

Rapport

Projectnummer:
20230941

Projectnaam:
Wolfheze

Opdrachtgever : Gemeente Renkum

Omschrijving rapport : Gebiedsontwikkeling Pro Persona-terrein Wolfheze

Projectplaats : Renkum

Documentnummer : 20230941-120-RA004

Datum : 30 januari 2024

Status : Concept

Versie : B

Opgesteld door : Dhr. B. (Bas) van de Westerlo MSc & Dhr. D. (Dennis) de Hoog MSc

Projectleider : Bas van de Westerlo

Inhoudsopgave

1.	Inleiding	2
2.	Circulariteit	3
3.	Duurzame energie	5
4.	Klimaatverandering	8
5.	Biodiversiteit	10

BIJLAGE 1 Leidende documenten en uitgangspunten

1. Inleiding

In Wolfheze wordt gewerkt aan de herontwikkeling van het Pro Persona-terrein in Wolfheze. In de dorpsvisie is een beeld en wenkend perspectief gegeven van de kwaliteiten van Wolfheze. Ook is in de dorpsvisie een specifiek hoofdstuk met ontwikkelingskaders voor het Pro Persona-terrein opgenomen. Hierin staan de globale en beleidsmatige duurzaamheidskaders genoemd die specifiek gelden voor de herontwikkeling van het terrein.

Het totale terrein is ca 90ha groot en zal voor ca 1/3 woonzorgfunctie krijgen, 1/3 wonen en 1/3 natuur. De dorpsvisie is door de raad vastgesteld. Volantis is gevraagd om de genoemde duurzaamheidskaders in de dorpsvisie concreet te maken als input voor de gebiedsvisie voor primair wonen.

De gebiedsvisie geeft de ontwikkelingskaders weer voor alleen het Pro Persona terrein. Deze gebiedsvisie zal voor de zomer 2024 aan de raad aangeboden worden ter besluitvorming. Daarna zal naar verwachting door Pro Persona een projectontwikkelaar aangetrokken worden voor het herontwikkelen van circa 30ha zorglandschap tot woonomgeving. Naar inschatting ruim 400 woningen.

De samenhang met de omgeving is extra belangrijk gezien de ligging in een Natura 2000-gebied op de Veluwe. De ambitie is om het terrein zo duurzaam en groen mogelijk te ontwikkelen. De regio en gemeente zijn ambitieus en Pro Persona heeft de Green Deal Duurzame Zorg ondertekend. Pro Persona is daarnaast aangesloten bij de Groene GGZ, waarbij wordt ingezet op natuur als bron voor mentale gezondheid. Deze herontwikkeling speelt daar een belangrijke rol in. Naast deze ambities moet de haalbaarheid en betaalbaarheid van het project vanzelfsprekend geborgd blijven.

Zoals geschetst is het essentieel om de marktpartijen **heldere, meetbare en haalbare duurzaamheidskaders** mee te geven die bijdragen aan een gezond en toekomstbestendig Wolfheze.

In de dorpsvisie zijn vier duurzaamheidsthema's benoemd die in dit document worden geconcretiseerd. Het betreft:

- Circulariteit;
- Duurzame energie;
- Klimaatverandering;
- Biodiversiteit.

Deze vier onderwerpen zijn niet allesomvattend maar betreffen de belangrijkste ambities in de regio, gemeente en Pro Persona. Het advies is om in deze fase te focussen op deze vier thema's om de markt niet te overvragen aan de voorkant. De vier onderwerpen komen ook nadrukkelijk naar voren in de Dorpsvisie Wolfheze en de Woondeal 2.0 en hebben een duidelijke relatie met de groene omgeving en de ontwikkelingen in de regio, zoals de mogelijke zonnevelden en de natuurcompensatie. In de vervolgfase kunnen aanvullende accenten/ambities worden toegevoegd in samenspraak met de marktpartijen met behulp van het ambitieweb.

Elk van de vier onderwerpen wordt in dit document kort ingeleid met relatie tot de belangrijkste documenten, wetgeving en standaarden gerelateerd aan dat onderwerp. Vervolgens is elk duurzaamheidsthema vertaald in minimumeisen (ondergrens en beleidsmatig) én ambities (wenkend perspectief) voor de verdere ontwikkeling.

De doelstellingen vertalen zich in de volgende eisen voor wonen, zorg en infra. Ons is gevraagd om voor wonen en de openbare ruimte eisen en ambities op te stellen op het gebied van duurzaamheid. Het project betreft echter een bredere herontwikkeling en daar horen zorgwoningen, infrastructuur en gebiedsontwikkeling bij. Hier hebben wij ook suggesties voor opgesteld om een eenduidig beeld te geven voor de totale ontwikkeling van het Pro Persona-terrein.

