

13 AUGUSTUS 2022



LANDBOUW IN FLEVOLAND IN 2030

SONNEVELD, STEFAN
AERES HOGESCHOOL DRONTEN

Landbouw in Flevoland in 2030

Onderzoek naar het grondgebruik door de landbouw in Flevoland en hoe deze eruit zal zien in het jaar 2030 ten opzichte van het verleden

Auteur gegevens:

Naam: Stefan Sonneveld
Tel. Nr: 0627210992
E-Mail: 3025165@aeres.nl
Opleiding: Tuin- Akkerbouw Agrarisch Ondernemerschap
Onderwijsinstelling: Aeres Hogeschool Dronten

Begeleider/afstudeerdocent gegevens:

Naam: Kees Westerdijk
Onderwijsinstelling: Aeres Hogeschool Dronten
E-Mail: k.westerdijk@aeres.nl

Voorwoord

U heeft het vooronderzoek van “Landbouw in Flevoland in 2030” voor u.
Het onderzoek is geschreven als inleiding op de scriptie en de afronding van mijn studie, Tuin-Akkerbouw Agrarisch Ondernemerschap aan de Aeres Hogeschool te Dronten.

De reden voor het onderzoek naar de landbouw in Flevoland in 2030 komt vanuit meerdere persoonlijke redenen, zelf ben ik woonachtig in Dronten een dorp in Flevoland waar ik samen met mijn ouders en broertje een akkerbouwbedrijf heb. Zelf ben ik erg benieuwd hoe de toekomst in Flevoland eruit zal zien en hoe hier mee om te gaan in de nabije toekomst.

De reden voor het willen onderzoeken hoe de landbouw in Flevoland in 2030 eruit zal zien is vooral gebaseerd op het grondgebruik in de provincie, steeds meer landbouwgrond wordt de laatste jaren gebruikt om onder andere windmolens en andere objecten te plaatsen die niet direct landbouwkundig te noemen zijn.

Ik wil graag de mensen bedanken die mij geholpen hebben bij het verzamelen van informatie over de verschillende gemeentes binnen de provincie Flevoland.

Tevens wil ik mijn begeleider en afstudeerdocent bedanken voor zijn hulp en tijd die hij gestoken heeft in het begeleiden van mijn scriptie.

Inhoudsopgave

Samenvatting.....	2
Summary	3
1. Inleiding	4
1.1 Historie en trends grondgebruik	5
1.2 Landbouw in Flevoland.....	10
1.2.1 De gemeentes en landbouw.....	10
1.2.2 Green deal en landbouw	10
1.3 Wat is nog niet bekend?.....	11
1.4 Afbakenen	11
1.5 Hoofd- en deelvragen.....	12
1.6 Betekenis grondgebruik voor de landbouw	12
2. Aanpak.....	13
2.1 Literatuuronderzoek.....	13
2.2 Materiaal en Methode	13
3. Resultaten.....	15
3.1 Hoe zag het grondgebruik eruit in het verleden en hoe ziet het grondgebruik er nu uit in Flevoland?	15
3.2 Welke veranderingen zullen plaatsvinden op landbouwniveau vanuit wet en regelgeving voor het jaar 2030?.....	20
3.2.1 Methaanuitstoot verminderen.....	21
3.2.2 Meer biologische landbouw en minder chemische gewasbeschermingsmiddelen.....	21
3.3 Wat zijn de uitbreidingsplannen van de verschillende gemeentes en de provincie Flevoland tot het jaar 2030?.....	22
3.4 Welke vorm van landbouw zal in de periode tot 2030 het meeste afnemen door veranderingen in Flevoland?	26
4. Discussie	28
5. Conclusie en aanbevelingen	30
Literatuurlijst	32

Samenvatting

De provincie Flevoland veranderd, er worden windmolens geplaatst overal door Flevoland en er was sprake van dat een datacentrum zich zou vestigen in Flevoland. Beide gevallen worden geplaatst op vruchtbare landbouwgrond. De totale landbouwgrond in Flevoland neemt af, de vraag hoe het grondgebruik voor de landbouw in Flevoland eruit ziet in 2030, komt voort uit een persoonlijke interesse vanuit de schrijver die zijn toekomst ziet in de landbouw in Flevoland.

Doormiddel van verzamelde gegevens en informatie bij het Centraal Bureau Statistiek, de Wageningen University & Research en gegevens gedeeld door de gemeentes en de provincie Flevoland konden de deelvragen voor dit literatuuronderzoek worden beantwoord wat leidde tot de beantwoording van de hoofdvraag.

Het totale landbouwareaal in Flevoland neemt af, van 1981 tot 2015 is er in totaal 10.000 hectare landbouwgrond met een agrarische bestemming verdwenen, deze bestemming is veranderd in natuur, woongerichten of bedrijventerreinen. Van de 3 vormen van landbouw, akkerbouw, tuinbouw en veehouderij is de akkerbouw in oppervlakte ten opzichte van het totaal het meest afgenomen.

Voor 2030 dient Nederland te voldoen aan Europese richtlijnen gesteld in de Green Deal staan deze richtlijnen beschreven, verlaging van uitstoot methaan, verlaging van het gebruik van chemische gewasbeschermingsmiddelen en een verhoging van het areaal biologische landbouw naar een totale oppervlakte van 25% van alle landbouwgrond.

Door uitbreiding van gemeentes en plannen van de provincie om extra natuur te verkrijgen in Flevoland, zal de oppervlakte landbouwgrond de komende jaren blijven afnemen om plaats te maken voor woningen, natuur en bedrijventerreinen.

De toekomst is onzeker maar doormiddel van gegevens van het verleden tot nu kan gezegd worden dat de totale oppervlakte in Flevoland bedoeld voor landbouw verder af genomen zal zijn in 2030, de gewassen die geteeld worden zullen gelijk blijven aan de gewassen die in het heden geteeld worden. De akkerbouw is de vorm van de landbouw die vanuit het verleden het meeste afneemt, door deze trend door te trekken is te zien dat de akkerbouw ook tot 2030 de vorm van landbouw blijft die het meeste afneemt. Dit omdat er geen redenen zijn om aan te nemen dat het areaal akkerbouwgrond in Flevoland zal groeien.

Summary

The province of Flevoland is changing, windmills are being installed all over Flevoland and there were talks that a data center would be established in Flevoland. Both cases are placed on fertile agricultural land. The total agricultural land in Flevoland is decreasing, the question of what the land use for the agriculture in Flevoland will look like in 2030 stems from a personal interest from the writer who sees his future in agriculture in Flevoland.

Through collected data and information at the Central Bureau of Statistics, Wageningen University & Research and data shared by the townships and the province of Flevoland, the sub-questions for this literature review could be answered, which led to the answer to the main question.

The total agricultural area in Flevoland is decreasing, from 1981 to 2015 a total of 10,000 hectares of agricultural land with an agricultural purpose has disappeared, this destination has changed into nature, residential areas, or industry. Of the 3 forms of agriculture, arable farming, horticulture and livestock farming, arable farming decreased the most in area relative to the total.

By 2030, the Netherlands must comply with European guidelines set out in the Green Deal, these guidelines describe, reduction of methane emissions, reduction of the use of chemical crop protection products and an increase of organic farming to a total area of 25% of all agricultural land.

Due to the expansion of townships and plans by the province to obtain extra nature in Flevoland, the area of agricultural land will continue to decrease in the coming years to make way for homes, nature, and industry.

The future is uncertain but through data from the past to now it can be said that the total area in Flevoland intended for agriculture will have decreased further in 2030, the crops that are grown will remain the same as the crops that are grown in the present. Arable farming is the form of agriculture that decreases the most from the past, by continuing this trend, it is possible that arable farming will remain the form of agriculture that decreases the most until 2030. This is because there are no reasons to believe that the area of arable land in Flevoland will grow.

1. Inleiding

Dit verslag is het vooronderzoek van het latere afstudeerverslag, in dit verslag wordt benoemd wat de aanleiding tot het schrijven van dit onderzoek is, tevens wordt er beschreven voor wie en waarom het voor deze doelgroep geschreven en onderzocht is.

Hierna wordt het kader benoemt met gegevens die bekend zijn, en worden de gegevens die nog benodigd zijn voor het uitvoeren van dit onderzoek genoemd. De deelvragen zullen gebruikt worden om de hoofdvraag te kunnen beantwoorden.

In hoofdstuk 2 wordt de aanpak van het onderzoek benoemt en welke benodigde materialen en methoden hiervoor nodig zijn.

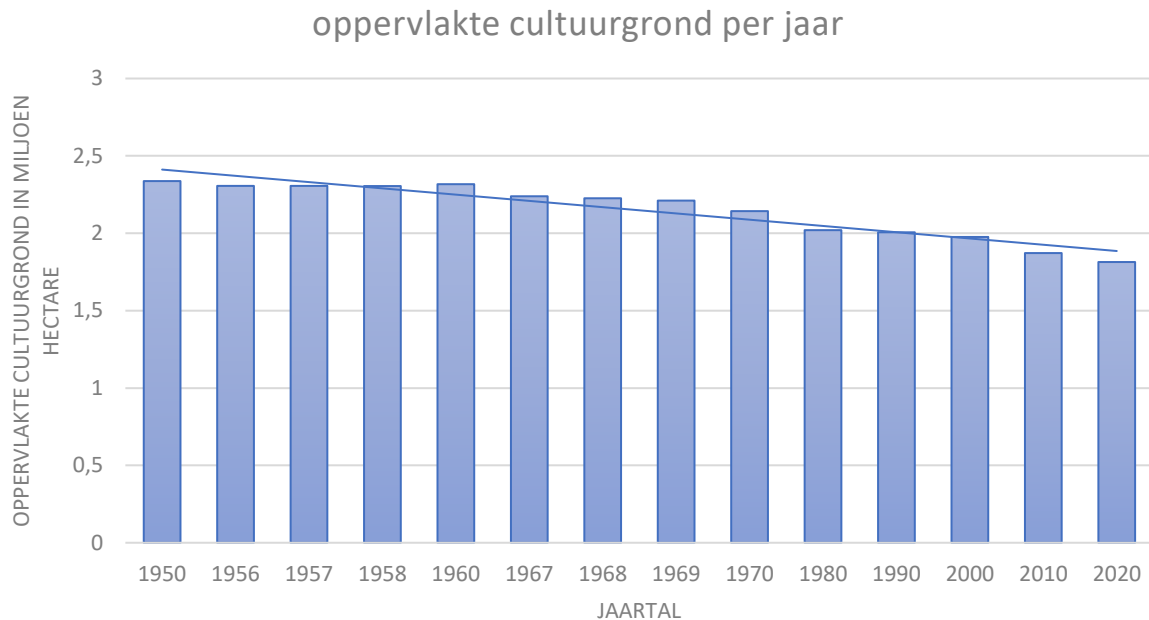
Hoofdstuk 3 bevat de resultaten op de deelvragen, In hoofdstuk 4 is de discussie te vinden over de gevonden resultaten en tot slot in hoofdstuk 5 de conclusie, hierin worden eerst de deelvragen beantwoord en vervolgens de hoofdvraag.

In de bronnenlijst zijn de gebruikte bronnen weergegeven.

1.1 Historie en trends grondgebruik

De historie van de grond in Nederland is bekend, in Nederland zijn er vanaf 1930 verschillende landbouwgebieden vanuit het water drooggelegd. Hierdoor nam de oppervlakte voor landbouw toe zoals te zien in figuur 1 hieronder na 1967 begon de oppervlakte cultuurgrond af te nemen. (Centraal Bureau Statistiek, 2022).

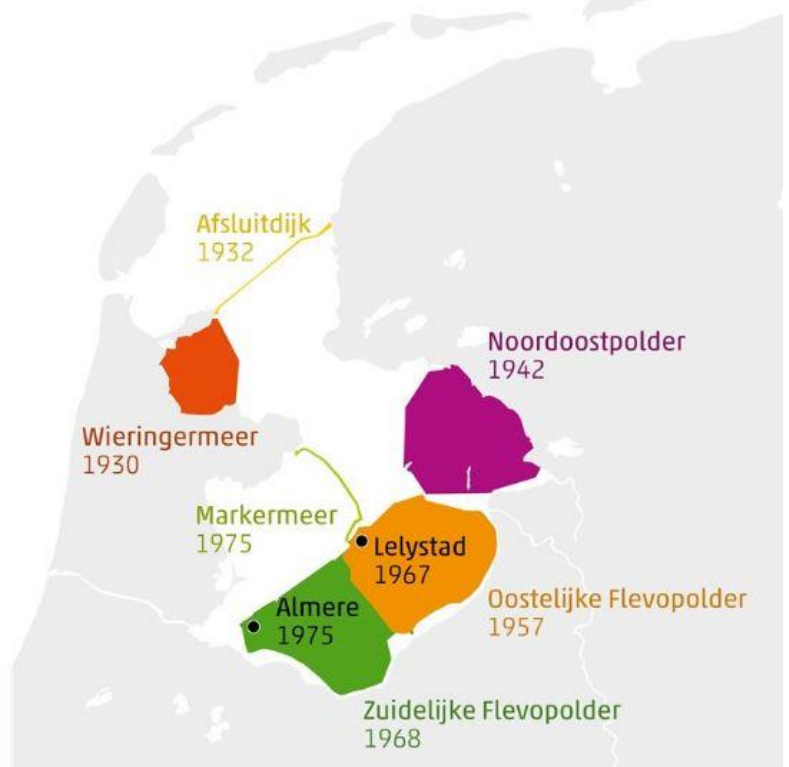
Figuur 1 oppervlakte cultuurgrond per jaar



Figuur 2 drooglegging IJsselmeerpolders

In het jaar 1930 werd als allereerste de Wieringermeer droog gelegd, een totale oppervlakte van 20.000 hectare kwam hierdoor als cultuurgrond beschikbaar. In het jaartal 1942 werd de huidige Noordoostpolder droog gelegd hierdoor kwam er een oppervlakte van 48.000 hectare beschikbaar voor gebruik. In het jaar 1957 werd oostelijk Flevoland drooggelegd, een totale oppervlakte van 54.000 hectare. In 1968 volgde Zuidelijk Flevoland die als laatste werd drooggelegd (Centraal Bureau Statistiek, 2018). Een oppervlakte van in totaal 43.000 hectare. hiernaast in figuur 2 is overzichtelijk weergegeven wanneer welk gebied werd drooggelegd.

