

Aldwâld

Korte omschrijving van de buurt

Aldwâld ligt in de zuidoosthoek van de gemeente in het veengebied. Aldwâld is een streekdorp gebleven. Het dorp heeft een eigen kerk, een school en een sportpark. Ook na de oorlog was er weinig sprake van komvorming, op enkele straten aan de westzijde na en een recente uitbreiding aan de zuidzijde.

Kenmerken

aantal inwoners: 635

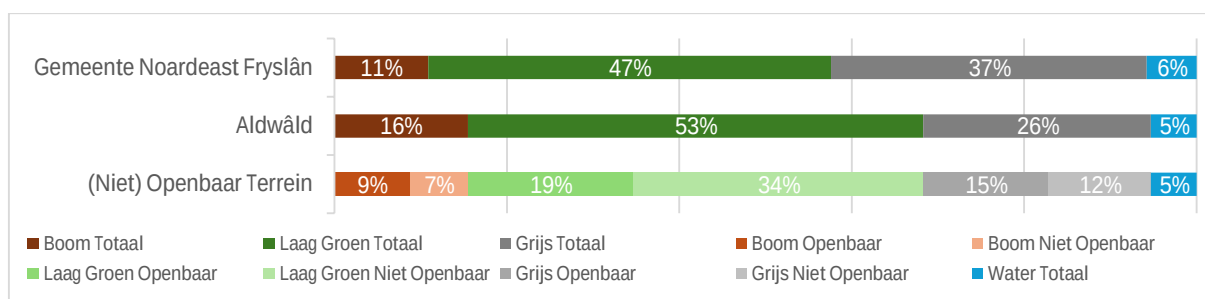
percentage ouderen (65+): 17%

oppervlakte: 52 ha (rode kader op de kaart), waarvan 43 ha binnen de bebouwde kom

bebouwing: woningen, 33% voor 1980

grondslag: lemig fijn zand

kwetsbare voorzieningen: 1 basisschool aan de noordoostzijde



Resumé beoordeling

Wateroverlast	Hittestress	Droogte	Overstromings- risico	Natuurinclusief & biodiversiteit
2,5	2,1	2,0	2,5	1,7

Thema	Kader/ambitie	Beoordeling
Wateroverlast	Hevige neerslag (T=100 in 2050) leidt niet tot waterschade aan gebouwen, boven- en ondergrondse infrastructuur en voorzieningen. Waterschade is gedefinieerd als water boven vloerpeil van panden. ^{1,2}	Tijdens een bui van 60 mm in een uur staat wel water op straat. Met een enkele uitzondering staat geen water tegen de gevels vanuit de openbare ruimte.
	Kwetsbare en vitale functies en voorzieningen blijven beschikbaar. Bij hevige neerslag blijven buurten bereikbaar voor hulpdiensten en zijn de hoofdroutes begaanbaar. De waterdiepte op de rijbaan van de hoofdroutes is < 25cm. ^{1,2}	Hoofdroutes blijven bereikbaar voor hulpdiensten (<25 cm WOS) bij een bui van 60 mm in een uur.
	Plantsoenen en het groen zijn in de openbare ruimte klimaatrobust ingericht voor de tijdelijke berging van regenwater en het maaiveld is aangepast om het openbaar gebied klimaatrobust(er) te maken. ²	Het groen in deze buurt ligt hoger dan de verharding.
Hittestress	Belangrijke loop- en fietsroutes, drinkwaterstroken en verblijfsplekken in de openbare ruimte liggen voor 40% in de schaduw en 30% schaduw op buurniveau op het heetste moment van de dag (15:30 op 21 juni). ¹	Op buurniveau is 35% schaduw en op de langzaamverkeersroutes (fiets- en voetpaden) valt 27% schaduw op 21 juni om 15:30.
	In de buurten is groen aanwezig: vanuit elke woning zijn minstens 3 bomen te zien (volgens de 3-30-300 regel). ⁴	Aan de randen van de scope wordt voldaan aan zicht op minimaal 3 bomen. In de dorpskern wordt er echter niet overal aan voldaan.
	Ieder pand heeft binnen een straal van 500m minimaal 30% boomkroonbedekking (volgens de 3-30-300 regel). ⁴	Er zijn geen panden die voldoen aan de regel minimaal 30% boomkroonbedekking.
	Inwoners hebben op loopafstand (300 meter) toegang tot een openbare koele groene plek in de schaduw van minimaal 200 m ² (volgens de 3-30-300 regel). ^{1,4}	Panden aan de zuidrand liggen 300 meter van een koele groene plek. Richting het noorden van de buurt loopt de afstand op tot >500 meter.
	Gebieden zijn ingericht zodat 40-50% warmtewerend zijn ingericht. Kwetsbare doelgroepen (kinderen, ouderen, zieken) hebben hierbij prioriteit. Hierbij is de voorkeur dat gebruik wordt gemaakt van groen en bomen. ^{1,4}	In de openbare ruimte is 22,1% versteend. Voor de tuinen is dit 18,7%. Er wordt hier wel gebruikt gemaakt van data die ook buiten de scope valt waar veel landelijk gebied is. Hier moet rekening mee worden gehouden. Echter, de school ligt wel in een warm gedeelte van de gemeente.
	Vitale en kwetsbare voorzieningen (beweegbare bruggen, spoorlijnen, hoofdgemalen en rioolwaterzuiveringsinstallaties) blijven functioneren bij hitte. ^{1,3}	Het gemaal in dit gebied bevindt zich op een overgang van een warme plek naar een koele plek, dit betekent dat het waarschijnlijk niet gevoelig is voor hitte.
Droogte	De gemeten en beoogde (gemiddeld hoogste en laagste) grondwaterstanden in het gebied sluiten op elkaar en op de peilbesluiten aan. ^{1,3}	Aldwâld bestaat uit 4 verschillende peilgebieden. Bij al deze gebieden is het beoogde laagpeil lager dan de GLG. Dit betekent dat dit gebied niet gevoelig is voor droogte.
	Aan de watervraag van het gebied kan voldaan worden, waarbij de verdringingsreeks wordt gevolgd en het risico op paalrot niet wordt vergroot. ^{1,3}	Met het huidige klimaat kent het gebied een neerslagtekort van 240 tot 270 mm eens per 10 jaar. Op dit moment kan niet aan de watervraag van het gebied worden voldaan. De kans op verzilting door een neerslagtekort is in deze buurt niet aanwezig.
	Vanuit de gemeentelijke watertaken wordt een bijdrage geleverd aan het verdrogingsvraagstuk in het stedelijk gebied door vergroting infiltratie en minimalisatie verharding in de openbare ruimte. ²	In het GRP staan geen concrete maatregelen of beleid voor het bestrijden van de droogtestress.
	De (rest)zetting in het gebied leidt niet tot schade aan vitale voorzieningen en woningen. ^{1,4}	In het grootste gedeelte van Aldwâld is de (rest)zetting verwaarloosbaar. Aan de westkant is een klein stuk van de buurt een matige (rest)zetting van 10-20 cm voorspeld in 2050. Dit is een zetting die wel tot schade kan leiden aan bijvoorbeeld leidingen in de openbare ruimte.

Overstromingen	Het risico op overstroming in het gebied bepaalt de benodigde acties voor gevolgbeperking op vitale en kwetsbare functies. ¹	Er is een extreem kleine kans op overstromingen vanuit de zee in de kern. Dit betreft een kans <1/30.000 per jaar. De waterdiepte is dan maximaal 50 cm. Dit wordt gezien als een acceptabel risico. Overstromingen vanuit de boezem ontstaan alleen in het uiterste westen gebied waar geen bebouwing staat. Dit heeft een kans van 1/30 tot 1/300 per jaar. De waterdiepte is dan maximaal 1 m. Het valt te overwegen om schade te voorkomen door elektrische installaties verhoogd aan te leggen.
	Waterveiligheid wordt aangevlogen via het principe van meerlaagsveiligheid: preventie-gevolgbeperking-omgaan met risico's. ³	De gemeente heeft een rol in de Veiligheidsregio. De communicatie naar de inwoners en bedrijven binnen de gemeente is een aandachtspunt.
Natuurinclusief & biodiversiteit	Elke kern heeft de gewenste groenstructuur. De groenblauwe structuren en gebiedseigen biodiversiteit in de openbare ruimte zijn versterkt. ^{1,2}	Aldwâld voldoet bijna nergens aan het straatbeeld van de hoofdstructuur en in het noorden en zuidoosten aan de landschappelijke hoofdstructuur. Hier kan worden versterkt aan de hand van de bomen die passen bij veengebied/woudontginning.
	Groene oplossingen hebben de voorkeur boven technische oplossingen; dus groen tenzij. Het sortiment van het gemeentelijke groen is gevarieerd en een bevordering voor de biodiversiteit. ²	In Aldwâld zijn een aantal clusters van boomsoorten aan te wijzen. Wel zijn de meeste boomsoorten inheems. In de verdere beplanting komen 18 soorten beplanting voor. 80% van het gras in de openbare ruimte is gazon. Hier kan een verbetering plaatsvinden van de variëteit.
	Het oppervlaktewater is van voldoende kwaliteit, vanuit natuurwaarden en voor gemeentelijk groenbeheer. ³	Het oppervlaktewater in de buurt Aldwâld is geen KRW waterlichaam. Er zijn geen metingen beschikbaar voor de waterkwaliteit. Het oppervlaktewater is verbonden met de grotere omliggende waterstructuur.

¹ Landelijk

² Gemeente

³ Wetterskip

⁴ Kans vanuit Antea Group

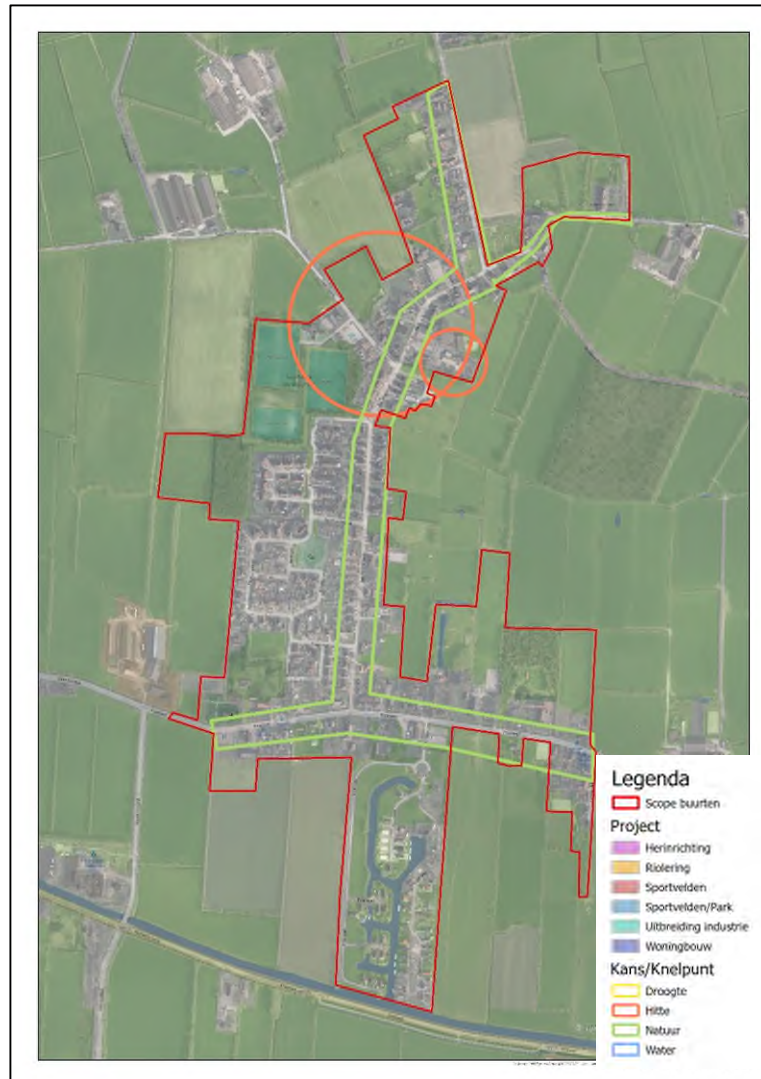
Geplande projecten

In Aldwâld zijn vanuit de beschikbare bronnen, op het moment van schrijven, geen projecten gepland binnen een paar jaar.

Opgaves en kansen

In Aldwâld ligt de prioriteit bij het thema natuurinclusief & biodiversiteit. Daarbij zijn de plaatsgebonden factoren dat de afstand tot een koele plek richting het noorden oploopt tot over de 500 meter en de school die op een warme plek ligt ook een prioriteit. De gewenste groenstructuur mag in de aangegeven straten worden versterkt. De andere opgaves gelden voor het hele gebied.

Als er nieuwe projecten komen wordt er aangeraden te kijken naar de opgaves die in het gebied liggen om meekoppelkansen te benutten.



Blije

Korte omschrijving van de buurt

Blije ligt langs de noordzijde van de gemeente aan de Waddenzeekust en is oud terpdorp. Het ligt op de kwelderwal in een akkerbouwgebied met een open landschap en weinig bomen. De terp is aan het einde van de 19^e eeuw grotendeels afgegraven, waarna het dorp als een opvallend spinnenweb van paden en wegen is uitgegroeid.

Kenmerken

aantal inwoners: 605

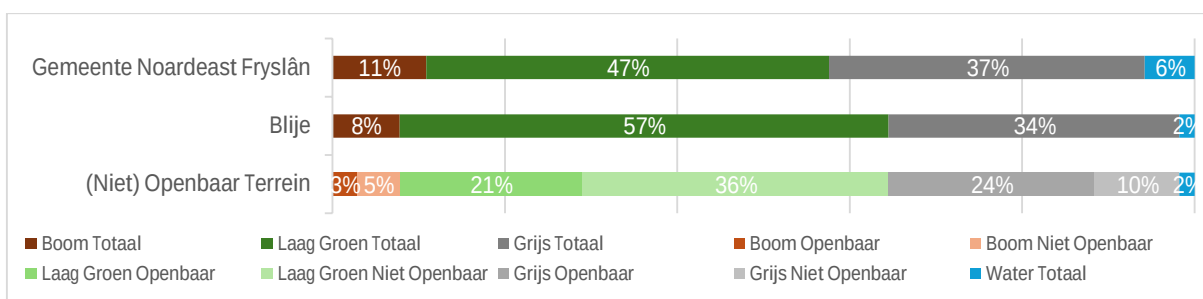
percentage ouderen (65+): 24%

oppervlakte: 28 ha (rode kader op de kaart), waarvan 26 ha binnen de bebouwde kom

bebouwing: woningen, 60% voor 1980

grondslag: kleiige zand

kwetsbare voorzieningen: 1 basisschool en kinderdagverblijf aan zuidoostelijke kant



Resumé beoordeling

Wateroverlast	Hittestress	Droogte	Overstromings- risico	Natuurinclusief & biodiversiteit
1,8	1,7	2,2	2,5	1,7

Thema	Kader/ambitie	Beoordeling
Wateroverlast	Hevige neerslag (T=100 in 2050) leidt niet tot waterschade aan gebouwen, boven- en ondergrondse infrastructuur en voorzieningen. Waterschade is gedefinieerd als water boven vloerpeil van panden. ^{1,2}	Voor een aantal panden in het centrum van Blije wordt water tegen de gevels aan berekend bij een bui van 60 mm in een uur.
	Kwetsbare en vitale functies en voorzieningen blijven beschikbaar. Bij hevige neerslag blijven buurten bereikbaar voor hulpdiensten en zijn de hoofdroutes begaanbaar. De waterdiepte op de rijbaan van de hoofdroutes is < 25cm. ^{1,2}	Hoofdroutes blijven bereikbaar voor hulpdiensten (<25 cm WOS) bij een bui van 60 mm in een uur. Sommige buurten zijn niet bereikbaar tijdens hevige neerslag (>25 cm WOS).
	Plantsoenen en het groen zijn in de openbare ruimte klimaatrobust ingericht voor de tijdelijke berging van regenwater en het maaiveld is aangepast om het openbaar gebied klimaatrobust(er) te maken. ²	Het groen in deze buurt ligt hoger dan de verharding.
Hittestress	Belangrijke loop- en fietsroutes, drinkwaterstroken en verblijfsplekken in de openbare ruimte liggen voor 40% in de schaduw en 30% schaduw op buurtniveau op het heetste moment van de dag (15:30 op 21 juni). ¹	Op buurtniveau is 29% schaduw en op de langzaamverkeersroutes (fiets- en voetpaden) valt 26% schaduw op 21 juni om 15:30.
	In de buurten is groen aanwezig: vanuit elke woning zijn minstens 3 bomen te zien (volgens de 3-30-300 regel). ⁴	Ongeveer de helft van de woningen, verspreid over Blije, voldoet aan deze regel.
	Ieder pand heeft binnen een straal van 500m minimaal 30% boomkroonbedekking (volgens de 3-30-300 regel). ⁴	Er zijn geen panden die voldoen aan de regel minimaal 30% boomkroonbedekking.
	Inwoners hebben op loopafstand (300 meter) toegang tot een openbare koele groene plek in de schaduw van minimaal 200 m ² (volgens de 3-30-300 regel). ^{1,4}	Alle panden in Blije staan verder dan 500 meter van een koele zone.
	Gebieden zijn ingericht zodat 40-50% warmtewerend zijn ingericht. Kwetsbare doelgroepen (kinderen, ouderen, zieken) hebben hierbij prioriteit. Hierbij is de voorkeur dat gebruik wordt gemaakt van groen en bomen. ^{1,4}	In de openbare ruimte is 39,5% versteend. Voor de tuinen is dit 39,1%. Er wordt hier wel gebruikt gemaakt van data die ook buiten de scope valt waar veel landelijk gebied is. Hier moet rekening mee worden gehouden. De basisschool en kinderdagverblijf bevinden zich allebei in een mogelijk warm gebied.
Droogte	Vitale en kwetsbare voorzieningen (beweegbare bruggen, spoorlijnen, hoofdgemalen en rioolwaterzuiveringsinstallaties) blijven functioneren bij hitte. ^{1,3}	Er bevinden zich geen vitale en kwetsbare voorzieningen in dit gebied.
	De gemeten en beoogde (gemiddeld hoogste en laagste) grondwaterstanden in het gebied sluiten op elkaar en op de peilbesluiten aan. ^{1,3}	Blije heeft een beoogde laagpeil van -1,20 m NAP en de GLG is ca. -0,34 m NAP. Dit betekent dat Blije niet gevoelig is voor droogte.
	Aan de watervraag van het gebied kan voldaan worden, waarbij de verdringingsreeks wordt gevolgd en het risico op paalrot niet wordt vergroot. ^{1,3}	Met het huidige klimaat kent het gebied een neerslagtekort van 240 tot 270 mm eens per 10 jaar. Op dit moment kan niet aan de watervraag van het gebied worden voldaan. Daarnaast is door de nabijheid van de Waddenzee het risico op verzilting door een neerslagtekort beperkt tot matig.
	Vanuit de gemeentelijke watertaken wordt een bijdrage geleverd aan het verdrogingsvraagstuk in het stedelijk gebied door vergroting infiltratie en minimalisatie verharding in de openbare ruimte. ²	In het GRP staan geen concrete maatregelen of beleid voor het bestrijden van de droogtestress.
Overstromingen	De (rest)zetting in het gebied leidt niet tot schade aan vitale voorzieningen en woningen. ^{1,4}	In het grootste gedeelte van Blije een beperkte (rest)zetting van 3-10 cm voorspeld in 2050. Deze zetting hoeft niet te leiden tot schades.
	Het risico op overstroming in het gebied bepaalt de benodigde acties voor gevolgbeperking op vitale en kwetsbare functies. ¹	Er is een extreem kleine kans op overstromingen vanuit de zee in de kern. Dit betreft een kans <1/30.000 per jaar. De waterdiepte is dan maximaal 150 cm. Dit wordt gezien als een acceptabel risico. Vanuit de boezem is er geen kans op overstromingen.

	Waterveiligheid wordt aangevlogen via het principe van meerlaagsveiligheid: preventie-gevolgbeperking-omgaan met risico's. ³	De gemeente heeft een rol in de Veiligheidsregio. De communicatie naar de inwoners en bedrijven binnen de gemeente is een aandachtspunt.
Natuurinclusief & biodiversiteit	Elke kern heeft de gewenste groenstructuur. De groenblauwe structuren en gebiedseigen biodiversiteit in de openbare ruimte zijn versterkt. ^{1,2}	Bij de overgang van de Voorstraat naar Boatebuorren en het uiteinde van de Klaphornewei kan de landschappelijke hoofdstructuur nog worden versterkt met bomen passend bij de kwelderwallen. Ongeveer voor de helft van het gebied is het naar wens.
	Groene oplossingen hebben de voorkeur boven technische oplossingen; dus groen tenzij. Het sortiment van het gemeentelijke groen is gevarieerd en een bevordering voor de biodiversiteit. ²	In Blije zijn in het centrum en langs de zuidrand clusters van boomsoorten aan te wijzen. Wel zijn de meeste boomsoorten inheems. In de verdere beplanting komen 21 verschillende soorten voor. Van 40% van de beplanting is de soort onbekend. 72% van het gras op openbaar terrein is gazon. Hier kan een verbetering plaatsvinden van de variëteit.
	Het oppervlaktewater is van voldoende kwaliteit, vanuit natuurwaarden en voor gemeentelijk groenbeheer. ³	Het oppervlaktewater in de buurt Blije is geen KRW waterlichaam. Er zijn geen metingen beschikbaar voor de waterkwaliteit. Het meeste oppervlaktewater is verbonden met het grotere omliggende waterstructuur.

¹ Landelijk

² Gemeente

³ Wetterskip

⁴ Kans vanuit Antea Group

Geplande projecten

In Blije zijn op een aantal plekken werkzaamheden gepland aan de riolering

Opgaves en kansen

In Blije moet er vooral worden gefocust op wateroverlast en hittestress. Plaatsgebonden kan er op hittestress worden gefocust op de vitale en kwetsbare voorzieningen in dit gebied. Verder ontstaat er een kans in het centrum van de kern op groen bij een mogelijke toekomstige herinrichting. Op wateroverlast kan er vooral worden gefocust op de straten in het noorden van het gebied. Dit betreft een meekoppelkans met de geplande werkzaamheden aan de riolering in dit gebied. Verder kan de groenstructuur worden verstevigd naar de buitenkant van de scope toe en op de Unemastraat/Farrwei. De andere opgaves zijn over het hele gebied toepasbaar. Als er op andere plekken projecten komen kan er worden gekeken of dit samen kan gaan met de opgaves die betrekking hebben op het hele gebied, zoals het groen wat hoger ligt dan de verharding, de boomkroonbedekking en de afstand tot een koele plek.



Brantgum

Korte omschrijving van de buurt

Brantgum ligt midden in de gemeente ten noorden van Dokkum op de kweldervlaktes. In de 19^e eeuw is het terpstructuur in tweeën gedeeld door de doorgaande route tussen Holwert en Dokkum. Het terpdorp heeft een centrale kerk en de kenmerkende ringstructuur, met uitzondering van een westelijk deel.

Kenmerken

aantal inwoners: 210

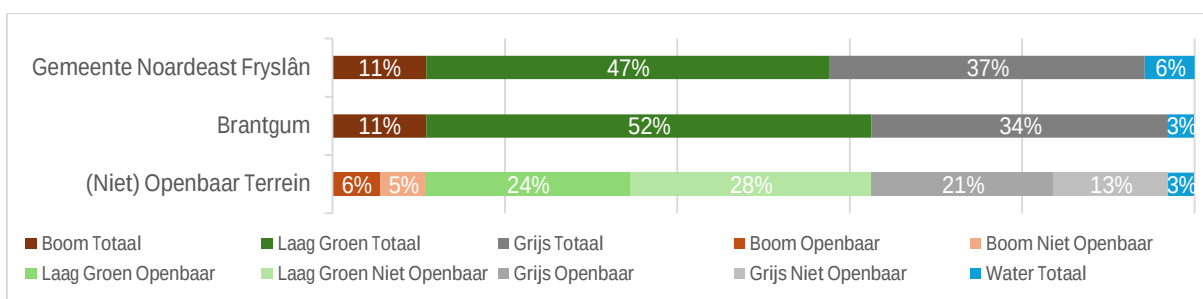
percentage ouderen (65+): 22%

oppervlakte: 15 ha (rode kader op de kaart), waarvan 12 ha binnen de bebouwde kom

bebouwing: woningen, 51% voor 1980

grondslag: kleiige zand

kwetsbare voorzieningen: Geen kwetsbare voorzieningen



Resumé beoordeling

Wateroverlast	Hittestress	Droogte	Overstromings- risico	Natuurinclusief & biodiversiteit
2,8	1,7	2,2	2,5	2,1

Thema	Kader/ambitie	Beoordeling
Wateroverlast	Hevige neerslag (T=100 in 2050) leidt niet tot waterschade aan gebouwen, boven- en ondergrondse infrastructuur en voorzieningen. Waterschade is gedefinieerd als water boven vloerpeil van panden. ^{1,2}	Met een enkele uitzondering staat geen water tegen de gevels vanuit de openbare ruimte.
	Kwetsbare en vitale functies en voorzieningen blijven beschikbaar. Bij hevige neerslag blijven buurten bereikbaar voor hulpdiensten en zijn de hoofdroutes begaanbaar. De waterdiepte op de rijbaan van de hoofdroutes is < 25cm. ^{1,2}	Alle hoofdwegen blijven bereikbaar voor verkeer (<10cm WOS).
	Plantsoenen en het groen zijn in de openbare ruimte klimaatrobuust ingericht voor de tijdelijke berging van regenwater en het maaiveld is aangepast om het openbaar gebied klimaatrobuust(er) te maken. ²	Het groen in deze buurt ligt hoger dan de wegen, maar liggen geen opsluitbanden voor.
Hittestress	Belangrijke loop- en fietsroutes, drinkwaterstroken en verblijfsplekken in de openbare ruimte liggen voor 40% in de schaduw en 30% schaduw op buurtniveau op het heetste moment van de dag (15:30 op 21 juni). ¹	Op buurtniveau is 33% schaduw en op de langzaamverkeersroutes (fiets- en voetpaden) valt 34% schaduw op 21 juni om 15:30.
	In de buurten is groen aanwezig: vanuit elke woning zijn minstens 3 bomen te zien (volgens de 3-30-300 regel). ⁴	De woningen in het westelijke gedeelte van Brantgum voldoen aan deze regel. In het oostelijke gedeelte zijn er wel woningen die niet voldoen, dit betreft ongeveer 1/3 van Brantgum.
	Ieder pand heeft binnen een straal van 500m minimaal 30% boomkroonbedekking (volgens de 3-30-300 regel). ⁴	Ieder pand heeft binnen een straal van 500m een boomkroonbedekking van minder dan 10%, wat niet voldoet aan de regel.
	Inwoners hebben op loopafstand (300 meter) toegang tot een openbare koele groene plek in de schaduw van minimaal 200 m ² (volgens de 3-30-300 regel). ^{1,4}	Alle panden in Brantgum staan verder dan 500 meter van een koele zone.
	Gebieden zijn ingericht zodat 40-50% warmtewerend zijn ingericht. Kwetsbare doelgroepen (kinderen, ouderen, zieken) hebben hierbij prioriteit. Hierbij is de voorkeur dat gebruik wordt gemaakt van groen en bomen. ^{1,4}	In de openbare ruimte is 33,1% versteend. Voor de tuinen is dit 34,1%. Er wordt hier wel gebruikt gemaakt van data die ook buiten de scope valt waar veel landelijk gebied is. Hier moet rekening mee worden gehouden.
	Vitale en kwetsbare voorzieningen (beweegbare bruggen, spoorlijnen, hoofdgemalen en rioolwaterzuiveringsinstallaties) blijven functioneren bij hitte. ^{1,3}	Er bevinden zich geen vitale en kwetsbare voorzieningen in dit gebied.
Droogte	De gemeten en beoogde (gemiddeld hoogste en laagste) grondwaterstanden in het gebied sluiten op elkaar en op de peilbesluiten aan. ^{1,3}	Brantgum heeft een beoogde laagpeil van -1,00 m NAP en de GLG is ca. -0,03 m NAP. Brantgum is dus niet gevoelig voor droogte.
	Aan de watervraag van het gebied kan voldaan worden, waarbij de verdringingsreeks wordt gevolgd en het risico op paalrot niet wordt vergroot. ^{1,3}	Met het huidige klimaat kent het gebied een neerslagtekort van 240 tot 270 mm eens per 10 jaar. Op dit moment kan niet aan de watervraag van het gebied worden voldaan. Daarnaast is door de nabijheid van de Waddenzee het risico op verzilting door een neerslagtekort beperkt tot hoog.
	Vanuit de gemeentelijke watertaken wordt een bijdrage geleverd aan het verdrogingsvraagstuk in het stedelijk gebied door vergroting infiltratie en minimalisatie verharding in de openbare ruimte. ²	In het GRP staan geen concrete maatregelen of beleid voor het bestrijden van de droogtestress.
	De (rest)zetting in het gebied leidt niet tot schade aan vitale voorzieningen en woningen. ^{1,4}	In Brantgum is de (rest)zetting verwaarloosbaar.
Overstromingen	Het risico op overstroming in het gebied bepaalt de benodigde acties voor gevolgbeperking op vitale en kwetsbare functies. ¹	Er is een zeer kleine kans op overstromingen in de kern vanuit de zee. Dit betreft een kans 1/3.000 tot 1/30.000 per jaar. De waterdiepte is dan maximaal 90 cm. Dit wordt gezien als een acceptabel risico, maar het valt te overwegen om schade te voorkomen door

		elektrische installaties bijvoorbeeld verhoogd aan te leggen. Er is geen kans op overstromingen vanuit de boezem.
	Waterveiligheid wordt aangevlogen via het principe van meerlaagsveiligheid: preventie-gevolgbeperking-omgaan met risico's. ³	De gemeente heeft een rol in de Veiligheidsregio. De communicatie naar de inwoners en bedrijven binnen de gemeente is een aandachtspunt.
Natuurinclusief & biodiversiteit	Elke kern heeft de gewenste groenstructuur. De groenblauwe structuren en gebiedseigen biodiversiteit in de openbare ruimte zijn versterkt. ^{1,2}	De landschappelijke hoofdstructuur is naar wens, echter de gedeeltes waar een historische hoofdstructuur dient te zijn, zijn weinig tot geen bomen aanwezig. Dit beslaat meer dan de helft van het gebied. Hier kunnen boomsoorten worden geplant passend bij het kweldervlakte gebied.
	Groene oplossingen hebben de voorkeur boven technische oplossingen; dus groen tenzij. Het assortiment van het gemeentelijke groen is gevarieerd en een bevordering voor de biodiversiteit. ²	In Brantgum zijn voornamelijk clusters van boomsoorten te vinden. Wel zijn de meeste boomsoorten inheems. Van de overige beplanting zijn de soorten onbekend. 41% van het gras op openbaar terrein is gazon.
	Het oppervlaktewater is van voldoende kwaliteit, vanuit natuurwaarden en voor gemeentelijk groenbeheer. ³	Het oppervlaktewater in de buurt Brantgum is geen KRW waterlichaam. Er zijn geen metingen beschikbaar voor de waterkwaliteit. Het meeste oppervlaktewater is verbonden met het grotere omliggende waterstructuur.

¹ Landelijk

² Gemeente

³ Wetterskip

⁴ Kans vanuit Antea Group

Geplande projecten

In Brantgum zijn vanuit de beschikbare bronnen, op het moment van schrijven, geen projecten gepland voor de aankomende paar jaar.

Opgaves en kansen

In Brantgum hebben de thema's hittestress en natuurinclusief & biodiversiteit de hoogste prioriteit. In het oosten van het gebied kan er worden gefocust op het beplanten van meer bomen voor de 3-regel. Verder kan er meer hooggroen worden geplant bij de aanwezige parkjes, bijvoorbeeld in het zuidmidden van de scope. De andere factoren op dit thema beslaan het hele gebied. Verder kan de historische hoofdstructuur plaatselijk worden verbeterd, dit geldt ook voor de provinciale weg de Ids Wiersmatrjitte wat kan worden aangepakt in samenwerking met de provincie.

Als er nieuwe projecten komen wordt aangeraden te kijken naar de opgaves die in het gebied liggen om meekoppelkansen te benutten.



Burdaard

Korte omschrijving van de buurt

Burdaard ligt midden in de gemeente ten westen van Dokkum op de kweldervlaktes. Burdaard kenmerkt zich als een terpdorp en waterstreekdorp en wordt doorsneden door de Dokkumer Ie. De oorspronkelijke terp bevindt zich aan de zuidzijde, met daarop de kerk. Het dorp heeft ook een eigen sportpark en school. Aan het begin van deze eeuw is een woonwijk gerealiseerd aan de westzijde, met grote vrijstaande huizen en directe ontsluiting via het water. Burdaard heeft een klein bedrijventerrein aan de noordoostzijde.

Kenmerken

aantal inwoners: 1070

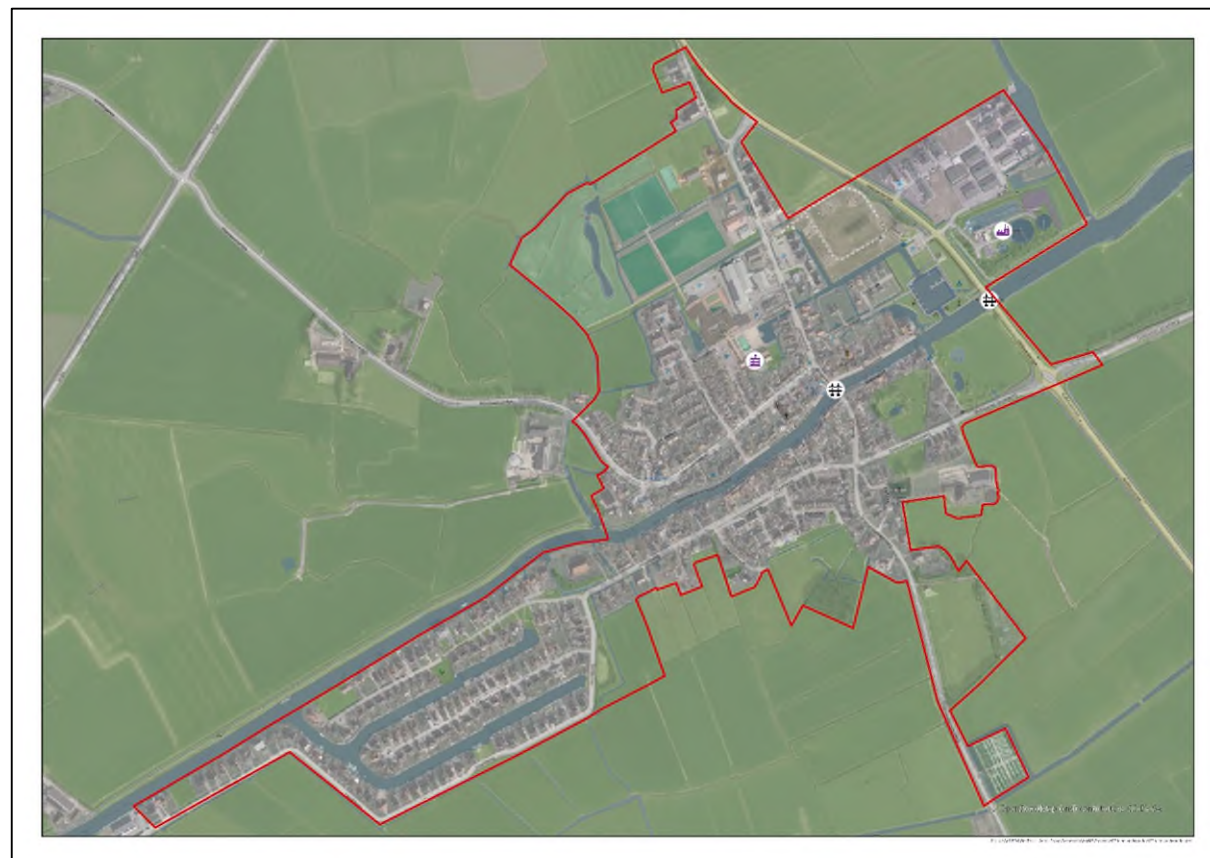
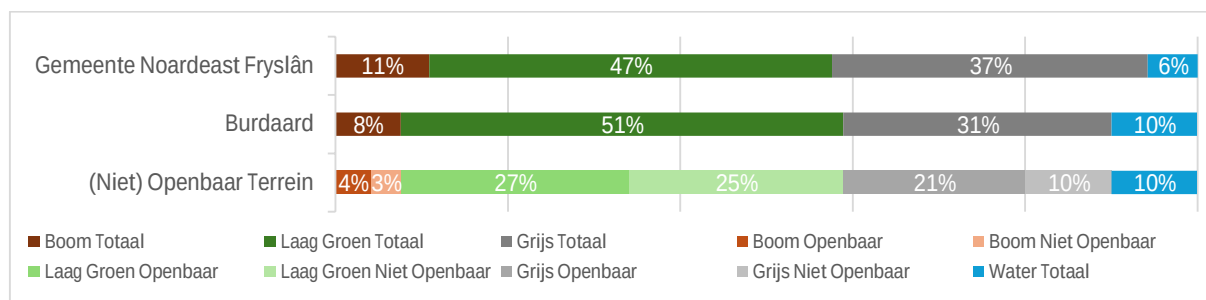
percentage ouderen (65+): 26%

oppervlakte: 80 ha (rode kader op de kaart), waarvan 60 ha binnen de bebouwde kom

bebouwing: woningen, 37% voor 1980

grondslag: zware klei

kwetsbare voorzieningen: 1 basisschool in het centrum en de rioolwaterzuiveringsinstallatie



Resumé beoordeling

Wateroverlast	Hittestress	Droogte	Overstromings- risico	Natuurinclusief & biodiversiteit
1,8	1,7	1,8	2,5	2,0

Thema	Kader/ambitie	Beoordeling
Wateroverlast	Hevige neerslag (T=100 in 2050) leidt niet tot waterschade aan gebouwen, boven- en ondergrondse infrastructuur en voorzieningen. Waterschade is gedefinieerd als water boven vloerpeil van panden. ^{1,2}	Een aantal panden heeft water tegen de gevels aan staan vanuit de openbare ruimte. Dit is vooral in het centrum van de kern.
	Kwetsbare en vitale functies en voorzieningen blijven beschikbaar. Bij hevige neerslag blijven buurten bereikbaar voor hulpdiensten en zijn de hoofdroutes begaanbaar. De waterdiepte op de rijbaan van de hoofdroutes is < 25cm. ^{1,2}	De meeste hoofdwegen blijven bereikbaar voor hulpdiensten (<25cm WOS). In de Wanswerterdyk zijn reeds maatregelen getroffen. In de zuidzijde is een deel van de weg niet bereikbaar tijdens hevige neerslag (>25cm WOS).
	Plantsoenen en het groen zijn in de openbare ruimte klimaatrobust ingericht voor de tijdelijke berging van regenwater en het maaiveld is aangepast om het openbaar gebied klimaatrobust(er) te maken. ²	Het groen in de openbare ruimte ligt hoger dan de omliggende verharding.
Hittestress	Belangrijke loop- en fietsroutes, drinkwaterstroken en verblijfspoten in de openbare ruimte liggen voor 40% in de schaduw en 30% schaduw op buurtniveau op het heetste moment van de dag (15:30 op 21 juni). ¹	Op buurtniveau is 15% schaduw en op de langzaamverkeersroutes (fiets- en voetpaden) valt 17% schaduw op 21 juni om 15:30.
	In de buurten is groen aanwezig: vanuit elke woning zijn minstens 3 bomen te zien (volgens de 3-30-300 regel). ⁴	Vanuit ongeveer de helft van de woningen zijn minstens 3 bomen te zien. Vooral aan de randen van het gebied is dit niet van toepassing.
	Ieder pand heeft binnen een straal van 500m minimaal 30% boomkroonbedekking (volgens de 3-30-300 regel). ⁴	Ieder pand heeft binnen een straal van 500m een boomkroonbedekking van minder dan 20%, wat niet voldoet aan de regel.
	Inwoners hebben op loopafstand (300 meter) toegang tot een openbare koele groene plek in de schaduw van minimaal 200 m ² (volgens de 3-30-300 regel). ^{1,4}	Veel panden in Burdaard staan minder dan 300 meter van een koele zone. Bij de zuidwesthoek staan de panden meer dan 500 meter van een koele zone.
	Gebieden zijn ingericht zodat 40-50% warmtewerend zijn ingericht. Kwetsbare doelgroepen (kinderen, ouderen, zieken) hebben hierbij prioriteit. Hierbij is de voorkeur dat gebruik wordt gemaakt van groen en bomen. ^{1,4}	In de openbare ruimte is 40,5% versteend. Voor de tuinen is dit 30,1%. Er wordt hier wel gebruikt gemaakt van data die ook buiten de scope valt waar veel landelijk gebied is. Hier moet rekening mee worden gehouden. De school ligt in een warm gebied.
	Vitale en kwetsbare voorzieningen (beweegbare bruggen, spoorlijnen, hoofdgemalen en rioolwaterzuiveringsinstallaties) blijven functioneren bij hitte. ^{1,3}	De twee beweegbare bruggen liggen in een koeler gebied. Echter, de brug in de kern kan eventueel hinder ondervinden door de warmte. De RWZI ligt in een koeler gedeelte van het gebied.
Droogte	De gemeten en beoogde (gemiddeld hoogste en laagste) grondwaterstanden in het gebied sluiten op elkaar en op de peilbesluiten aan. ^{1,3}	Er zijn veel verschillende peilgebieden in Burdaard. Het noordwesten, noordoosten en zuidoosten zijn gevoelig voor droogte. Rondom de Dokkumer Ie en in het zuid midden en zuidwesten is het gebied gevoelig voor droogte.
	Aan de watervraag van het gebied kan voldaan worden, waarbij de verdringingsreeks wordt gevolgd en het risico op paalrot niet wordt vergroot. ^{1,3}	Met het huidige klimaat kent het gebied een neerslagtekort van 240 tot 270 mm eens per 10 jaar. Op dit moment kan niet aan de watervraag van het gebied worden voldaan. De kans op verzilting door een neerslagtekort is in deze buurt niet aanwezig.
	Vanuit de gemeentelijke watertaken wordt een bijdrage geleverd aan het verdrogingsvraagstuk in het stedelijk gebied door vergroting infiltratie en minimalisatie verharding in de openbare ruimte. ²	In het GRP staan geen concrete maatregelen of beleid voor het bestrijden van de droogtestress.
	De (rest)zetting in het gebied leidt niet tot schade aan vitale voorzieningen en woningen. ^{1,4}	In het grootste gedeelte van Burdaard is de (rest)zetting verwaarloosbaar. Aan de noordkant is een klein stuk van de buurt een matige (rest)zetting van 10-20 cm voorspeld in 2050. Dit is een zetting die wel tot

		schade kan leiden aan bijvoorbeeld leidingen in de openbare ruimte.
Overstromingen	Het risico op overstroming in het gebied bepaalt de benodigde acties voor gevolgbeperking op vitale en kwetsbare functies. ¹	Er is een zeer kleine kans op overstromingen in de kern vanuit de zee. Dit betreft een kans van 1/3.000 tot 1/30.000 per jaar. De waterdiepte is dan maximaal 150 cm. Het advies is om schade te voorkomen, door bijvoorbeeld elektrische installaties verhoogd aan te leggen. Het advies is ook om voorbereid te zijn op schuilen en evacueren omdat de waterdiepte kan oplopen tot 150 cm. Op het industrieterrein in het noordoosten is er een kans van 1/30 tot 1/300 per jaar op overstromingen vanuit de boezem. De waterdiepte is dan maximaal 50cm. Ook hier is het advies om schade te voorkomen.
	Waterveiligheid wordt aangevlogen via het principe van meerlaagsveiligheid: preventie-gevolgbeperking-omgaan met risico's. ³	De gemeente heeft een rol in de Veiligheidsregio. De communicatie naar de inwoners en bedrijven binnen de gemeente is een aandachtspunt.
Natuurinclusief & biodiversiteit	Elke kern heeft de gewenste groenstructuur. De groenblauwe structuren en gebiedseigen biodiversiteit in de openbare ruimte zijn versterkt. ^{1,2}	De blauwe structuur is zoals naar wens. De groenstructuur is over algemeen naar wens, echter op één straat kan er versterkt worden op groen. Dit is de Wanswerterdyk, waar de historische hoofdstructuur voor kweldervlaktes meer naar voren mag komen.
	Groene oplossingen hebben de voorkeur boven technische oplossingen; dus groen tenzij. Het sortiment van het gemeentelijke groen is gevarieerd en een bevordering voor de biodiversiteit. ²	In Burdaard zijn voornamelijk clusters van boomsoorten aan te wijzen. Wel zijn de meeste boomsoorten inheems. In de verdere beplanting komen 54 verschillende soorten voor. Van 15% van de beplanting is de soort onbekend. 63% van het gras in de openbare ruimte is gazon. Hier kan een verbetering plaatsvinden van de variëteit. Wel is er gras met een bloemenmengsel aanwezig, wat goed is voor de insecten.
	Het oppervlaktewater is van voldoende kwaliteit, vanuit natuurwaarden en voor gemeentelijk groenbeheer. ³	De Dokkumer Ie is een KRW waterlichaam. Er zijn geen metingen beschikbaar voor de waterkwaliteit. De thermische omstandigheden zijn goed, de nutriënten en doorzicht van het water zijn matig. De rest van het oppervlaktewater is verbonden met de grotere omliggende waterstructuur. Er bevindt zich een RWZI in dit gebied, waardoor de kans op een hogere concentratie bacteriën en e.coli groter is.

¹ Landelijk

² Gemeente

³ Wetterskip

⁴ Kans vanuit Antea Group

Geplande projecten

In Burdaard zijn enkele rioleringsprojecten gepland.

Opgaves en kansen

In Burdaard ligt de prioriteit bij wateroverlast, hittestress en droogte. In het centrum is er bijvoorbeeld een deel van de weg niet bereikbaar bij hevige neerslag en komt er ook water tegen een aantal gevels te staan. Voor hittestress zijn er vooral aan de randen geen 3 bomen te zien vanuit de woningen en in de zuidwesthoek is de afstand tot een koele plek meer dan 500 meter. De school ligt op een warme plek. De groenstructuur op de Wanswetterdyk kan worden versterkt. Verder is de Brugweg versteend en hier liggen zachte plannen voor deze te vergroenen. De rest van de factoren is op het hele gebied toepasbaar.

Meekoppelkansen worden gevonden bij de factoren die betrekking hebben op het hele gebied zoals het groen dat hoger ligt dan de verharding en de schaduw langs de langzaamverkeersroutes.

Als er nieuwe projecten komen wordt aangeraden te kijken naar de opgaves die in het gebied liggen om meekoppelkansen te benutten.



Burum

Korte omschrijving van de buurt

Burum ligt in de zuidoosthoek van de gemeente in de kweldervlaktes. Burum is een terpdorp ontstaan bij de samenkomst van enkele wegen. Vanuit de doorgaande route van noord naar zuid heeft het dorp zich naar de randen ontwikkeld. Burum heeft een eigen kerk, sportveld en basisschool.

Kenmerken

aantal inwoners: 530

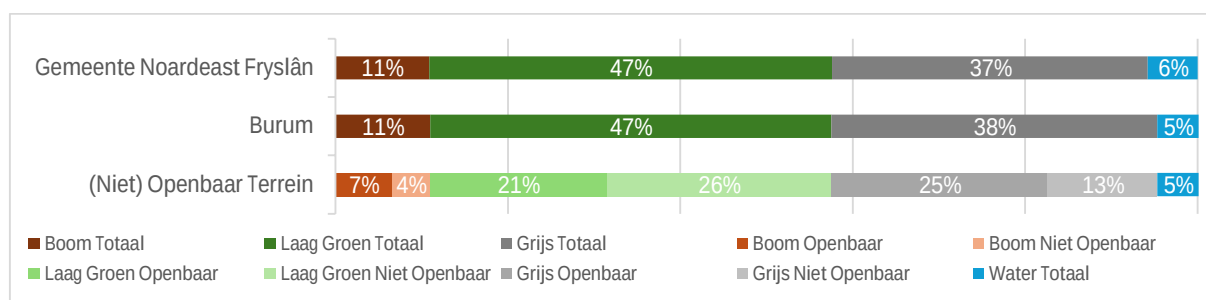
percentage ouderen (65+): 18%

oppervlakte: 26 ha (rode kader op de kaart), waarvan 12 ha binnen de bebouwde kom

bebouwing: woningen, 51% voor 1980

grondslag: klei

kwetsbare voorzieningen: 1 basisschool aan de westkant



Resumé beoordeling

Wateroverlast	Hittestress	Droogte	Overstromings- risico	Natuurinclusief & biodiversiteit
2,2	1,7	2,2	2,5	1,7

Thema	Kader/ambitie	Beoordeling
Wateroverlast	Hevige neerslag (T=100 in 2050) leidt niet tot waterschade aan gebouwen, boven- en ondergrondse infrastructuur en voorzieningen. Waterschade is gedefinieerd als water boven vloerpeil van panden. ^{1,2}	In het centrum van Burum zijn enkele panden waar water tegen de gevel aan staat vanuit de openbare ruimte bij een bui van 60 mm in een uur.
	Kwetsbare en vitale functies en voorzieningen blijven beschikbaar. Bij hevige neerslag blijven buurten bereikbaar voor hulpdiensten en zijn de hoofdroutes begaanbaar. De waterdiepte op de rijbaan van de hoofdroutes is < 25cm. ^{1,2}	Alle hoofdroutes en buurten blijven bereikbaar voor hulpdiensten (<25 cm WOS). De meeste wegen blijven ook bereikbaar voor burgers (<10 cm WOS).
	Plantsoenen en het groen zijn in de openbare ruimte klimaatrobuust ingericht voor de tijdelijke berging van regenwater en het maaiveld is aangepast om het openbaar gebied klimaatrobust(er) te maken. ²	Het groen ligt hoger dan de omliggende verharding.
Hittestress	Belangrijke loop- en fietsroutes, drinkwaterstroken en verblijfspoten in de openbare ruimte liggen voor 40% in de schaduw en 30% schaduw op buurtniveau op het heetste moment van de dag (15:30 op 21 juni). ¹	Op buurtniveau is 26% schaduw en op de langzaamverkeersroutes (fiets- en voetpaden) valt 30% schaduw op 21 juni om 15:30.
	In de buurten is groen aanwezig: vanuit elke woning zijn minstens 3 bomen te zien (volgens de 3-30-300 regel). ⁴	Vanuit ongeveer 3/4 van de woningen zijn minstens 3 bomen te zien. Vooral in het centrum van Burum wordt niet voldaan aan deze regel.
	Ieder pand heeft binnen een straal van 500m minimaal 30% boomkroonbedekking (volgens de 3-30-300 regel). ⁴	Ieder pand heeft binnen een straal van 500m een boomkroonbedekking van minder dan 10%, wat niet voldoet aan de regel.
	Inwoners hebben op loopafstand (300 meter) toegang tot een openbare koele groene plek in de schaduw van minimaal 200 m ² (volgens de 3-30-300 regel). ^{1,4}	Alle panden in Burum staan verder dan 500 meter van een koele zone.
	Gebieden zijn ingericht zodat 40-50% warmtewerend zijn ingericht. Kwetsbare doelgroepen (kinderen, ouderen, zieken) hebben hierbij prioriteit. Hierbij is de voorkeur dat gebruik wordt gemaakt van groen en bomen. ^{1,4}	In de openbare ruimte is 24,6% versteend. Voor de tuinen is dit 24,7%. Er wordt hier wel gebruikt gemaakt van data die ook buiten de scope valt waar veel landelijk gebied is. Hier moet rekening mee worden gehouden. De school aanwezig in Burum bevindt zich in een warm gebied.
	Vitale en kwetsbare voorzieningen (beweegbare bruggen, spoorlijnen, hoofdgemalen en rioolwaterzuiveringsinstallaties) blijven functioneren bij hitte. ^{1,3}	Er bevinden zich geen vitale en kwetsbare voorzieningen in dit gebied.
Droogte	De gemeten en beoogde (gemiddeld hoogste en laagste) grondwaterstanden in het gebied sluiten op elkaar en op de peilbesluiten aan. ^{1,3}	Burum heeft een beoogde laagpeil van -0,52 m NAP en de GLG is ca. -0,47 m NAP. Dit betekent dat er weinig kans is op droogte.
	Aan de watervraag van het gebied kan voldaan worden, waarbij de verdringingsreeks wordt gevolgd en het risico op paalrot niet wordt vergroot. ^{1,3}	Met het huidige klimaat kent het gebied een neerslagtekort van 240 tot 270 mm eens per 10 jaar. Op dit moment kan niet aan de watervraag van het gebied worden voldaan. Daarnaast is door de nabijheid van de Waddenzee het risico op verzilting door een neerslagtekort beperkt tot matig.
	Vanuit de gemeentelijke watertaken wordt een bijdrage geleverd aan het verdrogingsvraagstuk in het stedelijk gebied door vergroting infiltratie en minimalisatie verharding in de openbare ruimte. ²	In het GRP staan geen concrete maatregelen of beleid voor het bestrijden van de droogtestress.
	De (rest)zetting in het gebied leidt niet tot schade aan vitale voorzieningen en woningen. ^{1,4}	In Burum is de (rest)zetting verwaarloosbaar.
Overstroming	Het risico op overstroming in het gebied bepaalt de benodigde acties voor gevolgbeperking op vitale en kwetsbare functies. ¹	Er is een extreem kleine kans op overstromingen in de kern vanuit de zee. Dit betreft een kans <1/30.000 per jaar. De waterdiepte is dan maximaal 60 cm. Dit wordt gezien als een acceptabel risico. Er is hier geen kans op overstromingen vanuit de boezem.

	Waterveiligheid wordt aangevlogen via het principe van meerlaagsveiligheid: preventie-gevolgbeperking-omgaan met risico's. ³	De gemeente heeft een rol in de Veiligheidsregio. De communicatie naar de inwoners en bedrijven binnen de gemeente is een aandachtspunt.
Natuurinclusief & biodiversiteit	Elke kern heeft de gewenste groenstructuur. De groenblauwe structuren en gebiedseigen biodiversiteit in de openbare ruimte zijn versterkt. ^{1,2}	De gedeeltes waar een landschappelijke hoofdstructuur gewenst is, zijn naar wens. Echter, het grootste gedeelte dient een historische hoofdstructuur te hebben en hier staan te weinig bomen. Dit betreft de rosemastraat, herestraat en blijensteinstraat. Hier kunnen bomen worden geplant die passen bij de kweldervlaktes.
	Groene oplossingen hebben de voorkeur boven technische oplossingen; dus groen tenzij. Het assortiment van het gemeentelijke groen is gevarieerd en een bevordering voor de biodiversiteit. ²	In Burum zijn in het centrum en langs de randen clusters van boomsoorten aan te wijzen. Wel zijn enkele bomen aan te wijzen die geen cluster vormen. Wel zijn de meeste boomsoorten inheems. Van de overige beplanting is de soort onbekend. 69% van het gras in de openbare ruimte is gazon. Hier kan een verbetering plaatsvinden van de variëteit.
	Het oppervlaktewater is van voldoende kwaliteit, vanuit natuurwaarden en voor gemeentelijk groenbeheer. ³	Het oppervlaktewater in de buurt Burum is geen KRW waterlichaam. Er zijn geen metingen beschikbaar voor de waterkwaliteit. Het meeste oppervlaktewater is verbonden met het grotere omliggende waterstructuur.

¹ Landelijk

² Gemeente

³ Wetterskip

⁴ Kans vanuit Antea Group

Geplande projecten

In Burum is aan de zuidoostzijde van de kern een woningbouwlocatie aangewezen. Het bestemmingsplan is onherroepelijk, de kavels zijn bouwrijp en ondertussen in de verkoop.

Opgaves en kansen

In Burum kan er het beste worden gefocust op hittestress en natuurinclusief & biodiversiteit. Voor hittestress kan er worden gefocust op het centrum waar veelal geen 3 bomen zichtbaar zijn vanuit de woningen en de school die op een warme plek staat. Verder kan er plaatsgebonden worden gefocust om de groenstructuur te versterken en zijn er een aantal panden in het centrum waar water tegen de gevel komt te staan na hevige regenval. De andere factoren zijn over het hele gebied toepasbaar. Meekoppelen kan niet meer met de nieuwe woningbouwlocatie aangezien de kavels als bouwrijp zijn.

Als er nieuwe projecten komen wordt aangeraden te kijken naar de opgaves die in het gebied liggen om meekoppelkansen te benutten.



Dokkum Betterwird

Korte omschrijving van de buurt

Dokkum is de centrale stad in de gemeente, met in totaal bijna 13.000 inwoners en is gelegen in de kweldervlaktes. Vanaf de jaren '20 vinden de eerste stedelijke ontwikkelingen buiten de stadswallen plaats met industrie langs de Dokkumer Ie en bij het spoorstation. Na de Tweede Wereld Oorlog is Dokkum explosief gegroeid en zijn grotere woonwijken en bedrijventerreinen ontwikkeld. Gezien de omvang is Dokkum in een twaalfstal buurten opgedeeld.

