Duurzaamheids-route A35

Eindrapportage Verkenning

Februari 2022



Duurzaamheids-route A35

Eindrapportage

24 februari 2022

TAUW

GENERATION .ENERGY

Energiekoers Twente

Duurzaamheids route A35

Samen werken we aan een duurzaam Twente

Inhoudsopgave

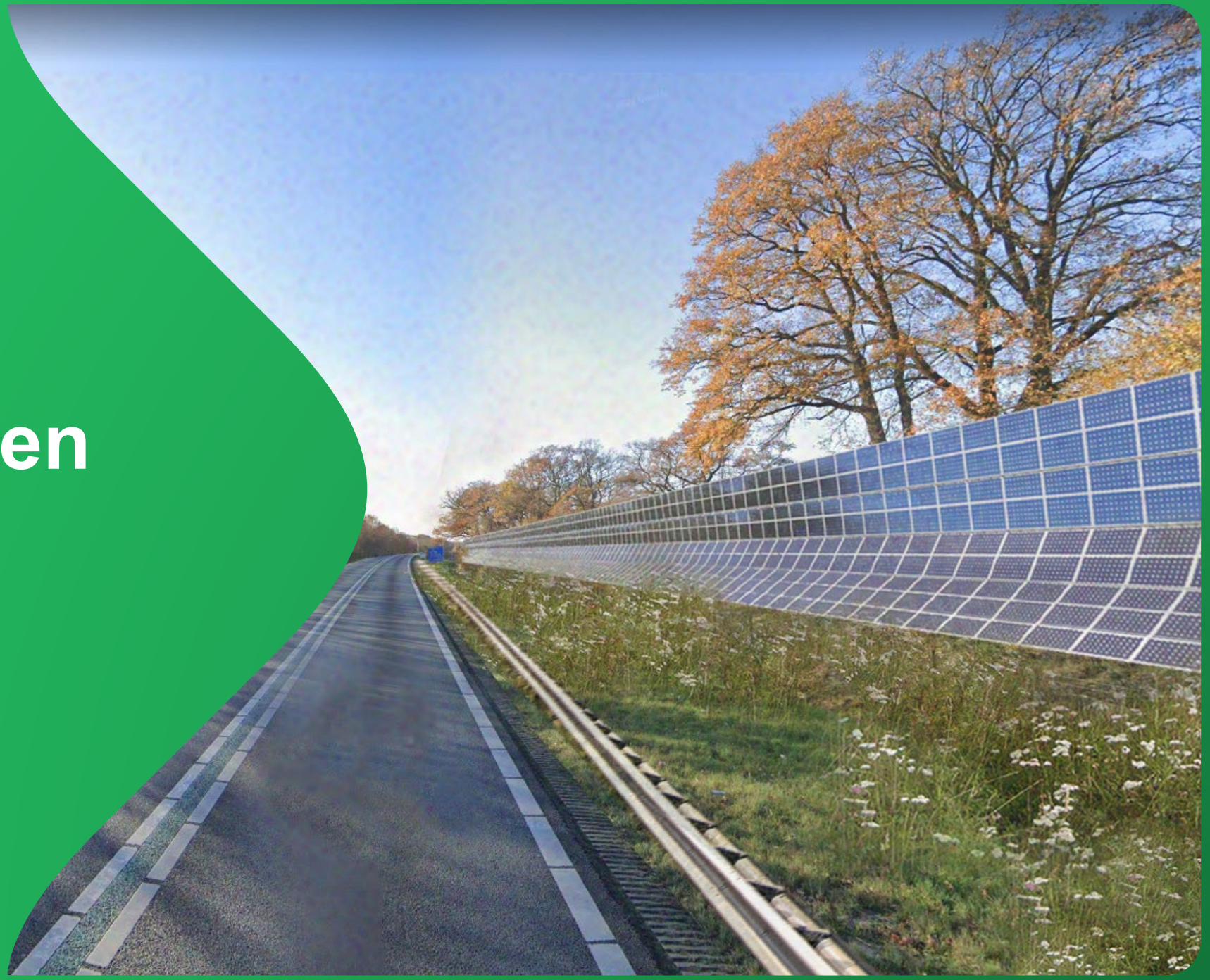
1. Inleiding en methode
2. Landschap en omgeving
3. Randvoorwaarden
4. Uitkomsten eerste participatieronde
5. Ontwerpfilosofie Duurzaamheidsroute A35
6. Uitkomsten tweede participatieronde
7. Financiële haalbaarheid
8. Conclusie

Bijlage 1: Kaarten

Bijlage 2: Beelden

Bijlage 3: Randvoorwaarden/Klanteisen

1. Inleiding en methode



Inleiding

Het project Duurzaamheidsroute A35 is een samenwerkingsproject tussen Rijkswaterstaat, het Rijksvastgoedbedrijf, de Rijksdienst voor Ondernemend Nederland, provincie Overijssel, Enexis Netbeheer, Waterschap Vechtstromen en de gemeenten Hellendoorn, Wierden, Almelo, Borne, Hengelo en Enschede. Het project bevindt zich in de verkenningsfase.

Het project is onderdeel van het pilotprogramma hernieuwbare energie op rijksgronden van het ministerie van EZK en wordt door de initiatiefnemers gezien als voorbeeldproject voor een transitie naar duurzame energie in de regio (Hernieuwbare energie op Rijksgrond).

In opdracht van Rijkswaterstaat heeft TAUW samen met Generation.Energy gewerkt aan het opstellen van de ontwerpfilosofie en bijbehorende schetsontwerpen, welke is gebaseerd op de voorliggende studie van Royal HaskoningDHV (RHDHV).

Als eerste stap in het planproces heeft communicatie- en participatiebureau SIR in samenwerking met de gemeenten een participatietraject voor bewoners en belanghebbenden uit de omgeving georganiseerd. Deze bestond uit een breed uitgezette enquête, een interactieve website en twee participatierondes. In de eerste ronde zijn aan de hand van diverse beelden wensen en eisen ten aanzien van zonne-energie voor de betreffende gemeenten opgehaald. Deze zijn als uitgangspunt meegenomen in de ontwerpfilosofie. In de tweede ronde is de concept ontwerpfilosofie teruggekoppeld met de omgeving.



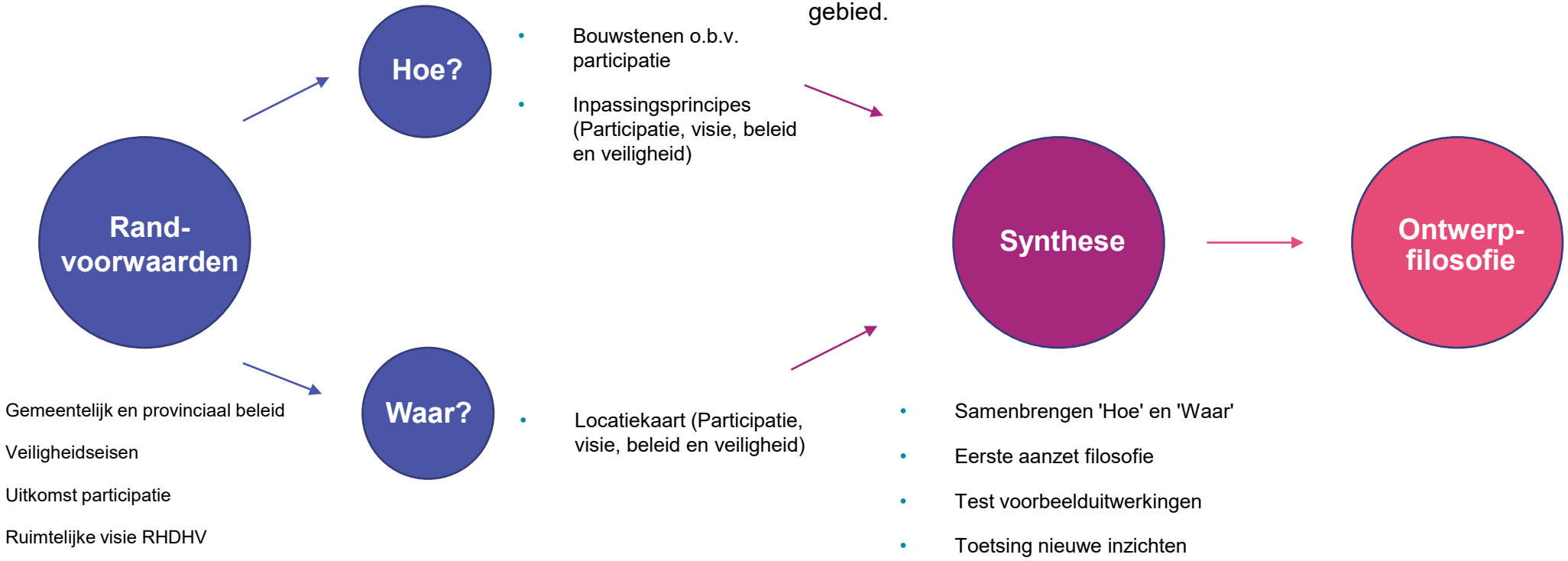
Het traject van de Duurzaamheidsroute A35 / N35 loopt tussen Nijverdal en de Duitse grens en de A1 tussen knooppunt Buren en Hengelo Noord. Het betreft het areaal van Rijkswaterstaat in de strook van 250m aan weerszijde van de weg en de door de gemeenten aangewezen (eigen) gronden.

Tot slot is de ontwerpfilosofie uitgewerkt in een schetsontwerp (kaart met diverse voorbeelduitwerkingen) welke is getoetst op de financiële haalbaarheid. Hiervoor zijn twee varianten opgesteld; een landschappelijke variant en een maximale variant.

Methode

Rijkswaterstaat heeft bij aanvang van het pilotproject de randvoorwaarden geïnventariseerd; welke technische eisen gelden en welk beleid geldt er in de diverse gemeenten, bij de provincie en andere stakeholders. De Ruimtelijke visie van RHDHV gold als vertrekpunt. Daar zijn de uitkomsten uit de participatie aan toegevoegd.

Zowel de onderliggende visie als de participatie hebben geleid tot mogelijke bouwstenen voor de Duurzaamheidsroute A35. Met name de uitkomsten uit de participatie gaven inzicht waar welke bouwstenen goed passen in de Twentse omgeving. Na een toetsing van de eerste synthese in een tweede participatieronde is de ontwerpfilosofie aangescherpt met een sterk contrast tussen stedelijk en landelijk gebied.

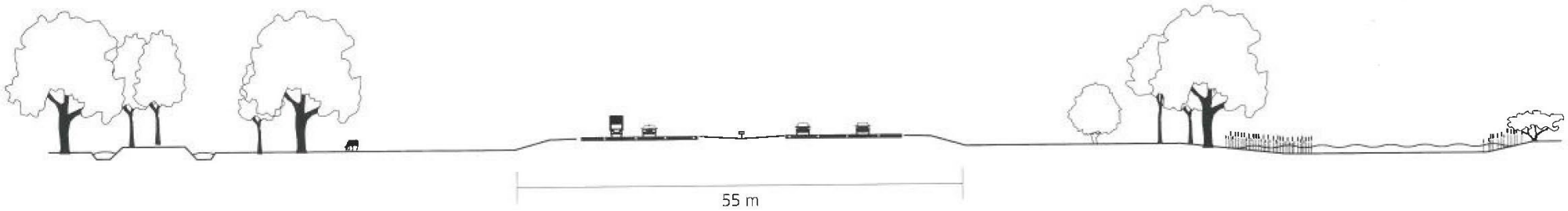


2. Landschap en omgeving



A35 - Boulevard om Twentse landschappen te beleven

Volgens de handreiking 'Kijk op de ruimtelijke kwaliteit van snelwegen van Rijkswaterstaat heeft de*"A35 een ruimtelijk eenduidige opbouw".* De weg wordt omschreven als een boulevard waarvan de landschappen in de omgeving de ervaring bepalen. Om een ontwerpfilosofie voor de duurzaamheidsroute te ontwikkelen is het begrijpen van het omliggende landschap essentieel. In een eerdere studie voor de Duurzaamheidroute, de ‘Ruimtelijke visie Energiecorridor A35’, analyseerde RHDHV het landschap langs de A35. In dit document bouwen we voort op de bevindingen uit de ‘Ruimtelijke visie Energiecorridor A35’.



Principedoorsnede A35 uit 'Kijk op de ruimtelijke kwaliteit van snelwegen'

Landschap

In 'Kijk op de ruimtelijke kwaliteit van snelwegen' wordt de omgeving van de A35 omgeschreven als een *"Aantrekkelijk, gevarieerd landschap ervaarbaar vanaf de weg".* Er zijn zes landschapstypes te ervaren vanaf de weg. Vier van deze types liggen in het buitengebied, twee zijn stedelijke landschappen.

