



Landbouw in Nederland in 2050



Effecten van
ontwikkelrichtingen



WAGENINGEN
UNIVERSITY & RESEARCH

Ontwikkelrichtingen landbouw in Nederland in 2050

Hoe zien landbouw en landgebruik er in 2050 uit in Nederland? Wat zijn mogelijke consequenties van verschillende beleidsdoelen en keuzes in bedrijfsvoering? Deze map geeft een samenvatting van de scenariostudie uitgevoerd in opdracht van de Klimaattafel Landbouw en Landgebruik.

In deze studie zijn vier verschillende scenario's ontwikkeld voor landbouw en landgebruik in 2050. Het gaat om theoretische scenario's waarbij ervan uitgegaan is dat alle boeren in Nederland de gekozen ontwikkelrichting volgen en alle bijbehorende maatregelen toepassen. Doel van de scenario's is om aanknopingspunten te geven voor een onderbouwde discussie over de toekomst van de Nederlandse landbouw. De te verwachten effecten (zowel op het gebied van milieu als economie) van de scenario's zijn zo concreet mogelijk bepaald met behulp van modellen en expert beoordelingen.

In de vier scenario's is onderscheid gemaakt naar 1) de ontwikkelrichting van de landbouw (productiviteit gedreven versus natuurinclusieve bedrijfsvoering; zie figuur links) en 2) de milieugebruiksruimte (voorgenomen versus striktere milieubeleidsdoelen; zie tabel hieronder) De milieugebruiksruimte bepaalt op






landelijk niveau de emissieruimte voor broeikasgasen, ammoniak en N- en P-belasting naar het oppervlaktewater voor de landbouwsector in 2050. Voor ieder scenario is een pakket aan maatregelen gedefinieerd, passend bij de betreffende ontwikkelrichting van de landbouw en milieugebruiksruimte. Als deze technische maatregelen ontoereikend zijn voor het behalen van de milieudoelen, zijn verandering van het landgebruik (vergroten areaal bos, veengrond uit productie) en krimp van de veestapel als structurele maatregelen meegenomen om de milieudoelen toch te bereiken.

De uitkomsten van de vier scenario's zijn vergeleken met een referentiescenario. Dit scenario gaat uit van bestaand beleid zonder extra maatregelen, maar neemt wel effecten mee van autonome ontwikkelingen in o.a. het landbouwareaal, dierlijke en gewasopbrengsten en voedselconsumptie. De effecten van de scenario's zijn in beeld gebracht voor een groot aantal indicatoren. In deze map staan de resultaten voor de belangrijkste indicatoren samengevat. De factsheets geven voor elk scenario een beschrijving en een overzicht van de effecten op alle indicatoren. Verdere details en discussie over de uitkomsten staan beschreven in het achtergrondrapport.

MILIEUGEBRUIKSRUIMTE IN DE VOORGENOMEN EN STRIKTERE SCENARIO'S

ONDERWERP	EMISSIES 2017	VOORGENOMEN BELEIDSDOELEN 2050	STRIKTERE BELEIDSDOELEN 2050
Klimaat (CH ₄ en N ₂ O)	19 Mton CO ₂ -eq	9 Mton CO ₂ -eq	Landbouw en landgebruik netto nul emissies in NL
Klimaat (LULUCF)	6 Mton CO ₂ -eq	2 Mton CO ₂ -eq	Landbouw en landgebruik netto nul emissies in NL
Ammoniak	110 kton NH ₃	85 kton NH ₃	50 kton NH ₃
Nutriënten (N en P) uit- en afspoeling	45 kton N 3,7 kton P	N: -12% P: -12%	N: -17% P: -17%
Kringlopen	N.v.t.	Sluiten mest-voer kringloop binnen Europa	Sluiten mest-voer kringloop binnen Europa

BELANGRIJKSTE ELEMENTEN VAN DE BEDRIJFSVOERING PER SCENARIO

	PRODUCTIVITEIT GEDREVEN BEDRIJFSVOERING	NATUURINCLUSIEVE BEDRIJFSVOERING
 Dier & productiviteit	Verdere verhoging productiviteit per dier en hectare	Stabilisering productiviteit
 Weidegang en uitloop	Beperkte tot geen weidegang en vrije uitloop	Veel weidegang en vrije uitloop voor varkens en pluimvee
 Bemesting	Efficiënte toepassing kunstmest en dierlijke mest Toepassing nitrificatieremmers	Veel minder kunstmest en meer stikstofbinding
 Landgebruik melkveehouderij	Intensief grasland en snijmais	Veel kruidenrijk grasland, minder snijmais
 Akkerbouw	Intensief bouwplan met groot aandeel aardappels en suikerbieten	Extensiever bouwplan met meer granen, peulvruchten

Overzicht ontwikkelrichtingen Landbouw in Nederland in 2050

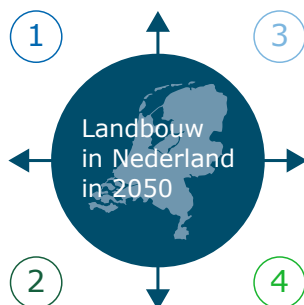
Referentiesituatie
Huidige situatie met de verwachte groei tot 2050



Milieugebruiksruimte
Voorgenomen beleidsdoelen
(broeikasgassen, ammoniak, waterkwaliteit)
o.a. netto nul broeikasgasemissie in EU in 2050



Ontwikkelrichting landbouw
Productiviteit gedreven bedrijfsvoering



Ontwikkelrichting landbouw
Natuurinclusieve bedrijfsvoering

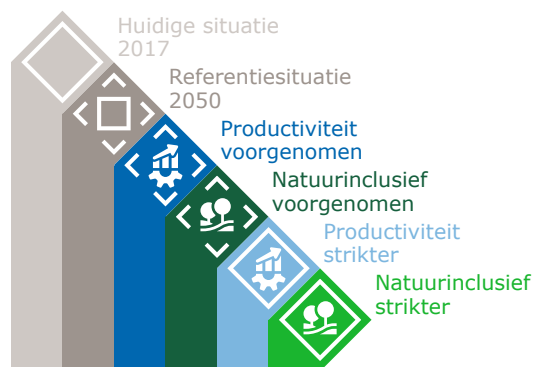


Milieugebruiksruimte
Strikttere beleidsdoelen
(broeikasgassen, ammoniak, waterkwaliteit)
o.a. netto nul broeikasgasemissie in Nederland in 2050



Tabellen en grafieken

De tabellen en grafieken in deze map geven een overzicht van de effecten van de scenario's op enkele belangrijke indicatoren. Voor elke indicator is de huidige situatie in 2017, de referentiesituatie in 2050 en de resultaten van de vier scenario's in 2050 weergegeven.



STRUCTUURKENGETALLEN

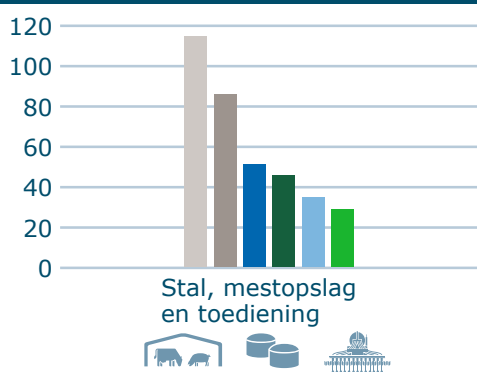
Dieraantallen

in miljoenen dieren

	Melkvee	1,67	1,45	1,45	1,36	1,18	0,84
	Vleesvarkens	5,63	5,40	5,40	5,05	4,39	3,12
	Zeugen	0,93	0,89	0,89	0,84	0,73	0,52
	Vleeskuikens	48,23	48,20	48,20	45,15	39,24	27,87
	Leghennen	34,99	35,00	35,00	32,79	28,50	20,23
	Overige dieren	0,88	0,77	0,77	0,72	0,62	0,44

