

Contextbepaling Waterland-Oost

Vincent Linderhof¹, Monica van Alphen¹, Marc Ravesloot², Herman Agricola³, Mark Manshanden¹, Vince Kaandorp⁴, Henk Kraaijenbrink⁵, Marjolein Sterk³, Martin Goossen³, Xiaolu Hu³ en Guido Bakema³

1 Wageningen Economic Research

2 Wageningen Plant Research

3 Wageningen Environmental Research

4 Deltares

5 KWR

We danken alle deelnemers van de provincie Noord-Holland, Hoogheemraadschap HHNK en gemeente Amsterdam aan de bijeenkomsten op 5 november 2021, 10 februari 2022 en 15 juni 2022 voor hun bijdrage en suggesties voor deze rapportage.

Disclaimer: Deze contextbepaling is opgesteld in het kader van het project 'Klimaat- en waterrobuust Laag-Nederland van nu naar 2050' (LN2050). Hoewel de auteurs zo zorgvuldig mogelijk gebruik hebben gemaakt van bestaand publicaties, kaarten en gegevens kunnen er toch onvolkomenheden in het rapport staan of onvolledig zijn opgenomen. Het rapport beschrijft de contextbepaling, het gebied, haar systemen en de institutionele setting in de periode tot en met de zomer van 2022. Naderhand zijn er veel ontwikkelingen geweest, zoals het beleid rondom water en bodem sturend en het NPLG die mogelijk niet of onvolledig zijn opgenomen in deze rapportage.

Contents

1. Introductie	4
1.1 Aanleiding	4
1.2 Aanpak	4
1.3 Leeswijzer.....	5
2. Methode en beschrijving gebied	6
2.1 Aanpak LN2050	6
2.1.1 Roadmap	6
2.1.2 Drie lagen van het systeem.....	7
2.1.3 Tijdspectief.....	7
2.2 Beschrijving Waterland-Oost.....	8
2.3 Ontstaansgeschiedenis	9
3. Fysieke/natuurlijke systeem	13
3.1 Huidig klimaat	13
3.2 Bodem en ondergrond.....	13
3.2.1 Huidige bodem en ondergrond.....	13
3.2.1 Bodemdaling	15
3.3 Watersysteem	16
3.3.1 Oppervlaktewater	16
3.3.2 Grondwater	17
3.3.3 Waterkwaliteit	17
3.3.4 Waterstromen in Waterland-Oost.....	18
3.4 Natuur en biodiversiteit.....	22
3.4.1 Terrestrische ecologie	23
3.4.2 Aquatische ecologie	26
3.4.3 Waterkwaliteit	27
4 Sociaaleconomisch systeem.....	28
4.1 Kenmerken studiegebied Waterland Oost	28
4.2 Economische sectoren	29
4.3 Landbouw.....	30
4.3.1 Landbouwbedrijven	30
4.3.2 Bedrijfsomvang	31
4.3.3 Verbreding	33

4.3.4 Bedrijfsopvolging	34
4.3.5 Conclusies landbouwstructuur Waterland-Oost.....	35
4.4 Recreatie en landschap.....	35
4.5 Verstedelijkingsdruk en infrastructuur	44
4.5.1. Wonen en verstedelijkingsdruk	44
4.5.2. Infrastructuur	44
5. Institutionele systeem.....	45
5.1 Stakeholders en belangen.....	45
5.2 Institutionele systeem.....	46
5.3 Beleidsplannen en visies	48
6. Knelpunten & kansen.....	54
6.1 Knelpunten.....	54
6.1.1 Knelpunten van het water- en bodemsysteem	54
6.1.2 Aanpalende knelpunten zijn	56
6.2 Kansen.....	57
Referenties.....	58
Bijlagen.....	60
Begrippenlijst	62

1. Introductie

1.1 Aanleiding

Een toekomstbestendig Waterland-Oost is met name afhankelijk van de invulling van waterbeheer en het landgebruik van de veenweidegebieden. Elk toekomstscenario van het water- en bodem systeem heeft gevolgen voor het gebruik van het oppervlaktewater (recreatie), het landgebruik (landbouw, natuur, bebouwing), de zoetwatervoorraad, de ruimtelijke ordening en heeft economische effecten (investeringen, kosten, baten), maar hoe maken we het water- en bodemsysteem in Waterland-Oost klimaatrobust? In het onderzoek Laag Nederland (LN2050) ligt voor Waterland-Oost de nadruk op het verkennen van het waterbeheer en het landgebruik in de toekomst, waarbij het adagium is: landgebruik volgt watersysteem voor veenweidegebieden, zoals aangegeven in de Omgevingsvisie Noord-Holland 2050 (Provincie Noord-Holland, 2018). Er wordt met name gekeken naar wat de veranderingen voor de diverse stakeholders betekenen en welke verdienmodellen voor de stakeholders mogelijk zijn. Daarmee kunnen ook andere aanpalende uitdagingen zoals het klimaatneutraal maken van de veenweidegebieden, het beperken van de stikstofuitstoot, etc. worden meegenomen.

De zichttermijn van het project LN2050 is de periode 2050-2100. In adaptatiepaden wordt geschetst hoe de toekomstbestendige inrichting van het water- en bodemsysteem van Waterland-Oost bereikt kan worden en wat daarvoor vanaf 2025 gedaan kan en of moet worden. Welke handvatten zijn er voor een klimaatadaptieve inrichting, bestaande uit 'bouwstenen', maatregelen, verdienmodellen voor betrokkenen, gebiedsinrichting en watermanagement in Waterland-Oost.

1.2 Aanpak

Het landelijk gebied in Nederland staat voor een aantal grote uitdagingen. Het klimaat wordt grilliger wat zich uit in langere droge periodes, meer extreme hitte en perioden met hevige regenval. Daarnaast ondervindt Laag-Nederland de gevolgen van zeespiegelstijging en bodemdaling voor het landelijk gebied. Hoe gaan bedrijven in of afhankelijk van het landelijk gebied om met deze uitdagingen en hoe blijven de bedrijven economisch gezond? Voor het beantwoorden van deze vraag is een bredere blik nodig om tot oplossingen te komen die voor alle stakeholders acceptabel zijn. Stakeholders zoals agrarische ondernemers, natuurbeheerders en overheden hebben behoefte aan een ontwikkelingsperspectief voor de langere termijn. Een perspectief dat technische, financieel-economische en ruimtelijke oplossingen biedt die passen bij de dynamiek van deze tijd.

In het project 'Klimaat- en waterrobust Laag-Nederland van nu naar 2050' (LN2050) werken gebruikers van het landelijk gebied, overheden en kennisinstellingen aan een toekomstbestendig perspectief voor de middellange en lange termijn (2050-2100). Met ontwikkel- of adaptatiepaden kunnen deze termijnen door concrete stappen en doelstellingen met elkaar worden verbonden. Hieruit komen bouwstenen, maatregelen, verdienmodellen en adaptatiepaden voort, nodig voor een toekomstbestendige gebiedsinrichting en watermanagement in Laag-Nederland. Er wordt gewerkt in drie voorbeeldgebieden: de Friese Boezem (Fryslân), Waterland-Oost (Noord-Holland) en Schouwen-Duiveland (Zeeland). Het project gaat op zoek naar antwoorden op vragen die bij stakeholders leven.

Hoe zien agrarische bedrijven eruit in 2050? Zijn investeringen in agrarische bedrijven wel rendabel als het klimaat blijft veranderen? Welke andere opties zijn er functioneel gebruik van het landelijk gebied die

wellicht meer flexibiliteit bieden. Welke opties zijn no-regret en regretmaatregelen? En wanneer is het slim om de keuzen te maken? Morgen, over vijf jaar of is 2040 vroeg genoeg?

Het project streeft naar de volgende doelen:

- Een beeld van de inrichting van het landelijk gebied in Waterland-Oost met daarin:
 - Mogelijkheden voor toekomstige inrichting (visueel gemaakt);
 - Mogelijkheden voor het landgebruik en de bepaling van de verdienmodellen voor de diverse stakeholders;
 - Het bepalen of en hoe het nieuwe landgebruik voldoende klimaat- en waterrobuust kan worden;
 - Het economisch kwantificeren van het effect van de toekomstscenario's en adaptatiepaden op de landbouw
- Het bepalen met de stakeholders van het pad vanuit de huidige situatie naar een andere klimaatrobuuste inrichting van het landelijke gebied. Dit is geen rechte lijn maar een pad dat kan worden aangepast aan de hand van de laatste ontwikkelingen en inzichten (adaptatiepaden);
- Het ontwikkelen van oplossingen waarbij meer aandacht is voor het natuurlijke systeem ("nature-based solutions")
- Door het bovenstaande voor meerdere voorbeeldgebieden (ook Friese Boezem en Schouwen-Duiveland) te doen kan van elkaar geleerd worden en komen er oplossingen naar voren die mogelijk niet worden bedacht als alleen wordt gecommuniceerd met de eigen stakeholders;
- Een dynamisch proces waarbij niet gekeken wordt wat er allemaal in de toekomst niet meer kan maar vooral geschetst wordt hoe mooi, slim en welvend we het landelijk gebied kunnen maken.

1.3 Leeswijzer

In hoofdstuk 2 wordt de globale aanpak van het project LN2050 nader gepresenteerd. Het fysieke/natuurlijke systeem (systeemfuncties) van de Waterland-Oost worden beknopt beschreven in hoofdstuk 3 en in hoofdstuk 4 het sociaaleconomische systeem (gebiedsfuncties). Hoofdstuk 5 geeft een samenvatting van de institutionele systeem en de stakeholders en geeft een overzicht van de bestaande gebiedsplannen en -visies. In hoofdstuk 6 wordt een overzicht gegeven van de knelpunten en risico's.

2. Methode en beschrijving gebied

2.1 Aanpak LN2050

2.1.1 Roadmap

Binnen LN2050 werken we vanuit het concept Adaptatiepaden/ Ontwikkelpaden langs de lijnen van de hiernaast getoonde routekaart Figuur 1. Met deze aanpak is ervaring opgedaan in het grootschalig project om de hoge zandgronden in Nederland meer klimaatrobuust te maken (www.klimap.nl). De eerste stap in deze roadmap is het bepalen van de context. Daarbij wordt de huidige situatie beknopt beschreven en wordt, waar mogelijk, een beeld geschetst van de toekomstige veranderingen. Het doel van de stap is om een passend beeld te krijgen van de opgave(n) en daarbij horende context in het voorbeeldgebied. Dergelijke opgaven kunnen samenhangen met de fysieke omstandigheden (o.a. te veel of te weinig schoon water, bodemdaling), sociaal-maatschappelijke ontwikkelingen (o.a. landbouw, bouwen) of beleid (o.a. natuurdoelen, waterkwaliteitsdoelen, waterverdeling bij tekorten).



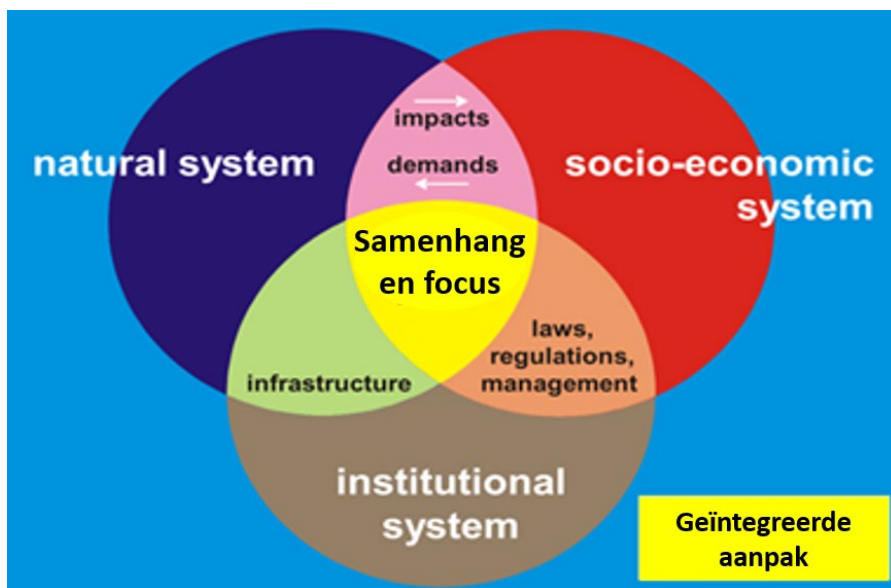
Figuur 1. Overzicht van de stappen binnen de routekaart zoals gehanteerd binnen het project LN2050.

Ook wordt een overzicht gegeven van bestaande visies, beleidsplannen en toekomstscenario's voor het gebied en de beschikbare modellen en tools. Voor meer verdieping zal zo veel mogelijk worden verwezen naar documenten en websites met achtergrondinformatie.

Door deze systeembenadering, met het water- en bodemsysteem als centrale focus, krijgen we de verschillende opgaven die in het gebied spelen in beeld. Deze aanpak bevordert daarnaast het bepalen en onderbouwen van transparante keuzes voor de toekomstige ontwikkeling in het gebied.

2.1.2 Drie lagen van het systeem

Deze systeembeschrijving is geen uitputtend en gedetailleerd document, maar geeft een overzicht van de belangrijkste aspecten wat betreft het fysieke (of natuurlijke) systeem, het socio-economische systeem en het institutionele systeem (Figuur 2). Op basis hiervan worden de knelpunten in het gebied onder de huidige omstandigheden in beeld gebracht.



Figuur 2. Schematische visualisatie van de geïntegreerde aanpak van de contextbepaling binnen het project LN2050.

De sociaaleconomische gebiedsfuncties in Waterland-Oost, zijn nauw verbonden met het fysieke/natuurlijke systeem. Zo is de gebiedsfunctie recreatie (vaart en zwemwater) mogelijk dankzij het veel voorkomende oppervlaktewater met goede waterkwaliteit (systeemfuncties), en is veeteelt mogelijk dankzij de grote oppervlakken grond met veen- en kleibodems, de beschikbaarheid van zoetwater en de waterinfrastructuur in het gebied. Anderzijds staat het fysieke/natuurlijke systeem van het veenweidegebied onder druk (bodemdaling, vervuiling, achteruitgang biodiversiteit) als gevolg van de intensieve landbouwactiviteiten in het gebied.

2.1.3 Tijdsperspectief

De zichttermijn van het project LN2050 ligt op de periode 2050 en daarna. In adaptatie-paden wordt geschetst hoe de toekomst-bestendige inrichting van Waterland-Oost bereikt kan worden en wat daarvoor vanaf 2025 gedaan kan of moet worden.

2.2 Beschrijving Waterland-Oost

In het document Vitaal Platteland “Amsterdam Wetlands” wordt het gebied Waterland-Oost beschreven, zie het roodbegrensde gebied in Figuur 3. Het gebied heeft een unieke ligging aan het Markermeer. Het landschap heeft veel vormen. Kenmerkend is zijn de voormalige veenstromen, de zogenaamde dieën, die door de getijdewerking van de Zuiderzee zijn uitgeschuurd en waarop het veen klei heeft afgezet. Daarnaast zijn de gevolgen van oude dijkdoorbraken nog zichtbaar in de vorm van de veenmeren en polders die het gebied rijk is.

Cultuurhistorisch gezien is Waterland-Oost rijk aan huisterpen, dijklinten met achterliggende kavelstructuren, molens, en oude dorpen zoals Zuiderwoude, Uitdam, Durgerdam, Holysloot en Vuurtoreneiland als onderdeel van de stelling van Amsterdam dat op de werelderfgoedlijst van UNESCO staat.



Figuur 3: kaart van get studiegebied Waterland-Oost (Bron: Google Earth).

De gevarieerdheid in het landschap (reliëf, bodem, en kavelrichtingen) zijn factoren die kunnen bijdragen aan het vergroten van de biodiversiteit, zowel binnen- als buitendijks. Dit is het landschap wat de toerist als ‘Holland’ ervaart. Bewoners in Waterland-Oost ervaren de luxe van een nog gaaf bewaard en open landschap, historische dorpskernen, en de relatieve rust en ruimte zo dichtbij de stad Amsterdam.

In Waterland-Oost hebben de weidevogels zich in de afgelopen jaren meer geconcentreerd in de natuurgebieden. Ook in de natuurgebieden staan de aantallen weidevogels zoals de watersnip, de tureluur en de gele kwikstaart, onder druk. De kempfaan is helemaal verdwenen in Waterland-Oost. Daarnaast is het gebied ook een overwintering- en foeragegebied voor verschillende soorten trekvogels, waarvoor de visvoorraad en onderwater flora- en fauna belangrijk is.

Met de groei van de Amsterdam aan de zuidwestzijde van het gebied neemt ook de druk van recreatie in het gebied toe. Hiermee neemt de druk op de cultuurhistorische waarde van het gebied en de leefbaarheid voor de bewoners in het gebied toe.

2.3 Ontstaansgeschiedenis

In de laatste decennia zijn er een aantal onderzoeken verschenen over de ontstaansgeschiedenis van de veengebieden waaronder die van Waterland Oost. Hieronder volgt een samenvatting van de belangrijkste ontwikkelingen in geschiedenis van Waterland-Oost, of Laag Nederland in de provincie Noord-Holland uit o.a. "Ontgonnen verleden: Regiobeschrijvingen provincie Noord-Holland" van Adriaan Haartsen uit 2009. De geschiedenis is weergegeven in een tijdbalk, zie [Figuur 4](#).

Waterland en Zaanstreek vormen het laaggelegen, natte hart van Noord-Holland. Nergens in de provincie Noord Holland vinden we een cultuurlandschap met een zo grote waterrijkdom. Het gebied wordt gekenmerkt door een mengeling van beide componenten: land en water. In sommige perioden lag het accent op de landbouw, in andere tijden op de visserij en de zeevaart. Dit bepaalt de cultuurhistorische waarden van het gebied.

Ongeveer 2600 jaar voor Chr. was het gebied dat nu Waterland-Oost wordt genoemd, een uitgestrekt waddegebied. De wad-afzettingen liggen in het IJperveld op een diepte van zo'n 4 meter onder het oppervlak. In die tijd veranderde het milieu: de directe invloed van de zee verdween en het gebied veranderde in een moeras. De plantenresten in de bodem vergingen niet helemaal onder invloed van het natte milieu, zodat de laag plantaardig materiaal steeds dikker werd. Een eeuwenlange periode van veenvorming brak aan. Dit veengebied strekte zich uit van de duinen tot de hogere gronden van Gelderland en Overijssel: de Zuiderzee bestond nog niet. In grote delen van Waterland is de veenvorming ongestoord doorgegaan totdat de mens het land ging ontginnen in de 10e eeuw.

Het landschap, zoals dat er voor de komst van de mens uitzag, bestond uit een aantal uitgestrekte hoogveeneilanden, die als een soort flauw bollende kussens in het gebied lagen. Deze hoogveengebieden werden omgeven door veenrivieren, die het water uit het natte gebied afvoerden in de richting van het zogenaamde zoetwatermeer Almere, de voorloper van de Zuiderzee, en naar het 'Oer-IJ', dat toen nog bij Castricum uitmondde in de Noordzee. Deze monding verzandde in de Romeinse tijd.

Toen de boeren zich in het veengebied gingen vestigen had dit grote gevolgen voor de omgeving. Het cultiveren van een veengebied gaat onvermijdelijk gepaard met maaiveldddaling. Het zakken van het maaiveld wordt veroorzaakt door 'klink' en 'oxidatie':

1. Klink: ontstaat wanneer bij een verlaging van de grondwaterspiegel water uit het veen wegstroomt en daardoor het volume van het veen afneemt. Hierdoor daalt het land: het oppervlak zakt als het ware achter het grondwater aan. Het tempo van de maaiveldddaling wordt versneld door oxidatie.
2. Oxidatie: na ontwatering vullen de poriën in de veenbodem zich met lucht en worden de niet-verteerde plantenresten in het ontwaterde veen onder opname van zuurstof geleidelijk omgezet in kooldioxide en water. Het veen verbrandt dus eigenlijk, maar dan heel langzaam.

Door inklinken en oxideren kan een veenoppervlak maximaal ongeveer twee centimeter per jaar dalen .

Hoeveel de bodem in Waterland en Zaanstreek is gedaald is niet precies bekend. Verondersteld wordt dat het oppervlak vroeger op de hoogste delen van de veeneilanden ongeveer 4 meter boven NAP heeft gelegen. Het oppervlak van het IJperveld ligt nu ongeveer 1,5 meter beneden NAP. Dit betekent dat het oppervlak dus vanaf de ontginning zo'n 5,5 meter is gedaald.

De archeoloog Jurjen Bos heeft uitgebreid onderzoek gedaan in Waterland. Hij veronderstelt dat het hele veengebied vrij snel door de mens in gebruik is genomen (Bos 1988a, 1988b). De maaiveldddaling had gevolgen voor de boeren, want doordat het land steeds natter werd was het op den duur niet meer mogelijk graan te verbouwen. De akkers werden omgezet in weidegrond en hooiland. Uiteindelijk ging men zich zelfs meer met niet agrarische activiteiten bezighouden, zoals handel en visserij.

Een ander gevolg was dat het gebied kwetsbaar werd voor inbraken van de zee. Omstreeks het jaar 1000 was het huidige IJsselmeergebied nog een uitgestrekt veenlandschap met een groot zoetwatermeer, het Almere. Na de verzanding van het Oer-IJ was er een geul ontstaan, het Vlie, die het water uit het Almere naar het noorden afvoerde. Deze geul werd steeds breder. In een reeks van stormvloedden aan het eind van de twaalfde eeuw werden grote delen van het veengebied weggeslagen. Het Almere veranderde gaandeweg in de Zuiderzee. Het water drong diep door in het achterland en sloeg ook de veenlagen van het Oer-IJ weg, waardoor het IJ en het Wijkermeer ontstonden. Ook ten noorden van het IJ drong de zee naar binnen en sloeg delen van het veenpakket weg, waardoor tal van meren en geulen het vroeger aaneengesloten veengebied doorsneden.

De veenrestanten, die gespaard waren gebleven, moesten in de 13e eeuw van dijken worden voorzien om de veiligheid van mens en dier te verzekeren. De kerk van Holysloot lijkt op een terp te liggen. Waarschijnlijk hebben we hier echter met een zogeheten restheem te maken, een hoogte die is ontstaan doordat het veen onder de kerk minder is ingeklonken dan de omgeving.

In het veengebied van Waterland en het aangrenzende deel van de Zaanstreek zijn tot dusverre geen sporen van prehistorische bewoning gevonden. In de 10e eeuw zijn de eerste boeren zich in het gebied

gaan vestigen. Verschillende omstandigheden hebben tot de ontginning van het veenland geleid. In de eerste plaats was er een relatieve overbevolking ontstaan in de tot die tijd bewoonde gebieden, zoals de binnenduinrand. De bevolking was daar toegenomen en door overstuiving met duinzand was er landbouwgrond verloren gegaan. De boeren zochten dus naar nieuwe gebieden om zich te vestigen. In de tweede plaats was de 10e eeuw een vrij droge periode. Het is aannemelijk dat de veenontwikkeling door de droogte stagneerde en het veengebied beter toegankelijk werd.

Het veenland van Waterland is in relatief korte tijd ontgonnen. De archeoloog Jurjen Bos spreekt van minstens duizend en waarschijnlijk enkele duizenden boerderijen in Waterland in de elfde en twaalfde eeuw (Bos 1988a, 1988b). De boerderijen uit die tijd waren ongeveer 6 meter breed en tussen de 14 en 25 meter lang. Ze waren opgebouwd uit een houten geraamte met wanden van vlechtwerk of plaggen; het dak zal vermoedelijk uit stro of riet hebben bestaan. Aan een van de kopse kanten was de stookplaats ingericht: deze kant was het woongedeelte. De oude woonplaatsen lagen niet op dezelfde plek als de huidige dorpen.