Betterwird is het bedrijvenpark aan in de noordwesthoek van de kern. Deze buurt heeft een oppervlak van 117 ha. Aan de west- en zuidzijde is verdere uitbreiding van het bedrijventerrein voorzien.

Kenmerken

aantal inwoners: 65

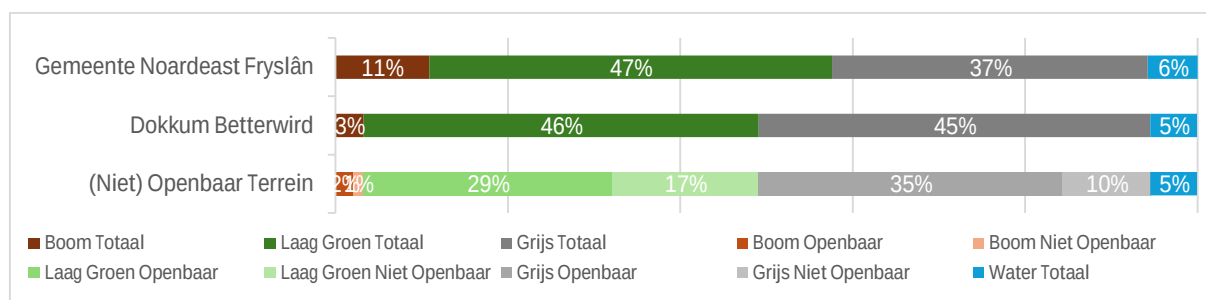
percentage ouderen (65+): 19%

oppervlakte: 117 ha (rode kader op de kaart), inclusief het zonnepark

bebouwing: bedrijven, 25% voor 1980

grondslag: klei

kwetsbare voorzieningen: Geen kwetsbare voorzieningen



Resumé beoordeling

Wateroverlast	Hittestress	Droogte	Overstromings- risico	Natuurinclusief & biodiversiteit
1,8	1,7	2,0	2,5	2,1

Thema	Kader/ambitie	Beoordeling
Wateroverlast	Hevige neerslag (T=100 in 2050) leidt niet tot waterschade aan gebouwen, boven- en ondergrondse infrastructuur en voorzieningen. Waterschade is gedefinieerd als water boven vloerpeil van panden. ^{1,2}	Vooraf langs de Damzijl staat veel water op straat, dat tevens tegen de gevels staat van de aanliggende panden.
	Kwetsbare en vitale functies en voorzieningen blijven beschikbaar. Bij hevige neerslag blijven buurten bereikbaar voor hulpdiensten en zijn de hoofdroutes begaanbaar. De waterdiepte op de rijbaan van de hoofdroutes is < 25cm. ^{1,2}	De hoofdwegen en buurten blijven tijdens hevige neerslag begaanbaar voor hulpdiensten (<25 cm WOS). Voor de inwoners zijn de meeste wegen bereikbaar (<10 cm WOS).
	Plantsoenen en het groen zijn in de openbare ruimte klimaatrobust ingericht voor de tijdelijke berging van regenwater en het maaiveld is aangepast om het openbaar gebied klimaatrobust(er) te maken. ²	Het groen ligt hoger dan de omliggende verharding.
Hittestress	Belangrijke loop- en fietsroutes, drinkwaterstroken en verblijfsplekken in de openbare ruimte liggen voor 40% in de schaduw en 30% schaduw op buurniveau op het heetste moment van de dag (15:30 op 21 juni). ¹	Op buurniveau is 14% schaduw en op de langzaamverkeersroutes (fiets- en voetpaden) valt 10% schaduw op 21 juni om 15:30.
	In de buurten is groen aanwezig: vanuit elke woning zijn minstens 3 bomen te zien (volgens de 3-30-300 regel). ⁴	Vanuit ongeveer de helft van de panden zijn minstens 3 bomen te zien. Vooral westelijk en oostelijk aan de randen is dit niet het geval.
	Ieder pand heeft binnen een straal van 500m minimaal 30% boomkroonbedekking (volgens de 3-30-300 regel). ⁴	Ieder pand heeft binnen een straal van 500m minder dan 10% boomkroonbedekking, wat niet voldoet aan de regel.
	Inwoners hebben op loopafstand (300 meter) toegang tot een openbare koele groene plek in de schaduw van minimaal 200 m ² (volgens de 3-30-300 regel). ^{1,4}	Alle panden in Betterwird staan verder dan 500 meter van een koele zone.
	Gebieden zijn ingericht zodat 40-50% warmtewerend zijn ingericht. Kwetsbare doelgroepen (kinderen, ouderen, zieken) hebben hierbij prioriteit. Hierbij is de voorkeur dat gebruik wordt gemaakt van groen en bomen. ^{1,4}	In de openbare ruimte is 45,6% versteend. Voor de tuinen is dit 41,0%.
Droogte	Vitale en kwetsbare voorzieningen (beweegbare bruggen, spoorlijnen, hoofdgemalen en rioolwaterzuiveringsinstallaties) blijven functioneren bij hitte. ^{1,3}	Er bevinden zich geen vitale en kwetsbare voorzieningen in Dokkum Betterwird.
	De gemeten en beoogde (gemiddeld hoogste en laagste) grondwaterstanden in het gebied sluiten op elkaar en op de peilbesluiten aan. ^{1,3}	Het grootste gedeelte van Dokkum Betterwird heeft een beoogde laagpeil van -1,00 m NAP en de GLG is ca. -0,97 m NAP. Aangezien de GLG dicht bij het beoogde laagpeil ligt, is het verstandig om rekening te houden met eventuele droogte. Het zuidelijkste gedeelte van Dokkum Betterwird heeft een beoogde laagpeil van -0,52 m NAP en de GLG is ca. -0,90 m NAP. Aangezien de GLG onder het beoogde laagpeil ligt, is dit gebied gevoelig voor droogte.
	Aan de watervraag van het gebied kan voldaan worden, waarbij de verdringingsreeks wordt gevolgd en het risico op paalrot niet wordt vergroot. ^{1,3}	Met het huidige klimaat kent het gebied een neerslagtekort van 240 tot 270 mm eens per 10 jaar. Op dit moment kan niet aan de watervraag van het gebied worden voldaan. Daarnaast is door de nabijheid van de Waddenzee het risico op verzilting door een neerslagtekort matig tot hoog.
	Vanuit de gemeentelijke watertaken wordt een bijdrage geleverd aan het verdrogingsvraagstuk in het stedelijk gebied door vergroting infiltratie en minimalisatie verharding in de openbare ruimte. ²	In het GRP staan geen concrete maatregelen of beleid voor het bestrijden van de droogtestress.
	De (rest)zetting in het gebied leidt niet tot schade aan vitale voorzieningen en woningen. ^{1,4}	In Betterwird is de (rest)zetting verwaarloosbaar.

Overstromingen	Het risico op overstroming in het gebied bepaalt de benodigde acties voor gevolgbeperking op vitale en kwetsbare functies. ¹	Er is een zeer kleine kans op overstromingen in de buurt. Dit betreft een kans van 1/3.000 tot 1/30.000 per jaar. De waterdiepte is dan maximaal 100 cm. Dit wordt gezien als een acceptabel risico, maar wordt wel geadviseerd om schade te voorkomen en voorbereid te zijn op schuilen en evacueren vanwege de waterdiepte. Er is hier geen kans op overstromingen vanuit de boezem.
	Waterveiligheid wordt aangevlogen via het principe van meerlaagsveiligheid: preventie-gevolgbeperking-omgaan met risico's. ³	De gemeente heeft een rol in de Veiligheidsregio. De communicatie naar de inwoners en bedrijven binnen de gemeente is een aandachtspunt.
Natuurinclusief & biodiversiteit	Elke kern heeft de gewenste groenstructuur. De groenblauwe structuren en gebiedseigen biodiversiteit in de openbare ruimte zijn versterkt. ^{1,2}	De waterstructuur en de landschappelijke hoofdstructuur op de Hiausterdyk zijn naar wens. Echter, de Holwerderweg dient een historische hoofdstructuur uitstraling te hebben wat mag worden versterkt op de eerste helft van de weg vanaf de stadskern gezien. Voor de rest is het gebied 63% grijs en is er vooral op particulier terrein op groen te winnen.
	Groene oplossingen hebben de voorkeur boven technische oplossingen; dus groen tenzij. Het sortiment van het gemeentelijke groen is gevarieerd en een bevordering voor de biodiversiteit. ²	In Betterwird zijn bijna alleen maar clusters van boomsoorten aan te wijzen. Tevens komen veel uitheemse boomsoorten voor in deze buurt. In de verdere beplanting komen 1 soort voor. Wel is bijna van alle beplanting, 86%, de soort onbekend. 70% van het gras in de openbare ruimte is gazon. Hier kan een verbetering plaatsvinden van de variëteit.
	Het oppervlaktewater is van voldoende kwaliteit, vanuit natuurwaarden en voor gemeentelijk groenbeheer. ³	In Dokkum loopt de Dokkumer Ie. Het water rondom de kern is hiermee verbonden. Dit is een KRW waterlichaam. De thermische omstandigheden zijn goed in de Dokkumer Ie, maar in de ring rondom de kern zijn de thermische omstandigheden matig in de zomermaanden. De nutriënten en doorzicht van het water zijn matig tot ontoereikend. Dit geeft een risico op blauwalg in de zomermaanden en is een aandachtspunt. Het oppervlaktewater in Betterwird is verbonden met het grotere omliggende waterstructuur.

¹ Landelijk

² Gemeente

³ Wetterskip

⁴ Kans vanuit Antea Group

Geplande projecten

In Dokkum Betterwird wordt het industrieterrein uitgebreid aan de westzijde van het bestaande terrein. Deze uitbreiding bevat een biodiversiteitsplan met veel ruimte voor groen.

Opgaves en kansen

In Dokkum Betterwird kan het beste worden gefocust op wateroverlast en hittestress.

Plaatsgebonden staat er vooral langs de Damzijl veel water na hevige neerslag. Voor hittestress zijn er vooral nog opgaves aan de randen van het gebied aangezien daar geen 3 bomen zichtbaar zijn vanuit de woningen. De andere factoren op hittestress betreffen het hele gebied.

De meekoppelkansen die samenvallen met het uitbreiden van het industrieterrein betreffen voornamelijk de factoren die over het hele gebied van toepassing zijn. Dit betreft het groen dat hoger ligt dan de verharding en dat er weinig groen en bomen aanwezig zijn.



Dokkum Binnen de Bolwerken

Korte omschrijving van de buurt

Dokkum is de centrale stad in de gemeente, met in totaal bijna 13.000 inwoners en is gelegen in de kweldervlaktes. Vanaf de jaren '20 vinden de eerste stedelijke ontwikkelingen buiten de stadswallen plaats met industrie langs de Dokkumer Ie en bij het spoorstation. Na de Tweede Wereld Oorlog is Dokkum explosief gegroeid en zijn grotere woonwijken en bedrijventerreinen ontwikkeld. Gezien de omvang is Dokkum in een twaalfstal buurten opgedeeld.

Binnen de Bolwerken is het oude en hoger gelegen centrum. Het is de oude vestingstad, die omsloten is door de wallen van het bolwerk (aarden vestingwallen). Deze buurt wordt begrensd en doorkruist door oppervlaktewater.

Kenmerken

aantal inwoners: 1390

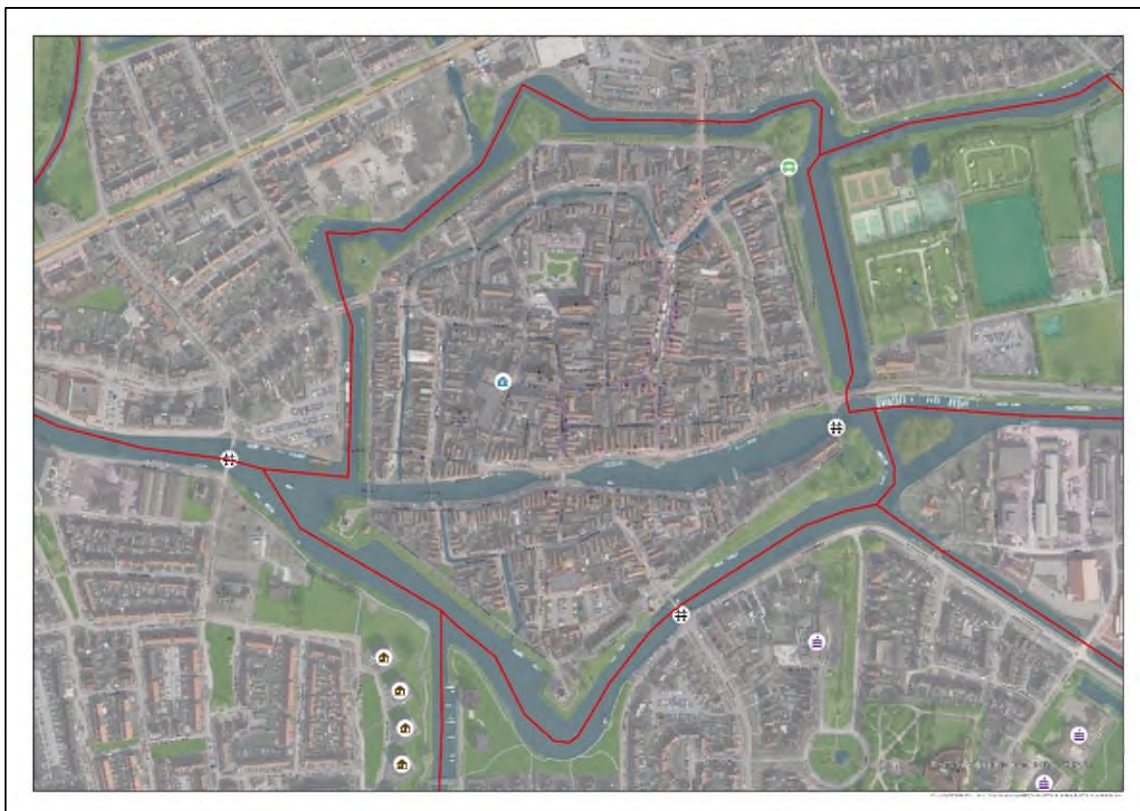
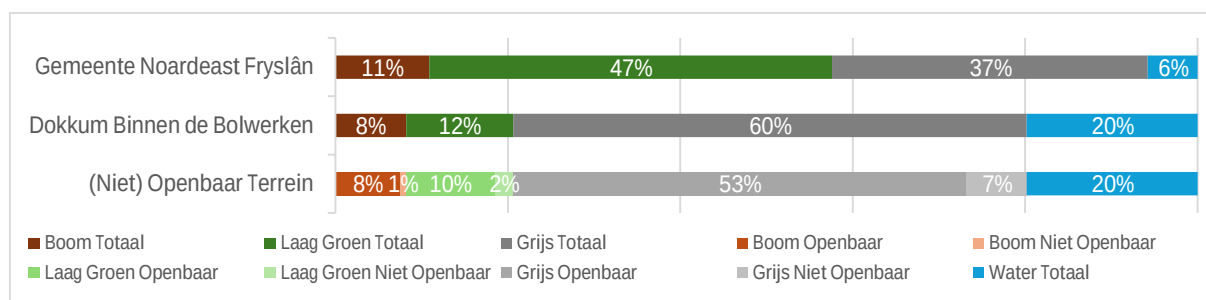
percentage ouderen (65+): 21%

oppervlakte: 29 ha (rode kader op de kaart), waarvan 29 ha binnen de bebouwde kom

bebouwing: woningen, 83% voor 1980

grondslag: oude stadsgronden

kwetsbare voorzieningen: het gemeentehuis, een gemaal en twee bruggen



Resumé beoordeling

Wateroverlast	Hittestress	Droogte	Overstromings- risico	Natuurinclusief & biodiversiteit
1,7	2,2	1,8	2,5	1,8

Thema	Kader/ambitie	Beoordeling
Wateroverlast	Hevige neerslag (T=100 in 2050) leidt niet tot waterschade aan gebouwen, boven- en ondergrondse infrastructuur en voorzieningen. Waterschade is gedefinieerd als water boven vloerpeil van panden. ^{1,2}	Op de straten staat veel water op straat en tegen de gevels van panden aan.
	Kwetsbare en vitale functies en voorzieningen blijven beschikbaar. Bij hevige neerslag blijven buurten bereikbaar voor hulpdiensten en zijn de hoofdroutes begaanbaar. De waterdiepte op de rijbaan van de hoofdroutes is < 25cm. ^{1,2}	Veel hoofdwegen blijven bereikbaar voor inwoners en hulpdiensten (<10 cm WOS). Echter zijn een aantal knelpunten waar veel water blijft staan.
	Plantsoenen en het groen zijn in de openbare ruimte klimaatrobust ingericht voor de tijdelijke berging van regenwater en het maaiveld is aangepast om het openbaar gebied klimaatrobust(er) te maken. ²	Aan de randen van de buurt kan het hemelwater via het groen afstromen naar het oppervlaktewater. Vanwege het talud is er weinig berging in dit groen.
Hittestress	Belangrijke loop- en fietsroutes, drinkwaterstroken en verblijfsplekken in de openbare ruimte liggen voor 40% in de schaduw en 30% schaduw op buurniveau op het heetste moment van de dag (15:30 op 21 juni). ¹	Op buurniveau is 37% schaduw en op de langzaamverkeersroutes (fiets- en voetpaden) valt 49% schaduw op 21 juni om 15:30.
	In de buurten is groen aanwezig: vanuit elke woning zijn minstens 3 bomen te zien (volgens de 3-30-300 regel). ⁴	Vanuit de woningen aan de buitenkant, tegen de gracht aan, zijn minstens 3 bomen te zien. Echter, naar de kern toe is dit minder dan 3.
	Ieder pand heeft binnen een straal van 500m minimaal 30% boomkroonbedekking (volgens de 3-30-300 regel). ⁴	Alle panden hebben binnen een straal van 500m minder dan 30% boomkroonbedekking. In het westelijke gedeelte is dit veelal 10-20% en in het oostelijke gedeelte is dit veelal 20-30%.
	Inwoners hebben op loopafstand (300 meter) toegang tot een openbare koele groene plek in de schaduw van minimaal 200 m ² (volgens de 3-30-300 regel). ^{1,4}	De meeste panden in Binnen de Bolwerken staan binnen 300 meter van een koele zone.
	Gebieden zijn ingericht zodat 40-50% warmtewerend zijn ingericht. Kwetsbare doelgroepen (kinderen, ouderen, zieken) hebben hierbij prioriteit. Hierbij is de voorkeur dat gebruik wordt gemaakt van groen en bomen. ^{1,4}	In de openbare ruimte is 50,7% versteend. Voor de tuinen is dit 59,2%. Het gemeentehuis bevindt zich in een zeer warm gebied.
	Vitale en kwetsbare voorzieningen (beweegbare bruggen, spoorlijnen, hoofdgemalen en rioolwaterzuiveringsinstallaties) blijven functioneren bij hitte. ^{1,3}	De twee bruggen bevinden zich in een koeler gebied. Er is een mogelijkheid dat de brug naar Dokkum Fonteinslanden wel hinder kan ondervinden door de hitte. Verder ligt het gemaal in een koeler gebied.
Droogte	De gemeten en beoogde (gemiddeld hoogste en laagste) grondwaterstanden in het gebied sluiten op elkaar en op de peilbesluiten aan. ^{1,3}	Er is in dit gebied geen data over grondwaterstanden. Er zijn wel peilbuizen aanwezig.
	Aan de watervraag van het gebied kan voldaan worden, waarbij de verdringsreeks wordt gevolgd en het risico op paalrot niet wordt vergroot. ^{1,3}	Met het huidige klimaat kent het gebied een neerslagtekort van 240 tot 270 mm eens per 10 jaar. Op dit moment kan niet aan de watervraag van het gebied worden voldaan. De kans op verzilting door een neerslagtekort is in deze buurt niet aanwezig.
	Vanuit de gemeentelijke watertaken wordt een bijdrage geleverd aan het verdrogingsvraagstuk in het stedelijk gebied door vergroting infiltratie en minimalisatie verharding in de openbare ruimte. ²	In het GRP staan geen concrete maatregelen of beleid voor het bestrijden van de droogtestress.
	De (rest)zetting in het gebied leidt niet tot schade aan vitale voorzieningen en woningen. ^{1,4}	In Binnen de Bolwerken is de (rest)zetting verwaarloosbaar. De Bolwerken zelf hebben bij extreme droogte wel last van zetting. In de droge zomer van 2018 zijn er veel klachten over scheuren in woningen binnen gekomen.
Overstromingen	Het risico op overstroming in het gebied bepaalt de benodigde acties voor gevolgbepierking op vitale en kwetsbare functies. ¹	Er is een zeer kleine kans op overstromingen in de kern vanuit de zee. Dit betreft een kans 1/3.000 tot 1/30.000 per jaar. De waterdiepte is dan maximaal 50

Natuurinclusief & biodiversiteit		cm. Het advies is om hier schade te voorkomen, bijvoorbeeld door het verhoogd aanleggen van elektrische installaties. Er is geen kans op overstromingen vanuit de boezem.
	Waterveiligheid wordt aangevlogen via het principe van meerlaagsveiligheid: preventie-gevolgbeperking-omgaan met risico's. ³	De gemeente heeft een rol in de Veiligheidsregio. De communicatie naar de inwoners en bedrijven binnen de gemeente is een aandachtspunt.
	Elke kern heeft de gewenste groenstructuur. De groenblauwe structuren en gebiedseigen biodiversiteit in de openbare ruimte zijn versterkt. ^{1,2}	In dit gebied is alleen de waterstructuur van belang en die is naar wens.
	Groene oplossingen hebben de voorkeur boven technische oplossingen; dus groen tenzij. Het sortiment van het gemeentelijke groen is gevarieerd en een bevordering voor de biodiversiteit. ²	In Binnen de Bolwerken zijn langs de waterkant veel clusters van boomsoorten aan te wijzen. Wel zijn de meeste boomsoorten inheems. In de verdere beplanting komen 22 verschillende soorten voor. Van 23% van de beplanting is de soort onbekend. In het gras in de openbare ruimte is een grotere variëteit te vinden, wel is van 37% onbekend welk grastype het is.
	Het oppervlaktewater is van voldoende kwaliteit, vanuit natuurwaarden en voor gemeentelijk groenbeheer. ³	In Dokkum loopt de Dokkumer Ie. Het water rondom de kern is hiermee verbonden. Dit is een KRW waterlichaam. De thermische omstandigheden zijn goed in de Dokkumer Ie, maar in de ring rondom de kern zijn de thermische omstandigheden matig in de zomermaanden. De nutriënten en doorzicht van het water zijn matig tot ontoereikend. Dit geeft een risico op blauwalg in de zomermaanden en is een aandachtspunt.

¹ Landelijk

² Gemeente

³ Wetterskip

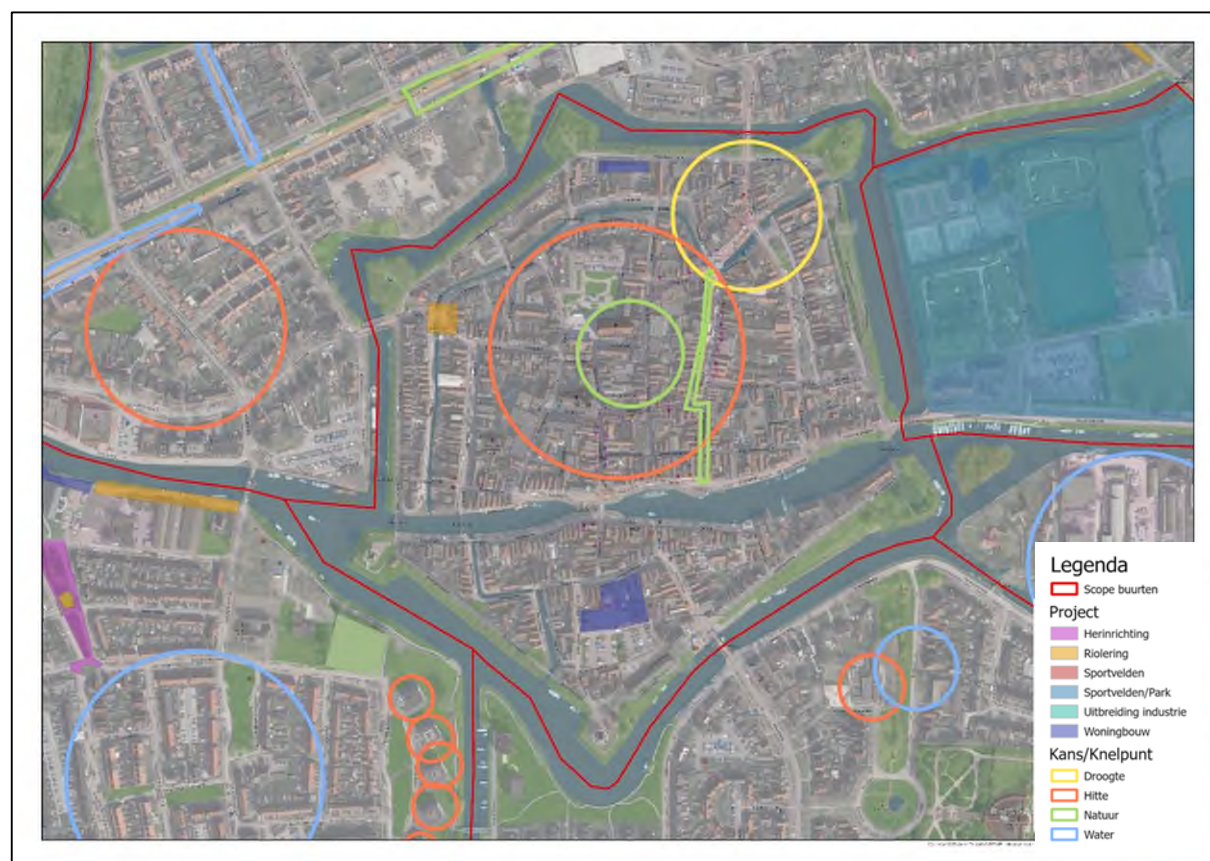
⁴ Kans vanuit Antea Group

Geplande projecten

In Dokkum binnen de Bolwerken is er een rioleringsproject gepland en twee woningbouwlocaties aanwezig. Voor de woningbouw aan de zuidkant van de buurt is het bestemmingsplan vastgesteld en start de sloop van bestaande panden in Q4 2024. De woningbouwlocatie aan de noordzijde van de buurt is in de planvormingsfase.

Opgaves en kansen

In Dokkum binnen de Bolwerken kan er het beste worden gefocust op droogte en wateroverlast. Droogte speelt zich voornamelijk af in het noordoosten. Wateroverlast en hittestress beslaan het hele gebied, dus kan deze opgave goed meekoppelen met de riolerings- en woningbouw projecten die er zijn. Er is veel verstening in dit gebied en de boomkroonbedekking is nog niet naar wens. Hier kan ook naar worden gekeken bij de toekomstige projecten. Er liggen hier al wel zachte plannen voor om de binnenstad te vergroenen, bijvoorbeeld de Breedstraat.



Dokkum De Trije Terpen

Korte omschrijving van de buurt

Dokkum is de centrale stad in de gemeente, met in totaal bijna 13.000 inwoners en is gelegen in de kweldervlaktes. Vanaf de jaren '20 vinden de eerste stedelijke ontwikkelingen buiten de stadswallen plaats met industrie langs de Dokkumer Ie en bij het spoorstation. Na de Tweede Wereld Oorlog is Dokkum explosief gegroeid en zijn grotere woonwijken en bedrijventerreinen ontwikkeld. Gezien de omvang is Dokkum in een twaalfal buurten opgedeeld.

De Trije Terpen ligt in de zuidwesthoek van Dokkum. Deels bestaat het gebied uit recente woningbouw, deels uit een bedrijvenpark met veel woonwinkels, bouwmarkten en kantoren. Het zuidwestelijk deel van de buurt moet nog ontwikkeld worden.

Kenmerken

aantal inwoners: 670

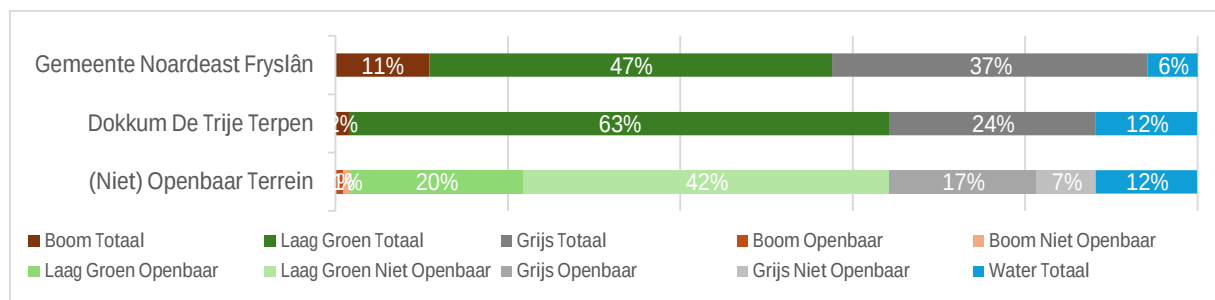
percentage ouderen (65+): 4%

oppervlakte: 66 ha (rode kader op de kaart), waarvan een groot deel nog ontwikkeld moet worden

bebouwing: woningen en bedrijvenpark, 1% voor 1980

grondslag: klei, met diepere zandlagen

kwetsbare voorzieningen: 1 kinderopvang in het centrum



Resumé beoordeling

Wateroverlast	Hittestress	Droogte	Overstromings- risico	Natuurinclusief & biodiversiteit
2,4	2,0	1,9	2,0	2,3

Thema	Kader/ambitie	Beoordeling
Wateroverlast	Hevige neerslag (T=100 in 2050) leidt niet tot waterschade aan gebouwen, boven- en ondergrondse infrastructuur en voorzieningen. Waterschade is gedefinieerd als water boven vloerpeil van panden. ^{1,2}	Deze buurt heeft verspreid een aantal panden waar water tegen de gevel staat vanuit de openbare ruimte. De woningen aan de Piers Prinslaan zijn hier het meest gevoelig.
	Kwetsbare en vitale functies en voorzieningen blijven beschikbaar. Bij hevige neerslag blijven buurten bereikbaar voor hulpdiensten en zijn de hoofdroutes begaanbaar. De waterdiepte op de rijbaan van de hoofdroutes is < 25cm. ^{1,2}	Alle hoofdroutes en buurten zijn bereikbaar voor hulpdiensten (<25 cm WOS) en de meeste ook voor inwoners (<10 cm WOS).
	Plantsoenen en het groen zijn in de openbare ruimte klimaatrobuust ingericht voor de tijdelijke berging van regenwater en het maaiveld is aangepast om het openbaar gebied klimaatrobuust(er) te maken. ²	Het groen aan de noordzijde van de buurt ligt op vergelijkbare hoogte als de verharding, maar ligt niet verdiept voor extra berging. Aan de zuidkant ligt het groen hoger dan de verharding.
Hittestress	Belangrijke loop- en fietsroutes, drinkwaterstroken en verblijfsplekken in de openbare ruimte liggen voor 40% in de schaduw en 30% schaduw op buurniveau op het heetste moment van de dag (15:30 op 21 juni). ¹	Op buurniveau is 11% schaduw en op de langzaamverkeersroutes (fiets- en voetpaden) valt 17% schaduw op 21 juni om 15:30.
	In de buurten is groen aanwezig: vanuit elke woning zijn minstens 3 bomen te zien (volgens de 3-30-300 regel). ⁴	Alleen het winkelgebied en een paar woningen in het westen en noorden voldoen aan deze regel. Het overgrote gedeelte voldoet niet aan deze regel met veelal geen bomen zichtbaar.
	Ieder pand heeft binnen een straal van 500m minimaal 30% boomkroonbedekking (volgens de 3-30-300 regel). ⁴	In heel het gebied is er een boomkroonbedekking van 10-20%, wat niet voldoet aan de regel.
	Inwoners hebben op loopafstand (300 meter) toegang tot een openbare koele groene plek in de schaduw van minimaal 200 m ² (volgens de 3-30-300 regel). ^{1,4}	De meeste panden in Trije Terpen staan binnen 300 meter van een koele zone. Een aandachtspunt hierbij is dat het bosje aan de westkant kan worden aangemerkt als park terwijl het niet toegankelijk is.
	Gebieden zijn ingericht zodat 40-50% warmtewerend zijn ingericht. Kwetsbare doelgroepen (kinderen, ouderen, zieken) hebben hierbij prioriteit. Hierbij is de voorkeur dat gebruik wordt gemaakt van groen en bomen. ^{1,4}	In de openbare ruimte is 23,9% versteend. Voor de tuinen is dit 35,7%. De school aanwezig bevindt zich in een matig warm gebied.
	Vitale en kwetsbare voorzieningen (beweegbare bruggen, spoorlijnen, hoofdgemalen en rioolwaterzuiveringsinstallaties) blijven functioneren bij hitte. ^{1,3}	Er bevinden zich geen vitale en kwetsbare voorzieningen in dit gebied.
Droogte	De gemeten en beoogde (gemiddeld hoogste en laagste) grondwaterstanden in het gebied sluiten op elkaar en op de peilbesluiten aan. ^{1,3}	Dokkum De Trije Terpen heeft een beoogde laagpeil van -1,20 m NAP en de GLG is ca. -1,25 m NAP. Dit gebied is dus gevoelig voor droogte.
	Aan de watervraag van het gebied kan voldaan worden, waarbij de verdringingsreeks wordt gevolgd en het risico op paalrot niet wordt vergroot. ^{1,3}	Met het huidige klimaat kent het gebied een neerslagtekort van 240 tot 270 mm eens per 10 jaar. Op dit moment kan niet aan de watervraag van het gebied worden voldaan. De kans op verzilting door een neerslagtekort is in deze buurt niet aanwezig.
	Vanuit de gemeentelijke watertaken wordt een bijdrage geleverd aan het verdrogingsvraagstuk in het stedelijk gebied door vergroting infiltratie en minimalisatie verharding in de openbare ruimte. ²	In het GRP staan geen concrete maatregelen of beleid voor het bestrijden van de droogtestress.
	De (rest)zetting in het gebied leidt niet tot schade aan vitale voorzieningen en woningen. ^{1,4}	In Trije Terpen is de (rest)zetting verwaarloosbaar.
Overstromingen	Het risico op overstroming in het gebied bepaalt de benodigde acties voor gevolgbeperking op vitale en kwetsbare functies. ¹	Er is een zeer kleine kans op overstromingen in de buurt vanuit de zee. Dit betreft een kans 1/3.000 tot 1/30.000 per jaar. De waterdiepte is dan maximaal 110 cm. Dit wordt gezien als een acceptabel risico, maar

		het wordt aangeraden om voorbereid te zijn op schuilen en evacueren vanwege de mogelijke waterdiepte. Er is een middelgrote kans op overstromingen vanuit de boezem in het zuidelijke landelijke gebied. Dit is een kans van 1/30 tot 1/300 per jaar. De maximale waterdiepte is 50 cm. Het advies is om hier schade te voorkomen door installaties hoger aan te leggen.
	Waterveiligheid wordt aangevlogen via het principe van meerlaagsveiligheid: preventie-gevolgbeperking-omgaan met risico's. ³	De gemeente heeft een rol in de Veiligheidsregio. De communicatie naar de inwoners en bedrijven binnen de gemeente is een aandachtspunt.
Natuurinclusief & biodiversiteit	Elke kern heeft de gewenste groenstructuur. De groenblauwe structuren en gebiedseigen biodiversiteit in de openbare ruimte zijn versterkt. ^{1,2}	In dit gebied is alleen in het noorden de waterstructuur van belang en die is naar wens.
	Groene oplossingen hebben de voorkeur boven technische oplossingen; dus groen tenzij. Het sortiment van het gemeentelijke groen is gevarieerd en een bevordering voor de biodiversiteit. ²	In Trije Terpen zijn in het centrum clusters van boomsoorten aan te wijzen. Wel zijn de meeste boomsoorten inheems. Langs de waterkant zijn de boomsoorten minder geclusterd. Van de beplanting is de soort onbekend. 54% van het gras in de openbare ruimte is gazon. Hier kan een verbetering plaatsvinden van de variëteit.
	Het oppervlaktewater is van voldoende kwaliteit, vanuit natuurwaarden en voor gemeentelijk groenbeheer. ³	Langs De Trije Terpen loopt de Wâldfeart. Dit staat in verbinding met de overige wateren in Dokkum en is geen KRW waterlichaam. De kwaliteit is naar verwachting gelijk aan de Dokkumer Ie, wat betekent dat de thermische omstandigheden goed zijn. De nutriënten en doorzicht van het water zijn matig tot ontoereikend. Dit maakt het gevoelig voor blauwalg in de zomermaanden door een hoge temperatuur en aanwezigheid van nutriënten. Het oppervlaktewater in Trije Terpen is verbonden met het grotere omliggende waterstructuur.

¹ Landelijk

² Gemeente

³ Wetterskip

⁴ Kans vanuit Antea Group

Geplande projecten

In Dokkum Trije Terpen is een woningbouwlocatie aanwezig. De gemeente en ontwikkelaar zijn in gesprek over de planvorming voor deze locatie.

Opgaves en kansen

In Dokkum De Trije Terpen kan er het beste worden gefocust op hittestress, droogte en overstromingsrisico. Voor hittestress kan er voor het gehele gebied meer bomen worden geplant. Verder is het hele gebied gevoelig voor droogte. Bij de woningbouwlocatie kunnen deze opgaves worden meegenomen om de meekoppelkansen te benutten.



Dokkum De Woudhorne

Korte omschrijving van de buurt

Dokkum is de centrale stad in de gemeente, met in totaal bijna 13.000 inwoners en is gelegen in de kweldervlaktes. Vanaf de jaren '20 vinden de eerste stedelijke ontwikkelingen buiten de stadswallen plaats met industrie langs de Dokkumer Ie en bij het spoorstation. Na de Tweede Wereld Oorlog is Dokkum explosief gegroeid en zijn grotere woonwijken en bedrijventerreinen ontwikkeld. Gezien de omvang is Dokkum in een twaalfal buurten opgedeeld.

De Woudhorne ligt aan de westkant van de kern en betreft een bedrijvenpark (noordzijde) en woningen (zuidzijde). Het gebied wordt, met uitzondering van de oostzijde, omsloten door oppervlaktewater.

Kenmerken

aantal inwoners: 415

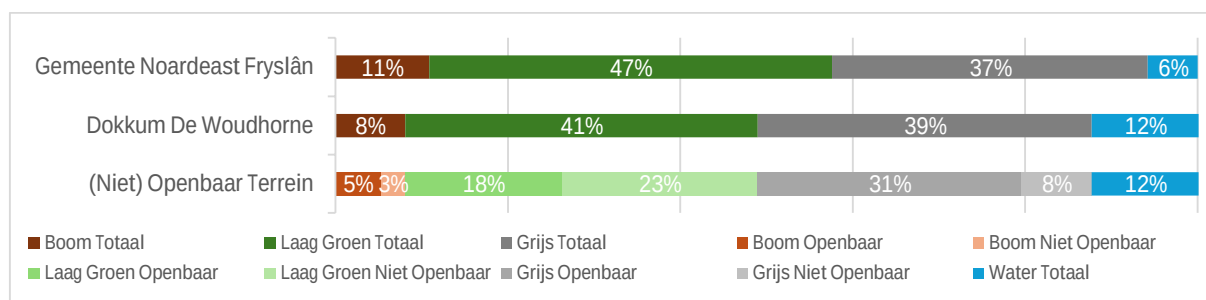
percentage ouderen (65+): 38%

oppervlakte: 56 ha (rode kader op de kaart)

bebouwing: woningen en bedrijvenpark, 55% voor 1980

grondslag: klei

kwetsbare voorzieningen: een gemaal en twee middelbare school



Resumé beoordeling

Wateroverlast	Hittestress	Droogte	Overstromings- risico	Natuurinclusief & biodiversiteit
1,6	2,0	2,2	2,5	2,3

Thema	Kader/ambitie	Beoordeling
Wateroverlast	Hevige neerslag (T=100 in 2050) leidt niet tot waterschade aan gebouwen, boven- en ondergrondse infrastructuur en voorzieningen. Waterschade is gedefinieerd als water boven vloerpeil van panden. ^{1,2}	In De Woudhorne geldt slechts voor enkele panden dat het water tegen de voorgevel staat vanuit de openbare ruimte. Het grootste deel van de kern ondervindt geen water tegen de gevel.
	Kwetsbare en vitale functies en voorzieningen blijven beschikbaar. Bij hevige neerslag blijven buurten bereikbaar voor hulpdiensten en zijn de hoofdroutes begaanbaar. De waterdiepte op de rijbaan van de hoofdroutes is < 25cm. ^{1,2}	De Hoofdroutes en meeste secundaire wegen blijven bereikbaar voor hulpdiensten (< 25cm WOS). Echter in het noorden van de kern langs de Leppa geldt dat de weg onbegaanbaar is voor hulpdiensten. Voor de inwoners geldt dat een groot deel van de kern lastig tot slecht begaanbaar is.
	Plantsoenen en het groen zijn in de openbare ruimte klimaatrobust ingericht voor de tijdelijke berging van regenwater en het maaiveld is aangepast om het openbaar gebied klimaatrobust(er) te maken. ²	Het openbaar groen ligt in het zuidelijke gedeelte hoger dan de omliggende verharding. In het noordelijke gedeelte, bij de Leppa, ligt het groen lager en stroomt regenwater de sloot in.
Hittestress	Belangrijke loop- en fietsroutes, drinkwaterstroken en verblijfsplekken in de openbare ruimte liggen voor 40% in de schaduw en 30% schaduw op buurniveau op het heetste moment van de dag (15:30 op 21 juni). ¹	Op buurniveau is 23% schaduw en op de langzaamverkeersroutes (fiets- en voetpaden) valt 37% schaduw op 21 juni om 15:30.
	In de buurten is groen aanwezig: vanuit elke woning zijn minstens 3 bomen te zien (volgens de 3-30-300 regel). ⁴	Het overgrote gedeelte voldoet aan de regel van zicht op minstens 3 bomen. Vooral in het westen bevinden zich een aantal woningen die veelal geen zicht hebben op een boom.
	Ieder pand heeft binnen een straal van 500m minimaal 30% boomkroonbedekking (volgens de 3-30-300 regel). ⁴	De meeste panden hebben een boomkroonbedekking van 10-20% en een aantal van minder dan 10%. Dit voldoet allebei niet aan de 30-regel.
	Inwoners hebben op loopafstand (300 meter) toegang tot een openbare koele groene plek in de schaduw van minimaal 200 m ² (volgens de 3-30-300 regel). ^{1,4}	De meeste panden in Woudhorne staan binnen 300 meter van een koele zone. In de noordoosthoek loopt de afstand tot een koele zone op.
	Gebieden zijn ingericht zodat 40-50% warmtewerend zijn ingericht. Kwetsbare doelgroepen (kinderen, ouderen, zieken) hebben hierbij prioriteit. Hierbij is de voorkeur dat gebruik wordt gemaakt van groen en bomen. ^{1,4}	In de openbare ruimte is 36,6% versteend. Voor de tuinen is dit 34,4%.
	Vitale en kwetsbare voorzieningen (beweegbare bruggen, spoorlijnen, hoofdgemalen en rioolwaterzuiveringsinstallaties) blijven functioneren bij hitte. ^{1,3}	Het gemaal aanwezig bevindt zich in een warm gebied.
Droogte	De gemeten en beoogde (gemiddeld hoogste en laagste) grondwaterstanden in het gebied sluiten op elkaar en op de peilbesluiten aan. ^{1,3}	Het westelijke gedeelte van Dokkum De Woudhorne heeft een beoogde laagpeil van -1,20 m NAP en de GLG is ca. -1,04 m. Dit betekent dat er weinig kans is op droogte. Het noordoostelijke en zuidoostelijke gedeelte hebben een beoogde laagpeil van -1,25 m NAP en -0,52 m NAP en de GLG is ca. -1,27 m NAP en -0,90 m NAP respectievelijk. Dit betekent dat er kans is op droogte. Het oostelijke gedeelte heeft echter wel minder data.
	Aan de watervraag van het gebied kan voldaan worden, waarbij de verdringingsreeks wordt gevolgd en het risico op paalrot niet wordt vergroot. ^{1,3}	Met het huidige klimaat kent het gebied een neerslagtekort van 240 tot 270 mm eens per 10 jaar. Op dit moment kan niet aan de watervraag van het gebied worden voldaan. Daarnaast is door de nabijheid van de Waddenzee het risico op verzilting door een neerslagtekort beperkt tot matig.

	Vanuit de gemeentelijke watertaken wordt een bijdrage geleverd aan het verdrogingsvraagstuk in het stedelijk gebied door vergroting infiltratie en minimalisatie verharding in de openbare ruimte. ²	In het GRP staan geen concrete maatregelen of beleid voor het bestrijden van de droogtestress.
	De (rest)zetting in het gebied leidt niet tot schade aan vitale voorzieningen en woningen. ^{1,4}	In Woudhorne is de (rest)zetting verwaarloosbaar.
Overstromingen	Het risico op overstroming in het gebied bepaalt de benodigde acties voor gevolgbeperking op vitale en kwetsbare functies. ¹	Er is een zeer kleine kans op overstromingen in de buurt vanuit de zee. Dit betreft een kans van 1/3.000 tot 1/30.000 per jaar. De waterdiepte is dan maximaal 105 cm. Dit wordt gezien als een acceptabel risico, maar wordt wel aangeraden om voorbereid te zijn op schuilen en evacueren vanwege de mogelijke waterdiepte. Er is geen kans op overstromingen vanuit de boezem.
	Waterveiligheid wordt aangevlogen via het principe van meerlaagsveiligheid: preventie-gevolgbeperking-omgaan met risico's. ³	De gemeente heeft een rol in de Veiligheidsregio. De communicatie naar de inwoners en bedrijven binnen de gemeente is een aandachtspunt.
Natuurinclusief & biodiversiteit	Elke kern heeft de gewenste groenstructuur. De groenblauwe structuren en gebiedseigen biodiversiteit in de openbare ruimte zijn versterkt. ^{1,2}	Hier zijn de waterstructuren en de historische hoofdstructuur op de birdaarderstraatweg van belang. Deze structuren zijn in dit gebied naar wens.
	Groene oplossingen hebben de voorkeur boven technische oplossingen; dus groen tenzij. Het assortiment van het gemeentelijke groen is gevarieerd en een bevordering voor de biodiversiteit. ²	In Woudhorne zijn de meeste boomsoorten in clusters gepland. Wel zijn de meeste boomsoorten inheems. In de verdere beplanting komen 6 verschillende soorten voor. Van 70% van de beplanting is de soort onbekend. 40% van het gras in de openbare ruimte is gazon. Ook zijn ook gazons met bollen in deze buurt, wat bijdraagt aan biodiversiteit.
	Het oppervlaktewater is van voldoende kwaliteit, vanuit natuurwaarden en voor gemeentelijk groenbeheer. ³	Langs de Woudhorne lopen de Dokkumer Ie en Wâldfeart. Het water rondom de kern is hiermee verbonden. De Dokkumer Ie is een KRW waterlichaam. De thermische omstandigheden zijn goed, maar in de ring rondom de kern zijn de thermische omstandigheden matig in de zomermaanden. De nutriënten en doorzicht van het water zijn matig tot ontoereikend, dit maakt het gevoelig voor blauwalg in de zomermaanden. Langs de Woudhorne loopt ook de Wâldfeart. Dit is geen KRW waterlichaam. Het oppervlaktewater in Woudhorne is verbonden met de grotere omliggende waterstructuur.

¹ Landelijk

² Gemeente

³ Wetterskip

⁴ Kans vanuit Antea Group

Geplande projecten

In Dokkum Woudhorne zijn rioleringswerkzaamheden gepland en is er woningbouwlocatie aan de westzijde en in het noorden. De woningbouwlocatie aan de westzijde wordt bouwrijp gemaakt.

Opgaves en kansen

De belangrijkste thema's in Dokkum Woudhorne zijn wateroverlast en hittestress. Wateroverlast is veelal plaatsgebonden samen met de droogte. Deze thema's kunnen worden meegekoppeld met het noordelijke woningbouwproject. Het thema hittestress kan worden meegekoppeld met de rioleringswerkzaamheden en de nieuwe woningbouwlocaties. In het zuidelijke gedeelte van het gebied ligt het groen hoger dan de verharding, hier kan aan worden gedacht bij de rioleringswerkzaamheden in dit gedeelte van het gebied.



Dokkum Fonteinslanden

Korte omschrijving van de buurt

Dokkum is de centrale stad in de gemeente, met in totaal bijna 13.000 inwoners en is gelegen in de kweldervlaktes. Vanaf de jaren '20 vinden de eerste stedelijke ontwikkelingen buiten de stadswallen plaats met industrie langs de Dokkumer Ie en bij het spoorstation. Na de Tweede Wereld Oorlog is Dokkum explosief gegroeid en zijn grotere woonwijken en bedrijventerreinen ontwikkeld. Gezien de omvang is Dokkum in een twaalfal buurten opgedeeld.

Fonteinslanden ligt direct ten zuiden van het centrum. De buurt is een typische woonwijk, met een aantal scholen, een kerk, een centraal winkelcentrum en een park rondom de Bonifatiuskapel.

Kenmerken

aantal inwoners: 1875

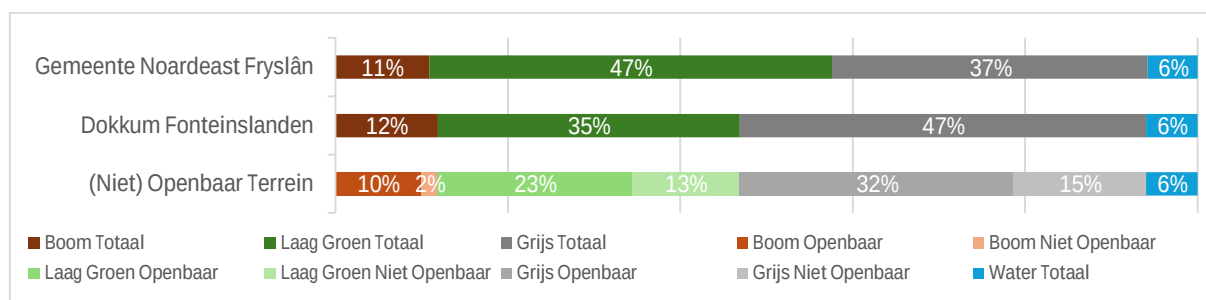
percentage ouderen (65+): 28%

oppervlakte: 56 ha (rode kader op de kaart)

bebouwing: woningen, 76% voor 1980

grondslag: klei

kwetsbare voorzieningen: Meerdere verspreide basisscholen



Resumé beoordeling

Wateroverlast	Hittestress	Droogte	Overstromings- risico	Natuurinclusief & biodiversiteit
1,4	2,4	2,4	2,0	2,2

Thema	Kader/ambitie	Beoordeling
Wateroverlast	Hevige neerslag (T=100 in 2050) leidt niet tot waterschade aan gebouwen, boven- en ondergrondse infrastructuur en voorzieningen. Waterschade is gedefinieerd als water boven vloerpeil van panden. ^{1,2}	Een groot deel van de Fonteinslanden aan de zuidkant was zeer gevoelig voor wateroverlast. Inmiddels is een gescheiden rioolstelsel aangelegd om de gevoeligheid te verlichten.
	Kwetsbare en vitale functies en voorzieningen blijven beschikbaar. Bij hevige neerslag blijven buurten bereikbaar voor hulpdiensten en zijn de hoofdroutes begaanbaar. De waterdiepte op de rijbaan van de hoofdroutes is < 25cm. ^{1,2}	Het noordelijke deel van de kern blijft begaanbaar voor zowel inwoners als hulpdiensten (<10 cm WOS), echter een groot deel van de secundaire wegen in het zuiden van de kern wordt onbegaanbaar.
	Plantsoenen en het groen zijn in de openbare ruimte klimaatrobust ingericht voor de tijdelijke berging van regenwater en het maaiveld is aangepast om het openbaar gebied klimaatrobust(er) te maken. ²	Het groen in deze kern ligt hoger dan de omliggende verharding.
Hittestress	Belangrijke loop- en fietsroutes, drinkwaterstroken en verblijfsplekken in de openbare ruimte liggen voor 40% in de schaduw en 30% schaduw op buurniveau op het heetste moment van de dag (15:30 op 21 juni). ¹	Op buurniveau is 34% schaduw en op de langzaamverkeersroutes (fiets- en voetpaden) valt 31% schaduw op 21 juni om 15:30.
	In de buurten is groen aanwezig: vanuit elke woning zijn minstens 3 bomen te zien (volgens de 3-30-300 regel). ⁴	Het overgrote gedeelte voldoet niet aan de 3-regel. In het uiterste zuidwesten, zuidoosten en rondom het park zijn wel minstens 3 bomen zichtbaar.
	Ieder pand heeft binnen een straal van 500m minimaal 30% boomkroonbedekking (volgens de 3-30-300 regel). ⁴	Ieder pand heeft binnen een straal van 500m een boomkroonbedekking van 10-30%, wat niet voldoet aan de 30-regel.
	Inwoners hebben op loopafstand (300 meter) toegang tot een openbare koele groene plek in de schaduw van minimaal 200 m ² (volgens de 3-30-300 regel). ^{1,4}	Alle panden in Fonteinslanden staan binnen 300 meter van een koele zone.
	Gebieden zijn ingericht zodat 40-50% warmtewerend zijn ingericht. Kwetsbare doelgroepen (kinderen, ouderen, zieken) hebben hierbij prioriteit. Hierbij is de voorkeur dat gebruik wordt gemaakt van groen en bomen. ^{1,4}	In de openbare ruimte is 33,5% versteend. Voor de tuinen is dit 43,7%. Alle scholen aanwezig bevinden zich in zeer warme gebieden. De scholen in het noorden en noordoosten hebben wel snel mogelijkheid om naar koelere plekken te gaan.
	Vitale en kwetsbare voorzieningen (beweegbare bruggen, spoorlijnen, hoofdgemalen en rioolwaterzuiveringsinstallaties) blijven functioneren bij hitte. ^{1,3}	Verder ligt het gemaal op een koelere plek. De brug ligt op een koele plek maar kan vanuit het verharde oppervlakte wel warmte ondervinden.
Droogte	De gemeten en beoogde (gemiddeld hoogste en laagste) grondwaterstanden in het gebied sluiten op elkaar en op de peilbesluiten aan. ^{1,3}	Fonteinslanden heeft een beoogde laagpeil van -1,30 m NAP en de GLG is ca. -1,15 m NAP. Dit gebied is dus niet gevoelig voor droogte. Dit is echter gebaseerd op zeer beperkte data voor dit gebied. Er staan wel peilbuizen in dit gebied.
	Aan de watervraag van het gebied kan voldaan worden, waarbij de verdringingsreeks wordt gevolgd en het risico op paalrot niet wordt vergroot. ^{1,3}	Met het huidige klimaat kent het gebied een neerslagtekort van 240 tot 270 mm eens per 10 jaar. Op dit moment kan niet aan de watervraag van het gebied worden voldaan. De kans op verzilting door een neerslagtekort is in deze buurt niet aanwezig.
	Vanuit de gemeentelijke watertaken wordt een bijdrage geleverd aan het verdrogingsvraagstuk in het stedelijk gebied door vergroting infiltratie en minimalisatie verharding in de openbare ruimte. ²	In het GRP staan geen concrete maatregelen of beleid voor het bestrijden van de droogtestress.
	De (rest)zetting in het gebied leidt niet tot schade aan vitale voorzieningen en woningen. ^{1,4}	In Fonteinslanden is de (rest)zetting verwaarloosbaar.
Overstromingen	Het risico op overstroming in het gebied bepaalt de benodigde acties voor gevolgbeperking op vitale en kwetsbare functies. ¹	Er is een zeer kleine kans op overstromingen in de buurt vanuit de zee. Dit betreft een kans van 1/3.000 tot 1/30.000 per jaar. De waterdiepte is dan maximaal 60 cm. Dit wordt gezien als een acceptabel risico, maar

		wordt wel aangeraden om voorbereid te zijn op schuilen en evacueren vanwege de waterdiepte. Vanuit de boezem is er een middelgrote kans op overstromingen. Dit komt op een paar losse plekken voor 1/30 tot 1/300 per jaar. De waterdiepte is maximaal 50 cm. Het advies is om schade te voorkomen.
	Waterveiligheid wordt aangevlogen via het principe van meerlaagsveiligheid: preventie-gevolgbeperking-omgaan met risico's. ³	De gemeente heeft een rol in de Veiligheidsregio. De communicatie naar de inwoners en bedrijven binnen de gemeente is een aandachtspunt.
Natuurinclusief & biodiversiteit	Elke kern heeft de gewenste groenstructuur. De groenblauwe structuren en gebiedseigen biodiversiteit in de openbare ruimte zijn versterkt. ^{1,2}	Hier zijn de waterstructuren en de historische hoofdstructuur op de Woudweg, Birdaarderstraatweg en het noordelijke gedeelte van de Strobosserweg van belang. En die zijn naar wens.
	Groene oplossingen hebben de voorkeur boven technische oplossingen; dus groen tenzij. Het sortiment van het gemeentelijke groen is gevarieerd en een bevordering voor de biodiversiteit. ²	In Fonteinslanden zijn in het centrum en langs de zuidrand clusters van boomsoorten aan te wijzen. Ca. 25% van de boomsoorten zijn uitheems. In de verdere beplanting komen 36 verschillende soorten voor. Van 17% van de beplanting is de soort onbekend. 76% van het gras in de openbare ruimte is gazon. Hier kan een verbetering plaatsvinden van de variëteit.
	Het oppervlaktewater is van voldoende kwaliteit, vanuit natuurwaarden en voor gemeentelijk groenbeheer. ³	Langs de Fonteinslanden lopen de Dokkumer Ie en de Strobosser Trekfeart. Het water rondom de kern is hiermee verbonden. Dit is een KRW waterlichaam. De thermische omstandigheden zijn goed in de Dokkumer Ie, maar in de ring rondom de kern zijn de thermische omstandigheden matig in de zomermaanden. De nutriënten en doorzicht van het water zijn matig tot ontoereikend, dit maakt het gevoelig voor blauwalg in de zomermaanden. Het oppervlaktewater in Fonteinslanden is niet overal verbonden met het grotere omliggende waterstructuur, dus doorstroming niet altijd mogelijk.

