Bosch & van Rijn
Franz-Lisztplantsoen 220
3533 JG Utrecht
030 – 677 6466

Auteurs
Rutger Neutel

Opdrachtgever
Gemeente Utrecht



Locatieonderzoek wind, zon en geothermie Utrecht

Landschappelijke analyse & beoordeling



Locatieonderzoek wind, zon en geothermie Utrecht

Landschappelijke analyse & beoordeling

Datum
23-2-2024

Versie
1.1

Bosch & Van Rijn
Franz-Lisztplantsoen 220
3533 JG Utrecht

Tel: 030-677 6466
Mail: info@boschenvanrijn.nl
Web: www.boschenvanrijn.nl

© Bosch & Van Rijn 2024
Behoudens hetgeen met de opdrachtgever is overeengekomen, mag in dit rapport vervatte informatie niet aan derden worden bekendgemaakt. Bosch & Van Rijn BV is niet aansprakelijk voor schade door het gebruik van deze informatie

Inhoudsopgave

HOOFDSTUK 1 INLEIDING 3
1.1 Inleiding 3

HOOFDSTUK 2 LANDSCHAPPELIJKE ANALYSE 4
2.1 Afbakening landschappelijke analyse 5
2.2 Beschrijving van de zoekgebieden 5
2.3 Het landschap in het beleid 8
2.4 Beschrijving van de landschapstypen 10
2.5 Cultuurhistorische erfgoed 18
2.6 UNESCO erfgoed 21
2.7 Stedelijke groenstructuur 23

HOOFDSTUK 3 BEOORDELINGSWIJZE ZOEKGEBIEDEN 25
3.1 Beoordelingswijze Locatieonderzoek Landschap 26

HOOFDSTUK 4 LANDSCHAPPELIJKE BEOORDELING ZOEKGEBIEDEN WIND 29
4.1 Zichtbaarheid 30
4.2 Ligging t.o.v. Unesco erfgoed 30
4.3 Ligging t.o.v. cultuurhistorisch erfgoed 31
4.4 Effect op de landschappelijke waarden 32
4.5 Ligging t.o.v. Stedelijke groenstructuur 33

HOOFDSTUK 5 LANDSCHAPPELIJKE BEOORDELING ZOEKGEBIEDEN ZON EN GEOTHERMIE 35
5.1 Ligging t.o.v. Unesco erfgoed 36
5.2 Ligging t.o.v. Cultuurhistorisch erfgoed 37
5.3 Effect op de landschappelijke waarden 38
5.4 Ligging t.o.v. stedelijke groenstructuur 39

HOOFDSTUK 6 CONCLUSIE LANDSCHAPPELIJKE BEOORDELING 41

Hoofdstuk 1 Inleiding

1.1 Inleiding

Dit onderzoek is een bureaustudie voor gemeentelijke planMER Utrecht betreffende wind-, zonne-energie en geothermie en de analyse zal worden gebruikt voor de effectenbeoordeling. De in het locatieonderzoek gedefinieerde zoekgebieden voor wind worden voor wat betreft het milieuthema 'Landschap' kwalitatief beoordeeld op vijf beoordelingscriteria. Voor zon en geothermie wordt er beoordeeld op vier beoordelingscriteria.

De beschrijving van het landschap van de gemeente Utrecht vormt de basis voor de beoordeling van de landschappelijke effecten. Deze beschrijving is gebaseerd op de gebiedskenmerken van de Provincie Utrecht en wordt in Hoofdstuk 2 toegelicht.

Hoofdstuk 2 Landschappelijke analyse

2.1 Afbakening landschappelijke analyse

Het planMER (gemeente Utrecht) focust zich op grootschalige wind- en zonneparken en geothermie. Windturbines laten zich vanwege hun omvang niet landschappelijk inpassen, omdat ze landschap overstijgend zijn. Wel kan een windturbineopstelling van een windpark in zekere mate 'aansluiten' bij het landschap. Bij windparken gaat het vooral om de vraag hoe zij zich tot het aanwezige landschap verhouden en welke koppeling gelegd kan worden op het macroniveau. Windparken kunnen in zekere zin 'navolgbaar' zijn wanneer deze grote structuren volgen of bepaalde macro-eigenschappen accentueren. Een windpark kan bijvoorbeeld de overgang tussen land en water markeren. Bij het beoordelen van Het zoekgebied zal bij wind ook naar het omliggende landschap van Het zoekgebied worden gekeken waarbij zon en geothermie alleen naar het landschap in Het zoekgebied zal worden gekeken. Dit omdat windturbines met hun hoogte ook effect hebben op het landschap naast Het zoekgebied waar zon en geothermie dat niet hebben.

Afhankelijk van de schaal kunnen zonneparken in zekere zin wel ruimtelijk worden ingepast. Zonnevelden zijn vanuit hun geringe hoogte dusdanig 'inpasbaar' dat zij van grotere afstand nauwelijks hoeven op te vallen. Voor de toetsing van zonneparken zijn de landschappelijke structuren op mesoniveau van belang, zoals de maat en structuur van de verkaveling, ritmiek, plekken met een cultuurhistorische waarde en bijvoorbeeld de aanwezigheid van landschapselementen (hagen, bosschages, struweelranden) die dienst kunnen doen bij de inrichting van de randen van zonneparken.

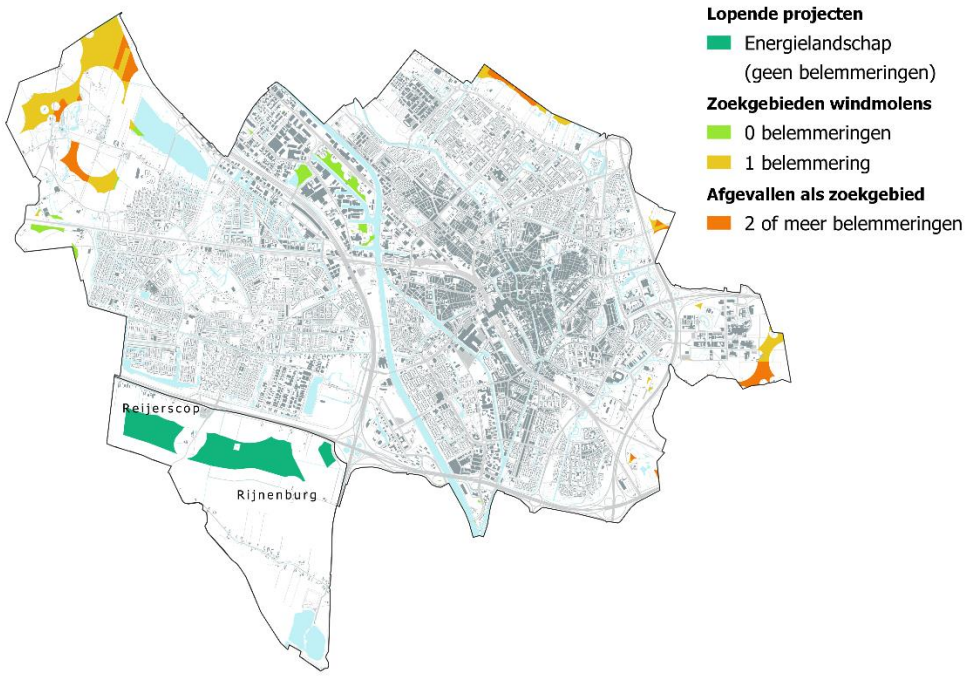
Geothermie installaties zijn landschappelijk gezien kleinere inpassingen waardoor ze minder invloed kunnen uitoefenen op het landschap eromheen en zijn daardoor makkelijker inpasbaar. De hoogte en het formaat van geothermiestations zijn dusdanig klein dat zij van grotere afstanden niet of nauwelijks waarneembaar zijn. Voor de toetsing van geothermiestations zijn de landschappelijke structuren op mesoniveau van belang, zoals de maat en structuur van de verkaveling, ritmiek, plekken met een cultuurhistorische waarde en bijvoorbeeld de aanwezigheid van landschapselementen (hagen, bosschages, struweelranden) die dienst kunnen doen bij de inrichting van de randen van geothermiestations.

In de volgende paragrafen wordt de landschappelijke analyse toegelicht. De analyse richt zich op zowel het macro- als mesoniveau.

2.2 Beschrijving van de zoekgebieden

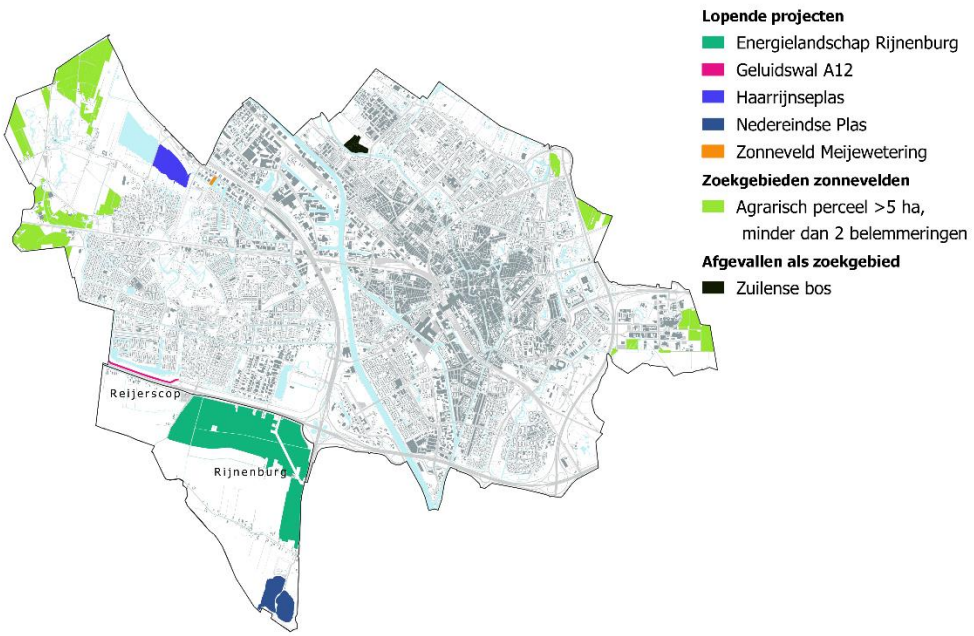
Per energiebron zijn zoekgebieden vastgesteld. In totaal zijn er voor windenergie 8 zoekgebieden, voor zon 11 zoekgebieden en voor geothermie 8 zoekgebieden. Alle zoekgebieden zijn gelegen in de gemeente Utrecht. Hierdoor is het landschapstype 'urbane gebieden' het meest voorkomend. In Figuur 1 zijn de 8 zoekgebieden voor wind weergegeven. In Figuur 2 zijn de 11 zoekgebieden voor zon weergegeven. In Figuur 3 zijn de 8 zoekgebieden voor geothermie weergegeven.