In de loop van de 13e en 14e eeuw zijn veel dorpen verplaatst naar wegen of waterlopen. Het is in deze periode dat de akkerbouw in het gebied aan betekenis had ingeboet (door de bodemdaling en de inbraken van de zee) en niet-agrarische activiteiten als handel en visserij belangrijker werden. Door de toegenomen dreiging van de zee moest men maatregelen treffen om huis en haard tegen overstromingen te beschermen. Op verschillende plaatsen zijn terpen opgeworpen: op Marken, in Monnickendam en in Oostzaan. De oudste dijken – niet meer dan lage kades – werden rondom kleine ontginningseenheden gelegd. Al spoedig kwam men tot de conclusie dat het aanleggen van dijken rondom meerdere dorpen niet alleen goedkoper, maar ook veiliger was. Er ontstonden dijkringen: die van Waterland zou al omstreeks 1180 tot stand zijn gekomen. Met overstromingen werd ook klei afgezet wat gunstig was voor de landbouw. In het verleden staken boeren de dijken door om juist een kleidek te bewerkstelligen, dit tot ongenoegen van de waterschappen.

Een ander gevolg van de Gouden Eeuw was de totstandkoming van droogmakerijen. Met behulp van stedelijk kapitaal werden grote watervlakten drooggemalen en ingericht als landbouwgebied. De vruchtbare landbouwgrond en de relatief grote landbouwbedrijven gaven een geweldige impuls aan de landbouwproductie, met name de melkveehouderij en afgeleide zuivelproducten.

Omstreeks 1920 werd zelfs een deel van Waterland bij de gemeente gevoegd en verschenen de eerste Amsterdamse woonwijken ten noorden van het IJ.

Door deze ontwikkelingen is het gebied van Waterland een gebied met sterke contrasten:

- tussen water en land
- tussen de industriële ontwikkeling van vooral de Zaanstreek en het platteland
- tussen stad en platteland.

Tussen deze contrasten is vooral sprake van een innige verstrengeling, een onderlinge afhankelijkheid. Het zijn deze relaties en deze bijzondere kenmerken die het cultuurlandschap van Waterland en Zaanstreek karakteriseren en die aan de cultuurhistorie van dit gebied zo'n bijzondere betekenis geven, aldus Haaften.

Waterland-Oost kent ligt op de rand van het sterke industriële erfgoedgebied van de Zaanstreek. Via de havens aangevoerde ruwe producten werd hier bijvoorbeeld rijst gepeld, ontstaan omstreeks 1830 en bereikte een hoogtepunt voor de Eerste Wereldoorlog. De rijstpellerijen waren in die tijd veruit de belangrijkste vorm van industrie. Door de oorlog heeft de rijstpellerij een geweldige klap gekregen. De cacaofabricage daarentegen, opgekomen in de tweede helft van de 19e eeuw, is nog steeds belangrijk aan de Zaan.

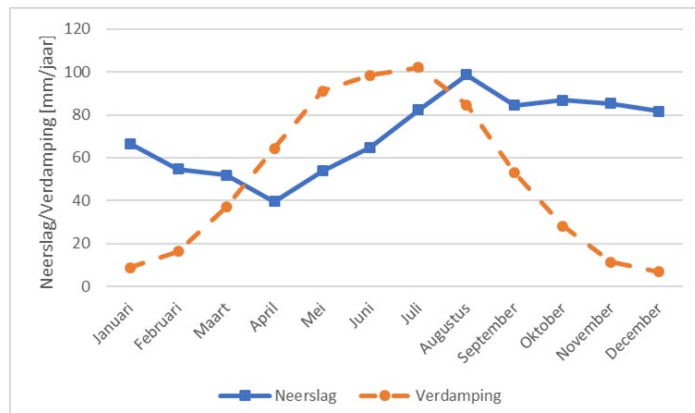
	TIJD	WATERLAND-OOST
DE OERTIJD	ca 5800 voor Chr. ca 4400 voor Chr. ca 2600 voor Chr. ca 2100 voor Chr.	Veen Kwelders, kleidekken Waterland-Oost wordt genoemd, een waddengebied Boven het IJ Invloed van Friese stolpboerderijen
	900 - 1000	1st ontginningen van het hoogveen 1st vestiging van boeren, akkerbouw Enige bewoning
	1000	1000 - 2000 boeren in Waterland en Zaanstreek
	1000 - 1100	Allerheiligenvloed
	1170	Dijken rond individuele dorpen -> ringdijken rond meerdere dorpen
	1180	Grote binnemeren en geulen blijven de ringdijken bedreigen in de Zaan
	1200 - 1300	Verplaatsingen van dorpen naar wegen en waterlopen Bodemdaling noopt tot verschuiven naar handel en visserij Opwerpen van terpen om veiliger te wonen
	1270	De Hoge Dam
	1288	Een gesloten dijkkring : Zeevang, Schermerland en Westzaan
	1300	Bloeiende zeevaart
TACHTIGJARIGE OORLOG	1361	Alle dammen met elkaar regionaal verbonden: Westzaan, Oostzaan en Waterland
	1500	Zeevaart werd dwarsbomen door Amsterdam
	1568	De Spaanse Oorlog: Een frontgebied tegen de Spanjaarden
	1574	Verwilderd land: Ketters
	1617	Een ordonnantie: beperkte broodvoer in Amsterdam
	1623	De droogmakerijen Op grote schaal toeleggen op de veeteelt
	1721	Het centrale melkwinningsgebied voor Amsterdam Visserij voor Amsterdam
	1770	Amsterdam heeft de groei van Waterland geobstrueerd Het nieuwe - door de mens gemaakte - natuurbeeld
	1927	De Volgermeerpolder: een gemeentelijke stortplaats
	1953	Amsterdam-Noord over Waterland Een groot risico op indroging/bodemdaling Waterlandse bevolking: Nuchter doch matig actief, met een uitgesproken afkeer van autoriteit
Nu	Richting toeristen Old Holland genoemd De idylle en het ritme van de boer te ervaren	

Figuur 4. Waterland-Oost van 5800 voor Chr. tot nu Bron: Vereniging Deltametropool, Narratief voor het MRA landschap (2020)

3. Fysieke/natuurlijke systeem

3.1 Huidig klimaat

Het huidige klimaat in Waterland-Oost kan worden als een gematigd zeeklimaat. Op weerstation Schiphol (ca. 17 km afstand) valt gemiddeld 850 mm/jaar neerslag en treedt een verdamping op van 602 mm/jaar. Figuur 5 toont het verloop van de neerslag en verdamping voor weerstation Schiphol. Op de handmatige neerslagstations van het KNMI in Schellingwoude en Zaandam, welke iets dichterbij Waterland-Oost liggen, wordt een wat hogere neerslag gemeten van 932 tot 953 mm/jaar terwijl dit bij station Marken 841 mm/jaar is.

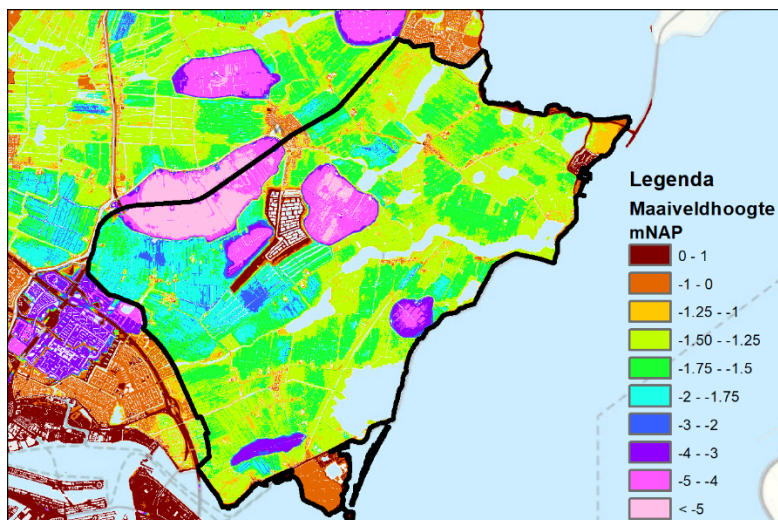


Figuur 5. Neerslag en verdamping bepaald op KNMI weerstation Schiphol (knmi.nl).

3.2 Bodem en ondergrond

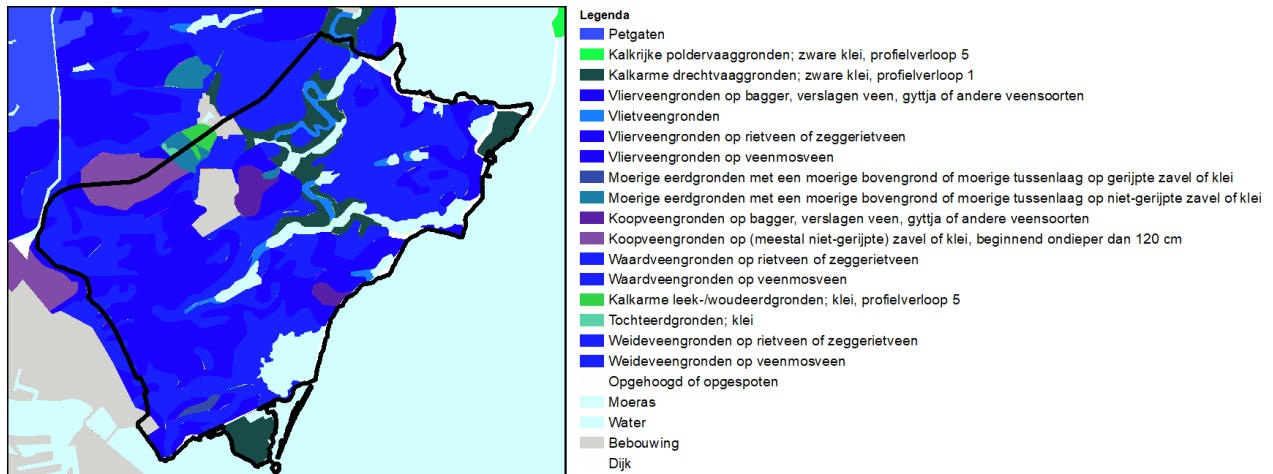
3.2.1 Huidige bodem en ondergrond

Tot in de Middeleeuwen was het gebied een natuurlijk veengebied met broekbossen, venen en veenriviertjes (van Ek et al. 2021). Vanuit de Zuiderzee is er invloed van getijde en brak water. Vanaf de Middeleeuwen wordt het veen ontgonnen en ontstaat het hedendaagse ontwateringspatroon. Door bodemdaling wordt het gebied natter en komen overstromingen vanuit de Zuiderzee voor. Om deze reden wordt het gebied bedijkt. Binnen het bedijkte gebied komen binnenmeren voor welke vanaf de 17e tot in de 19e eeuw worden drooggemalen (o.a. Broekermeer, Belmermeer).

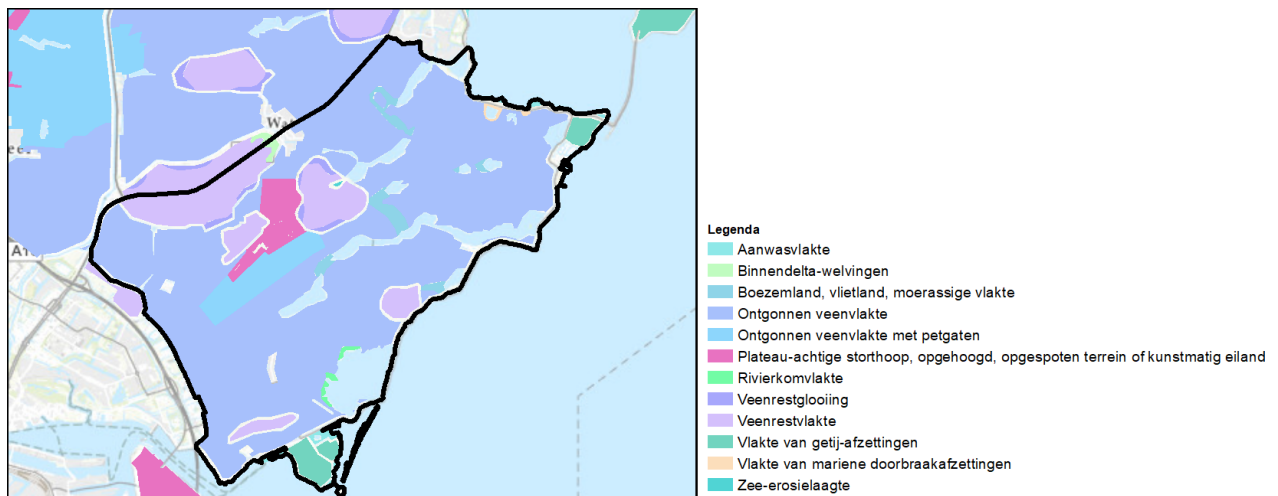


Figuur 6. Maaiveldhoogte Waterland-Oost. Bron: AHN3 0.5 m DTM.

Het gebied heeft een maaiveldhoogte van overwegend $-1,2$ tot $-1,5$ mNAP, zie Figuur 6. De ondergrond wordt gekarakteriseerd door een relatief dik veenpakket van 3 tot 4 meter dikte, met op veel locaties een dunne toplaag (20-40 cm) van klei. De diepe droogmakerijen zoals Broekermeer en Belmermeer hebben een maaiveldhoogte van $-4,0$ tot $-6,0$ mNAP. Hier is het veen verdwenen en bestaat de ondergrond uit klei. Het oude patroon van veenrivieren ('dieën') is nog in het gebied aanwezig, op deze locaties bestaat de ondergrond uit jonge klei- en slappe veengronden. De verschillen in ondergrond tussen de veengebieden, diepere polders en directe omgeving van de dieën komen terug in de bodemkaart en geomorfologische kaart van het gebied (Figuur 7 en Figuur 8).

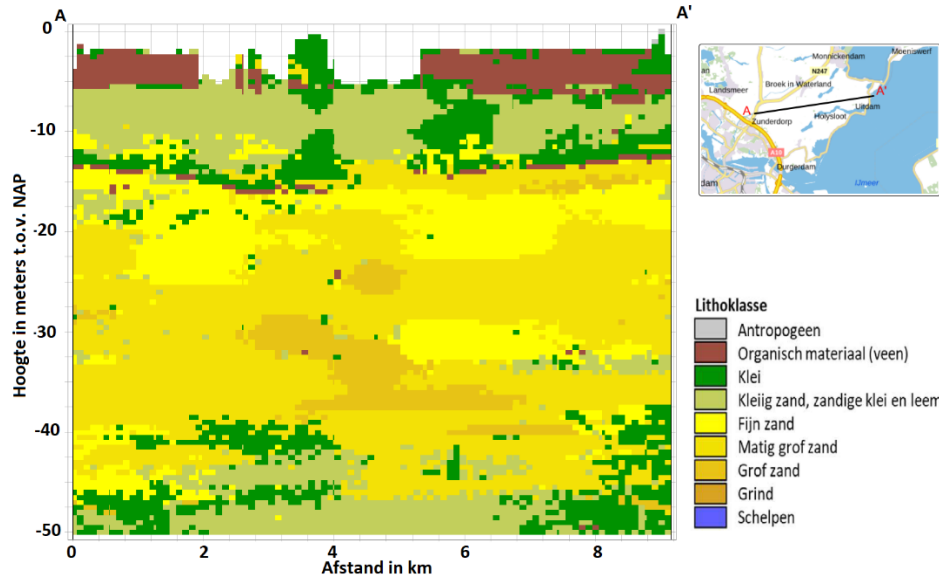


Figuur 7. Bodemtypen in Waterland-Oost. Bron: BRO Bodemkaart 2021.



Figuur 8. Geomorfologie in Waterland-Oost. Bron: BRO Geomorfologie 2019.

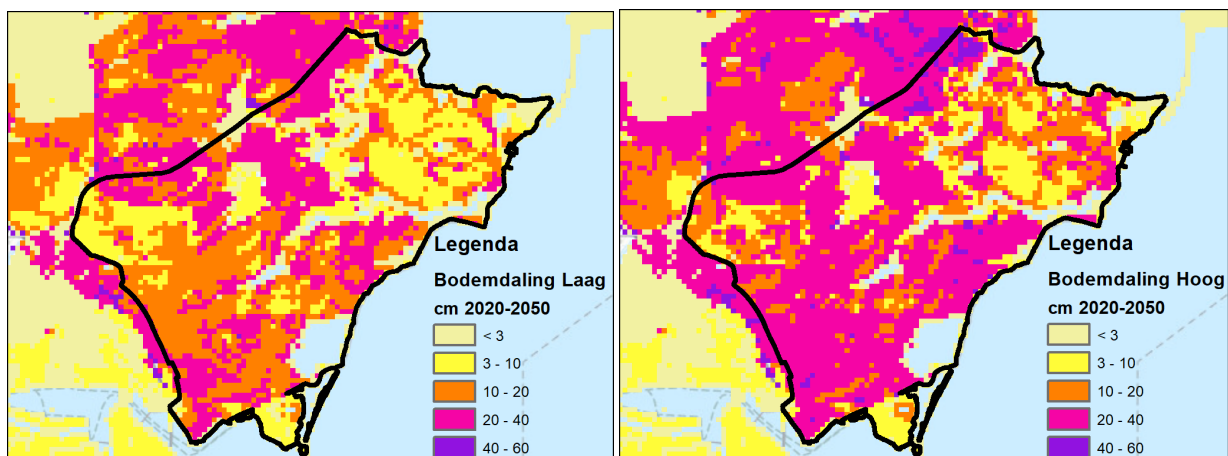
Onder het veen (tot ca. -5 mNAP) en klei (tot ca. 13 mNAP) komt overwegend zand voor (Figuur 9). Duidelijk is te zien dat de diepere polders het veen doorsnijden tot op de klei.



Figuur 9. West-oost doorsnede van de ondergrond in Waterland-Oost tot een diepte van ca. -50 mNAP. Bron: Dinoloket, GeoTOP v1.4.1.

3.2.1 Bodemdaling

Door de ontwatering vindt oxidatie van het veen plaats en vindt in het gebied bodemdaling plaats van 2 tot 10 mm/jaar, welke het sterkst is in de Broekermeerpolder (Kos et al., 2020). Afhankelijk van of het waterpeil zal worden verlaagd bij voortdurende bodemdaling (scenario Hoog) of niet (scenario Laag) is de verwachte bodemdaling tot 2050 tot circa 40 cm (Figuur 10). Het landgebruik is belangrijk voor het veen. Het gebruik van het veen als grasland heeft tot gevolg dat er vrijwel geen organisch materiaal aan het veen wordt toegevoegd. Naast oxidatie wordt het veen ook door anaerobe processen afgebroken maar die afbraak verloopt veel langzamer dan oxidatie. Met vernatting van de veenweide zal de bodemdaling worden afgeremd. Om de bodemdaling om te keren, is een andere vegetatie nodig om meer organisch materiaal toe te voegen om het anaerobe verlies te compenseren.

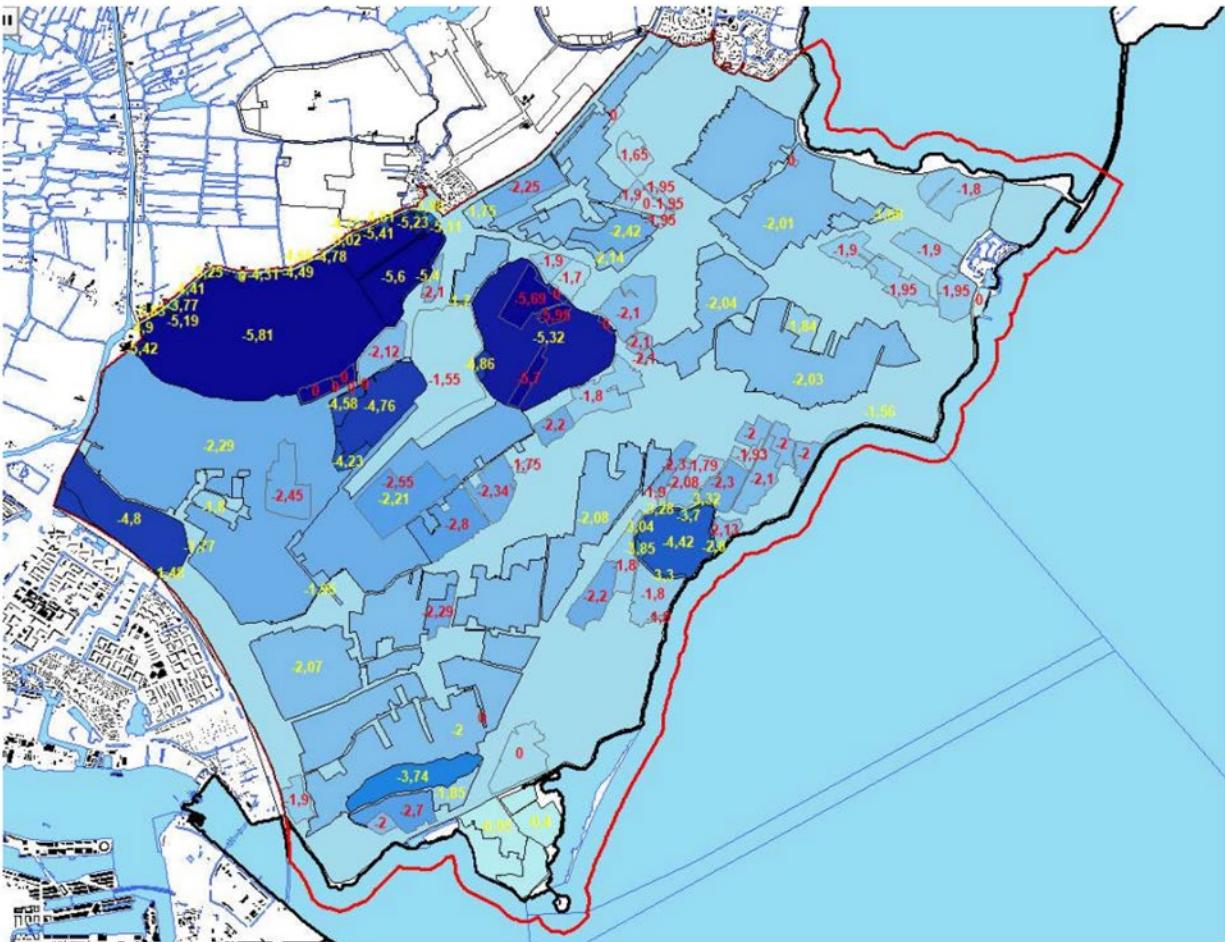


Figuur 10. Verwachte bodemdaling tot 2050. Links scenario Laag indien het huidige peil gehandhaafd blijft. Rechts scenario Hoog indien het waterpeil de bodemdaling zal volgen. Bron: Klimaat-effectatlas.

3.3 Watersysteem

3.3.1 Oppervlaktewater

Het oppervlaktewater wordt sterk gestuurd. Het huidige boezempeil is $-1,56$ m NAP, maar het gebied heeft een groot aantal peilgebieden met peilen van ca. -2 m NAP voor de veenpolders tot circa -5 tot -6 m NAP voor de droogmakerijen, zie Figuur 11. Het gebied wordt gekarakteriseerd door een kleine drooglegging van overwegend <40 cm. Water kan worden ingelaten vanuit het Markermeer (Damsluis, inlaatduiker bij Monnickendam), via de Schermerboezem vanuit het Noord-Hollandsch Kanaal (schutsluis Purmerend) en vanuit het Noordzeekanaal (Willemsluizen). De voorkeur van het hoogheemraadschap gaat hierbij uit naar het gebruik van de laatste twee bronnen, omdat water vanuit het Markermeer een minder goede waterkwaliteit. Desamenstelling van het Markermeerwater leidt tot een chemische reactie die ook veenafbraak tot gevolg heeft en leidt tot slibvorming in de waterlopen. HHNK streeft zoveel mogelijk naar een beperking van de inlaat van Markermeerwater. Enerzijds om zuinig met zoetwater om te gaan en anderzijds omdat de waterkwaliteit onverdund niet bevorderlijk is voor het behoud van het veen. Het streven is om het gebiedseigen water zoveel mogelijk vast te houden. Uitlaat van water gebeurt met name via gemaal Kadoelen (Noordzeekanaal) en ook bij gemaal De Poel (Markermeer).