IJsselmeerpolders



Ondanks dat er grond bijkwam door het inpolderen en droogleggen van onder andere Flevoland en de Wieringermeer bleef de totale oppervlakte cultuurgrond in Nederland afnemen door de jaren heen. De gronden van Oostelijk Flevoland werden niet allen in hetzelfde jaar toegevoegd aan de totale oppervlakte zoals hiernaast te zien is in figuur 3.

Oppervlakte cultuurgrond die toegevoegd wordt van 1951 tot 1958 door de toenmalige IJsselmeerpolders staat op 14.818 hectare in deze periode, Vooral in het jaar 1958 neemt de cultuurgrond oppervlakte met 11.263 toe over heel Nederland. In de meeste provincies neemt de oppervlakte aan

Figuur 3 Oppervlakte cultuurgrond Nederland 1951-1959

WIJZIGINGEN IN DE OPPERVLAKTE CULTUURGROND ¹⁾ in ha kadastrale maat						
Omschrijving	Vermeerdering			Vermin-	Oppervlakte	
	door inpolde- ring, droogleg- ging en ontgin- ning van woeste grond	op andere wijze	totaal	in gebruik genomen voor niet-agrar. doeleinden ¹⁾	toege- nomen met	afge- nomen met
1951	4.594	499	5.093	3.012	2.081	
1952	5.710	643	6.353	2.902	3.451	
1953	3.581	277	3.858	4.863		1.005
1954	3.167	237	3.403	3.918		515
1955	2.254	228	2.482	4.775		2.293
1956	2.009	342	2.350	5.188		2.838
1957	1.143	135	1.278	5.161		3.883
1958	16.178	137	16.315 ⁴⁾	5.052	11.263	
1959	1.652	156	1.808	5.172		3.364
1951 t/m 1959	44.126	3.089	47.213	44.408	2.805	
waarvan in:	in %	in %	in %	in %		
Groningen....	1,4	3,4	1,5	4,8		1.441
Friesland.....	4,9	4,1	4,8	5,0	56	
Drente.....	23,0	3,0	21,7	3,7	8.599	
Overijssel.....	8,1	14,0	8,5	6,2	1.257	
Gelderland...	1,7	15,1	2,6	10,0		3.201
Utrecht.....	0,4	7,1	0,8	4,0		1.391
Noordholland..	0,3	0,1	0,2	14,8		6.475
Zuidholland..	1,0	5,0	1,2	20,0		8.302
Zeeland.....	2,8	2,6	2,8	2,3	313	
Noordbrabant..	12,3	26,7	13,2	15,3		550
Limburg.....	6,3	12,2	6,7	9,0		870
IJselm.polds. ²⁾	37,9	7,1	35,9	4,8	14.818	

cultuurgrond in de periode van 1951 tot 1958 echter af, doordat hier cultuurgrond in gebruik wordt genomen voor niet-agrarische doeleinden (landbouw-economisch instituut in samenwerking met centraal bureau voor de statistiek, 1960).

Het gebruik van grond voor het telen van gewassen als hoogwaardig voedsel of het telen van gewassen om dieren te voeden, is niet langer de enige vorm van grondgebruik binnen de provincie Flevoland. De sector staat onder druk, gronden geschikt voor landbouw krijgen een andere bestemming het landbouw areaal neemt de komende decennia met 10% af (Vogelzang, Smit, Kuiper, & Gillet, 2019).

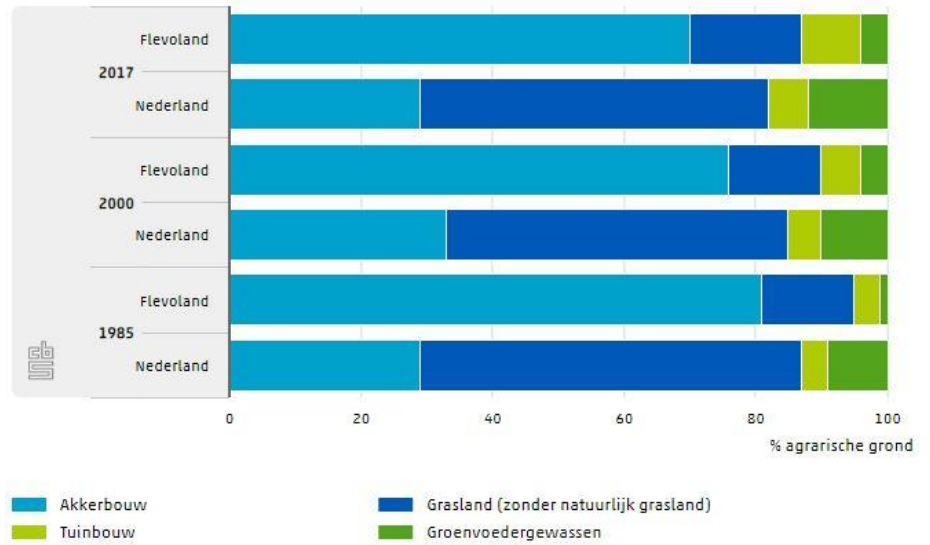
Landbouw is op te delen in verschillende delen, akkerbouw, tuinbouw en veeteelt.

In figuur 4 hiernaast is het percentage landbouwgrond te zien ingedeeld naar welke vorm van landbouw er op deze grond wordt toegepast. Het grootste deel van de landbouwgrond in Flevoland wordt gebruikt voor akkerbouw, hierna volgt veeteelt(grasland) en daarna tuinbouw (Centraal Bureau Statistiek, 2018).

Te zien is dat het percentage landbouwgrond gebruikt voor akkerbouw in 2017 is afgenomen ten opzichte van 1985, terwijl veeteelt (grasland) en tuinbouw zijn toegenomen.

Figuur 4 Agrarisch grondgebruik Flevoland en Nederland vanaf 1985-2017

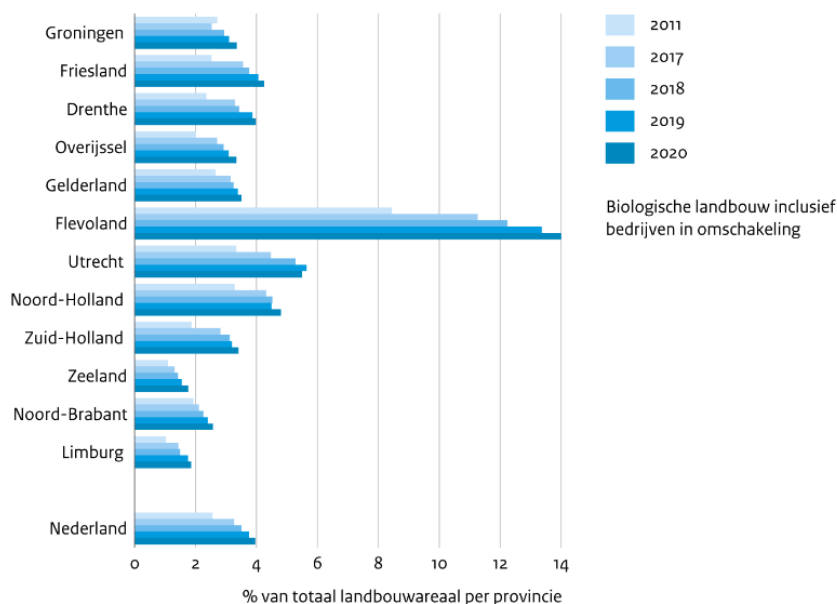
Agrarisch grondgebruik



Voor het jaar 2030 is er vanuit Europa een plan opgesteld om onder andere het percentage biologische landbouw te verhogen naar een percentage van 25%, in 2020 was dit percentage nog maar 3,4% van het totale oppervlak in Nederland (Compendium voor de leefomgeving, 2021). In Flevoland is het percentage biologische landbouwgrond hoger dan in de rest van Nederland zoals te zien in figuur 5 hieronder.

Figuur 5 Aandeel biologische landbouw per provincie

Aandeel biologische landbouw per provincie

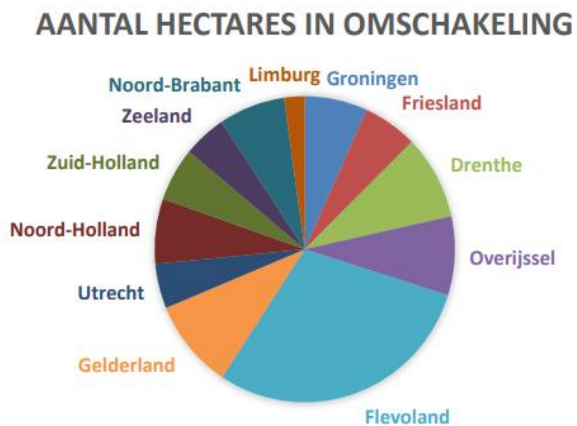


De huidige oppervlakte biologische landbouwgrond is het grootste in de provincie Flevoland (Riendsen, 2020) maar is nog niet op het niveau van 25 % voor het jaar 2030, de provincie Flevoland is zeer geschikt voor biologische landbouw door de kwaliteit van de bodem en de relatief lage onkruiddruk.

In alle provincies in Nederland worden percelen landbouwgrond omgeschakeld van een gangbare teelt naar een biologische teelt, dit omschakeltraject kan afhankelijk van het soort gewas dat er groeit: gras, boompjes, of akkerbouwgewassen, verschillen van 1 tot 3 jaar, in deze periode is de grond nog niet biologisch.

In de provincie Flevoland worden ten opzichte van de rest van Nederland de meeste hectares omgeschakeld van gangbaar naar biologisch zoals te zien in figuur 6 (Dekking, 2020).

Figuur 6 Aantal hectare landbouwgrond in omschakeling per provincie



Windmolens zijn onderdeel van het landschap van de provincie Flevoland, vanaf 1993 werden er op diverse plekken in de provincie Flevoland windmolens gebouwd, de eerste windmolens waren vooral 2 wiekers die gebruikt werden voor het zelf opwekken van energie voor agrarische bedrijven.

Verder in de tijd kwamen er energiebedrijven die als eigenaar van de molens diverse lijnen van windmolens ontwikkelde en lieten bouwen in de provincie.

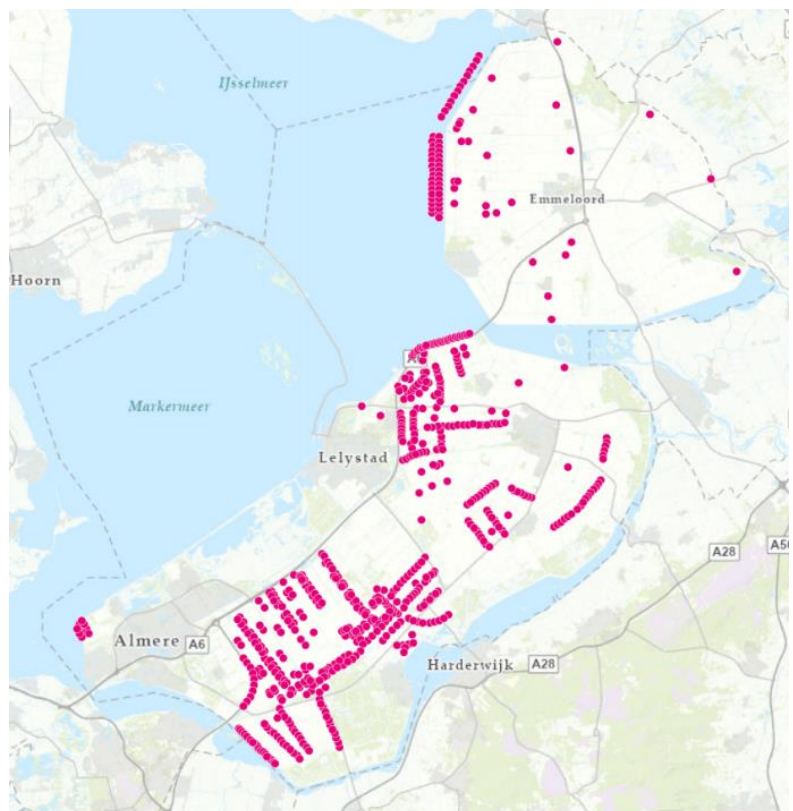
In 2005 werd er door de provincie Flevoland een bouwstop afgegeven voor nieuw te bouwen molens, om tot een plan te komen waar wel en waar geen windmolens gebouwd mogen worden om het geen rommeltje te laten worden met her en der windmolens in het landschap zoals in figuur 7 te zien is, de roze stippels geven de plaatsen van de windmolens aan in de provincie Flevoland in 2016 (provincie Flevoland, 2016).

