



Inspiratiegids voor klimaatadaptatie in de Zeeuwse vrijetijdssector

Deze inspiratiegids is ontwikkeld door HZ Kenniscentrum Kusttoerisme in samenwerking met Impuls Zeeland en is mede mogelijk gemaakt door Provincie Zeeland





Voorwoord

Het klimaat verandert. Ondanks alle maatregelen die worden genomen om de uitstoot van broeikasgassen te verminderen, krijgen we in de toekomst steeds vaker te maken met extreme weersomstandigheden en een stijgende zeespiegel. De gevolgen hiervan zijn merkbaar voor ons allemaal. Ook de Zeeuwse vrijetijdssector zal in toenemende mate geconfronteerd worden met bijvoorbeeld wateroverlast, een gebrek aan zoetwater en hittestress als gevolg van klimaatverandering. Om te kunnen omgaan met deze nieuwe omstandigheden zijn aanpassingen in de omgeving nodig. Dit noemen we klimaatadaptatie.

Om de klimaatbestendigheid van Zeeland ook in de toekomst te waarborgen is samenwerking hard nodig. Gemeenten, waterschap en provincie werken samen aan dit onderwerp met behulp van de Klimaatadaptatiestrategie Zeeland 2021-2026. Op de website www.zeelandverandertmee.nl is te zien wat er op dit gebied al in Zeeland gebeurt en wat je als inwoner zelf kunt doen.

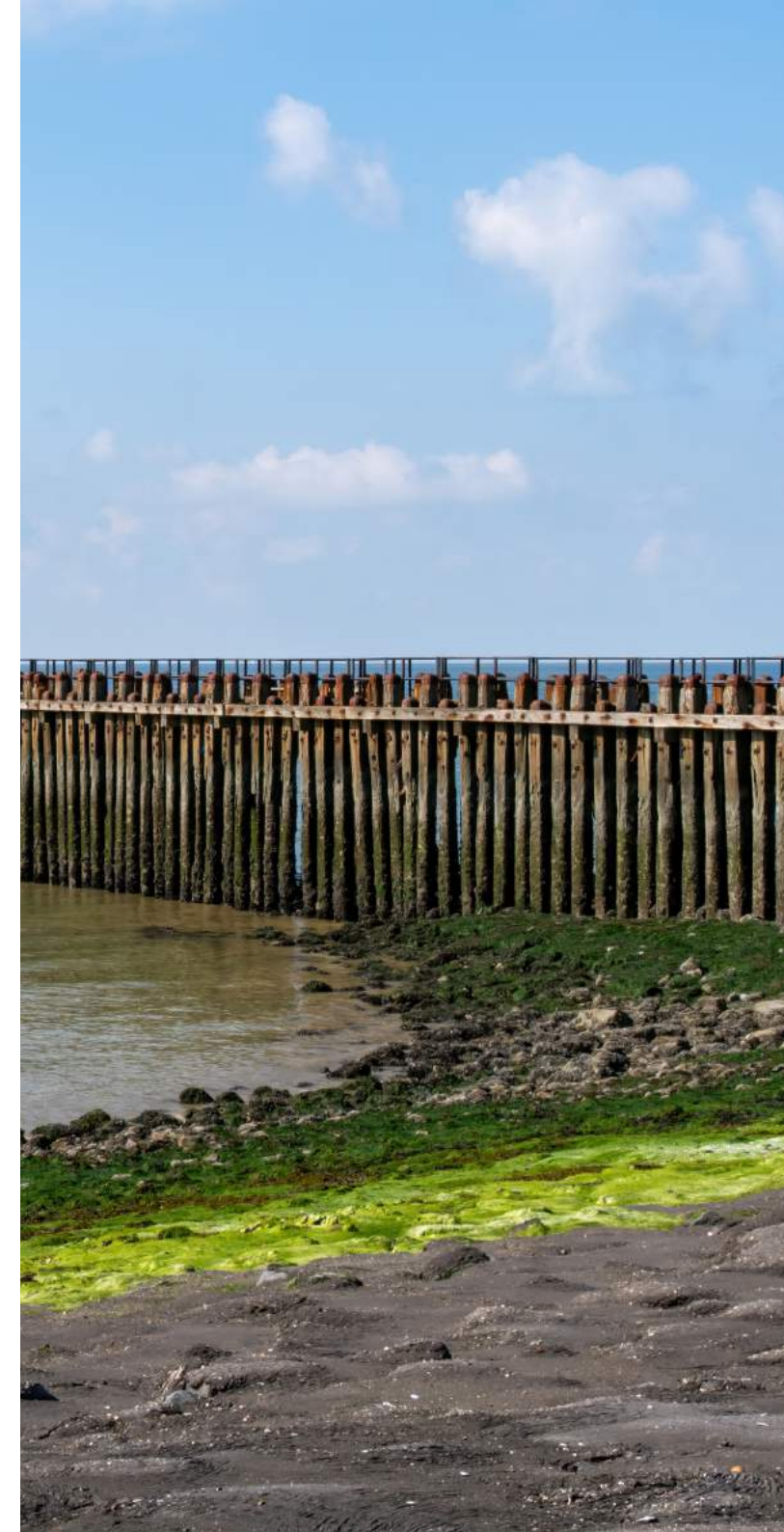
Om Zeeland te ontwikkelen tot een klimaatadaptieve vakantiebestemming is echter meer nodig. Ook als ondernemer in de vrijetijdssector kun je een bijdrage leveren aan klimaatadaptatie door je bedrijf klimaatadaptief in te richten. Wanneer deze maatregelen goed zichtbaar zijn, kunnen ze bovendien leiden tot een vergroting van bewustwording van klimaatverandering en het belang van klimaatadaptatie bij diverse groepen, zoals gasten, medewerkers, omwonenden en leveranciers.

Hiermee draag je bij aan de klimaatadaptatie van Zeeland als plaats om te wonen, werken en recreëren.

Over de hele wereld, ook in Nederland en in Zeeland, geven ondernemers binnen en buiten de vrijetijdssector al het goede voorbeeld. Ieder doet dit op zijn eigen manier. In deze gids zijn inspirerende praktijkvoorbeelden uitgelicht, variërend van klein tot groot en van praktisch tot innovatief. Op die manier kun je je laten inspireren door datgene wat past bij jouw bedrijf en beschikbare middelen.

Deze gids begint met een korte uitleg van klimaatverandering en de gevolgen daarvan voor Zeeland. Daarna volgen inspirerende voorbeelden uit de praktijk, gestructureerd aan de hand van vier thema's:

Aan het einde van deze inspiratiegids zijn een aantal praktische stappen uitgelicht die helpen bij het overgaan tot actie.