Zes landschapstypes

Buitengebied

- Essenlandschap (1)
- Kampenlandschap (2)
- Maten en flierenlandschap (3)
- Jonge ontginningslandschap (4)

Stedelijk Landschap

- Stadsrand (5)
- Bedrijventerrein (6)

1



2



5





3



4

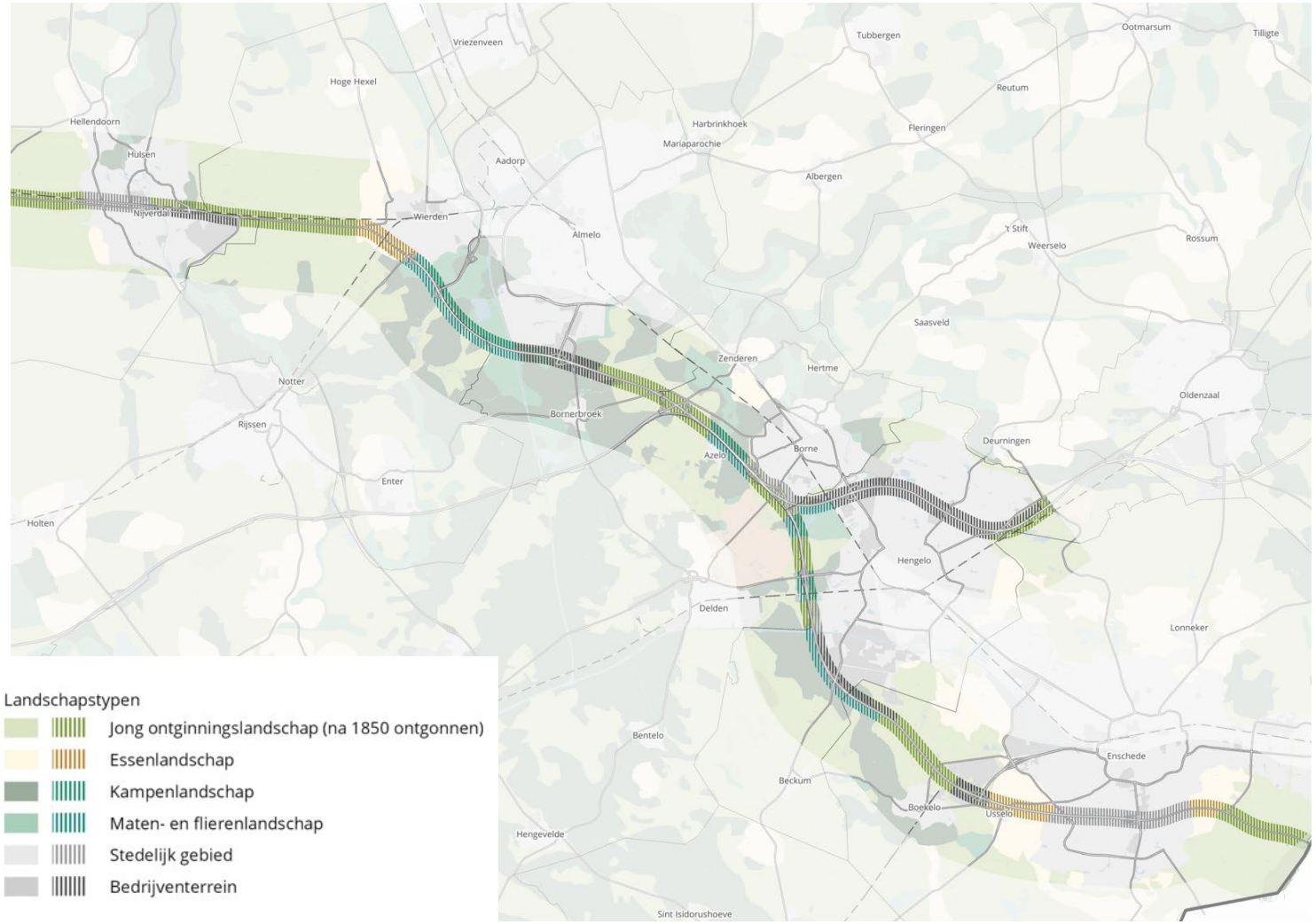


6

Landschap in relatie tot de Duurzaamheidsroute A35

De ervaring van het landschap vanaf de A35 is kleinschalig en afwisselend. De verschillende landschappen liggen als kralen in een ketting waarvan de A35 het snoer is. Het wegprofiel is grotendeels obstakelvrij waardoor de omliggende landschappen goed te ervaren zijn. De bermen zijn ingericht in relatie tot het omliggende landschapstype waardoor de ervaring van de omgeving versterkt wordt.
Dat laatste geldt ook voor het eerste stuk van de A1 voorbij aan knooppunt Buren. Maar al snel verloopt het traject van de A1 door het stedelijk gebied bij Hengelo langs bedrijventerreinen en gaat vervolgens over in een groene stedelijke corridor met boomlanen en groene wallen aan weerzijde.

Het traject van de Duurzaamheidsroute A35 / N35 loopt tussen Nijverdal en de Duitse grens en de A1 tussen knooppunt Buren en Hengelo Noord. Het betreft het areaal van Rijkswaterstaat in de strook van 250m aan weerszijde van de weg en de door de gemeenten aangewezen (eigen) gronden.

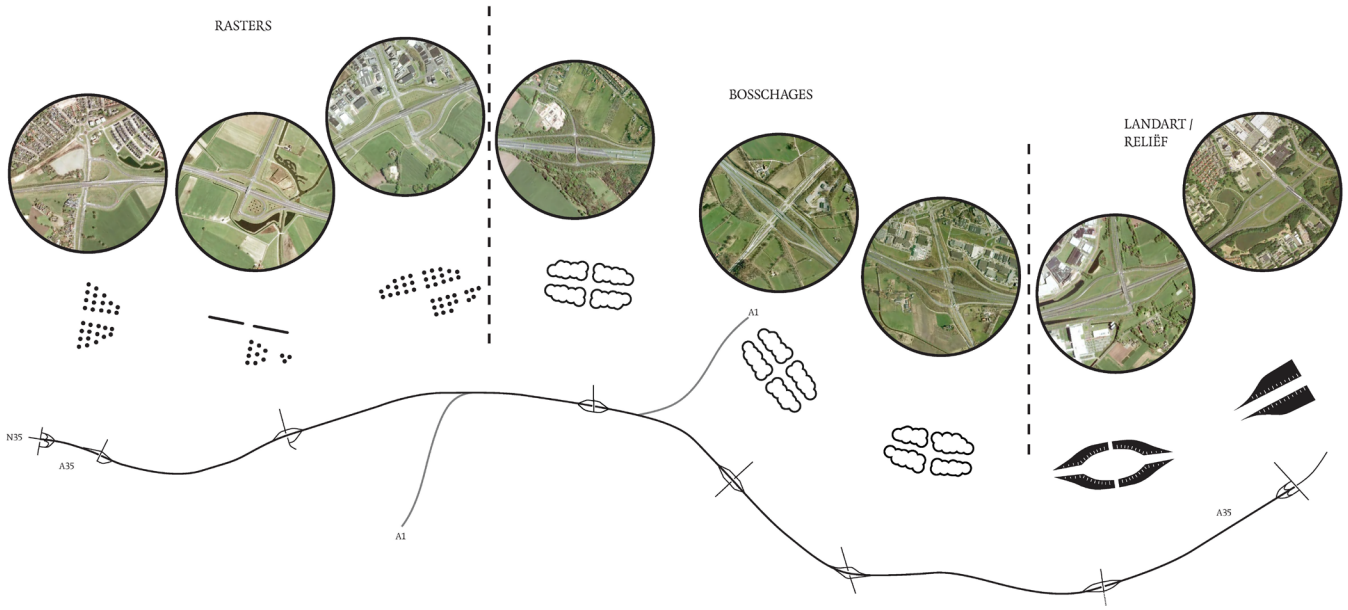


Knooppunten als special

In 'Kijk op de ruimtelijke kwaliteit van snelwegen' wordt speciale aandacht besteed aan de karakteristieke invulling van de ruimtes rond knooppunten en aansluitingen.

In een analyse, gemaakt door landschapsarchitectuurbureau ZUS, wordt onderscheid gemaakt tussen drie typen invullingen:

- een inrichting met rasters,
- het aanplanten van bosschages en
- het aanbrengen van reliëf.



Analyse knooppunten A35, ZUS

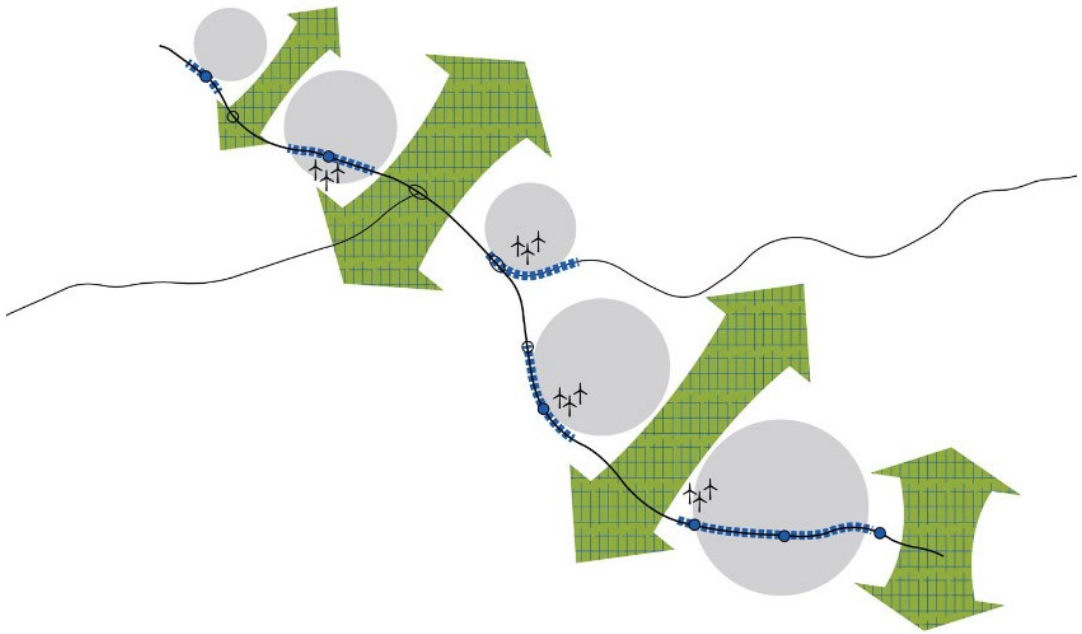
Vooronderzoek: Ruimtelijke visie energiecorridor A35

In de eerdere studie ‘Ruimtelijke visie Energiecorridor A35’ van Royal Haskoning DHV zijn de eerste ontwerpprincipes ontwikkeld om energie-opwek rond de snelweg in te kunnen passen met oog voor het landschap. De kwaliteiten van de A35 als een meanderende weg door de landschappen van Twente met een ruim profiel en reagerend op de kwaliteiten van de omliggende landschappen zijn leidend voor het ontwikkelen van deze inpassingsprincipes.

In de **stedelijke gebieden** staat de weg vanuit de automobilist gezien op zichzelf**:** een visuele versmalling door wallen, schermen en beplantingen. Industrie- en bedrijventerreinen zijn wel duidelijk zichtbaar. Hier wordt een relatie gevonden tussen de identiteit van de weg en energieopwekking met zonnepanelen. Energieopwek wordt een zichtbaar onderdeel van het stedelijk snelweglandschap.

In de **landschappelijke gebieden** is het wegprofiel ruim en is het landschap goed beleefbaar. Hier is het landschappelijk patroon leidend, zonnepanelen kunnen ingepast worden in relatie tot het omliggende landschap en zonder de ervaring van het landschap vanaf de weg te verstoren.

Voor de ontwerpfilosofie van de Duurzaamheidsroute bouwen we voort op de basisprincipes van het vooronderzoek uit de ‘Ruimtelijke visie Energiecorridor A35’.



Conceptkaart uit het onderzoek “Ruimtelijke visie Energiecorridor A35” van RHDHV. In die studie zijn de mogelijkheden voor zowel zon als wind verkend, de studie voor de Duurzaamheidsroute A35 richt zich enkel op zonne-energie.

3. Randvoorwaarden



Inleiding randvoorwaarden

Rijkswaterstaat heeft voorafgaand aan dit project de technische en beleidsmatige randvoorwaarden voor het ontwikkelen van zonne-energie rond de A35 en A1 bij Hengelo geïnventariseerd. De randvoorwaarden komen voort uit veiligheidseisen en beleid met impact op de inpassing van zonne-energie. Denk hierbij aan gewenste vrije ruimte langs de weg voor beheer en onderhoud of het reserveren van ruimte voor biodiversiteit binnen de kavel van een zonneveld. De voorwaarden dienen als uitgangspunt voor het schetsontwerp.

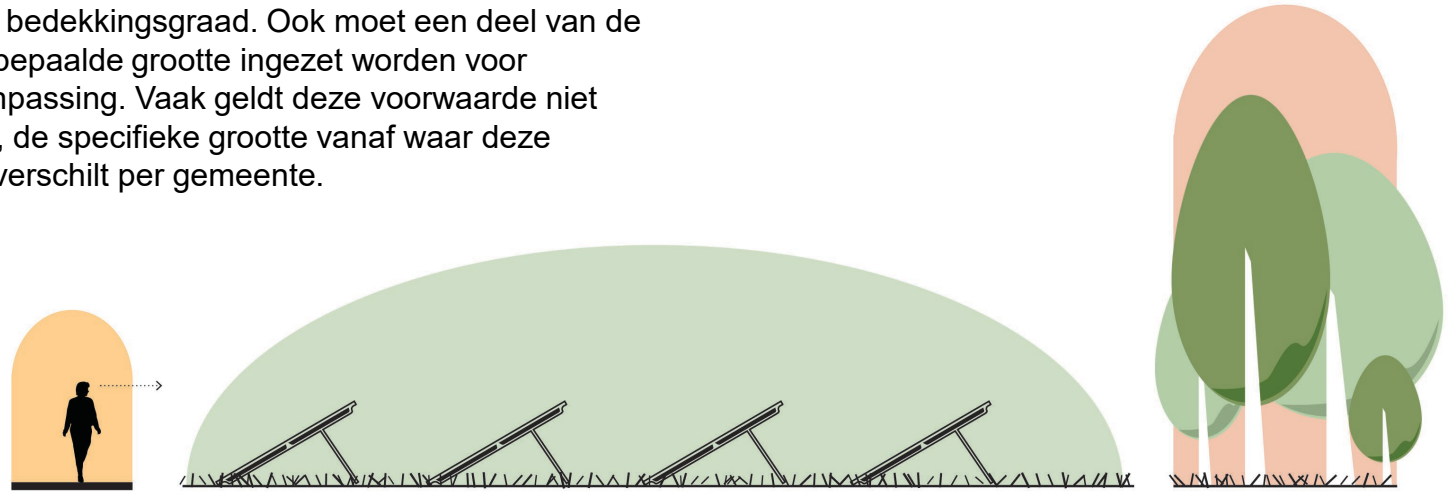
De randvoorwaarden zijn grofweg uit te splitsen in twee categorieën:

1. Voorwaarden voor **hoe** zonne-energie ingepast kan worden, dit zijn voorwaarden die overal gelden en niet locatie specifiek zijn.
2. Voorwaarden voor **waar** zonne-energie ingepast kan worden. Deze voorwaarden geven plekken aan waar zonnepanelen wel of juist geen plek krijgen. In het overzicht van de waar-voorwaarden is eigenaarschap ook meegenomen.