In totaal stonden er in 2016, 641 windmolens in de provincie Flevoland. Enkele jaren geleden zijn vooral in Zuidelijk Flevoland en Oostelijk Flevoland grote projecten

uitgestippeld voor het plaatsen van windmolens op landbouwgrond. Enkele van deze molens worden geplaatst op plaatsen waar nooit eerder een windmolen gestaan heeft en op andere plekken wordt de huidige windmolen gesaneerd en een nieuwe terug geplaatst.

De projecten genaamd windplan Groen, Blauw en Bruin vertegenwoordigen ieder een bepaald gebied binnen de provincie.

Figuur 7 windmolensituatie Flevoland 2016



Landbouwgrond verdwijnt onder de fundering van de molen en komt voorlopig niet weer beschikbaar als landbouwgrond. Voor de bouw van een windmolen wordt niet enkel de grond gebruikt onder de windmolen zelf, ook een opstelplaats van een kraan is benodigd voor het opbouwen van de molens en onderhoud wanneer de molen draait, deze opstelplaats blijft liggen na het opbouwen van de molen.

De ondernemers die hun landbouwgrond afstaan voor de bouw van windmolens, worden hiervoor gecompenseerd zodat er toch financiële opbrengst gegenereerd wordt uit dit stukje grond.

De landbouwgrond in de provincie Flevoland neemt niet alleen af door windmolens die geplaatst zullen worden, de steden en dorpen bereiden zich uit, binnen de eigen grenzen zijn alle mogelijke opties voor het bouwen van nieuwe huizen, of nieuwe industriegebouwen grotendeels opgebruikt of niet langer beschikbaar.

Er wordt uitgeweken naar aangrenzende percelen die door de gemeentes al waren aangewezen als vervolgstap in de groei van het dorp of van de stad.

De rijksoverheid is zelf ook eigenaar van landbouwgrond in Flevoland, opties om deze gronden te gebruiken voor andere dan landbouw gebruik worden onderzocht (Rijksvastgoedbedrijf, sd).

De gronden van de rijksoverheid worden tot het moment dat ze een andere bestemming krijgen beteeld door diverse bedrijven met een landbouwbestemming. In veel gemeentes binnen de provincie is er nog extra grond beschikbaar die momenteel als landbouwgrond gebruikt wordt maar door de provincie aangewezen kan worden als industrieterrein (Groenenstein, 2015).

Het grondgebruik van de landbouw in Flevoland is voor de toekomst nauwelijks te benoemen, vele factoren kunnen invloed hebben of voor een plotselinge wending zorgen.

De vele factoren die invloed kunnen hebben op de toekomst komen uit verschillende richtingen.

Deze richtingen zoals, uitbereiding van gemeentes of het aanleggen van natuur, zijn vaker benoemd en vast ook onderzocht, echter zijn deze richtingen nooit vaker samengevoegd om te komen tot een toekomstbeeld voor het jaar 2030.

Voor landbouwers in de provincie Flevoland is dit onderzoek zeker relevant te noemen om te zien welke mogelijkheden er zijn voor de toekomst en hier wellicht nu al op in te spelen. Ook voor niet-landbouwers in de provincie kan het interessant zijn om te zien wat er staat te gebeuren in de provincie en hoe deze eruit zal zien rond het jaar 2030.

Om stappen te ondernemen richting de toekomst van een landbouwbedrijf is het relevant om te weten hoe en welke stappen er staan te gebeuren in de provincie. Zo is het met een toekomstbeeld beter in de schatten om de juiste keuze te maken met betrekking tot het gebruik en aankoop van grond.

1.2 Landbouw in Flevoland

In dit hoofdstuk wordt de basis weergegeven van de landbouw in Flevoland, ook worden de verschillende gemeentes binnen de provincies per stuk benoemd en de landbouwoppervlakte per gemeente benoemd

1.2.1 De gemeentes en landbouw

De provincie Flevoland is de laatste provincie toegevoegd aan Nederland, door inpoldering ontstaan uit de toenmalige Zuiderzee.

In totaal beslaat de provincie inclusief water en natuur, 241.240 hectare
Hiervan is in 2015, 890 km² in gebruik als landbouwgrond, oftewel 89.000 hectare aan landbouwgrond (Centraal Bureau Statistiek, 2018). In 1986 was de totale oppervlakte landbouwgrond in de provincie Flevoland nog 99.000 hectare (Centraal Bureau Statistiek, 2015).
De oppervlakte landbouwgrond is 37% ten opzichte van het totaal.

De provincie bestaat uit 6 gemeentes hieronder in tabel 1 wordt dit verder toegelicht:

Tabel 1 oppervlakte per gemeente

Gemeente	Inwoners	Totale oppervlakte	Percentage oppervlakte gebruikt voor landbouw
Urk	20776	11190 hectare	4%
Noordoostpolder	46849	59350 hectare	61%
Dronten	42011	42390 hectare	56%
Lelystad	77893	76540 hectare	14%
Almere	214715	24880 hectare	4%
Zeewolde	23417	26890 hectare	60%
Totaal	425661	241240 hectare	37%

Hierboven is te zien dat de gemeentes niet allen een gelijk aandeel hebben in de oppervlakte van landbouwgrond, Almere heeft bijvoorbeeld veel inwoners maar weinig landbouwgrond en wordt gezien als "duostad" van Amsterdam (Brouwer, 2015), terwijl gemeente Noordoostpolder in verhouding weinig inwoners heeft tot de landbouwgrond.

De gemeentes bepalen samen met de provincie en het landelijk bestuur vanuit Den Haag hoe nieuwe vormen van natuur of bijvoorbeeld windmolens worden ingepast binnen de mogelijkheden van de gemeente.

Het gebruik van landbouwgrond voor het bouwen van huizen of het nieuwe natuur aanplanten, zorgt ervoor dat het grondgebruik veranderd van landbouw naar een ander grondgebruik.

1.2.2 Green deal en landbouw

Voor het jaar 2030 is er vanuit Europa de Green Deal gepresenteerd, hierin is onder andere opgenomen dat 25% van het landbouwareaal biologisch dient te zijn.

Voor de provincie Flevoland is bekend dat er in het jaar 2020, 18,4% van het totale areaal landbouwgrond, biologisch betield werd. Tegenover een landelijke gemiddelde van 3,4% is de provincie Flevoland hierin voorloper, maar het is nog niet voldoende om het percentage van 25% te behalen (Dekking, 2020).

Voor het behalen van de doelstelling opgenomen in de green deal zal er nog meer dan 6 procent gangbare landbouwgrond omgeschakeld dienen te worden naar biologisch.

De oppervlakte biologische landbouw kan mogelijk verminderen in de tussentijd door het verdwijnen van biologische telers of het veranderen van grondgebruik door de gemeentes of grondeigenaren.

Flevoland is al enkele jaren de provincie met het hoogste percentage biologische landbouwgrond in Nederland.

Als Nederland wil gaan voldoen aan de 25% uit de green deal zou het mogelijk kunnen zijn dat in Flevoland een groter percentage dan de 25% biologische oppervlakte gehaald zal moeten worden om andere provincies, waar de bodem minder geschikt is voor biologische landbouw, te compenseren en zo gemiddeld op 25% biologische oppervlakte te komen.

1.3 Wat is nog niet bekend?

Enkele zaken zijn vooralsnog onbekend, denk hierbij aan de uitbreidingen van woningbouw tot het jaar 2030, geen enkele gemeente is hier nog over uit.

De hoeveelheid huizen die gebouwd dienen te worden hangt nauw samen met de verwachte groei van het inwonersaantal.

De uitbereidingssnelheid van de gemeentes voor de bouw van huizen op landbouwgrond zal grote invloed hebben op de hoofdvraag:

Hoe ziet het grondgebruik van de landbouw eruit in Flevoland in 2030 ten opzichte van het verleden?

Om te bepalen of de vraag wel of niet beantwoord is, is het van belang om te ontdekken wat de ontwikkelingen zijn tot nu vanaf het ontstaan. En de huidige ontwikkelingen binnen de gemeentes en hoe ze de toekomst zien voor het gebruik van landbouwgrond en hoeveel landbouwgrond de gemeentes verwachten te gaan gebruiken voor andere zaken dan landbouw.

Naast de huidige ontwikkelingen is het van belang om erachter te komen hoe plannen voor het aanleggen van nieuwe natuur en het plaatsten van windmolens het totale areaal landbouwgrond terug zullen dringen en in welke hoeveelheid dit zal zijn.

1.4 Afbakenen

Voor dit onderzoek zal enkel gekeken worden naar het grondgebruik van huidige landbouwgrond op dit moment, er zal een terugkoppeling gemaakt worden naar het verleden, maar gronden die al langere tijd niet meer als landbouwgrond gebruikt worden blijven buiten beschouwing.

Ook de oppervlakte van industrieterreinen, woningen, en andere zaken binnen de bebouwde kom zullen buiten beschouwing blijven in dit onderzoek.

Het onderzoek is gericht op het schetsen van een toekomstbeeld voor het grondgebruik in 2030 met als referentiepunt het verleden.

Belangrijk is om te onderzoeken hoeveel landbouwgrond er in 2030 beschikbaar zal zijn voor landbouwactiviteiten, en welk soort landbouw er plaats zal vinden.

Voor het soort landbouw is melkvee, tuinbouw of akkerbouw, gangbaar of biologisch iets wat meegenomen zal worden in dit onderzoek, omdat dit mede zal bijdragen aan het grondgebruik in 2030 in Flevoland.

1.5 Hoofd- en deelvragen

In dit onderzoek is de hoofdvraag als volgt geformuleerd:

Hoe ziet het grondgebruik van de landbouw in Flevoland eruit in 2030 ten opzichte van het verleden?

Om deze hoofdvraag te beantwoorden zijn de volgende deelvragen van belang voor dit onderzoek:

1. Hoe zag het grondgebruik eruit in het verleden en hoe ziet het grondgebruik er nu uit in Flevoland?
2. Welke veranderingen zullen plaatsvinden op landbouwniveau vanuit wet- en regelgeving voor het jaar 2030?
3. Wat zijn de uitbreidingsplannen van de verschillende gemeentes en de provincie Flevoland tot het jaar 2030?
4. Welke vorm van landbouw zal in de periode tot 2030 het meest afnemen door veranderingen in Flevoland?

1.6 Betekenis grondgebruik voor de landbouw

De doelstelling voor dit onderzoek is het schetsen van een toekomstbeeld voor het grondgebruik van de landbouw in 2030.

Door het beantwoorden van de deelvragen zal inzicht verkregen worden in het gebruik van landbouwgrond binnen de provincie Flevoland, zowel voor de huidige situatie als voor de toekomst. De antwoorden op de deelvragen zullen samen leiden tot een beantwoording van de hoofdvraag en hieruit zal een goed beeld geschetst kunnen worden van het toekomstige grondgebruik van landbouwgrond in 2030 ten opzichte van het voorgaande en het huidige gebruik hiervan.

In het onderzoek zal gekeken worden naar de hoeveelheid landbouwgrond die beschikbaar is en de huidige indeling van hoe deze grond gebruikt wordt. Door de historie te vergelijken met de huidige indeling en de toekomstige indeling komen de verschillen naar voren, hieruit kan het grondgebruik in de toekomst geschetst worden.

2. Aanpak

In hoofdstuk 2, de aanpak, wordt beschreven hoe het onderzoek vorm zal krijgen.

Om de hoofdvraag te beantwoorden zijn de deelvragen van belang, de antwoorden op de deelvragen zijn verkregen door een literatuurstudie, maar ook door het contacteren van desbetreffende gemeentes.

Allereerst zal beschreven worden hoe het literatuuronderzoek tot stand is gekomen en waaruit het literatuuronderzoek zal bestaan en de gebruikte zoektermen zullen worden benoemd.

Hierna zal de materiaal en methode toegelicht worden en tot slot, inzicht verkrijgen in hoe de gegevens verwerkt zullen worden.

2.1 Literatuuronderzoek

Het literatuuronderzoek zal bestaan uit verschillende rapporten, zowel wetenschappelijke bronnen als niet-wetenschappelijke bronnen zullen worden gebruikt om de betrouwbaarheid van de informatie zo hoog mogelijk te houden. De gegevens die gebruikt worden zullen voortkomen uit meerdere verschillende bronnen, en deze bronnen dienen controleerbaar te zijn op de betrouwbaarheid ervan. Wanneer de literatuur overheen komt met andere bronnen zal deze informatie gebruikt en verwerkt worden.

De wetenschappelijke bronnen komen van onder andere, Google Scholar, de Wageningen University & Research en het Centraal Bureau Statistiek, (CBS), ook is informatie verkregen met behulp van de provincie Flevoland en de verschillende gemeentes binnen de provincie.

