

# Lokale Adaptatiestrategie gemeente Tynaarlo 2023-2027

Strategie voor een klimaatbestendige gemeente in 2050



College van B&W gemeente Tynaarlo  
Postbus 5  
9480 AA Vries



gemeente Tynaarlo

## Inhoud

Voorwoord.....	2
Samenvatting .....	3
Voorwoord .....	2
Samenvatting.....	3
Inleiding.....	5
De klimaatscenario's .....	7
Samenwerken en koppelkansen .....	14
Tot slot.....	20
Conclusie .....	21
Bijlagen .....	22
Bronnen .....	29
Afkortingen.....	31

## Voorwoord

Het is steeds vaker in het nieuws, het onderwerp klimaatverandering. Maar wat betekent dat eigenlijk voor ons in de gemeente Tynaarlo?

We weten dat het klimaat verandert. We kunnen steeds vaker extreme weersomstandigheden verwachten, zoals hoge temperaturen met droogte tot gevolg of hevige stortbuien. Helaas hebben we dit in de gemeente Tynaarlo de afgelopen jaren ook al ervaren, bijvoorbeeld in Midlaren waar de straten blank stonden. Of in de dorpen Vries en Zeegse waar het rioolwater omhoog komt in het toilet na hevige regenval. Niet fijn om mee te maken. Uit regionale en lokale gegevens maken we op dat dit vaker voor zal komen. We zullen ons daarop moeten voorbereiden en moeten aanpassen, dit noemen we klimaatadaptatie.

Voor u ligt de Lokale Klimaatadaptatie Strategie (LAS) van de gemeente Tynaarlo. Een document dat ons gaat helpen om onze omgeving duurzaam, leefbaar en bewoonbaar te houden. Een opdracht die ik als wethouder zeer serieus neem. In dit stuk wordt aandacht gegeven aan de onderwerpen hitte, droogte, wateroverlast en bodemdaling. Ik zie het als een uitdaging om de veranderingen op te vangen en in te passen op een manier die voor onze inwoners wenselijk is en om het woonplezier in onze dorpen te verbeteren. Dat kan gaan van 'stoeptegels wippen' uit de voortuin tot het beter inrichten van de riolering zodat bij heftige regenval niet alles verstopt raakt. Van het aanleggen van groene daken op schuurtjes tot het aanleggen van straten met zo'n ondergrond dat water beter geabsorbeerd wordt. En het planten van bomen zorgt niet alleen voor verkoeling van de omgeving en een betere waterdoorlaatbaarheid van de bodem, maar ook voor meer biodiversiteit en een gezondere lucht.

Met deze LAS geven wij aan hoe wij als gemeente aansluiten op de regionale visie in de Regionale Adaptatie Strategie (RAS) en de daarbij behorende samenwerkingsagenda. Aangezien sommige onderwerpen spelen in de hele regio kunnen we de krachten bundelen. Inwoners, andere maatschappelijke instanties en de gemeente zelf staan aan de lat om klimaatadaptatie te realiseren en maatregelen samen uit te voeren. Een hele grote opdracht, met verantwoordelijkheid voor ons allemaal. Ik ben er optimistisch over dat dat gaat lukken, en deze LAS is - los van maatregelen die er al genomen zijn en inwoners die zelf al heel bewust met het onderwerp bezig zijn - een eerste stap daartoe. Veel leesplezier! En mocht u ideeën hebben voor uw wijk, straat of woning die bijdragen aan klimaatadaptatie: laat ons dat dan gerust weten. Samen maken we onze leefomgeving toekomstbestendiger.

Jelbrich Peters

Wethouder Duurzaamheid

# Samenvatting

## Klimaatadaptatie

Het klimaat verandert. Het wordt warmer, droger, natter en daardoor ontstaan nu en in de toekomst risico's als wateroverlast, droogte en hittestress. De gemeente Tynaarlo neemt maatregelen om zich voor te bereiden op en aanpassingen te treffen voor de te verwachten gevolgen van de klimaatverandering: klimaatadaptatie. Tegelijkertijd neemt de gemeente maatregelen om de omvang en snelheid van de opwarming van de aarde te beperken: klimaatmitigatie. Deze Lokale Adaptatiestrategie (LAS) gaat over klimaatadaptatie.

## Huidige situatie

Klimaatadaptatie is niet nieuw voor de gemeente. Vanuit riolering en groen wordt er bijvoorbeeld al jaren gewerkt aan het verminderen van wateroverlast in de gemeente. In 2019 zijn stresstesten gedaan die mogelijke risico's door onder andere hitte, hoosbuien en droogte in kaart hebben gebracht. In 2021 is hier een vervolg aan gegeven door het voeren van gesprekken over de uitkomsten van de stresstesten met verschillende experts binnen en buiten de gemeentelijke organisatie. De opgehaalde input is gebruikt voor het schrijven van de LAS. In januari 2023 is de LAS besproken binnen de Raadswerkgroep Duurzaamheid en de Adviesraad Platteland en Kleine Kernen (APKK). Dit heeft de gemeente als erg nuttig ervaren. Waar mogelijk zijn de gemaakte opmerkingen uit beide overleggen, en het aanvullende schriftelijk advies van de APKK, overgenomen in de strategie. De gemeente heeft een beter beeld gekregen van waar nog stappen te zetten zijn op het gebied van klimaatadaptatie.

We moeten echter meer doen om in 2050 klimaatbestendig en waterrobuust te zijn ingericht.

De gemeente neemt al maatregelen om de gevolgen van klimaatverandering te beperken. Denk hierbij aan het afkoppelen van de regenwaterafvoer bij woningen en bedrijven, de aanleg van wadi's (een groene greppel waarin regenwater wordt gebufferd en gezuiverd waarna het langzaam in de ondergrond infiltreert), waterbergingen, natuurvriendelijke oevers, groene daken en waterdoorlatende parkeerplaatsen. Dit moet bijdragen aan een openbare ruimte die beter bestand is tegen weersextremen. De gemeente wil dit samen met haar inwoners, ondernemers, de provincie, waterschappen en andere organisaties verder uitwerken.

**Ons doel is: We creëren een fijnere plek om te leven, vergroten biodiversiteit en hoeveelheid groen in buurten en wijken, versterken het vestigingsklimaat en betrekken inwoners bij gemeentelijk beleid. Daarnaast voorkomen we dat in de toekomst grotere investeringen nodig zijn om alsnog regionale en nationale afspraken na te komen.**

Om dat doel te bereiken nemen we een aantal stappen:

- we brengen kwetsbare gebieden in kaart
- we treffen maatregelen
- we creëren bewustwording

We zullen onze fysieke leefomgeving moeten aanpassen om onze gemeente leefbaar te houden en om te voorkomen dat we steeds meer overlast ervaren door de veranderende weersextremen. De gemeente gaat de omgeving zo inrichten dat de impact van klimaatverandering beperkt blijft en wil hierbij, zoveel mogelijk, samenwerken met andere organisaties, ondernemers en inwoners.

De gemeente gaat zich met name aanpassen aan toenemende hitte, wateroverlast en droogte.

Zo zorgen we er onder andere voor dat we in 2050 grote hoeveelheden regenwater kunnen bergen in zowel de openbare ruimte als op particulier terrein, dat negatieve gevolgen van hitte voor kwetsbare groepen minimaal zijn en dat de gevolgen van droogte voor natuur en landbouw beperkt worden.

Naast de fysieke leefomgeving moeten we ook ons gedrag aanpassen. Zowel de gemeente als inwoners, ondernemers en andere organisaties moeten bewust zijn van wat zij kunnen en moeten doen om een klimaatbestendige leefomgeving te creëren.

### **Kosten**

Voor de uitvoering van de LAS - de acties die worden vastgesteld in de Lokale Uitvoerings Agenda (LUA) - is extra budget nodig. Er zijn al een aantal klimaatadaptieve maatregelen opgenomen in begrotingen, zoals het Gemeentelijk Water en Rioleringsplan (GWRP) voor het tegengaan van regenwateroverlast. Voor openbaar groen en recreatie worden maatregelen bekostigd die zorgen voor meer schaduw en meer biodiversiteit. Mogelijk zijn er meer koppelkansen, bij onderhoudswerkzaamheden die ook kunnen bijdragen aan een klimaatbestendige inrichting van de gemeente. De kosten voor acties en maatregelen voor klimaatadaptatie worden in de LUA vastgesteld en tweejaarlijks aangevraagd.

### **Besluitvorming en juridische status**

Dit document geldt als basis voor omgevingsvisies, verordeningen en omgevingsplannen van de gemeente. De vaststelling van de LAS vindt plaats in de gemeenteraad. De LAS geeft de visie weer waarmee we werken aan een klimaatbestendige gemeente. De LAS is niet juridisch afdwingbaar, waardoor er geen bezwaar kan worden ingediend of in beroep kan worden gegaan. Bezwaar indienen of in beroep gaan kan via betreffende omgevingsvisies, verordeningen en omgevingsplannen tot uiteindelijke omgevingsbesluiten.

De LAS is op dd/mm/2023 vastgesteld door de gemeenteraad van Tynaarlo en geldig tot dd/mm/2027, waarna deze wordt geactualiseerd. Na vaststelling wordt een exemplaar van de definitieve LAS en de vaststelling bekendgemaakt op de gemeentelijke website, zodat de inwoners van de gemeente Tynaarlo kennis kunnen nemen van het vastgestelde beleid.

## Inleiding

Het klimaat verandert en neemt telkens extremere vormen aan. Zowel in landelijk als in bebouwd gebied kan dit tot overlast en schade leiden. De afgelopen jaren is er op een aantal locaties in onze gemeente wateroverlast geweest door stortbuien of langdurige neerslag. De afgelopen zomers ondervonden we de gevolgen van droogte: een tekort aan water voor de natuur, landbouw en veeteelt en een dreigend tekort aan drinkwater. Door hitte kunnen uitzettingsproblemen bij spoorwegen, bruggen en andere infrastructuur ontstaan, wat kan leiden tot een slechtere bereikbaarheid van locaties en schade. Bovendien kan hitte gevolgen hebben voor de gezondheid van kwetsbare groepen<sup>1</sup>.

De gemeente Tynaarlo heeft de ambitie om in 2050 klimaatbestendig te zijn. Klimaatadaptieve maatregelen, zoals het bergen van water en het vergroenen van de omgeving, dragen bij aan een gemeente waar het aangenaam is om te wonen. Met veel groen en biodiversiteit, waar de economie kan worden versterkt en waar inwoners actief worden betrokken bij hun leefomgeving.

### Regionale samenwerking

Onze gemeente is onderdeel van de werkregio Groningen - Noord Drenthe waarin alle gemeenten, provincies, waterschappen, veiligheidsregio's en drinkwaterbedrijven van de provincie Groningen en de gemeente Noordenveld, Aa en Hunze en Assen zijn vertegenwoordigd. De Regionale Adaptatiestrategie (RAS) is opgesteld door de werkregio Groningen - Noord-Drenthe en in 2022 vastgesteld door het alle besturen. Daarmee is het onderdeel geworden van beleid en planvorming. Om kwetsbaarheden te verminderen is het van belang om regionaal samen te werken en gezamenlijke actie te ondernemen met betrekking tot klimaatadaptatie en andere maatschappelijke opgaven. De regio moet in 2050 klimaatrobust zijn ingericht, waarbij dus rekening is gehouden met het veranderende klimaat. Het gaat om gezamenlijke uitgangspunten voor ruimtelijke ordening en inrichting, het inzetten van het watersysteem, water bufferen en vasthouden en de focus op kwetsbaarheid van vitale voorzieningen. Er zijn handelingsperspectieven opgesteld waar de regio zich voor gaat inzetten. Met de gezamenlijk opgestelde strategie willen we een brede doelgroep bereiken: gemeentebestuurders, gemeenteraadsleden, ambtenaren, bestuurders en medewerkers van waterschap en provincie, inwoners en organisaties.

In 2023 wordt een Regionale Uitvoeringsagenda (RUA) opgesteld waarin klimaatadaptieve maatregelen binnen de werkregio worden benoemd. Deze regionale invulling is het basisdocument voor de door gemeenten op te stellen Lokale Uitvoeringsagenda (LUA), waarin de specifieke en uitgewerkte acties met betrekking tot klimaatadaptieve maatregelen worden beschreven.

