willen wel meedoen met de tender als deze wordt opgesteld (verwachting januari of februari 2022). Op dit moment zijn wij de eerste studies aan het uitvoeren en kijken hierbij naar natuur, archeologie en bodem. Parallel hieraan willen wij u al informeren en betrekken. Omdat het project nog in de kinderschoenen staat, kunnen wij uw feedback mee nemen in de plannen. Wij willen graag met u in gesprek om vragen te beantwoorden, maar ook om toe te lichten welke voordelen wij kunnen bieden voor u en de

wijdere omgeving. Ook willen wij dat u financieel kunt profiteren van deze ontwikkeling. Hierover informeren wij u graag verder.

3) Waar is de beoogde locatie precies gelegen?

De beoogde locatie voor het project ligt tussen de Kleine Bergerweg en Grote Bergerweg. Binnen het zoekgebied van ongeveer 27 hectare (zie Afbeelding 1) willen wij een optimale balans vinden tussen panelen, afscherming en natuurversterking. De projectlocatie ligt in een rustige omgeving waar rekening met de omwonden moet worden gehouden. Wij zullen daarom niet het hele zoekgebied gebruiken om panelen te plaatsen, maar laten de nodige ruimte voor het planten van groen zodat de panelen aan het zicht worden onttrokken en de biodiversiteit wordt bevorderd.

4) Hoe nu verder?

Na het voeren van de eerste gesprekken met de omwonenden zullen wij een nieuwsbrief versturen. Hierin zal meer informatie staan over de beoogde activiteiten, een eerste schets van het initiatief en welke financiële voordelen u kunt verwachten. Deze delen wij met u zodat we verder in gesprek kunnen.

Heeft u nog verdere vragen of heeft u ons niet direct kunnen spreken? Dan komen wij graag met u in contact om meer uit te leggen en vragen te beantwoorden. U kunt hiervoor contact opnemen met [redacted] via de onderstaande gegevens.

Bij voorbaat dank en met vriendelijke groet,

[redacted]

Afbeelding 1: Zoekgebied



Bijlage 2: Uitnodiging inloopavond

SOLAR PROVIDER GROUP

Utrecht, 16/01/2023

Beste lezer,

Op woensdag 25 januari 2023 van 19:30 tot 21:30 organiseert de Solar Provider Group (SPG) een inloopavond over Zonnepark Kleine Bergerweg in de Roerparel te Sint Odiliënberg (Schaapsweg 24).

Na verschillende contactmomenten met de direct omwonenden willen wij u weer op de hoogte brengen van de plannen over Zonnepark Kleine Bergerweg. Met deze brief willen wij u graag kennisgeven over de inloopavond en de opzet hiervan toelichten. Als u bij de avond aanwezig wilt zijn, waarderen wij het als u ons dit kan laten weten.

Opzet inloopavond
Om 19:30 zal de inloopavond starten. Tijdens de avond zullen er drie verschillende thema tafels worden opgesteld waar u informatie kunt vinden over 1) landschappelijke inpassing, 2) financiële participatie en 3) procesparticipatie.

Aan de eerste tafel, landschappelijke inpassing, zal meer duiding worden gegeven over de eerste en tweede concept tekeningen van het zonnepark en groenvoorzieningen naar aanleiding van de gesprekken die al zijn gevoerd met de verschillende stakeholders. Bij de tweede tafel, financiële participatie, willen graag toelichten welke financiële voordelen er van het zonnepark zijn en hoe er via een mogelijke samenwerking met de energie coöperatie geprofiteerd kan worden in het zonnepark. Bij de derde tafel, procesparticipatie, vertellen wij meer over de activiteiten die zijn uitgevoerd, de aanpassingen die zijn gemaakt aan de plannen en welke activiteiten in de toekomst nog volgen.

U kunt vrij langs deze tafels lopen en medewerkers van SPG spreken over de thema's. Na de inloopavond zullen wij een verslag delen met de geïnteresseerde (liefst per e-mail).

Alternatief informatieavond
Mocht u zich ondanks deze opzet niet comfortabel voelen om de avond bij te wonen, maken wij graag een persoonlijke afspraak met u, bijvoorbeeld bij u thuis in de tuin op gepaste afstand. Hiervoor kunt u terecht bij George Overbeke (zie onderstaande contactgegevens).

Tijdens de avond zullen wij desinfecterende handgel verzorgen. Heeft u coronaklachten op de dag zelf? Dan moeten wij u helaas verzoeken uw bezoek te annuleren. Wij kunnen u middels een videoverbinding alsnog te woord staan of op een ander moment. Mocht u dit wensen, horen wij het graag.

Vragen
Heeft u andere vragen of opmerkingen, twijfel dan niet om contact met [redacted] op te nemen.

[redacted]

Pagina **1** van **1**

Bijlage 3: Bericht Roerdalen Nu

Solar Provider Group (SPG) organiseert een inloopavond voor het project Zonnepark Kleine Bergerweg. Tijdens deze avond zullen wij aan verschillende thematafels vertellen over o.a. landschappelijke inpassing, procesparticipatie en financiële participatie. De avond zal plaatsvinden op woensdag 25 januari 2023 van 19:30 tot omstreeks 21:30 in de Roerparel aan de Schaapsweg 24 te Sint Odiliënberg. Als u aanwezig wilt zijn, waarderen wij het als u een e-mail kan sturen naar [redacted] via [redacted] Als u specifieke vragen heeft, kunt u deze alvast op de e-mail zetten naar [redacted] Mocht u verhinderd zijn of eerder contact wensen, dan kunnen wij een afspraak plannen en u op een ander moment ook te woord staan.

SOLAR PROVIDER GROUP

Bijlage 4: Nieuwsbrief

SOLAR PROVIDER GROUP

15 FEBRUARI 2023

Nieuwsbrief Zonnepark Kleine Bergerweg

Solar Provider Group (SPG) wil samen met zes verschillende landeigenaren een zonnepark ontwikkelen. In dit projectgebied van 20 hectare, zullen wij een balans tussen zonnepanelen en landschappelijke inpassingen aanbrengen. Het gebied zal gaan bestaan uit netto 6,8 hectare voor het zonnepark en 7,4 hectare voor landschappelijke inpassing en recreatie (zie cijfers op pagina 3 voor specificaties). Met dit initiatief willen wij mogelijkheden realiseren om de landschappelijke waarde van de omgeving te versterken en tegelijkertijd duurzame energie te produceren. Doormiddel van dit verslag zouden wij u graag op de hoogte brengen van de ontwikkelingen. Het verslag is geschreven vanuit het standpunt van SPG.

Inloopavond januari 2023

Op woensdag 25 januari 2023 heeft de inloopavond plaatsgevonden in de Roerparel (Sint Odiliënberg) tussen 19:30 en 22:00. Bij de avond waren z'n 40 mensen aanwezig, waaronder omwonenden rond het zonnepark, inwoners uit Linne, een landeigenaar, enkele leden van de coöperatie, enkele raadsleden, een gemeenteambtenaar en de wethouder. De uitnodiging voor de informatieavond is door SPG verspreid via Roerdalen Nu en De Limburger, de omwonenden zijn persoonlijk aangeschreven. Wij zullen de volgende keer ook via de Linner Nuuts berichten delen. Met deze nieuwsbrief willen wij graag verslag doen van de belangrijkste punten die tijdens de bijeenkomst besproken zijn.

Opzet en verloop inloopavond

Vanuit de Solar Provider Group werd een inloopavond georganiseerd voor Zonnepark Kleine Bergerweg. Verschillende thema's zoals landschappelijke inpassing, procesparticipatie en financiële participatie informatie zijn hierbij aan bod gekomen zodat feedback opgehaald kon worden. Na een korte toelichting vanuit SPG over de bedachte opzet, verliep de avond toch anders dan was voorzien. De aanwezigen hadden voornamelijk vragen en opmerkingen over het beleid van de gemeente, het proces van de beleidsontwikkeling en de besluitvorming omtrent de zonneparken. Het voornaamste gevoel dat onder de omwonenden rond de Kleine Bergerweg en de aanwezigen uit Linne speelde, is dat er te weinig is nagedacht over een gedegen kader dat rekening houdt met zon-op-dak en goede locaties voor zonneparken bij het opstellen van het beleid en de beoordelingsmatrix. Bovendien heerste het gevoel dat er vanuit de gemeente onvoldoende over het beleid is gecommuniceerd. Vanuit SPG hebben wij zo goed mogelijk antwoord en toelichting proberen te geven op de vragen rondom het gemeentelijke beleid. Na ander halfuur gediscussieerd te hebben over het beleid en de keuze voor deze specifieke locatie voor het zonnepark, werd het voor het publiek duidelijk dat discussie over het beleid en locatie niet de opzet van de avond was. Op de vraag vanuit SPG wie nog geïnteresseerd was in het zonnepark of nog concreet in gesprek wilde gaan over het zonnepark, was weinig reactie en stond de meerderheid van de aanwezigen op om de zaal te verlaten. Ondanks de meningsverschillen verliep de discussie respectvol en zijn er nog enkele vragen gesteld en voorstellen gedaan over het zonnepark die wij hieronder verder toelichten.

Stations en aansluiting

Er werd gevraagd naar de mogelijke overlast van de transformatoren op de omgeving. Wat geluid vanuit de transformatoren betreft ligt het bronvermogen (geluid op 1 meter afstand van het object) rond de 80 dB(A). Verschillende akoestische onderzoeken zijn door SPG geraadpleegd om aan te geven wat het geluidseffect van de transformator bij een zonnepark kan zijn op gevoelige objecten (b.v. woningen). De geraadpleegde onderzoeken komen allemaal onder het langtijdgemiddelde dB(A) (maximaal 50 dB(a)) uit wat volgens de VNG-brochure gehanteerd moet worden voor transformatoren tussen de 10 – 100 MVa gedurende de dag, avond en nacht. Voor Zonnepark Kleine Bergerweg zullen de transformatoren op meer dan 50 meter (VNG-brochure richtlijn) van de omliggende woningen worden geplaatst. Verder hebben wij voor het zonnepark de aansluiting bij Enexis bevestigd en hebben we garantie dat wij kunnen terug leveren op het station in Merum. De hiervoor geschikte kabel zal door Enexis worden aangelegd. De werkzaamheden voor het aanleggen van de kabel verlopen meestal via boringen in de randen van de weg of via gestuurde boringen onder de weg door. Enexis is verantwoordelijk voor de procedures bij het aanleggen van de kabel.

Recreatie

Meerdere keren hebben wij gehoord dat er veel recreatie plaatsvindt langs de Kleine Bergerweg, voornamelijk door fietsers en wandelaars. Dit hadden wij al voorzien en het informatiepunt was daarom al aanwezig in onze eerste plannen. Dit punt is vooralsnog gelegen aan de zandweg Oude Montforterweg (ten westen van het zonnepark), maar is hier niet goed bereikbaar. Het idee is om dit punt aan de Kleine Bergerweg te voorzien, zodat het beter toegankelijk is voor de recreanten. Dit zal echter nog verder met de omwonenden worden besproken. Dit punt is voorzien van een uitzichtpunt, picknickbankjes, informatieborden en als mogelijk oplaadpunten voor fietsers. Ook zal de looproute die is voorzien van de Kleine Bergerweg worden verlegd om aan de westkant van het bosje uit te komen (i.p.v. aan de oostkant) en over te steken aan Grote Bergerweg (afbeelding 1).



Afbeelding 1: Voorgestelde aanpassingen

Vervolg

Het vervolg voor de ontwikkeling van het zonnepark staat hier verder uitgeschreven naar onze verwachting. Na het versturen van de nieuwsbrief willen wij de aanwezigen benaderen en zien of er behoefte is aan een persoonlijk gesprek. Met deze gesprekken willen wij meer uitleg geven over de concrete plannen en mogelijke feedback ophalen. Hier zullen wij komende weken over communiceren. Verder willen wij nog een gesprek organiseren met de direct omwonenden rond de Kleine Bergerweg. In maart zullen wij weer een nieuwsbrief versturen met de laatste stand van zaken.

Documentatie

Via deze link kunt u de documentatie die tijdens de inloopavond beschikbaar was zoals de flyer, concept technische tekening, uitleg procesparticipatie en uitleg financiële participatie downloaden. Mocht de link niet werken of verlopen zijn, laat het mij weten dan kan ik een nieuwe link toesturen.

Contactgegevens

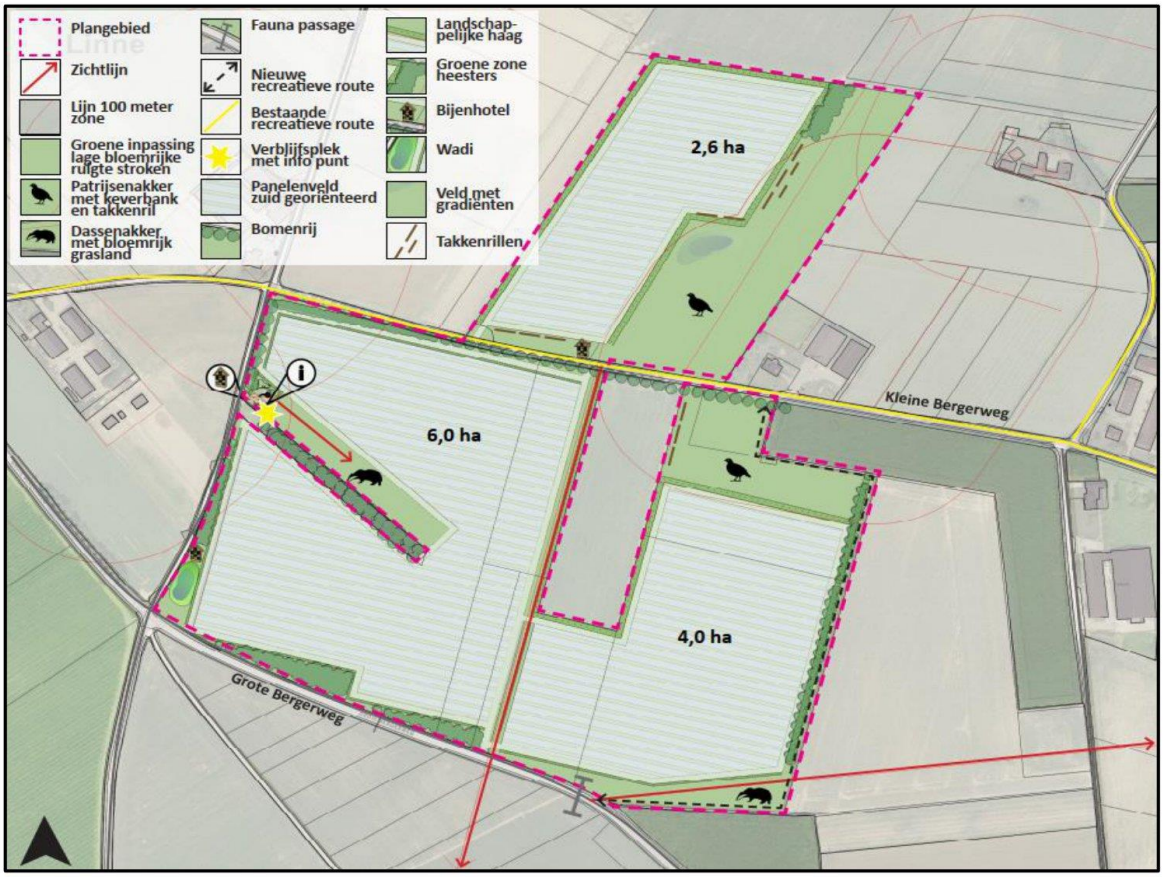
Heeft u verdere vragen of opmerkingen, neem dan contact op met [redacted] via onderstaande gegevens:

[redacted]

Cijfers zonnepark Kleine Bergerweg

Hieronder nog enkele relevante cijfers voor zonnepark Kleine Bergerweg.

Oppervlakte plangebied (rode omlijning):	20 hectare
Oppervlakte bruto zonnepark (panelen + paden):	12,6 hectare
Oppervlakte netto zonnepark (enkel panelen):	6,8 hectare
Oppervlakte landschappelijke inpassing:	7,4 hectare
Opstelling:	Zuid oriëntatie
Maximale hoogte panelen:	2 meter
Aantal panelen:	+/- 26.000 panelen
Opbrengst:	14,25 GWh
Groene stroom voor:	+/- 4000 huishoudens



Afbeelding 2: Derde concept (versie 25/01/23) inrichting Zonnepark Kleine Bergerweg (bron: Solar Provider Group B.V. en Eelerwoude)

Bijlage 5: Nieuwsbrief

02 OKTOBER 2023

Nieuwsbrief Zonnepark Kleine Bergerweg

Solar Provider Group (SPG) wil samen met zes verschillende landeigenaren een zonnepark ontwikkelen. In dit projectgebied van 20 hectare, zullen wij een balans tussen zonnepanelen en landschappelijke inpassingen aanbrengen. Het gebied zal gaan bestaan uit netto 6,64 hectare voor de zonnepanelen en 13,36 hectare voor landschappelijke inpassing, recreatie en paden. Met dit initiatief willen wij mogelijkheden realiseren om de landschappelijke waarde van de omgeving te versterken en tegelijkertijd duurzame energie te produceren. Door middel van dit verslag zouden wij u graag op de hoogte brengen van de ontwikkelingen. Het verslag is geschreven vanuit het standpunt van SPG.

Stand van zaken oktober 2023

Sinds de inloopavond in januari 2023 en het versturen van de nieuwsbrief in februari 2023, willen wij alle stakeholders weer een update geven over de stand van zaken wat betreft de ontwikkelingen van Zonnepark Kleine Bergerweg. De afgelopen maanden hebben wij verschillende zaken ondernomen, zo hebben wij bezoek gebracht aan de omwonenden om foto's te nemen voor de visualisaties, hebben wij een keukentafelgesprek gehad met de omwonenden en hebben wij gesprekken gehad met de lokale energie coöperatie. De belangrijkste zaken willen wij verder toelichten.

Aanpassingen

Hieronder gaan wij beknopt in op de meest belangrijke aanpassingen die afgelopen maanden zijn gemaakt aan het ontwerp. De nieuwe technische tekening is te zien op pagina 3 of te downloaden via deze link.

1) De hoogte van de panelen is aangepast om de panelen zo laag mogelijk op te stellen. De hoogte van de panelen is van 2,00 meter naar 1,73 meter teruggebracht. Wat blijft, is de landschappelijke inpassing en hekwerk rond het park dat voor afscherming zorgt tijdens zomer en winter met bladhoudende soorten. Het hekwerk (2,5 meter hoog) zal met klimplanten worden aangeplant om geen doorkijk te hebben.
2) Het wandelpad is verwijderd na overleg met de veiligheidsregio/omgevingscommissie. Dit is gedaan vanwege veiligheidsoverwegingen. Het oorspronkelijke plan was om het wandelpad te laten beginnen op de Kleine Bergerweg en naar het zuiden te leiden richting de Grote Bergerweg. Echter, omdat de Grote Bergerweg een drukke weg is met snel rijdend verkeer, wil de commissie liever geen oversteekplaats voor voetgangers. Het informatiepunt met recreatie komt nu aan de Kleine Bergerweg te liggen zodat het beter aansluit bij de bestaande toeristische route.
3) Rond het park zijn cameramasten toegevoegd op verschillende punten in het zonnepark, met een maximale hoogte van 6 meter. Dit is een nieuwe toevoeging en is nodig voor de verzekering en beveiliging van het park. De omwonenden gaven aan zich zorgen te maken over de inbreuk dat dit kan vormen op de privacy. Er zijn verschillende methoden en technieken om ervoor te zorgen dat deze camera's alleen het zonnepark in de gaten houden, door afscherming van bepaalde zones. De camera's zijn alleen bedoeld om het zonnepark te bewaken.
4) Wij hebben het batterijsysteem en inkoopstation naar het zuidwest aan de Grote Bergerweg verplaatst zodat deze zo ver mogelijk van de woningen is afgelegen.
5) De bomenrij aan de Kleine Bergerweg is niet helemaal doorgetrokken om schaduwwerking op de woning te voorkomen.
6) Er is een extra buffer van 50 meter toegepast rond de dassenburcht.

Wij willen nogmaals benadrukken dat wij afgelopen maanden verschillende gesprekken hebben gehad met diverse stakeholders. Het ontwerp wat er nu ligt is in hoge mate samengesteld en aangepast naar de terugkoppeling die is ontvangen. Ondanks deze aanpassingen, zijn wij ons ervan bewust dat er stakeholders negatief tegenover deze plannen staan. Dit respecteren wij en wij staan altijd open voor gesprek.

PAGINA 1

Financiële participatie

Zoals u misschien heeft gelezen op Roerdalen.nu (publicatie 24/08/2023) zijn wij in gesprek met de energie coöperatie Duurzaam Roerdalen om financiële participatie mogelijk te maken. Wij onderzoeken nu verschillende opties waaronder de zogenoemde "SCE-aanpak". Voordat er overeenstemming is over deze optie, moeten er nog wel enkele zaken worden verduidelijkt en worden geformaliseerd met de gemeente en Duurzaam Roerdalen. Mocht u geïnteresseerd zijn om financieel deel te nemen, raden wij u aan om contact op te nemen met Duurzaam Roerdalen.

Vervolg

In de maand oktober zullen wij de vergunningsaanvraag bij de gemeente indienen. De gemeente moet dan alle documenten beoordelen voordat deze worden besproken in de raad. De doorlooptijd van de beoordeling bedraagt in de regel 26 weken. Als de beoordeling en behandeling zijn gedaan, komen alle documenten ter inzage te liggen. Naar verwachting zal de terinzagelegging in het voorjaar van 2024 zijn. Zodra er meer bekend is over de raadsvergaderingen of andere belangrijke data zullen wij dit communiceren.

Contactgegevens

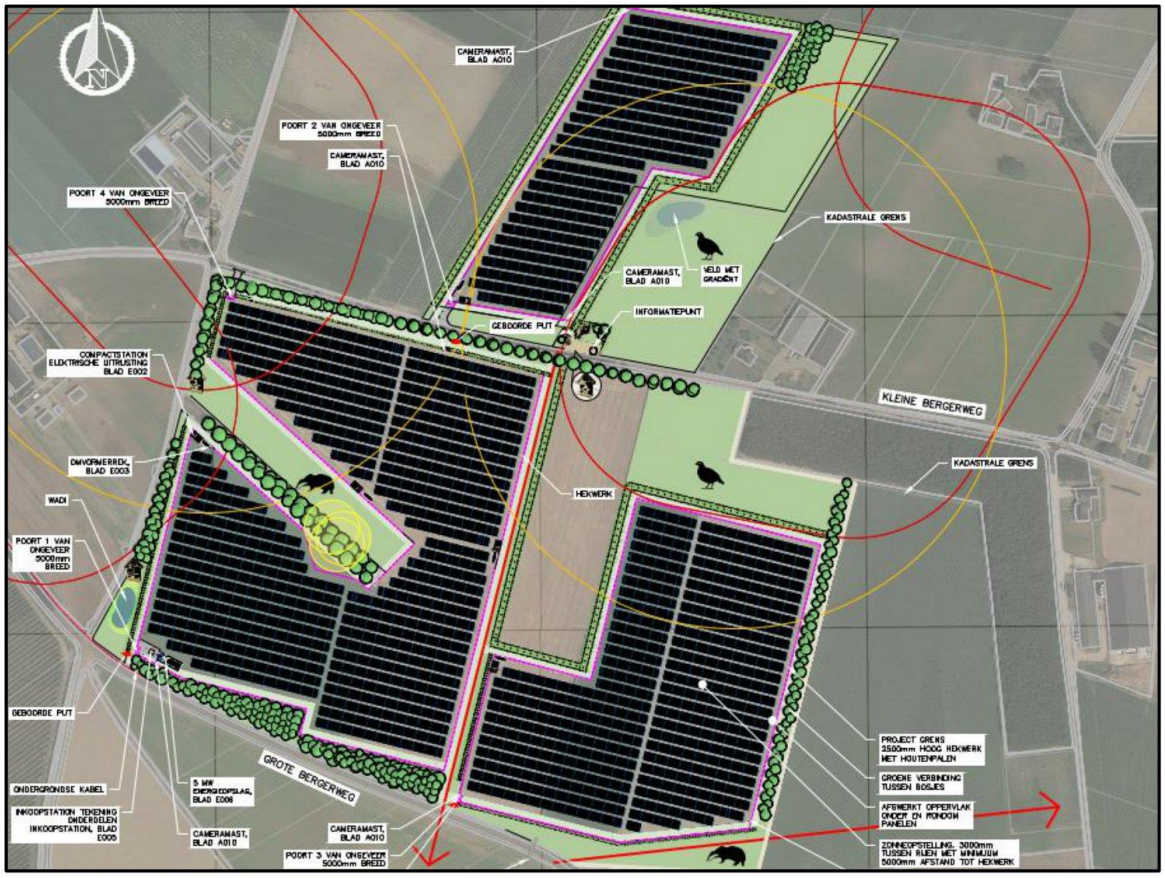
Heeft u verdere vragen of opmerkingen, neem dan contact op met [redacted] via onderstaande gegevens:

[redacted]

Cijfers zonnepark Kleine Bergerweg

Hieronder nog enkele relevante cijfers voor Zonnepark Kleine Bergerweg.

Oppervlakte plangebied:	20 hectare
Oppervlakte netto zonnepark (enkel panelen):	6,64 hectare
Oppervlakte landschappelijke inpassing (paden, etc.):	13,36 hectare
Opstelling:	Zuid oriëntatie
Maximale hoogte panelen:	1,73 meter
Afstand tussen rijen panelen:	3 meter
Aantal panelen:	+/- 26.000 panelen
Opbrengst:	14,25 GWh
Groene stroom voor:	+/- 4000 huishoudens



Afbeelding 1: Technische tekening Zonnepark Kleine Bergerweg (bron: Solar Provider Group B.V.)