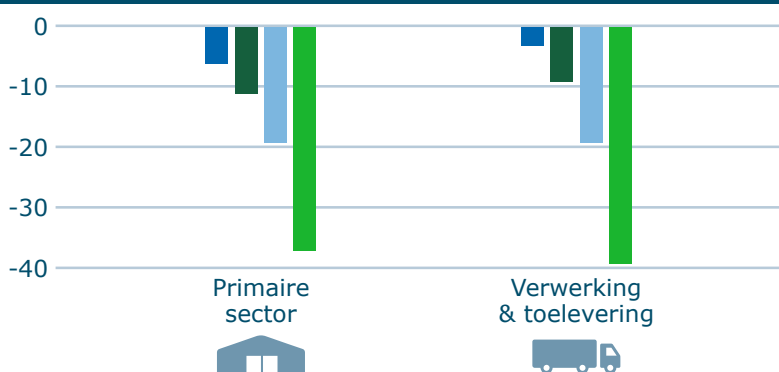
MILIEU-EFFECTEN

Ammoniakemissie in kton NH₃



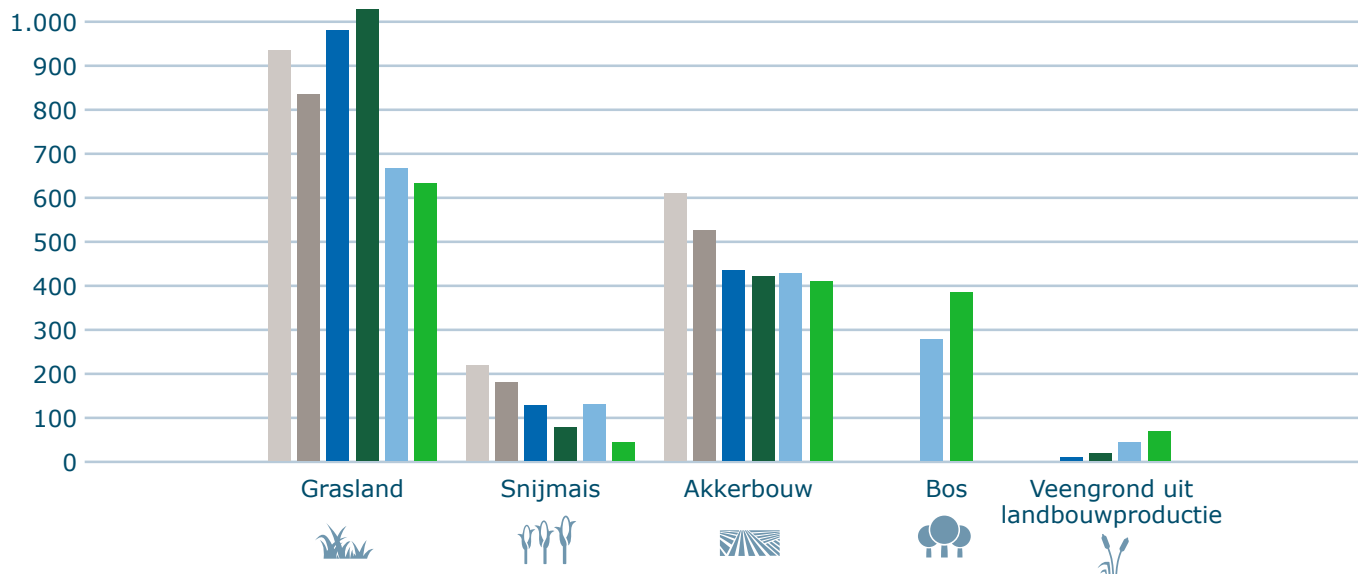
ECONOMISCHE EFFECTEN

Toegevoegde waarde % verandering t.o.v. Referentie 2050



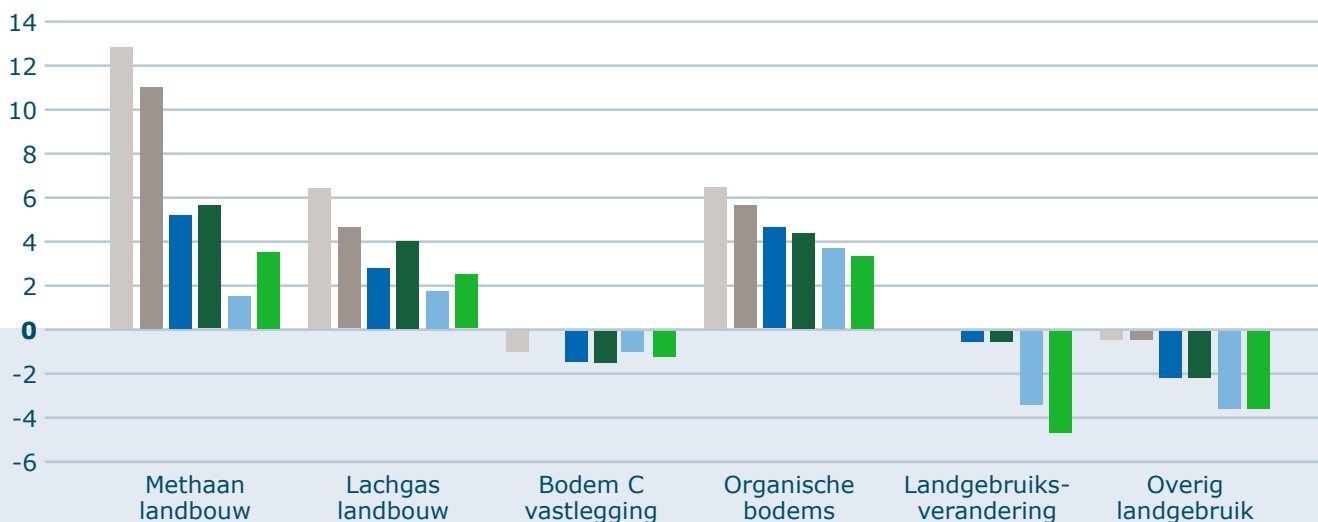
Landgebruik

in 1000 ha



MILIEU-EFFECTEN

Broeikasgasemissies Nederland

in Mton CO₂-eq

Gevoeligheidsanalyse

Zoals in elke scenariostudie zijn de resultaten sterk afhankelijk van de gekozen uitgangspunten. In deze gevoeligheidsanalyse zijn effecten van verandering van enkele bepalende uitgangspunten in beeld gebracht. Dit levert de volgende inzichten op:

- De weergegeven resultaten gaan uit van 100% implementatie en effectiviteit van de maatregelen. Bij een daling naar 50% is een fors hogere krimp van de veestapel nodig om aan alle doelen te voldoen. In dat geval zal meer grond naar de akkerbouw gaan.
- Bij de weergegeven resultaten is het benodigde areaal bos bepaald via lineaire optimalisatie van de economische bijdrage. Dit leidt tot een forse inzet van extra bos in de scenario's met striktere klimaat-

doelen. Indien het in te zetten areaal bos wordt beperkt, is een fors hogere krimp van de veestapel nodig om aan klimaatneutraliteit binnen Nederland te voldoen. Klimaatneutraliteit in landbouw en landgebruik binnen Nederland is niet mogelijk zonder aanplant van extra bos.

- De weergegeven resultaten gaan er vanuit dat een eventuele krimp van de veestapel proportioneel verdeeld wordt over alle dierlijke sectoren (elke sector krimpt even hard). Als dit uitgangspunt wordt losgelaten, is de benodigde krimp voor varkens en pluimvee minimaal in alle scenario's, aangezien een krimp in rundvee veel effectiever is in het reduceren van broeikasgasemissies in Nederland.

Belangrijkste inzichten

① Zowel vanuit de veehouderij als de akkerbouw is er een forse potentie om bij te dragen aan de klimaatdoelen, ook bij behoud van de huidige omvang van landbouwsectoren. De mate waarin een krimp van veehouderijsectoren is vereist, is afhankelijk van de gehanteerde beleidsdoelen, de ontwikkelrichting van de landbouw en de toename van het areaal bos om landbouwemissies te compenseren. De meest beperkende doelstelling is die van broeikasgassen. Doelen voor ammoniakemissie en N en P uit- en afspoeling, zoals gedefinieerd in de uitgangspunten voor de scenario's, worden in 2050 gehaald. Ook leiden alle scenario's tot een beter sluitende nutriëntenbalans van de Nederlandse landbouw. Uitgangspunt hierbij is wel dat de maatregelen op alle landbouwbedrijven worden toegepast en het verwachte effect opleveren.

② Indien klimaatreductiedoelen voor landbouw in 2050 gedifferentieerd worden over EU lidstaten, hoeft de veestapel in Nederland niet of slechts beperkt te krimpen. Bij de striktere beleidsdoelen met klimaatneutraliteit binnen Nederland (emissieruimte voor broeikasgassen uit de landbouw mag niet groter zijn dan vastlegging van CO₂) is bij het scenario Productiviteit strikter een reductie van de veestapel van 20% nodig en bij het scenario Natuurinclusief strikter een reductie met ruim 40%. In deze twee scenario's is daarnaast een sterke toename nodig van het areaal bos om de landbouwemissies te compenseren. Ook moet een deel van het veenweidegebied uit landbouwproductie worden genomen.

③ In alle scenario's neemt het akkerbouwareaal af ten opzichte van de huidige situatie. Enerzijds is dit het gevolg van het uitgangspunt van grondgebondenheid in de melkveehouderij, anderzijds door de noodzaak het areaal bos te vergroten in de scenario's met striktere beleidsdoelen om aan het klimaatdoel van netto nul emissies te voldoen. Indien maatregelen (in de veehouderij) minder effectief blijken te zijn, zal de benodigde krimp in de veestapel groter zijn en derhalve meer landbouwgrond naar de akkerbouw gaan. Ook als het areaal extra in te zetten bos wordt beperkt, zal dit een verschuiving van veehouderij naar akkerbouw betekenen ten opzichte van de gepresenteerde resultaten.

④ De scenario's hebben sterke effecten op de netto handel en zelfvoorzieningsgraad van verschillende landbouwproducten. Het algemene beeld is dat Nederland minder exporterend zal worden. Deze handelseffecten worden naar verwachting voor een substantieel deel opgevangen door de andere EU lidstaten, maar ook de handel van de EU met de rest van de wereld zal worden beïnvloed door de veranderingen in Nederland. Het verwachte effect van de scenario's op de humane consumptie van plantaardige producten en dierlijke producten in Nederland is beperkt.

⑤ Wat de effecten van de scenario's op de economische bijdrage van de landbouw zullen zijn, zal in belangrijke mate afhangen van de manier waarop maatregelen worden gestimuleerd en beloond door overheden, bedrijfsleven en consumenten. De indicatieve berekeningen in deze studie laten zien dat de toegevoegde waarde in de landbouw met maximaal 36% zal dalen, met name in de situatie van striktere beleidsdoelen. Uiteraard heeft deze daling in toegevoegde waarde ook aanzienlijke gevolgen voor de omvang en werkgelegenheid van toeleverende en verwerkende industrie. De berekende reductie van toegevoegde waarde is waarschijnlijk een onderschatting omdat geen rekening is gehouden met de extra kosten van emissie reducerende maatregelen. Experts verwachten dat de scenario's zullen leiden tot een toename van de kosten, met name voor de natuurinclusieve scenario's (lagere producties per dier en per ha, kosten voor uitloop intensieve veehouderij) en het scenario Productiviteit strikter (veel techniek, hoge kosten voor externe inputs en gebouwen). Bij de natuurinclusieve scenario's worden meer mogelijkheden gezien om meeropbrengsten te realiseren, hetzij via de markt, hetzij via het leveren van andere diensten. Op dit moment zijn de mechanismen om dit soort meerwaarde te realiseren nog maar beperkt aanwezig voor de Nederlandse landbouw.

Limitaties van de studie

Het effect dat de landbouw heeft op milieu en klimaat is aanleiding voor veel discussies over de toekomstige rol en positie van de landbouw in Nederland. Het is niet duidelijk aan welke doelen de Nederlandse landbouw op termijn moet voldoen en in welke mate de landbouw emissies kan verminderen bij de huidige omvang, structuur en bedrijfsvoering. Bij de interpretatie van de resultaten uit deze studie dient rekening te worden gehouden met de volgende limitaties:

① Het uitgangspunt voor de ontwikkelde scenario's is dat alle landbouwbedrijven in Nederland de richting van het betreffende scenario volgen en de bijbehorende maatregelen toepassen. Het zijn daarmee theoretische scenario's met het doel om inzicht te bieden en aanknopingspunten te geven voor de discussie over de toekomst van de Nederlandse landbouw. De scenario's zijn dus geen realistische of gewenste toekomstbeelden. In de praktijk zullen meerdere ontwikkelingen naast elkaar plaatsvinden.

② De studie doet geen uitspraken over het verloop van het traject tussen nu en 2050. De gehanteerde kwantitatieve beleidsdoelen voor 2050 zijn voor deze studie ingevuld op basis van de beschikbare informatie, maar hebben geen beleidsmatig status, aangezien deze doelen later tijdens het politieke proces worden vastgelegd.

③ De studie maakt ruimtelijke effecten niet inzichtelijk. Uitgangspunt is dat maatregelen (en dus ook krimp sectoren) genomen worden in de regio's waar deze het meest effectief zijn. Dit kan regionaal aanzienlijke effecten hebben, maar deze zijn niet in beeld gebracht.

④ De gepresenteerde economische effecten zijn indicatief. Economische resultaten zijn in belangrijke mate afhankelijk van ontwikkelingen in prijsverhoudingen en effecten van beleidssturing die op een dergelijke lange termijn moeilijk zijn te voorspellen.

Colofon

© Wageningen University & Research, Januari 2020

Wageningen Environmental Research,
ISSN 1566-7197.

Deze map met factsheets behoort bij het rapport:
Scenariostudie perspectief voor ontwikkelrichtingen
Nederlandse landbouw in 2050.

J.P. Lesschen, J. Reijs, T. Vellinga, J. Verhagen,
H. Kros, M. de Vries, R. Jongeneel, T. Slier,
A. Gonzalez Martinez, I. Vermeij, C. Daatselaar.