2. Circulariteit

Voor circulariteit zijn er duidelijke doelen gezet in de Groene Metropoolregio, onder andere in de Woondeal 2.0. Ook vanuit de Omgevingsvisie Renkum komt naar voren dat er naar de Groene Metropoolregio gekeken moet worden voor circulariteit. In de doelstellingen in de Woondeal 2.0 komt naar voren dat 10% van de gebouwen moeten bestaan uit niet-primaire grondstoffen tot 2025, vanaf 2025 25%, vanaf 2030 50% en vanaf 2050 100%. Circulair bouwen wordt Het Nieuwe Normaal en wordt daarom als uitgangspunt genomen in de gebiedsontwikkeling van het Pro Persona terrein. Vergelijkbare circulariteitseisen zijn ook onderdeel van de Green Deal Duurzame Zorg. Daarnaast is vanuit de Groene Metropoolregio het uitgangspunt om de **circulaire impactladder** in te zetten voor nieuwe ontwikkelingen. Het gebruik van de circulaire impactladder is belangrijk om circulaire bouw in afspraken en planregels te verankeren en zo hoog mogelijk in te zetten op circulair ontwerpen. Een link naar een samenvatting van de circulaire impactladder is te vinden in de bijlage.

Door circulair te bouwen worden er veel minder grondstoffen gebruikt. Wanneer er geen nieuwe materialen gebruikt hoeven te worden wordt er energie bespaard en stoten we minder CO₂ uit. Het bouwen en gebruik van gebouwen verbruikt momenteel 50% van alle wereldwijd gebruikte grondstoffen en 40% van de beschikbare energie. Door circulair te bouwen kan er een echte omslag gerealiseerd worden. Circulair raakt met verschillende andere (inter)nationale en regionale ambities, zoals biobased en conceptueel bouwen, maar ook een goed afvalbeleid.

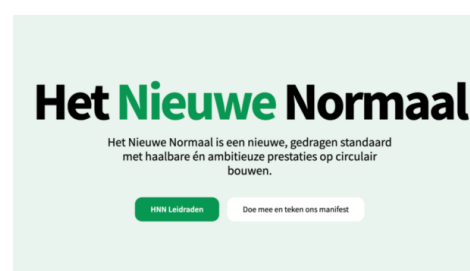
Conceptueel bouwen betekent dat een gedeelte van de bouw bestaat uit bestaande concepten en industrieel kan worden voorbereid. Dit vermindert overlast en stikstof piekbelasting en resulteert in efficiëntere bouw, ook kijkende naar materialen. Circulariteit en conceptueel bouwen staat nadrukkelijk vermeld in de Woondeal 2.0 en in de ambities van de Groene Metropoolregio.

Circulariteit kan ingezet worden in nieuwbouw, infrastructuur én renovaties. Hier horen verschillende eisen en ambities bij. In het Bouwbesluit is de **MilieuPrestatie Gebouwen** (MPG) opgenomen, welke een wettelijke eis vormt bij nieuwbouw woningen. In 2025 wordt deze eis aangescherpt van 0,8 naar 0,5.

Het Nieuwe Normaal is daarnaast een belangrijke standaard voor circulariteit in de bouw en wordt ook aangehaald in de Woondeal 2.0. Het Nieuwe Normaal 1.0 is in december 2023 gepresenteerd en bevat een duidelijk raamwerk met prestatieniveaus voor gebouwen, infra en gebiedsontwikkeling die getoetst zijn aan de hand van 500+ casussen. Niet alle prestatieniveaus uit Het Nieuwe Normaal zijn kwantitatief en daarmee ook niet als eis geformuleerd om de markt niet te overvragen. Deze zijn geformuleerd als ambities om de markt uit te dagen een stap extra te zetten op circulariteit. Voor de ambities is er verder gekeken naar de eisen voor een Groenverklaring en de wens van de gemeente voor een voorbeeldproject biobased/hout. De ambitie indicator MKI bij infrastructuur is mogelijk onbekend. De MKI drukt de milieukosten van een project uit gerelateerd aan de impact van bijbehorende materialen en werkzaamheden, gebaseerd op de Nationale Milieudatabase en Europese normen, en is bekend in infra-projecten.