Kenmerk	Stakeholder	Contactmomenten					Contactmomenten					Contactmomenten					Contactmomenten					Contactmomenten	
		Datum	Tijd	Wijze	Contact en verslagen	Afspraken	Datum	Tijd	Wijze	Contact en verslagen	Afspraken	Datum	Tijd	Wijze	Contact en verslagen	Afspraken	Datum	Tijd	Wijze	Contact en verslagen	Afspraken	Datum	Tijd
1. Gemeente																							
G1																							
2. Landeigenaar																							
L1	Landeigenaar	31/03/2022	ca. 12:00	Telefonisch uitgaand	Korte update gegeven over gang van zaken met initiatief. Zou bereid zijn om stuk van noordelijke perceel te ruilen voor het zuidelijke perceel.	E-mail gestuurd met eerste concept en andere documenten.																	
L2	Landeigenaar	31/03/22	ca. 12:25	Telefonisch uitgaand	Korte update over gang van zaken met initiatief. Info sturen via de app en offerte opvragen bij zelfstroom voor dochten	E-mail en app gestuurd met informatie.																	
L3	Landeigenaar																						
L4	Landeigenaar																						
L5	Landeigenaar	31/08/22	ca. 12:40	Telefonisch uitgaand	Korte update over gang van zaken met initiatief. Info sturen via de e-mail. [redacted] is contactpersoon	E-mail gestuurd met eerste concept en andere documentatie.																	
L6	Landeigenaar																						
L7	Landeigenaar	23/09/21	ca. 12:40	E-mail uitgaand	E-mail naar dhr. van Oppen (rentmeester) met vraag of eigenaar wilt mee doen met met zonnepark project		14/10/2021	ca. 11:05	E-mail uitgaand	Herinnering aan [redacted]		14/10/2021	ca. 11:10	E-mail inkomend	Korte reactie dat wij zelf zoekgebied bepalen		25/04/2023	ca. 22:00	E-mail inkomend	E-mail vanuit [redacted] dat zij graag contact met ons opneemt.		23/05/2023	
3. Primair omwonenden																							
PO1	Primair omwonende	18/10/21	ca. 10:00	Bezoek	Familie van agrariers. Vooral druk met bedrijf. Brief achtergelaten. Later nog met ander familie lid gesproken.		25/11/21	ca. 11:55	Telefonisch	Geen voorstander van de plannen, net zoals andere buurtbewoners. Zijn bij de wethouder geweest voor een gesprek.		25/11/21	ca. 10:30	E-mail uitgaand	Voorstel voor persoonlijke afspraak.		24/02/22	ca. 19:30	Bezoek	Afspraak met PO1, PO4, PO5, PO6 en PO7. De omwonenden zijn niet tegen duurzame energie, maar begrijpen niet dat het op deze plak wordt ontwikkeld. Vooral het Linnerveld is een waardevol gebied. Er zijn betere locaties mogelijk in hun ogen. Wij hebben verteld over de keuze voor de locatie (dicht bij aansluiting) en de mogelijkheden op versterking (landschap en financieel).	Onderzoeken of andere opties, bij stort en van andere landeigenaren, mogelijk is. Dit terugkoppelen naar de omwonenden. Verder zal de landschappelijke inpassing worden gedeeld.	31/05/22	ca. 19:30
PO2	Primair omwonende	18/10/21	ca. 10:15	Bezoek	Familie van agrariers. Brief afgegeven voor zoon [redacted]		17/01/23		Brief per post	Uitnodiging inloopavond per post verstuurd													
PO3	Primair omwonende	18/10/21	ca. 10:30	Bezoek	Gesproken met huurder [redacted]. Positief over ontwikkeling. Contactgegeven van de verhuurder gevraagd. [redacted]		17/01/23		Brief per post	Uitnodiging inloopavond per post verstuurd		2/10/23	ca. 11:30	E-mail uitgaand	Nieuwsbrief oktober 2023 verzonden								
PO4	Primair omwonende	18/10/21	ca. 10:35	Bezoek	Niet positief over ontwikkeling. Vind het niet passen in het landschap. Heeft vroeger voor provincie gewerkt.		4/11/21	ca. 13:00	E-mail uitgaand	E-mail verstuurd of er nog verdere vragen zijn.		25/11/21	ca. 10:35	E-mail uitgaand	Voorstel voor persoonlijke afspraak.		24/02/22	ca. 19:30	Bezoek	Afspraak met PO1, PO4, PO5, PO6 en PO7. De omwonenden zijn niet tegen duurzame energie, maar begrijpen niet dat het op deze plak wordt ontwikkeld. Vooral het Linnerveld is een waardevol gebied. Er zijn betere locaties mogelijk in hun ogen. Wij hebben verteld over de keuze voor de locatie (dicht bij aansluiting) en de mogelijkheden op versterking (landschap en financieel).	Onderzoeken of andere opties, bij stort en van andere landeigenaren, mogelijk is. Dit terugkoppelen naar de omwonenden. Verder zal de landschappelijke inpassing worden gedeeld.	31/05/22	ca. 19:30
PO5	Primair omwonende	18/10/21	ca. 10:50	Bezoek	Liever delen langs snelweg en daken vol voordat landbouwgrond wordt gebruikt. Vind dit stuk niet geschikt.		25/11/21	ca. 10:35	E-mail uitgaand	Voorstel voor persoonlijke afspraak.		24/02/22	ca. 19:30	Bezoek	Afspraak met PO1, PO4, PO5, PO6 en PO7. De omwonenden zijn niet tegen duurzame energie, maar begrijpen niet dat het op deze plak wordt ontwikkeld. Vooral het Linnerveld is een waardevol gebied. Er zijn betere locaties mogelijk in hun ogen. Wij hebben verteld over de keuze voor de locatie (dicht bij aansluiting) en de mogelijkheden op versterking (landschap en financieel).	Onderzoeken of andere opties, bij stort en van andere landeigenaren, mogelijk is. Dit terugkoppelen naar de omwonenden. Verder zal de landschappelijke inpassing worden gedeeld.	31/05/22	ca. 19:30	Bezoek	Afspraak met PO1, PO4, PO5, PO6 en PO7. De omwonenden hebben de plannen bekeken en staan niet anders tegen over het initiatief. Ze vinden dit niet de beste locatie. Er is meer uitleg geweest over de tender en toelichting gegeven over de opgestelde landschappelijke inpassing. Feedback op patrijs.		27/09/22	ca. 13:15
PO6	Primair omwonende	18/10/21	ca. 11:15	Bezoek	Had weinig tijd voor een gesprek. Vooral opmerkingen over gemeentelijk beleid. Dit is niet de manier om dit op te lossen		25/11/21	ca. 10:35	E-mail uitgaand	Voorstel voor persoonlijke afspraak.		14/12/21	ca. 10:05	E-mail inkomend	Vanwege drukte niet eerder kunnen reageren. Doorschuvien van afspraak naar 2022.		14/12/21	ca. 15:30	E-mail uitgaand	Enkele data en suggesties gedaan om in 2022 af te spreken		12/01/22	ca. 14:40
B1	Primair omwonende	25/11/21	ca. 16:50	Telefonisch uitgaand	Gesproken over de plannen. Had niet direct een standpunt, maar had wel in de buurt gehoord dat alles gevoelig lag. Liever niet in de buurt.		3/12/21	ca. 11:55	Telefonisch uitgaand	Korte gesproken. Omwonenden hebben zich verenigd, zoek vooral contact met [redacted]		24/02/22	ca. 19:30	Bezoek	Afspraak met PO1, PO4, PO5, PO6 en PO7. De omwonenden zijn niet tegen duurzame energie, maar begrijpen niet dat het op deze plak wordt ontwikkeld. Vooral het Linnerveld is een waardevol gebied. Er zijn betere locaties mogelijk in hun ogen. Wij hebben verteld over de keuze voor de locatie (dicht bij aansluiting) en de mogelijkheden op versterking (landschap en financieel).	Onderzoeken of andere opties, bij stort en van andere landeigenaren, mogelijk is. Dit terugkoppelen naar de omwonenden. Verder zal de landschappelijke inpassing worden gedeeld.	31/05/22	ca. 19:30	Bezoek	Afspraak met PO1, PO4, PO5, PO6 en PO7. De omwonenden hebben de plannen bekeken en staan niet anders tegen over het initiatief. Ze vinden dit niet de beste locatie. Er is meer uitleg geweest over de tender en toelichting gegeven over de opgestelde landschappelijke inpassing. Feedback op patrijs.		30/06/22	ca. 14:45
PO7	Primair omwonende	18/10/21	ca. 11:30	Bezoek	Familie van agrariers. Behoud van landbouw in plaats van gebruik voor zonne-energie.																		
4. Secundair omwonenden																							
SO1	Secundair omwonende																						
SO2	Secundair omwonende	25/01/23	ca. 19:30	Inloopavond	Aanwezig tijdens informatieavond		15/02/23	ca. 11:30	E-mail uitgaand	Definitieve nieuwsbrief gestuurd		2/10/23	ca. 11:30	E-mail uitgaand	Nieuwsbrief oktober 2023 verzonden								
5. Bedrijven																							
B1																							
B2																							
B3																							
6. Belangengroepen / organisaties																							
O1	Werkgroep Behoud Linnerveld	24/02/22	ca. 19:30	Bezoek	Afspraak met PO1, PO4, PO5, PO6 en PO7. De omwonenden zijn niet tegen duurzame energie, maar begrijpen niet dat het op deze plak wordt ontwikkeld. Vooral het Linnerveld is een waardevol gebied. Er zijn betere locaties mogelijk in hun ogen. Wij hebben verteld over de keuze voor de locatie (dicht bij aansluiting) en de mogelijkheden op versterking (landschap en financieel).	Onderzoeken of andere opties, bij stort en van andere landeigenaren, mogelijk is. Dit terugkoppelen naar de omwonenden. Verder zal de landschappelijke inpassing worden gedeeld.																	
O2	Ecologie algemeen	16/02/22	ca. 10:45	Teams	Eerste gesprek over de mogelijkheden voor landschappelijke inpassing. [redacted] kent de regio en bewoners goed.		31/03/2022	ca. 12:45	E-mail uitgaand	Concept landschappelijke inpassing gedeeld.													
O3	Ecologie dassen	27/06/22	ca. 10:30	Telefonisch uitgaand	Verteld over idee om faunatunnel aan te leggen. Positief over ontwikkeling	E-mail sutren met informatie	14/10/2022	ca. 13:00	Telefonisch uitgaand	Met [redacted] de laatste versie van de landschappelijke inpassing besproken.	Landschappelijke inpassing opgestuurd	14/10/2022	ca. 14:15	E-mail	Commentaar ontvangen op de landschappelijke inpassing		25/01/23	ca. 19:30	Inloopavond	Aanwezig tijdens informatieavond		15/02/23	ca. 11:30
7. Lokale energie coöperatie																							
LEC1	Coöperatie Duurzaam Roerdalen	16/05/2018		Bezoek	Ontmoeting bij kasteel Daelenbroeck te Herkenbosch. Dit was een intro gesprek, en hebben we het kort gehad over de vuilstortplaats die nu een vergunning heeft.		5/08/21		Bezoek	Ontmoeting bij kasteel Daelenbroeck te Herkenbosch gezeten, dit maal wat meer concreet, nog niet over de project locatie etc. maar over de ervaringen die we hebben gehad in Echt-Susteren met de coop, en wat voor vorm een samenwerking in Roerdalen zou krijgen – ze hebben al wat ervaring vanuit eigen werk over hoe een project qua financiering zou werken, en wanneer er met risico kapitaal ingestapt zou worden.		12/10/21	ca. 11:35	E-mail	Versturen van korte geheimhoudingsverklaring		5/11/21	ca. 10:00	E-mail	Versturen van e-mail met herinnering geheimhoudingsverklaring.		10/11/21	ca.12:30
8. Netbeheerders / nutsbedrijven																							
NB1	Waterleiding Maatschappij Limburg	14/02/22	ca. 10:30	Telefonisch	Vraag om te checken hoe het zoekgebied voor zonnepanelen ligt t.o.v. bronnen.	E-mail verstuurd met zoekgebied.	17/02/22	ca. 10:55	E-mail inkomend	Geen belemmeringen wat betreft het zoekgebied voor WML.													
NB2	Waterschap Limburg	14/02/22	ca. 10:30	Telefonisch	Vraag om te checken hoe het zoekgebied voor zonnepanelen ligt t.o.v. waterwegen en watergangen.	E-mail verstuurd met zoekgebied.	15/02/2022	ca. 14:25	E-mail inkomend	Geen belemmeringen wat betreft het zoekgebied voor Waterschap Limburg													
NB3	Enexis																						
NB4	Veiligheidsregio Limburg-Noord	24/02/22	ca. 08:15	E-mail uitgaand	Vraag om plangebied te controleren op het aspect brandveiligheid		24/02/2022	ca. 08:50	E-mail inkomend	Voorschriften voor brandveiligheid gekregen en waterblus voorziening op Kraanweg		27/06/2022	ca. 10:50	E-mail inkomend	Ontvangen van brandblus locaties		11/01/2023	ca.	E-mail uitgaand	Delen van technische tekening voorstel voor gesprek		01/02/2023	ca. 10:00
9. Media																							
M1	Roerdalen Nu	11/01/23		RoerdalenNu	Plaatsing advertentie in lokale krant voor inloopavond																		
10. Overige																							
OV1	Omwonende Linne	25/01/23	ca. 19:30	Inloopavond	Aanwezig op inloopavond		15/02/2023	ca. 11:30	E-mail uitgaand	Nieuwsbrief februari 2023 verstuurd		2/10/23	ca. 11:30	E-mail uitgaand	Nieuwsbrief oktober 2023 verzonden								
OV2	Omwonende Linne	25/01/23	ca. 19:30	Inloopavond	Aanwezig op inloopavond		15/02/2023	ca. 11:30	E-mail uitgaand	Nieuwsbrief februari 2023 verstuurd		2/10/23	ca. 11:30	E-mail uitgaand	Nieuwsbrief oktober 2023 verzonden								
OV3	Omwonende Linne	25/01/23	ca. 19:30	Inloopavond	Aanwezig op inloopavond		15/02/2023	ca. 11:30	E-mail uitgaand	Nieuwsbrief februari 2023 verstuurd		2/10/23	ca. 11:30	E-mail uitgaand	Nieuwsbrief oktober 2023 verzonden								
OV4	Omwonende Linne	25/01/23	ca. 19:30	Inloopavond	Aanwezig op inloopavond		15/02/2023	ca. 11:30	E-mail uitgaand	Nieuwsbrief februari 2023 verstuurd		2/10/23	ca. 11:30	E-mail uitgaand	Nieuwsbrief oktober 2023 verzonden								
OV5	Omwonende Linne	25/01/23	ca. 19:30	Inloopavond	Aanwezig op inloopavond		15/02/2023	ca. 11:30	E-mail uitgaand	Nieuwsbrief februari 2023 verstuurd		2/10/23	ca. 11:30	E-mail uitgaand	Nieuwsbrief oktober 2023 verzonden								
OV6	Omwonende Linne	25/01/23	ca. 19:30	Inloopavond	Aanwezig op inloopavond		15/02/2023	ca. 11:30	E-mail uitgaand	Nieuwsbrief februari 2023 verstuurd		2/10/23	ca. 11:30	E-mail uitgaand	Nieuwsbrief oktober 2023 verzonden								
OV7	Omwonende Linne	25/01/23	ca. 19:30	Inloopavond	Aanwezig op inloopavond		15/02/2023	ca. 11:30	E-mail uitgaand	Nieuwsbrief februari 2023 verstuurd		2/10/23	ca. 11:30	E-mail uitgaand	Nieuwsbrief oktober 2023 verzonden								
OV8	Omwonende Linne	25/01/23	ca. 19:30	Inloopavond	Aanwezig op inloopavond		15/02/2023	ca. 11:30	E-mail uitgaand	Nieuwsbrief februari 2023 verstuurd		2/10/23	ca. 11:30	E-mail uitgaand	Nieuwsbrief oktober 2023 verzonden								
OV9		25/01/23	ca. 19:30	Inloopavond	Aanwezig op inloopavond		15/02/2023	ca. 11:30	E-mail uitgaand	Nieuwsbrief februari 2023 verstuurd		2/10/23	ca. 11:30	E-mail uitgaand	Nieuwsbrief oktober 2023 verzonden								

			Contactmomenten					Contactmomenten					Contactmomenten					Contactmomenten			
Wijze	Contact en verslagen	Afspraken	Datum	Tijd	Wijze	Contact en verslagen	Afspraken	Datum	Tijd	Wijze	Contact en verslagen	Afspraken	Datum	Tijd	Wijze	Contact en verslagen	Afspraken	Datum	Tijd	Wijze	Contact en verslagen
Telefonisch	Telefonisch overleg met [redacted] over communicatie met de heer van Oppen. Op dit moment is het niet mogelijk het perceel te integreren.																				
Bezoek	Afspraak met PO1, PO4, PO5, PO6 en PO7. De omwonenden hebben de plannen bekeken en staan niet anders tegen over het initiatief. Ze vinden dit niet de beste locatie. Er is meer uitleg geweest over de tender en toelichting gegeven over de opgestelde landschappelijke inpassing. Feedback op patrijs.		30/06/22	ca. 14:45	Telefonisch uitgaand	Gevraagd of er nog is gekeken naar de plannen voor zonnepark. Heeft geen tijd gehad om naar de plannen te kijken. Plan aan de snelweg (NaGa) heeft hij geen moeite mee.		27/09/22	ca. 13:15	E-mail	Eerdere e-mail met bericht over selectie fase 2 doorgestuurd.		21/10/22	ca. 15:45	E-mail	Update verstuurd met aangepaste landschappelijke inpassing, feedback en voorstel voor afspraak.		09/12/222	ca. 11:30	E-mail uitgaand	Update gegeven over selectie principe mederwerking en doorgang naar vergunningsaanvraag
Bezoek	Afspraak met PO1, PO4, PO5, PO6 en PO7. De omwonenden hebben de plannen bekeken en staan niet anders tegen over het initiatief. Ze vinden dit niet de beste locatie. Er is meer uitleg geweest over de tender en toelichting gegeven over de opgestelde landschappelijke inpassing. Feedback op patrijs.		27/09/22	ca. 13:15	E-mail	Eerdere e-mail met bericht over selectie fase 2 doorgestuurd.		30/09/22		E-mail	Enkele vragen over de selectie en doorgang naar fase 2		30/09/22		Telefonisch	Verder uitleg gegeven over selectie van de gemeente. Was verbaasd dat er niet meer werd geschreven over de andere plannen die geen doorgang vinden en zal wob verzoek indienen.		21/10/22	ca. 15:45	E-mail	Update verstuurd met aangepaste landschappelijke inpassing, feedback en voorstel voor afspraak.
E-mail	Eerdere e-mail met bericht over selectie fase 2 doorgestuurd.		21/10/22	ca. 15:45	E-mail	Update verstuurd met aangepaste landschappelijke inpassing, feedback en voorstel voor afspraak.		09/12/222	ca. 11:30	E-mail uitgaand	Update gegeven over selectie principe mederwerking en doorgang naar vergunningsaanvraag		17/01/23	ca. 08:45	E-mail uitgaand	Uitnodiging voor informatieavond op 25/01/23		17/01/23	ca. 12:30	E-mail uitgaand	Voorstel voor aparte afspraak voor informatieavond
E-mail inkomend	Gesprek mogelijk vanaf 19:30 op dinsdag of donderdag met andere omwonenden. Ontvangen van te voren graag agenda.		12/01/22	ca. 16:00	E-mail uitgaand	Vier data en agenda gedeeld om afspraak te maken.		18/01/22 - 15/02/22		E-mail inkomend en uitgaand	Verschillende e-mails verstuurd om een afspraak te plannen. Door omstandigheden, moest deze enkele keren worden verzet. Uiteindelijke afspraak op 24/02/22 bij PO7.		24/02/22	ca. 19:30	Bezoek	Afspraak met PO1, PO4, PO5, PO6 en PO7. De omwonenden zijn niet tegen duurzame energie, maar begrijpen niet dat het op deze plak wordt ontwikkeld. Vooral het Linnerveld is een waardevol gebied. Er zijn betere locaties mogelijk in hun ogen. Wij hebben verteld over de keuze voor de locatie (dicht bij aansluiting) en de mogelijkheden op versterking (landschap en financieel).	Onderzoeken of andere opties, bij stort en van andere landeigenaren, mogelijk is. Dit teruggkoppelen naar de omwonenden. Verder zal de landschappelijke inpassing worden gedeeld.	1/03/22	ca. 08:50	E-mail uitgaand	Update gegeven over onderzoek naar alternatieve percelen. Enkel een landeigenaar zou gronden ter beschikking hebben voor 4,5 hectare.
Telefonisch uitgaand	Gevraagd of er nog is gekeken naar de plannen voor zonnepark. Heeft geen tijd gehad en houd zich ook meer afzijdig van de ontwikkelingen.		27/09/22	ca. 13:15	E-mail	Eerdere e-mail met bericht over selectie fase 2 doorgestuurd.		21/10/22	ca. 15:45	E-mail	Update verstuurd met aangepaste landschappelijke inpassing, feedback en voorstel voor afspraak.		09/12/222	ca. 11:30	E-mail uitgaand	Update gegeven over selectie principe mederwerking en doorgang naar vergunningsaanvraag		17/01/23	ca. 08:45	E-mail uitgaand	Uitnodiging voor informatieavond op 25/01/23

	Contactmomenten					Contactmomenten					Contactmomenten					Contactmomenten					Contactmomenten		
Afspraken	Datum	Tijd	Wijze	Contact en verslagen	Afspraken	Datum	Tijd	Wijze	Contact en verslagen	Afspraken	Datum	Tijd	Wijze	Contact en verslagen	Afspraken	Datum	Tijd	Wijze	Contact en verslagen	Afspraken	Datum	Tijd	Wijze
	17/01/23	ca. 08:45	E-mail uitgaand	Uitnodiging voor informatieavond op 25/01/23		17/01/23	ca. 12:30	E-mail uitgaand	Voorstel voor aparte afspraak voor informatieavond		19/01/23	ca. 15:15	E-mail inkomend	Aanmelding informatieavond		24/01/23	ca. 19:30	Bezoek	Afspraak met PO1, PO4, PO5, PO6 en PO7. Aantal punten van kritiek en vragen over de beoordeling. Samen hebben we de vragen beantwoord over de beoordeling. Meer toelichting over de zon-op-dak compensatie. Meer toelichting over de opzet van de informatieavond		25/01/23	ca. 19:30	Inloopavond
	09/12/222	ca. 11:30	E-mail uitgaand	Update gegeven over selectie principe mederwerking en doorgang naar vergunningsaanvraag		17/01/23	ca. 08:45	E-mail uitgaand	Uitnodiging voor informatieavond op 25/01/23		17/01/23	ca. 12:30	E-mail uitgaand	Voorstel voor aparte afspraak voor informatieavond		19/01/23	ca. 15:40	E-mail inkomend	Aanmelding informatieavond		24/01/23	ca. 19:30	Bezoek
	24/01/23	ca. 19:30	Bezoek	Afspraak met PO1, PO4, PO5, PO6 en PO7. Aantal punten van kritiek en vragen over de beoordeling. Samen hebben we de vragen beantwoord over de beoordeling. Meer toelichting over de zon-op-dak compensatie. Meer toelichting over de opzet van de informatieavond		25/01/23	ca. 19:30	Inloopavond	Aanwezig tijdens informatieavond, hebben duidelijk aangegeven niet akkoord te zijn met de plannen en het gemeentelijke beleid.		2/02/23	ca. 13:50	E-mail uitgaand	Verslag gestuurd van de persoonlijke afspraak op 24/01/23, ook de beoordeling van de gemeente meegestuurd.		8/02/23	ca. 09:50	E-mail uitgaand	Concept nieuwsbrief gestuurd met vraag om reactie.		15/02/23	ca. 11:30	E-mail uitgaand
	31/03/22	ca. 12:30	Telefonisch uitgaand	Korte update over gesprekken met landeigenaren, geen vorderingen. Eind volgende week zal SPG eerste inpassing sturen. Nog geen duidelijkheid over wanneer tender opengesteld zal worden.		12/04/22		E-mail	Update over vorderingen wat betreft onderzoek naar overige percelen.		17/05/22		Telefonisch & e-mail	Korte toelichting over tender, update over andere percelen, landschappelijke inpassing zal worden besproken.	Afspraak plannen en landschappelijke inpassing sturen	31/05/22	ca. 19:30	Bezoek	Afspraak met PO1, PO4, PO5, PO6 en PO7. De omwonenden hebben de plannen bekeken en staan niet anders tegen over het initiatief. Ze vinden dit niet de beste locatie. Er is meer uitleg geweest over de tender en toelichting gegeven over de opgestelde landschappelijke inpassing. Feedback op patrijs.	Omwonenden zullen feedback delen over plannen	13/06/22	ca. 15:00	E-mail uitgaand
	17/01/23	ca. 12:30	E-mail uitgaand	Voorstel voor aparte afspraak voor informatieavond		24/01/23	ca. 19:30	Bezoek	Afspraak met PO1, PO4, PO5, PO6 en PO7. Aantal punten van kritiek en vragen over de beoordeling. Samen hebben we de vragen beantwoord over de beoordeling. Meer toelichting over de zon-op-dak compensatie. Meer toelichting over de opzet van de informatieavond		25/01/23	ca. 19:30	Inloopavond	Aanwezig tijdens informatieavond		2/02/23	ca. 13:50	E-mail uitgaand	Verslag gestuurd van de persoonlijke afspraak op 24/01/23, ook de beoordeling van de gemeente meegestuurd.		8/02/23	ca. 09:50	E-mail uitgaand
	27/09/22	ca. 13:20	E-mail	Update gegeven over selectie en vervolg naar fase 2.		2/01/23	ca. 11:30	Telefonisch uitgaand	Toelichting gegeven over selectie zonnepark, voorstel afspraak en aanwezigheid informatieavond.		18/01/23	ca. 11:30	Teams	Leden coopertaie bijgerpaat over financiële uitgangspunten van het zonnepark.		25/01/23	ca. 19:30	Inloopavond	Aanwezig tijdens informatieavond		15/02/23	ca. 11:30	E-mail uitgaand

		Contactmomenten					Contactmomenten					Contactmomenten					Contactmomenten					Contactm»
Contact en verslagen	Afspraken	Datum	Tijd	Wijze	Contact en verslagen	Afspraken	Datum	Tijd	Wijze	Contact en verslagen	Afspraken	Datum	Tijd	Wijze	Contact en verslagen	Afspraken	Datum	Tijd	Wijze	Contact en verslagen	Afspraken	Datum
Aanwezig tijdens informatieavond, hebben duidelijk aangegeven niet akkoord te zijn met de plannen en het gemeentelijke beleid.		2/02/23	ca. 13:50	E-mail uitgaand	Verslag gestuurd van de persoonlijke afspraak op 24/01/23, ook de beoordeling van de gemeente meegestuurd.		8/02/23	ca. 09:50	E-mail uitgaand	Concept nieuwsbrief gestuurd met vraag om reactie.		13/02/23	ca. 15:30	Bezoek	Fotos genomen vanuit de woning/perceel. Duidelijk aangegeven geen bomenrij voor de tuin te willen, ook geen voorstander van informatiepunt op de locatie aan de Kleine Bergerweg		15/02/23	ca. 11:30	E-mail uitgaand	Definitieve nieuwsbrief gestuurd		7/06/23
Afspraak met PO1, PO4, PO5, PO6 en PO7. Aantal punten van kritiek en vragen over de beoordeling. Samen hebben we de vragen beantwoord over de beoordeling. Meer toelichting over de zon-op-dak compensatie. Meer toelichting over de opzet van de informatieavond		25/01/23	ca. 19:30	Inloopavond	Aanwezig tijdens informatieavond, hebben duidelijk aangegeven niet akkoord te zijn met de plannen en het gemeentelijke beleid.		2/02/23	ca. 13:50	E-mail uitgaand	Verslag gestuurd van de persoonlijke afspraak op 24/01/23, ook de beoordeling van de gemeente meegestuurd.		8/02/23	ca. 09:50	E-mail uitgaand	Concept nieuwsbrief gestuurd met vraag om reactie.		11/02/23	ca. 12:10	E-mail inkomend	Feedback op nieuwsbrief met visuals		15/02/23
Definitieve nieuwsbrief gestuurd		7/06/23	ca. 11:00	E-mail uitgaand	Melding van nieuwe tekeningen en verzoek tot afspraak		12/06/23	ca. 10:00	E-mail inkomend	Afspraak voor 29 juni		22/06/23	ca. 16:40	E-mail uitgaand	Documentatie gedeeld: technische tekening, landschappelijke inpassing en visualisaties		29/06/23	ca. 19:30	Keukentafelgesprek	Gesprek met PO1, PO4, PO5, PO6 en B1. Toelichting gegeven over de plannen en voornamelijk aanpassingen (lagere panelen, informatie punt, geen wandelpad, verplaatsing technische installatie, bomenrij niet doorlopend, bevestiging natuurbeheer NL, cameramasten en 2,5 m hekwerk). Buren vragen zich og altijd af wat wij voor hen doen en welk profijt zij hebben van zonnepark. Toelichting gegeven over de financiele voordelen. Duidelijk dat buren gaan procedure.		7/07/23
Gevraagd of er nog input is op landschappelijke inpassing		13/06/22	ca. 23:30	E-mail inkomend	Plannen zijn doorgestuurd naar de andere omwonenden, nog geen input.		23/06/202	ca. 10:50	Telefonisch uitgaand	Gevraagd naar input op landschappelijke inpassing. Nog geen tijd gehad		30/06/22	ca. 12:00	Telefonisch uitgaand	Geen gehoor		23/09/22	ca.11:50	E-mail	E-mail verstuurd met bericht dat. we verder kunnen naar tweede fase. Verdere uitleg over procedure gegeven en mogelijkhheid om af te spreken.		21/10/22
Concept nieuwsbrief gestuurd met vraag om reactie.		15/02/23	ca. 11:30	E-mail uitgaand	Definitieve nieuwsbrief gestuurd		7/06/23	ca. 11:00	E-mail uitgaand	Melding van nieuwe tekeningen en verzoek tot afspraak		12/06/23	ca. 10:00	E-mail inkomend	Afspraak voor 29 juni		22/06/23	ca. 16:40	E-mail uitgaand	Documentatie gedeeld: technische tekening, landschappelijke inpassing en visualisaties		29/06/23
Definitieve nieuwsbrief gestuurd		15/02/23	ca. 21:00	E-mail inkomend	Aanzet maken voor samenwerkingoverenkomst		17/02/23	ca. 10:20	E-mail uitgaand	Delen van eerste samenwerkingsovereenkomst en delen contactgegevens behoud linnerveld		23/02/23	ca. 13:30	E-mail inkomend	Commentaar op samenwerkingovereenkomst ontvangen		15/03/23	ca.	E-mail uitgaand	Reactie op samenwerking en voorstel voor afspraak		24/03/23

omenten				Contactmomenten					Contactmomenten					Contactmomenten					Contactmomenten			
Tijd	Wijze	Contact en verslagen	Afspraken	Datum	Tijd	Wijze	Contact en verslagen	Afspraken	Datum	Tijd	Wijze	Contact en verslagen	Afspraken	Datum	Tijd	Wijze	Contact en verslagen	Afspraken	Datum	Tijd	Wijze	Contact en verslagen
ca. 11:00	E-mail uitgaand	Melding van nieuwe tekeningen en verzoek tot afspraak		12/06/23	ca. 10:00	E-mail inkomend	Afspraak voor 29 juni		22/06/23	ca. 16:40	E-mail uitgaand	Documentatie gedeeld: technische tekening, landschappelijke inpassing en visualisaties		29/06/23	ca. 19:30	Keukentafelg esprek	Gesprek met PO1, PO4, PO5, PO6 en B1. Toelichting gegeven over de plannen en voornamelijk aanpassingen (lagere panelen, informatie punt, geen wandelpad, verplaatsing technische installatie, bomenrij niet doorlopend, bevestiging natuurbeheer NL, cameramasten en 2,5 m hekwerk). Buren vragen zich og altijd af wat wij voor hen doen en welk profijt zij hebben van zonnepark. Toelichting gegeven over de financiele voordelen. Duidelijk dat buren gaan procedure.		4/07/23	ca. 11:30	E-mail uitgaand	Gevraagd om nog nadere toelichting te geven over waarom de bedrijfsvoering van bedrijf in gevaar komt door mogelijke komst zonnepark.
ca. 11:30	E-mail uitgaand	Definitieve nieuwsbrief gestuurd		13/02/23	ca. 15:00	Bezoek	Fotos genomen vanuit de woning/perceel.		15/02/23	ca. 11:30	E-mail uitgaand	Definitieve nieuwsbrief gestuurd		20/02/23	ca. 11:10	E-mail uitgaand	Reactie gegeven op feedback nieuwsbrief		7/06/23	ca. 11:00	E-mail uitgaand	Melding van nieuwe tekeningen en verzoek tot afspraak
ca. 11:15	E-mail uitgaand	Verslag gestuur van gesprek op 29 juni 2023		2/10/23	ca. 11:30	E-mail uitgaand	Nieuwsbrief oktober 2023 verzonden															
ca. 15:30	Telefonisch uitgaand	Kort gesproken om te vermelden dat we projecten opnieuw hebben ingediend, lanschappelijke inpassing hebben aangepast en feedback zullen toe sturen. Voorstel om nieuwe afspraak te maken		21/10/22	ca. 15:45	E-mail	Update verstuurd met aangepaste landschappelijke inpassing, feedback en voorstel voor afsrpaak.		09/12/222	ca. 11:30	E-mail uitgaand	Update gegeven over selectie principe mederwerking en doorgang naar vergunningsaanvraag		17/01/23	ca. 08:45	E-mail uitgaand	Uitnodiging voor informatieavond op 25/01/23		17/01/23	ca. 12:30	E-mail uitgaand	Voorstel voor aparte afspraak voor informatieavond
ca. 19:30	Keukentafelg esprek	Gesprek met PO1, PO4, PO5, PO6 en B1. Toelichting gegeven over de plannen en voornamelijk aanpassingen (lagere panelen, informatie punt, geen wandelpad, verplaatsing technische installatie, bomenrij niet doorlopend, bevestiging natuurbeheer NL, cameramasten en 2,5 m hekwerk). Buren vragen zich og altijd af wat wij voor hen doen en welk profijt zij hebben van zonnepark. Toelichting gegeven over de financiele voordelen. Duidelijk dat buren gaan procedure.		7/07/23	ca. 11:15	E-mail uitgaand	Verslag gestuur van gesprek op 29 juni 2023		2/10/23	ca. 11:30	E-mail uitgaand	Nieuwsbrief oktober 2023 verzonden											

	Contactmomenten					Contactmomenten					Contactmomenten					Contactmomenten					Contactmomenten		
Afspraken	Datum	Tijd	Wijze	Contact en verslagen	Afspraken	Datum	Tijd	Wijze	Contact en verslagen	Afspraken	Datum	Tijd	Wijze	Contact en verslagen	Afspraken	Datum	Tijd	Wijze	Contact en verslagen	Afspraken	Datum	Tijd	Wijze
	7/07/23	ca. 11:15	E-mail uitgaand	Verslag gestuur van gesprek op 29 juni 2023		2/10/23	ca. 11:30	E-mail uitgaand	Nieuwsbrief oktober 2023 verzonden														
	12/06/23	ca. 10:00	E-mail inkomend	Afspraak voor 29 juni		22/06/23	ca. 16:40	E-mail uitgaand	Documentatie gedeeld: technische tekening, landschappelijke inpassing en visualisaties		29/06/23	ca. 19:30	Keukentafelg esprek	Gesprek met PO1, PO4, PO5, PO6 en B1. Toelichting gegeven over de plannen en voornamelijk aanpassingen (lagere panelen, informatie punt, geen wandelpad, verplaatsing technische installatie, bomenrij niet doorlopend, bevestiging natuurbeheer NL, cameramasten en 2,5 m hekwerk). Buren vragen zich og altijd af wat wij voor hen doen en welk profijt zij		7/07/23	ca. 11:15	E-mail uitgaand	Verslag gestuur van gesprek op 29 juni 2023		2/10/23	ca. 11:30	E-mail uitgaand
	24/01/23	ca. 19:30	Bezoek	Afspraak met PO1, PO4, PO5, PO6 en PO7. Aantal punten van kritiek en vragen over de beoordeling. Samen hebben we de vragen beantwoord over de beoordeling. Meer toelichting over de zon-op-dak compensatie. Meer toelichting over de opzet van de informatieavond		25/01/23	ca. 19:30	Inloopavond	Niet aanwezig tijdens informatieavond		2/02/23	ca. 13:50	E-mail uitgaand	Verslag gestuurd van de persoonlijke afspraak op 24/01/23, ook de beoordeling van de gemeente meegestuurd.		8/02/23	ca. 09:50	E-mail uitgaand	Concept nieuwsbrief gestuurd met vraag om reactie.		15/02/23	ca. 11:30	E-mail uitgaand

		Contactmomenten					Contactmomenten					Contactmomenten					Contactmomenten					Contactm»
Contact en verslagen	Afspraken	Datum	Tijd	Wijze	Contact en verslagen	Afspraken	Datum	Tijd	Wijze	Contact en verslagen	Afspraken	Datum	Tijd	Wijze	Contact en verslagen	Afspraken	Datum	Tijd	Wijze	Contact en verslagen	Afspraken	Datum

omenten				**Contactmomenten**				
Tijd	Wijze	Contact en verslagen	Afspraken	Datum	Tijd	Wijze	Contact en verslagen	Afspraken

SOLAR PROVIDER GROUP



Profijtplan
Zonnepark Kleine Bergerweg

April 2024
Solar Provider Group B.V.