Figuur 1 **8 Zoeklocaties voor windenergie binnen de gemeente Utrecht.**



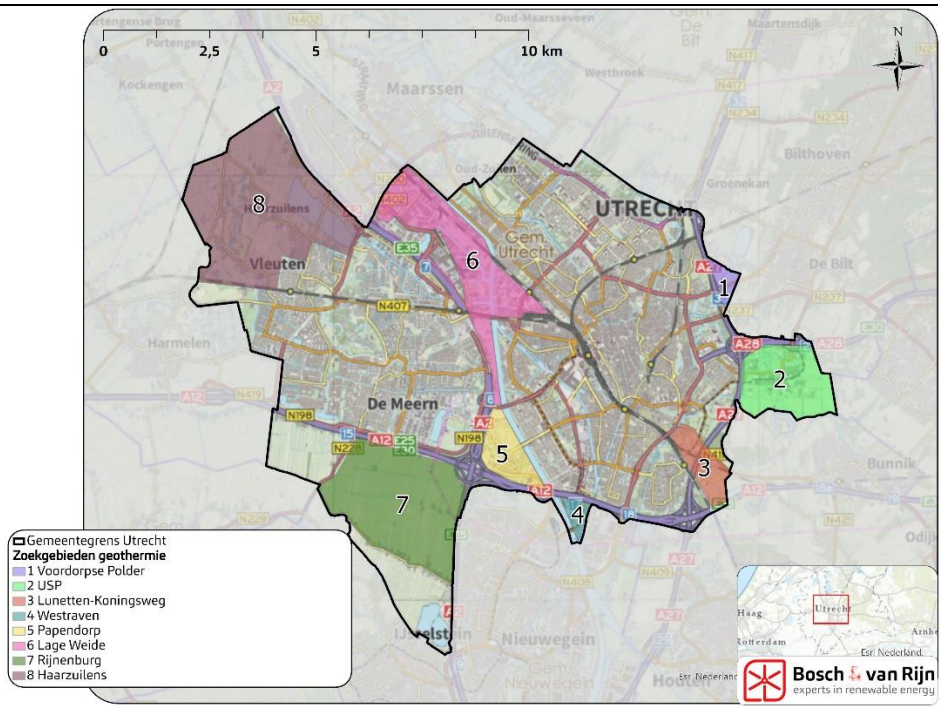
1. Rijnenburg en Reijerscop
2. Lage Weide
3. Utrecht Science Park
4. Voordorpse polder
5. Noorderpark
6. Ockhuizen
7. Haarzuilens
8. Dorpeldijk

Figuur 2 **11 Zoeklocaties voor zonze-energie binnen de gemeente Utrecht.**



1. Rijnenburg en Reijerscop
2. Nedereindse plas
3. Utrecht Science Park
4. Voordorpse polder
5. Poldergebied Overvecht
6. Ockhuizen
7. Haarzuilens
8. Dorpeldijk
9. Haarrijnseplas
10. Meijewetering
11. Geluidswal A12

Figuur 3 **8 Zoeklocaties voor zon binnen de gemeente Utrecht.**



1. Voordorpse polder
2. Utrecht Science Park
3. Lunetten-Koningsweg
4. Westraven
5. Papendorp
6. Lage weide
7. Rijnenburg en Reijerscop
8. Haarzuilens

2.3 Het landschap in het beleid

2.3.1 *Provinciaal beleid*

Het beleid van de provincie Utrecht met betrekking tot landschap wordt beschreven in de Omgevingsvisie[1]. Het beleid heeft als doel de kwaliteiten van het landschap te behouden, te ontwikkelen en te versterken.

De ambitie van de provincie is om in 2040 energieneutraal te zijn. Ook ambieert de provincie Utrecht om alle benodigde energie binnen het grondgebied van de provincie op te wekken en de energie te verkrijgen uit duurzame bronnen. De locatie voor deze duurzame bronnen moeten passen in het Utrechts landschap en met zorg worden uitgekozen.

Ruimte voor wind- en zonne-energie
In de gebieden 'Ruimte voor windenergie en zonnevelden onder voorwaarden' geeft de provincie Utrecht ruimte voor regionale en lokale afweging via onder andere de Regionale Energiestrategieën om tot een locatiekeuze van de windturbines of zonnevelden te komen[1]. Zij stellen hier enkele algemene voorwaarden, benoemd in de Omgevingsverordening, en vragen om bij de ruimtelijke invulling van de locatie rekening te houden met andere provinciale belangen. In deze gebieden is, met goed ontwerp en zorgvuldige locatiekeuze, de realisatie van windenergie en/of zonnevelden ruimtelijk toelaatbaar. De provincie vindt het belangrijk dat structuren in het landschap herkenbaar worden gehouden. Daarnaast geldt er een opruimplicht wanneer de windturbines of zonnevelden niet meer gebruikt worden.

Vanwege de aanwezigheid van kwaliteiten in het landschap zoals UNESCO erfgoed zijn er ook gebieden waar, naast algemene voorwaarden, vanuit de Omgevingsverordening of vanuit Rijksbeleid, gebiedsspecifieke voorwaarden gelden voor windturbines of zonnevelden. Uit de wet- en regelgeving van het Rijk volgen gebiedsspecifieke voorwaarden voor onder andere cultuurhistorie. Hierbij gaat het om Rijksmonumenten en UNESCO Werelderfgoed, waarbij bij Werelderfgoed eveneens geen aantasting mag plaatsvinden
In al deze gebieden zijn er kansen voor duurzame energiebronnen. Hiervoor zal via maatwerk per gebied en per locatie in beeld moeten worden gebracht of duurzame energieprojecten mogelijk zijn met behoud van deze kwaliteiten.

Windturbines en zonnevelden in het stedelijk gebied vindt de provincie toelaatbaar en formuleren daarvoor geen nadere regels. Wel heeft de provincie daarbij de voorkeur voor het zoveel mogelijk plaatsen van zonnepanelen op daken en het plaatsen van zonnevelden en windturbines op of nabij bedrijventerreinen vanwege de ruimtelijke kwaliteit in het stedelijk gebied.

[1] *Provincie Utrecht. (z.d.).Plannenviewer Provincie Utrecht. https://ruimtelijkeplannen.provincie-utrecht.nl/NL.IMRO.9926.2020OWVISIE-VA01. Geraadpleegd op 8 maart 2022, van https://ruimtelijkeplannen.provincie-utrecht.nl/NL.IMRO.9926.2020OWVISIE-VA01*

Ruimte voor energie uit bodem en water

De provincie Utrecht wilt de warmtevraag in 2040 duurzaam hebben ingevuld in het gebied 'Duurzaam gebruik van de ondergrond'[2]. Daarom wil de provincie bodem, water en ondergrond inzetten voor het duurzaam opwekken en opslaan van energie. Een belangrijke voorwaarde voor het benutten van het bodem- en watersysteem voor de duurzame energievoorziening is dat dit gebeurt op een wijze die veilig en verantwoord is voor mens, bodem, water, natuur en milieu, aldus de provincie.

2.3.2 *Gemeentelijke beleid*

De gemeente Utrecht kijkt naar de mogelijkheden om duurzame energie op te wekken door middel van wind, zon, biomassacentrales en geothermie. Bij het zoeken van deze mogelijkheden in het landschap moet rekening gehouden worden met de karakteristieken en kernwaarden van het landschapstype, zo stelt de gemeente. Om dit concreet te maken heeft de gemeente vragen opgesteld die dienen als handleiding bij het zoeken naar de juiste locatie van duurzame energiebronnen in het landschap (Startnotitie energielandschap in Rijnenburg en Reijerscop. Ontwikkelingsorganisatie Ruimte. Gemeente Utrecht, 2017, juni).

Openheid en zicht

- Hoe behoudt je het groene blauwe, lineaire en open karakter van het landschap en wat betekent dat voor het toepassen en plaatsen van zonnepanelen?
- Zonne- en windenergie hebben effect op de herkenbaarheid en beleving van het landschap. Bij zon is de ruimtelijke impact vooral op ooghoogte waarneembaar, voor windenergie gaat het om de visuele impact op grotere afstand. De effecten van zonne- en windenergie moeten in beeld worden gebracht door het uitvoeren van onderzoek. Hierbij kan gebruik worden gemaakt van visualisaties.
- Welke aanvullende eisen worden gesteld om effecten van zonne- en windenergie te compenseren en de kwaliteit te garanderen?
- Hoe creëer je meerwaarde voor ecologie, de recreatieve functie van het landschap of het bieden van een educatieve functie?
- Hoe houd je rekening met gevoel en beleving van nabijheid, aantal en horizonbeslag?
- Welke zichtlijnen dienen open te blijven? Welke watergangen spelen hierin een rol en wat is de benodigde afstand van de oeverlijn tot de (afscherming van de) rand van een zonneveld?
- Hoe kan de bij beleving op maaiveld niveau van zonnevelden worden ingepast? Welke landschappelijke elementen en/of welk type beplanting kan hiervoor eventueel worden ingezet en tegelijkertijd bijdragen aan ecologie, recreatie?
- In het open landschap zijn windturbines op afstand zichtbaar. Versterken windturbines met hun opstelling en onderlinge afstand de structuur van het landschap of voegen ze juist een nieuwe structuur toe?

[2] Provincie Utrecht. (z.d.-a). Bodem- en watersysteem provincie Utrecht [Illustratie]. vhttps://ruimtelijkeplannen.provincie-utrecht.nl/. https://ruimtelijkeplannen.provincie-utrecht.nl/ (4.2.1 duurzaam en robuust bodem- en watersysteem)

- Hoe worden windturbines ervaren vanuit verschillende standpunten in het gebied?
- Hoe verhouden windturbines zich tot zonnevelden? Welke mogelijkheden zijn er voor zonering?

Schaal

Windturbines hebben een verkleinend effect op landschappelijke elementen als ze er dichtbij worden geplaatst. Onderzocht moet worden waar dit gewenst is of juist moet worden vermeden.

- Welk type windturbine past bij de maat en schaal van het landschap?
- Bij welke snelwegen en/of bebouwingsconcentraties zijn zonnevelden passend?
- Welke maat en schaal hebben de bestaande slagen en welke ruimte biedt dit aan zonnevelden en/of windturbines?

Vormgeving en Inrichting

- Hoe wordt eenheid in vormgeving, opstelling, afmeting en onderlinge afstand gewaarborgd?
- Welke beplanting en materialisering is passend in het landschap?
- Hoe wordt het aantal onderhoudswegen, losse elementen (fundering, technische apparatuur, trafo e.d.) geïntegreerd, geminimaliseerd of slim dubbel gebruikt?

2.4 Beschrijving van de landschapstypen

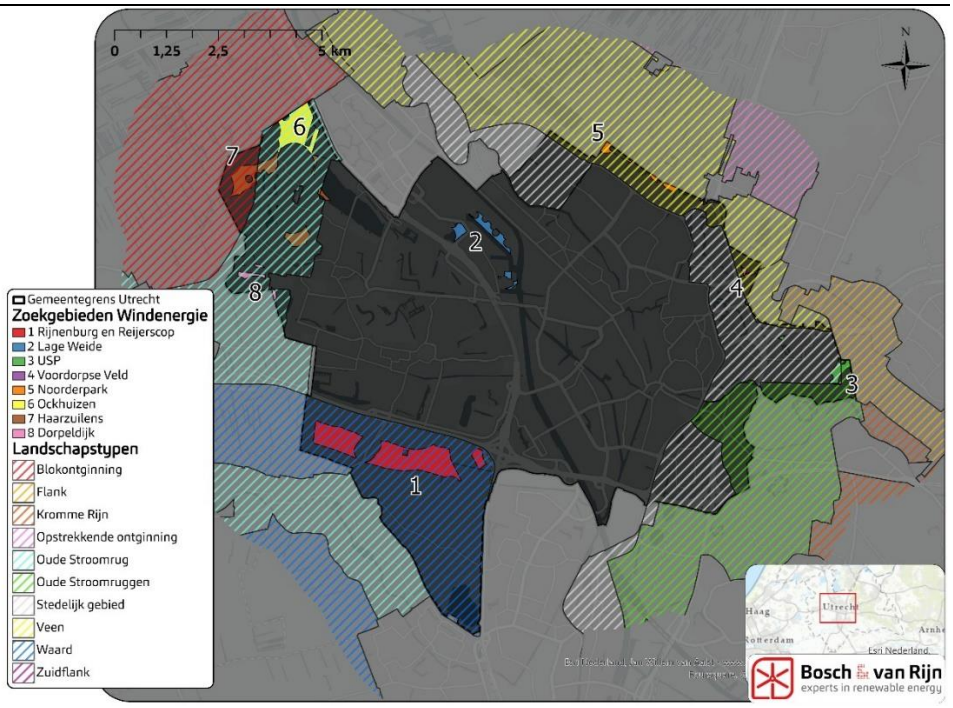
De landschapstypen die gehanteerd worden bij de beoordeling komen uit de *'Kwaliteitsgids Utrechtse landschappen'* van de Provincie Utrecht[3].
Hieronder worden per landschapstype beknopt de ruimtelijke kenmerken beschreven. In Figuur 4, Figuur 5 en Figuur 6 zijn de locaties van de landschapstypen weergeven.