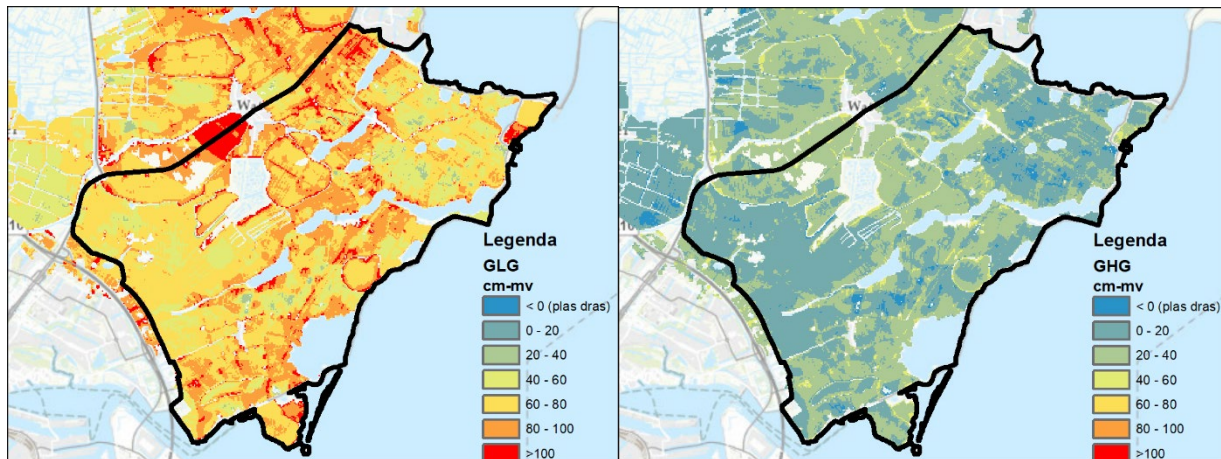


Figuur 11. Overzicht van de waterpeilen die worden gehandhaafd in Waterland-Oost (Van Ek et al. 2021)

Sinds het afsluiten van de Zuiderzee staat het gebied niet meer onder invloed van zout oppervlaktewater, en is het langzaam zoeter geworden. Wel bevindt zich nog zout water in de ondergrond, overwegend op een diepte van meer dan 10 meter. In de diepe droogmakerijen komt kwel voor waar dit zoute grondwater omhoog kan stromen. Dit komt voor in de diepste droogmakerijen, en dan met name de Broekermeerpolder en in mindere mate de Belmermeerpolder (Velstra et al., 2013). In deze diepe polders is het oppervlaktewater grotendeels zout tot brak. In de rest van het gebied overwegend brak tot zoet.

3.3.2 Grondwater

Door de geringe drooglegging kent het gebied relatief ondiepe grondwaterstanden. De Gemiddeld Hoge Grondwaterstanden liggen overwegend ondieper dan 20 cm-mv, zie Figuur 12. In de zomer dalen de grondwaterstanden tot zo'n 80 tot 100 cm-mv. Door de diepe ligging komt in de diepere droogmakerijen kwel voor van circa 1 tot 4 mm/dag. De rest van het gebied schommelt tussen een kwel en infiltratie situatie.



Figuur 12. De Gemiddeld Laagste Grondwaterstand (GLG, links) en Gemiddelde Hoogste Grondwaterstand (GHG, rechts) voor Waterland-Oost. Bron: van der Gaast et al. (2010).

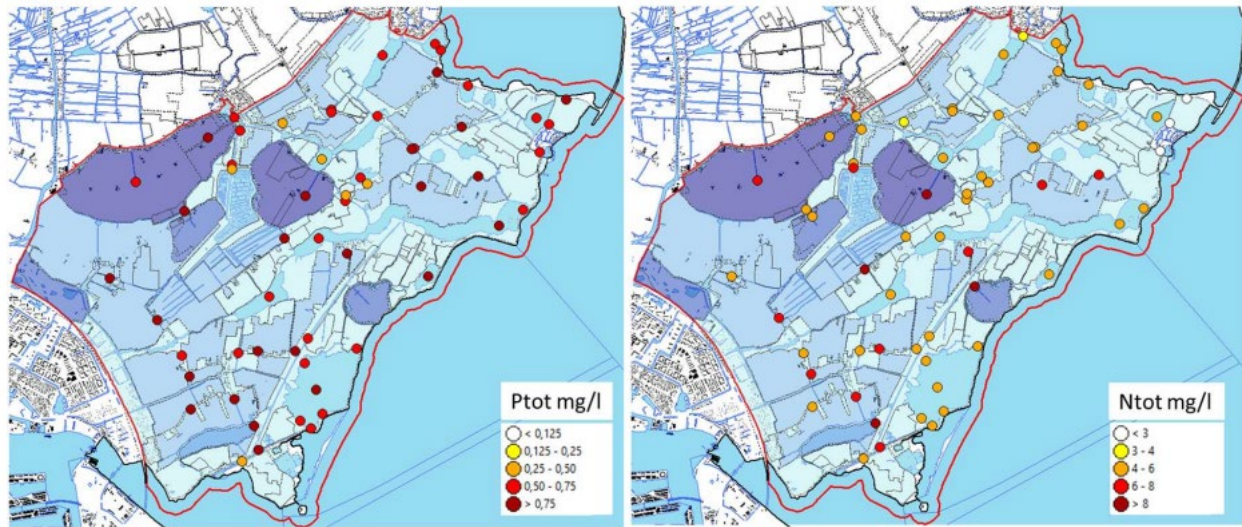
3.3.3 Waterkwaliteit

De nutriëntenbelasting op het oppervlaktewater in Waterland-Oost is vrij hoog, zie Figuur 13 door nalevering vanuit de landbouw- en natuurbodems door veenafbraak (HHNK, 2021). Ook de achtergrondbelasting is door de invloed van zee (Zuiderzee) hoog. Niet alleen is door de overstromingen fosfaat en stikstof afgezet maar ook zwavel. Zwavel en ijzer hebben invloed op de fosfaathuishouding in de bodem. Dit geeft het Laaghollandse veen een uniek karakter.

De huidige KRW toestand voor stikstof en fosfor zijn matig tot ontoereikend. Berekend is dat ongeveer 54% van de stikstofconcentraties en 69% van de fosforconcentraties in het water vanuit natuurlijke bronnen komen, zoals atmosferische depositie en vanuit de bodem (Van Boekel et al., 2014). Het diepere grondwater is rijk aan PO_4 en NH_4 en vooral in gebieden met kwel komt dit ook in het oppervlaktewater terecht. Deze belasting verschilt wel per peilgebied. Antropogene bronnen zijn met name bemesting en inlaatwater. De regulering van het waterpeil is een belangrijke factor in de waterkwaliteit. Door de ontwatering wordt veen versneld afgebroken waardoor fosfaat vrij kan komen.

Als door een kleinere ontwatering of vernatting de grondwaterstand tot in de bouwvoor komt kan dit fosfaat vervolgens gemakkelijk uitspoelen. Een verhoging van het waterpeil kan dus zorgen voor verhoogde fosfaatemissies naar het oppervlaktewater.

Algemeen is het in veen erg lastig om bronnen en routes te ontrafelen en onderscheid te maken tussen nutriënten bronnen (bemesting, veenafbraak, kwel). De invloed van landbouw is deels direct (bemesting) en deels indirect (ontwatering en veenafbraak). De chemie van de waterbodem is vooral voor fosfor ook erg belangrijk. Veel fosfor hoopt op in de waterbodem, maar kan vrijkomen onder invloed van sulfaat en als de waterbodem anoxisch wordt (van Gerven et al., 2011).



Figuur 13. Gemiddelde concentratie in totaal fosfaat (Ptot) en totaal stikstof (Ntot) in Waterland-Oost over de periode 1990-2018. Bron: Van Ek et al. (2021)

3.3.4 Waterstromen in Waterland-Oost

Er zijn stroomdiagrammen opgesteld voor het casusgebied Waterland-Oost voor een globaal beeld van de in- en uitgaande waterstromen. Er is gebruikt gemaakt van modelresultaten uit het v (LHM), aangevuld met gegevens van Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier (HHNK) en van het KNMI. De gebruikte data zijn weergegeven in tabel 1. Voor de methode zijn de volgende uitgangspunten gehanteerd:

- Stromen zijn berekend voor een gemiddeld jaar (2011-2017) en een gemiddeld zomer- en winterhalfjaar (april-september en oktober-maart). Daarnaast zijn een droge zomer (zomerhalfjaar 2018) en een redelijk natte winter (winterhalfjaar 2015-2016) doorgerekend.
- Kwel en infiltratie zijn berekend uit de LHM-modeldata als stroom tussen modellaag 1 en 2. De verdeling tussen zoete en zoute kwel is geschat op basis van een overlay met de NHI-chloridekaart (Cl p50 op -10m NAP).
- 'Drainage' is berekend als de uitwisselingsstroom tussen grond- en oppervlaktewater vanuit de LHM-modelresultaten (riv- en drn-fluxen, inclusief oppervlakkige afstroming).
- Gegevens over beregening zijn ontleend aan het NHI, berekend over de periode 1998-2006 (in mm/d).

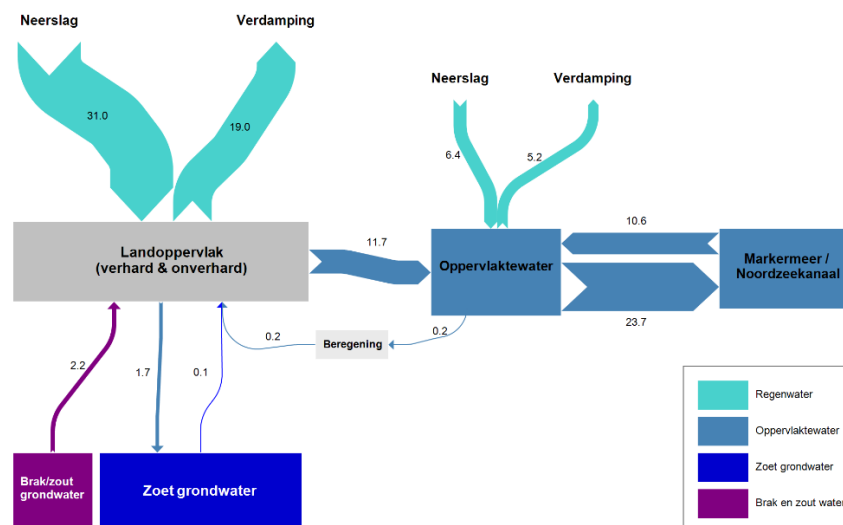
- Afvoer en inlaat van oppervlaktewater zijn geschat op basis van een waterbalansmodel van het oppervlaktewater voor afvoergebied 'Waterland' (WB_018) van HHNK. Dit afvoergebied is ruim twee keer zo groot als het casusgebied Waterland-Oost. De in- en uitgaande stromen zijn daarom geschaald op basis van de verschillen in oppervlakte.
- Er waren eveneens meetgegevens beschikbaar van inlaat- en afvoerdebieten van HHNK op de locaties De Poel, Kadoelen en Inlaat Monnickendam. De aan- en afvoergegevens hebben echter betrekking op een groter gebied dan alleen Waterland-Oost (echter onduidelijk hoe groot), zodat besloten is alleen de geschaalde aan- en afvoergegevens uit het waterbalansmodel (zie vorige punt) te gebruiken.

Tabel 1: Overzicht van de gebruikte gegevens voor het berekenen van de waterstromen.

Bron	Data	Periode en frequentie
LHM 4.2	Grondwaterstromen, verdamping, drainage	2011-2018, maand
Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier	Waterbalans oppervlaktewater Waterland (WB_018)	2011-2019; dag
Chloridekaart NHI	Verdeling zoet en zout grondwater	Gemiddeld
NHI	Gemiddelde berekening uit grond- en oppervlaktewater	1998-2006; gemiddeld per dag
KNMI	Neerslag-gridkaarten	2011-2018; dag
Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier	Inlaat- en afvoerdebieten gemalen De Poel en Kadoelen en inlaat Monnickendam	2014-2022; dag

Waterstromen in een normaal jaar

Onder normale omstandigheden wordt verreweg het grootste deel van het neerslagoverschot als oppervlaktewater afgevoerd, zie Figuur 14. De totale kwel- en infiltratiestromen zijn ruwweg in balans. Vrijwel alle kwel is brak. Het wateroverschot wordt naar het Markermeer (via gemaal De Poel) en naar het IJ/Noordzeekanaal afgevoerd (via gemaal Kadoelen). Water kan worden aangevoerd vanuit het Markermeer, Noordzeekanaal en indirect via het Noord-Hollandsch Kanaal.



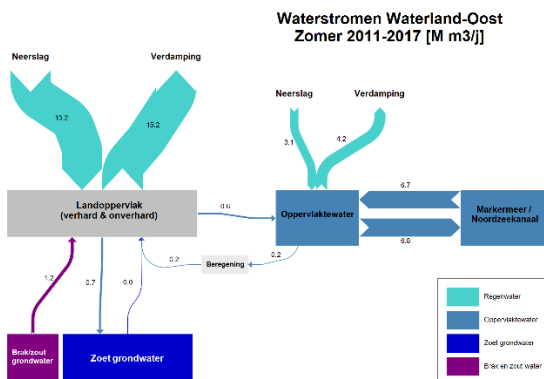
Figuur 14. Waterstromen in Waterland-Oost in een normaal jaar (gemiddelde 2011-2017 [M m³/jaar]).

Aangezien het casusgebied grotendeels uit landelijk gebied bestaat, is aangenomen dat er geen sprake is van grootschalige onttrekkingen uit grond- en/of oppervlaktewater. Afvalwater uit huishoudens wordt buiten het casusgebied verwerkt (daarom niet opgenomen in het diagram). De hoeveelheid beregening uit oppervlaktewater is klein.

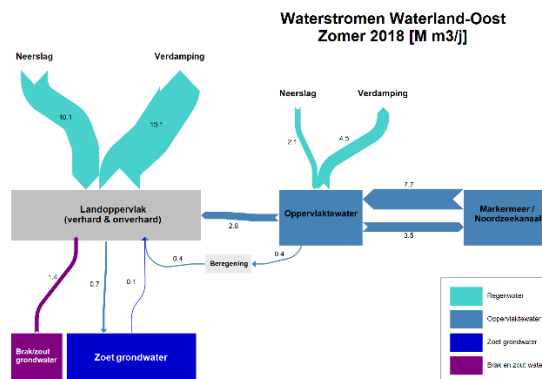
Waterstromen in de zomer

In een normaal zomerhalfjaar zijn neerslag en verdamping min of meer in balans, zie Figuur 15. De afvoer naar oppervlaktewater is minimaal ten opzichte van het jaartotaal. Merk op dat het hier gaat om netto afvoer (er is ook stroming van oppervlaktewater naar ondiep grondwater). De inlaat vanuit en afvoer naar het Markermeer en Noordzeekanaal zijn naar schatting bijna even groot.

In de droge zomer van 2018 was er sprake van een neerslagtekort, zie Figuur 16. De infiltratie is vrijwel gelijk aan een normale zomer; de hoeveelheid potentieel brakke/zoute kwel neemt toe. In plaats van drainage is er sprake van een netto aanvoer van oppervlaktewater naar ondiep grondwater. De afvoer naar het Markermeer/Noordzeekanaal is ruim de helft van een gemiddelde zomer. De wateraanvoer is iets hoger dan in een gemiddelde zomer. Het resultaat is een netto aanvoer van oppervlaktewater. Naar verwachting is de hoeveelheid beregening aanzienlijk hoger dan in een gemiddelde zomer. Deze inschatting is gebaseerd op observaties elders in het land voor recente droge jaren.



Figuur 15. Gemiddelde waterstromen in zomers van 2011-2017

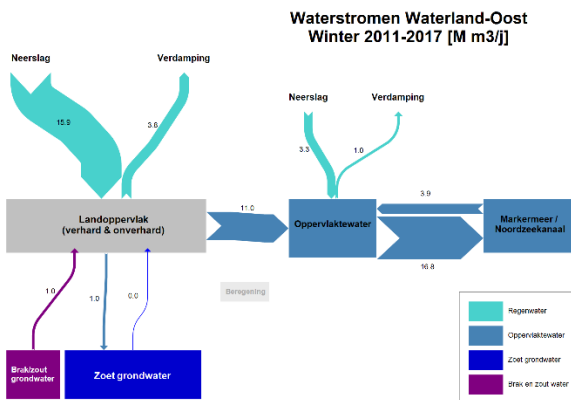


Figuur 16. Waterstromen in de zomer van 2018

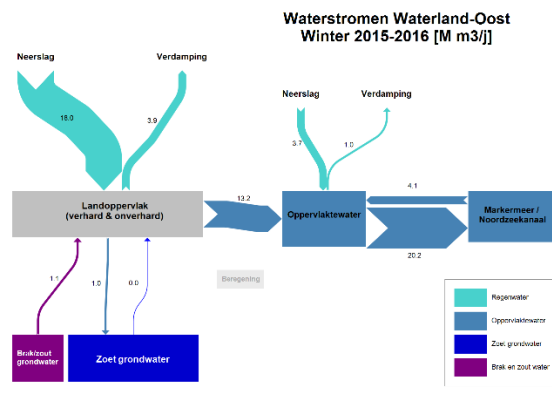
Waterstromen in de winter

In een normaal winterhalfjaar is er een sterk neerslagoverschot, zie Figuur 17. Bijna de gehele netto jaardrainage vindt in het winterhalfjaar plaats. De infiltratie is in de winter relatief hoog, terwijl de potentieel zoute kwelstroom lager is dan in de zomer. De afvoer van water richting Markermeer/Noordzeekanaal is naar schatting ruim een factor vier groter dan de inlaat.

In een natte winter is het neerslagoverschot nog groter en neemt de drainage duidelijk toe, zie Figuur 18. De inlaat van water is ongeveer gelijk aan een gemiddelde winter, maar de afvoer is groter.



Figuur 17. Gemiddelde waterstromen in winters van 2011-2017



Figuur 18. Waterstromen in de winter van 2015-2016

Tabel 2 toont de cijfers van de verschillende waterstromen in Waterland-Oost voor de Zomer gemiddeld en het droge jaar 2018) en de Winter periode (gemiddeld en voor de periode 2015-2016).. Deze cijfers voor de zomer vormen de basis voor het schema in Figuur 16 en Figuur 18.

Tabel 2: Overzicht van de resultaten voor de waterstromen in Waterland-Oost

Stroom [M m3]	Gem. jaar	Zomerhalfjaar		Winterhalfjaar		Gem. jaar, mm
		Gemiddelde	2018	Gemiddelde	2015-2016	
Neerslag	37,4	18,3	12,2	19,1	21,7	953
Verdamping	24,2	19,4	19,5	4,8	4,8	616,4
Kwel (zoet)	0,07	0,03	0,05	0,03	0,03	1,9
Kwel (brak/zout)	2,3	1,2	1,4	1,0	1,1	57,4
Infiltratie	1,7	0,7	0,7	1,0	1,0	43
Drainage	11,1	0,4	-3,0	10,7	12,9	283
OW-onttrekking berekening	0,2	0,2	0,4	0,0	0,0	5,7
Afvoer Markermeer & Noordzeekanaal	23,7	6,8	3,5	16,8	20,2	603
Inlaat Markermeer	10,6	6,7	7,7	3,9	4,1	270

3.4 Natuur en biodiversiteit

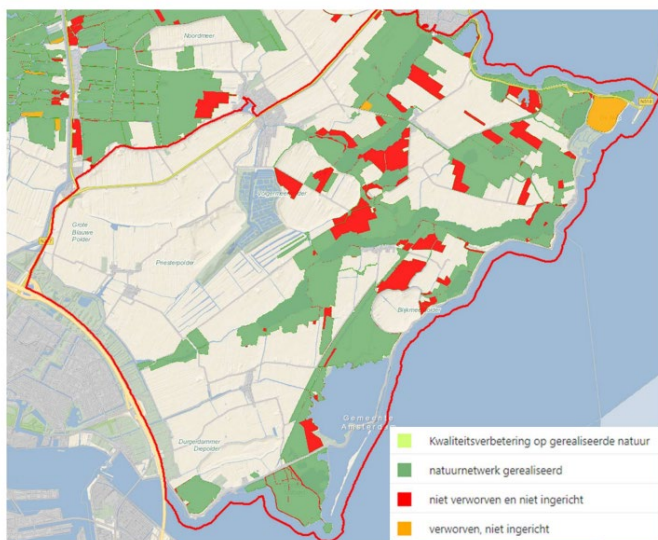
In 2021 is er een uitgebreide studie gepubliceerd Ecologische Visie Waterland Oost (Van Ek et al. 2021) waarin uitgebreid beschreven is hoe het staat met de natuur en biodiversiteit in Waterland-Oost. In deze paragraaf beschrijven we een synthese van staat van de natuur en biodiversiteit aan de hand van een aantal kenmerkende aspecten en de rol van het water- en bodemsysteem. Achtereenvolgens worden terrestrische natuur, aquatische natuur en de rol van waterkwaliteit voor natuur en biodiversiteit besproken. Tot slot wordt besloten met een aantal knelpunten waar de natuur en biodiversiteit tegen aan loopt in het gebied.

In Waterland-Oost zijn er geen Natura2000-gebieden. De aanwezige natuurgebieden maken onderdeel uit van het NNN, zie groene gebieden op de kaart in *Figuur 19*.

Vrijwel heel Waterland-Oost is aangewezen als weidevogelleefgebied. De invulling van het Natuur Netwerk Nederland (NNN) aan de hand van beheertypen is dan ook veelal aan deze natuurdoelstelling gekoppeld. In de visie "Ecologische Visie Waterland-Oost" is vernatting het sleutelwoord omdat daarmee de weidevogels gaan floreren en de waterkwaliteit verbetert (Van Ek et al. 2021). Ook stopt



Figuur 19. Natuurnetwerk Nederland (NNN) in provincie Noord-Holland, Bron: [link](#)



Figuur 20. Voortgang in de realisatie van het Natuurnetwerk Nederland (NNN) uit Ecologische visie Waterland-Oost (Van Ek et al. 2021) gebaseerd op <https://maps.noord-holland.nl/dd> 1-12-2020.