Inhoudsopgave

Inhoudsopgave 2
1. Inleiding 3
2. Financieringsmodel en aandelenstructuur 4
3. Planvorming en financiering proces 7
3.1. Financiering proces 7
3.2. Zeggenschap en planvorming 9
4. Financiële onderbouwing 13
4.1. Kosten 13
4.2. Opbrengsten 14
5. Financiële participatie en terugvloeiing omgeving 15
5.1. Streven naar 100% lokaal eigenaarschap 15
5.2. Obligaties 17
5.3. Omgevingsfonds 18
5.4. Lokaal stroom afnemen (en delen) 19
5.5. Lokale werkgelegenheid 19
5.6. Stimulering zon op dak 20

1. Inleiding

Binnen de context van de Nederlandse energietransitie speelt de participatie van lokale gemeenschappen bij de ontwikkeling van grootschalige energieprojecten een cruciale rol. Deze betrokkenheid gaat verder dan alleen de financiële dimensie en omvat een actieve rol in de planvorming rondom duurzame initiatieven. Het fundament voor dit participatieve model is gelegd in het Klimaatakkoord van 2019 en verder uitgewerkt in de Gedragscode Zon op Land. Deze benadrukt dat het streven naar lokale eigenaarschap en betrokkenheid essentiële voorwaarden zijn voor het succes van dergelijke projecten. Zonnepark Kleine Bergerweg streeft ernaar een voorbeeld van deze principes te zijn, met een ambitie die verder reikt dan de gestelde eisen, door het bevorderen van een coöperatieve aanpak in de planvorming en verder reikende projectfases, conform de wensen vanuit het beleid van de Provincie Limburg, Gemeente Roerdalen en de richtlijnen van Holland Solar.

Conform de Gedragscode Zon op Land, streeft dit profijtplan ernaar om:

1. Omwonenden moeten kunnen meebeslissen over het plan en de mogelijkheid krijgen om financieel te participeren.
2. Door het project goed in te richten, moet het zonnepark een meerwaarde hebben voor de omgeving. De natuur moet erop vooruitgaan en de omwonenden moeten voordelen hebben van het project.
3. De grond waarop het zonnepark wordt gerealiseerd, moet na de looptijd weer in oorspronkelijke staat worden teruggebracht.

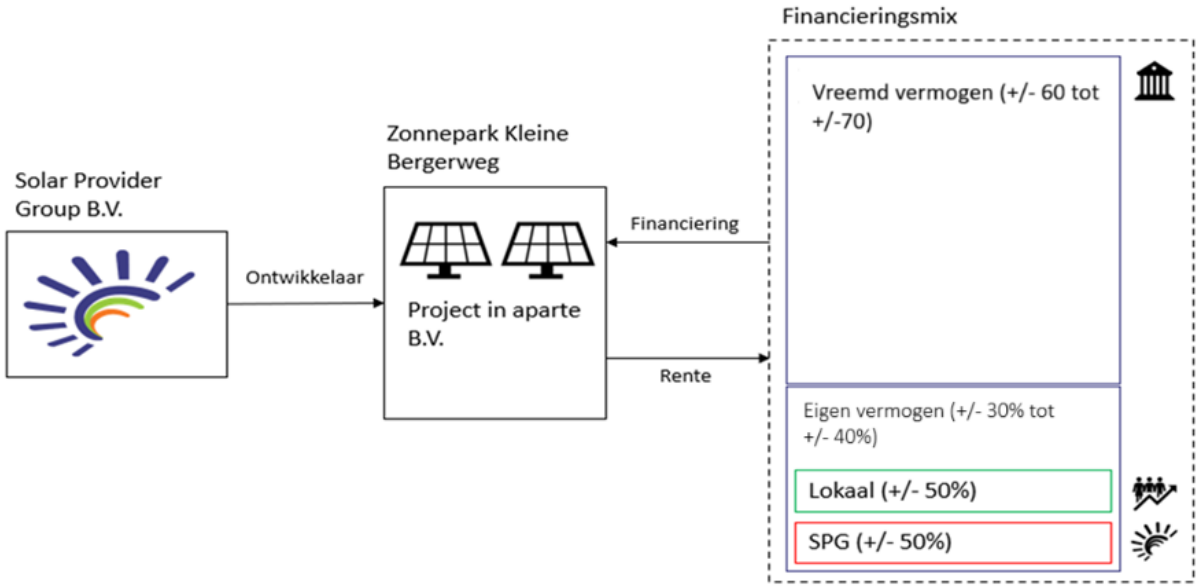
Daarnaast integreren we in ons profijtplan de specifieke uitgangspunten van de gemeente Roerdalen, die een sterke nadruk leggen op het streven naar lokaal zeggenschap en de mogelijkheid voor de gemeenschap om substantieel financieel bij te dragen aan en te profiteren van het project aan de Zonnepark Kleine Bergerweg. Dit document is bedoeld om een helder, transparant en actiegericht overzicht te bieden van onze aanpak voor Zonnepark Kleine Bergerweg. Met als doel niet alleen te voldoen aan de technische en financiële eisen van een succesvol zonne-energieproject, maar ook om een fundament te leggen voor een duurzame, coöperatieve en inclusieve energietoekomst.

Onze aanpak kenmerkt zich door een inclusief participatieve aanpak in het ontwikkelingsproces waarbij alle stakeholders, inclusief de lokale gemeenschap, vanaf het begin van het project betrokken zijn bij planvorming en waarbij we streven naar een volledige integratie van coöperatieve ontwikkelingsprincipes en financiële participatiemogelijkheden die beschikbaar zijn bij de lokale coöperatie (Coöperatie Duurzaam Roerdalen, hierna CDR) of voor een andere lokale investeerder, zoals de gemeente. We benaderen het project met een brede blik die zowel financiële, maatschappelijke als ecologische voordelen erkent.

De gemeente Roerdalen heeft recentelijk de noodzaak benadrukt voor zowel een streven naar 50% lokaal eigendom als een streven naar zeggenschap voor de lokale gemeenschap in het hele ontwikkelingsproces van het zonnepark. Deze richtlijn is leidend voor onze projectaanpak, waarbij de gemeenschap niet alleen als financiële participant wordt beschouwd, maar als een integrale partner die waar mogelijk betrokken wordt in zowel het ontwerp als de realisatie van het zonnepark.

2. Financieringsmodel en aandelenstructuur

Het model dat Solar Provider Group wil implementeren voor Zonnepark Kleine Bergerweg volgt een gangbare aanpak in de ontwikkeling van zonneparken (zie illustratie 1). Dit zonnepark zal ondergebracht worden in een aparte B.V., wat een aparte juridische entiteit creëert voor het project, waardoor het onafhankelijk kan opereren. De kosten en baten van het project worden nauwkeurig bijgehouden via de jaarlijkse aangifte die elke B.V. in Nederland moet indienen. De lasten en baten worden naar evenredigheid verdeeld, afhankelijk van de gekozen structuren.



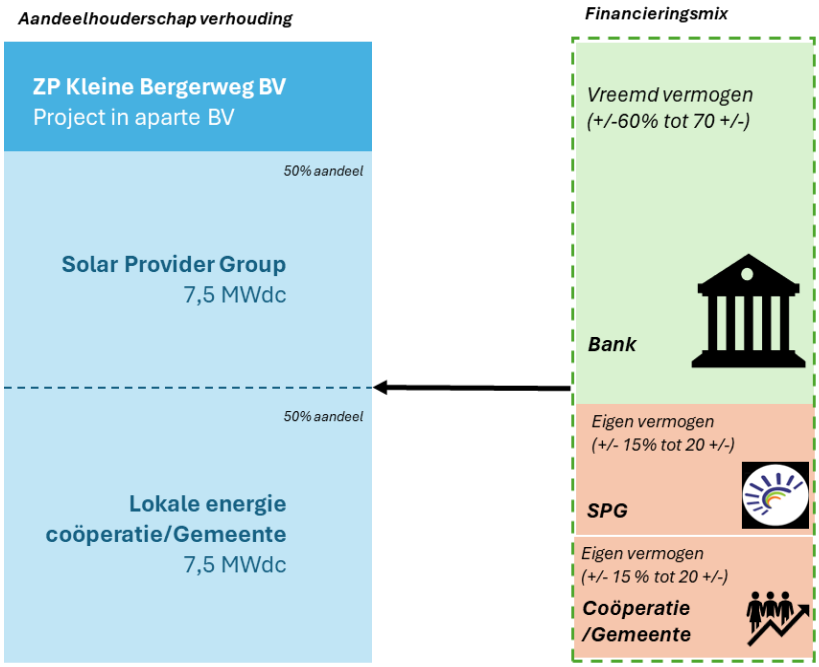
Illustratie 1: Financieringsmodel Zonnepark Kleine Bergerweg (bron: Solar Provider Group B.V.)

We streven ernaar het zonnepark te financieren met drie verschillende bronnen: vreemd vermogen van een Nederlandse bank, vermogen van lokale energiecoöperaties of investeerders en eigen vermogen van Solar Provider Group. Een van onze doelen is om inwoners financieel te laten participeren via de lokale energiecoöperatie. In Roerdalen is de Coöperatie Duurzaam Roerdalen (CDR) actief; wij voeren sinds augustus 2021 gesprekken met deze partij en hebben op 29 maart 2023 een eerste intentieovereenkomst gesloten met als doel lokale participatie mogelijk te maken. In april 2024 zijn er grote stappen gezet richting een samenwerkingsovereenkomst, die de kaders voor coöperatieve ontwikkeling verder specificeert en de basis vormt voor een verdere samenwerking.

Hieronder worden de verschillende vormen van coöperatief ontwikkelen besproken.

Optie A: Directe investeren in project Zonnepark Kleine Bergerweg

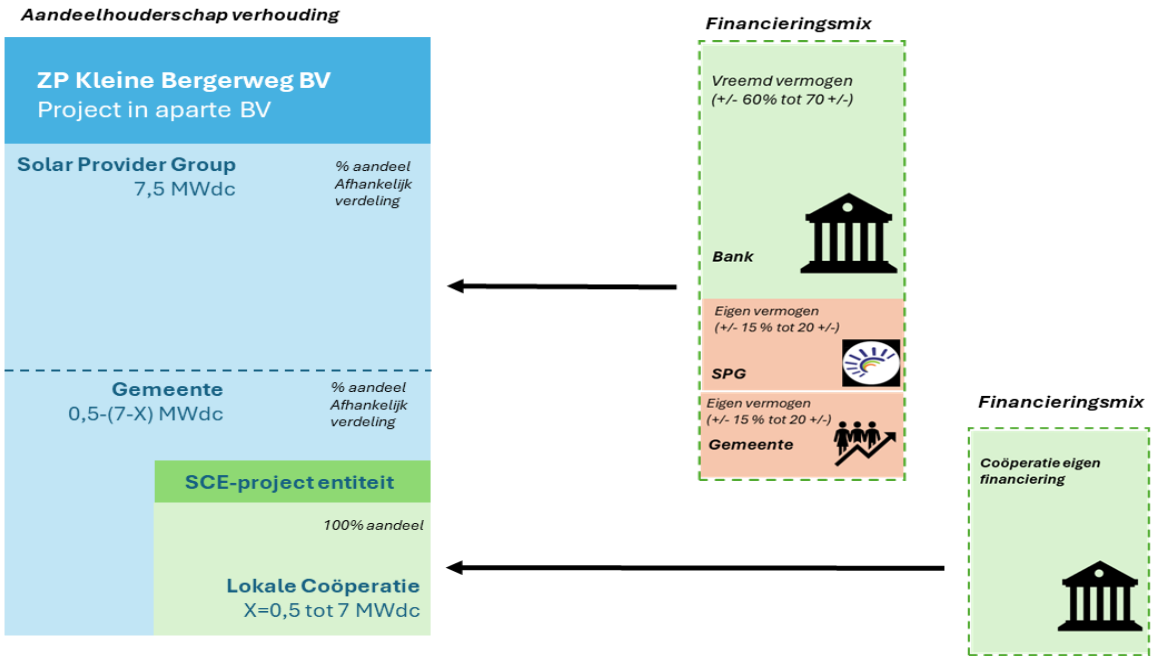
Het meest directe pad naar 50% participatie is via een bijdrage van de lokale coöperatie, die 50% van het eigen vermogen in de financieringsmix levert, wat hen automatisch 50% van de aandelen in de project B.V. verschaft. Dit geeft hun ook automatisch 50% medezeggenschap. Indien de coöperatie niet in staat blijkt te zijn dit eigen vermogen te verwerven of het SDE model niet bij CDR past, is er een alternatief voor handen. Zo kan de gemeente Roerdalen investeren in plaats van CDR.



Illustratie 2: Directe investeren in project Zonnepark Kleine Bergerweg (bron: Solar Provider Group B.V.)

Optie B: Coöperatie ontwikkelt autonoom SCE project + Lokale investeerder

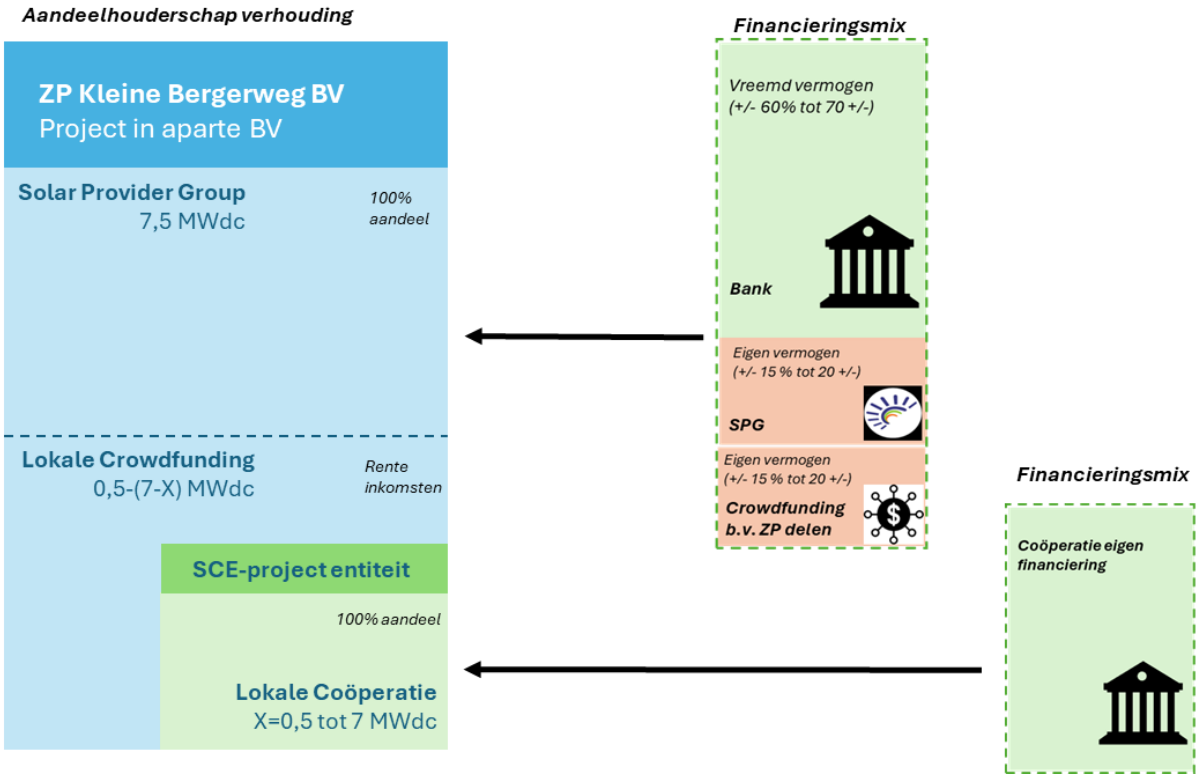
Indien zowel CDR als de gemeente Roerdalen niet 50% van de aandelen willen of kunnen overnemen, kan optie B worden overwogen: een apart SCE-project binnen de kaders van het zonnepark. De Subsidieregeling Coöperatieve Energieopwekking (SCE) is een subsidie speciaal voor coöperaties of verenigingen van eigenaren, waarbij de aanvrager een gunstige vergoeding kan krijgen voor een project dat duurzame energie opwekt. Dit kan tot maximaal 6 MWp en zal in volledig eigendom zijn van CDR. De overige 9 MWp zal worden gefinancierd door middel van 50%/50% eigen vermogen van SPG en de gemeente Roerdalen. De coöperatie heeft hierdoor volledige zeggenschap over het SCE-gedeelte en de gemeente heeft medezeggenschap in het SDE-gedeelte van het zonnepark.



Illustratie 3: Coöperatie ontwikkeld autonoom SCE project + Lokale investeerder (bron: Solar Provider Group B.V.)

C: Coöperatie ontwikkeld autonoom SCE project + Lokale obligatie afgifte

Indien zowel optie A als B niet haalbaar zijn, wordt er gekeken naar optie C: de aandelenbijdrage van de gemeente verdwijnt hierbij helemaal en wordt opgevangen door obligatieleningen, waarbij er geen voorrang gegeven wordt aan de lokale investeerders, aangezien dit zou zorgen voor interne concurrentie in dezelfde financieringsvijver. CDR behoudt hierbij haar 100% zeggenschap over het SCE gedeelte. In alle gevallen zullen CDR en SPG gezamenlijk optrekken voor de bouw en onderhoud van dit park, waarbij er zoveel mogelijk gebruik wordt gemaakt van lokale samenwerkingspartijen.

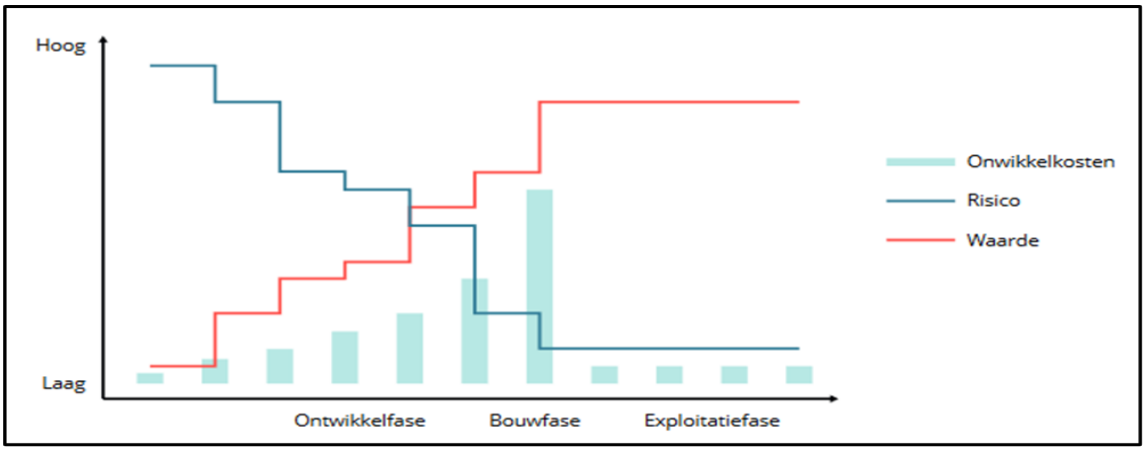


Illustratie 4: Coöperatie ontwikkeld autonoom SCE project + Lokale obligatie afgifte (bron: Solar Provider Group B.V.)

3. Planvorming en Financiering proces

3.1. Financiering proces

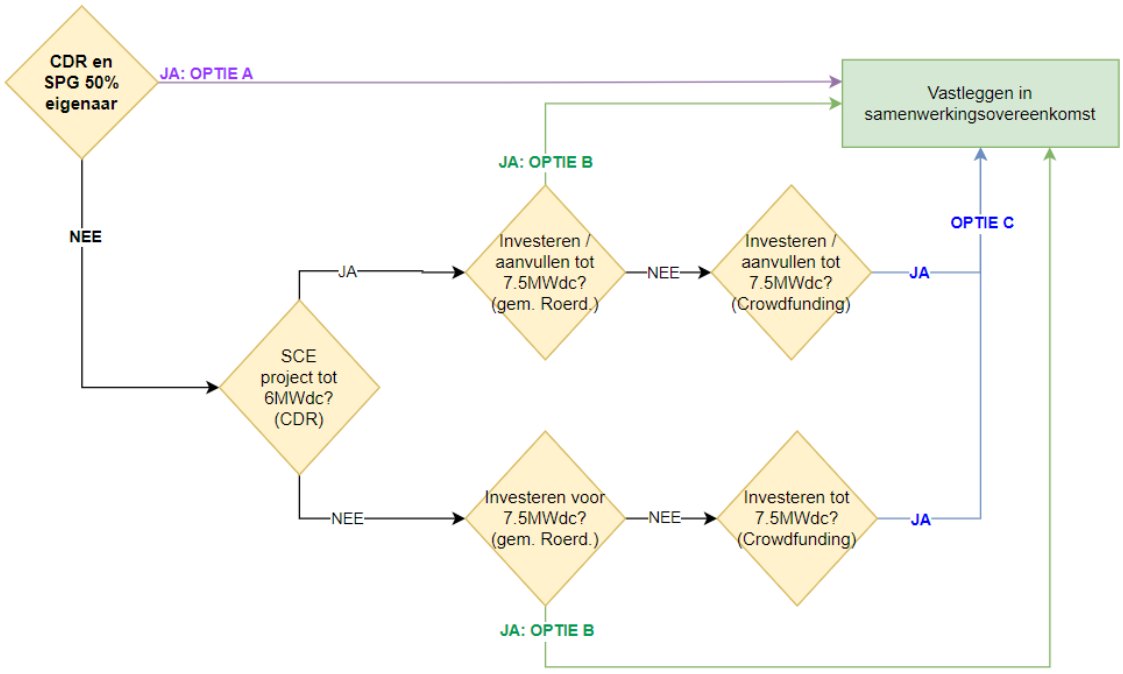
Het financieringsmodel van het initiatief maakt duidelijk welke partijen bij de financiering van het project betrokken zijn: een Nederlandse bank, een lokale (energie)coöperatie/investeerder en Solar Provider Group. Deze partijen worden in verschillende stadia van het ontwikkelingsproces betrokken, zoals aangegeven in tabel 1. Als ontwikkelaar nemen wij gedurende dit proces diverse kosten en risico's op ons (bijvoorbeeld onderzoekskosten, de aanbetaling voor de netaansluiting en uren van de projectontwikkelaar) om Zonnepark Kleine Bergerweg te realiseren. Met het bereiken van elke mijlpaal, zoals het verkrijgen van een vergunning, een SDE-beschikking en de start van de bouw, neemt ook de waarde van het project toe, wat belangrijk is voor de waardebepaling. Bij het ontwikkelen van zonneparken gaan de kosten voor de baten uit, waardoor een project ontwikkelen risico met zich meebrengt (zie illustratie 5).



Illustratie 5: Proces met ontwikkelkosten, risico en waarde duurzame energie projecten (bron: Wind Unie)

De voorbereidende activiteiten in fase 1 (voor principemedewerking) en fase 2 (voor de vergunningsaanvraag) zijn afgerond. Er is in april 2024 een grote stap gezet richting een samenwerkingsovereenkomst met het CDR, waarin de richtlijnen voor financiële participatie via de coöperatie verder zijn gespecificeerd. In deze fase hebben we informatie gedeeld met het CDR om de basis te leggen voor een uitgebreidere samenwerkingsovereenkomst in de volgende fase 3. Tijdens deze overeenkomst zullen de afgesproken richtlijnen voor financiële participatie nader worden uitgewerkt. Bovendien zijn de lokale belanghebbenden op de hoogte gebracht van de inspanningen van de Solar Provider Group om 50% lokale participatie te realiseren, waarbij tijdens informatiebijeenkomsten en gesprekken aan keukentafels verdere toelichting is gegeven. Eerder hebben we de lokale gemeenschap al geïnformeerd over de mogelijkheden voor financiële participatie, en dit zullen we op termijn herhalen, waarbij de afgesproken richtlijnen voor financiële participatie verder worden verduidelijkt.

Voor de derde fase, tussen vergunningverlening en toekenning van de SDE-beschikking, is het ons voornemen om met de Coöperatie Duurzaam Roerdalen de samenwerkingsovereenkomst te uit te werken met een definitieve samenwerkingsvorm (zie hoofdstuk 2). Hiervoor is een stroomschema opgesteld (zie illustratie 6), waarbij de voornaamste vragen zijn met betrekking tot de liquiditeit van en acceptatie van het financiële model door CDR. Afhankelijk daarvan wordt gezamenlijk bepaald welke vorm we uiteindelijk zullen uitrollen.



Illustratie 6: Stroomschema voor beslissen vorm van financiële participatie (bron: Solar Provider Group B.V.)

Uitleg stroomschema financiële participatie:
Voor het lokale eigenaarschap geven we de voorkeur aan het betrekken van de lokale coöperatie als mede-eigenaar. Ze investeren 50% van het eigen vermogen in het project, op voorwaarde dat ze voldoende financiële middelen hebben (zie optie A, illustratie 2). Dit stelt de gemeenschap in staat om deel te nemen via het CDR.

Als dit niet haalbaar is, overwegen we samenwerking met een andere lokale investeerder (zoals de gemeente). We willen echter eerst de coöperatie de kans geven om deel te nemen. Als optie A niet lukt, kijken we naar optie B (illustratie 3). Hierbij onderzoeken we samen met de coöperatie of ze een deel van het zonnepark kunnen krijgen via de SCE-regeling, waardoor ze autonomie krijgen over dat deel.

Dit SCE-deel wordt ondergebracht in een aparte project-B.V., waarvoor de coöperatie ook de financiering apart zal regelen. Afhankelijk van het vermogen dat de coöperatie overneemt via het SCE-deel, blijft er een segment over waarbij de gemeente een deel van Zonnepark Kleine Bergerweg B.V. kan overnemen (zie opties B illustratie 3).

Wanneer een lokale investeerder (Gemeente) niet extra kan bijdragen aan het zonnepark, wordt er afgestemd met het CDR en de gemeente Roerdalen dat optie C (zie illustratie 4) ook mogelijk is. Dit om naast een SCE-project ook de omgeving de mogelijkheid te geven om rendement uit een zonnepark te genereren via obligaties.

Met deze optie C worden obligaties uitgegeven via een crowdfundingplatform tegen een rente die terugvloeit naar de investeerders. Deze optie heeft een lager risicoprofiel voor omwonenden en garandeert een bepaald rendement over een looptijd van 15 tot 16 jaar. De uitwerking van deze verschillende opties (50% eigen vermogen CDR/lokale investeerder, obligaties of overname deel zonnepark via SCE) wordt verder beschreven in hoofdstuk vijf.

Parallel aan het vast stellen van de manier van lokale participatie zullen in deze derde fase de eerste gesprekken worden gestart met de bank over de financieringsvoorwaarden en met het crowdfundingsplatform over hoe zij de financiële participatie kunnen faciliteren. In deze fase is ook de bredere omgeving (omwonenden van Roerdalen) geïnformeerd over de mogelijkheid tot financiële participatie.

In de vierde fase, na de SDE-beschikking en de start van de financieringsaanvraag, zullen de Solar Provider Group en CDR de afspraken uit de samenwerkingsovereenkomst uitwerken en moet er een beslissing worden genomen over de wijze van participatie. Ook zullen de voorwaarden voor samenwerking met de bank en eventuele crowdfundingsplatforms duidelijk moeten zijn. De omgeving zal worden geïnformeerd over hoe zij kunnen investeren en wanneer dit mogelijk is.

In de vijfde fase, tussen de start van de financiering en de start van de bouw, zullen wij een kredietaanvraag indienen bij de bank. Na enkele maanden verwachten wij dat hierover een besluit is genomen en kunnen de gelden van het eigen vermogen en het vreemd vermogen worden overgezet naar de project-B.V. Afhankelijk van de keuze voor participatie van CDR in fase 4, zal ook een deel van het eigen vermogen moeten worden ingebracht, als dit haalbaar is. Zo niet, zal het project worden opengesteld voor financiële participatie vanuit de omgeving via obligaties. Ons voorstel is om dit in 'schillen' te laten gebeuren, waarbij eerst aan de lokale omgeving en inwoners van Roerdalen de mogelijkheid wordt geboden om te participeren. Mocht er niet voor 50% aan gelden zijn geïnvesteerd door de directe omgeving, dan zouden ook inwoners uit de omliggende gemeentes kunnen participeren.

Fase	Partij	Activiteit
1. Voor principemedewerking (voltooid)	Coöperatie Duurzaam Roerdalen & Solar Provider Group	Informeren en intentieovereenkomst
	Directe omgeving	Informeren
2. Voor vergunningsaanvraag (voltooid)	Coöperatie Duurzaam Roerdalen & Solar Provider Group	Samenwerkingsovereenkomst
	Directe omgeving	Informeren
	Nederlandse bank	Bespreken voorwaarden
	Crowdfundingplatform	Bespreken voorwaarden
3. Voor SDE++ beschikking (+/- december 2024)	Coöperatie Duurzaam Roerdalen & Solar Provider Group	Uitvoeren samenwerking
	Directe omgeving	Informeren
	Nederlandse bank	Bespreken concrete financiering
	Crowdfundingplatform	Bespreken concrete participatie
4. Voor start financieringsaanvraag (+/- juni 2025)	Coöperatie Duurzaam Roerdalen & Solar Provider Group	Beslissing type participatie
	Directe omgeving	Informeren en investeren
	Nederlandse bank	Bespreken concrete financiering
	Crowdfundingplatform	Bespreken concrete participatie
5. Voor start bouw (+/- juni 2026)	Coöperatie Duurzaam Roerdalen & Solar Provider Group	Investeren CDR (indien gekozen optie)
	Directe omgeving	Investeren (indien gekozen optie)
	Nederlandse bank	Vrijgeven financiering
	Crowdfundingplatform	Vrijgeven obligatielening (indien gekozen)

Tabel 1: Activiteiten financiële participatie en financiering optie A (Standaard model) (bron: Solar Provider Group B.V.)