### Lokaal perspectief

In de LAS zijn de klimaatscenario's hitte, droogte, wateroverlast en bodemdaling in onze gemeente verder uitgewerkt. Om kwetsbare gebieden in kaart te brengen en vervolgens te bepalen welke maatregelen moeten worden getroffen, gebruiken we de klimaatstresstesten. Een klimaatstresstest brengt in beeld hoe kwetsbaar een gebied is voor extreme neerslag, hitte, droogte en overstroming. Naast de klimaatstresstest zijn de ervaringen die de inwoners en de gemeente zelf hebben met de gevolgen van het veranderende klimaat waardevolle bronnen van informatie.

In 2019 heeft waterschap Noorderzijlvest stresstesten uitgevoerd. Zij hebben de landelijke klimaatthema's hitte, droogte, wateroverlast, bodemdaling en verzilting in kaart gebracht. De testen geven een goede indicatie waar zich kwetsbare locaties bevinden. Beelden van de stresskaarten zijn als bijlage toegevoegd.

---

<sup>1</sup> Bron: Rijksoverheid

Aangezien in gemeente Tynaarlo nauwelijks risico op overstromingen en verzilting bestaat, worden deze thema's hier slechts kort behandeld en leggen we de focus op de andere aspecten zoals hitte, droogte, wateroverlast en bodemdaling.

Om de gevolgen van het veranderende klimaat te actualiseren, gaat de gemeente herhaaldelijk stresstesten uitvoeren. Stresstesten op het gebied van hitte, wateroverlast en droogte moeten elke zes jaar worden bijgewerkt. Daarbij wordt gewerkt met verschillende weerscenario's.

Het is belangrijk dat bij nieuwe projecten (zoals vervanging van riolering, nieuwbouw, weg reparaties) rekening wordt gehouden met de veranderende omstandigheden. Daarbij kan vroegtijdig rekening wordt gehouden met de verwachte meerkosten. Bij nieuwe stresstesten wordt kritisch gekeken welke factoren moeten worden meegewogen. Naast de invloed van het veranderende klimaat kunnen ook de effecten van aanpassingen aan de leefomgeving worden meegewogen. Bijvoorbeeld door meer verhard oppervlak door het vergroten van woningen of bedrijven, het plaatsen van bijgebouwen of het aanbrengen van extra bestrating.

### **Gemeentelijke situatie als opzet van de LAS**

In de gemeente zijn locaties bekend waar de gevolgen van klimaatverandering regelmatig zichtbaar en merkbaar zijn. Als deze gevaar opleveren of tot overlast leiden, wordt meestal snel actie ondernomen. Dat kan, mits dat gemeentelijke grond betreft. We gaan in ieder geval de oorzaak van de overlast onderzoeken maar we verwachten steeds vaker dat we voor een passende oplossing verder moeten kijken dan alleen ons grondgebied. Aangezien de meeste gronden in de gemeente van particulieren zijn, is communicatie, afstemming en vooral samenwerken met inwoners en ondernemers erg belangrijk. We starten met het doen van onderzoek, daarna gaan we inzichten delen en samen duurzame oplossingen bespreken.

### **Onderscheid bebouwd en landelijk en gebied**

De opgaven van klimaatadaptatie kunnen verschillen tussende grote kernen (Zuidlaren, Vries, Eelde-Paterswolde, hierna genoemd bebouwd gebied) en de overige dorpen en het buitengebied (hierna genoemd landelijk gebied). Daarnaast hebben de waterschappen en de provincie een grote verantwoordelijkheid in het buitengebied als het gaat om wateroverlast en droogte. Uiteraard in samenwerking met de gemeente.

Zo ziet het eigenaarschap van de grond in de gemeente Tynaarlo eruit:

- ongeveer 6,3% van de totale oppervlakte is eigendom van de gemeente
- ongeveer 73% (CBS, 2018) van de grond is bestemd voor agrarisch gebruik
- ongeveer 7,5% van de oppervlakte in de gemeente is bebouwde grond (in gebruik voor wonen, werken, winkelen, uitgaan, cultuur en openbare voorzieningen)
- de overige grond is te verdelen in o.a. grond voor verkeer, recreatie, bos en open natuur.

Slechts een deel van de bebouwde grond is in bezit van de gemeente. Dit betekent dat naast het klimaatbestendig inrichten van gemeentelijk eigendom, moet worden ingezet op het inzicht geven en ondersteunen van de overige grondeigenaren.

Agrarische ondernemers zijn de grootste speler in het landelijk gebied en moeten worden betrokken bij de opgaven op hun grond. De gemeente erkent dat agrariërs momenteel met veel andere opgaven te maken hebben. Klimaatadaptatieve maatregelen kunnen mogelijk worden gekoppeld aan andere opgaven en perspectief bieden voor deze ondernemers.

# De klimaatscenario's

## Hitte

Door klimaatverandering wordt het warmer in Nederland. De gemiddelde temperatuur stijgt en ook hitte extremen nemen toe<sup>2</sup>. Dit heeft impact op gezondheid (mensen slapen slechter bij hitte), onze leefomgeving (slechte lucht- of waterkwaliteit) en op industrie (beschikbaarheid van koelwater). Er zijn ook kansen, zoals een langer groeiseizoen of kansen voor toerisme of recreatie door langere periodes met gunstig weer<sup>3</sup>.

De inrichting van een gebied is van invloed op de temperatuur in een omgeving. Zwart asfalt, beton, dakbedekking en bakstenen houden warmte vast. Water en groen juist hebben een verkoelend effect. Verdere verstedelijking of toename van bebouwing kan dus leiden tot een toename van stedelijke temperatuur<sup>4</sup>.

De hittekaart in de bijlage laat zien op welke locaties in de gemeente een relatief hogere of juist lagere temperatuur te verwachten is op een warme zomerdag. Ieder stapje roder of blauwer op de kaart staat voor een temperatuurverschil van ongeveer 1,5°C à 2°C. Aangezien de gemeente uit relatief veel gebied zonder bebouwing bestaat, is het verwachte temperatuurverschil op een warme zomerdag op veel locaties lager dan gemiddeld. Aangezien een groen oppervlak zorgt voor koelte en minder verdamping, is het belangrijk dat bestaand groen zo veel mogelijk wordt behouden. Aan niet bebouwde grond kunnen bomen, struiken of ander groen worden aangeplant. Op deze manier blijven de gevolgen van hitte in de gemeente blijven relatief beperkt. Locaties waar een hogere temperatuur is te verwachten zijn bedrijventerrein Vriezerbrug (tot zo'n 6 °C), industrieterrein Eelde (tot zo'n 8 °C) en vliegveld Eelde (tot zo'n 4 °C). We moeten gaan inzoomen en onderzoeken of het hele terrein erg opwarmt of dat het enkele gebouwen betreft. En mogelijk zijn er goede kansen voor het koelen van deze terreinen door bijvoorbeeld het planten van bomen en groen, groene daken en grasstenen op parkeerplaatsen. Overlast door hitte komt daarnaast vooral voor in dorpskernen of op specifieke plekken met veel bebouwing zoals bij grote parkeerplekken met weinig of geen schaduw, sportaccommodaties, Multi Functionele Accommodaties (MFA's), scholen en kinderopvanglocaties. Het is nuttig om in toekomstige stresstesten ook de gevoelstemperatuur, waarbij de positieve invloed van schaduw, wordt meegenomen. Wat betreft kwetsbare groepen: voor verzorgingstehuizen en scholen is het van groot belang dat er voldoende schaduw en koele plekken in de directe omgeving zijn.

### *Landelijk gebied*

Hier is het over het algemeen is het groener. Relatief zijn de tuinen/erven groter en groener ingericht. Naar verwachting is de temperatuur vrij laag. Maar ook hier moet worden onderzocht waar de kwetsbare groepen verblijven, om de negatieve gevolgen van hitte te beperken. Ook voor dieren geldt dat de kwetsbare locaties in beeld moeten worden gebracht. Er is meer vergrijzing, wat betekent dat er een opgave ligt om te zorgen dat deze groep inwoners zich beschermen tegen extreme hitte. Die opgave moet samen met woningbouwcorporaties en GGD worden opgepakt.

### *Bebouwd gebied*

Hier is relatief veel verharding, wat bijdraagt aan hogere temperaturen. Hier liggen kansen voor de gemeente om de openbare ruimte meer te vergroenen. Voor particulieren geldt dat ook, bovendien kunnen zij hun daken en gevels vergroenen. De meeste scholen en verzorgingstehuizen bevinden zich hier. Samen met deze organisaties en in samenwerking met de GGD moet de gemeente gezondheidsrisico's als gevolg van hitte zo veel mogelijk beperken.

---

<sup>2</sup> Bron: Kennisportaal Klimaatadaptatie

<sup>3</sup> Bron: Klimaatatlas Noordoost Nederland

<sup>4</sup> Bron: Klimaatatlas Noordoost Nederland



### Actie gemeente

- *alle risicolocaties goed in kaart brengen en de urgentie voor het nemen van maatregelen bepalen*
- *als kwetsbare locaties zich op particulier terrein bevinden, is het de taak van de gemeente om de eigenaren te informeren, aan te moedigen tot en mee te denken over mogelijke oplossingen. Zoals het ontsteden en vergroenen van tuinen, bomen als parasol, groenere/halfverharde parkeerplaatsen. Voorlichting en communicatie zorgen voor een algehele bewustwording rondom het beschermen van kwetsbare groepen tegen hitte*
- *samenwerken met partijen als woningcorporaties en GGD*
- *onderzoeken waar de openbare ruimte groener kan worden ingericht*
- *gevoelstemperatuur aan stresstesten toevoegen*

### **Droogte**

Droogte is een situatie waarin problemen kunnen ontstaan door watertekorten. Volgens KNMI-waarnemingen is de temperatuur, de zonnestraling, de verdamping en het neerslagtekort in Nederland de afgelopen 30 jaar toegenomen. De verwachting is deze tendens zich voortzet.

Negatieve effecten van droogte zijn: gezondheidsklachten, een tekort aan drinkwater, slechtere waterkwaliteit, (natuur)brandgevaar, sterfte van groen, breuken in de riolering en verzakking van gebouwen en wegen. En risico's voor landbouw, dieren en natuur. De gevolgen zijn sterk afhankelijk van hoogte en bodem in een gebied<sup>5</sup>.

De droogtekaart in de bijlage laat de locaties zien die extra gevoelig zijn voor het dalen van de grondwaterstand in droge jaren. Daar is een extra diepe grondwaterstand te verwachten. Vooral de gebieden aan de zuidkant van de gemeente Tynaarlo zijn gevoelig voor het dalen van de grondwaterstand. Door het hoogteverschil bij hoge zandgronden en de Hondsrug is er een grotere afstand tot het oppervlaktewater. Op deze zandgronden zien we dat de landbouw en de natuur te leiden hebben onder langdurige droogte. Het risico bestaat dat oogsten mislukken en dat de soortenrijkdom in de natuur afneemt<sup>6</sup>. De veengronden, zandgronden en kleigronden zijn slechts enkele van de te onderscheiden bodemsoorten in Drenthe<sup>7</sup>. Elk van deze grondsoort heeft een andere relatie tot droogte. Zo is er in kleigronden en veengronden slechts een beperkte doorlatendheid van regenwater.

Vanuit het Deltaplan Zoetwater wordt onderzocht wat Nederland kan doen om beter weerbaar te zijn tegen droogte en watertekorten. De gemeente sluit hierbij aan en kijkt welke projecten kunnen bijdragen aan een hogere bestendigheid tegen droogte. In het Nationaal Plan Landelijk Gebied (NPLG) staat dat er een analyse nodig is van het water- en bodemsysteem en de klimaatbestendigheid. Het NPLG biedt bruikbare informatie over welke maatregelen nodig zijn om droogte zoveel mogelijk te beperken.

De 'Droogtekaart groen' in de bijlage toont plekken die in de zomer van 2018 minder groen waren dan in de voorgaande jaren. Het is duidelijk te zien dat grote delen binnen de gemeente (veel) minder groen zijn. Het feit dat het in 2018 een uitzonderlijk droge zomer was, is hierin terug te zien.