¹ Landelijk

² Gemeente

³ Wetterskip

⁴ Kans vanuit Antea Group

Geplande projecten

In Dokkum Fonteinslanden zijn in de zuidwesthoek rioleringswerkzaamheden gepland en de woningen aan het Fonteinspark worden gerenoveerd.

Opgaves en kansen

In Dokkum Fonteinslanden moet er vooral worden gefocust op wateroverlast en overstromingsrisico, dit betreft voornamelijk het zuiden van het gebied. Verder zijn de vitale en kwetsbare locaties van belang als we kijken naar plaatsgebonden opgaves. Voor de meekoppelkansen met de rioleringswerkzaamheden kan voornamelijk worden gekeken naar de factoren die betrekking hebben op het hele gebied, zoals het groen dat hoger ligt dan de verharding en de boomkroonbedekking die niet voldoet.



Dokkum Fûgellân

Korte omschrijving van de buurt

Dokkum is de centrale stad in de gemeente, met in totaal bijna 13.000 inwoners en is gelegen in de kweldervlaktes. Vanaf de jaren '20 vinden de eerste stedelijke ontwikkelingen buiten de stadswallen plaats met industrie langs de Dokkumer Ie en bij het spoorstation. Na de Tweede Wereld Oorlog is Dokkum explosief gegroeid en zijn grotere woonwijken en bedrijventerreinen ontwikkeld. Gezien de omvang is Dokkum in een twaalfstal buurten opgedeeld.

Fûgellân ligt aan de noordoostkant van de kern. Onderdeel van deze buurt is het Harddraverspark in de oostzijde; dit gebied wordt de komende jaren herontwikkeld. Fûgellân is een poldergebied.

Kenmerken

aantal inwoners: 2415

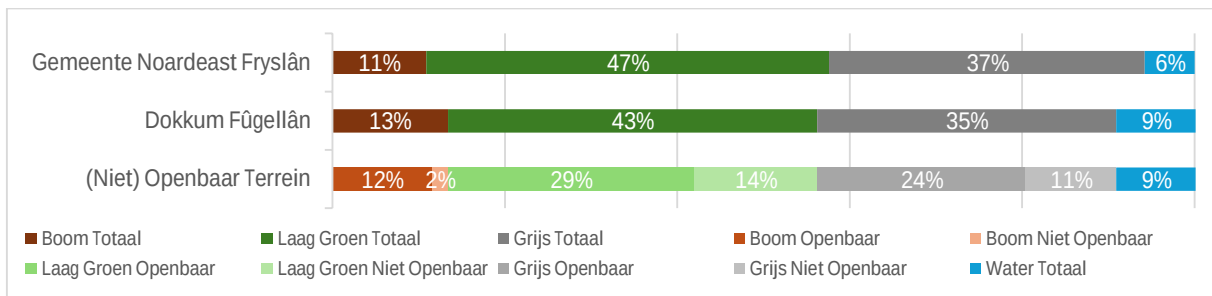
percentage ouderen (65+): 28%

oppervlakte: 90 ha (rode kader op de kaart)

bebouwing: woningen, 88% voor 1980

grondslag: klei

kwetsbare voorzieningen: 1 verzorgingshuis aan de zuidrand en 2 basisscholen aan de oostrand



Resumé beoordeling

Wateroverlast	Hittestress	Droogte	Overstromings- risico	Natuurinclusief & biodiversiteit
2,1	2,4	2,2	2,0	2,2

Thema	Kader/ambitie	Beoordeling
Wateroverlast	Hevige neerslag (T=100 in 2050) leidt niet tot waterschade aan gebouwen, boven- en ondergrondse infrastructuur en voorzieningen. Waterschade is gedefinieerd als water boven vloerpeil van panden. ^{1,2}	Met uitzondering van enkele huizen verspreid over deze buurt, ondervinden de meeste huizen geen water tegen de gevel na hevige neerslag.
	Kwetsbare en vitale functies en voorzieningen blijven beschikbaar. Bij hevige neerslag blijven buurten bereikbaar voor hulpdiensten en zijn de hoofdroutes begaanbaar. De waterdiepte op de rijbaan van de hoofdroutes is < 25cm. ^{1,2}	De meeste wegen blijven bereikbaar voor hulpdiensten na een bui van 60 mm in een uur (<25 cm WOS). Een gedeelte van de Kobbe wordt onbegaanbaar (>25 cm WOS). Voor inwoners zijn meer straten niet of moeilijk begaanbaar (>10 cm WOS).
	Plantsoenen en het groen zijn in de openbare ruimte klimaatrobust ingericht voor de tijdelijke berging van regenwater en het maaiveld is aangepast om het openbaar gebied klimaatrobust(er) te maken. ²	Het groen in deze kern ligt hoger dan de omliggende verharding.
Hittestress	Belangrijke loop- en fietsroutes, drinkwaterstroken en verblijfspoten in de openbare ruimte liggen voor 40% in de schaduw en 30% schaduw op buurtniveau op het heetste moment van de dag (15:30 op 21 juni). ¹	Op buurtniveau is 33% schaduw en op de langzaamverkeersroutes (fiets- en voetpaden) valt 36% schaduw op 21 juni om 15:30.
	In de buurten is groen aanwezig: vanuit elke woning zijn minstens 3 bomen te zien (volgens de 3-30-300 regel). ⁴	Ongeveer de helft van de huizen, vooral aan de buitenranden, voldoet aan de 3-regel. De andere woningen variëren van 0-2 bomen zichtbaar.
	Ieder pand heeft binnen een straal van 500m minimaal 30% boomkroonbedekking (volgens de 3-30-300 regel). ⁴	Alle panden hebben een boomkroonbedekking van 10-30%, wat niet voldoet aan de 30-regel. In het midden/westelijke gedeelte is het vooral 20-30%, de rest is 10-20%.
	Inwoners hebben op loopafstand (300 meter) toegang tot een openbare koele groene plek in de schaduw van minimaal 200 m ² (volgens de 3-30-300 regel). ^{1,4}	De panden aan de zuidrand van Fûgellân staan binnen 300 meter van een koele zone. Richting het centrum en noordzijde van de buurt loopt de afstand op tot meer dan 400 meter.
	Gebieden zijn ingericht zodat 40-50% warmtewerend zijn ingericht. Kwetsbare doelgroepen (kinderen, ouderen, zieken) hebben hierbij prioriteit. Hierbij is de voorkeur dat gebruik wordt gemaakt van groen en bomen. ^{1,4}	In de openbare ruimte is 28,3% versteend. Voor de tuinen is dit 38,7%. De scholen liggen in zeer warm en warm gebied van noord naar zuid. Het verzorgingsgebied ligt ook in een zeer warm gebied.
	Vitale en kwetsbare voorzieningen (beweegbare bruggen, spoorlijnen, hoofdgemalen en rioolwaterzuiveringsinstallaties) blijven functioneren bij hitte. ^{1,3}	De brug ligt op een koelere plek.
Droogte	De gemeten en beoogde (gemiddeld hoogste en laagste) grondwaterstanden in het gebied sluiten op elkaar en op de peilbesluiten aan. ^{1,3}	Fûgellân heeft een beoogde laagpeil van -1,50 m NAP en de GLG is ca. -1,17 m NAP. Dit gebied is dus niet gevoelig voor droogte. Dit is echter wel gebaseerd op minimale data in het oosten van het gebied. In het westelijke gedeelte bevindt zich een ander beoogde laagpeil, maar hier is geen data beschikbaar.
	Aan de watervraag van het gebied kan voldaan worden, waarbij de verdringingsreeks wordt gevolgd en het risico op paalrot niet wordt vergroot. ^{1,3}	Met het huidige klimaat kent het gebied een neerslagtekort van 240 tot 270 mm eens per 10 jaar. Op dit moment kan niet aan de watervraag van het gebied worden voldaan. De kans op verzilting door een neerslagtekort is in deze buurt niet aanwezig.
	Vanuit de gemeentelijke watertaken wordt een bijdrage geleverd aan het verdrogingsvraagstuk in het stedelijk gebied door vergroting infiltratie en minimalisatie verharding in de openbare ruimte. ²	In het GRP staan geen concrete maatregelen of beleid voor het bestrijden van de droogtestress.
	De (rest)zetting in het gebied leidt niet tot schade aan vitale voorzieningen en woningen. ^{1,4}	In Fûgellân is de (rest)zetting verwaarloosbaar.

Overstromingen	Het risico op overstroming in het gebied bepaalt de benodigde acties voor gevolgbeperking op vitale en kwetsbare functies. ¹	Er is een kleine kans op overstromingen vanuit de zee. Dit betreft een kans van 1/300 tot 1/3.000 per jaar. De waterdiepte is dan maximaal 110 cm. Het wordt aangeraden om schade te voorkomen en voorbereid te zijn op schuilen en evacueren in deze delen van de buurt vanwege de mogelijke waterdiepte. Er is een middelgrote kans op overstromingen vanuit de boezem. Dit betreft een kans van 1/300 tot 1/3.000 per jaar. De maximale waterdiepte is dan 50 cm. Het advies is om schade te voorkomen door bijvoorbeeld installaties hoger aan te leggen.
	Waterveiligheid wordt aangevlogen via het principe van meerlaagsveiligheid: preventie-gevolgbeperking-omgaan met risico's. ³	De gemeente heeft een rol in de Veiligheidsregio. De communicatie naar de inwoners en bedrijven binnen de gemeente is een aandachtspunt.
Natuurinclusief & biodiversiteit	Elke kern heeft de gewenste groenstructuur. De groenblauwe structuren en gebiedseigen biodiversiteit in de openbare ruimte zijn versterkt. ^{1,2}	Hier zijn de waterstructuren, de historische hoofdstructuur op de Dongeradyk en de landschappelijke hoofdstructuur op de harddraversdijk van belang en die zijn allebei naar wens. Alleen richting het buitengebied op de Harddraversdijk kunnen er nog bomen worden geplant met bomen die passen bij de kweldervlaktes.
	Groene oplossingen hebben de voorkeur boven technische oplossingen; dus groen tenzij. Het sortiment van het gemeentelijke groen is gevarieerd en een bevordering voor de biodiversiteit. ²	In Fûgellân zijn clusters van boomsoorten aan te wijzen, maar zijn ook op meerdere plekken unieke boomsoorten aanwezig. Wel zijn de meeste boomsoorten inheems. In de verdere beplanting komen 55 verschillende soorten voor. Van 23% van de beplanting is de soort onbekend. 50% van het gras in de openbare ruimte is gazon. Hier kan een verbetering plaatsvinden van de variëteit. Echter zijn ook gazons met bollen aanwezig en ruigte aanwezig wat bijdraagt aan de biodiversiteit.
	Het oppervlaktewater is van voldoende kwaliteit, vanuit natuurwaarden en voor gemeentelijk groenbeheer. ³	In Dokkum loopt de Dokkumer Ie. Dit is een KRW waterlichaam. Het water rondom de kern is hiermee verbonden. Door de Fûgellân loopt de Súderie en aan de zuidzijde loopt het Dokkumer Grutdijp. De thermische omstandigheden zijn goed in de Dokkumer Ie, maar in de ring rondom de kern zijn de thermische omstandigheden matig in de zomermaanden. De nutriënten en doorzicht van het water zijn matig tot ontoereikend, dit maakt het gevoelig voor blauwalg in de zomermaanden. Het oppervlaktewater in Fûgellân is met inlaten verbonden met het grotere omliggende waterstructuur.

¹ Landelijk

² Gemeente

³ Wetterskip

⁴ Kans vanuit Antea Group

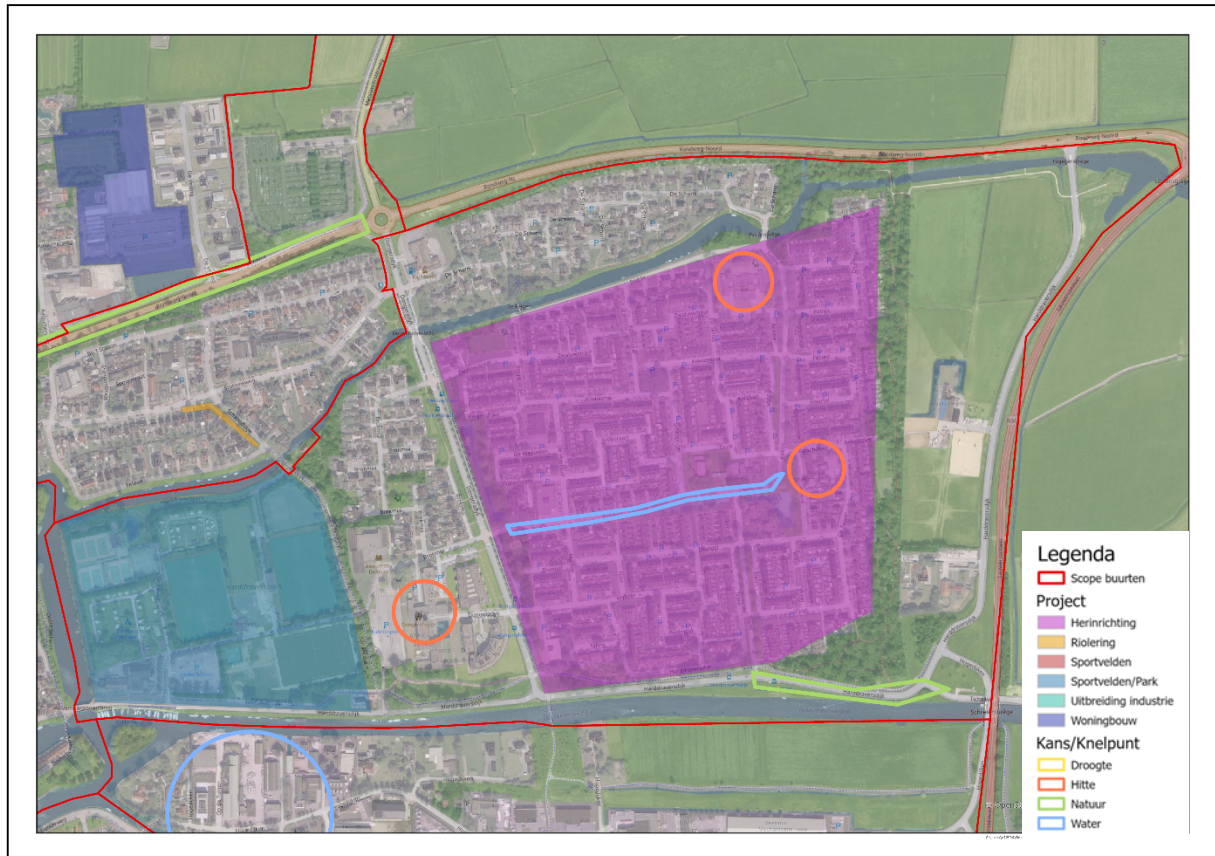
Geplande projecten

In Dokkum Fûgellân wordt de openbare ruimte aangepakt waaronder de wegen en voor de energieopgave. Verder wordt aan de westkant van de buurt het Harddraverspark heringericht. Van het park is een voorlopig ontwerp gereed.

Opgaves en kansen

De plaatsgebonden opgaves zijn voornamelijk de hittestress in het centrum en de wateroverlast na een hevige bui aan de Kobbe. Verder liggen de scholen en het verzorgingstehuis in een warm gebied. Voor natuurinclusief & biodiversiteit kunnen er aan de Harddraversdijk nog bomen worden geplant om de groenstructuur te versterken.

De kansen liggen voornamelijk bij de grootschalige werkzaamheden aan de riolering. In dit gebied bevinden zich namelijk opgaves op hittestress en wateroverlast zoals hierboven genoemd. Opgaves die gebiedsbreed zijn kunnen ook worden meegenomen, zoals dat de verharding hoger ligt dan het groen en de boomkroonbedekking niet naar wens is.



Dokkum Hoedemakerspolder

Korte omschrijving van de buurt

Dokkum is de centrale stad in de gemeente, met in totaal bijna 13.000 inwoners en is gelegen in de kweldervlaktes. Vanaf de jaren '20 vinden de eerste stedelijke ontwikkelingen buiten de stadswallen plaats met industrie langs de Dokkumer Ie en bij het spoorstation. Na de Tweede Wereld Oorlog is Dokkum explosief gegroeid en zijn grotere woonwijken en bedrijventerreinen ontwikkeld. Gezien de omvang is Dokkum in een twaalfal buurten opgedeeld.

Hoedemakerspolder ligt direct ten westen van het centrum. Langs de noordzijde loopt de Dokkumer Ie. Kenmerkend is dat de Hoedemakerspolder lager ligt dan de omringende wijken.

Kenmerken

aantal inwoners: 1155

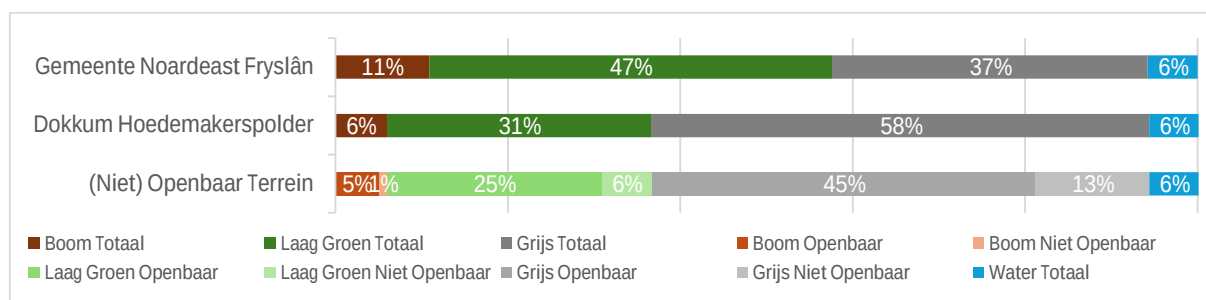
percentage ouderen (65+): 38%

oppervlakte: 36 ha (rode kader op de kaart)

bebouwing: woningen, 51% voor 1980

grondslag: klei

kwetsbare voorzieningen: Aan de zuidrand van deze buurt staat een ziekenhuiscomplex met verschillende zorgcentra inclusief ouderenzorg.



Resumé beoordeling

Wateroverlast	Hittestress	Droogte	Overstromings- risico	Natuurinclusief & biodiversiteit
1,0	2,0	1,8	2,5	2,3

Thema	Kader/ambitie	Beoordeling
Wateroverlast	Hevige neerslag (T=100 in 2050) leidt niet tot waterschade aan gebouwen, boven- en ondergrondse infrastructuur en voorzieningen. Waterschade is gedefinieerd als water boven vloerpeil van panden. ^{1,2}	In deze buurt zijn de meeste panden zeer gevoelig voor wateroverlast. Met name in het midden van de kern staat het water bij veel panden tegen de gevel na hevige regenval. Langs de randen van de buurt ontstaat minder wateroverlast. Aan de westzijde van de wijk is een wadi aangelegd. Voor de rest van de wijk wordt een plan opgesteld om de wateroverlast op te lossen dan wel te verminderen.
	Kwetsbare en vitale functies en voorzieningen blijven beschikbaar. Bij hevige neerslag blijven buurten bereikbaar voor hulpdiensten en zijn de hoofdroutes begaanbaar. De waterdiepte op de rijbaan van de hoofdroutes is < 25cm. ^{1,2}	Een groot gedeelte van de buurt wordt onbegaanbaar voor hulpdiensten (> 25 cm WOS) en vrijwel alle bebouwing wordt onbegaanbaar voor alle inwoners (> 10 CM WOS).
	Plantsoenen en het groen zijn in de openbare ruimte klimaatrobuust ingericht voor de tijdelijke berging van regenwater en het maaiveld is aangepast om het openbaar gebied klimaatrobuust(er) te maken. ²	Het groen in deze kern ligt hoger dan de omliggende verharding.
Hittestress	Belangrijke loop- en fietsroutes, drinkwaterstroken en verblijfsplekken in de openbare ruimte liggen voor 40% in de schaduw en 30% schaduw op buurniveau op het heetste moment van de dag (15:30 op 21 juni). ¹	Op buurniveau is 28% schaduw en op de langzaamverkeersroutes (fiets- en voetpaden) valt 26% schaduw op 21 juni om 15:30
	In de buurten is groen aanwezig: vanuit elke woning zijn minstens 3 bomen te zien (volgens de 3-30-300 regel). ⁴	In het uiterste zuiden, westelijke en noordelijke gedeelte zijn veelal minstens 3 bomen zichtbaar vanuit de woningen. Echter, zijn vanuit de meeste woningen minder dan 3 bomen zichtbaar.
	Ieder pand heeft binnen een straal van 500m minimaal 30% boomkroonbedekking (volgens de 3-30-300 regel). ⁴	Alle panden hebben een boomkroonbedekking van 10-20%, wat niet voldoet aan de 30-regel.
	Inwoners hebben op loopafstand (300 meter) toegang tot een openbare koele groene plek in de schaduw van minimaal 200 m ² (volgens de 3-30-300 regel). ^{1,4}	Bijna alle panden in Hoedemakerspolder staan binnen 300 meter van een koele zone.
	Gebieden zijn ingericht zodat 40-50% warmtewerend zijn ingericht. Kwetsbare doelgroepen (kinderen, ouderen, zieken) hebben hierbij prioriteit. Hierbij is de voorkeur dat gebruik wordt gemaakt van groen en bomen. ^{1,4}	In de openbare ruimte is 50,7% versteend. Voor de tuinen is dit 51,6%. De verzorgingsteuizen liggen op een warme plek, maar wel met dichtbij koelere plekken. Het ziekenhuis ligt op een zeer warme plek.
	Vitale en kwetsbare voorzieningen (beweegbare bruggen, spoorlijnen, hoofdgemalen en rioolwaterzuiveringsinstallaties) blijven functioneren bij hitte. ^{1,3}	Er bevinden zich geen vitale en kwetsbare voorzieningen in dit gebied.
Droogte	De gemeten en beoogde (gemiddeld hoogste en laagste) grondwaterstanden in het gebied sluiten op elkaar en op de peilbesluiten aan. ^{1,3}	Hoedemakerspolder heeft een beoogde laagpeil van -0,52 m NAP en de GLG is ca. -1,72 m NAP. Dit gebied is dus gevoelig voor droogte. Dit is echter wel gebaseerd op minimale data in het zuiden van het gebied. Er zijn wel een aantal peilbuizen in dit gebied.
	Aan de watervraag van het gebied kan voldaan worden, waarbij de verdringingsreeks wordt gevolgd en het risico op paalrot niet wordt vergroot. ^{1,3}	Met het huidige klimaat kent het gebied een neerslagtekort van 240 tot 270 mm eens per 10 jaar. Op dit moment kan niet aan de watervraag van het gebied worden voldaan. Daarnaast is door de nabijheid van de Waddenzee het risico op verzilting door een neerslagtekort beperkt.
	Vanuit de gemeentelijke watertaken wordt een bijdrage geleverd aan het verdrogingsvraagstuk in het stedelijk gebied door vergroting infiltratie en minimalisatie verharding in de openbare ruimte. ²	In het GRP staan geen concrete maatregelen of beleid voor het bestrijden van de droogtestress.

	De (rest)zetting in het gebied leidt niet tot schade aan vitale voorzieningen en woningen. ^{1,4}	In Hoedemakerspolder is de (rest)zetting verwaarloosbaar.
Overstromingen	Het risico op overstroming in het gebied bepaalt de benodigde acties voor gevolgbeperking op vitale en kwetsbare functies. ¹	Er is een kleine kans op overstromingen in de buurt vanuit de zee. Dit betreft een kans van 1/300 tot 1/3.000 per jaar. De waterdiepte is dan maximaal 20 cm. Het advies is om hier schade te voorkomen door bijvoorbeeld het verhoogd aanleggen van elektrische installaties. Er is geen kans op overstromingen vanuit de boezem.
	Waterveiligheid wordt aangevlogen via het principe van meerlaagsveiligheid: preventie-gevolgbeperking-omgaan met risico's. ³	De gemeente heeft een rol in de Veiligheidsregio. De communicatie naar de inwoners en bedrijven binnen de gemeente is een aandachtspunt.
Natuurinclusief & biodiversiteit	Elke kern heeft de gewenste groenstructuur. De groenblauwe structuren en gebiedseigen biodiversiteit in de openbare ruimte zijn versterkt. ^{1,2}	In dit gebied is alleen de waterstructuur in het noorden van belang en die is naar wens.
	Groene oplossingen hebben de voorkeur boven technische oplossingen; dus groen tenzij. Het sortiment van het gemeentelijke groen is gevarieerd en een bevordering voor de biodiversiteit. ²	In Hoedemakerspolder zijn in het centrum en langs de zuidrand clusters van boomsoorten aan te wijzen. Wel zijn de meeste boomsoorten inheems. In de verdere beplanting komen 93 verschillende soorten voor. Van 36% van de beplanting is de soort onbekend. 63% van het gras in de openbare ruimte is gazon. Hier kan een verbetering plaatsvinden van de variëteit. Echter zijn ook gazons met bollen in deze buurt en kruidenrijk gras. Dit draagt bij aan de biodiversiteit.
	Het oppervlaktewater is van voldoende kwaliteit, vanuit natuurwaarden en voor gemeentelijk groenbeheer. ³	In Dokkum loopt de Dokkumer Ie. Het water rondom de kern is hiermee verbonden. Dit is een KRW waterlichaam. De thermische omstandigheden zijn goed in de Dokkumer Ie, maar in de ring rondom de kern zijn de thermische omstandigheden matig in de zomermaanden. De nutriënten en doorzicht van het water zijn matig tot ontoereikend, dit maakt het gevoelig voor blauwalg in de zomermaanden. Het oppervlaktewater in Hoedemakerspolder is verbonden met het grotere omliggende waterstructuur.

¹ Landelijk
² Gemeente

³ Wetterskip
⁴ Kans vanuit Antea Group

Geplande projecten

In Dokkum Hoedemakerspolder zijn in het noorden van de buurt rioleringswerkzaamheden gepland en komen er nieuwe woningen in het noordwesten langs de Ee. Er vindt ook een herinrichting plaats van de Wâlddyk en de Mûnedyk. Verder wordt een stuk gazon in het oosten vervangen door kruidenrijk grasland.

Opgaves en kansen

Hittestress, wateroverlast en droogte zijn de belangrijkste factoren in dit gebied. De opgave die plaatsgebonden is, zijn de vitale en kwetsbare locaties die vatbaar zijn voor hitte.

De kansen die ontstaan met de geplande projecten zijn voornamelijk de opgaves die betrekking hebben op het hele gebied. Wateroverlast tegen de gevels en op de straat kan worden meegenomen, het groen dat hoger ligt dan de verharding en de aantal bomen en boomkroonbedekking zijn van belang.



Dokkum Hogedijken

Korte omschrijving van de buurt

Dokkum is de centrale stad in de gemeente, met in totaal bijna 13.000 inwoners en is gelegen in de kweldervlaktes. Vanaf de jaren '20 vinden de eerste stedelijke ontwikkelingen buiten de stadswallen plaats met industrie langs de Dokkumer Ie en bij het spoorstation. Na de Tweede Wereld Oorlog is Dokkum explosief gegroeid en zijn grotere woonwijken en bedrijventerreinen ontwikkeld. Gezien de omvang is Dokkum in een twaalfstal buurten opgedeeld.

Hogedijken is het bedrijvenpark aan de oostkant van de Dokkum en wordt omsloten door de Dokkumer Grutdijp aan de noordzijde en de Strobosser Trekfeart aan de zuidzijde.

Kenmerken

aantal inwoners: 75

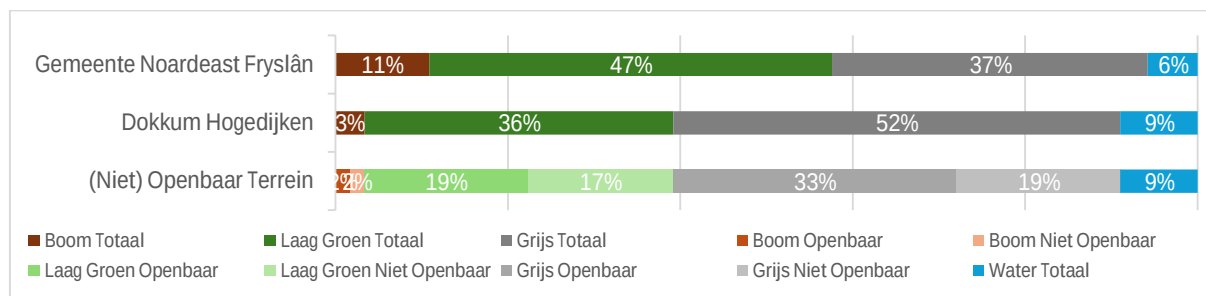
percentage ouderen (65+): 23%

oppervlakte: 60 ha (rode kader op de kaart)

bebouwing: bedrijven, 18% voor 1980

grondslag: klei

kwetsbare voorzieningen: rioolwaterzuiveringsinstallatie



Resumé beoordeling

Wateroverlast	Hittestress	Droogte	Overstromings- risico	Natuurinclusief & biodiversiteit
1,8	2,0	2,2	2,5	2,5

Thema	Kader/ambitie	Beoordeling
Wateroverlast	Hevige neerslag (T=100 in 2050) leidt niet tot waterschade aan gebouwen, boven- en ondergrondse infrastructuur en voorzieningen. Waterschade is gedefinieerd als water boven vloerpeil van panden. ^{1,2}	Voor enkele grotere panden in deze buurt wordt water tegen de gevel berekend. Deze bevinden zich met name aan de westzijde van de buurt. De meeste panden ondervinden relatief weinig wateroverlast.
	Kwetsbare en vitale functies en voorzieningen blijven beschikbaar. Bij hevige neerslag blijven buurten bereikbaar voor hulpdiensten en zijn de hoofdroutes begaanbaar. De waterdiepte op de rijbaan van de hoofdroutes is < 25cm. ^{1,2}	Alle wegen blijven begaanbaar voor de hulpdiensten na een bui van 60 mm in een uur. Enkele straten worden onbegaanbaar voor inwoners (>10 cm WOS).
	Plantsoenen en het groen zijn in de openbare ruimte klimaatrobust ingericht voor de tijdelijke berging van regenwater en het maaiveld is aangepast om het openbaar gebied klimaatrobust(er) te maken. ²	Het groen in deze kern ligt hoger dan de omliggende verharding.
Hittestress	Belangrijke loop- en fietsroutes, drinkwaterstroken en verblijfsplekken in de openbare ruimte liggen voor 40% in de schaduw en 30% schaduw op buurniveau op het heetste moment van de dag (15:30 op 21 juni). ¹	Op buurniveau is 18% schaduw en op de langzaamverkeersroutes (fiets- en voetpaden) valt 16% schaduw op 21 juni om 15:30.
	In de buurten is groen aanwezig: vanuit elke woning zijn minstens 3 bomen te zien (volgens de 3-30-300 regel). ⁴	Vanuit ongeveer de helft van de woningen zijn minstens 3 bomen zichtbaar. Dit beslaat vooral het westelijke en noordelijke gedeelte.
	Ieder pand heeft binnen een straal van 500m minimaal 30% boomkroonbedekking (volgens de 3-30-300 regel). ⁴	De boomkroonbedekking loopt geleidelijk af van 20-30% in het westen tot aan minder dan 10% in het oosten. Er is nergens een minimale boomkroonbedekking van 30%.
	Inwoners hebben op loopafstand (300 meter) toegang tot een openbare koele groene plek in de schaduw van minimaal 200 m ² (volgens de 3-30-300 regel). ^{1,4}	De meeste panden in Hogedijken staan binnen 300 meter van een koele zone. Aan de noordrand liggen de panden iets meer dan 300 meter van een koele zone.
	Gebieden zijn ingericht zodat 40-50% warmtewerend zijn ingericht. Kwetsbare doelgroepen (kinderen, ouderen, zieken) hebben hierbij prioriteit. Hierbij is de voorkeur dat gebruik wordt gemaakt van groen en bomen. ^{1,4}	In de openbare ruimte is 48,3% versteend. Voor de tuinen is dit 16,9%.
	Vitale en kwetsbare voorzieningen (beweegbare bruggen, spoorlijnen, hoofdgemalen en rioolwaterzuiveringsinstallaties) blijven functioneren bij hitte. ^{1,3}	Het gemaal ligt op een warme plek en kan hinder ondervinden door de warmte. De brug ligt op een koelere plek.
Droogte	De gemeten en beoogde (gemiddeld hoogste en laagste) grondwaterstanden in het gebied sluiten op elkaar en op de peilbesluiten aan. ^{1,3}	Hogedijken heeft drie peilgebieden. Het grootste gedeelte is gevoelig voor droogte. Alleen het zuidwesten is niet gevoelig voor droogte.
	Aan de watervraag van het gebied kan voldaan worden, waarbij de verdringingsreeks wordt gevolgd en het risico op paalrot niet wordt vergroot. ^{1,3}	Met het huidige klimaat kent het gebied een neerslagtekort van 240 tot 270 mm eens per 10 jaar. Op dit moment kan niet aan de watervraag van het gebied worden voldaan. De kans op verzilting door een neerslagtekort is in deze buurt niet aanwezig.
	Vanuit de gemeentelijke watertaken wordt een bijdrage geleverd aan het verdrogingsvraagstuk in het stedelijk gebied door vergroting infiltratie en minimalisatie verharding in de openbare ruimte. ²	In het GRP staan geen concrete maatregelen of beleid voor het bestrijden van de droogtestress.
	De (rest)zetting in het gebied leidt niet tot schade aan vitale voorzieningen en woningen. ^{1,4}	In Hogedijken is de (rest)zetting verwaarloosbaar.
Overstromingen	Het risico op overstroming in het gebied bepaalt de benodigde acties voor gevolgbeperking op vitale en kwetsbare functies. ¹	Er is een zeer kleine kans op overstromingen in de buurt vanuit de zee. Dit betreft een kans van 1/3.000 tot 1/30.000 per jaar. De waterdiepte is dan maximaal 85 cm. Dit wordt gezien als een acceptabel risico, maar wordt wel aangeraden om schade te voorkomen en

Natuurinclusief & biodiversiteit		voorbereid te zijn op schuilen en evacueren vanwege de waterdiepte. Er is geen kans op overstromingen vanuit de boezem.
	Waterveiligheid wordt aangevlogen via het principe van meerlaagsveiligheid: preventie-gevolgbeperking-omgaan met risico's. ³	De gemeente heeft een rol in de Veiligheidsregio. De communicatie naar de inwoners en bedrijven binnen de gemeente is een aandachtspunt.
	Elke kern heeft de gewenste groenstructuur. De groenblauwe structuren en gebiedseigen biodiversiteit in de openbare ruimte zijn versterkt. ^{1,2}	In dit gebied is alleen de waterstructuur van belang en die is naar wens.
	Groene oplossingen hebben de voorkeur boven technische oplossingen; dus groen tenzij. Het sortiment van het gemeentelijke groen is gevarieerd en een bevordering voor de biodiversiteit. ²	In Hogedijken voornamelijk clusters van boomsoorten aan te wijzen. Wel zijn de boomsoorten inheems. In de verdere beplanting komen 8 verschillende soorten voor. Van 48% van de beplanting is de soort onbekend. 38% van het gras in de openbare ruimte is gazon.
	Het oppervlaktewater is van voldoende kwaliteit, vanuit natuurwaarden en voor gemeentelijk groenbeheer. ³	In Dokkum loopt de Dokkumer Ie. Dit is een KRW waterlichaam. Langs de Hogedijken liggen het Dokkumer Grutdijp en Strobosser Trekfeart. Dit water is hiermee verbonden. De thermische omstandigheden zijn goed in de Dokkumer Ie, maar in de ring rondom de kern zijn de thermische omstandigheden matig in de zomermaanden. De nutriënten en doorzicht van het water zijn matig tot ontoereikend, dit maakt het gevoelig voor blauwalg in de zomermaanden. Het meeste oppervlaktewater in Hogedijken is verbonden met de grotere omliggende waterstructuur. In deze buurt ligt ook de RWZI van Dokkum waardoor de kans op een hogere concentratie bacteriën en e.coli groter is.

¹ Landelijk

² Gemeente

³ Wetterskip

⁴ Kans vanuit Antea Group

Geplande projecten

In Dokkum Hogedijken zijn vanuit de beschikbare bronnen, op het moment van schrijven, geen projecten gepland binnen een paar jaar.

Opgaves en kansen

In Dokkum Hogedijken ligt de prioriteit bij wateroverlast en hittestress. Wateroverlast ontstaat vooral in het westen van het gebied. Verder kan het gemaal hinder ondervinden van de warmte. De rest van de opgaves heeft betrekking op het hele gebied zoals in de tabel genoemd.

Als er nieuwe projecten komen wordt aangeraden te kijken naar de opgaves die in het gebied liggen om meekoppelkansen te benutten.



Dokkum Jantjeszeepolder

Korte omschrijving van de buurt

Dokkum is de centrale stad in de gemeente, met in totaal bijna 13.000 inwoners en is gelegen in de kweldervlaktes. Vanaf de jaren '20 vinden de eerste stedelijke ontwikkelingen buiten de stadswallen plaats met industrie langs de Dokkumer Ie en bij het spoorstation. Na de Tweede Wereld Oorlog is Dokkum explosief gegroeid en zijn grotere woonwijken en bedrijventerreinen ontwikkeld. Gezien de omvang is Dokkum in een twaalfstal buurten opgedeeld.

Jantjeszeepolder ligt aan de zuidkant van Dokkum. Het oostelijke deel betreft relatief nieuwe woningbouw. In de westzijde bevinden zich enkele scholen en het grote sportpark van Dokkum. Rondom het woongebied is veel groen en oppervlaktewater (in de vorm van plassen) aanwezig.

Kenmerken

aantal inwoners: 1155

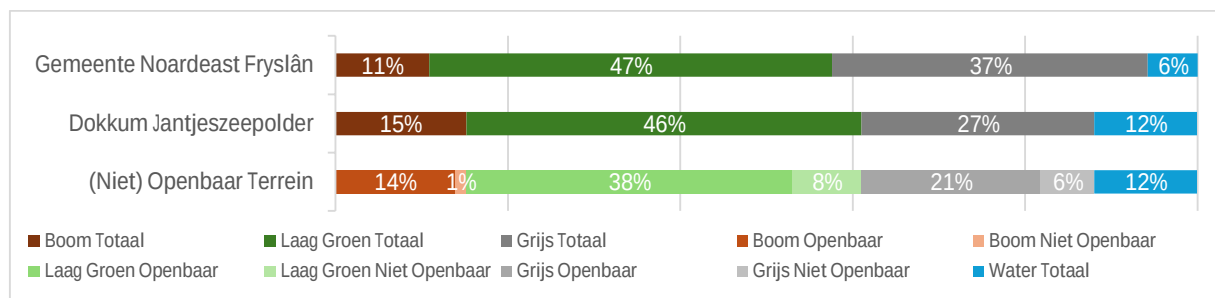
percentage ouderen (65+): 25%

oppervlakte: 92 ha (rode kader op de kaart)

bebouwing: woningen, 2% voor 1980

grondslag: klei

kwetsbare voorzieningen: een aantal middelbare scholen, het politiebureau



Resumé beoordeling

Wateroverlast	Hittestress	Droogte	Overstromings- risico	Natuurinclusief & biodiversiteit
2,1	2,5	2,0	2,0	2,6

Thema	Kader/ambitie	Beoordeling
Wateroverlast	Hevige neerslag (T=100 in 2050) leidt niet tot waterschade aan gebouwen, boven- en ondergrondse infrastructuur en voorzieningen. Waterschade is gedefinieerd als water boven vloerpeil van panden. ^{1,2}	Met uitzondering van enkele panden verspreid over deze buurt, ondervinden de meeste panden geen water tegen de gevel. De kans op wateroverlast is in deze buurt relatief laag.
	Kwetsbare en vitale functies en voorzieningen blijven beschikbaar. Bij hevige neerslag blijven buurten bereikbaar voor hulpdiensten en zijn de hoofdroutes begaanbaar. De waterdiepte op de rijbaan van de hoofdroutes is < 25cm. ^{1,2}	Een groot deel van de wijk blijft bereikbaar voor inwoners (> 10 cm WOS). Enkele delen van met name de secundaire wegen zijn slechter begaanbaar (<25 cm WOS). Voor de hulpdiensten blijven alle wegen begaanbaar.
	Plantsoenen en het groen zijn in de openbare ruimte klimaatrobust ingericht voor de tijdelijke berging van regenwater en het maaiveld is aangepast om het openbaar gebied klimaatrobust(er) te maken. ²	Het groen in deze kern ligt hoger dan de omliggende verharding.
Hittestress	Belangrijke loop- en fietsroutes, drinkwaterstroken en verblijfsplekken in de openbare ruimte liggen voor 40% in de schaduw en 30% schaduw op buurniveau op het heetste moment van de dag (15:30 op 21 juni). ¹	Op buurniveau is 35% schaduw en op de langzaamverkeersroutes (fiets- en voetpaden) valt 32% schaduw op 21 juni om 15:30.
	In de buurten is groen aanwezig: vanuit elke woning zijn minstens 3 bomen te zien (volgens de 3-30-300 regel). ⁴	Vanuit ongeveer de helft van de woningen zijn minstens 3 bomen zichtbaar.
	Ieder pand heeft binnen een straal van 500m minimaal 30% boomkroonbedekking (volgens de 3-30-300 regel). ⁴	Alle panden hebben een boomkroonbedekking van 10-30% binnen een straal van 500m, wat niet voldoet aan de regel.
	Inwoners hebben op loopafstand (300 meter) toegang tot een openbare koele groene plek in de schaduw van minimaal 200 m ² (volgens de 3-30-300 regel). ^{1,4}	Alle panden in Jantjeszeepolder staan binnen 300 meter van een koele zone.
	Gebieden zijn ingericht zodat 40-50% warmtewerend zijn ingericht. Kwetsbare doelgroepen (kinderen, ouderen, zieken) hebben hierbij prioriteit. Hierbij is de voorkeur dat gebruik wordt gemaakt van groen en bomen. ^{1,4}	In de openbare ruimte is 21,7% versteend. Voor de tuinen is dit 32,1%.
Droogte	Vitale en kwetsbare voorzieningen (beweegbare bruggen, spoorlijnen, hoofdgemalen en rioolwaterzuiveringsinstallaties) blijven functioneren bij hitte. ^{1,3}	Het gemaal op de rand met Dokkum Kooilanden bevindt zich op een koele plek en zal naar verwachting weinig hinder ondervinden door hitte.
	De gemeten en beoogde (gemiddeld hoogste en laagste) grondwaterstanden in het gebied sluiten op elkaar en op de peilbesluiten aan. ^{1,3}	Dokkum Jantjeszeepolder bestaat uit drie verschillende peilgebieden. Alle gebieden zijn niet gevoelig voor droogte.
	Aan de watervraag van het gebied kan voldaan worden, waarbij de verdringingsreeks wordt gevolgd en het risico op paalrot niet wordt vergroot. ^{1,3}	Met het huidige klimaat kent het gebied een neerslagtekort van 240 tot 270 mm eens per 10 jaar. Op dit moment kan niet aan de watervraag van het gebied worden voldaan. De kans op verzilting door een neerslagtekort is in deze buurt niet aanwezig.
	Vanuit de gemeentelijke watertaken wordt een bijdrage geleverd aan het verdrogingsvraagstuk in het stedelijk gebied door vergroting infiltratie en minimalisatie verharding in de openbare ruimte. ²	In het GRP staan geen concrete maatregelen of beleid voor het bestrijden van de droogtestress.
Overs tromi ngen	De (rest)zetting in het gebied leidt niet tot schade aan vitale voorzieningen en woningen. ^{1,4}	In Jantjeszeepolder is een matige (rest)zetting van 10-20 cm voorspeld in 2050. Dit is een zetting die wel tot schade kan leiden aan bijvoorbeeld leidingen in de openbare ruimte.
	Het risico op overstroming in het gebied bepaalt de benodigde acties voor gevolgbeperking op vitale en kwetsbare functies. ¹	Er is een zeer kleine kans op overstromingen in de buurt vanuit de zee. Dit betreft een kans van 1/3.000 tot 1/30.000 per jaar. De waterdiepte is dan maximaal

		185 cm. Dit wordt gezien als een acceptabel risico, maar wordt wel aangeraden om schade te voorkomen en voorbereid te zijn op schuilen en evacueren. Er is een middelgrote kans dat er overstromingen ontstaan vanuit de boezem. Dit is op plekken zonder bebouwing en betreft een kans van 1/30 tot 1/300 per jaar. De waterdiepte is dan maximaal 50 cm. Het advies is om schade te voorkomen door bijvoorbeeld installaties hoger aan te leggen.
	Waterveiligheid wordt aangevlogen via het principe van meerlaagsveiligheid: preventie-gevolgbeperking-omgaan met risico's. ³	De gemeente heeft een rol in de Veiligheidsregio. De communicatie naar de inwoners en bedrijven binnen de gemeente is een aandachtspunt.
Natuurinclusief & biodiversiteit	Elke kern heeft de gewenste groenstructuur. De groenblauwe structuren en gebiedseigen biodiversiteit in de openbare ruimte zijn versterkt. ^{1,2}	Voor het overgrote gedeelte is dit gebied naar wens volgens de gewenste groenstructuur. In het middenstuk van de Parklaan (landschappelijke hoofdstructuur) nog ruimte voor verbetering met bomen passende bij de kwelvlaktes. Een gedeelte van de Murmerwoudsterweg (hoofdstructuur) mag ook nog worden verbeterd.
	Groene oplossingen hebben de voorkeur boven technische oplossingen; dus groen tenzij. Het sortiment van het gemeentelijke groen is gevarieerd en een bevordering voor de biodiversiteit. ²	In Jantjeszeepolder zijn langs de centrale weg clusters van boomsoorten aan te wijzen. Wel zijn de meeste boomsoorten inheems. Rondom en in de groenzones is een grotere verscheidenheid van bomen. In de verdere beplanting komen 43 verschillende soorten voor. Van 25% van de beplanting is de soort onbekend. 25% van het gras in de openbare ruimte is gazon. Een deel van de gazons zijn bollen aanwezig, wat bijdraagt aan de biodiversiteit.
	Het oppervlaktewater is van voldoende kwaliteit, vanuit natuurwaarden en voor gemeentelijk groenbeheer. ³	In Dokkum loopt de Dokkumer Ie. Het water rondom de kern is hiermee verbonden. Dit is een KRW waterlichaam. De thermische omstandigheden zijn goed in de Dokkumer Ie, maar in de ring rondom de kern zijn de thermische omstandigheden matig in de zomermaanden. De nutriënten en doorzicht van het water zijn matig tot ontoereikend, dit maakt het gevoelig voor blauwalg in de zomermaanden. Het oppervlaktewater in Jantjeszeepolder is verbonden met het grotere omliggende waterstructuur. De waterplas aan de zuidzijde heeft een goede waterkwaliteit

¹ Landelijk

² Gemeente

³ Wetterskip

⁴ Kans vanuit Antea Group

Geplande projecten

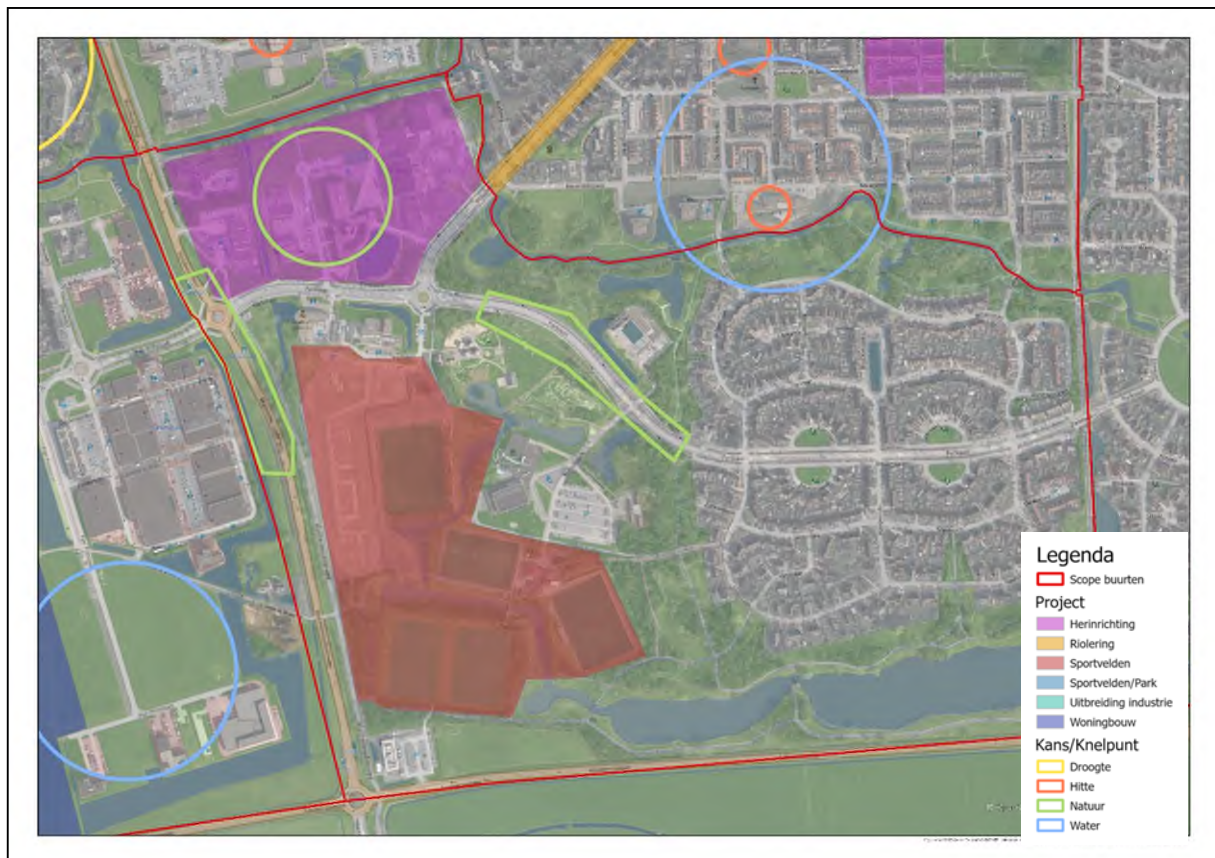
In Dokkum Jantjeszeepolder liggen in de zuidwesthoek sportvelden, het Tolhuispark. Door de ontwikkelingen in het Harddrijverspark wordt ook het Tolhuispark herontwikkeld. De werkzaamheden voor deze ontwikkeling zijn gestart. In het noorden worden de gebouwen aangepast en komen er scholen, hierdoor wordt de hele openbare ruimte meegenomen.

Opgaves en kansen

De opgaves voor natuurinclusief & biodiversiteit liggen op gedeeltes van de Parklaan en Murmerwoudsterweg. De overige thema's hebben betrekking op het hele gebied.

Bij de werkzaamheden voor de ontwikkelingen Harddrijverspark en het Tolhuispark zijn er meekoppelkansen voor de opgaves die gelden van het hele gebied. Hierbij kan worden gedacht aan

dat het groen hoger ligt dan de verharding en de boomkroonbedekking die niet naar wens is. Ook bij de herinrichting waar scholen komen is er een kans om te vergroenen.



Dokkum Kooilanden

Korte omschrijving van de buurt

Dokkum is de centrale stad in de gemeente, met in totaal bijna 13.000 inwoners en is gelegen in de kweldervlaktes. Vanaf de jaren '20 vinden de eerste stedelijke ontwikkelingen buiten de stadswallen plaats met industrie langs de Dokkumer Ie en bij het spoorstation. Na de Tweede Wereld Oorlog is Dokkum explosief gegroeid en zijn grotere woonwijken en bedrijventerreinen ontwikkeld. Gezien de omvang is Dokkum in een twaalfstal buurten opgedeeld.

Kooilanden ligt aan de zuidoostkant van de kern en is de uitbreidingswijk van Dokkum van de jaren 1990 en 2000 geweest. De wijk kenmerkt zich door een relatief hoge woningdichtheid, maar ook door een uitgebreide waterstructuur.

Kenmerken

aantal inwoners: 1410

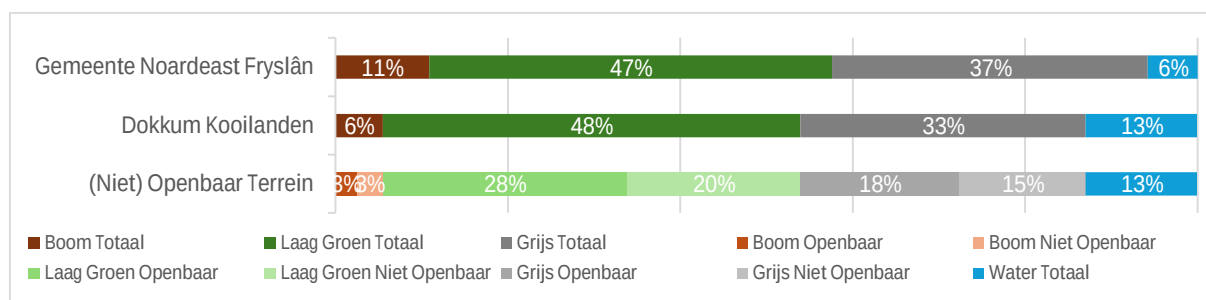
percentage ouderen (65+): 15%

oppervlakte: 45 ha (rode kader op de kaart)

bebouwing: woningen, 2% voor 1980

grondslag: klei, met diepere zandlagen

kwetsbare voorzieningen: Geen kwetsbare voorzieningen



Resumé beoordeling

Wateroverlast	Hittestress	Droogte	Overstromings- risico	Natuurinclusief & biodiversiteit
2,0	2,5	2,0	2,5	2,6

Thema	Kader/ambitie	Beoordeling
Wateroverlast	Hevige neerslag (T=100 in 2050) leidt niet tot waterschade aan gebouwen, boven- en ondergrondse infrastructuur en voorzieningen. Waterschade is gedefinieerd als water boven vloerpeil van panden. ^{1,2}	Voor de meeste panden in de buurt is de kans op wateroverlast relatief laag. Echter voor enkele panden in het noorden en zuiden wordt water tegen de gevel berekend na hevige regenval.
	Kwetsbare en vitale functies en voorzieningen blijven beschikbaar. Bij hevige neerslag blijven buurten bereikbaar voor hulpdiensten en zijn de hoofdroutes begaanbaar. De waterdiepte op de rijbaan van de hoofdroutes is < 25cm. ^{1,2}	Alle wegen blijven begaanbaar voor de hulpdiensten (<25 cm WOS). Sommige secundaire wegen in het zuidwesten en het noorden zijn niet begaanbaar voor inwoners (>10 cm WOS).
	Plantsoenen en het groen zijn in de openbare ruimte klimaatrobuust ingericht voor de tijdelijke berging van regenwater en het maaiveld is aangepast om het openbaar gebied klimaatrobuust(er) te maken. ²	Het groen in deze kern ligt op veel plekken hoger dan de omliggende verharding. In sommige gevallen nabij watergangen ligt de verharding op één oor zodat regenwater afstroomt naar de watergang.
Hittestress	Belangrijke loop- en fietsroutes, drinkwaterstroken en verblijfsplekken in de openbare ruimte liggen voor 40% in de schaduw en 30% schaduw op buurniveau op het heetste moment van de dag (15:30 op 21 juni). ¹	Op buurniveau is 31% schaduw en op de langzaamverkeersroutes (fiets- en voetpaden) valt 22% schaduw op 21 juni om 15:30.
	In de buurten is groen aanwezig: vanuit elke woning zijn minstens 3 bomen te zien (volgens de 3-30-300 regel). ⁴	Vanuit de meeste huizen aan de rand van het gebied zijn minstens 3 bomen zichtbaar. Echter, bij het overgrote gedeelte van dit gebied is dat niet het geval.
	Ieder pand heeft binnen een straal van 500m minimaal 30% boomkroonbedekking (volgens de 3-30-300 regel). ⁴	In het oostelijke gedeelte is er een boomkroonbedekking van minder dan 10%. De rest van het gebied (het grootste gedeelte) heeft een boomkroonbedekking van 10-20%, wat nog niet voldoet aan de 30-regel.
	Inwoners hebben op loopafstand (300 meter) toegang tot een openbare koele groene plek in de schaduw van minimaal 200 m ² (volgens de 3-30-300 regel). ^{1,4}	Alle panden in Kooilanden staan binnen 300 meter van een koele zone.
	Gebieden zijn ingericht zodat 40-50% warmtewerend zijn ingericht. Kwetsbare doelgroepen (kinderen, ouderen, zieken) hebben hierbij prioriteit. Hierbij is de voorkeur dat gebruik wordt gemaakt van groen en bomen. ^{1,4}	In de openbare ruimte is 26,3% versteend. Voor de tuinen is dit 30,1%.
	Vitale en kwetsbare voorzieningen (beweegbare bruggen, spoorlijnen, hoofdgemalen en rioolwaterzuiveringsinstallaties) blijven functioneren bij hitte. ^{1,3}	De twee gemalen grenzend op dit gebied bevinden zich allebei op een koele locatie en zullen naar verwachting weinig hinder ondervinden door de hitte.
Droogte	De gemeten en beoogde (gemiddeld hoogste en laagste) grondwaterstanden in het gebied sluiten op elkaar en op de peilbesluiten aan. ^{1,3}	Dokkum Kooilanden heeft een beoogde laagpeil van -1,80 m NAP en de GLG is ca. -1,15 m NAP. Dit betekent dat er weinig kans is op droogte.
	Aan de watervraag van het gebied kan voldaan worden, waarbij de verdringingsreeks wordt gevolgd en het risico op paalrot niet wordt vergroot. ^{1,3}	Met het huidige klimaat kent het gebied een neerslagtekort van 240 tot 270 mm eens per 10 jaar. Op dit moment kan niet aan de watervraag van het gebied worden voldaan. De kans op verzilting door een neerslagtekort is in deze buurt niet aanwezig.
	Vanuit de gemeentelijke watertaken wordt een bijdrage geleverd aan het verdrogingsvraagstuk in het stedelijk gebied door vergroting infiltratie en minimalisatie verharding in de openbare ruimte. ²	In het GRP staan geen concrete maatregelen of beleid voor het bestrijden van de droogtestress.
	De (rest)zetting in het gebied leidt niet tot schade aan vitale voorzieningen en woningen. ^{1,4}	In het grootste gedeelte van Kooilanden is de (rest)zetting verwaarloosbaar. Op sommige delen van de buurt is een matige (rest)zetting van 10-20 cm voorspeld in 2050. Dit is een zetting die wel tot schade kan leiden aan bijvoorbeeld leidingen in de openbare ruimte.