[Circulaire Impactladder](#)



[Het Nieuwe Normaal](#)

Samenvattend circulariteit

Doelstellingen Pro Persona-terrein:

1. Minimaal 25% circulair in 2025, 50% in 2030 en 100% in 2050 (percentage niet-primaire grondstof);
2. Minimaal 25% conceptueel in 2025 en 50% in 2030.

Eisen	Wonen	Toelichting	Zorg	Infra
Toepassen Circulaire Impactladder	Ja	<i>Regionaal beleid</i>	Ja	Ja
% in kg gebruikte materiaal kent een niet-primaire afkomst	≥ 25%	<i>Regionaal beleid</i>	≥ 25%	≥ 58% hoofd- en stroomwegen ≥ 60% gebiedsontsluitingswegen ≥ 56% inrichting openbare ruimte
MilieuPrestatieGebouw (MPG)	≤ 0,5	<i>Wetgevend</i>		
% in kg gebruikte materiaal industriële afkomst	Ja, >25%	<i>Regionaal beleid</i>		
Losmaakbaarheid	≥ 55%	<i>Aanvullende eis</i>	≥ 55%	
Afvalbeheer in lijn met BREEAM	Ja	<i>Aanvullende eis</i>	Ja	Ja

De eisen omschrijven de minimale ondergrens, gekoppeld aan de geformuleerde doelstellingen en rekening houdend met onderstaande ambitieniveaus:

Ambities	Wonen	Toelichting	Zorg	Infra
MilieuPrestatieGebouw (MPG)	≤ 0,48	<i>Groenverklaring</i>		
Materiaal gebruik	≥ 30% hernieuwbaar en ≥ 20% hergebruikt; of ≥ 25% demontabel	<i>Groenverklaring</i>		
% in kg gebruikte materiaal kent een niet-primaire afkomst	≥ 50%	<i>Regionaal beleid 2030</i>	≥ 50%	
Voorbeeld project biobased/hout voor GMR	Ja	<i>Regionale beleid (Dorpsvisie)</i>		
Materiaalgebonden CO2 uitstoot in kg CO2-eq / m2 bvo	≤ 200 (grondgebonden) ≤ 240 (gestapeld)	<i>Het Nieuwe Normaal</i>		
Milieukostenindicator (MKI)		<i>Het Nieuwe Normaal</i>		€0,24 hoofd- en stroomwegen €0,17 gebiedsontsluitingswegen €0,15 inrichting openbare ruimte

Belangrijke bronnen:
[Woondeal 2.0](#)
[Het Nieuwe Normaal 1.0](#)
[Omgevingsvisie Renkum](#)
[Afvalmanagement BREEAM](#)

3. Duurzame energie

Gemeente Renkum heeft als ambitie om in **2040 klimaatneutraal** en gasvrij te zijn. Er is dan geen uitstoot meer van gassen die bijdragen aan klimaatverandering. In 2030 moet reeds 55% van de CO₂ uitstoot gereduceerd zijn in lijn met nationaal beleid. De energievoorziening vormt een belangrijk onderdeel van deze doelen. Er zijn al diverse eisen en ambities opgesteld in de Dorpsvisie Wolfheze, Transitievisie Warmte Renkum, de Visie Grootschalige Opwek Renkum, de Omgevingsvisie Renkum en de RES 1.0 Regio Arnhem Nijmegen. Ook in de Green Deal Duurzame Zorg zijn er doelen en richtlijnen opgesteld met betrekking tot energie. Bij de energievoorziening wordt respect voor landschap en natuur telkens als belangrijke voorwaarde meegenomen. Ook de aanbevelingen vanuit het rapport van K&R zijn bekend. Informatie over de uitdagingen omtrent netcongestie is gewonnen uit de Raadsbrief Netcongestie gemeente Renkum van 28 november 2023.

Elektriciteit

Renkum heeft de ambitie om klimaatneutraal te zijn in 2040. Daarnaast zijn nieuwe gasaansluitingen niet meer mogelijk en moeten de bestaande aansluitingen afgebouwd worden naar nul. Dit vraagt om duurzame vormen van energie, vaak ingevuld met een grotere vraag naar elektriciteit. Echter, Renkum kampt in ieder geval de komende jaren nog met netcongestie en ook voor de herontwikkeling van het Pro Persona terrein is het nog onduidelijk wat de mogelijkheden zijn met betrekking tot aansluiting op het net. Aanbevolen is om vooruit te lopen op deze ontwikkeling. Minimaliseer de energiebehoefte en benut lokale en duurzame energiebronnen zodat de vraag naar overige elektriciteit laag blijft. Creëer lokale buffermogelijkheden om het verschil in vraag en aanbod lokaal op te kunnen lossen. Bereid daarnaast de huidige en nieuwe woningen voor op mogelijke aanpassingen in de toekomst. Elektriciteit en warmte zijn separaat besproken in deze sectie maar gaan uiteraard hand in hand. De mogelijkheden voor collectieve warmtevoorziening verdienen echter aparte toelichting.