Link naar rapport:
<https://doi.org/10.18174/512111>

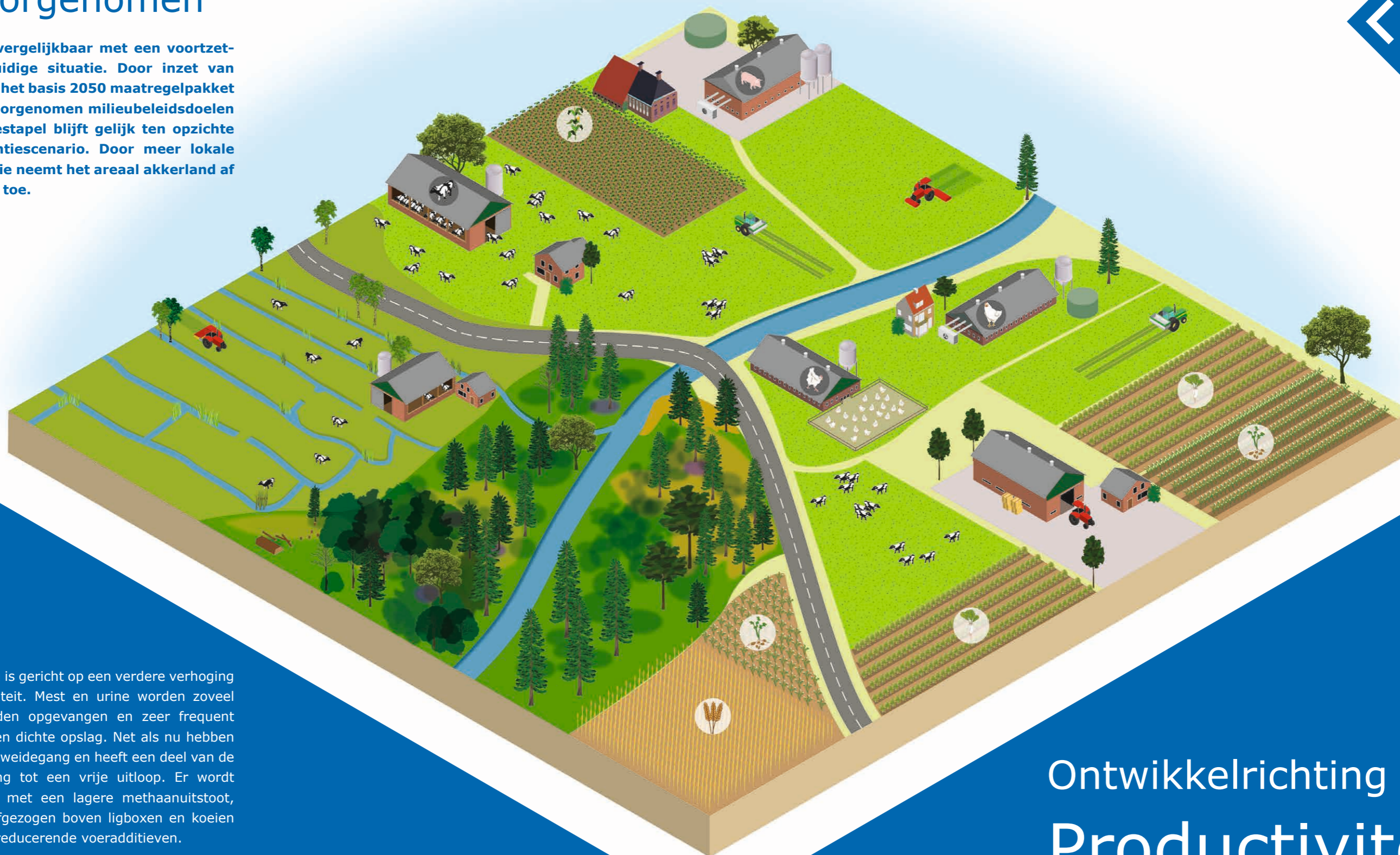
De studie is uitgevoerd in opdracht van de
Klimaattafel Landbouw en Landgebruik en is
gefinancierd door het ministerie van Landbouw,
Natuur en Voedselkwaliteit (LNV).

Aan deze studie is gewerkt door een breed team
van onderzoekers van Wageningen University
& Research en afgestemd met een begeleidings-
commissie onder voorzitterschap van Pieter van Geel.
In deze commissie zaten vertegenwoordigers van
de provincie (IPO), landbouwsector (LTO), Natuur
en Milieu, Nederlandse Zuivel Organisatie (NZO),
Natuurmonumenten en het ministerie van LNV.

Vormgeving map en factsheets: 8ontwerp
Illustraties ontwikkelrichtingen: Erik Eshuis
Redactie en Productie: Communication services

1 Productiviteit voorgenomen

Dit scenario is vergelijkbaar met een voortzetting van de huidige situatie. Door inzet van maatregelen uit het basis 2050 maatregelpakket wordt aan de voorgenomen milieubeleidsdoelen voldaan. De veestapel blijft gelijk ten opzichte van het referentiescenario. Door meer lokale ruwvoerproductie neemt het areaal akkerland af en grasland iets toe.



Veehouderij

De bedrijfsvoering is gericht op een verdere verhoging van de productiviteit. Mest en urine worden zoveel mogelijk gescheiden opgevangen en zeer frequent afgevoerd naar een dichte opslag. Net als nu hebben de meeste koeien weidegang en heeft een deel van de leghennen toegang tot een vrije uitloop. Er wordt gefokt op koeien met een lagere methaanuitstoot, methaan wordt afgezogen boven ligboxen en koeien krijgen methaan-reducerende voeradditieven.

Landgebruik

Akkerland heeft een redelijk intensief bouwplan met suikerbieten en aardappels (1:4 rotatie). Het veenweidegebied blijft grotendeels in landbouwproductie met beperkte peilverhogingen en toepassing van onderwaterdrainage. Een klein deel wordt paludicultuur. Extra aanplant van bos voor C-vastlegging is niet nodig.

Ontwikkelrichting 1
Productiviteit
voorgenomen



1

Productiviteit voorgenomen

Ontwikkelrichting landbouw
Productiviteit gedreven bedrijfsvoering
Milieugebruiksruimte
Voorgenomen beleidsdoelen
Maatregelenpakket
Basis 2050

Voor verdere toelichting van de indicatoren verwijzen we u graag naar het rapport: **Scenariostudie perspectief voor ontwikkelrichtingen Nederlandse landbouw in 2050.**