Inhoud

Wat betekent klimaatverandering voor Zeeland?	6
Praktijkvoorbeelden	9
	9
Een rietfilter onder een parkeerplaats	10
Een wilgenfilter	11
Hergebruik van zwembadwater voor het doorspoelen van toiletten	12
Water recycleren voor hergebruik door de landbouw	13
	15
Een met zonnepanelen overdekte parkeerplaats	16
Een groene gevel	17
Groene daken	18
Klimaatadaptieve bestrating	19
Verticale tuinen en groene terrassen	20
	23
Een waterspeeltuin	24
Een Tiny Forest op eigen terrein	25
Een levende, eetbare en klimaatbestendige tuin	26
Een voedsel- en kampeerbos	27
Zilte groenten	28
	31
Toolkit: communiceren over de gezondheidsrisico's van hittegolven	32
Voorbereid zijn extreem weer, natuurbranden en overstromingen	33
Praktische stappen	34
Een Klimaatscan op jouw bedrijf	34
Tips van ondernemers en experts	35
Dankwoord	36

Colofon

Deze rapportage is samengesteld door HZ Kenniscentrum Kusttoerisme, als onderdeel van een project voor Provincie Zeeland.

©2021 HZ Kenniscentrum Kusttoerisme.

Bij het samenstellen van deze publicatie is de grootste zorgvuldigheid betracht. HZ Kenniscentrum Kusttoerisme is echter niet aansprakelijk voor enige directe of indirecte schade als gevolg van de aangeboden informatie in deze publicatie.

HZ Kenniscentrum Kusttoerisme

p/a HZ University of Applied Sciences

Postbus 364

4380 AJ Vlissingen

Telefoon: 0118 – 489 850

E-mail: info@kenniscentrumtoerisme.nl

Website: www.kenniscentrumtoerisme.nl



Wat betekent klimaatverandering voor Zeeland?¹

Door het veranderende klimaat heeft Zeeland in toenemende mate te maken met wateroverlast, droogte, hitte en overstromingen. Wat dat betekent voor onze regio lees je hieronder.

Wateroverlast

De kans op extreme buien en langdurige regenval neemt toe. In de bebouwde omgeving kan de riolering tijdens extreme buien het water niet snel genoeg afvoeren. Hierdoor komt het water op straat te staan of stroomt het bij recreatieobjecten naar binnen. Naast overlast en schade brengt water op straat ook een gezondheidsrisico met zich mee voor gasten en inwoners omdat het vaak gaat om vuil water dat uit de riolering komt. Ondanks alle inspanningen is de afvoercapaciteit van het huidige watersysteem begrensd en niet toereikend voor de extreme neerslagsituaties van het toekomstige klimaat.

Droogte

Perioden met hevige regenbuien worden afgewisseld met perioden van extreme droogte. De jaren 2018 en 2020 laten zien dat dit fenomeen tegenwoordig regelmatig optreedt. Droogte leidt tot verdorring van groen. Hierdoor neemt het verkoelende effect tijdens hitte af. Ook gaat droogte ten koste van de uitstraling van de verblijfs- en recreatieomgeving en verhoogt het de kans op brandgevaar. Zeeland is bovendien extra kwetsbaar voor droogte omdat vrijwel alle grote wateren zout zijn en de natuurlijke aanvoer van zoetwater slechts beperkt mogelijk is. Dat betekent dat een groot deel van Zeeland afhankelijk is van het regenwater dat er valt. Een gebrek aan zoetwater heeft grote gevolgen voor de landbouw, de natuur en de vrijetijdssector. Het leidt bijvoorbeeld tot schade aan en verlies van teelten, planten, bomen en insecten. Ook heeft het een nadelig effect op de waterkwaliteit, verhoogt het de kans op natuurbranden en vermindert het de beschikbaarheid van drinkwaterlocaties voor fauna. Daarnaast kan het schade veroorzaken aan gebouwen en infrastructuur: door droogte daalt het grondwater en treedt extra zetting op in klei- en veengebieden.

Ten slotte is de aanwezigheid van voldoende beschikbaar en betaalbaar water van groot belang voor tevreden inwoners, gasten en ondernemers.

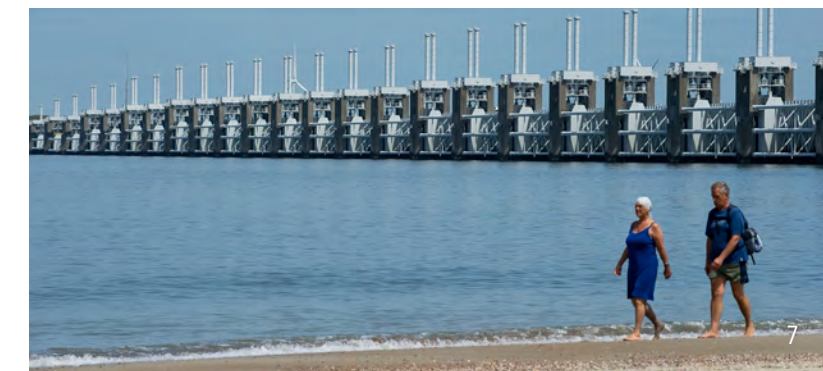
Hitte

Een aantal decennia geleden was er sporadisch een zomer met een hittegolf. De laatste jaren is er elk jaar sprake van één of meerdere hittegolven, met in het jaar 2020 zelfs een record van 9 dagen. De verwachting is dat dit alleen maar zal toenemen in de toekomst, tot zelfs perioden van enkele weken. Zeeland is ten opzichte van de rest van Nederland erg gevoelig voor hogere nachttemperaturen door de nabijheid van grote wateren die 's nachts niet afkoelen en hun warmte afgeven aan de omgeving. Door hittegolven warmen dorpen, steden en bedrijventerreinen meer op dan het omringende landelijke gebied en houden ze langer warmte vast. Hoe meer een gebied versteend is, hoe groter de kans op hogere temperaturen. Bij hitte moet het menselijk lichaam harder werken om op temperatuur te blijven. Mensen slapen slechter door de hoge nachttemperatuur, waardoor de arbeidsproductiviteit afneemt. Ook neemt het risico op ziekteverwekkers zoals legionella, malaria en andere exotische ziektes in de leefomgeving toe. Langdurige extreme hitte leidt bovendien tot extra ziekenhuisopnames en overlijdens, met name bij kwetsbare groepen. Ook de Zeeuwse natuur staat onder druk door de geleidelijke temperatuurstijging en het veranderende klimaat. Zachtere winters, hetere zomers, veranderingen in waterkwaliteit en de verschuiving van klimaatzones zorgen ervoor dat de omgeving en het leven om ons heen verandert. Dit alles heeft gevolgen voor inwoners en gasten.

Overstromingen

Zeeland is door sterke dijken en duinen goed beschermd tegen een overstroming. Maar Zeeland ligt in een Delta en is omgeven door water. Overstromingsrisico's komen hierdoor van alle kanten, zowel vanaf de zee als vanaf de rivieren. Er wordt verwacht dat de zeespiegel na 2050 versnelt stijgt. Het risico op een overstroming, hoewel klein, is altijd aanwezig en waakzaamheid blijft geboden. Dat geldt met name voor buitendijkse woon- en recreatiegebieden en buitendijkse bedrijventerreinen, waar evacuatie tijdens een stormvloed lastig of zelfs onmogelijk is. Buitendijks gelegen (toerisme en recreatie) bedrijven moeten zich realiseren dat een (super)storm kan leiden tot schade aan materiaal en milieu en het tijdelijk niet kunnen aanbieden van de gebruikelijke services. Als een dijk of duin doorbreekt zijn de gevolgen enorm: een groot aantal slachtoffers, grote schade aan gebouwen en infrastructuur, uitval van nutsvoorzieningen en het stilvallen van de regionale economie.