Deze zijn als volgt:

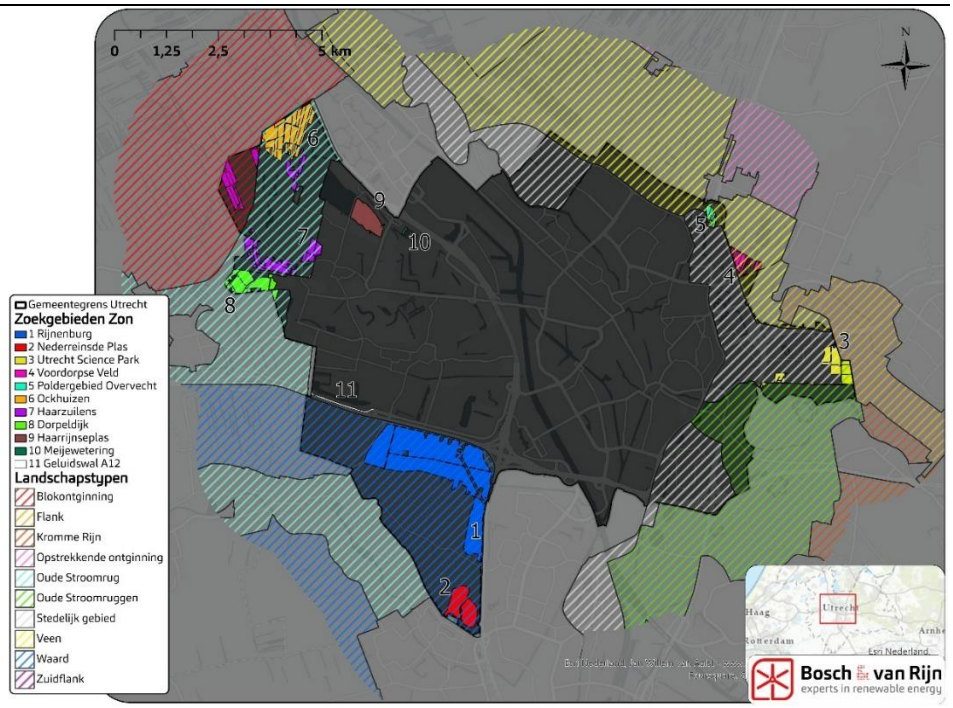
- Blokontginning
- Flank
- Kromme Rijn
- Opstrekkende ontginning
- Oude stroomrug
- Stedelijk gebied
- Veen
- Waard
- Zuidflank

[3] *'Kwaliteitsgids Utrechtse landschappen' van de Provincie Utrecht. (z.d.). Kwaliteitsgids Utrechtse landschappen. Utrecht.maps.arcgis.com. Geraadpleegd op 8 maart 2022,*

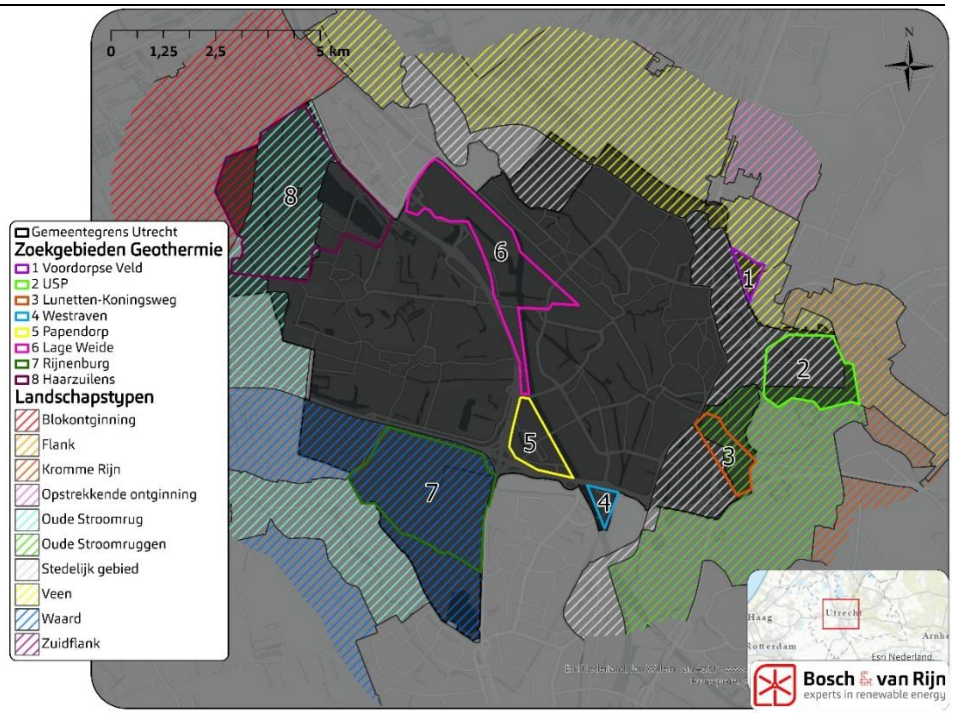
Figuur 4 **Landschapstypen in de gemeente Utrecht gecombineerd met zoekgebieden voor wind.**



Figuur 5 **Landschapstypen in de gemeente Utrecht gecombineerd met zoekgebieden voor zon**



Figuur 6 **Landschapstypen in de gemeente Utrecht gecombineerd met zoekgebieden voor geothermie.**



2.4.1 *Blokontginning*

Het blokontginning landschap is een type polderlandschap waarbij de kavels in rechte blokken zijn opgedeeld (zie Figuur 7). Dit open weidelandschap is te herkennen door strokenverkaveling en de hoge waterstanden in de sloten. Deze sloten staan overwegend haaks op elkaar en komen uit op rechte bebouwingslinten en beplante achterkaden. Het zicht reikt ver in dit landschap en wordt ondersteunt door de rechte strokenverkaveling.

Hieronder worden de belangrijke karakteristieken van de blokontginning benoemd waar de plaatsing van een duurzame energiebron (negatieve) invloed op kan hebben. Deze zijn als volgt:

- openheid
- (veen)weidekarakter, inclusief strokenverkaveling, lintbebouwing

Figuur 7 **Blokontginning inde gemeente Utrecht. Bron: De Venen een geschiedenis van landinrichting, Utrecht , 2014.**



2.4.2 *Flank*

De Flank is een overgangslandschap dat van weide naar bosrijk gebied gaat. Op deze grens staan vaak landhuizen, kastelen en kleine dorpen die door een paar wegen met elkaar verbonden worden. Het landschap is divers in landgebruik, waardoor het zicht veranderd van open weidegebieden naar dichte bossen. Dit maakt het landschap afwisselend en aantrekkelijk.

Hieronder worden de belangrijke karakteristieken van de Flank benoemd waar de plaatsing van een duurzame energiebron (negatieve) invloed op kan hebben. Deze zijn als volgt:

- schaalcontrast van zeer open naar besloten
- samenhangend stelsel van rivier - uiterwaard - oeverwal - kom
- samenhangend stelsel van hoge stuwwal - flank - kwelzone - oeverwal – rivier
- afwisseling van open en gesloten gebieden

2.4.3 *Kromme rijn*

De Kromme Rijn is een divers landschap dat wordt gevormd door kleine bossen en weides. De Kromme Rijn slingert door het landschap en heeft voor vruchtbare gronden gezorgd aan weerszijden van haar oevers. Hierdoor zijn er veel akkers te vinden langs deze rivier. De Kromme Rijn en de provinciale weg (N229) als belangrijkste hedendaagse lijnen, voert je langs dorpen, boomgaarden, weilanden en akkers, met een grote variatie aan dwarsrelaties. Langs deze rivier zijn kastelen en

landgoederen te vinden die samen met een aantal steden de bebouwing hier vormen. Dit landschapstype is naast het landschapstype Flank gelegen waardoor de karakteristieken veel met elkaar overeenkomen.

Hieronder worden de belangrijke karakteristieken van de Kromme Rijn benoemd waar de plaatsing van een duurzame energiebron (negatieve) invloed op kan hebben.: Deze zijn als volgt:

- schaalcontrast van zeer open naar besloten
- samenhangend stelsel van rivier - uiterwaard - oeverwal - kom
- samenhangend stelsel van hoge stuwwal - flank - kwelzone - oeverwal - rivier
- de Kromme Rijn als vesteging voor vestingen en dorpen

2.4.4 *Opstrekkende ontginning*

Een uitgestrekt open weidelandschap met opstrekkende verkaveling en verre zichten. De met name rechte bebouwingslinten vormen de grens van het zicht aan de horizon. De lange watergangen ondersteunen het uitgestrekte landschap (zie Figuur 8).

Hieronder worden de belangrijke karakteristieken van de Optrekkende ontginning benoemd waar de plaatsing van een duurzame energiebron (negatieve) invloed op kan hebben. Deze zijn als volgt:

- openheid
- (veen)weidekarakter, inclusief strokenverkaveling, lintbebouwing, etc.

Figuur 8 **Opstrekkende ontginning in de gemeente Utrecht. Bron: Middeleeuwen & meer**



2.4.5 *Oude stroomrug*

De Oude Stroomrug is gelegen tussen de open weide gebieden. Dit gebied wordt gekarakteriseerd door een zone rondom een meanderende rivier, met een mozaïek van landgebruik, veel opgaand groen, dorpen langs de rivier en open linten langs slingerende wegen (zie Figuur 9). De zone heeft van oorsprong aan weerszijden een geleidelijke overgang naar het omliggende open landschap. Blokverkaveling met akkers, weiden, bosschages en boomgaarden gaan geleidelijk over in strokenverkaveling met grasland.

Hieronder worden de belangrijke karakteristieken van de oude stroomrug benoemd waar de plaatsing van een duurzame energiebron (negatieve) invloed op kan hebben. Deze zijn als volgt:

- openheid
- (veen)weidekarakter, inclusief strokenverkaveling, lintbebouwing
- landschappelijke diversiteit

Figuur 9 **Oude stroomrug in het Groen Hart. Bron: Martydegraaf's Blog geraadpleegd op 27 januari 2022**



2.4.6 *Stedelijk gebied*

Het Stedelijk gebied wordt gevormd door verschillende landschapstypen waardoor het open en gesloten gebieden heeft. Hierdoor is het een afwisselend landschap dat wordt gevormd door bossen, graslanden en dorpen (zie Figuur 10). Naast de

aanwezige dorpen wordt de bebouwing gevormd door forten die onderdeel uitmaken van de Nieuwe Hollandse Waterlinie (NHW). Naast de forten kenmerkt de NHW zich door een veelheid aan waterstaatkundige en militaire objecten.