---

<sup>5</sup> Bron: Kennisportaal Klimaatadaptatie

<sup>6</sup> Bron: Voorontwerp-Omgevingsvisie, 2022

<sup>7</sup> Bron: H. de Bakker en A.W. Edelman-Vlam, 1976

De waterschappen hebben een grote verantwoordelijkheid om droogte in het buitengebied te voorkomen. Daar werken ze samen aan met gemeenten, provincie, waterbedrijven en regionale landbouw- en natuurorganisaties. Zo wordt bijgedragen aan gestelde doelen in de Kaderrichtlijn Water (KRW), waar de focus ligt op het verminderen van de effecten van droogte. Grondwaterstand en watervoorraad staan centraal: door het constant en op peil te houden kan droogteschade worden voorkomen.

Dit vraagt een andere benadering van het watersysteem dan dat we gewend waren en kan alleen worden bereikt in samenwerking met andere partijen. We moeten water meer vasthouden, afstroming beperken, grondwatergebruik verminderen en het watervasthoudend vermogen van de bodem verhogen.

#### *Landelijk gebied*

Droogte vormt een risico voor natuurgebieden en agrarische ondernemers. Er kan scheurvorming ontstaan in huizen door afwisseling van droogte en wateroverlast.

#### *Bebouwd gebied*

Droogte heeft sterfte van openbaar en particulier groen als gevolg. Dat kan niet volledig worden voorkomen. Belangrijk is om te kijken hoe planten en bomen regenwater beter kunnen vasthouden en zorgen dat het zonlicht de bodem niet uitdroogt. De gemeente houdt al rekening met de bodemgesteldheid en vocht bij de keuzen voor bomen en ander groen.

#### Actie gemeente

- *inwoners en ondernemers moeten bewust worden gemaakt van wat zij kunnen bijdragen of juist beter niet kunnen doen. Denk hierbij aan het gebruik van drinkwater voor de tuin en zwembad en agrarisch beregenen tijdens droge en warme perioden*
- *nieuw en vaker onderzoek doen naar droogte in de gemeente, aangezien de bestaande kaart niet gedetailleerd genoeg is*
- *indien er uit het onderzoek naar het watersysteem door NPLG kwetsbare locaties worden gesignaleerd, neemt de gemeente maatregelen*
- *onderzoeken in welke gebieden water kan worden vastgehouden om in tijden van droogte te gebruiken. Zowel in bebouwd als het landelijk gebied. Alert zijn op de ontwikkelingen met betrekking tot landbouw, natuur en biodiversiteit en de mogelijkheden tot aanpassingen in het watersysteem*
- *Regentonnen en reservoirs bieden enige uitkomst om het opgevangen water later in de tuin te gebruiken en regenpijpen kunnen worden afgekoppeld zodat het water de grond in kan trekken, in plaats van dat het in het riool terecht komt*

#### **Wateroverlast**

In Nederland neemt wateroverlast toe. Er zijn drie soorten wateroverlast: wateroverlast door kortdurende hevige neerslag, wateroverlast door langdurige neerslag en grondwateroverlast. Wateroverlast door kortdurende hevige neerslag ontstaat vaak in de zomer en vooral in de bebouwde omgeving en andere verharde gebieden, zoals bedrijventerreinen en snelwegen. Wateroverlast door langdurige neerslag ontstaat vaker in het landelijk gebied. Grondwateroverlast kan ontstaan bij zeer langdurige of hevige neerslag. Hoge grondwaterstanden kunnen zorgen voor schade in de landbouw en natuur. Ook in bebouwd gebied kan door hoge grondwaterstanden overlast ontstaan, bijvoorbeeld bij gebouwen en niet waterdichte kelders van woningen.

Grondwateroverlast door neerslag komt vooral voor in de winter<sup>8</sup>

De wateroverlastkaart in de bijlage geeft aan op welke plekken in onze gemeente het water blijft staan bij een hoosbui. Deze kaart simuleert een bui van 90 mm in één uur. De kans dat een dergelijke bui op een bepaalde plek valt, is in het huidige klimaat eens in de 500 jaar. Het KNMI verwacht dat deze buien in de toekomst mogelijk twee keer zo vaak voor gaan komen dan in het huidige klimaat<sup>9</sup>. Ondanks dat dergelijke buien alleen zeer lokaal voorkomen, toont het wel aan dat grote delen binnen de gemeente gevoelig zijn voor hoosbuien. Met name in de bebouwde gebieden kan dit voor overlast zorgen.

De gemeente wil hierop anticiperen door regenwater in te zamelen met voorzieningen als riolering, wadi's, goten en kolken. Net als bij droogte hangt wateroverlast samen met de ondergrond en hoogteligging. Op verschillende plekken zorgt een keileemlaag in de ondergrond voor 'water op straat'. Dat kan vervolgens hinder, ernstige hinder of overlast tot gevolg hebben, wat in het GWRP als volgt is geformuleerd:

- Hinder: korte tijd (15 tot 30 minuten) beperkte hoeveelheden 'water-op-sstraat'.
- Ernstige hinder: enige tijd (30 minuten tot twee uur) forse hoeveelheden 'water op straat', met ondergelopen tunnels en opdrijvende putdeksels.
- Overlast: langdurig en op grotere schaal 'water-op-sstraat', met water in winkels, woningen met materiële schade en mogelijk ook ernstige belemmering van het (economische) verkeer.

De gemeente zet zich in om ernstige hinder en overlast tot een minimum te beperken.

Voor de meeste dorpen is er een basisrioleringsplan (BRP) opgesteld, welke de werking van het rioleringsstelsel beschrijft. Het laat zien bij welke locaties problemen in de riolering optreden door neerslag en welke maatregelen nodig zijn om dit te voorkomen. Daarnaast gaat de gemeente gebruik maken van het Systeemoverzicht Stedelijk Water (SSW). Bij SSW ligt naast riolering de focus op grond- en oppervlaktewater. Hiermee kunnen we zien waar bij verschillende soorten buien wateroverlast kan ontstaan. Daaraan moeten specifieke maatregelen worden gekoppeld om de omgeving aan te passen aan de veranderende omstandigheden. Elk gebied verschilt wat betreft riolering, hoogte, infiltratie en meer en daarom is maatwerk belangrijk. Maatregelen op gemeentelijke grond is niet voldoende. Ook andere grondeigenaren zullen hun verantwoordelijkheid moeten nemen. De gemeente ondersteunt hen in het proces naar een klimaatbestendige omgeving. Het beleid van het GWRP is leidend bij het tegengaan van wateroverlast.

#### *Landelijk gebied*

Door wateroverlast kunnen oogsten mislukken, dieren en landbouwmachines wegzakken. Er zijn meldingen bekend van wateroverlast in tuinen en woningen. Door hoogteverschil stroomt water af naar lageregelegen gebieden, waar wateroverlast kan ontstaan. Door land zo in te richten dat water langer wordt vastgehouden en wordt geborgen, kan overlast op lageregelegen gebied worden voorkomen. In het landelijk gebied is relatief veel ruimte om klimaatadaptieve maatregelen zoals infiltratie en waterberging toe te passen. Hiervoor is iedere grondeigenaar zelf verantwoordelijk. De gemeente, inwoners, ondernemers, drinkwaterbedrijven, provincie en waterschappen moeten gezamenlijk actie ondernemen om wateroverlast te beperken.

---

<sup>8</sup> Bron: Kennisportal Klimaatadaptatie

<sup>9</sup> Bron: Kennisportal Klimaatadaptatie

### *Bebouwd gebied*

Doordat grote kernen meer verharding kennen, is er eerder sprake van zogeheten ‘water op straat’. Ook is er minder ruimte voor waterberging of infiltratiemogelijkheden. Per gebied moet op basis van bodem, hoogte en rioleringsstelsel worden onderzocht wat wel en niet mogelijk is om wateroverlast te voorkomen. Groene daken voor een vertraagde afvoer van regenwater, wadi’s en waterberging onder de rijbaan voor wateropslag en vertraagde afvoer. Het vergroenen van zowel openbaar als particulier terrein zorgt voor opname van regenwater. Daarbij rekening houdend met de berekening van de stedelijke wateropgave door de waterschappen.

### Actie gemeente

- *regenwater inzamelen met voorzieningen als riolering, goten en kolken en bufferen door middel van wadi’s*
- *voor de verschillende scenario’s van hevige neerslag worden aanvullende testen uitgevoerd*
- *er zijn uitgangspunten en maatregelen gepland waarbij wateroverlast wordt voorkomen, zoals de aanleg van wadi’s, het gebruik van doorlatende bestrating of andere innovatieve oplossingen*
- *water moet bepalend zijn bij nieuwbouwplannen<sup>10</sup>, rekening houdend met het watersysteem, afvoer en berging*
- *in het buitengebied wordt op groter systeemniveau van de beekdalen gekeken hoe wateroverlast kan worden voorkomen, bijvoorbeeld door natuurgebieden als waterbergingsgebied inrichten (zoals Tussenwater in 2019)*
- *budget vrijmaken voor het toepassen van oplossingen als doorlatende bestrating heeft gevolgen voor de onderhoudskosten, welke moeten worden meegenomen in de afwegingen en in de onderhoudsbudgetten*
- *Bewustwording bevorderen bij de medewerkers van de gemeente, inwoners en ondernemers, meedenken over oplossingen bij overlastsituaties en goede voorbeelden geven*

### **Overstroming**

Er is zowel een stijging in de hoeveelheid water die de rivieren afvoeren als een stijging van de zeespiegel, terwijl de bodem in Nederland daalt. Dit zorgt voor een toenemend risico van overstromingen. Binnen het Nationaal Deltaprogramma is de ‘Deltabeslissing waterveiligheid’ gericht op hoogwaterbescherming van Nederland<sup>11</sup>. Ons land wordt beschermd door een systeem van dijken, duinen, dammen en stormvloedkeringen. Waterschappen en Rijksoverheid zijn hiervoor verantwoordelijk en inventariseren voor 2050 waar en welke aanpassingen nodig zijn<sup>12</sup>.

In de RAS staat dat overstromingsrisico binnen de veiligheidsregio’s wordt besproken. Drenthe is in principe geen overstromingsgebied en er voldoende tijd is om te evacueren. Mocht dit toch nodig zijn<sup>13</sup>, kijken we als regio naar mogelijke risico’s en maatregelen.

---

<sup>10</sup> Bron: Ministerie van IenW 2023, Kamerbrief rol Water en Bodem bij Ruimtelijke Ordening

<sup>11</sup> Bron: Rijksoverheid 2018, Deltaplan Ruimtelijke Adaptatie

<sup>12</sup> Bron: Rijksoverheid

<sup>13</sup> Bron: Veiligheidsregio Drenthe, 2020

In onze gemeente is nauwelijks risico op overstromingen, omdat gebieden als Tusschenwater, de Onlanden, Polders Het Oosterland en Lappenvoort zijn ingericht voor waterberging. In het verleden is onder andere gekeken naar de gevolgen van een mogelijke dijkdoorbraak van de regionale kering van het Zuidlaardermeer voor de directe omgeving. Hieruit bleek dat er nog niet voldoende ruimte was voor waterberging. Met de ontwikkeling van waterbergingsgebied Noordma, naast de bestaande waterberging in Tusschenwater, zijn deze gevolgen beperkt.

### Geen actie gemeente

*De gemeente blijft hierover wel in gesprek met provincies, gemeenten, de veiligheidsregio en andere organisaties uit de regio.*

### **Bodemdaling**

In delen van Nederland daalt de bodem. Dat kan komen door ontwatering, grondstofwinning en droogte. Er kan schade ontstaan aan infrastructuur en gebouwen en er zijn risico's voor riolering, gas- en waterleidingen. Ander risico is het vrijkomen van broeikasgassen als veengrond in contact komt met zuurstof en de bodem daalt<sup>14</sup>. In de provincie Drenthe is zo'n 20% van de totale uitstoot van CO<sub>2</sub> het gevolg van het verdwijnen van veen<sup>15</sup>.

De provincie Drenthe is niet door de Rijksoverheid aangemerkt als veenweideprovincie en hoeft dus geen regionale veenweidestrategie (RVS) op te stellen<sup>16</sup>. Wel stellen de provincie Drenthe, provincie Groningen en Drentse waterschappen samen de 'Strategie Overige Veengronden' op. Bovendien wordt Polder Lappenvoort, welke gedeeltelijk in de gemeente Tynaarlo ligt, in de RVS van de provincie Groningen<sup>17</sup> besproken. Mogelijk dat het verhogen van het grondwaterpeil hier tot het tegengaan van verdere veenoxidatie en CO<sub>2</sub> uitstoot leidt. Er zijn gebieden in de gemeente waarin de bodem daalt. In de laaggelegen wijk Ter Borch, is de afgelopen jaren sprake geweest van bodemdaling<sup>18</sup>.