Om deze extreme weersomstandigheden het hoofd te kunnen bieden, moeten ook de fysieke inrichting en bedrijfsvoering van de vrijetijdssector klimaatbestendig gemaakt worden. Hieronder vind je voorbeelden van hoe ondernemers binnen en buiten Zeeland dit aangepakt hebben.





Praktijkvoorbeelden

Thema 1: Waterrecycling

Wat is waterrecycling?

Waterrecycling verwijst naar het omzetten van afvalwater in water dat opnieuw, voor andere doeleinden kan worden gebruikt. Er is niet één manier om hiermee aan de slag te gaan. Er bestaan verschillende toepassingen, van klein tot groot en eenvoudig tot complex.

Waarom is het belangrijk?

Thuis en op vakantie gebruiken we dagelijks water, bijvoorbeeld om te douchen, om te wassen en voor het doorspoelen van de wc. Het toenemen van het watergebruik, het toenemen van het aantal bezoekers aan Zeeland en de groei in het aantal Zeeuwse verblijfsaccommodaties leiden tot druk op de regionale watervoorziening. Met name in de drukke zomerperiode is het hergebruiken van water noodzakelijk. Niet alleen voor de natuur en de landbouw, maar juist ook voor de vrijetijdssector. De aanwezigheid van voldoende beschikbaar en betaalbaar water is immers van groot belang voor tevreden bezoekers én ondernemers. Door water te recyclen verklein je de druk van de vrijetijdssector op de zoetwatervoorziening in Zeeland.

Daarnaast kan het bijdragen aan het bewustzijn van gasten en werknemers omtrent droogte en de noodzaak voor het aanpassen van gedrag wanneer er op de juiste manier over gecommuniceerd wordt (zie thema 4: Educatie, bewustwording en gedragsverandering).

Wat win je er nog meer mee?



Waterrecycling bespaart kosten omdat er minder water aangekocht en geloosd hoeft te worden



Waterrecycling kan bijdragen aan de beleving van de gast

Een rietfilter onder een parkeerplaats

Toelichting

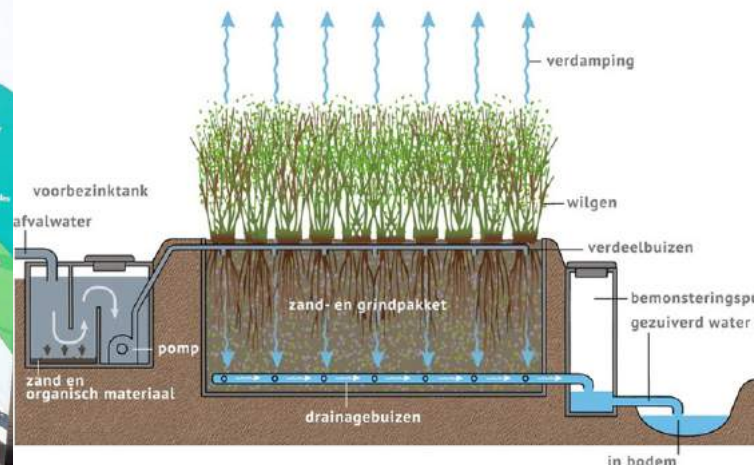
Camping 't Hof Bellewaerde in Ieper (België) heeft, onder andere vanwege het ontbreken van een mogelijkheid tot aansluiting op de riolering en het drinkwaternet, twee Phytoparkings® laten aanleggen. Een Phytoparking is een parkeerplaats met grastegels met daaronder een belucht systeem dat het afvalwater zuivert. Op de camping is een phytoparking van 44 m² voor de zuivering van grijs water (afvalwater van douches en keuken) en een phytoparking van 32 m² voor de zuivering van zwart water (wc water) aangelegd. Het gezuiverde grijs water wordt opgevangen in twee buffertanks van elk 5000 liter en in eerste instantie gebruikt voor toiletspoeling. Op dit moment wordt onderzocht of het ook tot drinkwater opgewerkt kan worden. Meer informatie over dit project vind je hier.

Effectiviteit

De twee Phytoparkings zijn zo ontworpen dat ze samen het afvalwater van 130 campinggasten kunnen zuiveren, hetzelfde als de maximale bezettingsgraad van de camping. Een Phytoparking is zeer geschikt voor wisselende belasting en pieklozingen waardoor het afvalwater probleemloos gezuiverd kan worden tijdens hoog- en laagseizoen. Bovendien kan het aanvullend benut worden als infiltratievoorziening voor hemelwater.



Afbeelding: De Phytoparking op camping 't Hof Bellewaerde (foto credits: Camping 't Hof Bellewaerde, verkregen via firma Rietland uit Minderhout).



Afbeelding: De werking van een wilgenfilter (bron: <https://www.saniwijzer.nl/technieken/verwerking-afvalwater/natuurlijke-systemen/wilgenfilter>)

Toepasbaarheid

De Phytoparking heeft een minimale ecologische impact en is eenvoudig in te passen in de omgeving. In plaats van een parkeerplaats kan er bijvoorbeeld ook een park of zonneweide boven op het wateringzuiveringssysteem geplaatst worden. De jaarlijkse kosten zijn relatief laag, omdat er geen slibafvoer nodig is, het een laag energieverbruik heeft en omdat er slechts 1 onderhoudsbeurt per jaar nodig is. Het is belangrijk om een expert in te schakelen om het systeem correct te dimensioneren.

Een wilgenfilter

Toelichting

Camping VierVaart in Groede zuivert het afvalwater van douches, wastafels en toiletten met behulp van een wilgenfilter. Het afvalwater wordt hierbij na voorbezinking via een infiltratieleiding in de toplaag van het wilgenfilter gebracht. Wilgen hebben een sterk absorberend vermogen van water en nutriënten en verdampen in de warme maanden veel water. Ze zijn daarom zeer geschikt voor het opnemen van verontreinigd grijs en zwart water. In de meeste gevallen en met name in de zomer is de watertoevoer gelijk aan de verdamping. Water dat overblijft is geschikt om te gebruiken voor het doorspoelen van het toilet, maar een back-up systeem met leidingwater is nodig omdat er geen continue aanvoer gegarandeerd is.

Effectiviteit

Een wilgenplantage draagt bij aan de vermindering van hittestress en wateroverlast in de bebouwde omgeving. Daarnaast biedt het een hoop extra voordelen omdat schaarse grond op verschillende manieren gebruikt kan worden. In de eerste plaats zuiveren wilgenplantages water. Afhankelijk van de soort wilgen, de klimatologische omstandigheden en het type afvalwater absorberen wilgen 4,3 tot 13,2 liter water per 1 m². Ten tweede dragen wilgenplantages bij aan reductie van CO₂ uitstoot: ze slaan namelijk meer CO₂ op dan dat ze uitstoten. Dat betekent ook dat de wilgentakken geschikt zijn om te hergebruiken als biomassa. Het hout, dat iedere twee of drie jaar geoogst kan worden, kan ook gebruikt worden voor bijvoorbeeld hekkwerk. Daarnaast vergroten wilgenplantages de biodiversiteit: verschillende broedvogelsoorten kunnen hier hun nest bouwen en ze bevatten relatief veel bladmossoorten.