Hieronder worden de belangrijke karakteristieken van de het stedelijk gebied benoemd waar de plaatsing van een duurzame energiebron (negatieve) invloed op kan hebben. Deze zijn als volgt:

- samenhangend stelsel van forten, dijken, kanalen en inundatiekommen
- groen en overwegend rustig karakter, c.q. relatief stille ring rond Utrecht
- Afwisseling van gesloten en open gebieden

Figuur 10 **Stedelijk gebeid in de gemeente Utrecht. Bron: Nieuwe Hollandse waterlinie, cultureel erfgoed, Siebe Swart, z.d.**



2.4.7 *Veen*

Een uitgestrekt open weidelandschap grenzende aan het stedelijk gebied aan de oostkant van Utrecht. De bebouwingslinten gelegen langs dijken vormen de bebouwingsstructuur in het gebied en de grens van het zicht in het landschap. De kavels zijn minder ver reikend en er zijn minder watergangen in vergelijking met de opstrekkende ontginning De watergangen die er zijn, zijn kleiner dan bij de veengebieden ten westen van Utrecht (zie Figuur 11).

Hieronder worden de belangrijke karakteristieken van het veenlandschap benoemd waar de plaatsing van een duurzame energiebron (negatieve) invloed op kan hebben. Deze zijn als volgt:

- openheid
- (veen)weidekarakter, inclusief strokenverkaveling, lintbebouwing, etc.

Figuur 11 **Veenlandschap binnen de gemeente Utrecht. Bron: Verantwoorde veehouderij, geraadpleegd op 22 februari 2013**



2.4.8 *Waard*

Dit gebied wordt gekarakteriseerd door rust en weidse open weidegebieden (zie Figuur 12). Verre zichten langs watergangen zijn kenmerkend voor dit gebied. De bebouwing bestaat voornamelijk uit boerderijlinten en dorpen die langs rivieren zijn gebouwd. De Waard maakt onderdeel uit van het agrarisch cultuurlandschap waardoor het landgebruik en beeld van dit gebied lang zal standhouden. Daarnaast maakt de Waard ook onderdeel uit van het Groene Hart waardoor het ook een re-creatieve functie heeft.

Figuur 12 **Het landschapstype Waard gelegen in de gemeente Utrecht (Bron: DGMR Utrecht kiest voor energielandschap in polders Rijnenburg en Reijerscop)**



Hieronder worden de belangrijke karakteristieken van de Waard benoemd. Deze zijn als volgt:

- De maat en schaal van het slagenlandschap
- Het historische boerderijlint van de Nedereindseweg en de Ringkade en de bijbehorende erven en weiden rondom
- De watergangen, de openheid en lange doorzichten
- Weiden, openheid en een opstrekkende verkaveling met sloten

2.4.9 *Zuidflank*

De Zuidflank kenmerkt zich als een overgangslandschap op de rand van de stuwwal, tussen besloten bos op de stuwwal en open en natte graslanden van het rivierengebied en Groene Hart. Een doorgaande weg over de volle lengte van de flank ordent het deelgebied. Aan de weg ligt een kralensnoer van bebouwingskernen en vele landgoederen en buitenplaatsen . Hieronder worden de belangrijke karakteristieken van de Waard benoemd. Deze zijn als volgt:

- reliëfbeleving
- Historische gelaagdheid

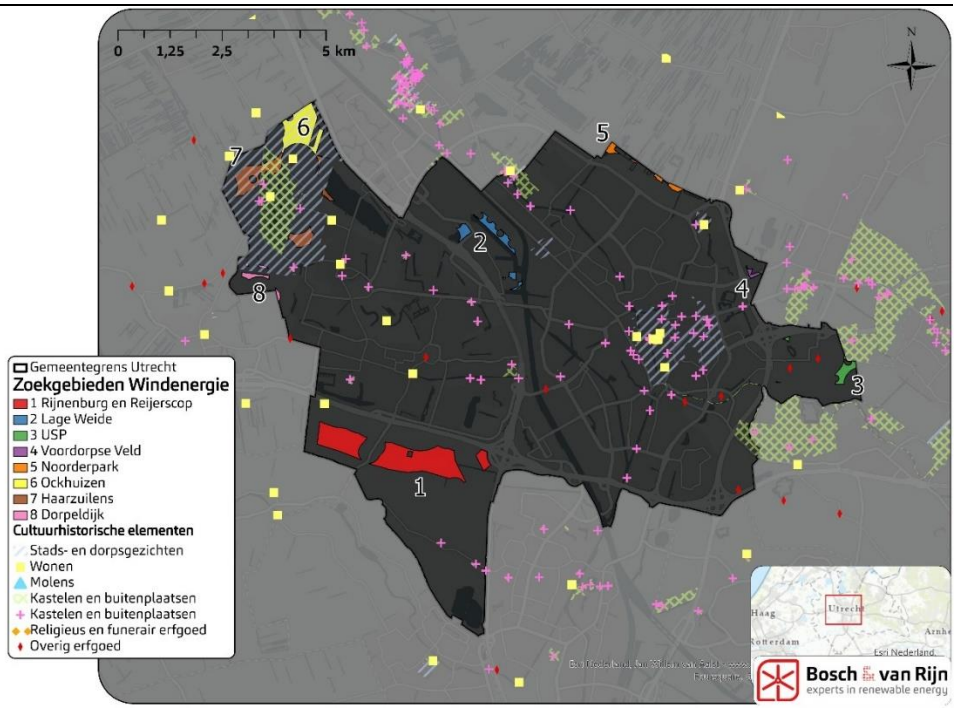
2.5 Cultuurhistorische erfgoed

Om de effecten van wind, zon en geothermie op cultuurhistorisch elementen of gebieden te kunnen beoordelen, zijn deze geïnventariseerd en verwerkt in drie kaarten. In elk van de kaarten wordt per thema Het zoekgebied en de cultuurhistorisch waardevolle relicten en gebieden weergegeven. De gebieden en relicten die

gehanteerd worden bij de beoordeling komen uit de cultuurhistorische kaart van de Gemeente Utrecht[4].

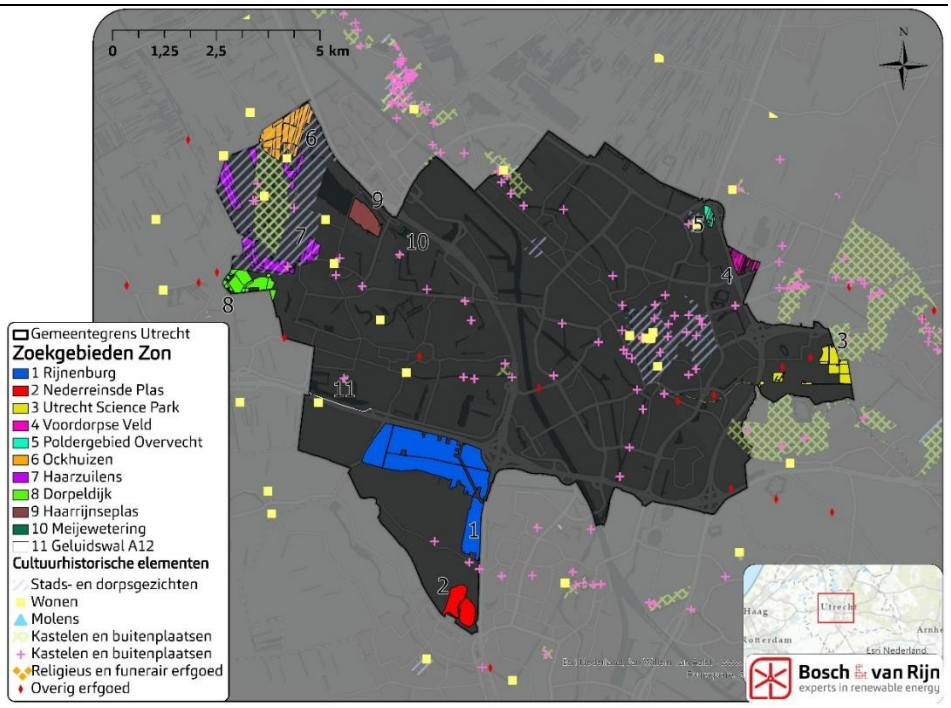
De cultuurhistorische elementen binnen het landschap van de gemeente Utrecht zijn geïnventariseerd. Hieronder worden de cultuurhistorische elementen in Het zoekgebied naar wind, zon en geothermie weergegeven.

Figuur 13 **Cultuurhistorische elementen gelegen in de gemeente Utrecht en Het zoekgebied naar wind.**

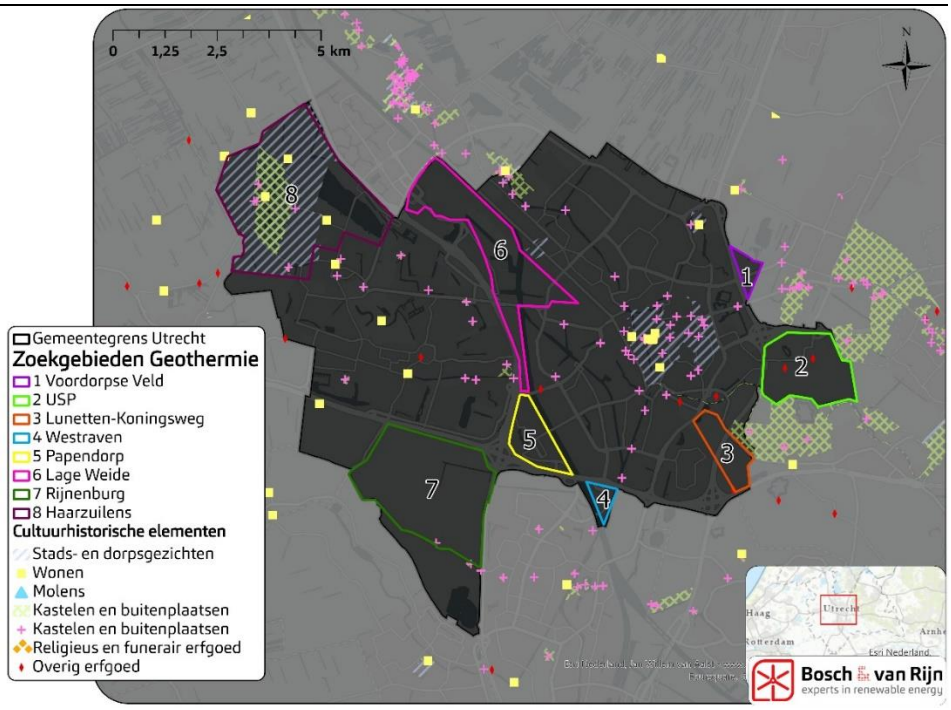


[4] *Gemeente Utrecht. (z.d.). Webkaart cultuurhistorisch waardevolle relicten en gebieden. https://web-kaart.provincie-utrecht.nl/viewer/app/Webkaart?bookmark. Geraadpleegd op 8 maart 2022, van https://webkaart.provincie-utrecht.nl/viewer/app/Webkaart?bookmark.*

Figuur 14 **Cultuurhistorische elementen gelegen in de gemeente Utrecht en Het zoekgebied naar zon.**



Figuur 15 **Cultuurhistorische elementen gelegen in de gemeente Utrecht en Het zoekgebied naar geothermie.**