Vanuit de trias energetica begint het inrichten van de energievoorziening bij het minimaliseren van het energiegebruik. Een goede geïsoleerde thermische schil zorgt ervoor dat de energie die gebruikt wordt om te verwarmen laag blijft. Dit zal ook terugkomen in de volgende sectie over warmte. Als de energiebehoefte laag blijft is de benodigde lokale energieopwekking ook lager om aan de vraag te voldoen. Een energielabel laat onder meer zien hoe goed een huis geïsoleerd is en nationale wetgeving bepaald de minimumeis. Nieuwbouw heeft minimaal energielabel A als eis vanuit nationale wetgeving; voor bestaande woningen geldt label C. Een nog betere isolatie moet de ambitie zijn om beter om te gaan met de energie die gebruikt wordt in de woning. Voor de renovatie van monumentale gebouwen zal realistisch onderzocht moeten worden wat haalbaar is. Specifieke eisen op luchtdichtheid en thermische isolatie kunnen toegevoegd worden aan de verschillende woningen om een hogere isolatie te waarborgen. Let hierbij wel goed op de MPG zoals benoemd in sectie circulariteit. Meer isolatiemateriaal leidt tot meer milieubelasting. Naast isolatie zijn passieve systemen een belangrijk onderdeel van het ontwerp. De inrichting van passieve systemen verlaagt de energiebehoefte en voorkomt daarmee grotere en intensievere systeeminstallaties. Ook kijkende naar de netcongestieproblematiek en de eisen van de MPG zijn passieve systemen erg interessant. Dit is voornamelijk mogelijk voor de nieuwbouwplannen

Een collectieve energieopwekking is op termijn noodzakelijk om vraag en aanbod in balans te brengen, al zijn de mogelijkheden nog niet duidelijk. Een windpark is uitgesloten vanwege de aanwezigheid van de wespendif. De mogelijkheden voor een zonnepark worden momenteel verder onderzocht (Visie Grootschalige Opwek Renkum). Daarnaast is er een wens bij de dorpsbewoners dat er een energiecoöperatie wordt opgericht. Pro Persona en de toekomstig ontwikkelaar staat open om de haalbaarheid en participatie daarin te onderzoeken.

Om in de energiebehoefte te voorzien en aan de nationale BENG-eisen te voldoen wordt door de regio gedeeltelijk ingezet op grootschalige opwek op daken in de vorm van zonne-energie op daken van woningen en grotere voorzieningen in de buurt (Bron: RES 1.0). Op dit moment is het aandeel lokale opwekking nog minimaal in Wolfheze. Door het grote aandeel bomen in het gebied is de opwek via daken tot dusver minimaal gebleven omdat werd aangenomen dat de panelen niet rendabel zijn. Zonne-energie van daken is echter nog steeds zeer rendabel en staat daarom centraal in de nieuwbouw opgave, ook vanwege de volwassenheid van de techniek. Ook in lijn met de BENG en de netcongestieproblematiek ligt het plaatsen van zonnepanelen op daken voor de hand. Aanbevolen is om deze vorm van energie-opwek te maximaliseren binnen de grenzen van de MPG-eisen. Een kleinschalige collectieve oplossing is erg interessant, waarin een groep kleine en grotere gebouwen elkaar voorziet van elektriciteit en/of warmte. Zonder grootschalige collectieve opwekking gaat de opwek van zonnepanelen op daken echter niet genoeg zijn om het hele terrein van elektriciteit te voorzien. Er zal verder groen ingekocht of efficiënt gebufferd moeten worden om in 2040 klimaatneutraal te zijn wanneer grootschalige opwek uitblijft. Daarvoor zal er verder in gesprek gegaan moeten worden met de netbeheerder en energieleveranciers. Door te bufferen kan het maximale vermogen dat nodig is voor het gebied verlaagd worden, wat gunstig is voor de aansluitingen gezien de netcongestie en de terugverdiëntijd van de bufferinstallatie. Bij een terugverdiëntijd van <5 jaar of <10 jaar zou de bufferinstallatie mogelijk geëist kunnen worden in de vervolgfase.