Op de bodemdalingskaart in de bijlage zijn de geel omliggende gebieden locaties die gevoelig lijken te zijn voor veenoxidatie. Met name delen van de bodem in het buitengebied zijn gevoelig voor veenoxidatie. Naast genoemde risico's door bodemdaling, kan veenoxidatie leiden tot waterkwaliteitsproblemen door vrijkomende nutriënten en brakke kwel<sup>19</sup>.

Op dezelfde kaart zijn de gebieden die momenteel het snelst dalen vanwege aardgaswinning (meer dan 2 mm/jaar dalen) wit omliggend. De kaart geeft niet alles specifiek genoeg weer. Op basis van de kaart is er binnen de gemeente Tynaarlo geen aanzienlijke bodemdaling vanwege aardgaswinning. Echter, blijkt uit ander onderzoek dat er wel degelijk negatieve gevolgen van aardgaswinning zijn<sup>20</sup>. Ook moeten de mogelijke gevolgen van bodemdaling door zout- en grondwaterwinning gemonitord worden. In samenwerking met provincie, waterschappen, omliggende gemeenten, drinkwaterbedrijven en andere stakeholders moet bestaand en nieuw onderzoek worden geanalyseerd en moet worden bepaald in hoeverre negatieve gevolgen kunnen worden beperkt.

---

<sup>14</sup> Bron: Kennisportaal Klimaatadaptatie

<sup>15</sup> Bron: Provincie Drenthe

<sup>16</sup> Bron: Rijksoverheid, 2020

<sup>17</sup> Bron: Provincie Groningen et al., 2022

<sup>18</sup> Bron: NCG & SkyGeo, 2023

<sup>19</sup> Bron: Kennisportaal klimaatadaptatie

<sup>20</sup> Bron: onderzoek NAM, 2010

### *Landelijk gebied*

*De grootste opgaven met betrekking tot veenoxidatie liggen in landelijk gebied. In plaats van de grondwaterstand te verlagen waardoor het -door onder andere agrariërs- kan worden gebruikt, wordt gekeken naar het verhogen van de waterstand in combinatie met nieuwe vormen van landbouw, natuurontwikkeling en waterberging.*

### *Bebouwd gebied*

*In bebouwd gebied moeten locaties waar bodemdaling is of wordt verwacht beter in kaart worden gebracht. Dit geldt voor bodemdaling in relatie tot droogte en ook door drinkwater-, gas- en zoutwinning. Er zijn gebieden in de gemeente, zoals Ter Borch, waar het een risico vormt.*

### Actie gemeente

- *wat betreft veenoxidatie blijft de gemeente in gesprek met de waterschappen, de provincie en andere organisaties. Door dit te combineren met nieuw onderzoek worden indien nodig maatregelen genomen*
- *grondwateronttrekking in waterwingebieden en gaswinning worden gemonitord en samen met provincie, omliggende gemeenten en waterschappen moet worden onderzocht of maatregelen nodig zijn*
- *in gesprek met agrariërs over nieuwe vormen van landbouw, natuurontwikkeling en landbouw*
- *gezamenlijk met onder andere de provincie en waterschappen moet een strategie worden uitgerold om schade en kosten door bodemdaling in bebouwd gebied zoveel mogelijk te beperken.*

### **Verzilting**

Verzilting ontstaat door een toename van het zoutgehalte in de bodem, het grondwater en het oppervlaktewater<sup>21</sup>. Waterschap Hunze & Aa's onderzoekt verzilting in hun beheergebied, waarvan een deel van de gemeente Tynaarlo. Verzilting speelt de komende jaren vooral een rol in de kustgebieden en in mindere mate voor onze gemeente. Waterschap Noorderzijlvest geconstateerd dat het zout-zoetgrensvlak in de gemeente Tynaarlo onzeker is <sup>22</sup>.

### Geen actie gemeente

*In de toekomst is onderzoek nodig zijn. Ook hier ligt een grote verantwoordelijkheid bij waterschappen, in samenwerking met andere organisaties uit de regio. Gezamenlijk moet gemonitord worden in hoeverre problemen zouden kunnen ontstaan voor bijvoorbeeld landbouw of drinkwaterbedrijven. De provincies Groningen en Drenthe, waterschappen Hunze en Aa's en Noorderzijlvest en Waterbedrijf Groningen doen de komende jaren onderzoek naar zout- en zoetwater in de ondergrond.*

---

<sup>21</sup> Bron: Informatiepunt Leefomgeving

<sup>22</sup> Bron: Klimaatatlas Noordoost-Nederland

## Samenwerken en koppelkansen

Deze kansen moeten zowel binnen als buiten de gemeentelijke organisatie worden benut. Dit vraagt om afstemming tussen de verschillende beleidsterreinen. Er zijn veel koppelkansen met bestaande plannen en beleidsopgaven. Zoals de energietransitie, gezondheid, groenplan, biodiversiteit, het gemeentelijk rioleringsplan, infrastructuur en meer. De gemeente zoekt naar de onderlinge samenhang tussen verschillende beleidsterreinen. Daarbij is het vaak voordeliger om tegelijk aanpassingen te doen. Ook wordt er gekeken waar samenhang is tussen werkzaamheden van de gemeente en wensen van de inwoners. Bij vervanging van riolering wordt bijvoorbeeld nu al gekeken of aanliggende huizen van het regenwaterriool kunnen worden afgekoppeld. De gemeente biedt dat afkoppelen aan huiseigenaren aan. Er zijn koppelkansen tussen gemeente en inwoners, ondernemers en andere organisaties.

### **Flexibiliteit**

Hoewel stresstesten en dialogen helpen bij het voorspellen hoe de situatie eruitziet bij extreme weersomstandigheden, kunnen de omstandigheden veranderen. Daarom is het belangrijk om maatregelen hierop aan te passen. Het kan bijvoorbeeld zo zijn dat maatregelen om wateroverlast tegen te gaan gebaseerd zijn op bepaalde buien. Wanneer de hevigheid of de frequentie van buien toeneemt, is het mogelijk dat maatregelen uit het verleden niet meer voldoende zijn om schade te voorkomen. Ook dan passen we ons aan. Door in de LUA maatregelen voor de komende twee jaar op te nemen, kunnen deze worden geëvalueerd en aangepast. Daarom moet de LAS iedere vier jaar bij te werken met nieuwe inzichten.

### **Prioritering**

Het is belangrijk om aan te geven tot welk stadium wateroverlast, hitte, bodemdaling en droogte acceptabel zijn en wanneer maatregelen moeten worden getroffen. We moeten in kaart brengen welke specifieke locaties prioriteit hebben om maatregelen te treffen. Om dit te bepalen zijn stresstesten in combinatie met waarnemingen leidend. Contact met inwoners en meldingen van overlast zullen helpen om overlastlocaties te vinden. Zoals eerder geschreven, moet goed worden gekeken welke factoren moeten worden meegenomen bij nieuwe stresstesten.

### **Bewustwording**

Medewerkers van de gemeente moeten bewust zijn van hoe het aanpassen aan het klimaat zich verhoudt tot hun vakgebied en projecten.

Daarnaast ligt een grote opgave voor bewustwording bij inwoners, ondernemers en organisaties. Hierbij ligt de focus op wat zij zelf kunnen ondernemen op het gebied van klimaatadaptatie en waarom bepaalde keuzes echt moeten worden gemaakt. Ondernemers zijn eigenaar van een heel groot deel van de grond in de gemeente. Door communicatie en waar mogelijk grondeigenaren te stimuleren om aanpassingen te doen, wordt ook het gebied van andere grondeigenaren beter voorbereid op extreme weersomstandigheden. De wijze waarop we de bewustwording van medewerkers en inwoners gaan bevorderen, wordt opgenomen in de LUA.

De gemeente neemt al jaren klimaatadaptatieve maatregelen en heeft dit in beleidsplannen vastgelegd. Het GWRP beschrijft hoe de gemeente invulling geeft aan de wettelijke gemeentelijke watertaken op het gebied van afvalwater, hemelwater en grondwater. Daarbij is vastgelegd dat een integrale aanpak van klimaatadaptatie met wegen en groen essentieel is en dat ook in de beheerplannen voor deze onderdelen uitwerking wordt gegeven aan klimaatadaptatie. Klimaatadaptatie moet onderdeel moet worden van beleid in de ruimtelijke ordening. In de omgevingsvisie is beschreven wat de gevolgen van onder andere droogte, wateroverlast en hitte kunnen zijn voor de gemeente.

In het biodiversiteitsplan (2020) wordt benoemd hoe belangrijk verbindingen in het groen zijn om geïsoleerde populaties te voorkomen en om soorten te kunnen laten aanpassen aan klimaatverandering.

In programma Duurzaamheid van 2020 werden een aantal ambities geformuleerd:

- In 2030 zijn de gronden rondom het gemeentelijk vastgoed van de gemeente Tynaarlo (gedeeltelijk) klimaatadaptief en natuurlijk ingericht
- In 2030 heeft gemeente Tynaarlo in alle dorpen stappen gemaakt op gebied van klimaatadaptatie, en zijn alle nieuwbouwwijken en minimaal vier bestaande wijken klimaatbestendig ingericht
- In 2030 zijn de schoolpleinen van de basisscholen (gedeeltelijk) klimaatadaptief en natuurlijk ingericht

Deze ambities hebben we nog steeds. Vanuit de LAS worden de volgende ambities aan het bovenstaande toegevoegd:

- Kwetsbaarheden in de gemeente door de verwachte effecten van klimaatverandering op het gebied van hitte, wateroverlast, droogte en bodemdaling zijn leidend bij de start van nieuwbouwplannen, onderhoudswerkzaamheden, overige uitvoeringswerkzaamheden en beleid. Hier worden klimaatadaptieve maatregelen aan verbonden
- Inwoners, ondernemers en grondeigenaren binnen de gemeente worden actief betrokken bij het verminderen van kwetsbaarheden door de effecten van klimaatverandering en de gemeente informeert, stimuleert en helpt hen waar mogelijk

Er zijn al verschillende voorbeelden te geven van waar maatregelen getroffen zijn om bovenstaande doelen te halen. Op de website [www.climatescan.nl](http://www.climatescan.nl) zijn een aantal van deze maatregelen toegevoegd. Hiermee kunnen we van elkaar leren en zien welke aanpassingen al gedaan zijn. Deze maatregelen spelen in op de verschillende klimaatrends. Door de website actueel te houden door nieuwe, toegepaste klimaatadaptieve maatregelen toe te voegen, laten we als gemeente zien waar, op welke manier en waarom we aan een klimaatbestendige leefomgeving werken.

### **Toekomstige acties**

Hoewel de gemeente zich al inzet voor klimaatadaptatie, is het duidelijk dat er nog veel en grote stappen zijn te zetten om in 2050 klimaatbestendig te zijn. Daarvoor moeten (nieuwe) acties ondernomen. Bij de klimaatscenario's in deze LAS zijn al actielijsten gemaakt. Deze worden in de LUA geconcretiseerd.

We focussen op: participatie & bewustwording, onderzoek & samenwerking, acties & projecten. Er wordt onderscheid gemaakt tussen de gemeentelijke taak en de taak van inwoners en ondernemers.

### **Participatie & bewustwording**

#### **Gemeentelijke taak**

De gemeente gaat intern werken aan bewustwording rondom klimaatadaptatie zodat het duidelijk wordt dat er stappen nodig zijn om te zorgen dat de leefomgeving klimaatbestendig is. Hierbij wordt de gehele gemeentelijke organisatie meegenomen. Dit betekent dat de gemeenteraad, het college van burgemeester en wethouders, het management, beleidsmedewerkers en medewerkers van uitvoering, beheer en onderhoud worden betrokken. Kwetsbaarheden en bijbehorende risico's door klimaatverandering moeten leidend zijn in de gehele gemeentelijke organisatie.



