



De Nederlandse melkveehouderij in 2030

Verkenning van mogelijke ontwikkelingen op basis van economische modellering

Alfons Beldman, Joan Reijs, Co Daatselaar en Gerben Doornewaard



WAGENINGEN
UNIVERSITY & RESEARCH

De Nederlandse melkveehouderij in 2030

Verkenning van mogelijke ontwikkelingen op basis van economische modellering

Alfons Beldman, Joan Reijs, Co Daatselaar en Gerben Doornewaard

Dit onderzoek is uitgevoerd door Wageningen Economic Research in opdracht van en in samenwerking met FrieslandCampina in het kader van het project 'Horizon'

Wageningen Economic Research
Wageningen, oktober 2020

RAPPORT
2020-090
ISBN 978-94-6395-569-0

Alfons Beldman, Joan Reijs, Co Daatselaar en Gerben Doornewaard, 2020. *De Nederlandse melkveehouderij in 2030; Verkenning van mogelijke ontwikkelingen op basis van economische modellering*. Wageningen, Wageningen Economic Research, Rapport 2020-090. 84 blz.; 18 fig.; 13 tab.; 44 ref.

In deze studie is verkend wat mogelijke ontwikkelrichtingen voor de Nederlandse melkveehouderij richting 2030 zijn. Er is een economisch model ontwikkeld waarmee effecten van economische, beleidsmatige en maatschappelijke veranderingen op de structuur van de Nederlandse melkveesector kunnen worden verkend. In het basisscenario is uitgegaan van bestaand en ingezet beleid en voortzetting van bestaand gedrag. Dit resulteert in 2030 een afname van het aantal bedrijven met 33% een toename van de totale melkproductie met 4% (ten opzichte van 2018) en een afname van het aantal koeien tot bijna 1,5 miljoen. Naast het basisscenario zijn nog drie exploratieve scenario's verkend die zijn gebaseerd op mogelijke toekomstige maatschappelijke veranderingen. Er worden aanbevelingen gedaan hoe de inzichten gebruikt kunnen worden om de melkveehouderij economisch robuuster en duurzamer te maken. Dit vereist een samenspel van meerdere actoren.

This study explores the possible development pathways for the Dutch dairy sector as we approach 2030. An economic model was developed with which the effect of economic, policy, and societal changes on the structure of the Dutch dairy farm sector can be explored. The baseline scenario is based on existing and implemented policy and continuation of past behaviour. In 2030, this will result in a 33% decrease in the number of farms and a 4% increase in the total milk production (compared to 2018), and a decrease in the number of cows to nearly 1.5 million. In addition to the baseline scenario, three exploratory scenarios based on potential future societal changes were investigated. Recommendations are made about how the insights may be used to make dairy farming more economically sound and more sustainable. This requires coordinated actions from a number of actors.

Trefwoorden: Melkveehouderij, scenario's, duurzaamheid, economie

Dit rapport is gratis te downloaden op <https://doi.org/10.18174/532156> of op www.wur.nl/economic-research (onder Wageningen Economic Research publicaties).

© 2020 Wageningen Economic Research
Postbus 29703, 2502 LS Den Haag, T 070 335 83 30, E communications.ssg@wur.nl,
www.wur.nl/economic-research. Wageningen Economic Research is onderdeel van Wageningen University & Research.



Dit werk valt onder een Creative Commons Naamsvermelding-Niet Commercieel 4.0 Internationaal-licentie.

© Wageningen Economic Research, onderdeel van Stichting Wageningen Research, 2020
De gebruiker mag het werk kopiëren, verspreiden en doorgeven en afgeleide werken maken. Materiaal van derden waarvan in het werk gebruik is gemaakt en waarop intellectuele eigendomsrechten berusten, mogen niet zonder voorafgaande toestemming van derden gebruikt worden. De gebruiker dient bij het werk de door de maker of de licentiegever aangegeven naam te vermelden, maar niet zodanig dat de indruk gewekt wordt dat zij daarmee instemmen met het werk van de gebruiker of het gebruik van het werk. De gebruiker mag het werk niet voor commerciële doeleinden gebruiken.

Wageningen Economic Research aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit het gebruik van de resultaten van dit onderzoek of de toepassing van de adviezen.

Wageningen Economic Research is ISO 9001:2015 gecertificeerd.

Wageningen Economic Research Rapport 2020-090 | Projectcode 2282200565

Foto omslag: Shutterstock

Inhoud

	Woord vooraf	5
	Samenvatting	6
	S.1 Belangrijkste uitkomsten	6
	S.2 Overige uitkomsten: exploratieve scenario's	8
	S.3 Impact en duiding	9
	S.4 Methode	10
	Summary	11
	S.1 Primary Findings	11
	S.2 Other Results: Exploratory Scenarios	13
	S.3 Impact and Interpretation	14
	S.4 Method	15
1	Inleiding	16
	1.1 Context Nederlandse melkveehouderij	16
	1.2 Aanleiding van de studie	16
	1.3 Doel van de studie	17
	1.4 Leeswijzer	18
2	Aanpak	19
	2.1 Aanpak op hoofdlijnen	19
	2.2 Afbakening model en aanpak	19
	2.3 Proces	20
	2.4 Databronnen en opschalingsmethodiek	21
	2.4.1 Bedrijveninformatienet als basis	21
	2.4.2 STARS als opschalingsmethodiek	21
	2.4.3 Referentieperiode en gehanteerde gegevens	22
	2.4.4 Gehanteerde populaties	22
3	Uitgangspunten modellering	23
	3.1 Basisprincipes micro-economisch model	23
	3.2 Uitgangspunten ten aanzien van economie en productiviteit	23
	3.3 Uitgangspunten duurzaamheidssturing	25
	3.3.1 Algemene uitgangspunten/principe	25
	3.3.2 Duurzaamheidspremies uit de markt	25
	3.3.3 Ecoschema's Gemeenschappelijk landbouwbeleid	26
	3.3.4 Beloning door derden	26
	3.4 Uitgangspunten beleid	26
	3.4.1 Fosfaatrechten en fosfaatplafond	26
	3.4.2 Stikstofplafond	27
	3.4.3 Aangekondigd landelijk beleid rondom ammoniak en stikstofdepositie	27
	3.4.4 Klimaatdoel (methaan en lachgas)	28
	3.4.5 Klimaatdoel (veenweiden)	29
	3.4.6 Overige regionale opgaven	30
	3.4.7 Grondgebondenheid	30
	3.4.8 Mestbeleid en derogatie	31

4	Verkenningen met het model	32
4.1	Inleiding	32
4.2	Basisscenario	32
4.2.1	Standaardinstellingen basisscenario	32
4.2.2	Gevoeligheidsanalyse bij basisscenario	32
4.2.3	Bandbreedte via geïntegreerd hoog en laag scenario's	33
4.3	Exploratieve scenario's	34
4.3.1	Toelichting en samenhang	34
4.3.2	Exploratief 1: Stimulering natuurinclusief	36
4.3.3	Exploratief 2: Hardcore vrije markt	38
4.3.4	Exploratief 3: Meer focus op rendement en sociale eisen	39
5	Resultaten	40
5.1	Resultaten basisscenario	40
5.1.1	Ontwikkelingen melkveehouderij nationaal	40
5.1.2	Typering melkveehouderij	41
5.1.3	Economische situatie melkveebedrijven	42
5.1.4	Regionale ontwikkeling	44
5.1.5	Milieuplafonds	45
5.1.6	Mogelijke melkproductie op basis van ruwvoerbeschikbaarheid	48
5.2	Gevoeligheidsanalyse en bandbreedte basisscenario	49
5.2.1	Resultaten gevoeligheidsanalyse	49
5.2.2	Resultaten bandbreedte	51
5.3	Resultaten exploratieve scenario's	54
5.3.1	Aantal bedrijven en economische situatie	54
5.3.2	Melkvolume	56
5.3.3	Typering melkveehouderij	57
6	Discussie bij gehanteerde aanpak/methode	59
6.1	Behoeftes aan en mogelijkheden voor verdere verkenning	59
6.1.1	Economie	59
6.1.2	Duurzaamheidssturing	59
6.1.3	Beleid	60
6.1.4	Overige scenario's	62
6.2	Mogelijke verbeterpunten methodiek	62
7	Conclusies en aanbevelingen	64
7.1	Uitkomsten en conclusies basisscenario	64
7.2	Uitkomsten en conclusies exploratieve scenario's	65
7.3	Impact en aanbevelingen	66
	Literatuur en websites	69
Bijlage 1	Nadere toelichting op het economische model	72
Bijlage 2	Nadere toelichting rekenwijze toetsing milieuplafonds	74
Bijlage 3	Nadere toelichting rekenwijze ruimteclaims en grondgebondenheid	77
Bijlage 4	Nadere toelichting 'natuurinclusieve melkstroom'	79
Bijlage 5	Analyse mogelijke effecten provinciaal beleid op de melkveehouderij: ruimteclaims	80

Woord vooraf

Er spelen vele (beleids)ontwikkelingen rond de Nederlandse melkveehouderij. Het aantal bedrijven neemt gestaag af. De totale melkproductie nam tot 2016 steeds toe, de introductie van fosfaatrechten zorgde voor een daling van het aantal koeien, maar had nauwelijks effect op de totale melkproductie. Daarnaast spelen er nog diverse andere dossiers (onder andere stikstof, ammoniak en klimaat) die ook van invloed kunnen zijn op de omvang en de structuur van de sector. En er waren vragen over hoe de economische situatie van melkveebedrijven zich in dit kader zal ontwikkelen. Dit alles bracht FrieslandCampina tot de vraag: wat betekenen deze ontwikkelingen voor de sector? Hoe ziet die er over 10 jaar uit, zowel in omvang als in structuur?

Met praktijkdata uit de Landbouwtelling en ons Bedrijveninformatienet als basis is een economisch model ontwikkeld waarmee een aantal scenario's is doorgerekend. Het project is in samenwerking met de opdrachtgever uitgevoerd, met een heldere taakverdeling. De aanpak en de uitgangspunten werden steeds getoetst bij de opdrachtgever. De daadwerkelijke ontwikkeling van het model, de uitvoering van de berekeningen en de verslaglegging van het onderzoek in dit rapport zijn zelfstandig en onafhankelijk uitgevoerd door het projectteam van Wageningen Economic Research.

We vertrouwen erop met dit rapport een nuttige bijdrage te leveren aan het maatschappelijk debat rondom de toekomst van de melkveehouderij. Het onderzoek laat zien dat er nog veel open einden zijn in beleid en dat de in de beleidsstukken geschetste ontwikkelrichting niet altijd overeenkomt met de economische realiteit. Deze studie en het ontwikkelde model zouden een basis kunnen zijn voor vervolgdiscussies en nadere verkenningen waarin het economisch perspectief een belangrijk vertrekpunt is.

Er is een woord van dank op zijn plaats voor de professionele en plezierige samenwerking met de opdrachtgever zowel binnen het gezamenlijke projectteam als met de klankbordgroep. Daarnaast gaat onze dank uit naar de deelnemers van het Bedrijveninformatienet. Deze studie kon alleen op deze manier worden uitgevoerd dankzij de informatie die met deze ondernemers wordt verzameld.



Prof.dr.ir. J.G.A.J. (Jack) van der Vorst
Algemeen Directeur Social Sciences Group (SSG)
Wageningen University & Research



Ir. O. (Olaf) Hietbrink
Business Unit Manager Wageningen Economic Research
Wageningen University & Research

Samenvatting

S.1 Belangrijkste uitkomsten

Deze studie moet worden gezien als een verkenning van mogelijke ontwikkelrichtingen voor de Nederlandse melkveehouderij waarin de economische situatie en besluitvorming van de individuele melkveehouder expliciet zijn meegenomen in samenhang met beleidsontwikkelingen en andere duurzaamheidssturing vanuit markt en maatschappij. De studie poogt om effecten van beleid en economie in samenhang concreet en tastbaar te maken. Een aantal vaak onuitgesproken wetmatigheden, bijvoorbeeld rond investeringsgedrag, wordt expliciet gemaakt. Hiermee kan de studie mede als basis dienen voor discussie over de toekomst van de melkveehouderij. De studie beoogt expliciet niet om een eind- of wensbeeld neer te zetten.