Voor het opstellen van het overzicht van de randvoorwaarden zijn de Provincie Overijssel, de betrokken gemeenten (Almelo, Enschede, Borne, Hengelo, Hellendoorn en Wierden), het Waterschap, Rijkswaterstaat en Enexis geraadpleegd. Hieruit zijn beleidsmatige randvoorwaarden naar voren gekomen. Het complete overzicht randvoorwaarden is als bijlage beschikbaar. In dit hoofdstuk volgt een kort overzicht van de randvoorwaarden op hoofdlijnen.

Randvoorwaarden - Hoe

In verschillende ruimtelijke visies stellen de gemeenten en provincie voorwaarden voor het inpassen van een zonneveld. Veel van deze voorwaarden gaan over biodiversiteit en landschappelijk inpassen. Een voorwaarde in bijna elk document is behoud van bodemkwaliteit en biodiversiteit door het instellen van een maximale bedekkingsgraad. Ook moet een deel van de percelen van een bepaalde grootte ingezet worden voor landschappelijke inpassing. Vaak geldt deze voorwaarde niet voor kleine velden, de specifieke grootte vanaf waar deze voorwaarde geldt verschilt per gemeente.



Zicht behouden

Ruimte voor bodemkwaliteit en biodiversiteit – bedekkingsgraad 2/3

80/20 regel

Randvoorwaarden - Hoe

Rijkswaterstaat stelt voorwaarden aan de minimale afstand tussen zonnepanelen en de rijweg. Deze afstand is afhankelijk van de karakteristieken van de weg en varieert binnen het tracé van de A35 en A1. Over het algemeen is deze obstakelvrije zone kleiner wanneer zonnepanelen achter een geleiderail wordt geplaatst. In dit project worden enkel zonnewanden achter een rail geplaatst, deze kunnen daardoor dichter bij de weg gezet worden.



Zonnewand achter geleiderail

Zonnepanelen: obstakelvrije zone

Randvoorwaarden - Waar

In dit onderzoek zijn de mogelijkheden voor het inpassen van zonne-energie op het grondgebied van Rijkswaterstaat, de netbeheerders, het Waterschap en gemeenten onderzocht.

Veiligheidseisen van Rijkswaterstaat, netbeheerders en het waterschap beperken de locaties waar zonnepanelen geplaatst kunnen worden (bijvoorbeeld wegens kabels en leidingen, beheer of verkeersveiligheid). Ook sluiten gemeenten verschillende gebieden uit omdat deze als waardevol vanuit het landschap worden beschouwd of al ingezet worden voor een andere ruimtevraag.

De randvoorwaarden zijn van het beschikbare grondgebied afgetrokken, waarna de gebieden op de kaart overblijven. Dit zijn de gebieden die mogelijk ingezet kunnen worden voor de Duurzaamheidsroute A35.

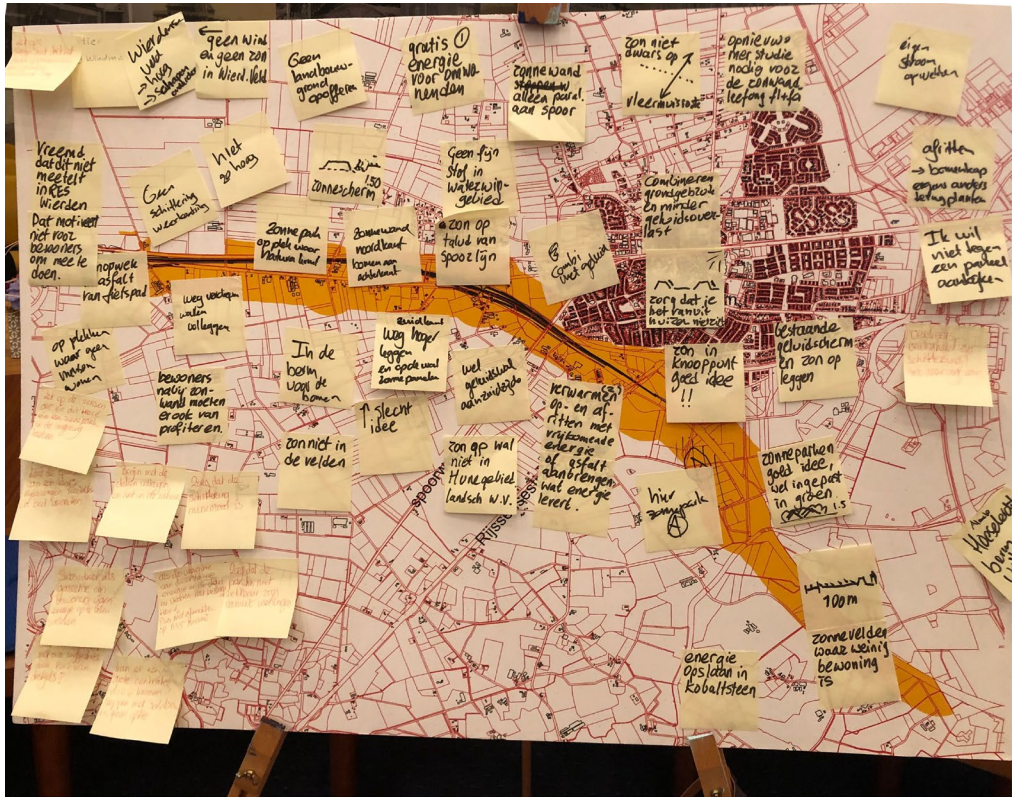


4. Uitkomsten van de eerste participatiesessie



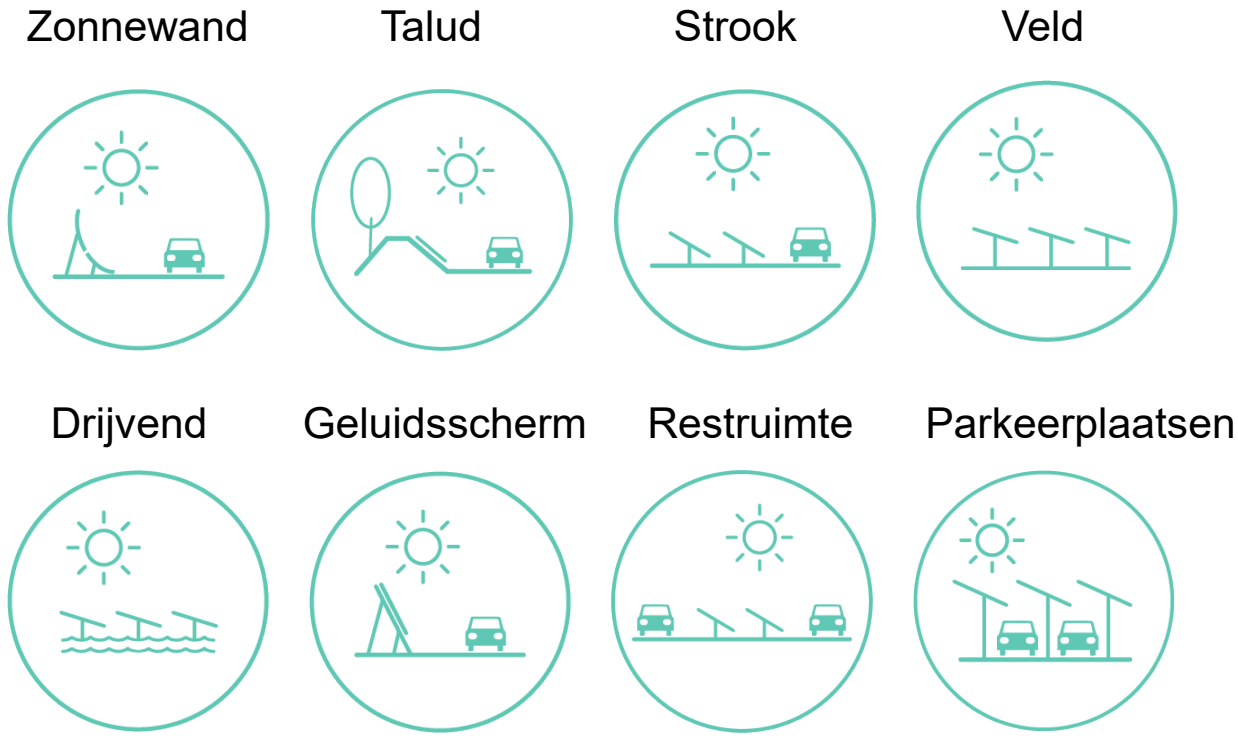
Inleiding participatieproces

Voor het schetsontwerp is input geleverd vanuit een parallel lopend participatietraject met belanghebbenden, waaronder de 6 gemeenten, hun inwoners, bedrijven en belangengroeperingen. Dit traject heeft bestaand uit drie onderdelen (online enquête, interactieve website en inloopbijeenkomsten (fysiek en online)) en is georganiseerd door het communicatie en participatiebureau SIR. Het uitgangspunt was om de deelnemers een blanco kaart te bieden, waarop alle ideeën welkom zijn. Per gemeente was er een enquête en een interactieve kaart online beschikbaar om commentaar achter te laten. In alle gemeentes behalve Almelo zijn er online of op locatie participatiebijeenkomsten georganiseerd. SIR heeft tijdens deze sessies klanteisen opgehaald. Deze zijn hieronder samengevat.



Uitkomsten participatie - Bouwstenen

Tijdens de participatiesessies is gevraagd naar bouwstenen. Een bouwsteen is een locatie, een wijze van energie opwek en een globale vorm. De volgende bouwstenen kwamen tijdens de sessies vaak naar voren:



Uitkomsten participatie - Gemeente Almelo

Randvoorwaarden

- Landschappelijk ingepast
- Ruimte voor biodiversiteit
- Bomen behouden of herplanten
- Houd rekening met uitzicht (vanaf de weg)
- Meervoudig ruimtegebruik
- Gemeente Almelo zeggen 16 respondenten (van 28) dat ze geen zonnepanelen in het landschap willen

Bouwstenen

- Zonnestrook (40%)
- Zonneveld (7%)

Locaties

- De A35, ter hoogte van het XL Park
- Overkapt carpoolplaats en parkeerplaatsen van bedrijven op XL

Suggesties

- Panelen combineren met productie van lokaal voedsel (tomaten of fruit) eronder, inheemse flora en fauna en/of sedum dat fijnstof opvangt
- Samenwerking met plaatselijke bedrijven of stichtingen op experimenteer/innovatie ruimte
- Denk aan opslag/netwerkcapaciteit, overdag koppelen met off-grid laadstations of een grote accu uit oude accu's van elektrische auto's als opslag gebruiken door samenwerking met BMW of Citroën dealer (uithangbord)
- Communiceren van opbrengst in e-km of verbruik huizen op platform of digitale borden
- Parkeerplaats voor uitsluitend vriesvrachtwagens
- Deels overkappen van de weg en het kanaal
- Zon op daken
- Biogasinstallatie langs de weg
- (Kleine) windturbines



Uitkomsten participatie - Gemeente Enschede

Randvoorwaarden

- Meervoudig ruimtegebruik (zoals zonnepanelen boven landbouw of parkeren)
- Ruimte voor biodiversiteit
- Houd rekening met bestaande natuur (bijv. wildoversteekplaatsen
- Behoud ruimte voor recreëren
- Tijdelijkheid
- Behoud bomen zo veel mogelijk (en anders compenseren)
- Niet in parken en recreatiegebieden

Bouwstenen

- Zonnewanden (68%)
- Zonnestrook (69%)
- Zonneveld (39%)
- Drijven zonneveld (26%)
- Zonnetalud (meermaals genoemd tijdens bijeenkomst)

Locaties

- Restruimtes langs de weg (Knooppunten Zuiderval, Usselo en N18/A35)
- Tussen Marssteden en A35 zonnepanelen op water (bijv. Buursestraat)
- Zonnepark tussen Usselerrondweg en Rijksweg35
- Schuine wand langs A35
- Bedrijventerreinen, bv. Bornebroek bij Almelo

Suggesties

- Doorzichtige panelen
- Let op akoestiek/Vermindering geluidsoverlast
- Denk ook aan opslag
- Zonnepanelen boven de weg



Uitkomsten participatie - Gemeente Borne

Randvoorwaarden

- Combinatie van grondgebruik (bijv. met landbouw, recreatie, parkeren), en met verminderen geluidsoverlast
- Biodiversiteit behouden/uitbreiden
- Verticale zonnepanelen i.v.m. ruimtebesparing
- Geen houtwallen kappen, bomen tussen infrastructuur elders herplanten
- Landschappelijk ingepast
- Verdiept en uit het zicht vanuit huizen, genoeg afstand tot omwonenden
- Zicht vanuit het landschap op snelweg belangrijker dan zicht vanuit de snelweg op landschap
- Life cycle analysis / recyclebare zonnepanelen

Bouwstenen

- Zonnestrook (50%)
- Zonnewand (47%)
- Zonneveld (15%)
- Drijvend zonneveld (6%)
- Zonnepanelen op talud en geluidsschermen (meermaals genoemd tijdens bijeenkomst)