2.6 UNESCO erfgoed

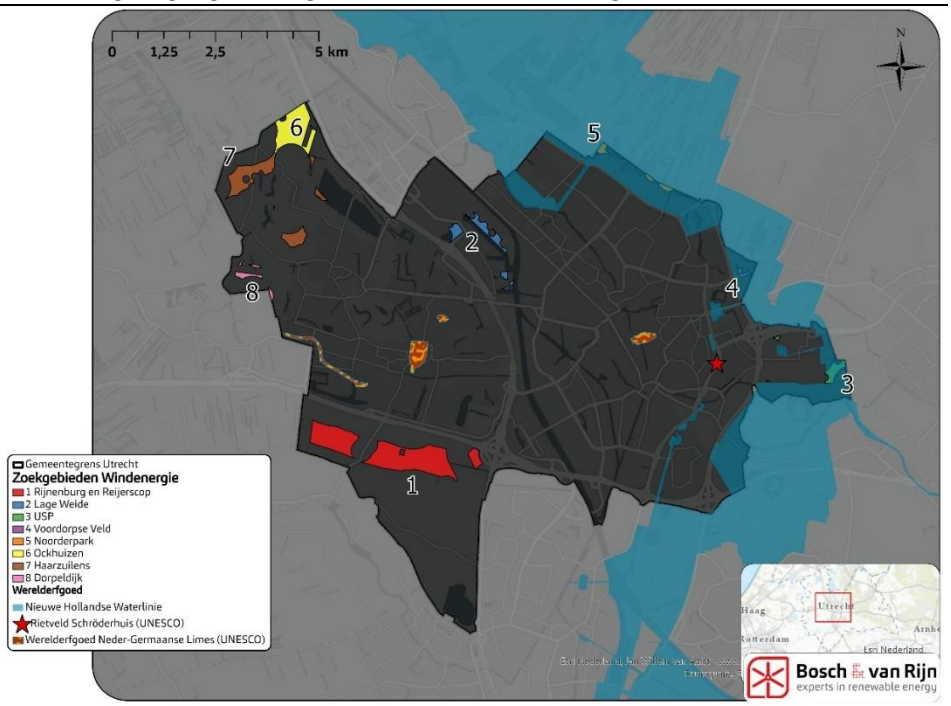
De gemeente Utrecht behelst meerdere soorten erfgoed. Een enkeling is dusdanig bijzonder bevonden dat deze zijn benoemd of in aanmerking komen voor UNESCO erfgoed. Hieronder valt ook de Nieuwe Hollandse Waterlinie (NHW). Een aantal zoekgebieden vallen binnen deze linie/zone waardoor de effecten van wind, zon en geothermie op het erfgoed moeten worden beoordeeld. In deze zone zijn dus naast de aanwezige landschapstypen ook andere kernkwaliteiten van toepassing die de NHW met zich mee brengt. Hieronder worden de belangrijke karakteristieken van de NHW benoemd waar de plaatsing van een duurzame energiebron mogelijk (negatieve) invloed op kan hebben. Deze zijn als volgt:

Kernkwaliteiten

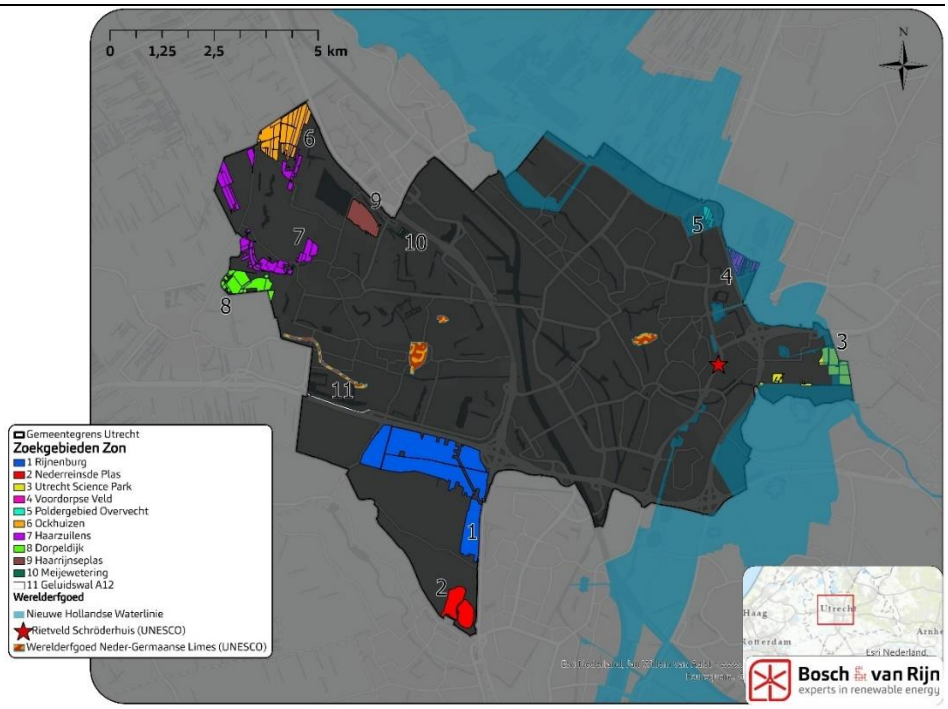
- doorgang door de inundatievlakte
- hoge ligging in het landschap
- panorama's en zichtlijnen over het landschap
- inundatieplas met doorgezaagde bunker bij de A2 (als toegevoegde eigentijdse kwaliteiten)
- relatie met de verdedigingswerken
- infrastructuurlijnen zijn belevingslijnen voor de Nieuwe Hollandse Waterlinie

Het UNESCO erfgoed gelegen binnen het landschap van de gemeente Utrecht is geïnventariseerd. Hieronder wordt de cultuurhistorische zone van de NHW en het Rietveld- Schröderhuis in Het zoekgebied naar wind, zon en geothermie weergegeven.

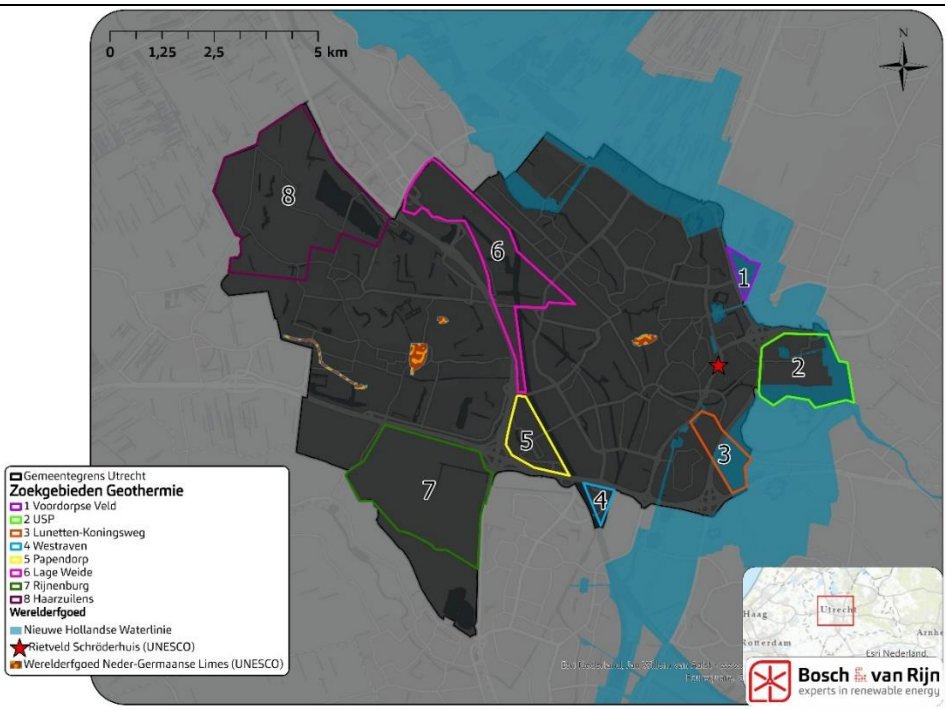
Figuur 16 **UNESCO erfgoed gelegen in de gemeente Utrecht en Het zoekgebied naar wind.**



Figuur 17 **UNESCO erfgoed gelegen in de gemeente Utrecht en Het zoekgebied naar zon.**



Figuur 18 **UNESCO erfgoed gelegen in de gemeente Utrecht en Het zoekgebied naar geothermie.**

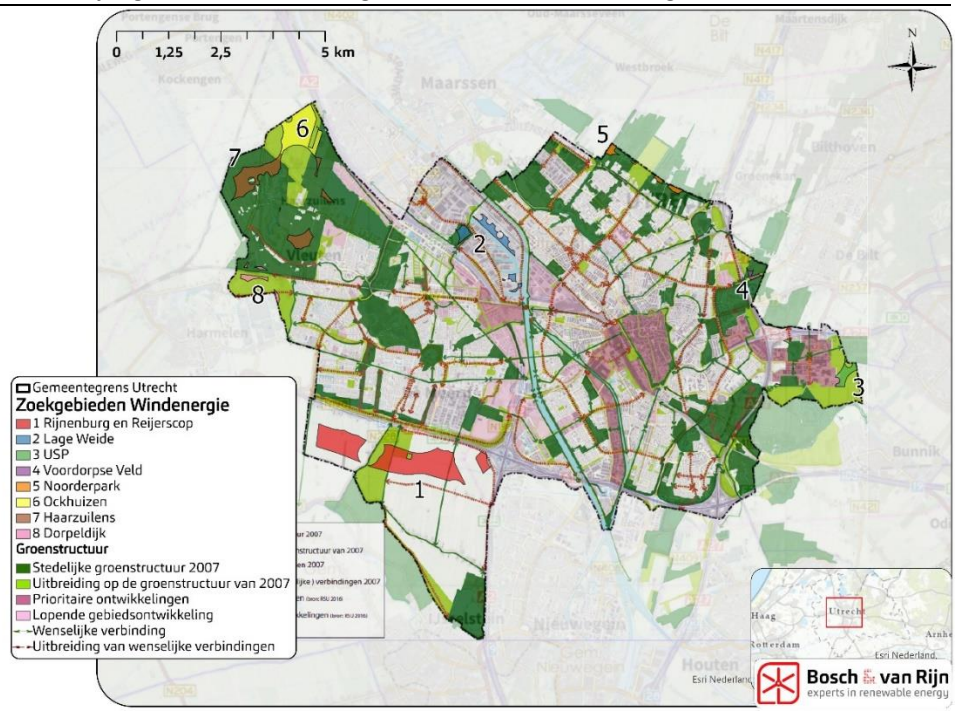


2.7 Stedelijke groenstructuur

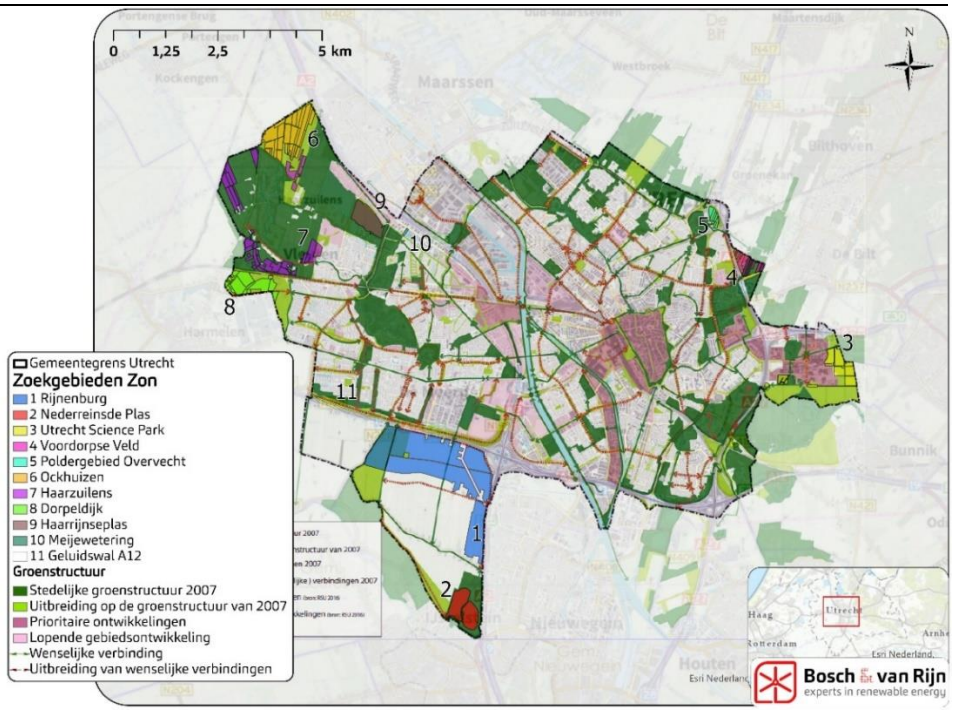
De stedelijke groenstructuur van de gemeente Utrecht vormt de basis voor het landschap in de stad. Deze structuur is dynamisch omdat er vaak grond bijkomt of het bestaande groen wordt aangepast. Er zijn plannen om groene zones met elkaar te verbinden om op deze manier de structuur sterker te maken. Daarnaast zorgt deze verbinding dat het groene netwerk intact blijft of dan wel niet wordt uitgebreid. Het toepassen van duurzame energiebronnen kan een bedreiging zijn voor de groenstructuur, maar in sommige zoekgebieden kan het juist kansen bieden om structuren met elkaar te verbinden of uit te breiden. Er zal worden gekeken wat voor effecten Het zoekgebied op de bestaande groenstructuur en of ze nieuwe mogelijkheden kunnen bieden bij het uitbreiden van de huidige groenstructuur.