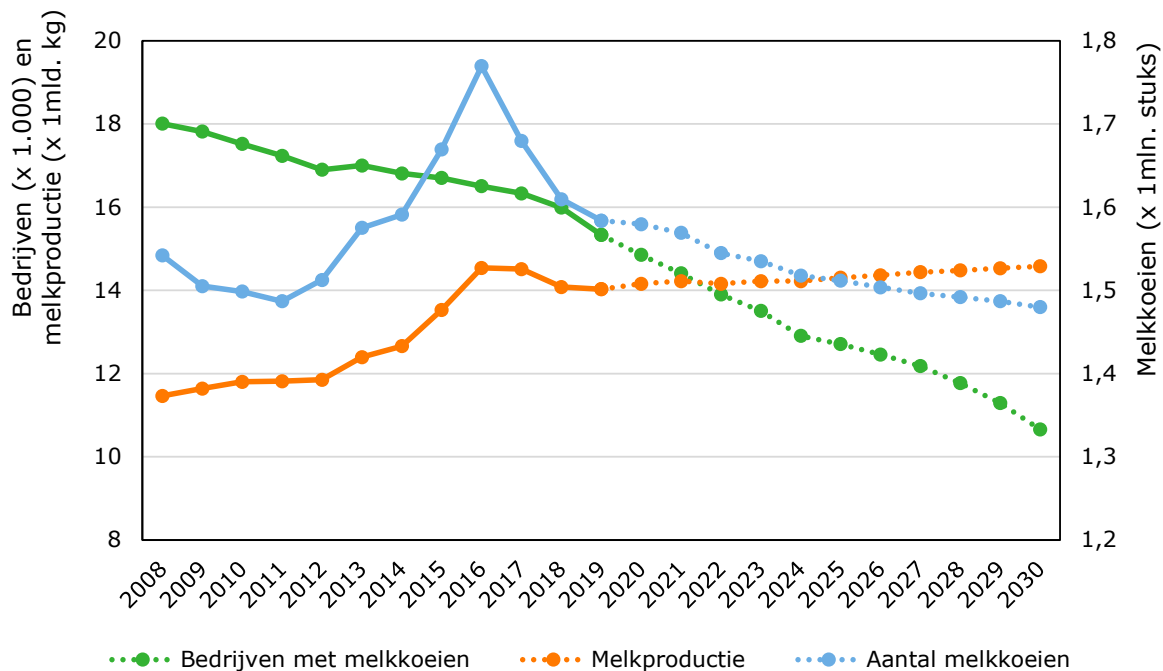
Basisscenario: een derde minder bedrijven, iets meer melk.

In deze studie is eerst een basisscenario gemodelleerd. Dit scenario kan worden gezien als de verwachte ontwikkeling van de Nederlandse melkveehouderij richting 2030 bij de huidige (zomer 2020) kennis van vaststaand en ingezet beleid en bij voortzetting van het gedrag uit het verleden.

In het basisscenario is het aantal bedrijven met melkkoeien in 2030 met circa 33% gedaald ten opzichte van 2018 (10.659 bedrijven over) en de melkproductie met 4% gestegen (14,6 mld. kg melk). De melkproductie blijft tot 2024 vrijwel stabiel en stijgt met name na 2024. Een belangrijke verklaring voor deze toename is dat bij een toenemende melkproductie per koe meer melk kan worden geleverd per fosfaatrecht. Het totaal aantal melkkoeien ligt volgens dit scenario in 2030 op 1,48 mln. dieren (figuur S.1). Het gemiddelde bedrijf is gegroeid in omvang van 101 naar 139 melkkoeien en in intensiteit van 1,85 naar 1,98 melkkoe per hectare. De melkproductie per koe is gestegen tot gemiddeld 9.850 kg per jaar.

In het basisscenario is de economische situatie van veel bedrijven niet rooskleurig. Bij 57% van de stoppers liggen er onvoldoende financiële resultaten aan stoppen ten grondslag. Van de blijvers heeft 27% alle benodigde aflossingen en vervangingsinvesteringen kunnen doen. De rest heeft in meer of mindere mate vervangingsinvesteringen uitgesteld en/of niet alle benodigde aflossingen kunnen doen.

Met de voorspelde dieraantallen in het basisscenario blijft de melkveehouderij ruim onder het fosfaatplafond en is een beperkte daling van het eiwitgehalte in het rantsoen ten opzichte van 2018 nodig om ook onder het stikstofplafond te blijven. Doordat het aantal melkkoeien daalt in het basisscenario, dalen ook de methaan- en ammoniakemissie. Om een reductie van 0,8 Mton CO₂-equivalenten ten opzichte van 2015 (klimaatakkoord) te halen, resteert dan nog een aanvullende opgave van 0,27 Mton (3,2%). Ten aanzien van de ammoniakemissie lijkt de aanvullend benodigde procentuele daling een stuk groter maar is de daadwerkelijke opgave erg afhankelijk van de verdere invulling van het beleid. Zowel voor ammoniak als broeikasgassen zijn in potentie nog diverse emissie-reducerende maatregelen implementeerbaar voor 2030 maar er is nog geen goed zicht op integrale haalbaarheid en kosten hiervan en de concrete sturing via beleid.



Figuur S.1 Verwachte ontwikkeling (2020-2030, stippellijn) nationale melkproductie (mld. kg), totaal aantal bedrijven met melkkoeien, totaal aantal melkkoeien in relatie tot de gerealiseerde ontwikkeling in de voorgaande periode (2008-2019, doorgetrokken lijn)

Gevoeligheidsanalyse en bandbreedtes: meer kans op minder melk

Via gevoeligheidsanalyse en integrale hoog-laagscenario's is in beeld gebracht wat het effect is op de uitkomsten van het basisscenario van een aantal gewijzigde uitgangspunten.

Deze verkenningen laten zien dat bij gecombineerde 'gunstige'¹ of 'ongunstige' instellingen het aantal bedrijven in 2030 flink kan afwijken van het basisscenario, zowel naar boven als naar beneden. Bij ongunstige instellingen daalt ook het totale melkvolume aanzienlijk. Bij de meest 'ongunstige' instelling daalt het melkvolume tot 10,8 mld. kg en het aantal bedrijven tot 8.823. Stijging van het melkvolume van meer dan 3% vindt alleen plaats als rekening wordt gehouden met verlaging van de fosfaatexcretieforfaits. In dat geval stijgt ook het aantal koeien ten opzichte van het basisscenario. Als dit zou gebeuren, zijn voor het halen van stikstofplafond, klimaat- en ammoniakdoelen meer aanvullende maatregelen nodig.

Het aantal bedrijven in 2030 wordt vooral beïnvloed door lagere (minder stoppers) of hogere gezinsuitgaven (meer stoppers), door lagere (meer stoppers) en hogere melkprijzen (minder stoppers) en betere (minder stoppers) of slechtere technische prestaties (meer stoppers). Ook bij meer fluctuerende melkprijzen neemt het aantal bedrijven in 2030 verder af dan in het basisscenario. Overigens laten alle scenario's ook zien dat de economische verschillen tussen de bedrijven groot zijn. Ook in ongunstige scenario's is er nog steeds een categorie bedrijven die het economisch wel redt en in staat is om alle vervangingsinvesteringen en aflossingen te doen.

Het totale melkvolume neemt toe (3%) ten opzichte van het basisscenario in het geval van betere technische prestaties (meer melk per koe en een lagere jongveebezetting) omdat er dan meer melk binnen het systeem van fosfaatrechten past. Bij lagere technische prestaties neemt het melkvolume met 3% af. In alle andere verkende varianten blijft het volume vrijwel gelijk of neemt het af. Dit komt doordat bij de 'gunstige' varianten, zoals een hogere melkprijs, het fosfaatplafond de beperkende factor is. Een afname van het melkvolume van meer dan 10% komt wel voor: bij lagere melkprijzen en een hogere rente op nieuwe leningen. De melkveehouderij komt dan in een situatie terecht dat fosfaatrechten niet meer worden 'volgemolken'. De blijvers zijn dan financieel niet meer in staat om de productie van de stoppers over te nemen.

¹ Met gunstig wordt hier bedoeld: positief uitpakkend voor de melkveehouderijsector in termen van totaal aantal bedrijven en productievolume, met ongunstig het tegenovergestelde.

S.2 Overige uitkomsten: exploratieve scenario's

Aanvullend aan het basisscenario is in deze studie ook een aantal exploratieve scenario's gemodelleerd. De exploratieve scenario's moeten worden gezien als samenhangende verkenningen van mogelijke toekomstige maatschappelijke veranderingen. Voor deze exploratieve scenario's geldt dat ze meer dan het basisscenario een verkennend karakter hebben: 'Wat zou er kunnen gebeuren als ...?' Er kan in deze scenario's niet volledig worden teruggevallen op bestaand beleid, bestaand gedrag en de huidige bedrijfsvoering. Dit betekent dat er meer keuzen in uitgangspunten en modellering moesten worden gemaakt en dat daarmee de resultaten onzekerder zijn.

Er zijn drie exploratieve scenario's gedefinieerd en doorgerekend:

1. In scenario 1 (*Stimulering natuurinclusief*) is het uitgangspunt dat er een breed gedragen maatschappelijke tendens ontstaat naar een meer natuurinclusieve melkveehouderij met specifieke eisen. Dit wordt onder andere gemodelleerd via de introductie van een deelstroom natuurinclusieve melk, een verandering van GLB-premies naar uitbetaling via ecoschema's, extra opbrengsten vanuit private partijen voor natuurinclusieve bedrijfsvoering en een vereiste dat groei alleen grondgebonden kan plaatsvinden.
2. In scenario 2 (*Hardcore vrije markt*) is juist het tegenovergestelde het geval. De wereld heeft behoefte aan betrouwbaar, goedkoop en efficiënt geproduceerd voedsel. Eisen ten aanzien van weidegang en biodiversiteit verdwijnen omdat de consument daar niet in generieke zin voor kan en wil betalen. Dit is onder andere gemodelleerd via een lagere opbrengstprijzen en het wegvallen van eisen voor grondgebonden groei.
3. Scenario 3 (*Meer focus op rendement en sociale eisen*) kan als tegenhanger van het basisscenario worden gezien voor hoe de melkveehouder naar zijn bedrijf kijkt. In dit scenario gaan melkveehouders meer eisen stellen aan inkomen en rendement uit het bedrijf. Een deel van de ondernemers gebruikt de investeringsruimte om in andere takken te investeren. Ook stopt een groep ondernemers die het op zich financieel goed doet maar elders meer mogelijkheden ziet om rendement te halen.

Tabel S.1 Verwachte omvang van de sector, typering van het gemiddelde bedrijf en de economische positie in 2030 bij verschillende exploratieve scenario's in relatie tot het basisscenario en de uitgangssituatie. Zie hoofdstuk 4 voor beschrijving van de scenario's

Kenmerk	Uitgangssituatie 2018	Basis-scenario 2030	Exploratieve scenario's 2030			
			Natuur-inclusief	Hardcore vrije markt	Rendement en sociale eisen	
Omvang NL sector	Aantal bedrijven	15.987	10.659	10.115	7.508	7.776
	Melkproductie (mld. kg)	14,08	14,58	14,25	14,49	12,74
	Aantal melkkoeien (mln.)	1,61	1,48	1,47	1,43	1,29
Typering gemiddelde bedrijf	Koeien per bedrijf	101	139	145	190	165
	Melk per koe (kg)	8.748	9.851	9.718	10.139	9.907
	Koeien per ha	1,85	1,98	1,79	2,39	2,02
Economie	Aandeel bedrijven dat alle vervangingsinvesteringen kan doen	31	27	29	21	19

In tabel S.1 zijn de resultaten van de exploratieve scenario's samengevat. Alle drie de exploratieve scenario's leiden tot een verdere afname van het aantal bedrijven doordat er meer economische stoppers zijn dan in het basisscenario. In het scenario *Stimulering natuurinclusief* komt dit vooral doordat de totale opbrengsten vanuit melkgeld en GLB niet veranderen, maar alleen anders worden verdeeld over de totale sector. Bij *Hardcore vrije markt* komen bedrijven vooral in de problemen door de structureel lagere melkprijzen. In het scenario *Meer focus op rendement en sociale eisen* is er door de hogere onttrekking uit het bedrijf minder beschikbaar om te investeren. Daarnaast maken melkveehouders andere keuzes dan 'groeien in melk' zoals investeren in andere takken of vrijwillig stoppen om iets anders te gaan doen.

Zowel bij het *Hardcore vrije markt*-scenario als bij *Meer focus op rendement en sociale eisen* is er een reële kans dat fosfaatrechten niet worden volgemolken en de totale melkproductie daalt omdat er op sectorniveau onvoldoende financiële ruimte (hardcore vrije markt) en/of behoefte (meer focus op rendement en sociale eisen) is om te groeien.

Alle drie de geformuleerde scenario's leiden tot gemiddeld grotere bedrijven dan in het basisscenario. De intensiteit van bedrijven verschilt aanzienlijk tussen de scenario's. Bij *Hardcore vrije markt* zijn de bedrijven gemiddeld duidelijk het grootst (190 melkkoeien) en het meest intensief (2,4 koeien per ha). Bij het scenario *Stimulering natuurinclusief* nemen de bedrijven gemiddeld meer toe in omvang dan in het basisscenario omdat er minder bedrijven overblijven en de blijvers daardoor harder groeien. De bedrijven zijn gemiddeld wel duidelijk extensiever (1,8 koeien per ha) dan in het basisscenario en het aandeel blijvende bedrijven dat alle vervangingsinvesteringen kan doen is iets groter. In dit scenario zijn de verschillen tussen bedrijven groot.

S.3 Impact en duiding

Deze studie laat in alle scenario's een verwachting zien dat het aantal melkveebedrijven verder zal dalen richting 2030. De mate waarin is afhankelijk van diverse factoren, waaronder het niveau van de melkprijs en de investeringsbeslissingen van de melkveehouders. De studie laat ook zien dat de verwachte toekomstige opbrengsten, die vooral worden bepaald door de melkprijs, voor een flink deel van de blijvende bedrijven ontoereikend zijn om alle gewenste vervangingsinvesteringen te kunnen doen. Voor veel van de blijvende bedrijven is de economische situatie niet rooskleurig. Dit geldt ook voor de huidige situatie.