Overstromingen	Het risico op overstroming in het gebied bepaalt de benodigde acties voor gevolgbeperking op vitale en kwetsbare functies. ¹	Er is een zeer kleine kans op overstromingen in de buurt vanuit de zee. Dit betreft een kans van 1/3.000 tot 1/30.000 per jaar. De waterdiepte is dan maximaal 125 cm. Dit wordt gezien als een acceptabel risico, maar wordt wel aangeraden om schade te voorkomen en voorbereid te zijn op schuilen en evacueren vanwege de waterdiepte. Er kan wat extra water in de bestaande watergangen komen vanuit de boezem. Dit is een acceptabel risico en zal in de watergangen blijven.
	Waterveiligheid wordt aangevlogen via het principe van meerlaagsveiligheid: preventie-gevolgbeperking-omgaan met risico's. ³	De gemeente heeft een rol in de Veiligheidsregio. De communicatie naar de inwoners en bedrijven binnen de gemeente is een aandachtspunt.
Natuurinclusief & biodiversiteit	Elke kern heeft de gewenste groenstructuur. De groenblauwe structuren en gebiedseigen biodiversiteit in de openbare ruimte zijn versterkt. ^{1,2}	De waterstructuur en de hoofdstructuur in dit gebied zijn naar wens.
	Groene oplossingen hebben de voorkeur boven technische oplossingen; dus groen tenzij. Het sortiment van het gemeentelijke groen is gevarieerd en een bevordering voor de biodiversiteit. ²	In Kooilanden veel clusters van boomsoorten aan te wijzen. Wel zijn de meeste boomsoorten inheems. Langs het water is wat meer variatie in de bomen aanwezig. In de verdere beplanting komen 30 verschillende soorten voor. Van 31% van de beplanting is de soort onbekend. 38% van het gras in de openbare ruimte is gazon. Hier kan een verbetering plaatsvinden van de variëteit.
	Het oppervlaktewater is van voldoende kwaliteit, vanuit natuurwaarden en voor gemeentelijk groenbeheer. ³	In Dokkum loopt de Dokkumer Ie. Het water rondom de kern is hiermee verbonden. Dit is een KRW waterlichaam. De thermische omstandigheden zijn goed in de Dokkumer Ie, maar in de ring rondom de kern zijn de thermische omstandigheden matig in de zomermaanden. De nutriënten en doorzicht van het water zijn matig tot ontoereikend. Het oppervlaktewater in Kooilanden is verbonden met het grotere omliggende waterstructuur.

¹ Landelijk

³ Wetterskip

² Gemeente

⁴ Kans vanuit Antea Group

Geplande projecten

In Dokkum Kooilanden zijn vanuit de beschikbare bronnen, op het moment van schrijven, geen projecten gepland binnen een paar jaar.

Opgaves en kansen

In Dokkum Kooilanden ligt de prioriteit op droogte en wateroverlast. Het thema wateroverlast speelt voornamelijk in het noorden en zuiden van het gebied. Er zijn een paar individuele opgaves waar aandacht aan kan worden besteed, zoals de schaduw op langzaamverkeersroutes en de boomkroonbedekking.

Als er nieuwe projecten komen wordt aangeraden te kijken naar de opgaves die in het gebied liggen om meekoppelkansen te benutten.



Dokkum Noord

Korte omschrijving van de buurt

Dokkum is de centrale stad in de gemeente, met in totaal bijna 13.000 inwoners en is gelegen in de kweldervlaktes. Vanaf de jaren '20 vinden de eerste stedelijke ontwikkelingen buiten de stadswallen plaats met industrie langs de Dokkumer Ie en bij het spoorstation. Na de Tweede Wereld Oorlog is Dokkum explosief gegroeid en zijn grotere woonwijken en bedrijventerreinen ontwikkeld. Gezien de omvang is Dokkum in een twaalfal buurten opgedeeld.

Dokkum Noord ligt direct ten noorden van het centrum. Noord is een gevarieerd gebied, met woningen en verspreide flats, oude bedrijfspanden en winkels. De Rondweg doorsnijdt het gebied van west naar oost. De zuidzijde wordt begrensd door de Dokkumer Ie, de Noordergracht en de Suderie. Ook de begraafplaats Lindenhof valt binnen deze buurt.

Kenmerken

aantal inwoners: 1085

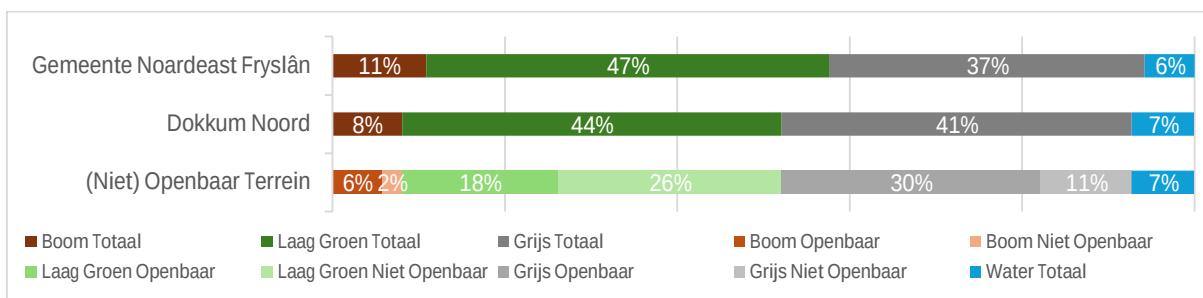
percentage ouderen (65+): 28%

oppervlakte: 59 ha (rode kader op de kaart)

bebouwing: woningen, 49% voor 1980

grondslag: klei

kwetsbare voorzieningen: brandweerkazerne



Resumé beoordeling

Wateroverlast	Hittestress	Droogte	Overstromings- risico	Natuurinclusief & biodiversiteit
1,8	2,1	1,6	2,5	2,0

Thema	Kader/ambitie	Beoordeling
Wateroverlast	Hevige neerslag (T=100 in 2050) leidt niet tot waterschade aan gebouwen, boven- en ondergrondse infrastructuur en voorzieningen. Waterschade is gedefinieerd als water boven vloerpeil van panden. ^{1,2}	In zowel het oosten als het westen van de buurt zijn er panden waarbij water tegen de gevel is berekend, echter voor de meeste panden is de kans op wateroverlast relatief klein na hevige regenval.
	Kwetsbare en vitale functies en voorzieningen blijven beschikbaar. Bij hevige neerslag blijven buurten bereikbaar voor hulpdiensten en zijn de hoofdroutes begaanbaar. De waterdiepte op de rijbaan van de hoofdroutes is < 25cm. ^{1,2}	Een groot deel van de wegen wordt onbegaanbaar voor inwoners (>10 cm WOS). Voor hulpdiensten blijft het grootste deel van de wegen begaanbaar (<25 cm WOS) met uitzondering van enkele secundaire wegen > 25 cm WOS).
	Plantsoenen en het groen zijn in de openbare ruimte klimaatrobust ingericht voor de tijdelijke berging van regenwater en het maaiveld is aangepast om het openbaar gebied klimaatrobust(er) te maken. ²	Het groen in deze kern ligt hoger dan de omliggende verharding.
Hittestress	Belangrijke loop- en fietsroutes, drinkwaterstroken en verblijfsplekken in de openbare ruimte liggen voor 40% in de schaduw en 30% schaduw op buurniveau op het heetste moment van de dag (15:30 op 21 juni). ¹	Op buurniveau is 28% schaduw en op de langzaamverkeersroutes (fiets- en voetpaden) valt 27% schaduw op 21 juni om 15:30.
	In de buurten is groen aanwezig: vanuit elke woning zijn minstens 3 bomen te zien (volgens de 3-30-300 regel). ⁴	Vanuit ongeveer de helft van de woningen zijn minstens 3 bomen te zien verdeeld over het gebied.
	Ieder pand heeft binnen een straal van 500m minimaal 30% boomkroonbedekking (volgens de 3-30-300 regel). ⁴	De meeste panden hebben een boomkroonbedekking van 10-20% en een aantal in het zuidoosten van 20-30%, wat niet voldoet aan de regel.
	Inwoners hebben op loopafstand (300 meter) toegang tot een openbare koele groene plek in de schaduw van minimaal 200 m ² (volgens de 3-30-300 regel). ^{1,4}	De panden aan de oostkant van Dokkum Noord staan binnen 300 meter van een koele zone. De panden aan de westkant loopt de afstand tot een koele zone op tot meer dan 400 meter.
	Gebieden zijn ingericht zodat 40-50% warmtewerend zijn ingericht. Kwetsbare doelgroepen (kinderen, ouderen, zieken) hebben hierbij prioriteit. Hierbij is de voorkeur dat gebruik wordt gemaakt van groen en bomen. ^{1,4}	In de openbare ruimte is 44,8% versteend. Voor de tuinen is dit 35,8%.
	Vitale en kwetsbare voorzieningen (beweegbare bruggen, spoorlijnen, hoofdgemalen en rioolwaterzuiveringsinstallaties) blijven functioneren bij hitte. ^{1,3}	De twee bruggen in het zuidwesten van dit gebied bevinden zich op koele locaties, maar kunnen hinder ondervinden van de hitte door de verharding aan weerskanten.
Droogte	De gemeten en beoogde (gemiddeld hoogste en laagste) grondwaterstanden in het gebied sluiten op elkaar en op de peilbesluiten aan. ^{1,3}	Het noorden van Dokkum Noord heeft een beoogde laagpeil van -1,00 m NAP en de GLG is ca. -0,95 m NAP. Dit betekent dat er weinig kans is op droogte. Het zuiden van dit gebied beschikt niet over data.
	Aan de watervraag van het gebied kan voldaan worden, waarbij de verdringingsreeks wordt gevolgd en het risico op paalrot niet wordt vergroot. ^{1,3}	Met het huidige klimaat kent het gebied een neerslagtekort van 240 tot 270 mm eens per 10 jaar. Op dit moment kan niet aan de watervraag van het gebied worden voldaan. Daarnaast is door de nabijheid van de Waddenzee het risico op verzilting door een neerslagtekort beperkt tot matig.
	Vanuit de gemeentelijke watertaken wordt een bijdrage geleverd aan het verdrogingsvraagstuk in het stedelijk gebied door vergroting infiltratie en minimalisatie verharding in de openbare ruimte. ²	In het GRP staan geen concrete maatregelen of beleid voor het bestrijden van de droogtestress.
	De (rest)zetting in het gebied leidt niet tot schade aan vitale voorzieningen en woningen. ^{1,4}	In Dokkum Noord is de (rest)zetting verwaarloosbaar, met uitzondering van een klein gedeelte waar een matige (rest)zetting van 10-20 cm is voorspeld. Dit kan

		zorgen voor schade aan bijvoorbeeld de leidingen in de openbare ruimte.
Overstromingen	Het risico op overstroming in het gebied bepaalt de benodigde acties voor gevolgbeperking op vitale en kwetsbare functies. ¹	Er is een zeer kleine kans op overstromingen in de buurt vanuit de zee. Dit betreft een kans van 1/3.000 tot 1/30.000 per jaar. De waterdiepte is dan maximaal 125 cm. Dit wordt gezien als een acceptabel risico, maar wordt wel aangeraden om schade te voorkomen en voorbereid te zijn op schuilen en evacueren vanwege de waterdiepte. Er is geen kans op overstromingen vanuit de boezem.
	Waterveiligheid wordt aangevlogen via het principe van meerlaagsveiligheid: preventie-gevolgbeperking-omgaan met risico's. ³	De gemeente heeft een rol in de Veiligheidsregio. De communicatie naar de inwoners en bedrijven binnen de gemeente is een aandachtspunt.
Natuurinclusief & biodiversiteit	Elke kern heeft de gewenste groenstructuur. De groenblauwe structuren en gebiedseigen biodiversiteit in de openbare ruimte zijn versterkt. ^{1,2}	De Rondweg Noord heeft voor de helft in het oosten een gewenste landschappelijke hoofdstructuur en in het westen een hoofdstructuur. Er zijn gedeeltes langs de weg waar dit nog kan worden verbeterd met bomen die bij de kwelvlaktes horen.
	Groene oplossingen hebben de voorkeur boven technische oplossingen; dus groen tenzij. Het assortiment van het gemeentelijke groen is gevarieerd en een bevordering voor de biodiversiteit. ²	In Dokkum Noord zijn aan de oostkant meer clusters van boomsoorten aan te wijzen dan aan de westkant. Wel zijn de meeste boomsoorten inheems. In de verdere beplanting komen 43 verschillende soorten voor. Van 50% van de beplanting is de soort onbekend. 53% van het gras in de openbare ruimte is gazon. Hier kan een verbetering plaatsvinden van de variëteit. Wel zijn gazons met bollen aanwezig in deze buurt wat bijdraagt aan de biodiversiteit.
	Het oppervlaktewater is van voldoende kwaliteit, vanuit natuurwaarden en voor gemeentelijk groenbeheer. ³	In Dokkum loopt de Dokkumer Ie. Dit is een KRW waterlichaam. Langs Dokkum Noord loopt de Ealsumerfeart (noordzijde), Stadsgracht en Súderie (zuidzijde). Dit water is hiermee verbonden. De thermische omstandigheden zijn goed in de Dokkumer Ie, maar in de ring rondom de kern zijn de thermische omstandigheden matig in de zomermaanden. De nutriënten en doorzicht van het water zijn matig tot ontoereikend, dit maakt het gevoelig voor blauwalg in de zomermaanden. Het oppervlaktewater in Dokkum Noord is verbonden met het grotere omliggende waterstructuur.

¹ Landelijk

² Gemeente

³ Wetterskip

⁴ Kans vanuit Antea Group

Geplande projecten

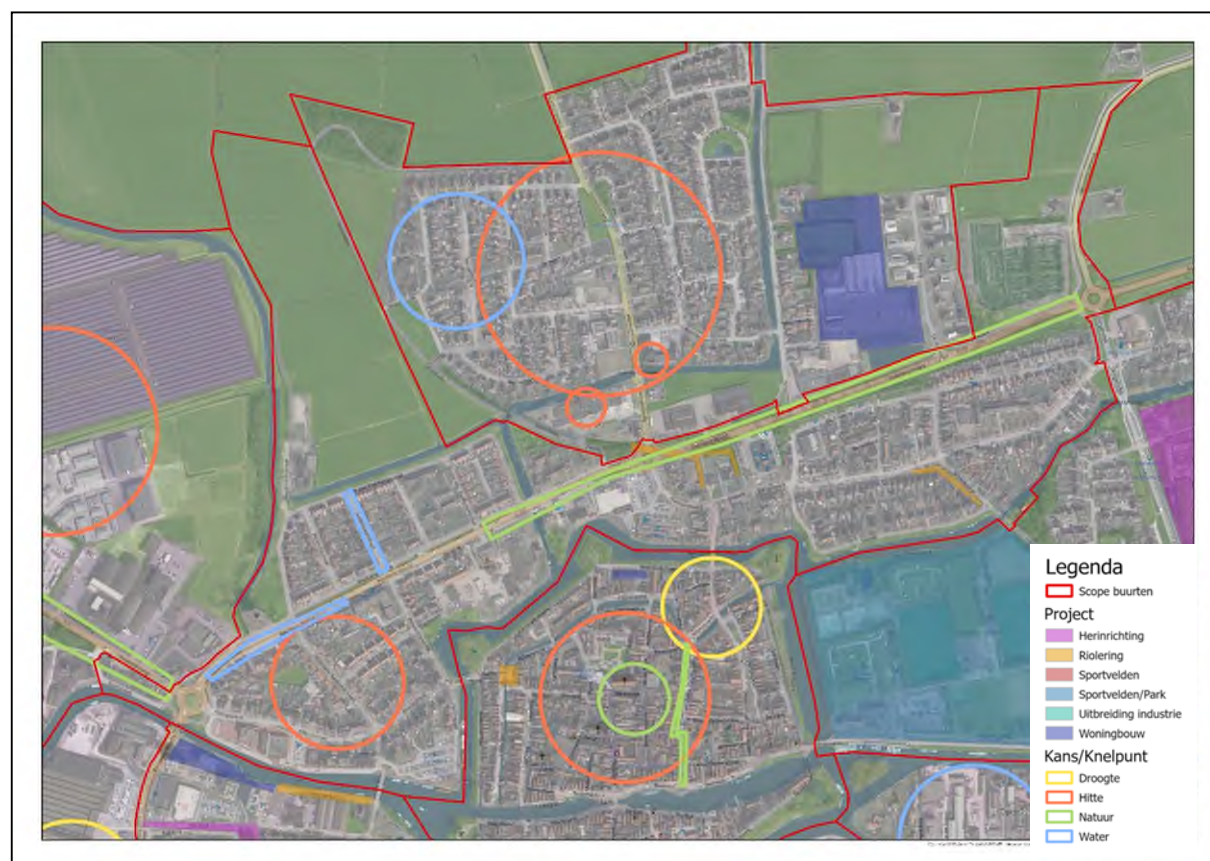
In Dokkum Noord zijn een aantal rioleringswerkzaamheden gepland.

Opgaves en kansen

Droogte en wateroverlast zijn de belangrijkste thema's in dit gebied om op te focussen.

Plaatsgebonden zijn er twee straten waar wateroverlast kan ontstaan na een hevige bui. De groenstructuur kan worden verstevigd op de Rondweg-noord. Voor hittestress is het zuidwestelijke gedeelte van belang voor de afstand tot een koele plek, maar de andere factoren binnen dit thema hebben betrekking op het hele gebied.

Als er nieuwe projecten komen wordt aangeraden te kijken naar de opgaves die in het gebied liggen om meekoppelkansen te benutten zoals het groen dat hoger ligt dan de verharding, de boomkroonbedekking en de schaduw op langzaamverkeersroutes.



Dokkum Weeshuislanden

Korte omschrijving van de buurt

Dokkum is de centrale stad in de gemeente, met in totaal bijna 13.000 inwoners en is gelegen in de kweldervlaktes. Vanaf de jaren '20 vinden de eerste stedelijke ontwikkelingen buiten de stadswallen plaats met industrie langs de Dokkumer Ie en bij het spoorstation. Na de Tweede Wereld Oorlog is Dokkum explosief gegroeid en zijn grotere woonwijken en bedrijventerreinen ontwikkeld. Gezien de omvang is Dokkum in een twaalfstal buurten opgedeeld.

Weeshuislanden is de noordelijkste buurt van Dokkum. Grotendeels bestaat de buurt uit woningen, met enkele bedrijven aan de oostkant. Het gebied wordt doorsneden door de Ealsumer Feart.

Kenmerken

aantal inwoners: 1260

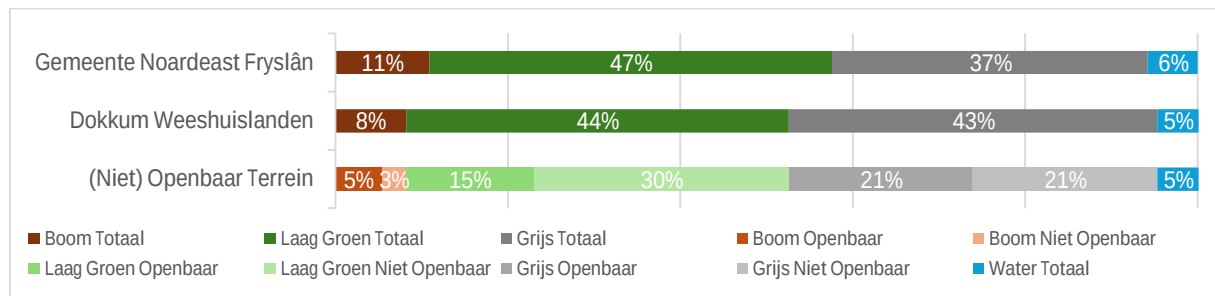
percentage ouderen (65+): 21%

oppervlakte: 47 ha (rode kader op de kaart)

bebouwing: woningen, 14% voor 1980

grondslag: klei, met diepere zandlagen aan de westkant

kwetsbare voorzieningen: 2 basisscholen aan de zuidkant



Resumé beoordeling

Wateroverlast	Hittestress	Droogte	Overstromings- risico	Natuurinclusief & biodiversiteit
2,3	2,0	1,9	2,5	2,2

Thema	Kader/ambitie	Beoordeling
Wateroverlast	Hevige neerslag (T=100 in 2050) leidt niet tot waterschade aan gebouwen, boven- en ondergrondse infrastructuur en voorzieningen. Waterschade is gedefinieerd als water boven vloerpeil van panden. ^{1,2}	Met uitzondering van enkele panden in deze buurt, is de kans op wateroverlast voor de meeste panden relatief laag na hevige regenval.
	Kwetsbare en vitale functies en voorzieningen blijven beschikbaar. Bij hevige neerslag blijven buurten bereikbaar voor hulpdiensten en zijn de hoofdroutes begaanbaar. De waterdiepte op de rijbaan van de hoofdroutes is < 25cm. ^{1,2}	Een groot deel van de wegen wordt onbegaanbaar voor inwoners (>10 cm WOS). Voor hulpdiensten blijft het grootste deel van de wegen begaanbaar (<25 cm WOS) met uitzondering van enkele secundaire wegen > 25 cm WOS).
	Plantsoenen en het groen zijn in de openbare ruimte klimaatrobust ingericht voor de tijdelijke berging van regenwater en het maaiveld is aangepast om het openbaar gebied klimaatrobust(er) te maken. ²	Het groen in deze kern ligt hoger dan de omliggende verharding. Op andere plekken ligt de verharding op één oor zodat water naar de naastgelegen watergang kan stromen, zoals langs de Hantumerweg.
Hittestress	Belangrijke loop- en fietsroutes, drinkwaterstroken en verblijfsplekken in de openbare ruimte liggen voor 40% in de schaduw en 30% schaduw op buurtniveau op het heetste moment van de dag (15:30 op 21 juni). ¹	Op buurtniveau is 29% schaduw en op de langzaamverkeersroutes (fiets- en voetpaden) valt 26% schaduw op 21 juni om 15:30.
	In de buurten is groen aanwezig: vanuit elke woning zijn minstens 3 bomen te zien (volgens de 3-30-300 regel). ⁴	Vanuit de woningen aan de randen van dit gebied zijn er minstens 3 bomen zichtbaar. Echter, bij de overige woningen, wat ongeveer de helft is, is dat niet het geval.
	Ieder pand heeft binnen een straal van 500m minimaal 30% boomkroonbedekking (volgens de 3-30-300 regel). ⁴	In het noordelijke en noordwestelijke gedeelte van het gebied is er een boomkroonbedekking van minder dan 10%. De rest is 10-20%, wat niet voldoet aan de regel.
	Inwoners hebben op loopafstand (300 meter) toegang tot een openbare koele groene plek in de schaduw van minimaal 200 m ² (volgens de 3-30-300 regel). ^{1,4}	De panden aan de randen van Weeshuislanden staan binnen 300 meter van een koele zone. De panden in het centrum van de buurt loopt de afstand tot een koele zone op tot meer dan 400 meter.
	Gebieden zijn ingericht zodat 40-50% warmtewerend zijn ingericht. Kwetsbare doelgroepen (kinderen, ouderen, zieken) hebben hierbij prioriteit. Hierbij is de voorkeur dat gebruik wordt gemaakt van groen en bomen. ^{1,4}	In de openbare ruimte is 34,5% versteend. Voor de tuinen is dit 38,9%. De noordelijke school bevindt zich in warm gebied met snel toegang tot koelere plekken. De zuidelijkere school bevindt zich in een zeer warm gebied en daar bevinden zich iets verder koelere plekken.
	Vitale en kwetsbare voorzieningen (beweegbare bruggen, spoorlijnen, hoofdgemalen en rioolwaterzuiveringsinstallaties) blijven functioneren bij hitte. ^{1,3}	Er bevinden zich geen vitale en kwetsbare voorzieningen in dit gebied.
Droogte	De gemeten en beoogde (gemiddeld hoogste en laagste) grondwaterstanden in het gebied sluiten op elkaar en op de peilbesluiten aan. ^{1,3}	Dokkum Weeshuislanden heeft een beoogde laagpeil van -1,00 m NAP en de GLG is ca. -1,16 m NAP. Dit gebied is dus gevoelig voor droogte.
	Aan de watervraag van het gebied kan voldaan worden, waarbij de verdringingsreeks wordt gevolgd en het risico op paalrot niet wordt vergroot. ^{1,3}	Met het huidige klimaat kent het gebied een neerslagtekort van 240 tot 270 mm eens per 10 jaar. Op dit moment kan niet aan de watervraag van het gebied worden voldaan. Daarnaast is door de nabijheid van de Waddenzee het risico op verzilting door een neerslagtekort beperkt.
	Vanuit de gemeentelijke watertaken wordt een bijdrage geleverd aan het verdrogingsvraagstuk in het stedelijk gebied door vergroting infiltratie en minimalisatie verharding in de openbare ruimte. ²	In het GRP staan geen concrete maatregelen of beleid voor het bestrijden van de droogtestress.
	De (rest)zetting in het gebied leidt niet tot schade aan vitale voorzieningen en woningen. ^{1,4}	In Weeshuislanden is de (rest)zetting verwaarloosbaar.

Overstromingen	Het risico op overstroming in het gebied bepaalt de benodigde acties voor gevolgbeperking op vitale en kwetsbare functies. ¹	Er is een zeer kleine kans op overstromingen in de kern vanuit de zee. Dit betreft een kans van 1/3.000 tot 1/30.000 per jaar. De waterdiepte is dan maximaal 130 cm. Dit wordt gezien als een acceptabel risico, maar wordt wel aangeraden om voorbereid te zijn op schuilen en evacueren. Er is geen kans op overstromingen vanuit de boezem in dit gebied.
	Waterveiligheid wordt aangevlogen via het principe van meerlaagsveiligheid: preventie-gevolgbeperking-omgaan met risico's. ³	De gemeente heeft een rol in de Veiligheidsregio. De communicatie naar de inwoners en bedrijven binnen de gemeente is een aandachtspunt.
Natuurinclusief & biodiversiteit	Elke kern heeft de gewenste groenstructuur. De groenblauwe structuren en gebiedseigen biodiversiteit in de openbare ruimte zijn versterkt. ^{1,2}	De Hantumerweg heeft een gewenste landschappelijke hoofdstructuur en die is over het algemeen naar wens.
	Groene oplossingen hebben de voorkeur boven technische oplossingen; dus groen tenzij. Het sortiment van het gemeentelijke groen is gevarieerd en een bevordering voor de biodiversiteit. ²	In Weeshuislanden zijn veel clusters van boomsoorten aan te wijzen. Op een paar plekken staan unieke bomen. Wel zijn de meeste boomsoorten inheems. In de verdere beplanting komen 21 verschillende soorten voor. Van 51% van de beplanting is de soort onbekend. 72% van het gras in de openbare ruimte is gazon. Hier kan een verbetering plaatsvinden van de variëteit. Een gedeelte van de gazons zijn ook bollen gepland en is een bloemenmengsel aanwezig.
	Het oppervlaktewater is van voldoende kwaliteit, vanuit natuurwaarden en voor gemeentelijk groenbeheer. ³	In Dokkum loopt de Dokkumer Ie. Dit is een KRW waterlichaam. Langs Weeshuislanden loopt de Ealsumerfeart. Dit is hiermee verbonden. De thermische omstandigheden zijn goed in de Dokkumer Ie, maar in de ring rondom de kern zijn de thermische omstandigheden matig in de zomermaanden. De nutriënten en doorzicht van het water zijn matig tot ontoereikend, dit maakt het gevoelig voor blauwalg in de zomermaanden. Het oppervlaktewater in Weeshuislanden is verbonden met de grotere omliggende waterstructuur.

¹ Landelijk

² Gemeente

³ Wetterskip

⁴ Kans vanuit Antea Group

Geplande projecten

In Dokkum Weeshuislanden is de woningbouwlocatie Noarderstek aanwezig. Voor deze woningbouwlocatie is het bouwrijp maken gestart.

Opgaves en kansen

De belangrijkste thema's in Dokkum Weeshuislanden zijn hittestress en droogte. Hittestress speelt in het hele gebied, maar met extra aandachtspunten voor de kern en de vitale en kwetsbare voorzieningen. Droogte speelt ook in het hele gebied. Wateroverlast is meer plaatsgebonden richting het westen toe.

De meekoppelkansen met de woningbouwlocatie liggen bij de factoren die voor het hele gebied gelden. Dit zijn bijvoorbeeld de hoeveelheid schaduw op de langzaamverkeersroutes, de boomkroonbedekking en de grondwaterstand in dit gebied. Als er nieuwe projecten komen wordt aangeraden te kijken naar de opgaves die in het gebied liggen om meekoppelkansen te benutten.



Eanjum

Korte omschrijving van de buurt

Eanjum ligt aan de oostzijde van de gemeente, in de buurt van het Lauwersmeer aan het uiteinde van de kwelderwallen. Eanjum is een oud terpdorp en richting de oostzijde uitgegroeid tot een flink dorp met eigen voorzieningen als een kerk, een basisschool en een sportpark. Vermeldenswaardig is dat Eanjum gevoelig is voor bodemdaling als gevolg van de gaswinning.

Kenmerken

aantal inwoners: 885

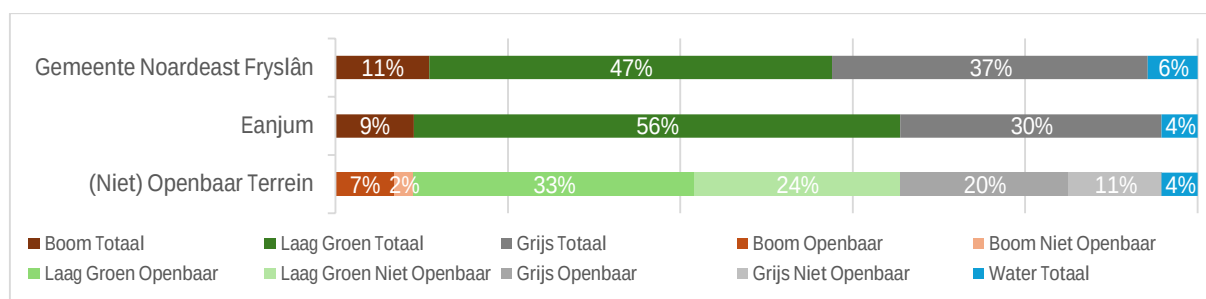
percentage ouderen (65+): 16%

oppervlakte: 49 ha (rode kader op de kaart)

bebouwing: woningen, 53% voor 1980

grondslag: kleiige zandlagen

kwetsbare voorzieningen: 1 basisschool aan de zuidkant



Resumé beoordeling

Wateroverlast	Hittestress	Droogte	Overstromings- risico	Natuurinclusief & biodiversiteit
1,4	1,4	2,0	2,0	2,3

Thema	Kader/ambitie	Beoordeling
Wateroverlast	Hevige neerslag (T=100 in 2050) leidt niet tot waterschade aan gebouwen, boven- en ondergrondse infrastructuur en voorzieningen. Waterschade is gedefinieerd als water boven vloerpeil van panden. ^{1,2}	In met name het centrum van de kern en de westkant wordt water tegen de gevel berekend na hevige regenval. Met name aan de Holdingastrjitte staat relatief veel water op straat na een regenbui van 60 mm in een uur.
	Kwetsbare en vitale functies en voorzieningen blijven beschikbaar. Bij hevige neerslag blijven buurten bereikbaar voor hulpdiensten en zijn de hoofdroutes begaanbaar. De waterdiepte op de rijbaan van de hoofdroutes is < 25cm. ^{1,2}	De meeste wegen blijven begaanbaar voor hulpdiensten (< 25 cm WOS), met uitzondering van de Holdingastrjitte (> 25 cm WOS). Voor inwoners geldt dat enkele hoofdwegen en secundaire niet begaanbaar zijn (>10 cm WOS).
	Plantsoenen en het groen zijn in de openbare ruimte klimaatrobuust ingericht voor de tijdelijke berging van regenwater en het maaiveld is aangepast om het openbaar gebied klimaatrobuust(er) te maken. ²	Het groen in deze kern ligt hoger dan de omliggende verharding.
Hittestress	Belangrijke loop- en fietsroutes, drinkwaterstroken en verblijfsplekken in de openbare ruimte liggen voor 40% in de schaduw en 30% schaduw op buurniveau op het heetste moment van de dag (15:30 op 21 juni). ¹	Op buurniveau is 32% schaduw en op de langzaamverkeersroutes (fiets- en voetpaden) valt 25% schaduw op 21 juni om 15:30
	In de buurten is groen aanwezig: vanuit elke woning zijn minstens 3 bomen te zien (volgens de 3-30-300 regel). ⁴	In Eanjum zijn er verdeeld wel minstens 3 bomen zichtbaar en ook minder dan 3 bomen zichtbaar. Dit is ongeveer gelijk verdeeld over het gebied.
	Ieder pand heeft binnen een straal van 500m minimaal 30% boomkroonbedekking (volgens de 3-30-300 regel). ⁴	De boomkroonbedekking binnen een straal van 500m is veelal minder dan 10% en op een enkele plaats 10-20%, wat niet voldoet aan de 30%-regel.
	Inwoners hebben op loopafstand (300 meter) toegang tot een openbare koele groene plek in de schaduw van minimaal 200 m ² (volgens de 3-30-300 regel). ^{1,4}	Alle panden in Eanjum staan verder dan 300 meter van een koele zone. Aan de zuidrand liggen de panden verder dan 500 meter van een koele zone.
	Gebieden zijn ingericht zodat 40-50% warmtewerend zijn ingericht. Kwetsbare doelgroepen (kinderen, ouderen, zieken) hebben hierbij prioriteit. Hierbij is de voorkeur dat gebruik wordt gemaakt van groen en bomen. ^{1,4}	In de openbare ruimte is 50,0% versteend. Voor de tuinen is dit 40,9%. Er wordt hier wel gebruikt gemaakt van data die ook buiten de scope valt waar veel landelijk gebied is. Hier moet rekening mee worden gehouden. De school bevindt zich op een warme locatie.
	Vitale en kwetsbare voorzieningen (beweegbare bruggen, spoorlijnen, hoofdgemalen en rioolwaterzuiveringsinstallaties) blijven functioneren bij hitte. ^{1,3}	Het gemaal aanwezig in dit gebied bevindt zich op een warme locatie en kan hinder ondervinden door de hitte.
Droogte	De gemeten en beoogde (gemiddeld hoogste en laagste) grondwaterstanden in het gebied sluiten op elkaar en op de peilbesluiten aan. ^{1,3}	Het grootste gedeelte van het bebouwde gebied van Eanjum beschikt niet over grondwaterstanden. Het gebied is ook verdeeld in veel verschillende peilgebieden. Van de data die er is kan worden geconcludeerd dat de GLG in het oosten naar wens is, maar dat er in de westelijke helft kans is op droogte.
	Aan de watervraag van het gebied kan voldaan worden, waarbij de verdringsreeks wordt gevolgd en het risico op paalrot niet wordt vergroot. ^{1,3}	Met het huidige klimaat kent het gebied een neerslagtekort van 240 tot 270 mm eens per 10 jaar. Op dit moment kan niet aan de watervraag van het gebied worden voldaan. Daarnaast is door de nabijheid van de Waddenzee het risico op verzilting door een neerslagtekort beperkt tot matig.

	Vanuit de gemeentelijke watertaken wordt een bijdrage geleverd aan het verdrogingsvraagstuk in het stedelijk gebied door vergroting infiltratie en minimalisatie verharding in de openbare ruimte. ²	In het GRP staan geen concrete maatregelen of beleid voor het bestrijden van de droogtestress.
	De (rest)zetting in het gebied leidt niet tot schade aan vitale voorzieningen en woningen. ^{1,4}	Eanjum heeft last van bodemdaling als gevolg van gaswinning. De (rest)zetting is verwaarloosbaar.
Overstromingen	Het risico op overstroming in het gebied bepaalt de benodigde acties voor gevolgbeperking op vitale en kwetsbare functies. ¹	Er is een middelgrote kans op overstromingen in de kern vanuit de zee. Dit betreft een kans van 1/30 tot 1/300 per jaar. De waterdiepte is dan maximaal 200 cm. Het advies is om voor te bereiden op schuilen en evacueren aangezien het een risicovolle ontwikkeling is. Er is een middelgrote kans op overstromingen vanuit de boezem. Dit betreft een kans van 1/30 tot 1/300 per jaar. De waterdiepte is dan maximaal 50 cm. Het advies is om hier schade te voorkomen door bijvoorbeeld het verhoogd aanleggen van elektrische installaties.
	Waterveiligheid wordt aangevlogen via het principe van meerlaagsveiligheid: preventie-gevolgbeperking-omgaan met risico's. ³	De gemeente heeft een rol in de Veiligheidsregio. De communicatie naar de inwoners en bedrijven binnen de gemeente is een aandachtspunt.
Natuurinclusief & biodiversiteit	Elke kern heeft de gewenste groenstructuur. De groenblauwe structuren en gebiedseigen biodiversiteit in de openbare ruimte zijn versterkt. ^{1,2}	Het noordelijke en westelijke gedeelte van Eanjum ziet er naar wens uit. Echter, in het zuidelijke gedeelte (Mûnebuorren en Skeanewei) kan er verstevigd worden aan de hand van de historische en nog zuidelijker de landschappelijke hoofdstructuur. Hier kan verstevigd worden met bomen die horen bij de kwelderwallen.
	Groene oplossingen hebben de voorkeur boven technische oplossingen; dus groen tenzij. Het sortiment van het gemeentelijke groen is gevarieerd en een bevordering voor de biodiversiteit. ²	In Eanjum zijn veel clusters van boomsoorten aan te wijzen. Op een paar plekken staan unieke bomen, dit is voornamelijk aan de westkant. Wel zijn de meeste boomsoorten inheems. In de verdere beplanting komen 9 verschillende soorten voor. Van 51% van de beplanting is de soort onbekend. 25% van het gras in de openbare ruimte is gazon. Een gedeelte van de gazons zijn ook bollen gepland wat een bijdrage levert aan de biodiversiteit.
	Het oppervlaktewater is van voldoende kwaliteit, vanuit natuurwaarden en voor gemeentelijk groenbeheer. ³	Het oppervlaktewater in de buurt Eanjum is geen KRW waterlichaam. Er zijn geen metingen beschikbaar voor de waterkwaliteit. Het oppervlaktewater is niet overal verbonden met het grotere omliggende waterstructuur, dus doorstroming is niet altijd mogelijk.

¹ Landelijk

² Gemeente

³ Wetterskip

⁴ Kans vanuit Antea Group

Geplande projecten

In Eanjum zijn op meerdere plekken rioleringswerkzaamheden gepland. Verder is in de zuidoosthoek van de kern een woningbouwlocatie aanwezig. De laatste hand wordt gelegd aan de stedenbouwkundige schets en verder wordt in het omgevingsplan de aandachtspunten vanuit de provincie verwerkt.

Opgaves en kansen

In Eanjum moet er worden gefocust op wateroverlast en hittestress. Wateroverlast is zichtbaar in het centrum, de westkant en in de Holdingastrjitte. Hittestress is van toepassing op het hele gebied waarbij de school en het gemaal aandachtspunten zijn. Verder kan plaatselijk de groenstructuur worden verstevigd.

De meekoppelkansen liggen in de Holdingastrjitte. In deze straat ligt een wateroverlast opgave en zullen er werkzaamheden plaatsvinden aan de riolering. Opgaves die betrekking hebben over het hele gebied hebben meekoppelkansen met alle werkzaamheden in het gebied. Dit geldt vooral voor dat het groen hoger ligt dan de verharding, de schaduw op langzaamverkeersroutes, de boomkroonbedekking en de afstand tot een koele plek.



Easternijtsjerk

Korte omschrijving van de buurt

Easternijtsjerk ligt aan de noordkant van de gemeente, aan de grens van de kweldervlaktes. Het dorp is relatief jong en geen terpdorp en daarmee een uitzondering in deze streek. Langs diverse straten is lintbebouwing samengesmolten tot een komdorp. Aan de noordwestzijde bevindt zich een klein bedrijventerrein, en aan de zuidzijde is een recente uitbreiding met woningen gerealiseerd.

Kenmerken

aantal inwoners: 810

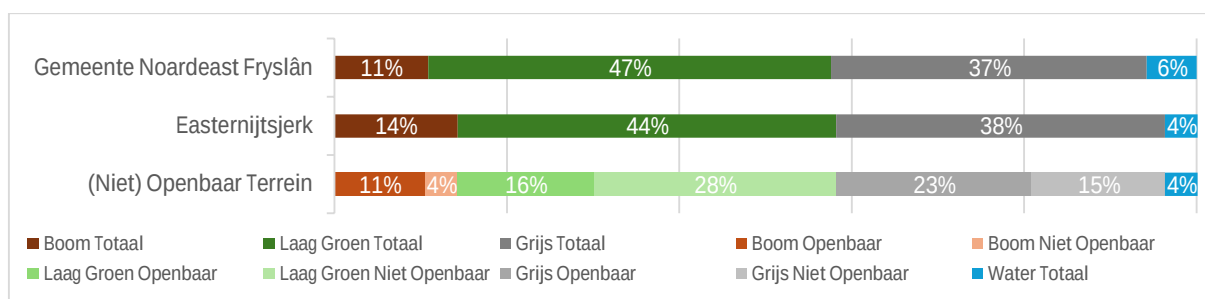
percentage ouderen (65+): 16%

oppervlakte: 52 ha (rode kader op de kaart), waarvan 45 ha binnen de bebouwde kom

bebouwing: woningen, 48% voor 1980

grondslag: kleiige zandgronden

kwetsbare voorzieningen: 1 basisschool aan de oostkant



Resumé beoordeling

Wateroverlast	Hittestress	Droogte	Overstromings- risico	Natuurinclusief & biodiversiteit
1,8	2,0	2,0	2,5	2,1

Thema	Kader/ambitie	Beoordeling
Wateroverlast	Hevige neerslag (T=100 in 2050) leidt niet tot waterschade aan gebouwen, boven- en ondergrondse infrastructuur en voorzieningen. Waterschade is gedefinieerd als water boven vloerpeil van panden. ^{1,2}	De meeste huizen ondervinden geen water tegen de gevel na een bui van 60 mm in een uur. Enkele huizen verspreid over de kern lopen wel een verhoogde kans op water tegen de gevel, met name aan de Buorren.
	Kwetsbare en vitale functies en voorzieningen blijven beschikbaar. Bij hevige neerslag blijven buurten bereikbaar voor hulpdiensten en zijn de hoofdroutes begaanbaar. De waterdiepte op de rijbaan van de hoofdroutes is < 25cm. ^{1,2}	Voor hulpdiensten zijn alle wegen begaanbaar m.u.v. een gedeelte van de Griene Wei (> 25 cm WOS). Voor inwoners zijn meer wegen niet begaanbaar (> 10 cm WOS).
	Plantsoenen en het groen zijn in de openbare ruimte klimaatrobuust ingericht voor de tijdelijke berging van regenwater en het maaiveld is aangepast om het openbaar gebied klimaatrobuust(er) te maken. ²	Het groen in deze kern ligt hoger dan de omliggende verharding.
Hittestress	Belangrijke loop- en fietsroutes, drinkwaterstroken en verblijfsplekken in de openbare ruimte liggen voor 40% in de schaduw en 30% schaduw op buurtniveau op het heetste moment van de dag (15:30 op 21 juni). ¹	Op buurtniveau is 33% schaduw en op de langzaamverkeersroutes (fiets- en voetpaden) valt 25% schaduw op 21 juni om 15:30.
	In de buurten is groen aanwezig: vanuit elke woning zijn minstens 3 bomen te zien (volgens de 3-30-300 regel). ⁴	In Easternijtsjerk zijn er verdeeld wel minstens 3 bomen zichtbaar en ook minder dan 3 bomen zichtbaar. Dit is ongeveer gelijk verdeeld over het gebied.
	Ieder pand heeft binnen een straal van 500m minimaal 30% boomkroonbedekking (volgens de 3-30-300 regel). ⁴	De boomkroonbedekking varieert tussen 0-20% over het gebied, dit voldoet niet aan de 30%-regel.
	Inwoners hebben op loopafstand (300 meter) toegang tot een openbare koele groene plek in de schaduw van minimaal 200 m ² (volgens de 3-30-300 regel). ^{1,4}	De panden aan de oostkant van Easternijtsjerk staan binnen 300 meter van een koele zone. Aan de westkant loopt deze afstand op tot meer dan 500 meter.
	Gebieden zijn ingericht zodat 40-50% warmtewerend zijn ingericht. Kwetsbare doelgroepen (kinderen, ouderen, zieken) hebben hierbij prioriteit. Hierbij is de voorkeur dat gebruik wordt gemaakt van groen en bomen. ^{1,4}	In de openbare ruimte is 36,2% versteend. Voor de tuinen is dit 42,2%. Er wordt hier wel gebruikt gemaakt van data die ook buiten de scope valt waar veel landelijk gebied is. Hier moet rekening mee worden gehouden. De school bevindt zich op een warme locatie, maar wel met snel toegang tot een koelere plek.
Droogte	Vitale en kwetsbare voorzieningen (beweegbare bruggen, spoorlijnen, hoofdgemalen en rioolwaterzuiveringsinstallaties) blijven functioneren bij hitte. ^{1,3}	Er bevinden zich geen vitale en kwetsbare voorzieningen in dit gebied.
	De gemeten en beoogde (gemiddeld hoogste en laagste) grondwaterstanden in het gebied sluiten op elkaar en op de peilbesluiten aan. ^{1,3}	Easternijtsjerk heeft een beoogde laagpeil van -1,00 m NAP en de GLG is ca. -0,67 m NAP. Dit gebied is niet gevoelig voor droogte. Er is echter een klein gebiedje in het noorden met een beoogd peil van -0,45 m NAP en een GLG van ca. -0,79 m NAP. Dit gebied is wel gevoelig voor droogte.
	Aan de watervraag van het gebied kan voldaan worden, waarbij de verdringingsreeks wordt gevolgd en het risico op paalrot niet wordt vergroot. ^{1,3}	Met het huidige klimaat kent het gebied een neerslagtekort van 240 tot 270 mm eens per 10 jaar. Op dit moment kan niet aan de watervraag van het gebied worden voldaan. Daarnaast is door de nabijheid van de Waddenzee het risico op verzilting door een neerslagtekort beperkt tot hoog.

	Vanuit de gemeentelijke watertaken wordt een bijdrage geleverd aan het verdrogingsvraagstuk in het stedelijk gebied door vergroting infiltratie en minimalisatie verharding in de openbare ruimte. ²	In het GRP staan geen concrete maatregelen of beleid voor het bestrijden van de droogtestress.
	De (rest)zetting in het gebied leidt niet tot schade aan vitale voorzieningen en woningen. ^{1,4}	In Easternijtsjerk is de (rest)zetting verwaarloosbaar.
Overstromingen	Het risico op overstroming in het gebied bepaalt de benodigde acties voor gevolgbeperking op vitale en kwetsbare functies. ¹	Er is een zeer kleine kans op overstromingen in de kern vanuit de zee. Dit betreft een kans van 1/3.000 tot 1/30.000 per jaar. De waterdiepte is dan maximaal 135 cm. Dit wordt gezien als een acceptabel risico, maar wordt wel aangeraden om schade te voorkomen en voorbereid te zijn op schuilen en evacueren vanwege de mogelijke waterdiepte. Er is geen kans op overstromingen vanuit de boezem.
	Waterveiligheid wordt aangevlogen via het principe van meerlaagsveiligheid: preventie-gevolgbeperking-omgaan met risico's. ³	De gemeente heeft een rol in de Veiligheidsregio. De communicatie naar de inwoners en bedrijven binnen de gemeente is een aandachtspunt.
Natuurinclusief & biodiversiteit	Elke kern heeft de gewenste groenstructuur. De groenblauwe structuren en gebiedseigen biodiversiteit in de openbare ruimte zijn versterkt. ^{1,2}	In Easternijtsjerk zijn de historische hoofdstructuur en landschappelijke hoofstructuur bepalend. Voor de helft wordt hier aan voldaan. Vooral aan de Langrousterwei en de Lyts Ein kan er worden verstevigd met bomen die horen bij de kweldervlaktes en landschappelijke hoofdstructuur.
	Groene oplossingen hebben de voorkeur boven technische oplossingen; dus groen tenzij. Het assortiment van het gemeentelijke groen is gevarieerd en een bevordering voor de biodiversiteit. ²	In Easternijtsjerk zijn veel clusters van boomsoorten aan te wijzen. Op een paar plekken staan unieke bomen. Wel zijn de meeste boomsoorten inheems. In de verdere beplanting komen 6 verschillende soorten voor. Van 84% van de beplanting is de soort onbekend. 35% van het gras in de openbare ruimte is gazon. Een gedeelte van de gazons zijn ook bollen gepland wat een bijdrage levert aan de biodiversiteit
	Het oppervlaktewater is van voldoende kwaliteit, vanuit natuurwaarden en voor gemeentelijk groenbeheer. ³	Het oppervlaktewater in de buurt Easternijtsjerk is geen KRW waterlichaam. Er zijn geen metingen beschikbaar voor de waterkwaliteit. Het oppervlaktewater is verbonden met het grotere omliggende waterstructuur.

¹ Landelijk

² Gemeente

³ Wetterskip

⁴ Kans vanuit Antea Group

Geplande projecten

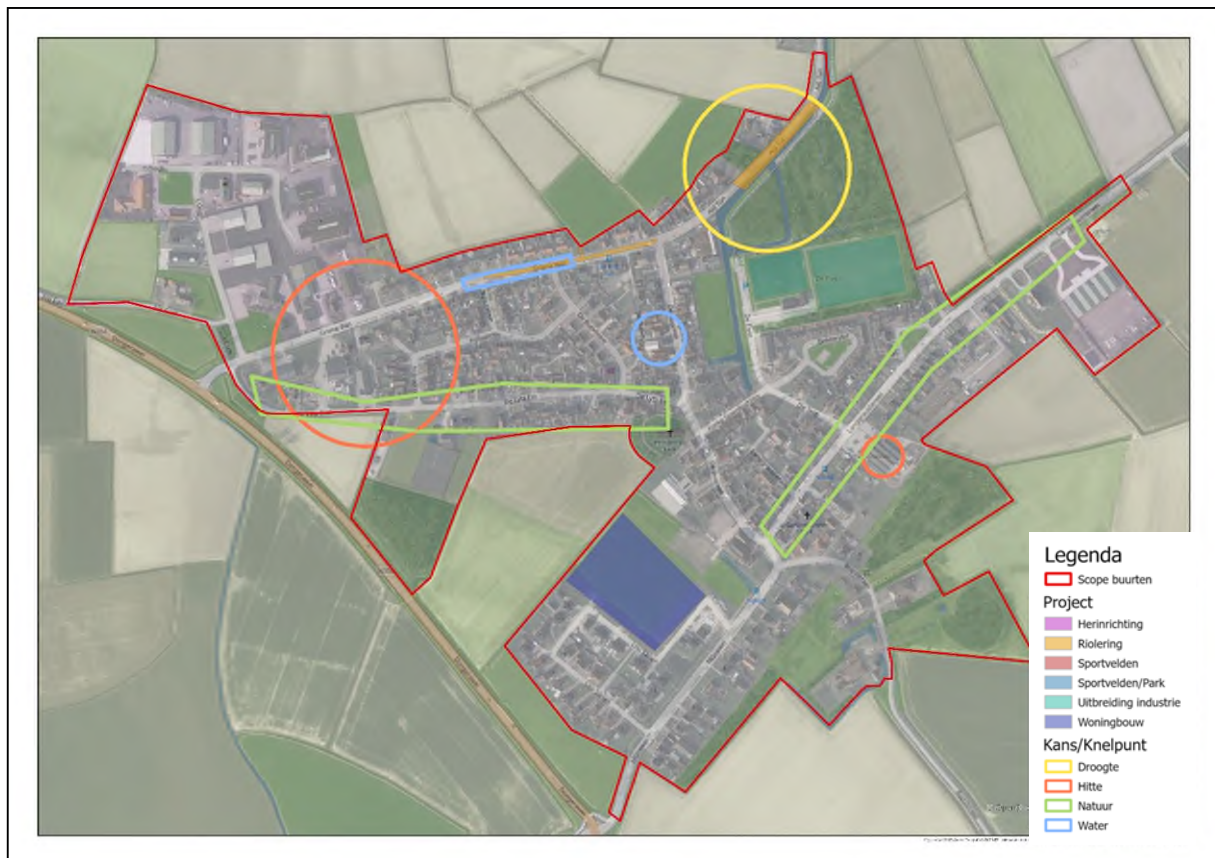
In Easternijtsjerk zijn aan de Griene Wei rioleringswerkzaamheden gepland. Verder is aan de zuidkant van de kern een woningbouwlocatie aanwezig. Hiervoor is het stedenbouwkundig ontwerp gereed.

Opgaves en kansen

In Easternijtsjerk zijn wateroverlast en hittestress de belangrijkste thema's. Voor wateroverlast liggen er vooral opgaves aan de Buorren en de Griene Wei. Hittestress is over het hele gebied gefocust, maar met een extra focus op het westelijke gedeelte en de school die zich op een warme locatie bevindt. Voor droogte is er in het noorden een klein gedeelte waarbij de GLG lager ligt dan de gewenste laagpeil. Aan de Langrousterwei en de Lyts Ein kan er worden verstevigd aan de hand van het groenstructuurplan. Verder zijn er veel factoren die betrekking hebben op het hele gebied.

Meekoppelkansen ontstaan op de Griene Wei die overgaat op de Ald Tún. Hier zijn rioleringswerkzaamheden gepland. Op het westelijke gedeelte is er een meekoppelkans om de wateroverlast op deze straat mee te nemen in de plannen. In het oosten kan worden gekeken naar de grondwaterstand die daar niet naar wens is. Overige factoren zoals het groen dat hoger ligt dan de

verharding, de boomkroonbedekking en de schaduw op de langzaamverkeersroutes kunnen ook worden meegenomen.



Engwierum

Korte omschrijving van de buurt

Engwierum ligt ten oosten van Dokkum en is onderdeel van de kwelderwallen. Engwierum is ontwikkeld op een rechthoekige terp. Na de oorlog is het dorp in zuidoostelijke richting uitgebreid. Ten zuiden van de kern bevindt zich de Dokummer Grutdijp en monding op het Lauwersmeer.