3.2. Zeggenschap en participatie in planvorming

In het ontwikkelingsproces van Zonnepark Kleine Bergerweg hanteren we een tweeledig model van zeggenschap en participatie, met als hoofddoel de lokale gemeenschappen een centrale rol te geven zowel in de planvorming als in de uitvoering van het project. Dit model streeft enerzijds op het maximaliseren van zeggenschap en betrokkenheid bij de planvorming en exploitatie waar mogelijk, en anderzijds op het bieden van zeggenschap door middel van

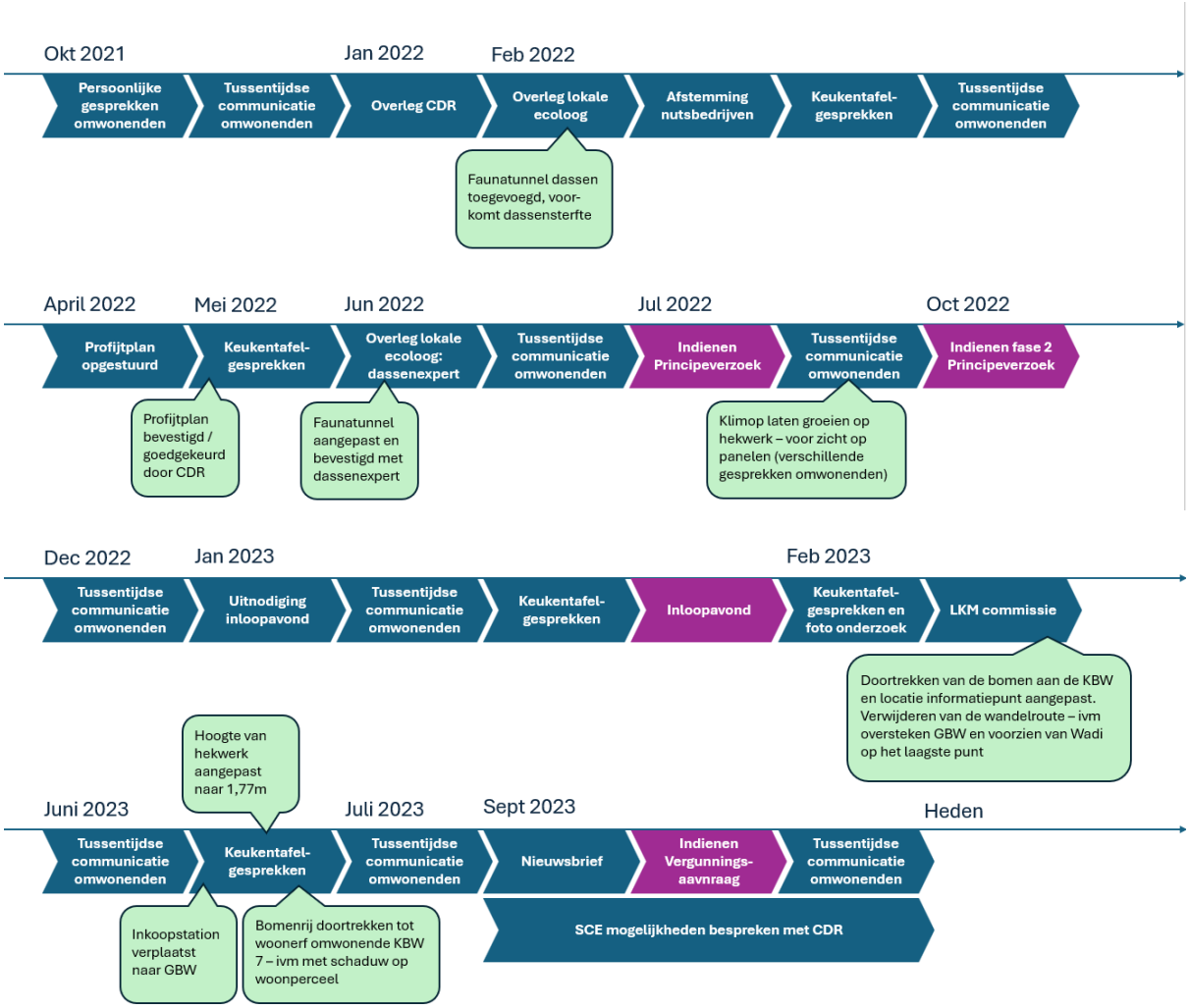
mee investeren, waardoor een deel van de aandelen door financiële middelen verkregen worden door lokale stakeholders waardoor zeggenschap word gewaarborgd.

3.2.1. Zeggenschap en Betrokkenheid bij de Planvorming

Binnen het ontwikkelproces van Zonnepark Kleine Bergerweg staat zeggenschap en betrokkenheid centraal tijdens de cruciale vroege planvormingsfase. Dit wordt gerealiseerd door een nauwe samenwerking met lokale belanghebbenden zoals de gemeente, de lokale gemeenschap, en andere relevante partijen. Hun input, zorgen en wensen worden actief geïntegreerd in zowel het ontwerp als de uitvoering van het project. Onze methodiek garandeert niet alleen de economische haalbaarheid van het zonnepark maar verzekert ook brede maatschappelijke ondersteuning. Communicatie en participatie worden doelgericht georganiseerd via platforms zoals keukentafelgesprekken, nieuwsbrieven en informatieavonden, zoals uitvoerig beschreven in ons communicatie- en participatieplan. Belangrijke mijlpalen, zoals de samenwerking met de Coöperatie Duurzaam Roerdalen en de aanpassingen voortkomend uit de dialoog met stakeholders, bevestigen onze inzet voor uitgebreid lokaal zeggenschap.

Verder illustreren specifieke aanpassingen in de ontwikkelfase, gedocumenteerd in de projecttijdslijn (zie illustratie 7), onze responsiviteit ten opzichte van lokale input. Deze tijdslijn toont de wijzigingen aangebracht door de inbreng van lokale stakeholders, waaronder flora/fauna experts, de Coöperatie Duurzaam Roerdalen (CDR), omwonenden en de gemeente Roerdalen. Deze interactie met de gemeente Roerdalen, een cruciale stakeholder in de vorming van lokaal beleid en de beoordeling van onze plannen, heeft geleid tot significante projectaanpassingen, zoals:

- De integratie van een faunatunnel aan de Grote Bergerweg om dassensterfte tegen te gaan.
- Het schrappen van het geplande wandelpad door het zonnepark na veiligheidszorgen van de gemeente over overstekende wandelaars over de Grote Bergerweg.
- Het verplaatsen van het inkoopstation en de batterijopslag naar een locatie langs de Grote Bergerweg verder van omwonenden om de afstand te maximaliseren.
- Het aanpassen van de plannen het doortrekken van de bomenrij langs de Kleine Bergerweg na bezwaren van omwonenden, beperkt tot het perceel van een de betrokkene.
- Het minimaliseren van de hoogte van de zonnepanelen, in overeenstemming met de voorkeuren van omwonenden.
- Het aanbrengen van klimop op het hekwerk rond het zonnepark na overleg met omwonenden.
- Het stimuleren van zeggenschap door financiële participatieopties voor de Coöperatie actief te faciliteren, waarbij zij de vrijheid krijgen om zelf de vorm van deelname te kiezen.



Illustratie 7: Projecttijdslijn Kleine Bergerweg en aanpassing na dialoog stakeholders (bron: Solar Provider Group B.V.)

3.2.2. Zeggenschap via financiële participatie

De structuur van financiële participatie in Zonnepark Kleine Bergerweg is zorgvuldig ontworpen om de lokale gemeenschap niet alleen een stem te geven in de ontwikkelingsfase, maar ook zoveel mogelijk te streven naar zeggenschap tijdens de exploitatiefase van het park. Dit wordt bereikt door de diverse opties van financiële betrokkenheid, die elk hun eigen mate van invloed waarborgen op de operationele beslissingen en het management van het zonnepark. Hieronder wordt toegelicht hoe elke optie zeggenschap biedt in de ontwikkeling en exploitatiefase, of in specifieke delen van het project.

Optie A: Directe Investering in Zonnepark Kleine Bergerweg

Bij deze optie verkrijgt de lokale coöperatie (of de gemeente), Coöperatie Duurzaam Roerdalen (CDR), door een directe investering, 50% van de aandelen in het project. Deze eigendomsverhouding vertaalt zich direct in gelijke zeggenschap over beslissingen tijdens de ontwikkeling en exploitatiefase van het park. Dit omvat, maar is niet beperkt tot, operationele beslissingen, onderhoudsplanning, bouw partij, financieringen en de keuze voor ondersteunende partijen in het proces. Mocht de coöperatie niet in staat zijn deze rol te

vervullen, en neemt de gemeente Roerdalen deze investering over, dan verschuift het zeggenschap, waarbij de gemeente een actieve rol krijgt in het maken van de keuzes.

Optie B: Autonoom SCE Project door Coöperatie met Lokale Investering
In deze configuratie ontwikkelt en beheert CDR een onafhankelijk SCE-project binnen het grotere kader van Zonnepark Kleine Bergerweg. Deze benadering geeft CDR volledige autonomie en zeggenschap over het SCE-deel, inclusief alle aspecten van de exploitatie, van onderhoud tot inkomstenverdeling. Het scheidt effectief de operationele controle van het SCE-deel van de rest van het zonnepark, waardoor CDR de belangen van de coöperatieleden direct kan behartigen zonder inmenging van externe partijen. Overeenstemming tussen SPG en de ontwikkelaar is dat beide partijen onderdeel uitmaken van Zonnepark Kleine Bergerweg. Hierdoor gebruiken we dezelfde aansluiting (die wel achter de hoofdmeter is opgesplitst), dezelfde vergunning, en moet het park operationeel onderhouden worden, naast andere aspecten. Dit biedt voordelen in samenwerking, maar maakt het ook mogelijk om lokale expertise of werk in de markt te zetten. Zo krijgt niet alleen de omgeving de kans om mee te delen, maar ook anderen. Als uitgangspunt voor zeggenschap en het gezamenlijk nemen van beslissingen, ondanks verschil in aandelen, is ook onderdeel van de samenwerkingsovereenkomst die in april 2024 getekend is.

Optie C: Autonoom SCE Project door Coöperatie met Obligatie-Uitgifte
Voortbouwend op de voorgaande tekst, biedt Optie C een vergelijkbaar niveau van autonomie voor CDR als Optie B. Het onderscheid schuilt echter in de financiering: bij Optie C gebeurt dit door middel van obligatieleningen in plaats van directe aandelenparticipatie door de gemeente of andere partijen. Dit model stelt CDR in staat 100% van de zeggenschap over het SCE-gedeelte van het project te behouden, waardoor ze volledige controle over de exploitatieaspecten van hun deel van het zonnepark hebben. De financiering via obligaties creëert een bredere basis van lokale financiële steun en betrokkenheid, doordat mensen kunnen investeren door het kopen van een obligatie met een bepaald rendement.

4. Financiële onderbouwing

Gedurende de projectontwikkeling voert de Solar Provider Group financiële berekeningen uit, gericht op optimalisatie van de elektriciteitsproductie en geoptimaliseerd ontwerp. Deze berekeningen zijn inschatting van wat er in de toekomst zal gebeuren. In het algemeen wordt de haalbaarheid van een zonnepark sterk beïnvloed door het oppervlak van het project (toegang tot de grond), projectcapaciteit (kWdc of kWp), instraling (kWp/kWh/jaar), afstand tot aansluitmogelijkheden op het elektriciteitsnet (aansluitingskosten), afstand naar hoofdwegen (toegangsweg) en de gemeentelijke leges. Bovendien kunnen de bedrijfsstatus en grondvoorwaarden van invloed zijn op de haalbaarheid van een zonnepark. Hieronder worden de meest belangrijke kosten en opbrengsten voor Zonnepark Kleine Bergerweg toegelicht.

4.1. Kosten

4.1.1. Bouw

Op basis van aanzienlijke kostenbesparingen tot en met 2019 zijn de gemiddelde kosten voor grondgebonden zonneparken gedaald van €0,75/W in 2017 tot €0,60/W in 2019. Met een toenemende vraag en aanbod werden verdere kostenverlaging verwacht. Sinds begin 2020 zijn vanwege macro-economische gevolgen de kosten voor vervoer en productie van zonnepanelen en materialen wereldwijd gestegen. Tegenwoordig zien wij weer een verlaging van de prijzen. Nauwlettende bewaking van de systeemkosten door de inkoopafdeling van de Solar Provider Group helpt ons de trend te definiëren en een redelijk inzicht te bieden in financiële ontwikkelingen. Er wordt verwacht dat Zonnepark Kleine Bergerweg geïnstalleerd zal worden in het eerste of vierde kwartaal van 2025 of begin 2026. Wij verwachten dat de kosten voor een zuid opstelling tussen de €0,50/Wp en €0,70/Wp liggen.

4.1.2. Aansluiting

Naast de bouw, is de aansluiting van Zonnepark Kleine Bergerweg op het net een andere grote kostenpost. Het systeem zal na de bouw worden aangesloten op het dichtstbijzijnde station, namelijk in Merum aan de kruising van de Rijksweg en Schepersweg op 2110 meter van het project. Enexis hanteert vaste prijzen voor de aansluiting en per meter aan kabel dat aangelegd moet worden. Wij hebben de offerte die aan ons is verstrekt geaccepteerd en aanbetaald, hiermee is er zekerheid dat daadwerkelijk elektriciteit terug kan worden geleverd met Zonnepark Kleine Bergerweg. De kosten om het zonnepark aan te sluiten worden door Enexis geschat op €649.464,18. Verder moeten er nog kosten per maand worden betaald aan Enexis voor het onderhoud van de aansluiting en kabels. Deze kosten bedragen ongeveer €104,28/maand, voor 25 jaar zou dit €31.284 zijn. Voor een periode van 25 jaar komt de totale kost voor de aansluiting neer op €680.784,18.

4.1.3. Operationele kosten

Wij reserveren naast de bovengenoemde kosten ook kostenposten voor de operationele fase voor bijvoorbeeld het onderhoud, verzekering en de opstalvergoeding. Doorgaans bieden wij een compensatie aan tussen de €3750,- en €6500,- per hectare per jaar. Dit hangt sterk af van verschillende factoren zoals de ligging t.o.v. het net, grootte en schaduwwerking. Deze kosten bedragen bij elkaar ongeveer €300.000 per jaar.

4.1.4. Eenmalige kosten

Naast het bouwen en het operationeel houden van het park, is het natuurlijk ook van groot belang dat alle landschappelijke inpassing wordt aangepast, dat er voor andere ontwikkelkosten en reserves geld opzij worden gezet en dat er overige eenmalige kosten

kunnen worden betaald. Zo moeten de omvormers worden vervangen en is er een reserve voor de ontmanteling voorzien. Voor financial close zal het duidelijker worden wat de kosten zijn voor de andere eenmalig kosten die moeten worden opgenomen.

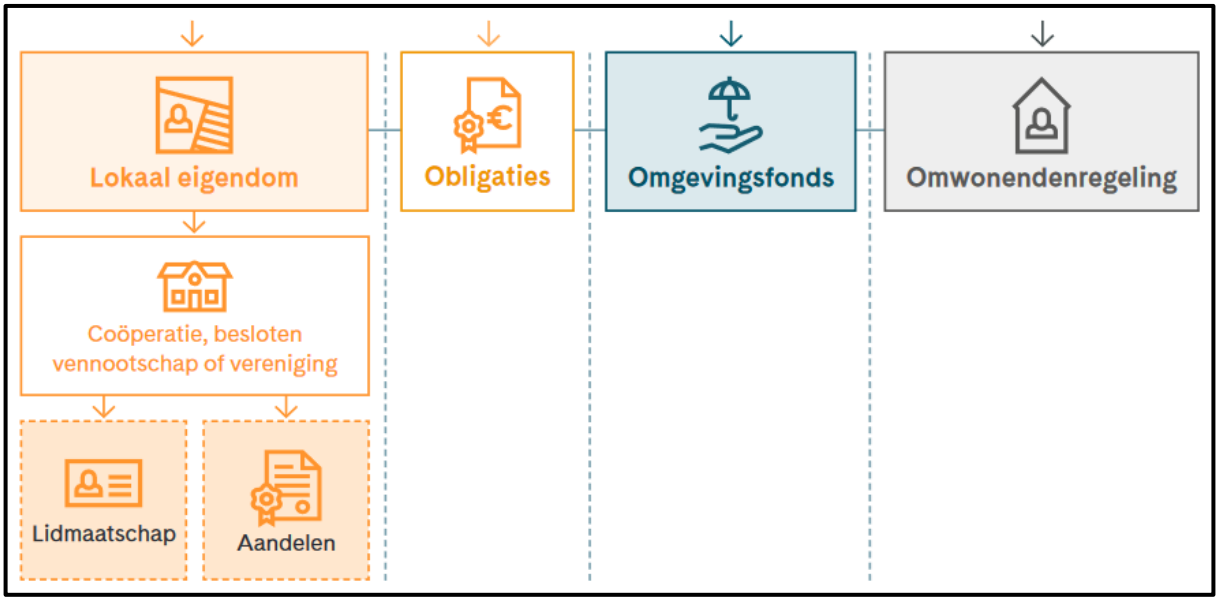
4.2. Opbrengsten

4.2.1. Verkoop elektriciteit

Voor het schatten van de specifieke productie en geproduceerde elektriciteit gebruiken wij het programma PV-Syst. De installatie wordt door dit systeem berekend op een 14,4 MWdc/10 MWac systeem met een zuid-opstelling, wat leidt tot ongeveer 14,1 GWh/jaar groene stroom voor het lokale distributienetwerk. We hebben verschillende scenario's vergeleken en ons financiële model behaalde de huidige nettowaarde onder de voorspelde energiekosten en de huidige trend van SDE++-subsidie. Het financiële model voorspelt een positieve netto contante waarde voor het systeem, waarbij de geschatte opbrengsten van elektriciteit worden gebruikt van €0,05/kWh gedurende de garantieperiode van 15 jaar. Hierbij moet worden opgemerkt dat het SDE++-programma elk jaar wijzigt. De Rijksdienst voor Ondernemend Nederland (RVO) laat enkele maanden voor de SDE++ ronde de exacte getallen weten waar we mee kunnen rekenen in 2025. Het park heeft een levensduur van minimaal 30 jaar. Hierbij moet rekening gehouden worden dat de panelen elk jaar ongeveer 0,45% degraderen.

5. Financiële participatie en terugvloeiing omgeving

Om de opties voor financiële participatie structuur te geven, hanteren wij de participatiewaaier opgesteld voor het Klimaatakkoord (zie illustratie 8). De participatiewaaier hieronder geeft een overzichtelijk plaatje van de verschillende manieren waarop de omgeving kan meeprofiteren. Uiteindelijk kiest men vaak een of een combinatie van opties, dat is maatwerk. Zo hebben we in Echt-Susteren gekozen om met de lokale energiecoöperatie lokaal eigenaarschap te organiseren met als back-up de obligatielening en een afdracht te doen aan het lokale omgevingsfonds wat door een lokaal bestuur wordt onderhouden.



Illustratie 8: De participatiewaaier (bron: Klimaatakkoord)

5.1. Streven naar 100% lokaal eigenaarschap

Een goede samenwerking met omwonenden, betrokkenen en geïnteresseerden in het zonnepark is voor SPG van groot belang en bepalend voor het succes van het project. Het gaat om een dialoog en interactie die moet leiden tot een breed gedragen project, dat naast de productie van duurzame energie ook bijdraagt aan meer natuurwaarden en kansen om financieel te profiteren voor de omgeving. SPG streeft naar 100% lokaal eigenaarschap. Een realisatie waarbij de omgeving de mogelijkheid heeft om mee te beslissen en risicodragend te investeren. Hiervoor werken we in ieder geval samen met energiecoöperatie Duurzaam Roerdalen. Zij hebben aangegeven de intentie te hebben om 2,5 MW op zich te nemen.

5.1.1. SCE

Duurzaam Roerdalen is een energiecoöperatie met een maatschappelijke functie die beschikt over lokale kennis, een lokaal netwerk en heeft de doelstelling om de inwoners van de gemeente Roerdalen te laten participeren in de ontwikkelings- en exploitatiefase van zonnevelden.

Tijdens de overleggen met Duurzaam Roerdalen zijn de verschillende keuzes afgegaan als het gaat om instappen en investeren. 100% lokaal eigenaar worden is vooralsnog niet de keuze die ze heeft gemaakt. Ze geeft aan voornemens te zijn om gebruik te willen maken van de Subsidieregeling Coöperatieve Energieopwekking (SCE regeling). Hierbij wordt maximaal 7,5 MW gekocht van het zonnepark. De precieze hoeveelheid wordt later afgestemd met de

coöperatie en hangt af van verschillende factoren, zoals de businesscase voor hen bij het exploiteren van een park via SCE en de mogelijkheden om geld te lenen bij een financier.

De SCE-subsidie:

- Is een exploitatiesubsidie met een gegarandeerde looptijd van 15 jaar.
- bestaat uit een basisbedrag dat voor 15 jaar is vastgelegd in de subsidiebeschikking minus een correctiebedrag dat per jaar varieert. Omdat het correctiebedrag jaarlijks fluctueert is de daadwerkelijke subsidie per kWh jaarlijks ook verschillend.
- wordt berekend per kilowattuur (kWh), op basis van het vermogen van de productie-installatie en het voor die categorie productie-installaties geldende maximum aantal vollasturen. Ook het vermogen en het aantal vollasturen wordt voor 15 jaar vastgelegd in de subsidiebeschikking. De subsidie is op het moment ongeveer dubbel zo hoog als de SDE.
- SCE is bedoeld voor projecten in een bepaald postcoderoosgebied waarin het project zich bevindt en in aangrenzende postcoderoosgebieden.
- Per SCE-aanvraag dient de Coöperatie één lid te hebben per 5 kilowattpiek aan vermogen. Dit betekent dat voor elke 0,5 MW die de coöperatie overneemt, deze 100 participanten moet vinden. Insteek is dat het CDR op die manier naar draagkracht verschillende SCE kan krijgen in het zonnepark.

Duurzaam Roerdalen wil graag aanspraak maken van het Ontwikkelfonds van de Provincie Limburg waarbij ze wordt bijgestaan door RESCoop Limburg. Het onderzoek is hiervoor reeds gestart. Voor de afsplitsing van het zonneveld zal plaatsvinden, wordt een tweede projectvennootschap opgericht (zie opties B + C in hoofdstuk 2). De uiteindelijke beslissing van Duurzaam Roerdalen tot financiële deelname is voorbehouden aan de goedkeuring van het bestuur en/of de leden van Duurzaam Roerdalen. SPG en Duurzaam Roerdalen hebben onlangs de intentie uitgesproken om de handen ineen te slaan door middel van een ondertekende samenwerkingsovereenkomst, waarin de kaders zijn vastgesteld om de samenwerking verder te concretiseren. Het doel is om deze samenwerkingsovereenkomst verder uit te breiden met een amendement voor het aanvragen van de SDE- en SCE-subsidie.

Voordat een daadwerkelijke overname van Zonnepark Kleine Bergerweg bewerkstelligt kan worden, is het wenselijk dat de structuur en statuten van Duurzaam Roerdalen worden gewijzigd om de huidige bestuursleden te beschermen tegen eventuele bestuursaansprakelijkheid. SPG zal Duurzaam Roerdalen voor zover mogelijk bijstaan bij het opzetten van de juridische structuur. Hierbij is het onder andere van belang dat voorkomen wordt dat Duurzaam Roerdalen een AFM vergunning nodig heeft en/of kan worden aangewezen als bankinstelling.

SPG en Duurzaam Roerdalen gaan gezamenlijk de lokale gemeenschap benaderen en enthousiasmeren om te investeren. De eerste informatiebijeenkomsten zullen plaatsvinden tijdens de vergunningsprocedure. Instappen in deze fase betekent dat de lokale omgeving al vroeg zeggenschap heeft over de gehele verdere ontwikkeling van het zonnepark. Daarom is het belangrijk om tijdens de vergunningsprocedure te starten met de lokale omgeving te bereiken. Via diverse lokale nieuwsmedia wordt bekendheid gegeven dat mensen kunnen investeren. Ook is gevraagd aan Duurzaam Roerdalen of ze via haar nieuwsbrief en andere communicatiemiddelen de uitvraag kan uitzetten naar haar leden en contacten, en hoe SPG daarbij kan meehelpen.

Er staat een projectwebsite online waar iedereen de benodigde informatie kan vinden om lokaal deel te nemen: https://www.solarprovidergroup.nl/projecten/kleine-bergerweg-(roerdalen). Samen met Duurzaam Roerdalen willen we bijeenkomsten en eventueel een bezoek aan een bestaand zonnepark van SPG organiseren. Naast de activiteiten die SPG en Duurzaam Roerdalen gezamenlijk ontwikkelen heeft Duurzaam Roerdalen uiteraard de mogelijkheid om ook nog andere activiteiten uit te voeren om zoveel mogelijk mensen te enthousiasmeren.

Gedurende de bijeenkomsten wordt informatie verschaft aan de lokale omgeving over hoe ze kunnen investeren en wat daarbij de voordelen en nadelen zijn. Een voordeel van instappen tijdens de vergunningsprocedure is dat er een hoger rendement kan worden behaald dan wanneer er later wordt ingestapt, een hoger risico is daarbij een nadeel. Een ander voordeel is, zoals eerder vermeld, dat de lokale omgeving ook zeggenschap krijgt in de ontwikkeling.

We zijn afhankelijk van de interesse van de lokale omgeving voor lokaal eigenaarschap. We streven er naar om het zonnepark voor zoveel mogelijk aandeel over te dragen. Indien de lokale omgeving niet of slechts beperkt willen investeren, heeft de gemeente Roerdalen de mogelijkheid om de resterende financiering op haar te nemen.

5.2. Obligaties

Mocht blijken dat mede-eigenaarschap als vorm van financiële participatie niet realiseerbaar is, dan willen wij een andere oplossing uitwerken, namelijk het verstrekken van obligatieleningen. Obligaties voor het zonneparken worden uitgegeven door een rechtspersoon (project B.V. van het zonnepark). Een obligatie is een lening die in delen verdeeld is. Alle obligatiehouders lenen dus samen, ieder voor een deel, geld uit aan de rechtspersoon. De obligatiehouders hebben daarmee recht op terugbetaling van hun deel van de lening plus rente. Die rentevergoeding is verschuldigd, ook als de rechtspersoon geen winst maakt of de resultaten achterblijven. De obligatie zelf is een doorgaans verhandelbaar schuldbewijs en kan dus overgedragen worden, bijvoorbeeld als de obligatiehouder wil verhuizen. De positie van een obligatiehouder wijkt daarmee af van de positie van een aandeelhouder. Een aandeelhouder ontvangt namelijk alleen dividend (winstuitkering) mits er winst is te verdelen, terwijl de obligatiehouder in alle gevallen recht heeft op de overeengekomen rentevergoeding. Daarnaast krijgt de obligatiehouder de hoofdsom van de lening aan het einde van de looptijd van de obligatie weer terug (aangenomen dat de rechtspersoon in de tussentijd niet failliet is gegaan). De aandeelhouder krijgt daarentegen de aanschafprijs van zijn aandelen niet meer terug, tenzij de aandeelhouder zijn aandelen verkoopt aan een ander of als de aandelen worden ingetrokken door de rechtspersoon.

Om de obligatie optie te organiseren richt de Solar Provider Group een samenwerking in met een nader te bepalen platform, waarbij inwoners van Roerdalen via het platform met voorrang kunnen investeren in Zonnepark Kleine Bergerweg en daar een (marktconform) rendement op krijgen (geschat op 4% à 8%).

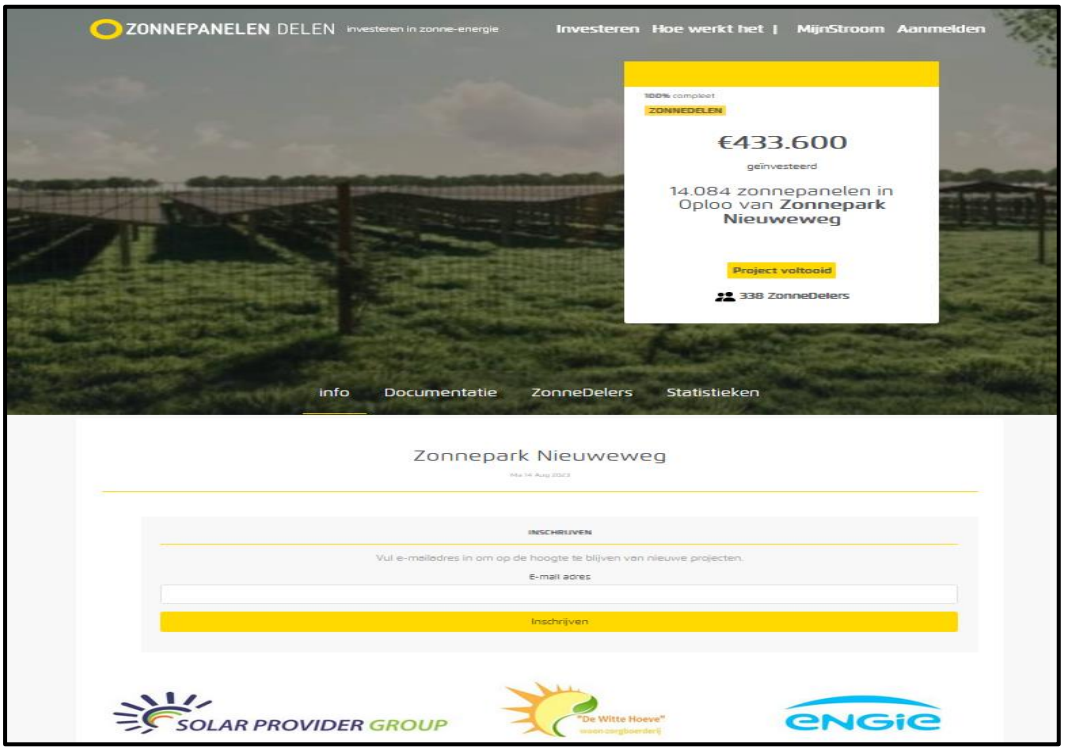
5.2.1. Voorbeeld obligatielening

Via de website van bijvoorbeeld Zonnepanelen Delen (ZPD) kunnen mensen hun obligaties verkrijgen in het zonnepark. Dat kan door in te schrijven op de aanbieding (het project) die is geplaatst op (een eventueel afgesloten deel van) de website. De dienst die ZPD aan de participanten verleent is een gereguleerde activiteit. Een belangrijk deel van de regels die gelden, zijn bedoeld om de participanten te beschermen.