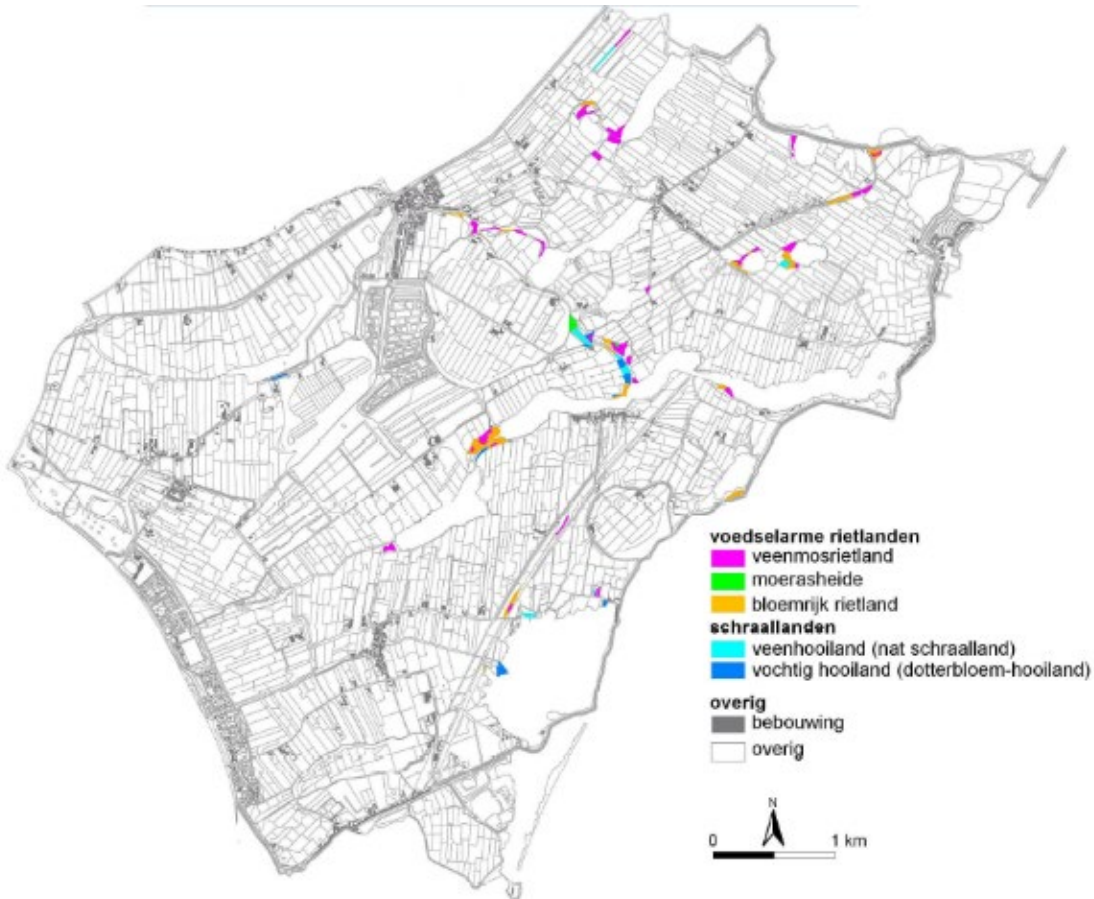
vernatting de veenaafbraak en bodemdaling en krijgen andere dieren zoals de noordse woelmuis en zelfs de otter nieuwe kansen in het gebied. Maar ook de intensivering van de landbouw en bemesting verstoort de kwaliteit van de natuur. Zowel in het water als op het land. Daarnaast zijn de natuurgebieden niet altijd goed met elkaar verbonden wat van invloed is op de kwaliteit en kwantiteit van de leefgebieden.

Figuur 20 toont de voortgang van de realisatie van het Natuur Netwerk Nederland in Waterland-Oost.

3.4.1 Terrestrische ecologie

Graslanden

Natte en kruidenrijke graslanden met een relatief hoge waterstand hebben doorgaans meer beheer nodig. Voor alle soorten gebieden geldt in ieder geval dat er wordt gewerkt met licht materieel en niet bemest of beweid. Zo worden ongewenste soorten als pitrus, rietzwenkgras of oeverzegge voorkomen. Het voorkomen van botanisch waardevolle veentjes (voedselarme rietlanden) alsook de schraallanden is gekoppeld aan de geschiedenis van verlanding in Waterland-Oost.



Figuur 21. Ligging van de belangrijkste oppervlakten met voedselarm rietland en schraalland in Waterland-Oost (Van Ek et al. 2021).

De kaart is samengesteld op basis van gegevens uit de Nationale Database Flora en Fauna (NDF), database van provincie Noord-Holland (PNI) en Van 't Veer (2010).

Natte en bloemrijke strooiselruigten

Deze strooiselruigten bezitten over het algemeen geen grote botanische waarden. Aaneengesloten oppervlakten van 0,1 ha of meer, met moerasspirea, moerasmelkdistel en/of heemst, zijn echter wel waardevol. Deze natte strooiselruigten zijn ook van belang als leefgebied voor rietzanger, blauwborst en

noordse woelmuis. In bijlage II is meer informatie opgenomen over deze strooiselruigten. In Waterland-Oost komen twee typen voor die botanisch van belang zijn:

- natte strooiselruigten met moerasspirea. In de huidige situatie komen nauwelijks grote oppervlakten voor, maar de verwachting is dat het oppervlak aan natte strooiselruigten met moerasspirea kan toenemen indien locaties gedurende de zomer voldoende nat blijven;
- natte strooiselruigten met heemst of selderij. Deze ruigten zijn kenmerkend voor brakke standplaatsen en hun voorkomen is hoofdzakelijk beperkt tot de buitendijkse rietlanden. De verwachting is dat deze brakke zomen door verzoeting steeds meer zullen worden vervangen door zomen met moerasspirea.

Vochtige en natte schraallanden

De schraallanden ofwel schrale graslanden zijn botanisch waardevol vanwege hun hoge biodiversiteit en de aanwezigheid van bedreigde soorten. Er is slechts een beperkt oppervlak van deze schraallanden in de regio aanwezig (6,5 ha). In Waterland-Oost kan een onderscheid worden gemaakt in twee typen schraalland: vochtig hooiland en ofwel dotterbloemhooiland en veenhooiland ofwel nat schraalland. Beide typen vormden historisch het leefgebied voor de weidevogelsoorten die kenmerkend zijn voor natte, schrale hooilanden, nl. watersnip, kemphaan en zomertaling.

Veenmosrietlanden en Moerasheide

De aanwezige oppervlakten veenmosrietland en moerasheide in Waterland-Oost zijn ontstaan door verlanding en een jarenlang beheer van maaien en afvoeren. Deze gemeenschappen zijn landelijk bedreigd en vertegenwoordigen een hoge botanische waarde. De kwaliteit van veenmosrietland en moerasheide hangt af van de lokale waterkwaliteit en de mate van verdroging. Ook de wijze waarop het beheer wordt uitgevoerd heeft grote invloed op de kwaliteit.

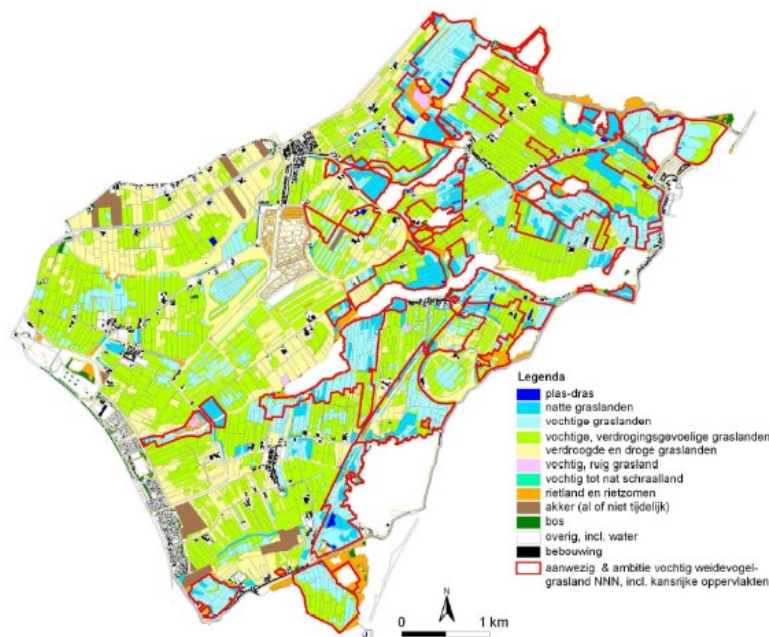
Vogels

De meest voorkomende weidevogels in het gebied zijn de grutto, tureluur, kievit en scholekster. Sinds 2006 zijn deze soorten in 10 jaar tijd gehalveerd. Slechts 30% van het broedgebied wordt als goed ontwikkeld beschouwd. Maaien in mei en bemesten van het grasland zorgt voor het ontbreken van bloemen, kruiden en insecten. Dit maakt het minder geschikt voor weidevogels en hun kuikens. Rond half mei (linksonder) zijn de graslanden weinig geschikt voor kuikens. Dit geldt ook voor boterbloemgraslanden die eind mei door gestreepte witbol en ruw beemdgras worden gedomineerd (rechtsboven). De meest geschikte kuikengraslanden zijn kruidenrijk en bezitten begin juni een korte en ijle vegetatie (<15-20 cm, rechtsonder).



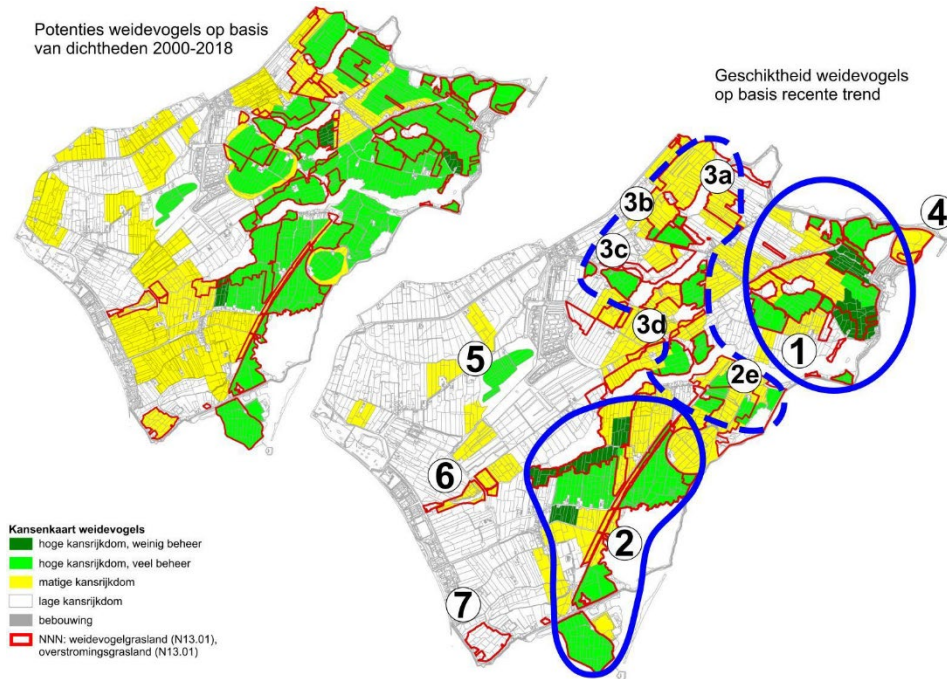
Figuur 22. Graslanden met veel engels raaigras en paardenbloemen (linksboven) of een dichte en hoge veldzuringvegetatie (Witteveen+Bos en Van 't Veer Ecologisch Advies, 2021)

Voor de natte- en vochtige graslanden en de plas-dras locaties zijn geschikt als leefgebied voor weidevogels, zie Figuur 23. De kaart is samengesteld op basis van gegevens uit de Nationale Databank Flora en Fona (NDFF), de databank met flora en afauna van de provincie Noord-Holland (PNI), het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN3) en de peilbesluiten HHNK, aangevuld met luchtfoto-interpretatie voor identificatie van rietland, akkers en bos.



Figuur 23. Voorkomen en conditie van weidevogelgraslanden in Waterland-Oost uit Ecologische Visie Waterland-Oost, zie Van Ek et al. (2021) gebaseerd op Scharringa et al. (2004).

De meest kansrijke gebieden voor weidevogels liggen verspreid over Waterland Oost, maar met name in het oosten (zie kaart hieronder). Hier liggen kansen voor weidevogels en is ook van botanische waarde. Tussen deze twee gebieden ligt een kern van een aantal versnipperde leefgebieden. Of de vogels hier een toekomst hebben hangt af van de manier van beheren in het hele gebied. Als er grotere en meer aaneengesloten gebieden ontstaan, is de kans groot dat de huidige populaties behouden blijven.



Figuur 24. De meest kansrijke gebieden voor weidevogels in Waterland-Oost. Bron: Van Ek et al. (2021)

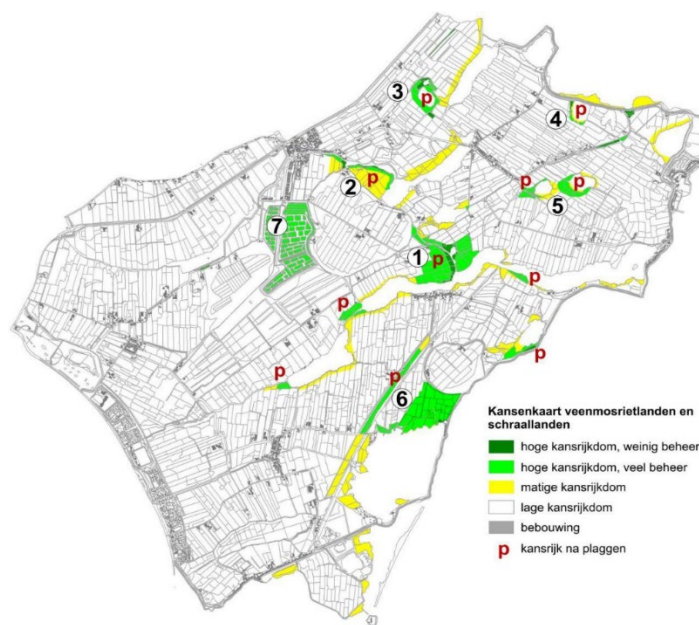
Van de eenden heeft de slobeend het het zwaarst. Vogelsoorten die het wel redelijk doen in het huidige landschap zijn de gele kwikstaart, veldleeuwerik en met name de graspieper.

3.4.2 Aquatische ecologie

Het huidig watersysteem is licht brak en zeer voedselrijk, heeft een hoog tot zeer hoog chlorofylgehalte. Door de dikke sliblaag en aanwezigheid van bodemwoelende vis varieert het doorzicht van zeer laag (grote wateren) tot laag (haarvaten). Er wordt een vast peil aangehouden wat betekent dat er in de winter veel wordt uitgemaal en in de zomer veel Markermeerwater moet worden ingelaten. De mogelijkheden voor vismigratie zijn momenteel sterk gelimiteerd door het ontbreken van visvriendelijke verbindingen. Voor de vismigratie is het ook belangrijk om te realiseren dat het voedselrijke watersysteem in Laag Holland veel witvis bevat en dat dit ook de soorten zijn die vanuit de boezem en het Markermeer naar het watersysteem van Laag Holland trekken als er vispassages worden aangelegd. Voor het Markermeer raden wij aan om vooral de buitendijkse gebieden te benutten als vispaargebieden en het aantal verbindingen met Laag Holland te beperken.

3.4.3 Waterkwaliteit

Zoals in Paragraaf 3.3.3 is beschreven zijn er verschillende factoren van invloed op de oppervlaktewaterkwaliteit. Het landgebruik (overwegend melkveebedrijven) heeft behoefte aan ontwatering en bemesting voor hoge productie. De mest wordt gebruikt om de productie van grasland te verhogen en gras wordt ingezet als veevoer binnen de melkveehouderijen. Voor de melkveehouderijen wenselijk, maar voor de natuur en waterkwaliteit heeft dit grote negatieve gevolgen. Door de ontwatering van de veenbodem wordt daarnaast veen afgebroken met als gevolg verslechtering van de waterkwaliteit en een afname in biodiversiteit. In verband met het droog houden van de droogmakerijen wordt (licht brak) kwelwater geloosd op de boezem. De ontwatering van het veen in combinatie met bemesting heeft geleid tot de productie van veenslib en een verhoging in het gehalte aan voedingsstoffen. Hierdoor is het doorzicht van het oppervlaktewater sterk verminderd. Daarnaast leidt de ontwatering ook tot een hoog sulfaatgehalte in het oppervlakte wat ongunstig is voor het watersysteem. Een analyse van de VU toont aan dat het sulfaat vooral het gevolg is van pyrietoxidatie (gevolg ontwatering) en het opbrengen van bagger op het land. Van de 20 vissoorten in het gebied, komt brasem het meest voor. Dit is een bodemwoelende vis die een groot effect heeft op het doorzicht van het water. De palingstand is sterk achteruitgegaan door migratiebelemmering, watervervuiling en ziekte.



Figuur 25. De meest kansrijke locaties in Waterland Oost voor behoud, herstel en ontwikkeling van de vegetaties zijn op plaatsen waar ze nu al voorkomen (Van Ek et al. 2021).

De combinatie van overstromingsgrasland met weidevogels en de voedselarme botanisch waardevolle veentjes vormt een risico. Met name voor soorten als de grutto en graspieper overlappen kansrijke gebieden. Het gaat wel om een beperkt oppervlak. Voor de weidevogels is overstromingsgrasland perfect foerageergebied, maar een bedreiging voor broedplekken. Plantrijke oevers kunnen een risico zijn voor weidevogels. Andere knelpunten zijn er bij de soorten zoals de zomertaling. Die heeft baat bij veel nattere condities, maar concurreert mogelijk met leefgebied van de andere groepen weidevogels. En zo is uitbreiding van droog rietland ongunstig voor de noordse woelmuis. Deze heeft vooral baat bij zeer natte leefgebieden.

4 Sociaaleconomisch systeem

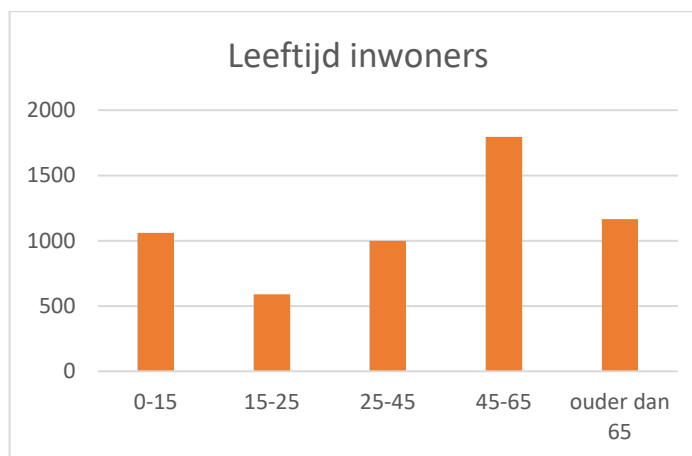
Het studiegebied Waterland Oost bevindt zich ten dele in gemeente Waterland en ten dele in gemeente Amsterdam Noord. De analyse van het sociaaleconomisch systeem is dan ook gebaseerd op een analyse van beide gemeenten (van gemeente Amsterdam enkel het deel Noord).

4.1 Kenmerken studiegebied Waterland Oost

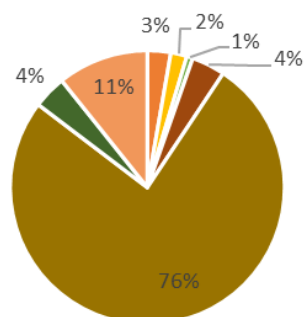
In deze paragraaf is een beschrijving gegeven van het studiegebied Waterland Oost. Hiervoor zijn de CBS gegevens van de wijk Waterland in gemeente Amsterdam en de wijk Broek in waterland in gemeente Waterland gecombineerd (CBS 2021).

Er wonen ongeveer 5.610 inwoners in Waterland-Oost, waarvan 50% mannen en 50% vrouwen. Hiervan hebben 855 mensen met een migratieachtergrond, waarvan 32% (275) een niet-westers migratieachtergrond. Er wonen gemiddeld 133 inwoners per km². De mate van stedelijkheid in het gebied scoort een 5, wat betekent dat de mate van verstedelijking in het gebied heel laag is (gemiddeld 310 adressen per km²). De gemiddelde huishoudensgrootte in het gebied is 2,4. Er zijn ongeveer 2.325 huishoudens in het gebied woonachtig. Hiervan zijn 710 huishoudens 1 persoonshuishoudens en 960 huishoudens met kinderen.

Wanneer we inzoomen op het bodemgebruik komt naar voren dat het agrarisch terrein het meest beslag legt op het huidig bodemgebruik met 76%. Het bebouwd terrein bestaat voornamelijk uit de functie wonen en het verkeersterrein uit wegverkeer.



Figuur 26 Leeftijd inwoners Waterland Oost in 2021. Bron: CBS (2021).



Figuur 27 Bodemgebruik in 2017, CBS (2022).

4.2 Economische sectoren

In onderstaande tabellen zijn de economische sectoren van Waterland Oost geanalyseerd, dit is gebeurd op twee niveaus; (1) specifiek voor het studiegebied Waterland Oost en (2) vanuit regionaal perspectief gemeente Waterland + Amsterdam-Noord (in de bijlage).

We zien dat in de regio de meeste vestigingen gerelateerd zijn aan de bedrijfstak Advisering, onderzoek en speciale zakelijke dienstverlening. Regionaal beschouwd is daarnaast de bedrijfstak cultuur, sport en recreatie een belangrijke sector in relatie tot aantal vestigingen, zie Tabel 3. De bedrijfstak Landbouw, bosbouw en visserij beslaat slechts 150 vestigingen in de regio.

Tabel 3. Aantal vestigingen en werkzame personen per bedrijfstak in regio (Amsterdam Noord en gemeente Waterland)

Bedrijfstak	Aantal vestigingen		Werkzame personen	
	#	Rang	#	Rang
Advisering, onderzoek, specialistische zakelijke dienstverlening	3.567	1	8.394	1
Cultuur, sport en recreatie	2.125	2	3.786	4
Groot- en detailhandel; reparatie van auto's	1.654	3	7.233	3
Informatie en communicatie	1.418	4	3.375	5
Gezondheidszorg en welzijnszorg	1.382	5	7.879	2
Bouwnijverheid	1.324	6	2.682	9
Vervoer en opslag	985	7	1.814	11
Onderwijs	934	8	3.170	7
Verhuur van roerende goederen, overige zakelijke dienstverlening	840	9	2.550	10
Overige dienstverlening	677	10	1.118	12
Logies-, maaltijd- en drankverstrekking	647	11	3.352	6
Industrie	457	12	2.727	8
Verhuur van en handel in onroerend goed	153	13	2.550	10
Landbouw, bosbouw en visserij	150	14	327	16
Financiële instellingen	112	15	1.127	13
Openbaar bestuur, overheidsdiensten, sociale verzekeringen	12	16	1.127	13
Winning/distributie van water; afval(water)beheer, sanering	9	17	79	17
Productie, distributie, handel in elektriciteit en aardgas	4	18	9	18
Winning van delfstoffen	2	19	2	19
Totaal	16.452		50.449	

Bron: LISA 2020

Wanneer we kijken naar het aantal werkende personen per bedrijfstak in de regio zien we dat Cultuur, sport en recreatie een vierde plaats inneemt qua omvang. Hier werken 3.786 mensen (7,5 %) (LISA 2020).

Wanneer we inzoomen op het studiegebied Waterland Oost zien we dat de bedrijfstak Landbouw, bosbouw en visserij (74 vestigingen) in belang stijgt, zowel gezien het aantal vestigingen als aantal

werkzame personen (164 mensen). In de recreatie sector zijn (incl. logies, maaltijd en drankverstrekking) 299 mensen werkzaam.