Kenmerken

aantal inwoners: 445

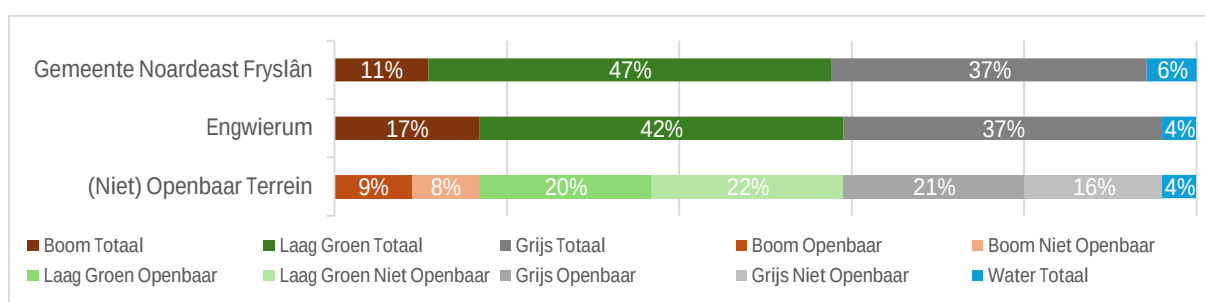
percentage ouderen (65+): 16%

oppervlakte: 22 ha (rode kader op de kaart), waarvan 20 ha binnen de bebouwde kom

bebouwing: woningen, 49% voor 1980

grondslag: kleiige zand

kwetsbare voorzieningen: 1 basisschool aan de oostzijde



Resumé beoordeling

Wateroverlast	Hittestress	Droogte	Overstromings- risico	Natuurinclusief & biodiversiteit
2,0	2,1	2,2	2,5	1,9

Thema	Kader/ambitie	Beoordeling
Wateroverlast	Hevige neerslag (T=100 in 2050) leidt niet tot waterschade aan gebouwen, boven- en ondergrondse infrastructuur en voorzieningen. Waterschade is gedefinieerd als water boven vloerpeil van panden. ^{1,2}	Verspreid over de kern bevinden zich enkele panden waarbij de kans op water tegen de gevel groot is. Nabij deze panden wordt tevens water op straat berekend. Voor het grootste deel van de panden is de kans op wateroverlast na hevige regenval relatief klein.
	Kwetsbare en vitale functies en voorzieningen blijven beschikbaar. Bij hevige neerslag blijven buurten bereikbaar voor hulpdiensten en zijn de hoofdroutes begaanbaar. De waterdiepte op de rijbaan van de hoofdroutes is < 25cm. ^{1,2}	Voor hulpdiensten zijn alle wegen begaanbaar m.u.v. een gedeelte van de It Roster (> 25 cm WOS). Voor inwoners zijn meer wegen niet begaanbaar (> 10 cm WOS).
	Plantsoenen en het groen zijn in de openbare ruimte klimaatrobust ingericht voor de tijdelijke berging van regenwater en het maaiveld is aangepast om het openbaar gebied klimaatrobust(er) te maken. ²	Het groen in deze kern ligt voornamelijk hoger dan de omliggende verharding. In sommige delen naast sloten kan het water over de verharding naar het groen en de sloot afstromen.
Hittestress	Belangrijke loop- en fietsroutes, drinkwaterstroken en verblijfsplekken in de openbare ruimte liggen voor 40% in de schaduw en 30% schaduw op buurtniveau op het heetste moment van de dag (15:30 op 21 juni). ¹	Op buurtniveau is 39% schaduw en op de langzaamverkeersroutes (fiets- en voetpaden) valt 29% schaduw op 21 juni om 15:30.
	In de buurten is groen aanwezig: vanuit elke woning zijn minstens 3 bomen te zien (volgens de 3-30-300 regel). ⁴	Vanuit de meeste woningen zijn minstens 3 bomen zichtbaar. Bij een enkeling is dit niet het geval.
	Ieder pand heeft binnen een straal van 500m minimaal 30% boomkroonbedekking (volgens de 3-30-300 regel). ⁴	De boomkroonbedekking is voornamelijk minder dan 10%, op een enkel pand in het oosten na. De 30% wordt nooit bereikt.
	Inwoners hebben op loopafstand (300 meter) toegang tot een openbare koele groene plek in de schaduw van minimaal 200 m ² (volgens de 3-30-300 regel). ^{1,4}	De panden aan de zuidrand van Engwierum staan binnen 300 meter van een koele zone. Naar het noorden loopt deze afstand op tot meer dan 500 meter.
	Gebieden zijn ingericht zodat 40-50% warmtewerend zijn ingericht. Kwetsbare doelgroepen (kinderen, ouderen, zieken) hebben hierbij prioriteit. Hierbij is de voorkeur dat gebruik wordt gemaakt van groen en bomen. ^{1,4}	In de openbare ruimte is 36,2% versteend. Voor de tuinen is dit 23,6%. Er wordt hier wel gebruikt gemaakt van data die ook buiten de scope valt waar veel landelijk gebied is. Hier moet rekening mee worden gehouden. De school ligt op een warme locatie, maar wel met snel toegang tot een koelere plek.
Droogte	Vitale en kwetsbare voorzieningen (beweegbare bruggen, spoorlijnen, hoofdgemalen en rioolwaterzuiveringsinstallaties) blijven functioneren bij hitte. ^{1,3}	Er bevinden zich geen vitale en kwetsbare voorzieningen in dit gebied.
	De gemeten en beoogde (gemiddeld hoogste en laagste) grondwaterstanden in het gebied sluiten op elkaar en op de peilbesluiten aan. ^{1,3}	Engwierum heeft een beoogde laagpeil van -1,50 m NAP en de GLG is ca. -0,06 m NAP. Dit gebied is dus niet gevoelig voor droogte. Het noordoostelijke puntje van Engwierum heeft een beoogde laagpeil van -0,15 m NAP en de GLG is ca. -0,50 m NAP. Dit gebied is dus gevoelig voor droogte.
	Aan de watervraag van het gebied kan voldaan worden, waarbij de verdringingsreeks wordt gevolgd en het risico op paalrot niet wordt vergroot. ^{1,3}	Met het huidige klimaat kent het gebied een neerslagtekort van 240 tot 270 mm eens per 10 jaar. Op dit moment kan niet aan de watervraag van het gebied worden voldaan. Daarnaast is door de nabijheid van de Waddenzee het risico op verzilting door een neerslagtekort beperkt.

	Vanuit de gemeentelijke watertaken wordt een bijdrage geleverd aan het verdrogingsvraagstuk in het stedelijk gebied door vergroting infiltratie en minimalisatie verharding in de openbare ruimte. ²	In het GRP staan geen concrete maatregelen of beleid voor het bestrijden van de droogtestress.
	De (rest)zetting in het gebied leidt niet tot schade aan vitale voorzieningen en woningen. ^{1,4}	In Engwierum is de (rest)zetting verwaarloosbaar.
Overstromingen	Het risico op overstroming in het gebied bepaalt de benodigde acties voor gevolgbeperking op vitale en kwetsbare functies. ¹	Er is een zeer kleine kans op overstromingen in de kern vanuit de zee. Dit betreft een kans van 1/3.000 tot 1/30.000 per jaar. De waterdiepte is dan maximaal 100 cm. Dit wordt gezien als een acceptabel risico, maar wordt wel aangeraden om schade te voorkomen en voorbereid te zijn op schuilen en evacueren vanwege de mogelijke waterdiepte. Er is een kleine kans op overstromingen in het noorden vanuit de boezem. Dit betreft een kans van 1/300 tot 1/3.000 per jaar. De waterdiepte is dan maximaal 50 cm. Het advies is om hier schade te voorkomen door bijvoorbeeld het verhoogd aanleggen van elektrische installaties.
	Waterveiligheid wordt aangevlogen via het principe van meerlaagsveiligheid: preventie-gevolgbeperking-omgaan met risico's. ³	De gemeente heeft een rol in de Veiligheidsregio. De communicatie naar de inwoners en bedrijven binnen de gemeente is een aandachtspunt.
Natuurinclusief & biodiversiteit	Elke kern heeft de gewenste groenstructuur. De groenblauwe structuren en gebiedseigen biodiversiteit in de openbare ruimte zijn versterkt. ^{1,2}	Dit gebied voldoet voor ongeveer de helft aan de gewenste structuurplan. Vooral de Dodingawei mag nog aangesterkt worden met beplanting die horen bij de kwelderwallen bijpassend bij de historische hoofdstructuur.
	Groene oplossingen hebben de voorkeur boven technische oplossingen; dus groen tenzij. Het sortiment van het gemeentelijke groen is gevarieerd en een bevordering voor de biodiversiteit. ²	In Engwierum zijn veel clusters van boomsoorten aan te wijzen. Op een paar plekken staan unieke bomen, voornamelijk in het zuidelijke deel van de kern. Wel zijn de meeste boomsoorten inheems. In de verdere beplanting komen 2 verschillende soorten voor. Van 95% van de beplanting is de soort onbekend. 71% van het gras in de openbare ruimte is gazon. Hier kan een verbetering plaatsvinden van de variëteit.
	Het oppervlaktewater is van voldoende kwaliteit, vanuit natuurwaarden en voor gemeentelijk groenbeheer. ³	Het oppervlaktewater in de buurt Engwierum is geen KRW waterlichaam. Er zijn geen metingen beschikbaar voor de waterkwaliteit. Aan de zuidzijde (net op het uiterste puntje) ligt het Dokkumer Grutdijp. Het meeste oppervlaktewater is verbonden met de grotere omliggende waterstructuur.

¹ Landelijk

² Gemeente

³ Wetterskip

⁴ Kans vanuit Antea Group

Geplande projecten

In Engwierum zijn langs It Roster en de Lyts Wei rioleringswerkzaamheden gepland. Verder is er voor een woningblok een groenplan opgesteld om hittestress tegen te gaan. Hier komt bodemdichte cultuurbepanting. De woningen van Thus wonen worden gerenoveerd en wordt op de kaart opgemerkt als woningbouw.

Opgaves en kansen

Het belangrijkste thema in dit gebied is natuurinclusief & biodiversiteit. Vooral op de Dodingawei mag worden versterkt volgens het groenstructuurplan. Voor hittestress is er een aandachtspunt voor de school die in een warm gebied ligt. Wateroverlast ontstaat op een gedeelte van It Roster. Verder zijn er veel factoren die gelden voor het hele gebied.

Er ligt een meekoppelkans op de It Roster met wateroverlast en de geplande projecten. Overige factoren zoals het groen dat hoger ligt dan de verharding, de boomkroonbedekking en de schaduw op de langzaamverkeersroutes kunnen ook worden meegenomen.



Ferwert

Korte omschrijving van de buurt

Ferwert ligt langs de noordzijde van de gemeente in de buurt van de Waddenzeekust. Het ligt op de kwelderwal in een akkerbouwgebied met een open landschap en weinig bomen. Ferwert is een radiaal terpdorp en is in eerste instantie richting de zuid- en oostzijde ontwikkeld. Later heeft Ferwert zich ook in de westelijke richting ontwikkeld. Het dorp heeft een eigen kerk, een school en een sportpark.

Kenmerken

aantal inwoners: 1625

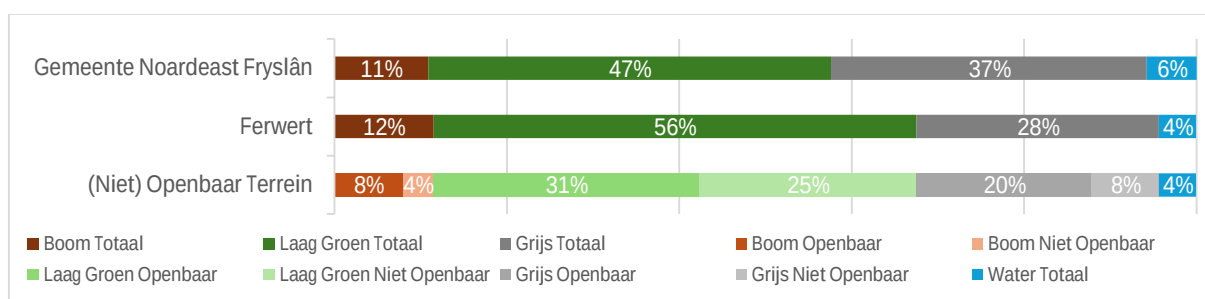
percentage ouderen (65+): 27%

oppervlakte: 27 ha (rode kader op de kaart), waarvan 22 ha binnen de bebouwde kom

bebouwing: woningen, 55% voor 1980

grondslag: kleiige zandgronden

kwetsbare voorzieningen: 1 woonzorggroep aan de westkant en 2 basisscholen verspreid



Resumé beoordeling

Wateroverlast	Hittestress	Droogte	Overstromings- risico	Natuurinclusief & biodiversiteit
2,0	2,2	1,8	2,0	1,7

Thema	Kader/ambitie	Beoordeling
Wateroverlast	Hevige neerslag (T=100 in 2050) leidt niet tot waterschade aan gebouwen, boven- en ondergrondse infrastructuur en voorzieningen. Waterschade is gedefinieerd als water boven vloerpeil van panden. ^{1,2}	In deze kern bevindt zich een aantal panden waar water tegen de gevel wordt berekend bij een bui van 60 mm in een uur. Deze panden bevinden zich voornamelijk langs de Hoofdstraat en Havenstraat. Er wordt aan de Havenstraat-Gerbrandastrjitte relatief veel water op straat berekend.
	Kwetsbare en vitale functies en voorzieningen blijven beschikbaar. Bij hevige neerslag blijven buurten bereikbaar voor hulpdiensten en zijn de hoofdroutes begaanbaar. De waterdiepte op de rijbaan van de hoofdroutes is < 25cm. ^{1,2}	Voor hulpdiensten zijn alle wegen begaanbaar m.u.v. een gedeelte van de Havenstraat- Gerbrandastrjitte (> 25 cm WOS). Voor inwoners zijn meer wegen niet begaanbaar (> 10 cm WOS).
	Plantsoenen en het groen zijn in de openbare ruimte klimaatrobuust ingericht voor de tijdelijke berging van regenwater en het maaiveld is aangepast om het openbaar gebied klimaatrobuust(er) te maken. ²	Het groen in deze kern ligt voornamelijk hoger dan de omliggende verharding. Op sommige stukken kan water oppervlakkig afstromen naar de berm en de sloot.
Hittestress	Belangrijke loop- en fietsroutes, drinkwaterstroken en verblijfspoten in de openbare ruimte liggen voor 40% in de schaduw en 30% schaduw op buurtniveau op het heetste moment van de dag (15:30 op 21 juni). ¹	Op buurtniveau is 31% schaduw en op de langzaamverkeersroutes (fiets- en voetpaden) valt 30% schaduw op 21 juni om 15:30.
	In de buurten is groen aanwezig: vanuit elke woning zijn minstens 3 bomen te zien (volgens de 3-30-300 regel). ⁴	Ferwert voldoet voor ongeveer de helft van het gebied aan het in zicht zijn van minstens 3 bomen vanuit de woning. Dit is verspreid verdeeld over het gebied.
	Ieder pand heeft binnen een straal van 500m minimaal 30% boomkroonbedekking (volgens de 3-30-300 regel). ⁴	In het oosten van Ferwert is de boomkroonbedekking minder dan 10%. De rest van het gebied heeft een bedekking van 10-20%.
	Inwoners hebben op loopafstand (300 meter) toegang tot een openbare koele groene plek in de schaduw van minimaal 200 m ² (volgens de 3-30-300 regel). ^{1,4}	De meeste panden in Ferwert staan binnen 300 meter van een koele zone.
	Gebieden zijn ingericht zodat 40-50% warmtewerend zijn ingericht. Kwetsbare doelgroepen (kinderen, ouderen, zieken) hebben hierbij prioriteit. Hierbij is de voorkeur dat gebruik wordt gemaakt van groen en bomen. ^{1,4}	In de openbare ruimte is 42,5% versteend. Voor de tuinen is dit 48,9%. Er wordt hier wel gebruikt gemaakt van data die ook buiten de scope valt waar veel landelijk gebied is. Hier moet rekening mee worden gehouden. De noordelijke school bevindt zich op een zeer warme locatie. De zuidelijkere school bevindt zich op een matig warme locatie. Het verzorgingshuis bevindt zich op een warme locatie, maar wel met snel toegang tot koelere locaties.
	Vitale en kwetsbare voorzieningen (beweegbare bruggen, spoorlijnen, hoofdgemalen en rioolwaterzuiveringsinstallaties) blijven functioneren bij hitte. ^{1,3}	Er bevinden zich geen vitale en kwetsbare voorzieningen in dit gebied.
Droogte	De gemeten en beoogde (gemiddeld hoogste en laagste) grondwaterstanden in het gebied sluiten op elkaar en op de peilbesluiten aan. ^{1,3}	Ferwert heeft een beoogde laagpeil van -1,20 m NAP en de GLG is ca. -0,58 m NAP. Dit gebied is dus niet gevoelig voor droogte. Een gedeelte van Ferwert beschikt niet over data.
	Aan de watervraag van het gebied kan voldaan worden, waarbij de verdringingsreeks wordt gevolgd en het risico op paalrot niet wordt vergroot. ^{1,3}	Met het huidige klimaat kent het gebied een neerslagtekort van 240 tot 270 mm eens per 10 jaar. Op dit moment kan niet aan de watervraag van het gebied worden voldaan. Daarnaast is door de nabijheid van de Waddenzee het risico op verzilting door een neerslagtekort beperkt.
	Vanuit de gemeentelijke watertaken wordt een bijdrage geleverd aan het verdrogingsvraagstuk in het stedelijk gebied door vergroting infiltratie en minimalisatie verharding in de openbare ruimte. ²	In het GRP staan geen concrete maatregelen of beleid voor het bestrijden van de droogtestress.

	De (rest)zetting in het gebied leidt niet tot schade aan vitale voorzieningen en woningen. ^{1,4}	In het grootste gedeelte van Ferwert is de (rest)zetting verwaarloosbaar. Aan de westkant is een klein stuk van de buurt een matige (rest)zetting van 10-20 cm voorspeld in 2050. Dit is een zetting die wel tot schade kan leiden aan bijvoorbeeld leidingen in de openbare ruimte.
Overstromingen	Het risico op overstroming in het gebied bepaalt de benodigde acties voor gevolgbepierking op vitale en kwetsbare functies. ¹	Er is een extreem kleine kans op overstromingen in de kern vanuit de zee. Dit betreft een kans kleiner dan 1/30.000 per jaar. De waterdiepte is dan meer dan 200 cm. Hier moet men schade voorkomen en voorbereid zijn op schuilen en evacueren vanwege de mogelijke waterdiepte. Er is een middelgrote kans op overstromingen vanuit de boezem in het zuidwestelijke gebied zonder bebouwing. Dit betreft een kans van 1/30 tot 1/300 per jaar. De waterdiepte is dan maximaal 50 cm. Het advies is om hier schade te voorkomen door bijvoorbeeld het verhoogd aanleggen van elektrische installaties.
	Waterveiligheid wordt aangevlogen via het principe van meerlaagsveiligheid: preventie-gevolgbepierking-omgaan met risico's. ³	De gemeente heeft een rol in de Veiligheidsregio. De communicatie naar de inwoners en bedrijven binnen de gemeente is een aandachtspunt.
Natuurinclusief & biodiversiteit	Elke kern heeft de gewenste groenstructuur. De groenblauwe structuren en gebiedseigen biodiversiteit in de openbare ruimte zijn versterkt. ^{1,2}	Aan de waterstructuur en de historische en landschappelijke hoofdstructuur wordt over het algemeen voldaan. Er zijn kleine stukjes waar verstevigd kan worden met beplanting behorende bij de kwelderwallen en de hoofdstructuur.
	Groene oplossingen hebben de voorkeur boven technische oplossingen; dus groen tenzij. Het sortiment van het gemeentelijke groen is gevarieerd en een bevordering voor de biodiversiteit. ²	In Ferwert zijn veel clusters van boomsoorten aan te wijzen. Verspreid door de kern staan unieke bomen. Wel zijn de meeste boomsoorten inheems. In de verdere beplanting komen 36 verschillende soorten voor. Van 27% van de beplanting is de soort onbekend. 74% van het gras in de openbare ruimte is gazon. Hier kan een verbetering plaatsvinden van de variëteit.
	Het oppervlaktewater is van voldoende kwaliteit, vanuit natuurwaarden en voor gemeentelijk groenbeheer. ³	Het oppervlaktewater in de buurt Ferwert is geen KRW waterlichaam. Er zijn geen metingen beschikbaar voor de waterkwaliteit. Het oppervlaktewater is verbonden met het grotere omliggende waterstructuur.

¹ Landelijk

² Gemeente

³ Wetterskip

⁴ Kans vanuit Antea Group

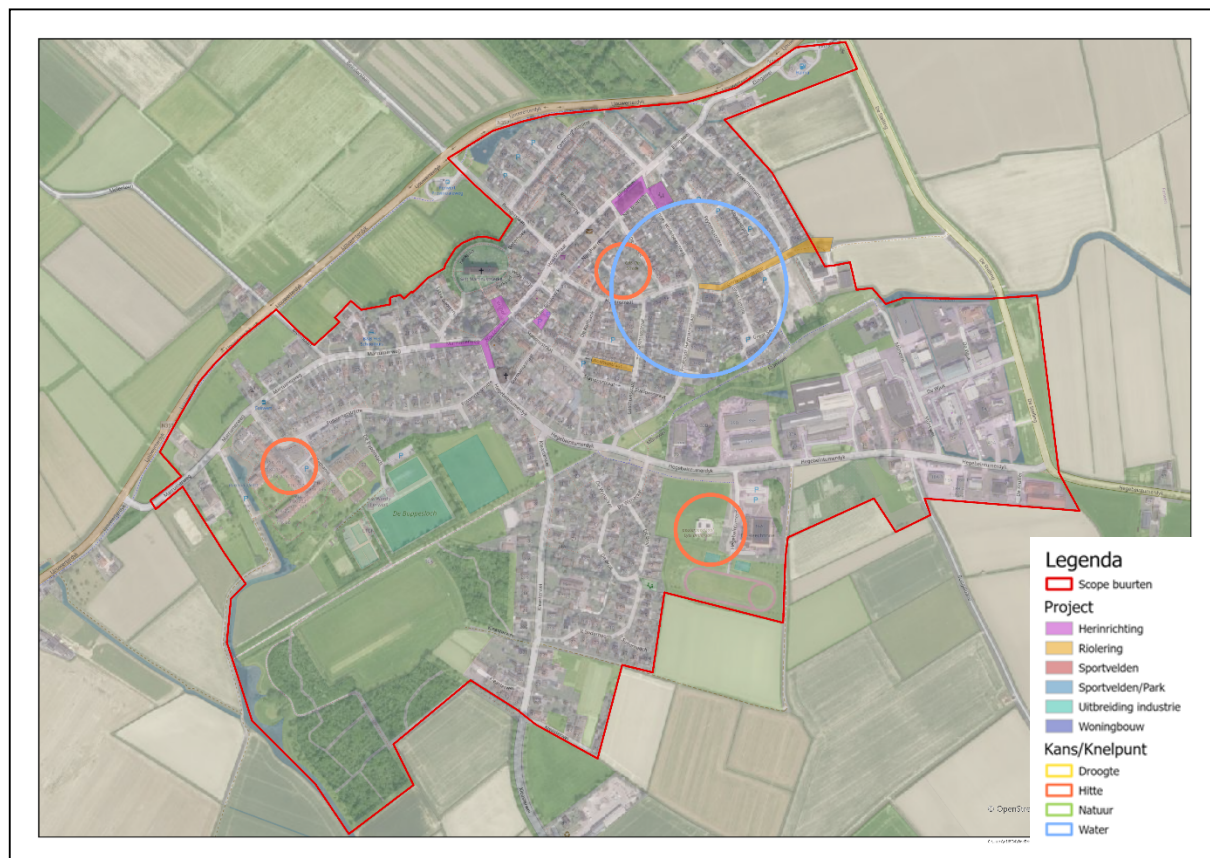
Geplande projecten

In Ferwert zijn er rioleringswerkzaamheden gepland en herinrichtingen van de openbare ruimte gepland.

Opgaves en kansen

Plaatsgebonden thema's waar op gefocust kan worden is wateroverlast rondom de Havenstraat-Gerbrandastrjitte en de scholen en verzorgingstehuis die op een warme locatie liggen. De andere factoren gelden voor het hele gebied.

De meekoppelkansen die ontstaan zijn voor de werkzaamheden samen met het wateroverlast en hitte die plaatselijk voor overlast zorgen. Verder kunnen de factoren die voor het hele gebied gelden ook worden meegenomen. Dit zijn de factoren zoals het groen dat hoger ligt dan de verharding, de boomkroonbedekking en de schaduw op de langzaamverkeersroutes.



Hallum

Korte omschrijving van de buurt

Hallum ligt aan de westzijde van de gemeente in de buurt van de Waddenzeekust. Het ligt op de kweldervlaktes in een akkerbouwgebied met een open landschap en weinig bomen. Hallum is een radiaal terpdorp en is rondom de kerk ontwikkeld. Recent is een woonwijk aan de zuidzijde gerealiseerd, met ruim opgezet oppervlaktewater gekoppeld aan de Hollumer Feart. Later heeft Ferwert zich ook in de westelijke richting ontwikkeld. Het dorp heeft een eigen kerk, een school, een sportpark en een jachthaven.

Kenmerken

aantal inwoners: 2305

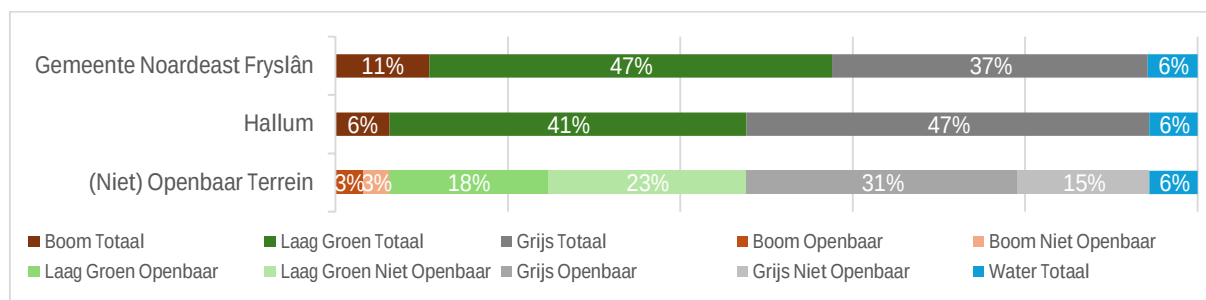
percentage ouderen (65+): 19%

oppervlakte: 72 ha (rode kader op de kaart), waarvan 71 ha binnen de bebouwde kom

bebouwing: woningen, 50% voor 1980

grondslag: kleiige zandgronden

kwetsbare voorzieningen: 1 woonzorggroep aan de noordwest kant en meerdere basisscholen verspreid



Resumé beoordeling

Wateroverlast	Hittestress	Droogte	Overstromings- risico	Natuurinclusief & biodiversiteit
2,0	2,0	2,0	2,5	1,7

Thema	Kader/ambitie	Beoordeling
Wateroverlast	Hevige neerslag (T=100 in 2050) leidt niet tot waterschade aan gebouwen, boven- en ondergrondse infrastructuur en voorzieningen. Waterschade is gedefinieerd als water boven vloerpeil van panden. ^{1,2}	Een aantal panden lopen risico op water tegen de gevel na een bui van 60 mm in een uur. Met name langs de Langebuorren. De meeste panden hebben een lagere kans op wateroverlast, maar er ontstaat in sommige straten wel water op straat.
	Kwetsbare en vitale functies en voorzieningen blijven beschikbaar. Bij hevige neerslag blijven buurten bereikbaar voor hulpdiensten en zijn de hoofdroutes begaanbaar. De waterdiepte op de rijbaan van de hoofdroutes is < 25cm. ^{1,2}	Alle wegen blijven begaanbaar voor hulpdiensten (< 25 cm WOS). Voor inwoners geldt dat sommige hoofd- en secundaire wegen niet begaanbaar zijn na hevige regenval (> 10 cm WOS).
	Plantsoenen en het groen zijn in de openbare ruimte klimaatrobuust ingericht voor de tijdelijke berging van regenwater en het maaiveld is aangepast om het openbaar gebied klimaatrobuust(er) te maken. ²	Het groen in deze kern ligt voornamelijk hoger dan de omliggende verharding. Op sommige stukken ligt de verharding egaal met de berm ernaast en kan water oppervlakkig afstromen naar de sloot, zoals aan de Luniastate.
Hittestress	Belangrijke loop- en fietsroutes, drinkwaterstroken en verblijfsplekken in de openbare ruimte liggen voor 40% in de schaduw en 30% schaduw op buurniveau op het heetste moment van de dag (15:30 op 21 juni). ¹	Op buurniveau is 31% schaduw en op de langzaamverkeersroutes (fiets- en voetpaden) valt 25% schaduw op 21 juni om 15:30.
	In de buurten is groen aanwezig: vanuit elke woning zijn minstens 3 bomen te zien (volgens de 3-30-300 regel). ⁴	Hallum voldoet voor ongeveer de helft van het gebied aan het in zicht zijn van minstens 3 bomen vanuit de woning. Dit is verspreid verdeeld over het gebied.
	Ieder pand heeft binnen een straal van 500m minimaal 30% boomkroonbedekking (volgens de 3-30-300 regel). ⁴	De boomkroonbedekking in het gebied is voornamelijk minder dan 10%. In het westen zijn er een paar weken met 10-20% bedekking. Dit voldoet echter niet aan de 30%-regel.
	Inwoners hebben op loopafstand (300 meter) toegang tot een openbare koele groene plek in de schaduw van minimaal 200 m ² (volgens de 3-30-300 regel). ^{1,4}	De meeste panden in Hallum staan verder dan 500 meter van een koele zone. De zuidkant van Hallum liggen panden binnen 300 meter van een koele zone.
	Gebieden zijn ingericht zodat 40-50% warmtewerend zijn ingericht. Kwetsbare doelgroepen (kinderen, ouderen, zieken) hebben hierbij prioriteit. Hierbij is de voorkeur dat gebruik wordt gemaakt van groen en bomen. ^{1,4}	In de openbare ruimte is 52,5% versteend. Voor de tuinen is dit 44,6%. Dit is samen met het industriegebied. Alle drie de scholen bevinden zich op warme locaties. Het verzorgingshuis bevindt zich op een matig warme plek met dichtbij koelere plekken.
	Vitale en kwetsbare voorzieningen (beweegbare bruggen, spoorlijnen, hoofdgemalen en rioolwaterzuiveringsinstallaties) blijven functioneren bij hitte. ^{1,3}	Er bevinden zich geen vitale en kwetsbare voorzieningen in dit gebied.
Droogte	De gemeten en beoogde (gemiddeld hoogste en laagste) grondwaterstanden in het gebied sluiten op elkaar en op de peilbesluiten aan. ^{1,3}	Een groot gedeelte van Hallum beschikt niet over data met grondwaterstanden en is in veel verschillende peilgebieden ingedeeld. Het grootste gedeelte is niet gevoelig voor droogte. Er zijn echter een paar kleinere gebieden in het zuiden die gevoelig zijn voor droogte.
	Aan de watervraag van het gebied kan voldaan worden, waarbij de verdringingsreeks wordt gevolgd en het risico op paalrot niet wordt vergroot. ^{1,3}	Met het huidige klimaat kent het gebied een neerslagtekort van 240 tot 270 mm eens per 10 jaar. Op dit moment kan niet aan de watervraag van het gebied worden voldaan. Daarnaast is door de nabijheid van de Waddenzee het risico op verzilting door een neerslagtekort beperkt tot hoog.
	Vanuit de gemeentelijke watertaken wordt een bijdrage geleverd aan het verdrogingsvraagstuk in het stedelijk gebied door vergroting infiltratie en minimalisatie verharding in de openbare ruimte. ²	In het GRP staan geen concrete maatregelen of beleid voor het bestrijden van de droogtestress.

	De (rest)zetting in het gebied leidt niet tot schade aan vitale voorzieningen en woningen. ^{1,4}	In Hallum is de (rest)zetting verwaarloosbaar.
Overstromingen	Het risico op overstroming in het gebied bepaalt de benodigde acties voor gevolgbeperking op vitale en kwetsbare functies. ¹	Er is een zeer kleine kans op overstromingen in de kern vanuit de zee. Dit betreft een kans van 1/3.000 tot 1/30.000 per jaar. De waterdiepte is dan maximaal 60 cm. Dit wordt gezien als een acceptabel risico, maar wordt wel aangeraden om schade te voorkomen en voorbereid te zijn op schuilen en evacueren vanwege de mogelijke waterdiepte. Er is een middelgrote kans op overstromingen vanuit de boezem in het zuidelijke gebied zonder bebouwing. Dit betreft een kans van 1/30 tot 1/300 per jaar. De waterdiepte is dan maximaal 50 cm. Het advies is om hier schade te voorkomen door bijvoorbeeld het verhoogd aanleggen van elektrische installaties.
	Waterveiligheid wordt aangevlogen via het principe van meerlaagsveiligheid: preventie-gevolgbeperking-omgaan met risico's. ³	De gemeente heeft een rol in de Veiligheidsregio. De communicatie naar de inwoners en bedrijven binnen de gemeente is een aandachtspunt.
Natuurinclusief & biodiversiteit	Elke kern heeft de gewenste groenstructuur. De groenblauwe structuren en gebiedseigen biodiversiteit in de openbare ruimte zijn versterkt. ^{1,2}	Hallum voldoet voor het grote gedeelte aan de gewenste historische hoofdstructuur. Echter, bij de ring kan er nog wel worden verstevigd met bomen die horen bij de kweldervlaktes.
	Groene oplossingen hebben de voorkeur boven technische oplossingen; dus groen tenzij. Het sortiment van het gemeentelijke groen is gevarieerd en een bevordering voor de biodiversiteit. ²	In Hallum zijn veel clusters van boomsoorten aan te wijzen. Verspreid door de kern staan unieke bomen. Wel zijn de meeste boomsoorten inheems. In de verdere beplanting komen 21 verschillende soorten voor. Van 51% van de beplanting is de soort onbekend. 83% van het gras in de openbare ruimte is gazon. Hier kan een verbetering plaatsvinden van de variëteit. Bij een gedeelte van het gras is een bloemenmengsel aanwezig.
	Het oppervlaktewater is van voldoende kwaliteit, vanuit natuurwaarden en voor gemeentelijk groenbeheer. ³	De Hallumertrekvaart is een KRW waterlichaam. Er zijn geen metingen beschikbaar voor de waterkwaliteit. Het oppervlaktewater is verbonden met het grotere omliggende waterstructuur.

¹ Landelijk

² Gemeente

³ Wetterskip

⁴ Kans vanuit Antea Group

Geplande projecten

In Hallum zijn vanuit verspreid door de buurt rioleringswerkzaamheden gepland.

Opgaves en kansen

De plaatsgebonden factoren waar op gefocust dient te worden zijn de scholen die op een warme locatie liggen en in het zuiden is het gebied gevoelig voor droogte. Langs de Langebuorren kan er water tegen de gevel komen te staan na een hevige regenbui. De overige factoren hebben betrekking op het hele gebied.

De meekoppelkansen liggen met de rioleringswerkzaamheden op de Rondweg, Gedempte Haven en It Pypke. Hier kan de versterking van de groenstructuur worden meegenomen bij de rioolwerkzaamheden. Bij overige projecten kan voornamelijk worden gekeken naar de factoren die betrekking hebben op het hele gebied. Deze factoren zijn bijvoorbeeld het groen dat hoger ligt dan de verharding, de boomkroonbedekking, de schaduw op de langzaamverkeersroutes, de afstand tot een koele plek, kunnen ook worden meegenomen.



Hallum industrie

Korte omschrijving van de buurt

Het industrieterrein van Hallum ligt ten westen van de kern. Het terrein is ontwikkeld ten oosten van Hallum en staat min of meer los van de kern. Kenmerkend zijn de relatief grote bedrijfspanden.

Kenmerken

aantal inwoners: nvt

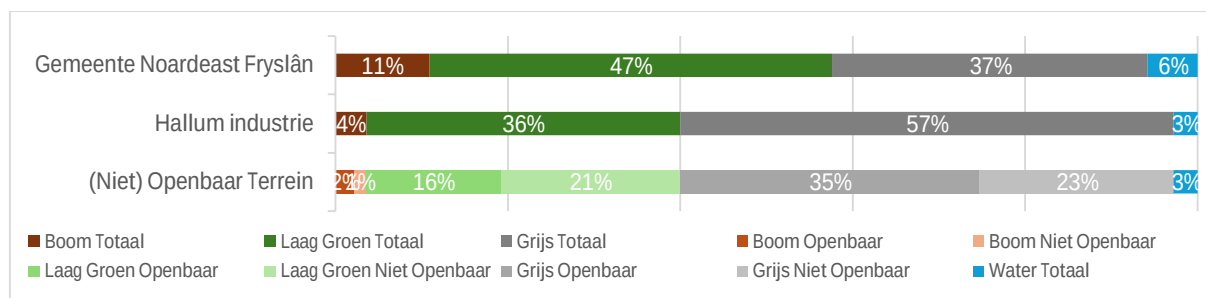
percentage ouderen (65+): nvt

oppervlakte: 36 ha (rode kader op de kaart), waarvan 34 ha binnen de bebouwde kom

bebouwing: woningen, 14% voor 1980

grondslag: kleiige zandgronden

kwetsbare voorzieningen: Geen kwetsbare voorzieningen



Resumé beoordeling

Wateroverlast	Hittestress	Droogte	Overstromings- risico	Natuurinclusief & biodiversiteit
3,0	1,5	1,9	2,5	1,8

Thema	Kader/ambitie	Beoordeling
Wateroverlast	Hevige neerslag (T=100 in 2050) leidt niet tot waterschade aan gebouwen, boven- en ondergrondse infrastructuur en voorzieningen. Waterschade is gedefinieerd als water boven vloerpeil van panden. ^{1,2}	In het industriegebied van Hallum zijn er geen panden waar water tegen de gevel wordt berekend na een bui van 60 mm in een uur.
	Kwetsbare en vitale functies en voorzieningen blijven beschikbaar. Bij hevige neerslag blijven buurten bereikbaar voor hulpdiensten en zijn de hoofdroutes begaanbaar. De waterdiepte op de rijbaan van de hoofdroutes is < 25cm. ^{1,2}	Alle wegen blijven voor iedereen begaanbaar.
	Plantsoenen en het groen zijn in de openbare ruimte klimaatrobuust ingericht voor de tijdelijke berging van regenwater en het maaiveld is aangepast om het openbaar gebied klimaatrobuust(er) te maken. ²	Het aandeel groen dat aanwezig is in dit gebied ligt gelijk of lager dan de naastgelegen verharding. Dit zorgt ervoor dat overtollig regen water kan afstromen richting de berm/het groen en uiteindelijk in de sloot terechtkomt.
Hittestress	Belangrijke loop- en fietsroutes, drinkwaterstroken en verblijfsplekken in de openbare ruimte liggen voor 40% in de schaduw en 30% schaduw op buurniveau op het heetste moment van de dag (15:30 op 21 juni). ¹	Op buurniveau is 18% schaduw en op de langzaamverkeersroutes (fiets- en voetpaden) valt 32% schaduw op 21 juni om 15:30.
	In de buurten is groen aanwezig: vanuit elke woning zijn minstens 3 bomen te zien (volgens de 3-30-300 regel). ⁴	Dit gebied voldoet voor driekwart aan de regels van minstens 3 bomen te zien. De rest varieert van geen bomen te zien tot en met 2 bomen te zien.
	Ieder pand heeft binnen een straal van 500m minimaal 30% boomkroonbedekking (volgens de 3-30-300 regel). ⁴	Over het algemeen is de boomkroonbedekking minder dan 10%. Een aantal panden in het oosten, tegen de weg aan heeft een bedekking van 10-20%.
	Inwoners hebben op loopafstand (300 meter) toegang tot een openbare koele groene plek in de schaduw van minimaal 200 m ² (volgens de 3-30-300 regel). ^{1,4}	Alle panden in Hallum industrie liggen verder dan 300 meter van een koele zone. De meeste panden staan verder dan 500 meter van een koele zone.
	Gebieden zijn ingericht zodat 40-50% warmtewerend zijn ingericht. Kwetsbare doelgroepen (kinderen, ouderen, zieken) hebben hierbij prioriteit. Hierbij is de voorkeur dat gebruik wordt gemaakt van groen en bomen. ^{1,4}	In de openbare ruimte is 52,5% versteend. Voor de tuinen is dit 44,6%. Dit is samen met de kern.
	Vitale en kwetsbare voorzieningen (beweegbare bruggen, spoorlijnen, hoofdgemalen en rioolwaterzuiveringsinstallaties) blijven functioneren bij hitte. ^{1,3}	Er bevinden zich geen vitale en kwetsbare voorzieningen in dit gebied.
Droogte	De gemeten en beoogde (gemiddeld hoogste en laagste) grondwaterstanden in het gebied sluiten op elkaar en op de peilbesluiten aan. ^{1,3}	Hallum industrie heeft een beoogde laagpeil van -1,00 m NAP en de GLG is ca. -1,00 m NAP. Dit gebied is dus gevoelig voor droogte.
	Aan de watervraag van het gebied kan voldaan worden, waarbij de verdringingsreeks wordt gevolgd en het risico op paalrot niet wordt vergroot. ^{1,3}	Met het huidige klimaat kent het gebied een neerslagtekort van 240 tot 270 mm eens per 10 jaar. Op dit moment kan niet aan de watervraag van het gebied worden voldaan. Daarnaast is door de nabijheid van de Waddenzee het risico op verzilting door een neerslagtekort beperkt.
	Vanuit de gemeentelijke watertaken wordt een bijdrage geleverd aan het verdrogingsvraagstuk in het stedelijk gebied door vergroting infiltratie en minimalisatie verharding in de openbare ruimte. ²	In het GRP staan geen concrete maatregelen of beleid voor het bestrijden van de droogtestress.
	De (rest)zetting in het gebied leidt niet tot schade aan vitale voorzieningen en woningen. ^{1,4}	In Hallum industrie is de (rest)zetting verwaarloosbaar.
Overstromingen	Het risico op overstroming in het gebied bepaalt de benodigde acties voor gevolgbeperking op vitale en kwetsbare functies. ¹	Er is een zeer kleine kans op overstromingen in de kern vanuit de zee. Dit betreft een kans van 1/3.000 tot 1/30.000 per jaar. De waterdiepte is dan maximaal 40 cm. Het advies is om hier schade te voorkomen door bijvoorbeeld het verhoogd aanleggen van elektrische installaties.

		Er is geen kans op overstromingen vanuit de boezem.
	Waterveiligheid wordt aangevlogen via het principe van meerlaagsveiligheid: preventie-gevolgbeperking-omgaan met risico's. ³	De gemeente heeft een rol in de Veiligheidsregio. De communicatie naar de inwoners en bedrijven binnen de gemeente is een aandachtspunt.
Natuurinclusief & biodiversiteit	Elke kern heeft de gewenste groenstructuur. De groenblauwe structuren en gebiedseigen biodiversiteit in de openbare ruimte zijn versterkt. ^{1,2}	De Doniaweg is aangewezen als landschappelijke hoofdstructuur en voldoet over het algemeen aan deze wens. Voor de rest is het gebied 56% grijs en is er vooral op particulier terrein op groen te winnen.
	Groene oplossingen hebben de voorkeur boven technische oplossingen; dus groen tenzij. Het sortiment van het gemeentelijke groen is gevarieerd en een bevordering voor de biodiversiteit. ²	In Hallum industrie zijn enkel clusters van boomsoorten aan te wijzen. Wel zijn de boomsoorten inheems. De meeste bomen aanwezig zijn essen die een slechte kwaliteit hebben. Van de overige beplanting is de soort onbekend. 26% van het gras in de openbare ruimte is gazon. Voor een gedeelte van het gras is een bloemenmengsel aanwezig.
	Het oppervlaktewater is van voldoende kwaliteit, vanuit natuurwaarden en voor gemeentelijk groenbeheer. ³	De Hallumerhoekster Feart aan de zuidzijde is een KRW waterlichaam. Er zijn geen metingen beschikbaar voor de waterkwaliteit. Het oppervlaktewater is verbonden met het grotere omliggende waterstructuur.

¹ Landelijk

² Gemeente

³ Wetterskip

⁴ Kans vanuit Antea Group

Geplande projecten

In Hallum industrie wordt in het noordoosten de industrie uitgebreid.

Opgaves en kansen

In Hallum industrie is met name de hittestress een grote opgave. Er is een kans voor een bosje of park op het industrieterrein zodat er minder verhard oppervlakte is. Hitte kan ook worden aangepakt bij het uitbreiden van het industrieterrein in het noordoosten. Kans is de koppeling te maken met de aanplant van groen vanuit landschappelijke inpassing.



Hantum

Korte omschrijving van de buurt

Hantum ligt midden in de gemeente ten noorden van Dokkum op de kweldervlaktes. Hantum is een karakteristiek terpdorp langs de Waddenzee. Door de afgravingen van de terp is de kerk aan de zuidzijde komen te liggen. Het dorp is verder gegroeid naar de oost- en noordzijde.

Kenmerken

aantal inwoners: 300

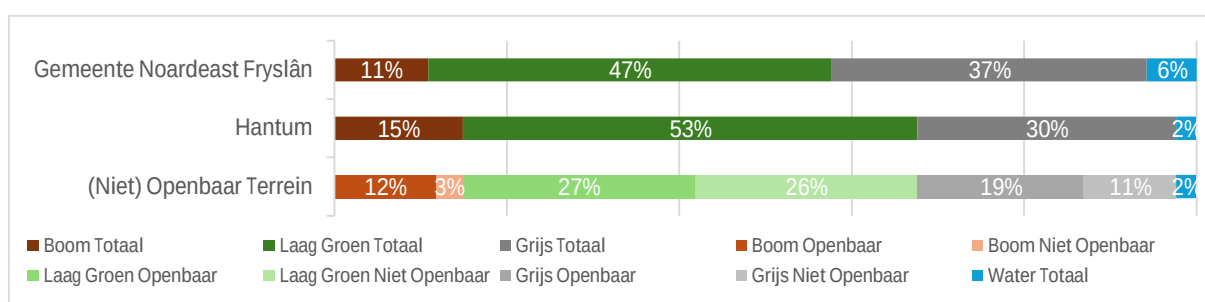
percentage ouderen (65+): 16%

oppervlakte: 16 ha (rode kader op de kaart), waarvan 16 ha binnen de bebouwde kom

bebouwing: woningen, 55% voor 1980

grondslag: kleiige zandgronden

kwetsbare voorzieningen: Geen kwetsbare voorzieningen



Resumé beoordeling

Wateroverlast	Hittestress	Droogte	Overstromings- risico	Natuurinclusief & biodiversiteit
2,0	1,8	2,2	2,0	2,1

Thema	Kader/ambitie	Beoordeling
Wateroverlast	Hevige neerslag (T=100 in 2050) leidt niet tot waterschade aan gebouwen, boven- en ondergrondse infrastructuur en voorzieningen. Waterschade is gedefinieerd als water boven vloerpeil van panden. ^{1,2}	In Hantum zijn twee gevallen waar water tegen de gevel wordt berekend na een bui van 60 mm in een uur. In met name het zuidoosten van de kern (De Terpen) wordt water-op-sstraat berekend.
	Kwetsbare en vitale functies en voorzieningen blijven beschikbaar. Bij hevige neerslag blijven buurten bereikbaar voor hulpdiensten en zijn de hoofdroutes begaanbaar. De waterdiepte op de rijbaan van de hoofdroutes is < 25cm. ^{1,2}	Met uitzondering van een klein gedeelte van de Smidstrjitte, blijven alle wegen begaanbaar voor hulpdiensten (<25 cm WOS). Voor inwoners wordt daarnaast de Hearewei en de Terpen onbegaanbaar.
	Plantsoenen en het groen zijn in de openbare ruimte klimaatrobust ingericht voor de tijdelijke berging van regenwater en het maaiveld is aangepast om het openbaar gebied klimaatrobust(er) te maken. ²	Langs de Smidstrjitte ligt het groen gelijk aan of lager dan de verharding. Water kan daardoor gemakkelijk afstomen naar het groen. Op andere plekken ligt het groen hoger dan de verharding, zoals aan De Terpen.
Hittestress	Belangrijke loop- en fietsroutes, drinkwaterstroken en verblijfsplekken in de openbare ruimte liggen voor 40% in de schaduw en 30% schaduw op buurniveau op het heetste moment van de dag (15:30 op 21 juni). ¹	Op buurniveau is 35% schaduw en op de langzaamverkeersroutes (fiets- en voetpaden) valt 40% schaduw op 21 juni om 15:30.
	In de buurten is groen aanwezig: vanuit elke woning zijn minstens 3 bomen te zien (volgens de 3-30-300 regel). ⁴	Vanuit de meeste woningen zijn er minstens 3 bomen te zien. Een aantal woningen in het noorden en het zuiden hebben zicht op 0-2 bomen.
	Ieder pand heeft binnen een straal van 500m minimaal 30% boomkroonbedekking (volgens de 3-30-300 regel). ⁴	De boomkroonbedekking is voornamelijk minder dan 10% op een straal van 500m van een pand, op een aantal panden na met 10-20%.
	Inwoners hebben op loopafstand (300 meter) toegang tot een openbare koele groene plek in de schaduw van minimaal 200 m ² (volgens de 3-30-300 regel). ^{1,4}	Alle panden in Hantum staan verder dan 500 meter van een koele zone.
	Gebieden zijn ingericht zodat 40-50% warmtewerend zijn ingericht. Kwetsbare doelgroepen (kinderen, ouderen, zieken) hebben hierbij prioriteit. Hierbij is de voorkeur dat gebruik wordt gemaakt van groen en bomen. ^{1,4}	In de openbare ruimte is 49,4% versteend. Voor de tuinen is dit 50,7%. Er wordt hier wel gebruikt gemaakt van data die ook buiten de scope valt waar veel landelijk gebied is. Hier moet rekening mee worden gehouden.
	Vitale en kwetsbare voorzieningen (beweegbare bruggen, spoorlijnen, hoofdgemalen en rioolwaterzuiveringsinstallaties) blijven functioneren bij hitte. ^{1,3}	In Hantum bevinden zich geen vitale en kwetsbare voorzieningen.
Droogte	De gemeten en beoogde (gemiddeld hoogste en laagste) grondwaterstanden in het gebied sluiten op elkaar en op de peilbesluiten aan. ^{1,3}	Hantum heeft een beoogde laagpeil van -1,00 m NAP en de GLG is ca. -0,22 m NAP. Dit gebied is dus niet gevoelig voor droogte.
	Aan de watervraag van het gebied kan voldaan worden, waarbij de verdringingsreeks wordt gevolgd en het risico op paalrot niet wordt vergroot. ^{1,3}	Met het huidige klimaat kent het gebied een neerslagtekort van 240 tot 270 mm eens per 10 jaar. Op dit moment kan niet aan de watervraag van het gebied worden voldaan. Daarnaast is door de nabijheid van de Waddenzee het risico op verzilting door een neerslagtekort beperkt tot matig.
	Vanuit de gemeentelijke watertaken wordt een bijdrage geleverd aan het verdrogingsvraagstuk in het stedelijk gebied door vergroting infiltratie en minimalisatie verharding in de openbare ruimte. ²	In het GRP staan geen concrete maatregelen of beleid voor het bestrijden van de droogtestress.
	De (rest)zetting in het gebied leidt niet tot schade aan vitale voorzieningen en woningen. ^{1,4}	In Hantum is de (rest)zetting verwaarloosbaar.

Overstromingen	Het risico op overstroming in het gebied bepaalt de benodigde acties voor gevolgbeperking op vitale en kwetsbare functies. ¹	Er is een zeer kleine kans op overstromingen in de kern vanuit de zee. Dit betreft een kans van 1/3.000 tot 1/30.000 per jaar. De waterdiepte is dan maximaal 80 cm. Dit wordt gezien als een acceptabel risico, maar wordt wel aangeraden om schade te voorkomen en voorbereid te zijn op schuilen en evacueren vanwege de mogelijke waterdiepte. Er is geen kans op overstromingen vanuit de boezem.
	Waterveiligheid wordt aangevlogen via het principe van meerlaagsveiligheid: preventie-gevolgbeperking-omgaan met risico's. ³	De gemeente heeft een rol in de Veiligheidsregio. De communicatie naar de inwoners en bedrijven binnen de gemeente is een aandachtspunt.
Natuurinclusief & biodiversiteit	Elke kern heeft de gewenste groenstructuur. De groenblauwe structuren en gebiedseigen biodiversiteit in de openbare ruimte zijn versterkt. ^{1,2}	Hantum voldoet over het algemeen over de gewenste hoofdstructuur. Echter rondom de T-splitsing met de Doaprsstrjitte, Smidstrjitte en Brantgumerwei kan er nog worden verstevigd met beplanting die hoort bij de historische hoofdstructuur en kweldervlaktes.
	Groene oplossingen hebben de voorkeur boven technische oplossingen; dus groen tenzij. Het sortiment van het gemeentelijke groen is gevarieerd en een bevordering voor de biodiversiteit. ²	In Hantum zijn voornamelijk clusters van boomsoorten. Wel zijn de meeste boomsoorten inheems. In de verdere beplanting komen 4 verschillende soorten voor. Van 69% van de beplanting is de soort onbekend. 46% van het gras in de openbare ruimte is gazon. Hier kan een verbetering plaatsvinden van de variëteit.
	Het oppervlaktewater is van voldoende kwaliteit, vanuit natuurwaarden en voor gemeentelijk groenbeheer. ³	Het oppervlaktewater in de buurt Hantum is geen KRW waterlichaam. Er zijn geen metingen beschikbaar voor de waterkwaliteit. Het oppervlaktewater is verbonden met het grotere omliggende waterstructuur.

¹ Landelijk

² Gemeente

³ Wetterskip

⁴ Kans vanuit Antea Group

Geplande projecten

In Hantum zijn op twee locaties rioleringswerkzaamheden gepland.

Opgaves en kansen

In Hantum is aan de westkant een opgave voor het groen om aan te sluiten bij het groenstructuurplan. Aan de oostkant ligt een opgave voor wateroverlast in het gebied. Op beide locaties zijn rioleringswerkzaamheden gepland die een meekoppelkans bieden om de opgaves die in deze kern spelen aan te vliegen.



Holwert

Korte omschrijving van de buurt

Holwert ligt langs de noordzijde van de gemeente op de kwelderwallen. Holwert is een terpdorp in het open landschap langs de kust van de Waddenzee. Het dorp is ontstaan vanuit een tweetal terpen wat de situering en het dorpsgezicht uniek maakt. Holwert heeft een belangrijke functie als veerplaats richting Ameland.