Voor nieuwbouw zitten op energie landelijk bepaald al de volgende eisen:

- Maximale energiebehoefte BENG-1
- Primair fossiel energiegebruik BENG-2
- Aandeel hernieuwbare energie BENG-3

Warmte

De grootschalige plannen van het Pro Persona-terrein maken het mogelijk om het gebied duurzaam te verwarmen en zo voorbereid te zijn voor de toekomst. Onder andere aardgasvrij in 2040 is een belangrijke ambitie van Renkum en er moet een klimaatneutrale oplossing gevonden worden. Nieuwbouw mag inmiddels al niet meer aangesloten worden op gas. Voor warmte is op gemeentelijk niveau onderzoek gedaan vanuit de Transitievisie Warmte en het rapport van K&R biedt een gedetailleerd overzicht van de mogelijkheden. Collectieve, duurzame warmte is uitdagend voor Wolfheze gezien de beperkte grootte van het dorp. Voor het Pro Persona terrein, echter, zijn er mogelijkheden om lokale collectieve warmtevoorzieningen in te richten.

De conclusie van het rapport Advies Duurzame Energie Opwekking van K&R is dat een Warmte Koude Opslag (WKO) het beste aansluit bij de toekomstige energievraag van het Pro Persona-terrein, ook kijkende naar de kosten. Met een centrale broninstallatie en decentrale warmtepompen kan verbruik laag worden gehouden maar zijn er voldoende mogelijkheden tijdens fasering van nieuwbouw. Ook de geluidsoverlast is lager dan een luchtwater warmtepomp wat positief is gezien de natuurlijke ligging. Een WKO biedt ook de mogelijkheid tot passief koelen, wat zorgt voor een lager energiegebruik in de zomermaanden vergeleken met bijvoorbeeld een airconditioning systeem. Met een WKO kan er op het Pro Persona terrein volledig afgestapt worden van gas en kan de klimaatdoelstelling 2040 en de Green Deal Zorg worden behaald.

Een WKO systeem, maar ook andere types warmtepompen zonder gasaansluiting, hebben een hoog energierendement bij Lage Temperatuur (LT) verwarming en Hoge Temperatuur (HT) koeling. Daarom wordt extra benadrukt goed te isoleren om het rendement hoog te houden. Zo wordt de vraag naar energie beperkt en wordt warmte goed vastgehouden in de winter en buitengehouden in de zomer.

Er is nog geen uitsluitsel dat er een WKO systeem wordt geïnstalleerd. Aan de marktpartijen wordt daarom geëist om in de ontwerpfase rekening te houden met een toekomstige WKO installatie. Denk hierbij aan extra ruimte creëren voor installaties en buizen. Een WKO systeem is een vervolg van de ambitie om zo veel mogelijk in te zetten op lokale energieopwekking. Gezien de netcongestieproblematiek is dit ook aan te raden.

Er is in de dorpsvisie beschreven dat er door het vele tuinafval mogelijkheden zijn om biomassa in te zetten. In de Regionale Energiestrategie (RES) 1.0 en de Transitievisie Warmte is echter beschreven dat biomassa niet de voorkeur heeft gezien de verschillende standpunten van de gemeentes betreffende biomassa en de concurrentie van die industrie om de beperkte beschikbare biomassa te benutten als warmtebron. Groen gas is niet meegenomen kijkende naar de wens vanuit het ministerie (Brief minister De Jonge 20-7-23) om groen gas buiten de transitievisie warmte te houden gezien de te kleine schaalbaarheid voor woningbouw. De resultaten van het waterstof project in Wolfheze wordt verder in de gaten gehouden. Wanneer dit veelbelovende resultaten genereerd kan gekeken worden naar inpassing op het Pro Persona-terrein.



Samenvattend Duurzame Energie:

Doelstellingen Pro Persona-terrein:

1. 2040 klimaatneutraal met zoveel mogelijk lokale opwekking;
2. In 2030 is 55% van de CO2 uitstoot gereduceerd;
3. Aardgasvrij in 2040.