De belegger wordt beschermd via de Stichting Belangenbehartiging. Deze is opgericht ten behoeve van de beleggers die via ZPD een investering hebben gedaan in een duurzaam project. De stichting heeft als doel het behartigen van de belangen van investeerders in financieringen die aan de stichting opdracht hebben gegeven om, in geval van een bestaand of dreigend betalingsgeschil met de uitgevende instelling van een betreffende financiering, namens de investeerders op te treden en het collectieve belang van investeerders jegens de betreffende uitgevende instelling te behartigen.

Bij dit laatste kan gedacht worden aan het uitwinnen van zekerheden die aan de investeerder zijn gegeven en welke deze (voorwaardelijk) eerder heeft overgedragen aan de stichting of op andere wijze aan de stichting zijn erkend. Maar ook verdere handelingen, die met het vorenstaande in de ruimste zin verband kunnen houden of daartoe bevorderlijk kunnen zijn.

Via ZPD hebben wij voor ander zonnepark (Zonnepark Nieuweweg) van Solar Provider Group in 2023 succesvol €433.600 opgehaald onder 338 participanten.



Illustratie 9: Zonnepark Nieuweweg obligatie openstelling bij ZPD

5.3. Omgevingsfonds

Daarnaast heeft SPG de afspraak met de gemeente gemaakt om 500 euro af te dragen per MWp gerealiseerd per jaar voor het omgevingsfonds. Zonnepark Kleine Bergerweg realiseert circa 15MWp, dit komt neer op €7.500/jaar. We doen dit lineair over de vergunningsperiode van 30 jaar zodat dit ook netto contant gemaakt kan worden als er in 1 keer betaalt zou kunnen worden in plaats van jaarlijks. De gemeente zal de invulling bepalen over wat er met die gelden gaat gebeuren. Deze afspraak wordt vastgelegd in de anterieure overeenkomst.

5.4. Lokaal stroom afnemen (en delen)

Wij willen voor dit project gaan samenwerken met een energiemaatschappij die een platform biedt waarop lokale klanten stroom kunnen afnemen van lokale producenten zoals het zonnepark. Op dit platform worden opwekkers en afnemers van groene stroom gekoppeld. Ons idee is dat een aanbieder (zoals Vandebron) een goede koppeling kan maken tussen productie en consumptie. De geproduceerde elektriciteit van Zonnepark Kleine Bergerweg kan via hun platform aan de lokale omwonenden aangeboden kunnen worden tegen een gereduceerd tarief. De Solar Provider Group zal tijdens de onderhandelingen willen bedingen dat inwoners binnen een bepaalde postcode, die overstappen naar de energiemaatschappij en energie afnemen van het zonnepark een korting krijgen aangeboden. Een grove inschatting van het te doorlopen proces is hieronder uitgewerkt (zie tabel 2).

Fase	Activiteit	Mogelijke partij
1. Voor SDE++ beschikking	Inventariseren interesse afnemers	Vandebron
	Uitzetten tender onder geïnteresseerden	Eneco
	Informeren omwonenden	Pure Energie
2. Voor financial close	Keuze afnemer	Nader te kiezen partij
	Informeren omwonenden	
	Contract afstemmen	
	Contract sluiten	
3. Voor de bouw	Starten met opzet platfrom	Nader te kiezen partij
	Informeren omwonenden	
4. Na de bouw	Starten met opzet platfrom	Nader te kiezen partij
	Platform live	
5. Inbedrijfstelling	Participanten krijgen korting op energierekening	Nader te kiezen partij

Tabel 2: Activiteiten korting energierekening (bron: Solar Provider Group B.V.)

5.5. Lokale werkgelegenheid

SPG inventariseert lokale partijen en initiatieven die zouden kunnen bijdragen aan bouw, beheer en/of onderhoud van het park, en betrekt deze door hen mee te laten dingen in offerteaanvragen en/of opdracht te geven tot het uitvoeren van specifieke werkzaamheden. Hierbij kan gedacht worden aan grondwerkzaamheden en wegenaanleg, hekwerkbouw, beveiliging, catering, schoonmaak bouwplaats, groeninrichting, etc. Een lokale partij zal bij een gelijke kwalitatieve en economische aanbieding altijd de voorkeur hebben. De initiatiefnemer identificeert daarbij ook werkzaamheden (eenmalig en/of structureel) die geschikt zijn voor de inzet van mensen met afstand tot de arbeidsmarkt en zoekt naar concrete inzetmogelijkheden. Hiervoor hebben wij contact gezocht met de lokale organisatie Westrom.

Hieronder (zie tabel 3) is een mogelijk verloop uitgeschreven om samen te werken met een lokale hovenier en wat er zou moeten gebeuren tijdens de verschillende fases. Deze uitwerking kan ook toegepast worden op de andere elementen die wij lokaal willen uitzetten. De verdere uitwerking zal pas echt gaan spelen nadat wij de SDE-subsidie hebben ontvangen, omdat wij dan weten dat het project ook gebouwd kan worden.

Fase	Activiteit	Mogelijke partij
1. Tijdens vergunningsaanvraag	Interesse inventariseren	Cox hoveniers
	Beplanting- en beheerplan delen	Hoveniersbedrijf Roerstreek
		Nissen boomverzorging en hovenier
		Jack Hannen hoveniersbedrijf
2. Voor SDE++ beschikking	Uitzetten van opdracht	Idem als hierboven of nog andere
	Ontvangen van offertes	Idem als hierboven of nog andere
	Keuze voor hovenier	Hovenier Zonnepark Kleine Bergerweg
3. Voor de bouw	Starten met uitvoering	Hovenier Zonnepark Kleine Bergerweg
4. Na de bouw	Beplanting aangeplant	Hovenier Zonnepark Kleine Bergerweg
5. Inbedrijfstelling	(Twee)jaarlijks onderhoud	Hovenier Zonnepark Kleine Bergerweg

Tabel 3: Activiteiten lokale hovenier (bron: Solar Provider Group B.V.)

5.6. Stimulering zon op dak

De SPG heeft twee verschillende manier op zon op dak in de gemeente Roerdalen te stimuleren.

5.6.1. Zelfstroom

Voor particulieren eigenaren die geen grote daken hebben, hebben wij met onze partner Zelfstroom verschillende afspraken gemaakt. Zelfstroom biedt eigenaren de mogelijkheid om panelen te huren of te kopen. Als geïnteresseerde woningeigenaren panelen op hun dak willen plaatsten is er een speciale website ingericht bij Zelfstroom waar omwonenden rondt de zonnepark van de Solar Provider Group korting krijgen. Deze korting is afhankelijk van de grootte van de uiteindelijke installatie.

5.6.2. Grootschalige zon op dak

5.6.2.1. Particulieren daken

Om meer in te zetten op trede 1 (zon op dak) van de zonneladder in combinatie met trede 4 (zon op landbouw gronden) heeft SPG een eerste inventarisatie gemaakt van dak eigenaren in de gemeente Roerdalen die openstaan voor zon op dak. In de periode tussen september 2022 en oktober 2022 hebben wij ongeveer 10 eigenaren benaderd om te vragen hoe zij staan tegen over zon op dak. Enkele eigenaren hadden al panelen of hadden net een opdracht voor installatie geaccepteerd. Voor de stimulering van zon op dak is dit natuurlijk heel bevorderlijk. Er zijn door ons vier partijen geïdentificeerd die verder zouden willen onderzoeken of zon op dak een mogelijkheid is. Er is met deze partijen afgesproken dat mocht het Zonnepark Kleine Bergerweg verder gaan met de vergunningsaanvraag wij de optie om zon op dak te ontwikkelen verder kunnen uitwerken. Op deze manier willen wij ook meer invulling geven aan de voorwaarde Compensatiemaatregelen (#2) van het gemeentelijke beleid. De uitdaging bij particulieren daken is dat wij geen beslissingsbevoegdheid hebben de uiteindelijke keuze te maken. Verder is ook de omvang van de aansluiting een belemmering voor eigenaren om zonnepalen aan te schaffen voor daken. Kortom, wij zullen onze inpassingen leveren om dit mogelijk te maken.

5.6.2.2. Gemeentelijke daken

Naast het bevorderen van het gebruik van particulieren daken, zijn wij ook in gesprek met de gemeente om bedrijfspanden van de gemeente te voorzien van zonnepanelen. Concreet lopen er nu twee traject met het Cultureel Centrum De Beuk en Basisschool de Berensprong. Deze twee organisaties hebben de mogelijkheid om panelen te kunnen leggen. Hierbij is het ons streven om praktisch, maar ook financieel bij te kunnen dragen.

SOLAR PROVIDER GROUP



Onderbouwing Limburgse Zonneladder
Zonnepark Kleine Bergerweg

Maart 2024
Solar Provider Group B.V.

ONDERBOUWING LIMBURGSE ZONNELADDER

1. INLEIDING

De gemeente Roerdalen is voornemens om een zonnepark te realiseren aan de Kleine Bergerweg. Ten behoeve van de aanvraag voor een omgevingsvergunning moet de Limburgse Zonneladder onderbouwd worden. De voorliggende notitie voorziet in deze onderbouwing.

De onderbouwing van de Limburgse Zonneladder voor het onderhavige zonnepark moet worden bezien vanuit de te behalen duurzaamheidsdoelen. Daarom wordt eerst kort toegelicht welke duurzaamheidsopgave er ligt vanuit het rijk en de Regionale Energie Strategie (RES) Noord- en Midden-Limburg en welke duurzaamheidsdoelen de gemeente Roerdalen zichzelf heeft gesteld. Vervolgens worden de verschillende treden van de ladder onderbouwd.

2. DUURZAAMHEIDSDOELEN

2.1 Duurzaamheidsdoelen Rijk

De overheid neemt maatregelen om Nederland te beschermen tegen de gevolgen van klimaatverandering. Daarnaast kan verdere opwarming van de aarde beperkt worden door de uitstoot van broeikasgassen te verminderen. Hiervoor zijn nationale en internationale doelen afgesproken. Ook is er een Klimaatwet. Die stelt vast met hoeveel procent ons land de CO2-uitstoot moet terugdringen. De Klimaatwet moet burgers en bedrijven zekerheid geven over de klimaatdoelen:

- 49% minder CO2-uitstoot in 2030 ten opzichte van 1990.
  Om dit doel te halen, hebben de overheid, bedrijven en maatschappelijk organisatie een Klimaatakkoord gesloten. Er staan ook afspraken in die partijen onderling hebben gemaakt.
- 95% minder CO2-uitstoot in 2050 ten opzichte van 1990.

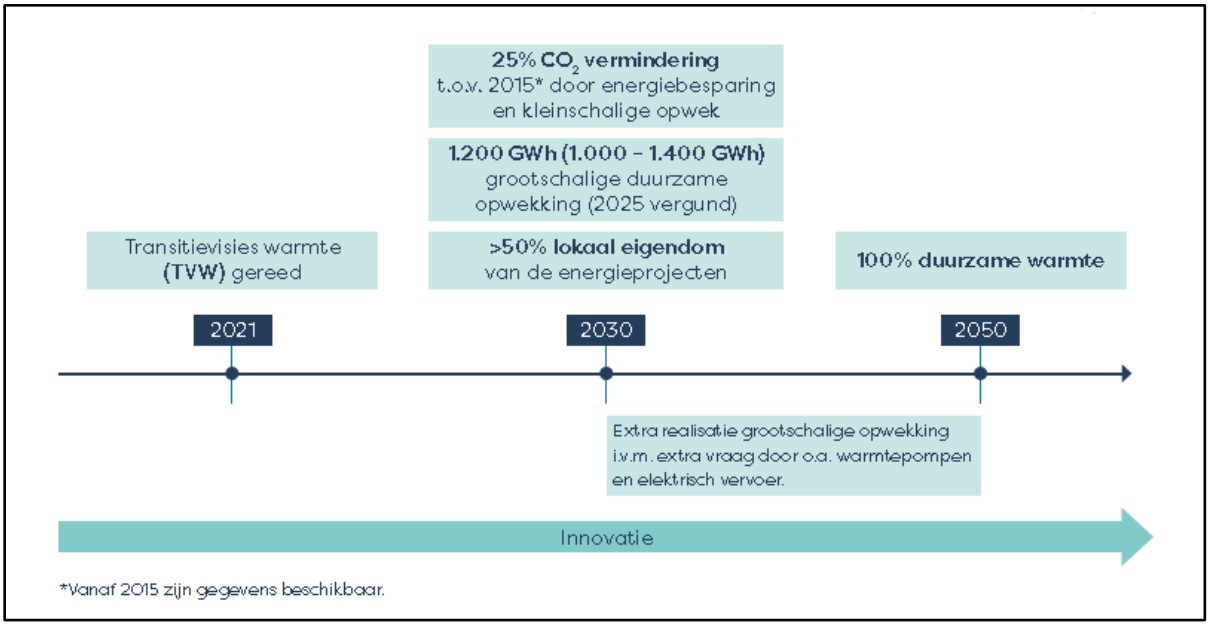
Eén van de maatregelen om de klimaatdoelen te bereiken is het grootschalig duurzaam opwekken van elektriciteit met zon en wind op land. Nederland is hiervoor opgedeeld in 30 regio's die elk een eigen Regionale Energie Strategie (RES) moeten opstellen. Roerdalen behoort tot de RES Noord- en Midden- Limburg. Op land moet in 2030 35 TWh elektriciteit worden opgewekt met grootschalige ZonPV systemen en windmolens. Alle gemeenten hebben de opdracht gekregen om hieraan bij te dragen. Dit komt bovenop de autonome ontwikkeling van 7 TWh elektriciteit op kleine daken. Hierover is het volgende afgesproken: kleinschalige zon-op-dak installaties, met een vermogen van 15 kWp[1] en minder, worden in het Klimaatakkoord niet meegeteld voor het 35 TWh doel. Met de autonome groei van kleinschalig zon op dak tot ongeveer 7 TWh, is namelijk al rekening gehouden in de CO2-doelstellingen.

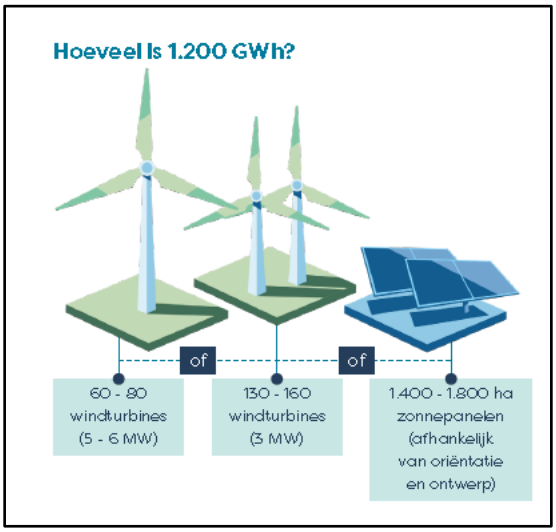
2.2 Duurzaamheidsdoelen Regionale Energie Strategie Noord- en Midden-Limburg

De raad van de gemeente Roerdalen heeft op 3 juni 2021 de Regionale Energie Strategie Noord- en Midden-Limburg 1.0 (RES 1.0) en de daarin geformuleerde regionale ambities vastgesteld. In de RES werkt de gemeente Roerdalen samen met alle overige 14 gemeenten in Noord- en Midden-Limburg, Provincie Limburg, Waterschap Limburg en Enexis. De belangrijkste opgave van de RES is om afspraken te maken over hoeveel de regio kan bijdragen aan de landelijke doelstellingen (klimaattafel elektriciteit) van het klimaatakkoord. Deze ambitie is om in 2030 70% van de elektriciteit duurzaam op te wekken.

[1] 15 kWp komt overeen met circa 50 PV-panelen van 300 Wp en een netto benodigde geschikte dakoppervlakte van 80 - 100 m2, afhankelijk van de oppervlakte van de panelen. De bruto benodigde dakoppervlakte is echter veel groter.

Het bod dat de RES Noord- en Midden-Limburg het rijk heeft gedaan is 1 200 GWh in 2030. In de onderstaande figuren staan de doelen van de RES schematisch weergegeven.





Het behalen van de RES doelen tot 2030 betekent op basis van het voorgaande dat er gemiddeld per RES-gemeente 4-6 windturbines van 5-6 MW of 8-11 windturbines van 3 MW of 94 – 120 ha aan zonnepanelen gerealiseerd moeten worden.

2.3 Duurzaamheidsdoelen gemeente Roerdalen

Actieplan Duurzame Energie Roerdalen 2019-2022

In het 'Actieplan Duurzame Energie Roerdalen 2019 – 2022' is de ambitie uitgesproken aan te willen sluiten bij de ambities van de Klimaatwet: in 2030 49% en in 2050 95 % minder CO2 uitstoten ten opzichte van 1990. Het behalen van deze ambities gebeurt via drie sporen (trias energetica):

1. Beperken energieverbruik door verspilling tegen te gaan;
2. Maximaal gebruik maken van energie uit duurzame bronnen, zoals wind-, water- en zonne-energie;
3. Zo efficiënt mogelijk gebruik maken van fossiele brandstoffen om in de resterende energiebehoefte te voorzien.

Vertaald naar de ambities van Roerdalen betekent dit het volgende:

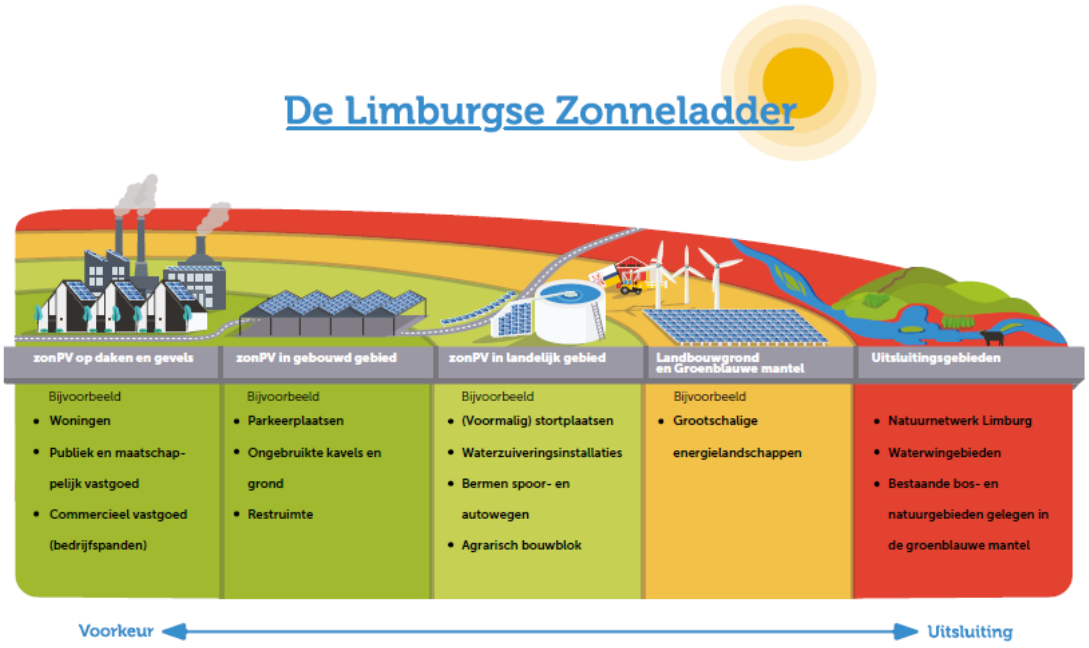
1. *Aansluiten bij de nationale ambitie van reductie CO2 uitstoot: 49% in 2030 en 95% in 2050*
2. *Inzet op minder energie verbruiken heeft hoogste prioriteit*
3. *Gevolgd door opwekking van duurzame energie*
4. *Energie besparen en opwekken in hele gemeente stimuleren*
5. *Als gemeente zelf het goede voorbeeld geven*
6. *Voordat we keuzes maken over grootschalige opwek via zonneparken en windturbines, brengen we onze lokale opgave in beeld en vertalen we dit in lokaal beleid op maat.*

Beleidskader Zonne- en Windenergie Gemeente Roerdalen 2021-2030

In de vergadering van 15 juli 2021 heeft de raad van de gemeente Roerdalen het 'Beleidskader Zonne- en Windenergie Gemeente Roerdalen 2021-2030' vastgesteld. In het beleidskader wordt invulling gegeven aan de ambities 1., 3., 4. en 6. zoals omschreven in de blauwe tabel. Tevens heeft de raad de ambitie vastgesteld om in 2030 minimaal 70% van het elektriciteitsverbruik in Roerdalen duurzaam op te wekken. Daarmee sluit de raad aan op de ambitie uit het nationale Klimaatakkoord onderdeel 'Afspraken voor Elektriciteit': in 2030 komt 70% van het elektriciteitsverbruik uit hernieuwbare bronnen: windturbines op zee/land, zonnepanelen op daken en zonneparken. Uit het beleid volgt dat voor het behalen van de ambitie tot 2030 75 hectare aan zonnevelden aangelegd moet worden. Dit is exclusief de oppervlakte van 15 ha van het zonnepark op de stortplaats in Montfort en de aanleg van zonnepanelen op daken. Verder geldt dat hoe meer zon op dak gerealiseerd wordt hoe minder zonnevelden noodzakelijk zijn.

3. ONDERBOUWING LIMBURGSE ZONNELADDER

Op het gebied van zonne-energie pleit de provincie Limburg voor zorgvuldigheid bij ruimtelijke inpassing. Voor dergelijke ontwikkelingen is de Limburgse zonneladder van toepassing. Deze is te zien in onderstaande afbeelding.



De zonneladder is niet volgtijdelijk. De essentie van de zonneladder is om bij de duurzame opwek van zonne-energie landbouwgronden en natuurgebieden zoveel mogelijk te ontzien. Inspanningen richten zich primair op

zon op dak en op gevels én het benutten van andere mogelijkheden in bebouwd en onbebouwd gebied (meervoudig ruimtegebruik). Dit betekent dat in eerste instantie onderbouwd moet worden waarom het plan niet binnen de treden 1 tot en met 3 gerealiseerd kan worden. Daarnaast geldt voor realisatie van een zonnepark op landbouwgrond (trede 4) het 'nee-tenzij principe'. Navolgend wordt eerst onderbouwd waarom de invulling van het plan binnen de treden 1 tot en met 3 niet haalbaar is. Vervolgens wordt het 'nee-tenzij principe' onderbouwd.

Uitgangspunten onderbouwing Limburgse Zonneladder

Voor de onderbouwing van de Limburgse zonneladder nabij de stort in Montfort gelden twee hoofduitgangspunten:

1. De realisatie van het zonnepark heeft tot doel:
   - het behalen van de gemeentelijke duurzaamheidsdoelstellingen; én
   - een bijdrage leveren aan de doelstelling van het Rijk en de RES. Dit houdt in het grootschalig opwekken van respectievelijk 35 TWh en 1,2 TWh elektriciteit vóór 2030.
2. Voor wat betreft de invulling van de Limburgse Zonneladder wil de gemeente Roerdalen haar klimaatdoelen bereiken door zowel in te zetten op trede 1 (zon op dak) als op trede 4 (zon op landbouwgrond).

Onderbouwing trede 1: ZonPV op daken en gevels

Randvoorwaarden bij trede 1

Bij de onderbouwing van trede 1 in relatie tot de te behalen doelen zijn drie randvoorwaarden relevant:

a. Ten eerste mogen de daken van woningen veelal niet meegeteld worden voor het 35 TWh/1,2 TWh-doel. Dit volgt uit het Klimaatakkoord. Hier is bepaald dat kleinschalige zon-op-dak installaties, die veelal op woningen liggen, tot 7 TWh niet meetellen. Bij het bepalen van de CO2-doelstelling tot 2030 (reductie CO2-uitstoot met 49%) is namelijk al rekening gehouden met een autonome groei van kleinschalig zon-op-dak (vermogen van 15 kWp en minder[2]) tot ongeveer 7 TWh. Het meetellen van deze installaties leidt tot dubbeltellingen en dat is niet de bedoeling. Gelet op het voorgaande kunnen voor de invulling van trede 1 (zon op dak) dus alleen de grote daken meegerekend worden.
b. Ten tweede moet het 35TWh/1,2 TWh-doel vóór 2030 gerealiseerd zijn. De gemeente wil daarom de regie over haar duurzaamheidsdoelstellingen hebben. Een afhankelijkheidspositie is onwenselijk. Het plaatsen van zonnepanelen op het dak kan echter niet afgedwongen worden. Het plaatsen van zonnepanelen op het dak kan de gemeente alleen stimuleren. De duurzaamheidsdoelstellingen uitsluitend invullen met zon op dak (trede 1) leidt daarmee tot een afhankelijkheidspositie. Dit is niet wenselijk.
c. Ten derde geldt dat een dak geschikt moet zijn voor het plaatsen van zonnepanelen. Feit is dat niet alle daken geschikt dan wel beperkt geschikt zijn om zonnepanelen te plaatsen. Belemmeringen zijn onder andere de constructie van het dak, obstakels zoals schoorstenen en dakramen, schaduwvorming en teruglevercapaciteit.

Onderbouwing trede 1

Te weinig daken voor realisatie duurzaamheidsdoelstellingen

[2] 15 kWp komt overeen met circa 50 PV-panelen van 300 Wp en een netto benodigde geschikte dakoppervlakte van 80 - 100 m2, afhankelijk van de oppervlakte van de panelen. De bruto benodigde dakoppervlakte is echter veel groter.

Met alleen zon op dak zijn de gestelde duurzaamheidsdoelstellingen voor 2030 niet haalbaar. Dit blijkt uit het volgende.

Uit het Beleidskader Zonne- en Windenergie Gemeente Roerdalen 2021-2030 volgt dat het elektriciteitsverbruik in Roerdalen in 2020 is bepaald op 255 TJ (71,5 miljoen kWh) per jaar (bron: regionale klimaatmonitor 2021). Dit is ongeveer 14,5% van het totale jaarlijkse energieverbruik in Roerdalen. De verwachting is dat, ondanks besparingen en efficiënter gebruik van stroom, het elektriciteitsverbruik de komende jaren toeneemt tot 330 TJ in 2030. Dit als gevolg van elektrificatie van verwarming, vervoer en industrie.

Om inzicht te krijgen hoeveel panden zonpotentie hebben, is voor het jaar 2020 de 'Analyse zonnepotentie gemeente Roerdalen' opgesteld (zie bijlage). Hieruit blijkt dat er in Roerdalen sprake is van in totaal 12.960 panden met zonpotentie. In potentie kunnen op deze daken 393.092 panelen geplaatst worden.

Zoals uit de randvoorwaarden bij trede 1 blijkt, tellen de daken van de woningen niet mee voor de rijks-/RES opgave. Op basis van de analyse betekent dit dat er zonder de woningen in totaal sprake is van 4.401 panden met grote daken[3]. In totaal hebben deze panden een zonpotentie voor 202.776 panelen. Dit betekent dat alleen al voor het invullen van de huidige elektriciteitsvraag (jaar: 2020) binnen de gemeente Roerdalen onvoldoende grote daken met zonpotentie aanwezig zijn. In onderstaande berekening wordt dit nader inzichtelijk gemaakt.

Elektriciteitsverbruik 2020	
Elektriciteitsverbruik 2020 = 255 TJ	: 285.090 panelen (285 Wp) [4]
Zon op dak potentie 2020	: 202.776 panelen

Potentie tekort op daken	**: 82.314 panelen**

Verwacht elektriciteitsverbruik 2030	
Elektriciteitsverbruik 2030 = 330 TJ	: 368.820 panelen (285 Wp)[5]
Zon op dak potentie 2020	: 202.776 panelen

Potentie tekort op daken	**: 166.044 panelen**

Kanttekening bij berekening

Bij de berekening moet de volgende kanttekening geplaatst worden. In de berekening wordt uitgegaan van panden met zonpotentie. Zoals onder het kopje 'Randvoorwaarde bij trede 1' reeds aangegeven, zijn niet alle

[3] In het onderzoek is bij de resterende bebouwing geen onderscheid gemaakt tussen grote en kleine daken. In de praktijk is er dus geen sprake zijn van 4.401 grote daken. Dit zijn er minder. Voor de eenvoud wordt in de berekening echter uitgegaan van 4.401 grote daken.

[4] 285 Wp * 0,88 rendement * 1000 vollasturen p/j = 250,8 kWh per paneel p/j.
255 TJ = 71,5 miljoen kWh.
71,5 miljoen kWh/250,8 kWh = 285.090 panelen (285 Wp).

[5] 285 Wp * 0,88 rendement * 1000 vollasturen p/j = 250,8 kWh per paneel p/j.
330 TJ = 92,5 miljoen kWh.
92,5 miljoen kWh/25,8 kWh = 368.820 panelen (285 Wp).

panden geschikt of beperkt geschikt om zonnepanelen te plaatsen. In de uitgevoerde 'Analyse zonnepotentie gemeente Roerdalen' is uitsluitend onderzocht of een pand zonnepotentie heeft. Niet is onderzocht of bij deze panden sprake is van andere belemmeringen waardoor de zonnepanelen niet geplaatst kunnen worden. Te denken valt aan de dakconstructie, obstakels zoals dakramen en schoorstenen en of er teruglevercapaciteit beschikbaar is. Ten slotte is ook niet onderzocht of de eigenaar van het pand bereid is om zonnepanelen op het dak te plaatsen. Omdat niet alle belemmeringen zijn onderzocht én niet duidelijk is of de eigenaar van de panden panelen willen plaatsen, is de berekening te rooskleurig. Dit betekent dus dat in werkelijkheid het potentie tekort op daken nog groter is. Immers, in de praktijk zullen bijvoorbeeld niet alle dakconstructies voldoen. Ook zullen niet alle eigenaren zonnepanelen willen plaatsen.

Zon op dak alleen te stimuleren

Het plaatsen van zonnepanelen kan alleen gestimuleerd worden. De gemeente kan dit niet afdwingen. Bij de invulling van trede 1 is er daarom sprake van een RES-brede aanpak voor het stimuleren van de aanleg van zonnepanelen op daken. Dit plan richt zich naast de particuliere daken ook op daken van bedrijven en commercieel vastgoed. MKB-bedrijven die willen verduurzamen, worden hier vanuit de gemeente in gestimuleerd.

De gemeente wil de regie houden op haar duurzaamheidsdoelen. Omdat zon op dak alleen gestimuleerd kan worden, ontstaat er voor de gemeente een afhankelijkheidspositie. Daarom zet ze niet alleen in op trede 1: stimuleren zon op dak, maar ook op trede 4 (zon op landbouwgrond).

Realisatie zon op dak bij realisatie zonnepark Kleine Bergerweg

In de anterieure overeenkomst gesloten tussen de gemeente en het zonnepark is opgenomen dat 3,1% van het zonnepark zal worden aangelegd als zon-op-dak stimulatie, dit komt neer op z'n 1000 panelen of 2100 m².

Onderbouwing trede 2: ZonPV in gebouwd gebied

Wat betreft de invulling van trede 2 moet in het oog worden gehouden dat er sprake moet zijn van mogelijkheden waar de gemeente over kan beschikken. De gemeente Roerdalen beschikt bijvoorbeeld niet over restruimten op bedrijventerreinen of niet courante lege bouwkavels. De gemeente beschikt daarnaast wel over parkeerterreinen. Deze hebben echter een beperkte oppervlakte en liggen verspreid door de gemeente. Voor het invullen van de duurzaamheidsdoelen vóór 2030 is 75 ha aan zonneparken noodzakelijk. Het te behalen doel vraagt dus om locaties met een behoorlijke omvang. De parkeerplaatsen voldoen hier niet aan. Om voorgaande redenen vallen de gebieden binnen trede 2 voor het kunnen behalen van de duurzaamheidsdoelen zo goed als af.