Toepasbaarheid

Een wilgenfilter neemt veel ruimte in maar kan bij gebrek daaraan ook verticaal geplaatst worden. Wilgenfilters hebben een relatief lange levensduur en relatief lage onderhoudskosten. Onderhoud is nodig aan de pompen en leidingen. Ziekteverwekkers worden vrijwel volledig uit het water verwijderd en de kans op ongedierte is klein. Het belangrijkste volksgezondheidsrisico zit in de controle en het onderhoud van de voorbezinktank. Hoewel het plaatsen van een wilgenfilter een relatief eenvoudige en robuuste techniek is schakel je voor het plaatsen ervan het beste een expert in.

Hergebruik van zwembadwater voor het doorspoelen van toiletten

Toelichting

Camping Oranjezon in Vrouwenpolder gebruikt overloop- en filterwater van het openluchtzwembad voor het doorspoelen van de toiletten in de sanitair gebouwen van de camping. Beide afvalwaterstromen komen terecht in een ondergronds reservoir. Vanuit dit reservoir wordt het afvalwater verpompt naar de sanitair gebouwen, waar een systeem (bestaande uit opslag, filters en pompen) de doorspoelreservoirs van het sanitair voedt. Voor deze doorspoelreservoirs is een apart leidingnet aangelegd dat volledig is gescheiden van het reguliere waterleidingnet. Wanneer er een tekort is aan dit grijze water - op jaarbasis is dat ongeveer 30 tot 40% - worden de tanks automatisch bijgevuld met drinkwater.

Effectiviteit

Met behulp van dit systeem, dat al meer dan 25 jaar functioneert, wordt kostbaar leidingwater twee keer gebruikt. Hiermee wordt ongeveer 6-8% van het totale drinkwatergebruik op de camping bespaard. Ter illustratie: in 2018 werd er 684 m³ water bespaard, in 2019 werd er 498 m³ water bespaard, in 2020 werd er 584 m³ water bespaard en in 2021 werd er 621 m³ water bespaard.



Afbeelding: De toiletten op camping Oranjezon worden doorspoeld met overloop- en filterwater van het openluchtzwembad (foto verkregen via A.J. Pouwer, Camping Oranjezon).



Afbeelding: De zuiveringsinstallatie bij Camping Olmenveld (foto verkregen via J. Olmenveld, Camping Olmenveld)

Toepasbaarheid

Het systeem kan relatief eenvoudig aangelegd worden bij nieuwbouw en renovatie, mits er voldoende ruimte is voor betonnen of kunststof watertanks. Bij implementatie is het van belang om rekening te houden met wetgeving en voorschriften rondom drinkwatergebruik. Daarnaast is regelmatige controle op een goede werking van de installatie (pompen, vlotter filter etc.) nodig, net als preventief onderhoud. De opslagreservoirs moeten jaarlijks worden gereinigd. De kosten zijn afhankelijk van de afstand dat het water moet afleggen, de beschikbare ruimte en de technische vaardigheden van gebruikers.

Water recyclen voor hergebruik door de landbouw

Toelichting

Camping Olmenveld in Serooskerke werkt aan een pilot waarbij medicatieresten uit afvalwater worden gefilterd. Achter de camping wordt een groot bassin gebouwd waar ca 20.000 m³ afvalwater in kan worden opgevangen. Ook opgevangen regenwater komt hier via wadi's (groene greppels) in terecht. Hiernaast wordt een zuiveringsinstallatie gebouwd in samenwerking met de organisatie PureBlue. Het gezuiverde water wordt hergebruikt door de omliggende landbouwbedrijven voor het bevoeien van de akkers. De installatie wordt naar verwachting halverwege 2022 in gebruik genomen.

Effectiviteit

Met deze zuiveringsinstallatie hoopt Camping Olmenveld jaarlijks ca 65.000 kubieke meter water beschikbaar te hebben voor agrariërs in de buurt. Hiermee wordt niet alleen water maar ook in de gehele keten 38% CO₂ bespaard.

Toepasbaarheid

De implementatie van dit project vergt een investering en wordt gesubsidieerd vanuit onder andere het fonds 'Zeeland in Stroomversnelling'. De techniek kan ook gebruikt worden voor andere toepassingen zoals het bevoeien van voetbalvelden in droge tijden.





Praktijkvoorbeelden

Thema 2: Klimaatadaptief bouwen

Wat is klimaatadaptief bouwen?

Onder klimaatadaptief bouwen verstaan we het aanpassen van de bebouwde omgeving op het veranderende klimaat. Vaak gaat het om innovatieve bouwvormen met meer groen en ruimte voor water.

Waarom is het belangrijk?

Klimaatadaptief bouwen leidt tot minder wateroverlast, minder hittestress en minder nadelige gevolgen van langdurige droogte en bodemdaling.

Wat win je er nog meer mee?



Vergroening draagt bij aan het vergroten van de biodiversiteit



Klimaatadaptief bouwen creëert een gezondere en veiligere leefomgeving voor gasten en medewerkers

Een met zonnepanelen overdekte parkeerplaats

Toelichting

In Zonnepark Carport Bloemendaal bij het strand werden vlak voor de zomer van 2020 twee parkeerterreinen overdekt met in totaal 10.000 m² aan zonnepanelen.

Effectiviteit

De zonnepanelen bieden schaduw aan geparkeerde auto's. Dat is zeer welkom tijdens warme zomerdagen. Daarnaast leveren ze in totaal bijna 2 miljoen kWh op. Deze zonne-energie wordt gebruikt door omliggende strandtenten en voor het opladen van geparkeerde elektrische auto's en fietsen.

Toepasbaarheid

Door de installatie prefab te fabriceren kan een zonnepark sneller en voordeliger gerealiseerd worden. Zowel in het ontwerp als de uitvoering is het van belang om rekening te houden met de ligging. Wanneer een zonnepark vlakbij zee wordt geplaatst is er grotere kans op erosie door wind, zout en zand. Daarom is het aan te raden om samen te werken met een expert.



Afbeelding: Zonnepark Carport Bloemendaal (bron: <https://www.detechniekachternederland.nl/article/mobiliteit/infratechniek-verkeer/parkeren-onder-zonnepanelen-in-zonnepark-carport-bloemendaal>)



Afbeelding: De groene gevel van Cityhotel Wood in Middelburg (bron: <https://cityhotelwood.zeayouzeeland.nl/nl/informatie/duurzaamheid>)

Afbeelding: De groene gevel van Musee du Quai Branly in Parijs (bron: [@Patrick Blanc](https://www.greenroofs.com/projects/musee-du-quai-branly-greenwall))

Een groene gevel

Toelichting

Cityhotel Wood in Middelburg heeft een groene gevel aangeplant. Voorafgaand werd er met behulp van een expertorganisatie een gebieds-scan uitgevoerd. Hierdoor konden planten geselecteerd worden die bedreigde insecten en bijen extra voedsel geven. Dit zijn onder andere de hедера klimplant, blauwe en witte regen, klimhortensia, clematis, dove netel, goudsbloem, salvia, hедера helix, malva en luminium. De gevel staat binnen anderhalf tot twee jaar volledig in bloei. De afbeelding van Musee du Quai Branly in Parijs laat zien hoe zo'n gevel er volgroeid uit kan zien.