De doelstellingen vertalen zich in de volgende eisen voor Wonen, met Zorg en Infra als suggestie:

Eisen	Wonen	Toelichting	Zorg	Infra
Energielabel	Nieuwbouw A Renovatie C	<i>Wetgevend</i>	Nieuwbouw A Renovatie C	
BENG	Ja	<i>Wetgevend</i>	Ja	
All-electric	Ja	<i>Wetgevend</i>	Onderzoek mogelijkheden	
Mogelijkheid WKO inpassen in gebouwonwerp	Ja	<i>Aanvullende eis</i>	Ja	

De eisen omschrijven de minimale ondergrens, gekoppeld aan de geformuleerde doelstellingen en rekening houdend met onderstaand ambitieniveau:

Ambities	Wonen	Zorg	Infra
Verlaagd energielabel	Ja	Ja	
Maximale lokale opwekking van energie	Ja	Ja	
All-electric	Reeds wettelijke eis	Ja	
Bufferen breed toepassen om het maximale noodzakelijke vermogen te verlagen	Ja	Ja	
Aansluiten op WKO- systeem wanneer WKO gerealiseerd is	Ja	Ja	

Bronnen:

- [RES 1.0](#)
- [Woondeal 2.0](#)
- [Visie Grootschalige Opwek](#)
- [Omgevingsvisie Renkum](#)
- [Transitievisie Warmte Renkum](#)
- Adviesrapport Duurzame Energie Opwekking K&R

4. Klimaatverandering

Het beleidsdoel is dat Renkum, net als heel Nederland, in 2050 weerbaar is tegen hitte, droogte, wateroverlast en gevolgen van overstromingen. Klimaatbestendige nieuwbouw en gebiedsontwikkeling is daarin erg belangrijk. Het nationale Deltaplan Ruimtelijke Adaptatie staat hierin centraal, welke de leidraad is voor Actieplan Klimaatadaptatie Gelderland.

Wenselijk is een zo natuurlijk mogelijk en goed functionerend **bodem- en watersysteem**. Dit is in lijn met de visie Water en Bodem Sturend, waarin nationaal is vastgesteld dat het bodem-watersysteem een doorslaggevende rol speelt bij de inrichting van Nederland. Verschillende aspecten hebben betrekking op Wolfheze. Er wordt ingezet op een **humusrijke bodem**, welke niet alleen bijdraagt aan de biodiversiteit maar ook aan het beter vasthouden van **water**. Het **hemelwater** wordt **niet aangesloten** bij nieuwbouw en ook bij infrastructuur wordt gekeken hoe hemelwater beter benut kan worden voor het vasthouden van water. Daarnaast moet er **zuinig** worden omgegaan met het beschikbare water, bijvoorbeeld voor zwembaden of het sproeien van tuinen. Duidelijke informatievoorziening aan huidige en toekomstige bewoners over het gebruik van water kan helpen zuiniger om te gaan met het beschikbare water.

Groen en blauw zijn leidend voor de gebiedsontwikkeling. Alleen verharden waar noodzakelijk is daarom de richtlijn. Dit om **hitte** en uitdroging tegen te gaan. Groen houdt water vast zodat planten en bodem minder snel uitdrogen in drogere seizoenen, ook belangrijk kijkende naar de veiligheid van het gebied. Blauw (water) zorgt voor verdere verkoeling. Het wonen in **bossfeer** is verder een belangrijke manier om hitte tegen te gaan. Bomen en struiken zorgen voor verkoelende **schaduw**. Daarbij levert groen voedsel en schuil- en nestplekken op voor de bevordering van de biodiversiteit.

Naast de afkoppeling van hemelwater en het efficiënt gebruik van kraanwater heeft de bebouwde omgeving een belangrijke rol in het voorkomen van **hittestress**. **Bitumen** daken veroorzaken veel hitte, net als beton en extern geplaatste systeeminstallaties. Ook zijn bitumen daken brandgevaarlijk in combinatie met zonnepaneelinstallaties. Groene daken worden daarom aanbevolen om hitte te verminderen en maken deel uit van een natuur-inclusief ontwerp van de woningbouw. **Parkeerplaatsen** en de daarbij horende auto's geven ook veel hitte af. Hitte moet voorkomen worden, ook gezien de veiligheid in bosrijk gebied en de gezondheid van de bewoners die kwetsbaar zijn voor hitte. Dit moet in de ontwerpfase meegenomen worden. In lijn met het minimaliseren van verharding is daarom aanbevolen om auto-arm te ontwerpen.

Ook tuinen verdienen specifieke aandacht. De inrichting van tuinen is belangrijk voor een klimaatbestendig en draagt tegelijkertijd bij aan de biodiversiteit. Wanneer tuinen klimaatbestendig worden ingericht wordt er schaduw gecreëerd om hitte te voorkomen, wordt er groen ingericht en verharding voorkomen en wordt hemelwater (ook van daken) opgevangen in de tuinen. De keuze voor de planten en begroeiing, net als het minimaliseren van barrières voor fauna en het creëren van schuilplekken, kan daarnaast een belangrijke rol spelen in het versterken van de biodiversiteit. Aanbevolen is om waar mogelijk extra in te zetten op publieke tuinen ten opzichte van private tuinen om de versterking van de biodiversiteit en het klimaatadaptieve karakter te kunnen borgen.