Onderbouwing trede 3: ZonPV in landelijk gebied

Net zoals bij de invulling van trede 3 moet ook bij deze trede in het oog worden gehouden dat er voor de gemeente mogelijkheden beschikbaar moeten zijn. Voor het behalen van de gemeentelijke duurzaamheidsdoelen vallen de gebieden binnen trede 3 zo goed als af.

In de gemeente ligt bijvoorbeeld geen waterzuiveringsinstallatie. Verder heeft de gemeente geen agrarische bouwblokken in eigendom. Ook het inzetten van de bermen langs de A73 en het spoor zijn voor het behalen van de gemeentelijke duurzaamheidsdoelen geen optie. De bermen zijn immers eigendom van Rijkswaterstaat (RWS) en ProRail. De gemeente kan het plaatsen van de zonnepanelen op de voornoemde locaties alleen stimuleren, maar niet afdwingen. Bekend is verder dat zowel RWS als ProRail onderzoek doen naar het

plaatsen van zonnepanelen op hun eigendommen. Op de gronden in de gemeente Roerdalen hebben beide partijen voor alsnog geen plannen om zonnepanelen te plaatsen.

De realisatie van zonnepanelen binnen trede 3 is veelal afhankelijk of de eigenaar van de gronden het initiatief wil nemen. Een voorbeeld is het zonnepark op de stortplaats in Montfort. Op 1 oktober 2020, verzonden 5 oktober 2020, is voor dit park door provincie Limburg een omgevingsvergunning verleend. Het betreft een initiatief van Deponie Zuid B.V.. Dit betreft een zonnepark van +/- 15 ha. Zoals aangegeven in het 'Beleidskader Zonne- en Windenergie Gemeente Roerdalen 2021-2030' telt dit park niet mee voor de gemeentelijke opgave van 75 ha grootschalige opwek van zonne-energie.

Conclusie invulling treden 1 tot en met 3

Op basis van het voorgaande is de conclusie dat met het uitsluitend invullen van treden 1 tot en met 3 de omschreven duurzaamheidsdoelen vóór 2030 niet worden gehaald. Met het invullen van treden 1 tot en met 3 worden kleine stappen gezet. Het vergt immers tijd om particulieren/bedrijven te overtuigen om daadwerkelijk duurzaamheidsmaatregelen te treffen. Daarnaast is ook de inzet van alle in potentie geschikte grote daken voor zonne-installaties in de gemeente niet voldoende om de duurzaamheidsdoelstellingen te realiseren. Vanuit realistisch oogpunt moeten in Roerdalen dus ook landbouwgronden ingezet worden voor zonne-installaties.

Onderbouwing trede 4: ZonPV landbouwgrond/Groenblauwe mantel

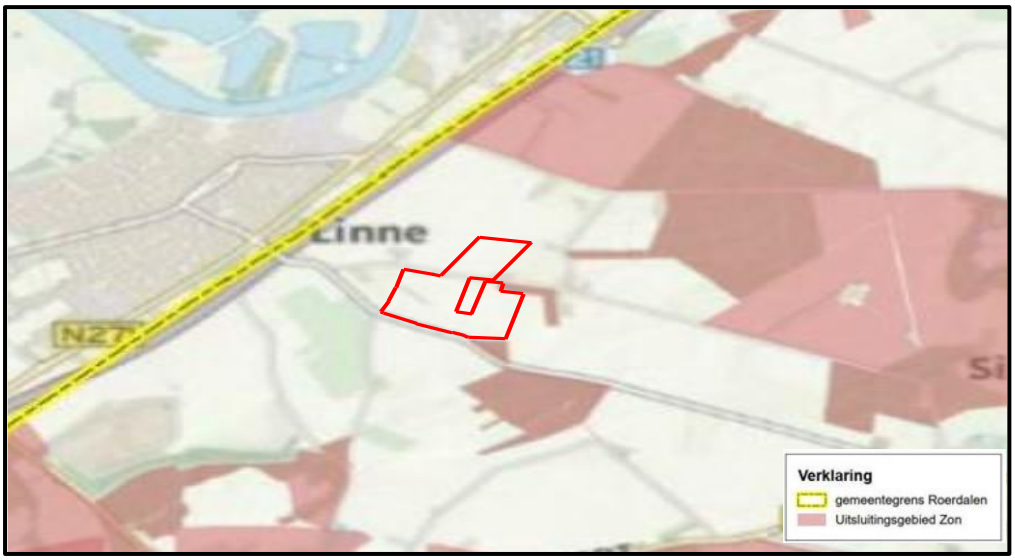
De voorgenomen ontwikkeling betreft ZonPV op landbouwgrond. Dit betekent dat het 'nee-tenzij principe' van toepassing is. Dit principe is verwoord in lid 5 van artikel 2.17.2 'Instructieregels zonneparken' van de Omgevingsverordening Limburg 2014:

> *Een ruimtelijk plan laat geen zonnepark op landbouwgrond toe tenzij:*
> *a. Een zorgvuldige ruimtelijke afweging heeft plaatsgevonden ten aanzien van de locatie;*
> *b. Voorzien wordt in een goede landschappelijke en natuurlijke inpassing en beheer passend bij de aanwezige kernkwaliteiten van het landschap;*
> *c. De zonnepanelen in een opstelling worden geplaatst die aansluit op een bij het gebied passende bodemkwaliteit;*

<u>Ad sub a.</u>

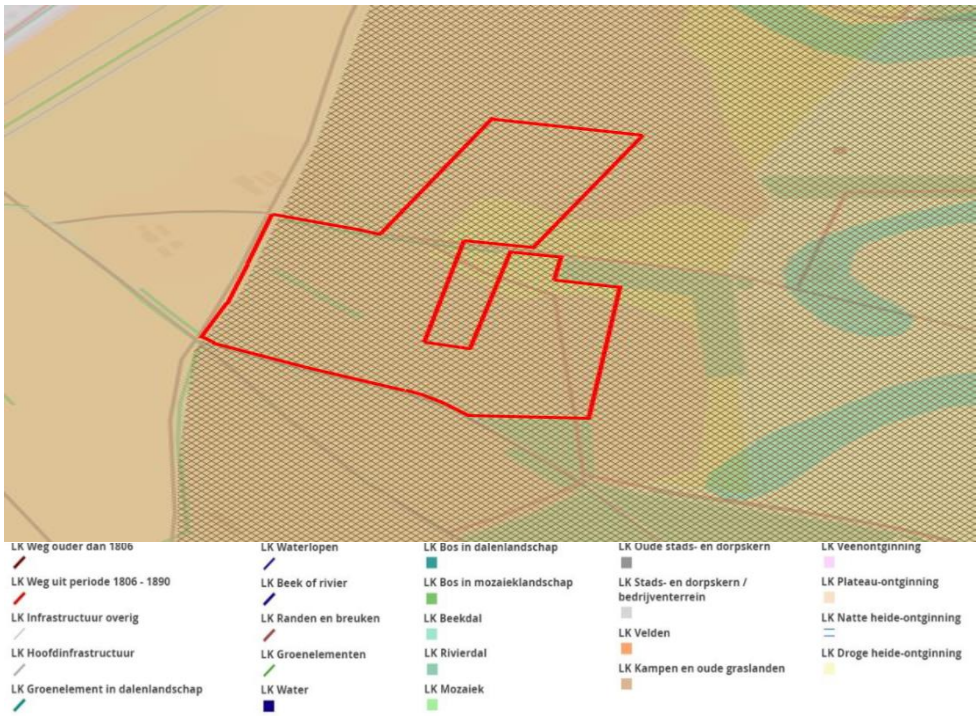
Realiseren natuur: Zoals in paragraaf 2.3.2. van de ROB al is weergegeven biedt voorliggende locatie kansen om aan te sluiten bij aanwezige groenstructuren, waaronder de Goudgroene natuurzone. De invulling van gronden met een zonnepark geeft de gemeente en provincie de kans om in combinatie met de realisatie van het zonnepark ongeveer 12 ha. natuur te ontwikkelen in de vorm van graslanden, patrijzen- en dassenakkers, struweelhagen en een wadi. Na de beëindiging van de exploitatie van het zonnepark (30 jaar) zijn de landeigenaren voornemens om deze gerealiseerde natuur in de randen van het zonnepark inclusief de landschappelijke elementen een natuurbestemming te geven. Er is kortom niet sprake van het tijdelijk realiseren van natuur bij het zonnepark maar juist permanent. De intentie is om deze natuur/landschappelijke elementen na beëindiging van de exploitatie van het zonnepark een permanente status te geven.

Beleid: In het 'Beleidskader Zonne- en Windenergie Gemeente Roerdalen 2021-2030' heeft de raad een Uitsluitingsgebied Zon aangewezen. De planlocatie ligt niet binnen dit Uitsluitingsgebied. Op basis van het gemeentelijke beleidskader ligt de locatie dus in potentiegebied. Het plangebied ligt verder niet binnen het Natuurnetwerk Limburg, een waterwingebied of binnen een bestaand bos- en natuurgebied gelegen in de groenblauwe mantel. De locatie ligt op grond van het provinciaal beleid dus ook niet binnen uitsluitingsgebieden.



Figuur 1: Zonnepark Kleine Bergerweg op uitsluitingsgebieden kaart (bron: Gemeente Roerdalen)

Handreiking Landschap RES: Op de geschiktheidskaart behoren bij de Handreiking Landschap RES Noord- en Midden-Limburg is er sprake van ontwikkeling binnen een Zeer geschikte locatie (Droge heideontginning) en Nauwelijks geschikt (Velden). Volgens de Handreiking Landschap RES geldt voor de als 'nauwelijks geschikt' aangemerkte landschapstypen dat de geschiktheid beperkt is omdat de schaal van het initiatief in veel gevallen aanpassingen van landschappelijke structuren vergt. Een belangrijke randvoorwaarde om in die landschapstypen toch een zonnepark te realiseren, is het herkenbaar houden van de karakteristiek van het landschap. Derhalve dient de aanpassing van landschappelijke structuren te worden vergezeld van een onderbouwing waarin is weergegeven op welke wijze de kwaliteiten van het landschap minimaal behouden blijven. Om aan die voorwaarde te voldoen is een onderbouwing opgesteld op welke wijze de kwaliteiten van het landschap wordt behouden en zelfs verstrekt. Voor deze locatie is een landschappelijk inpassingplan (zie separate bijlage) opgesteld, welke onder andere ingaat op de inpassing vanuit de RES-Handreiking.



Ad sub b.

De kernkwaliteiten van het landschap worden omschreven in het Landschapskader Noord- en Midden-Limburg. Op basis van dit kader ligt het projectgebied grotendeels binnen het gebiedstype ‘Velden’ en deels binnen ‘Droge heide-ontginningen’. In de Handreiking Landschap RES Noord- en Midden-Limburg wordt het gebiedstype ‘Velden’ aangemerkt als nauwelijks geschikt, daartegen wordt het gebiedstype ‘Droge heide-ontginningen’ aangemerkt als zeer geschikt.

In het landschapsplan is een onderbouwing gegeven over de landschapskenmerken die aanwezig zijn en waarmee zoveel mogelijk aangesloten op de ontwerpprincipes uit de Handreiking.

Zie hiervoor het separate landschapsplan. Zo is het besluitgebied gelegen in een voor het gebied vrij vlak agrarisch gebied en ingeklemd tussen verschillende opgaande groenstructuren zoals grote bospercelen, robuuste houtsingels en boomkwekerijen met hoge hagen. Wat het besluitgebied geschikt maakt voor een zonnepark met landschappelijk inpassing.

Ad sub c.

De zonnepanelen worden naar het zuiden gericht om zo veel mogelijk ruimte tussen de rijen panelen te kunnen creëren. De breedte van de tafel bedraagt 5,6 meter en bestaat uit meerdere panelen met een onderlinge tussenruimte van 1 centimeter. Tussen de rijen tafels zal 2,5 meter open ruimte veel ruimte bieden voor zon en water om biodiversiteit te laten groeien en schapen te kunnen laten grazen. Uit onderzoek blijkt dat minimaal een afstand van 2 meter tussen de tafel benodigd is om biodiversiteit te stimuleren tussen de rijen, hier voldoen wij ruim aan. Er zal ook overwogen worden om ‘bifaciale’ panelen te gebruiken (afhankelijk van beschikbaarheid en kosten op moment van inkoop) zodat er meer zonlicht door de panelen de bodem kan bereiken. De lichtopbrengst zal door het direct en indirecte licht de vegetatie bevorderen.
Voor de biodiversiteit zijn de factoren grondsoort, beheer en voormalig grondgebruik bepalend. De invloed van de grondsoort lijkt minder invloed op de biodiversiteit te hebben in tegenstelling tot het beheer. Voor de omstandigheden onder de tafels met panelen is verschralingsbeheer ideaal wat zal lijden tot een grotere variatie in minder algemene soorten. De eerste jaren een maaibeheer met afvoer van het maaisel leidt tot de beste resultaten, wat wij ook zullen toepassen. De biodiversiteit ligt hoger dan de biodiversiteit van het huidige landbouwgebruik na een aantal jaren. De voedselrijkdom van de huidige landbouwgronden is beperkend voor een hoge biodiversiteit. In een zonnepark zijn het gebruik van bemesting en bestrijdingsmiddelen niet nodig waardoor de natuurwaarden verhogen.

Verwezen wordt ook naar de als bijlage bij deze ruimtelijke onderbouwing opgenomen ‘Notitie Onderbouwing Limburgse Zonneladder Zonnepark Kleine Bergerweg’ en de ‘Bijlage bij Limburgse Zonneladder’.

Conclusie

Het beoogde plan is passend binnen de Limburgse Zonneladder.

DUURZAAMHEIDSKAART PRO

Analyse zonnepotentie

Gemeente Roerdalen



2020

Analyse zonnepotentie
V1.0

gemeente roerdalen

Deventer, 21 december 2021

www.duurzaamheidskaart.nl

Inhoudsopgave

1 Inleiding 3

Leeswijzer 3

2 Zonnepotentie 4

2.1 Zonnekaart MapGear 4

2.2 Werkwijze 4

2.3 Parameters 4

3 Gerealiseerde zonnepanelen 6

3.1 Werkwijze 6

3.2 Controles 7

4 Analyse zonnepotentie 8

4.1 Specificatie 8

4.2 Dak met 'Zonnepanelen' 8

4.3 BAG gebruiksfunctie 8

4.4 CBS-Buurten 9

T 0570 - 74 60 70

E info@mapgear.nl

W www.duurzaamheidskaart.nl

Postadres

Postbus 2235

7420 AE Deventer

Bezoekadres

Zutphenseweg 6

7418 AJ Deventer

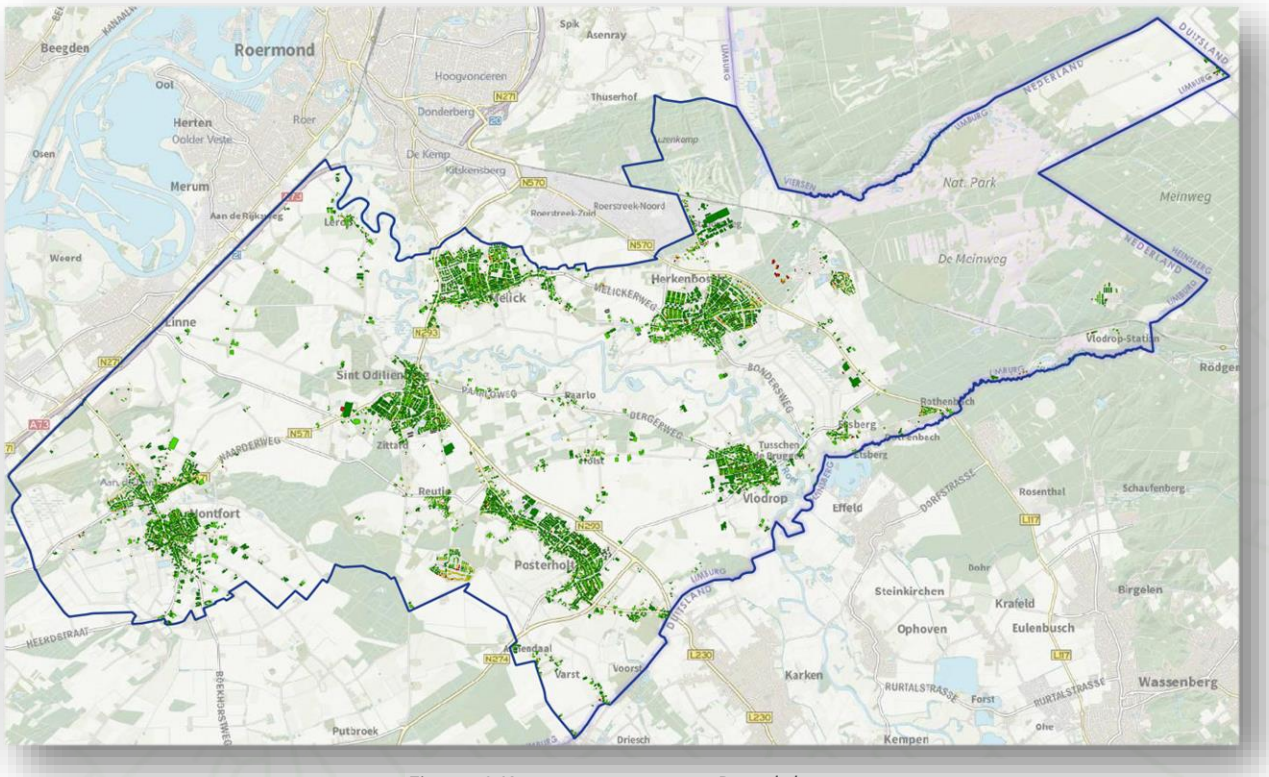
1 Inleiding

De gemeente Roerdalen wil graag actueel inzicht in de zonnepotentie binnen de gemeente. Daarom heeft de gemeente aan MapGear opdracht gegeven een analyse uit te voeren van de zonnepotentie op alle daken van gebouwen.

Dit rapport bevat de beschrijving van de werkwijze en resultaten van de analyse.

Leeswijzer

In de hoofdstukken 2 en 3 wordt een toelichting gegeven bij de gehanteerde werkwijze bij het bepalen van respectievelijk de potentie en de actuele realisatie van zonnepanelen in de gemeente Roerdalen. Hoofdstuk 4 bevat een beschrijving van de analyseresultaten en een overzicht van de actuele benutting per gebruiksfunctie en buurt.



Figuur 1 Kaart van gemeente Roerdalen

2 Zonnepotentie

2.1 Zonnekaart MapGear

De Zonnekaart is een via internet toegankelijke webapplicatie van MapGear waarmee gebouweigenaren kosteloos en onafhankelijk van de markt zelf kunnen bekijken wat ze kunnen verdienen aan de zon. De Zonnekaart toont de geschiktheid van elk pand voor zonne-energie, inclusief het aantal zonnepanelen dat op het dak past, de te behalen opbrengst (in energie, geld en CO2reductie) en de terugverdientijd van de installatie.

Naast de Zonnekaart data (die de potentie van gebouwen voor zonnepanelen weergeeft), levert MapGear ook data van de reeds gerealiseerde zonnepanelen. Door deze data te combineren ontstaat een waardevol inzicht in de benutting van de potentie voor zon op daken.

2.2 Werkwijze

De potentie van gebouwen voor zonnepanelen is bepaald door een zoninstralingsanalyse op basis van een actueel hoogtebestand en KNMI-gegevens. Voor dit hoogtebestand is gebruik gemaakt van het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN). Het meest recent beschikbare model is de AHN3 met peiljaar 2018. Voor de gebouwen is gebruik gemaakt van een actueel gebouwbestand (BAG). Naast de dakvorm, hellingshoek en oriëntatie van dakdelen wordt ook rekening gehouden met schaduwwerking door bv. gebouwen of bomen. Ook wordt rekening gehouden met een veiligheidsmarge van 50 cm t.o.v. dakranden en met de paneelafmetingen van gangbare zonnepanelen.

2.3 Parameters

Voor de berekening van zonnepotentie per gebouw zijn onderstaande parameters gebruikt.

BAG ID	Het bijbehorende BAG-ID, waarmee dit dataset weer te koppelen is aan eventuele verdere BAG-gegevens. Dit zijn panden, ligplaatsen en standplaatsen.
Geschiktheid	De classificatie van geschiktheid vindt plaats op basis van de hoeveelheid zoninstraling op de dakdelen, gemeten in kWh/m2/jaar. Zeer geschikt: > 1130 Geschikt: 910 – 1130 Gemiddeld: 690 – 910 Ongeschikt: 470 – 690 Zeer ongeschikt: < 470
Aantal PV	Aantal zonnepanelen dat op dit pand geplaatst kan worden met een afmeting van 1.6m².
Vermogen	Het werkelijke vermogen in kWh per jaar dat de pv-installatie op kan leveren. Dit is berekend op basis van zonnepanelen met een vermogen van 285 Wp en een rendementsfactor van 0,88 voor de maximale capaciteitsconversie naar kW/h.
CO2-reductie	De CO2-reductie per jaar die ontstaat bij plaatsing van de zonnepanelen op dit pand.
Opbrengst	De opbrengst toont de verwachte opbrengst na 20 jaar. Hierbij wordt een installatieprijs aangehouden van € 1,65 per Wp, een regeneratie per jaar van

	0,85%, een elektriciteitsprijs van € 0,23 per kWh en een elektriciteitsprijsstijging van 3% per jaar.
Terugverdientijd	De terugverdientijd in jaren berekend op basis van de inkomsten minus uitgaven. Een waarde van -1 betekent een terugverdientijd die hoger is dan 20 jaar.

GESCHIKTHEID DAKDELEN

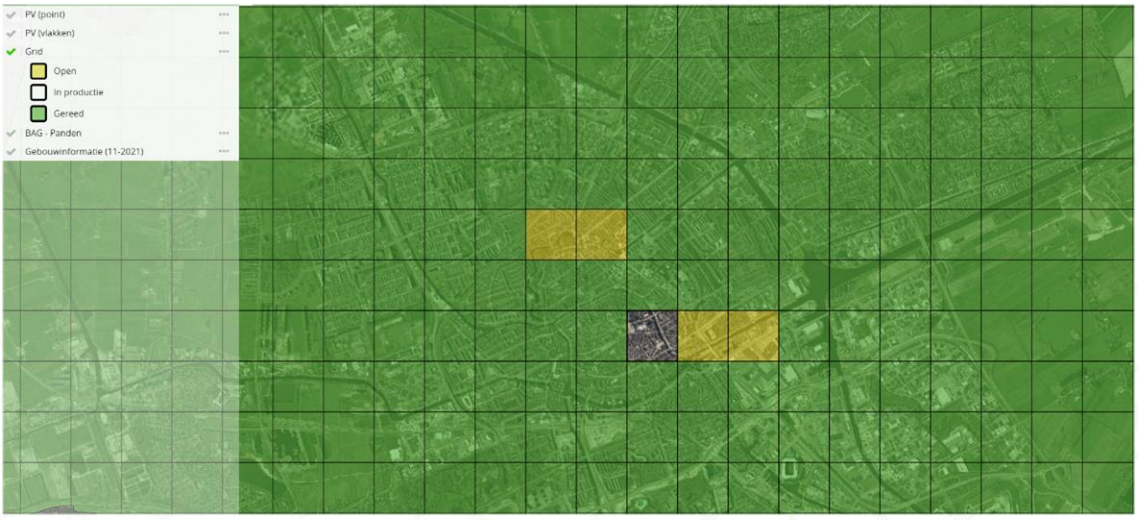
Let wel, je moet er rekening mee houden dat er een optimalisatie in het proces is ingebouwd. Per adres is gekeken hoeveel dakdelen (in de verschillende geschiktheidsklassen) aanwezig zijn en op basis hiervan is de score van het gehele gebouw (adres) bepaald. Wordt er bijvoorbeeld zowel een zeer geschikt dakdeel (met voldoende oppervlakte) als een gemiddeld geschikt dakdeel aangetroffen, dan wordt het gebouw als 'zeer geschikt' aangemerkt. Het 'gemiddelde' dakdeel wordt dan buiten beschouwing gelaten, omdat er een beter dakdeel is. Is er op een gebouw alleen een gemiddeld geschikt dakdeel, dan wordt dit deel wel meegenomen (en zal het gebouw geclassificeerd worden als 'gemiddeld' geschikt).

3 Gerealiseerde zonnepanelen

3.1 Werkwijze

De aanwezige zonnepanelen zijn gedetecteerd op basis van een door de provincie Limburg aangeleverde luchtfoto met peildatum 2020. Onze werkwijze bestaat uit een volledige visuele inspectie. Zodoende wordt de aanwezigheid van een PV-installatie inclusief het aantal zonnepanelen herkend en vastgelegd.

Afhankelijk van de grootte van het grondgebied wordt de visuele inspectie door één of door meerdere operators uitgevoerd. Om dit werkproces zo optimaal mogelijk te ondersteunen wordt een online GeoApps kaartomgeving gebruikt met hierin de actuele luchtfoto's en een interactieve invoerfunctie. In deze kaartomgeving is het grondgebied verdeeld in gridcellen van 500 meter bij 500 meter. Elke operator kan zodoende binnen een gekozen gridcel de herkende zonnepaneel installaties detecteren en vastleggen, zie figuur 2.



Figuur 2 Grondgebied is onderverdeeld in gridcellen

Bij de detectie van een PV-installatie wordt het aantal zonnepanelen geteld. Elke installatie wordt als punt ingetekend binnen het BAG gebouwcontour. Indien de installatie meer dan 50 zonnepanelen bevat wordt hiervan een vlak ingetekend die de begrenzing van de PV-installatie weergeeft. Dit maakt het mogelijk eventuele toekomstige uitbreidingen van bestaande PV-installaties snel te herkennen. Zie figuur 3 voor een voorbeeld van de ingevoerde punt- en vlaklocaties.



Figuur 3 Detectie zonnepanelen obv luchtfoto

3.2 Controles

Nadat de operators alle gridcellen hebben gedetecteerd worden nog diverse controles uitgevoerd. Dit wordt uitgevoerd door een GIS-specialist of operator. De controle bestaat uit diverse fasen:

- **Handmatige controle o.b.v. 5% selectie.**
  De eerste controle bestaat uit een willekeurige selectie van 5% (steekproef) van de aanwezige gridcellen. Deze gridcellen worden gemarkeerd en nogmaals doorlopen door een operator en/of GIS-specialist. Hiermee worden eventuele missers en/of fouten bepaald en hersteld. Op deze wijze wordt bepaald of aan de gemiddelde betrouwbaarheid wordt voldaan.
- **Detectie toevoegen aan gebouwen**
  De detectiebestanden worden geaggregeerd naar gebouwniveau. Op basis van gebouwen wordt nog een extra controle uitgevoerd en worden eventueel gedetecteerde zonnepanelen buiten de gebouwcontouren hersteld of gekenmerkt. Dit kunnen bijvoorbeeld bijgebouwen of actuele gebouwen zijn die niet in de BAG zijn opgenomen. Deze worden, net als zonneparken, buiten beschouwing gelaten.
- **Vergelijking met referentiebestand**
  Indien mogelijk wordt nog een vergelijking gemaakt met een detectie van een eerder jaargang. Hierbij kunnen eenvoudig verdwenen of gewijzigde installaties worden gedetecteerd.

Wij garanderen een gemiddelde betrouwbaarheid van minimaal 95%. In de praktijk ligt dit vaak nog iets hoger (ca. 98%), dit is echter afhankelijk van de kwaliteit van de aangeleverde luchtfoto.

4 Analyse zonnepotentie

4.1 Specificatie

Voor het potentieel aan zonnepotentie in de gemeente Roerdalen is een analyse uitgevoerd met de volgende uitgangspunten:

- Voor de **potentie** zijn alleen gebouwen in de categorie 4 t/m 5 opgenomen. Dat betreft de panden met een geschikte en zeer geschikte potentie.
- Gebouwen waarvan geen potentie is berekend, maar waarbij wel **gerealiseerde** zonnepanelen zijn gedetecteerd zijn ook opgenomen in de analyse.

4.2 Dak met 'Zonnepanelen'

Totaal aantal geschikte panden:	12.960
Totaal potentiële zonnepanelen:	393.092
Totaal gerealiseerde zonnepanelen 2020:	40.274

4.3 BAG gebruiksfunctie

Functie	Aantal gebouwen	Potentie PV	PV 2020	Benut (%)
Bijeenkomst	56	8.466	446	5
Gezondheidszorg	23	2.804	408	15
Industrie	201	69.108	1.830	3
Kantoor	36	4.064	339	8
Logies	140	3.563	29	1
Onbekend	3.700	93.340	9.406	10
Onderwijs	19	6.690	70	1
Overig gebruik	152	4.701	646	14
Sport	6	861	0	0
Winkel	68	9.179	281	3
Wonen	8.559	190.316	26.819	14
Totaal	**12.960**	**393.092**	**40.274**	**10**

Voor de classificatie van gebouwtypen is gebruik gemaakt van categorieën uit de BAG[1]:

- **Bijeenkomstfunctie**: Gebruiksfunctie voor het samenkomen van personen voor kunst, cultuur, godsdienst, communicatie, kinderopvang, het verstrekken van consumpties voor het gebruik ter plaatse of het aanschouwen van sport
- **Gezondheidszorgfunctie**: Gebruiksfunctie voor medisch onderzoek, verpleging, verzorging of behandeling
- **Industriefunctie**: Gebruiksfunctie voor het bedrijfsmatig bewerken of opslaan van materialen en goederen, of voor agrarische doeleinden
- **Kantoorfunctie**: Gebruiksfunctie voor administratie

[1] Bron: Praktijkhandleiding BAG: Welk gebruiksdoel moet worden geregistreerd? (imbag.github.io)

- **Logiesfunctie**: Gebruiksfunctie voor het bieden van recreatief verblijf of tijdelijk onderdak aan personen
- **Onderwijsfunctie**: Gebruiksfunctie voor het geven van onderwijs
- **Sportfunctie**: Gebruiksfunctie voor het beoefenen van sport
- **Winkelfunctie**: Gebruiksfunctie voor het verhandelen van materialen, goederen of diensten
- **Woonfunctie**: Gebruiksfunctie voor het wonen
- **Overige gebruiksfunctie**: Niet in dit lid benoemde gebruiksfunctie voor activiteiten waarbij het verblijven van personen een ondergeschikte rol speelt
- **Onbekend**: Alle gebouwen welke niet beschikken over een verblijfsobject: In de praktijk zijn dit agrarisch schuren, bijgebouwen, garages.