De zoektermen die gebruikt zullen worden voor het verkrijgen van informatie:

- Landbouw Flevoland
- Historie Flevoland
- Landbouw Nederland
- Flevoland 2030
- Nederland 2030
- Landbouw 2030
- Inpoldering IJsselmeerpolders
- Windmolens Flevoland
- Windmolens 2030
- Greendeal 2030
- Provincie Flevoland
- Grondgebruik niet- agrarisch
- Grondgebruik Flevoland
- Landbouwareaal Flevoland
- Grondgebruik landbouw
- Ontwikkelingen Flevoland
- Toekomst Flevoland
- Gemeentes Flevoland

2.2 Materiaal en Methode

Om een betrouwbaar toekomstbeeld van het grondgebruik te kunnen maken ten opzichte van het grondgebruik in het verleden is het belangrijk dat gekeken wordt naar de toekomstplannen per gemeente in de provincie Flevoland. Voor het gebruik van landbouwgrond, het achterhalen van de het grondgebruik in het verleden is de beantwoording van deelvraag 1.

Flevoland telt 6 gemeentes, hiervan zullen 6 aparte plannen beschikbaar zijn met een visie voor de toekomst, niet alleen de gemeentes hebben inspraak over hoe en wat er gebeurt. Voor het onderzoek is het van belang om van de verschillende gemeentes binnen de provincie inzage te krijgen in het huidige grondgebruik om dit duidelijk te hebben.

In het klimaatakkoord staan enkele zaken die betrekking hebben tot het grondgebruik van de landbouw voor het jaar 2030, het klimaatakkoord is erop gericht dat doelstellingen die hierin beschreven zijn behaald zullen worden in het jaar 2030.

Om voldoende informatie te verkrijgen over het klimaatakkoord en de zaken die betrekking kunnen hebben op het grondgebruik is het Ministerie van LNV landbouw en visserij beschikbaar om vragen aan te stellen en hieruit een beeld te schetsen met de bedoelingen en verwachtingen voor de provincie Flevoland. Met de informatie die hieruit volgde is deelvraag 2, Welke veranderingen zullen plaatsvinden op landbouwniveau vanuit wet- en regelgeving voor het jaar 2030, beantwoord.

De provincie Flevoland kan ook eisen stellen, zo is er een plan om binnen de provincie Flevoland 1700 hectare bos te planten, hiervoor ziet de provincie vooral kansen in de gemeente Dronten. (DeDrontenaar, 2021)

Door uitgebreider onderzoek te doen kan er ontdekt worden waar dit bos geplaatst zou kunnen worden en hoeveel landbouwgrond er gebruikt zal gaan worden om dit bos aan te planten. Ook een tijdsplanning voor dit project zal aangevraagd worden bij de provincie Flevoland.

Vanuit de provincie Flevoland is het nieuwe plan 'Landschap van de Toekomst' geopperd, voor details is het van belang hierover meer informatie te vergaren en hierbij de betrouwbaarheid van de informatie te verzekeren. Plannen die wellicht nog niet publiekelijk openbaar gemaakt mogen worden zullen discreet behandeld worden. Deze informatie zal samen met de toekomstvisies van de gemeentes deelvraag 3 beantwoorden, Wat zijn de uitbreidingsplannen van de verschillende gemeentes en de provincie Flevoland tot het jaar 2030?

Er zijn drie vormen van landbouw: akkerbouw, veeteelt en tuinbouw.

Het aandeel akkerbouw is in de provincie Flevoland groter dan veeteelt en tuinbouw.

Door veranderingen in grondgebruik zullen er gronden die gebruikt worden voor akkerbouw, veeteelt en tuinbouw afvallen.

Om er achter te komen welke invloed het grondgebruik heeft op de verhouding van deze 3 vormen van landbouw is het interessant om te weten welke vorm het meeste afneemt om een goed beeld te schetsen.

Door te ontdekken waar de gemeentes willen uitbreiden en welke vorm van landbouw daarvoor moet wijken kan een verwachting gemaakt worden voor het verloop van de 3 landbouwwormen tot het jaar 2030. Met deze informatie is deelvraag 4 beantwoord: Welke vorm van landbouw zal in de periode tot 2030 het meeste afnemen door veranderingen in Flevoland?

3. Resultaten

De verzamelde gegevens komen voort uit gepubliceerde resultaten van onder andere oppervlaktes en gebieden. Een gedeelte van de resultaten is voortgekomen uit onderzoek door de provincie en de gemeentes.

3.1 Hoe zag het grondgebruik eruit in het verleden en hoe ziet het grondgebruik er nu uit in Flevoland?

Vanaf 1930 werd begonnen met het droogleggen en inpolderen van het huidige Flevoland, voor de inpoldering lag enkel Urk als eiland boven de Zuiderzee, nadat de afsluitdijk geplaatst werd en de Zuiderzee was afgesloten van de Noordzee werd de naam van de Zuiderzee gewijzigd naar het IJsselmeer. Urk is toegevoegd aan de provincie Flevoland en is nu geen eiland meer maar ligt verbonden aan het land van de gemeente Noordoostpolder. In de periode van 1957 tot 1968 werden zowel Oostelijk Flevoland en Zuidelijk Flevoland drooggelegd.

De Noordoostpolder is bij uitgifte 87% van de totale landoppervlakte toegewezen als grond met een landbouwkundige bestemming. Voor Oostelijk Flevoland was er 75% van de oppervlakte toegewezen als grond met een landbouwkundige bestemming en voor Zuidelijk Flevoland werd er 50% van de grond toegewezen als landbouwkundig. De toenemende bevolking van Nederland, zorgde ervoor dat Zuidelijk Flevoland werd ingericht om de overloop uit de dichtbevolkte randstad op te vangen.

Voordat de boerderijen en percelen werden uitgegeven aan de nieuwe boeren, werd het land allereerst enkele jaren door de Nederlandse staat bewerkt om de structuur te verbeteren en onkruid te weren. Met vliegtuigen werd over de bodem verdeeld zodat er stevigheid van de wortels in de bodem kwam, tevens hield het riet nieuwe onkruiden tegen omdat de bodem bedekt bleef. Nadat de bodem genoeg stevigheid had gekregen om te bewerken werden er gewassen geteeld. De gewassen die geteeld werden waren bedoeld om onkruid te onderdrukken en de bodemstructuur verder te verbeteren, gewassen als klaver en koolzaad werden gebruikt voor de structuurverbetering, tarwe, gerst en rogge werden ook gebruikt om de structuur te verbeteren maar hadden hiernaast ook de functie om de bodem te bedekken zodat onkruid geweerd kon worden.

Op stukken grond die ongeschikt bleken voor het telen van tarwe, gerst, rogge en koolzaad werden bossen aangeplant, deze bossen veelal gelegen langs de randen van Flevoland.

Nadat de polders geschikt waren om gewassen te telen werden deze uitgegeven aan de nieuwe boeren van Flevoland, ook wel de pioniers genoemd. In de Noordoostpolder werden de eerste boerderijen uitgegeven, in totaal werden er 1800 boerderijen uitgegeven met een gemiddelde bedrijfsgrootte van 25 hectare voor akkerbouw en veeteelt, de gemiddelde bedrijfsgrootte voor fruit- en groenteteelt werd 8 hectare. zoals te zien in tabel 2.

In Oostelijk Flevoland werden er 978 bedrijven uitgegeven met als doel akkerbouw en veeteelt, de gemiddelde bedrijfsgrootte was 38 hectare, de gemiddelde bedrijfsgrootte voor fruit- en groenteteelt werd 11 hectare zoals te zien in tabel 2.

In Zuidelijk Flevoland zijn in totaal 321 bedrijven uitgegeven, de gemiddelde bedrijfsgrootte werd hier 52 hectare voor akkerbouw en veeteelt. De fruit- en groenteteelt kreeg in Zuidelijk Flevoland een gemiddelde bedrijfsgrootte van 20 hectare zoals te zien in tabel 2 (Jong, 2022).

Tabel 2 Aantal bedrijven en gemiddelde bedrijfsgrootte naar gebied

	Aantal bedrijven	Gemiddelde bedrijfsgrootte akkerbouw en veeteelt	Gemiddelde bedrijfsgrootte fruit- en groenteteelt
Noordoostpolder	1800	25 hectare	8 hectare
Oostelijk Flevoland	978	38 hectare	11 hectare
Zuidelijk Flevoland	321	52 hectare	20 hectare

Na het uitgeven van de boerderijen werd het landschap van Flevoland ingericht, de Noordoostpolder kreeg als middelpunt Emmeloord, waaromheen verschillende dorpen zouden komen in een kring.

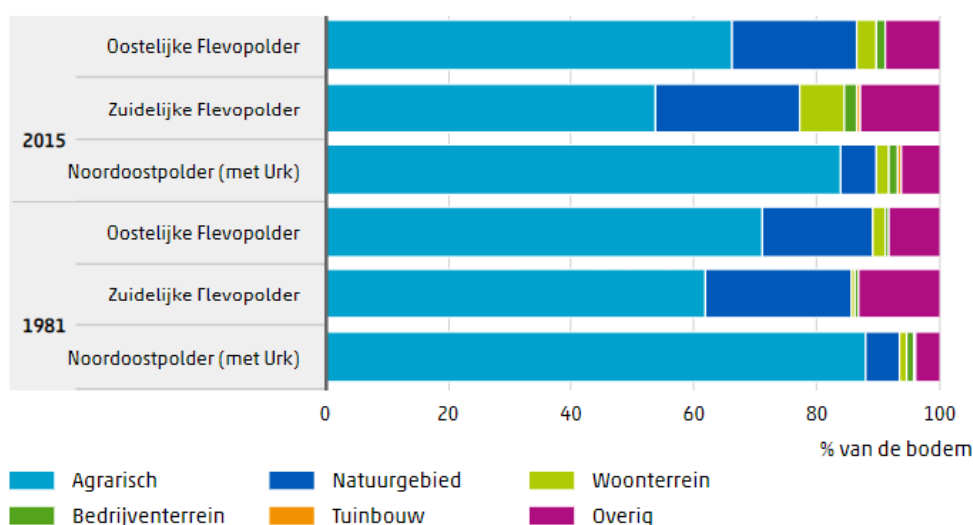
Nadat de Noordoostpolder grotendeels was ingericht werd begonnen met eerst Oostelijk Flevoland en later Zuidelijk Flevoland. Verschillende zaken werden anders gedaan dan hoe de het in de Noordoostpolder werd gedaan, zoals de gemiddelde bedrijfsgrootte. In Oostelijk Flevoland werden meer bossen aangeplant dan eerst de planning was, dit vanwege de groeiende welvaart in Nederland en de vooruitgang in mobiliteit van de inwoners, er kon makkelijker gereisd worden en er werd meer verlangd naar de mogelijkheid tot recreatie. Voor de recreatie werden er verschillende bossen aangeplant in Oostelijk Flevoland in de dorpen werden kleinere bossen aangeplant zogeheten dorpsbosjes (Arnoldussen, 1972)

In Zuidelijk Flevoland werd de toename van de bevolking in Nederland gebruikt om daar een groot gebied te gebruiken voor het creëren van een recreatiegebied. Dit recreatiegebied is gevestigd bij Almere langs de rand van Flevoland.

De Flevoland werd ingericht en boeren vanuit heel Nederland die zich hadden ingeschreven en een bedrijf toegewezen gekregen hadden begonnen zich te vestigen. Eenmaal gevestigd begonnen de boeren met het telen van de gewassen die in het heden ook nog geteeld worden zoals aardappels, uien, suikerbieten en granen voor de akkerbouw, de veehouderij bedrijven gingen gras telen en mais. De fruitteeltbedrijven plantten fruitbomen en legden boomgaarden aan.

De eerste boeren van Flevoland teelden de gewassen in de bodem die ze gewend waren om te telen op de plekken waar ze vandaan kwamen.

Figuur 8 Bodemgebruik IJsselmeerpolders 1981-2015 (Centraal Bureau Statistiek, 2018)



Hierboven in figuur 8 is het verschil in gebruik van de bodem weergegeven tussen 1981 en 2015 in een staafdiagram. Agrarisch neemt in de 3 verschillende gebieden het grootste percentage van het totaal voor bodemgebruik in beslag. Hierna volgen de natuurgebieden en woonterreinen. In figuur 9 hieronder zijn de exacte percentages ten opzichte van het totaal te vinden (Centraal Bureau Statistiek, 2018).

Figuur 9 Bodemgebruik IJsselmeerpolders gegevens 1981-2015 (Centraal Bureau Statistiek, 2018)

Bodemgebruik IJsselmeerpolders

		Agrarisch (% van de bodem)	Natuurgebied (% van de bodem)	Woonterrein (% van de bodem)	Bedrijventerrein (% van de bodem)	Tuinbouw (% van de bodem)	Overig (% van de bodem)
2015	Oostelijke Flevopolder	66,3	20,3	3,4	1,4	0	8,6
	Zuidelijke Flevopolder	54	23,5	7,1	2,2	0,4	12,8
	Noordoostpolder (met Urk)	84,1	5,8	2,1	1,2	0,8	6
1981	Oostelijke Flevopolder	71,3	18,1	1,9	0,7	0	7,9
	Zuidelijke Flevopolder	62,1	23,7	0,7	0,5	0	13
	Noordoostpolder (met Urk)	88,2	5,4	1,3	1,1	0,1	3,9

Hierboven in figuur 9 is te zien dat het agrarisch deel dat gebruikt wordt van de bodem in de periode tussen 1981 en 2015 in alle gebieden is afgenomen. Hieronder in tabel 3 is het verschil per gebied met het percentage erbij te zien.