Ook extern wil de gemeente bewustwording creëren. Deels door verdere samenwerking met landelijke initiatieven als Operatie Steenbreek, Instituut voor Natuureducatie (IVN), onderwijs en andere initiatieven om inwoners te bereiken. De gemeente gaat in gesprek met inwoners om een nauwkeurig(er) beeld te krijgen van de mogelijke overlastlocaties. Dit als aanvulling op de resultaten uit de stresstesten. Naast dat inwoners een rol hebben in klimaatadaptatie, onderschrijft de gemeente ook het belang van het betrekken van het Midden- en kleinbedrijf. Door in gesprek te gaan met ondernemers, kan er gezamenlijk gewerkt worden aan een klimaatbestendig Tynaarlo. De gemeente wil bijvoorbeeld in gesprek met hoveniers en agrarische ondernemingen om hun aandeel en werkwijze in klimaatadaptatie te bespreken, zodat we samen kunnen optrekken in de te nemen maatregelen. Door met hen in gesprek te zijn, kunnen op gewenste momenten klimaatadaptatieve maatregelen toegepast worden. Bijvoorbeeld bij de aanleg van particuliere tuinen, nieuwbouw van woningen of herinrichting van een bedrijventerrein.

De gemeente gaat een communicatieplan schrijven naar aanleiding van het GWRP, waarin staat op welke wijze inwoners en ondernemers worden geïnformeerd hoe om te gaan met hun afvalwater, vooral met betrekking tot het riool. Daarom gaat het ook gaan over klimaatadaptatieve mogelijkheden. Zoals het belang van het aanleggen van een klimaatadaptatieve tuin, financiële regelingen als subsidies voor klimaatadaptatieve toepassingen (denk aan het afkoppelen van regenwater, tegelwippen en de aanleg van een groen dak) zouden kunnen worden gezien als stimulans. De gemeente ontvangt regelmatig vragen van inwoners over subsidie voor klimaatadaptatieve toepassingen. Wij onderzoeken of dat ook in onze gemeente mogelijk is.

### **Taak overige grondeigenaren**

Inwoners, ondernemers, organisaties en andere grondeigenaren hebben een verantwoordelijkheid op hun eigen grondgebied. Ze dienen zich bewust te worden van hun bijdrage aan een klimaatbestendige gemeente. Inwoners kunnen zich daarbij focussen op hun eigen huis en tuin en (agrarische) ondernemers op hun bedrijfspanden of percelen. De gewenste maatregelen om privégronden aan te passen aan hitte, droogte en wateroverlast zijn verschillend en sterk afhankelijk van de ligging. Het is aan de gemeente om hen hierbij te helpen en te stimuleren, te faciliteren of samen te werken.

## **Onderzoek & samenwerking**

### **Gemeentelijke taak**

De gemeente heeft al wat stresstesten uitgevoerd en gesprekken gevoerd om risicolocaties in kaart te brengen en daarbij de mogelijke maatregelen onderzoeken. Dat blijven we doen. Deels liggen er al plannen vanuit het GWRP voor het verminderen van wateroverlast. Nieuw onderzoek kan tot nieuwe inzichten leiden en met name voor hitte en droogte moeten kwetsbaarheden in kaart worden gebracht.

Nieuwe stresstesten zullen een duidelijk beeld geven van de effecten van klimaatverandering voor specifieke gebieden en grondsoorten.

Hoewel de gemeente zelf stappen wil zetten rondom klimaatadaptatie, moet dit vooral ook samen met andere partijen gebeuren. Hierbij ligt de focus op wat lokaal kan, wat regionaal moet en wat bij inwoners, waterschappen, provincie en anderen ligt. Naast de bestaande afstemming met de Waterketen Groningen Drenthe, RBO-noord en Kop van Drenthe blijven we zoeken naar onderlinge kennisdeling op het gebied van klimaatadaptatie.

De gemeente wil naast mogelijke eigen te verkrijgen subsidies ook bedrijven/organisaties informeren over subsidies waar zij mogelijk voor in aanmerking komen. Op deze manier kunnen overlastproblemen, op locaties waar we zelf geen grondeigenaar zijn, mogelijk toch worden aangepakt en verholpen. Een van die regelingen is de Subsidie Deltaplan Agrarisch Waterbeheer (DAW), voor maatregelen waarbij landbouwbedrijven en andere organisaties aanpassingen doen ter voorkoming van wateroverlastproblemen in agrarisch gebied. Deze provinciale subsidie kan bijdragen aan het meer klimaatbestendig maken van de gemeente. Zeker aangezien zo'n 70% van de grond in de provincie Drenthe wordt gebruikt voor landbouw.

Voor hitte, droogte en wateroverlast zal de gemeente in gesprek blijven met organisaties zoals de GGD, veiligheidsdiensten en ook met scholen, kinderopvang en verzorgingstehuizen. Ook wordt er gekeken naar kwetsbare en vitale functies en infrastructuur. De gemeente wil onderzoeken waar extra aandacht vereist is om bij extreme omstandigheden deze kwetsbare en vitale functies werkend te houden.

### **Taak overige grondeigenaren**

Inwoners, ondernemers, organisaties die grondeigenaar zijn, weten vaak goed hoe hun directe leefomgeving beïnvloed wordt door klimaatverandering. Doordat zij het signaleren en (overlast) melden, kan de gemeente beter inspelen op de effecten van klimaatverandering. En zo kan er ook onderlinge samenwerking plaatsvinden. Wanneer grondeigenaren gezamenlijk klimaatadaptieve maatregelen nemen op hun terrein, kunnen kwetsbaarheden gericht worden aangepakt. Zo kunnen agrariërs met nabijgelegen grond, gezamenlijk kijken hoe overlast en schade door met name droogte en wateroverlast kan worden verminderd. Hetzelfde geldt voor inwoners in een buurt of straat. Ook hier kan de gemeente samenwerken, faciliteren of een informerende rol aannemen.

## **Acties & projecten**

### **Gemeentelijke taak**

De gemeente wil met verschillende maatregelen de leefomgeving klimaatbestendiger te maken. Vanuit het GWRP ondernemen we actie om wateroverlast en droogte zoveel mogelijk te voorkomen. Met betrekking tot hitte onderzoeken we ook waar eventuele aanpassingen nodig zijn.

De gemeente richt zich op verschillende locaties en maakt onderscheid tussen het bebouwd en landelijk gebied, bedrijventerreinen, zorgcentra, scholen, kinderopvang, woningcorporaties, huurders en huiseigenaren. Elk van deze locaties, gebieden en groepen ondervindt op enige wijze de negatieve gevolgen van klimaatverandering. Maatwerk is nodig, zodat duidelijk wordt waar de prioriteiten liggen. Er zijn meer en minder ingrijpende en kostbare maatregelen die zorgen voor extra schaduw, verkoeling, waterberging en groen. Zoals minder verharding in de openbare ruimte, in tuinen en op bedrijventerreinen. En meer groene daken, wadi's, buffergebieden, groene gevels en bomen. Er zijn veel mogelijke oplossingen beschikbaar, maar niet iedere oplossing werkt op een locatie.

Voor de gemeente geldt dat bij onderhoudswerkzaamheden en aanleg moet worden gekeken in hoeverre een locatie klimaatbestendig(er) kan worden gemaakt. Op deze wijze kunnen maatregelen in de openbare ruimte worden toegepast zonder dat de schop meerdere keren de grond in moet.

De gemeente wil klimaatadaptatie reguleren en borgen in de inrichting van de leefomgeving en in beheer & onderhoud. Voor aanvang van grote renovatiewerkzaamheden en nieuwbouw wordt klimaatadaptatie meegewogen. Daarnaast onderzoekt de gemeente waar regels kunnen worden opgenomen voor bijvoorbeeld waterberging, grondwaterstand, hoeveelheid groen en andere maatregelen met betrekking tot klimaatadaptatie.

Door dit in ieder beleidsveld door te voeren in de gemeentelijke organisatie, kan de ambitie om kwetsbaarheden door klimaatverandering leidend te maken worden gerealiseerd. In de LUA zal voor elk beleidsveld verder toegelicht worden hoe klimaatadaptatie al een rol speelt of moet gaan spelen. Dit wordt gezamenlijk uitgewerkt met medewerkersgezondheid, groen, veiligheid, water, riolering, infra, duurzaamheid, ruimtelijke ordening en van andere beleidsvelden met raakvlakken met klimaatadaptatie. Inwoners, ondernemers en andere organisaties worden eveneens betrokken. Veel mensen zijn zich bewust van de klimaatverandering. Het is een taak van de overheid, dus ook voor de gemeente Tynaarlo, om nut en noodzaak van klimaatadaptatieve maatregelen beter voor het voetlicht te brengen.

### **Taak overige grondeigenaren**

Hiervoor is al opgemerkt dat de gemeente eigenaar is van een relatief klein deel van de grond binnen de gemeentegrenzen. Mede daarom is het des te belangrijker om met de andere grondeigenaren in contact te zijn. Ook zij zullen actie moeten ondernemen om een klimaatbestendig Tynaarlo te kunnen realiseren. Alleen door een gezamenlijke aanpak en met hun medewerking kunnen we onze leefomgeving aanpassen aan de extremere weersomstandigheden van de toekomst.

## Begroting

We hebben extra budget nodig om onze gemeente klimaatbestendiger te maken. Natuurlijk kijken we zoveel mogelijk naar koppelkansen met bestaande beleidsterreinen. Bestaande budgetten kunnen mogelijk efficiënter worden gebruikt. Vanuit de overheid zijn subsidies beschikbaar. Als onze projecten aan de voorwaarden voldoen, wordt subsidie aangevraagd. Er zijn al een aantal projecten van het GWRP ingediend voor de impuls gelden uit het Deltaplan Zoetwater. Indien in de toekomst extra financiële middelen voor klimaatadaptieve maatregelen beschikbaar worden gesteld, zullen we daar gebruik van maken.

Na vaststelling van de LAS volgt de LUA: een agenda met acties en activiteiten waarvoor budget moet worden vrijgemaakt. Hierbij wordt onderscheid gemaakt tussen het budget dat beschikbaar is vanuit het GWRP, openbaar groen en recreatie, beheerprogramma wegen en mogelijke andere bestaande budgetten. Maar er zal ook aanvullend budget nodig zijn voor onderzoek, communicatie en uitvoering. De vraag is in hoeverre bestaande beleids- en beheerondersteuning voldoende is en of extra inzet (FTE) nodig is om klimaatadaptieve maatregelen te kunnen nemen, klimaatadaptatie aan te jagen en innovatieve oplossingen te stimuleren.

De LUA zal tweejaarlijks worden geëvalueerd en waar nodig aangepast. Dat kan betekenen dat er dan weer budget wordt aangevraagd. We streven ernaar de eerste LUA in het tweede kwartaal van 2024 te kunnen voorleggen aan de raad en inzicht in budgetaanvragen te kunnen doen bij de voorjaarsnota 2024.

## Tot slot

Er ligt een brede opgave voor de gemeente wat betreft klimaatadaptatie. De focus ligt vooral op het aanpassen aan de langere perioden van hitte, droogte en aanhoudende en hevige regenbuien. Hierbij volgen we het beleid van onder andere het GWRP. Maar er is meer nodig. Door onderzoek, dialogen, samenwerking en projecten wil de gemeente in 2050 klimaatbestendig zijn. We volgen daarvoor zes principes: schade en overlast voorkomen, samenwerking, koppelkansen, flexibiliteit, prioritering en bewustwording. Daarbij wordt enig onderscheid gemaakt tussen landelijk en bebouwd gebied. In de LUA - die naar verwachting in het tweede kwartaal van 2024 wordt aangeboden aan de raad - worden werkwijze, specifieke acties en de bijbehorende kosten beschreven. Deze agenda wordt tweejaarlijks geëvalueerd en aangepast. De gemeente heeft een voorbeeldfunctie, maar inwoners, ondernemers en grondeigenaren hebben eveneens een verantwoordelijkheid.

De gemeentelijke ambitie is om de gebieden die kwetsbaar voor de effecten van klimaatverandering zijn in beeld te hebben, maatregelen te treffen en bewustwording te bevorderen. Klimaatadaptatie moet leidend zijn bij nieuwbouwplannen, onderhoudswerkzaamheden, overige uitvoeringswerkzaamheden en beleid. Hier worden maatregelen aan verbonden. Daarmee sluit de gemeente aan bij de oproep in de kamerbrief van het Ministerie van IenW dat bodem en water sturend zijn. Inwoners, ondernemers en andere grondeigenaren worden actief betrokken bij het verminderen van de kwetsbaarheden door de effecten van klimaatverandering. De gemeente informeert, stimuleert en helpt waar mogelijk.