Samenvattend klimaatverandering:

Doelen:

- Klimaatbestendig Renkum in 2050

De doelstellingen vertalen zich in de volgende eisen voor Wonen, met Zorg, Infra en Gebiedsontwikkeling als suggestie:

Eisen	Wonen		Zorg	Infra	Gebieds-ontwikkeling
Ontkoppelen en/of niet aansluiten hemelwater	Ja	<i>Regionaal beleid</i>	Ja	Ja	
Humusrijke bodem	Ja	<i>Regionaal beleid</i>	Ja		Ja
Groen en blauw + bossfeer voor goed functionerend water- en bodemsysteem en schaduwrijk gebied	Ja	<i>Regionaal beleid</i>	Ja	Ja	Ja
Voorkomen wateroverlast	Ja	<i>Wetgevend</i>	Ja	Ja	Geen waterschade tot en met bui die 1x per 100 jaar voorkomt Geen waterschade bij 0,2 meter waterdiepte op straat
Klimaatadaptief inrichten tuinen	Ja	<i>Aanvullende eis</i>	Ja		Ja
Informatievoorziening aan buurt over klimaatadaptieve maatregelen	Ja	<i>Aanvullende eisen</i>	Ja		Ja

De eisen omschrijven de minimale ondergrens, gekoppeld aan de geformuleerde doelstellingen en rekening houdend met onderstaand ambitieniveau:

Ambities	Wonen		Zorg	Infra	Gebieds-ontwikkeling
Zo natuurlijk en goed functionerend mogelijk grond- en watersysteem	Ja		Ja	Ja	Ja
Minimaliseren hittestress	Ja		Ja	Ja	Ja

Bronnen

[Nationaal Deltaprogramma 2024 hoofdlijnen](#)
[Maatlat klimaatadaptieve gebouwde omgeving](#)
[Actieplan klimaatadaptatie Gelderland](#)

5. Biodiversiteit

Biodiversiteit is een belangrijk onderwerp in de ontwikkeling van Wolfheze. Wolfheze kenmerkt zich door de nabijheid van (kwetsbare) natuur, omringd door de Veluwe als Natura 2000 gebied. Biodiversiteit komt naar voren als essentieel onderwerp voor de herontwikkeling van het Pro Persona-terrein in zo goed als alle visie- en ambitiesdocumenten. Het draagt bij aan de mentale gezondheid, gaat hand in hand met klimaatadaptatie en behoudt het natuurlijke karakter van de omgeving. Het uitgangspunt van nieuwe projecten is de biodiversiteit versterken en waar dit niet mogelijk is de biodiversiteit op zijn minst behouden. Het startpunt van een nieuwbouwproject is daarom het groen, de natuur en het landschap. De inpassing van huizen en energie moet goed afgestemd worden met de kwaliteiten van het gebied. Het versterken van de biodiversiteit kan gemonitord worden door vooraf een nulmeting uit te voeren en periodiek te toetsen of de biodiversiteit is toegenomen ten opzichte van deze nulmeting.

Centraal staat goed onafhankelijk **ecologisch onderzoek** laten doen en dit meenemen in het ontwerp, iets wat terugkomt in elk relevant document. Ecologisch onderzoek geeft inzicht in de soorten die in en rondom het gebied zijn en waar rust- en schuilplaatsen behouden moeten blijven en zal duidelijk maken voor welke soorten het toekomstige leefgebied ingevuld kan worden. De relaties met de omliggende gebieden worden daarin meegenomen en uitgewerkt. Een ecooloog kan inzicht geven hoe de biodiversiteit te bevorderen, hoe de infrastructuur te combineren met goede doorgangen voor fauna, en hoe huizen natuur-inclusief in te richten. Een ecooloog wordt in alle richtlijnen gezien als dé manier om biodiversiteit te borgen en te verbeteren door een gebrek aan huidige lokale eisen. Er is reeds een **quickscan** door Econsultancy uitgevoerd waar rekening gehouden mee moet worden. De (mogelijke) aanwezigheid van beschermde soorten die naar voren komt in het onderzoek zorgt voor noodzakelijk aanvullend onderzoek om aan de Wet natuurbescherming te voldoen. De grootte van het onderzoek is echter afhankelijk van de plannen. Om het project niet te vertragen zal er goed gekeken moeten worden hoe de huidige flora en fauna ingepast kan worden in het ontwerp van de herontwikkeling, bijvoorbeeld door het kappen van bomen te voorkomen. Betrek de ecooloog actief in het ontwerp om latere verrassingen en vertragingen te voorkomen.