Locaties

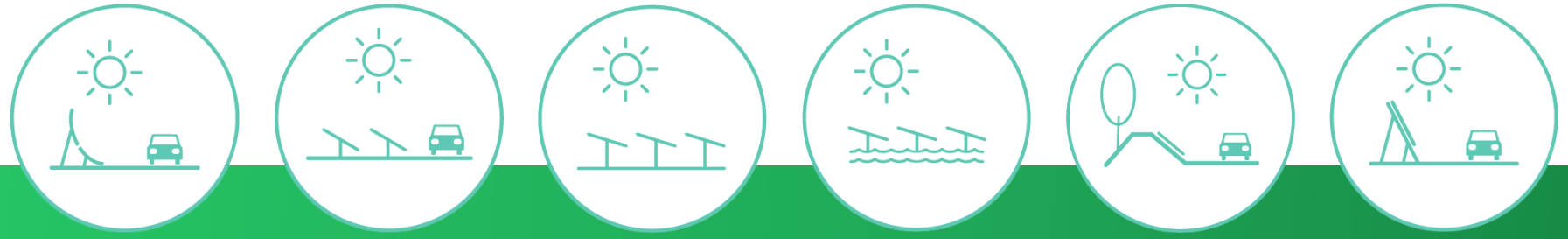
- Geluidswallen + zon hoogte Azelo
- Zonnepanelen in de oksel
- Veldkamp Bedrijventerrein (Zonnewand of wal tegen geluid (met aantrekkelijke achterkant): tussen knp Azelo en Bloksteegweg, vanaf knooppunt Buren tot halverwege Azelo (mits bomen behouden)
- Vol inzetten op zon langs snelweg
- Overkapping parkeerplaatsen
- Zonnestrook tussen N-weg nieuw Vloedbeldverbinding

Locaties

- AZC + velden ten zuiden
- Combi met waterretentie bekkens (verdiept!)
- Koppelkans Crematorium onderzoeken
- Landgoed Twickel uitzoeken

Suggesties

- Combineren met tuinbouw (pilot GroenLeven) en waterretentie
- Koppelen met verbruik overdag (bijv. snellaadstations)
- Tunnel, (half) verdiept of overdekt met zonnepanelen
- Combinatie met geplande/bestaande gebouwde objecten (viaducten, gebouwen, etc.)
- Modulaire opzet voor beter hergebruik, reparatie en demontage
- Koppelen met vermindering geluidsoverlast (groen met recreatieve waarde)



Uitkomsten participatie - Gemeente Hengelo

Randvoorwaarden

- Meervoudig ruimtegebruik (zoals zonnepanelen boven parkeren en buitenterrein bedrijven)
- Landschappelijk ingepast
- Biodiversiteit behouden/uitbreiden
- Bomen behouden
- Ontzien van natuurgebieden, bosgebieden Twekkelo en landgoed Twickel
- Zicht op de zouthuisjes vrij houden
- Tot Weusthagpark lage zonnepanelen langs weg
- gebiedskwaliteit Weusthag waarborgen en geen grootschalig energie-opwek op terrein
- Zichtlocatie bedrijven, verdiepte panelen langs A35 bij Zeggershoek
- Herkenbaarheid van bedrijventerrein langs A1 door innovatieve toepassingen

Bouwstenen

- Zonnewanden (60%)
- Zonnestrook (62%)
- Zonneveld (30%)
- Drijven zonneveld (13%)
- Zonnepanelen op talud en geluidsscherm (meermaals genoemd tijdens bijeenkomst)

Locaties

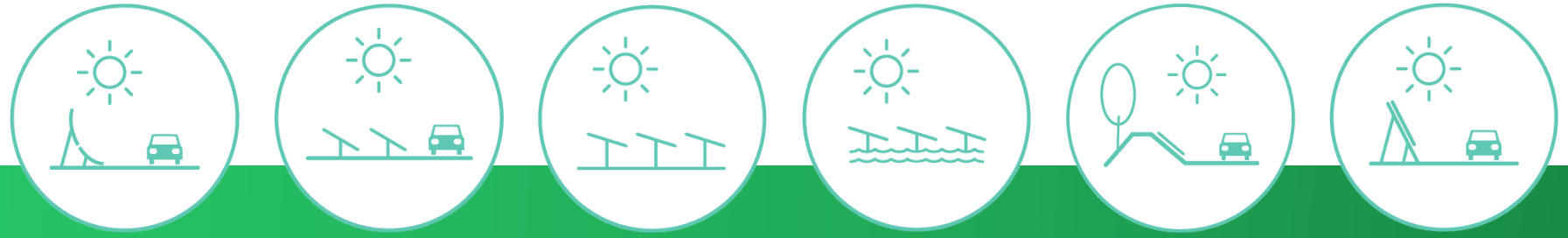
- Huiskes Kokkeler en Morsinkhof, Zeggershoek
- Bosje bij autobedrijf Munsterhuis vervangen met zon
- Buitenterrein Nijwa trucks overkappen (4m)
- In zonnevelden naam Campus verwerken
- Langs A1 Noordzijde zonnewand op dijklichaam
- Koppelkans Zorgpark Hengelo
- In oksels van de weg, knooppunten en bermen
- Odin Group / industriegebied Westermaat Zuidoost parkeerplaatsen overkappen
- Langs A1 zuidzijde hele/halve overkapping in boogvorm met zonnecellen voor gunstige zonopbrengst (+ akoestisch voordeel)

Locaties

- Koppelen met wijk achter A1 (Noord?) en langs talud Hengelo-N A1
- Parkeerterrein Twentebad
- Waterretentie en zon in strook Torenlaan-A1 en bij in- en uitvoeglussen bij N342 en aan Noordkant
- Weusthagpark: Kunstwerk in park met mooie meedraaiende paneelvormen op boomhoogte; eventueel waterretentie+zon
- Houtwal bedrijventerrein Oosterveld vervangen voor zonneveld, Zon op gemeentelijk kavel bij westen Hasselerbaan-A1
- Drijvende panelen langs het Twentekanaal en retentie
- Wal /Talud bij Oele
- Opwek zonne-energie op begraafplaatsen Deurningerstraat (3ha) en Oldenzaalsestr (8 ha)

Suggesties

- Brede overkapping snelweg vanaf fietsbrug Weusthag
- Koppelen met mobiliteiten en laden ter plekke – “Mobility & Energy Hub” bijv. overkapte parkeerplaatsen met laadfunctie
- Lokaal eigenaarschap / burgerparticipatie, stroom moet zelf gebruikt kunnen worden
- Lege percelen bedrijventerrein combinatie panelen + geluidsreductie
- Overkluizing A1
- Zonnepanelen in kleuren



Uitkomsten participatie - Gemeente Hellendoorn

Randvoorwaarden

- Landschappelijk goed inpassen met groen
- Hoogte zonnewand in relatie tot uitzicht omwonenden
- Combinatie van grondgebruik, combineren met verminderen geluidsoverlast, met name richting nieuwbouw Kruidenwijk
- Met opgewekte energie in Wierdenseveld pompen aanzetten om natuurgebied te vernatten
- Niet in de velden
- Niet in kwetsbaar Reggedal en bij Everbos
- Ten zuiden van N35 groenstrook in zicht van bewoners, hier zorgvuldig mee omgaan / geen zonnewand
- Zonnepanelen in lichtere kleuren toepassen

Bouwstenen

- Zonnewand (67%)
- Zonnestrook (73%)
- Zonneveld (28%)
- Zon op taluds / wanden ecoduct of nieuwe onderdoorgang

Locaties

- Zone tussen N35 en spoor, bomen achter scherm
- Ten noorden van spoor, in tussenruimte Bolderpad
- Ten noorden van spoor bij het Ravijn, Piet Heinweg
- Zonneveld tussen N35 en N347 bij Koicentrum
- Taluds nieuwe onderdoorgang N35 / N347
- Kijk naar daken en gebied bij TenCate, nog bestemming industrie, nu wild begroeid

Suggesties

- Volg zonneladder; 1 daken, 2 loze ruimten
- Koppel zonnepanelen aan carports bij station Nijverdal
- Overkappen N35



Uitkomsten participatie - Gemeente Wierden

Randvoorwaarden

- Landschappelijk inpassen met groen
- Niet te hoog, overheen kijken
- Combinatie van grondgebruik, combineren met verminderen geluidsoverlast
- Liever enkele grote zonneparken dan veel kleine
- Niet in de velden, niet op landbouwgrond
- Financieel participeren of voordeel hebben – mogelijk specifiek interesse bewoners groene villawijken

Bouwstenen

- Zonnewand (50%)
- Zon op wallen
- Zon in knooppunten
- Zonnestrook (25%)

Locaties

- Zone tussen N35 en spoor, bomen achter scherm
- In de bermen van N35 voor de bomen
- Wierdense veld / Natura2000

Suggesties

- Waar weinig bewoning is, niet in zicht van bewoners
- Volg zonneladder; 1 daken, 2 loze ruimten, 3 stoppende agrariërs, 4 combi met natuur, 5 uitkoop.



Locaties en bouwstenen ingebracht tijdens de participatiesessies



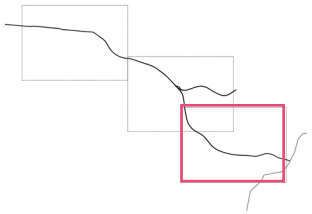
Nijverdal, Wierden en Almelo

Locaties en bouwstenen ingebracht tijdens de participatiesessies



Almelo, Borne en Hengelo

Locaties en bouwstenen ingebracht tijdens de participatiesessies

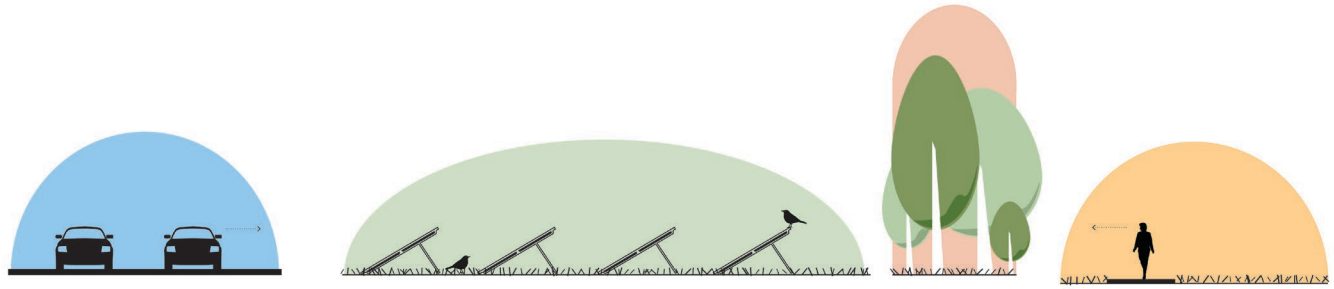


Hengelo en Enschede

Uitkomsten participatie - Algemene randvoorwaarden

Op basis van de participatiesessies zijn een aantal rode lijnen te ontdekken. Voorwaarden die in (bijna) elke gemeente als belangrijk zijn bevonden. In het kort zijn deze randvoorwaarden:

- Landschappelijk goed ingepast
- Houd rekening met (belangrijke) uitzichten, vanuit de weg en vanuit de omgeving
- Zet zoveel mogelijk in op meervoudig ruimtegebruik
- Ga zorgvuldig om met bestaande recreatiegebieden
- Ruimte voor biodiversiteit
- Houd rekening met bestaande natuur
- Bomen behouden of herplanten



Uitkomsten participatie – Buiten de scope van de opdracht

Aangezien de bewoners een blanco kaart werd voorgelegd zijn er ideeën en bouwstenen opgehaald die niet meegenomen kunnen worden in deze studie. Wel zijn deze ideeën mogelijk interessant voor vervolgstudies of innovatietrajecten.

- Zon op dak
- Zon boven i.c.m. landbouw
- Overkluizing/Overkapping
- Wind
- Opslag
- Energie uit de rijbaan

Deze vielen buiten de scope door een of een combinatie van de volgende redenen:

- Te duur
- Te innovatief, niet voor nu, mogelijk in de toekomst
- Niet door ons te ontwerpen, maar door anderen (zon op dak, zon op landbouw)

5. Ontwerpfilosofie Duurzaamheids-route A35



Inleiding ontwerpfilosofie

De A35 als een meanderende weg door de landschappen van Twente, reagerend op de kwaliteiten van de omliggende landschappen is de basis van de ontwerpfilosofie voor de Duurzaamheidsroute. Om de zonne-energie, net als de weg, aan te laten sluiten op de omgeving zijn inpassingsprincipes voor vier verschillende onderdelen van de A35 ontwikkeld.

In de stedelijke gebieden wordt de opwek van zonne-energie onderdeel van de identiteit van de weg: de zonnepanelen zijn hier duidelijk zichtbaar en beeldbepalend. De precieze inpassing verschilt, in de **groene stedelijke corridors** wordt op een andere manier plek gemaakt voor zonnepanelen dan in de **bedrijvenlandschappen**.

In het **buitengebied** is het landschappelijk patroon leidend, zonnepanelen worden ingepast in relatie tot het omliggende landschap en zonder de ervaring van het landschap vanaf de weg of het omliggend landschap te verstoren.

De knooppunten van de A35 zijn nu al op een bijzondere en vaak artistieke wijze ingevuld. De **knooppunten worden gezien als specials** met opwek die qua ontwerpuitgangspunten voortbouwen op de huidige inrichting.

Zowel het gemeentelijke en provinciaal beleid als de participanten hechten expliciet waarde aan het geven van ruimte voor biodiversiteit en landschappelijke inpassing, dit is in elk onderdeel als basis meegenomen.