Kenmerken

aantal inwoners: 1380

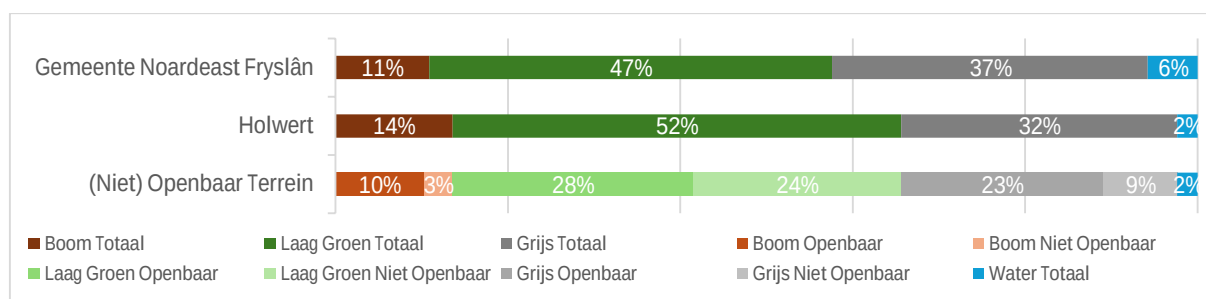
percentage ouderen (65+): 21%

oppervlakte: 66 ha (rode kader op de kaart), waarvan 51 ha binnen de bebouwde kom

bebouwing: woningen, 58% voor 1980

grondslag: kleiige zandgronden

kwetsbare voorzieningen: 1 kinderdagverblijf aan de noordzijde en twee scholen langs de zuidrand



Resumé beoordeling

Wateroverlast	Hittestress	Droogte	Overstromings- risico	Natuurinclusief & biodiversiteit
2,0	2,0	2,0	2,5	2,1

Thema	Kader/ambitie	Beoordeling
Wateroverlast	Hevige neerslag (T=100 in 2050) leidt niet tot waterschade aan gebouwen, boven- en ondergrondse infrastructuur en voorzieningen. Waterschade is gedefinieerd als water boven vloerpeil van panden. ^{1,2}	Verspreid over de kern bevinden zich panden waar water tegen de gevel wordt berekend na een bui van 60 mm in een uur. In sommige delen blijft water op straat staan, zoals in de Fonteinstrjitte en de Elbasterwei.
	Kwetsbare en vitale functies en voorzieningen blijven beschikbaar. Bij hevige neerslag blijven buurten bereikbaar voor hulpdiensten en zijn de hoofdroutes begaanbaar. De waterdiepte op de rijbaan van de hoofdroutes is < 25cm. ^{1,2}	Met uitzondering van een gedeelte van de Fonteinstrjitte en Van Bongastrjitte zijn alle wegen begaanbaar voor hulpdiensten (< 25 cm WOS). Voor inwoners is een groot gedeelte van de kern niet begaanbaar (> 10 cm WOS).
	Plantsoenen en het groen zijn in de openbare ruimte klimaatrobust ingericht voor de tijdelijke berging van regenwater en het maaiveld is aangepast om het openbaar gebied klimaatrobust(er) te maken. ²	Het groen in deze kern ligt voornamelijk hoger dan de omliggende verharding. Echter op sommige plekken, zoals aan de Hemmingawei, kan het water gemakkelijk van de verharding naar het naastgelegen groen stromen vanwege de lagere hoogte.
Hittestress	Belangrijke loop- en fietsroutes, drinkwaterstroken en verblijfsplekken in de openbare ruimte liggen voor 40% in de schaduw en 30% schaduw op buurtniveau op het heetste moment van de dag (15:30 op 21 juni). ¹	Op buurtniveau is 36% schaduw en op de langzaamverkeersroutes (fiets- en voetpaden) valt 31% schaduw op 21 juni om 15:30.
	In de buurten is groen aanwezig: vanuit elke woning zijn minstens 3 bomen te zien (volgens de 3-30-300 regel). ⁴	Holwert voldoet voor ongeveer de helft van het gebied aan het in zicht zijn van minstens 3 bomen vanuit de woning. Dit is verspreid verdeeld over het gebied.
	Ieder pand heeft binnen een straal van 500m minimaal 30% boomkroonbedekking (volgens de 3-30-300 regel). ⁴	De boomkroonbedekking binnen een straal van 500m voor een pand is hier overal 0-20%, wat niet voldoet aan de 30%-regel.
	Inwoners hebben op loopafstand (300 meter) toegang tot een openbare koele groene plek in de schaduw van minimaal 200 m ² (volgens de 3-30-300 regel). ^{1,4}	Veel panden in Holwert staan binnen 300 meter van een koele zone. Vanaf het centrum richting het noordwesten loopt dit op tot meer dan 500 meter. De bereikbaarheid van het bosje ten zuidwesten kan beter.
	Gebieden zijn ingericht zodat 40-50% warmtewerend zijn ingericht. Kwetsbare doelgroepen (kinderen, ouderen, zieken) hebben hierbij prioriteit. Hierbij is de voorkeur dat gebruik wordt gemaakt van groen en bomen. ^{1,4}	In de openbare ruimte is 49,4% versteend. Voor de tuinen is dit 46,4%. Er wordt hier wel gebruikt gemaakt van data die ook buiten de scope valt waar veel landelijk gebied is. Hier moet rekening mee worden gehouden. De westelijke school bevindt zich op een warme locatie. De oostelijke school bevindt zich op een matig warme locatie met snel toegang tot koelere plekken. Het kinderdagverblijf ligt op een zeer warme plek met snel toegang tot koelere plekken.
	Vitale en kwetsbare voorzieningen (beweegbare bruggen, spoorlijnen, hoofdgemalen en rioolwaterzuiveringsinstallaties) blijven functioneren bij hitte. ^{1,3}	Er bevinden zich geen vitale en kwetsbare voorzieningen in dit gebied.
Droogte	De gemeten en beoogde (gemiddeld hoogste en laagste) grondwaterstanden in het gebied sluiten op elkaar en op de peilbesluiten aan. ^{1,3}	Het oosten van Holwert heeft een beoogde laagpeil van -0,52 m NAP en de GLG is ca. -0,12 m NAP. Dit gebied is dus niet gevoelig voor droogte. De westelijke helft heeft een beoogde laagpeil van -0,52 m NAP en de GLG is ca. -0,58 m NAP. Dit gebied is dus gevoelig voor droogte. Dit is echter wel gebaseerd op minimale

		data; de bebouwde omgeving beschikt over bijna geen data.
	Aan de watervraag van het gebied kan voldaan worden, waarbij de verdringingsreeks wordt gevolgd en het risico op paalrot niet wordt vergroot. ^{1,3}	Met het huidige klimaat kent het gebied een neerslagtekort van 240 tot 270 mm eens per 10 jaar. Op dit moment kan niet aan de watervraag van het gebied worden voldaan. Daarnaast is door de nabijheid van de Waddenzee het risico op verzilting door een neerslagtekort beperkt tot matig.
	Vanuit de gemeentelijke watertaken wordt een bijdrage geleverd aan het verdrogingsvraagstuk in het stedelijk gebied door vergroting infiltratie en minimalisatie verharding in de openbare ruimte. ²	In het GRP staan geen concrete maatregelen of beleid voor het bestrijden van de droogtestress.
	De (rest)zetting in het gebied leidt niet tot schade aan vitale voorzieningen en woningen. ^{1,4}	In Holwert is de (rest)zetting verwaarloosbaar.
Overstromingen	Het risico op overstroming in het gebied bepaalt de benodigde acties voor gevolgbeperking op vitale en kwetsbare functies. ¹	Er is een extreem kleine kans op overstromingen in de kern vanuit de zee. Dit betreft een kans kleiner dan 1/30.000 per jaar. De waterdiepte is dan maximaal 100 cm. Dit wordt gezien als een acceptabel risico. Er is geen kans op overstromingen vanuit de boezem.
	Waterveiligheid wordt aangevlogen via het principe van meerlaagsveiligheid: preventie-gevolgbeperking-omgaan met risico's. ³	De gemeente heeft een rol in de Veiligheidsregio. De communicatie naar de inwoners en bedrijven binnen de gemeente is een aandachtspunt.
Natuurinclusief & biodiversiteit	Elke kern heeft de gewenste groenstructuur. De groenblauwe structuren en gebiedseigen biodiversiteit in de openbare ruimte zijn versterkt. ^{1,2}	Holwert voldoet voor ongeveer de helft aan de gewenste groenstructuur. Vooral in de kern mag historische hoofdstructuur worden versterkt met beplanting horende bij de kwelderwallen.
	Groene oplossingen hebben de voorkeur boven technische oplossingen; dus groen tenzij. Het sortiment van het gemeentelijke groen is gevarieerd en een bevordering voor de biodiversiteit. ²	In Holwert zijn een aantal clusters van boomsoorten aan te wijzen. Verspreid door de kern staan unieke bomen. Wel zijn de meeste boomsoorten inheems. In de verdere beplanting komen 15 verschillende soorten voor. Van 86% van de beplanting is de soort onbekend. 54% van het gras in de openbare ruimte is gazon. Hier kan een verbetering plaatsvinden van de variëteit. Een gedeelte van de gazons zijn ook bollen gepland.
	Het oppervlaktewater is van voldoende kwaliteit, vanuit natuurwaarden en voor gemeentelijk groenbeheer. ³	Het oppervlaktewater in de buurt Holwert is geen KRW waterlichaam. Er zijn geen metingen beschikbaar voor de waterkwaliteit. Het oppervlaktewater is verbonden met het grotere omliggende waterstructuur.

¹ Landelijk

² Gemeente

³ Wetterskip

⁴ Kans vanuit Antea Group

Geplande projecten

In Holwert zijn aan de westkant van de kern grootschalige rioleringswerkzaamheden gepland. Aan de oostkant van de kern is ook een woningbouwlocatie aanwezig. Begin 2025 starten daar de werkzaamheden voor het bouwrijp maken van de locatie.

Opgaves en kansen

In Holwert liggen de opgaves voor alle thema's verspreid door de kern. In het centrum en aan de westrand zijn rioleringswerkzaamheden gepland die een meekoppelkans bieden om deze opgaves aan te vliegen. Als er nieuwe projecten komen wordt aangeraden te kijken naar de opgaves die in het gebied liggen om meekoppelkansen te benutten.



Ie

Korte omschrijving van de buurt

Ie ligt midden in de gemeente ten oosten van Dokkum en hoort bij de kwelderwallen. Ie is een relatief dicht bebouwd terpdorp en is radiaal gericht. De eerste uitbreidingen vonden aan de oostzijde plaats, na de oorlog ook aan de zuid- en westzijde. Aan de noordzijde bevinden zich enkele bedrijven. Het dorp heeft een eigen kerk, een school en een sportpark.

Kenmerken

aantal inwoners: 610

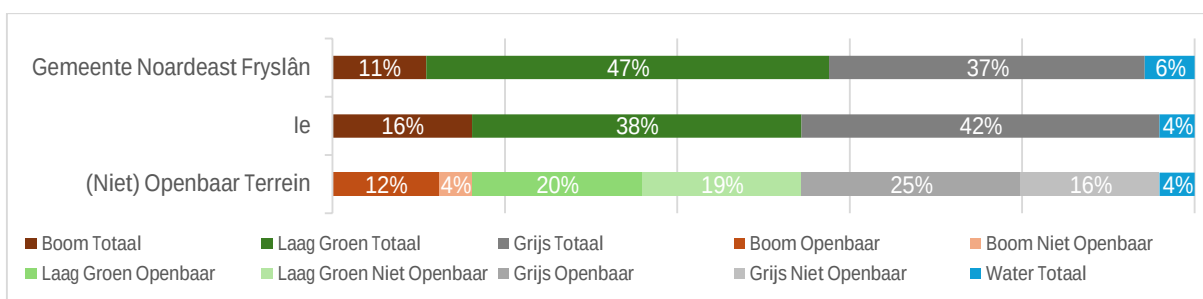
percentage ouderen (65+): 23%

oppervlakte: 35 ha (rode kader op de kaart), waarvan 30 ha binnen de bebouwde kom

bebouwing: woningen, 54% voor 1980

grondslag: kleiige zandgronden, met diepere zandlagen

kwetsbare voorzieningen: 1 basisschool aan de westzijde



Resumé beoordeling

Wateroverlast	Hittestress	Droogte	Overstromings- risico	Natuurinclusief & biodiversiteit
2,0	2,0	2,2	2,5	2,1

Thema	Kader/ambitie	Beoordeling
Wateroverlast	Hevige neerslag (T=100 in 2050) leidt niet tot waterschade aan gebouwen, boven- en ondergrondse infrastructuur en voorzieningen. Waterschade is gedefinieerd als water boven vloerpeil van panden. ^{1,2}	Bij enkele panden verspreid over de kern wordt water tegen de gevel berekend. De meeste panden lopen geen risico op wateroverlast.
	Kwetsbare en vitale functies en voorzieningen blijven beschikbaar. Bij hevige neerslag blijven buurten bereikbaar voor hulpdiensten en zijn de hoofdroutes begaanbaar. De waterdiepte op de rijbaan van de hoofdroutes is < 25cm. ^{1,2}	Alle wegen blijven begaanbaar voor hulpdiensten (< 25 cm WOS). Voor inwoners geldt dat sommige hoofd- en secundaire wegen niet begaanbaar zijn na hevige regenval (> 10 cm WOS).
	Plantsoenen en het groen zijn in de openbare ruimte klimaatrobust ingericht voor de tijdelijke berging van regenwater en het maaiveld is aangepast om het openbaar gebied klimaatrobust(er) te maken. ²	Het groen in deze kern ligt voornamelijk hoger dan de omliggende verharding. Bij de entree van de kern op de N358, kan water echter via de verharding afstromen naar de naastgelegen sloten.
Hittestress	Belangrijke loop- en fietsroutes, drinkwaterstroken en verblijfsplekken in de openbare ruimte liggen voor 40% in de schaduw en 30% schaduw op buurniveau op het heetste moment van de dag (15:30 op 21 juni). ¹	Op buurniveau is 37% schaduw en op de langzaamverkeersroutes (fiets- en voetpaden) valt 29% schaduw op 21 juni om 15:30.
	In de buurten is groen aanwezig: vanuit elke woning zijn minstens 3 bomen te zien (volgens de 3-30-300 regel). ⁴	Ie voldoet voor ongeveer de helft van het gebied aan het in zicht zijn van minstens 3 bomen vanuit de woning. Dit is verspreid verdeeld over het gebied.
	Ieder pand heeft binnen een straal van 500m minimaal 30% boomkroonbedekking (volgens de 3-30-300 regel). ⁴	De boomkroonbedekking binnen een straal van 500m voor een pand is hier overal 0-20%, wat niet voldoet aan de 30%-regel.
	Inwoners hebben op loopafstand (300 meter) toegang tot een openbare koele groene plek in de schaduw van minimaal 200 m ² (volgens de 3-30-300 regel). ^{1,4}	De panden aan de zuidkant van Ie staan binnen 300 meter van een koele zone. Naar het noorden loopt dit op tot meer dan 500 meter.
	Gebieden zijn ingericht zodat 40-50% warmtewerend zijn ingericht. Kwetsbare doelgroepen (kinderen, ouderen, zieken) hebben hierbij prioriteit. Hierbij is de voorkeur dat gebruik wordt gemaakt van groen en bomen. ^{1,4}	In de openbare ruimte is 30,7% versteend. Voor de tuinen is dit 28,3%. Er wordt hier wel gebruikt gemaakt van data die ook buiten de scope valt waar veel landelijk gebied is. Hier moet rekening mee worden gehouden. De school ligt op een warme plek en kan hinder ondervinden door de hitte.
	Vitale en kwetsbare voorzieningen (beweegbare bruggen, spoorlijnen, hoofdgemalen en rioolwaterzuiveringsinstallaties) blijven functioneren bij hitte. ^{1,3}	Er bevinden zich geen vitale en kwetsbare voorzieningen in dit gebied
Droogte	De gemeten en beoogde (gemiddeld hoogste en laagste) grondwaterstanden in het gebied sluiten op elkaar en op de peilbesluiten aan. ^{1,3}	Het noordelijke gebied heeft een beoogde laagpeil van -1,50 m NAP en de GLG is ca. -0,85 m NAP. Het middelste gebied heeft een beoogde laagpeil van -1,15 m NAP en de GLG is ca. -0,02 m NAP. Het zuidwestelijke gebied heeft een beoogde laagpeil van -1,10 m NAP en de GLG is ca. -0,92 m NAP. Ie is dus niet gevoelig voor droogte.
	Aan de watervraag van het gebied kan voldaan worden, waarbij de verdringingsreeks wordt gevolgd en het risico op paalrot niet wordt vergroot. ^{1,3}	Met het huidige klimaat kent het gebied een neerslagtekort van 240 tot 270 mm eens per 10 jaar. Op dit moment kan niet aan de watervraag van het gebied worden voldaan. Daarnaast is door de nabijheid van de Waddenzee het risico op verzilting door een neerslagtekort beperkt tot matig.
	Vanuit de gemeentelijke watertaken wordt een bijdrage geleverd aan het verdrogingsvraagstuk in het stedelijk gebied door vergroting infiltratie en minimalisatie verharding in de openbare ruimte. ²	In het GRP staan geen concrete maatregelen of beleid voor het bestrijden van de droogtestress.

	De (rest)zetting in het gebied leidt niet tot schade aan vitale voorzieningen en woningen. ^{1,4}	In Ie is de (rest)zetting verwaarloosbaar.
Overstromingen	Het risico op overstroming in het gebied bepaalt de benodigde acties voor gevolgbeperking op vitale en kwetsbare functies. ¹	Er is een zeer kleine kans op overstromingen in de kern vanuit de zee. Dit betreft een kans van 1/3.000 tot 1/30.000 per jaar. De waterdiepte is dan maximaal 85 cm. Dit wordt gezien als een acceptabel risico, maar wordt wel aangeraden om schade te voorkomen en voorbereid te zijn op schuilen en evacueren vanwege de mogelijke waterdiepte. Er is geen kans op overstromingen vanuit de boezem.
	Waterveiligheid wordt aangevlogen via het principe van meerlaagsveiligheid: preventie-gevolgbeperking-omgaan met risico's. ³	De gemeente heeft een rol in de Veiligheidsregio. De communicatie naar de inwoners en bedrijven binnen de gemeente is een aandachtspunt.
Natuurinclusief & biodiversiteit	Elke kern heeft de gewenste groenstructuur. De groenblauwe structuren en gebiedseigen biodiversiteit in de openbare ruimte zijn versterkt. ^{1,2}	De ring is aangewezen als historische hoofdstructuur en de uitvalswegen als landschappelijke hoofdstructuur. Echter voldoen alleen de Skieppereed en de Humaldawei aan de landschappelijke hoofdstructuur. Bij de andere wegen kan er worden verstevigd met bomen die horen bij de kwelderwallen.
	Groene oplossingen hebben de voorkeur boven technische oplossingen; dus groen tenzij. Het sortiment van het gemeentelijke groen is gevarieerd en een bevordering voor de biodiversiteit. ²	In Ie zijn voornamelijk clusters van boomsoorten aan te wijzen. Wel zijn de meeste boomsoorten inheems. In de verdere beplanting komen 3 verschillende soorten voor. Van 95% van de beplanting is de soort onbekend. 65% van het gras in de openbare ruimte is gazon. Hier kan een verbetering plaatsvinden van de variëteit.
	Het oppervlaktewater is van voldoende kwaliteit, vanuit natuurwaarden en voor gemeentelijk groenbeheer. ³	Het oppervlaktewater in de buurt Ie is geen KRW waterlichaam. Er zijn geen metingen beschikbaar voor de waterkwaliteit. Het meeste oppervlaktewater is verbonden met het grotere omliggende waterstructuur, dus er is grotendeels doorstroming mogelijk.

¹ Landelijk

² Gemeente

³ Wetterskip

⁴ Kans vanuit Antea Group

Geplande projecten

In Ie is in de westhoek een woningbouwlocatie aanwezig. Voor deze ontwikkellocatie wordt de ruimtelijke procedure opgestart.

Opgaves en kansen

In Ie ligt een grote opgave voor het groen om aan te sluiten bij het groenstructuurplan. Verder bestaat nog een opgave voor hittestress aan de noordwestkant van de kern. Als er nieuwe projecten komen wordt aangeraden te kijken naar de opgaves die in het gebied liggen om meekoppelkansen te benutten.



Kollum

Korte omschrijving van de buurt

Kollum ligt in het zuidoosten van de gemeente, in het veen- en woudontginningsgebied. Kollum is ontstaan aan de rand van een zandplateau en had een directe verbinding met de zee. Vanuit het centrum rondom de kerk is Kollum uitgegroeid tot één van de grotere plaatsen in de gemeente. De meest recente woninguitbreidingen bevinden zich aan de west- en noordzijde. Kollum ligt aan het Kollummer kanaal en wordt doorsneden door de Kollumer Trekfeart.

Kenmerken

aantal inwoners: 5490

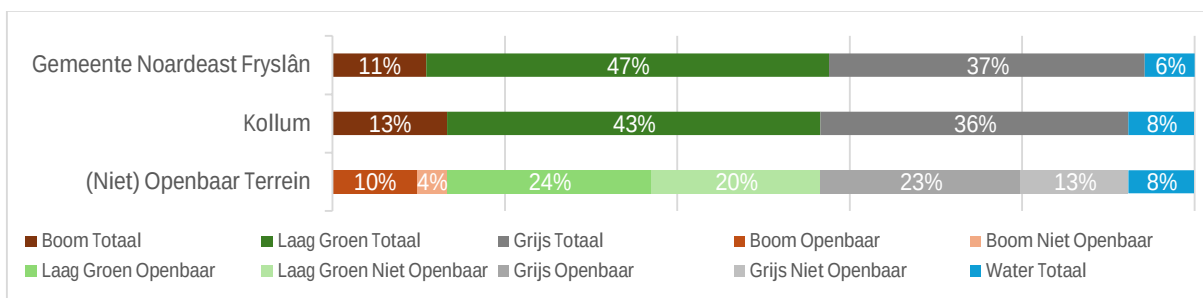
percentage ouderen (65+): 26%

oppervlakte: 215 ha (rode kader op de kaart)

bebouwing: woningen, 45% voor 1980

grondslag: zand, met aan de noordzijde een kleiige bodem

kwetsbare voorzieningen: 1 woonzorggroep aan de westzijde, 1 bejaardentehuis aan de noordzijde, 2 basisscholen aan de noord- en zuidzijde



Resumé beoordeling

Wateroverlast	Hittestress	Droogte	Overstromings- risico	Natuurinclusief & biodiversiteit
1,7	2,0	1,5	2,0	1,9

Thema	Kader/ambitie	Beoordeling
Wateroverlast	Hevige neerslag (T=100 in 2050) leidt niet tot waterschade aan gebouwen, boven- en ondergrondse infrastructuur en voorzieningen. Waterschade is gedefinieerd als water boven vloerpeil van panden. ^{1,2}	Verspreid over de kern bevinden zich panden waar water tegen de gevel wordt berekend. Het zwaartepunt ligt hierbij aan de Voorstraat. Rondom het gebied van de Grimbeert staat relatief veel water op straat na een bui van 60 mm in een uur. In het GRP zijn maatregelen opgenomen om de wateroverlast in de Vosselanden (noordzijde) op te lossen.
	Kwetsbare en vitale functies en voorzieningen blijven beschikbaar. Bij hevige neerslag blijven buurten bereikbaar voor hulpdiensten en zijn de hoofdroutes begaanbaar. De waterdiepte op de rijbaan van de hoofdroutes is < 25cm. ^{1,2}	Het grootste deel van de wegen is begaanbaar voor hulpdiensten (< 25 cm WOS). Een aantal gedeelten in het zuidwesten en het noorden zijn niet begaanbaar voor hulpdiensten (> 25 cm WOS). Een groot gedeelte van met name de secundaire wegen zijn onbegaanbaar voor inwoners (> 10 cm WOS).
	Plantsoenen en het groen zijn in de openbare ruimte klimaatrobust ingericht voor de tijdelijke berging van regenwater en het maaiveld is aangepast om het openbaar gebied klimaatrobust(er) te maken. ²	Het groen in deze kern ligt voornamelijk hoger dan de omliggende verharding, waardoor water op straat kan blijven staan. Sommige delen zijn echter beter ingericht waarbij water vanaf de verharding het naastgelegen groen kan instromen.
Hittestress	Belangrijke loop- en fietsroutes, drinkwaterstroken en verblijfspoten in de openbare ruimte liggen voor 40% in de schaduw en 30% schaduw op buurtniveau op het heetste moment van de dag (15:30 op 21 juni). ¹	Op buurtniveau is 34% schaduw en op de langzaamverkeersroutes (fiets- en voetpaden) valt 32% schaduw op 21 juni om 15:30.
	In de buurten is groen aanwezig: vanuit elke woning zijn minstens 3 bomen te zien (volgens de 3-30-300 regel). ⁴	Kollum voldoet voor ongeveer de helft van het gebied aan het in zicht zijn van minstens 3 bomen vanuit de woning. Dit is verspreid verdeeld over het gebied.
	Ieder pand heeft binnen een straal van 500m minimaal 30% boomkroonbedekking (volgens de 3-30-300 regel). ⁴	De boomkroonbedekking binnen een straal van 500m voor een pand is hier overal 0-30%, wat niet voldoet aan de minstens 30%-regel.
	Inwoners hebben op loopafstand (300 meter) toegang tot een openbare koele groene plek in de schaduw van minimaal 200 m ² (volgens de 3-30-300 regel). ^{1,4}	De meeste panden in Kollum staan binnen 300 meter van een koele zone. In het centrum is dit op enkele plekken meer dan 400 meter.
	Gebieden zijn ingericht zodat 40-50% warmtewerend zijn ingericht. Kwetsbare doelgroepen (kinderen, ouderen, zieken) hebben hierbij prioriteit. Hierbij is de voorkeur dat gebruik wordt gemaakt van groen en bomen. ^{1,4}	In de openbare ruimte is 35,6% versteend. Voor de tuinen is dit 41,6%. Er wordt hier wel gebruikt gemaakt van data die ook buiten de scope valt waar veel landelijk gebied is. Hier moet rekening mee worden gehouden. De verzorgingshuizen in het noordwesten (De Hammen) van het gebied liggen op een warme locatie met snel toegang tot koelere plekken. Echter, het verzorgingshuis in het noordoosten (Meckama State) ligt op een zeer warme plek met minder koelere plekken dichtbij. De noordelijke school ligt op een zeer warme locatie en de zuidelijke school ligt op een warme locatie.
	Vitale en kwetsbare voorzieningen (beweegbare bruggen, spoorlijnen, hoofdgemalen en rioolwaterzuiveringsinstallaties) blijven functioneren bij hitte. ^{1,3}	Er bevinden zich geen vitale en kwetsbare voorzieningen in dit gebied.
Droogte	De gemeten en beoogde (gemiddeld hoogste en laagste) grondwaterstanden in het gebied sluiten op elkaar en op de peilbesluiten aan. ^{1,3}	Kollum bestaat uit 5 peilgebieden en het grootste gedeelte van de bebouwde omgeving beschikt niet over data. Het grootste gedeelte is gevoelig voor

		droogte. Alleen het uiterste westen en noorden van het gebied is niet gevoelig voor droogte.
	Aan de watervraag van het gebied kan voldaan worden, waarbij de verdringingsreeks wordt gevolgd en het risico op paalrot niet wordt vergroot. ^{1,3}	Met het huidige klimaat kent het gebied een neerslagtekort van 240 tot 270 mm eens per 10 jaar. Op dit moment kan niet aan de watervraag van het gebied worden voldaan. De kans op verzilting door een neerslagtekort is in deze buurt niet aanwezig.
	Vanuit de gemeentelijke watertaken wordt een bijdrage geleverd aan het verdrogingsvraagstuk in het stedelijk gebied door vergroting infiltratie en minimalisatie verharding in de openbare ruimte. ²	In het GRP staan geen concrete maatregelen of beleid voor het bestrijden van de droogtestress.
	De (rest)zetting in het gebied leidt niet tot schade aan vitale voorzieningen en woningen. ^{1,4}	In het grootste gedeelte van Kollum is de (rest)zetting verwaarloosbaar. Op enkele plekken in de buurt is een vrij sterke (rest)zetting van 20-40 cm voorspeld in 2050. Dit is een zetting die wel tot schade kan leiden aan bijvoorbeeld leidingen in de openbare ruimte. Jonny Dit lijkt vrij ernstige zetting. Waar in Kollum wordt dit verwacht? Mede omdat in Kollum nog diverse uit-/inbreidingen staan gepland. Nog nader te duiden
Overstromingen	Het risico op overstroming in het gebied bepaalt de benodigde acties voor gevolgbeperking op vitale en kwetsbare functies. ¹	Er is een extreem kleine kans op overstromingen in de kern vanuit de zee. Dit betreft een kans kleiner dan 1/30.000 per jaar. De waterdiepte is dan maximaal 90 cm. Dit wordt gezien als een acceptabel risico. Er is een middelgrote kans op overstromingen vanuit de boezem. Dit betreft een kans van 1/30 tot 1/300 per jaar. De waterdiepte is dan maximaal 50 cm. Het advies is om hier schade te voorkomen door bijvoorbeeld het verhoogd aanleggen van elektrische installaties.
	Waterveiligheid wordt aangevlogen via het principe van meerlaagsveiligheid: preventie-gevolgbeperking-omgaan met risico's. ³	De gemeente heeft een rol in de Veiligheidsregio. De communicatie naar de inwoners en bedrijven binnen de gemeente is een aandachtspunt.
Natuurinclusief & biodiversiteit	Elke kern heeft de gewenste groenstructuur. De groenblauwe structuren en gebiedseigen biodiversiteit in de openbare ruimte zijn versterkt. ^{1,2}	De hoofdstructuur, historische hoofdstructuur en landschappelijke hoofdstructuur zijn alle drie van toepassing in dit gebied en er wordt over het algemeen goed aan voldaan. Op sommige plekken kan er nog iets worden verstevigd met beplanting die hoort bij het veengebied/woudontginning.
	Groene oplossingen hebben de voorkeur boven technische oplossingen; dus groen tenzij. Het sortiment van het gemeentelijke groen is gevarieerd en een bevordering voor de biodiversiteit. ²	In Kollum zijn een aantal clusters van boomsoorten aan te wijzen. Door de hele kern staan unieke bomen, vaak ook veel bij elkaar. Ook zijn de meeste boomsoorten inheems. In de verdere beplanting komen 57 verschillende soorten voor. Van 41% van de beplanting is de soort onbekend. 76% van het gras in de openbare ruimte is gazon. Hier kan een verbetering plaatsvinden van de variëteit. Een gedeelte van de gazons zijn ook bollen gepland en is een bloemenmengsel aanwezig.
	Het oppervlaktewater is van voldoende kwaliteit, vanuit natuurwaarden en voor gemeentelijk groenbeheer. ³	In Kollum lopen de Sylster Ryd en de Strobosser Trekfeart. Het water in de kern is hiermee verbonden. Dit zijn KRW waterlichamen. De thermische omstandigheden zijn goed. De nutriënten en doorzicht van het water zijn matig. Het oppervlaktewater in Kollum is verbonden met het grotere omliggende waterstructuur.

¹ Landelijk

² Gemeente

³ Wetterskip

⁴ Kans vanuit Antea Group

Geplande projecten

In Kollum zijn er rioleringswerkzaamheden gepland. Langs de Voorstraat is een herinrichting gepland van de openbare ruimte.

Opgaves en kansen

In Kollum zijn opgaves voor hittestress en wateroverlast verspreid door de kern. In het noorden van de kern is wel een project voor rioleringswerkzaamheden die een bijdrage kan leveren aan één van de wateroverlastlocaties. Als er nieuwe projecten komen wordt aangeraden te kijken naar de opgaves die in het gebied liggen om meekoppelkansen te benutten.



Kollum industrie

Korte omschrijving van de buurt

Het industrieterrein van Kollum ligt ten oosten van de kern. Het terrein is ontwikkeld ten oosten van het Kollumer Kanaal en staat min of meer los van de kern. Kenmerkend is het zonnepark in de zuidoostelijke hoek.

Kenmerken

aantal inwoners: nvt

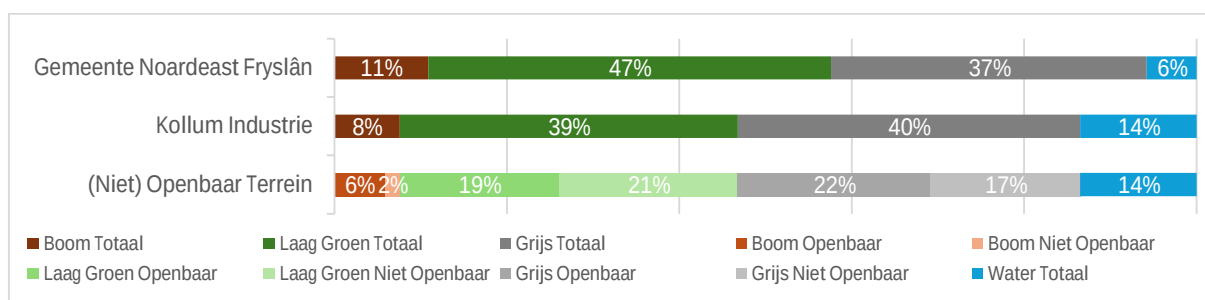
percentage ouderen (65+): nvt

oppervlakte: 68 ha (rode kader op de kaart), inclusief het zonnepark

bebouwing: woningen, 17% voor 1980

grondslag: zanderige klei

kwetsbare voorzieningen: Geen kwetsbare voorzieningen



Resumé beoordeling

Wateroverlast	Hittestress	Droogte	Overstromings- risico	Natuurinclusief & biodiversiteit
2,1	2,0	1,9	2,5	2,2

Thema	Kader/ambitie	Beoordeling
Wateroverlast	Hevige neerslag (T=100 in 2050) leidt niet tot waterschade aan gebouwen, boven- en ondergrondse infrastructuur en voorzieningen. Waterschade is gedefinieerd als water boven vloerpeil van panden. ^{1,2}	Bij één pand in het industriegebied van Kollum wordt water tegen de gevel berekend. De rest van het gebied loopt weinig tot geen risico op wateroverlast na een bui van 60 mm in een uur.
	Kwetsbare en vitale functies en voorzieningen blijven beschikbaar. Bij hevige neerslag blijven buurten bereikbaar voor hulpdiensten en zijn de hoofdroutes begaanbaar. De waterdiepte op de rijbaan van de hoofdroutes is < 25cm. ^{1,2}	Alle wegen zijn bereikbaar voor hulpdiensten (< 25 cm WOS). Een aantal secundaire wegen wordt onbegaanbaar voor inwoners (> 10 cm WOS).
	Plantsoenen en het groen zijn in de openbare ruimte klimaatrobust ingericht voor de tijdelijke berging van regenwater en het maaiveld is aangepast om het openbaar gebied klimaatrobust(er) te maken. ²	Het groen in deze kern ligt hoger dan de omliggende verharding.
Hittestress	Belangrijke loop- en fietsroutes, drinkwaterstroken en verblijfsplekken in de openbare ruimte liggen voor 40% in de schaduw en 30% schaduw op buurniveau op het heetste moment van de dag (15:30 op 21 juni). ¹	Op buurniveau is 23% schaduw en op de langzaamverkeersroutes (fiets- en voetpaden) valt 30% schaduw op 21 juni om 15:30.
	In de buurten is groen aanwezig: vanuit elke woning zijn minstens 3 bomen te zien (volgens de 3-30-300 regel). ⁴	Kollum voldoet voor ongeveer de helft van het gebied aan het in zicht zijn van minstens 3 bomen vanuit de woning. Dit is verspreid verdeeld over het gebied.
	Ieder pand heeft binnen een straal van 500m minimaal 30% boomkroonbedekking (volgens de 3-30-300 regel). ⁴	Er zijn een aantal panden met een boomkroonbedekking van 20-30%, de rest van de panden hebben minder bedekking.
	Inwoners hebben op loopafstand (300 meter) toegang tot een openbare koele groene plek in de schaduw van minimaal 200 m ² (volgens de 3-30-300 regel). ^{1,4}	De meeste panden in Kollum industrie staan binnen 300 meter van een koele zone. Aan de oostkant loopt dit op tot meer dan 400 meter.
	Gebieden zijn ingericht zodat 40-50% warmtewerend zijn ingericht. Kwetsbare doelgroepen (kinderen, ouderen, zieken) hebben hierbij prioriteit. Hierbij is de voorkeur dat gebruik wordt gemaakt van groen en bomen. ^{1,4}	In de openbare ruimte is 35,6% versteend. Voor de tuinen is dit 41,6%. Dit is samen met de kern, omdat? Er wordt hier wel gebruikt gemaakt van data die ook buiten de scope valt waar veel landelijk gebied is. Hier moet rekening mee worden gehouden.
Droogte	Vitale en kwetsbare voorzieningen (beweegbare bruggen, spoorlijnen, hoofdgemalen en rioolwaterzuiveringsinstallaties) blijven functioneren bij hitte. ^{1,3}	Er bevinden zich geen vitale en kwetsbare voorzieningen in dit gebied.
	De gemeten en beoogde (gemiddeld hoogste en laagste) grondwaterstanden in het gebied sluiten op elkaar en op de peilbesluiten aan. ^{1,3}	Kollum industrie heeft een beoogde laagpeil van -0,52 m NAP en de GLG is ca. -0,88 m NAP. Dit gebied is dus gevoelig voor droogte.
	Aan de watervraag van het gebied kan voldaan worden, waarbij de verdringingsreeks wordt gevolgd en het risico op paalrot niet wordt vergroot. ^{1,3}	Met het huidige klimaat kent het gebied een neerslagtekort van 240 tot 270 mm eens per 10 jaar. Op dit moment kan niet aan de watervraag van het gebied worden voldaan. De kans op verzilting door een neerslagtekort is in deze buurt niet aanwezig.
	Vanuit de gemeentelijke watertaken wordt een bijdrage geleverd aan het verdrogingsvraagstuk in het stedelijk gebied door vergroting infiltratie en minimalisatie verharding in de openbare ruimte. ²	In het GRP staan geen concrete maatregelen of beleid voor het bestrijden van de droogtestress.
Overstromingen	De (rest)zetting in het gebied leidt niet tot schade aan vitale voorzieningen en woningen. ^{1,4}	In Kollum industrie is de (rest)zetting verwaarloosbaar.
	Het risico op overstroming in het gebied bepaalt de benodigde acties voor gevolgbeperking op vitale en kwetsbare functies. ¹	Er is een extreem kleine kans op overstromingen in de buurt vanuit de zee. Dit betreft een kans kleiner dan 1/30.000 per jaar. De waterdiepte is dan maximaal 60 cm. Dit wordt gezien als een acceptabel risico.

		Er is geen kans op overstromingen vanuit de boezem in dit gebied.
	Waterveiligheid wordt aangevlogen via het principe van meerlaagsveiligheid: preventie-gevolgbeperking-omgaan met risico's. ³	De gemeente heeft een rol in de Veiligheidsregio. De communicatie naar de inwoners en bedrijven binnen de gemeente is een aandachtspunt.
Natuurinclusief & biodiversiteit	Elke kern heeft de gewenste groenstructuur. De groenblauwe structuren en gebiedseigen biodiversiteit in de openbare ruimte zijn versterkt. ^{1,2}	De hoofdstructuur, historische hoofdstructuur en landschappelijke hoofdstructuur zijn alle drie van toepassing in dit gebied en er wordt over het algemeen goed aan voldaan. Op sommige plekken verdeeld over het gebied kan er nog iets worden verstevigd met beplanting die hoort bij het veengebied/woudontginning. Voor de rest is het gebied 52% grijs en is er vooral op particulier terrein op groen te winnen.
	Groene oplossingen hebben de voorkeur boven technische oplossingen; dus groen tenzij. Het sortiment van het gemeentelijke groen is gevarieerd en een bevordering voor de biodiversiteit. ²	In Kollum industrie zijn veel clusters van boomsoorten aan te wijzen. Op een paar plekken staan unieke bomen. Wel zijn de meeste boomsoorten inheems. Van de verdere beplanting is de soort onbekend. 60% van het gras in de openbare ruimte is gazon. Hier kan een verbetering plaatsvinden van de variëteit.
	Het oppervlaktewater is van voldoende kwaliteit, vanuit natuurwaarden en voor gemeentelijk groenbeheer. ³	In Kollum lopen de Sylster Ryd en de Strobosser Trekfeart. Het water in de kern is hiermee verbonden. Dit zijn KRW waterlichamen. De thermische omstandigheden zijn goed. De nutriënten en doorzicht van het water zijn matig. Het oppervlaktewater in Kollum is verbonden met het grotere omliggende waterstructuur.

¹ Landelijk

² Gemeente

³ Wetterskip

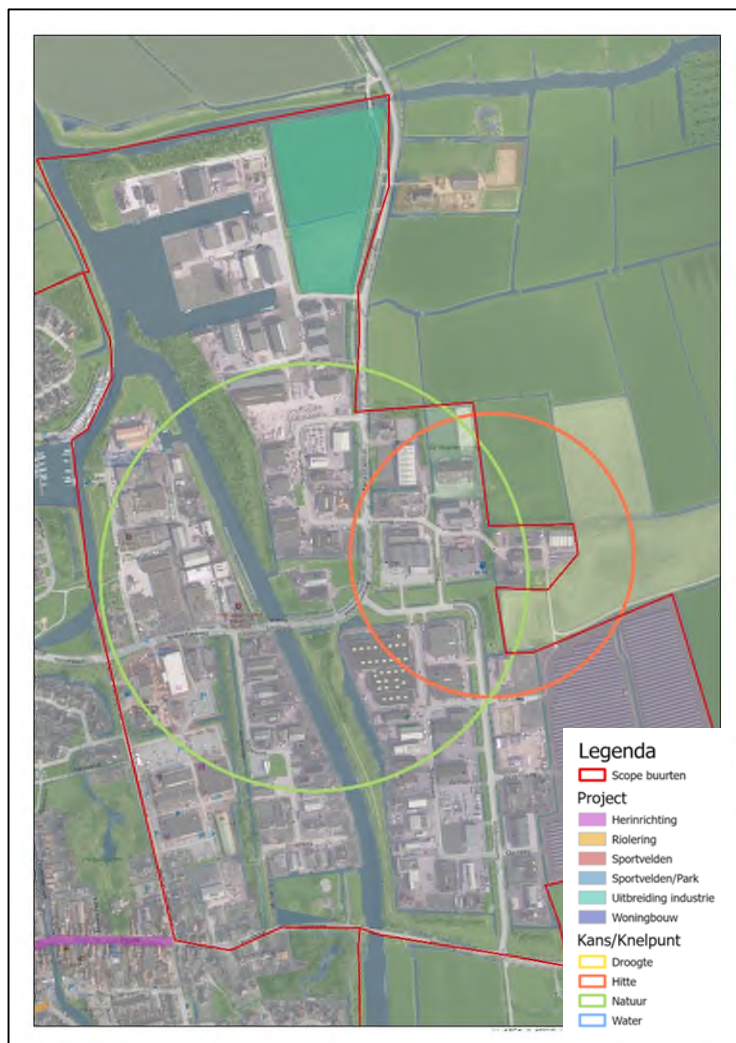
⁴ Kans vanuit Antea Group

Geplande projecten

In Kollum industrie wordt de industrie in het noordoosten uitgebreid.

Opgaves en kansen

In Kollum industrie bestaat een opgave voor de hittestress aan de oostkant van de buurt. Er is een kans voor een bosje of park op het industrieterrein zodat er minder verhard oppervlakte is. Als er nieuwe projecten komen wordt aangeraden te kijken naar de opgaves die in het gebied liggen om meekoppelkansen te benutten.



Kollumersweach

Korte omschrijving van de buurt

Kollumersweach ligt het meest zuidelijk in de gemeente, in het veen- en woudontginningsgebied. Het is een streekdorp dat is ontstaan op de noordelijke rand van een keileemrug, wat goed te zien het in het maaiveldverloop. De meest zuidelijke punt heeft ook Zandbulten. Kenmerkend voor het dorp is de lange lintstructuur, met latere uitbreidingen aan de noord- en zuidzijde van het centrum. Het dorp heeft een eigen kerk, een school en een sportpark.

Kenmerken

aantal inwoners: 2865

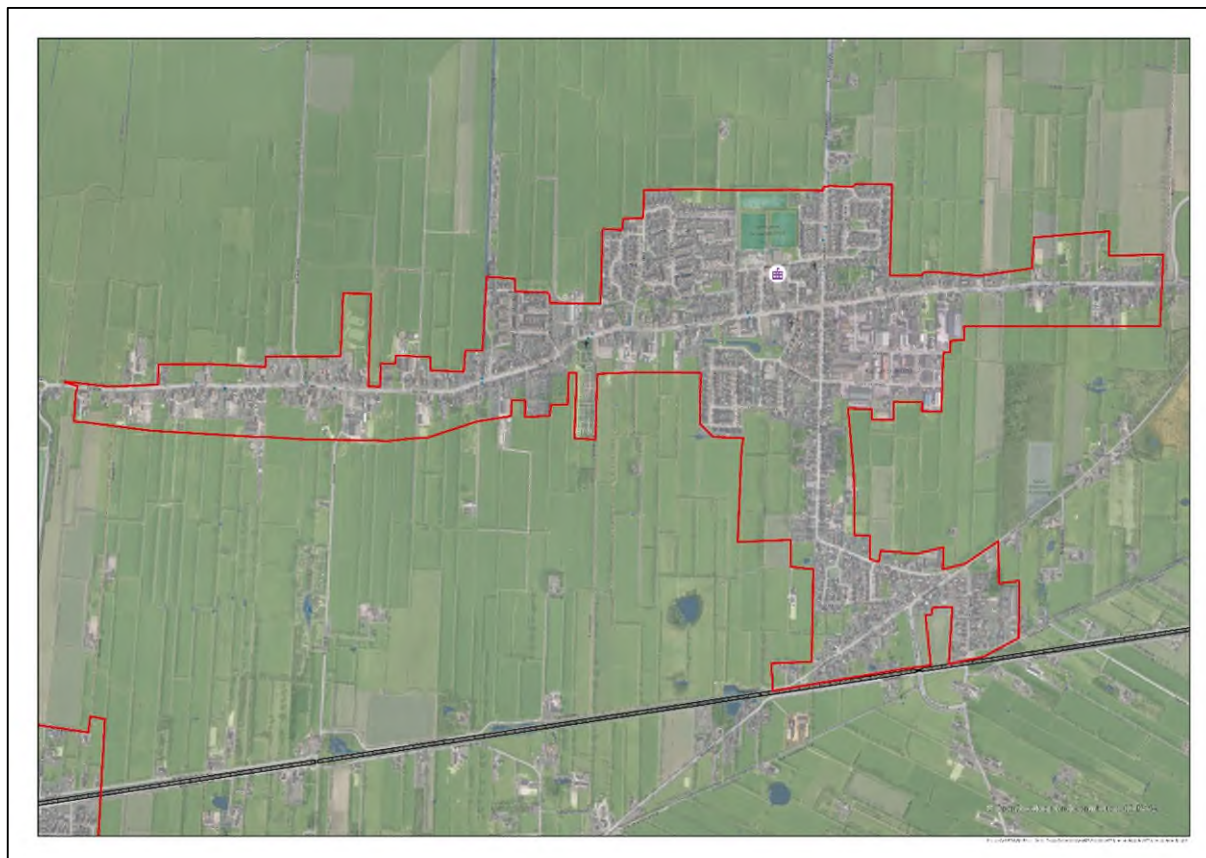
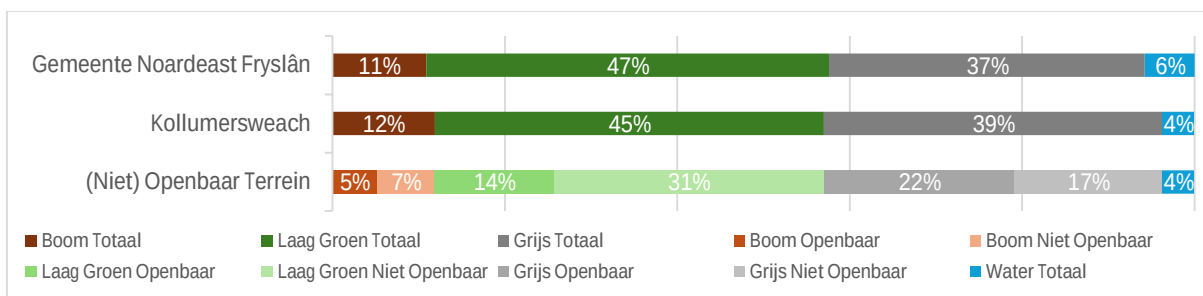
percentage ouderen (65+): 17%

oppervlakte: 160 ha (rode kader op de kaart), waarvan 122 ha binnen de bebouwde kom

bebouwing: woningen, 43% voor 1980

grondslag: lemig zand

kwetsbare voorzieningen: 1 basisschool in het centrum



Resumé beoordeling

Wateroverlast	Hittestress	Droogte	Overstromings- risico	Natuurinclusief & biodiversiteit
1,8	2,0	2,2	2,5	1,6

Thema	Kader/ambitie	Beoordeling
Wateroverlast	Hevige neerslag (T=100 in 2050) leidt niet tot waterschade aan gebouwen, boven- en ondergrondse infrastructuur en voorzieningen. Waterschade is gedefinieerd als water boven vloerpeil van panden. ^{1,2}	Bij enkele panden in deze kern wordt water tegen de gevel berekend na een bui van 60 mm in een uur. Voor het grootste deel van de panden is de kans op wateroverlast relatief laag.
	Kwetsbare en vitale functies en voorzieningen blijven beschikbaar. Bij hevige neerslag blijven buurten bereikbaar voor hulpdiensten en zijn de hoofdroutes begaanbaar. De waterdiepte op de rijbaan van de hoofdroutes is < 25cm. ^{1,2}	De meeste wegen blijven begaanbaar voor hulpdiensten (< 25 cm WOS), met uitzondering van de Tsjerkestrjitte (> 25 cm WOS). Een groter gedeelte van de hoofd- en secundaire wegen is onbegaanbaar voor inwoners (>10 cm WOS).
	Plantsoenen en het groen zijn in de openbare ruimte klimaatrobuust ingericht voor de tijdelijke berging van regenwater en het maaiveld is aangepast om het openbaar gebied klimaatrobust(er) te maken. ²	Het groen in deze kern ligt hoger dan de omliggende verharding.
Hittestress	Belangrijke loop- en fietsroutes, drinkwaterstroken en verblijfsplekken in de openbare ruimte liggen voor 40% in de schaduw en 30% schaduw op buurtniveau op het heetste moment van de dag (15:30 op 21 juni). ¹	Op buurtniveau is 32% schaduw en op de langzaamverkeersroutes (fiets- en voetpaden) valt 22% schaduw op 21 juni om 15:30.
	In de buurten is groen aanwezig: vanuit elke woning zijn minstens 3 bomen te zien (volgens de 3-30-300 regel). ⁴	Vooraf vanuit de woningen aan de hoofdwegen zijn minstens 3 bomen zichtbaar, dit zijn er minder in de buurten. Ongeveer de helft van de woningen voldoet hierdoor aan de 3-regel.
	Ieder pand heeft binnen een straal van 500m minimaal 30% boomkroonbedekking (volgens de 3-30-300 regel). ⁴	Bijna alle panden hebben een boomkroon bedekking van 10-20%, op een enkeling na met 20-30%. Dit voldoet niet aan de 30%-regel.
	Inwoners hebben op loopafstand (300 meter) toegang tot een openbare koele groene plek in de schaduw van minimaal 200 m ² (volgens de 3-30-300 regel). ^{1,4}	De meeste panden in Kollumersweach staan verder dan 500 meter van een koele zone. In het centrum staan de meeste panden binnen 300 meter van een koele zone.
	Gebieden zijn ingericht zodat 40-50% warmtewerend zijn ingericht. Kwetsbare doelgroepen (kinderen, ouderen, zieken) hebben hierbij prioriteit. Hierbij is de voorkeur dat gebruik wordt gemaakt van groen en bomen. ^{1,4}	In de openbare ruimte is 29,6% versteend. Voor de tuinen is dit 26,1%. Er wordt hier wel gebruikt gemaakt van data die ook buiten de scope valt waar veel landelijk gebied is. Hier moet rekening mee worden gehouden. De school ligt op een warme plek en kan in de toekomst hinder ondervinden door de hitte.
	Vitale en kwetsbare voorzieningen (beweegbare bruggen, spoorlijnen, hoofdgemalen en rioolwaterzuiveringsinstallaties) blijven functioneren bij hitte. ^{1,3}	Er bevinden zich geen vitale en kwetsbare voorzieningen in dit gebied.
Droogte	De gemeten en beoogde (gemiddeld hoogste en laagste) grondwaterstanden in het gebied sluiten op elkaar en op de peilbesluiten aan. ^{1,3}	Kollumersweach heeft 9 verschillende peilgebieden en een groot gedeelte beschikt niet over data. Het hele gebied is niet gevoelig voor droogte.
	Aan de watervraag van het gebied kan voldaan worden, waarbij de verdringingsreeks wordt gevolgd en het risico op paalrot niet wordt vergroot. ^{1,3}	Met het huidige klimaat kent het gebied een neerslagtekort van 240 tot 270 mm eens per 10 jaar. Op dit moment kan niet aan de watervraag van het gebied worden voldaan. De kans op verzilting door een neerslagtekort is in deze buurt niet aanwezig.
	Vanuit de gemeentelijke watertaken wordt een bijdrage geleverd aan het verdrogingsvraagstuk in het stedelijk gebied door vergroting infiltratie en minimalisatie verharding in de openbare ruimte. ²	In het GRP staan geen concrete maatregelen of beleid voor het bestrijden van de droogtestress.
	De (rest)zetting in het gebied leidt niet tot schade aan vitale voorzieningen en woningen. ^{1,4}	In Kollumersweach is de (rest)zetting verwaarloosbaar.

Overstromingen	Het risico op overstroming in het gebied bepaalt de benodigde acties voor gevolgbeperking op vitale en kwetsbare functies. ¹	Er is een extreem kleine kans op overstromingen in de kern vanuit de zee. Dit betreft een kans kleiner dan 1/30.000 per jaar. De waterdiepte is dan maximaal 50 cm. Dit wordt gezien als een acceptabel risico. Er is geen kans op overstromingen vanuit de boezem.
	Waterveiligheid wordt aangevlogen via het principe van meerlaagsveiligheid: preventie-gevolgbeperking-omgaan met risico's. ³	De gemeente heeft een rol in de Veiligheidsregio. De communicatie naar de inwoners en bedrijven binnen de gemeente is een aandachtspunt.
Natuurinclusief & biodiversiteit	Elke kern heeft de gewenste groenstructuur. De groenblauwe structuren en gebiedseigen biodiversiteit in de openbare ruimte zijn versterkt. ^{1,2}	Dit gebied voldoet voor ongeveer de helft aan de groenstructuren. Vooral aan de Koarteloane kan nog worden verstevigd aan de hand van de historische hoofdstructuur en veengebied/woudontginning. Het zuidelijke gedeelte van dit gebied (Achterwei en Sparrewei) kunnen nog worden verstevigd aan de hand van de landschappelijke hoofdstructuur.
	Groene oplossingen hebben de voorkeur boven technische oplossingen; dus groen tenzij. Het sortiment van het gemeentelijke groen is gevarieerd en een bevordering voor de biodiversiteit. ²	In Kollumersweach zijn veel clusters van boomsoorten aan te wijzen, voornamelijk aan de westkant van de kern. Aan de zuidkant en oostkant staan meer unieke bomen. Wel zijn de meeste boomsoorten inheems. In de verdere beplanting komen 22 verschillende soorten voor. Van 21% van de beplanting is de soort onbekend. 88% van het gras in de openbare ruimte is gazon. Hier kan een verbetering plaatsvinden van de variëteit.
	Het oppervlaktewater is van voldoende kwaliteit, vanuit natuurwaarden en voor gemeentelijk groenbeheer. ³	Het oppervlaktewater in de buurt Kollumersweach is geen KRW waterlichaam. Er zijn geen metingen beschikbaar voor de waterkwaliteit. Het oppervlaktewater is grotendeels verbonden met het grotere omliggende waterstructuur.

¹ Landelijk

² Gemeente

³ Wetterskip

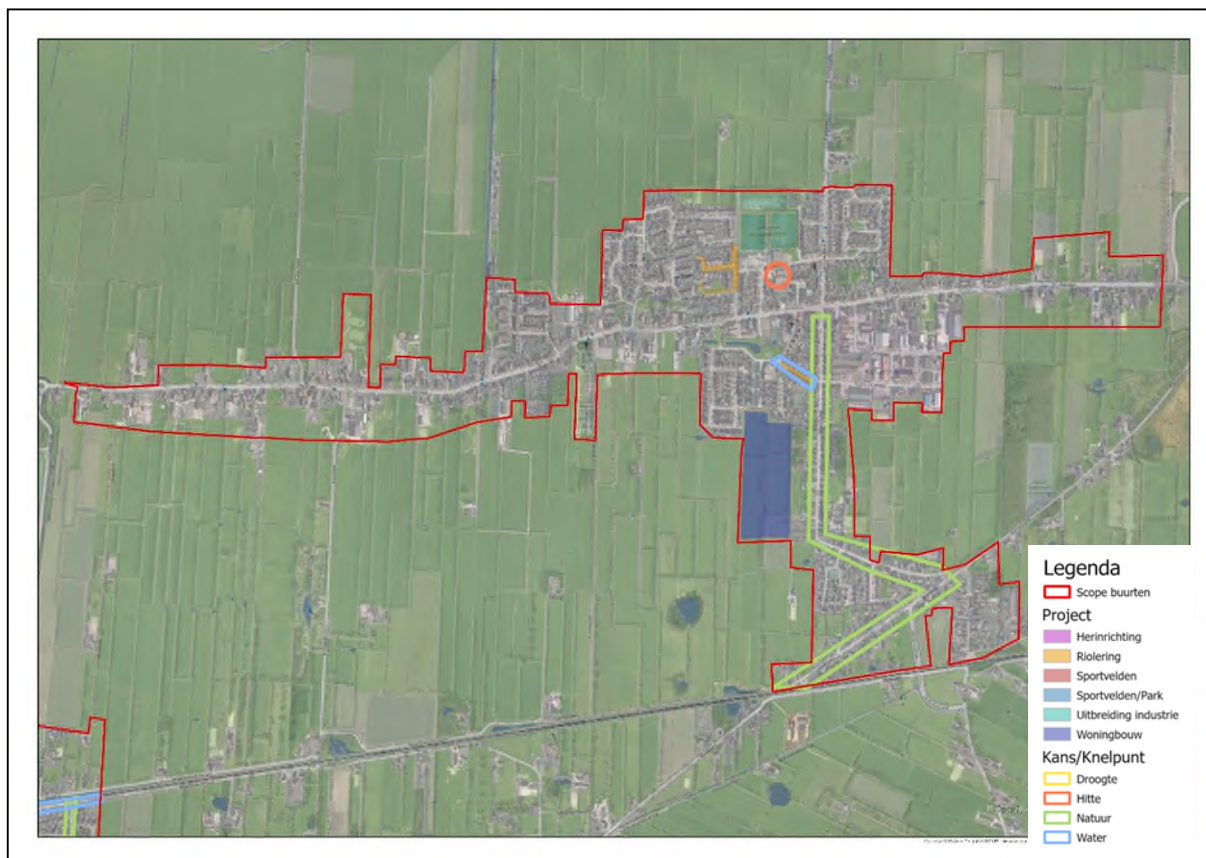
⁴ Kans vanuit Antea Group

Geplande projecten

In Kollumersweach zijn rioleringswerkzaamheden gepland. Aan de zuidrand van de buurt is tevens een woningbouwlocatie aanwezig. Het bouwrijp maken van deze locatie is gereed en de verkoop van de kavels is gestart.