Daarnaast zullen betere bloemrijke graslanden en tuinen, mantel-/zoomvegetatie, meer bos en natuur-inclusieve bebouwing moeten zorgen voor het versterken van de biodiversiteit. De aanbevelingen van de ecooloog zullen leidend zijn en zorgen voor de juiste prioriteiten. Opnieuw is aanbevolen al vroegtijdig de ecooloog te betrekken in de ontwerpfasen. In de dorpsvisie komt terug dat biodiversiteit verbeteren begint bij een zo natuurlijk mogelijk en goed functionerend bodem- en watersysteem. Bomen en bos inclusief onderbegroeiing blijven in principe behouden. Indien kappen absoluut noodzakelijk is wordt er eerst een **compensatieplan** gemaakt waarbij binnen het plangebied gecompenseerd wordt in lijn met de Methode NVTB (Nederlandse vereniging van taxateurs bomen). Bij **infrastructuur** moet verder rekening worden gehouden naar het minimaliseren van de **barrières** voor flora en fauna. Ook hierin zijn de aanbevelingen van de ecooloog leidend. Biodiversiteit bevorderen heeft ook veel raakvlakken met andere duurzaamheidsthema's. In het Uitvoeringsprogramma Biodiversiteit zijn de verschillende onderdelen en raakvlakken van biodiversiteit goed toegelicht.

Omliggende projecten zoals de Boschhoeve en het opheffen/verminderen van barrièrewerking spoor kunnen opgepakt worden als natuurcompensatie voor de herontwikkeling van het Pro Persona-terrein (Dorpsvisie Wolfheze, 7.2.1). Hierin moet de provincie meegenomen worden. Het terrein kan mogelijk ook gebruikt worden als habitat voor inheemse soorten.



Samenvattend biodiversiteit

Doelen:

- Biodiversiteit verbeteren t.o.v. huidige situatie

De doelstellingen vertalen zich in de volgende eisen voor Wonen, met Zorg, Infra en Gebiedsontwikkeling als suggestie:

Eisen	Wonen	Toelichting	Zorg	Infra	Gebieds-ontwikkeling
Aanvullend ecologisch onderzoek uitvoeren en aanbevelingen meenemen in volgende fases	Ja	<i>Regionaal beleid</i>	Ja	Ja	Ja
Versterken biodiversiteit	Natuur-inclusief bouwen. Groene tuinen	<i>Regionaal beleid</i>	Natuur-inclusief bouwen. Groene tuinen	Minimaliseren barrières flora fauna	Bloemrijke graslanden en tuinen, mantel-/zoomvegetatie, meer bos
Lokaal compensatieplan uitvoeren bij kappen bomen in lijn met Methode NVTB	Ja	<i>Regionaal beleid</i>	Ja	Ja	Ja

De eisen omschrijven de minimale ondergrens, gekoppeld aan de geformuleerde doelstellingen en rekening houdend met onderstaand ambitieniveau:

Ambities	Wonen	Zorg	Infra	Gebieds-ontwikkeling
Natuurcompensatie in samenwerking provincie				Ja
Habitat inheemse soorten				Ja

Bronnen:

[Maatlat klimaatadaptieve gebouwde omgeving](#)

[BREEAM ecologisch onderzoek](#)

BIJLAGE 1 Leidende documenten en uitgangspunten

Een greep uit een aantal leidende documenten en uitgangspunten:

- Dorpsvisie Wolfheze
- Toekomstbestendige woonzorg Park Wolfheze
- [Circulaire impactladder](#)
- [Woondeal 2.0](#)
- [Regionale Energiestrategie 1.0](#)
- [Transitievisie Warmte](#)
- [Omgevingsvisie Renkum](#)
- [Actieplan klimaatadaptatie Gelderland](#)
- [Het Nieuwe Normaal 1.0](#)
- [BREEAM richtlijnen](#)
- [Visie Grootschalige Opwek](#)
- [Maatlat klimaatadaptieve gebouwde omgeving](#)
- Adviesrapport Duurzame Energie Opwekking K&R
- Rapport Quickscan Wet Natuurbescherming Econsultancy
- [Raadsbrief Netcongestie gemeente Renkum](#)
- [Green Deal Duurzame Zorg](#)