Uit deze studie wordt duidelijk dat de opbrengstenkant een belangrijke factor is voor een economisch robuuste melkveehouderij. Als die opbrengsten hoger zijn, blijven er financieel gezondere bedrijven over. In een sector die sterk gericht is op export kan hierbij niet alleen naar de melkprijs worden gekeken, maar zullen ook opties voor inkomsten uit andere diensten moeten worden verkend.

Aan de andere kant is het voor een economisch robuust melkveebedrijf ook van belang dat de melkveehouder kritisch naar zijn kosten en investeringsgedrag blijft kijken en hierbij zowel aandacht heeft voor rendement als een ontwikkelrichting kiest die past bij de verduurzamingsopgaven. Adviseurs van bijvoorbeeld boekhoudkantoren of kredietverleners spelen een belangrijke rol rond strategische investeringen. Als er een brede omslag in denken komt op dit vlak bij melkveehouders en hun adviseurs kan ook dit zeker een bijdrage leveren aan financieel gezondere bedrijven.

De studie laat zien dat er in beleidsstukken veel gedachten en plannen zijn om een meer duurzame bedrijfsvoering te stimuleren, maar dat concrete sturing in veel gevallen nog niet is ingevuld. Het is vaak niet duidelijk welke maatregelen worden verwacht, wat de economische consequenties ervan zijn voor de melkveehouder en welke concrete middelen of instrumenten beschikbaar zijn om beleidsdoelen daadwerkelijk te realiseren. Dit geeft onzekerheid in verwachtingen en onzekerheid voor ondernemers ten aanzien van investeringsbeslissingen. Als verplichtingen en eisen worden doorgevoerd die leiden tot aanvullende kosten, kan dit leiden tot een verslechtering van de economische situatie. Voor lange termijn perspectief voor de melkveehouderij is het essentieel dat beleidsmakers (landelijk en regionaal) meer integraal naar de verschillende beleidsdossiers gaan kijken. Pas als beleidsinstrumenten, de opgaven en de opties helder zijn, ontstaat er voor melkveehouders een goed kompas om investeringsbeslissingen op te baseren. Aansturing van verduurzaming komt niet alleen heel precies; het is ook complex omdat het een samenspel vereist van meerdere partijen. Het ene beleidsinstrument kan het andere tenietdoen of juist versterken.

Samenvattend laat de studie zien dat het gelijktijdig verbeteren van de duurzaamheid en het economisch perspectief van de melkveebedrijven geen eenvoudige opgave is en niet te eenzijdig kan worden benaderd. Er is geen silver bullet: elk scenario heeft kansen maar ook valkuilen. De belangrijkste opgave lijkt om met alle relevante stakeholders samen (melkveehouders, banken, zuivelbedrijven, regionale beleidsmakers, landelijke beleidsmakers) bij elkaar passende maatregelen, sturing en economisch perspectief te ontwikkelen gericht op de lange termijn. Het is niet één partij die

de sleutel in handen heeft. Om te komen tot een duurzame en economisch robuuste melkveehouderij, is het van belang om hierbij tegelijkertijd rekening te houden met de economische en sociale situatie van de melkveehouder, duurzaamheidsdoelen en maatschappelijke wensen.

S.4 Methode

In deze studie is een micro-economisch model ontwikkeld waarmee kan worden doorgerekend hoe het aantal melkveebedrijven, het aantal melkkoeien en het melkvolume in Nederland zich ontwikkelen richting 2030. Het model heeft de huidige economische situatie van individuele melkveebedrijven in Nederland als uitgangspunt en berekent hoe Nederlandse melkveebedrijven zich zullen ontwikkelen bij verschillende economische en beleidsmatige omstandigheden. Het model maakt gebruik van het principe van regionale opschaling: steekproefgegevens worden gebruikt als schatter voor de hele populatie. Uitgangspunt van het model is dat de kasstroom leidend is voor beslissingen over bedrijfsontwikkeling. Voor ieder bedrijf wordt berekend wat het continuïteitsperspectief en/of de uitbreidingscapaciteit is tot en met 2030, beginnend met de kasstroom van het bedrijf in de beginsituatie. Het model houdt ook rekening met de leeftijd van de ondernemer en de opvolgingssituatie van de bedrijven.

Het model is in deze studie gebruikt voor diverse verkenningen. Hierbij is de hoofdvraag steeds hoe het totale melkvolume, het aantal melkveebedrijven en de economische situatie van de melkveebedrijven in Nederland zich zullen ontwikkelen richting 2030.

Er is hierbij gewerkt in 2 stappen:

1. Eerst is een basisscenario opgesteld. Het basisscenario moet worden gezien als verwachte ontwikkeling van de Nederlandse melkveehouderij bij de huidige kennis van voorgenomen beleid en voortzetting van het gedrag uit het verleden. Uitgangspunt in het basisscenario is dat bedrijven met een relatief jonge ondernemer (<52 jaar in 2018) en/of opvolger zullen groeien in omvang als er binnen de kasstroom aan alle noodzakelijke verplichtingen is voldaan. Ook is uitgegaan van voortzetting van het bestaande beleid inclusief het systeem van fosfaatrechten. In het basisscenario zijn verder de standaardinstellingen toegepast zoals beschreven in hoofdstuk 3. Vervolgens is verkend wat het effect is van andere instellingen en is via geïntegreerde 'hoog'- en 'laag'-scenario's een bandbreedte rondom het basisscenario bepaald. De uitgangspunten van deze verkenningen worden beschreven in paragraaf 4.2.
2. Vervolgens is een aantal exploratieve scenario's opgesteld. Deze scenario's moeten worden gezien als samenhangende verkenningen van mogelijke toekomstige maatschappelijke veranderingen. Deze veranderingen kunnen zitten in andere (investerings)beslissingen van melkveehouders, beleidsmatige en politieke keuzes op verschillende niveaus en de mate en richting waarin bedrijven, consumenten en andere maatschappelijke actoren sturen op duurzaamheid. De uitgangspunten van deze verkenningen worden beschreven in paragraaf 4.3.

Deze studie is door Wageningen Economic Research uitgevoerd in samenwerking met opdrachtgever FrieslandCampina. De uitgangspunten van alle verkenningen zijn in overleg met projectteam en klankbordgroep van FrieslandCampina opgesteld. De daadwerkelijke ontwikkeling van het gebruikte model, de uitvoering van de berekeningen en de verslaglegging van het onderzoek in dit rapport zijn zelfstandig en onafhankelijk uitgevoerd door het projectteam van Wageningen Economic Research.

In deze studie moesten veel uitgangspunten worden vastgesteld, zowel ten aanzien van economie als beleid. Deze uitgangspunten zijn, vanzelfsprekend, bepalend voor de uitkomsten. De uitgangspunten zijn zorgvuldig opgesteld en intensief besproken met een klankbordgroep. In dit rapport zijn de uitgangspunten zo transparant mogelijk beschreven. Een deel is getoetst in de gevoeligheidsanalyse.

Modelstudies kennen altijd beperkingen. In hoofdstuk 6 wordt hier nader op ingegaan. Verbetering van het model kan leiden tot een nauwkeurigere verwachting.

Summary

S.1 Primary Findings

This research should be considered an exploration of possible development pathways for the Dutch dairy sector in which the financial situation and the decision-making of the individual dairy farmer are explicitly included in connection with development of policy and other sustainability cues from the market and society. This study is an attempt to make the combined effects of policy and economy concrete and tangible. A number of often unspoken rules, such as for investment behaviour, are made explicit. As a result, the research can be used as a basis for discussion about the future of dairy farming. The study is explicitly not intended to describe an ideal or desired situation.

Baseline scenario: one-third decrease in the number of farms, a slight increase in milk

For this research, a baseline scenario was created first. This scenario should be viewed as the expected development of Dutch dairy farming as we approach 2030 based on the current (summer 2020) knowledge of existing and implemented policy and continuation of past behaviour.

In the baseline scenario, the number of dairy farms will have decreased by 33% in 2030 compared to 2018 (10,659 farms remaining) and milk production will have risen by 4% (14.6 billion kg milk). Milk production will remain virtually stable until 2024, and will primarily increase afterwards. An important explanation for this increase is that with the increase in milk production per cow more milk can be produced per phosphate right. In this scenario, the total number of dairy cows will be 1.48 million animals by 2030 (Figure S.1). The average farm will have grown in size from 101 to 139 dairy cows and in stocking rate from 1.85 to 1.98 cows per hectare. The milk production per cow has increased to an average of 9,850 kg per year.

In the baseline scenario, the financial situation of many farms does not look promising. In 57% of cases, inadequate financial results are the main reason for quitting farming. Only 27% of those who continue farming managed to meet all required repayments and replacement investments. The rest had to postpone replacement investments and/or did not manage to meet all required repayments to some extent.

With the projected number of animals in the baseline scenario, dairy farming will remain well below the phosphate ceiling, and a limited decrease in the protein content of the rations will be required compared to 2018 in order to remain below the nitrogen ceiling as well. As the number of milking cows will decrease in the baseline scenario, the methane and ammonia emissions will also decrease. In order to achieve a reduction of 0.8 Mton CO₂ equivalents methane compared to 2015 (climate agreement), there is still another 0.27 Mton (3.2%) left to address. In regard to the ammonia emissions, the additionally required decrease percentage appears much larger, but the actual task strongly depends on the further implementation of the policy. For both ammonia and greenhouse gases, various emission-reducing measures can still potentially be implemented before 2030, but there is still no clear insight into the overall feasibility and costs of these or if and how these measures will be stimulated in future policy.

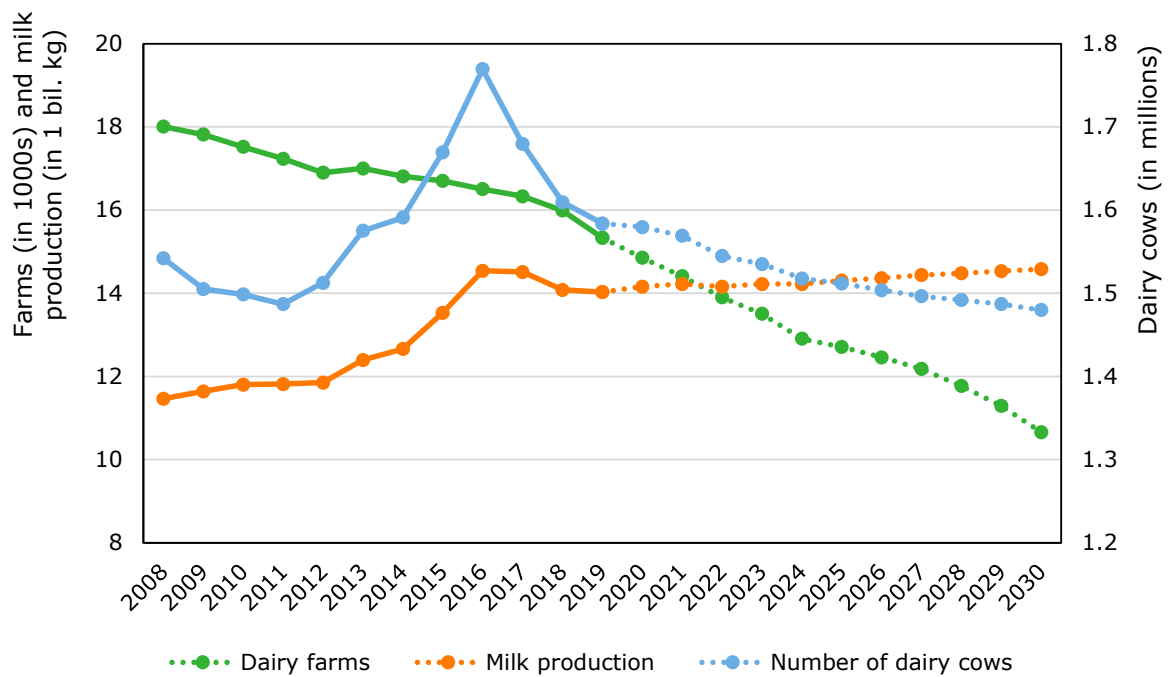


Figure S.1 Expected development (2020-2030, dotted line) national milk production (billion kg), total number of farms with milking cows, total number of milking cows in relation to the realised development in the previous period (2008-2019, solid line)

Sensitivity analysis and bandwidths: possibility of less milk increases

A sensitivity analysis and comprehensive high-low scenarios were used to determine the impact of a number of modified basic starting points in the baseline scenario.

These explorations show that combined “favourable”² or “unfavourable” configurations result in a substantial upward or downward deviation from the baseline scenario with regard to the number of farms by 2030. In the unfavourable configurations, the total volume of milk will also decrease significantly. Using the most unfavourable configuration, the volume of milk will decrease to 10.8 billion kg and the number of farms to 8.823. An increase of over 3% in the volume of milk will only occur when considering a decrease of the current phosphate excretion standards. In that case, the number of cows will also increase compared to the baseline scenario. If this were to occur, additional measures would be needed to achieve the nitrogen ceiling, climate goals, and ammonia objectives.