A35 ter hoogte van de Azelerbeek; Overgang van kampen- naar maten- en flierenlandschap

Ontwerpfilosofie duurzaamheidsroute A35



LEGENDA

Groene stedelijke zonnecorridor
Groen, geknepen wegprofiel, niet de recreatieve zones in

Bedrijven- en energielandschap
Volle inzet op zonne-energie in relatie tot de bedrijventerreinen

Duurzaamheidsroute A35
Zon in restruimtes, relatie tussen weg en landschap blijft behouden

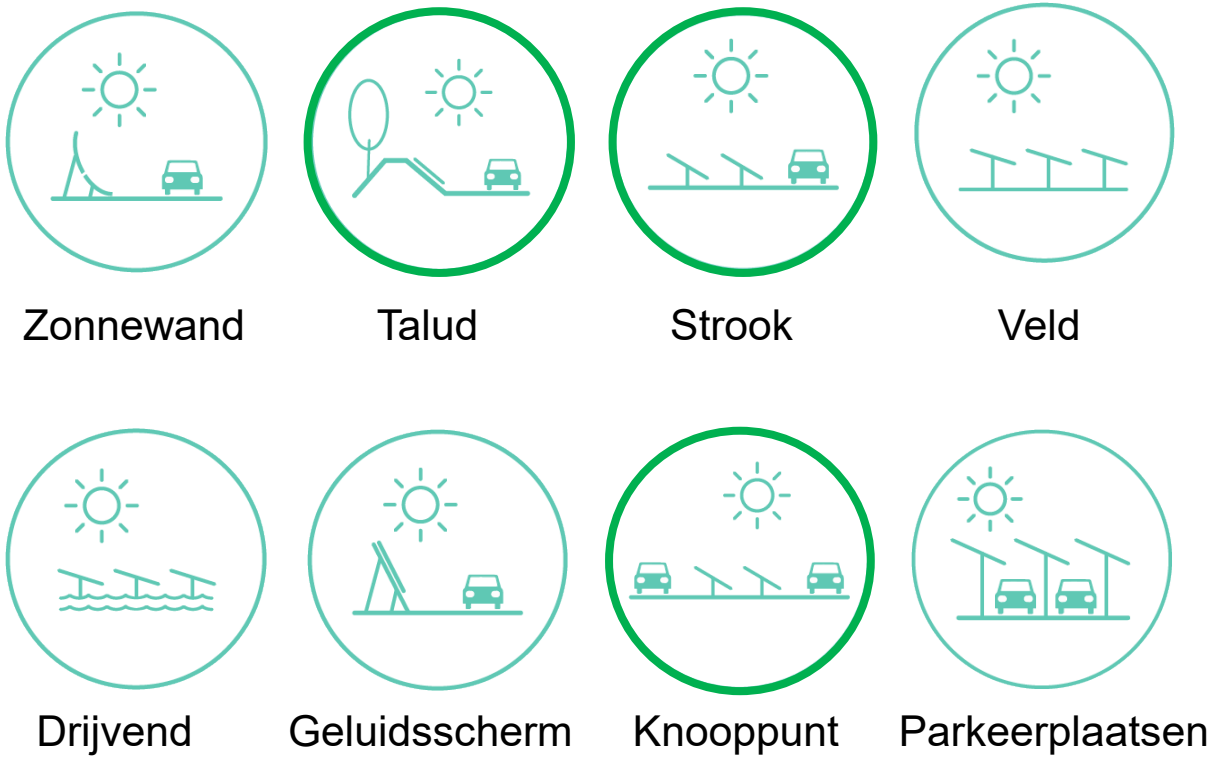
Knooppunten als special

Duurzaamheidsroute A35 – buitengebied

In het buitengebied is het landschappelijk patroon leidend, de (groen omcirkelde) zonnepanelen worden ingepast in relatie tot het omliggende landschap en zonder de ervaring van het landschap vanaf de weg te verstoren. Deze inpassing vind vooral plaats in de restruimte en de taluds langs de weg. Bij stroken in de berm wordt de obstakelvrije ruimte ingericht met beplanting die aansluit op het landschapstype.

Kenmerken:

- (Zicht) relatie tussen weg en landschap blijft behouden
- Zon in restruimtes
- Biodiverse inrichting bermen



Voorbeelduitwerking - Talud langs es Wierden

De zonnepanelen zijn op het talud geplaatst waardoor het zicht op de es vanaf de weg niet verstoord wordt. De zonnepanelen zijn enkel op het talud geplaatst dat onderdeel vormt van het nieuwe tracé van de N35 zodat de es zelf vrij blijft. In de planfase zou hier nader onderzoek kunnen plaatsen naar het toepassen van een kleur van de zonnepanelen die zich het best voegt in dit landschap.





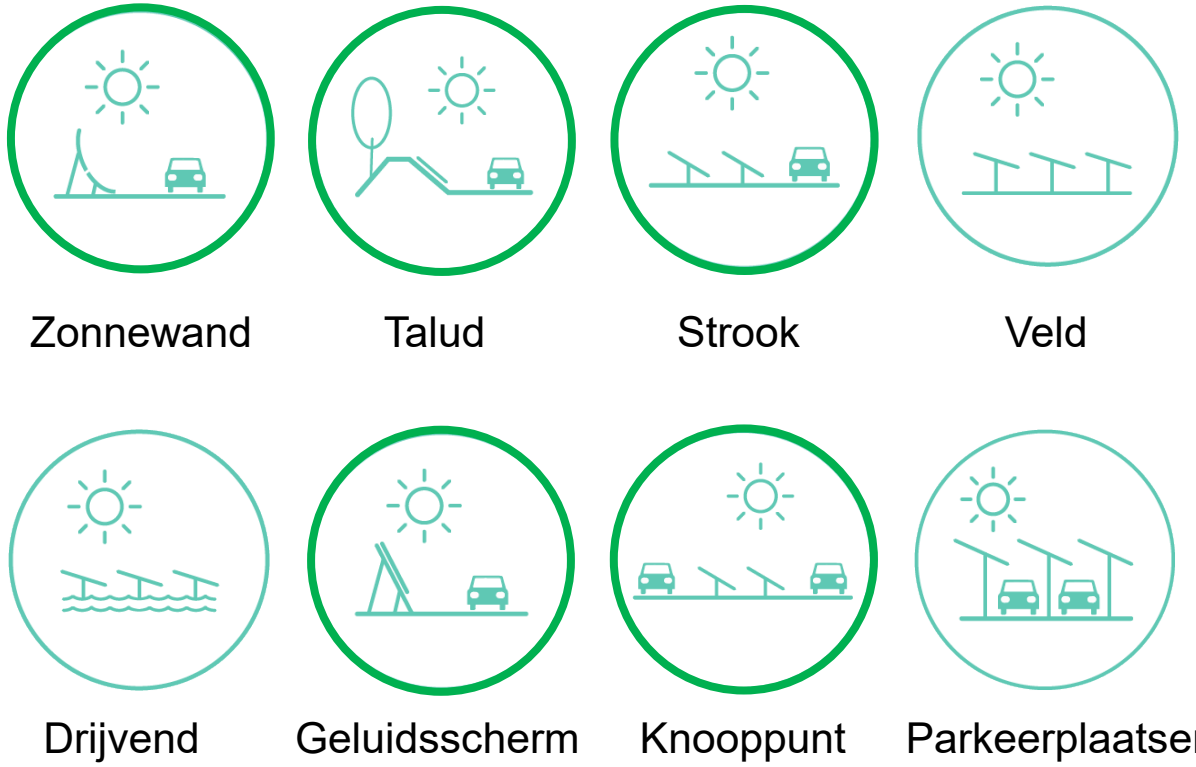


Groene stedelijke zonnecorridor

In de stedelijke gebieden wordt de opwek van zonne-energie onderdeel van de identiteit van de weg: de zonnepanelen zijn hier duidelijk zichtbaar en beeldbepalend. In de groene corridors wordt de visuele versmalling van de A35 versterkt door wallen en schermen langs de weg te plaatsen. Waar mogelijk kan dit effect versterkt worden door hoog opgaande beplanting en bomen toe te voegen achter de wallen en schermen. De toegepaste bouwstenen zijn groen omcirkelt.

Kenmerken:

- Geknepen wegprofiel, zon duidelijk zichtbaar
- Zo mogelijk in combinatie met beplanting, groen karakter
- Inzet biodiversiteit en natuurlijke bermen en robuuste ecologische zones



Voorbeelduitwerking - Zonnewand Hellendoorn

De N35 wordt verbreed naar 2x2 rijstroken en loopt omhoog richting Burgemeester H. Boersingel. Hier kan een Zonnewand van 6m hoog tussen het spoor en de nieuwe N35 een inleiding vormen van de overgang van het landschappelijke naar het stedelijke gebied.



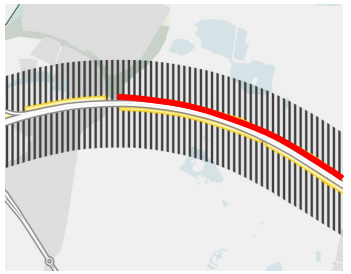


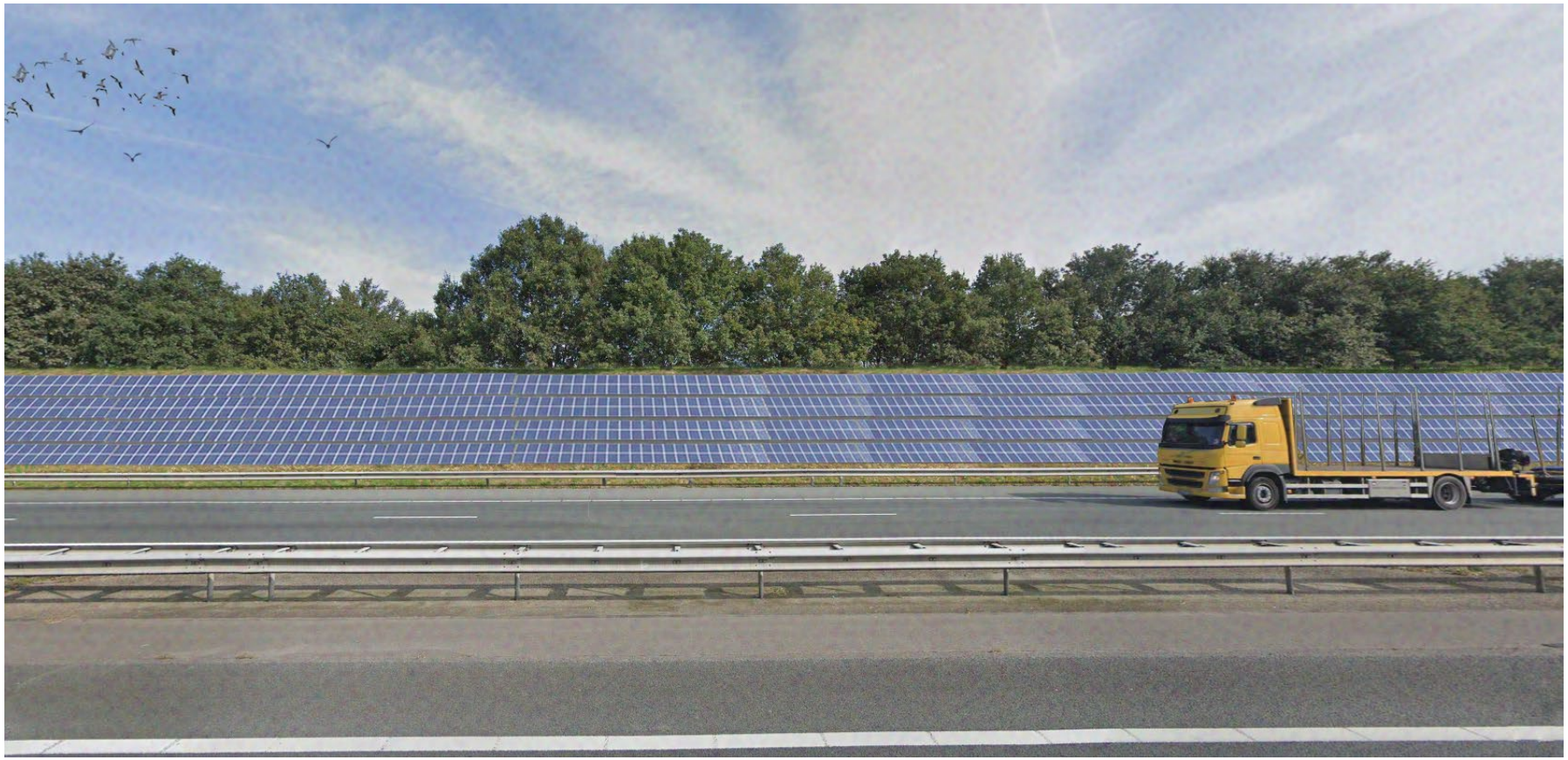


Voorbeelduitwerking – Weusthag, Hengelo

Een wal scheidt de A1 ter hoogte van Hengelo van het park Weusthag. Door het talud te verhogen ontstaat veel ruimte voor zonnepanelen maar blijven de bomen in het park zichtbaar vanaf de weg. De verhoging van het talud heeft een mogelijk vermindering van overlast van de weg als bijvangst, deze impact zal verder onderzocht moeten worden





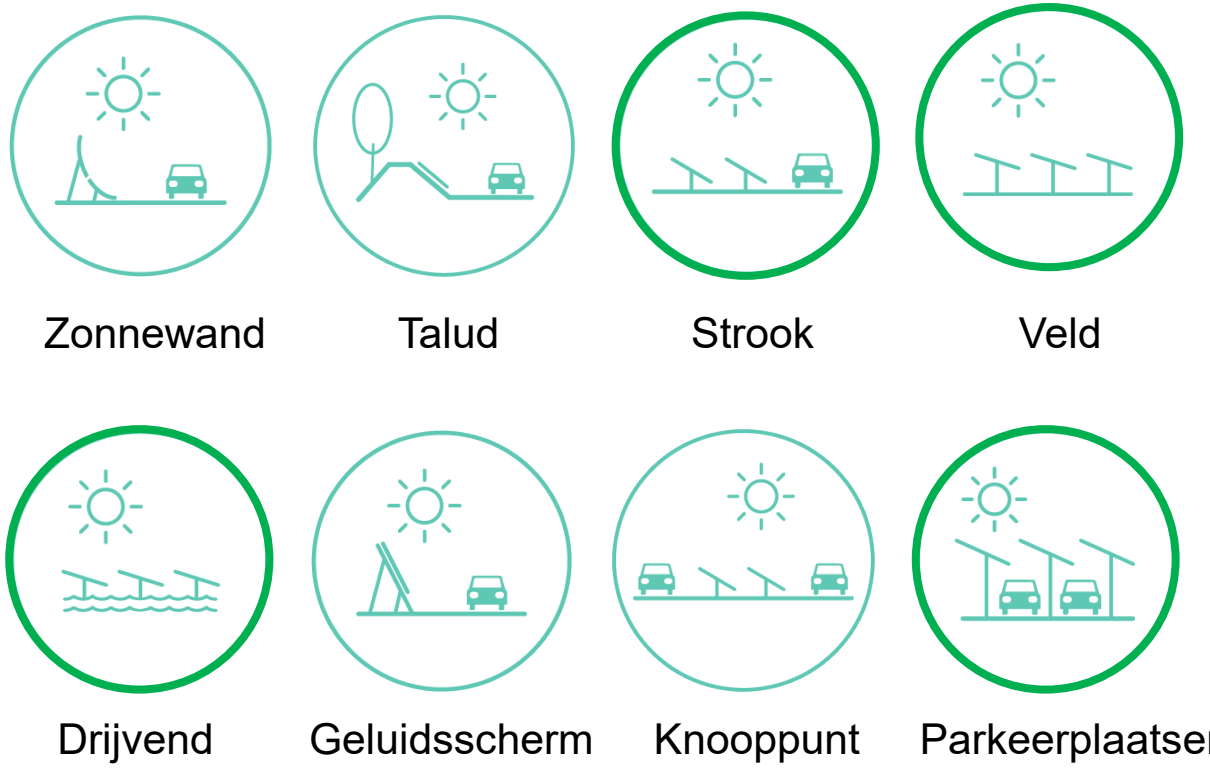


Bedrijven en energielandschap

In de stedelijke gebieden wordt de opwek van zonne-energie onderdeel van de identiteit van de weg: de zonnepanelen zijn hier duidelijk zichtbaar en beeldbepalend. Rond de industrie- en bedrijventerreinen wordt zonne-energie het duidelijkst zichtbaar. Hier wordt een relatie gevonden tussen de identiteit van de terreinen en energieopwekking met zonnepanelen. Er wordt ingezet op het gezamenlijk invullen van de ruimtes op de terreinen en rond de Duurzaamheidsroute zodat echte energielandschappen ontstaan. Deze landschappen kunnen onderdeel worden van de branding van de bedrijven en de opwek kan lokaal gebruikt worden.