Tabel 4. Aantal vestigingen per bedrijfstak in studiegebied Waterland Oost gebaseerd op refererende postcodes met het studiegebied. bron: LISA 2020

Bedrijfstak	Aantal vestigingen		Aantal werkzame personen	
	#	rang	#	rang
Advisering, onderzoek, special. zakelijke dienstverlening	248	1	296	1
Cultuur, sport en recreatie	116	2	149	6
Landbouw, bosbouw en visserij	74	3	164	4
Informatie en communicatie	71	4	89	9
Gezondheids en welzijnszorg	69	5	237	2
Bouwnijverheid	61	6	92	8
Groot en detailhandel; reparatie van auto's	53	7	229	3
Onderwijs	38	8	105	7
Logies, maaltijd en drankverstrekking	37	9	150	5
Overige dienstverlening	37	10	50	11
Industrie	30	11	49	12
Verhuur van roerende goederen, overige zakel. dienstverl.	24	12	38	13
Vervoer en opslag	22	13	33	14
Financiële instellingen	9	14	17	16
Verhuur van en handel in onroerend goed	7	15	30	15
Openbaar bestuur, overheidsdiensten, sociale verzekeringen	1	16	56	10
Totaal	897		1.784	

4.3 Landbouw

Voor de beschrijving van de landbouw in Waterland-Oost is er gebruik gemaakt van de studie Agrarisch Perspectief Waterland Oost (Water, Land & Dijken et al. 2021) waarbij gegevens zijn aangepast of genuanceerd voor het doel van deze studie op basis van het gebruik van:

- Geografisch Informatiesysteem Agrarische Bedrijven (GIAB) 2020 en
- Landbouwtelling 2020.

In de cijfers hieronder zijn de bedrijven die buiten de grenzen van Waterland-Oost liggen niet meegenomen. Enkele bedrijven buiten Waterland-Oost zijn wel opgenomen in de studie van Waterland, Land & Dijken (2021).

4.3.1 Landbouwbedrijven

Waterland Oost heeft in 2020 nog 52 landbouwbedrijven, die gezamenlijk 2346 ha landbouwgrond in gebruik hebben. Als begraaide natuurterreinen ook worden meegerekend dan is de oppervlakte 2450ha. Er is voor het gebied grofweg een onderscheid te maken naar 2 bedrijfstypen: melkveehouderij

en overige graasdierbedrijven. De laatste categorie betreft bedrijven met zoog- of weidekoeien, schapen, geiten en/ of paarden. Binnen deze categorie zijn er ook 2 bedrijven die geen dieren hebben maar wel voedergewassen verbouwen.

Van de 52 landbouwbedrijven in Waterland-Oost zijn 28 gespecialiseerde melkveebedrijven, 1 bedrijf heeft naast melkvee ook varkens en schapen (in de tabel hieronder wordt dit bedrijf tot de melkveebedrijven gerekend). De melkveebedrijven hebben in totaal 1653 ha ofwel 70% van het landbouwareaal in gebruik, de overige graasdierbedrijven de andere 30%.

Tabel 5 geeft voor de genoemde bedrijfstypen een onderscheid naar de Verdien capaciteit (VC) per bedrijf in 4 klassen. De eerste klasse betreft een VC/bedrijf van minder dan €25 duizend per jaar.. Klasse 2 betreft bedrijven met een VC tussen €25 en €60 duizend, deze bedrijven zijn eigenlijk te klein om er een volwaardig inkomen mee te genereren. Ook voor de bedrijven van met een VC tussen €60- €100 duizend geldt dat ze aan de kleine kant zijn. De bedrijven in klasse 4 met een VC >100 duizend zijn te beschouwen als bedrijven waarmee een volwaardig inkomen kan worden behaald.

Tabel 5. Verdeling landbouwbedrijven Waterland-Oost naar bedrijfstype en verdien capaciteit

		Melkvee- bedrijven	ha. totaal	gem. ha/ bedrijf	Overige graasdier bedrijven	ha. totaal	gem. ha/ bedrijf
	Verdien capaciteit/bedrijf	#			#		
1	< €25 duizend	4	81	20	21	643	31
2	€25- €60 duizend	7	256	37	0	0	
3	€60- €100 duizend	11	681	62	0	0	
4	>€100 duizend	7	635	91	2	49	25
	Totaal	29	1653	57	23	693	30

Wat opvalt in Tabel 5 is dat de meeste overige graasdierbedrijven (21) op basis van de VC zijn ingedeeld in de laagste VC-klasse, terwijl deze bedrijven veel grond in gebruik hebben namelijk 643 ha ofwel 27% (=643/2346) van het landbouwareaal in Waterland-Oost. Binnen deze categorie zijn 2 bedrijven op basis van hun VC kansrijk voor de toekomst, beide zijn bedrijven met melkgeiten.

4.3.2 Bedrijfsomvang

Voor de melkveebedrijven van Waterland-Oost valt af te leiden dat (4+7) 11 van de 29 bedrijven (=38%) eigenlijk te klein is, landelijk is dat aandeel 29%. In totaal 7 melkveebedrijven (=24%) zijn op basis van hun productieomvang aan te geven als kansrijk voor de toekomst, landelijk is dat aandeel 32%. Kortom op basis van de VC zijn heeft Waterland een hoger aandeel kleine melkveebedrijven en een lager aandeel grote melkveebedrijven bedrijven. Een melkveebedrijf in Waterland-Oost heeft gemiddeld 80 melkkoeien 57 ha landbouwgrond en een VC van gemiddeld €74 duizend per bedrijf. Landelijk is dat gemiddeld 104 melkkoeien 57 ha landbouwgrond en een VC van €93 duizend per bedrijf. Op basis van het landbouwareaal zijn de bedrijven in Waterland-Oost gemiddeld net zo groot als gemiddeld in Nederland. De intensiteit van de landbouw en daarmee de opbrengst per ha ligt in Waterland-Oost ruim onder het landelijk gemiddelde, ofwel de landbouw in Waterland Oost is relatie extensief.

De bedrijven in Waterland-Oost hebben veel grond in gebruik en zijn daarom extensiever en meer grondgebonden in vergelijking met de gemiddelde Nederlandse cijfers (Water, Land & Dijken 2021). In

Waterland-Oost ligt het gemiddelde op 2 GVE/ha. Het ministerie van LNV hanteert een range van 2,3-2,6 GVE/ha aan als grondgebonden bedrijfsvoering voor de melkveehouderij, die als intensief worden gekwalificeerd. Dat betekent dat de bedrijven in Waterland-Oost ver onder deze normering zitten. Dit geldt ook voor de bedrijven in Waterland-Oost die in deze studie worden gebruikt, zie Tabel 6. De melkveebedrijven zijn ingedeeld op basis van het aantal GVE van het melk- en jongvee samen.

Tabel 6. Veebezetting melkveebedrijven (GVE melkvee/ha)

Veebezetting (GVE/ha)	Waterland Oost		Nederland
	#	%	%
< 1.5GVE/ha	9	31%	9%
1.5-2.3 GVEha	16	55%	55%
> 2.3GVEha	4	14%	36%
Totaal	29	100%	100%

De cijfers in Tabel 6 laten zien dat Waterland-Oost naar verhouding meer extensieve melkveebedrijven heeft en minder intensieve dan gemiddeld in Nederland. Omdat alleen gekeken is naar de GVE van melk- en jongvee wordt de veebezetting voor Waterland-Oost iets onderschat omdat de melkveebedrijven hier vaker ook nog zoekkoeien, schapen en paarden hebben. Gemiddeld genomen is de veebezetting echter aanzienlijk lager dan gemiddeld in NL

De koeien (en ook het andere vee) in Waterland-Oost hebben veel weidegang (vaak meer dan de vereiste 120 dagen), ruwvoer wordt vrijwel volledig van eigen land geoogst en meer dan 65% van de eiwitbehoefte komt van het eigen land (Water, Land & Dijken 2021). Hiermee is er een basis voor kringlooplandbouw. Echter de ganzenoverlast in Waterland-Oost is een serieuze bedreiging is voor zowel het aantal dagen weidegang als de hoeveelheid eiwit van eigen land (Water, Land & Dijken 2021).

Waterland Oost heeft in totaal 9 bedrijven met een gecertificeerde biologische productiewijze, dat is 18% van de bedrijven en ruimschoots boven het landelijk gemiddelde van 3 a 4%. Uitsplitsing van de cijfers naar bedrijfstype en VC/bedrijf (Tabel 7) laat wel zien dat de overige graasdierbedrijven en bedrijven met een lage VC vaker een biologische productie hebben, de absolute aantallen zijn overigens laag. De cijfers in Tabel 7 bevestigen dat er het aandeel biologische bedrijven in Waterland-Oost hoger is dan het landelijke gemiddelde (Water, Land & Dijken 2021).

Tabel 7. Aantal biologische bedrijven Waterland Oost naar bedrijfstype en verdien capaciteit

		Melkveebedrijven		Overige graasdier bedrijven	
		Totaal	Waarvan biologisch	Totaal	Waarvan biologisch
	Verdien capaciteit/bedrijf	#	#	#	#
1	< €25 duizend	4	1	21	4
2	€25- €60 duizend	7	1		
3	€60- €100 duizend	11	2		
4	>€100 duizend	7	0	2	1
	Totaal	29	4	23	5

4.3.3 Verbreding

Onder verbrede landbouw worden de volgende activiteiten gerekend: agrarisch natuur- en landschap beheer, toeristische activiteiten, verkoop van producten, verwerking van producten, boerderijeducatie, zorg, kinderopvang, loonwerk, stalling van goederen en duurzame energie voor derden. In het rapport Agrarisch Perspectief Waterland-Oost wordt agrarisch natuurbeheer niet als onderdeel van verbrede landbouw beschouwd.

Van de 52 bedrijven in Waterland Oost hebben 41 (=79%) 1 of meerderere verbredingstakken, landelijk is dat aandeel 42%, zie Tabel 8.

Tabel 8. Aantal en aandeel bedrijven met een bepaalde verbredingstak

Verbredingsactiviteiten	Waterland Oost		Nederland
	#	%	%
Agrarisch natuur- en landschapsbeheer	36	69%	16%
Loonwerk voor derden	10	19%	9%
Duurzame energie voor deden	4	8%	7%
Boerderij educatie	1	2%	2%
Stalling goederen	12	23%	6%
Toeristische activiteiten	7	13%	4%
Verwerking van producten	2	4%	2%
Verkoop van producten	8	15%	14%
Zorg	5	10%	1%
Kinderopvang	2	4%	0.3%
Totaal met verbreding	41	79%	42%

Van de in totaal 41 bedrijven met verbreding in Waterland Oost hebben 17 bedrijven 1 verbredingstak (meestal agrarisch natuurbeheer), 10 bedrijven 2 takken en in totaal 14 bedrijven hebben 3 of meer verbredingstakken. Ook deze aandelen zijn hoger dan gemiddeld in Nederland.

Tabel 9 toont de uitsplitsing verbrede bedrijven naar bedrijfstype en VC/bedrijf laat zien dat juist kleine hobbymatige bedrijven minder vaak een verbredingstak hebben.

Tabel 9. Aantal verbrede bedrijven Waterland-Oost naar bedrijfstype en verdien capaciteit

		Melkvee- bedrijven	Verbree d	Overige graasdier bedrijven	Verbreed
	Verdien capaciteit/bedrijf	#	#	#	#
1	< €25 duizend	4	2	21	15
2	€25- €60 duizend	7	6		
3	€60- €100 duizend	11	9		
4	>€100 duizend	7	7	2	2
	Totaal	29	24	23	17

Echter als we kijken naar het aandeel van het inkomen dat bedrijven uit verbreding halen zien we dat de verbrede melkveebedrijven een relatief gering aandeel van het inkomen uit die verbreding halen, zie

Tabel 10. Tweederde van de verbrede melkveebedrijven haalt minder dan 10% van het inkomen uit verbreding, terwijl bij de verbrede overige graasdierbedrijven bijna de helft meer dan 30% van hun inkomen uit de verbreding halen.

Tabel 10. Aantal verbrede bedrijven Waterland Oost naar aandeel van het inkomen uit verbreding.

Aandeel van het inkomen uit verbreding	Verbrede melkveebedrijven	Verbrede overige graasdierbedrijven
	#	#
<10%	16	4
10-30%	6	5
30-50%	2	3
>50%		5
Totaal	24	17

Uit Tabel 8 blijkt dat 36 van de 52 bedrijven aan agrarisch natuurbeheer doen, waarvan 21 melkveebedrijven en 15 overige graasdierbedrijven. Een nader onderscheid van het agrarisch natuurbeheer is niet te maken. Daarmee ligt het aandeel bedrijven met agrarisch natuurbeheer in Waterland Oost op 69%, dat is wel meer dan 4x boven het landelijk gemiddelde (16%). In het document Agrarisch Perspectief Waterland-Oost wordt gemeld dat slechts 7% van de 58 landbouwbedrijven geen enkele vorm van agrarisch natuurbeheer hebben (Water, Land & Dijken 2021).

Waaruit het agrarisch natuurbeheer bestaat is niet uit de cijfers op te maken, waarschijnlijk betreft het vooral weidevogelbeheer en gronden van tbo's die in gebruik/ beheer zijn bij boeren.

4.3.4 Bedrijfsopvolging

Op basis van de landbouwteiling van 2020 geven in totaal 17 bedrijven (11 melkvee- en 6 overige graasdierbedrijven) van de 52 bedrijven (=33%) aan een bedrijfsopvolger te hebben, landelijk geeft 26% van de bedrijven aan een opvolger te hebben. Gelijktijdig geeft 38% van de bedrijven in Waterland Oost geen bedrijfsopvolger te hebben, gelijk aan het landelijk gemiddelde (een groot deel van de respondenten geeft aan het niet te weten, Waterland Oost 29% NL 36%)

De vraag over wel of geen opvolger is bovendien lastig te beantwoorden vooral voor jonge boeren. Daarom wordt vaak een afgeleide van deze vraag gemaakt en het aandeel potentiële stoppers bepaald, de bedrijven met een bedrijfshoofd van 55+ die geen opvolger hebben of waarvan niet bekend is of die een opvolger hebben. Onderstaande tabel geeft de potentiële stoppers per bedrijfstype en VC klasse;

Tabel 8. Aantal potentiële stoppers Waterland Oost naar bedrijfstype en verdiencapaciteit

		Melkvee-bedrijven	55+ zonder opvolger	Overige graasdierbedrijven	55+ zonder opvolger biologisch
	Verdiencapaciteit/bedrijf	#	#	#	#
1	< €25 duizend	4	3	21	10
2	€25- €60 duizend	7	4		
3	€60- €100 duizend	11	1		
4	>€100 duizend	7	0	2	0
	Totaal	29	8	23	10

Wat opvalt is dat vooral de bedrijven met een geringe VC veel potentiële stoppers hebben. Bij de 20 bedrijven met een VC > €60duizend, is slechts 1 bedrijf als potentiële stopper aan te geven, dat is 5%, tegen landelijk 45%. De bewering uit het document Agrarisch Perspectief (Water, Land & Dijken 2021) dat er in Waterland-Oost meer bedrijven zijn waar opvolging aanwezig is, geldt dus met name voor de grote bedrijven. Over het totaal, dus inclusief de kleine bedrijven is 35% van de bedrijven als potentiële stopper aan te geven. Landelijk, over alle sectoren heen, is dat ook 35%

4.3.5 Conclusies landbouwstructuur Waterland-Oost

Alles overziend kan gesteld worden dat de landbouw in Waterland Oost een tweedeling laat zien waarbij grootschalige melkveehouderij (ca 20 bedrijven) meer dan de helft van het landbouwareaal in gebruik hebben. Deze bedrijven zijn over het algemeen sterk gespecialiseerd op de productie van melk en zijn meestal niet biologisch maar doen vaak wel aan agrarisch natuurbeheer (waarschijnlijk vooral weide vogelbeheer) en hebben ook vaker een andere verbredingstak dan gemiddeld in Nederland. Gelijktijdig halen deze bedrijven maar een klein deel van hun inkomen uit de verbreding. De economische basis van deze bedrijven is vooral gebaseerd op het produceren van melk. Waarbij aangetekend dat de gemiddelde veebezetting relatief laag is, deels wordt dit veroorzaakt door beperkingen zoals hoge grondwaterstanden en latere maai data.

Aan de andere kant zijn er veel relatief veel kleinschalige bedrijven met andere graasdieren dan melkkoeien, vooral met weidevee, schapen en paarden. Een deel van deze bedrijven is puur hobbymatig een ander deel is te beschouwen als multifunctionele bedrijven die gericht zijn op de stad en voor een belangrijk deel van hun inkomsten halen uit verbreding. Ook zijn er binnen deze categorie enkele grote bedrijven met melkgeiten.

4.4 Recreatie en landschap

Waterland-Oost is een belangrijk recreatief uitlooph gebied van Amsterdam-Noord, Zaanstad en Purmerend. Vandaar dat er grote recreatiegebieden zijn aangelegd om de recreatiedruk op te vangen zoals Het Twiske, Hemmeland, Purmerbos en Noorderstrook. Deze gebieden liggen allemaal net buiten het projectplangebied. Binnen het projectplangebied zijn er tal van routes en recreatieve voorzieningen aanwezig. Het landschap wordt gevormd door open grasvelden, veenweidegebieden, veenriviertjes en lintdorpen met kleurrijke houten huizen en stolpboerderijen. Waterland Oost beschikt over grote landschappelijke, cultuurhistorische en natuurlijke waarden en is ook onderdeel van Nationaal Landschap Laag Holland. De bijzondere waarden komen tot uitdrukking in de aanwijzing van grote delen van het buitengebied tot Natura 2000-gebied en als beschermde weidevogelleefgebieden. Daarnaast liggen een aantal kernen in Waterland aan de primaire waterkering en/of zijn onderdeel van de Bufferzone. Vier kernen in de gemeente Waterland, Broek in Waterland, Marken, Monnickendam en Zuiderwoude, zijn door het Rijk aangewezen als beschermde stads- en dorpsgezichten. In totaal zijn er in de gemeente Waterland 470 monumenten en daarnaast nog ongeveer 430 beeldbepalende panden (Gemeente Waterland, 2015). De regelgeving omtrent het landschap, waterkeringen en monumenten is kader stellend voor de toeristische visie.

Om de recreatie een beetje te sturen zijn er binnen het plangebied 3 Toeristische Overstap Punten (TOP) ontwikkeld (Buitengouw, Durgerdam en Waterlandse Zeedijk), waarbij recreanten hun auto kunnen parkeren en vanuit de TOP diverse routes kunnen volgen. Daarnaast zijn er nog vier parkeerterreinen in

het gebied en 67 bushaltes, 38 bankjes en 20 picknicktafels, 7 watertappunten, 9 toeristisch informatiepanelen en 6 uitzichtpunten waaronder vogelkijkschermen. Ook zijn er vijf cafés, een boerderijshop en twee restaurants, volgens Openstreetmap.

Het BelevingsGIS combineert vier kenmerken van het landschap tot één kaart voor de visuele aantrekkelijkheid van het

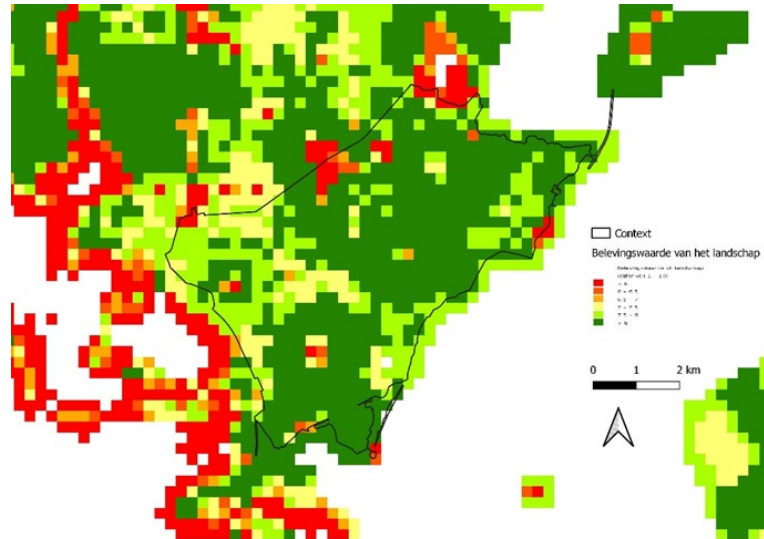
buitengebied. Er zijn twee positieve indicatoren (natuurlijkheid en historische kenmerkendheid) en twee negatieve (horizonvervuiling en stedelijkheid). De visuele belevingswaarde van het landschap is in het algemeen hoog, zie Figuur 28. Er zijn slechts enkele plekken met een onvoldoende maar dit is meestal het gevolg van de bebouwing in de dorpen waardoor het lager scoort, ook al zijn het aantrekkelijke dorpjes. Het westelijke deel scoort iets lager dan de rest van Waterland.

In 2008 waren de bezoekers aan Waterland over het algemeen heel tevreden met de gemeente Waterland (Gemeente Waterland, 2015). Zij gaven gemiddeld een score van 8,1 op een schaal van 10. De hoogste score werd gegeven voor bereikbaarheid (8,3), de hotel- en cateringfaciliteiten (8,2), de sfeer en de fiets- en wandelmogelijkheden (elk 8,1). Als verbeterpunten werden faciliteiten voor kinderen en voorzieningen bij slecht weer genoemd.

Wandelen

In het gebied is een wandelnetwerk met een totale lengte van 61,5 km waarvan 25% deels onverhard is. Bij een hoge waterstand is het dragen van goede wandelschoenen op deze onverharde paden dan ook geen overbodige luxe. Het wandelnetwerk bestaat uit uitgezette routes welke met palen met knooppuntenummers worden aangegeven, waarbij ook de twee Lange Afstand Wandelpaden zijn opgenomen, namelijk het Trekvogelpad en het Zuiderzeepad. Gedurende het broedseizoen (15 maart-15 juni) zijn enkele paden niet toegankelijk. Circa 25% van het wandelnetwerk is verboden voor honden.

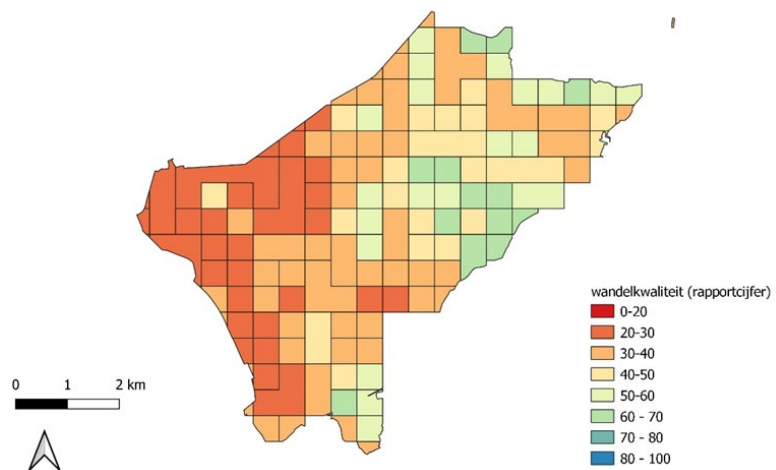
De totale lengte aan wandelmogelijkheden is circa 195 km, waarvan bijna 100 km aan wandelpaden (inclusief doodlopende paden of paden die naar een erf gaan) en 35 km aan fietspaden en 60 km aan rijbanen. Bij de laatste twee mogelijkheden is er geen wandelpad binnen 15 meter aanwezig en moet er dus over een fietspad c.q. rijbaan gewandeld worden. Het recreatieplan Waterland (landschap



Figuur 28. Belevingswaarde van Waterland uit het BelevingsGIS

Waterland, 2012) stelt dat Waterland ten opzichte van landelijke normen te weinig opvangcapaciteit (padlengte) heeft, zeker nabij de stedelijke concentraties. Binnen de randvoorwaarden die het vaak open landschap stelt (vooral vanuit bescherming van de weidevogels, maar ook vanuit bescherming van de rust en leegte als intrinsieke waarde) is enige verdichting zeker mogelijk. Slechts in enkele weidevogelrijke gebieden is afsluiting in het broedseizoen wenselijk. In bijna alle gebiedstypen is een vrije dooradering van het landelijk gebied logisch. Slechts in het merengebied en de waterrijke veenweidegebieden is een dicht wandelnetwerk minder logisch. Hier vormt juist het water het dominante netwerk en zou te grote dooradering met paden leiden tot afzwakken van de sfeer van het gebied. Voor wandelaars worden deze gebieden vooral beleefbaar gemaakt vanaf de randen, met een enkele dwarsdoorsteek.