Effectiviteit

Groene gevels zijn een vorm van klimaatadaptatie omdat ze een verkoelend effect hebben en regenwater vasthouden. Het microklimaat van een groene gevel

draagt bovendien bij aan het in stand houden en vergroten van de biodiversiteit.

Toepasbaarheid

Een groene gevel is breed toepasbaar omdat het niet aan grond gebonden is. Groene gevels kunnen, onder andere afhankelijk van de grootte ervan, kostbaar zijn. Ook vergt het gespecialiseerde kennis om een effectieve groene gevel te ontwerpen. Het inschakelen van een expert is daarom aan te raden.



Groene daken

Toelichting

Mede dankzij subsidieregelingen worden er in Tilburg steeds meer groene daken aangelegd. In de Elzenstraat werd bijvoorbeeld een groot dak van 825 m² vergroend en voorzien van zonnepanelen. Het vergroenen van daken biedt echter nog veel meer mogelijkheden. Een zogenaamd 'intensief groen dak' biedt bijvoorbeeld niet alleen ruimte voor planten, maar ook voor bomen en paden.

Effectiviteit

Een groen dak maakt gebouwen gemiddeld vier graden koeler op hete dagen en kan veel water opvangen tijdens hoosbuien. Een dak met moeras houdt zelfs nog meer hitte vast. Daarnaast verdubbelt vergroening de levensduur van het dak. Ook draagt het bij aan biodiversiteit en - in het geval van een intensief groen dak - ook aan beleving van gasten.

Toepasbaarheid

Het aanleggen van een groen dak vereist kennis van zaken. Het inschakelen van een expert is daarom aan te raden.



Afbeelding: Een van de groene daken in Tilburg (bron: <https://www.klimaatadaptatiebrabant.nl/voorbeelden/voorbeelden-detail/256/Groot-groen-dak-in-Tilburg-gerealiseerd-door-VvE>).



Afbeelding: Grasbetontegels op een parkeerplaats in Schiervelde in België (bron: <https://www.struykverwoinfra.nl/N-299/square-cross-zorgt-voor-groene-parkeerplaats>).

Klimaatadaptieve bestrating

Toelichting

Grasbetontegels maken oppervlakten zoals bijvoorbeeld parkeerterreinen aantrekkelijker en groener. In Schiervelde zijn grasbetontegels gecombineerd met groene stroken aan de buitenkant.

Effectiviteit

Dankzij de groene waterdoorlatende openingen van grasbetontegels kan regenwater eenvoudiger door de bodem opgenomen worden. Daarnaast zorgt het groen voor verkoeling. Een bijkomend voordeel is dat er levensruimte voor organismen en flora ontstaat.

Toepasbaarheid

Grasbetontegels kunnen relatief eenvoudig en voordelig ingezet worden om het terrein klimaatadaptiever in te richten. Bovendien zijn ze onderhoudsarm. Er bestaat een ruime keuze in ontwerpen. Kies hierbij wel voor grasbetontegels van gerecycled beton: de productie van cement veroorzaakt namelijk een hoop CO₂ uitstoot.



Verticale tuinen

Toelichting

Het gebouw One Central Park heeft de 'beste duurzame ontwikkeling van het jaar' award van het Leading European Architects Forum gewonnen. Het gebouw is een van de meest duurzame ter wereld. Het gebouw is voorzien van een verticale tuin met 30.000 inheemse planten, waarvan 250 verschillende soorten. Ook wijnstokken springen uit tussen de verdiepingen en bieden een bijzonder raamwerk voor de skyline van Sydney. De spiegels op het gebouw reflecteren zonlicht op de gebouwen aan de overkant, waardoor deze op een natuurlijke manier verwarmd worden.

Effectiviteit

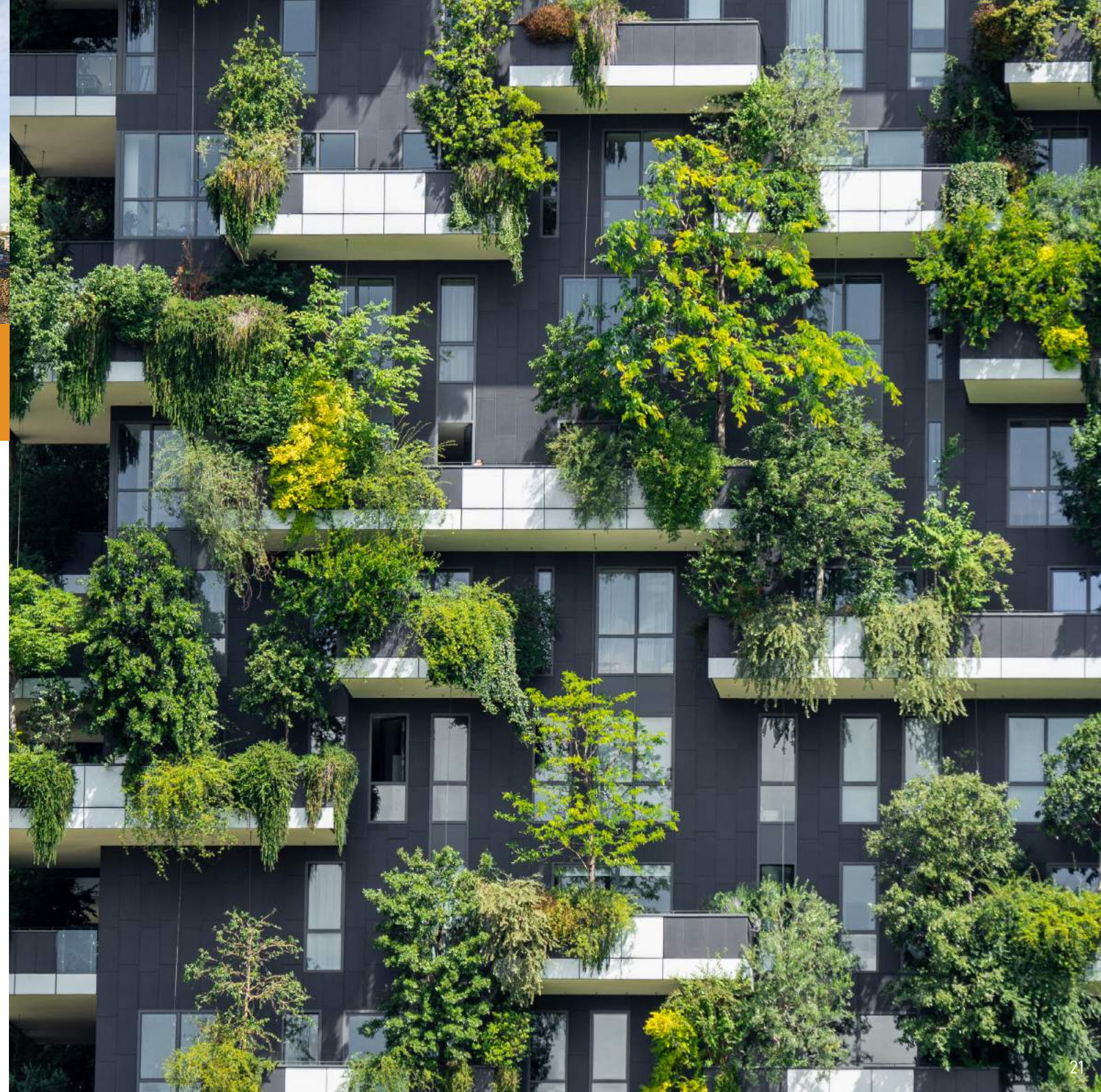
De verticale tuin helpt het regenwater afvoeren en CO₂-emissies te verminderen. Ook draagt deze bij aan de isolatie van het gebouw en vergroot het de biodiversiteit. De in het gebouw toegepaste productie van drie vormen van energie voor verwarming, elektriciteit en koeling uit één enkele input (een Tri-Generation systeem) voorkomt 200.000 ton aan broeikasgasemissies. Deze emissies zouden anders door standaard verwarming, elektriciteit en koeling zijn uitgestoten. De torens van het gebouw creëren schaduw voor de andere gebouwen en zorgen voor verkoeling door te werken met gerecycled water.