Tabel 3 Verschil tussen de verschillende gebieden tussen 1981 en 2015

Verschil 1981-2015	Agrarisch %	Natuurgebied %	Woonterrein %	Bedrijventerrein %	Tuinbouw %	Overig %
Oostelijk Flevoland	-5 %	+2,2 %	+1,5 %	+ 0,7 %	-	+0,9 %
Zuidelijk Flevoland	-11,1%	-0,2 %	+6,4 %	+1,7 %	+0,4 %	-0,2 %
Noordoostpolder (met Urk)	-4,1 %	+0,4%	+0,8 %	+0,1 %	+0,7 %	+2,1 %

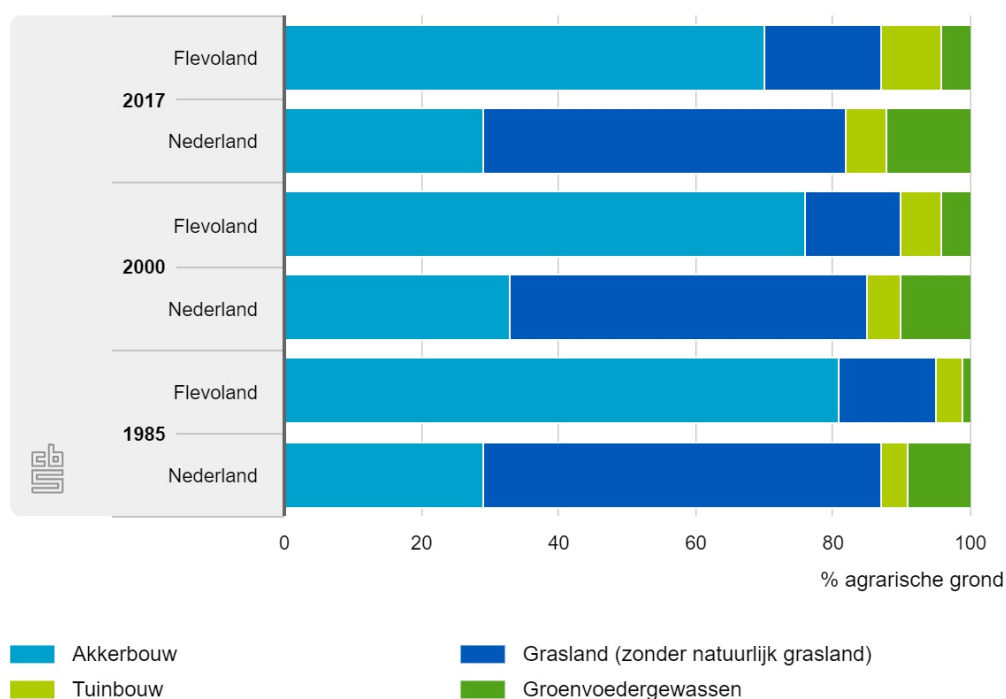
Zoals te zien in tabel 3 is de het percentage grond gebruikt voor agrarische doeleinden in alle 3 de gebieden afgenomen van 4,1 procent in de Noordoostpolder met Urk en 11,1 procent in Zuidelijk Flevoland. Oostelijk Flevoland kent een afname van agrarisch grondgebruik van 5 procent (Centraal Bureau Statistiek, 2018).

De totale oppervlakte per gebied is gelijk gebleven, in Oostelijk Flevoland zijn de natuurgebieden het meeste toegenomen, gevolgd door de woonterreinen. In Zuidelijk Flevoland zijn de woonterreinen het meeste gegroeid gevolgd door de oppervlakte bedrijventerreinen. De Noordoostpolder heeft de meeste grond die van het agrarische grondgebruik is afgegaan gebruikt voor overig, gevolgd door de woonterreinen en de tuinbouw.

Het agrarisch deel wordt hieronder uitgesplitst in figuur 10 en laat zien hoe de akkerbouw, tuinbouw en veeteelt van elkaar verschillen in het gebruik van de agrarische grond. Grasland en groenvoedergewassen worden gezamenlijk gerekend tot veeteelt.

Figuur 10 Agrarisch grondgebruik Flevoland en Nederland 1985-2017 (Centraal Bureau Statistiek, 2018)

Agrarisch grondgebruik



In figuur 11 zijn de achterliggende getallen te zien van het staafdiagram die in figuur 10 staat. De totale oppervlakte akkerbouw neemt in 2017 af met 11% ten opzichte van 1985, tuinbouw neemt 5% toe in 2017 ten opzichte van 1985 en voor de agrarische grond bestemd voor veeteelt is het grasland toegenomen met 3% en de groenvoedergewassen toegenomen met 4%.

Figuur 11 Agrarisch grondgebruik gegevens (Centraal Bureau Statistiek, 2018)

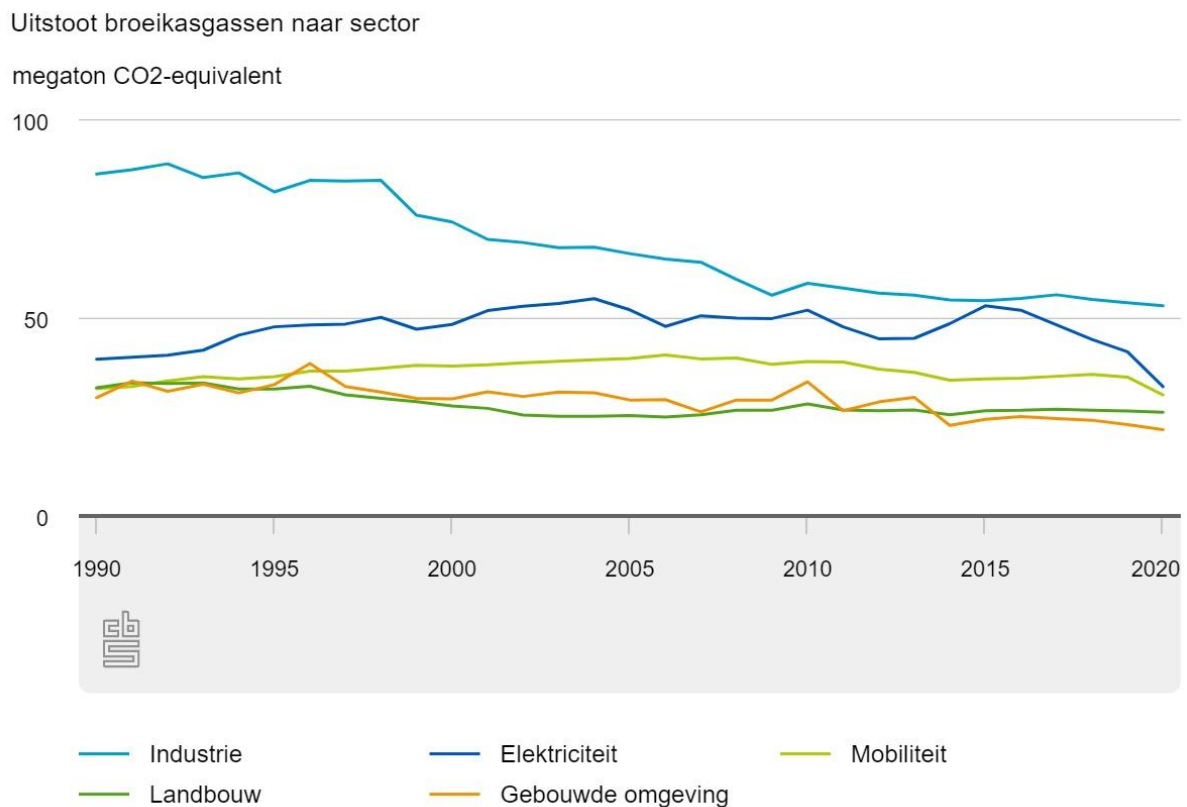
Agrarisch grondgebruik

		Akkerbouw (% agrarische grond)	Grasland (zonder natuurlijk grasland) (% agrarische grond)	Tuinbouw (% agrarische grond)	Groenvoedergewassen (% agrarische grond)
2017	Flevoland	70	17	9	5
	Nederland	29	53	6	12
2000	Flevoland	76	14	6	4
	Nederland	33	52	5	11
1985	Flevoland	81	14	4	1
	Nederland	29	58	4	9

3.2 Welke veranderingen zullen plaatsvinden op landbouwniveau vanuit wet- en regelgeving voor het jaar 2030?

In 2019 werd er vanuit Europese Commissie een plan gepresenteerd genaamd, de Green Deal. Het doel van de Green Deal is om in Europa in 2030 55% minder CO₂ uitstoot te hebben ten opzichte van 1990, het uiteindelijke doel is om in 2050 Europa CO₂ neutraal te hebben om zo als eerste continent CO₂ neutraal te zijn, zodat Europa niet meer bijdraagt aan de opwarming van de aarde.

Figuur 12 Broeikasgasuitstoot in Nederland naar sector (Centraal Bureau Statistiek, 2020)



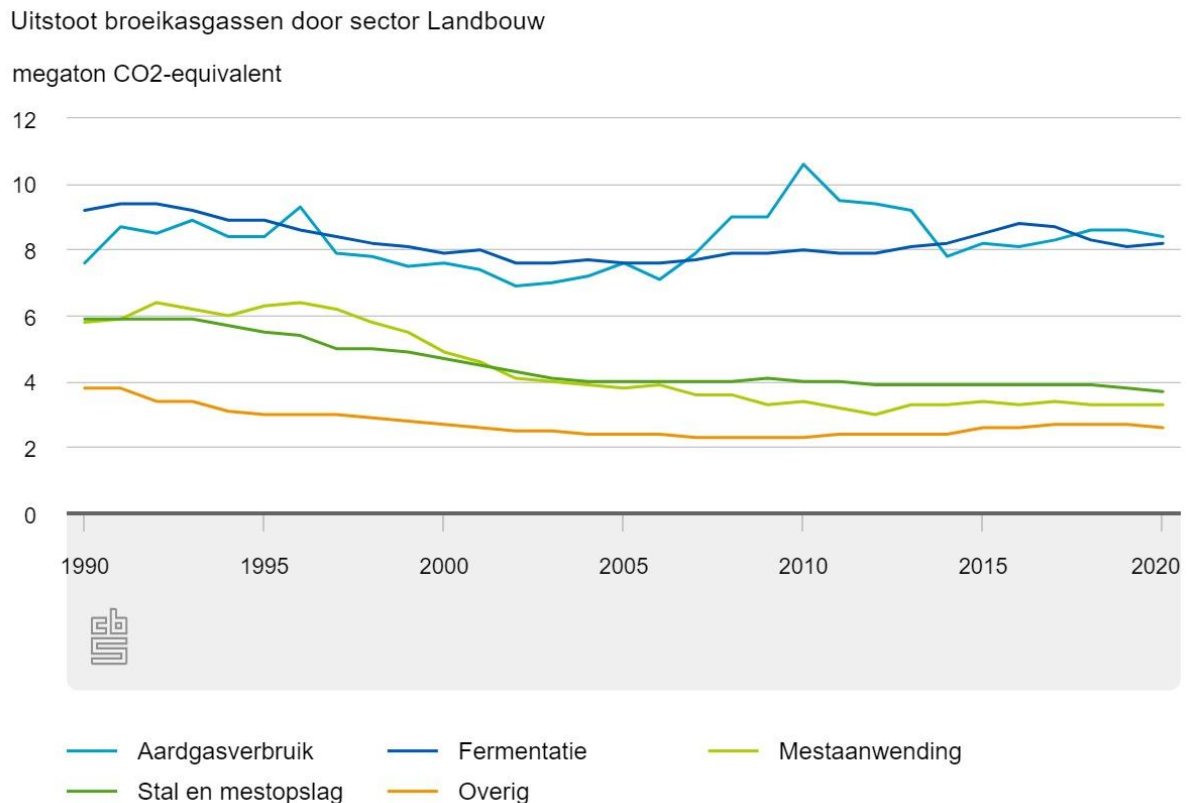
In figuur 12 hierboven is de broeikasgasuitstoot in Nederland weergegeven naar sector, de landbouw is hierin de donkergroene lijn, volgens de green deal zullen alle sectoren bij moeten dragen bij het behalen van een verminderde CO₂ uitstoot van 55% in 2030.

Voor de landbouw staat in de Green Deal beschreven:

- Er moet meer biologisch voedsel verbouwd worden
- Het gebruik van chemische gewasbeschermingsmiddelen moet omlaag
- De uitstoot van methaan moet worden teruggebracht. Boeren moeten worden gestimuleerd hun koeien minder methaan te laten produceren.

3.2.1 Methaanuitstoot verminderen

Figuur 12 Uitstoot broeikasgassen door sector landbouw (Centraal Bureau Statistiek, 2020)



In figuur 12 hierboven is uitgesplit voor de sector landbouw uit welke processen binnen de sector broeikasgassen worden uitgestoten. Methaan komt vrij bij de processen fermentatie, stal en mestopslag en bij mestaanwending. Fermentatie is het proces waarbij methaan vrijkomt in de spijsvertering van runderen.