Kenmerken:

- Open zichtrelatie tussen weg en bedrijventerrein
- Maximale inzet op zon
- Zonne-energie als identiteit
- Lokaal gebruik waar mogelijk
- NB: Zon op water past binnen de filosofie, maar komt hier in de praktijk niet voor



Voorbeelduitwerking - Bedrijventerrein Zeggershoek

Verschillende bouwstenen vormen een compleet landschap met het bedrijventerrein. De bedrijven doen mee door energie op te wekken op de parkeerplaatsen, gebruiken de opgewekte energie en zetten in op branding. Ook het uitbreiden van het bosje dat het gebied begrenst zodat een grootschalige groene wig ontstaat is onderdeel van de inpassing. Een energie HUB in combinatie met opslag draagt bij aan het oplossen van net-congestie.

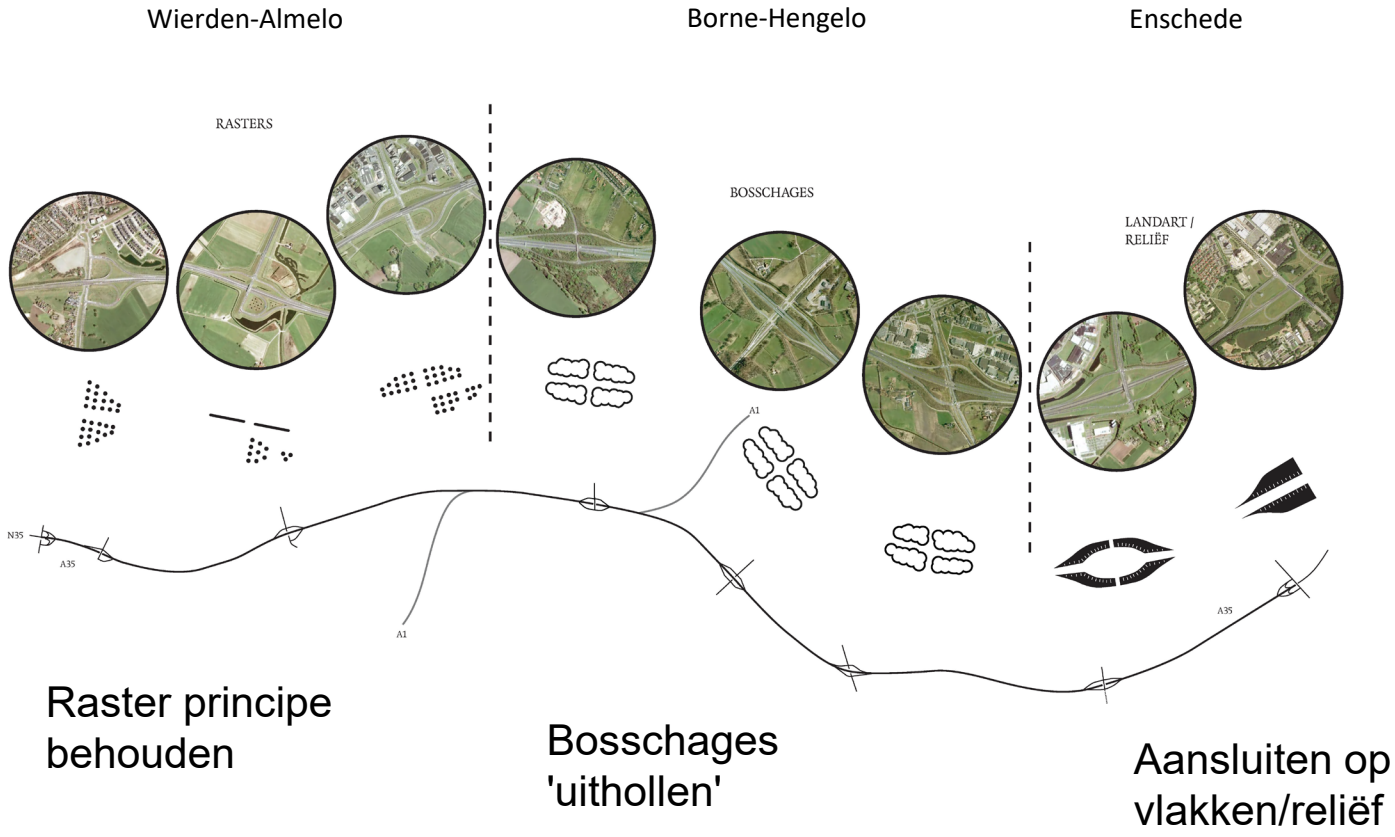






Knooppunten als special

De knooppunten van de A35 zijn nu al op een bijzondere en vaak artistieke wijze ingevuld en kunnen in drie verschillende typologieën worden onderverdeeld (onderzoek ZUS): raster, bosschages en vlakken/reliëf. De twee knooppunten langs de A1 vallen in de categorie bosschages. Aan het onderscheidende karakter van de knooppunten zal recht worden gedaan door deze als specials in te richten met opwek van zonne-energie, die qua ontwerpuitgangspunten voortbouwt op de huidige inrichting en identiteit.



Raster principe behouden

Bosschages 'uithollen'

Aansluiten op vlakken/reliëf

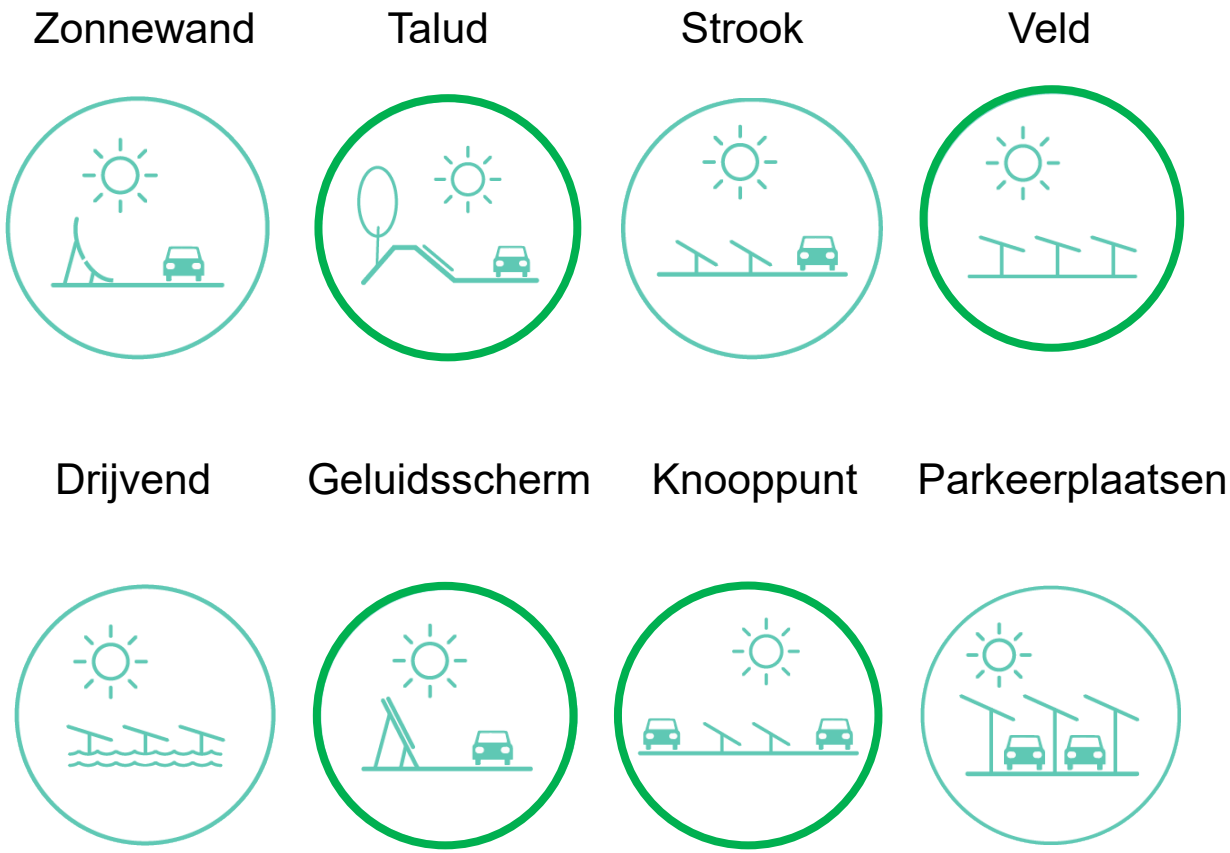
Knooppunten als special

Aangezien wegen uit verschillende richtingen elkaar op knooppunten kruisen, moet er altijd een hoogteverschil overbrugd worden. Zo verschillen niet allen de wegen onderling in hoogte, maar vaak ligt ook het omliggend landschap in of rondom een knooppunt hoger of lager dan de wegen. Daardoor ontstaat er voor de weggebruiker een speciale beleving van de weg met deels unieke uitzichten over het omliggend landschap. Bij het inrichting van de knooppunten met zonnepanelen wordt er speciaal rekening gehouden met de hoogteverschillen en beleving door de weggebruiker en daar gebruik van gemaakt om er een “special” van te maken.

Elk knooppunt bestaat uit verschillende onderdelen, zoals vlaktes en taluds en wordt vooral in de buurt van bebouwing vaak omgeven door geluidsschermen. De te plaatsen zonnepanelen refereren dan ook met de groen omcirkelde bouwstenen.

Kenmerken:

- Voortbouwen op bestaande identiteit knooppunt
- Aandacht voor de beleving van landschap en zonenergie
- Combineren met andere ruimteclaims zoals biodiversiteit of waterretentie
- Zonne-energie draagt bij aan de herkenbaarheid van het knooppunt
- Moet wel onderhoudbaar zijn

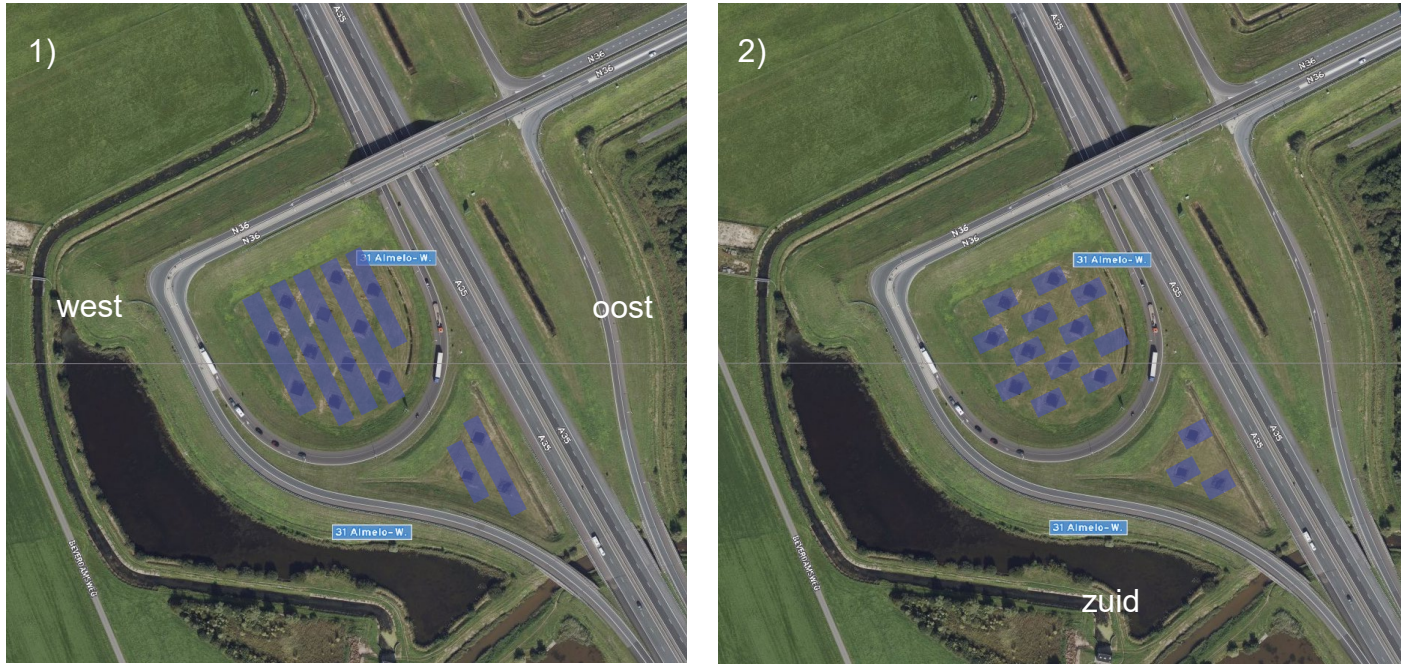


Principe raster

De huidige binnenruimtes van de knooppunten bij Wierden en Almelo zijn ingericht met een rasterpatroon doormiddel van blokken met struiken of poelen. In beide gevallen liggen de vlaktes voor een groot deel verdiept ten opzichte van de weg en kan de ruimte goed overzien en ervaren worden. Op dit rasterpatroon zal voort gebouwd worden doormiddel van modulaire en draaibare zonnepanelen in de form van rechthoeken die een nieuwe variatie van dynamische patronen toevoegen. Over de dag heen draaien de panelen als een soort zonnewijzer van oost naar west met de zon mee. Daarbij veranderen de panelen voor de weggebruiker geleidelijk hun verschijningsvorm van 1) aaneengesloten naar 2) losse individuele panelen. Door de dynamische geometrie wordt er een unieke en herkenbare plek gecreëerd waar zonenergie door land art ervaarbaar wordt.