Afbeelding: Het gebouw One Central Park in Sydney, Australië (bron: Gallery of One Central Park / Ateliers Jean Nouvel - 1 (archdaily.com), © Murray Fredericks).

Toepasbaarheid

Voor het aanleggen van een verticale tuin is het belangrijk om de juiste experts in te huren die alle aspecten juist kunnen bouwen of implementeren. Een verticale tuin kan ook worden toegepast op kleinere schaal, bijvoorbeeld op bestaande hotelgebouwen.





Praktijkvoorbeelden

Thema 3: Productontwikkeling

Hoe neem je maatregelen met behulp van productontwikkeling?

Ook door een nieuw recreatief product aan te bieden kun je op verschillende manieren inspelen op de effecten van klimaatverandering. Onder recreatieve producten verstaan we in dit geval datgene wat ondernemers in de sector bieden aan hun gasten. Denk bijvoorbeeld aan een duurzaam huisje om te verblijven, een speeltuin, een zwembad of een voedselbos.

Waarom is het belangrijk?

Recreatieve producten kunnen afhankelijk van de vorm en de kenmerken op verschillende manieren bijdragen aan klimaatadaptatie. Dit wordt verder toegelicht bij de praktijkvoorbeelden hieronder.

Wat win je er nog meer mee?



Het bied je een kans om op verschillende manieren inkomsten te genereren



Je wordt mogelijk aantrekkelijk(er) voor een nieuwe doelgroep



Je vergroot de beleving van gasten en mogelijk ook van werknemers

Een waterspeeltuin

Toelichting

In het Brabantse dorp Fijnaart is een speeltuin met als belangrijkste thema 'water' geplaatst. De speeltuin is voorzien van een wadi waardoor overtollig water afgevoerd wordt naar het riool. De wadi ligt als een gracht rondom het speeleiland en is tegelijkertijd een van de belangrijkste speelelementen van de speeltuin: als de wadi vol water ligt kunnen kinderen het water oversteken via een omgevallen boomstam, grote zwerfkeien of een wiebelbrug. De speeltuin is verbonden met een vijver waar met behulp van een handpomp water via een houten gootje naar een waterbak gepompt kan worden.

Effectiviteit

Deze waterspeeltuin speelt in op de toename van nat weer en de wateroverlast die daarmee gepaard gaat. Hoe effectief dit precies is moet in de toekomst nog blijken. De speeltuin biedt ook een kans om kinderen en volwassenen voor te lichten over klimaatverandering en -adaptatie. Daarnaast draagt de waterspeeltuin bij aan beleving en sociale cohesie omdat het fungeert als een ontmoetingsplek voor kinderen en volwassenen. Door het gras niet volledig weg te maaien kan ook de diversiteit in het gebied toenemen.



Afbeelding: De waterspeeltuin in het Brabantse dorp Fijnaart (bron: <https://www.klimaatadaptatiebrabant.nl/voorbeelden/voorbeelden-detail/512/Met-speelpark-Zilvermeeuw-pakt-gemeente-Moerdijk-wateroverlast-aan>).

Toepasbaarheid

In principe kan een waterspeeltuin overal aangelegd worden wanneer ruimte en middelen voldoende beschikbaar zijn. Door de speeltuin aan te leggen in de buurt van een vijver kan het thema water nog beter benut worden. Belangrijk is om ervoor te zorgen dat de wadi niet volledig volloopt met water omdat dit gevaarlijk voor kleine kinderen kan zijn.



Afbeelding: Het aangeplante Tiny Forest op het parkeerterrein van Lister Buildings (bron: <https://www.ivn.nl/tinyforest/nieuws/eerste-bedrijf-plant-tiny-forest-op-eigen-terrein>).

Een Tiny Forest op eigen terrein

Toelichting

Het bedrijf Lister Buildings heeft in Weert tien parkeerplaatsen omgetoverd tot een groene oase met 380 jonge boompjes. Zo'n (uiteindelijk) dichtbegroeid, inheems bos ter grootte van een tennisbaan wordt ook wel een Tiny Forest genoemd. Wanneer het volgroeit is biedt het bos niet alleen een prettige plek voor vlinders, vogels, bijen en kleine zoogdieren maar ook voor mensen. Kinderen leren er over de Nederlandse natuur en buurtbewoners ontmoeten elkaar op een prettige en gezonde plek. Inmiddels zijn er verspreid over heel Nederland ten minste 108 Tiny Forests aangeplant.

Effectiviteit

Een Tiny Forest is een effectieve maatregel voor klimaatadaptatie omdat het hittestress tegengaat en de waterbergingscapaciteit vergroot. Ook verbetert een Tiny Forest de luchtkwaliteit en draagt het bij aan de biodiversiteit en de ontwikkeling van natuur. Sociaal gezien heeft een Tiny Forest een positief effect op het welbevinden van de mens en brengt het natuurbeleving dichterbij.

Toepasbaarheid

Een Tiny Forest is zeer toepasbaar omdat de grootte en complexiteit aangepast kunnen worden op de ruimte en middelen die beschikbaar zijn.

Een levende, eetbare en klimaatbestendige tuin

Toelichting

Park Kinderkamp in Presikhaaf is een groen en gebruiksvriendelijk park waar plek is voor natuurbeleving, speelplekken voor kinderen en eetbare planten en struiken. Je vindt er onder andere een speelbos voor kinderen, een blotevoeten pad, een kruidentuin, een poel voor overtollig water, picknicktafels, kunstbeleving en wandelpaden.

Effectiviteit

Levende, klimaatbestendige tuinen zijn net als eetbare plantsoenen en voedselbossen goed voor het verminderen van wateroverlast en hittestress. Daarnaast vergroten ze de biodiversiteit en verbeteren ze de luchtkwaliteit. Ook worden ze door bezoekers vaak als mooi gezien en is het een fijne plek om tot rust te komen en te spelen. Bovendien zijn dergelijke tuinen sociaal gezien van belang: mensen zijn namelijk gelukkiger in een groene omgeving!

Toepasbaarheid

Levende tuinen zijn breed toepasbaar en kunnen aangepast worden op de beschikbare ruimte en middelen. Het Park Kinderkamp Presikhaaf is tot stand gekomen door middel van een samenwerking tussen buurtbewoners, scholen, een hovenier en een bioloog. Dit type tuin vergt relatief weinig onderhoud en investering.