The number of farms by 2030 will be primarily influenced by lower (fewer who quit) or higher family expenses (more who quit), by lower (more who quit) or higher milk prices (fewer who quit), and better (fewer who quit) or worse technical performance (more who quit). Increased fluctuation in milk prices will also result in a larger drop in the number of farms by 2030 when compared to baseline scenario. All scenarios show that there are significant financial differences between the farms. Even in unfavourable scenarios there is still a category of farms that will survive financially and will manage to meet all replacement investments and repayments.

The total volume of milk will increase (3%) when compared to the baseline scenario in case of improved technological achievements (more milk per cow and a lower number of young cattle) as more milk will fit within the phosphate ceiling. The volume of milk will decrease by 3% if there is lower technical performance. In all other explored variations, the volume will remain level or decrease. This is because the phosphate ceiling is a limiting factor in the “favourable” variants, such as a higher milk price. A decrease of over 10% in the volume of milk does occur: with lower prices for milk and a higher interest on new loans. The dairy sector will then be placed in a situation where the phosphate

² For our purposes, favourable means having a positive effect for the dairy sector in terms of the total number of farms and the production volume, with unfavourable meaning the opposite.

rights are no longer being fully utilised. The remaining farms are then no longer financially able to take on the production of those who quit.

S.2 Other Results: Exploratory Scenarios

In addition to the baseline scenario, a number of exploratory scenarios were also modelled in this research. These exploratory scenarios should be viewed as cohesive explorations of possible future changes in society. These exploratory scenarios are more explorative in nature than the baseline scenario: "What would happen if...?" These scenarios are not completely based on existing policy, existing behaviour and current operational management. This means that more choices had to be made regarding basic principles and modelling, and in turn, the results will be less certain.

Three exploratory scenarios were defined and calculated:

1. In scenario 1 (*Encouraging Nature Inclusive Farm Management*) the basic principle is that a widely-support social trend will develop towards more nature-inclusive dairy farming with specific requirements. Among other factors, this is modelled through the introduction of a separate stream for nature-inclusive milk, a change of the CAP premiums towards a payment through eco-schemes, additional income from private parties for nature-inclusive farm management, and a requirement that only land-based growth is allowed.
2. In scenario 2 (*Dedicated Free Market*), the opposite is modelled. The world requires reliable, cheap, and efficiently produced food. Requirements relating to grazing and biodiversity will disappear because the consumer cannot or does not want to pay for this in a generic sense. This scenario includes a lower milk price and the requirements for land-based growth were removed.
3. Scenario 3 (*Increased Focus on Return on Investment and Social Demands*) can be viewed as the counterpart of the baseline scenario in relation to how the dairy farmer views his business. In this scenario, dairy farmers will demand more income and return on investment from their farm. Some of the entrepreneurs will use the investment leeway to invest in other lines of business. Another group of entrepreneurs who, although doing well financially, will quit as they perceive better opportunities elsewhere.

Table S.1 Expected size of the sector, characterisation of the average farm, and the financial position in 2030 for different exploratory scenarios in relation to the baseline scenarios and the initial situation. See chapter 4 for the description of the scenarios.

Reference		Initial situation 2018	Basic scenario 2030	Exploratory scenarios 2030		
				Nature Inclusive	Dedicated Free Market	Return on Investment and Social Demands
Size of NL	Number of farms	15,987	10,659	10,115	7,508	7,776
Sector	Milk production (billion kg)	14.08	14.58	14.25	14.49	12.74
	Number of dairy cows (million)	1.61	1.48	1.47	1.43	1.29
Characterisation average farm	Cows per farm	101	139	145	190	165
	Milk per cow (kg)	8,748	9,851	9,718	10,139	9,907
	Cows per ha	1.85	1.98	1.79	2.39	2.02
Economy	Proportion of farms able to make all replacement investments	31	27	29	21	19

Table S.1 summarises the results of the exploratory scenarios. All three exploratory scenarios result in a further decrease of the number of farms as there are more farms that have to stop for financial reasons than in the baseline scenario. In the *Encouraging Nature Inclusive Farm Management* scenario, this is mainly because the total turnover from milk payments and CAP do not change but are distributed differently over the entire sector. In the *Dedicated Free Market*, farms are primarily in

trouble because of the consistently lower milk price. In the scenario *Increased Focus on Return on Investment and Social Demands*, a higher withdrawal from the business means that there is less available for investment. Dairy farmers also make choices other than “growing the milk production”, such as investing in other lines of business or quitting voluntarily to start on something else. In both the *Dedicated Free Market* scenario as well as the *Increased Focus on Return on Investment and Social Demands* scenario, there is a real possibility that the phosphate rights will not be fully utilised and that the overall milk production will decrease because, at the sector level, there is insufficient financial leeway (dedicated free market) and/or desire (*Increased focus on Return on Investment and social demands*) to grow.

All three formulated scenarios lead to larger farms on average than the baseline scenario. The intensity of farms varies widely between the scenarios. In *Dedicated Free Market*, the farms are clearly the largest on average (190 dairy cows) and most intensive (2.4 cows per ha.). In the *Encouraging Nature Inclusive Farm Management* scenario, the farm size will increase more on average than in the baseline scenario because fewer farms will remain, and those who remain will grow faster. The farms will be clearly more extensive (1.8 cows per ha.) than in the baseline scenario and the proportion of remaining farms that can make all replacement investments will increase slightly. The differences between the farms are large in this scenario.

S.3 Impact and Interpretation

In all scenarios, the research indicates that the number of dairy farms is expected to decrease further as we approach 2030. The extent depends on different factors including the milk price level and the investment decisions made by the dairy farmers. The research also shows that the expected future turnover, which is primarily determined by the milk price, is not sufficient for a substantial part of the remaining farms to be able to make all the desired replacement investments. The financial situation of many of the remaining farms will not look promising. This is the same in the current situation.

The research makes it clear that the total of revenues is an important factor for an economically sound dairy farm. If the revenues are higher, it results in financially healthier farms. In a sector that is strongly focused on export, it is important to not only consider the milk price, but also explore options for income from other services.

For an economically sound dairy farm, it is also important that dairy farmers continue to critically assess their costs and investment behaviour, paying attention to return on investment as well as choosing a development direction in accordance with sustainability challenges. Advisers who, for example are employed by accounting firms or creditors, play an important role with regard to strategic investments. If there is a broad change in thinking in this area among dairy farmers and their advisers, then this can certainly contribute to financially healthier farms.

The research shows that policy documents include many ideas and plans to stimulate more sustainable farm management, but that concrete direction is often not provided. It is often unclear which measures are expected, what the economic consequences of those measures are for the dairy farmer, and which concrete measures or tools are available to actually achieve policy objectives. This results in uncertain expectations and uncertainty for entrepreneurs with regard to investment decisions. If obligations and requirements are implemented that lead to additional costs, then this may lead to a deteriorating financial situation. It is essential that policy makers (national and regional) start to consider the different policy dossiers as a whole for a long-term dairy-farming perspective. Only when the policy instruments, tasks, and options are clear dairy farmers will have a good compass on which to base their investment decisions. Giving direction to improving sustainability on farm level is not only a very precise art; it is also complex because it requires a joint effort from multiple parties. One policy instrument can counteract or reinforce another.

In summary, the research shows that improving the sustainability and the economic outlook for dairy farms simultaneously is not an easy task and the approach should not be one sided. There is no silver bullet: each scenario has opportunities as well as pitfalls. The most important task appears to be working

together with all relevant stakeholders (dairy farmers, banks, dairy companies, regional policymakers, national policymakers) in order to develop cohesive measures, guidance, and economic perspective aimed at the long term. There is not one single party who holds the key. In order to achieve a more sustainable and economically sound dairy sector, it is important to simultaneously take into account the financial and social situation of the dairy farmer, sustainability goals, and societal demands.

S.4 Method

In this research, a microeconomic model was developed which was used to calculate the further development of the number of dairy farms, the number of dairy cows, and the milk volume in the Netherlands as we approach 2030. The model uses the current financial situation of individual dairy farms in the Netherlands as a point of departure and calculates how Dutch dairy farms will develop under different economic and policy-related circumstances. The model uses the principle of regional upscaling: sample data are used to estimate the full population. The basic principle of the model is that the cash flow is leading in the decisions about farm development. For each farm, the continuity perspective and/or the investment capacity has been calculated up to and including 2030, starting with the cash flow of the farm in the initial situation. The model also takes into account the age of the entrepreneur and the succession status of the farm.

The model has been applied to various explorations in this research. In each case, the main question is how the total milk volume, the number of dairy farms, and the financial situation of the dairy farms in the Netherlands will develop towards 2030.

This was done in two steps:

1. First, a baseline scenario was created. The baseline scenario should be viewed as the expected development of Dutch dairy farming based on the current knowledge of existing and implemented policy and continuation of past behaviour. The basic principle of the baseline scenario is that farms with a relatively young entrepreneur (<52 in 2018) and/or successor will grow in size if all necessary obligations have been met within the cash flow. It also assumes a continuation of the current policy including the system of phosphate rights. Additionally, the baseline scenario uses the standard configuration as described in Chapter 3. After that, the impact of other configurations was explored with a sensitivity analysis. By using integrated "high" and "low" scenarios, a bandwidth around the baseline scenario was determined. The basic principles of these explorations are described in section 4.2.
2. Next, a number of exploratory scenarios were created. These scenarios should be viewed as cohesive explorations of possible future changes in society. These changes may relate to different decisions or investments by dairy farmers, policy and political choices at different levels, and the extent to which companies, consumers, and other social actors focus on sustainability. The basic principles of these explorations are described in section 4.3.

This study was conducted by Wageningen Economic Research in collaboration with commissioning party FrieslandCampina. The basic principles of all explorations were created in consultation with a project team and sounding board group of FrieslandCampina. The actual development of the applied model, the execution of the calculations, and reporting in this document were independently and autonomously completed by the Wageningen Economic Research project team.

Many basic assumptions had to be determined in this research, relating to the economy as well as policy. These basic assumptions determine the outcomes. The basic assumptions were carefully created and intensively discussed with a sounding board group. The basic assumptions are described as transparently as possible in this report. A number of them were tested in a sensitivity analysis.

There are always limitations to model studies. This is explained in greater detail in Chapter 6. Improvement of the model may lead to a more accurate projection.

1 Inleiding

1.1 Context Nederlandse melkveehouderij

De Nederlandse melkveehouderij- en zuivelsector is een economische relevante sector en ook een bepalende factor in het Nederlandse landgebruik. In 2019 waren er 16.260 bedrijven met melkvee met een totaal 1,6 miljoen melk- en kalfkoeien. De totale melkproductie was in 2019 14,0 miljard kg melk. In totaal wordt ongeveer 1,1 miljoen hectare gebruikt voor de teelt van gras en snijmais, de belangrijkste ruwvoerders voor de melkveehouderij. Dit areaal betreft ongeveer 26% van de oppervlakte van Nederland en iets meer dan de helft van alle cultuurgrond (bron: Zuivel in cijfers 2019, CBS Landbouwtelling).

De zuivel levert een bijdrage van 7% aan de handelsbalans van Nederland. De brutoproductiewaarde van de melkveehouderij is € 5,0 mld. (17% van de Nederlandse landbouw). Die van de zuivelindustrie is € 7,5 mld. De totale werkgelegenheid in de melkveehouderij en de industrie omvat 49 duizend fte's (bron: Zuivel in cijfers 2019).

Het aantal bedrijven met melkvee neemt gestaag af. Vanaf 1990 stopt gemiddeld 3,7% van de bedrijven per jaar. De gemiddelde omvang van de bedrijven in aantal dieren neemt vrijwel continu toe, van ongeveer 40 melkkoeien in 1990 richting de 100 in 2018. Tweeëntachtig procent van de bedrijven past weidegang toe. Het inkomen op de melkveebedrijven vertoont de laatste jaren soms diepe dalen (2009, 2016) en pieken (2013, 2014 en 2017). De verschillen in economische resultaten tussen bedrijven zijn groot. Het inkomen per onbetaalde jaar eenheid bevindt zich de laatste 10 jaar globaal tussen de 25.000 en 50.000 ([Wageningen Economic Research, 2020a](#)). De kostprijs exclusief de berekende kosten voor eigen arbeid en eigen vermogen ligt de periode 2015-2018 gemiddeld op € 33 per 100 kg melk. In dezelfde periode was de gemiddelde melkprijs € 36 per 100 kg melk. Als de kosten voor eigen arbeid en vermogen wel worden meegenomen, dan komt de totale gemiddelde kostprijs uit op € 42 per 100 kg melk ([Wageningen Economic Research, 2020b](#)). Van de laatste 5 jaar was de gerealiseerde melkprijs in 2 jaar ongeveer gelijk aan of lager dan de korte termijn kritieke melkprijs. De korte termijn kritieke melkprijs is berekend voor een situatie waarin gestuurd wordt op liquiditeit. Dit betekent dat privé-uitgaven omlaaggaan en vervangingsinvesteringen worden uitgesteld. Dit laat zien dat er jaren zijn dat het gemiddelde melkveebedrijf niet of nauwelijks aan de minimaal vereiste verplichtingen kan voldoen ([Wageningen Economic Research, 2020c](#)).