De gemeente heeft meerdere opgaven met raakvlakken met klimaatadaptatie, zoals stikstof, landbouw, natuur, energie en woningbouw. Deze opgaven beperken zich vaak niet tot de gemeentegrens. Regionale samenwerking is noodzakelijk. Door klimaatadaptatie te borgen in gemeentebestuur op al deze gebieden, kan de aanpak van andere opgaven aanvullend zijn met klimaatadaptatieve maatregelen en omgekeerd. In de LUA wordt hier invulling aan gegeven. De gemeente gaat bovendien focussen op de handelingsperspectieven uit de RAS: een gezamenlijke verantwoordelijkheid waarbij wordt samengewerkt met andere -eveneens verantwoordelijke- organisaties zoals waterschappen, provincies en andere gemeenten. Samen zorgen dat we dat binnen de werkregio Groningen en Noord-Drenthe de afspraken uit de RAS nakomen.

Bestaand budget moet efficiënter worden gebruikt. Klimaatadaptatie raakt immers aan veel onderwerpen waarvoor budget beschikbaar is. De noodzaak voor het aanpassen aan de effecten van klimaatverandering is er en hiervoor worden de juiste afwegingen gemaakt. De gemeente erkent dat op verschillende onderdelen in de organisatie de nog beschikbare financiële ruimte beperkt is voor waterberging, openbaar groen, waterdoorlatende verharding en andere klimaatadaptatieve maatregelen. Belangrijk aandachtspunt is om beheer en onderhoud mee te nemen in deze keuzes.

We streven ernaar de mogelijke benodigde investeringen voor de maatregelen uit de LUA inzichtelijk te hebben bij de voorjaarsnota 2024.

## Conclusie

Klimaatadaptatie is een onderwerp dat onderdeel moet zijn van plannen bij veel afdelingen van de gemeente. Maar het heeft ook aandacht in de eigen omgeving. We moeten samen optrekken bij het ons aanpassen aan het klimaat. Het thema heeft al jaren de aandacht bij onze plannen. Misschien niet altijd als zodanig genoemd of zichtbaar, maar we houden wel degelijk rekening met klimaatscenario's.

Zowel binnen de gemeentelijke organisatie als daarbuiten is niet iedereen doordrongen van de noodzaak en urgentie om rekening met de klimaatscenario's te houden. Laat staan iets te doen.

Meestal is dat niet bewust, want als je houdt van hoge temperaturen en als het water niet je woning in dreigt te stromen, waarom zou je dan toch een aantal tegels uit je tuin moeten halen? Het zou geweldig zijn als we in onze gemeente 'wat kan IK doen' kunnen ombuigen naar 'wat kunnen WE doen'.

Ook daarvoor is deze strategie een eerste aanzet. In de Lokale Uitvoerings Agenda - die naar verwachting tweede kwartaal 2024 wordt vastgesteld - gaan we prioriteren, klimaatrisico's verder uitwerken, concrete acties ondernemen en bewustzijn creëren. Samen met onze regionale partners, collega's, inwoners, ondernemers. Dus ook met u!

Dat wil niet zeggen dat we tot de agenda is vastgesteld met de armen over elkaar zitten. Zo blijven we bijvoorbeeld in gesprek met onze partners in de regio en met onze projectleiders, wordt momenteel de werking van de (afval- en afvoer)waterstromen in onze gemeente in kaart gebracht, vervolgen we het onderzoek naar oorzaken van regenwateroverlastlocaties en bespreken we die en mogelijke oplossingen met bewoners en grondeigenaren, zijn we betrokken bij de Schoolpleinen Revolutie en zijn we voor het derde jaar klimaatsupporter van de Nationale Klimaatweek en stellen we voor onze inwoners weer een programma samen voor 'De Klimaatweek in de gemeente Tynaarlo'.

### Besluit

Op **dd/mm/2023** is de Lokale Adaptatiestrategie gemeente Tynaarlo vastgesteld door de gemeenteraad van gemeente Tynaarlo.

### Met dank aan

Het college van burgemeester en wethouders bedankt de Adviesraad Platteland en Kleine Kernen en de Raadswerkgroep Duurzaamheid voor hun goed onderbouwde advies op de LAS. Dit advies is intern besproken en er zijn aanpassingen gedaan om deze strategie completer te maken. De opmerkingen worden meegenomen bij het opstellen van de LUA.

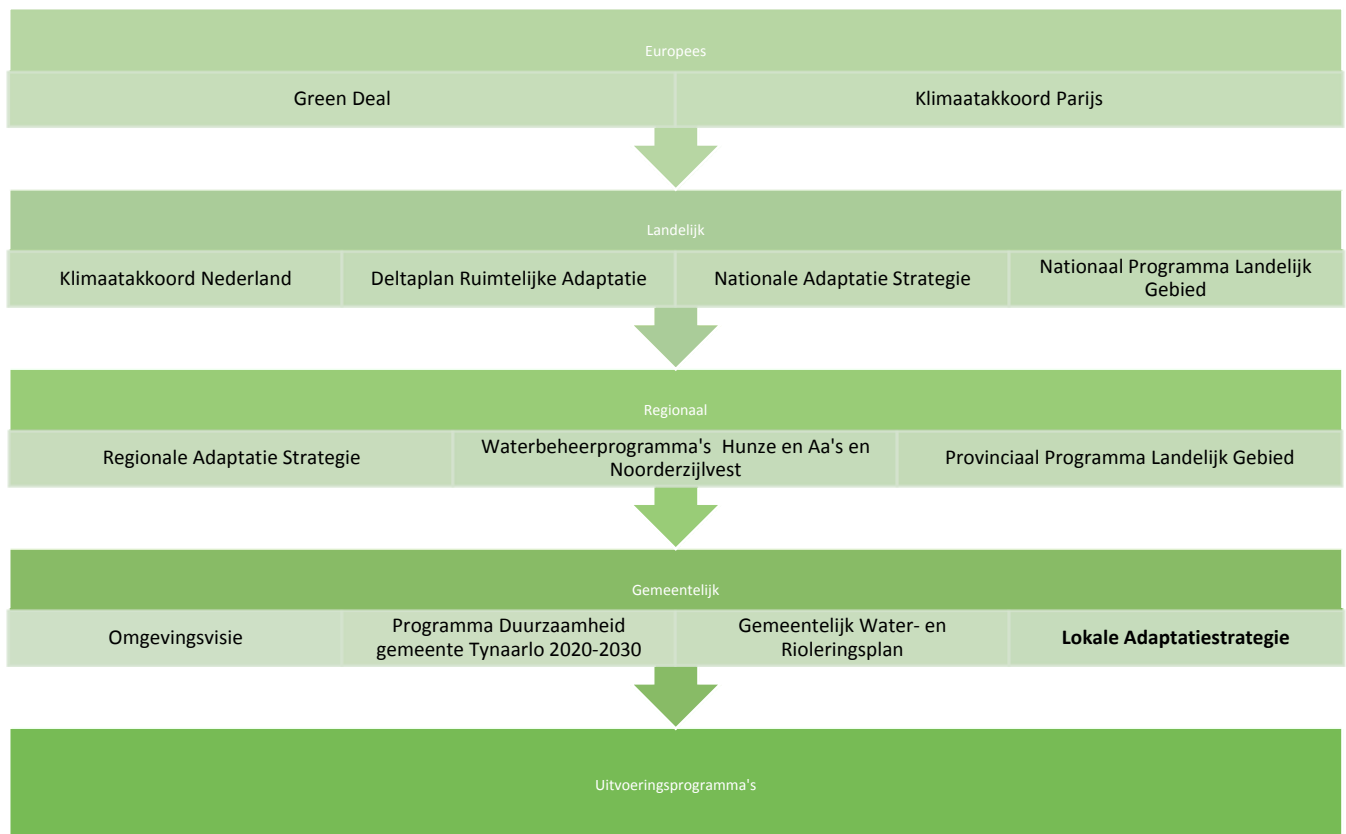
## Bijlagen

### Europees, landelijk, regionaal en gemeentelijk beleid

Binnen Europa, de Rijksoverheid en de regio zijn al verschillende afspraken gemaakt. Er zijn een aantal belangrijke beleidsstukken die samenhangen met de LAS, op verschillende niveaus. Zo hebben landen binnen de EU afgesproken zich gezamenlijk aan te passen aan het veranderende klimaat. De Rijksoverheid beschrijft in het DPRA en de Nationale Klimaatadaptatiestrategie (NAS) een landelijke aanpak om in 2050 klimaatbestendig te zijn ingericht. Ook stelt het Rijksoverheid het Nationaal Programma Landelijk Gebied (NPLG) op, waarin onder andere staat dat de draagkracht van het water- en bodemsysteem sturend wordt in het landelijk gebied. Er wordt een Provinciaal Programma Landelijk Gebied (PPLG) opgesteld waarin landelijke doelen verder worden uitgewerkt. Regionaal is de RAS opgesteld met gezamenlijke uitgangspunten voor alle gemeenten, drinkwaterbedrijven, veiligheidsregio's, waterschappen en provincies in de werkregio Groningen en Noord-Drenthe. (Europese Commissie, 2019; Rijksoverheid, z.d.; Rijksoverheid, 2018; NAS, 2016; Veiligheidsregio Groningen, 2022).

Er zijn meer bestaande programma's en opgaven verweven met klimaatadaptatie zoals stikstof, landbouwtransitie, drinkwater(kwaliteit) en de woningbouwopgave. Ook worden de komende jaren nieuwe plannen en programma's opgesteld waarin klimaatadaptatie een rol speelt. Het doel van de LAS is niet om een overzicht te geven van alle klimaat gerelateerde ontwikkelingen, al worden deze hier en daar wel aangestipt. De focus ligt op hitte, wateroverlast en droogte waarbij het uitgangspunt is om klimaatadaptatie gemeentebreed op te pakken.

### Programma's met als thema klimaat(adaptatie)

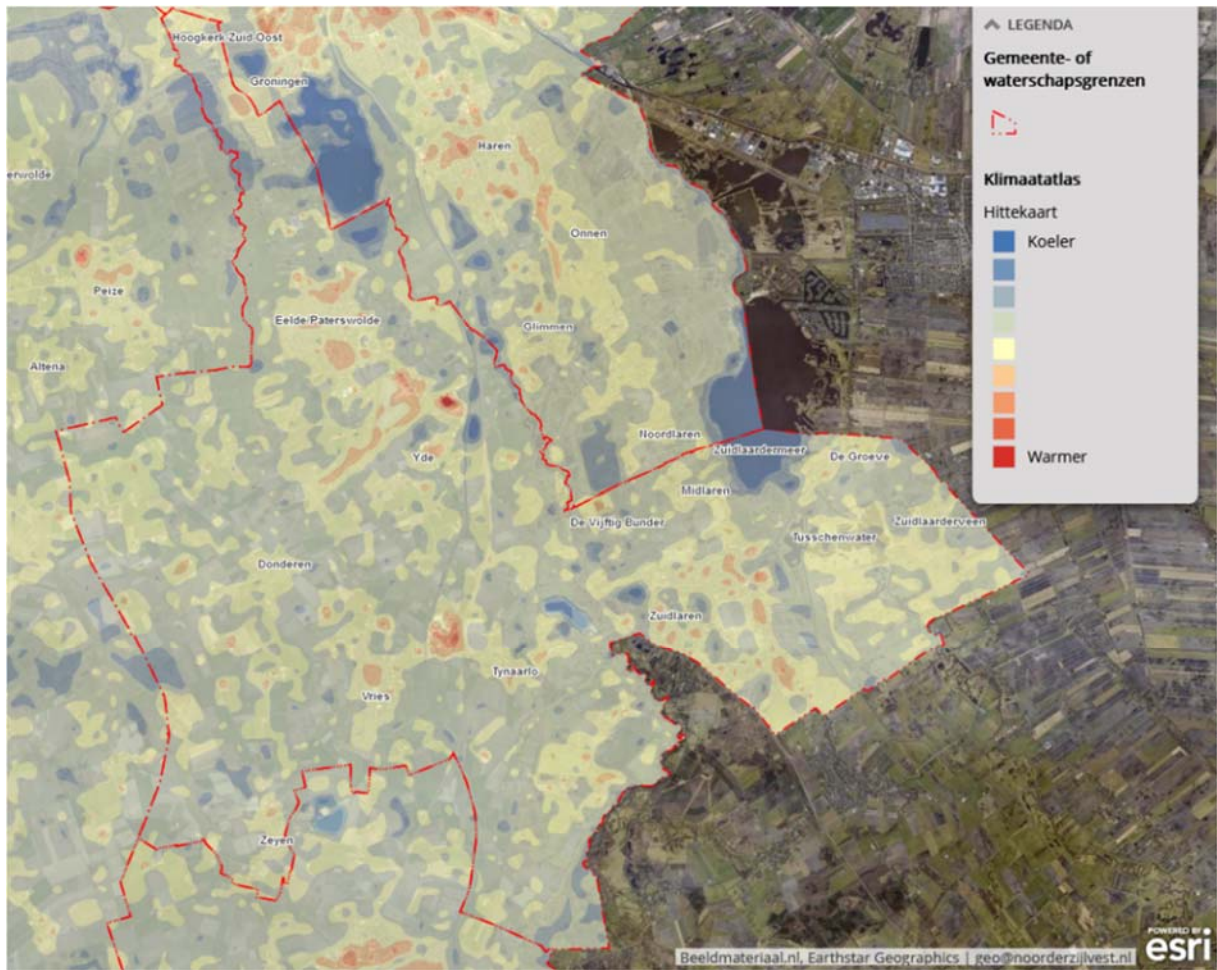


### Overzicht samenwerkingspartners

Veel opgaven die raakvlakken hebben met klimaatadaptatie beperken zich niet tot onze gemeentegrens en moeten zodoende breder worden opgepakt. Bijvoorbeeld het herstel van natuurlijke watersystemen, drinkwater, natuur, landbouw en verzilting. Waar dat iets oplevert, werken we met onderstaande partijen samen om de leefomgeving klimaatbestendig te maken.