Toelichting

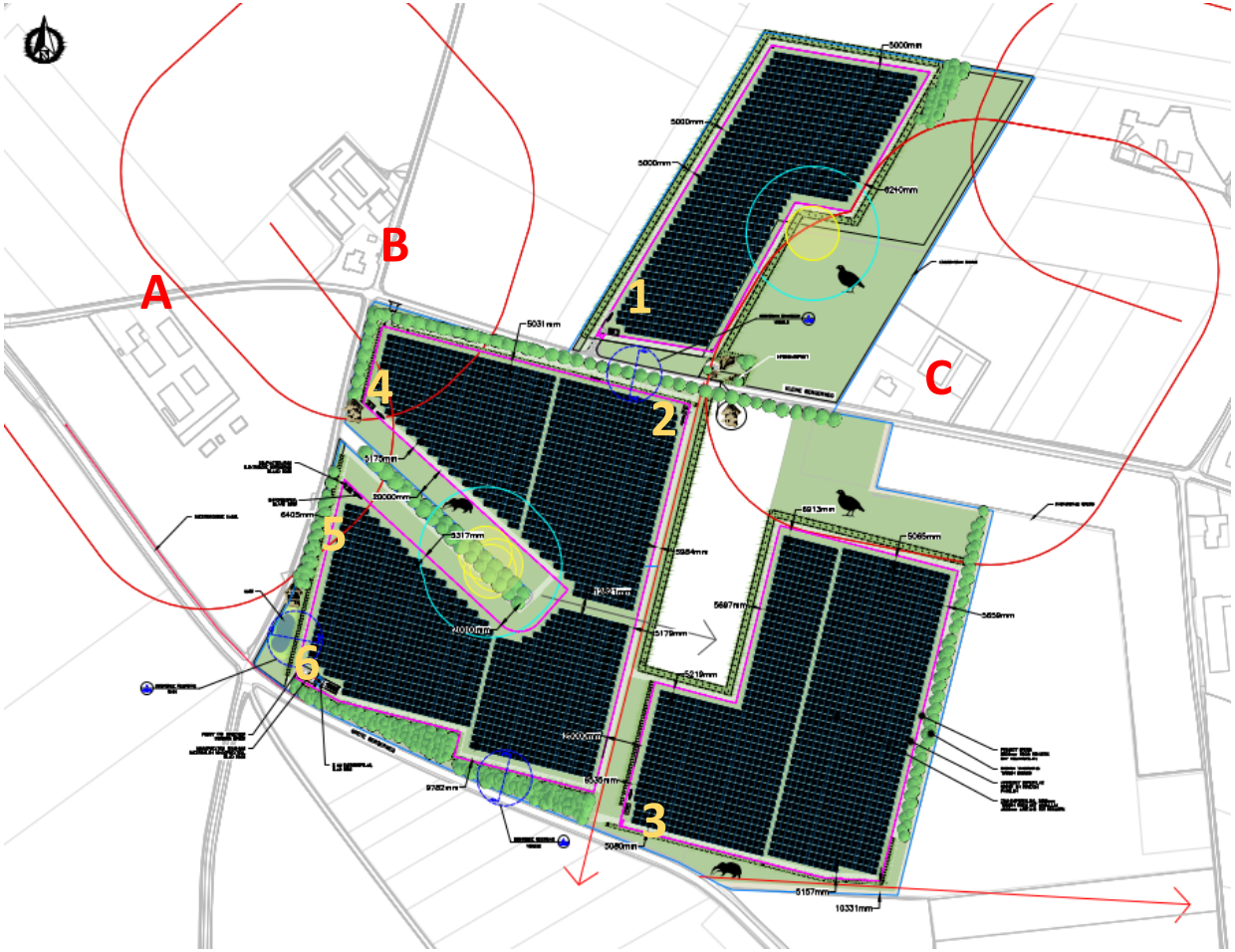
Wanneer sprake is van verschillende functies per gebouw wordt vooraf het dominante gebruiksdoel bepaald o.b.v. de grootste oppervlakte / meeste aantal verblijfsobjecten.

4.4 CBS-Buurten

Buurt	Aantal gebouwen	Potentie PV	PV 2020	Benut (%)
Bedrijventerrein Stationsweg	40	26.318	21	0
Borg	102	3.740	640	17
Buitengebied Herkenbosch	238	18.024	5.225	29
Buitengebied Melick	38	4.343	1.380	32
Buitengebied Montfort	237	27.005	530	2
Buitengebied Posterholt	353	20.823	429	2
Buitengebied Sint Odiliënberg	314	24.211	2.022	8
Buitengebied Vlodrop	148	18.603	902	5
Etsberg	65	2.673	213	8
Herkenbosch	2.219	42.074	5.737	14
Holst	31	2.462	146	6
Lerop	44	2.244	254	11
Melick	1.965	41.143	4.991	12
MERU	34	2.133	0	0
Montfort	1.790	42.854	4.845	11
Paarlo	23	734	55	7
Posterholt	2.254	47.688	5.078	11
Reewoude	89	1.220	198	16
Reutje	108	2.275	335	15
Rothenbach	43	1.216	82	7
Sint Odiliënberg	1.583	31.215	4.763	15
Varst	63	2.089	93	4
Vlodrop	1.175	27.937	2.335	8
Vlodrop Station	4	68	0	0
Totaal	**12.960**	**393.092**	**40.274**	**10**



	1 (technische installatie tot 100 MVa)	2 (technische installatie tot 100 MVa)	3 (technische installatie tot 100 MVa)	4 (technische installatie tot 100 MVa)	5 (technische installatie tot 100 MVa)	6 (energie-opslagsysteem)
Richtafstand	50 meter	50 meter	50 meter	50 meter	50 meter	200 meter
A (Kleine Bergerweg 2)	342 m	422 m	516 m	177 m	188 m	280 m
B (Kleine Bergerweg 3)	189.5 m	277 m	455 m	111 m	159 m	312 m
C (Kleine Bergerweg 7)	199 m	135 m	368 m	389 m	405 m	489 m





Bodembelichtingstoets

Zonneweide Kleine Bergerweg Roerdalen

Eelerwoude

Op weg naar 100% natuurinclusief

Opdrachtnemer:
Eelerwoude
Onze vestigingen
088-1471100
info@eelerwoude.nl
www.eelerwoude.nl

Projectgegevens:

Projectnummer:	203882
Datum:	26-7-2024
Status:	Definitief
Versie:	2

© 2024 Eelerwoude

Dit rapport is opgemaakt voor digitale weergave.

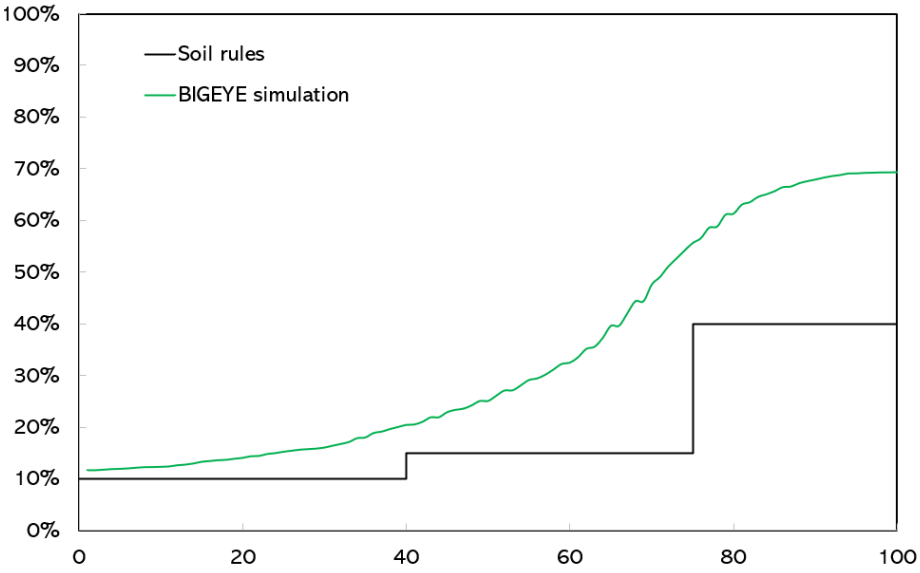
Samenvatting

In Roerdalen heeft de initiatiefnemer Solar Provider Group het voornemen een zonneveld te realiseren aan de Kleine Bergerweg. Met het oog op behoud van bodemkwaliteit is een berekening uitgevoerd naar de hoeveelheid licht die de bodem onder de panelen bereikt. Voor de berekening is uitgegaan van de aangeleverde datasheet, inclusief de ruimte tussen de panelen is de transparantie van de opstelling 5%.

De ontwikkeling van het voorgestane zonneveld leidt tot niet tot bodemschade. In dit rapport worden de normen en de rekenmethode toegelicht en zijn de gebruikte gegevens en de resultaten van de berekening beschreven en weergegeven. Bij de berekening voor dit rapport is gebruik gemaakt van de volgende parameters:

Parameter	Hoeveelheid	Eenheid
Lengte paneel	2,382	m
Breedte paneel	1,134	m
Oriëntatie paneel	Liggend	
Transparantie installatie (paneel en tussenruimte)	5	%
Aantal panelen achter elkaar	3	st
Hellingshoek paneel	10-13	0
Ruimte tussen de panelen (horizontaal en verticaal)	0.02	m
Hoogte installatie onderkant	1,18	m
Hoogte installatie bovenkant	1,77	m
Afstand tussen tafels	2	m
Oriëntatie tov noord	-14.5	0

In onderstaande grafiek zijn de conclusies gerangschikt zodat deze vergelijkbaar zijn met de huidige normen, met op de x-as het oppervlaktepercentage en op de y-as de lichtinstraling tov de open-veld-instraling. De zwarte lijn is de ondergrens van de huidige norm. De groene lijn het resultaat van de berekening. De norm wordt overal gehaald waarmee geen risico op bodemschade wordt verwacht.



Eelerwoude
Op weg naar 100% natuurinclusief

Inhoud

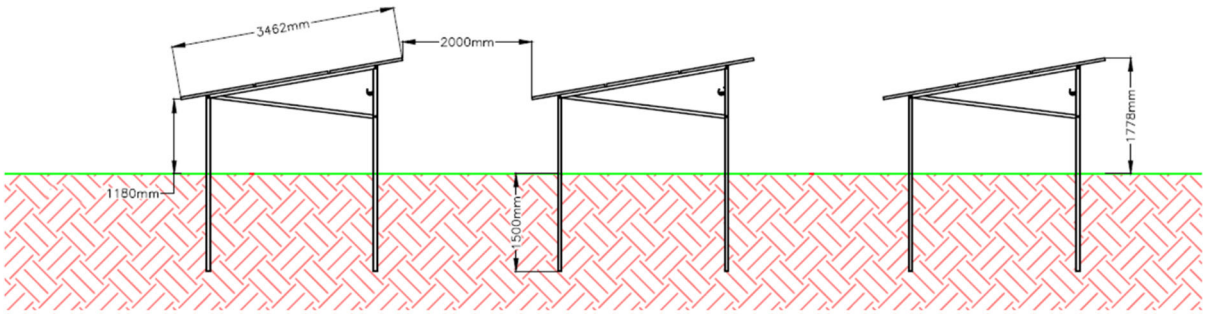
Samenvatting 3
1 Inleiding 5
1.1 Aanleiding 5
1.2 Zonnevelden in relatie tot de bodemkwaliteit 6
2 Normen en methodiek 7
2.1 Normen 7
2.2 Methodiek 8
3 Input 9
3.1 Beoogde paneelopstelling 9
3.2 Borg dat vooruitgang positief uitpakt 9
4 Conclusie 10

1 Inleiding

1.1 Aanleiding

In Roerdalen heeft de initiatiefnemer Solar Provider Group het voornemen een zonneveld te realiseren. Met het oog op de uitvoering van dit project wordt een aanvraag ingediend voor een omgevingsvergunning. Om te verifiëren dat de voorgestelde ontwikkeling geen negatieve invloed heeft op de bodemkwaliteit onder de geplande zonnepanelen, is een bodembelichtingstoets uitgevoerd. Deze wordt toegelicht in hoofdstuk 2 en 3. Dit rapport geeft in hoofdstuk 4 een gedetailleerde beschrijving van de uitgevoerde berekeningen en presenteert de resulterende bevindingen van deze analyse.





Afbeelding 1.Ontwerp en dwarsprofiel van de zonneweide.

1.2 Zonnevelden in relatie tot de bodemkwaliteit

De aanleg van zonnevelden in het buitengebied biedt een substantiële impuls voor het bevorderen van de energietransitie. De bodemkwaliteit van de ruimte onder de zonnepanelen komt echter in toenemende mate onder druk te staan doordat panelen te dicht op elkaar geplaatst worden wat resulteert in een ontoereikende belichting van de ondergrond ter plekke. De vermindering van bodembelichting leidt tot een afname van vegetatie en koolstofgehalte wat op zijn beurt de bodemkwaliteit aantast. Het herstelproces na het verwijderen van de zonnepanelen kan meerdere decennia in beslag nemen. TNO en WUR hebben gezamenlijk een toets ontwikkeld waarmee het panelenveld ontworpen kan worden zonder afbreuk te doen aan de bodemkwaliteit.

In deze context voert Eelerwoude een toets uit volgens de methodiek opgesteld door TNO en de vastgestelde standaarden door WUR. Dit betreft dus het panelenveld. De ruimte hier omheen (van bijvoorbeeld landschappelijke inpassing) wordt niet meegenomen aangezien daar geen beperking van de instraling op de bodem plaatsvindt. Het resultaat van deze toets wordt in dit rapport gepresenteerd. Dit rapport omvat de resultaten gebaseerd op de verstrekte gegevens van de ontwikkelaar met betrekking tot de voorgestelde opstelling en technische specificaties van de te implementeren zonnepanelen. Indien vereist, wordt deskundig advies gegeven over aanpassingen aan de installatie om te voldoen aan de gestelde normen.

Voorbehoud

Op dit moment is de normatieve beoordelingsgrondslag van de toets gebaseerd op een beperkte verzameling gegevens, met name afkomstig van bodems met een geringe intrinsieke ecologische waarde (zoals gebieden met intensief agrarisch grondgebruik). Niettemin is het van cruciaal belang om zo vroeg mogelijk rekening te houden met de potentiële gevolgen van zonnevelden op de bodem. Zodra aanvullend onderzoek beschikbaar is zal dit in samenwerking met TNO en de WUR worden geïntegreerd in onze werkwijze voor nieuwe berekeningen.

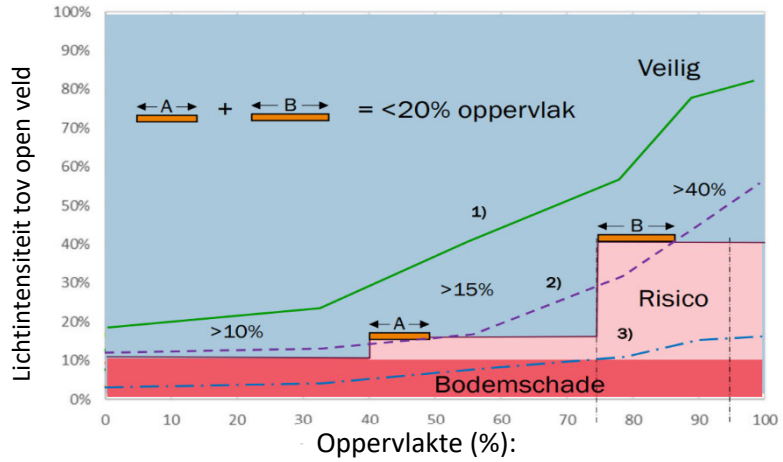
Eelerwoude werkt daarnaast mee aan de betreffende onderzoeken waaronder SolarEcoPlus en EcoCertified Solar Parks. Deze betrokkenheid stelt ons in staat om proactief op de hoogte te zijn van potentiële veranderingen en dergelijke informatie tijdig te implementeren in onze adviezen. Deze onderzoekstrajecten beogen een aanzienlijke hoeveelheid gegevens te verzamelen uit diverse zonnevelden, wat de grondslag van de richtlijnen aanzienlijk zal verstevigen.

Naast het verstrekken van een groter aantal waarnemingen over een uitgebreidere tijdsperiode, zal deze dataset ook inzicht verschaffen in de impact van waarneembare vegetatie op de bodemecologie en koolstofopslag. Daarbij is er aandacht voor onderscheid tussen diverse bodemtypen, uiteenlopende aanvangscondities, bodemfysische eigenschappen en beheermethodieken. De resulterende gegevens zullen vervolgens benut worden om de criteria van de bodeminstralingstoets verder te verfijnen en specifieker te duiden.

2 Normen en methodiek

2.1 Normen

De ontwerpregels die in dit rapport worden gehanteerd, zijn afgeleid uit een combinatie van visuele beoordeling van vegetatie en verkennende analyses van labiele koolstof in bodemmonsters, met gebruikmaking van bestaande zonne-energievelden in Nederland. Ook zijn gesimuleerde bodembelichtingspatronen die kenmerkend zijn voor deze zonneparken in beschouwing genomen. In zonnevelden gedijt de vegetatie tussen de panelen aanzienlijk beter dan onder de panelen. Dit gegeven is in de toets ingebouwd om mogelijke risico's voor bodemkwaliteit die voortvloeien uit nog onbekende langetermijneffecten te mitigeren. De getoetste parameters omvatten variabelen die aansluiten bij de ontwerpmogelijkheden van zonnevelden. Als gevolg hiervan worden twee oppervlaktepercentages en drie niveaus van instraling gehanteerd om vegetatiegroei te realiseren die naar verwachting noodzakelijk is voor het behoud van minimale bodemkwaliteit zowel onder als tussen de paneelopstellingen. De verwachting is dat bij minstens 40% van de open veldinstraling de groei en diversiteit van vegetatie voldoende is om onvoorziene negatieve effecten op lange termijn in de schaduwrijke zones te ondervangen. De verdeling van de oppervlakte over de verschillende instralingsniveaus wordt mede bepaald door de ontwerpkeuzes die door de initiatiefnemer zijn gemaakt. De kwalificatie ‘veilig’ wordt gegeven als aan de volgende normen wordt voldaan:
1. De bodem ontvangt overal minimaal 10% van de openveldinstraling;
2. Minimaal 60% van de bodem ontvangt boven de 15% van de openveldinstraling;
3. Minimaal 25% van de bodem ontvangt boven de 40% van de openveldinstraling.

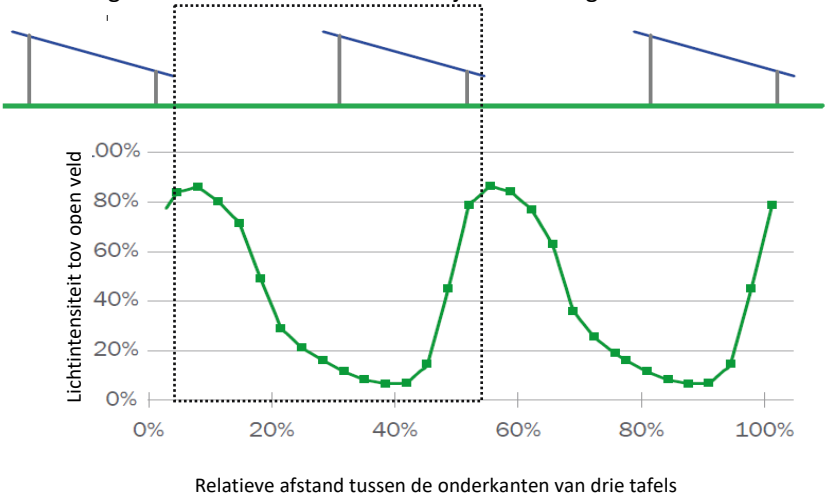


Afbeelding 2. Grafiek met weergave van de normen.

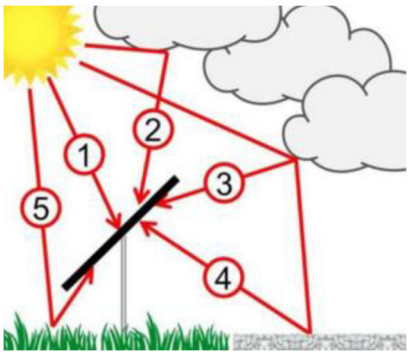
Een ontwerp ontvangt automatisch de beoordeling ‘*niet acceptabel*’ als niet wordt voldaan aan criterium 1. Als wel aan criterium 1 wordt voldaan maar niet volledig aan criteria 2 en 3, kan de kwalificatie ‘*aanvaardbaar met mogelijk risico voor bodemkwaliteit*’ worden toegekend, omdat bij hogere instralingsniveaus iets meer marge in de belichtingseis aanwezig is. Deze potentieel aanvaardbare mate van risico wordt als passend beschouwd wanneer deze twee criteria voor maximaal 20% van het grondoppervlak niet gehaald worden. Als een groter gedeelte van het grondgebied niet aan de vereisten voldoet resulteert de beoordeling in de aanduiding niet acceptabel. Voor verdere inzichten over de totstandkoming van de normen verwijzen wij naar het artikel op pagina 34 in het tijdschrift Bodem, van april 2022.

2.2 Methodiek

TNO ontwikkelde de voor dit rapport gebruikte software "BigEye" voor het berekenen van de energieopbrengst van tweezijdige zonnepaneelsystemen. Voor de nauwkeurige berekening van de instraling op de achterzijde van tweezijdige panelen, moet de lichtverdeling via de onderliggende bodem en die rondom de zonnepanelen worden meegenomen. Validatie van BigEye-simulaties omvat zowel kleine als grote systeemconfiguraties, met publicatie en verificatie volgens internationale standaarden. Hierbij is de hoeveelheid licht op de ondergrond een tussenresultaat, dat per plek onder de panelen verschilt, maar ook per moment op de dag en gedurende het seizoen. Voor het doel van dit rapport wordt dit tussenresultaat zelfstandig gebruikt ter vaststelling van de gevolgen voor bodemkwaliteit en biodiversiteit. Voor de berekening van de zonlichtintensiteit op het bodemoppervlak van het zonneveld wordt een representatieve sectie geselecteerd, zoals afgebeeld in onderstaand voorbeeld met drie enkelzijdig georiënteerde tafels. Hiervan worden de gegevens ingevoerd in het computermodel dat op basis hiervan de exacte hoeveelheid zonlicht berekent dat het bodemoppervlak bereikt zoals geïllustreerd in onderstaande bijbehorende grafiek.



Afbeelding 3. Voorbeeld Dwarsprofiel en grafiek.



Afbeelding 4. Visuele weergave bij onderstaande tabel

Er wordt rekening gehouden met:

- Het licht dat door het zonnepaneel heen schijnt. Zowel tussen de verschillende panelen als de transparantie van het paneel zelf (zie de nummering in bovenstaande tekening; 1).
- Weerkaatsing via de wolken (2 en 3).
- Weerkaatsing via de grond voor en achter het zonnepaneel (4 en 5).
- De hellingshoek van de panelen.
- Het aantal panelen per tafel en de onderlinge afstand tussen de verschillende tafels.
- De oriëntatie van de panelen.
- Een representatief meteorologisch jaar.

Deze gegevens bieden een nauwkeurig beeld van de lichtintensiteit op het bodemoppervlak. Resultaten zijn gebaseerd op een representatief repeterend deel. In bovenstaande grafiek aangeduid met de gestippelde rechthoek. De gegevens worden geordend in oplopende volgorde zodat de onderlinge variatie en dimensies van de configuraties het resultaat niet vertekenen. Dit maakt gedetailleerde analyse en controle aan de huidige normen mogelijk en vergemakkelijkt vergelijking van verschillende configuraties.

3 Input

3.1 Beoogde paneelopstelling

Voor de bepaling van de bodembelichting is data vereist van de beoogde configuratie. De voor dit rapport gebruikte gegevens zijn opgenomen in onderstaande tabel en zijn specifiek voor dit project. Aspecten zoals oriëntatie ten opzichte van de zon, helling, paneelaantal per tafel, paneeltype, etc, variëren per project.

Voor de berekening is uitgegaan van voor de bodembelichting meest gunstige gegevens, passend bij de aangeleverde technische tekening van de eenzijdige opstelling met 3 liggende panelen achter elkaar.
Wat betreft de transparantie van de installatie is deze niet alleen afhankelijk van de transparantie van de panelen zelf maar ook van hoeveel ruimte er tussen de panelen zit. Daarom wordt gekeken naar de transparantie van de panelen zelf (3%) samen met deze tussenruimte (2 cm) tussen elk paneel, aangezien deze samen bepalend zijn hoeveel licht er door de installatie heen op de ondergrond komt.

Parameter	Hoeveelheid	Eenheid
Merkt en code paneel (of vergelijkbaar)	CS TOPBiHiKu6	
Lengte paneel	2,382	m
Breedte paneel	1,134	m
Oriëntatie paneel	Liggend	
Transparantie installatie; paneel (3%) en tussenruimte (2%)	5	%
Aantal panelen achter elkaar	3	st
Hellingshoek paneel	10-13	^{0}
Horizontale ruimte tussen de panelen	0.02	m
Verticale ruimte tussen de panelen	0,02	m
Hoogte installatie onderkant	1,180	m
Hoogte installatie bovenkant	1,77	m
Afstand tussen tafels	2	m
Oriëntatie tov noord	-14.5	^{0}

Afbeelding 5. Tabel met de voor de berekening gebruikte gegevens.

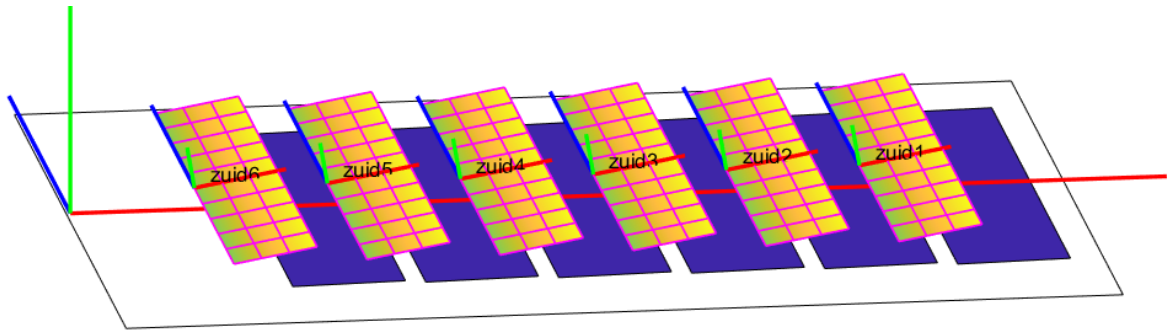
3.2 Borg dat vooruitgang positief uitpakt

Als dit rapport wordt gebruikt ter aanvulling of onderbouwing van een vergunningaanvraag, is het essentieel op te merken dat de panelen in de periode tussen het uitvoeren van deze berekening en het bestellen ervan aanzienlijk kunnen ontwikkelen waardoor voor de constructie alternatieve panelen de voorkeur genieten van de ontwikkelaar of bouwer van het zonneveld. Dit vanwege bijvoorbeeld een gunstigere kosten-batenverhouding per oppervlakte. Deze wijziging zal impact hebben op de berekening. Zolang de panelen eenzelfde of gunstigere afmeting en transparantie hebben doet dit geen afbreuk aan de resultaten van deze toets. Om zekerheid te verkrijgen dat deze mogelijke wijziging ook positieve effecten heeft op de lichtintensiteit op het bodemoppervlak, is het raadzaam deze berekening in geval van wijzigingen te valideren. Dit garandeert dat aan de bestaande normen of uitkomsten van deze toets blijvend wordt voldaan.

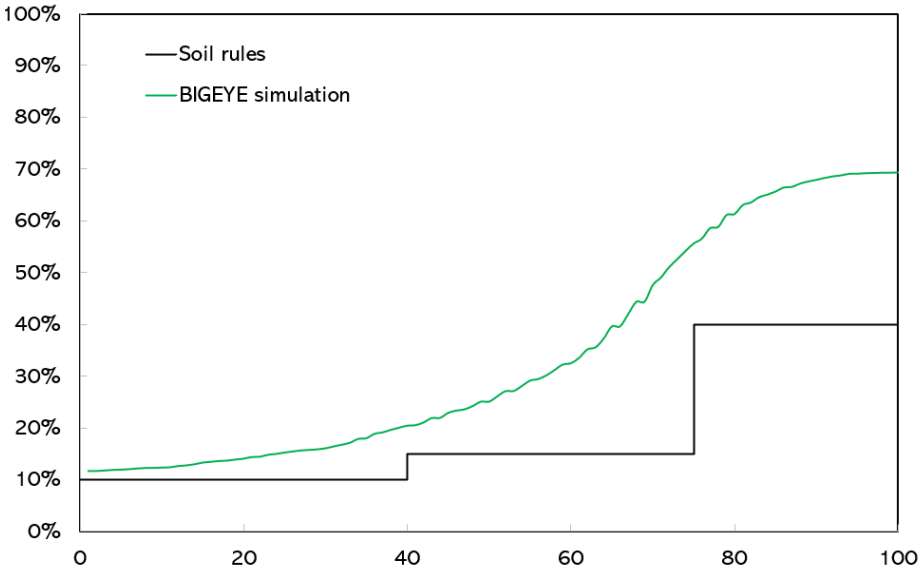
4 Conclusie

De ontwikkeling van het voorgestane zonneveld leidt tot de conclusie dat de opstelling geen risico op bodemschade met zich meebrengt. In onderstaande afbeeldingen zijn de resultaten van de berekening weergegeven.

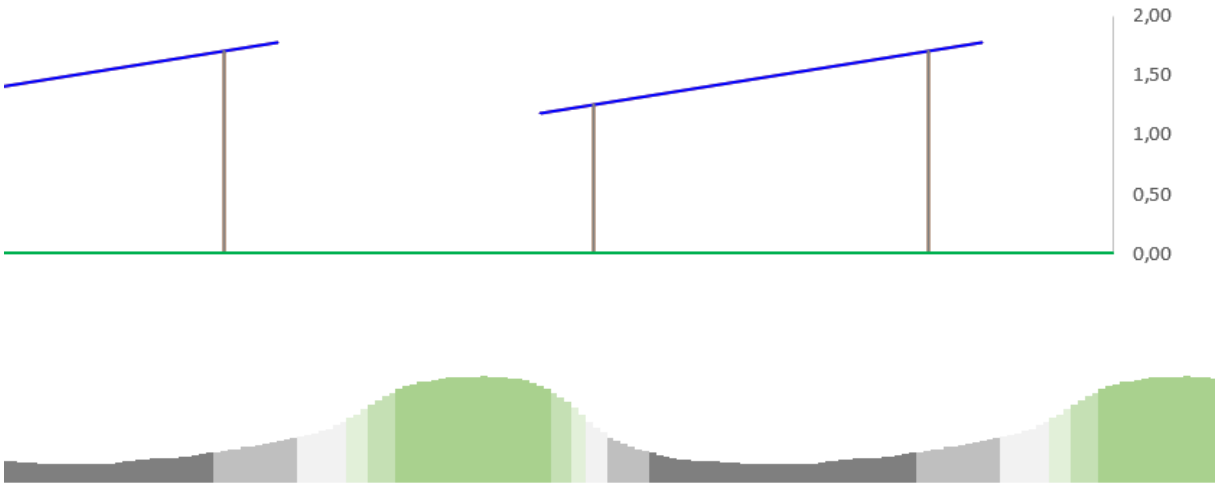
In dit hoofdstuk worden achtereenvolgens drie afbeeldingen getoond. De eerste is van een modelweergave van de berekende opstelling. De tweede laat in een grafiek het resultaat zien. De derde geeft dit grafisch weer zodat inzichtelijk wordt waar de donkerste plekken zich bevinden.