Opgaves en kansen

In Kollumersweach liggen de grootste opgaves voor wateroverlast, biodiversiteit en hittestress. Deze aandachtspunten liggen redelijk centraal in de buurt. Als er nieuwe projecten komen wordt aangeraden te kijken naar de opgaves die in het gebied liggen om meekoppelkansen te benutten. De beoogde woningbouw in dit dorp ligt niet op een locatie die gevoelig is voor de effecten van klimaatverandering.



Marrum

Korte omschrijving van de buurt

Marrum ligt langs noordzijde van de gemeente in de buurt van de Waddenzeekust. Het ligt op de kwelderwal in een akkerbouwgebied met een open landschap en weinig bomen. Marrum is een radiaal terpdorp en is in eerste instantie richting de zuid- en noordzijde ontwikkeld. Later heeft Marrum zich nog mee in de noordelijke richting ontwikkeld, met een aantal bedrijven. Het dorp heeft een eigen kerk, een school en een sportpark.

Kenmerken

aantal inwoners: 1200

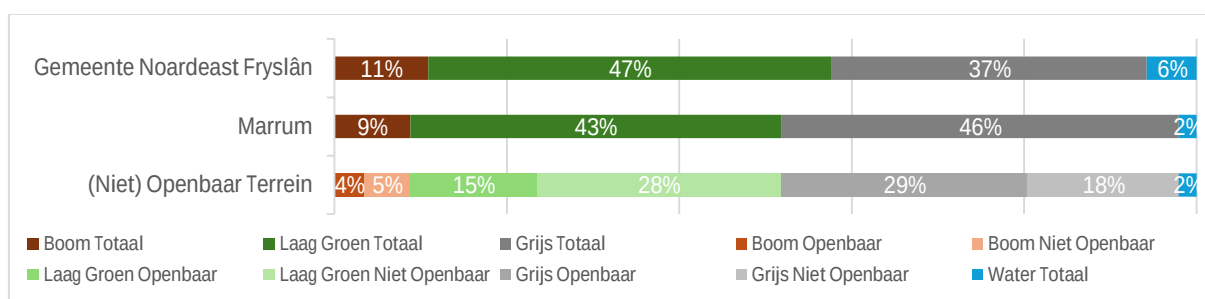
percentage ouderen (65+): 23%

oppervlakte: 48 ha (rode kader op de kaart), waarvan 47 ha binnen de bebouwde kom

bebouwing: woningen, 54% voor 1980

grondslag: kleiig zand

kwetsbare voorzieningen: 1 basisschool in het centrum



Resumé beoordeling

Wateroverlast	Hittestress	Droogte	Overstromings- risico	Natuurinclusief & biodiversiteit
1,8	1,5	2,0	2,5	1,9

Thema	Kader/ambitie	Beoordeling
Wateroverlast	Hevige neerslag (T=100 in 2050) leidt niet tot waterschade aan gebouwen, boven- en ondergrondse infrastructuur en voorzieningen. Waterschade is gedefinieerd als water boven vloerpeil van panden. ^{1,2}	Bij een aantal panden binnen de kern wordt water tegen de gevel berekend, waarbij het zwaartepunt zich binnen de Ringweg bevindt. Er staat daarnaast redelijk veel water op straat na een bui van 60 mm in een uur.
	Kwetsbare en vitale functies en voorzieningen blijven beschikbaar. Bij hevige neerslag blijven buurten bereikbaar voor hulpdiensten en zijn de hoofdroutes begaanbaar. De waterdiepte op de rijbaan van de hoofdroutes is < 25cm. ^{1,2}	M.u.v. de Trijetunen en P.J. Wierstraartje zijn alle wegen begaanbaar voor hulpdiensten (<25 cm WOS). Voor inwoners geldt dat meer wegen onbegaanbaar worden na hevige regenval (> 10 cm WOS).
	Plantsoenen en het groen zijn in de openbare ruimte klimaatrobuust ingericht voor de tijdelijke berging van regenwater en het maaiveld is aangepast om het openbaar gebied klimaatrobust(er) te maken. ²	Het groen in deze kern ligt hoger dan de omliggende verharding.
Hittestress	Belangrijke loop- en fietsroutes, drinkwaterstroken en verblijfspoten in de openbare ruimte liggen voor 40% in de schaduw en 30% schaduw op buurtniveau op het heetste moment van de dag (15:30 op 21 juni). ¹	Op buurtniveau is 33% schaduw en op de langzaamverkeersroutes (fiets- en voetpaden) valt 31% schaduw op 21 juni om 15:30.
	In de buurten is groen aanwezig: vanuit elke woning zijn minstens 3 bomen te zien (volgens de 3-30-300 regel). ⁴	Marrum voldoet voor ongeveer de helft van het gebied aan het in zicht zijn van minstens 3 bomen vanuit de woning. Dit is verspreid verdeeld over het gebied.
	Ieder pand heeft binnen een straal van 500m minimaal 30% boomkroonbedekking (volgens de 3-30-300 regel). ⁴	De boomkroonbedekking binnen een straal van 500m voor een pand is hier overal is in het midden van het gebied 10-20% en de rest heeft een bedekking van minder dan 10%, wat niet voldoet aan de 30%-regel.
	Inwoners hebben op loopafstand (300 meter) toegang tot een openbare koele groene plek in de schaduw van minimaal 200 m ² (volgens de 3-30-300 regel). ^{1,4}	Alle panden in Marrum staan verder dan 500 meter van een koele zone.
	Gebieden zijn ingericht zodat 40-50% warmtewerend zijn ingericht. Kwetsbare doelgroepen (kinderen, ouderen, zieken) hebben hierbij prioriteit. Hierbij is de voorkeur dat gebruik wordt gemaakt van groen en bomen. ^{1,4}	In de openbare ruimte is 63,1% versteend. Voor de tuinen is dit 47,6%. Er wordt hier wel gebruikt gemaakt van data die ook buiten de scope valt waar veel landelijk gebied is. Hier moet rekening mee worden gehouden. De school in Marrum ligt op een warme plek en kan hinder ondervinden door de warmte.
	Vitale en kwetsbare voorzieningen (beweegbare bruggen, spoorlijnen, hoofdgemalen en rioolwaterzuiveringsinstallaties) blijven functioneren bij hitte. ^{1,3}	Er bevinden zich geen vitale en kwetsbare voorzieningen in dit gebied.
Droogte	De gemeten en beoogde (gemiddeld hoogste en laagste) grondwaterstanden in het gebied sluiten op elkaar en op de peilbesluiten aan. ^{1,3}	Marrum heeft een beoogde laagpeil van -1,20 m NAP en de GLG is ca. -0,63 m NAP. Dit betekent dat er geen kans is op droogte. Dit is echter wel gebaseerd op minimale beschikbare data; het grootste gedeelte van het gebouwde gebied beschikt niet over grondwaterstanden data.
	Aan de watervraag van het gebied kan voldaan worden, waarbij de verdringingsreeks wordt gevolgd en het risico op paalrot niet wordt vergroot. ^{1,3}	Met het huidige klimaat kent het gebied een neerslagtekort van 240 tot 270 mm eens per 10 jaar. Op dit moment kan niet aan de watervraag van het gebied worden voldaan. Daarnaast is door de nabijheid van de Waddenzee het risico op verzilting door een neerslagtekort beperkt tot matig.
	Vanuit de gemeentelijke watertaken wordt een bijdrage geleverd aan het verdrogingsvraagstuk in het stedelijk gebied door vergroting infiltratie en minimalisatie verharding in de openbare ruimte. ²	In het GRP staan geen concrete maatregelen of beleid voor het bestrijden van de droogtestress.
	De (rest)zetting in het gebied leidt niet tot schade aan vitale voorzieningen en woningen. ^{1,4}	In Marrum is de (rest)zetting verwaarloosbaar.

Overstromingen	Het risico op overstroming in het gebied bepaalt de benodigde acties voor gevolgbeperking op vitale en kwetsbare functies. ¹	Er is een extreem kleine kans op overstromingen in de kern vanuit de zee. Dit betreft een kans kleiner dan 1/30.000 per jaar. De waterdiepte is dan maximaal 150 cm. Dit wordt gezien als een acceptabel risico. Er is geen kans op overstromingen vanuit de boezem.
	Waterveiligheid wordt aangevlogen via het principe van meerlaagsveiligheid: preventie-gevolgbeperking-omgaan met risico's. ³	De gemeente heeft een rol in de Veiligheidsregio. De communicatie naar de inwoners en bedrijven binnen de gemeente is een aandachtspunt.
Natuurinclusief & biodiversiteit	Elke kern heeft de gewenste groenstructuur. De groenblauwe structuren en gebiedseigen biodiversiteit in de openbare ruimte zijn versterkt. ^{1,2}	De terpring, ongeveer de helft van de gewenste groenstructuren, mag nog worden versterkt. Dit kan worden gedaan aan de hand van de historische hoofdstructuur met beplanting die hoort bij de kwelderwallen. Verder kan de Lage Herenweg ook worden versterkt.
	Groene oplossingen hebben de voorkeur boven technische oplossingen; dus groen tenzij. Het sortiment van het gemeentelijke groen is gevarieerd en een bevordering voor de biodiversiteit. ²	In Marrum zijn veel clusters van boomsoorten aan te wijzen. Op een paar plekken staan unieke bomen, dit is voornamelijk aan de oostkant van de kern. Wel zijn de meeste boomsoorten inheems. In de verdere beplanting komen 27 verschillende soorten voor. Van 11% van de beplanting is de soort onbekend. 60% van het gras in de openbare ruimte is gazon. Hier kan een verbetering plaatsvinden van de variëteit. Een gedeelte van de gazons zijn ook bollen gepland.
	Het oppervlaktewater is van voldoende kwaliteit, vanuit natuurwaarden en voor gemeentelijk groenbeheer. ³	Het oppervlaktewater in de buurt Marrum is geen KRW waterlichaam. Er zijn geen metingen beschikbaar voor de waterkwaliteit. Het oppervlaktewater is verbonden met het grotere omliggende waterstructuur.

¹ Landelijk

² Gemeente

³ Wetterskip

⁴ Kans vanuit Antea Group

Geplande projecten

In Marrum zijn twee woningbouwlocaties aanwezig. Van beide projecten is de verkoop van de kavels en woningen gestart. Verder zijn er rioleringswerkzaamheden gepland.

Opgaves en kansen

In Marrum liggen in het centrum de opgaves voor wateroverlast en hittestress. Er is een meekoppelpkans met de rioolwerkzaamheden aan de Julianastraat aangezien in de wijk ernaast wateroverlast is. Er kan een kans zijn voor een bosje of park in dit gebied aangezien het huidige bosje te klein is om als groene verblijfplek te kunnen fungeren. Verder zijn er op de Lage Herenweg rioleringswerkzaamheden waar een meekoppelpkans ontstaat voor het versterken van de groenstructuur.



Mitslawier

Korte omschrijving van de buurt

Mitslawier ligt midden in de gemeente ten noordoosten van Dokkum, aan de grens van de kweldervlaktes. Kenmerkend voor het dorp is het voorname karakter door de aanwezigheid van de oude stateterreinen en de statige panden. Ten zuiden van de kern loopt een watergang, de Suderie.

Kenmerken

aantal inwoners: 855

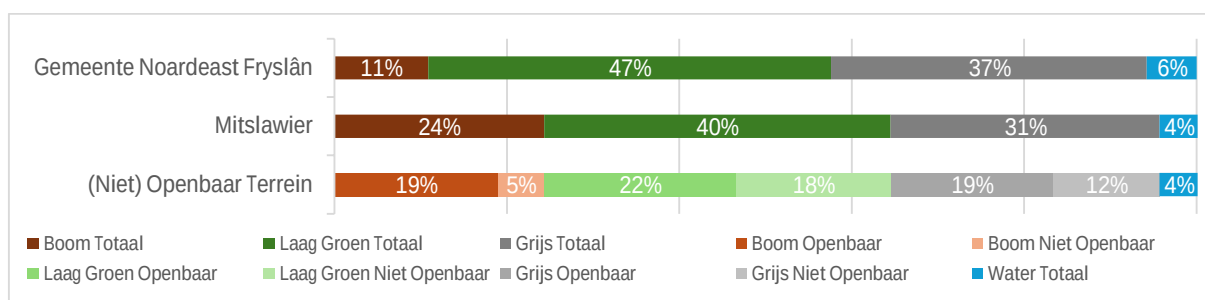
percentage ouderen (65+): 28%

oppervlakte: 48 ha (rode kader op de kaart), waarvan 39 ha binnen de bebouwde kom

bebouwing: woningen, 11% voor 1980

grondslag: kleiig zand

kwetsbare voorzieningen: 1 basisschool aan de noordzijde en 2 woonzorgcomplexen verspreid



Resumé beoordeling

Wateroverlast	Hittestress	Droogte	Overstromings- risico	Natuurinclusief & biodiversiteit
1,8	2,1	1,6	2,0	2,5

Thema	Kader/ambitie	Beoordeling
Wateroverlast	Hevige neerslag (T=100 in 2050) leidt niet tot waterschade aan gebouwen, boven- en ondergrondse infrastructuur en voorzieningen. Waterschade is gedefinieerd als water boven vloerpeil van panden. ^{1,2}	Bij enkele panden verspreid over de kern wordt water tegen de gevel berekend. Het overgrote deel van de panden loopt hier geen risico op na een bui van 60 mm in een uur. Met name aan de Roptawei ontstaat echter wel relatief veel water op straat.
	Kwetsbare en vitale functies en voorzieningen blijven beschikbaar. Bij hevige neerslag blijven buurten bereikbaar voor hulpdiensten en zijn de hoofdroutes begaanbaar. De waterdiepte op de rijbaan van de hoofdroutes is < 25cm. ^{1,2}	Voor hulpdiensten blijven alle wegen begaanbaar (< 25 cm WOS), voor inwoners zijn enkele hoofd- en secundaire wegen niet begaanbaar na hevige regenval (> 10 cm WOS).
	Plantsoenen en het groen zijn in de openbare ruimte klimaatrobust ingericht voor de tijdelijke berging van regenwater en het maaiveld is aangepast om het openbaar gebied klimaatrobust(er) te maken. ²	Het groen in deze kern ligt hoger dan de omliggende verharding.
Hittestress	Belangrijke loop- en fietsroutes, drinkwaterstroken en verblijfsplekken in de openbare ruimte liggen voor 40% in de schaduw en 30% schaduw op buurniveau op het heetste moment van de dag (15:30 op 21 juni). ¹	Op buurniveau is 45% schaduw en op de langzaamverkeersroutes (fiets- en voetpaden) valt 33% schaduw op 21 juni om 15:30.
	In de buurten is groen aanwezig: vanuit elke woning zijn minstens 3 bomen te zien (volgens de 3-30-300 regel). ⁴	Vanuit ongeveer driekwart van de woningen is er zicht op minstens 3 bomen. Een kwart van de woningen voldoet niet aan deze regel.
	Ieder pand heeft binnen een straal van 500m minimaal 30% boomkroonbedekking (volgens de 3-30-300 regel). ⁴	Ongeveer de helft van de panden hebben binnen een straal van 500m 10-20% bodembedekking, de rest van de woningen heeft een bedekking van 20-30%, wat niet voldoet aan de regel.
	Inwoners hebben op loopafstand (300 meter) toegang tot een openbare koele groene plek in de schaduw van minimaal 200 m ² (volgens de 3-30-300 regel). ^{1,4}	De meeste panden in Mitslawier staan binnen 300 meter van een koele zone. Aan de noordzijde van de buurt loopt dit op tot meer dan 500 meter. Hierbij een kanttekening dat de data het bosje in het noorden niet heeft meegenomen, terwijl in de praktijk dit wel een openbaar bosje is.
	Gebieden zijn ingericht zodat 40-50% warmtewerend zijn ingericht. Kwetsbare doelgroepen (kinderen, ouderen, zieken) hebben hierbij prioriteit. Hierbij is de voorkeur dat gebruik wordt gemaakt van groen en bomen. ^{1,4}	In de openbare ruimte is 42,6% versteend. Voor de tuinen is dit 37,0%. Er wordt hier wel gebruikt gemaakt van data die ook buiten de scope valt waar veel landelijk gebied is. Hier moet rekening mee worden gehouden. De school ligt op een warme plek met snel toegang tot koelere plekken. Het westelijke verzorgingstehuis ligt op een zeer warme plek en het oostelijke verzorgingstehuis ligt op een matig warme plek met snel toegang tot koelere plekken.
	Vitale en kwetsbare voorzieningen (beweegbare bruggen, spoorlijnen, hoofdgemalen en rioolwaterzuiveringsinstallaties) blijven functioneren bij hitte. ^{1,3}	Het gemaal ligt op een koele plek.
Droogte	De gemeten en beoogde (gemiddeld hoogste en laagste) grondwaterstanden in het gebied sluiten op elkaar en op de peilbesluiten aan. ^{1,3}	Mitslawier heeft een beoogde laagpeil van -1,50 m NAP en de GLG is ca. -1,18 m NAP. Dit betekent dat er weinig kans is op droogte. Echter, in het noordwestelijke gebied zijn er twee andere peilgebieden die gevoelig zijn voor droogte. Dit is echter wel gebaseerd op minimale data in het stedelijk gebied.
	Aan de watervraag van het gebied kan voldaan worden, waarbij de verdringingsreeks wordt gevolgd en het risico op paalrot niet wordt vergroot. ^{1,3}	Met het huidige klimaat kent het gebied een neerslagtekort van 240 tot 270 mm eens per 10 jaar. Op dit moment kan niet aan de watervraag van het gebied worden voldaan. Daarnaast is door de nabijheid

		van de Waddenzee het risico op verzilting door een neerslagtekort beperkt tot matig.
	Vanuit de gemeentelijke watertaken wordt een bijdrage geleverd aan het verdrogingsvraagstuk in het stedelijk gebied door vergroting infiltratie en minimalisatie verharding in de openbare ruimte. ²	In het GRP staan geen concrete maatregelen of beleid voor het bestrijden van de droogtestress.
	De (rest)zetting in het gebied leidt niet tot schade aan vitale voorzieningen en woningen. ^{1,4}	In het grootste gedeelte van Mitslawier is een matige (rest)zetting van 10-20 cm voorspeld in 2050. Dit is een zetting die wel tot schade kan leiden aan bijvoorbeeld leidingen in de openbare ruimte.
Overstromingen	Het risico op overstroming in het gebied bepaalt de benodigde acties voor gevolgbeperking op vitale en kwetsbare functies. ¹	Er is een zeer kleine kans op overstromingen in de kern vanuit de zee. Dit betreft een kans van 1/3.000 tot 1/30.000 per jaar. De waterdiepte is dan maximaal 150 cm. Dit wordt gezien als een acceptabel risico, maar wordt wel aangeraden om schade te voorkomen en voorbereid te zijn op schuilen en evacueren vanwege de mogelijke waterdiepte. Er is een middelgrote kans op overstromingen vanuit de boezem in het zuidelijke deel. Dit betreft een kans van 1/30 tot 1/300 per jaar. De waterdiepte is dan maximaal 50 cm. Het advies is om hier schade te voorkomen door bijvoorbeeld het verhoogd aanleggen van elektrische installaties.
	Waterveiligheid wordt aangevlogen via het principe van meerlaagsveiligheid: preventie-gevolgbeperking-omgaan met risico's. ³	De gemeente heeft een rol in de Veiligheidsregio. De communicatie naar de inwoners en bedrijven binnen de gemeente is een aandachtspunt.
Natuurinclusief & biodiversiteit	Elke kern heeft de gewenste groenstructuur. De groenblauwe structuren en gebiedseigen biodiversiteit in de openbare ruimte zijn versterkt. ^{1,2}	Mitslawier voldoet voor het grootste gedeelte aan de hoofdstructuren en vrijwel alles is toegankelijk. Die is de historische hoofdstructuur in de ring en landschappelijke hoofdstructuur naar de uitvalswegen.
	Groene oplossingen hebben de voorkeur boven technische oplossingen; dus groen tenzij. Het sortiment van het gemeentelijke groen is gevarieerd en een bevordering voor de biodiversiteit. ²	In Mitslawier zijn veel clusters van boomsoorten aan te wijzen. Aan de zuidwestkant staan enkele unieke bomen. Wel zijn de meeste boomsoorten inheems. In de verdere beplanting komen 3 verschillende soorten voor. Van 96% van de beplanting is de soort onbekend. 47% van het gras in de openbare ruimte is gazon. Hier kan een verbetering plaatsvinden van de variëteit. Een gedeelte van de gazons zijn ook bollen gepland en is een bloemenmengsel aanwezig.
	Het oppervlaktewater is van voldoende kwaliteit, vanuit natuurwaarden en voor gemeentelijk groenbeheer. ³	Het oppervlaktewater in de buurt Mitslawier is geen KRW waterlichaam. Er zijn geen metingen beschikbaar voor de waterkwaliteit. Het oppervlaktewater is verbonden met het grotere omliggende waterstructuur.

¹ Landelijk

² Gemeente

³ Wetterskip

⁴ Kans vanuit Antea Group

Geplande projecten

In Mitslawier zijn er rioleringswerkzaamheden gepland.

Opgaves en kansen

In Mitslawier is op meerdere plekken hittestress een aandachtspunt. Aan de westkant van de kern ligt een opgave voor droogtestress. Er ontstaat een meekoppelkans om hittestress aan te pakken bij de rioleringswerkzaamheden aan de Statsjonswei.



Moddergat

Korte omschrijving van de buurt

Moddergat ligt langs de noordzijde van de gemeente op de kwelderwallen. Samen met Peazens ligt het dorp direct tegen de zeedijk van de Waddenzee. Het dorp is lintbebouwing met de diverse kenmerkende oude visserhuisjes. De meest recente uitbreiding betreft een straat aan de zuidzijde, in het centrale deel van Moddergat.

Kenmerken

aantal inwoners: 205

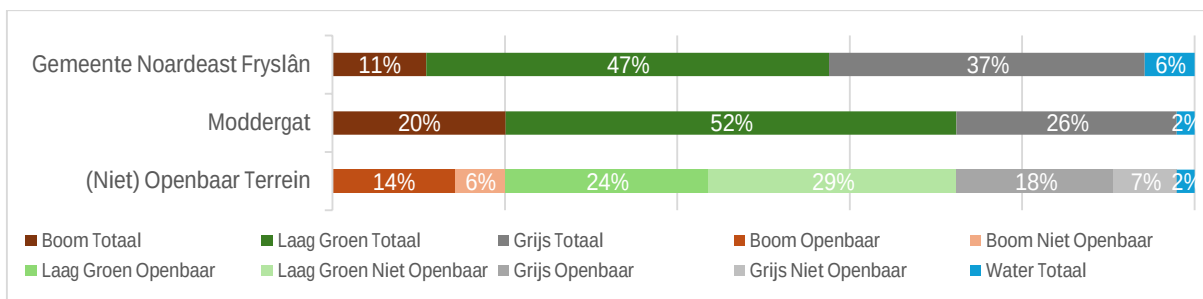
percentage ouderen (65+): 26%

oppervlakte: 12 ha (rode kader op de kaart), waarvan 8 ha binnen de bebouwde kom

bebouwing: woningen, 59% voor 1980

grondslag: kleiig zand

kwetsbare voorzieningen: Geen kwetsbare voorzieningen



Resumé beoordeling

Wateroverlast	Hittestress	Droogte	Overstromings- risico	Natuurinclusief & biodiversiteit
2,0	2,2	2,0	2,5	1,6

Thema	Kader/ambitie	Beoordeling
Wateroverlast	Hevige neerslag (T=100 in 2050) leidt niet tot waterschade aan gebouwen, boven- en ondergrondse infrastructuur en voorzieningen. Waterschade is gedefinieerd als water boven vloerpeil van panden. ^{1,2}	Een aantal panden ondervindt wateroverlast omdat er water tegen de gevel aan staat na een bui van 60 mm in een uur. Met name in het oosten en het westen van de kern, langs de Zeedijk.
	Kwetsbare en vitale functies en voorzieningen blijven beschikbaar. Bij hevige neerslag blijven buurten bereikbaar voor hulpdiensten en zijn de hoofdroutes begaanbaar. De waterdiepte op de rijbaan van de hoofdroutes is < 25cm. ^{1,2}	Met uitzondering van de Wiel blijven alle wegen begaanbaar voor hulpdiensten (< 25 cm WOS). Voor inwoners wordt de Seewei en een gedeelte van de Meinsmawei onbegaanbaar (>10 cm WOS). Hiervoor zijn reeds maatregelen opgenomen in het GRP
	Plantsoenen en het groen zijn in de openbare ruimte klimaatrobust ingericht voor de tijdelijke berging van regenwater en het maaiveld is aangepast om het openbaar gebied klimaatrobust(er) te maken. ²	Het groen in deze kern ligt voornamelijk hoger dan de omliggende verharding. Op sommige plekken kan water vanaf de verharding afstromen in het naastgelegen groen/de sloot.
Hittestress	Belangrijke loop- en fietsroutes, drinkwaterstroken en verblijfsplekken in de openbare ruimte liggen voor 40% in de schaduw en 30% schaduw op buurtniveau op het heetste moment van de dag (15:30 op 21 juni). ¹	Op buurtniveau is 39% schaduw en op de langzaamverkeersroutes (fiets- en voetpaden) valt 32% schaduw op 21 juni om 15:30.
	In de buurten is groen aanwezig: vanuit elke woning zijn minstens 3 bomen te zien (volgens de 3-30-300 regel). ⁴	Moddergat voldoet voor ongeveer de helft van het gebied aan het in zicht zijn van minstens 3 bomen vanuit de woning. Dit is verspreid verdeeld over het gebied.
	Ieder pand heeft binnen een straal van 500m minimaal 30% boomkroonbedekking (volgens de 3-30-300 regel). ⁴	Alle woningen hebben binnen een straal van 500m minder dan 10% boomkroonbedekking.
	Inwoners hebben op loopafstand (300 meter) toegang tot een openbare koele groene plek in de schaduw van minimaal 200 m ² (volgens de 3-30-300 regel). ^{1,4}	Bijna alle panden in Moddergat staan binnen 300 meter van een koele zone.
	Gebieden zijn ingericht zodat 40-50% warmtewerend zijn ingericht. Kwetsbare doelgroepen (kinderen, ouderen, zieken) hebben hierbij prioriteit. Hierbij is de voorkeur dat gebruik wordt gemaakt van groen en bomen. ^{1,4}	In de openbare ruimte is 48,3% versteend. Voor de tuinen is dit 46,0%. Er wordt hier wel gebruikt gemaakt van data die ook buiten de scope valt waar veel landelijk gebied is. Hier moet rekening mee worden gehouden.
	Vitale en kwetsbare voorzieningen (beweegbare bruggen, spoorlijnen, hoofdgemalen en rioolwaterzuiveringsinstallaties) blijven functioneren bij hitte. ^{1,3}	Er liggen geen vitale en kwetsbare voorzieningen in Moddergat.
Droogte	De gemeten en beoogde (gemiddeld hoogste en laagste) grondwaterstanden in het gebied sluiten op elkaar en op de peilbesluiten aan. ^{1,3}	Moddergat heeft een beoogde laagpeil van -0,50 m NAP en de GLG is ca. -0,28 m NAP. Dit gebied is dus niet gevoelig voor droogte.
	Aan de watervraag van het gebied kan voldaan worden, waarbij de verdringingsreeks wordt gevolgd en het risico op paalrot niet wordt vergroot. ^{1,3}	Met het huidige klimaat kent het gebied een neerslagtekort van 240 tot 270 mm eens per 10 jaar. Op dit moment kan niet aan de watervraag van het gebied worden voldaan. Daarnaast is door de nabijheid van de Waddenzee het risico op verzilting door een neerslagtekort beperkt.
	Vanuit de gemeentelijke watertaken wordt een bijdrage geleverd aan het verdrogingsvraagstuk in het stedelijk gebied door vergroting infiltratie en minimalisatie verharding in de openbare ruimte. ²	In het GRP staan geen concrete maatregelen of beleid voor het bestrijden van de droogtestress.
	De (rest)zetting in het gebied leidt niet tot schade aan vitale voorzieningen en woningen. ^{1,4}	In het grootste gedeelte van Moddergat is de (rest)zetting verwaarloosbaar. Aan de westkant in de buurt is een matige (rest)zetting van 10-20 cm

		voorspeld in 2050. Dit is een zetting die wel tot schade kan leiden aan bijvoorbeeld leidingen in de openbare ruimte.
Overstromingen	Het risico op overstroming in het gebied bepaalt de benodigde acties voor gevolgbeperking op vitale en kwetsbare functies. ¹	Er is een zeer kleine kans op overstromingen in de kern vanuit de zee. Dit betreft een kans van 1/3.000 tot 1/30.000 per jaar. De waterdiepte is dan maximaal 180 cm. Dit wordt gezien als een acceptabel risico, maar wordt wel aangeraden om schade te voorkomen en voorbereid te zijn op schuilen en evacueren vanwege de mogelijke waterdiepte. Er is geen kans op overstromingen vanuit de boezem.
	Waterveiligheid wordt aangevlogen via het principe van meerlaagsveiligheid: preventie-gevolgbeperking-omgaan met risico's. ³	De gemeente heeft een rol in de Veiligheidsregio. De communicatie naar de inwoners en bedrijven binnen de gemeente is een aandachtspunt.
Natuurinclusief & biodiversiteit	Elke kern heeft de gewenste groenstructuur. De groenblauwe structuren en gebiedseigen biodiversiteit in de openbare ruimte zijn versterkt. ^{1,2}	In Moddergat zijn nauwelijks tot geen bomen waar de historische hoofdstructuur (Seewei) en landschappelijke hoofdstructuur (Meinsmawei en Seewei) naar voren horen te komen. Hier kunnen bomen worden geplant die passen bij de kwelderwallen.
	Groene oplossingen hebben de voorkeur boven technische oplossingen; dus groen tenzij. Het sortiment van het gemeentelijke groen is gevarieerd en een bevordering voor de biodiversiteit. ²	In Moddergat zijn een paar clusters van boomsoorten aan te wijzen. Op een paar plekken staan unieke bomen. Wel zijn de meeste boomsoorten inheems. Van de verdere beplanting is de soort onbekend. 30% van het gras in de openbare ruimte is gazon. Hier kan een verbetering plaatsvinden van de variëteit.
	Het oppervlaktewater is van voldoende kwaliteit, vanuit natuurwaarden en voor gemeentelijk groenbeheer. ³	Het oppervlaktewater in de buurt Moddergat is geen KRW waterlichaam. Er zijn geen metingen beschikbaar voor de waterkwaliteit. Het oppervlaktewater is verbonden met de grotere omliggende waterstructuur. De nabijgelegen Waddenzee is wel een KRW-waterlichaam, maar daarmee is geen verbinding.

¹ Landelijk

² Gemeente

³ Wetterskip

⁴ Kans vanuit Antea Group

Geplande projecten

In Moddergat zijn er rioleringswerkzaamheden gepland. Deze vinden plaats aan de oostkant van de kern.

Opgaves en kansen

In Moddergat is wateroverlast aan de oostzijde een aandachtspunt. Hier zijn ook werkzaamheden gepland voor de riolering. Dit biedt een meekoppelkans voor het oplossen van de wateroverlast in dit gebied.



Munnekezijl

Korte omschrijving van de buurt

Munnekezijl ligt het meest oostelijk in de gemeente, tegen de grens met Groningen aan, en hoort bij de zeekleipolders. Het dorp is een komdorp, ontstaan bij de uitmonding van de Lauwers. De uitbreiding van het dorp heeft westwaarts plaatsgevonden

Kenmerken

aantal inwoners: 395

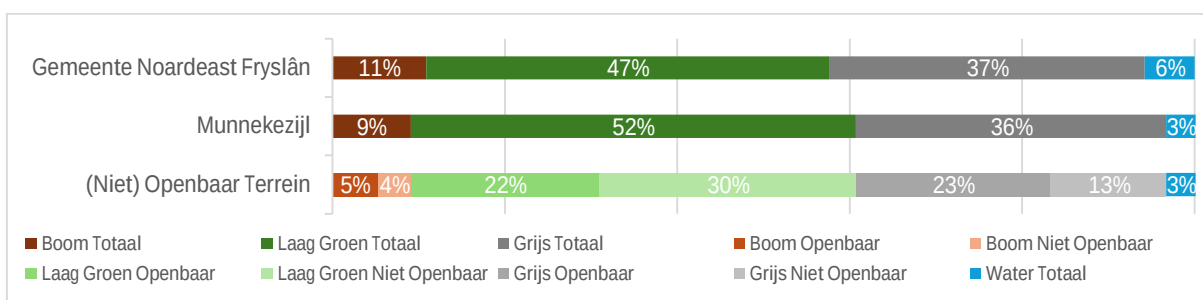
percentage ouderen (65+): 21%

oppervlakte: 23 ha (rode kader op de kaart), waarvan 22 ha binnen de bebouwde kom

bebouwing: woningen, 53% voor 1980

grondslag: kleiig zand, met diepere zandlagen

kwetsbare voorzieningen: 1 basisschool aan de oostzijde



Resumé beoordeling

Wateroverlast	Hittestress	Droogte	Overstromings- risico	Natuurinclusief & biodiversiteit
2,0	1,7	2,2	2,0	2,0

Thema	Kader/ambitie	Beoordeling
Wateroverlast	Hevige neerslag (T=100 in 2050) leidt niet tot waterschade aan gebouwen, boven- en ondergrondse infrastructuur en voorzieningen. Waterschade is gedefinieerd als water boven vloerpeil van panden. ^{1,2}	In deze kern zijn enkele panden waar water tegen de gevel wordt berekend. In het verleden zijn hier al maatregelen getroffen om wateroverlast te voorkomen. Het overgrote deel van de panden loopt geen tot weinig risico op wateroverlast na een bui van 60 mm in een uur.
	Kwetsbare en vitale functies en voorzieningen blijven beschikbaar. Bij hevige neerslag blijven buurten bereikbaar voor hulpdiensten en zijn de hoofdroutes begaanbaar. De waterdiepte op de rijbaan van de hoofdroutes is < 25cm. ^{1,2}	Alle wegen blijven begaanbaar voor hulpdiensten (< 25 cm WOS). Voor inwoners worden de hoofdwegen onbegaanbaar (> 10 cm WOS).
	Plantsoenen en het groen zijn in de openbare ruimte klimaatrobust ingericht voor de tijdelijke berging van regenwater en het maaiveld is aangepast om het openbaar gebied klimaatrobust(er) te maken. ²	Het groen in deze kern ligt voornamelijk hoger dan de omliggende verharding. Op sommige plekken, zoals aan de Zijlstraat, ligt het groen wat lager dan de verharding zodat water kan afstromen van de verharding naar het groen.
Hittestress	Belangrijke loop- en fietsroutes, drinkwaterstroken en verblijfsplekken in de openbare ruimte liggen voor 40% in de schaduw en 30% schaduw op buurniveau op het heetste moment van de dag (15:30 op 21 juni). ¹	Op buurniveau is 30% schaduw en op de langzaamverkeersroutes (fiets- en voetpaden) valt 23% schaduw op 21 juni om 15:30.
	In de buurten is groen aanwezig: vanuit elke woning zijn minstens 3 bomen te zien (volgens de 3-30-300 regel). ⁴	Vanuit ongeveer de helft van de woningen is er zicht op minstens 3 bomen. Dit is verspreid verdeeld over het gebied.
	Ieder pand heeft binnen een straal van 500m minimaal 30% boomkroonbedekking (volgens de 3-30-300 regel). ⁴	Alle woningen hebben binnen een straal van 500m minder dan 10% boomkroonbedekking.
	Inwoners hebben op loopafstand (300 meter) toegang tot een openbare koele groene plek in de schaduw van minimaal 200 m ² (volgens de 3-30-300 regel). ^{1,4}	Alle panden in Munnekeziyl staan verder dan 500 meter van een koele zone.
	Gebieden zijn ingericht zodat 40-50% warmtewerend zijn ingericht. Kwetsbare doelgroepen (kinderen, ouderen, zieken) hebben hierbij prioriteit. Hierbij is de voorkeur dat gebruik wordt gemaakt van groen en bomen. ^{1,4}	In de openbare ruimte is 41,9% versteend. Voor de tuinen is dit 37,0%. Er wordt hier wel gebruikt gemaakt van data die ook buiten de scope valt waar veel landelijk gebied is. Hier moet rekening mee worden gehouden. De school en het gemaal liggen op een matig warme plek.
Droogte	Vitale en kwetsbare voorzieningen (beweegbare bruggen, spoorlijnen, hoofdgemalen en rioolwaterzuiveringsinstallaties) blijven functioneren bij hitte. ^{1,3}	Er bevinden zich geen vitale en kwetsbare voorzieningen in dit gebied.
	De gemeten en beoogde (gemiddeld hoogste en laagste) grondwaterstanden in het gebied sluiten op elkaar en op de peilbesluiten aan. ^{1,3}	Het noordelijke gedeelte heeft een beoogde laagpeil van -0,85 m NAP en de GLG is ca. -0,55 m NAP. Dit gebied is dus niet gevoelig voor droogte. Het middelste en zuidelijke gedeelte hebben een beoogde laagpeil van -0,52 m NAP en de GLG is ca. -0,62 m NAP en -0,82 m NAP respectievelijk. Dit gebied is dus gevoelig voor droogte.
	Aan de watervraag van het gebied kan voldaan worden, waarbij de verdringingsreeks wordt gevolgd en het risico op paalrot niet wordt vergroot. ^{1,3}	Met het huidige klimaat kent het gebied een neerslagtekort van 240 tot 270 mm eens per 10 jaar. Op dit moment kan niet aan de watervraag van het gebied worden voldaan. De kans op verzilting door een neerslagtekort is in deze buurt niet aanwezig.

	Vanuit de gemeentelijke watertaken wordt een bijdrage geleverd aan het verdrogingsvraagstuk in het stedelijk gebied door vergroting infiltratie en minimalisatie verharding in de openbare ruimte. ²	In het GRP staan geen concrete maatregelen of beleid voor het bestrijden van de droogtestress.
	De (rest)zetting in het gebied leidt niet tot schade aan vitale voorzieningen en woningen. ^{1,4}	In Munnekeziyl is de (rest)zetting verwaarloosbaar.
Overstromingen	Het risico op overstroming in het gebied bepaalt de benodigde acties voor gevolgbepierking op vitale en kwetsbare functies. ¹	Er is een kleine kans op overstromingen in de kern vanuit de zee. Dit betreft een kans van 1/300 tot 1/3.000 per jaar. De waterdiepte is dan maximaal 70 cm. Hier moet men schade voorkomen en voorbereid zijn op schuilen en evacueren vanwege de mogelijke waterdiepte. Er is geen kans op overstromingen vanuit de boezem.
	Waterveiligheid wordt aangevlogen via het principe van meerlaagsveiligheid: preventie-gevolgbepierking-omgaan met risico's. ³	De gemeente heeft een rol in de Veiligheidsregio. De communicatie naar de inwoners en bedrijven binnen de gemeente is een aandachtspunt.
Natuurinclusief & biodiversiteit	Elke kern heeft de gewenste groenstructuur. De groenblauwe structuren en gebiedseigen biodiversiteit in de openbare ruimte zijn versterkt. ^{1,2}	De water en groen structuren zijn over het algemeen naar wens. Er kan op sommige plekken nog worden verstevigd op de kerkstraat aan de hand van de historische hoofdstructuur en bomen die horen bij de zeekleipolders.
	Groene oplossingen hebben de voorkeur boven technische oplossingen; dus groen tenzij. Het sortiment van het gemeentelijke groen is gevarieerd en een bevordering voor de biodiversiteit. ²	In Munnekeziyl zijn clusters van boomsoorten aan te wijzen. Door de hele kern staan ook unieke bomen. Wel zijn de meeste boomsoorten inheems. Van de verdere beplanting is de soort onbekend. 81% van het gras in de openbare ruimte is gazon. Hier kan een verbetering plaatsvinden van de variëteit.
	Het oppervlaktewater is van voldoende kwaliteit, vanuit natuurwaarden en voor gemeentelijk groenbeheer. ³	De Muntjesylster Ryd is een KRW waterlichaam. Er zijn geen metingen beschikbaar voor de waterkwaliteit. Het oppervlaktewater is verbonden met het grotere omliggende waterstructuur.

¹ Landelijk
² Gemeente

³ Wetterskip
⁴ Kans vanuit Antea Group

Geplande projecten

In Munnekeziyl zijn vanuit de beschikbare bronnen, op het moment van schrijven, geen projecten gepland binnen een paar jaar.

Opgaves en kansen

In Munnekeziyl is in het centrum van de buurt de droogte een aandachtspunt. Er is een kans voor een bosje of park op de oude waterkering die in eigendom is van de gemeente. Als er nieuwe projecten komen wordt aangeraden te kijken naar de opgaves die in het gebied liggen om meekoppelkansen te benutten.



Nes

Korte omschrijving van de buurt

Nes ligt aan de noordzijde van de gemeente in de buurt van de Waddenzeekust. Het ligt op de kwelderwal in een akkerbouwgebied met een open landschap en weinig bomen. Nes heeft een rechthoekige structuur en ligt op een enigszins langere wal. De woningbouw heeft vooral binnen en aan de hoekige wegenstructuur plaatsgevonden. De Nesser Opfeart liep in het verleden door tot in het centrum.

Kenmerken

aantal inwoners: 315

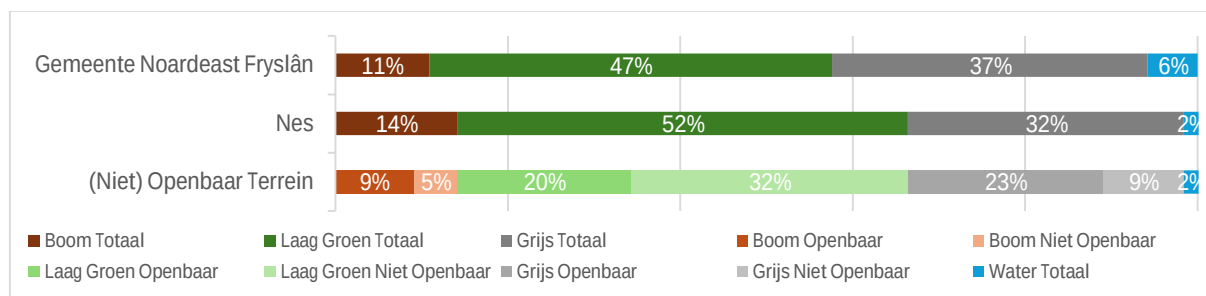
percentage ouderen (65+): 26%

oppervlakte: 23 ha (rode kader op de kaart), waarvan 20 ha binnen de bebouwde kom

bebouwing: woningen, 63% voor 1980

grondslag: kleiig zand

kwetsbare voorzieningen: Geen kwetsbare voorzieningen



Resumé beoordeling

Wateroverlast	Hittestress	Droogte	Overstromings- risico	Natuurinclusief & biodiversiteit
1,8	2,0	1,8	2,5	1,9

Thema	Kader/ambitie	Beoordeling
Wateroverlast	Hevige neerslag (T=100 in 2050) leidt niet tot waterschade aan gebouwen, boven- en ondergrondse infrastructuur en voorzieningen. Waterschade is gedefinieerd als water boven vloerpeil van panden. ^{1,2}	Bij enkele panden in de kern wordt water tegen de gevel berekend bij een bui van 60 mm in een uur. In de Efterwei blijft water op straat staan.
	Kwetsbare en vitale functies en voorzieningen blijven beschikbaar. Bij hevige neerslag blijven buurten bereikbaar voor hulpdiensten en zijn de hoofdroutes begaanbaar. De waterdiepte op de rijbaan van de hoofdroutes is < 25cm. ^{1,2}	Alle wegen blijven begaanbaar voor hulpdiensten (< 25 cm WOS). Voor inwoners worden enkele hoofd- en secundaire wegen onbegaanbaar (> 10 cm WOS).
	Plantsoenen en het groen zijn in de openbare ruimte klimaatrobust ingericht voor de tijdelijke berging van regenwater en het maaiveld is aangepast om het openbaar gebied klimaatrobust(er) te maken. ²	Het groen in deze kern ligt hoger dan de omliggende verharding.
Hittestress	Belangrijke loop- en fietsroutes, drinkwaterstroken en verblijfsplekken in de openbare ruimte liggen voor 40% in de schaduw en 30% schaduw op buurtniveau op het heetste moment van de dag (15:30 op 21 juni). ¹	Op buurtniveau is 38% schaduw en op de langzaamverkeersroutes (fiets- en voetpaden) valt 32% schaduw op 21 juni om 15:30
	In de buurten is groen aanwezig: vanuit elke woning zijn minstens 3 bomen te zien (volgens de 3-30-300 regel). ⁴	Vanuit de meeste woningen is er zicht op minstens 3 bomen. Een paar woningen voldoen niet aan deze regel en zijn verspreid over Nes.
	Ieder pand heeft binnen een straal van 500m minimaal 30% boomkroonbedekking (volgens de 3-30-300 regel). ⁴	Alle woningen hebben binnen een straal van 500m minder dan 10% boomkroonbedekking.
	Inwoners hebben op loopafstand (300 meter) toegang tot een openbare koele groene plek in de schaduw van minimaal 200 m ² (volgens de 3-30-300 regel). ^{1,4}	De meeste panden in Nes staan verder dan 300 meter van een koele zone. Aan de zuidwestkant staan enkele panden wel binnen 300 meter van een koele zone.
	Gebieden zijn ingericht zodat 40-50% warmtewerend zijn ingericht. Kwetsbare doelgroepen (kinderen, ouderen, zieken) hebben hierbij prioriteit. Hierbij is de voorkeur dat gebruik wordt gemaakt van groen en bomen. ^{1,4}	In de openbare ruimte is 36,0% versteend. Voor de tuinen is dit 44,7%. Er wordt hier wel gebruikt gemaakt van data die ook buiten de scope valt waar veel landelijk gebied is. Hier moet rekening mee worden gehouden.
	Vitale en kwetsbare voorzieningen (beweegbare bruggen, spoorlijnen, hoofdgemalen en rioolwaterzuiveringsinstallaties) blijven functioneren bij hitte. ^{1,3}	Er liggen geen vitale en kwetsbare voorzieningen in Nes.
Droogte	De gemeten en beoogde (gemiddeld hoogste en laagste) grondwaterstanden in het gebied sluiten op elkaar en op de peilbesluiten aan. ^{1,3}	Noordelijk Nes heeft een beoogde laagpeil van -0,50 m NAP en de GLG is ca. -0,02 m NAP. Zuidelijk Nes heeft een beoogde laagpeil van -1,00 m NAP en de GLG is ca. 0,11 m NAP. Dit gebied is dus niet gevoelig voor droogte.
	Aan de watervraag van het gebied kan voldaan worden, waarbij de verdringingsreeks wordt gevolgd en het risico op paalrot niet wordt vergroot. ^{1,3}	Met het huidige klimaat kent het gebied een neerslagtekort van 240 tot 270 mm eens per 10 jaar. Op dit moment kan niet aan de watervraag van het gebied worden voldaan. Daarnaast is door de nabijheid van de Waddenzee het risico op verzilting door een neerslagtekort beperkt tot matig.
	Vanuit de gemeentelijke watertaken wordt een bijdrage geleverd aan het verdrogingsvraagstuk in het stedelijk gebied door vergroting infiltratie en minimalisatie verharding in de openbare ruimte. ²	In het GRP staan geen concrete maatregelen of beleid voor het bestrijden van de droogtestress.
	De (rest)zetting in het gebied leidt niet tot schade aan vitale voorzieningen en woningen. ^{1,4}	In Nes is een matige (rest)zetting van 10-20 cm voorspeld in 2050. Dit is een zetting die wel tot schade kan leiden aan bijvoorbeeld leidingen in de openbare ruimte.

Overstromingen	Het risico op overstroming in het gebied bepaalt de benodigde acties voor gevolgbeperking op vitale en kwetsbare functies. ¹	Er is een zeer kleine kans op overstromingen in de kern vanuit de zee. Dit betreft een kans van 1/3.000 tot 1/30.000 per jaar. De waterdiepte is dan maximaal 90 cm. Dit wordt gezien als een acceptabel risico, maar wordt wel aangeraden om schade te voorkomen en voorbereid te zijn op schuilen en evacueren vanwege de mogelijke waterdiepte. Er is geen kans op overstromingen vanuit de boezem.
	Waterveiligheid wordt aangevlogen via het principe van meerlaagsveiligheid: preventie-gevolgbeperking-omgaan met risico's. ³	De gemeente heeft een rol in de Veiligheidsregio. De communicatie naar de inwoners en bedrijven binnen de gemeente is een aandachtspunt.
Natuurinclusief & biodiversiteit	Elke kern heeft de gewenste groenstructuur. De groenblauwe structuren en gebiedseigen biodiversiteit in de openbare ruimte zijn versterkt. ^{1,2}	De ringweg met gewenste historische hoofdstructuur mag nog worden versterkt met bomen die horen bij de kwelderwallen. Dit beslaat meer dan de helft van het gebied.
	Groene oplossingen hebben de voorkeur boven technische oplossingen; dus groen tenzij. Het sortiment van het gemeentelijke groen is gevarieerd en een bevordering voor de biodiversiteit. ²	In Nes zijn voornamelijk clusters van boomsoorten aan te wijzen. Op een paar plekken staan unieke bomen. Wel zijn de meeste boomsoorten inheems. In de verdere beplanting komen 3 verschillende soorten voor. Van 72% van de beplanting is de soort onbekend. 20% van het gras in de openbare ruimte is gazon. Een gedeelte van de gazons zijn ook bollen gepland.
	Het oppervlaktewater is van voldoende kwaliteit, vanuit natuurwaarden en voor gemeentelijk groenbeheer. ³	Het oppervlaktewater in de buurt Nes is geen KRW waterlichaam. Er zijn geen metingen beschikbaar voor de waterkwaliteit. Het oppervlaktewater is verbonden met het grotere omliggende waterstructuur.

¹ Landelijk

² Gemeente

³ Wetterskip

⁴ Kans vanuit Antea Group

Geplande projecten

In Nes is in het centrum een locatie aanwezig waar werkzaamheden aan de riolering gepland zijn.

Opgaves en kansen

In Nes ligt een opgave voor de biodiversiteit in de straten rondom de kerk. Als er nieuwe projecten komen wordt aangeraden te kijken naar de opgaves die in het gebied liggen om meekoppelkansen te benutten.



Nijewier

Korte omschrijving van de buurt

Nijewier ligt ten noorden van Dokkum en is onderdeel van de kweldervlaktes. Het terpdorp is een relatief jong terpdorp en heeft een rechthoekige structuur. Na de oorlog is het dorp in om het wegen vierkant uitgebreid. Ten westen van de kern bevindt zich de Nijewierster Opfeart.

Kenmerken

aantal inwoners: 325

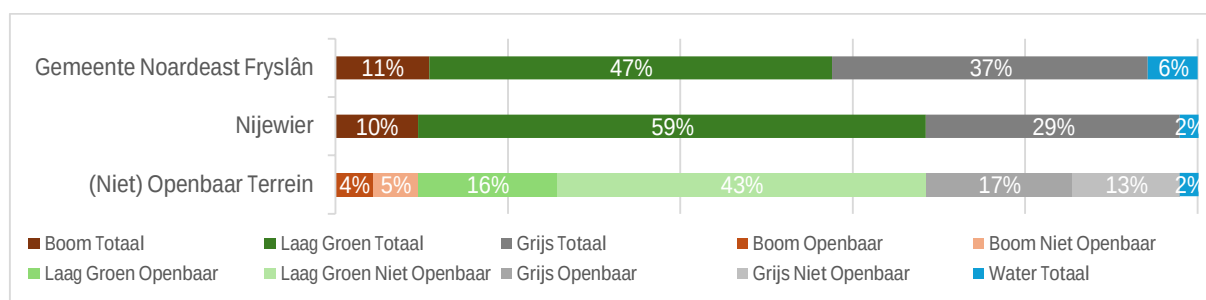
percentage ouderen (65+): 21%

oppervlakte: 22 ha (rode kader op de kaart), waarvan 21 ha binnen de bebouwde kom

bebouwing: woningen, 49% voor 1980

grondslag: kleiig zand, de diepere lagen zijn zand

kwetsbare voorzieningen: 1 basisschool aan de zuidkant



Resumé beoordeling

Wateroverlast	Hittestress	Droogte	Overstromings- risico	Natuurinclusief & biodiversiteit
2,0	1,7	2,2	2,5	2,0

Thema	Kader/ambitie	Beoordeling
Wateroverlast	Hevige neerslag (T=100 in 2050) leidt niet tot waterschade aan gebouwen, boven- en ondergrondse infrastructuur en voorzieningen. Waterschade is gedefinieerd als water boven vloerpeil van panden. ^{1,2}	Bij enkele panden verspreid over de kern wordt water tegen de gevel berekend na een bui van 60 mm in een uur. De meeste panden lopen echter relatief laag risico op wateroverlast.
	Kwetsbare en vitale functies en voorzieningen blijven beschikbaar. Bij hevige neerslag blijven buurten bereikbaar voor hulpdiensten en zijn de hoofdroutes begaanbaar. De waterdiepte op de rijbaan van de hoofdroutes is < 25cm. ^{1,2}	Alle wegen blijven begaanbaar voor zowel hulpdiensten als inwoners (< 10 cm WOS), met uitzondering van een gedeelte van de Bredewei (>10 cm WOS). Deze is enkel voor inwoners onbegaanbaar na hevige neerslag.
	Plantsoenen en het groen zijn in de openbare ruimte klimaatrobust ingericht voor de tijdelijke berging van regenwater en het maaiveld is aangepast om het openbaar gebied klimaatrobust(er) te maken. ²	Het groen in deze kern ligt voornamelijk hoger dan de omliggende verharding. Op sommige plekken, zoals nabij het natuurgebiedje aan de Siercksmawei, kan het water van de verharding naar het naastgelegen groen en de sloot stromen.
Hittestress	Belangrijke loop- en fietsroutes, drinkwaterstroken en verblijfsplekken in de openbare ruimte liggen voor 40% in de schaduw en 30% schaduw op buurniveau op het heetste moment van de dag (15:30 op 21 juni). ¹	Op buurniveau is 29% schaduw en op de langzaamverkeersroutes (fiets- en voetpaden) valt 31% schaduw op 21 juni om 15:30.
	In de buurten is groen aanwezig: vanuit elke woning zijn minstens 3 bomen te zien (volgens de 3-30-300 regel). ⁴	Vanuit ongeveer de helft van de woningen is er zicht op minstens 3 bomen. De overige woningen voldoen niet aan deze regel en zijn verspreid over Nijewier.
	Ieder pand heeft binnen een straal van 500m minimaal 30% boomkroonbedekking (volgens de 3-30-300 regel). ⁴	Alle woningen hebben binnen een straal van 500m minder dan 10% boomkroonbedekking.
	Inwoners hebben op loopafstand (300 meter) toegang tot een openbare koele groene plek in de schaduw van minimaal 200 m ² (volgens de 3-30-300 regel). ^{1,4}	Bijna alle panden in Nijewier staan binnen 300 meter van een koele zone. Aan de noordkant liggen de panden verder weg tot meer dan 400 meter.
	Gebieden zijn ingericht zodat 40-50% warmtewerend zijn ingericht. Kwetsbare doelgroepen (kinderen, ouderen, zieken) hebben hierbij prioriteit. Hierbij is de voorkeur dat gebruik wordt gemaakt van groen en bomen. ^{1,4}	In de openbare ruimte is 30,5% versteend. Voor de tuinen is dit 31,8%. Er wordt hier wel gebruikt gemaakt van data die ook buiten de scope valt waar veel landelijk gebied is. Hier moet rekening mee worden gehouden. De school in Nijewier ligt op een warme plek met snel toegang toe koele plekken.
	Vitale en kwetsbare voorzieningen (beweegbare bruggen, spoorlijnen, hoofdgemalen en rioolwaterzuiveringsinstallaties) blijven functioneren bij hitte. ^{1,3}	Er bevinden zich geen vitale en kwetsbare voorzieningen in dit gebied.
Droogte	De gemeten en beoogde (gemiddeld hoogste en laagste) grondwaterstanden in het gebied sluiten op elkaar en op de peilbesluiten aan. ^{1,3}	Westelijk Nijewier heeft een beoogde laagpeil van -1,00 m NAP en de GLG is ca. -0,70 m NAP. Het oostelijke gedeelte heeft een beoogde laagpeil van -1,50 m NAP en de GLG is ca. -0,63 m NAP. Dit gebied is dus niet gevoelig voor droogte.
	Aan de watervraag van het gebied kan voldaan worden, waarbij de verdringingsreeks wordt gevolgd en het risico op paalrot niet wordt vergroot. ^{1,3}	Met het huidige klimaat kent het gebied een neerslagtekort van 240 tot 270 mm eens per 10 jaar. Op dit moment kan niet aan de watervraag van het gebied worden voldaan. Daarnaast is door de nabijheid van de Waddenzee het risico op verzilting door een neerslagtekort beperkt tot matig.
	Vanuit de gemeentelijke watertaken wordt een bijdrage geleverd aan het verdrogingsvraagstuk in het stedelijk gebied door vergroting infiltratie en minimalisatie verharding in de openbare ruimte. ²	In het GRP staan geen concrete maatregelen of beleid voor het bestrijden van de droogtestress.