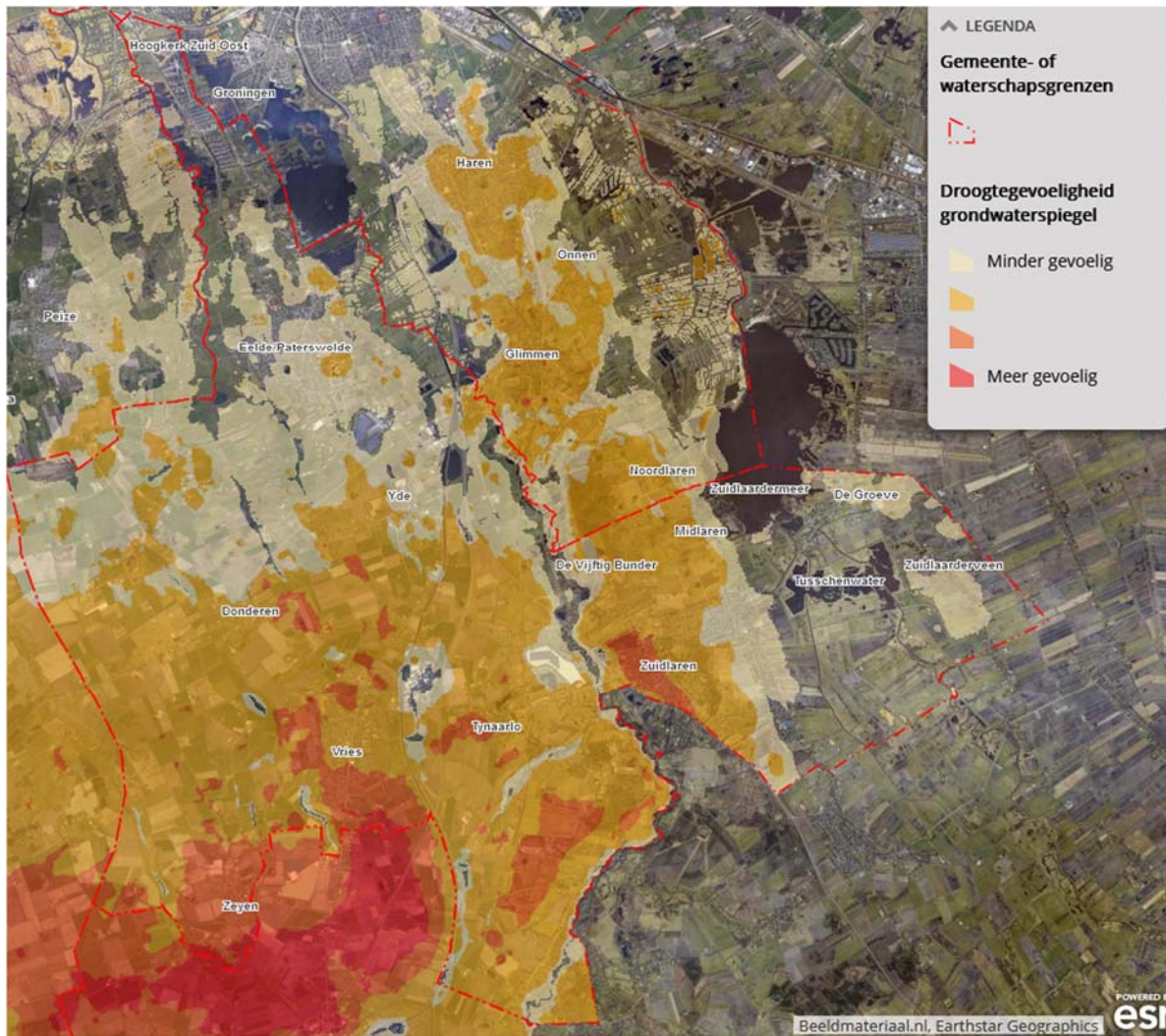
<b>Regionale samenwerking</b>	<b>Deelnemers</b>	<b>Onderwerpen</b>
Kop van Drenthe	Gemeenten Aa en Hunze, Assen, Noordenveld en Tynaarlo.	Klimaatadaptatie
Werkregio Groningen en Noord-Drenthe	Gemeenten, provincies, waterschappen, veiligheidsregio's en drinkwaterbedrijven in Groningen en Noord-Drenthe	Klimaatadaptatie
Waterketen Groningen Drenthe en het Regionaal Bestuurlijk Overleg Noord (RBO-Noord).	Gemeenten, waterschappen en waterbedrijven in Groningen en de Noord-Drentse gemeenten.	Riolering, waterzuivering en drinkwatervoorziening
RBO-Noord	Dagelijkse bestuurders van provincies, waterschappen, gemeenten, waterbedrijven en rijksdiensten in de provincies Fryslân, Groningen en Noord-Drenthe	O.a. waterkwaliteit, droogte, klimaatadaptatie en drinkwater.





Hittekaart gemeente Tynaarlo<sup>23</sup>

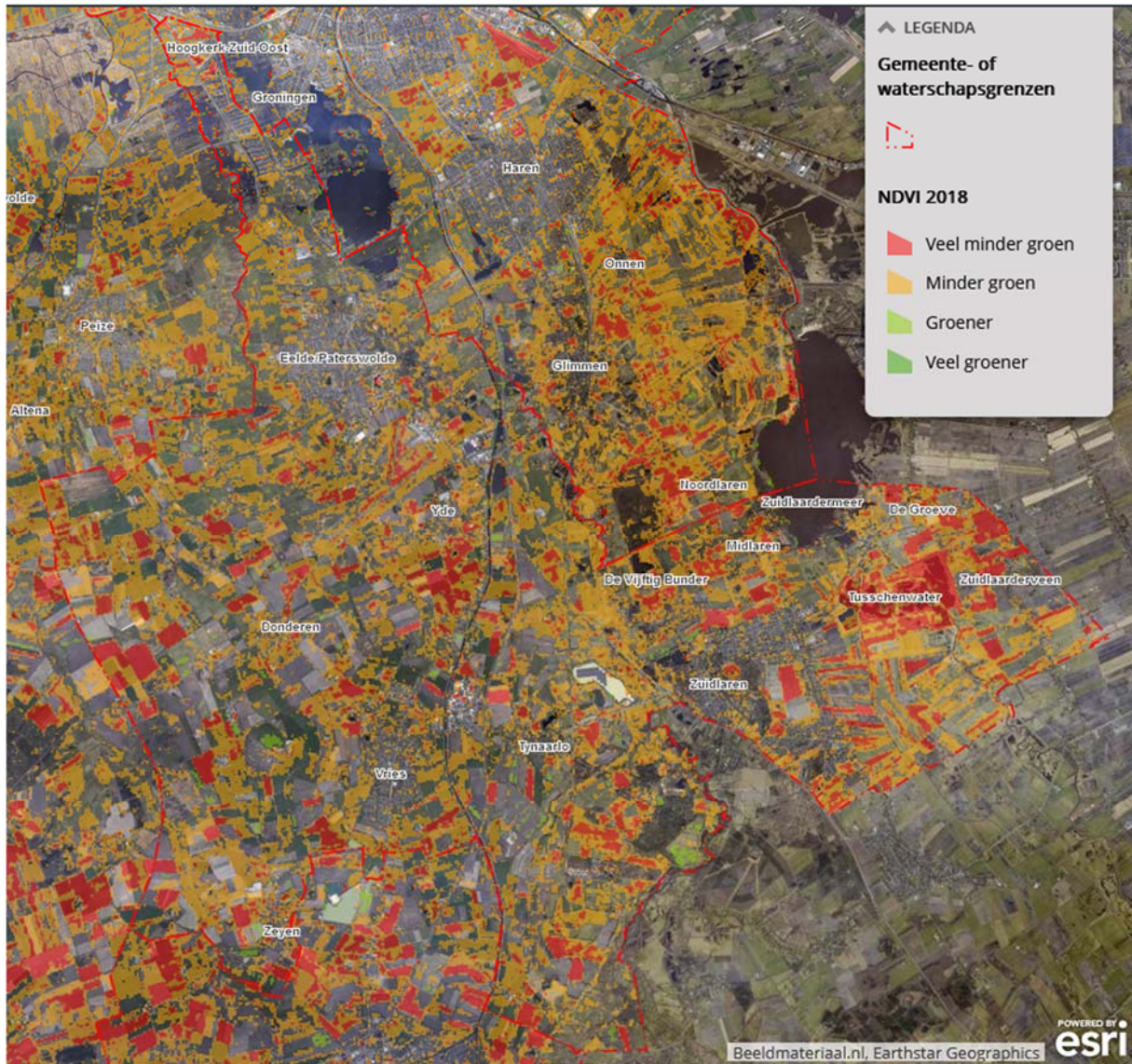
<sup>23</sup> Bron: Klimaatatlas Noord-Oost Nederland