Referentiesituatie 2050

Productiviteit voorgenomen

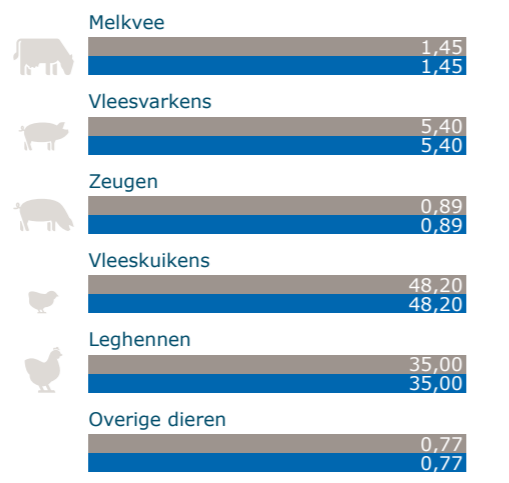
Kwantitatieve indicatoren

Kwalitatieve indicatoren

STRUCTUUR INDICATOREN

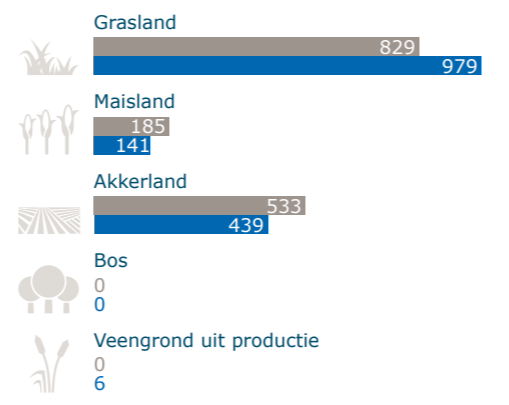
Dieraantallen

in miljoenen dieren



Landgebruik

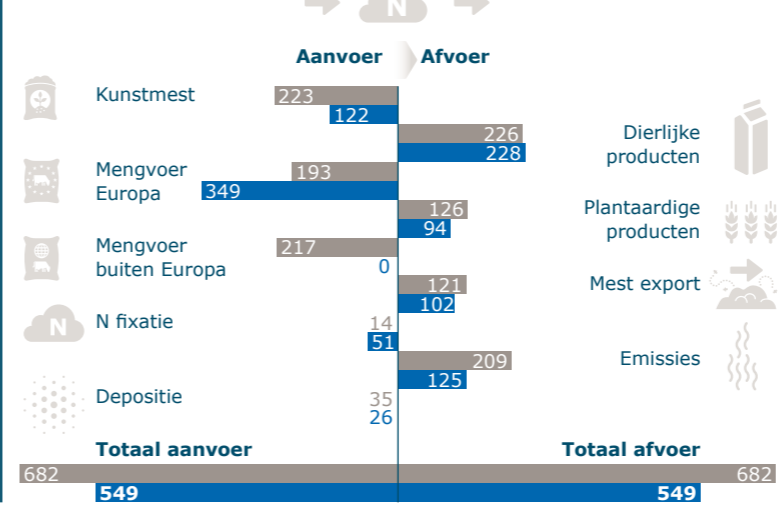
in 1.000 ha



NUTRIËNTENKRINGLOOP

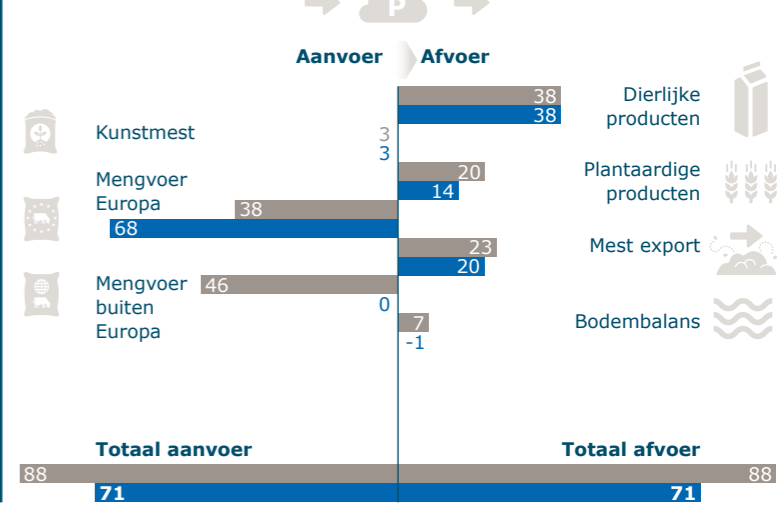
Stikstof balans

in kton N



Fosfaat balans

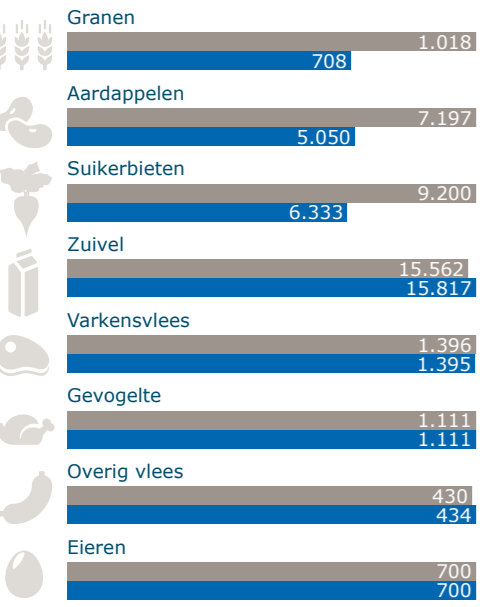
in kton P



ECONOMIE INDICATOREN

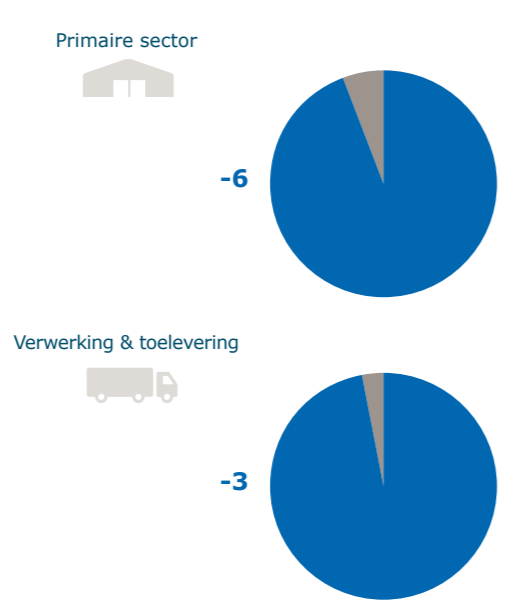
Productievolume

in 1.000 ton



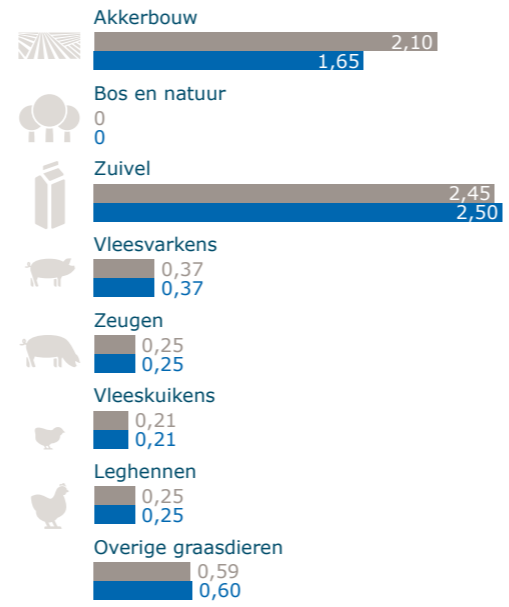
Toegevoegde waarde

% verandering t.o.v. Referentie 2050



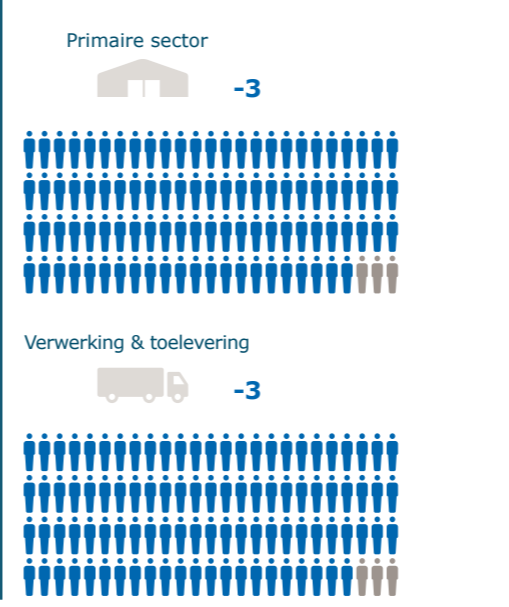
Bruto marge

in miljard €



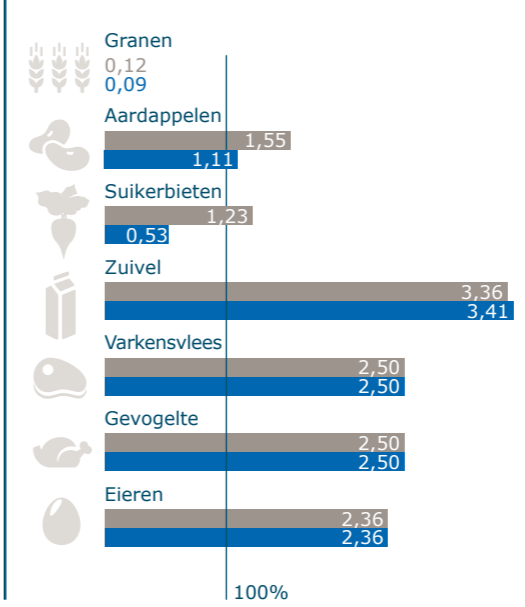
Werkgelegenheid

% verandering t.o.v. Referentie 2050



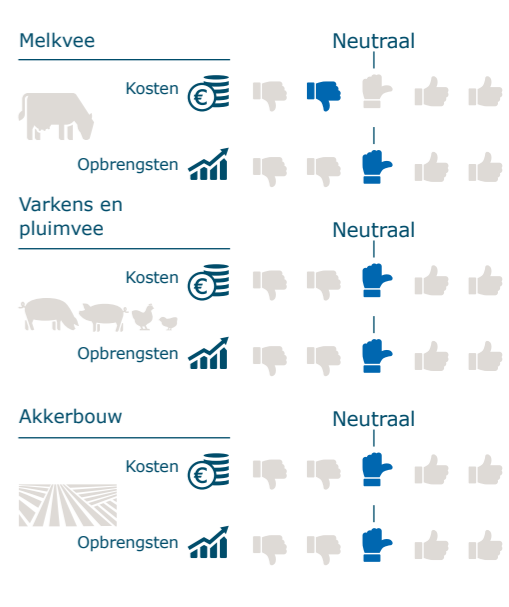
Zelfvoorzieningsgraad

Verhouding NL productie / NL consumptie



Verdienmodel

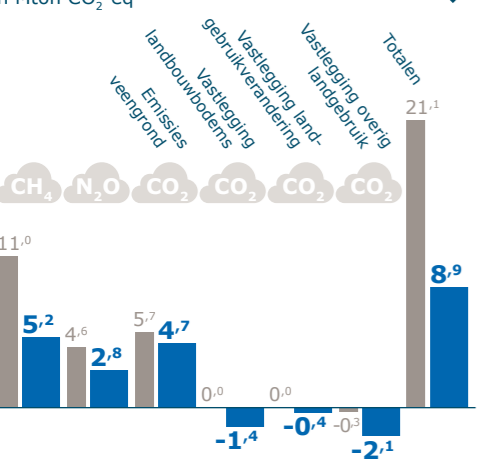
Score t.o.v. Referentie 2050



MILIEU INDICATOREN

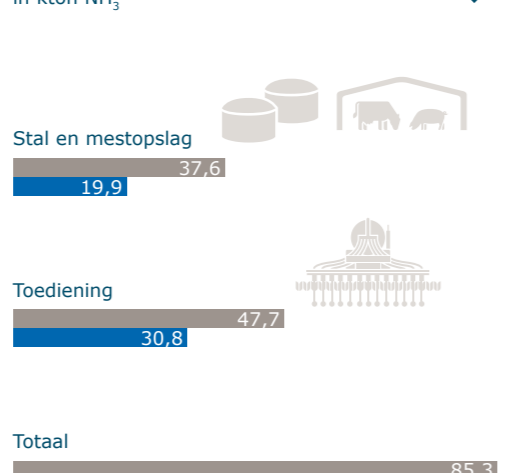
Broeikasgasemissies

in Mton CO₂-eq



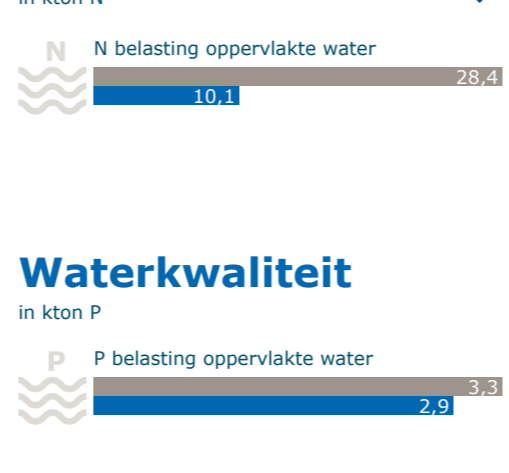
Ammoniak emissies

in kton NH₃



Waterkwaliteit

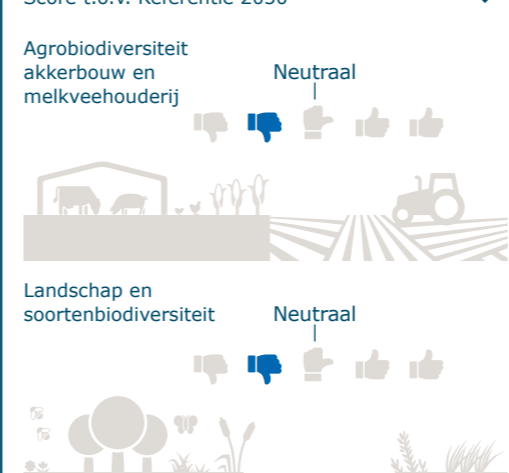
in kton N



OVERIGE INDICATOREN

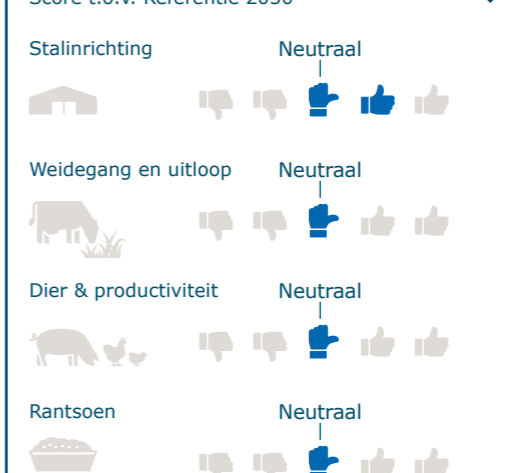
Biodiversiteit

Score t.o.v. Referentie 2050



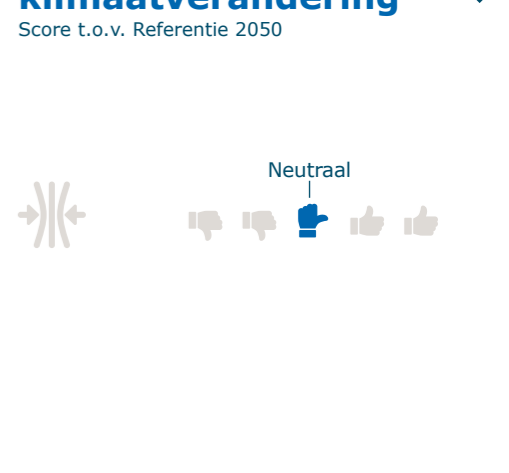
Dierenwelzijn

Score t.o.v. Referentie 2050



Weerbaarheid klimaatverandering

Score t.o.v. Referentie 2050



Dit zijn geaggregeerde scores van alle dierlijke sectoren

2 Natuurinclusief voorgenomen

In dit scenario wordt met een beperkte krimp van de veestapel (6%) aan de voorgenomen beleidsdoelen voldaan. Het areaal grasland is in dit scenario het grootst door grondgebondenheid en een gras gedomineerd rantsoen. Het areaal mais neemt af. Het areaal akkerland is vergelijkbaar met de andere scenario's.



Veehouderij

De bedrijfsvoering is gericht op minder externe inputs. Varkens en pluimvee hebben toegang tot een uitloop. Koeien hebben volop weidegang. Om emissies te verlagen worden mest en urine gescheiden en frequent afgevoerd, methaan afgezogen boven ligboxen, natuurlijke methaan-reducerende additieven gevoerd en wordt op koeien met een lagere methaanuitstoot gefokt.

Landgebruik

De akkerbouw heeft een extensievere rotatie met meer granen en minder aardappels en suikerbieten (1:5 rotatie) en inzet van strokenteelt. Kruidenrijk grasland met klaver zorgt voor stikstofbinding. Door lagere productiviteit en gebruik van stikstofbinding is veel minder kunstmest nodig. Het veenweidegebied wordt vernat en grotendeels extensief beheerd. Een klein deel (10%) wordt omgevormd naar moeras/broekbos.