In de Green Deal staat beschreven dat de uitstoot van methaan moet worden teruggedrongen dit vooral omdat de uitstoot van methaan 34 keer sterker is als broeikasgas dan CO₂, methaan draagt voor 20% bij aan het broeikaseffect. Veehouders zullen de methaanuitstoot van de runderen dienen te verminderen zodat Nederland voldoet aan eisen gesteld uit Europa.

3.2.2 Meer biologische landbouw en minder chemische gewasbeschermingsmiddelen.

In de Green Deal is opgenomen dat er voor het jaar 2030 minimaal 25% van de totale landbouwgrond in Europa biologisch beteelt dient te worden. In 2020 was de 3,4% van de totale oppervlakte biologische landbouwgrond. In Flevoland was in 2020 18,4% van de totale oppervlakte landbouwgrond biologisch (European Commission, 2019).

Figuur 13 Biologisch areaal in Nederland per 2021 (Skal, 2021)

BIOLOGISCH AREAAL IN NEDERLAND PER 31 DECEMBER 2021							
	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Oppervlakte biologisch	56.729	58.446	60.449	66.623	69.349	74.282	78.248
Oppervlakte in omschakeling	2.391	3.319	9.067	4.728	5.856	5.382	5.108
Totaal aantal hectaren	59.120	61.765	69.516	71.351	75.204	79.664	83.356
Aantal landbouwbedrijven	1.625	1.831	1.930	2.010	2.076	2.115	2.208

In figuur 13 hierboven is het verloop van de oppervlakte biologische landbouwgronden te zien in hectare in Nederland. Nederland heeft totaal 2,2 miljoen hectare landbouwgrond in 2021. De gewenste 25% biologische landbouwgrond van het totaal, is behaald wanneer er 550 duizend hectare van het totale areaal landbouwgrond in Nederland biologisch is.

Wanneer bedrijven overschakelen van gangbare landbouw naar biologische landbouw, gebruiken ze geen chemische gewasbeschermingsmiddelen meer, vanuit de Green Deal wordt er gestreefd naar een vermindering van het gebruik van chemische gewasbeschermingsmiddelen van 50% in 2030. Het gebruik van meststoffen dient met 20% verminderd te zijn in 2030 en het gebruik van antibiotica in de landbouw dient in 2030 verminderd te zijn met 50% (European Commission, 2019).

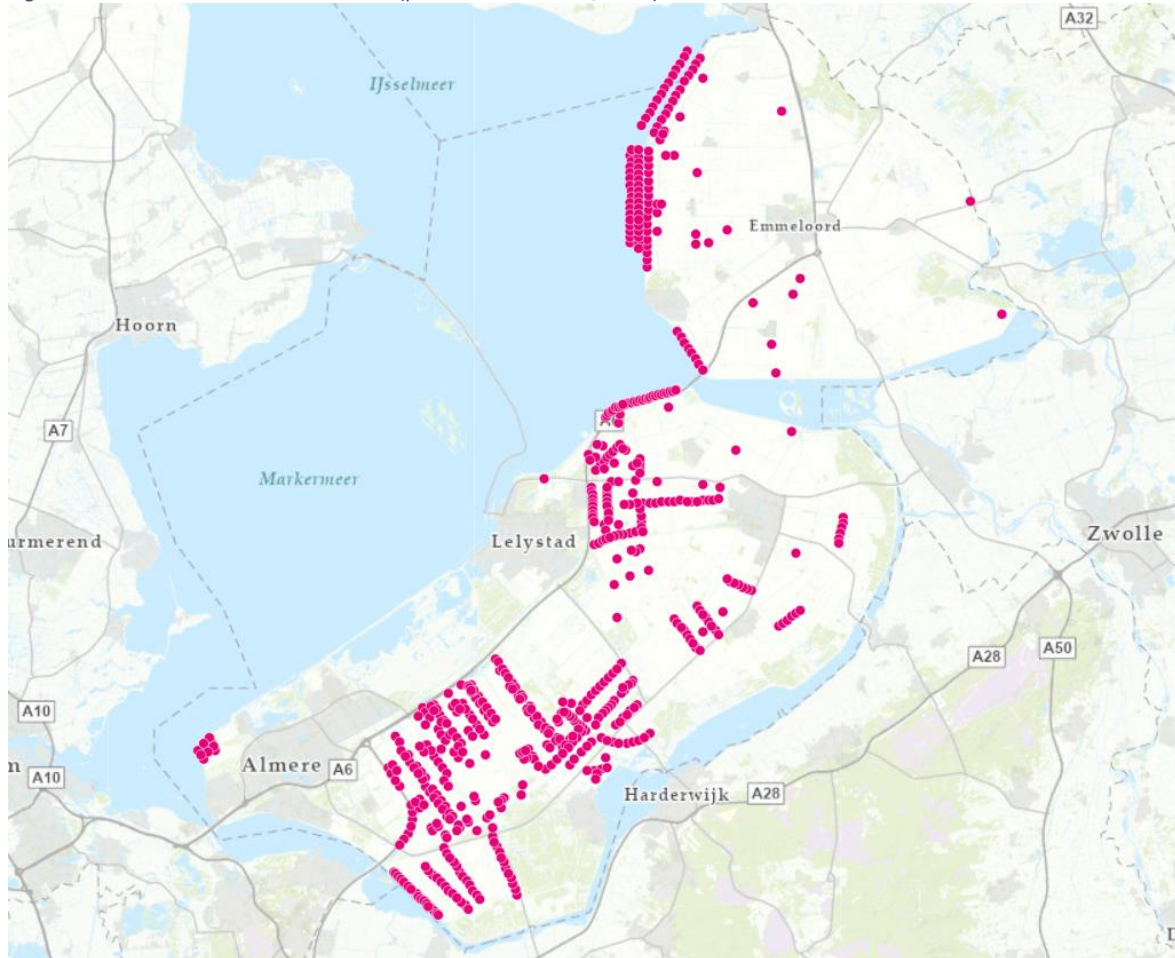
In Nederland is er een stikstofoverschot, om dit probleem op te lossen heeft de tweede kamer een plan opgesteld om boeren uit te kopen of te onteigenen. Dit gaat voornamelijk om veeboeren gevestigd bij de Natura2000 gebieden. Stikstof uitstoot is voornamelijk bij veehouderij bedrijven van toepassing maar komt op alle landbouwbedrijven voor, onder andere in uitspoeling van stikstof naar het oppervlaktewater. De tweede kamer is ten tijde van het schrijven, nog in overleg hoe deze stikstofwet ingericht dient te worden.

3.3 Wat zijn de uitbreidingsplannen van de verschillende gemeentes en de provincie Flevoland tot het jaar 2030?

Voor het jaar 2030 is het plan vanuit de provincie Flevoland om tenminste 1200 hectare bos bij te planten, 1200 hectare is gebaseerd op de realiseerbaarheid en de betaalbaarheid binnen de tijd, het liefst ziet de provincie 1700 hectare aan extra bos tot 2050 (Provincie Flevoland, 2021).

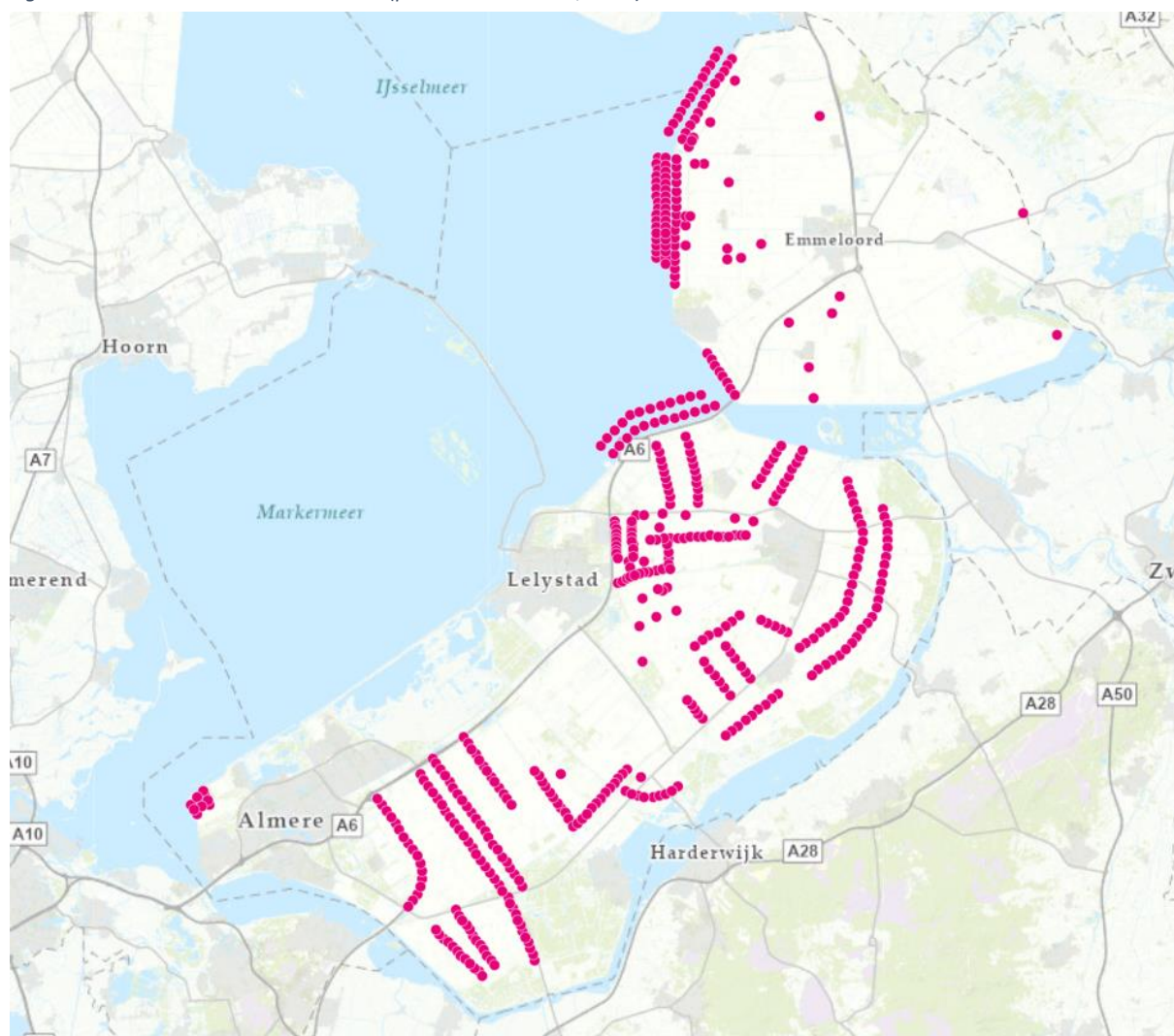
Vanaf 2016 is in Flevoland begonnen met de bouw van nieuwe windmolens onder de naam, Regioplan windenergie, verdeeld over Dronten, Lelystad en Zeewolde worden verschillende nieuwe molens gebouwd, in de Noordoostpolder verschijnen ook enkele nieuwe molens veelal in zee.

Figuur 14 Molensituatie 2021 Flevoland (provincie Flevoland, 2016)



De figuur 14 hierboven geeft de huidige situatie aan van de windmolens in Flevoland, de roze stippen zijn de molens. Vanaf 2016 is begonnen met het vervangen van de windmolens voor nieuwe windmolens met als doel om energie op te wekken, maar de molens zijn in lijnen te geplaatst om het open karakter van het landschap te versterken, aldus de provincie Flevoland.

Figuur 15 Molensituatie 2030 Flevoland (provincie Flevoland, 2016)



Voor 2030 ziet de molensituatie eruit als figuur 15 hierboven, in zowel Zuidelijk als Oostelijk Flevoland zullen er lijnen ontstaan van windmolens zoals gewenst door de provincie Flevoland (provincie Flevoland, 2016).

De verschillende gemeentes binnen de provincie Flevoland hebben ook toekomstplannen,

Almere is samen met de gemeente Zeewolde bezig met het realiseren van Oosterwold, hier is in 2016 begonnen met bouwen van huizen, waarvan er in totaal 15.000 moeten komen, hiervoor is 4300 hectare grond beschikbaar. Oosterwold komt ten oosten van Almere (Provincie Flevoland).

Ten westen van Almere is men bezig met het vormen van Almere Pampus, hier is in 2010 begonnen met bouwen van woningen de provincie Flevoland ziet hier graag een IJmeerverbinding met Amsterdam, er wordt verder gegaan wanneer met de infrastructuur ten opzichte van Amsterdam wanneer er ten opzichte van 2010 tenminste 25.000 woningen bij gekomen zijn (Provincie Flevoland).

In de Noordoostpolder komt er voor 2030 op tenminste 2 plekken ruimte beschikbaar voor de bouw van woningen, de eerste plek is gelegen aan de zuidzijde van Marknesse en biedt ruimte voor 73 bouwkavels (gemeente Noordoostpolder, 2022). De tweede plek is uitbreiding van de wijk

Emmelhage bij Emmeloord, hier worden tot 2030 ten minste 315 woningen en een basisschool gerealiseerd.

In de Swifterbant wat binnen de gemeente Dronten ligt, is het plan om Swifterbant-Zuid te creëren, hier is ruimte voor een totaal van 700 woningen op een oppervlakte van 40 hectare (Planviewer).