1.2 Aanleiding van de studie

Er spelen vele (beleids)ontwikkelingen rond de Nederlandse melkveehouderij. Dit geldt in sterke mate voor de laatste 5-10 jaar, vanaf de aanloop van het einde van de melkquotering in 2015 tot nu.

Het aantal bedrijven neemt gestaag af. De totale melkproductie nam tot 2016 steeds toe. De introductie van fosfaatrechten zorgde voor een daling van het aantal koeien, maar had nauwelijks effect op de totale melkproductie. Naast fosfaat speelt er nog een groot aantal andere dossiers die ook van invloed kunnen zijn op de omvang en de structuur van de sector. Dit betreft onder andere klimaat, ammoniak, kaderrichtlijn water, (de herbezinning van) het mestbeleid, kringlooplandbouw, grondgebondenheid, biodiversiteit en het Gemeenschappelijk landbouwbeleid. Daarnaast waren er vragen over hoe de economische situatie van melkveebedrijven zich in dit kader zal ontwikkelen.

Op sommige van deze thema's vindt heel concrete sturing voor individuele melkveehouders plaats, zoals bijvoorbeeld voor fosfaatrechten. De gedachtes achter kringlooplandbouw, grondgebondenheid en biodiversiteitsmonitor zijn redelijk in overeenstemming. Ze wijzen allen naar een meer grondgebonden karakter van de melkveehouderij, behoud van weidegang, sluiten van kringlopen,

beperken van emissies en ruimte inbouwen voor natuur. Over de concrete invulling van sturing wordt op verschillende plekken nagedacht maar er is nog veel onduidelijk. De omvang van de veestapel is een regelmatig terugkerend discussiepunt.

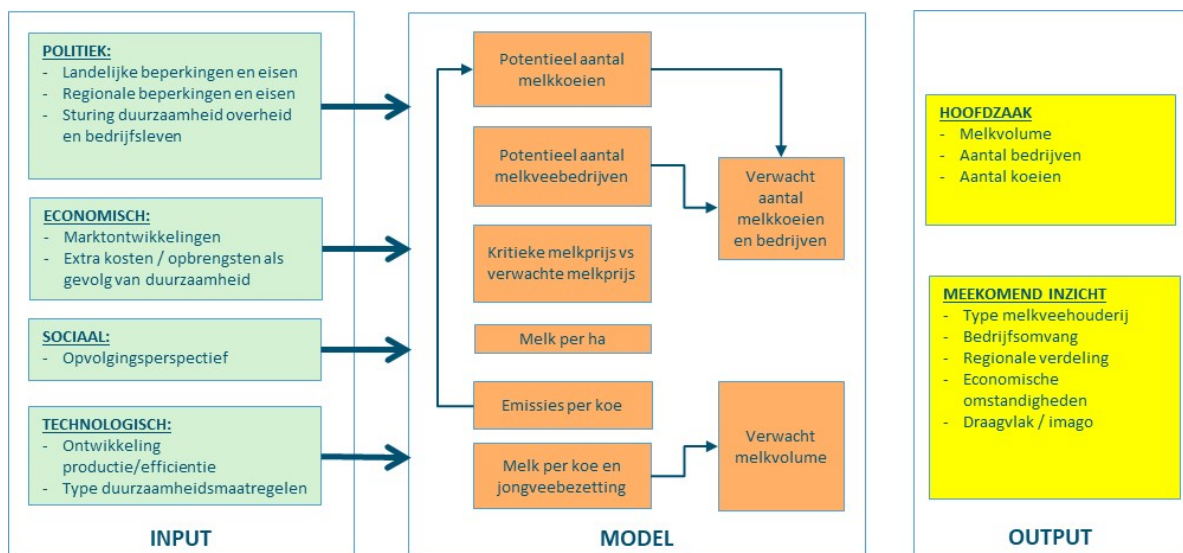
Al deze ontwikkelingen waren voor FrieslandCampina aanleiding voor de vraag hoe de melkveehouderij er over 10 jaar uit ziet en welke factoren hierbij bepalend zijn.

1.3 Doel van de studie

Eind 2019 is aan Wageningen Economic Research de concrete vraag gesteld om een overzicht op te stellen van de bepalende factoren voor de ontwikkeling van de Nederlandse melkveehouderij in de komende 10 jaar en om modelmatig te verkennen wat de consequenties van deze ontwikkelingen zouden kunnen zijn voor de Nederlandse melkveehouderij richting 2030.

In eerdere interne studies was al eens gekeken naar de ontwikkeling van het melkvolume in relatie tot een aantal milieuplafonds. De nieuwe vraag was breder: er was nadrukkelijke de behoefte om ook in te gaan op de structuur (aantal bedrijven en type bedrijven) en de economische situatie van de bedrijven (inclusief de bestaande variatie daarin) en om rekening te houden met sociale factoren (onder andere het opvolgingsperspectief). Bij voorkeur zou de studie ook moeten leiden tot inzicht in regionale verschillen.

In figuur 1.1 is weergegeven welke factoren op hoofdlijnen moesten worden meegenomen (input) in de verkenning en welke output de verkenning op moest leveren.



Figuur 1.1 Schematische weergave van model, relevante inputfactoren en gewenste output

De gewenste output kan worden samengevat als: ontwikkeling van het aantal bedrijven, melkvolume en aantal koeien in de Nederlandse melkveehouderij tot en met 2030 met daarbij zo veel mogelijk inzicht in de structuur en economische situatie van bedrijven (inclusief de verschillen) en zo mogelijk ook inzicht in regionale verschillen.

Omdat er geen kant-en-klarmodel voorhanden was dat de complexiteit van dit vraagstuk aankon, is door het projectteam van Wageningen Economic Research een nieuwe modelmatige aanpak ontwikkeld.

1.4 Leeswijzer

In het vervolg van dit rapport wordt uitgebreid verslag gedaan van het onderzoek dat door Wageningen Economic Research in opdracht van en in samenwerking met FrieslandCampina is uitgevoerd.

In hoofdstuk 2 wordt ingegaan op de gehanteerde modelaanpak. Dit betreft de aanpak op hoofdlijnen (paragraaf 2.1), de afbakening (paragraaf 2.2), het proces dat is doorlopen met de opdrachtgever (paragraaf 2.3) en informatie over de gehanteerde databronnen en opschalingsmethodiek (paragraaf 2.4).

Hoofdstuk 3 behandelt de uitgangspunten van deze modelstudie. Dit hoofdstuk is ingedeeld in basisprincipes (paragraaf 3.1), economie (paragraaf 3.2), duurzaamheidssturing (paragraaf 3.3) en beleid (paragraaf 3.4). In dit hoofdstuk zijn de uitgangspunten beschreven zoals ze in het basisscenario zijn toegepast.

Hoofdstuk 4 beschrijft welke verkenningen met het nieuw ontwikkelde model zijn uitgevoerd. Het betreft een basisscenario (met de standaardinstellingen zoals beschreven in hoofdstuk 3) (paragraaf 4.2.1), een gevoeligheidsanalyse bij het basisscenario (paragraaf 4.2.2), een bandbreedte bij het basisscenario (paragraaf 4.2.3) en een aantal exploratieve scenario's (paragraaf 4.3). Dit wordt voorafgegaan door een korte inleiding (paragraaf 4.1).

In hoofdstuk 5 worden de resultaten van het basisscenario (paragraaf 5.1), de gevoeligheidsanalyse en bandbreedte (5.2) en de exploratieve scenario's gepresenteerd en besproken.

Hoofdstuk 6 gaat in op de aandachtspunten en beperkingen van de studie. Eerst (paragraaf 6.1) wordt uiteengezet op welke onderdelen behoefte is aan verdere concretisering en verkenningen. Dit is opgesplitst in economie, duurzaamheidssturing en beleid. Daarna wordt ingegaan op mogelijke verbeterpunten in de modelaanpak (paragraaf 6.2).

Het rapport sluit af met hoofdstuk 7, Conclusies en aanbevelingen. Eerst worden de uitkomsten en conclusies van de verkenningen rondom het basisscenario (paragraaf 7.1) en exploratieve scenario's (paragraaf 7.2) samengevat. Dit hoofdstuk sluit af met 'Impact en aanbevelingen' (paragraaf 7.3).

2 Aanpak

2.1 Aanpak op hoofdlijnen

Deze studie maakt gebruik van micro-economische modellering, waarbij alle bedrijven met melkvee in de sector zijn meegenomen. Hierbij zijn beslissingen van individuele melkveehouders het vertrekpunt, uitgaand van de specifieke situaties voor zowel bedrijfsopzet (onder andere omvang in dieren, hectares), bedrijfsvoering (onder andere melkproductie per koe, rantsoensamenstelling) als voor de economische situatie (onder andere prijzen, leningen en gegenereerde kasstroom). Hiermee wordt voorzien in de behoefte van de opdrachtgever om de huidige economische situatie van melkveebedrijven als vertrekpunt te nemen en tevens inzage te geven in de diversiteit tussen bedrijven. Om inzicht te geven in regionale verschillen is in deze studie de methode van regionale opschaling toegepast. Bij regionale opschaling worden gegevens van steekproefbedrijven gebruikt als schatter voor (het gedrag van) de hele populatie bedrijven. Bedrijven met melkvee uit het Bedrijveninformatienet van Wageningen Economic Research zijn gebruikt als steekproef en bedrijven met melkvee uit de CBS-Landbouwtelling (LBT) als gehele populatie. Hieronder volgt een globale beschrijving van de gehanteerde methode.

2.2 Afbakening model en aanpak

In elke modelstudie moeten afbakeningskeuzes worden gemaakt. In deze studie is de volgende afbakening van toepassing:

1. *Economie is leidend*

Dit is vertaald in twee concrete uitgangspunten:

- a. Beslissingen over continuering en/of uitbreiding van bedrijven zijn in deze modelstudie in essentie afhankelijk van twee factoren: 1) het financieel resultaat en 2) de leeftijd en opvolgingssituatie. De werkelijkheid is uiteraard vele malen complexer. Er spelen ook zaken mee als werkplezier, maatschappelijke druk, gezondheid, andere kansen in de omgeving, ondernemersstijl en gezinssituatie in beslissingen om te stoppen of te groeien. Dit soort sociale aspecten zijn niet in beschouwing genomen in de modellering.
- b. Aanpassingen in de bedrijfsvoering zullen alleen plaatsvinden als er concrete sturing is, via wettelijke kaders of via financiële stimulansen. Voor elk uitgangspunt moet voldoende concreet kunnen worden gemaakt welke (structurele) financiële middelen of beleidsinstrumenten beschikbaar zijn om een eventuele verandering te bewerkstelligen.

2. *Gedrag en trends uit verleden gebruikt als referentie*

Een belangrijke basis voor de uitgangspunten in deze studie, en met name in het basisscenario, zijn huidige economische praktijken en historische trends. Dit geldt bijvoorbeeld voor de beslissingen over groei en stoppen (groeien wanneer het kan, zelfde trend in stoppen), maar ook voor technische bedrijfsresultaten zoals de stijging van de melkproductie per koe. Het vertrekpunt is steeds dat gedrag en trends uit het verleden niet veranderen tenzij er een concrete aanleiding of prikkel is.

3. *Sectorale benadering*

Deze studie en het gehanteerde model beperken zich tot de melkveehouderij. Dit betekent dat ontwikkelingen in andere sectoren die invloed kunnen hebben op de melkveehouderij niet specifiek gemodelleerd zijn. Te denken valt bijvoorbeeld aan de ontwikkeling van de concurrentiekracht van akkerbouw en andere plantaardige sectoren. Die is mede bepalend voor de aantrekkelijkheid van plantaardige alternatieven en de grondprijzen. Ook zal bijvoorbeeld de ontwikkeling van de (omvang van de) varkenshouderij en andere dierlijke sectoren bepalend zijn voor de emissieruimte voor de melkveehouderij en bijvoorbeeld mestafzetkosten. Het lag niet binnen de mogelijkheden van deze studie om over sectoren heen te modelleren.

4. *Gemengde en biologische bedrijven*

Alle bedrijven met melkkoeien uit de Landbouwtelling (behalve degene met minder dan 10 melkkoeien, zie 2.4) worden meegenomen in de studie, dus ook gemengde bedrijven met melkvee en biologische bedrijven. Bij gemengde bedrijven worden alleen de veranderingen in de melkveetak gemodelleerd. Kasstroom uit de andere tak(ken) kan leenpotentieel wel vergroten of verkleinen: het is namelijk niet goed mogelijk om de kasstroom uit te splitsen over takken voor zover het vaste kosten (gebouwen, machines, betaalde arbeid, betaalde rente, en dergelijke) betreft. Wel veranderen opbrengsten van andere takken niet in de tijd en stijgen variabele kosten van andere takken, niet zijnde voer (voer voor andere takken blijft constant), met de inflatie. Biologische bedrijven worden niet anders behandeld dan andere bedrijven. Dit betekent bijvoorbeeld ook dat ze dezelfde melkprijzontwikkeling in de tijd doormaken.