Afbeelding 6. Modelweergave van de gekozen eenzijdige zuid-zuid-west georiënteerde opstelling.



Afbeelding 7. De conclusies gerangschikt zodat deze vergelijkbaar zijn met de huidige normen, met op de x-as het oppervlaktepercentage en op de y-as de lichtinstraling tov de open-veld-instraling. De zwarte lijn is de ondergrens van de huidige norm. De groene lijn het resultaat van de berekening. Te zien is dat deze nergens onder de zwarte lijn komt, waarmee geen schade aan de bodem wordt verwacht.



Afbeelding 8. Grafiek met uitkomsten weergegeven volgens het dwarsprofiel van het model. Hoe hoger / groener hoe hoger de lichtinstraling.

OVERLEG ART. 6.18 BESLUIT OMGEVINGSRECHT/ ART. 3.1.1 BESLUIT RUIMTELIJKE ORDENING

Concept ruimtelijke onderbouwing
Zonnepark Kleine Bergerweg

REACTIES ARTIKEL 6.18 BOR JUNCTO ARTIKEL 3.1.1 BRO

INSTANTIE	REACTIE	
Waterschap Limburg Postbus 2207 6040 CC Roermond	Plan is voor akkoord.	Wordt voor kennisgeving aangenomen.
Provincie Limburg Postbus 5700 NL-6202 MA Maastricht	1. De provincie is voornemens om de strikte nee-tenzij-criteria uit het bestuursconvenant tussen Rijk, IPO, VNG, Waterschappen en Netbeheer Nederland als uitgangspunt te gebruiken voor een aanpassing van de huidige instructieregels in de Omgevingsverordening Limburg. Gelet op dit voornemen wordt verzocht om in de ruimtelijke onderbouwing in te gaan op de criteria uit het bestuursconvenant. Specifiek wordt verzocht om te motiveren dat er sprake is van meervoudig ruimtegebruik (zowel kwantitatief en kwalitatief, ook in tijd) en dat het participatietraject van de vergunning al in een vergevorderd stadium is. 2. De aangedragen onderbouwing voor de locatiekeuze in paragraaf 2.3.2 en paragraaf 2.4.1 acht de provincie niet overtuigend. Verzocht wordt om de paragrafen hierop te verbeteren. Aanknopingspunten zijn te vinden in de uitgebreide landschapsanalyse van het landschappelijk inpassingsplan. 3. De inpassing en ontwerp van het plan dient verbeterd te worden: a. Geanalyseerde zichtrelaties worden maar marginaal landschappelijk aangezet in het plan. Dit betreft met name de noord-zuid zichtlijn. Het verbreden en landschappelijk versterken van met name deze noord-zuid zichtlijn zorgt voor meer openheid. b. Het projectgebied kent ook enige hoogteverschillen (hoogtekaart pagina 6 Inpassingsplan), maar in de	1. De ruimtelijke onderbouwing is hierop aangevuld in paragraaf 3.3.3 ‘Beleidskader 2024-2027: Nieuwe Energie en Schoon Leefmilieu’. 2. In de ruimtelijke onderbouwing is paragraaf 2.3.2 hierop aangevuld. 3. De inpassing en het ontwerp zijn verbeterd: a. Het schetsontwerp in het landschappelijk inpassingsplan is aangepast. De noord-zuid zichtlijn is breder gemaakt in dit ontwerp. b. Op pagina 26 van het inpassingsplan zijn de dwarsdoorsneden hierop aangepast.

	dwarsdoorsneden (pag. 25) komt dit niet tot uiting. Verzocht wordt om aan te geven hoe hier mee omgegaan wordt, mede in relatie tot de hoogte van de stellages van 1,50 m tot 1,70 m.	
	4. Verzocht wordt om als voorwaarde in de vergunning op te nemen, dat de structuurversterkende landschappelijke elementen, die door de landschappelijk inpassing behorende bij de vergunning aangebracht worden, na beëindiging van het zonnepark niet worden verwijderd en duurzaam in stand worden gehouden. Tevens wordt verzocht om in de overwegingen bij de vergunning op te nemen dat de gronden waarop deze landschapselementen gesitueerd zijn een toekomstige natuurfunctie zullen krijgen en dat het college van b & w bij de eerstvolgende herziening van het Omgevingsplan Roerdalen dit planologisch-juridisch zal borgen.	4. In de omgevingsvergunning is, overeenkomstig de bijlage in de vergunning, een voorwaarde opgenomen dat de aan te brengen structuurversterkende landschappelijke elementen na beëindiging van het zonnepark niet worden verwijderd. Tevens is in de omgevingsvergunning onder het kopje 'Overige verplichtingen' bepaald dat, overeenkomstig de bij de vergunning behorende tekening, bij de eerst volgende planologische mogelijkheid tot functiewijziging een gedeelte van de tijdelijke natuur wordt omgezet naar permanente natuur.
	5. De onderbouwing gaat globaal in op het ecologisch beheer van het zonnepark gedurende de exploitatie. In bijlage A zijn enkele adviezen opgenomen om dit te optimaliseren.	5. Het inpassingsplan is hier op aangepast.
	6. Er moet meer aandacht aan de aanwezige das besteed worden: a. Het foerageergebied direct rondom de dassenburcht wordt aangetast en hier moet een goede analyse voor gemaakt worden. Nader onderzoek is gewenst om te bepalen wat de bewoningsstatus van de burcht (3 pijpen) nu is. b. De corridors in het plan zijn smal. Verzocht wordt om de inpassing van de zichtlijnen nader te bezien. c. In de analyse dient beter ingegaan te worden op de uitwisseling van de das naar de omgeving en wellicht het hoger risico op aanrijdingen. Wellicht is meer dan 1 tunnel noodzakelijk?	6. a., c. en e. De aanwezigheid van de das is nader onderzocht. Zie de documenten Quickscan Wet natuurbescherming, Ecologisch werkprotocol en aanvullende maatregelen. b. Zie het gestelde onder nr. 3.

	d. De te hanteren hekwerken staan inconsequent in de documenten. Het hekwerk dient gepasseerd te kunnen worden door een das. e. Er is een betere/nadere onderbouwing en kwantificering nodig met betrekking tot het verlies van secundair foerageergebied rondom de hoofd- en (bij)burcht, waarvan 50% gecompenseerd moet worden. Verzocht wordt hiervoor berekeningen te maken en aan te geven hoe en in welke mate er voorzien wordt in (nieuw) primair en/of secundair foerageergebied zodat de totale omvang afdoende blijft. f. Onderzocht moet worden of een en ander geborgd moet worden via een omgevingsvergunning flora- en fauna activiteit	d. De te hanteren hekwerken zijn consequent doorgevoerd in de stukken en zijn te passeren door de das. f. Voor de das is geen omgevingsvergunning flora- en fauna activiteit noodzakelijk. Zie e-mail provincie Limburg van 22 oktober 2024.
	7. Gebiedskenners stellen dat de Oehoe is gesignaleerd in de omgeving van het projectgebied. Verzocht wordt om dit door een ter zake deskundig en gecertificeerd bureau te laten onderzoeken en te betrekken bij de verdere planontwikkeling.	7. De aanwezigheid van de Oehoe is nader onderzocht. Zie de documenten Quickscan Wet natuurbescherming en aanvullende maatregelen. De Oehoe is niet in het plangebied aangetroffen. Er is verder geen Wnb-vergunning noodzakelijk. Wel wordt als voorwaarde in de omgevingsvergunning opgenomen dat er nestcontroles worden uitgevoerd op de aangetroffen horst.
	8. a. De aanvrager overweegt bi-faciale panelen, maar of deze ook worden toegepast, laat de onderbouwing in het midden en blijft daarmee kwalitatief van aard. b. Verzocht wordt om de PV-opstelling te toetsen aan het TNO-rapport ‘Nieuwe ontwerptoets verankert bodemkwaliteit in zonneparken’, waarin een ontwerpcriterium is gegeven met een streven naar minimaal 10% van de openveldinstraling en enkele aanvullende criteria om tot de kwalificatie ‘veilig’ te komen.	8. a. In de bodembelichtingstoets is gerekend met bifaciale panelen. Zie tevens pagina 40 van de ruimtelijke onderbouwing. b. Zie het document ‘Bodembelichtingstoets’.
	9. De ruimtelijke onderbouwing motiveert vanuit het gemeentelijk beleid dat de treden 1 t/m 3 van de	9. Zie pag. 37 van de ruimtelijke onderbouwing waar dit nader onderbouwd is.

	zonneladder niet voldoende zijn om het streven van 70% eigen opwek te behalen. Daarbij wil de gemeente niet enkel afhankelijk zijn van de medewerking van bijvoorbeeld dak eigenaren, maar kiest de gemeente voor meer regie. Dat is aanleiding om ook landbouwgrond te benutten. Daardoor ontstaat er echter ook een afhankelijkheid van de grondeigenaren die al dan niet tot een zonneparkontwikkeling willen overgaan. We verzoeken u nader in te gaan op de wijze hoe u hiermee omgaat.	

BIJLAGE 1

VOOROVERLEGREACTIES

[redacted]

Van: [redacted]waterschaplimburg.nl>
Verzonden: donderdag 11 april 2024 13:00
Aan: [redacted]
Onderwerp: RE: OBP Zonnepark Kleine Bergerweg

Beste [redacted],

waterparagraaf is akkoord.

Met vriendelijke groet,

[redacted]
Adviseur plantoetsing
[redacted]

waterschap limburg

met de omgeving, voor de omgeving

Ja, ik meld me aan voor e-mails op maat

[redacted]

Van: [redacted]
Verzonden: maandag 6 mei 2024 15:41
Aan: [redacted]
CC: [redacted]
Onderwerp: Provinciale vooroverlegreactie Zonnepark Kleine Bergerweg

Artikel 6.18 Bor juncto 3.1.1 Bro
Vooroverleg omgevingsvergunning "Zonnepark Kleine Bergerweg", hierna te noemen 'de vergunning'.

Geacht College,

Op 19 maart 2024 heeft u ons de stukken aangeboden van het aangevraagde zonnepark aan de Kleine Bergerweg dit in het kader van het wettelijk verplicht vooroverleg. In februari 2023 heeft u de concept stukken al ter eerste toetsing aan ons toegezonden. Hierop heeft u op 29 maart 2023 van ons een reactie van ontvangen. De ontvangen stukken hebben we opnieuw integraal beoordeeld.

Volledigheidshalve melden we u dat op 15 maart 2024 [redacted] (Rayonplanologe) en [redacted] (Senior beleidsmedewerker Energie en Ruimte), namens de provincie Limburg alsmede [redacted] specialist ruimtelijke ordening en [redacted] projectleider zonneparken, namens uw College een bezoek hebben gebracht aan [redacted] en het projectgebied hebben bezocht. Daarbij is de afspraak gemaakt dat gelijktijdig met uw College de familie een afschrift ontvangt van voorliggende vooroverlegreactie.

Initiatief
Initiatiefnemer Solar Provider Group heeft bij uw College in oktober 2023 een aanvraag omgevingsvergunning ingediend voor de realisering van een zonnepark op de Kleine Bergerweg. Het projectgebied van het zonnepark bestaat uit de 9 percelen kadastraal bekend als ODL00, sectie F, nummers: 262, 261, 260, 259, 729, 255, 256, 257 en 219. Het zonnepark (inclusief landschappelijke inpassing en onderhoudspaden) heeft een totale oppervlakte van circa 20 hectare, daarbinnen wordt netto 6,64 hectare gebruikt voor zonnepanelen.

Beoordelingskader
De vergunningaanvraag is ingediend voor de inwerkingtreding van de Omgevingswet op 1 januari 2024 en is beoordeeld op de adequate doorwerking van de provinciale belangen, zoals die zijn vastgelegd in Omgevingsvisie Limburg en Omgevingsverordening Limburg 2014 (hierna: Omgevingsverordening). In de Omgevingsvisie is de zonneladder opgenomen. Deze is nader uitgewerkt is in artikel 2.17.2 van de Omgevingsverordening met daarin instructieregels voor zonneparken. De vergunning, de ruimtelijke onderbouwing en onderliggende stukken zijn op basis van deze instructieregel beoordeeld.

Conclusie
We concluderen dat het initiatief en de onderbouwing nog in onvoldoende mate tegemoet komt aan het vereiste vanuit onze Omgevingsverordening. We verzoeken u aan de hand van onderstaande opmerkingen het initiatief opnieuw te bezien en de onderbouwing hierop te verbeteren.

Nadere beoordeling
Onderstaand beoordelen we de aanvraag, het plan, de onderbouwing en onderliggende stukken aan de Omgevingsverordening 2014.

Uitsluitingsgebieden
Het projectgebied is niet gelegen binnen de Goudgroene natuurzone, een waterwingebied en ook niet in een bestaand bos-of natuurgebied binnen een zilvergroene natuurzone of de Bronsgroene landschapszone.

Principes POVI en afstemming RES
In paragraaf 3.3.1 geeft de onderbouwing een toetsing aan de Omgevingsvisie Limburg. Een tweetal principes uit de POVI zijn 'De kenmerken en identiteit van gebieden staan centraal' en 'We gaan zorgvuldig om met onze ruimte en voorraden, boven- én ondergronds'.

In de Zonnebrief van 6 juli 2023 heeft de Minister voor Klimaat en Energie aangegeven dat het kabinet de schaarse ruimte zo efficiënt mogelijk wil benutten met behoud van de kwaliteit van de fysieke leefomgeving en waar mogelijk landbouwgronden wil ontzien. Het kabinet en de medeoverheden zijn allen voor het beperken van zon op landbouwgronden en werken samen toe naar regels met de strekking "nee, tenzij" om landbouwgronden zo veel mogelijk te vrijwaren van zon-PV.
Per brief van 26 oktober 2023 is de Tweede Kamer geïnformeerd over het bestuursconvenant tussen Rijk, IPO, VNG, Waterschappen en Netbeheer Nederland over het juridisch verankeren van de aangescherpte voorkeursvolgorde zon. In deze afspraken staan criteria waaronder landbouwgronden mogen worden ingezet voor grootschalige zon-PV. In het Ruimtelijk Voorstel Limburg is de terughoudendheid om ruimte te bieden aan grootschalige opwek van zon-op-land ook als uitgangspunt geformuleerd. In het op 12 april 2024 door Provinciale Staten vastgestelde Beleidskader 2024-2026 Nieuwe energie en een schoon leefmilieu, kondigen we aan de strikte "nee-tenzij"-criteria uit het bestuursconvenant als uitgangspunt te gebruiken voor een aanpassing van de huidige instructieregels in de Omgevingsverordening Limburg.

Gelet op bovenstaande concrete beleidsvoornemens en op basis van het principe 'We gaan zorgvuldig om met onze ruimte en voorraden, boven- én ondergronds', wordt verzocht om in de ruimtelijk onderbouwing in te gaan op de genoemde criteria uit het bestuursconvenant. We verzoeken u aan te geven hoe het initiatief, door aanpassingen aan het plan, aan deze criteria kan gaan voldoen. Specifiek wordt verzocht te motiveren dat er sprake is van meervoudig ruimtegebruik (zowel kwantitatief en kwalitatief, ook in tijd) en dat het participatietraject bij voorliggende vergunning(aanvraag) al in een vergevorderd stadium is (data procedure vermelden van principeverzoek, vooroverleg, participatie etc.).

Een zorgvuldige afweging t.a.v. locatie
De aangedragen onderbouwing in paragraaf 2.3.2 locatiekeuze 2.3.2 en paragraaf 2.4.1 onder strenge voorwaarde 1, achten we niet overtuigend. De locatie van het zonnepark is gelegen op de overgang van een open veldlandschap, te weten het Linnerveld naar een kleinschaliger mozaïek-landschap met landbouwgronden en verspreide bospercelen. Dit is bijvoorbeeld ook onderkend in de Handreiking Landschap bij de RES Noord- en Midden en in de analyseparagraaf van het Landschappelijk inpassingsplan. We missen de onderbouwing waarom juist in deze overgangszone een grootschalig veelal aaneengesloten zonnepark gesitueerd kan worden. De stellingname dat het zonnepark landschappelijk goed inpasbaar is op met name landschapselementniveau, achten wij geen volwaardige onderbouwing waarom het zonnepark in deze vorm binnen het aanwezige landschapstype aanvaardbaar is. We verzoeken u bovenvermelde paragrafen hierop te verbeteren. Aanknopingspunten hiervoor zijn ons inziens te vinden in de uitgebreide landschapsanalyse van het Landschappelijk Inpassingsplan.

Landschappelijke en natuurlijke inpassing
De inpassing en ontwerp van het plan dient verbeterd te worden. Daar waar belangrijke zichtrelaties zijn geanalyseerd, worden deze maar marginaal landschappelijk aangezet in het plan. Dit betreft met name de noord-zuid zichtlijn. Het verbreden en landschappelijk versterken van met name deze noord-zuid zichtlijn, zorgt voor meer openheid. Ook wordt de grootschaligheid van het zonnepark op die manier in ensembles opgedeeld, die passen bij de bovenvermelde overgangszone. Een doorsteek naar de spie in het park waar de dassenburchten zijn gesitueerd

levert zeker een landschappelijk en ecologische meerwaarde op. We verzoeken u het plan hierop aan te passen. Tevens constateren we dat het projectgebied ook enige hoogteverschillen kent (zie hoogtekaart pagina 6 Inpassingsplan), maar in de dwarsdoorsneden (pagina 25) komt dit niet tot uiting. Verzocht wordt om aan te geven hoe hier mee omgegaan wordt, mede in relatie tot de hoogte van de stellages van 1,50 m^1 tot 1,70 m^1. Het daar waar mogelijk drukken van deze hoogte kan verzachtend werken in de impact van het plan op de huidige openheid. Het feit dat er geen rafelige randen worden gemaakt met de opstelling van de zonnepanelen en dat er robuuste groenstructuren wordt toegevoegd, is positief.

In paragraaf 2.3.2 wordt gesteld 'een deel van de voorgestelde inpassingsmaatregelen worden voor een permanente situatie aangelegd, aansluitend aan de Goudgroene natuurzone'. Mede in het licht van het bestuursconvenant, verzoeken we u als voorwaarde in de vergunning op te nemen, dat de structuurversterkende landschappelijke elementen, die door de landschappelijk inpassing behorende bij de vergunning aangebracht worden, na beëindiging niet worden verwijderd en duurzaam in stand worden gehouden. Tevens verzoeken we om in de overwegingen bij de vergunning op te nemen dat de gronden waarop deze landschapselementen gesitueerd zijn een toekomstige natuurfunctie zullen krijgen en dat uw College bij de eerstvolgende herziening van het Omgevingsplan Roerdalen dit planologisch-juridisch zal borgen.

De onderbouwing gaat globaal in op het ecologisch beheer van het zonnepark gedurende de exploitatie. We hebben enkele adviezen om dit te optimaliseren. Als bijlage A treft u deze aan.

Soortenbescherming
Het foerageergebied direct rondom de dassenburcht wordt aangetast en hier moet een goede analyse voor gemaakt worden. Nader onderzoek is gewenst om te bepalen wat de bewoningsstatus van de burcht (3 pijpen) nu is. Lokale dassendeskundigen (zoals bijvoorbeeld dassenwerkgroep Limburg, Das en Boom etc) consulteren/meenemen bij onderzoek en planvorming, kan zorgen voor een beter plan en voor draagvlak. De corridors in het plan zijn smal. Bovenvermeld verzoek om de inpassing van de zichtlijnen nader te bezien sluit hier op aan. Daarbij dient in de analyse beter ingegaan te worden op de uitwisseling van de das naar de omgeving en wellicht het hoger risico op aanrijdingen. Wellicht is meer dan 1 tunnel nodig? De te hanteren hekwerken staan nu nog inconsequent in de documenten. Het hekwerk dient gepasseerd te kunnen worden door een das.

Daarbij is een betere/nadere onderbouwing en kwantificering nodig met betrekking tot het verlies van secundair foerageergebied rondom de hoofd- en (bij)burcht, waarvan het kennisdocument Das (Bij12) stelt dat dat voor 50% gecompenseerd moet worden. We verzoeken u hiervoor berekeningen te maken en aan te geven hoe en in welke mate er voorzien wordt in (nieuw) primair en/of secundair foerageergebied zodat de totale omvang afdoende blijft.

Gebiedskenners stellen dat de Oehoe is gesignaleerd in de omgeving van het projectgebied. We verzoeken u deze waarneming door een ter zake deskundig en gecertifieerd ecologisch bureau nader te laten onderzoeken en de uitkomst ervan te betrekken bij de verdere planontwikkeling.

Mede op basis van bovenstaande onderzoek dient onderzocht te worden of een en ander via een omgevingsvergunning flora- en fauna-activiteit geborgd moet worden. We adviseren u hiervoor vroegtijdig contact op te nemen met ons Cluster Vergunningen, Toezicht en Handhaving.

Opstelling zonnepanelen die aansluit bij een passende bodemkwaliteit
De ruimtelijke onderbouwing gaat hier in zijn algemeen op in. Het gebruik van de Zuid-opstelling leidt tot meer licht op de bodem, dat is positief. De aanvrager overweegt bifaciale panelen, maar of deze ook worden toegepast, laat de onderbouwing in het midden en blijft daarmee kwalitatief van aard. We verzoeken u om de PV-opstelling te toetsen aan het TNO-rapport 'Nieuwe ontwerptoets verankert bodemkwaliteit in zonneparken', waarin een ontwerpcriterium is gegeven met een streven naar minimaal 10% van de openveldinstraling en enkele aanvullende criteria om tot de kwalificatie 'veilig' te komen.

Motiveringsplicht
De ruimtelijke onderbouwing motiveert vanuit het gemeentelijk beleid dat de treden 1 t/m 3 van de zonneladder niet voldoende zijn om het streven van 70% eigen opwek te behalen. Daarbij wilt u niet enkel afhankelijk zijn van de medewerking van bijvoorbeeld dakeigenaren, maar kiest u voor meer regie. Dat is aanleiding om ook landbouwgrond te benutten. Daardoor ontstaat er echter ook een afhankelijkheid van de grondeigenaren die al dan niet tot een zonneparkontwikkeling willen overgaan. We verzoeken u nader in te gaan op de wijze hoe u hiermee omgaat.

Betrekken omgeving, draagvlak en financiële participatie
We constateren dat de initiatiefnemer overleg heeft gevoerd met de omgeving. Dit is ook gedocumenteerd. Niet alleen directe belanghebbenden maar ook andere stakeholders zijn betrokken. Gelijktijdig constateren we dat er vanuit de omgeving kritiek blijft bestaan op het plan. De bijlage bij de onderbouwing die ingaat op het participatieproces meldt dit ook expliciet. Financiële participatie is nog niet helemaal uitgekristalliseerd, omdat dit ook afhangt van de lokale energiecoöperatie, maar de insteek is begrijpelijk en correct verwoord.

Verwijdering na beëindiging van de activiteit
De verwijdering is correct vastgesteld: via vergunningvoorschriften en via de anterieure overeenkomst.

Afsluitend
We verzoeken u om de vergunning, het ontwerp van het zonnepark en de ruimtelijke onderbouwing op basis van bovenstaande opmerkingen aan te passen. De als ontwerp aan te bieden stukken beoordelen we weer in zijn geheel.

Vertrouwend u hiermee voldoende te hebben geïnformeerd. Mocht u verdere vragen en/of opmerkingen hebben dan kunt u contact opnemen met Senior beleidsmedewerker Energie en Ruimte, de heer Yvan Vavier, te bereiken via yjp.vavier@prvlimburg.nl of 06-46974607.

[redacted]
clustermanager Ruimte

provincie limburg

Bijlage A

Adviezen ten aanzien van ecologisch beheer

Om tot een verbetering van de biodiversiteit te komen dient de bodem eerst verschraald te worden (onnatuurlijk verrijkte bodems terugbrengen op oorspronkelijke voedingstoestand). Dit kan bijvoorbeeld door de toplaag van de bodem te verwijderen. De bodem kan ook worden verschraald door te maaien en het maaisel af te voeren. Bij drukbegrazing met schapen wordt de bodem niet verschraald aangezien de mest van de dieren ook voedingsstoffen bevatten. Drukbegrazing kan dus alleen worden toegepast bij een verschraalde bodem (dus eerst toplaag verwijderen of maaisel afvoeren). Maaisel afvoeren resulteerde in hoogste biodiversiteit

Advies maaibeheer

- Maaisel afvoeren (zeker in eerste 5 jaar) resulteert in hoogste biodiversiteit aangezien het voedselrijkdom afneemt en meer plantensoorten de kans krijgen om te groeien. Bij voorkeur maaisel enkele dagen laten liggen en drogen voordat het afgevoerd wordt. Hierdoor komen dan vrij uit het maaisel en blijven op de bodem achter. Voedingsstoffen worden afgevoerd bij het direct rapen van maaisel. In de loop der tijd vermindert de productie als dit gebeurd.
- In (top) bloeiperiode niet of minimaal maaien/grazen (Ontbreekt nog in Landschappelijke inpassing)
- Gefaseerd maaien: Maai niet alles in één keer af. Laat bij voorkeur per maaibeurt tenminste 20% van het oppervlak van de vegetatie staan, ook bij de laatste maaibeurt in het jaar. Juist in overstaande vegetatie kunnen insecten zich handhaven en hun levenscyclus voltooien. Ieder jaar kan men een ander gedeelte van de vegetatie laten overstaan. (Staat al beschreven in Landschappelijke inpassing maar percentage oppervlakte nog niet gespecifieerd, advies om minimaal 20% aan te houden)
- Er staat nergens vermeld hoe ze de vegetatie onder de tafels willen beheren.
- Invasieve soorten zoals reuzenberenklauw en japanse duizenknoop dienen meteen drastisch te worden verwijderd om te voorkomen dat deze onbeheersbaar gaan groeien.

Dit e-mailbericht en de informatie verzonden met dit e-mailbericht is vertrouwelijk en uitsluitend bestemd voor de geadresseerde(n). Dit bericht kan informatie bevatten waarop intellectuele eigendomsrechten rusten of die vertrouwelijk is of om andere redenen rechtens beschermd is. Kennisname en gebruik van deze informatie door anderen dan de geadresseerde (n) is verboden. Indien u deze email abusievelijk hebt ontvangen, brengt u ons dan op de hoogte waarbij u gevraagd zal worden het originele bericht te vernietigen.

[redacted]

Onderwerp: FW: Dassenonderzoek zonnepark Kleine Bergerweg

Van: [redacted]prvlimburg.nl>
Verzonden: dinsdag 22 oktober 2024 13:22
Aan: Info Gemeente Roerdalen <Info.GemeenteRoerdalen@roerdalen.nl>
CC: [redacted]@roerdalen.nl>; [redacted]@prvlimburg.nl>
Onderwerp: Dassenonderzoek zonnepark Kleine Bergerweg

Beste [redacted],

Per e-mail van 3 oktober 2024 heeft u de aanvullende stukken behorende bij het dassenonderzoek aan ons doen toekomen. Daarbij heeft u verzocht om een beoordeling of een Wnb-vergunning nodig is.

Uw vraag is intern voorgelegd aan ons Cluster Natuur en Water en Cluster Vergunningen, Toezicht en Handhaving

De conclusie van adviesbureau Eelerwoude (p.17), dat er voor deze ontwikkeling geen vergunning nodig is voor de das, wordt onderschreven.

Voorafgaand aan de aanleg/werkzaamheden van het zonnepark worden maatregelen genomen voor de das, waardoor er geen overtredingen van de verbodsbepalingen aan de orde zijn en de burcht zijn functionaliteit zal kunnen behouden.

- De burcht blijft behouden en bereikbaar
- Er komen in een straal van 20 meter rondom de burcht geen zonnepanelen te liggen
- Er wordt buiten de kwetsbare periodes van de das gewerkt/rekening gehouden met werkzaamheden i.r.t. zoneringen rondom de burcht

Bovengenoemde en alle overige detailmaatregelen zijn uitvoerig beschreven in het ecologisch werkprotocol en in de notitie aanvullende maatregelen, waarvan wordt aangegeven dat deze moeten worden opgenomen in het ontwerp van het zonnepark, zodat dit ook is geborgd.
Het verlies van zijn foerageergebied door de plaatsing van zonnepanelen, wordt binnen zijn bestaand leefgebied verbeterd (heringericht). Dit is uitgewerkt in het landschappelijk inpassingsplan, zodat ook dit is geborgd.

De aangeleverde rapportage is ook beoordeeld. Deze zijn akkoord bevonden, onder de voorwaarden van:

- Dat er meer dan één dassentunnel wordt aangebracht of dat er een onderbouwing wordt gegeven waarom een tunnel bij de overige wegen niet nodig wordt geacht.
- Het wordt benadrukt om een straal van 20m rondom de burcht te markeren om risico's voor het wegzakken van zware machines uit te sluiten.
- Het wordt benadrukt om nestcontroles uit te voeren op de aangetroffen horst, grond broedende vogels en eventuele nieuwe nesten voor het begin van het broedseizoen

We vertrouwen er op u hiermee voldoende te hebben geïnformeerd. Eventuele verdere vragen en/of opmerkingen vernemen we graag.

Met vriendelijke groet,

[redacted]

Cluster Ruimte
[redacted]prvlimburg.nl
Kijk ook op www.limburg.nl of abonneer op onze nieuwsbrieven

provincie
Limburg

Dit e-mailbericht en de informatie verzonden met dit e-mailbericht is vertrouwelijk en uitsluitend bestemd voor de geadresseerde(n). Dit bericht kan informatie bevatten waarop intellectuele eigendomsrechten rusten of die vertrouwelijk is of om andere redenen rechtens beschermd is. Kennisname en gebruik van deze informatie door anderen dan de geadresseerde (n) is verboden. Indien u deze email abusievelijk hebt ontvangen, brengt u ons dan op de hoogte waarbij u gevraagd zal worden het originele bericht te vernietigen. Let op: De Provincie Limburg gaat geen verplichtingen aan via e-mail van of naar individuele medewerkers. U kunt aan deze e-mail geen rechten ontlenen, tenzij er een besluit bij zit.

Disclaimer
De informatie verzonden met dit E-mail bericht is uitsluitend bestemd voor de geadresseerde.
Gebruik van deze informatie door anderen dan de geadresseerde is verboden.
Bent u niet de geadresseerde, dan mag u niets uit dit bericht openbaar maken of op enigerlei wijze verspreiden of vermenigvuldigen.
Heeft u dit bericht onbedoeld ontvangen, wilt u dit dan aan de afzender terugsturen en het van uw computer(s) verwijderen.
De gemeente Roerdalen sluit iedere aansprakelijkheid uit die voortvloeit uit elektronische verzending van informatie.
Aan de inhoud van deze e-mail en eventuele bijlagen kunnen geen rechten worden ontleend.