De gemeente Dronten is niet van plan om voor 2030 daadwerkelijk uit te bereiden buiten de huidige grenzen voor de bouw van woningen of andere doeleinden. Voor Biddinghuizen en Dronten wordt er wel gekeken naar nieuwe locaties om uitbereiding in de toekomst mogelijk te maken.

De gemeente Lelystad heeft een visie voor 2030 wat betreft de kust tussen de marinahaven en Batavia stad. Hier wordt gestreefd naar natuurontwikkeling vlak bij de stad en tegelijkertijd de mogelijk tot recreatie.

Voor de verwachte inwonersgroei verwacht de gemeente Lelystad voorlopig voldoende ruimte te hebben, wel is deze gemeente net als de gemeente Dronten aan het kijken naar mogelijke nieuwe locaties. Voor Lelystad airport en het daarbij behorende industrieterrein verwacht de gemeente een uitbreiding van de oppervlakte. Deze uitbreiding komt voort aan de gedachte dat bedrijven dicht bij een luchthaven willen zitten logistiek gezien. Vanuit de gemeente wordt geopperd dat er bij een toename van vluchten vanaf Lelystad airport wellicht een vergroting van de luchthaven benodigd is (Vogelzang, Smit, Kuiper, & Gillet, 2019).

De gemeente Zeewolde is net als de gemeente Almere betrokken bij het Oosterwold. Vanaf 2020 was er in Zeewolde sprake van dat zich een datacentrum zou vestigen naast het bedrijventerrein van trekkersveld, in 2022 is bekend geworden dat dit datacenter er niet komt. De gemeente Zeewolde heeft echter wel aangegeven dat tot het jaar 2030 het dorp wordt uitgebreid net als bedrijventerrein trekkersveld. De mogelijkheden die er momenteel zijn om huizen te bouwen zullen in 2030 volgebouwd zijn volgens de gemeente.

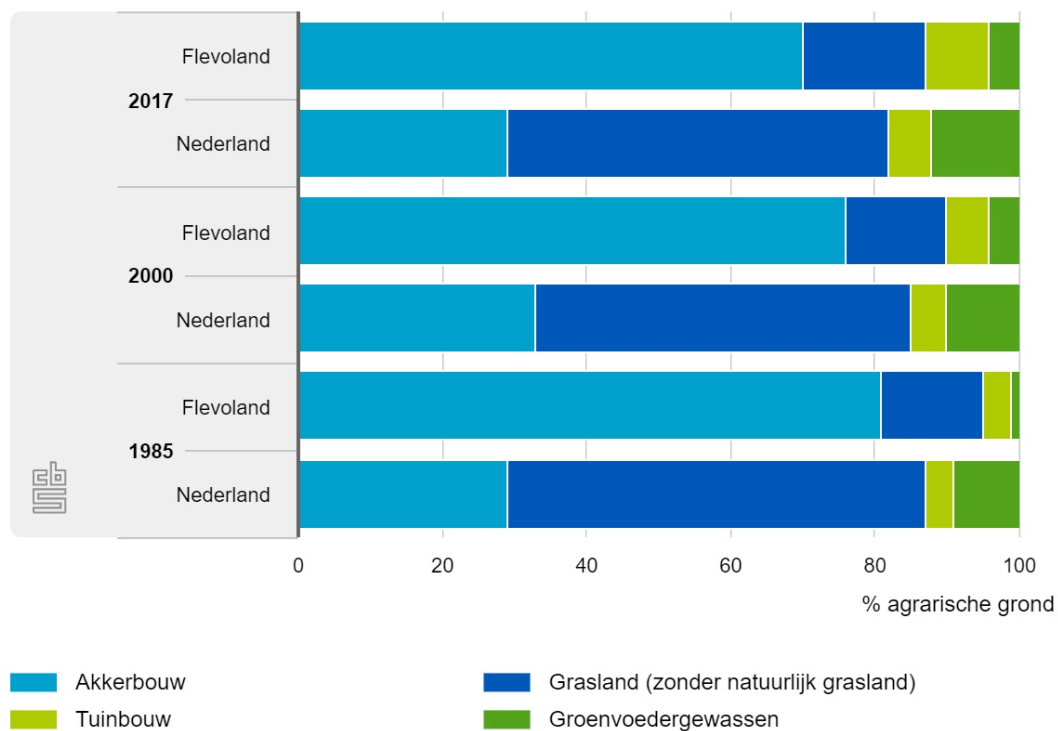
3.4 Welke vorm van landbouw zal in de periode tot 2030 het meeste afnemen door veranderingen in Flevoland?

Akkerbouw is in Flevoland de vorm van landbouw die het meeste voorkomt als het gaat om grondgebruik, gevolgd door veeteelt en daarna tuinbouw.

In Flevoland in 2017 zag de verdeling tussen akkerbouw, tuinbouw en veehouderij eruit zoals te zien in figuur 16 hieronder. Grasland en groenvoedergewassen behoren gezamenlijk toe aan de veehouderij.

Figuur 16 Agrarisch grondgebruik Flevoland (Centraal Bureau Statistiek, 2018)

Agrarisch grondgebruik



Rondom de dorpen waar uitgebreid dient te worden voor de bouw van huizen wordt de grond momenteel gebruikt als akkerbouwgrond en worden er gewassen als, graan, suikerbieten, aardappels en uien op verbouwd. Tot deze grond gebruikt gaat worden voor de bouw van woningen en het vormen van bijvoorbeeld Oosterwold, is de grond verhuurd aan landbouwbedrijven die hier een agrarische bestemming aan blijven geven door er gewassen te telen.

Figuur 17 Agrarisch grondgebruik gegevens (Centraal Bureau Statistiek, 2018)

Agrarisch grondgebruik

		Akkerbouw (% agrarische grond)	Grasland (zonder natuurlijk grasland) (% agrarische grond)	Tuinbouw (% agrarische grond)	Groenvoedergewassen (% agrarische grond)
2017	Flevoland	70	17	9	5
	Nederland	29	53	6	12
2000	Flevoland	76	14	6	4
	Nederland	33	52	5	11
1985	Flevoland	81	14	4	1
	Nederland	29	58	4	9

Van 1985 tot 2017 is het gebruik van agrarische grond voor akkerbouw, afgenomen met 11 % van het totale areaal landbouwgrond, de agrarische grond gebruikt voor veeteelt is toegenomen met 7%, en het grondgebruik voor de tuinbouw is ten opzichte van het totaal toegenomen met 5% zoals te zien in figuur 17 (Centraal Bureau Statistiek, 2018).

De biologische sector zal groeien tot 25% van het totale oppervlak zodat er voldaan wordt aan de richtlijnen uit de green deal.

De afname van de veehouderij hangt sterk samen met de besluiten die genomen zullen worden omtrent de stikstofwet en hoe er gekeken zal worden door de overheid naar de uitstoot van broeikasgassen door de veehouderij als sector.

Voor de tuinbouw zijn er tot 2030 weinig nieuwe regels bekend waardoor de sector af zou kunnen nemen in Flevoland, de tuinbouw is vooral gevestigd in de Noordoostpolder.

4. Discussie

Het doel van dit literatuuronderzoek is inzichten verkrijgen hoe het landgebruik voor de landbouw eruit ziet in Flevoland in het jaar 2030. Middels dit literatuuronderzoek worden de boeren in Flevoland overzichtelijk op de hoogte gebracht van plannen die spelen binnen de provincie. De toekomst is niet te voorspellen maar aan de hand van bekende gegevens uit het verleden en gegevens uit het heden is wel een beeld te schetsen. De resultaten die gevonden zijn in dit literatuuronderzoek komen voort uit wetenschappelijke artikelen, vakbladen, de provincie Flevoland en de verschillende gemeentes in Flevoland.

Een betrouwbare voorspelling doen voor het grondgebruik in Flevoland in 2030 is moeilijk, de voorspelling is beïnvloedbaar door diverse verschillende factoren. Doordat Flevoland vanuit de Zuiderzee is drooggelegd zijn er geen gegevens bekend van voor 1942. Toen in 1942 de Noordoostpolder werd drooggelegd en in de jaren erna zowel Oostelijk en Zuidelijk Flevoland, werden er ook gegevens genoteerd die gebruikt zijn om de geschiedenis van het grondgebruik in Flevoland in kaart te brengen, deze gegevens komen voort uit bestaande informatie bij het CBS, het CBS wordt als betrouwbare bron gezien.

Vergeleken met andere provincies heeft Flevoland een kortere geschiedenis, in Flevoland was er in het begin niets, de huizen moesten gebouwd worden en de dorpen nog gevormd. Op de plekken waar de grond geschikt was voor landbouw werd landbouw toegepast, op enkele mindere plekken waar de grond niet geschikt was voor landbouw werd een bos aangeplant. Door de toestroom van mensen naar Flevoland werden de dorpen en de steden groter en groter en werden deze uitgebreid door de bouw van nieuwe wijken. Voor de bouw en uitbreiding van de steden en dorpen werd landbouwgrond gebruikt. De dorpen en steden bleven groeien en het areaal landbouwgrond in de provincie Flevoland begon niet lang na de droogleggen te verminderen. In 2015 is ten opzichte van 1981 enkel het agrarische deel van het grondgebruik significant verminderd. Hoe het grondgebruik eruit zag in Flevoland in het verleden is achterhaald bij het CBS, de WUR heeft hier diverse rapporten over gepubliceerd die ook gebruikt zijn in dit literatuuronderzoek. Doordat ook de WUR de gegevens van het CBS gebruikt bij het publiceren van rapporten worden de gebruikte gegevens beschouwd als betrouwbaar.

Voor de veranderingen die plaats zullen vinden op landbouwniveau vanuit wet- en regelgeving was het allereerst lastig om bronnen te vinden die betrouwbaar leken, informatie vanuit de Europese Unie is soms lastig te vinden. Na het verder zoeken en steeds dezelfde resultaten terugvinden worden de bronnen gebruikt voor dit onderzoek, waarin de Green Deal de draad is waaraan de verschillende veranderingen vanuit wet- en regelgeving gekoppeld worden. De Green Deal is daadwerkelijk een richtlijn waaraan de verschillende deelnemende landen aan de Europese Unie gezamenlijk aan moeten voldoen. Voor dit onderzoek is gekeken hoe de verschillende veranderingen in wet- en regelgeving invloed kunnen hebben op Nederland en hierbij Flevoland. Omtrent de stikstofplannen in Nederland is het lastig hier een uitspraak over te doen voor 2030, het ministerie is in gesprek met diverse belanghebbenden in deze kwestie en een voor de hand liggende uitspraak is er niet. Doordat deze problematiek erg actueel is deze ook erg betrouwbaar, echter zijn er geen stevige punten om een toekomstbeeld aan vast te hangen wel dient het mee genomen te worden omdat het wel mogelijk is dat deze stikstofplannen er daadwerkelijk komen.

De provincie Flevoland is duidelijk in de uitbreidingsplannen tot 2030 Windmolens worden gebouwd en er dient tot 2030 in totaal 1200 hectare bos bij te komen. De provincie vermeldt veel informatie voor het literatuuronderzoek hieruit komen de resultaten die antwoord geven op de deelvraag.

De verschillende gemeentes binnen de provincie Flevoland hebben ieder eigen plannen wat betreft de uitbreiding tot 2030. Deze gegevens zijn per gemeente verschillend en dienen ook per provincie opgezocht te worden. Het verzamelen van de verschillende gegevens bij de gemeentes kon beter, dit doordat het onoverzichtelijk werd om bij elke gemeente allereerst uit zoeken waar de mogelijkheden lagen tot uitbreiding en hierbij vervolgens de gemaakt plannen te vinden. Het is niet te voorspellen in welk tempo de gemeentes daadwerkelijk zullen uitbreiden, dit is afhankelijk van de bevolkingsgroei en de benodigdheden voor extra woningen of industrie. Niet alle vormen van uitbreiding vinden plaats op landbouwgrond.

De vorm van landbouw die het meeste afneemt tot 2030 in Flevoland kan bij nader inzien op verschillende manieren beantwoord worden, er kan zowel gekeken worden naar de verdeling in grondgebruik en de oppervlakte ervan, maar er kan ook gekeken worden naar de verdeling van het aantal bedrijven. Wanneer het aantal bedrijven afneemt hoeft dit niet per direct te betekenen dat de oppervlakte afneemt. Ook factoren die niet benoemd zijn in dit literatuuronderzoek kunnen invloed hebben op de af of toename van de akkerbouw, tuinbouw of veehouderij in Flevoland. Gekeken naar de afname van het grondgebruik voor de akkerbouw ten opzichte van nu is het mogelijk een voorspelling te doen.

5. Conclusie en aanbevelingen

In dit laatste hoofdstuk conclusie en aanbevelingen, wordt met behulp van de resultaten op de deelvragen, de hoofdvraag van dit literatuuronderzoek beantwoord.

De hoofdvraag luidt:

Hoe ziet het grondgebruik van de landbouw in Flevoland eruit in 2030 ten opzichte van het verleden?

Tussen het grondgebruik in het verleden en het huidige grondgebruik in Flevoland zitten verschillen, de steden zijn ten opzichte van het verleden verder uitgebreid en nemen een grotere oppervlakte van de totale grondoppervlakte in beslag dan vroeger het geval was. De uitbreidingen van de dorpen en steden kwam grotendeels op landbouwgrond te staan waardoor de totale oppervlakte landbouwgrond afnam.