5. *Huidige locatie van bedrijven*

Het gehanteerde model gaat uit van de huidige populatie bedrijven, inclusief hun locatie. In het model kunnen deze bedrijven doorgaan op dezelfde locatie (met of zonder groei) of stoppen. In werkelijkheid bestaat er ook nog de optie van bedrijfsverplaatsing. Deze optie kon niet worden meegenomen in het model. In de praktijk is het niet uit te sluiten dat grotere melkveebedrijven in de toekomst uit meerdere locaties bestaan. Dit is een tendens die in andere landen in de melkveehouderij al duidelijk zichtbaar is (Nieuw-Zeeland, Verenigde Staten) en binnen Nederland bijvoorbeeld ook in de varkenshouderij. In onze studie is het in principe mogelijk dat een bedrijf bestaat uit meerdere locaties. Dit is echter niet specifiek gemodelleerd. Uitgangspunt is dan dat de ondernemer er in slaagt om met dezelfde financiële resultaten te draaien op de extra locaties en dat de benodigde investeringen op de extra locatie gelijk zijn aan die in het geval van groeien op de eigen locatie.

2.3 Proces

Deze studie is door Wageningen Economic Research uitgevoerd in samenwerking met opdrachtgever FrieslandCampina. De daadwerkelijke ontwikkeling van het gebruikte model, de uitvoering van de berekeningen en de verslaglegging van het onderzoek in dit rapport zijn zelfstandig en onafhankelijk uitgevoerd door het projectteam van Wageningen Economic Research.

De samenwerking bestond uit drie onderdelen, namelijk 1) samenwerking in een gezamenlijk projectteam; 2) toetsing van uitgangspunten en ophalen van input bij een klankbordgroep en 3) presentatie van conceptaanpak en -uitkomsten aan coöperatiebestuur.

De opgehaalde input is steeds door de onderzoekers van Wageningen Economic Research vertaald in instellingen van het model en berekeningen.

Gezamenlijk projectteam

Om dit soort berekeningen te kunnen maken, moeten veel uitgangspunten worden vastgesteld. De uitgangspunten, de aanpak van de berekeningen en de te ontwikkelen scenario's zijn steeds besproken in een gezamenlijk projectteam van Wageningen Economic Research (4 personen) en FrieslandCampina (3 personen). Wageningen Economic Research bracht steeds een opzet voor de uitgangspunten en de aanpak in, zo veel mogelijk gebaseerd op beschikbare data en al uitgevoerd onderzoek. FrieslandCampina reflecteerde op de aanpak. Dit leidde vervolgens tot concrete voorstellen voor uitgangspunten en scenario's die aan een klankbordgroep werden voorgelegd. Het gezamenlijke projectteam heeft intensief overlegd. Over een periode van circa 8 maanden zijn er wekelijks een of meerdere overlegmomenten geweest.

Klankbordgroep

De klankbordgroep bestond uit 6 personen, bestuurders en medewerkers van FrieslandCampina, afkomstig uit diverse geledingen van de organisatie met een grote diversiteit aan expertise (over melkveehouders, duurzaamheid, markt, financiën etc.). De in het projectteam ontwikkelde voorstellen voor uitgangspunten en scenario's en later uiteraard ook de resultaten van de berekeningen zijn in totaal in 9 bijeenkomsten besproken. De klankbordgroep heeft bijgedragen via een kritische blik op de

uitgangspunten, het aangeven en prioriteren van kritische punten voor de gevoeligheidsanalyse, de ontwikkeling van de verhaallijn van de exploratieve scenario's en de duiding van de resultaten.

Presentatie aan coöperatiebestuur

Naast de intensieve interactie met de klankbordgroep is drie keer de stand van zaken gedeeld met het bestuur van FrieslandCampina. De presentaties aan het bestuur waren bij de start van de studie en op twee tussentijdse momenten waarbij voorlopige resultaten zijn gepresenteerd en input voor de exploratieve scenario's is opgehaald.

2.4 Databronnen en opschalingsmethodiek

2.4.1 Bedrijveninformatienet als basis

Het Bedrijveninformatienet van Wageningen Economic Research is een steekproef van bedrijven uit de CBS-Landbouwtelling (Van der Meer et al., 2019). Deze steekproef is onderdeel van het Farm Accountancy Data Network (FADN), een Europees systeem met een steekproef van agrarische bedrijven waarvoor elk jaar financiële, economische, fysieke en structuurdata worden verzameld. Gegevens uit het Informatienet worden daarnaast voor diverse andere onderzoeksdoelinden gebruikt. De bedrijven voor het Informatienet worden gestratificeerd, disproportioneel gekozen uit de CBS-Landbouwtelling. Ten opzichte van volledig toevallig kiezen levert stratificatie duidelijk kleinere standaardfouten op. Het Informatienet bevat per bedrijf naast de gegevens uit de Landbouwtelling een veelvoud aan andere gegevens, onder andere de volledige financieel-economische boekhouding.

2.4.2 STARS als opschalingsmethodiek

Om vanuit het Bedrijveninformatienet tot uitspraken voor heel Nederland te kunnen komen, is een opschalings- of wegingsmethodiek nodig. Vanwege de wens om ook inzicht te krijgen in regionale verschillen, was standaardweging in het Informatienet minder goed bruikbaar in deze studie. Voor opschaling wordt daarom in deze studie de methodiek van *statistical matching* toegepast via de 'nearest neighbour'-methode (Vrolijk et al., 2005). Aan elk bedrijf in de gehele populatie (LBT) wordt informatie gekoppeld van vier gelijkende bedrijven uit het Informatienet. Om deze gelijkende bedrijven op te sporen worden 2 datasets gebruikt. In de 1^e dataset staan alle bedrijven in de steekproefpopulatie, in de 2^e dataset staan de steekproefbedrijven uit het Bedrijveninformatienet. De dataset van de steekproefpopulatie (LBT) bevat veel meer bedrijven dan de dataset van de steekproefbedrijven, maar bevat per bedrijf veel minder gegevens. De zogenaamde imputatievariabelen³ zijn beschikbaar in beide datasets en vormen daarmee de basis voor de 'matching'. Basisveronderstelling is dat, als een bedrijf uit de steekproefpopulatie qua imputatievariabelen nagenoeg gelijk is aan het best bijpassende bedrijf uit de steekproef, het bedrijf ook voor de doelvariabele (in dit geval het inkomen uit bedrijf per onbetaalde jaareenheid, zie verder hoofdstuk 3) een ongeveer gelijke waarde zal hebben. De imputatievariabelen zijn onder andere geselecteerd op basis van databeschikbaarheid en regressie.

In deze studie zijn als imputatievariabelen gebruikt:

1. het bedrijfstype (alleen melkvee of naast melkvee een andere tak)
2. de productiewijze (wel/niet biologisch)
3. de omvang (in Standard Output-eenheden (SO))⁴
4. de intensiteit (aantal SO per ha cultuurgrond)
5. het percentage grasland van de oppervlakte cultuurgrond
6. de geografische afstand in km en
7. de percentages zand-/lössgrond, kleigrond en veengrond van de oppervlakte cultuurgrond.

³ De imputatievariabelen zijn én beschikbaar in beide datasets én ze beïnvloeden de doelvariabele. Bij de imputatievariabelen kan onderscheid worden gemaakt tussen kenmerken die exact overeen (moeten) komen (bijvoorbeeld bedrijfstype) en kenmerken van het steekproefbedrijf die zo gelijk mogelijk (moeten) zijn (bijvoorbeeld aandeel grasland) aan die van het bedrijf in de steekproefpopulatie. De 'zo gelijk mogelijk' te matchen kenmerken zijn door middel van verschillende gewichten weer te onderscheiden naar belang.

⁴ Is een maat voor gestandaardiseerde omzet waarmee de economische omvang van sectoren kan worden vergeleken.

Om variantie niet te onderschatten wordt niet alleen het best passende steekproefbedrijf geselecteerd maar ook de 3 naast-best passende. Daarbij krijgt elk van die steekproefbedrijven een gewicht, optellend tot 1. Het best bijpassende steekproefbedrijf krijgt het hoogste gewicht (de kans is klein dat elk van de best gelijkende steekproefbedrijven even sterk op het steekproefpopulatiebedrijf lijkt).

2.4.3 Referentieperiode en gehanteerde gegevens

Voor de modellering is gemiddelde informatie uit 2016-2018 gebruikt. Het meest recente beschikbare jaar was 2018. Dit is echter een extreem jaar geweest vanwege de droogte. Toevoegen van 2017 gaf een wat meer gemiddeld beeld voor gewasopbrengsten omdat de groeiomstandigheden in 2017 juist goed waren, maar 2017 kende hoge melkprijzen. Daarom is ook nog 2016 toegevoegd, een jaar met juist lage melkprijzen en gemiddelde groeiomstandigheden. Zowel melkprijzen als groeiomstandigheden over deze 3 jaren samen pakken dan gemiddeld uit.

Uit de Landbouwtellingen zijn over 2016-2018 naast de al genoemde imputatievariabelen nog de bedrijfsnummers (om te bepalen welke bedrijven in alle 3 jaren aanwezig zijn) en provincies (voor regionale indelingen) gebruikt.

De lijst geselecteerde variabelen uit het Bedrijveninformatienet is veel langer en dermate groot dat weergave achterwege wordt gelaten. Het betreft onder andere de financiële gegevens om een winst- en verliesrekening op te kunnen stellen, balansgegevens en gegevens over oppervlakten, dieraantallen en voerverbruik.

2.4.4 Gehanteerde populaties

De steekproefpopulatie uit de Landbouwtelling bestond uit alle bedrijven met minimaal 10 melkkoeien in de Landbouwtellingen van 2016, 2017 en 2018. In deze 3 jaren zijn dat respectievelijk 17.445, 17.255 en 16.414 bedrijven. Daarvan zijn er 15.987 aanwezig in alle 3 jaren die over deze 3 jaren gemiddeld 1.607.812 melkkoeien hebben. In de 3 genoemde Landbouwtellingen gaat het om respectievelijk 1.745.000, 1.694.000 en 1.622.000 melkkoeien (CBS, Landbouwtelling). De aantallen koeien per bedrijf verschillen nauwelijks tussen de 3 jaren zodat voor 2018 gesteld kan worden dat 99% ($1.607.812/1.622.000$) van de melkkoeien in de Landbouwtelling wordt vertegenwoordigd.⁵

Uit het Bedrijveninformatienet waren in de jaren 2016-2018 respectievelijk 377, 379 en 377 bedrijven met minimaal 10 melkkoeien en bruikbare gegevens beschikbaar. Deze zijn per jaar aan de 15.987 bedrijven uit de Landbouwtelling gekoppeld volgens de hiervoor beschreven STARS-methodiek.

⁵ Het percentage vertegenwoordigde bedrijven met minimaal 10 melkkoeien is 97 ($15.987/16.414$). Er zijn in alle 3 jaren circa 500 bedrijven met minder dan 10 melkkoeien die gezamenlijk per jaar zo'n 3.000 melkkoeien hebben. Vermoedelijk werden deze melkkoeien niet meer gemolken maar waren ze qua diercategorie nog niet overgezet naar bijvoorbeeld weidekoeien of zoogkoeien.

3 Uitgangspunten modellering

3.1 Basisprincipes micro-economisch model

In deze studie is een micro-economisch model ontwikkeld dat voorspelt hoe Nederlandse melkveebedrijven zich zullen ontwikkelen bij verschillende economische en beleidsmatige omstandigheden. Dit model is geprogrammeerd in R (versie 3.6.1) en dynamisch (resultaten in jaar $t+1$ zijn mede afhankelijk van de resultaten in jaar t). Per jaar werden in elk scenario onder andere de prijzen voor fosfaatrechten en de mate van groei ingesteld, zodanig dat het voor dat jaar geldende fosfaatplafond niet werd overschreden.

In het model is de verwachte ontwikkeling van melkbedrijven in essentie gebaseerd op de volgende economische uitgangspunten:

1. De kasstroom (inkomen uit bedrijf + afschrijvingen – (aantal huishoudens x gangbare netto-uitgaven) is leidend voor beslissingen over bedrijfsontwikkeling.
2. Als er binnen de kasstroom aan de noodzakelijke verplichtingen is voldaan en er is ruimte om te groeien, dan is het uitgangspunt dat het bedrijf ook gaat groeien in koeien. Een uitzondering wordt gemaakt voor de bedrijven met bedrijfshoofden ouder dan 52 jaar in 2018 en zonder opvolger, die groeien niet.
3. Als er binnen de kasstroom geen ruimte is om aan alle verplichtingen te voldoen, dan kunnen privé-uitgaven dalen en aflossingen tot een bepaald niveau worden uitgesteld. Als dat geen soelaas biedt, dan stopt het bedrijf.
4. Uitgangspunt is dat melkveehouders gemiddeld stoppen op de leeftijd van 66 als er geen opvolger is. Van alle ondernemers die volgens de Landbouwtelling in 2016 56 jaar of ouder waren en geen opvolger hadden, wordt verondersteld dat ze in de loop van de periode 2019-2030 zullen stoppen.