	De (rest)zetting in het gebied leidt niet tot schade aan vitale voorzieningen en woningen. ^{1,4}	In Nijewier is de (rest)zetting verwaarloosbaar.
Overstromingen	Het risico op overstroming in het gebied bepaalt de benodigde acties voor gevolgbeperking op vitale en kwetsbare functies. ¹	Er is een zeer kleine kans op overstromingen in de kern vanuit de zee. Dit betreft een kans van 1/3.000 tot 1/30.000 per jaar. De waterdiepte is dan maximaal 95 cm. Dit wordt gezien als een acceptabel risico, maar wordt wel aangeraden om schade te voorkomen en voorbereid te zijn op schuilen en evacueren vanwege de mogelijke waterdiepte. Er is geen kans op overstromingen vanuit de boezem.
	Waterveiligheid wordt aangevlogen via het principe van meerlaagsveiligheid: preventie-gevolgbeperking-omgaan met risico's. ³	De gemeente heeft een rol in de Veiligheidsregio. De communicatie naar de inwoners en bedrijven binnen de gemeente is een aandachtspunt.
Natuurinclusief & biodiversiteit	Elke kern heeft de gewenste groenstructuur. De groenblauwe structuren en gebiedseigen biodiversiteit in de openbare ruimte zijn versterkt. ^{1,2}	De waterstructuurplan voldoet aan de wensen. Verder kan er rondom de ring nog worden verstevigd aan de hand van de historische hoofdstructuur en op de Bredewei kan nog worden verstevigd aan de hand van de landschappelijke hoofdstructuur. Dit kan worden gedaan met bomen die horen bij de kweldervlaktes.
	Groene oplossingen hebben de voorkeur boven technische oplossingen; dus groen tenzij. Het sortiment van het gemeentelijke groen is gevarieerd en een bevordering voor de biodiversiteit. ²	In Nijewier zijn voornamelijk clusters van boomsoorten aan te wijzen. Wel zijn de meeste boomsoorten inheems. Van de verdere beplanting is de soort onbekend. 27% van het gras in de openbare ruimte is gazon. Een gedeelte van de gazons zijn ook bollen gepland.
	Het oppervlaktewater is van voldoende kwaliteit, vanuit natuurwaarden en voor gemeentelijk groenbeheer. ³	Het oppervlaktewater in de buurt Nijewier is geen KRW waterlichaam. Er zijn geen metingen beschikbaar voor de waterkwaliteit. Het oppervlaktewater is verbonden met het grotere omliggende waterstructuur.

¹ Landelijk

² Gemeente

³ Wetterskip

⁴ Kans vanuit Antea Group

Geplande projecten

In Nijewier is aan de noordoostkant een woningbouwlocatie aanwezig. Voor deze locatie wordt de ruimtelijke procedure opgestart.

Opgaves en kansen

In Nijewier ligt een opgave voor hittestress in het noorden van de buurt. In de buurt is ook langs een gedeelte van de wegen de groenstructuur een aandachtspunt. Aan de randen van de woningbouwlocaties wordt wel water op straat berekend bij hevige neerslag. Als er nieuwe projecten komen wordt aangeraden te kijken naar de opgaves die in het gebied liggen om meekoppelkansen te benutten.



Peazens

Korte omschrijving van de buurt

Peazens ligt in de noordzijde van de gemeente op de kwelderwallen. Samen met Moddergat ligt het dorp direct tegen de zeedijk van de Waddenzee. Het dorp is lintbebouwing met de diverse kenmerkende oude visserhuisjes. De meest recente uitbreiding betreft een straat aan de zuidzijde, in het centrale deel van Moddergat.

Kenmerken

aantal inwoners: 180

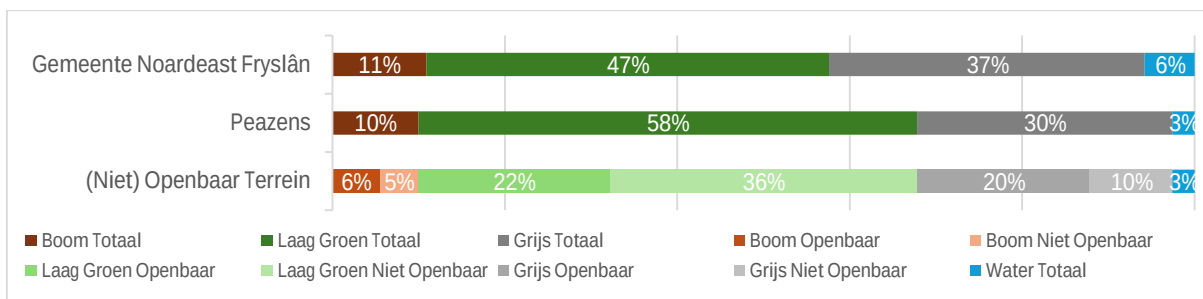
percentage ouderen (65+): 23%

oppervlakte: 23 ha (rode kader op de kaart), waarvan 9 ha binnen de bebouwde kom

bebouwing: woningen, 62% voor 1980

grondslag: kleiig zand

kwetsbare voorzieningen: 1 basisschool aan de westkant



Resumé beoordeling

Wateroverlast	Hittestress	Droogte	Overstromings- risico	Natuurinclusief & biodiversiteit
2,0	2,0	2,2	2,5	2,0

Thema	Kader/ambitie	Beoordeling
Wateroverlast	Hevige neerslag (T=100 in 2050) leidt niet tot waterschade aan gebouwen, boven- en ondergrondse infrastructuur en voorzieningen. Waterschade is gedefinieerd als water boven vloerpeil van panden. ^{1,2}	Enkele panden verspreid over de kern krijgen te maken met water tegen de gevel na een bui van 60 mm in een uur. Met name aan de Buorren, waar ook water op straat blijft staan na hevige regenval.
	Kwetsbare en vitale functies en voorzieningen blijven beschikbaar. Bij hevige neerslag blijven buurten bereikbaar voor hulpdiensten en zijn de hoofdroutes begaanbaar. De waterdiepte op de rijbaan van de hoofdroutes is < 25cm. ^{1,2}	Voor hulpdiensten zijn alle wegen begaanbaar (< 25 cm WOS). Voor inwoners geldt dat een gedeelte van de Buorren en enkele secundaire wegen onbegaanbaar worden (>10 cm WOS).
	Plantsoenen en het groen zijn in de openbare ruimte klimaatrobuust ingericht voor de tijdelijke berging van regenwater en het maaiveld is aangepast om het openbaar gebied klimaatrobuust(er) te maken. ²	Het groen in deze kern ligt voornamelijk hoger dan de omliggende verharding. Buiten de kern in het zuidelijke deel kan water wel gemakkelijk de naastgelegen berm en de sloot instromen.
Hittestress	Belangrijke loop- en fietsroutes, drinkwaterstroken en verblijfsplekken in de openbare ruimte liggen voor 40% in de schaduw en 30% schaduw op buurniveau op het heetste moment van de dag (15:30 op 21 juni). ¹	Op buurniveau is 33% schaduw en op de langzaamverkeersroutes (fiets- en voetpaden) valt 22% schaduw op 21 juni om 15:30.
	In de buurten is groen aanwezig: vanuit elke woning zijn minstens 3 bomen te zien (volgens de 3-30-300 regel). ⁴	Peazens voldoet voor ongeveer de helft van het gebied aan het in zicht zijn van minstens 3 bomen vanuit de woning. Dit is verspreid verdeeld over het gebied.
	Ieder pand heeft binnen een straal van 500m minimaal 30% boomkroonbedekking (volgens de 3-30-300 regel). ⁴	Alle woningen hebben binnen een straal van 500m minder dan 10% boomkroonbedekking.
	Inwoners hebben op loopafstand (300 meter) toegang tot een openbare koele groene plek in de schaduw van minimaal 200 m ² (volgens de 3-30-300 regel). ^{1,4}	Alle panden aan de oostkant van Peazens staan verder dan 500 meter van een koele zone. Aan de westkant staan de panden binnen 300 meter van een koele zone.
	Gebieden zijn ingericht zodat 40-50% warmtewerend zijn ingericht. Kwetsbare doelgroepen (kinderen, ouderen, zieken) hebben hierbij prioriteit. Hierbij is de voorkeur dat gebruik wordt gemaakt van groen en bomen. ^{1,4}	In de openbare ruimte is 42,2% versteend. Voor de tuinen is dit 43,6%. Er wordt hier wel gebruikt gemaakt van data die ook buiten de scope valt waar veel landelijk gebied is. Hier moet rekening mee worden gehouden. De school ligt op een warme plek met snel toegang tot koelere plekken.
	Vitale en kwetsbare voorzieningen (beweegbare bruggen, spoorlijnen, hoofdgemalen en rioolwaterzuiveringsinstallaties) blijven functioneren bij hitte. ^{1,3}	Er bevinden zich geen vitale en kwetsbare voorzieningen in dit gebied.
Droogte	De gemeten en beoogde (gemiddeld hoogste en laagste) grondwaterstanden in het gebied sluiten op elkaar en op de peilbesluiten aan. ^{1,3}	Peazens heeft een beoogde laagpeil van -0,50 m NAP en de GLG is ca. -0,19 m NAP. Dit gebied is dus niet gevoelig voor droogte.
	Aan de watervraag van het gebied kan voldaan worden, waarbij de verdringingsreeks wordt gevolgd en het risico op paalrot niet wordt vergroot. ^{1,3}	Met het huidige klimaat kent het gebied een neerslagtekort van 240 tot 270 mm eens per 10 jaar. Op dit moment kan niet aan de watervraag van het gebied worden voldaan. Daarnaast is door de nabijheid van de Waddenzee het risico op verzilting door een neerslagtekort beperkt tot matig.
	Vanuit de gemeentelijke watertaken wordt een bijdrage geleverd aan het verdrogingsvraagstuk in het stedelijk gebied door vergroting infiltratie en minimalisatie verharding in de openbare ruimte. ²	In het GRP staan geen concrete maatregelen of beleid voor het bestrijden van de droogtestress.
	De (rest)zetting in het gebied leidt niet tot schade aan vitale voorzieningen en woningen. ^{1,4}	In Nijewier is de (rest)zetting verwaarloosbaar.

Overstromingen	Het risico op overstroming in het gebied bepaalt de benodigde acties voor gevolgbeperking op vitale en kwetsbare functies. ¹	Er is een zeer kleine kans op overstromingen in de kern vanuit de zee. Dit betreft een kans van 1/3.000 tot 1/30.000 per jaar. De waterdiepte is dan maximaal 70 cm. Dit wordt gezien als een acceptabel risico, maar wordt wel aangeraden om schade te voorkomen en voorbereid te zijn op schuilen en evacueren vanwege de mogelijke waterdiepte. Er is geen kans op overstromingen vanuit de boezem.
	Waterveiligheid wordt aangevlogen via het principe van meerlaagsveiligheid: preventie-gevolgbeperking-omgaan met risico's. ³	De gemeente heeft een rol in de Veiligheidsregio. De communicatie naar de inwoners en bedrijven binnen de gemeente is een aandachtspunt.
Natuurinclusief & biodiversiteit	Elke kern heeft de gewenste groenstructuur. De groenblauwe structuren en gebiedseigen biodiversiteit in de openbare ruimte zijn versterkt. ^{1,2}	Er zijn nauwelijks tot geen bomen op de De Buorren en de Munewei waar respectievelijk de historische en landschappelijke hoofdstructuur bepalend is. Hier mogen bomen worden geplant die passen bij de kwelderwallen.
	Groene oplossingen hebben de voorkeur boven technische oplossingen; dus groen tenzij. Het sortiment van het gemeentelijke groen is gevarieerd en een bevordering voor de biodiversiteit. ²	In Peazens zijn voornamelijk clusters van boomsoorten aan te wijzen. Op een paar plekken staan unieke bomen. Wel zijn de meeste boomsoorten inheems. In de verdere beplanting komt 1 soort voor. Van 93% van de beplanting is de soort onbekend. 97% van het gras in de openbare ruimte is gazon of berm. Hier kan een verbetering plaatsvinden van de variëteit. Een gedeelte van de gazons zijn ook bollen geplant.
	Het oppervlaktewater is van voldoende kwaliteit, vanuit natuurwaarden en voor gemeentelijk groenbeheer. ³	Het oppervlaktewater in de buurt Peazens is geen KRW waterlichaam. Er zijn geen metingen beschikbaar voor de waterkwaliteit. Het oppervlaktewater is verbonden met de grotere omliggende waterstructuur. De nabijgelegen Waddenzee is wel een KRW-waterlichaam, maar daarmee is geen verbinding.

¹ Landelijk
² Gemeente

³ Wetterskip
⁴ Kans vanuit Antea Group

Geplande projecten

In Peazens zijn er rioleringswerkzaamheden gepland aan de westkant van de kern.

Opgaves en kansen

In Peazens zijn opgaves voor hittestress en wateroverlast aanwezig. Rond deze locatie waar de school staat en hittestress aanwezig is ontstaat er een meekoppelkans met de rioleringswerkzaamheden.



Sweagerbosk

Korte omschrijving van de buurt

Sweagerbosk ligt het meest zuidelijk in de gemeente, in het veen- en woudontginningsgebied.

Sweagerbosk is een jong streekdorp dat pas in 1940 de status van dorp gekregen heeft. Het dorp is min of meer ontstaan als 'wijk' vanuit Zwaagwesteinde en Twijzelerheide. Het dorp heeft geen eigen centrum, kerk of school. Het dorp wordt doorsneden door de spoorlijn Groningen – Leeuwarden.

Kenmerken

aantal inwoners: 530

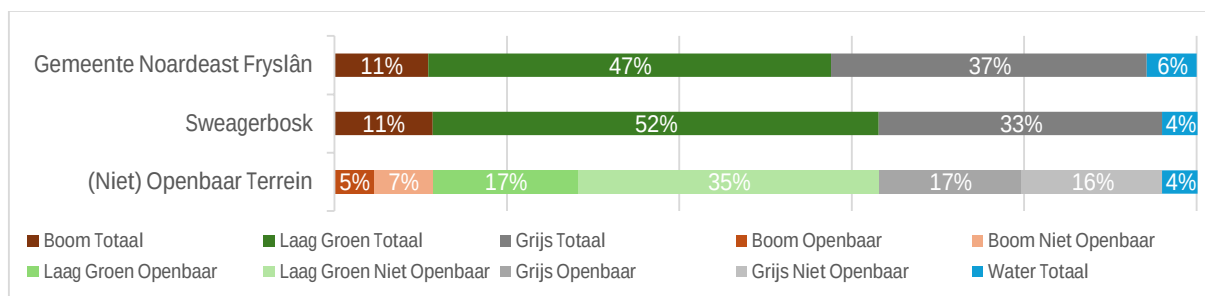
percentage ouderen (65+): 17%

oppervlakte: 30 ha (rode kader op de kaart), waarvan 28 ha binnen de bebouwde kom

bebouwing: woningen, 33% voor 1980

grondslag: zandgrond, met in de diepere lagen wat kleige zanden

kwetsbare voorzieningen: spoorlijn



Resumé beoordeling

Wateroverlast	Hittestress	Droogte	Overstromings- risico	Natuurinclusief & biodiversiteit
1,8	2,0	2,2	2,5	1,3

Thema	Kader/ambitie	Beoordeling
Wateroverlast	Hevige neerslag (T=100 in 2050) leidt niet tot waterschade aan gebouwen, boven- en ondergrondse infrastructuur en voorzieningen. Waterschade is gedefinieerd als water boven vloerpeil van panden. ^{1,2}	In Sweagerbosk wordt geen water tegen de gevels van panden berekend. Op een deel van deze straat blijft na een bui van 60 mm in een uur water op straat staan.
	Kwetsbare en vitale functies en voorzieningen blijven beschikbaar. Bij hevige neerslag blijven buurten bereikbaar voor hulpdiensten en zijn de hoofdroutes begaanbaar. De waterdiepte op de rijbaan van de hoofdroutes is < 25cm. ^{1,2}	De Heidewei wordt onbegaanbaar voor hulpdiensten na hevige neerslag (> 25 cm WOS). De rest van de wegen blijft voor hulpdiensten in ieder geval begaanbaar. Langs de Boskwei en de Koetsjekralen zijn delen van de weg ook niet bereikbaar voor inwoners (>10 cm WOS).
	Plantsoenen en het groen zijn in de openbare ruimte klimaatrobust ingericht voor de tijdelijke berging van regenwater en het maaiveld is aangepast om het openbaar gebied klimaatrobust(er) te maken. ²	Het groen in deze kern ligt hoger dan de omliggende verharding.
Hittestress	Belangrijke loop- en fietsroutes, drinkwaterstroken en verblijfsplekken in de openbare ruimte liggen voor 40% in de schaduw en 30% schaduw op buurniveau op het heetste moment van de dag (15:30 op 21 juni). ¹	Op buurniveau is 32% schaduw en op de langzaamverkeersroutes (fiets- en voetpaden) valt 17% schaduw op 21 juni om 15:30.
	In de buurten is groen aanwezig: vanuit elke woning zijn minstens 3 bomen te zien (volgens de 3-30-300 regel). ⁴	Sweagerbosk voldoet voor ongeveer de helft van het gebied aan het in zicht zijn van minstens 3 bomen vanuit de woning. Dit is verspreid verdeeld over het gebied.
	Ieder pand heeft binnen een straal van 500m minimaal 30% boomkroonbedekking (volgens de 3-30-300 regel). ⁴	Het westelijke gedeelte heeft een boomkroonbedekking van 10-20%. De oostelijke helft heeft een bedekking van 20-30%.
	Inwoners hebben op loopafstand (300 meter) toegang tot een openbare koele groene plek in de schaduw van minimaal 200 m ² (volgens de 3-30-300 regel). ^{1,4}	De meeste panden liggen meer dan 300 meter van een koeltezone. De afstand tot een koelte zone lopen op richting het westen van de buurt. Aan de oostzijde van de buurt liggen panden die wel binnen 300 meter van een koelte zone liggen.
	Gebieden zijn ingericht zodat 40-50% warmtewerend zijn ingericht. Kwetsbare doelgroepen (kinderen, ouderen, zieken) hebben hierbij prioriteit. Hierbij is de voorkeur dat gebruik wordt gemaakt van groen en bomen. ^{1,4}	In de openbare ruimte is 50,6% versteend. Voor de tuinen is dit 33,3%. Er wordt hier wel gebruikt gemaakt van data die ook buiten de scope valt waar veel landelijk gebied is. Hier moet rekening mee worden gehouden.
	Vitale en kwetsbare voorzieningen (beweegbare bruggen, spoorlijnen, hoofdgemalen en rioolwaterzuiveringsinstallaties) blijven functioneren bij hitte. ^{1,3}	Een spoorlijn doorkruist het gebied van Sweagerbosk. Ongeveer de helft hiervan bevindt zich op een warm gebied en de andere helft op een matig warm gebied.
Droogte	De gemeten en beoogde (gemiddeld hoogste en laagste) grondwaterstanden in het gebied sluiten op elkaar en op de peilbesluiten aan. ^{1,3}	Sweagerbosk is opgedeeld in 4 verschillende peilgebieden en voor de helft van het gebied is er data beschikbaar over de grondwaterstanden. Alleen het zuiden van Sweagerbosk is gevoelig voor droogte (laagpeil is -0,25 m NAP en de GLG is -0,32 m NAP), kijkend naar alle beoogde laagpeilen met de desbetreffende GLG's.
	Aan de watervraag van het gebied kan voldaan worden, waarbij de verdringsreeks wordt gevolgd en het risico op paalrot niet wordt vergroot. ^{1,3}	Met het huidige klimaat kent het gebied een neerslagtekort van 240 tot 270 mm eens per 10 jaar. Op dit moment kan niet aan de watervraag van het gebied worden voldaan. De kans op verzilting door een neerslagtekort is in deze buurt niet aanwezig.

	Vanuit de gemeentelijke watertaken wordt een bijdrage geleverd aan het verdrogingsvraagstuk in het stedelijk gebied door vergroting infiltratie en minimalisatie verharding in de openbare ruimte. ²	In het GRP staan geen concrete maatregelen of beleid voor het bestrijden van de droogtestress.
	De (rest)zetting in het gebied leidt niet tot schade aan vitale voorzieningen en woningen. ^{1,4}	In Sweagerbosk is de (rest)zetting verwaarloosbaar.
Overstromingen	Het risico op overstroming in het gebied bepaalt de benodigde acties voor gevolgbeperking op vitale en kwetsbare functies. ¹	Er is een zeer kleine kans op overstromingen vanuit de zee. Dit betreft een kans van 1/3.000 tot 1/30.000 per jaar. De waterdiepte is dan maximaal 50 cm. Het advies is om hier schade te voorkomen door bijvoorbeeld het verhoogd aanleggen van elektrische installaties. Er is geen kans op overstromingen vanuit de boezem.
	Waterveiligheid wordt aangevlogen via het principe van meerlaagsveiligheid: preventie-gevolgbeperking-omgaan met risico's. ³	De gemeente heeft een rol in de Veiligheidsregio. De communicatie naar de inwoners en bedrijven binnen de gemeente is een aandachtspunt.
Natuurinclusief & biodiversiteit	Elke kern heeft de gewenste groenstructuur. De groenblauwe structuren en gebiedseigen biodiversiteit in de openbare ruimte zijn versterkt. ^{1,2}	In Sweagerbosk zijn weinig bomen te zien. De Heidewei en Swaddepaed zijn aangewezen als hoofdstructuur volgens het groenstructuurplan. Dat mag worden versterkt op deze twee straten. Dit kan aan de hand van de gewenste vegetatie die hoort bij het veengebied/woudontginning.
	Groene oplossingen hebben de voorkeur boven technische oplossingen; dus groen tenzij. Het sortiment van het gemeentelijke groen is gevarieerd en een bevordering voor de biodiversiteit. ²	In Sweagerbosk zijn voornamelijk clusters van boomsoorten aan te wijzen. Op een paar plekken staan unieke bomen. Ook is ca. 25% van de bomen uitheems. In de verdere beplanting komen 4 soorten voor. 71% van het gras in de openbare ruimte is gazon. Hier kan een verbetering plaatsvinden van de variëteit.
	Het oppervlaktewater is van voldoende kwaliteit, vanuit natuurwaarden en voor gemeentelijk groenbeheer. ³	Het oppervlaktewater in de buurt Sweagerbosk is geen KRW waterlichaam. Er zijn geen metingen beschikbaar voor de waterkwaliteit. Rondom Sweagerbosk zijn geen grote watersystemen in de buurt die doorstroming bevorderen. De waterkwaliteit van het oppervlaktewater is dus een aandachtspunt.

¹ Landelijk

² Gemeente

³ Wetterskip

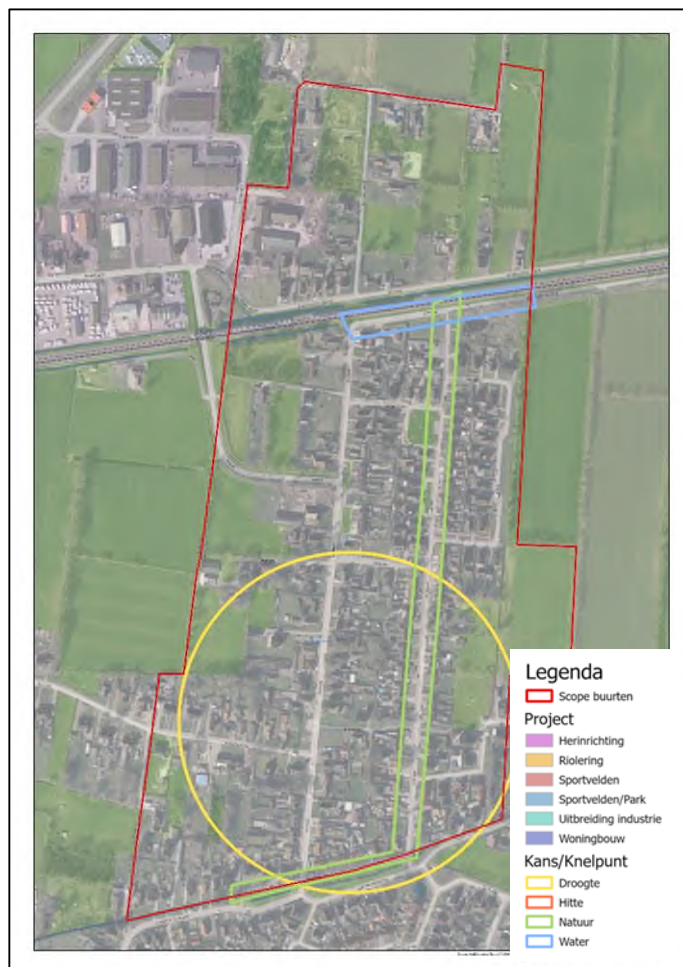
⁴ Kans vanuit Antea Group

Geplande projecten

In Sweagerbosk zijn vanuit de beschikbare bronnen, op het moment van schrijven, geen projecten gepland binnen een paar jaar.

Opgaves en kansen

In Sweagerbosk liggen de opgaves voor droogte in het zuiden en wateroverlast in het noorden van de buurt. Voor de hoofdweg door het gebied heen ligt de focus op de biodiversiteit. Als er nieuwe projecten komen wordt aangeraden te kijken naar de opgaves die in het gebied liggen om meekoppelkansen te benutten.



Ternaard

Korte omschrijving van de buurt

Ternaard ligt langs de noordzijde van de gemeente aan de Waddenzeekust en is oud komdorp. Het ligt op de kwelderwal in een akkerbouwgebied met een open landschap en weinig bomen. Het dorp is ontstaan op een strategische plek waar vaarten en wegen samenkomen. Dit is nog te zien aan de waterstructuren in het centrum. Het dorp heeft ook een eigen sportpark en school.

Kenmerken

aantal inwoners: 1050

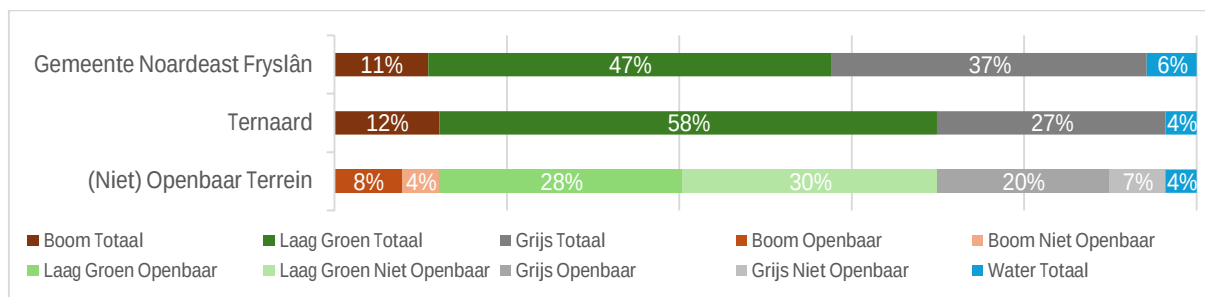
percentage ouderen (65+): 18%

oppervlakte: 60 ha (rode kader op de kaart), waarvan 58 ha binnen de bebouwde kom

bebouwing: woningen, 54% voor 1980

grondslag: kleiig zand, met op een aantal plekken meer kleiige grond

kwetsbare voorzieningen: 1 basisschool aan de zuidoost kant



Resumé beoordeling

Wateroverlast	Hittestress	Droogte	Overstromings- risico	Natuurinclusief & biodiversiteit
1,8	2,0	2,0	2,5	2,3

Thema	Kader/ambitie	Beoordeling
Wateroverlast	Hevige neerslag (T=100 in 2050) leidt niet tot waterschade aan gebouwen, boven- en ondergrondse infrastructuur en voorzieningen. Waterschade is gedefinieerd als water boven vloerpeil van panden. ^{1,2}	Enkele panden verspreid over de kern krijgen te maken met water tegen de gevel na hevige regenval, echter de meeste panden lopen weinig tot geen risico.
	Kwetsbare en vitale functies en voorzieningen blijven beschikbaar. Bij hevige neerslag blijven buurten bereikbaar voor hulpdiensten en zijn de hoofdroutes begaanbaar. De waterdiepte op de rijbaan van de hoofdroutes is < 25cm. ^{1,2}	Alle wegen zijn begaanbaar voor hulpdiensten. Voor inwoners geldt dat sommige hoofd- en secundaire wegen na hevige neerslag onbegaanbaar zijn (> 10 cm WOS).
	Plantsoenen en het groen zijn in de openbare ruimte klimaatrobuust ingericht voor de tijdelijke berging van regenwater en het maaiveld is aangepast om het openbaar gebied klimaatrobuust(er) te maken. ²	Het groen in deze kern ligt hoger dan de omliggende verharding.
Hittestress	Belangrijke loop- en fietsroutes, drinkwaterstroken en verblijfsplekken in de openbare ruimte liggen voor 40% in de schaduw en 30% schaduw op buurniveau op het heetste moment van de dag (15:30 op 21 juni). ¹	Op buurniveau is 31% schaduw en op de langzaamverkeersroutes (fiets- en voetpaden) valt 31% schaduw op 21 juni om 15:30.
	In de buurten is groen aanwezig: vanuit elke woning zijn minstens 3 bomen te zien (volgens de 3-30-300 regel). ⁴	Ternaard voldoet voor ongeveer de helft van het gebied aan het in zicht zijn van minstens 3 bomen vanuit de woning. Dit is verspreid verdeeld over het gebied.
	Ieder pand heeft binnen een straal van 500m minimaal 30% boomkroonbedekking (volgens de 3-30-300 regel). ⁴	De meeste panden hebben binnen een straal van 500m 10-20% boomkroonbedekking. De panden aan de buitenranden hebben minder dan 10% bedekking.
	Inwoners hebben op loopafstand (300 meter) toegang tot een openbare koele groene plek in de schaduw van minimaal 200 m ² (volgens de 3-30-300 regel). ^{1,4}	De meeste panden in Ternaard staan binnen 300 meter van een koele zone. Aan de randen loopt dit op tot meer dan 500 meter.
	Gebieden zijn ingericht zodat 40-50% warmtewerend zijn ingericht. Kwetsbare doelgroepen (kinderen, ouderen, zieken) hebben hierbij prioriteit. Hierbij is de voorkeur dat gebruik wordt gemaakt van groen en bomen. ^{1,4}	In de openbare ruimte is 43,9% versteend. Voor de tuinen is dit 42,8%. Er wordt hier wel gebruikt gemaakt van data die ook buiten de scope valt waar veel landelijk gebied is. Hier moet rekening mee worden gehouden. De school ligt op een warme plek en kan hinder ondervinden door de warmte.
	Vitale en kwetsbare voorzieningen (beweegbare bruggen, spoorlijnen, hoofdgemalen en rioolwaterzuiveringsinstallaties) blijven functioneren bij hitte. ^{1,3}	Er bevinden zich geen vitale en kwetsbare voorzieningen in dit gebied.
Droogte	De gemeten en beoogde (gemiddeld hoogste en laagste) grondwaterstanden in het gebied sluiten op elkaar en op de peilbesluiten aan. ^{1,3}	Ternaard heeft een beoogde laagpeil van -1,00 m NAP en de GLG is ca. -0,69 m NAP. Dit gebied is dus niet gevoelig voor droogte. Echter is er een klein gebiedje in het oosten van Ternaard met een beoogde peil van 0,0 m NAP en de GLG is ca. -0,55 m NAP. Dit gebied is dus gevoelig voor droogte. Verder beschikt een groot gedeelte van Ternaard niet over grondwater data.
	Aan de watervraag van het gebied kan voldaan worden, waarbij de verdringingsreeks wordt gevolgd en het risico op paalrot niet wordt vergroot. ^{1,3}	Met het huidige klimaat kent het gebied een neerslagtekort van 240 tot 270 mm eens per 10 jaar. Op dit moment kan niet aan de watervraag van het gebied worden voldaan. Daarnaast is door de nabijheid van de Waddenzee het risico op verzilting door een neerslagtekort beperkt tot hoog.
	Vanuit de gemeentelijke watertaken wordt een bijdrage geleverd aan het verdrogingsvraagstuk in het stedelijk gebied door vergroting infiltratie en minimalisatie verharding in de openbare ruimte. ²	In het GRP staan geen concrete maatregelen of beleid voor het bestrijden van de droogtestress.

	De (rest)zetting in het gebied leidt niet tot schade aan vitale voorzieningen en woningen. ^{1,4}	In Ternaard is de (rest)zetting verwaarloosbaar.
Overstromingen	Het risico op overstroming in het gebied bepaalt de benodigde acties voor gevolgbeperking op vitale en kwetsbare functies. ¹	Er is een zeer kleine kans op overstromingen in de kern vanuit de zee. Dit betreft een kans van 1/3.000 tot 1/30.000 per jaar. De waterdiepte is dan maximaal 85 cm. Dit wordt gezien als een acceptabel risico, maar wordt wel aangeraden om schade te voorkomen en voorbereid te zijn op schuilen en evacueren vanwege de mogelijke waterdiepte. Er is geen kans op overstromingen vanuit de boezem.
	Waterveiligheid wordt aangevlogen via het principe van meerlaagsveiligheid: preventie-gevolgbeperking-omgaan met risico's. ³	De gemeente heeft een rol in de Veiligheidsregio. De communicatie naar de inwoners en bedrijven binnen de gemeente is een aandachtspunt.
Natuurinclusief & biodiversiteit	Elke kern heeft de gewenste groenstructuur. De groenblauwe structuren en gebiedseigen biodiversiteit in de openbare ruimte zijn versterkt. ^{1,2}	Over het algemeen is de waterstructuur en de groene hoofdstructuren naar wens. Bij de uiteinden van het dorp kan worden gekeken naar het verstevigen van de landschappelijke hoofdstructuur. Hier kunnen bomen komen die passen bij de kwelderwallen.
	Groene oplossingen hebben de voorkeur boven technische oplossingen; dus groen tenzij. Het assortiment van het gemeentelijke groen is gevarieerd en een bevordering voor de biodiversiteit. ²	In Ternaard zijn voornamelijk clusters van boomsoorten aan te wijzen. Wel zijn de meeste boomsoorten inheems. In de verdere beplanting komen 4 verschillende soorten voor. Van 84% van de beplanting is de soort onbekend. 84% van het gras in de openbare ruimte is gazon en berm. Hier kan een verbetering plaatsvinden van de variëteit. Een gedeelte van de gazons zijn ook bollen gepland.
	Het oppervlaktewater is van voldoende kwaliteit, vanuit natuurwaarden en voor gemeentelijk groenbeheer. ³	Het oppervlaktewater in de buurt Ternaard is geen KRW waterlichaam. Er zijn geen metingen beschikbaar voor de waterkwaliteit. Het meeste oppervlaktewater is verbonden met het grotere omliggende waterstructuur.

¹ Landelijk

² Gemeente

³ Wetterskip

⁴ Kans vanuit Antea Group

Geplande projecten

In Ternaard zijn verspreid door het dorp meerdere locaties aanwezig waar werkzaamheden aan de riolering zijn gepland. Bij het meest oostelijke rioleringsproject komt er ook een herinrichting met groen.

Opgaves en kansen

In Ternaard liggen de opgaves voor droogte en hittestress aan de oostkant van de kern. Voor de projecten die er zijn wordt aangeraden om te kijken naar de factoren die betrekking hebben op het hele gebied zoals de boomkroonbedekking en het groen dat hoger ligt dan de bestrating. Als er nieuwe projecten komen wordt aangeraden te kijken naar de opgaves die in het gebied liggen om meekoppelkansen te benutten.



Westergeast

Korte omschrijving van de buurt

Westergeast ligt in de zuidoosthoek van de gemeente in het veen- en woudontginningsgebied. Westergeast is ontstaan op een zandopduiking en een streekdorp gebleven. Ten noorden van de kern loopt het stroomkanaal de Nije Swemmer. Aan de zuidwestzijde loopt de Strobosser Trekfeart. Het dorp heeft een eigen kerk, een school en een sportpark. Langs twee wegen heeft het dorp zich langzamerhand verdicht.

Kenmerken

aantal inwoners: 500

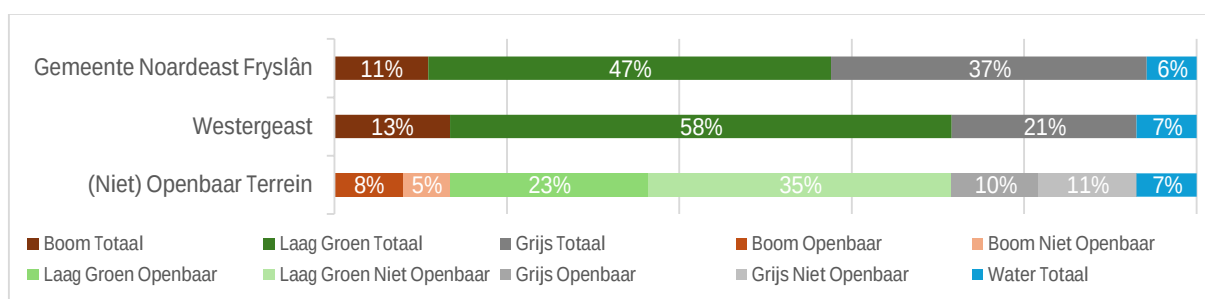
percentage ouderen (65+): 15%

oppervlakte: 60 ha (rode kader op de kaart), waarvan 37 ha binnen de bebouwde kom

bebouwing: woningen, 39% voor 1980

grondslag: kleigrond, met in de diepere lagen zandgronden

kwetsbare voorzieningen: 1 kinderdagverblijf/basisschool aan de zuidkant



Resumé beoordeling

Wateroverlast	Hittestress	Droogte	Overstromings- risico	Natuurinclusief & biodiversiteit
1,8	1,7	1,6	2,0	1,9

Thema	Kader/ambitie	Beoordeling
Wateroverlast	Hevige neerslag (T=100 in 2050) leidt niet tot waterschade aan gebouwen, boven- en ondergrondse infrastructuur en voorzieningen. Waterschade is gedefinieerd als water boven vloerpeil van panden. ^{1,2}	De meeste panden ondervinden weinig tot geen wateroverlast na een bui van 60 mm in een uur. Bij enkele panden verspreid over de kern wordt water tegen de gevel berekend.
	Kwetsbare en vitale functies en voorzieningen blijven beschikbaar. Bij hevige neerslag blijven buurten bereikbaar voor hulpdiensten en zijn de hoofdroutes begaanbaar. De waterdiepte op de rijbaan van de hoofdroutes is < 25cm. ^{1,2}	Alle wegen blijven begaanbaar voor hulpdiensten (< 25 cm WOS). Voor inwoners geldt dat sommige secundaire wegen onbegaanbaar worden na hevige neerslag (> 10 cm WOS).
	Plantsoenen en het groen zijn in de openbare ruimte klimaatrobuust ingericht voor de tijdelijke berging van regenwater en het maaiveld is aangepast om het openbaar gebied klimaatrobust(er) te maken. ²	Het groen in deze kern ligt voornamelijk hoger dan de omliggende verharding.
Hittestress	Belangrijke loop- en fietsroutes, drinkwaterstroken en verblijfspoten in de openbare ruimte liggen voor 40% in de schaduw en 30% schaduw op buurtniveau op het heetste moment van de dag (15:30 op 21 juni). ¹	Op buurtniveau is 30% schaduw en op de langzaamverkeersroutes (fiets- en voetpaden) valt 22% schaduw op 21 juni om 15:30.
	In de buurten is groen aanwezig: vanuit elke woning zijn minstens 3 bomen te zien (volgens de 3-30-300 regel). ⁴	Westergeast voldoet voor ongeveer de helft van het gebied aan het in zicht zijn van minstens 3 bomen vanuit de woning. Dit is verspreid verdeeld over het gebied.
	Ieder pand heeft binnen een straal van 500m minimaal 30% boomkroonbedekking (volgens de 3-30-300 regel). ⁴	De meeste woningen hebben een boomkroonbedekking van 10-20%, een enkeling heeft minder dan 10%.
	Inwoners hebben op loopafstand (300 meter) toegang tot een openbare koele groene plek in de schaduw van minimaal 200 m ² (volgens de 3-30-300 regel). ^{1,4}	De meeste panden in Westergeast staan verder dan 300 meter van een koele zone.
	Gebieden zijn ingericht zodat 40-50% warmtewerend zijn ingericht. Kwetsbare doelgroepen (kinderen, ouderen, zieken) hebben hierbij prioriteit. Hierbij is de voorkeur dat gebruik wordt gemaakt van groen en bomen. ^{1,4}	In de openbare ruimte is 23,6% versteend. Voor de tuinen is dit 21,7%. Er wordt hier wel gebruikt gemaakt van data die ook buiten de scope valt waar veel landelijk gebied is. Hier moet rekening mee worden gehouden. De school en kinderdagverblijf bevinden zich op een warme plek met snel toegang tot koelere plekken.
	Vitale en kwetsbare voorzieningen (beweegbare bruggen, spoorlijnen, hoofdgemalen en rioolwaterzuiveringsinstallaties) blijven functioneren bij hitte. ^{1,3}	Er bevinden zich geen vitale en kwetsbare voorzieningen in dit gebied.
Droogte	De gemeten en beoogde (gemiddeld hoogste en laagste) grondwaterstanden in het gebied sluiten op elkaar en op de peilbesluiten aan. ^{1,3}	Westelijk Westergeast heeft een beoogde laagpeil van -0,52 m NAP en de GLG is ca. -0,55 m NAP. Het oostelijk gedeelte heeft een beoogde laagpeil van -0,90 m NAP en de GLG is ca. -1,00 m NAP. Deze gebieden zijn dus gevoelig voor droogte. Het zuidoostelijke gebied heeft een beoogde laagpeil van -1,40 m NAP en de GLG is ca. -1,29 m NAP. Dit gebied is dus niet gevoelig voor droogte.
	Aan de watervraag van het gebied kan voldaan worden, waarbij de verdringsreeks wordt gevolgd en het risico op paalrot niet wordt vergroot. ^{1,3}	Met het huidige klimaat kent het gebied een neerslagtekort van 240 tot 270 mm eens per 10 jaar. Op dit moment kan niet aan de watervraag van het gebied worden voldaan. Daarnaast is door de nabijheid van de Waddenzee het risico op verzilting door een neerslagtekort beperkt tot matig.

	Vanuit de gemeentelijke watertaken wordt een bijdrage geleverd aan het verdrogingsvraagstuk in het stedelijk gebied door vergroting infiltratie en minimalisatie verharding in de openbare ruimte. ²	In het GRP staan geen concrete maatregelen of beleid voor het bestrijden van de droogtestress.
	De (rest)zetting in het gebied leidt niet tot schade aan vitale voorzieningen en woningen. ^{1,4}	In het grootste gedeelte van Westergeast is de (rest)zetting verwaarloosbaar. Aan de zuidkant in de buurt is een matige (rest)zetting van 10-20 cm voorspeld in 2050. Dit is een zetting die wel tot schade kan leiden aan bijvoorbeeld leidingen in de openbare ruimte.
Overstromingen	Het risico op overstroming in het gebied bepaalt de benodigde acties voor gevolgbeperking op vitale en kwetsbare functies. ¹	Er is een zeer kleine kans op overstromingen in de kern vanuit de zee. Dit betreft een kans van 1/3.000 tot 1/30.000 per jaar. De waterdiepte is dan maximaal 25 cm. Het advies is om hier in te zetten op het voorkomen van schade, bijvoorbeeld door het verhoogd plaatsen van elektrische voorzieningen. Er is een middelgrote kans op overstromingen vanuit de boezem in het zuidoostelijke gedeelte. Dit betreft een kans van 1/30 tot 1/300 per jaar. De waterdiepte is dan maximaal 50 cm. Het advies is om hier schade te voorkomen door bijvoorbeeld het verhoogd aanleggen van elektrische installaties.
	Waterveiligheid wordt aangevlogen via het principe van meerlaagsveiligheid: preventie-gevolgbeperking-omgaan met risico's. ³	De gemeente heeft een rol in de Veiligheidsregio. De communicatie naar de inwoners en bedrijven binnen de gemeente is een aandachtspunt.
Natuurinclusief & biodiversiteit	Elke kern heeft de gewenste groenstructuur. De groenblauwe structuren en gebiedseigen biodiversiteit in de openbare ruimte zijn versterkt. ^{1,2}	Bijna het hele gebied kan worden verstevigd aan de hand van de historische hoofdstructuur en aan de noord en zuidkant aan de hand van de landschappelijke hoofdstructuur. Dit kan worden gedaan met bomen die passen bij het veengebied/woudontginning. De waterstructuur klopt in dit gebied.
	Groene oplossingen hebben de voorkeur boven technische oplossingen; dus groen tenzij. Het sortiment van het gemeentelijke groen is gevarieerd en een bevordering voor de biodiversiteit. ²	In Westergeast zijn enkele clusters van boomsoorten aan te wijzen. Er staan unieke bomen door de kern heen. Wel zijn de meeste boomsoorten inheems. In de verdere beplanting komen 3 verschillende soorten voor. Van 49% van de beplanting is de soort onbekend. 98% van het gras in de openbare ruimte is gazon en berm. Hier kan een verbetering plaatsvinden van de variëteit.
	Het oppervlaktewater is van voldoende kwaliteit, vanuit natuurwaarden en voor gemeentelijk groenbeheer. ³	De Nieuwe Zwemmer is een KRW waterlichaam. De thermische omstandigheden zijn goed. Ook de nutriënten en doorzicht van het water zijn goed. Alleen de hoeveelheid fosfor laat een matige waarde zien. Het oppervlaktewater in Westergeast is verbonden met het grotere omliggende waterstructuur.

¹ Landelijk

² Gemeente

³ Wetterskip

⁴ Kans vanuit Antea Group

Geplande projecten

In Westergeast is aan de westkant van de buurt een woningbouwlocatie aanwezig. De bouwrijpfase is gereed en de kavels worden verkocht. Op enkele kavels zijn de bouwwerkzaamheden gestart.

Opgaves en kansen

In Westergeast sluit de groenstructuur langs de Eelke Meinertswei niet aan op het groenstructuurplan. Hier ligt een aandachtspunt. De woningbouwlocatie aan de westzijde van de kern ligt op een plek waar hoge waterdieptes aan de randen naar voren komen. Ook droogte is aan

de westkant van de kern een aandachtspunt. Als er nieuwe projecten komen wordt aangeraden te kijken naar de opgaves die in het gebied liggen om meekoppelkansen te benutten.



Wierum

Korte omschrijving van de buurt

Wierum ligt aan de noordzijde van de gemeente aan de dijk van de Waddenzee. Het terpdorp ligt op de kwelderwal in een akkerbouwgebied met een open landschap en weinig bomen. Het noordoostelijke deel van het dorp is in het verleden in zee verdwenen. Recente woningbouw heeft niet plaatsgevonden. Aan de westzijde van het dorp bevindt zich de Dyksfeart.

Kenmerken

aantal inwoners: 285

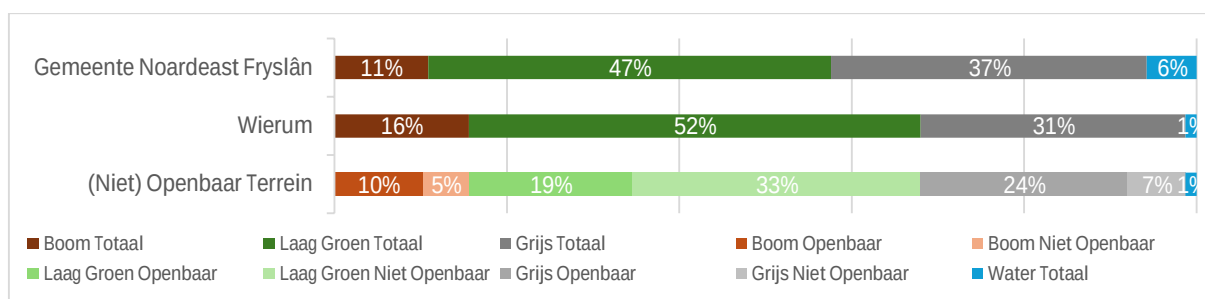
percentage ouderen (65+): 27%

oppervlakte: 15 ha (rode kader op de kaart), waarvan 13 ha binnen de bebouwde kom

bebouwing: woningen, 65% voor 1980

grondslag: kleiige zandgrond

kwetsbare voorzieningen: Geen kwetsbare voorzieningen



Resumé beoordeling

Wateroverlast	Hittestress	Droogte	Overstromings- risico	Natuurinclusief & biodiversiteit
1,8	2,0	2,2	2,5	1,8

Thema	Kader/ambitie	Beoordeling
Wateroverlast	Hevige neerslag (T=100 in 2050) leidt niet tot waterschade aan gebouwen, boven- en ondergrondse infrastructuur en voorzieningen. Waterschade is gedefinieerd als water boven vloerpeil van panden. ^{1,2}	Voor een aantal panden, met name aan de Ternaarderwei, wordt water tegen de gevel berekend. Op een deel van deze straat blijft na een bui van 60 mm in een uur ook water op straat staan.
	Kwetsbare en vitale functies en voorzieningen blijven beschikbaar. Bij hevige neerslag blijven buurten bereikbaar voor hulpdiensten en zijn de hoofdroutes begaanbaar. De waterdiepte op de rijbaan van de hoofdroutes is < 25cm. ^{1,2}	De Iniastrjitte wordt onbegaanbaar voor hulpdiensten na hevige neerslag (> 25 cm WOS). De rest van de wegen blijft voor zowel inwoner als hulpdiensten vrijwel begaanbaar.
	Plantsoenen en het groen zijn in de openbare ruimte klimaatrobust ingericht voor de tijdelijke berging van regenwater en het maaiveld is aangepast om het openbaar gebied klimaatrobust(er) te maken. ²	Het groen in deze kern ligt hoger dan de omliggende verharding.
Hittestress	Belangrijke loop- en fietsroutes, drinkwaterstroken en verblijfsplekken in de openbare ruimte liggen voor 40% in de schaduw en 30% schaduw op buurniveau op het heetste moment van de dag (15:30 op 21 juni). ¹	Op buurniveau is 39% schaduw en op de langzaamverkeersroutes (fiets- en voetpaden) valt 24% schaduw op 21 juni om 15:30.
	In de buurten is groen aanwezig: vanuit elke woning zijn minstens 3 bomen te zien (volgens de 3-30-300 regel). ⁴	Wierum voldoet voor ongeveer de helft van het gebied aan het in zicht zijn van minstens 3 bomen vanuit de woning. Dit is verspreid verdeeld over het gebied.
	Ieder pand heeft binnen een straal van 500m minimaal 30% boomkroonbedekking (volgens de 3-30-300 regel). ⁴	De boomkroonbedekking in het noordelijke gedeelte is 10-20%, naar het zuiden toe wordt dat minder dan 10%.
	Inwoners hebben op loopafstand (300 meter) toegang tot een openbare koele groene plek in de schaduw van minimaal 200 m ² (volgens de 3-30-300 regel). ^{1,4}	De meeste panden in Wierum staan verder dan 300 meter van een koele zone. Aan de zuidwestkant staan de panden binnen 300 meter van een koele zone.
	Gebieden zijn ingericht zodat 40-50% warmtewerend zijn ingericht. Kwetsbare doelgroepen (kinderen, ouderen, zieken) hebben hierbij prioriteit. Hierbij is de voorkeur dat gebruik wordt gemaakt van groen en bomen. ^{1,4}	In de openbare ruimte is 35,7% versteend. Voor de tuinen is dit 46,7%. Er wordt hier wel gebruikt gemaakt van data die ook buiten de scope valt waar veel landelijk gebied is. Hier moet rekening mee worden gehouden.
Droogte	Vitale en kwetsbare voorzieningen (beweegbare bruggen, spoorlijnen, hoofdgemalen en rioolwaterzuiveringsinstallaties) blijven functioneren bij hitte. ^{1,3}	Er bevinden zich geen vitale en kwetsbare voorzieningen in Wierum.
	De gemeten en beoogde (gemiddeld hoogste en laagste) grondwaterstanden in het gebied sluiten op elkaar en op de peilbesluiten aan. ^{1,3}	Wierum heeft een beoogde laagpeil van -1,00 m NAP en de GLG is ca. -0,22 m NAP. Het oostelijke gedeelte van Wierum heeft een beoogde laagpeil van -0,50 m NAP en de GLG is ca. -0,36 m NAP. Deze gebieden zijn dus niet gevoelig voor droogte.
	Aan de watervraag van het gebied kan voldaan worden, waarbij de verdringingsreeks wordt gevolgd en het risico op paalrot niet wordt vergroot. ^{1,3}	Met het huidige klimaat kent het gebied een neerslagtekort van 240 tot 270 mm eens per 10 jaar. Op dit moment kan niet aan de watervraag van het gebied worden voldaan. Daarnaast is door de nabijheid van de Waddenzee het risico op verzilting door een neerslagtekort beperkt tot hoog.
	Vanuit de gemeentelijke watertaken wordt een bijdrage geleverd aan het verdrogingsvraagstuk in het stedelijk gebied door vergroting infiltratie en minimalisatie verharding in de openbare ruimte. ²	In het GRP staan geen concrete maatregelen of beleid voor het bestrijden van de droogtestress.
	De (rest)zetting in het gebied leidt niet tot schade aan vitale voorzieningen en woningen. ^{1,4}	In Wierum is de (rest)zetting verwaarloosbaar.

Overstromingen	Het risico op overstroming in het gebied bepaalt de benodigde acties voor gevolgbeperking op vitale en kwetsbare functies. ¹	Er is een zeer kleine kans op overstromingen in de kern vanuit de zee. Dit betreft een kans van 1/3.000 tot 1/30.000 jaar. De waterdiepte is dan maximaal 190 cm. Dit wordt gezien als een acceptabel risico, maar wordt wel aangeraden om schade te voorkomen en voorbereid te zijn op schuilen en evacueren vanwege de mogelijke waterdiepte. Er is geen kans op overstromingen vanuit de boezem.
	Waterveiligheid wordt aangevlogen via het principe van meerlaagsveiligheid: preventie-gevolgbeperking-omgaan met risico's. ³	De gemeente heeft een rol in de Veiligheidsregio. De communicatie naar de inwoners en bedrijven binnen de gemeente is een aandachtspunt.
Natuurinclusief & biodiversiteit	Elke kern heeft de gewenste groenstructuur. De groenblauwe structuren en gebiedseigen biodiversiteit in de openbare ruimte zijn versterkt. ^{1,2}	In Wierum zijn weinig bomen te zien. Vooral de ring met de gewenste historische hoofdstructuur is niet naar wens. De Ternaarderwei en Pastorijstrjitte mogen worden versterkt aan de hand van de landschappelijke hoofdstructuur. Dit kan aan de hand van de gewenste vegetatie die hoort bij de kwelderwallen.
	Groene oplossingen hebben de voorkeur boven technische oplossingen; dus groen tenzij. Het sortiment van het gemeentelijke groen is gevarieerd en een bevordering voor de biodiversiteit. ²	In Wierum zijn voornamelijk clusters van boomsoorten aan te wijzen. Op een paar plekken staan unieke bomen. Wel zijn de boomsoorten inheems. In de verdere beplanting komt 1 soort voor. Van 73% van de beplanting is de soort onbekend. 80% van het gras in de openbare ruimte is gazon en berm. Hier kan een verbetering plaatsvinden van de variëteit. Een gedeelte van de gazons zijn ook bollen gepland en is een bloemenmengsel aanwezig.
	Het oppervlaktewater is van voldoende kwaliteit, vanuit natuurwaarden en voor gemeentelijk groenbeheer. ³	Het oppervlaktewater in de buurt Wierum is geen KRW waterlichaam. Er zijn geen metingen beschikbaar voor de waterkwaliteit. Het oppervlaktewater is verbonden met de grotere omliggende waterstructuur. De nabijgelegen Waddenzee is wel een KRW-waterlichaam, maar daarmee is geen verbinding.

¹ Landelijk

² Gemeente

³ Wetterskip

⁴ Kans vanuit Antea Group

Geplande projecten

In Wierum zijn op verschillende plekken in de kern rioleringswerkzaamheden gepland.

Opgaves en kansen

In Wierum liggen de opgaves voor biodiversiteit door de gehele kern. In het centrum van de buurt is ook een opgave voor wateroverlast aanwezig. Op een van deze locaties is ook een rioleringsproject gepland. Dit biedt kansen om hier ook de wateroverlast op te lossen. Het tweede rioleringsproject kan worden benut om de straten groener in te richten zodat deze aansluiten bij het groenstructuurplan. De beoogde dijkversterking kan ook kansen bieden voor vergroening.