De recreatieve kwaliteit van het landelijk gebied voor wandelen is weergegeven in Figuur 29 en gebaseerd op voorkeuren van wandelaars in heel Nederland. Nergens scoort het gebied hoger dan een 7. Dit komt omdat het een open weidevogelgebied is en wandelaars prefereren gemiddeld meer bossen en heidevelden die hier niet voorkomen. Volgens



Figuur 29. Recreatieve kwaliteit landelijk gebied voor wandelen.

Openstreetmap zijn er slechts 163 vrijstaande bomen in het

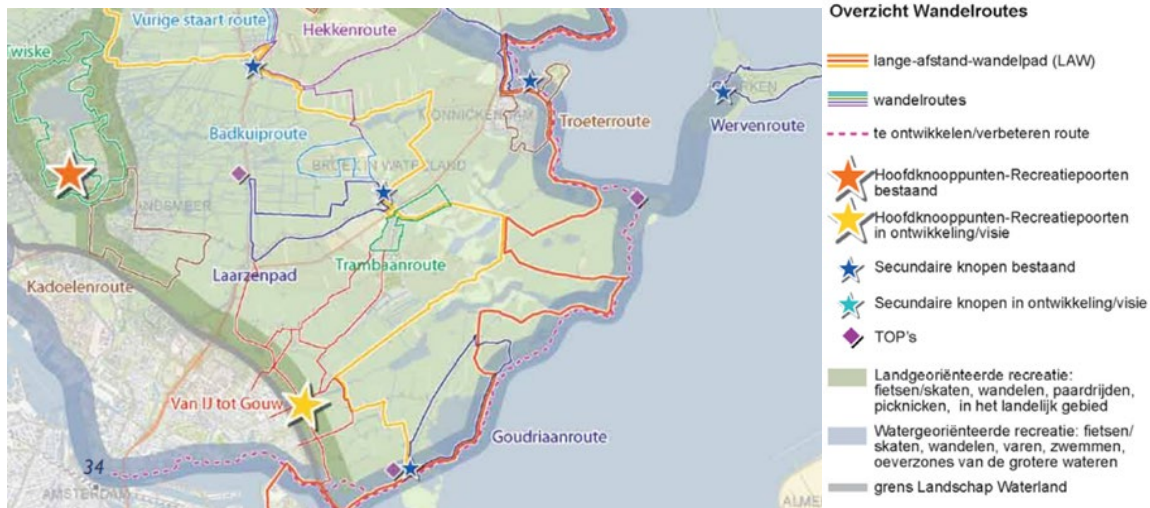
gebied. Het noordoosten scoort beter dan het westelijk deel. In het noordoostelijk deel zijn er meer waterpartijen dat goed scoort. Het westelijk deel heeft meer last van geluidbelasting en een redelijk open landschap dat gemiddeld bij wandelaars dus minder goed scoort dan opgaande begroeiing.

In Figuur 30 is een structuur voor wandelrecreatie voorgesteld afkomstig uit het recreatieplan. De dichtheid van routes is afgestemd op zowel bewoners van het landelijk gebied zelf als recreanten vanuit de stedelijke concentraties verder weg.

Het landschap Waterland heeft een gemarkeerde wandelroutestructuur ontwikkeld én een regeling voor boerenlandpaden opgesteld. Het ontwikkelde instrumentarium van vergoedingen en regels, functioneert goed. Hierdoor is het boerenlandpad inmiddels een gevestigd padtype geworden. Het streven is vooral het aanbod aan onverharde paden verder uit te breiden. Een bijzondere recente toevoeging aan het wandelnetwerk vormt de heringerichte Volgermeerpolder bij Amsterdam. Hier is

een zwerflandschap van graspaden gecreëerd, deels over dijkes (13 km totaal), deels over de droge ruggen van de oude vuilstort.

Er wordt prioriteit verleend aan uitbreiding van het fijnmazige wandelnetwerk bij grotere steden als Amsterdam-Noord, Zaanstad en Purmerend. Dit met het oog op de afstand tot grotere bevolkingsconcentraties en het motto “in 10 minuten in het groen”.



Figuur 30: Huidig en toekomstige wandelstructuur.

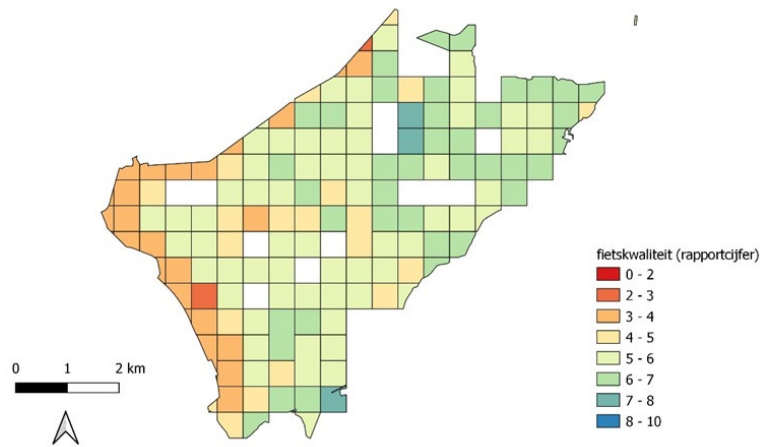
Fietsen

In het gebied is 35 km aan vrijliggende fietspaden aanwezig. Daarnaast kan nog op 60 km aan rijbanen gefietst worden. In het gebied is een fietsknooppuntensysteem aanwezig. Een fietsknooppuntensysteem is een netwerk van verschillende fietsroutes die via knooppunten (meestal kruispunten van fietspaden) met elkaar verbonden zijn. Met behulp van een kaart van het fietsroutenetwerk kan zelf een eigen fietstocht samengesteld worden door van knooppunt naar knooppunt een route te plannen. Binnen dit knooppuntennetwerk zijn de bestaande gemarkeerde fietsroutes opgenomen. Door het gebied loopt de LF Zuiderzeeroute. Na realisatie van de fysieke routes komt de focus steeds meer te liggen op de voorzieningen in en aan de route. Zo wordt gebouwd aan een systeem van rustpunten. Dit zijn kleine particuliere recreatievoorzieningen al of niet bij een boerderij of woning. Gelet op de wens van mensen om meer toiletvoorzieningen in het landelijk gebied aan te kunnen treffen wordt geadviseerd om op deze wens in te spelen. Enkele Rustpunten zijn inmiddels gerealiseerd door de agrarische natuurvereniging Water, Land en Dijken met Stichting Rustpunt, ondersteund door Landschap Waterland. Op enkele Rustpunten worden eigen agrarische producten te koop aangeboden. In sommige gevallen kan de bezoeker de boerderij, een beeldentuin of museum bekijken of een Bed & Breakfast-overnachting boeken. Op elk Rustpunt is een gedetailleerde kaart aanwezig van het gebied, waarop alle punten, inclusief de naam, adres en woonplaats gegevens vermeld staan. Er liggen vaak

informatiemappen waarin men kan uitzoeken welke horecagelegenheid een mogelijk volgende stop kan zijn. Er zijn nu zes Rustpunten in het gebied.

De recreatieve kwaliteit van het landelijk gebied voor fietsen (gebaseerd op voorkeuren van de fietsers in heel Nederland) is in dit gebied voldoende (zie Figuur 31) maar niet uitmuntend. Het ontbreken van opgaande begroeiing is hier de oorzaak van. Langs de noordrand van Amsterdam is de kwaliteit lager als gevolg van onder andere de geluidbelasting van de snelweg A10 en de in het westelijk deel van de provinciale wegen N235 en N247.

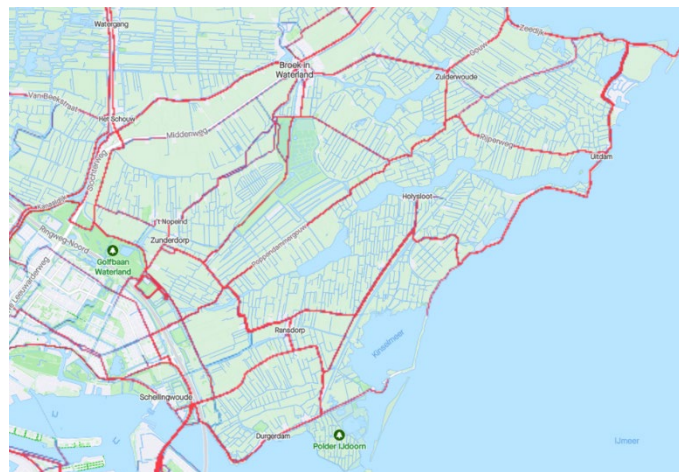
Daarentegen is het mooi fietsen op het fietspad op de dijk bij het IJmeer, met name bij Durgerdam. Ook nu scoort het noordoostelijke deel beter dan het zuidwestelijk deel, met name door de aanwezige meertjes en plassen. Nabij het zuidwestelijk deel wonen echter meer mensen. Zij moeten dus eerst door een iets minder aantrekkelijk deel fietsen om het meer aantrekkelijke deel te bereiken.



Figuur 31: Recreatieve kwaliteit landelijk gebied voor fietsen.

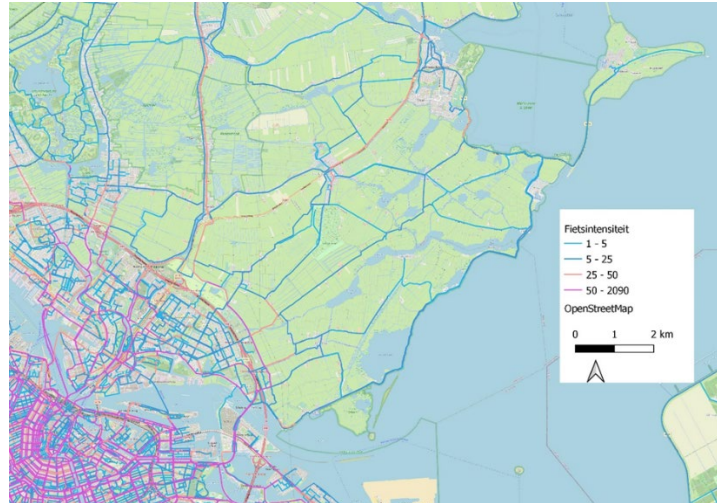
Figuur 32 laat de fietsdrukke zien volgens Strava-data van de afgelopen twee jaar. Hoe meer de kleur naar blauw gaat hoe drukker het is. Relatief

druk is het tussen Zunderdorp en Broek in Waterland (Broekergouw, Termietengouw en Middenweg). Maar ook tussen Ransdorp en Schellingwoude op het Weerslootpad. Dit zijn vooral de uitgangsroutes vanuit Amsterdam-Noord. Ook bij het dorp Holysloot komen veel recreatieve fietsers evenals de weg Zuiderwoude Dorpsstraat en Dijkeinde richting Zeedijk.



Figuur 32. Hoeveelheid fietsers via Strava-data (hoe meer blauw hoe drukker)

De data van de fietstelweek die in september 2016 is gehouden, laten een vergelijkbaar beeld zien (Figuur 33). Ook nu is er veel gefietst op de Broekergouw van Zunderdorp naar Broek in Waterland maar minder op de Middenweg. Ook het fietspad tussen Amsterdam en Zuiderwoude en tussen Ransdorp en Schellingwoude is veel gebruikt. Maar wat vooral opvalt is de groenstrook bij Amsterdam-Noord.



Figuur 33. Fietsintensiteit van telweek in september 2016

Het Uitdammer Die, Holysloter die en Ransdorper Die vormen een barrière om fietspaden met elkaar te verbinden. Bij het dorp Holysloot is wel een pontje, maar dat is voor wandelaars; er is geen fietspad (zie Figuur 34). Een van de knelpunten in de verbinding stad-platteland ligt aan de noordrand bij Amsterdam. Dit knelpunt betreft het ontbreken van een fietsbrug over het Noord-Hollands kanaal.



Figuur 34: Huidig en toekomstige fietsstructuur

Auto- en motorrijden

Marken en Monnickendam zijn populaire bestemmingen voor een recreatieve autotocht. Ook motorrijders komen veelvuldig in dit gebied voor; met name over de dijk van het IJmeer naar de Gouwzee. Dit levert voor andere recreatievormen zoals fietsen en wandelen enige overlast op door hun

relatieve hoge snelheid en het feit dat er vaak in groepjes gereden wordt. Tevens zorgt het voor geluidsoverlast. Het motorrijden wordt steeds meer gedaan.

Paardrijden

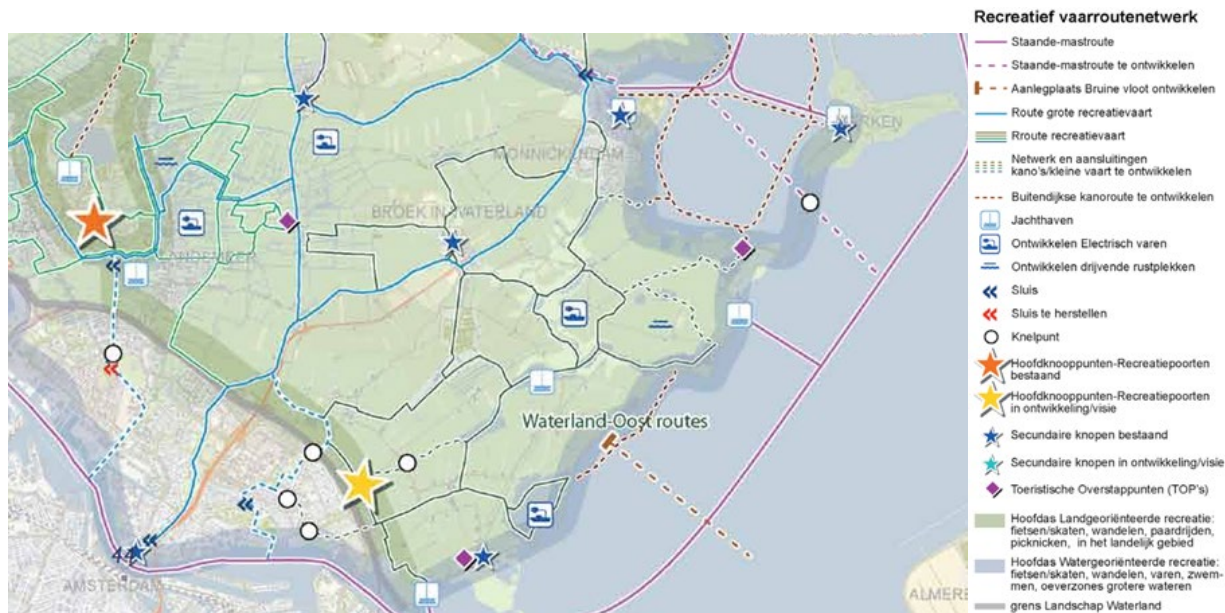
Een groot aantal burgers uit zowel het landelijk als het stedelijk gebied bezit, onderhoudt of rijdt paard. Dit vertaalt zich in een toename van het aantal particuliere en publieke maneges, stoeterijen, pensions en verhuurbedrijven. Dit leidt tot een vraag naar ruiterspaden. Momenteel wordt buiten de maneges en enkele officiële routes her en der gereden met paarden. In de Volgermeerpolder is een ruiterspad aangelegd. Het landschap, de overige recreanten, boeren en wegbeheerders zijn gebaat bij een goede geleiding van deze recreatievorm maar dit vraagt om een droog substraat. Dat is in dit gebied moeilijk ook al zouden de droge kades geschikt kunnen zijn. De waterbeheerder geeft echter aan dat ruiterroutes over functionele waterkeringen in principe afgewezen worden wegens het gevaar op schade. Dit speelt zeer sterk in veengebieden, maar is ook in de droogmakerijen aan de orde. Dus zijn alleen oude kleikaden zonder waterkerende functie in principe bruikbaar. Soms is een combinatie met een (boerenland)wandelpad mogelijk.

Waterrecreatie

Water is een van de kernwaarden van de gemeente Waterland. Waterrecreatie bevat de recreatievormen zeilen, motorbootvaren, kanoën, roeien, suppen en zwemmen. In dit gebied liggen drie jachthavens, twee trailerhellingen en aan het IJmeer bij Uitdam ligt een zandstrandje.

In dit waterrijke gebied is volgens Recreatie Noord-Holland NV een autonoom proces gaande waarbij de mogelijkheden voor met name de kleine recreatievaart (kanoën, roeien en schaatsen) geleidelijk afnam, door afdamming ten gunste van infrastructurele en natuurbouwprojecten, achterstanden in baggerwerk en verval van in onbruik geraakte beweegbare bruggen voor de vaarlandbouw. Voor kanoën is in het gebied en de eilandrijke veenweidegebieden inmiddels een uitgebreid netwerk van bevaarbaar water aanwezig. Hierbinnen zijn enkele tracés gemarkeerd. De gebieden zijn onderling verbonden en bereikbaar vanaf de recreatieve hoofdknooppunten via verbindings- en aanvoerroutes. Veelal zijn hiervoor de grotere boezemwateren gekozen. Knelpunten hiertussen, zoals peilsprongen, zijn opgelost via overdraagplaatsen. Via de heringerichte Volgermeerpolder is een aantal nieuwe routes ontstaan tussen knooppunten als Broek in Waterland, Holysloot, Zunderdorp en daarbij ook de Poort van Waterland.

In de waterrijke veenweidegebieden wordt via voorzieningen voor electrobootvaren in combinatie met het strengere regels gestreefd naar minimalisering van storing en vervuiling door motorbootjes tot aan het verbieden van varen in de meest kwetsbare natuurgebieden. Ook worden er drijvende rustplekken ontwikkeld en een aanlegplaats voor de Bruine vloot (Figuur 35). De Kattenbrug over de Nieuwe Gouwsloot vormt door de lage onderdoorgang nog een knelpunt.



Figuur 35: Huidig en toekomstige waterrecreatie

De Gouwe en de Markermeerkust zijn gebieden met intensieve zeilrecreatie. Hier vindt ook speedbootrecreatie plaats. Ook op het Kinselmeer wordt vanaf de watersportvereniging gezeild.

Dagrecreatief gebruik

Op basis van het Continu VrijeTijdsOnderzoek (CVTO) uit 2018 kan een indicatie worden gegeven van het dagrecreatief gebruik. In 2018 werden er bijna 500.000 bezoeken gebracht aan de gehele gemeente Waterland voor openluchtrecreatie (tabel 1). Daarvan kwam circa 25% van recreanten die in de gemeente zelf wonen. Bijna 75% woont dus in een andere gemeente in Noord-Holland en heeft Waterland als bestemming. De wandelsport is met 25% de meest uitgevoerde activiteiten. Dit lijkt vooral uitgezette tochten te zijn gezien de omgeving die vooral langs het water loopt. Veel uitgezette tochten lopen langs het water zoals de LAW-route. Een fietstocht is met 24% ook een populaire bezigheid. Niet verbazingwekkend wordt dit vooral in het landelijk gebied ondernomen. Een gewone wandeling komt op de derde plaats en dit vindt met name in het centrum van dorpen plaats, een bosgebied of recreatiegebied. Van de activiteiten betreft 12% zowel varen als luieren/picknicken. Deze worden vooral in recreatiegebieden gedaan. Schaatsen en skeeleren vindt ook plaats, maar telt maar voor 4% mee. Dit wordt uitsluitend in het landelijk gebied ondernomen.

Tabel 11 Recreatieve activiteit per omgeving (%)

Omgeving	Wandeling voor plezier	Fietstocht voor plezier	zonnen, barbecueën, luieren, picknicken e.d.	Varen of zeilen	Schaatsen / skeeleren / skaten	Wandelsport	N	%
Recreatiegebied (bijv. recreatieplassen buiten de bebouwde kom)	14.7	29.2	35.5	37.4	0	15.4	113584	23
Bosgebied	18.1	0	0	0	0	0	21054	4.3
Op of aan het water / rivier / plas / meer	0	0	0	24.2	0	84.6	117198	23.7
Landelijk / overwegend agrarisch gebied (zoals polders e.d.)	0	70.8	0	38.4	100	0	125189	25.3
Centrum stad / dorp	67.2	0	0	0	0	0	78330	15.9
Andere omgeving	0	0	64.5	0	0	0	38774	7.8
N	116576	119116	60127	57148	18939	122223	494129	
Totaal (%)	23.6	24.1	12.2	11.6	3.8	24.7		100

Verblijfsrecreatie en horeca

Verblijfsrecreatie omvat Bed and Breakfast, AIRbnb, hotels, motels, kampeerterreinen, kamperen bij de boer, bungalowparken en groepsaccommodaties. Waterland is een zodanig gevarieerd en uitgestrekt landschap dat meerdaagse bezoeken een reële optie zijn. In het gebied is 1 kampeerterrein, 3 huisjesterreinen, 7 bed and breakfast en 1 hotel.

Zaken als kleine horeca, verkooppunten streekeigen agrarische producten, bezoekboerderijen zorgen voor een opwaardering van het recreatieve 'product'. Vele van deze diensten worden aangeboden door particuliere ondernemers. Overheden zouden moeten streven naar het (bestemmingsplantechnisch) mogelijk maken van dergelijke kleinschalige initiatieven. Hierbij kan het opnemen van harde voorwaarden over schaal van de activiteit, maximaal toelaatbare overlast en visuele randvoorwaarden, de angst voor wildgroei wegnemen.

Naast handhaven en opwaarderen van de bestaande voorzieningen is ontwikkelen van nieuwe mogelijkheden gewenst. Verblijfsmogelijkheden op boerenbedrijven kunnen bijdragen aan een verbetering en verbreding van de economische positie van de agrarische sector, vooral in combinatie met activiteiten als verkoop van streekeigen producten en kleinschalige horeca. Er wordt gezocht naar verblijfsmogelijkheden die aansluiten bij het karakter van het gebied en deze zo mogelijk versterken zoals kamperen bij de boer, 'hooibergkamers' (een soort trekkershut), veenshelters (overnachten op drijvende voorzieningen) en het concept hotel de Boerenkamer waarbij gelogeed wordt in functionerende boerderijen.

Werkgelegenheid

In de gemeente Waterland zijn volgens LISA 228 vestigingen in de recreatief-toeristische sector in 2020.. Deze vestigingen genereren 711 banen (fulltime, parttime en uitzendkrachten). Wel moet worden opgemerkt dat deze cijfers voor de gehele gemeente gelden en veel bedrijven in Monnickendam gevestigd zijn en dus buiten het plangebied liggen. Dit geldt ook voor het Amsterdamse deel van het plangebied dat dus niet valt te selecteren via LISA.

In 2008 gaf de gemiddelde dag bezoeker in Waterland € 27,72 per dag uit (gemeente Waterland, 2015). Gemiddeld genomen is dit € 8,48 per uur. De gemiddelde besteding van de verblijfsbezoeker, zonder de overnachting mee te rekenen, was € 38,63 per dag. Dit komt vooral door het feit dat de verblijfsbezoeker langer in Waterland verblijft, dus meer uren. De verblijfsbezoeker gaf in 2008 gemiddeld € 27,56 uit voor zijn overnachting.