De stedelijke groenstructuur binnen de gemeente Utrecht is geïnventariseerd. Hieronder wordt de Stedelijke groenstructuur in combinatie gebracht met Het zoekgebied naar wind, zon en geothermie.

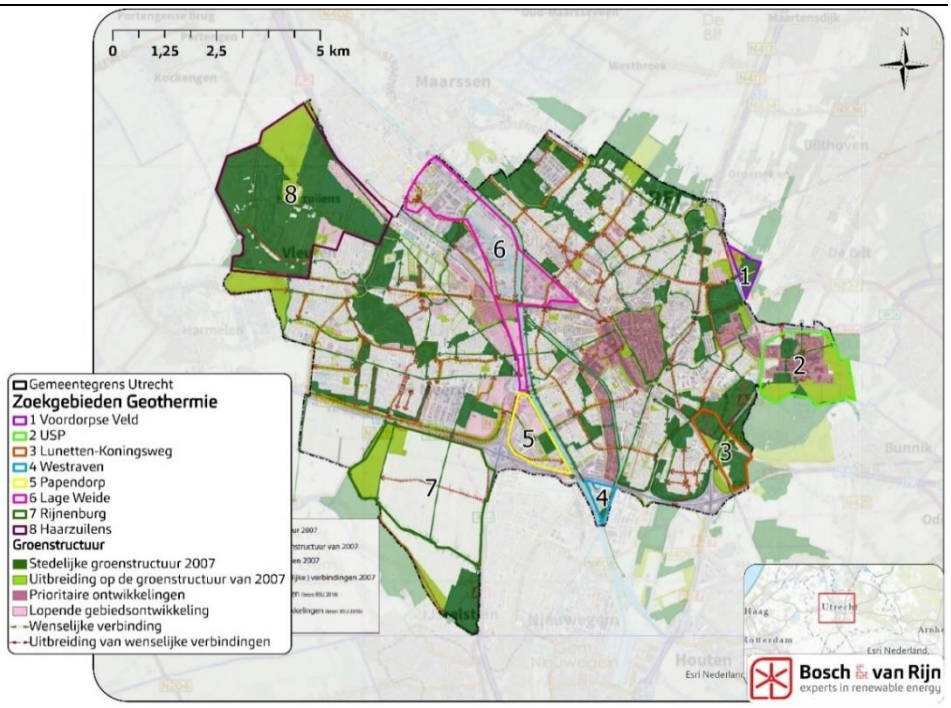
Figuur 19 **De stedelijke groenstructuur van de gemeente Utrecht en Het zoekgebied naar wind.**



Figuur 20 **De stedelijke groenstructuur van de gemeente Utrecht en Het zoekgebied naar zon.**



Figuur 21 **De stedelijke groenstructuur van de gemeente Utrecht en Het zoekgebied naar geothermie.**



Hoofdstuk 3 Beoordelingswijze zoekgebieden

3.1 Beoordelingswijze Locatieonderzoek Landschap

Aan de hand van de landschappelijke beschrijving (Hoofdstuk 2) wordt de beoordeling van het onderdeel 'Landschap' in het volgende hoofdstuk toegelicht. De beoordeling is uitgevoerd aan de hand van een aantal beoordelingscriteria. Deze zijn als volgt:

Tabel 1 **Beoordelingscriteria locatieonderzoek wind gemeente Utrecht .**

Thema	Beoordelingscriterium
Landschap	Zichtbaarheid
	Ligging t.o.v. Unesco erfgoed
	Ligging t.o.v. cultuurhistorisch erfgoed
	Effect op de landschappelijke waarden
	Ligging t.o.v. de stedelijke groenstructuur

Tabel 2 **Beoordelingscriteria locatieonderzoek zon gemeente Utrecht .**

Thema	Beoordelingscriterium
	Ligging t.o.v. Unesco erfgoed
	Ligging t.o.v. cultuurhistorisch erfgoed
	Effect op de landschappelijke waarden
	Ligging t.o.v. de stedelijke groenstructuur

Tabel 3 **Beoordelingscriteria locatieonderzoek geothermie gemeente Utrecht .**

Thema	Beoordelingscriterium
	Ligging t.o.v. Unesco erfgoed
	Ligging t.o.v. cultuurhistorisch erfgoed
	Effect op de landschappelijke waarden
	Ligging t.o.v. de stedelijke groenstructuur

3.1.1 *Beoordelingscriterium*

Het zoekgebied zijn beoordeeld op de mate waarin het landschap wordt beïnvloed. Dit wordt gedaan aan de hand van de beoordelingscriteria die hierboven genoemd zijn. Hieronder wordt een toelichting gegeven van de toepassing van de beoordelingscriteria. De beoordeling is terug te vinden in Hoofdstuk 4.

Het criterium *'zichtbaarheid'* gaat in op de mate van zichtbaarheid van windturbines in het landschap. Windturbines zijn ten alle tijden en vanuit elk landschapstype zichtbaar. Er zal daarom worden gekeken in welke landschapstypen de zichtbaarheid van windturbines maximaal zal zijn en in welke landschapstypen voor zover mogelijk de zichtbaarheid deels zal worden weggenomen.

Het criterium *'ligging t.o.v. Unesco erfgoed'* gaat in op de mate en wijze van aantasting van het Unesco erfgoed door grootschalige wind- zonneparken en geothermie. Binnen dit criterium wordt beoordeeld in hoeverre de komst van een

eventueel duurzame energiebron invloed heeft op de beleving en zichtbaarheid van de Unesco erfgoed van het landschap.

Het beoordelingscriterium *'ligging t.o.v. cultuurhistorisch erfgoed'* gaat in op de mate en wijze van aantasting van cultuurhistorische waarden van het landschap door grootschalige wind- zonneparken en geothermie. Binnen dit criterium wordt beoordeeld in hoeverre de komst van deze duurzame energiebronnen invloed hebben op de beleving en zichtbaarheid van de cultuurhistorische waarden en objecten in het landschap.

Het criterium *'effect op de landschappelijke waarden'* beoordeelt de zoekgebieden ten opzichte van de grootschalige structuren en patronen in de gemeente Utrecht. Door de grote hoogte van windturbines, kunnen ze enkel op macroniveau aansluiten bij de bestaande landschappelijke structuren. Het effect op de landschappelijke structuur wordt daarom bij wind beoordeeld aan de hand van het effect op de grootschalige hoofdstructuren (macro niveau). Bij zon en geothermie zal worden gekeken op kleinschalige structuren naar het effect op het landschap. (meso niveau).

Het criterium *'ligging t.o.v. stedelijke groenstructuur'* gaat in op de wijze van aantasting of verbetering van de aanwezige stedelijke groenstructuur door grootschalige wind-, zonneparken en geothermie. Binnen dit criterium wordt beoordeelt in hoeverre de komst van een grootschalige wind- zonneparken en geothermie invloed hebben op de beleving van het aanwezige groen, de beperkingen in bestaande of toekomstige verbindingen of juist het ontstaan van mogelijke groene verbindingen.

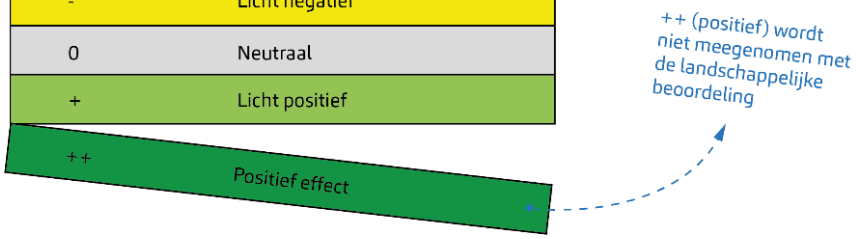
3.1.2 *Beoordelingsschaal*

De beoordeling vindt plaats aan de hand van de verschillende scores uit de beoordelingsschaal.

Voor de landschappelijke beoordeling wordt deze aangepast omdat duurzame ontwikkelingen nooit een significant positief effect hebben op het landschap. Alhoewel duurzame ontwikkelingen niet per se negatief hoeven te scoren op alle beoordelingscriteria, beïnvloeden huidige windturbines door de grootte en omvang het landschap in zekere mate. Windparken, zonneparken en geothermie installaties geven een nieuwe dynamiek aan het landschap en voegen kwaliteiten toe, of versterken huidige kwaliteiten. Echter kunnen door de omvang van deze duurzame energiebronnen ook bestaande kwaliteiten worden aangetast. Windturbines met hun formaat zullen zelden een positieve invloed op het landschap uit oefenen omdat deze niet goed kunnen aansluiten bij de kwaliteiten van het landschap. Zon zal vaker een positief effect hebben op het landschap in tegenstelling tot geothermie wat een te kleine landschappelijke inpassing is om een positief effect uit te oefenen op het landschap. Daarom worden de landschappelijke criteria niet beoordeeld met de score 'Positief effect' (++). De beoordelingsschaal wordt hieronder weergegeven.

Tabel 4 **Overzicht van de beoordelingsschaal voor het onderdeel 'Landschap'**

Effect	Beoordeling
--	Negatief
-	Licht negatief
0	Neutraal
+	Licht positief
++	Positief effect



Hoofdstuk 4 Landschappelijke beoordeling zoekgebieden wind

4.1 Zichtbaarheid

Het criterium *'zichtbaarheid'* gaat in op de mate van zichtbaarheid van windturbines in het landschap. Windturbines zijn ten alle tijden en vanuit elk landschapstype zichtbaar. Er zal daarom worden gekeken welke landschapstypen als open, half open en gesloten worden gezien waardoor duidelijk wordt vanuit welke landschapstypen er meer zicht is op de windturbines.

Alle zoekgebieden zijn individueel beoordeeld. Bij elk zoekgebied is gekeken in wat voor landschapstype deze gelegen is en wat de karakteristieken hiervan zijn. De beoordeling is gedaan aan de hand van de hieronder beschreven beoordelingsscores.