Ontwikkelrichting 2
Natuurinclusief
voorgenomen



Voor verdere toelichting van de indicatoren verwijzen we u graag naar het rapport: **Scenariostudie perspectief voor ontwikkelrichtingen Nederlandse landbouw in 2050.**

Referentiesituatie 2050

Natuurinclusief voorgenomen

Kwantitatieve indicatoren

Kwalitatieve indicatoren

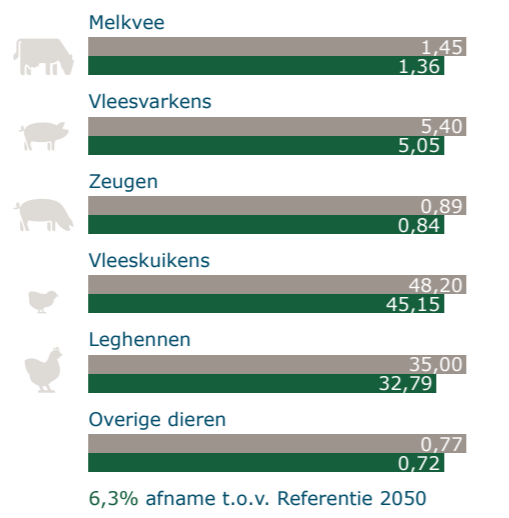
2 Natuurinclusief voorgenomen

Ontwikkelrichting landbouw
Natuurinclusieve bedrijfsvoering
Milieugebruiksruimte
Voorgenomen beleidsdoelen
Maatregelenpakket
Extensief