Voor ieder bedrijf wordt op deze manier berekend wat het continueringperspectief en/of de uitbreidingscapaciteit is tot en met 2030 beginnend met de kasstroom van het bedrijf in de beginsituatie (2016-2018). Bijlage 1 geeft een nadere toelichting op de rekenwijze van het model. Paragraaf 3.2 geeft een samenvatting van de belangrijkste economische instellingen van het model.

3.2 Uitgangspunten ten aanzien van economie en productiviteit

Hieronder worden de gehanteerde uitgangspunten ten aanzien van prijzen, kosten en productiviteit in het model beknopt beschreven. Dit betreffen de gehanteerde standaard instellingen in het model. Met behulp van scenarioberekeningen en gevoeligheidsanalyse is verkend wat het effect is van andere instellingen. Specifieke andere instellingen en hun effecten worden in het vervolg van het rapport verder toegelicht.

1. *Ontwikkeling melkprijs in Nederland*

De ontwikkeling van de gemiddelde melkprijs in Nederland (zie tabel 3.1) is afgeleid van Outlook van de wereldzuivelprijzen zoals door de Europese Commissie geprognoseerd tot 2030 (Europese Commissie, 2019). De ontwikkeling is weergegeven ten opzichte van de periode 2016-2018. In het model start de berekening voor elk individueel melkveebedrijf met de door het bedrijf daadwerkelijk gerealiseerde melkprijs in 2016-2018. De gemiddelde melkprijs voor alle melkveehouders volgens deze definitie was in deze periode € 36,05 per 100 kg melk (bron: Bedrijveninformatienet). De melkprijs van de individuele melkveehouder wordt gecorrigeerd voor de ontwikkeling van de melkprijs uit tabel 3.1. In deze melkprijs per bedrijf zijn alle premies en toeslagen meegenomen die het betreffende bedrijf krijgt. Het gaat hierbij dan bij voorbeeld om premies of toeslagen voor weidegang, biologisch of specifieke concepten als 'On the way to PlanetProof' en zogenaamde prestatietoelagen of nabetalings.

Tabel 3.1 Ontwikkeling melkprijs in euro per 100 kg melk per jaar ten opzichte van 2016-2018

Jaar	'20 ⁶	'21	'22	'23	'24	'25	'26	'27	'28	'29	'30
Melkprijsontwikkeling	-0,66	+1,09	+1,22	+1,19	+1,64	+2,06	+2,45	+2,83	+3,20	+3,98	+4,30

Bron: De melkprijsontwikkeling is afgeleid van de Outlook van de wereldzuivelprijzen zoals door de Europese Commissie geprognosticeerd tot 2030 (Europese Commissie, 2019) en wordt toegepast voor alle melkveebedrijven.

2. Netto-uitgaven

Er wordt standaard uitgegaan van gangbare netto-uitgaven⁷ van € 35.000 per huishouden. Dit komt ongeveer overeen met het gemiddeld gerealiseerde niveau in de periode 2010-2019. Er wordt gecorrigeerd voor inflatie. Er is uitgegaan van een inflatie van 2% per jaar, wat betekent dat de netto-uitgaven in 2030 op een niveau van € 44.000 per huishouding liggen. Als het bedrijf niet aan zijn financiële verplichtingen kan voldoen, dan laten we de netto-uitgaven dalen tot de kasstroom 0 is met een minimum van € 21.000 (60%).

3. Verandering GLB-premies

Er wordt rekening gehouden met veranderingen in GLB-premies vanaf 2023. Het totale budget wordt dan met 5,4% verlaagd ten opzichte van 2018 (Terluin et al., 2018).

4. Grondprijs

Het uitgangspunt is de gemiddelde grondprijs per regio in 2016-2018, inclusief 2% inflatie. Er wordt dus rekening gehouden met regionale verschillen in de uitgangssituatie.⁸ Afhankelijk van de verwachte toekomstige ruimteclaims worden de grondprijzen op provinciaal niveau verder aangepast. Zie paragraaf 3.4.6. De grondprijs fluctueert tussen € 41.000 en € 79.000 per ha in de uitgangssituatie en tussen € 53.000 en € 101.000 per ha in 2030.

5. Prijs fosfaatrechten

De prijs van fosfaatrechten begint met een niveau van € 150 in 2019 en wordt steeds aangepast naar de vraag. Indien er veel uitbreidingscapaciteit is, zal de prijs van productierechten omhoog gaan, bij weinig uitbreidingscapaciteit kan de prijs van productierechten tot 0 dalen.

6. Autonome kostenstijgingen

Voor alle overige kosten wordt een inflatie van 2% verondersteld, behalve voor voer.⁹

7. Rente en looptijd leningen

Voor nieuwe leningen wordt een looptijd van 25 jaar aangenomen, dus 4% per jaar af te lossen bij een lineaire lening, en een rentepercentage van 2,5% (gebaseerd op KWIN2019-2020 (Blanken et al., 2019)).

8. Autonome ontwikkeling melk per koe

Er wordt uitgegaan van een autonome stijging van de melkproductie per koe van 90 kg per jaar. Dit komt overeen met de trend uit het verleden.¹⁰

9. Bouwplan, ruwvoeropbrengsten en weidegang

Deze blijven in principe gelijk aan de huidige situatie, dat betekent dat de verschillen tussen bedrijven in de opbrengsten in de uitgangsjaren ook in de andere jaren blijven bestaan. De veronderstelling is dat de hogere melkproductie per koe zonder extra voeraankopen wordt

⁶ De melkprijsontwikkeling voor 2020 is naar beneden bijgesteld in verband met de Covid-19-uitbraak.

⁷ Netto-uitgaven is de resultante van inkomen buiten bedrijf minus privé-uitgaven minus belastingen.

⁸ Verondersteld wordt dat de economische omstandigheden in de melkveehouderij niet bepalend zijn voor de grondprijs omdat ook andere partijen (akkerbouw, opengrondstuinbouw, infrastructuur, beleggers) op de grondmarkt actief zijn.

⁹ De historie laat zien dat voerprijzen niet met de inflatie meestijgen. De voerprijzen zijn relatief stabiel en hangen vooral samen met de wereldmarkt. De Nederlandse melkveehouderij speelt een relatief kleine rol in de voermarkt, voerprijzen zijn daarom ook vrijwel niet gerelateerd aan de melkrijzen. In tijden van lage melkrijzen lopen de voerkosten wel terug, maar dit komt vooral doordat er scherper (minder krachtvoer) wordt gevoerd. Voor ruwvoer geldt dat de prijs vooral van het aanbod afhangt. Bijvoorbeeld bij droogte stijgen de ruwvoerprijzen door een krappere aanbod.

¹⁰ Hierbij is onder andere gekeken naar data uit het Bedrijveninformatienet. Daarbij is gekeken naar de ontwikkeling van de melkproductie per koe van bedrijven die zowel in 2018 als in 2011 deelnamen aan het Bedrijveninformatienet. Cijfers van CRV komen ook op 90 kg per jaar uit.

gerealiseerd door het uitgangspunt dat de gewasproductie per hectare ook stijgt onder andere door beter graslandmanagement en dat het voermanagement ook verbetert.

10. Jongveebezetting

De jongveebezetting wordt voor de gehele periode constant verondersteld op 0,58 stuks per melkkoe. Dit is inclusief aanwezige stierkalveren en komt overeen met het door CBS gerapporteerde gemiddelde over 2019.

11. Groeien in grond

Groei in koeien vindt gedeeltelijk grondgebonden plaats. Dit is mede doorgevoerd vanwege de wet grondgebonden melkveehouderij. Vertrekpunt is dat 50% van het extra benodigde voer zelf geteeld moet kunnen worden. Dit is gebaseerd op de gedachte dat in de praktijk in de afgelopen jaren een deel van de bedrijven de keuze gemaakt heeft om grondgebonden te groeien. Daarnaast was er een deel dat de keuze heeft gemaakt om met zo min mogelijk extra grond te groeien. Het uitgangspunt is gekozen dat deze lijn gemiddeld wordt voortgezet. Als uitgangspunt is genomen dat gemiddeld 50% van het extra benodigde voer van extra eigen land komt. In de veronderstelling dat alle krachtvoer wordt aangekocht, is dat 73% van het ruwvoer. De benodigde grond wordt gedeeltelijk aangekocht en gedeeltelijk gepacht. De verhouding pacht/koop is gebaseerd op het huidige gemiddelde.

3.3 Uitgangspunten duurzaamheidssturing

Hieronder worden de in het model gehanteerde uitgangspunten ten aanzien van sturing op een meer duurzame bedrijfsvoering zo beknopt mogelijk beschreven. Dit betreft standaardinstellingen die veranderbaar zijn in het model. Met behulp van scenarioberekeningen en gevoeligheidsanalyses is verkend wat het effect is van andere instellingen. Specifieke andere instellingen en hun effecten worden in het vervolg van het rapport verder toegelicht.

3.3.1 Algemene uitgangspunten/principe

Uitgangspunt in deze studie is dat aanpassingen die leiden tot een meer duurzame bedrijfsvoering alleen zullen plaatsvinden als er concrete sturing wordt georganiseerd via wettelijke kaders of via financiële stimulansen. Voor de wettelijke kaders wordt verwezen naar paragraaf 3.4. In deze paragraaf wordt nader ingegaan op de mogelijke financiële stimulansen.

Er zijn diverse mogelijkheden voor (financiële) sturing op duurzaamheid. Dit kan vanuit de markt door premies op bepaalde duurzaamheidsprestaties te zetten. Een andere optie is dat er voor het verkrijgen van EU-inkomenstoelagen extra duurzaamheidseisen worden gesteld. Daarnaast is het denkbaar dat er vanuit andere bronnen ook budgetten beschikbaar komen voor specifieke duurzaamheidsprestaties, dit kan met name gelden voor biodiversiteit.

3.3.2 Duurzaamheidspremie uit de markt

Op dit moment bestaat er al een aantal concepten waarbij duurzaamheidsprestaties een hogere melkprijs krijgen, dit geldt onder andere voor weidemelk en voor het schema On the way to PlanetProof. Dit is een integraal schema waarbij eisen aan diverse thema's worden gesteld (klimaat, biodiversiteit, diergezondheid en dierenwelzijn).

Het is denkbaar dat er verschillende deelstromen ontstaan met specifieke duurzaamheidseisen gericht op verschillende marktsegmenten. Met name de nationale en mogelijk Noord-Europese markt wordt deels gedreven door maatschappelijke druk. Onder deze maatschappelijke druk vraagt bijvoorbeeld de retail om 'natuurvriendelijk geproduceerde melk'. Dit kan resulteren in een marktconcept specifiek gericht op een extensievere, natuurinclusieve bedrijfsvoering. Bij grote internationaal opererende voedselproducenten is een ontwikkeling gaande naar het inkopen van alleen melk of ingrediënten met een lage carbon footprint. Dit kan resulteren in een marktconcept specifiek gericht op een lage carbon footprint.

De standaardinstelling van het model is dat het totale beschikbare budget aan duurzaamheidspremies (inclusief weidegang) niet zal toenemen. Er wordt dus uitgegaan van het huidige niveau aan premies en deze zijn in het basisscenario nog niet specifiek gekoppeld aan deelstromen.

3.3.3 Ecoschema's Gemeenschappelijk landbouwbeleid

Het Gemeenschappelijk landbouwbeleid (GLB) wordt herzien, naar verwachting per 2023. Het budget van pijler 1 bestaat straks voor een deel uit inkomenstoeslag en voor een deel uit toeslag gekoppeld aan ecoschema's. Voor pijler 1 is er een korting van het totale budget van 5,4% ten opzichte van 2018, landbouwbreed resteert er dan een budget van totaal € 704 mln. (Bron: Terluin et al., 2018).

Er zijn verschillende scenario's denkbaar voor de verdeling van pijler 1 gelden over inkomenstoeslag en ecoschema's. De standaardinstelling van het model is dat de invulling van de ecoschema's zodanig is dat alle melkveebedrijven zonder extra kosten aan deze eisen kunnen voldoen. Dit is mede gebaseerd op de discussies zoals die tot nu toe in de Tweede Kamer hebben plaatsgevonden. Praktisch betekent dit dat er alleen een effect is van de algemene korting.

3.3.4 Beloning door derden

Onder andere binnen het [Deltaplan biodiversiteitsherstel](#) wordt gesproken over het stapelen van beloningen. Het idee is dat deze beloningen gekoppeld zijn aan het leveren van specifieke ecosysteemdiensten. Deze beloningen zijn afkomstig van private of publieke partijen die belang hebben bij de betreffende dienst. Voorbeelden die genoemd worden zijn waterschappen die een vergoeding betalen voor waterberging of waterbeheer. Ook private fondsen zijn in beeld voor vergoedingen voor vergaande biodiversiteitsmaatregelen. Op kleine schaal gebeurt dit reeds, veelal in de vorm van pilots. Een voorbeeld hiervan is een vergoeding vanuit de Vogelbescherming voor een sterk aangepaste bedrijfsvoering gericht op weidevogelbeheer. In het project [Land van Waarde](#) staan dergelijke verdienmodellen centraal. Voor boeren rond vliegveld Eindhoven wordt gewerkt aan een model waarin zij betaald worden voor koolstofvastlegging om daarmee de emissie van het vliegveld te compenseren. Pilot projecten in Drenthe en Noord-Brabant werken ook vanuit deze insteek. In Friesland is een project opgestart waarin een melkveehouder een vergoeding krijgt voor de CO₂-reductie die hij op zijn bedrijf op veengrond realiseert door verhoging van het waterpeil.