Tabel 5 **Scoretabel zichtbaarheid.**

Negatief	**Licht negatief**
Het zoekgebied bevindt zich in een open landschap.	Het zoekgebied bevindt zich in een halfopen landschap.
Neutraal	**Licht positief**
Het zoekgebied bevindt zich in een gesloten landschap.	Het zoekgebied bevindt zich in een landschap waar de uitstraling van duurzaamheid past bij de uitstraling die het gebied wil hebben.

4.1.1 *Beoordeling*

In paragraaf 2.4 worden de landschapstypen en de bijbehorende karakteristieken beschreven. De zoekgebieden die negatief scoren zijn gelegen in landschapstypen waar openheid als een karaktereigenschap wordt gezien. De zoekgebieden die licht negatief scoren zijn gelegen in landschapstypen met als karakteristiek een halfopen landschap. De zoekgebieden die neutraal scoren zijn gelegen in gesloten landschap dan wel urbaan gebied waar openheid niet wordt gezien als karaktereigenschap.

Tabel 6 **Overzicht van de scores per zoekgebied voor windenergie.**

	R	LW	USP	VP	N	O	H	D
Zichtbaarheid	--	0	-	--	-	--	-	-

4.2 Ligging t.o.v. Unesco erfgoed

Het beoordelingscriterium 'ligging t.o.v. UNESCO erfgoed' wordt beoordeeld aan de hand van de ligging van de zoekgebieden t.o.v. van het UNESCO werelderfgoed.

Alle zoekgebieden zijn individueel beoordeeld. Bij elk zoekgebied is gekeken in hoeverre deze binnen of nabij het Unesco erfgoed gelegen is (zie Figuur 16). De beoordeling is gedaan aan de hand van de hieronder beschreven beoordelingsscores.

Tabel 7 **Scoretabel effect op Unesco erfgoed.**

Negatief	**Licht negatief**
Het zoekgebied is gelegen in, of in een straal van 1 km van het Unesco erfgoed waardoor het harde afbreuk doet aan de karakteristieken van het erfgoed.	Het zoekgebied is tussen de 1 en 2,5 km van het Unesco erfgoed gelegen waardoor het afbreuk doet aan de karakteristieken van het erfgoed.
Neutraal	**Licht positief**
Het zoekgebied ligt verder dan 2,5 km van het Unesco erfgoed waardoor er geen negatieve invloed is op de karakteristieken van het erfgoed.	Niet van toepassing

4.2.1 *Beoordeling*

In paragraaf 2.6 worden de karakteristieken van het Unesco erfgoed beschreven. De zoekgebieden voor wind die zich in de zone van het Unesco erfgoed bevinden en dus in grote maten de karakteristieken van het erfgoed aantasten scoren negatief. De zoekgebieden die nabij de zone van de waterlinie bevinden scoren licht negatief en Het zoekgebied die dusdanig ver liggen van de waterlinie scoren neutraal.

Tabel 8 **Overzicht van de scores per zoekgebied.**

	R	LW	USP	VP	N	O	H	D
Ligging t.o.v. Unesco erfgoed	0	-	--	--	--	0	0	0

4.3 Ligging t.o.v. cultuurhistorisch erfgoed

Het beoordelingscriterium ‘cultuurhistorische erfgoed’ gaat in op de mate en wijze van aantasting van cultuurhistorische waarden van het landschap door grootschalige windparken. Binnen dit criterium wordt beoordeeld in hoeverre de komst van een eventueel windpark invloed heeft op de beleving en zichtbaarheid van de cultuurhistorische waarden en objecten van het landschap. Ook wordt beoordeeld wat dit betekent voor de toekomstige zichtbaarheid van deze cultuurhistorische waarden en objecten.

Alle zoekgebieden zijn individueel beoordeeld. Bij elk zoekgebied is gekeken of hij in een cultuurhistorisch gebied ligt of hoeveel cultuurhistorische elementen nabij het zoekgebied zijn gelegen (zie Figuur 13) . De beoordeling is gedaan aan de hand van de hieronder beschreven beoordelingsscores.

Tabel 9 **Scoretabel effect op cultuurhistorisch erfgoed.**

Negatief	**Licht negatief**
Het zoekgebied bevindt zich in cultuurhistorisch gebied en of er zijn binnen een straal van 1 km meer dan 3 cultuurhistorische elementen	Rondom het zoekgebied bevinden zich in een straal van 1 tot 2,5 km meer dan 3 cultuurhistorische elementen of gebieden.
	Licht positief
Rondom het zoekgebied bevinden zich buiten een straal van 2,5 km meer dan 3 cultuurhistorische elementen of gebieden.	Niet van toepassing.

4.3.1 *Beoordeling*

De zoekgebieden die zich in cultuurhistorische gebieden bevinden en/of als er binnen een straal van 1 km meerdere cultuurhistorische objecten zich bevinden scoren negatief. Het zoekgebied die zich binnen een straal van 2,5 km rondom cultuurhistorische objecten of gebieden bevinden scoren lichtnegatief. Het zoekgebied die niet nabij cultuurhistorische waardevolle gebieden of objecten bevinden scoren neutraal.

Tabel 10 **Overzicht van de scores per zoekgebied.**

	R	LW	USP	VP	N	O	H	D
Effect op cultuurhistorisch erfgoed	0	-	-	-	0	--	--	-

4.4 Effect op de landschappelijke waarden

Het beoordelingscriterium ‘Effect op de landschappelijke waarden’ wordt beoordeeld aan de hand van de locatie van het zoekgebied en in welk landschapstype deze is gesitueerd. Elk landschapstype kent zijn eigen structuren en kwaliteiten. In paragraaf 2.2 zijn de gebiedskenmerken (landschapstypen) geïnventariseerd. Bij de beoordeling is ervan uit gegaan dat windturbines in een zoekgebied beter ‘passen’ bij een grootschalig, statische en industrieel landschap dan bij een kleinschalig en natuurrijk landschap.

Alle zoekgebieden zijn individueel beoordeeld. Bij elk zoekgebied is gekeken in hoeverre deze ‘aansluit’ bij en impact heeft op de gebiedskenmerken zoals geïdentificeerd in landschapstypen-kaart in Figuur 4. De beoordeling is gedaan aan de hand van de hieronder beschreven beoordelingsscores.

Tabel 11 **Scoretabel effect op de landschappelijke waarden.**

Negatief	**Licht negatief**
Het zoekgebied past niet in het landschapstype omdat het toepassen van wind afbreuk doet aan de kwaliteiten/waarden van het landschap.	Het zoekgebied past niet in het landschapstype omdat het toepassen van wind in mindere mate afbreuk doet aan de kwaliteiten/waarden van het landschap.
Neutraal	**Licht positief**
Het zoekgebied past in het landschapstype en doet geen afbreuk aan de kwaliteiten/waarden van het landschap maar voegt ook geen kwaliteiten toe.	Het zoekgebied past in het landschapstype en voegt nieuwe kwaltieten/waarden toe aan het landschap.

4.4.1 *Beoordeling*

De zoekgebieden voor wind die negatief scoren zijn gelegen in landschapstypen waar de kernwaarden zullen worden aangetast. Dit zal met name gelden voor openheid, rust en de maat en schaal van het landschapstype. Het zoekgebied voor wind die licht negatief scoren staan in landschapstypen waarvan de kernwaarden deels worden aangetast. Dit betreft met name de openheid van deze gebieden. Het zoekgebied dat neutraal scoort is gelegen in urbaan gebied waardoor er geen landschappelijke kwaliteiten zullen worden aangetast.

Tabel 12 **Overzicht van de scores per zoekgebied.**

	R	LW	USP	VP	N	O	H	D
Effect op de landschappelijke waarden	-	0	-	--	--	-	-	-

4.5 Ligging t.o.v. Stedelijke groenstructuur

Het criterium *'ligging t.o.v. stedelijke groenstructuur'* gaat in op de mate en wijze van aantasting van de aanwezige stedelijke groenstructuur door grootschalige windparken. Bij dit criterium wordt beoordeeld in hoeverre de komst van een eventueel windpark invloed heeft op de beleving van het aanwezige groen, de beperkingen in bestaande of toekomstige verbindingen. Windturbines zullen geen positief effect hebben op de stedelijke groenstructuur omdat er bij het inpassen van een windturbine geen groen zal worden toegevoegd en de beleving van het bestaande groen altijd minder zal worden dan de bestaande situatie. Windturbines zorgen daarnaast niet voor nieuwe verbindingen in de groenstructuur.

Alle zoekgebieden zijn individueel beoordeeld. Bij elk zoekgebied is gekeken in hoeverre deze 'aansluit' bij en impact heeft op de structuur van het groen zoals

geïdentificeerd in de stedelijke groenstructuur-kaart in Figuur 19. De beoordeling is gedaan aan de hand van de hieronder beschreven beoordelingsscores.

Tabel 13 **Scoretabel ligging t.o.v. stedelijke groenstructuur.**

Negatief	**Licht negatief**
Het zoekgebied ligt in een ontwikkeld deel van de stedelijke groenstructuur	Het zoekgebied ligt in een nog niet ontwikkeld deel van de groenstructuur
Neutraal	**Licht positief**
Het zoek ligt niet of voor een klein deel in de stedelijke groenstructuur	Niet van toepassing

4.5.1 *Beoordeling*

De gebieden die neutraal scoren zijn gebieden die niet of maar voor een klein deel in de stedelijke groenstructuur zijn gelegen. De gebieden die licht negatief scoren zijn gebieden die in een nog niet ontwikkeld deel van de stedelijke groenstructuur zijn gelegen. De gebieden die negatief scoren zijn gebieden die in een al ontwikkeld deel van de stedelijke groenstructuur zijn gelegen. Het is mogelijk dat door middel van mitigerende maatregelen duurzame ontwikkelingen een positief effect kan hebben op de stedelijke groenstructuur al komt dit bij wind minder vaak voor.

Tabel 14 **Overzicht van de scores per zoekgebied.**

	R	LW	USP	VP	N	O	H	D
Effect op de stedelijke groenstructuur	0	0	-	-	--	-	--	-

Hoofdstuk 5 Landschappelijke beoordeling zoekgebieden zon en geothermie

5.1 Ligging t.o.v. Unesco erfgoed

Het beoordelingscriterium 'ligging t.o.v. UNESCO erfgoed' wordt beoordeeld aan de hand van de locaties van Unesco werelderfgoed en de mate waarin Het zoekgebied invloed hebben op het erfgoed.

Alle Zoekgebieden zijn individueel beoordeeld. Bij elk zoekgebied is gekeken in hoeverre deze binnen of nabij het Unesco erfgoed gelegen ligt (zie Figuur 17). De beoordeling is gedaan aan de hand van de hieronder beschreven beoordelingsscores.

Tabel 15 **Scoretabel effect op Unesco erfgoed.**

Negatief	**Licht negatief**
Het zoekgebied ligt in of nabij (250 m) Unesco erfgoed waardoor het afbreuk doet aan het historisch karakter van het erfgoed.	Niet van toepassing.
Neutraal	**Licht positief**
Het zoekgebied op meer dan 500 m van het Unesco erfgoed waardoor het weinig tot geen negatieve invloed heeft op het historisch karakter van het erfgoed.	Niet van toepassing.

5.1.1 *Beoordeling*

In paragraaf 2.6 worden de karakteristieken van het Unesco erfgoed beschreven. De zoekgebieden voor zon en geothermie die zich in de blauwe zone van het Unesco erfgoed bevinden (zie Figuur 17) scoren negatief. De zoekgebieden die dusdanig ver liggen (500 m) dat er weinig tot geen sprake is van een aantasting van de kernwaarden van de Nieuwe Hollandse Waterlinie scoren neutraal.