STRUCTUUR INDICATOREN

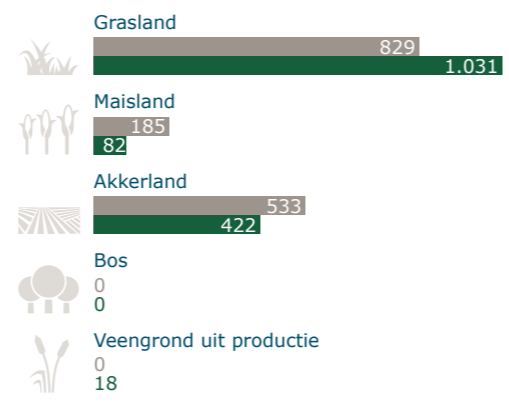
Dieraantallen

in miljoenen dieren



Landgebruik

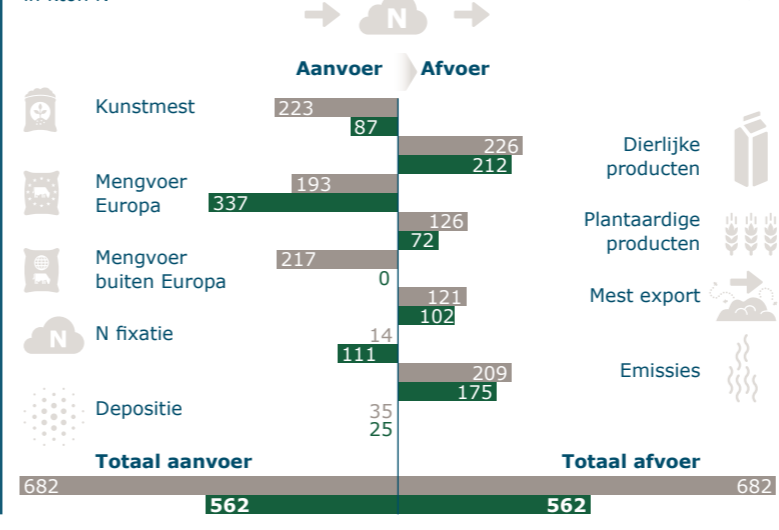
in 1.000 ha



NUTRIËNTENKRINGLOOP

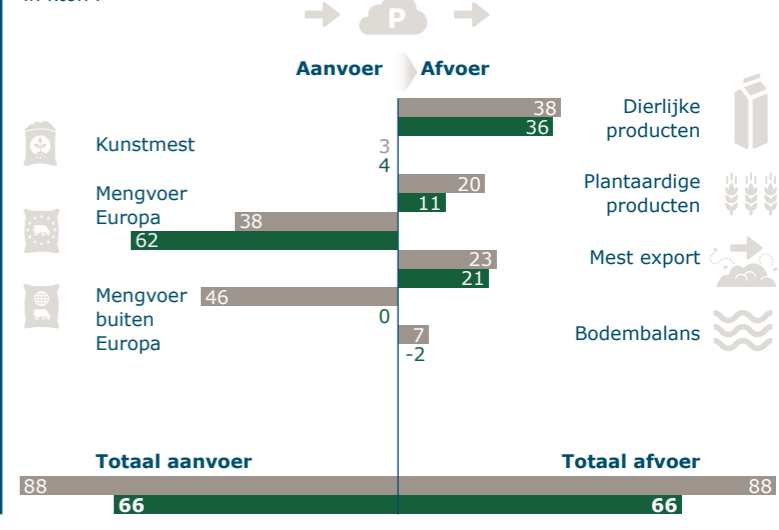
Stikstof balans

in kton N



Fosfaat balans

in kton P



ECONOMIE INDICATOREN

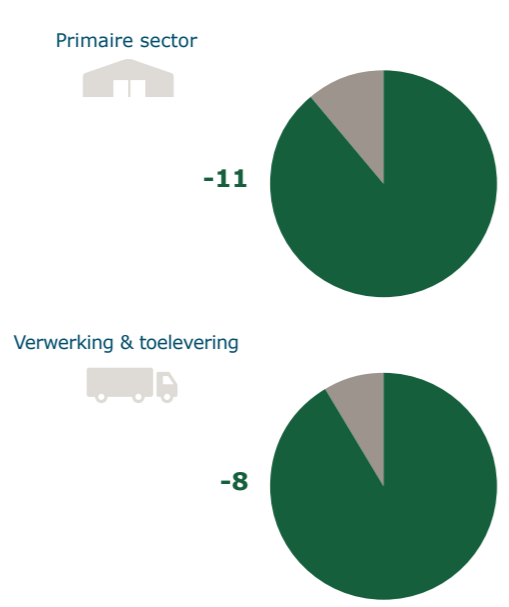
Productievolume

in 1.000 ton



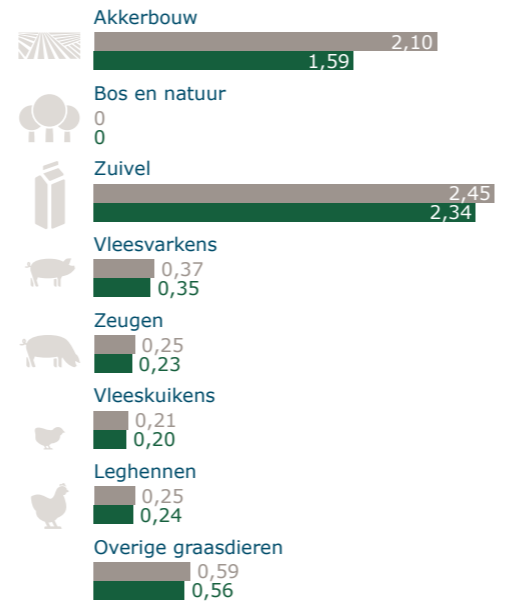
Toegevoegde waarde

% verandering t.o.v. Referentie 2050



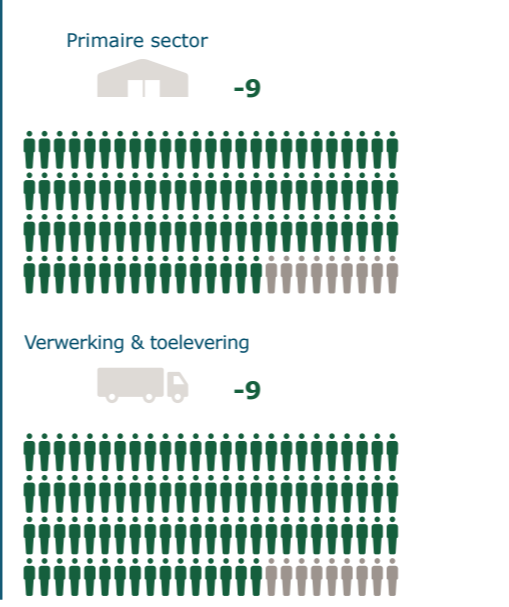
Bruto marge

in miljard €



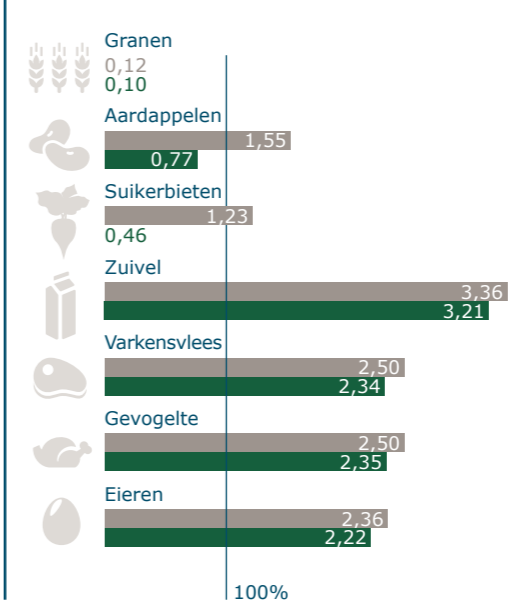
Werkgelegenheid

% verandering t.o.v. Referentie 2050



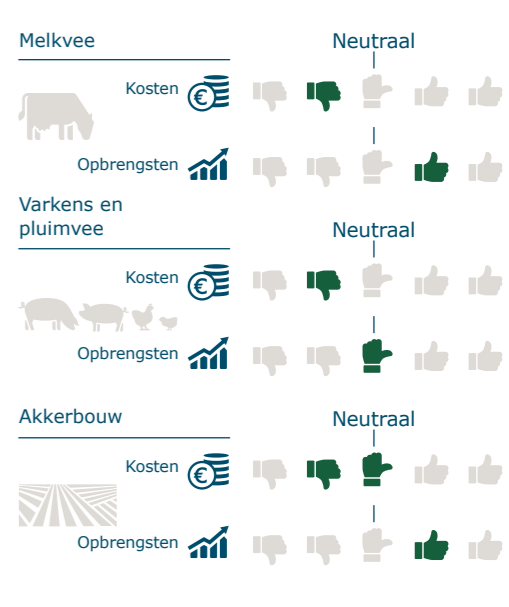
Zelfvoorzieningsgraad

Verhouding NL productie / NL consumptie



Verdienmodel

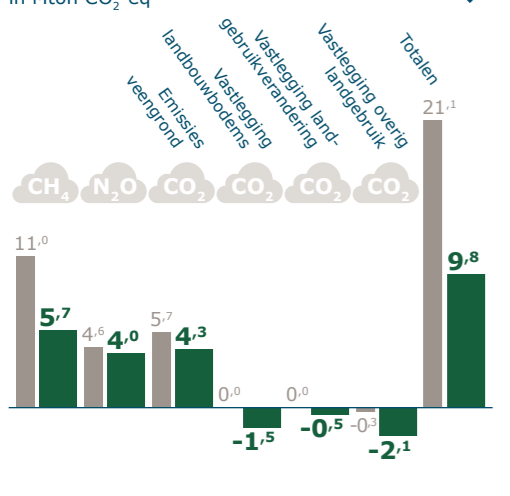
Score t.o.v. Referentie 2050



MILIEU INDICATOREN

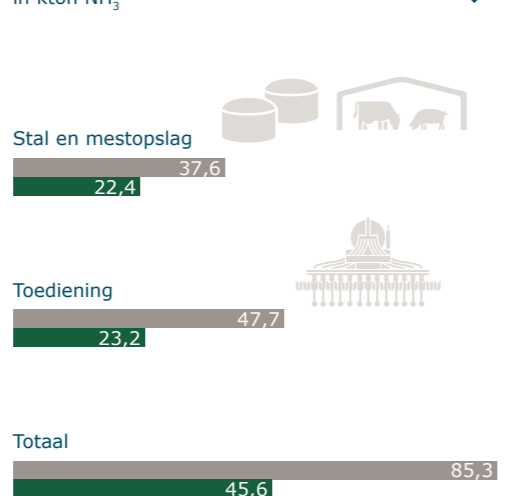
Broeikasgasemissies

in Mton CO₂-eq



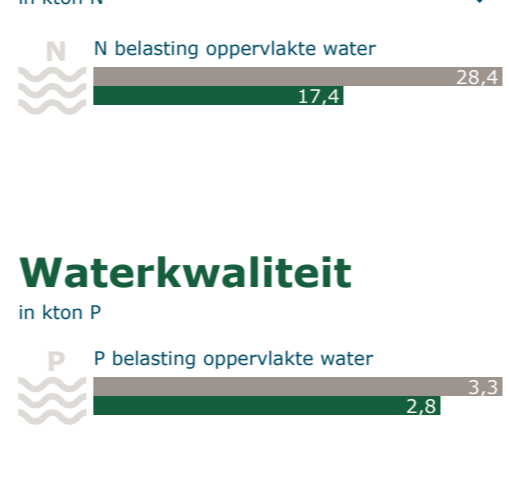
Ammoniak emissies

in kton NH₃



Waterkwaliteit

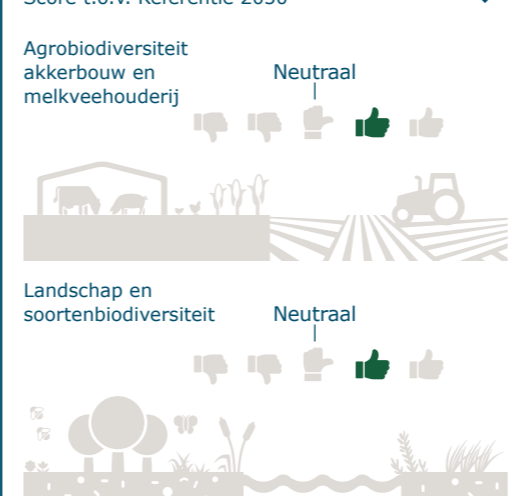
in kton N



OVERIGE INDICATOREN

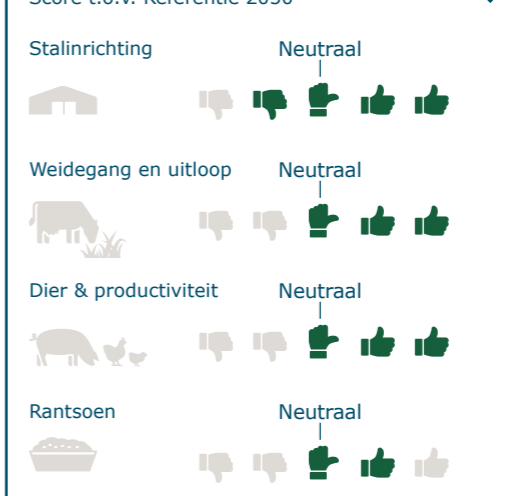
Biodiversiteit

Score t.o.v. Referentie 2050



Dierenwelzijn

Score t.o.v. Referentie 2050



Weerbaarheid klimaatverandering

Score t.o.v. Referentie 2050



Dit zijn geaggregeerde scores van alle dierlijke sectoren

3 Productiviteit strikter



In dit scenario zijn de striktere klimaatdoelen limiterend. Met een sterk technologisch en productiviteit gedreven landbouw kan een groot deel van de productie behouden blijven, de vee­stapel krimpt in dit scenario met ~20%. Het areaal bos neemt met 270 duizend ha toe.



Veehouderij

De bedrijfsvoering is sterk gericht op het verhogen van de productiviteit per dier. Om zoveel mogelijk emissies af te vangen staan koeien, varkens en kippen jaarrond in gesloten stallen. Mest en urine worden gescheiden opgevangen en zeer frequent afgevoerd. Methaan en ammoniak worden afgevangen met lucht­wassers. Koeien krijgen voeradditieven om methaan­emissies te reduceren. Nitrificatieremmers worden gebruikt om N2O-emissies tijdens het bemesten tegen te gaan.

Landgebruik

De akkerbouw heeft een intensief bouwplan met groot aandeel aardappels en suikerbieten (1:3 rotatie). Veenweide blijft deels in intensieve landbouwproductie met onderwaterdrains en 30% wordt omgezet naar moeras/broekbos. Het areaal bos wordt sterk uitgebreid om te voldoen aan de klimaatdoelstelling van netto nul emissie in 2050. Natuur/bos en landbouw zijn niet geïntegreerd.

Ontwikkelrichting 3
Productiviteit
strikter



3

Productiviteit strikter

Ontwikkelrichting landbouw

- Productiviteit gedreven bedrijfsvoering
- Milieugebruiksruimte
- Striktere beleidsdoelen
- Maatregelenpakket
- Alles uit de kast

Voor verdere toelichting van de indicatoren verwijzen we u graag naar het rapport: Scenariostudie perspectief voor ontwikkelrichtingen Nederlandse landbouw in 2050.