Kenmerken:

- Invullen lussen en “binnenruimtes” met zonne-energie
- Relatie hoog-laag gebruiken
- Zonnepanelen dynamische geometrie, beeldbepalend
- Zonnewijzer land art: over de dag heen van lange lijn, naar losstaand en individueel element, terug naar lijn



Voorbeelduitwerking draaiende zonnepanelen - AS 31 Almelo-West



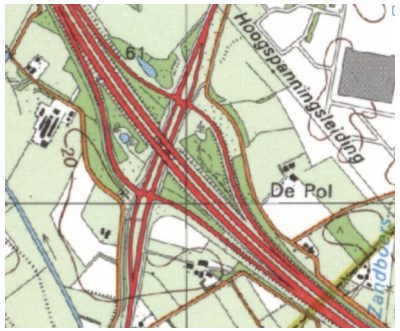

Referentie zonnewijzer land art

Principe bosschages uithollen

Een aantal knopen zijn van het begin af aan ingericht als groene knooppunten die opgaan in het landschap. Naar het omliggend landschap toe zijn deze omzoomd met boombeplanting/ bosplantsoen, maar ook de lussen en binnenruimtes zijn beplant met bosschages. Dat verleend de knooppunten een besloten karakter, vormt een onderscheidende beleving voor de automobilist en dus een kenmerkende identiteit en herkenningswaarde.

Om deze identiteit zo veel mogelijk te bewaren zal de groene omlijsting van de knooppunten naar het omliggend landschap toe worden behouden en het principe uithollen van de binnenruimtes worden toegepast. Daarbij worden zonnepanelen in de lussen en binnenruimtes geconcentreerd en bij voorkeur naar het zuiden opgesteld. Huidige open ruimtes worden ingevuld met zonnepanelen, maar ook gebieden met in de huidige situatie bosschages (onder inachtneming van de wettelijke compensatieregels). In afstemming met gemeenten en lokale omstandigheden dienen locaties voor boscompensatie gezocht te worden.

Om de beleving van de karakteristieke beslotenheid te koesteren wordt langs elke weg minimaal aan een kant een strook met bosschage behouden, met voorkeur naar het noorden toe om beschaduwing van panelen zo veel mogelijk te reduceren. In binnenruimtes waar niet minimaal ¼ van de bosschage in combinatie met panelen behouden zouden kunnen blijven worden geen zonnepanelen toegepast.



Beplanting na aanleg in 1990



Voorbeelduitwerking bosschages uithollen - AS 27 Hengelo-Zuid

Kenmerken:

- Groene omlijsting / inkadering knooppunt in stand houden, Bosschages omsluiten weg
- Invullen lussen en binnenruimtes met zonne-energie
- Bosschages begeleiden elke weg minimaal langs één kant binnen het knooppunt, (bomenstructuur behouden en waar nodig versterken)

Knooppunt Buren A35 / A1

Knooppunt Buren hoort bij de typologie bosschage, maar kent in de lus ook een open veld met een hoogteverschil. In de lus wordt helemaal ingezet op zonenergie waarbij de panelen in lange lijnen over de glooiing heen lopen en deze zo wordt benadrukt.







Principe vlakken / reliëf

Er wordt ingezet op het versterken van het speciale onderscheidende karakter van de knooppunten. Door de zonnepanelen te plaatsen op de hellingen of juist op de vlaktes wordt het reliëf en de geometrische vormgeving benadrukt. Aan de noordkant van de knooppunten worden zonnepanelen dan vooral op de hellingen richting het zuiden toegepast, waartegen aan de zuidkant zonnevelden in de vlaktes worden ingezet.

Kenmerken:

- Zonne-energie als identiteit:
    - versterken van de unieke geometrische vormgeving door zonnepanelen
    - Versterken van contrast tussen contour en vlakten
- Invullen lussen en binnenruimtes met zonne-energie



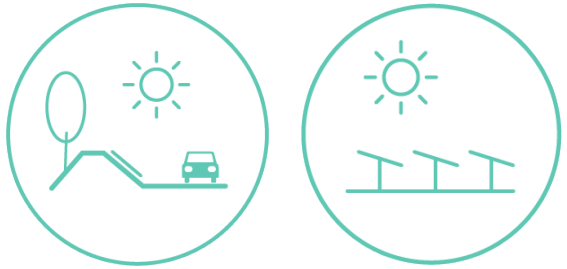
Voorbeelduitwerking concept vlakken/reliëf- AS 26 Enschede-West

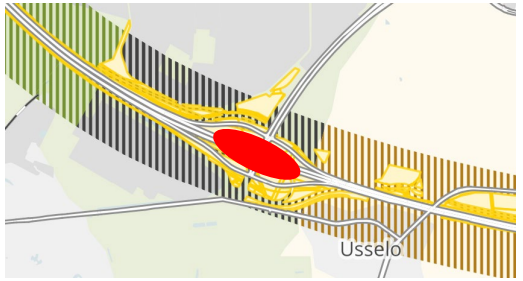


Voorbeelduitwerking concept vlakken/reliëf - AS 25 Enschede

Knooppunt Enschede-West, Zon in knooppunt

Het geometrisch ontwerp met reliëf en driehoekige vlakken is beeldbepalend voor knooppunt Enschede-West, waarbij de vlakken als waterretentiebekkens met verschillende dieptes en vegetatie dienen. Aanvullend op het ontwerp van ZUS worden de geometrie en het hoogteverschil door de panelen benadrukt - in het noordelijke deel op de zuidhelling en in het zuiden door een oost-west opstelling met brede tussenruimtes voor meer biodiversiteit.







6. Uitkomsten tweede participatieronde



Tweede participatieronde

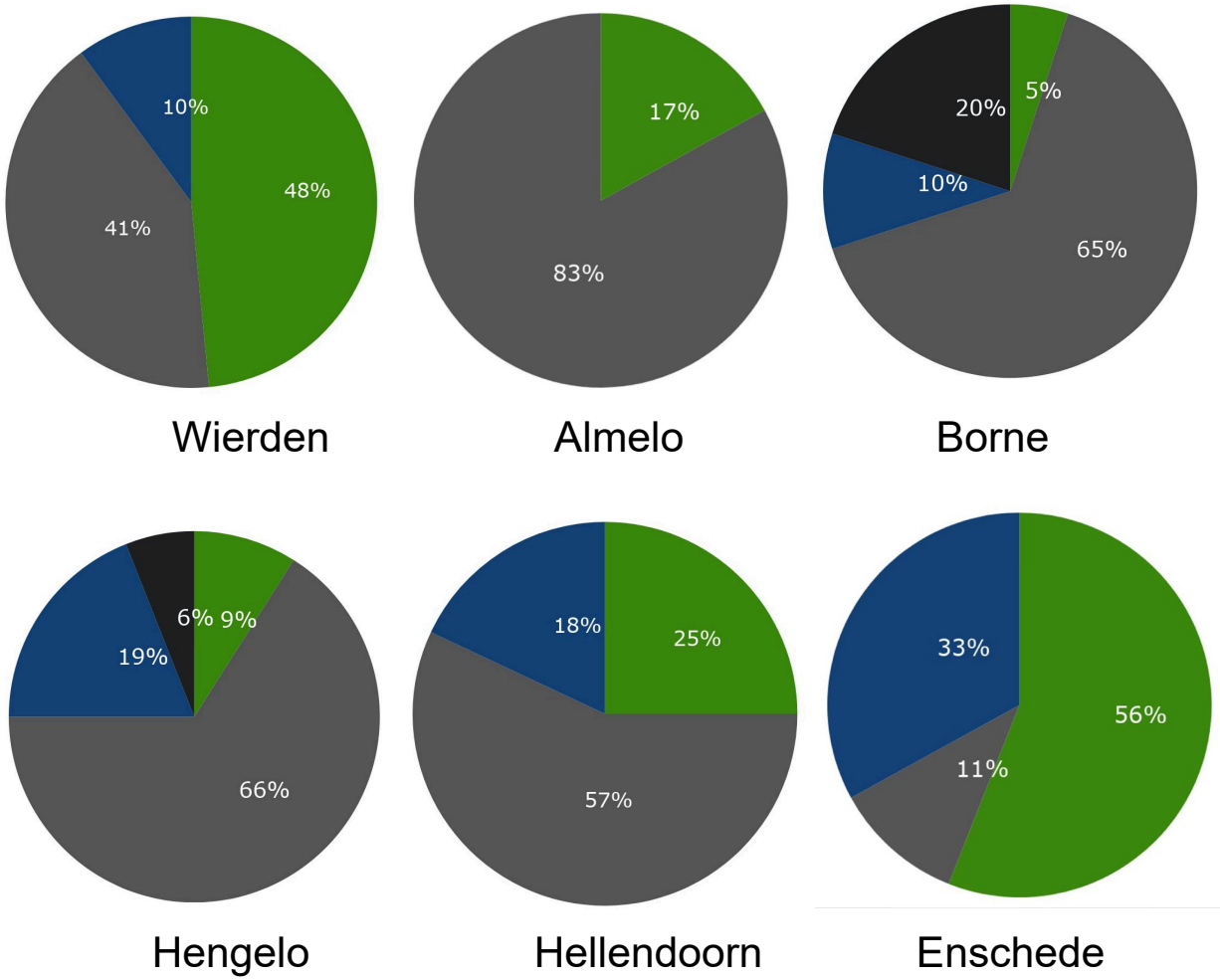
Om te testen of de ontwerpfilosofie recht deed aan de input van de belanghebbenden, waaronder de 6 gemeenten en hun inwoners en belangengroeperingen organiseerde SIR een tweede participatieronde. Tijdens deze participatiesessie presenteerden TAUW en Generation.Energy de overkoepelende gemeenschappelijke ontwerpfilosofie aan alle aanwezige participanten. Vervolgens gingen de aanwezigen in drie deelgroepen uiteen om specifiek in te kunnen zoomen op de verschillende gemeentes. De deelsessie waren onderverdeeld in

1. Almelo en Enschede
2. Borne en Hengelo
3. Hellendoorn en Wierden

Tijdens de deelsessies zijn de visualisaties van alle voorbeelduitwerkingen binnen de gemeentes doorgesproken. De participanten kregen de ruimte om op- en aanmerkingen te maken en te reflecteren of ze vonden of hun bijdrage tijdens de eerdere participatiesessie goed was verwerkt.

Verwerking randvoorwaarden uit eerste participatieronde

Het grootste deel van de aanwezigen was neutraal tot positief over de verwerking van de input uit de eerdere participatiesessies. Per sessie had tussen de 10 en 20% van de aanwezigen aanvullende op- of aanmerkingen op de gepresenteerde filosofie. Op de volgende pagina's zijn deze commentaren in detail weergegeven



Reacties Hellendoorn en Wierden

De verdeling tussen bezoekers van de deelsessie was ongeveer gelijkwaardig. 53% van de bezoekers kwam uit Hellendoorn, 42% uit Wierden. De algemene tendens was dat zonnepanelen ingepast moeten worden op plekken waar nu overlast plaatsvindt, met het idee dat panelen daar wellicht bij kunnen dragen aan de verbetering van de omgevingskwaliteit. Zo werden zonnepanelen genoemd als middel om gebieden te scheiden van het verkeer, zowel visueel als qua geluid. Als zonnepanelen op deze manier worden ingezet moet opbrengst niet altijd het zwaarst wegen. Zo werd over schermen met panelen op de noordzijde gezegd: "*Neem die mogelijkheid ook mee, want dan krijg je hele andere oplossingen. Oost west is ook een optie, zeker als panelen straks stroom leveren aan huishoudens.*"

Door zonnepanelen op locaties met overlast in te passen kunnen plekken die als waardevol worden beschouwd worden ontzien. Het uitzicht op het Wierdenseveld en het Reggedal werden genoemd als waardevol. De knooppunten als locaties waar mogelijk nog extra ruimte lag voor zonnepanelen.

Ook was er interesse in het toepassen van innovatieve oplossingen en het zoeken naar koppelingen met andere functies. Zo werd er geopperd om de opbrengst van de zonnepanelen bij station Nijverdal te gebruiken voor laadpalen bij het station.

Reacties Enschede en Almelo

Veruit het grootste deel van de deelnemers van deze sessie kwam uit Enschede. Van deze deelnemers kon de meerderheid zich goed vinden in de randvoorwaarden uit de ontwerpfilosofie. De inrichting van het XL park werd positief ontvangen, vooral het zoeken naar combinaties met het gebruik van het bedrijventerrein, zoals het integreren van laadpalen of het opslaan van reststroom zou volgens de deelnemers verder onderzocht moeten worden. Ook werd er een zonnewand aan de noordzijde van de A35 bij Windmolenbroek benoemd.