Tabel 16 **Overzicht van de scores per zoekgebied.**

Gelegen nabij Unesco erfgoed	R	NP	USP	VP	PO	O	H	D	HP	M	A12
Zon	0	0	--	--	--	0	0	0	0	0	0

Tabel 17 **Overzicht van de scores per zoekgebied.**

Gelegen nabij Unesco erfgoed	VP	USP	Lk	W	P	LW	R	H
Geothermie	--	--	--	0	0	0	0	0

5.2 Ligging t.o.v. Cultuurhistorisch erfgoed

Het beoordelingscriterium 'Ligging t.o.v. cultuurhistorisch erfgoed' gaat in op de mate en wijze van aantasting van cultuurhistorische waarden van het landschap door grootschalige zonneparken en geothermie installaties. Binnen dit criterium wordt beoordeeld in hoeverre de komst van een eventueel zonnepark/geothermie installatie invloed heeft op de beleving en zichtbaarheid van de cultuurhistorische waarden van het landschap. Ook wordt beoordeeld wat dit betekent voor de toekomstige zichtbaarheid van deze cultuurhistorische waarden.

Binnen sommige landschappen zijn cultuurhistorische waarden beter zichtbaar en beter te beleven dan in andere landschappen. Zonneparken zijn dus in meer of mindere mate een storende factor binnen de verschillende landschapstypen. Het landschappelijk inpassen van zonneparken of geothermie installaties kan wel op basis van verschillende uitgangspunten. Binnen dit onderzoek wordt uitgegaan van een opstelling waarbij de mitigerende maatregel wordt toegepast. Met deze mitigerende maatregel wordt zicht op de opstelling tegengegaan of geminimaliseerd. Hierdoor kan de opstelling als een structuurversterker dienen en minder zichtbaar zijn. In principe zullen zonneparken of geothermie installaties nooit aansluiten of een versterking zijn voor de cultuurhistorische waarden, omdat het om een niet-passende moderne toevoeging gaat.

Alle Zoekgebieden zijn individueel beoordeeld. Bij elk zoekgebied is gekeken op wat voor afstand deze van cultuurhistorische waardevolle objecten of gebieden is gelegen (zie Figuur 14). De beoordeling is gedaan aan de hand van de hieronder beschreven beoordelingsscores.

Tabel 18 **Scoretabel effect op cultuurhistorisch erfgoed.**

Negatief	**Licht negatief**
Het zoekgebied voor zon/ geothermie bevindt zich in een cultuurhistorisch gebied of 250 m van een cultuurhistorisch object waardoor het een negatief effect heeft op de waarde van het gebied of object.	Het zoekgebied voor zon/ geothermie bevindt zich op een afstand tussen de 250 en 500 m van een cultuurhistorisch object of gebied waardoor de waarde van het gebied of object in kleine mate wordt aangetast.
Neutraal	**Licht positief**
Het zoekgebied voor zon/ geothermie bevindt zich op een afstand verder dan 500 m van een cultuurhistorisch object waardoor de waarde van het gebied of object niet zal worden aangetast.	Niet van toepassing.

5.2.1 *Beoordeling*

De zoekgebieden voor zon en geothermie die zich in of binnen 250 m van cultuurhistorische elementen of gebieden bevinden scoren negatief. De zoekgebieden voor zon en geothermie die zich tussen de 250 en 500 m van cultuurhistorische elementen of gebieden bevinden scoren licht negatief. De zoekgebieden die dusdanig ver liggen (meer dan 500 m) van cultuurhistorische elementen of gebieden om een negatieve impact erop te hebben scoren neutraal.

Tabel 19 **Overzicht van de scores per zoekgebied.**

Zon	R	NP	USP	VP	PO	O	H	D	HP	M	A12
Effect op cultuur-historisch erf-goed	0	0	-	-	--	--	--	-	0	0	0

Tabel 20 **Overzicht van de scores per zoekgebied.**

Geothermie	VP	USP	Lk	W	P	LW	R	H
Effect op cultuur-historisch erf-goed	0	-	-	0	0	0	0	--

5.3 Effect op de landschappelijke waarden

Het beoordelingscriterium 'Effect op de landschappelijke waarden' wordt beoordeeld aan de hand van de locatie van het zoekgebied en in welk landschapstype deze is gesitueerd. Elk landschapstype kent zijn eigen structuren en kwaliteiten. In paragraaf 2.4 zijn de kwaliteiten geïnventariseerd.

Alle zoekgebieden zijn individueel beoordeeld. Bij elk zoekgebied is gekeken in hoeverre deze 'aansluit' bij en impact heeft op de gebiedskenmerken zoals geïdentificeerd in landschapstypen-kaart in Figuur 5. De beoordeling is gedaan aan de hand van de hieronder beschreven beoordelingsscores.

Tabel 21 **Scoretabel effect op de landschappelijke waarden.**

Negatief	**Licht negatief**
Het zoekgebied past niet in het landschapstype omdat het toepassen van zon dan wel geothermie afbreuk doet aan de kwaliteiten van het landschap.	Het zoekgebied past niet in het landschapstype omdat het toepassen van zon dan wel geothermie in mindere mate afbreuk doet aan de kwaliteiten van het landschap.
Neutraal	**Licht positief**
Het zoekgebied past in het landschapstype en doet geen afbreuk aan de kwaliteiten van het landschap maar voegt ook geen kwaliteiten toe.	Het zoekgebied past in het landschapstype en voegt nieuwe kwaltieten toe aan het landschap.

5.3.1 *Beoordeling*

De zoekgebieden voor zon en geothermie die zich in een open gebied bevinden (Blokontginning, Opstrekkende ontginning, Veen en Waard) en waar mitigerende maatregelen niet passend zouden zijn, omdat het afbreuk doet aan de karakteristieken van het landschap, zoals open en weidsheid, scoren licht negatief. De

zoekgebieden die zijn gelegen in een afwisselend landschapstype (Flank, Kromme rijn, Oude stroomrug, Stedelijk gebied en de Zuidflank) waar mitigerende maatregelen zouden kunnen worden toegepast, scoren neutraal. Zoekgebieden die positief zijn beoordeeld zijn gelegen in landschapstypen waarbij het zonnepark inclusief mitigerende maatregelen goed zouden aansluiten bij de karakteristieken van het landschap. Dit geldt overigens alleen voor zon aangezien bij dit soort landschappelijke inpassingen daadwerkelijk landschappelijke verbeteringen kunnen worden toegepast. Daarnaast verandert het landschap in het landschapstype waardoor elk zoekgebied individueel zal moet worden geanalyseerd of er eventueel een positief effect zou kunnen plaatsvinden. Geothermie is een te kleine landschappelijke inpassing om daadwerkelijk een positief effect uit te oefenen op de karakteristieken van het landschap.

Tabel 22 **Overzicht van de scores per zoekgebied.**

zon	R	NP	USP	VP	PO	O	H	D	HP	M	A12
Effect op de landschappelijke waarden	-	0	+	-	-	-	-	0	0	0	0

Tabel 23 **Overzicht van de scores per zoekgebied.**

Geothermie	VP	USP	Lk	W	P	LW	R	H
Effect op de landschappelijke waarden	-	0	0	0	0	0	-	-

5.4 Ligging t.o.v. stedelijke groenstructuur

Het criterium *'ligging t.o.v. stedelijke groenstructuur'* is beoordeeld op basis van de mate waarin zonneparken de beleving van de stedelijke groenstructuur aantasten. Hierbij is niet gekeken naar de aantasting van de functies van de stedelijke groenstructuur (natuur, recreatie en landschap) want dat is al bij andere beoordelingscriteria gedaan. Zonneparken kunnen wel is waar een positief effect hebben op de stedelijke groenstructuur mits de goede mitigerende maatregelen worden getroffen. Voor de beoordeling wordt er vanuit gegaan dat dit nog niet heeft plaats gevonden en het ten koste gaat van de stedelijke groenstructuur.

Alle zoekgebieden zijn individueel beoordeeld. Bij elk zoekgebied is gekeken in hoeverre deze 'aansluit' bij en impact heeft op de structuur van het groen zoals geïdentificeerd in de stedelijke groenstructuur-kaart in Figuur 20. De beoordeling is gedaan aan de hand van de hieronder beschreven beoordelingsscores.

Tabel 24 **Scoretabel ligging t.o.v. stedelijke groenstructuur.**

Negatief	**Licht negatief**
Het zoekgebied neemt een groot deel in van de oppervlakte van de bestaande stedelijke groenstructuur.	Het zoekgebied neemt een deel in van de oppervlakte van het nog te ontwikkelen stedelijke groenstructuur.
Neutraal	**Licht positief**
Het zoekgebied neemt geen tot een klein deel in van de bestaande stedelijke groenstructuur.	Niet van toepassing

5.4.1 *Beoordeling*

De zoekgebieden voor zon en geothermie die volledig in de stedelijke groenstructuur zijn gelegen scoren negatief. De zoekgebieden die voor een deel in de stedelijke groenstructuur zijn gelegen scoren licht negatief. En de zoekgebieden die zich buiten de stedelijke groenstructuur bevinden scoren neutraal.

Tabel 25 **Overzicht van de scores per zoekgebied.**

Zon	R	NP	USP	VP	PO	O	H	D	HP	M	A12
Effect op de stedelijke groenstructuur	-	--	-	--	-	-	--	-	--	0	--

Tabel 26 **Overzicht van de scores per zoekgebied.**

Geothermie	VP	USP	Lk	W	P	LW	R	H
Effect op de stedelijke groenstructuur	--	-	--	0	0	0	0	--

Hoofdstuk 6 Conclusie landschappelijke beoordeling

De scores van de eindbeoordeling zijn hieronder weergegeven. Dit zijn per criteria de individuele scores van elk zoekgebied voor wind, zon en geothermie.

Tabel 27 **Overzicht effectenbeoordeling Landschap voor wind.**

Wind	R	LW	USP	VP	N	O	H	D
Zichtbaarheid	--	0	-	--	-	--	-	-
Ligging t.o.v. Unesco erfgoed	0	-	--	--	--	0	0	0
Ligging t.o.v. cultuurhistorisch erfgoed	0	-	-	-	0	--	--	-
Effect op de landschappelijke waarden	-	0	-	--	--	-	-	-
Ligging t.o.v. stedelijke groenstructuur	0	0	-	-	--	-	--	-

Tabel 28 **Overzicht effectenbeoordeling Landschap voor zon**

Zon	R	NP	USP	VP	PO	O	H	D	HP	M	A12
Ligging t.o.v. Unesco erfgoed	0	0	--	--	--	0	0	0	0	0	0
Ligging t.o.v. cultuurhistorisch erfgoed	0	0	-	-	--	--	--	-	0	0	0
Effect op de landschappelijke waarden	-	0	+	-	-	-	-	0	0	0	0
Ligging t.o.v. stedelijke groenstructuur	-	--	-	--	-	-	--	-	--	0	--

Tabel 29 **Overzicht effectenbeoordeling Landschap voor geothermie.**

Geothermie	VP	USP	Lk	W	P	LW	R	H
Ligging t.o.v. Unesco erfgoed	--	--	--	0	0	0	0	0
Ligging t.o.v. cultuurhistorisch erfgoed	0	-	-	0	0	0	0	--
Effect op de landschappelijke waarden	-	0	0	0	0	0	-	-
Ligging t.o.v. stedelijke groenstructuur	--	-	--	0	0	0	0	--

Bosch & van Rijn
experts in duurzame energie

Franz-Lisztplantsoen 220
3533 JG Utrecht
www.boschenvanrijn.nl