Referentiesituatie 2050

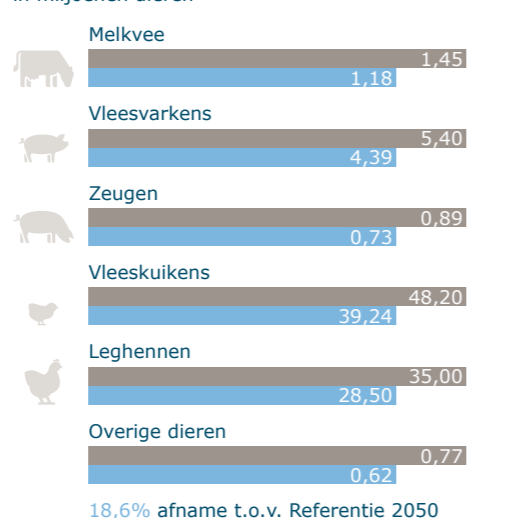
Productiviteit strikter

Kwantitatieve indicatoren

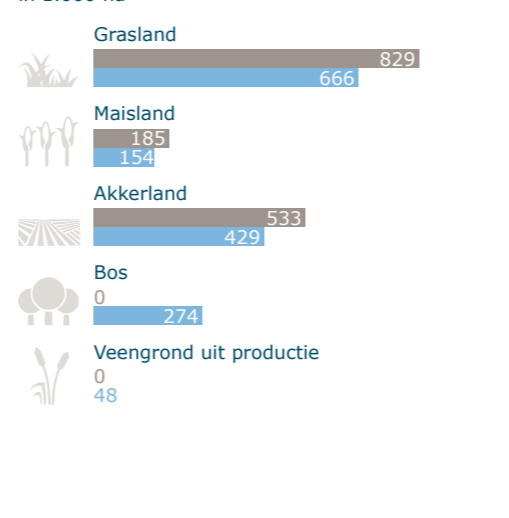
Kwalitatieve indicatoren

STRUCTUUR INDICATOREN

Dieraantallen

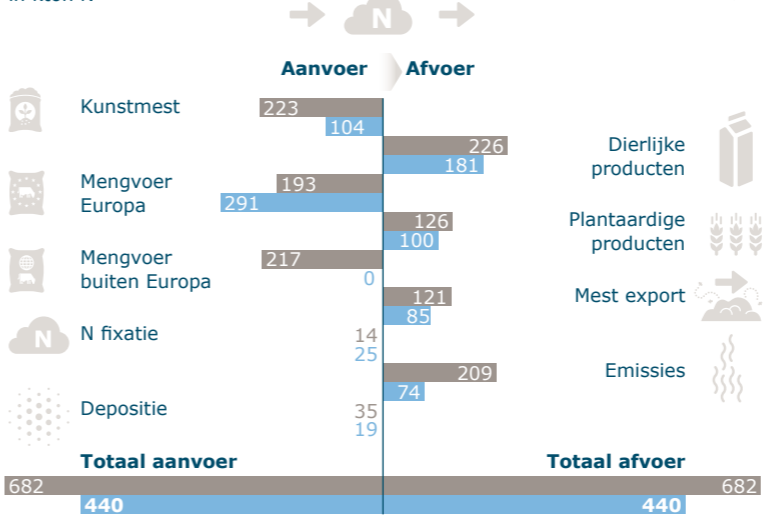


Landgebruik

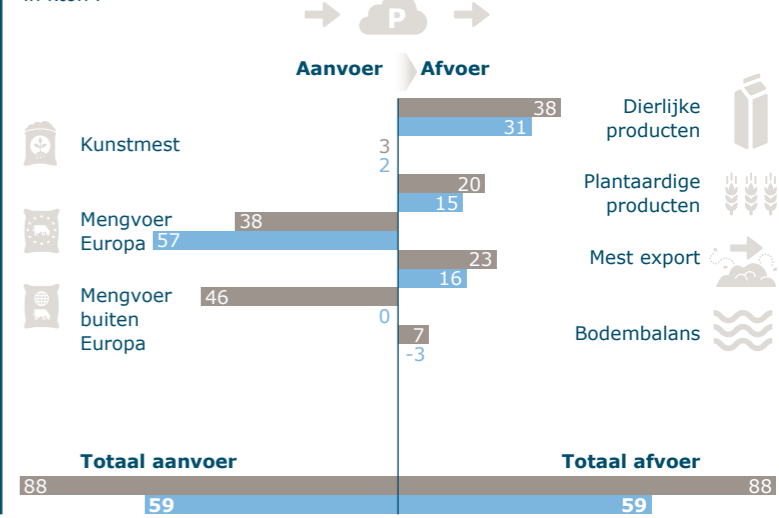


NUTRIËNTENKRINGLOOP

Stikstof balans



Fosfaat balans

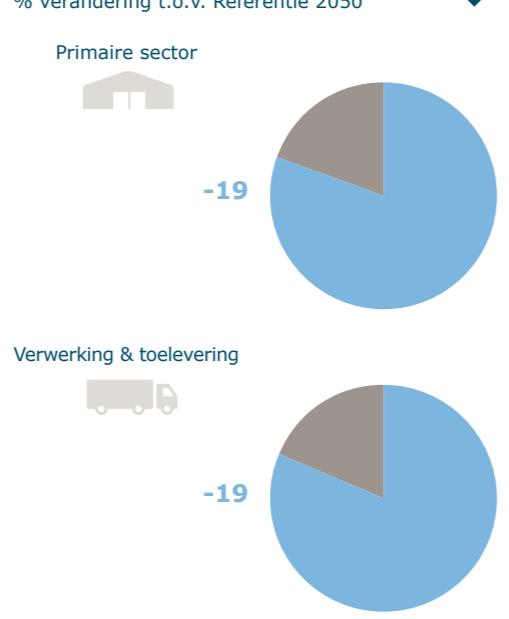


ECONOMIE INDICATOREN

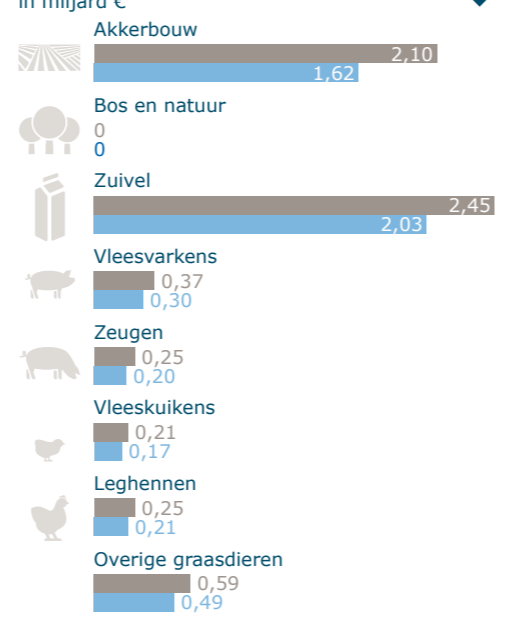
Productievolume



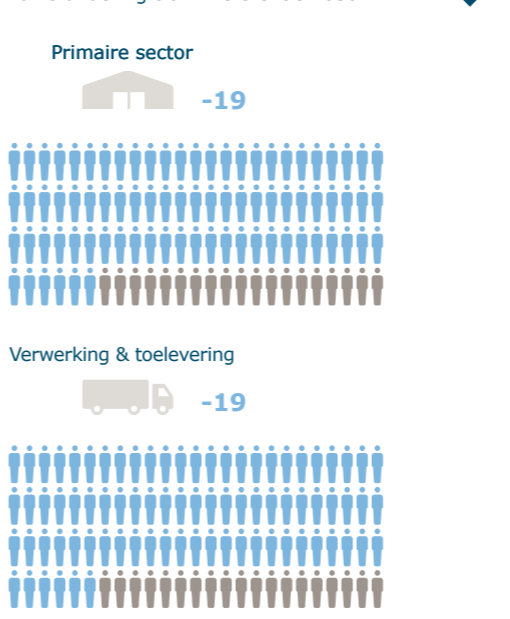
Toegevoegde waarde



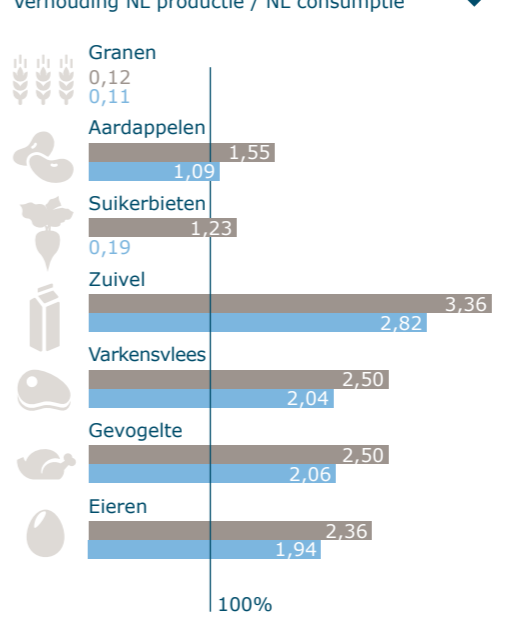
Bruto marge



Werkgelegenheid



Zelfvoorzieningsgraad

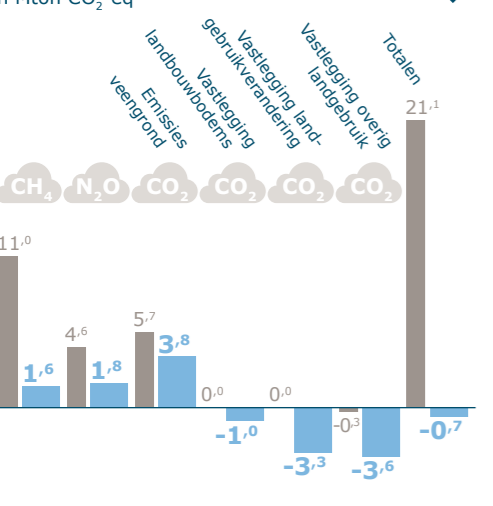


Verdienmodel

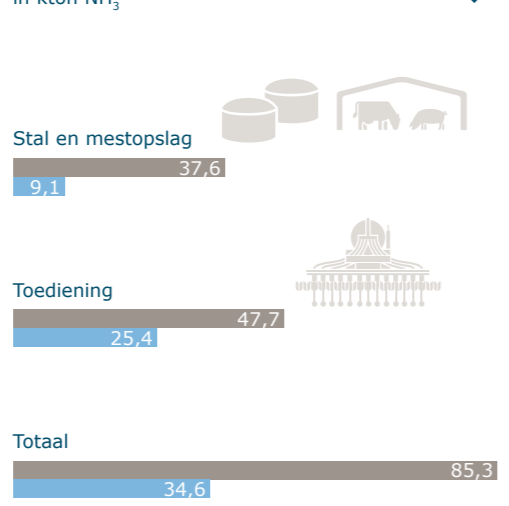


MILIEU INDICATOREN

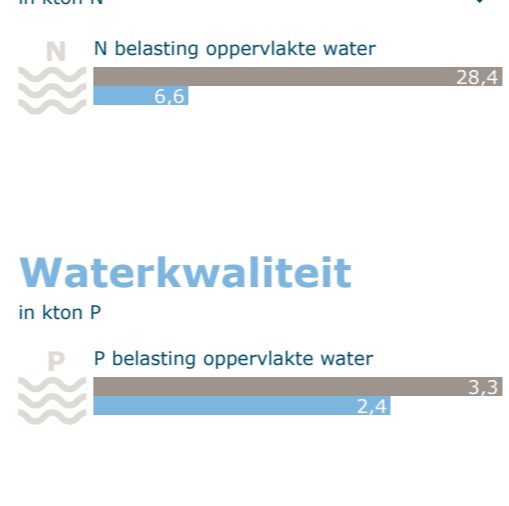
Broeikasgasemissies



Ammoniak emissies

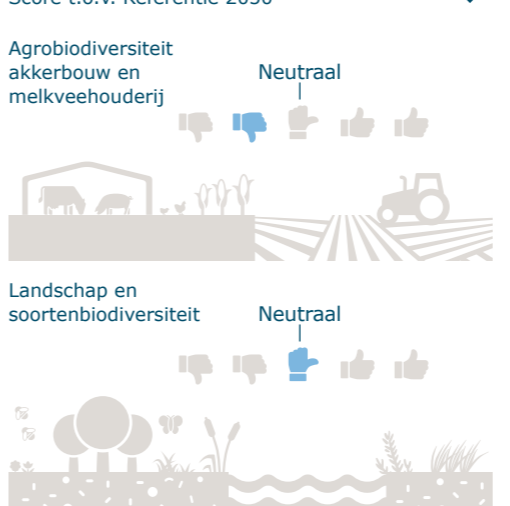


Waterkwaliteit



OVERIGE INDICATOREN

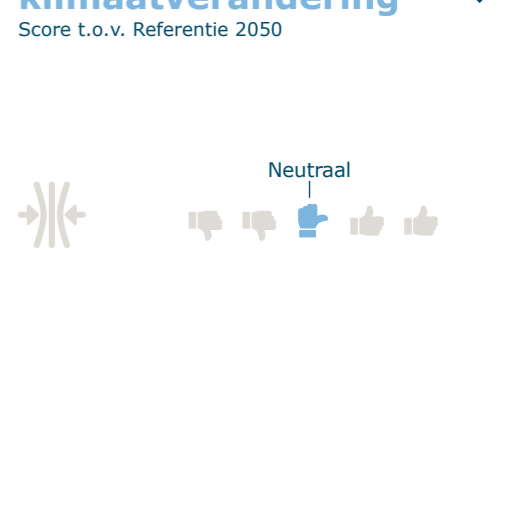
Biodiversiteit



Dierenwelzijn



Weerbaarheid klimaatverandering



4 Natuurinclusief strikter

Dit is het meest vergaande scenario met een krimp van de veestapel met 42% en verdubbeling van areaal bos met 380 duizend ha om aan het klimaatdoel van netto nul emissies in Nederland te voldoen. Het areaal grasland neemt hierdoor af. Het areaal akkerland is vergelijkbaar met de andere scenario's.



Veehouderij

De bedrijfsvoering is gericht op minder externe inputs. Varkens en pluimvee hebben toegang tot een uitloop. Koeien hebben volop weidegang, met een door gras gedomineerd rantsoen. Om emissies te verlagen worden mest en urine gescheiden en frequent afgevoerd, methaan afgezogen boven ligboxen, natuurlijke methaan-reducerende additieven gevoerd en wordt op koeien met een lagere methaanuitstoot gefokt.

Landgebruik

De akkerbouw heeft een extensievere rotatie met meer granen en minder aardappels en suikerbieten (1:5 rotatie) en inzet van strokenteelt en agroforestry. Kruidenrijk grasland met klaver zorgt voor stikstofbinding. Door lagere productiviteit en gebruik van stikstofbinding is veel minder kunstmest nodig. Het veenweidegebied wordt sterk vernat. 45% wordt omgevormd naar moeras/broekbos, het andere deel wordt extensief beheerd.

Ontwikkelrichting 4
Natuurinclusief
strikter



4

Natuurinclusief strikter

Ontwikkelrichting landbouw
Natuurinclusieve bedrijfsvoering
Milieugebruiksruimte
Striktere beleidsdoelen
Maatregelenpakket
Extensief

Voor verdere toelichting van de indicatoren verwijzen we u graag naar het rapport: **Scenariostudie perspectief voor ontwikkelrichtingen Nederlandse landbouw in 2050.**