De inwoners hadden vragen over de praktische gevolgen van het plaatsen van zonnepanelen. Zo moet er rekening worden gehouden met schittering van de zonnepanelen en morgen de panelen niet zorgen voor meer geluidsoverlast, bijvoorbeeld bij de Zuiderval en Glanerbrug. Ook het zicht vanaf de omgeving op de weg is belangrijk en moet worden meegewogen in het ontwerp.

Er zijn verschillende opvattingen over de inpassing van zonnepanelen bij Knooppunt Enschede West. Een aantal inwoners vinden de inrichting van het knooppunt vrij heftig, het laatste beetje groen valt hierdoor weg. Ook zijn er zorgen om de vogels die daar nu zitten. Anderen vinden het knooppunt een goed idee. “Het gebied heeft toch al weinig natuurwaarde”. Zolang er bij de inpassing rekening wordt gehouden met de gevolgen voor natuur zou het gebied als concentratielocatie gebruikt kunnen worden zodat er op een andere plek meer ruimte ontstaat voor groen.

Over het algemeen vinden de deelnemers biodiversiteit belangrijk, er moet voldoende ruimte worden gemaakt voor beplanting rondom de panelen, deze moet goed zijn voor de natuurwaarden, maar draagt ook bij aan een goede inpassing van de zonnepanelen. Ook kan de beplanting bijdragen aan het voorkomen van eentonigheid rondom de weg door een te strak ontwerp.

Reacties Hengelo en Borne

De resultaten van Borne en Hengelo zijn gelijkwaardig. Geconcludeerd kan worden dat iedereen meer energieopwekking met hulp van zon ziet zitten. Alleen wel vooral in het stedelijk gebied. Een deelnemer vult aan dat volgens hem bewoners hun verantwoordelijkheid nemen en het belang inzien. En dat dit vooral in het stedelijk gebied moet plaatsvinden, omdat Hengelo bijna geen ‘boerenland’ meer heeft.

Burgers willen meer zonnepanelen in de bebouwing. We zien nauwelijks punten aan de westzijde. Daarnaast vraagt een deelnemer zich af waarom de A1 niet wordt benut tot aan de Duitse grens. TAUW en RWS geven aan dat dit zeker tot de mogelijkheden behoort. Zeker de voorstellen van het bedekken van taluds kun je helemaal doortrekken. Toch is de scope van dit project gericht op de zes gemeenten. Dit om het ook beheersbaar te houden. De complexiteit zou alleen maar toenemen als er nog meer gemeenten en andere partijen aansluiten.

Daarnaast geeft iemand aan dat de netwerkcapaciteit ontoereikend is. Hij vraagt zich af of hierover nagedacht wordt. RWS geeft aan dat in het project Enexis is vertegenwoordigd. Na de schetsfase worden de locaties op basis van haalbaarheid getoetst. Dit is een essentieel onderdeel van de toetsing. En vervolgens wordt er een termijn aangehangen.

Verwerking van de tweede participatieronde

Zowel de onderliggende visie als de participatie hebben geleid tot mogelijke bouwstenen voor de Duurzaamheidsroute A35. Met name de uitkomsten uit de participatie gaven inzicht waar welke bouwstenen goed passen in de Twentse omgeving. Na een toetsing van de eerste synthese in een tweede participatieronde is de ontwerpfilosofie aangescherpt met een sterk contrast tussen stedelijk en landelijk gebied.

7. Financiële haal-baarheidstoets



Inleiding business case

Om de ontwikkelde ontwerpfilosofie voor de Duurzaamheidsroute A35 en het daaruit voortvloeiende schetsontwerp op zijn voorlopige financiële haalbaarheid te toetsen, werd een business case opgesteld. Daarvoor werden de kosten, baten en risico´s voor het aanleggen van de Duurzaamheidsroute A35 met elkaar afgewogen. Voor deze business case zijn twee varianten berekend:

1) Voor de landschappelijke variant zijn de bouwstenen die uit het participatieproces naar voren zijn gekomen gecombineerd met de visie en eisen en vervolgens gekoppeld aan opweklocaties langs de A35/A1.

2) Tijdens de sessies met gemeente en participanten zijn er ook opties ingebracht die niet geheel aansluiten aan de ontwerpfilosofie, maar wel extra opbrengst genereren. Deze zijn ter verkenning meegenomen in een maximum variant. In deze variant word er binnen de potentiële locaties en bouwstenen zoveel mogelijk ingezet op het opwekken van zonne-energie, zoals bijvoorbeeld ook in de knooppunten.

De haalbaarheid wordt uiteindelijk bepaald door de combinatie van verschillende parameter. Vooral technische en economische factoren, zoals innovatieve ontwikkelingen, subsidies en marktontwikkelingen maken dan ook dat een haalbaarheidsstudie alleen maar een momentopname is.

Algemene uitgangspunten

- Ruimte voor biodiversiteit resulteert in maximaal 2/3 bedekking met zonnepanelen en 1/3 vrije ruimte tussen de rijen in; dit is voor alle varianten een belangrijke eis voor de bodemkwaliteit en biodiversiteit (Provincie Overijssel, Borne, Enschede)
- Provinciale Zonneladder in landelijk gebied: referentie van 80-20 voor velden >2ha
    - 80% van het plangebied bestaat uit het zonnepanelenveld, 20% uit ruimte voor inpassing en compensatie van verlies aan ecologische en landschappelijke waarden
- Op basis van de huidige modellen zullen de zonnepanelen niet hoger dan 1,6m t.o.v. maaiveld niveau te liggen komen.
- Voor panelen op water is behoud van waterkwaliteit, waaronder ecologie en beleving essentieel. De laatst beschikbare kennis duidt op een waterdekking van maximaal 50% als referentie voor een goede kwaliteit. Leg de panelen alleen op diep water (dieper dan 10m) zonder plantengroei. Houd voldoende afstand tot de oever (minimaal 30m) en vermijd rafelranden (Provincie Overijssel).

Twee varianten

Voor de toetsing van de financiële haalbaarheid zijn twee varianten opgesteld van het schetsontwerp met verschillende uitgangspunten. Waar in de landschappelijke variant de nadruk ligt op het versterken van de identiteit en het behoud van het onderscheidende groene karakter van de knooppunten, wordt in de maximum variant in de lussen en binnenruimtes volledig ingezet op zonne-energie.

Landschappelijke variant

- Behoud contrast stedelijk – landelijk gebied
- Zonnewand alleen in stedelijk gebied
- Knooppunten ingepast in bestaande situatie
- Totaal beschikbare netto oppervlakte: rond 81 ha
- Totaal vermogen AC: 103,171 kWp

Maximum variant

- Maximale inzet van zonnepanelen: zuidopstelling met meest voordelige hellingshoek; voor een oost-west gerichte dakopstelling geldt hier een Ground Cover Ratio van 92% (ipv. 67%)
- Zonnewand ook in landelijk gebied
- Knooppunten maximaal
- Extra stroken/velden binnen 250 meter zone
- Totaal beschikbare netto oppervlakte: rond 104 ha
- Totaal vermogen AC: 129.039 kWp

Voorbeelduitwerking – Hellendoorn & Borne

Hellendoorn - Wierden: Versie 1) Zonnewand Zuidopstelling



Hellendoorn - Wierden: Versie 2) Zonnewand en veld Zuidopstelling



Landschappelijke variant

Maximum variant

Borne: Versie 1) Zonnestrook zuid-west oriëntatie



Borne: Versie 2) Zonnestrook zuid-west oriëntatie uitgebreid



Voorbeelduitwerking – Knooppunt Hengelo & Buren

In de maximum variant (onder) wordt er in de lussen en binnenruimtes van de knooppunten vrijwel volledig ingezet op zonnen-energie.

A1 As30 Hengelo: Versie 1) PV-panelen Zuidopstelling oksel (100%); beleving



Landschappelijke variant

Knp A1 A35 Buren: Versie 1) Zuidopstelling in lussen/binnenruimtes (100%) met behoud van groene frame; scheiding visueel, geluid en beleving



A1 As30 Hengelo: Versie 2) PV-panelen Zuidopstelling lussen/binnenruimtes (100%)



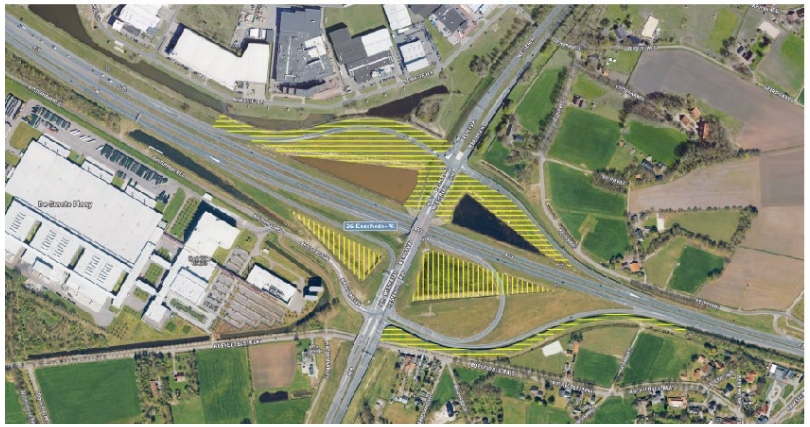
Maximum variant

Knp A1 A35 Buren: Versie 2) Zuidopstelling in alle lussen/binnen ruimtes (80-100%)



Voorbeelduitwerking – Knooppunten Enschede

A35 As26 Enschede-West: Versie 1) PV-panelen Zuidopstelling op talud noord, Oost-West op waterberging zuidzijde 67% voor biodiversiteit



Landschappelijke variant

A35 As25 Enschede Landmark: Versie 1) PV-panelen talud noordkant, velden zuidzijde,



A35 As26 Enschede-West: Versie 2) PV-panelen Zuidopstelling op talud noord, Oost-West op waterberging zuidzijde 100%



Maximum variant

A35 As25 Enschede Landmark : Versie 2) PV-panelen Zuid in binnenruimtes



Locaties bouwstenen landschappelijke + maximum variant

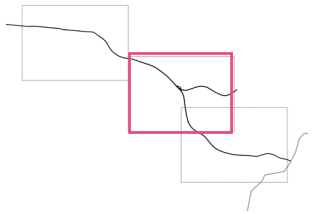
De kaarten geven een overzicht welke locatie binnen welke variant ingezet zou kunnen worden voor het opwekken van zonne-energie. Alle blauwe gebieden vormen de basis voor zowel de landschappelijke variant, als ook voor de maximum variant. De gele gebieden maken alleen onderdeel uit van de maximum variant, waartegen de oranje locaties bij zowel de landschappelijke, als ook de maximum variant horen, maar wel met verscheidene invulling. De paarse gebieden zijn niet meegenomen in de haalbaar-heidsstudie.



Nijverdal, Wierden en Almelo



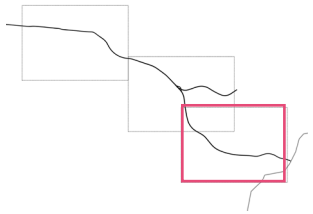
Locaties bouwstenen landschappelijke + maximum variant



Almelo, Borne en Hengelo

Scenarios
- Landschappelijk
- Landschappelijk/maximum
- Maximum
- Potentiële oppervlakte zon

Locaties bouwstenen landschappelijke + maximum variant



Hengelo en Enschede

Scenarios
- Landschappelijk
- Landschappelijk/maximum
- Maximum
- Potentiële oppervlakte zon

Bevindingen Business Case

Positieve bijdrage aan business case (+)

- Zon op groot veld
- Zon op talud (bestaande geleiderail of obstakelvrije zone)

Negatieve bijdrage aan business case (-)

- Een zonnewand; veel constructie nodig en geleiderail
- Een lange strook of talud met een beperkte oppervlakte langs de weg met nieuwe geleiderail (b.v. tegenover Zeggershoek)

Nader te bepalen

- Tweezijdige en draaibare zonnepanelen niet opgenomen in business case: opbrengst tot + 35% bij ongeveer +10% meerkosten (Technischweekblad.nl, 2020)
- Zon boven parkeren; hoge draagconstructie nodig
- Zon op bestaande geluidwering; geringe hoogte zonnepanelen, geleiderail nodig
- Zonnepanelen boven parkeren en panelen op geluidsschermen zijn niet meegenomen in de haalbaarheidsstudie. Er ligt een geschat potentie van 12,4 ha extra netto oppervlakte en rond 19,000 kWp extra.

8. Conclusie



Conclusie verkenning Duurzaamheidsroute A35

Deze pilot naar de Duurzaamheidsroute A35 heeft met inzet van participatie geresulteerd in een ontwerpfilosofie, die is uitgewerkt in twee varianten, en in uitgangspunten om de planfase te kunnen starten. De landschappelijke versie past daarbij goed binnen de ontwerpfilosofie, de maximum variant gaat een stapje verder om direct ook voor deze variant inzicht te krijgen in de business case. Uit de eerste financiële haalbaarheidstoets blijkt dat zowel de landschappelijke variant als de maximum variant financieel haalbaar zijn.

In een volgende fase, de fase van de planuitwerking, zal moeten blijken of beide varianten overeind blijven.

Grote veldopstellingen en het bekleden van taluds met zonnepanelen dragen bij aan een positieve business case. Technische constructies, zoals zonnewanden en zonnepanelen op geluidschermen hebben vaak een negatief effect op de business case, mede omdat dan in veel gevallen een geleiderail nodig is.

Uit het participatietraject blijkt dat er voor de landschappelijke variant draagvlak is. Deze past ook binnen de ontwerpfilosofie.

Voor de maximum variant zou het draagvlak nader getoetst moeten worden, omdat dan ook in het buitengebied zonnewanden worden geplaatst en in de knooppunten bomen gekapt moeten worden.

Duurzaamheids-route A35

Eindrapportage

Februari 2022

TAUW

GENERATION .ENERGY

Energiekoers Twente

Duurzaamheids route A35

Samen werken we aan een duurzaam Twente

Paul Bielen

+31651892646

Paul.bielen@rws.nl