Toekomst

Het aantal overnachtingen en het aantal inwoners in en vooral rond Waterland-Oost neemt toe, waardoor de toeristisch-recreatieve omvang zal toenemen. De groei legt een grotere druk op de al bestaande beschikbare ruimte. Dit vraagt om voorzieningen in en rondom de natuur om de recreatieve druk te kunnen blijven opvangen. Het algemene beeld is echter dat toerisme nu geen afbreuk doet aan leefbaarheid en levendigheid en daaraan zelfs (nog meer) kan bijdragen. De hotspots zoals Marken en Monnickendam zijn wel belangrijke aandachtsgebieden (Bureau Buiten en Bureau voor Ruimte & Vrije Tijd, 2022).

Over het algemeen wordt aangegeven dat de negatieve effecten voor het element natuur beperkt zijn, en dat is er sprake van balans. Deze balans wordt ook door de gemeenten nagestreefd. Er worden relatief weinig negatieve effecten ervaren van de stijging van het aantal bezoekers in natuurgebieden en drukte door waterrecreanten. De impact van de recreanten op de natuur wordt beperkt door het moerassig karakter van de gebieden, waardoor de toegankelijkheid beperkt wordt. Waterland heeft een divers landschap dat weliswaar kwetsbaar is, maar ook op diverse plekken nog onontdekt (Bureau Buiten en Bureau voor Ruimte & Vrije Tijd, 2022). Onder voorwaarden is er dus nog wel ontwikkelingsruimte voor recreatie en toerisme. De bereikbaarheid en mobiliteit kan worden vergroot door meer OV, het fietsnetwerk

of het doortrekken van de noordzuidlijn. Ook wordt aangegeven dat er meer camperplaatsen moeten worden ontwikkeld met daarbij horende voorzieningen zoals watertappunt en vuilwater stort mogelijkheden.

4.5 Verstedelijkingsdruk en infrastructuur

4.5.1. Wonen en verstedelijkingsdruk

Waterland Oost ligt nabij stedelijk gebied: Amsterdam, Zaanstad, Purmerend, Edam-Volendam en Hoorn. Deze omliggende stedelijke concentraties groeien wat zorgt voor druk op de cultuurhistorisch en landschappelijke kwaliteit van Waterland Oost (=verstedelijkingsdruk) blijkt uit de Omgevingsvisie Waterland 2030 (Gemeente Waterland 2017).

Het aantal inwoners in de wijk Waterland is met ongeveer 9% gestegen (200 personen) van 2.210 in 2016 tot 2.410 in 2021. Het aantal inwoners in de wijk Broek in Waterland is met 3% (95 personen) gestegen van 3.105 in 2016 tot 3.200 in 2021 (CBS, 2021). Uit de Omgevingsvisie Waterland 2030 blijkt dat net als in het hele land, er een trek naar de stad. Vanuit de regio Amsterdam is er een autonome behoefte aan wonen in de landelijke omgeving van gezinnen met jonge kinderen en een hoger inkomen, terwijl jonge huishoudens met (vooralsnog) een laag inkomen naar de stad trekken (Gemeente Waterland 2017).

Woningnood, het gebied biedt gewaardeerd woonmilieu. Vraag gestuurd bouwen in het gebied is niet mogelijk. “Voor de periode tot 2030 is toename van circa 500 woningen in gemeente Waterland richtinggevend” trekken (Gemeente Waterland 2017). Op deze manier moet tegemoet worden gekomen aan een natuurlijk groei van de dorpskernen (in relatie tot groeiende bevolking).

4.5.2. Infrastructuur

In het gebied zullen de aankomende periode diverse infrastructurale werkzaamheden gaan plaatsvinden. Bij vervanging van infrastructuur is het belangrijk dat er rekening wordt gehouden met het cultuurhistorische kwaliteit van het gebied.

De oude kernen van Waterland hebben doorgaans smalle wegen wat de bereikbaarheid niet altijd ten goede komt. Dit sluit wel aan bij het karakter van de oude kernen.

Meekoppelkansen. Als er gewerkt gaat worden aan dijken is dit een mooi moment om te kijken of er naast de dijkversterking ook andere werkzaamheden aan de dijk verricht kunnen worden. Via de projecten voor de dijkversterking van de Markermeerdijken en de Omringkade Marken (Meerlaagsveiligheid Marken) kans op koppelkansen voor recreatie en natuurontwikkeling/behoud.

5. Institutionele systeem

5.1 Stakeholders en belangen

In het gebied zijn een aantal type stakeholders gerelateerd aan de huidige gebiedsfuncties van het sociaaleconomische systeem, zie Hoofdstuk 4. In Tabel 12 wordt een overzicht gegeven van de huidige gebiedsfuncties en de daarbij horende stakeholders / stakeholdergroepen in Waterland-Oost. De meeste voor de hand liggende gebiedsfuncties en belangen zijn landbouw, recreatie, natuur, wonen, drinkwater, industrie en infrastructuur. Daarnaast zijn er belangen van grondbezit alsmede het behoud van de cultuurhistorische aspecten van het landschap.

Tabel 12. Overzicht van stakeholders gerangschikt naar hun belang wat betreft gebiedsfuncties en waterbeheer.

Gebiedsfuncties	Stakeholders Waterland-Oost
Belangen	
Landbouw	Water, Land & Dijken; LTO-Noord;
Visserij	
Recreatie	RECRON, Recreatie Noord-Holland, (onderscheid land en water?) Recreatieschap Twiske-Waterland
Natuur	Staatsbosbeheer; Natuurmonumenten, Stichting Behoud Waterland
Wonen	Centrale dorpsraad; stadsdeel Amsterdam-Noord, gemeente Waterland
Drinkwater	PWN en Waternet
Industrie	??
Infrastructuur	RWS en gemeenten Amsterdam en Waterland
Veiligheid*	Veiligheidsregio
Grondbezit	??
Cultuurhistorie	Nationaal landschap, provincie, Stichting Behoud Waterland
Waterbeheer	
Omgevingsmanagement	Gemeente Waterland en Amsterdam, Provincie
Beleidsuitvoer	HHNK; RWS
Waterbeheer	
Beleidsontwikkeling en bepaling Waterbeheer	Provincie Noord-Holland, HHNK; RWS

Aanvullingen

- Meer stakeholders buiten het gebied als het bijvoorbeeld gaat over waterverdelingsvraagstukken
- Gemeente richt zich op stedelijk gebied, maar gaat over bestemmingsplan landelijk gebied.
- Er zijn ook samenwerkingsverbanden van verschillende stakeholders die zich richten op klimaatrobuustheid van het water en landsysteem, zoals
 - Laag Holland (HHNK, gemeentes en provincie NH) als stakeholder
 - Metropool Regio Amsterdam

Recreatieschap Twiske-Waterland is een samenwerkingsverband van de provincie Noord-Holland en de gemeenten Amsterdam, Edam-Volendam, Landsmeer, Oostzaan, Purmerend (inclusief gemeente Beemster per 1-1-2022), Waterland, Wormerland en Zaanstad (Recreatieschap Twiske-Waterland 2022).

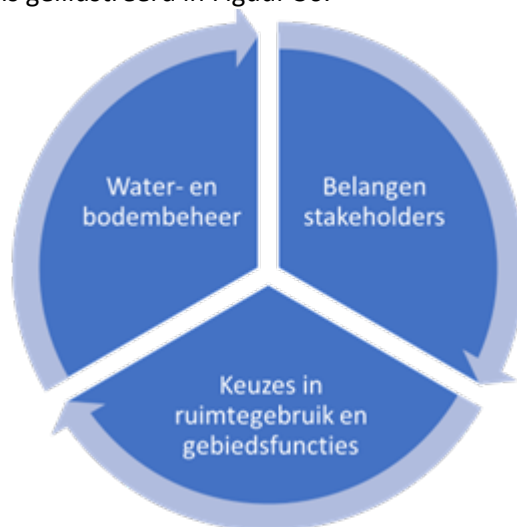
Het Recreatieschap zet zich in voor een goede balans tussen natuur, landschap en recreatie in dit waardevolle en divers gebied.

Nationaal Landschap Laag Holland is een verband waarin de Provincie Noord-Holland, gemeenten, HHNK, boerenorganisaties en natuurbeschermingsorganisaties samenwerken (https://nl.wikipedia.org/wiki/Nationaal_Landschap_Laag_Holland_bezocht_op_15-6-2022).

De lijst met gebiedsfuncties en belangen is opgesteld aan de hand van de beschikbare visies en beleidsplannen van de verschillende stakeholders in Waterland-Oost.

De functies van een gebied beïnvloeden de mate waarin een belang in dat gebied al dan niet geoptimaliseerd kan worden. Ook beleidsorganisaties (provincie, waterschappen, gemeenten) en watervoorzieningsbedrijven (PWN en Waternet) zijn stakeholders in het gebied. Zij vertegenwoordigen de gebiedsfuncties “omgevingsmanagement”, “beleidsuitvoer waterbeheer” en “beleidsontwikkeling & bepaling”. Door de uitvoering van hun functies hebben deze stakeholders direct invloed op hoe het watersysteem functioneert en dus ook op de belangen van de andere stakeholders. Het is de taak/rol van de belangen van de huidige en toekomstige gebiedsfuncties en stakeholders op elkaar af te stemmen en om ervoor te zorgen dat het water- en bodemsysteem op een duurzame wijze worden benut.

De belangen van de verschillende stakeholders zijn allen gerelateerd aan ruimtegebruik (gebiedsfuncties) en aan keuzes in water- en bodembeheer (systeemfuncties). Deze belangen worden beïnvloed door keuzes die gemaakt worden in functies die aan bepaalde gebieden worden toebedeeld. Deze wisselwerking tussen stakeholders, ruimtegebruik/ gebiedsfuncties en water- en bodembeheer (natuurlijke/fysieke systeem) is geïllustreerd in Figuur 36.



Figuur 36. Wisselwerking tussen stakeholders, ruimtegebruik/ gebiedsfuncties en water- en bodembeheer (natuurlijke/fysieke systeem).

5.2 Institutionele systeem

Voor het bepalen van het institutionele systeem beperken we ons tot de gebiedsfuncties die een duidelijke relatie hebben met het watersysteem. Het waterbeheer is in Waterland-Oost verdeeld over verschillende organisaties met aanvullende bevoegdheden wat betreft planvorming, uitvoering en operationeel waterbeheer. Tabel 13 geeft hiervan een overzicht.

Tabel 13. Overzicht van waterbeheersorganisaties, inclusief taakverdeling wat betreft planvorming, uitvoering en operationeel waterbeheer.

Stakeholder	Planvorming	Uitvoering	Operationeel waterbeheer
Provincie	Waterhuishoudingsplan	Gebiedsontwikkelingstraject en i.s.m. andere omgevingsprogramma's en agenda's (Landbouw Biodiversiteitsherstel)	Beheer grondwaterkwaliteit
	Omgevingsvisie	Vaststellen regionale maatregelen	Borging zwemwaterkwaliteit en zwemveiligheid
	Veenweidestrategie 1.0		
Waterschap	Waterbeheerplan Watergebiedsplannen	Strategie Waterveiligheid Strategie voldoende water Strategie Schoon water	Verantwoordelijk voor regionale wateren; Onderhoud waterkwaliteit ten behoeve van ecologie en recreatie; Beschermen tegen overstromingen; Watervoorziening landbouw; Zuivering afvalwater
Rijk	Nationaal Waterplan	Nationaal beleid Normering waterveiligheid primaire keringen	Doelen, beheer (o.a. vergunningverlening) en verbetermaatregelen rijkswateren (bijvoorbeeld voor IJsselmeer en Noordzeekanaal)
	Stroomgebiedsbeheerplannen KRW	Landelijke maatregelen	Verbeteren van ecologisch en chemische waterkwaliteit
	Visie kringlooplandbouw (2018)		Reduceren van uit- en afspoeling nutriëntenemissies naar water
	Mestwetgeving (2020) irm KRW en Nitraatrichtlijn		
	NOBV - Nationaal Onderzoeksprogramma Broeikasgassen Veenweide		
	Nationale omgevingsvisie (NOVI)		
	Nationaal Landschap Laag Holland	Amsterdam Wetlands : Een perspectief voor Laag-Holland in 2050 (2018)	
RWS	Beheer- en ontwikkelplan Rijkswateren	Natura 2000	Beheer grote wateren zoals IJsselmeer en Noordzeekanaal; Waarschuwing voor hoogwater of storm op zee, preventie overstromingen; Onderhoud dijken, dammen, stuwen en stormvloedkeringen; Kustbescherming; Riviermanagement (waterverdeling, droogte-laagwatermanagement); Verbeteren waterkwaliteit
Gemeente	Omgevingsvisie 2030 Bestemmingsplan Rioleringsplan		Afvoer afvalwater en overtollig regenwater; Verantwoordelijk voor grondwater in stedelijk gebied;
Drinkwater-bedrijven	Zoetwatervoorziening	verdienmodel	Drinkwatervoorziening vnl. uit IJsselmeer, onder verantwoording van Rijk

Gebaseerd op Regionaal Waterprogramma Noord-Holland 2022-2027

De wisselwerking tussen verschillende belangen, keuzes in ruimtegebruik en gebiedsfuncties en implicaties voor water- en bodembeheer zijn niet gebonden aan een schaalniveau. De belangen, keuzes en beheermaatregelen bevinden zich op zowel (inter)nationaal, regionaal en provinciaal niveau. Dit maakt de institutionele organisatie complex en uitdagend. Afstemming vindt plaats via formele beleidsontwikkelingsprocessen en via deelname van maatschappelijke organisaties en individuen in participatieprocessen. De exacte invulling en vorm van deze processen kan per gebied verschillen. Dit kan bijvoorbeeld afhangen van organisatiecultuur, bestaande samenwerkingsmechanismen, persoonlijke karakteristieken van betrokkenen en aanwezigheid van capaciteit.

5.3 Beleidsplannen en visies

Om te anticiperen op knelpunten en risico's in het gebied, worden beleidsplannen en visies opgesteld. Hierin worden beslissingen en afwegingen met betrekking tot gebiedsfuncties en systeemfuncties vormgegeven. Voor Waterland-Oost zijn door verschillende (groepen van) stakeholders beleidsplannen en visies opgesteld op het gebied van water- en bodembeheer voor de komende decennia.

Tabel 14: Chronologische lijst van beleidsdocumenten gerelateerd aan het water- en bodemsysteem in Waterland-Oost tussen 2016 en de zomer van 2022

Document (Organisatie/auteurs)	Publicatie datum
Waterlandse Zeedijk: denken in ontwikkeling, 4 denkrichtingen voor een toekomstbestendige dijk (Provincie Noord-Holland)	April 2016
Omgevingsvisie Waterland 2030 (Gemeente Waterland)	9-3-2017
Omgevingsvisie NH2050 (Provincie Noord-Holland)	19-11-2018
Vitaal Platteland "Amsterdam Wetlands" (Provincie Noord-Holland)	Mei 2019
Deltaprogramma (DP2022)	21-9-2021
Agrarisch perspectief Waterland-Oost* (ANV Water, Land & Dijken, Vereniging Behoud Boeren Waterland e.o. en LTO-Noord)	Juli 2021
Ecologische Visie Waterland-Oost (Van Ek et al. 2021)	9-4-2021
Regionaal Waterprogramma Noord-Holland 2022-2027 (Provincie Noord-Holland)	30-11-2021
Waterplan 2022-2027 (HHNK)	15-12-2021
Regionale veenweidestrategie 1.0* (Provincie Noord-Holland)	17-5-2022

Tabel 15 presenteert een lijst van beleidsdocumenten en verantwoordelijke instanties gerelateerd aan het water- en bodemsysteem in Waterland-Oost. Tabel 16 geeft een gedetailleerder overzicht van deze plannen en visies, inclusief informatie wat betreft gehanteerde doelstellingen, scenario's of strategieën.

Tabel 15: Chronologische lijst van beleidsdocumenten en verantwoordelijke instanties gerelateerd aan het water- en bodemsysteem in Waterland-Oost

Document (Organisatie/auteurs)	Publicatie datum	Nationaal	Provinciaal	Deelgebied	Studiegebied	Bouwt voort op visiedocument uit de lijst
Waterlandse Zeedijk: denken in ontwikkeling, 4 denkrichtingen voor een toekomstbestendige dijk (Provincie Noord-Holland)	April 2016			Waterlandse Zeedijk		
Omgevingsvisie Waterland 2030 (Gemeente Waterland)	9-3-2017				Gemeente Waterland	
Omgevingsvisie NH2050 (Provincie Noord-Holland)	19-11-2018					
Vitaal Platteland "Amsterdam Wetlands" (Provincie Noord-Holland)	Mei 2019			Laag Holland		
Deltaprogramma (DP2022)	21-9-2021					
Agrarisch perspectief Waterland-Oost* (ANV Water, Land & Dijken, Vereniging Behoud Boeren Waterland e.o. en LTO-Noord)	Juli 2021					
Ecologische Visie Waterland-Oost (Van Ek et al. 2021)	9-4-2021					
Regionaal Waterprogramma Noord-Holland 2022-2027 (Provincie Noord-Holland)	30-11-2021					Omgevingsvisie NH2050
Waterplan 2022-2027 (HHNK)	15-12-2021			Beheergebied HHNK		Regionaal Waterprogramma van de Provincie Noord-Holland SGBP 2022-2027 Rijn-West
Regionale veenweidestrategie 1.0* (Provincie Noord-Holland)	17-5-2022*			Laag Holland		Omgevingsvisie NH2050 Regionaal Waterprogramma Noord-Holland 2022 - 2027 Deltaprogramma 2022

Tabel 16: Overzicht van plannen en visies voor water- en bodembeheer van verschillende stakeholders in Waterland-Oost

Titel	Auteurs of organisaties	Publicatie datum	Doelstelling	Beleidsscenario's of strategieën
Agrarisch perspectief Waterland-Oost*	Water, Land & Dijken, Vereniging Behoud Boeren Waterland e.o. en LTO-Noord	Juli 2021	Agrarische visie voor Waterland-Oost in het kader van een gebiedsgerichte aanpak waarin vraagstukken als NNN-realiseren, bodemdaling en CO2-uitstoot worden behandeld.	Scenario 1: Autonome ontwikkeling zonder regie: In dit scenario gaan we er van uit dat de autonome ontwikkeling waarin de huidige trend van een regels en kader stellende overheid en een reactieve landbouw zich voortzet. Scenario 2 (voorkeur): Diversiteit in specialisatie: In dit scenario speelt de diversiteit in bedrijven en bedrijfsstijlen een belangrijke rol. Waarbij de kwaliteiten van de bedrijven en het ondernemerschap centraal staan en gespecialiseerde boeren een rol kunnen vervullen bij het beheer van het NNN. Scenario 3: Grote bedrijven beheren het gebied: In dit scenario gaan we er van uit dat de er steeds meer bedrijven verdwijnen uit het gebied, waarbij de vrijgekomen grond in gebruik komt bij de blijvers, grote bedrijven met opvolgers. "
Ecologische Visie Waterland-Oost	Witteveen+Bos Van 't Veer ecologisch advies	9-4-2021	Uitwerken ecologische visie voor Waterland-Oost gericht op de onderstaande doelstellingen voor 1) Weidevogels; 2) water met verlandingsvegetaties, waaronder veenmosrietlanden; 3) de relatie met Markermeer/IJmeer in verband met de TBES opgave; 4) voor Waterland karakteristieke fauna	Relevante vragen t.a.v. water- en bodemsysteem: 1 Wat is de meest kansrijke NNN begrenzing om onder andere de weidevogeldoelstelling in Waterland-Oost optimaal uit te werken? 2 Hoe kunnen de condities die van belang zijn voor een goede weidevogelstand worden beheerd en gestuurd? 3 Waar liggen de kansen voor het verbeteren van de waterkwaliteit, verbreding van de natuurdoelstelling van alleen weidevogels naar andere natuurdoelen, zoals het versterken van de relatie met het N2000-gebied Markermeer & IJmeer (vernatting); 4 Waar liggen de kansen voor het verbinden van natuurontwikkeling aan de opgaven van bodemdaling? 5 Waar liggen de knelpunten in de huidige situatie en welke zijn te verwachten in de toekomst? 6 Welke mogelijkheden zijn er voor versterking van landschappelijke en ecologische kwaliteiten?
Waterlandse Zeedijk: denken in ontwikkeling, 4 denkrichtingen voor een toekomstbestendige dijk	Provincie Noord-Holland	April 2016	Behoud en ontwikkeling provinciaal monument, dijk en landschap door meer draagvlak voor de dijkversterking en meenemen toekomstige ontwikkelingen (forse bevolkingsgroei van de regio Amsterdam, de effecten van klimaatverandering en verbeteren natuurkwaliteit)	"Nieuwe waterveiligheidssystematiek, waarbij niet de dijk centraal staat, maar dijk en omliggend landschap als geheel worden bekeken op de mogelijkheden om het klimaatsbestendig te maken. Deze aanpak biedt kansen om bovenstaande ontwikkelingen integraal op te nemen in het plan voor de dijkversterking. Een klimaatrobuust gebied kan kansen bieden voor het tegengaan van bodemdaling en natuurbehoud 1. Dijk met twee gezichten: De dijk is een lijn tussen verschillende 'werelden': die van het water en die van het land. Op de dijk ervaar je beide, onderaan de dijk slechts één.