In de periode van 1981 tot 2015 is de totale oppervlakte landbouwgrond in Flevoland afgenomen met meer dan 10.000 hectare. In de Noordoostpolder nam de totale oppervlakte landbouwgrond af met 4,1%, in Oostelijk Flevoland nam de oppervlakte landbouwgrond af met 5% en in Zuidelijk Flevoland nam de totale oppervlakte landbouwgrond af met 11,1 procent.

De meeste landbouwgrond werd gebruikt voor woonterreinen in Oostelijk en Zuidelijk Flevoland. Een deel van de landbouwgrond werd gebruikt voor natuur en een deel voor bedrijventerreinen en tuinbouw.

De grond die in Flevoland gebruikt wordt als landbouwgrond is verdeeld over verschillende vormen van landbouw, namelijk de akkerbouw, de veehouderij en de tuinbouw. Het aandeel akkerbouw is in de provincie Flevoland wat betreft het grondgebruik het grootste. In 2017 was het gebruik van de landbouwgrond in Flevoland voor 70% door de akkerbouw om akkerbouwmatige gewassen te telen als graan, aardappels, suikerbieten en uien. De veehouderij gebruikte 22% van het totale aanbod landbouwgrond en de tuinbouw gebruikte met 9% de minste oppervlakte in Flevoland. Door tussentijds afgeronde getallen is het totaal 101%.

Het grondgebruik in Flevoland is sinds 1981 veranderd, het totale oppervlakte landbouwgrond is afgenomen en gebruikt voor woonterreinen, natuur en bedrijventerreinen. De akkerbouw is in Flevoland de grootste vorm van landbouw wat betreft grondgebruik.

Vanuit de Green Deal worden er aan Nederland door de Europese Unie diverse nieuwe richtlijnen gepresenteerd. De methaanuitstoot dient verminderd te worden, de chemische gewasbeschermingsmiddelen dienen verminderd te worden met 50% in 2030 en in 2030 dient 25% van het totale areaal landbouwgrond biologisch te zijn.

De veehouderij is de vorm van landbouw die de methaan uitstoot, voor het verlagen van de uitstoot kan het zijn dat veehouderijbedrijven in omvang moet krimpen. Wanneer de stikstofplannen die het kabinet door wilt voeren er daadwerkelijk komen zal de veestapel in Flevoland krimpen, en is er minder landbouwgrond benodigd voor de teelt van veevoedergewassen en gras.

Het biologische areaal vergroten naar 25% van het totaal moet voor Flevoland geen probleem zijn, binnen Nederland is Flevoland de provincie met het grootste areaal biologische landbouwgrond die al vanaf de introductie van biologisch gestaag blijft groeien. Zowel het aantal bedrijven als de oppervlakte biologische landbouwgrond neemt toe.

Het minder mogen gebruiken van chemische gewasbeschermingsmiddelen kan boeren overhalen om over te stappen naar biologische landbouw. Door het verminderen van het gebruik van chemische

gewasbeschermingsmiddelen is het lastiger om een goede kwaliteit van een landbouwproduct gedurende een heel jaar rond te kunnen leveren. Het verminderen van het gebruik van chemische gewasbeschermingsmiddelen kan leiden tot de teelt van gewassen die minder ingrepen van chemische gewasbeschermingsmiddelen nodig hebben.

Binnen de provincie Flevoland zijn er diverse plannen tot uitbreiding. De provincie Flevoland zelf ziet graag voor 2030 1200 hectare natuur er bij komen en heeft plannen uitgestippeld hoe diverse windmolenlijnen in het landschap dienen te staan. De windmolenlijnen worden geplaatst op landbouwgrond, enkele lijnen worden opnieuw gebouwd waar in het verleden ook al windmolens gestaan hebben, andere lijnen worden volledig nieuw gebouwd.

De gemeentes binnen de provincie Flevoland hebben uitbreidingsplannen, de ene gemeente concreter dan de andere. Oosterwold wordt gerealiseerd op grondgebied van Almere en Zeewolde. In de gemeente Dronten en de gemeente Noordoostpolder is de planning voor 2030 om op landbouwgrond nieuwe wijken te creëren. Wanneer Lelystad Airport gaat groeien en meer ruimte nodig heeft voor 2030 is er ook meer landbouwgrond benodigd, Lelystad Airport is omringd door landbouwgrond.

Met de uitbreiding van de natuur in Flevoland met 1200 hectare en de vorming van nieuwe wijken op landbouwgrond neemt de totale oppervlakte landbouwgrond tot 2030 zeker af. De andere vormen van uitbreiding van zowel gemeentes voor woningen als Lelystad Airport hangt af van de bevolkingsgroei binnen de gemeentes en hangt voor Lelystad Airport af van het aantal vluchten dat er daadwerkelijk zullen landen en opstijgen.

De vorm van landbouw die vanuit het verleden tot het heden het meeste is afgenomen is de akkerbouw, in de periode van 1985 tot 2017 is het grondgebruik voor de akkerbouw afgenomen met 11% ten opzichte van het totale areaal landbouwgrond. De tuinbouw en de veehouderij zijn ten opzichte van het totale areaal beide gegroeid. Wanneer de trend van de afname van grondgebruik door de akkerbouw niet veranderd zal deze vorm van landbouw het meeste afnemen tot 2030.

Wanneer er stikstofplannen van het kabinet komen waarbij veehouderijbedrijven daadwerkelijk de veestapel dienen te verkleinen zullen de veeboeren minder gras en groenvoedergewassen nodig hebben om de veestapel te voeden. Door het besluit inzake de stikstofplannen kan de veehouderij sector in Flevoland afnemen tot het jaar 2030.

Het grondgebruik van de landbouw in 2030 in Flevoland is moeilijk te voorspellen. Door het uitbreiden van gemeentes op landbouwgrond en de plannen van de provincie om natuur toe te voegen, de vraag is in hoeverre alle genoemde uitbreidingen en plannen haalbaar zijn voor het jaar 2030. Als er gekeken wordt naar het grondgebruik in het verleden en de ontwikkelingen die zich hebben voorgedaan op het gebied van het grondgebruik tot het heden, is het voorspelbaar dat de oppervlakte landbouwgrond verder blijft dalen tot het jaar 2030. De wet- en regelgeving uit Europa is van toepassing voor de gehele landbouw in Flevoland, het verminderen van methaanuitstoot, het verminderen van gebruik chemische gewasbeschermingsmiddelen en minimaal 25% biologisch areaal in totaal. De vorm van landbouw die het meeste af zal nemen tot 2030 is gezien de afname vanaf 1981 de akkerbouw. Het grondgebruik in 2030 zal er in Flevoland niet veel verschillen met het huidige grondgebruik, de totale landbouwoppervlakte zal iets afnemen en er zullen windmolens verschijnen in het landschap. Door wet- en regelgeving is het mogelijk dat de veestapel zal krimpen in Flevoland waardoor minder grond gebruikt dient te worden voor gras en groenvoedergewassen. Wel is het voor de hand liggend dat er nog steeds akkerbouw, veehouderij en tuinbouw bestaan in Flevoland.

Literatuurlijst

- Brouwer, F. M., Smit, A. B., & Verburg, R. W. (2015). *Economische prikkels voor vergroening in de landbouw*. (WOT-technical report; No. 37). Wettelijke Onderzoekstaken Natuur & Milieu. <https://edepot.wur.nl/367401>. Geraadpleegd op 25-4-2022.
- Arnoldussen, A. (1972). De geschiedenis van het ontstaan en beheren van de bosgebieden in de IJsselmeerpolders. In R. v. IJsselmeerpolders, *Dronten, nieuwe gemeente in nieuw land* (pp. 257-264). Zwolle: Staatsuitgeverij. Geraadpleegd 26-6-2022
- Brouwer, F. S. (2015). *Economische prikkels voor vergroening in de landbouw*. Wageningen: Wettelijke Onderzoekstaken Natuur & Milieu. Geraadpleegd 4-7-2022
- Centraal Bureau Statistiek. (2015, December 29). *Aantal boerderijen in Flevoland daalt minder snel dan elders*. Geraadpleegd op 4-7-2022: <https://www.cbs.nl/nl-nl/nieuws/2015/53/aantal-boerderijen-in-flevoland-daalt-minder-snel-dan-elders>.
- Centraal Bureau Statistiek. (2018, Juni 12). *nieuw land wat de ijsselmeerpolders nederland brachten*. Geraadpleegd op 1-5-2022: <https://www.cbs.nl/nl-nl/achtergrond/2018/24/nieuw-land-wat-de-ijsselmeerpolders-nederland-brachten>
- Centraal Bureau Statistiek. (2020). *welke sectoren stoten broeikasgassen uit?* Geraadpleegd op 25-6-2022: <https://www.cbs.nl/nl-nl/dossier/dossier-broeikasgassen/welke-sectoren-stoten-broeikasgassen-uit->
- Centraal Bureau Statistiek. (2022, April 22). *Landbouw; vanaf 1851*. Geraadpleegd op 10-5-2022: <https://opendata.cbs.nl/#/CBS/nl/dataset/71904ned/table>
- Centraal Bureau Statistiek. (2018, September 7). *bodemgebruik; uitgebreide gebruiksvorm per gemeente*. geraadpleegd op 8-5-2022: <https://opendata.cbs.nl/statline/#/CBS/nl/dataset/70262ned/table?fromstatweb>
- Compendium voor de leefomgeving. (2021, April 28). *Biologische landbouw*. Geraadpleegd op 14-4-2022: <https://www.clo.nl/indicatoren/nl001118-biologische-landbouw>
- DeDrontenaar. (2021, April 3). *Provincie wil 1.700 hectare bos en ziet vooral mogelijkheden in Dronten*. Geraadpleegd op 27-3-2022: <https://www.dedrontenaar.nl/nieuws/algemeen/232188/provincie-wil-1-700-hectare-extra-bos>
- Dekking, A., Jansma, J-E., Janssens, B., & Smit, B. (2020). Biologische landbouw in Flevoland: Omvang en productstromen. (Rapport / Stichting Wageningen Research (WR), business unit Wageningen Plant Research; No. WPR-822). Stichting Wageningen Research (WR), business unit Wageningen Plant Research. <https://doi.org/10.18174/511396>. Geraadpleegd op 2-5-2022.
- European Commission. (2019). *Agriculture and the Green Deal*. Opgehaald van [ec.europa.eu](https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/european-green-deal/agriculture-and-green-deal_en): https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/european-green-deal/agriculture-and-green-deal_en. Geraadpleegd op 1-8-2022.
- Gemeente Noordoostpolder. (2022, Augustus 4). *verkoop particuliere woningbouwkavels in Marknesse Zuid*. geraadpleegd op 5-8-2022: <https://www.noordoostpolder.nl/verkoop-particuliere-woningbouwkavels-in-marknesse-zuid>

Groenenstein, J. v. (2015). *DOCUVITP-1709405-v4-Mededeling-RO-Visie-Werklocaties-Flevoland.pdf*. Lelystad: Gedeputeerde Staten Flevoland. Geraadpleegd op 2-5-2022

Jong, N. d. (2022, Juni). Landbouw in de IJsselmeerpolders, drooglegging en inrichting. *Boer&zo*, pp. 6-9. Geraadpleegd op 7-2-2022

Landbouw-economisch instituut in samenwerking met centraal bureau voor de statistiek. (1960). *landbouwcijfers 1960*. 's-Gravenhage: landbouw-economisch instituut. Geraadpleegd op 2-5-2022

Planviewer. (sd). *Swifterbant- Woningbouwlocatie Swifterbant-Zuid*. Geraadpleegd op 10-7-2022: https://www.planviewer.nl/imro/files/NL.IMRO.0303.D1004-ON01/t_NL.IMRO.0303.D1004-ON01.html.

Provincie Flevoland. (2016). *wind*. Geraadpleegd op 10-5-2022. <https://www.flevoland.nl/wat-doen-we/energie/wind>

Provincie Flevoland. (2021). *Bossenstrategie provincie Flevoland*. Lelystad: Afdeling strategie en beleid provincie Flevoland. Geraadpleegd op 10-7-2022

Provincie Flevoland. (sd). *Almere 2.0*. Lelystad, Flevoland, Nederland. Geraadpleegd op 10-6-2022: <https://www.flevoland.nl/dossiers/almere-2-0/investeren-in-voorzieningen-en-ontwikkelingen>

Riendsen, H. (2020, April 22). *Flevoland koploper biologische landbouw*. Geraadpleegd op 8-5-2022: <https://www.nieuweoogst.nl/nieuws/2020/04/22/flevoland-koploper-biologische-landbouw>

Rijksvastgoedbedrijf. (sd). *Flevoland grondgebruik*. Geraadpleegd op 2-5-2022: <https://www.rijksvastgoedbedrijf.nl/vastgoed/projecten-in-uitvoering/flevoland-grondgebruik>

Skal. (2021). *biologisch*. Geraadpleegd op 1-8-2022 : <https://www.skal.nl/biologisch>

Vogelzang, T., Smit, B., Kuiper, P. P., & Gillet, C. (2019). *Grond in beweging: ontwikkelingen in het grondgebruik in de provincie Flevoland in de periode tot 2025 en 2040*. (Wageningen Economic Research rapport; No. 2019-003). Wageningen Economic Research. <https://doi.org/10.18174/464860>. Geraadpleegd op 25-4-2022.