Referentiesituatie 2050

Natuurinclusief strikter

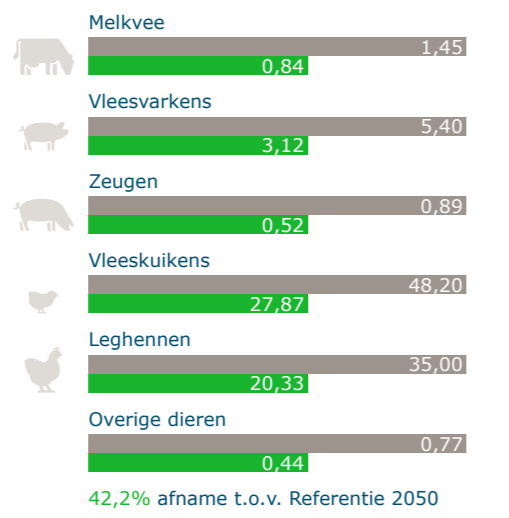
Kwantitatieve indicatoren

Kwalitatieve indicatoren

STRUCTUUR INDICATOREN

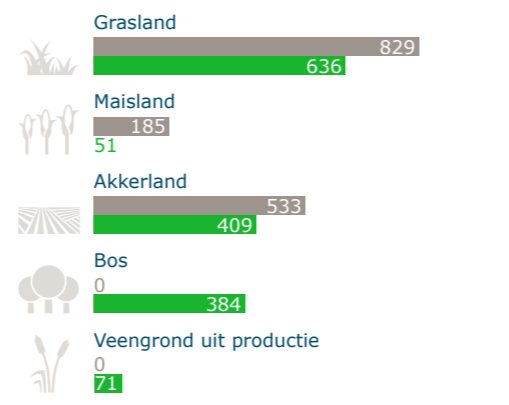
Dieraantallen

in miljoenen dieren



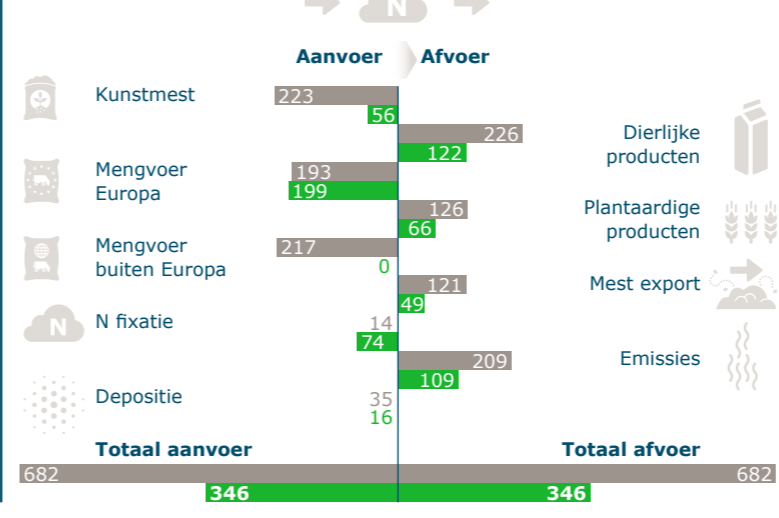
Landgebruik

in 1.000 ha



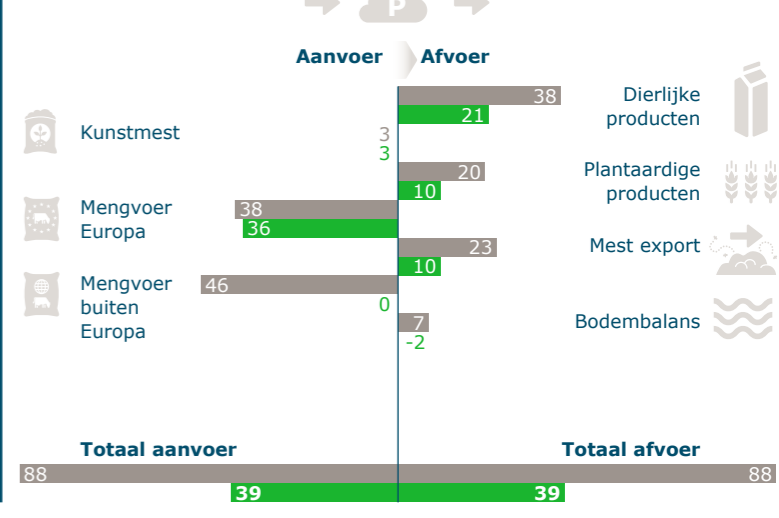
Stikstof balans

in kton N



Fosfaat balans

in kton P



ECONOMIE INDICATOREN

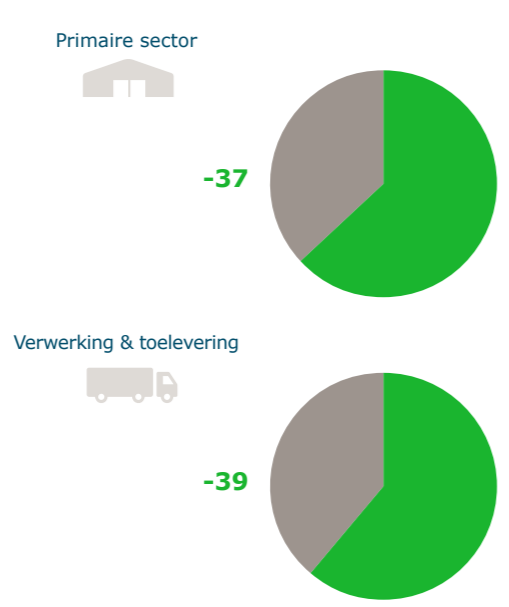
Productievolume

in 1.000 ton



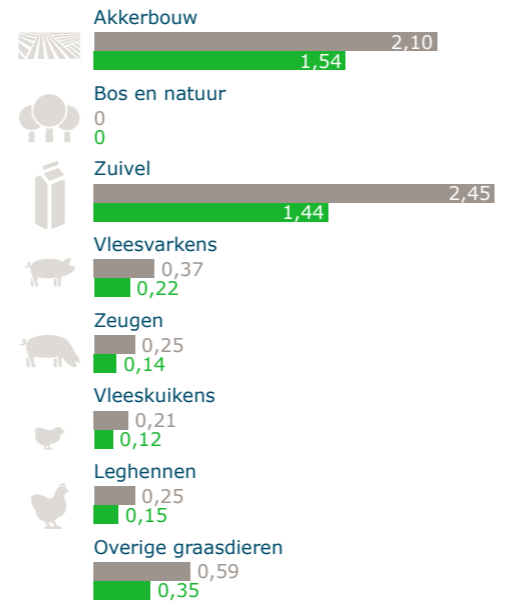
Toegevoegde waarde

% verandering t.o.v. Referentie 2050



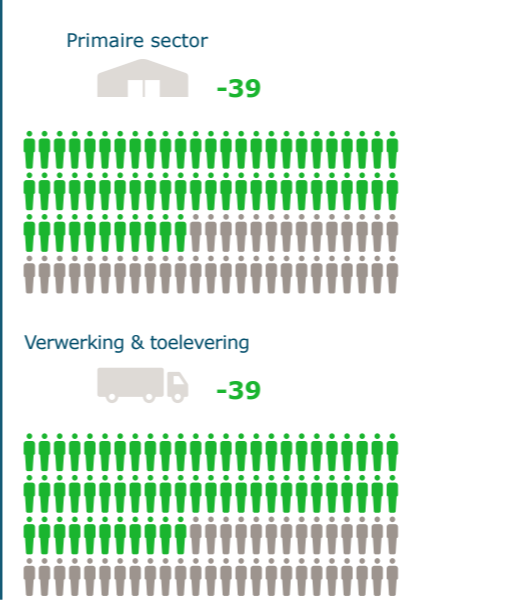
Bruto marge

in miljard €



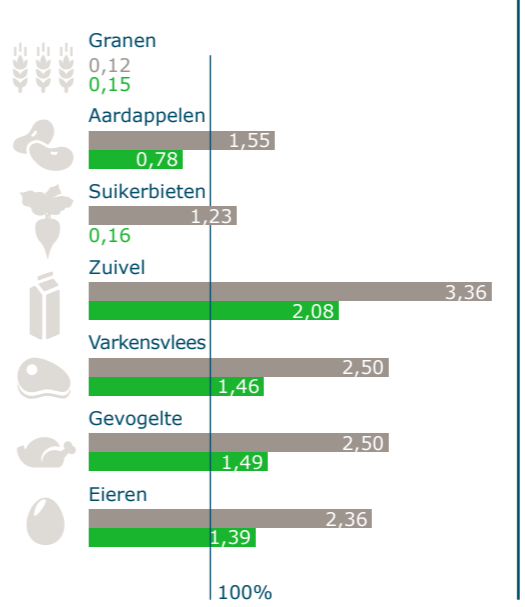
Werkgelegenheid

% verandering t.o.v. Referentie 2050



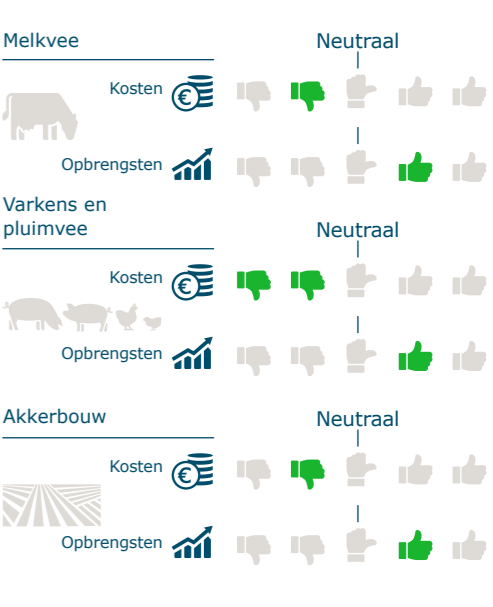
Zelfvoorzieningsgraad

Verhouding NL productie / NL consumptie



Verdienmodel

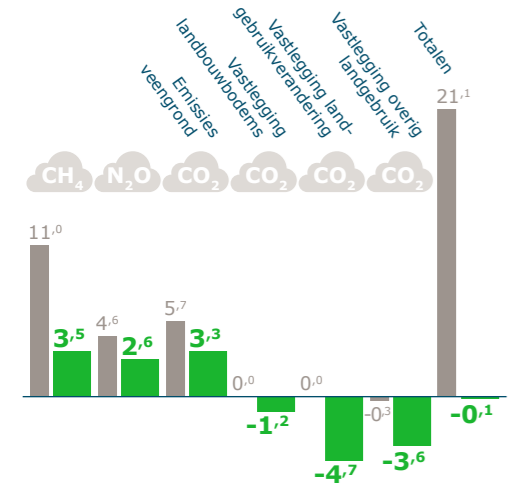
Score t.o.v. Referentie 2050



MILIEU INDICATOREN

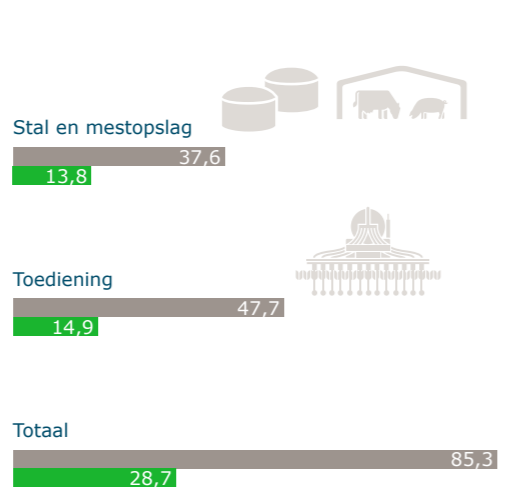
Broeikasgasemissies

in Mton CO₂-eq



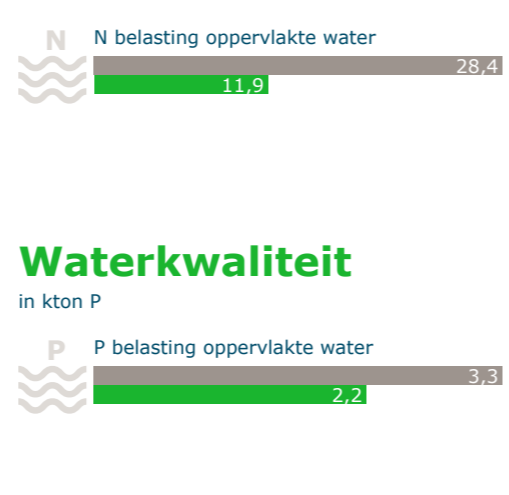
Ammoniak emissies

in kton NH₃



Waterkwaliteit

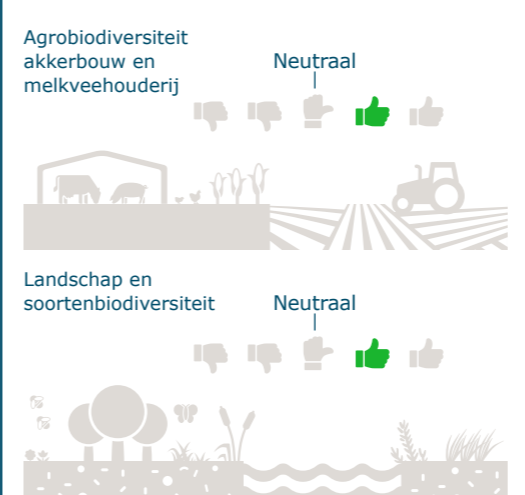
in kton N



OVERIGE INDICATOREN

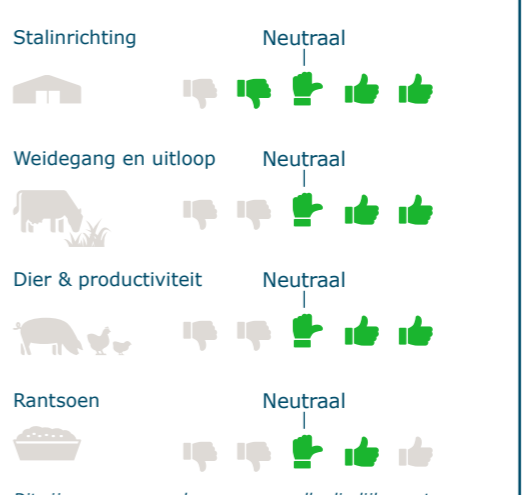
Biodiversiteit

Score t.o.v. Referentie 2050



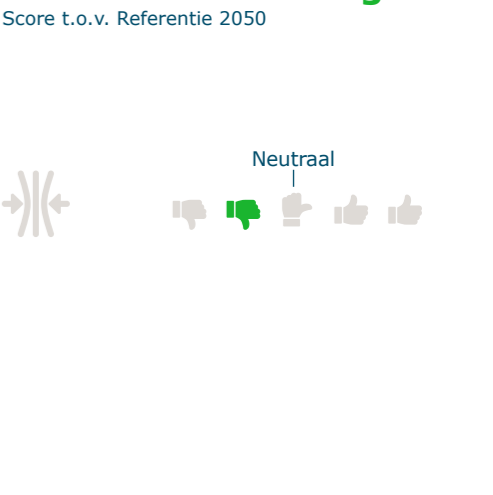
Dierenwelzijn

Score t.o.v. Referentie 2050



Weerbaarheid klimaatverandering

Score t.o.v. Referentie 2050



Dit zijn geaggregeerde scores van alle dierlijke sectoren