Titel	Auteurs of organisaties	Publicatie datum	Doelstelling	Beleidsscenario's of strategieën
				<p>2. 'Waterlandse Ensembles: Het landschap van de Waterlandse Zeedijk is een aaneenschakeling van unieke landschappelijke 'ensembles' en de dijk is de draad die ze bijeenhoudt.</p> <p>3. Dansende Dijken: Het afwisselende beeld van oude en nieuwe oevers, convergerend en divergerend – dansend – is het thema voor het IJmeer. In de geest van Van Eesteren.</p> <p>4. Waterlandgoed: Klimaatadaptatie als motor voor een nieuwe bestaansgrond en vorm van Waterland oost."</p>
Vitaal Platteland "Amsterdam Wetlands"	Provincie Noord-Holland	Mei 2019	<p>"Waterland-Oost o.a.</p> <ul style="list-style-type: none"> -Het vergroten van de biodiversiteit door het realiseren van topnatuur, -Het verbeteren van de waterhuishouding en het vasthouden van gebiedseigen water -Het vereenvoudigen en optimaliseren van waterbeheer door geautomatiseerde systemen -Het realiseren van natuurinrichtingsplannen -Het vergroten van het verdienvermogen van het gebied 	<ul style="list-style-type: none"> -Realiseren NNN in 2027 in gebied -Realisatie van 75-100 hectare herstelmaatregelen en inrichting t/m 2022 -Opstellen en uitvoeren procesplan verkenning mogelijkheden -Start kavelruilproces onder regie van Provincie Noord-Holland -Verbeteren van waterinrichting en waterkwaliteit door aanvullende (KRW)-maatregelen als reinigingsinstallaties, verleggen van in/ uitlaten, en aansluiten van de ingerichte gebieden op verbeterde water-ontsluiting. (fase 2)"
Regionaal Waterprogramma Noord-Holland 2022 - 2027	Provincie Noord-Holland	30-11-2021	Uitvoering geven aan het waterbeleid in de provincie Noord-Holland	Deelprogramma's 'Oppervlaktewater' (Kaderrichtlijn Water, Zwemwaterrichtlijn), 'Grondwater' (Grondwaterrichtlijn, Drinkwaterrichtlijn) en 'Overstromingsrisico's' (Richtlijn Overstromingsrisico's). Daarbij wordt extra aandacht besteed aan natuurgebieden, drinkwaterwinningen en zwemwateren, die volgens Europese richtlijnen worden beschermd vanwege de specifieke eisen die hier gelden.
Waterplan 2022-2027	HHNK	15-12-2021	<ul style="list-style-type: none"> -Zorgen voor voldoende, gezond en schoon water om van te leven, er te werken en te recreëren, voor mens, dier en natuur. -Toekomstbestendig maken van het waterbeheer dat bijdraagt aan maatschappelijke opgaven zoals biodiversiteitsherstel en de energietransitie." 	<ul style="list-style-type: none"> -Eind 2050 moeten alle primaire keringen aan de norm voldoen (HWBP-2) -Verbetering Boezemkades en verbeteren regionale waterkeringen (mede bepalend voor peilbeheer) -Doorspoelen voor verzilting. Dit geldt zowel voor het boezemwater (primaire) als voor het secundaire watersysteem. -Het grondwaterbeheer richt zich op het duurzaam benutten van de grondwatervoorraden. Programma Ruimtelijke adaptatie starten we in 2027 met een nieuw Programma Wateropgave 2.0 -We hebben de ambitie dat ons watersysteem in 2027 voldoet aan de doelen voor de KRW. Het maatregelenpakket Kaderrichtlijn

Titel	Auteurs of organisaties	Publicatie datum	Doelstelling	Beleidsscenario's of strategieën
				Water/Gezond Water 2022-2027 bestaat uit maatregelen voor bronaanpak, beheer en onderhoud, peilbeheer, inrichting, vismigratie en beleid en onderzoek. "
Stroomgebiedsbeheerplan 2022-2027 KRW	Provincie Noord-Holland, HHNK	15-3-2022	Verwerkt in Regionaal Waterprogramma Noord-Holland 2022 – 2027 van provincie Noord-Holland en Waterplan 2022-2027 van HHNK	
Omgevingsvisie Waterland 2030	Gemeente Waterland	2017	Vastleggen van het ruimtelijk beleid in de gemeente Waterland op hoofdlijnen	De relevante kernopgaven zijn: KERNOPGAVE 5: begeleid de groei naar een steeds betere balans tussen agrarisch ondernemen, natuur en waterbestendigheid. KERNOPGAVE 6: blijf gericht op recreatiemogelijkheden voor de rustzoeker en sportieve recreant en geef ruimte aan ondersteunende initiatieven, waak voor overdruk met name op het eiland Marken KERNOPGAVE 7: behoud de kleinschalige wegen, zoek oplossingen voor conflicten tussen kwetsbare en sportieve weggebruikers en het auto en landbouwverkeer KERNOPGAVE 8: richt het economische beleid op ondernemers, landbouw, natuurbeheer, toerisme/recreatie en thuiswerkers. KERNOPGAVE 9: continueer het uitgezette beleid in de duurzaamheidsagenda en maak optimaal gebruik van de vernieuwingen in aanbod van duurzame producten op de markt. KERNOPGAVE 10: vergroot de bestendigheid van Waterland tegen overstromingen.
Regionale veenweidestrategie 1.0	Provincie Noord-Holland	2022	RVS1.0 voor de Noord-Hollandse veenweidegebieden omvat daarom de strategie voor het verminderen van broeikasgasemissies (CO2) uit veenbodems en het daaraan gekoppelde afremmen en waar mogelijk stoppen van bodemdaling in het landelijk gebied van de provincie Noord-Holland. We streven daarbij zoveel mogelijk naar een realistisch en haalbaar doel, met respect voor de eigendommen van eigenaren/ gebruikers en aandacht voor wat het vraagt van de bewoners.	-De RVS 1.0 beperkt zich tot het realiseren van dit klimaatdoel. De integrale gebiedsprocessen nemen alle aspecten van zowel klimaatwinst als bodemdaling mee. In de kamerbrief zijn 3 type maatregelen genoemd: <ul style="list-style-type: none"> • Hogere grondwaterstanden bij productiegrasland van melkveehouderijen; • Omzetting van grasland naar natte teelten; • Omzetting van grasland naar natte natuur. In Waterland-Oost ligt de focus op de versterking van de natuurfunctie ten oosten van het Goudriaankanaal door wijziging van de huidige NNN-begrenzingsen. Behoud van de weidevogelbiotoop in Waterland-Oost is ook een belangrijke opgave. De lisdodde teelt in de Burkmeer is een vorm van natte teelt in dit deelgebied. Waterland-Oost is een van de onderzoeksgebieden in het programma van Laag Nederland 2100.

Titel	Auteurs of organisaties	Publicatie datum	Doelstelling	Beleidsscenario's of strategieën
Deltaprogramma	Deltacommissaris	2022	Duurzaam waterbeheer	<p>Uit de zoetwaterhoofdstuk</p> <ul style="list-style-type: none"> -Een transitie naar 'meer water vasthouden' vergt immers meer dan herstel van het natuurlijke systeem. Ook het landgebruik moet in veel gevallen verbeteren door duurzamer bodembeheer en/of aangepaste bedrijfsvoering in de landbouw - rekening houdend met andere opgaven, zoals stikstofproblematiek en biodiversiteit. Er moet structureel meer ruimte voor water worden gereserveerd, voor het verhogen van grondwaterstanden en het opvangen van piekafvoeren. -Het tegengaan van bodemdaling in de veengebieden vergt vernatting en dat leidt tot een toenemende watervraag. Die extra watervraag kan bijdragen aan extra watertekorten, bijvoorbeeld voor het IJsselmeergebied -Het voorkómen van een verdere toename van de zoetwatervraag richt zich op verschillende watergebruikers.

6. Knelpunten & kansen

6.1 Knelpunten

6.1.1 Knelpunten van het water- en bodemsysteem

Bodemdaling

Een van de belangrijkste uitdagingen in het veenweidegebied van het gebied Waterland-Oost is het tegengaan en/of beperken van de bodemdaling, zie het document Vitaal platteland “Amsterdam Wetlands” (provincie Noord-Holland, 2021). Hiermee kunnen ook de broeikasgas emissies gepaard gaande met bodemdaling vermeden worden. Naast oxidatie wordt het veen ook door anaerobe processen afgebroken maar die afbraak verloopt veel langzamer dan oxidatie. Met vernatting van de veenweide zal de bodemdaling worden afgeremd. Om de bodemdaling om te keren, is een andere vegetatie nodig om meer organisch materiaal toe te voegen om het anaerobe verlies te compenseren. Het landgebruik is belangrijk voor het veen. Het gebruik van het veen als grasland heeft tot gevolg dat er vrijwel geen organisch materiaal aan het veen wordt toegevoegd.

De bodemdaling zal ook nopen tot peilverlaging bij het instant houden van de huidige functies van het land ten aanzien van de berijdbaarheid van het land met agrarische machines.

Zoetwaterbeschikbaarheid

De vraag naar zoetwater voor de verschillende gebiedsfuncties zullen toenemen, o.a. door vernatting van de veenweidegebieden (verhogen grondwaterpeil) en doorspoeling van het watersysteem in verband met verzilting. De zoetwateraanvoer loopt in tijden van aanhoudende droogte nu al steeds vaker tegen de grenzen van het systeem aan. Het gebruik van het Markermeer/IJsselmeer als zoetwaterbron is niet duurzaam. Bovendien is de kwaliteit van het Markermeerwater minder goed dan andere beschikbare zoetwaterbronnen (via de Schermerboezem vanuit het Noord-Hollandsch Kanaal , schutsluis Purmerend, en vanuit het Noordzeekanaal (Willemsluizen)) en leidt de samenstelling van het Markermeerwater tot meer slib in de waterlopen en tot veenafbraak. Het streven naar het vasthouden van gebiedseigen water

Waterkwaliteit

Voor geen enkel regionaal KRW-waterlichaam in Noord-Holland zijn de KRW-doelen bereikt, noch de chemische noch de ecologische doelen. Dat geldt ook voor het waterlichaam waarin Waterland-Oost valt. Een belangrijk kwaliteitsprobleem voor het oppervlaktewater, in Noord-Holland maar ook elders in Nederland, is het te hoge niveau van nutriënten (stikstof, maar vooral fosfor) in het water en de bodem, veroorzaakt door

- nalevering uit door nalevering vanuit de landbouw- en natuurbodems (veenafbraak)
- nutriëntrijke kwel;
- actuele emissies vanuit de landbouw
- Inlaatwater
- Waterbodems in het geval van fosfaat

Daarnaast speelt er een afweging tussen korte termijn doelen voor waterkwaliteit en lange doelen voor tegengaan bodemdaling. De regulering van het waterpeil is een belangrijke factor in de waterkwaliteit. Door de ontwatering wordt veen versneld afgebroken waardoor fosfaat vrij kan komen. Als door een kleine ontwatering of vernatting de grondwaterstand tot in de bouwvoor komt, kan dit fosfaat vervolgens gemakkelijk uitspoelen. Op korte termijn kan hierdoor de waterkwaliteit van het watersysteem in het gebied zelfs verslechteren voor het realiseren van de KRW-doelen in 2027.

Ook wordt het grondwater in het gebied steeds brakker.

Waterbeheer

Versnippering van het watersysteem: meer ongelijkheden, meer compartimenten (isoleren van kleine gebieden). Hoewel er geen specifieke cijfers zijn voor de uitgaven aan waterbeheer in Waterland-Oost, zal het vergroten van het aantal compartimenten van het watersysteem in het gebied, leiden tot een groter aantal kunstwerken in het watersysteem. Dit betekent meer investeringen in kunstwerken en zeer waarschijnlijk tot meer uitgaven aan uitgaven aan waterbeheerkosten.

Verdienvermogen landbouw

Verdienmodel landbouwbedrijven staat onder druk bij verandering of aanpassing van het watersysteem. Door over te schakelen naar minder intensieve landbouwpraktijken verminderd ook de verdien capaciteit van de huidige landbouwbedrijven. Een derde van de landbouwbedrijven zijn grote melkveebedrijven, die qua omzet en inkomen vooral afhankelijk zijn van de melkproductie. Deze bedrijven doen vaak wel aan agrarisch natuurbeheer (vooral weidevogelbeheer) en hebben ook vaker een andere verbredingstak (meer dan gemiddeld in Nederland). Tegelijkertijd halen deze bedrijven maar een klein deel van hun inkomen uit de verbreding.

Twee derde van de landbouwbedrijven zijn kleinschalige bedrijven met andere graasdieren dan melkkoeien. Het ene deel van deze bedrijven zijn te beschouwen als multifunctionele bedrijven die gericht zijn op de stad en hun inkomen uit de verbreding halen. Bij het andere deel van de bedrijven is het inkomen uit het landbouwbedrijf niet de hoofdbron van inkomsten.

Afname biodiversiteit

Hoewel er geen Natura 2000 gebied in Waterland-Oost ligt is de biodiversiteit van het gebied slecht. Weidevogels hebben zich in de afgelopen decennia geconcentreerd in de natuurgebieden (Vitaal Platteland, Amsterdam Wetlands). Met name voor weidevogels is het agrarisch beheer noodzaak. Middels agrarisch natuurbeheer zetten boeren binnen Landelijk Noord zich actief in om weidevogels, botanische weideranden en het karakteristieke veenweidelandschap te behouden.

In Waterland-Oost liggen kwetsbare veenmosrietlanden, overblijfselen van de voormalig veenmoeraslandschap. Deze veenmosrietlanden voldoen aan het habitatype waarmee ze elders in Laag Holland een Natura 2000 status zouden hebben. Zonder met name hydrologische buffering verdwijnen deze veenmosrietlanden. Daarnaast “concurreren verschillende weidevogels ook om de geschikte condities wat betreft natheid en oeverbeplanting bijvoorbeeld.

Cultuur historische waarde van het landschap

Het gebied is cultuurhistorisch rijk aan huisterpen, dijklinten met achterliggende kavelstructuren, molens, oude dorpen. Het landschap wordt vooral beheerd door veehouders. Als veehouderij in Landelijk Noord niet meer mogelijk is door maatregelen tegen bodemdaling, heeft dit grote gevolgen voor de cultuurhistorische waarden van het landschap. Ook de beleving van die hooggewaardeerde waarden door de bewoners van het gebied en de burgers van Amsterdam komen daarmee in gevaar.

6.1.2 Aanpalende knelpunten zijn

Relatie met de stad:

Druk woningbouw

- Omdat huizenprijzen stijgen in Noord, neemt het uitloopegebied Waterland Oost als woonlocatie in populariteit toe
- Woningsbeschadigingsissue als gevolg van bodemdaling
- Toenemende recreatiebehoefte vanuit de stad en daarmee toenemende druk op natuur en biodiversiteit

Infrastructuur

- Verandert de infrastructuurbehoefte met veranderingen van de functies van het landgebruik?
- In het geval van een hoger grondwaterpeil is er ook meer onderhoud aan de infrastructuur en dit leidt tot hoger uitgaven.

Verminderen stikstofuitstoot

Daarnaast zijn er nog andere uitdagingen die niet direct gekoppeld zijn aan het klimaatrobuust maken van het water- en bodemsysteem

Energietransitie

De knelpunten of uitdagingen voor Waterland-Oost die gekoppeld zijn aan het water- en bodem systeem worden hier kort uiteengezet. Daarnaast zijn er nog een aantal uitdagingen die spelen, maar die niet noodzakelijkerwijs gevolgen hebben voor Waterland-Oost.

6.2 Kansen

Kansen opgehaald uit de bijeenkomst met gebiedspartners op 11 april 2022:

- De bijzondere gevarieerdheid in het gebied aan reliëf, bodem, en kavelrichtingen biedt unieke kansen voor het vergroten van de biodiversiteit, zowel binnen- als buitendijk (Vitaal Platteland, Amsterdam Wetlands).
- Groot publiek in de regio is natuur-minded, veel recreatie; het is de vraag wat er gaat gebeuren als je het peil opzet, er andere biodiversiteit ontstaat en of dat dan nog gewaardeerd wordt door het grote publiek in de regio.
- Het gebied met de uitdagingen staat hoog op de agenda
- Nieuw onderzoek wijst uit dat de reductie van CO₂ beperkter is dan eerder werd aangenomen bij het opzetten van peilen in het Veenweidegebied van Waterland-Oost.
- Functies combineren zoals water opslag en waterveiligheid
- Innovatieprojecten:
 - Lisdodde teelt project gemeente Amsterdam
 - Waterland & De Dijken onderzoeken naar onderwaterdrainage klei en veen, waarbij HHNK betrokken is om te kijken wat de effecten zijn voor: waterkwaliteit en kwantiteit
 - Onderzoekspilot: veenmostteelt om CO₂ vast te leggen

Referenties

- Bos, Jurjen M. 1988a. Landinrichting en archeologie: het bodemarchief van Waterland. Dissertatie, Amersfoort.
- Bos, Jurjen M. 1988b. Waterland, een middeleeuws cultuurlandschap. Amersfoort.
- Bureau Buiten en Bureau voor Ruimte & Vrije Tijd. 2022. Ontwikkelperspectief recreatie en toerisme MRA. Op basis van onderzoek naar omvang en draagkracht.
- CBS. 2021. Kerncijfers wijken en buurten 2021. Den Haag: Centraal Bureau voor de statistiek.
- CBS. 2022. Bodemgebruik 2017. Den Haag: Centraal Bureau voor de statistiek.
- De Cock, J.K. 1981. Historische geografie van Waterland. Tijdschrift Holland nr.7, p.329-349.
- Gemeente Waterland. 2015. Toeristische Visie 2015-2025. Focus en samenwerking.
- Gemeente Waterland. 2017. Omgevingsvisie Waterland 2030. Monnickendam
- Haartsen, A. 2002. Door mensen gemaakt. Cultuurhistorische waarden in Noord-Holland. Haarlem.
- Haartsen A. 2009. Ontgonnen verleden: Regiobeschrijvingen provincie Noord-Holland. Rapport 2009/dk116-G. Ede: Directie Kennis, Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit.
- Haartsen, A. & C. ten Oever-van Dijk. 2001. De cultuurhistorie van Waterland en Zaanstreek (inclusief Beemster en Schermer). Haarlem.
- HHNK. 2021. Factsheet KRW – Stroomgebiedsbeheerplan SGBP 2022-2027. Waterrijk Waterland +. 2021. Waterlichaam Waterland. D.d. 2021-03-09. Pagina 203 – 221.
- Huurdeman, P. 1980. 'Waterland' door de eeuwen heen. Purmerend.
- Kos, D., N. de Jong en W. Groen. 2020. Waterhuishoudkundige blik op het veenweidegebied Laag Holland. Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier, Registratienummer 19.1049009, juni 2020, Afdeling Watersystemen.
- Landschap Waterland. 2012. Recreatieplan waterland.
- LISA. 2022. Het werkgelegenheidsregister van Nederland. Enschede: Landelijk Informatiesysteem van Arbeidsplaatsen (LISA). Gegevens ontvangen in mei 2022.
- Provincie Noord-Holland. 2021. Regionaal Waterprogramma Noord-Holland 2022 - 2027. (Versie 30 november 2021 voor vaststelling door Provinciale Staten). Haarlem.
- Rappol, M. & C.M. Soonius. 1994. In de bodem van Noord-Holland. Geologie en Archeologie. Amsterdam.

- Recreatieschap Twiske-Waterland. 2022. Over Twiske-Waterland. Link: <https://www.twiske-waterland.nl/over/over-de-organisatie>. Bezocht op 15-6-2022.
- Schutte, G.J. & J.B. Weitkamp. 1998. Marken. De geschiedenis van een eiland. Amsterdam.
- Scharringa, K., P. Melman & E. Thomassen. 2004. Kust tot Kust. Atlas landschappelijke en ecologische betekenis van de robuuste ecologische verbindingzone. Landschap Noord-Holland, Castricum.
- Stichting voor Bodemkartering. 1981. Bodemkundige landschappen van Nederland. Wageningen.
- Van Boekel, E.M.P.M., J. Roelsma, H.T.L. Massop, H.M. Mulder, P.C. Jansen, L.V. Renaud en R.F.A. Hendriks. 2014. Achtergrondconcentraties in het oppervlaktewater van HHNK; Deelrapport 15: Analyse achtergrondconcentraties voor stikstof en fosfor op basis van water- en nutriëntenbalansen voor deelgebied Waterland. Wageningen, Alterra Wageningen UR (University & Research centre), Alterra-rapport 2475.15. 64 blz.; 13 fig.; 32 tab.; 31 ref.
- Van de Ven, G.P. 1993. Leefbaar Laagland. Geschiedenis van de waterbeheersing en landaanwinning in Nederland. Utrecht.
- Van der Gaast, J.W.J., H.R.J. Vroon, en H.Th.L. Massop. 2010. Grondwaterregime op basis van karteerbare kenmerken. Stowa rapport 2010-41. Amersfoort. ISBN 978.90.5773.501.1.
- Van Ek, R., R. van 't Veer, R.E. Reitsema. R.E., 2021. Ecologische visie Waterland-Oost. Witteveen+Bos, 9 april 2021, 123034/21-005.670.
- Van Gerven, L.P.A., van der Grift, B., Hendriks, R.F.A., Mulder, H.M., en T.P. van Tol-Leenders. 2011. Nutriëntenhuishouding in de bodem en het oppervlaktewater van de Krimpenerwaard. Bronnen, routes en sturingsmogelijkheden. Wageningen, Alterra, Alterra-rapport 2220. Reeks Monitoring Stroomgebieden 25-III.
- Velstra, J., van Staveren, G., Oosterwijk, J., van der Werf, R., Tolk, L. & K. Groen. 2013. Verziltingsstudie Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier. Acacia Water, N20080278, eindrapport februari 2013.
- Water, Land & Dijken, Vereniging Behoud Boeren Waterland, en LTO afdeling Groot Waterland. 2021. Agrarisch perspectief Waterland-Oost. Online uitgave

Bijlagen

Tabel 17 Aantal vestigingen per bedrijfstak in regio (Amsterdam Noord en gemeente Waterland), bron: LISA 2020

Bedrijfstak	Totaal	Gemeente Amsterdam Noord	Gemeente Waterland
Advisering, onderzoek, special. zakelijke dienstverlening	3.567	3.102	465
Cultuur, sport en recreatie	2.125	1.971	154
Groot en detailhandel; reparatie van auto's	1.654	1.468	186
Informatie en communicatie	1.418	1.300	118
Gezondheids en welzijnszorg	1.382	1.225	157
Bouwnijverheid	1.324	1.122	202
Vervoer en opslag	985	930	55
Onderwijs	934	831	103
Verhuur van roerende goederen, overige zakel. dienstverl.	840	759	81
Overige dienstverlening	677	591	86
Logies, maaltijd en drankverstrekking	647	573	74
Industrie	457	380	77
Verhuur van en handel in onroerend goed	153	138	15
Financiële instellingen	112	97	15
Landbouw, bosbouw en visserij	150	44	106
Openbaar bestuur, overheidsdiensten, sociale verzekeringen	12	10	2
Winning/distributie van water; afval(water)beheer, sanering	9	7	2
Productie, distributie, handel in elektriciteit en aardgas	4	4	0
Winning van delfstoffen	2	1	1
Totaal	16.452	14.553	1.899

Tabel 18. Werkzame personen per bedrijfstak in regio (gem Waterland + gem Amsterdam N), bron: LISA 2020

Bedrijfstak	Totaal	Gemeente Amsterdam-N	Gemeente Waterland
Advisering, onderzoek, special. zakelijke dienstverlening	8.394	7.658	736
Gezondheidszorg en welzijnszorg	7.879	7.343	536
Groot en detailhandel; reparatie van auto's	7.233	6.607	626
Cultuur, sport en recreatie	3.786	3.539	247
Informatie en communicatie	3.375	3.226	149
Onderwijs	3.170	2.897	273
Logies, maaltijd en drankverstrekking	3.352	2.888	464
Industrie	2.727	2.375	352
Verhuur van roerende goederen, overige zakel. dienstverl.	2.550	2.325	225
Bouwnijverheid	2.682	2.298	384
Vervoer en opslag	1.814	1.688	126
Overige dienstverlening	1.127	1.010	117
Openbaar bestuur, overheidsdiensten, sociale verzekeringen	1.134	975	159
Verhuur van en handel in onroerend goed	407	383	24
Financiële instellingen	402	357	45
Landbouw, bosbouw en visserij	327	82	245
Winning/distributie van water; afval(water)beheer,sanering	79	69	10
Productie, distributie, handel in elektriciteit en aardgas	9	9	-
Winning van delfstoffen	2	1	1
Totaal	50.449	45.730	4.719

Begrippenlijst

Afkorting	Beschrijving
AHN3	Actueel Hoogtebestand Nederland
BRO	Basisregistratie Ondergrond
CBS	Centraal bureau voor de Statistiek
CVTO	Continu VrijeTijdsOnderzoek
GHG	Gemiddelde Hoogste Grondwaterstand
GIAB	Geografisch Informatiesysteem Agrarische Bedrijven
GLG	Gemiddeld Laagste Grondwaterstand
GVE	Grootvee eenheid
HHNK	Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier
KNMI	Koninklijk Nederlands Meteorologisch Instituut
KRW	Kaderrichtlijn Water
LAW	Lange Afstand Wandelpaden
LHI	Landelijk Hydrologisch Instrumentarium
LHM	Landelijk Hydrologisch Model
LISA	Landelijk Informatiesysteem van Arbeidsplaatsen
LTO	Land- en Tuinbouw Organisatie Nederland
MRA	Metropool Regio Amsterdam
NAP	Normaal Amsterdams Peil
NDFF	Nationale Databank Flora en Fona
NNN	Natuurnetwerk Nederland
NOBV	Nationaal Onderzoeksprogramma Broeikasgassen Veenweide
NOVI	Nationale omgevingsvisie
NWP	Nationaal Waterplan
PNI	Provinciale Natuur Inventarisatie (PNI) database Noord-Holland
PNI	provincie Noord-Holland
PWN	Drinkwaterbedrijf Noord-Holland
RWS	Rijkswaterstaat
SGBP	Stroomgebiedsbeheerplan
TOP	Toeristische Overstap Punten
UNESCO	United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization
VC	Verdiencapaciteit
VU	Vrije Universiteit Amsterdam