Afbeelding: Park Kinderkamp Presikhaaf (bron: <https://www.arnhemklimaatbestendig.nl/maatregelen/levende-tuinen/>, @Marleen Michels).

Bron: Kamperen in een voedselbos bij boerderij OEST (foto verkregen via M. Engelsman, Boerderij OEST).

Een voedsel- en kampeerbos

Toelichting

Boerderij OEST op het Zeeuwse landgoed Hof ter Linde werkt aan de aanleg van een voedselbos. Gasten kunnen kamperen in het voedselbos, overnachten in een vakantiehuis of meewerken aan de permacultuur projecten. Ook is het mogelijk om te proeven van het land en te genieten van een aanschuifdiner. Met hulp van een donatie van Cityhotel Wood in Middelburg is bovendien een extra boomgaard aangelegd.

Effectiviteit

Een voedselbos draagt bij aan de vermindering van hittestress en helpt met het opvangen van water bij hoosbuien. Verder vergroot het de biodiversiteit, levert het eetbaar voedsel op en biedt het een extra beleving aan gasten. Door gasten actief te betrekken bij het project wordt er bewustwording gecreëerd op het gebied van duurzaamheid en klimaat(adaptatie).

Toepasbaarheid

Het aanleggen van een voedselbos is een goede keuze wanneer voldoende ruimte en middelen beschikbaar zijn. Wel is het aan te raden om een expert in te schakelen om ervoor te zorgen dat de verschillende gewassen goed op elkaar afgestemd zijn. Wanneer een voedselbos goed opgezet en ingericht is krijgen natuurlijke processen volop de ruimte en onderhoudt het zich grotendeels zelf. Gewasbeschermingsmiddelen en kunstmest zijn daardoor niet meer nodig.



Zilte groenten

Toelichting

De teelt van zilte groenten (ook wel zeegroenten genoemd) zijn een klimaatadaptieve oplossing voor de toenemende voedselproblematiek als gevolg van de zeespiegelstijging, bodemverzilting en een tekort aan zoet water. Voorbeelden van zilte groenten zijn zeekraal, lamsoren, zeevenkel, zeekool, zee banaantjes, rood hoorntjeswier, Oyster Leaves, ijskruid en Japans bessenwier. Hubrecht Janse in Wolphaartsdijk teelt zilte groenten. Deze zilte groenten worden gebruikt op de eigen landscamping en verkocht aan consumenten als potplanten. De zilte groenten in de pot kan de koper verder telen in een eigen moestuin of op bijvoorbeeld het balkon. Ook worden flessen zout water uit het Zeeuwse Veerse meer bijgeleverd om de potplanten van het beste zout water te voorzien.

Effectiviteit

Zilte groenten worden gezien als dé groenten van de toekomst. Aquacultuurdeskundigen in Florida zien zilte groenten als een nieuwe duurzame en milieuvriendelijke voedingsbron. Zilte groenten hebben immers geen zoet water nodig, maar leven van zout water. Daarnaast leveren zilte groenten een bijdrage aan het tegengaan van de verzuring van zeeën doordat ze CO₂ uit zeewater vasthouden.



Afbeelding: Hubrecht Janse in Wolphaartsdijk verkoopt zilte groenten aan de consument (Bron: <https://www.nieuweoogst.nl/nieuws/2017/07/17/zilte-groenten-uit-pot-in-moestuin-verder-telen>, © Anton Dingemanse).

Toepasbaarheid

Door klimaatverandering worden steeds meer gebieden langs de kust en landinwaarts geschikt voor het verbouwen van zilte groenten. Welke typen zilte groenten kunnen worden verbouwd is afhankelijk van het zoutgehalte in de grond en het grondwater. Omdat zilte groenten ook kunnen worden gekweekt vanuit de pot hoeven ze niet per se vlak bij zee verbouwd te worden. De teelt van zilte groente is relatief arbeidsintensief waardoor zilte groenten gemiddeld kostbaar zijn. Meer informatie over het verbouwen van zilte groenten vind je op de website van IVN.





Praktijkvoorbeelden

Thema 4: Educatie, bewustwording en gedragsverandering

Wat is educatie en bewustwording?

Door gasten en medewerkers voor te lichten over klimaatverandering en klimaatadaptatie wordt bewustwording omtrent dit onderwerp vergroot én zijn deze groepen beter voorbereid op de effecten van het veranderende klimaat. Dit heeft het meeste effect wanneer de communicatie goed aansluit bij drijfveren en interesses. Om vervolgens ook daadwerkelijk te zorgen voor gedragsverandering is het belangrijk om barrières die in de weg staan van het gewenste gedrag zoveel mogelijk weg te nemen.

Waarom is het belangrijk?

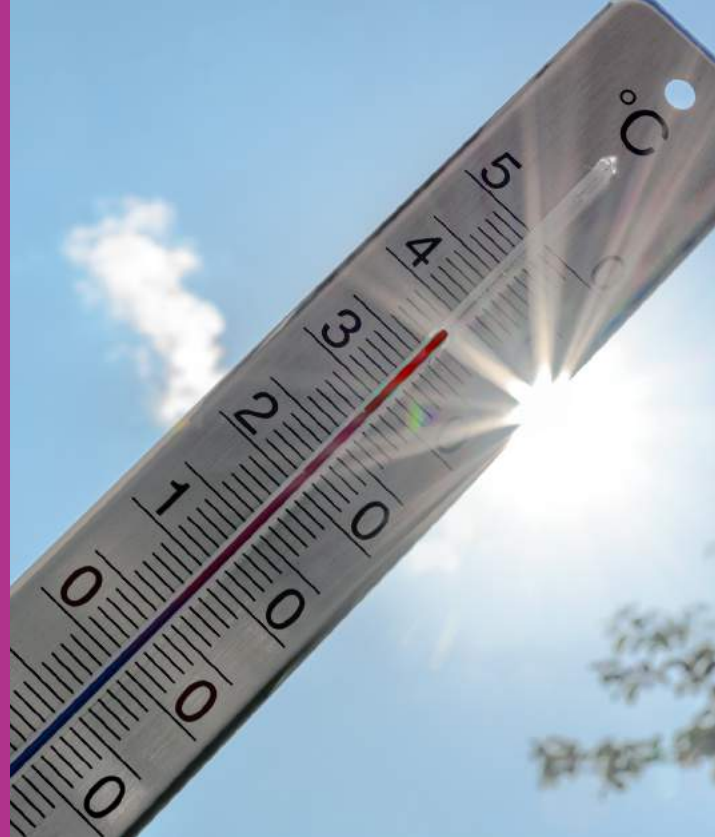
In de vrijetijdsector spelen ook gasten en medewerkers een belangrijke rol in het reduceren van de gevolgen van het extreme weer. Schaduwplekken aanbieden is bijvoorbeeld alleen zinvol wanneer daar ook gebruik van wordt gemaakt. Een ander voorbeeld is het gebruik van water: als ondernemer kun je water besparen door water te recyclen, maar dan hoop je natuurlijk ook dat gasten en medewerkers bewust met hun watergebruik omgaan.

Educatie, bewustwording en gedragsverandering zijn daarom belangrijke aspecten in de transitie naar een klimaatbestendige Zeeuwse vrijetijdsector.