Droogtekaart grondwaterstand gemeente Tynaarlo <sup>24</sup>

<sup>24</sup> Bron: Klimaatatlas Noordoost Nederland

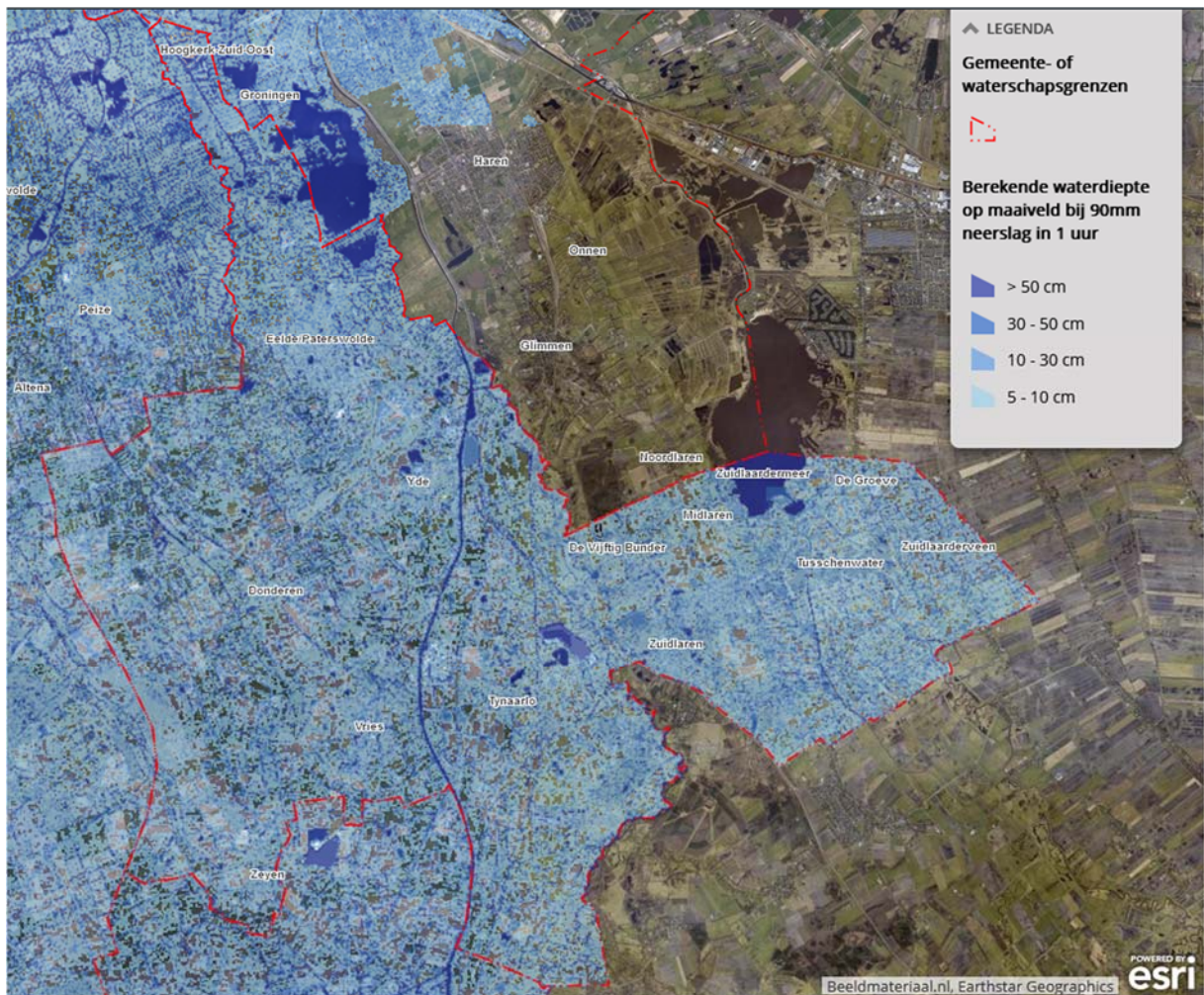




Droogtekaart groen gemeente Tynaarlo<sup>25</sup>

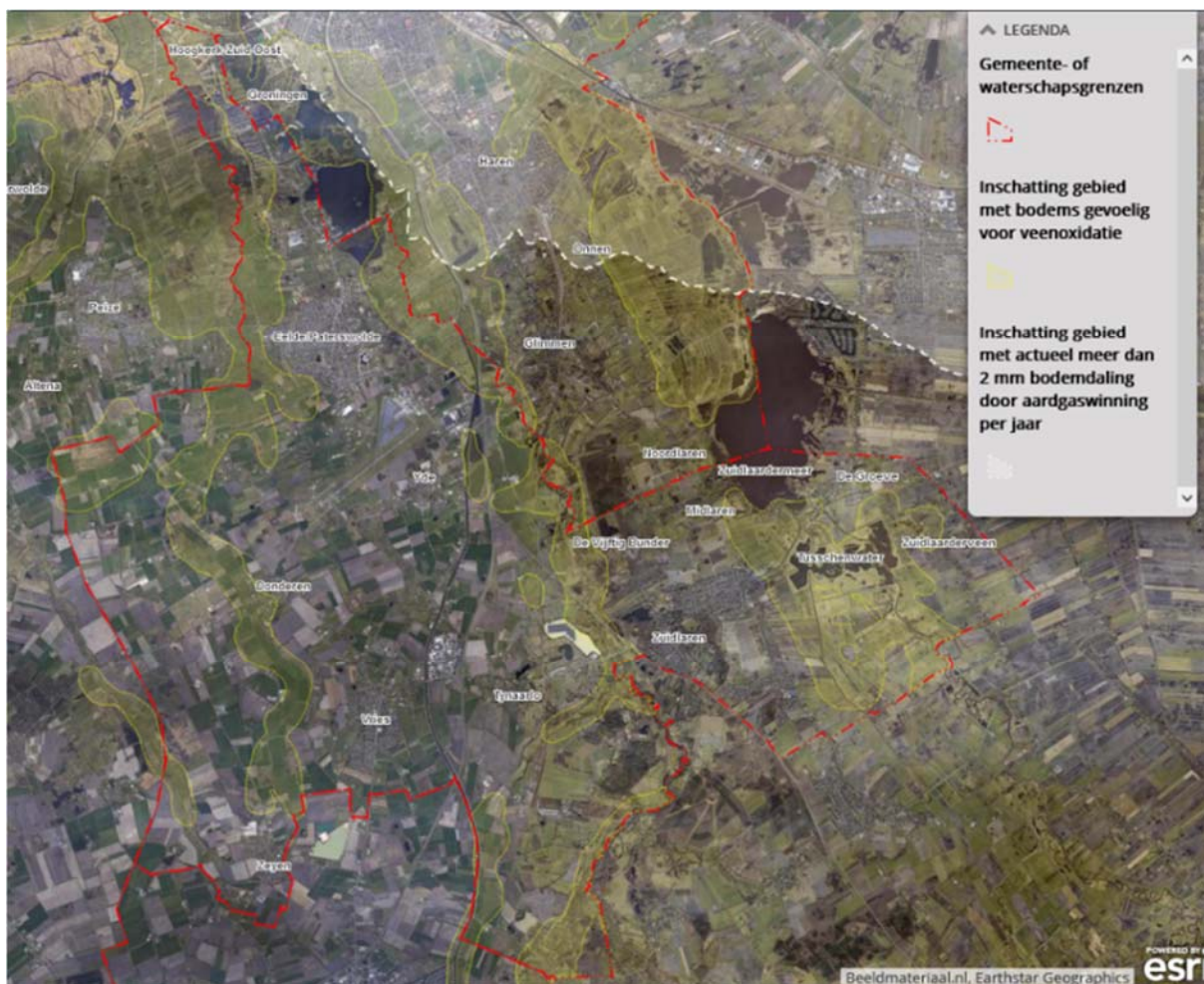
<sup>25</sup> Bron: Klimaatatlas Noordoost Nederland





Wateroverlastkaart gemeente Tynaarlo<sup>26</sup>

<sup>26</sup> Bron: Klimaatatlas Noordoost Nederland



Bodemdalingskaart gemeente Tynaarlo<sup>27</sup>

<sup>27</sup> Bron: Klimaatatlas Noordoost Nederland



## Bronnen

Bij het opstellen van dit document is gebruik gemaakt van de volgende bronnen:

Bot, A.P. 2011. *Grondwaterzakboekje*. Verkregen van [www.grondwaterzakboekje.nl](http://www.grondwaterzakboekje.nl).

Centraal Bureau voor de Statistiek 2018. *Bodemgebruik; uitgebreide gebruiksvorm, per gemeente*. Verkregen van <https://www.cbs.nl/nl-nl/cijfers/detail/70262ned>.

Climate Scan (z.d.). *Projects with photos & description*. Verkregen van <https://www.climatescan.nl/>.

European Commission (2019). *The European Green Deal*. Verkregen van <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=COM%3A2019%3A640%3AFIN>.

Gemeente Tynaarlo (2022). *Begroting 2023*.

Gemeente Tynaarlo (2020). *Bevorderen biodiversiteit in de gemeentelijke openbare ruimte*.

Gemeente Tynaarlo (2014). *Gemeentelijk Rioleringsplan 2014-2018*.

Gemeente Tynaarlo (2022). *Gemeentelijk Water- en Rioleringsplan Gemeente Tynaarlo*.

Gemeente Tynaarlo (z.d.). *Programma duurzaamheid gemeente Tynaarlo 2020-2030*.

Gemeente Tynaarlo (2022) Voorontwerp-Omgevingsvisie

H. de Bakker en A.W. Edelman-Vlam (1976). *De Nederlandse bodem in kleur*. Wageningen.

Informatiepunt Leefomgeving (z.d.). *Verziltig*. Verkregen van <https://iplo.nl/thema/water/beheer-watersysteem/verziltig/>.

Kennisportaal Klimaatadaptatie (z.d.). Verkregen van <https://klimaatadaptatienederland.nl/>.

Klimaatatlas Noordoost-Nederland (2020). *Klimaatatlas Noordoost-Nederland (2020)*. Verkregen van <https://noorderzijvest.maps.arcgis.com/apps/MapSeries/index.html?appid=2175f067c68445aaa9113c489ef4ab75>.

Ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties (2022). *Handreiking decentrale regelgeving klimaatadaptief en natuurinclusief bouwen, inrichten en beheren (concept)*.

Ministerie van Infrastructuur en Milieu (2016). *Nationale Adaptatie Strategie*.

Ministerie van Infrastructuur en Milieu (2023). *Kamerbrief over rol Water en Bodem bij ruimtelijke ordening*. Verkregen van <https://www.rijksoverheid.nl/documenten/kamerstukken/2022/11/25/water-en-bodem-sturend>.

NAM (2010). *Bodemdaling door Aardgaswinning*. Verkregen van [https://commissiebodemdaling.nl/files/nam\\_bodemdalingsrapport2010.pdf](https://commissiebodemdaling.nl/files/nam_bodemdalingsrapport2010.pdf).

NCG & SkyGeo (2023). *Bodemdalingskaart 2.0*. Verkregen van <https://bodemdalingkaart.portal.skygeo.com/portal/bodemdalingskaart/u2/viewers/basic/>.

Provincie Drenthe (z.d.). *Veen en het klimaatprobleem*. Verkregen van <https://www.provincie.drenthe.nl/onderwerpen/natuur-milieu/bodem/aardkundige-waarden/bargerveen/veen-klimaatprobleem/>.

Regionale adaptatiestrategie

<https://veiligheidsregiogroningen.nl/wp-content/uploads/2022/03/07.2-Regionale-Klimaatadaptatie-Strategie-Groningen-Noord-Drenthe-04-02-2022.pdf>

Rijksoverheid (2018). *Deltaplan Ruimtelijke Adaptatie*. Verkregen van <https://www.deltaprogramma.nl/themas/ruimtelijke-adaptatie/deltaplan>.

Rijksoverheid (2020). *100 miljoen beschikbaar voor veenweide aanpak*. Verkregen van <https://www.rijksoverheid.nl/actueel/nieuws/2020/10/19/100-miljoen-beschikbaar-voor-veenweide-aanpak>.

Rijksoverheid (z.d.). *Deltaprogramma 2022*. Verkregen van <https://www.deltaprogramma.nl/deltaprogramma/jaarlijkse-deltaprogramma>.

Rijksoverheid (2022). *Nationaal Deltaprogramma 2023*. Verkregen van [www.deltaprogramma.nl](http://www.deltaprogramma.nl).

Rijksoverheid (z.d.). *Nationaal Programma Landelijk Gebied*. Verkregen van <https://www.rijksoverheid.nl/onderwerpen/omgevingswet/nationaal-programma-landelijk-gebied>.

Rijksoverheid (z.d.). *Ruimtelijke adaptatie*. Verkregen van <https://www.deltaprogramma.nl/themas/ruimtelijke-adaptatie>.

Veiligheidsregio Drenthe (2020). *Regionaal Risicoprofiel*.

Veiligheidsregio Groningen (2022). *Regionale Adaptatie Strategie*.

Wageningen University & Research (2022). *Temperatuur in Tiny Forest op hete dagen wel 20 graden lager dan op straat*. Verkregen van <https://research.wur.nl/en/publications/temperatuur-in-tiny-forest-op-hete-dagen-wel-20-graden-lager-dan>

Waterschap Noorderzijlvest: klimaatstresstesten via <https://noorderzijlvest.maps.arcgis.com/apps/MapSeries/index.html?appid=2175f067c68445aaa9113c489ef4ab75>

## Afkortingen

BRP: Basisrioleringsplan  
DPRA: Deltaplan Ruimtelijke Adaptatie  
DWA: Subsidie Deltaplan Agrarisch Waterbeheer  
GGD: Gemeentelijke gezondheidsdienst  
GWRP: Gemeentelijk Water- en Rioleringsplan  
IVN: Instituut voor natuureducatie  
KNMI: Koninklijk Nederlands Meteorologisch Instituut  
LAS: Lokale Adaptatiestrategie  
LUA: Lokale Uitvoeringsagenda  
NAS: Nationale Adaptatie Strategie  
NPLG: Nationaal Programma Landelijk Gebied  
PPLG: Provinciaal Programma Landelijk Gebied  
RAS: Regionale Adaptatie Strategie  
RUA: Regionale Uitvoeringsagenda  
RBO-noord: Regionaal Bestuurlijk Overleg Noord  
SSW: Systeem Overzicht Stedelijk Water