Wat win je er nog meer mee?



Kennis is natuurlijk niet gebonden aan één plek: medewerkers en gasten nemen dat wat ze geleerd hebben mee naar huis. Wanneer gasten en medewerkers hun gedrag ook thuis aan passen, reikt je invloed voorbij de grenzen van jouw onderneming. Leuk feitje: op vakantie staan mensen vaker open voor nieuwe ervaringen. Het is dus bij uitstek een moment om ze te inspireren en aan te zetten tot klimaatvriendelijker en -adaptiever gedrag.



Toolkit: communiceren over de gezondheidsrisico's van hittegolven

Toelichting

De gezondheidsorganisatie Health Canada heeft met behulp van diverse experts een toolkit ontwikkeld met 'best practices' voor het aanpakken van gezondheidsrisico's als gevolg van hittegolven.

Hoewel de toolkit oorspronkelijk is ontwikkeld voor overheden en gezondheidsinstanties, biedt het ook inspiratie voor individuele ondernemers. Zo biedt het richtlijnen voor het identificeren van extreme hitte, het creëren van bewustzijn over gezondheidsrisico's van hitte, het verlagen van barrières (voor gasten en werknemers) voor het ondernemen van actie en het evalueren van acties om zo de effectiviteit te vergroten.

Effectiviteit

De effectiviteit van voorlichting hangt af van diverse factoren. Campagnes met betrekking tot hittegolven zijn het meest effectief wanneer ze passen bij behoeften - in dit geval van gasten en werknemers -, er duidelijke doelen zijn gesteld, er voor effectieve kanalen wordt gekozen, ze aansluiten bij eventuele bestaande campagnes vanuit bijvoorbeeld de overheid, eventuele barrières zijn weggenomen, er wetenschappelijk onderbouwde informatie wordt gebruikt en er op regelmatige basis gecommuniceerd wordt.

Toepasbaarheid

Je kunt de toolkit zo gebruiken dat je eruit haalt wat past bij jouw organisatie. De richtlijnen kunnen ook gebruikt worden voor bijvoorbeeld educatie en bewustwording omtrent het spaarzaam omgaan met water. [De toolkit is beschikbaar via deze link.](#)

Tip: De provincie Zeeland stelt binnenkort verschillende communicatiemiddelen beschikbaar die je als ondernemer kunt gebruiken om te communiceren over klimaatadaptatie naar gasten en medewerkers. Houd daarvoor [deze pagina](#) in de gaten of neem contact op met Liliane Solé, adviseur water klimaatadaptatie, via Lsole@zeeland.nl.

Vorbereid zijn extreem weer, natuurbranden en overstromingen

Toelichting

Veiligheidsregio Zeeland heeft voor de fysieke veiligheid van Zeeuwse inwoners en bezoekers de website www.zeelandveilig.nl opgericht. Hier vind je informatie over gevaren als gevolg van klimaatverandering, zoals stormen, natuurbranden en overstromingen. Er staat bij wat je moet doen en hoe je jezelf en anderen kunt helpen wanneer dat nodig is.

Effectiviteit

Een goede voorbereiding helpt jou als ondernemer, je gasten en je medewerkers wanneer er toch iets misgaat.

Toepasbaarheid

Veiligheidsregio Zeeland werkt continu aan het verbeteren van de veiligheid in Zeeland. Zo wordt er gewerkt aan een Zeeland Veilig App waarmee je op je telefoon snel bij de informatie over incidenten en gevaren bent. Door je gasten en medewerkers te wijzen op deze app, zorg je ervoor dat ook zij beter voorbereid zijn. Ook werkt de Veiligheidsregio Zeeland aan de ontwikkeling van diverse tools en templates die ondernemers kunnen gebruiken in hun voorbereidingen op een eventuele ramp. Houd de website www.zeelandveilig.nl in de gaten voor de laatste ontwikkelingen en informatie.





Praktische stappen

Een Klimaatscan op jouw bedrijf

De eerste stap naar het nemen van klimaatadaptieve maatregelen bestaat uit het inzichtelijk maken van waar de fysieke inrichting of bedrijfsvoering nog niet klimaatbestendig is. Dat kan goed met behulp van de Klimaatscan. De Klimaatscan is ontwikkeld door Impuls Zeeland samen met ondernemers uit de vrijetijdssector voor ondernemers uit de vrijetijdssector. Met behulp van deze scan wordt er bij jouw bedrijf gekeken waar kansen liggen en welke maatregelen je kunt nemen tegen bijvoorbeeld wateroverlast, hitte of droogte. Neem contact op met Impuls Zeeland voor meer informatie over de Klimaatscan: <https://www.impulszeeland.nl/vrijetijdseconomie>

Tips van ondernemers en experts

Nadat de huidige stand van zaken in kaart is gebracht kun je starten met het nemen van gerichte maatregelen. De volgende tips van ondernemers die al aan de slag zijn gegaan met klimaatadaptatie komen daarbij goed van pas.

- **Houd altijd rekening met de locatie van je organisatie. Niet alle maatregelen zijn overal implementeerbaar. Schakel hiervoor een expert in.**
- **Een expert kan ook helpen met het zo optimaal mogelijk inrichten van de klimaatadaptieve maatregel.**
- **Ga na bij de betreffende gemeente hoe de plannen binnen de huidige regelgeving passen.**
- **Ga na bij de Provincie, betreffende gemeente en/of Impuls Zeeland of er subsidies beschikbaar zijn voor het nemen van klimaatadaptieve maatregelen.**
- **Leg contact met ondernemers die vergelijkbare klimaatadaptieve maatregelen hebben genomen of willen nemen. Zo maak je gebruik van elkaars kennis en ervaringen.**





Dankwoord

Deze inspiratiegids is ontwikkeld door HZ Kenniscentrum Kusttoerisme:

M. Naus - HZ Kenniscentrum Kusttoerisme
A.B.M. Evers - HZ Kenniscentrum Kusttoerisme
E. Zuurveld-Goedegebuure - HZ Kenniscentrum Kusttoerisme

Hierbij is dankbaar gebruik gemaakt van de input van studenten, ondernemers, onderzoekers en Provincie Zeeland:

HZ University of Applied Sciences

M. Martens - HZ Delta Academy Applied Research Centre
S. de Bakker - HZ Delta Academy Applied Research Centre
J.A. van den Heuvel - HZ Delta Academy Applied Research Centre

C. Röhl - Begeleider studenten Garage HZ
S. Zouneková - student HZ University of Applied Sciences
G. Mamedovaite - student HZ University of Applied Sciences
C. Boely - student HZ University of Applied Sciences
K. Hassell - student HZ University of Applied Sciences

Ondernemers

A.J. Pouwer - Camping Oranjezon
I. Cornelis - Camping VierVaart
E. Van de Parel - City Hotel Wood
M. Engelsman - OEST farm and stay
J. Olmenveld - Camping Olmenveld

Provincie Zeeland

E.J. Leemreijze - Projectleider klimaatadaptatie
L. Solé - Adviseur water en klimaatadaptatie

Veiligheidsregio Zeeland

M. Matthijse - Programmamanager

Wageningen University & Research

Dr. S.B. Amelung - Assistant Professor Environmental Systems Analysis