Deze concepten zijn nog niet beschikbaar op grote schaal. In de standaardinstelling van het model worden dit soort beloningen niet meegenomen.

3.4 Uitgangspunten beleid

Hieronder worden de in het model gehanteerde uitgangspunten ten aanzien van beleid beschreven. Dit betreft de standaardinstelling die gehanteerd is in het basisscenario. Een belangrijk uitgangspunt bij deze standaardinstelling is dat alleen het beleid is opgenomen dat concreet is ingevuld. Dit geldt voor fosfaatrechten en het fosfaat- en stikstofplafond, voor de opkoopregeling(en) die recent zijn aangekondigd binnen het stikstofdossier en voor de eisen aan emissiearme stallen. Voor overige thema's wordt getoetst in hoeverre in een scenario de gestelde doelen of plafonds worden gehaald. Bij de exploratieve scenario's worden wel potentiële effecten van andere beleidsrichtingen verkend. Dit wordt nader beschreven in paragraaf 4.2.

3.4.1 Fosfaatrechten en fosfaatplafond

Het systeem van fosfaatrechten is momenteel de enige concrete begrenzing van het nationale aantal melkkoepen. Met fosfaatrechten wordt gereguleerd dat het fosfaatplafond (84,9 mln. kg P₂O₅ voor de NL melkveehouderij) niet wordt overschreden. Het niet overschrijden van het fosfaatplafond voor de gehele veehouderij is een voorwaarde vanuit de Europese Commissie (EC) voor derogatie (Europese Commissie, 2005). Uitgangspunten in het model zijn dat:

1. het huidige fosfaatplafond (84,9 mln. kg P₂O₅) van toepassing blijft, evenals het systeem van fosfaatrechten.

2. het aantal uitgegeven fosfaatrechten voor de melkveehouderij in 2021 tot 84,9 mln. kg P₂O₅ zal zijn teruggebracht via afroaming op transacties.¹¹
3. het percentage fosfaatrechten dat niet wordt benut, gradueel daalt van 2,6% in 2019 naar 1,5% in 2024 en vervolgens stabiliseert op 1,5%.
4. er geen verlaging van de fosfaatexcretieforfaits zal plaatsvinden om de excretieforfaits gelijk te trekken aan meer recente WUM-excreties. Een dergelijke verlaging zou ertoe leiden dat er binnen het systeem van fosfaatrechten meer ruimte ontstaat voor melkkoeien.¹²
5. er geen mogelijkheid zal ontstaan om de fosfaatproductie ten behoeve van het aantal fosfaatrechten bedrijfsspecifiek te berekenen.

3.4.2 Stikstofplafond

Ook het niet overschrijden van het nationale stikstofplafond (excretie) is een voorwaarde voor derogatie. In 2019 is in de wetgeving vastgelegd dat de melkveehouderij het sectorale stikstofplafond (281,8 mln. kg stikstof) niet mag overschrijden. Indien dit toch gebeurt, kan de overheid een generieke korting doorvoeren op de fosfaatrechten om de stikstofexcretie onder het plafond te brengen. In de huidige situatie (2019) is de totale stikstofexcretie van melkvee ongeveer gelijk aan het plafond (CBS, 2020). Het verloop van de toekomstige stikstofexcretie is afhankelijk van het aantal koeien en jongvee en de opname van stikstof via voer. Deze opname wordt in belangrijke mate beïnvloed door de eiwitgehalten in het ruw- en krachtvoer. Voor elk scenario is getoetst of het stikstofplafond voor de melkveehouderij al dan niet wordt overschreden bij verschillende eiwitgehalten in het rantsoen. Zie bijlage 2 voor een toelichting op de hierbij gehanteerde methode.

3.4.3 Aangekondigd landelijk beleid rondom ammoniak en stikstofdepositie

Het voorgenomen stikstofbeleid van de rijksoverheid is er op gericht om ervoor te zorgen dat in 2030 de helft van de Natura 2000-gebieden voldoet aan de zogenaamde kritische depositiewaarde (Rijksoverheid, 2020). Om dit te realiseren wordt een aantal maatregelen voorgesteld die onder andere betrekking zullen hebben op de melkveehouderij. Hieronder is beschreven hoe met deze maatregelen is omgegaan in het model. De doorrekening van het Planbureau voor de Leefomgeving (PBL, 2020) is hierbij als basis gehanteerd.

Opkoop- en beëindigingsregelingen

De overheid heeft aangekondigd financiële middelen beschikbaar te maken voor vrijwillige opkoop van zogenoemde piekbelasters.¹³ Een belangrijk effect van deze regelingen is dat fosfaatrechten worden ingenomen en doorgehaald. Hierdoor daalt het aantal beschikbare fosfaatrechten en daarmee ook het mogelijke aantal melkkoeien in Nederland. Er is nog veel onzekerheid over het concrete effect van deze opkoopregeling voor de melkveehouderij. Er zijn nogal wat uitgangspunten vast te stellen om tot een inschatting van het aantal op te kopen bedrijven en fosfaatrechten te komen. In het model is gerekend met een verlaging van het aantal fosfaatrechten op basis van de volgende uitgangspunten:

- 50% van het totaal beschikbare budget (€ 675 mln.) gaat naar melkveehouderij
- budgetverdeling van 10% in 2021, 50% in 2022, 20% in 2023 en 20% in 2024
- gemiddelde vervangingswaarde (inclusief verrekening ouderdom) stallen: € 4.000 per koe
- een gemiddelde prijs van fosfaatrechten van € 125

¹¹ Er is momenteel uitgave van te veel fosfaatrechten op melkveebedrijven. De EC eist van Nederland dat het aantal uitgegeven rechten onder het bestaande plafond wordt gebracht. Via afroaming op transacties (20%) wordt het aantal uitgegeven rechten momenteel onder het plafond gebracht.

¹² Momenteel wordt het fosfaatplafond flink overschreden. Dit komt enerzijds doordat de excreties zoals berekend door de Werkgroep Uniformering Mest- en mineralencijfers (WUM) (waarop realisatie van plafond wordt beoordeeld) per koe lager liggen dan de forfaitaire excreties waarmee wordt gerekend in het fosfaatrechtstelsel. Binnen het fosfaatplafond is deze ruimte er in principe wel maar omdat de kans aanzienlijk is dat dit overschrijdingen op het stikstofplafond (en mogelijk ook klimaat- en depositiedoelen) met zich meebrengt wordt er van uitgegaan dat deze verlaging er niet komt of door andere plafonds/wetgeving teniet wordt gedaan.

¹³ De verwachting is dat alle melkveebedrijven zich voor deze regeling kunnen aanmelden. De overheid zal, op basis van de verwachte bijdrage aan depositiereductie, bedrijven selecteren voor deelname. Er wordt in totaal € 350 mln. vrijgemaakt voor gerichte opkoop en € 1.000 mln. voor de landelijke beëindigingsregeling. Dit betreft bedragen voor alle veehouderijsectoren. Uitgangspunt bij deze regelingen is dat fosfaatrechten en dierrechten worden vergoed en doorgehaald en dat stallen worden vergoed conform de vervangingswaarde, rekening houdend met de ouderdom van de stallen. Het is nog onduidelijk of bij melkveebedrijven ook de grond wordt opgekocht. Vooral nog lijkt dit wel de intentie maar dit moet onder andere nog getoetst worden aan mededingingsregels.

- Het is onduidelijk of bedrijven met of zonder grond worden opgekocht. Daarom is ervan uitgegaan dat 50% van de bedrijven met en 50% van de bedrijven zonder grond worden opgekocht. Bij aankoop met grond is het uitgangspunt dat gemiddeld 60% van de grond in eigendom van de melkveehouder is en moet worden vergoed. De andere 40% betreft pacht en wordt niet opgekocht
- een gemiddelde waarde van grond van € 61.000 per ha.

Met bovengenoemde uitgangspunten wordt in totaal 2,0 mln. kg fosfaatrecht uit de markt gehaald in de periode 2021-2024. Dit betreft ruimte voor ongeveer 37,500 koeien. In het model is dit verwerkt door het aantal fosfaatrechten geleidelijk te verlagen in de periode 2021-2024.

Uitgangspunt is dat voornamelijk de reguliere stoppers (vanwege leeftijd of continuïteit) mee zullen doen aan de regeling. Naar schatting leveren zij 1,5 mln. kg fosfaat in. Aanvullend is gemodelleerd dat in de 5 provincies met relatief het grootste areaal Natura 2000-gebied (Drenthe, Overijssel, Gelderland, Noord-Brabant en Limburg) een honderdtal bedrijven, buiten de categorie reguliere stoppers, gebruik maakt van de regeling. Deze bedrijven leveren ongeveer een half miljoen kg fosfaat in.

Voermaatregelen

Er is op hoofdlijnen verkend wat het effect is van verschillende niveaus van het gehalte aan ruw eiwit (RE) in het voer op de ammoniakemissie vanuit de melkveehouderij. Met deze varianten wordt inzichtelijk gemaakt hoe groot de aanvullende opgave is om met de berekende dieraantallen eventuele ammoniakdoelen te halen, afhankelijk van het RE-gehalte van het rantsoen. Zie bijlage 2 voor een toelichting op de gehanteerde methode.

Emissiearme stallen

Conform het Besluit Huisvesting (Rijksoverheid, 2015) moeten vanaf 2018 alle nieuwe stallen emissiearm zijn. In het model is bij uitbreiding rekening gehouden met een extra investering voor emissiearm van € 200 per koe (op basis van KWIN 2019-2020 (Blanken et al., 2019)).¹⁴ Voor Noord-Brabant is het uitgangspunt dat alle bestaande stallen per 2024 emissiearm moeten zijn. Hiermee is rekening gehouden door een investering van € 425 per koe¹⁵ voor het aantal koeien van 2018 in te rekenen.¹⁶ Voor de overige provincies is geen aanpassing van bestaande stallen meegenomen.

Weidegang

Ambitie van LNV is verhoging van uren weidegang om reductie in ammoniakemissie te realiseren maar er worden geen concrete eisen gesteld. Het model rekent met de weidegang in de uitgangssituatie.

Verdond mest uitrijden

In onze resultaten is geen rekening gehouden met extra kosten en effecten (op ammoniakemissie) van verdond mest uitrijden.

Extern salderen

Er is geen rekening gehouden met een eventueel effect van extern salderen in het model. Zie paragraaf 6.2 voor een nadere toelichting hierop.

3.4.4 Klimaatdoel (methaan en lachgas)

In het klimaatakkoord (Klimaatakkoord, 2019) is een doelstelling voor de landbouw voor 2030 vastgelegd, gebaseerd op een nationale emissiereductiedoelstelling van 49% ten opzichte van 1990. Voor de klimaattafel Landbouw en Landgebruik is een taakstelling van 3,5 Mton CO₂-equivalenten afgesproken om dit doel te halen. Voor methaan en lachgas heeft de veehouderij als geheel een

¹⁴ Stalsystemen met maximaal 8,6 kg NH₃ per dierplaats, investeringen daarvan variëren van € 150 tot € 650/koe. Er is gekozen voor relatief goedkope systemen zonder hellende vloer.

¹⁵ Dit betreft zowel aanpassing van de huisvesting voor melkkoeien als voor jongvee ouder dan 4 maanden (jongere dieren zijn op stro gehuisvest) en is opgebouwd uit de som van de meerkosten van emissiearme systemen (systemen A.1.14 en A.1.23) ten opzichte van een roostervloer, de kosten van een traditionele roostervloer en de kosten voor het vervangen van de reeds aanwezig roostervloer.

¹⁶ In de periode 2021-2023 voert in elk van deze jaren steeds een andere 26% van de Noord-Brabantse melkveebedrijven deze investering uit. Naar schatting 22% van de Noord-Brabantse melkveebedrijven had in 2018 al een emissiearme stal. Met 3 X 26% + 22% zijn dan alle melkveestallen in Noord-Brabant emissiearm per 2024.

resultaatverplichting van tenminste 1 Mton CO₂-eq. emissiereductie, waarvan 0,8 Mton CO₂-eq. voor de melkveehouderij. In deze studie is het voldoen aan het klimaatakkoord door de melkveehouderij geïnterpreteerd als een resultaatverplichting om 0,8 Mton CO₂-eq emissiereductie uit methaan en lachgas ten opzichte van 2015 te realiseren.¹⁷

In het klimaatakkoord wordt ook de optie open gehouden om een ambitieuzer doel vast te leggen van 55% reductie ten opzichte van 1990 voor Nederland als geheel. De ambitieuzere doelstelling van 55% is vertaald in een ambitieniveau van 6,0 Mton CO₂-equivalenten voor de landbouw als geheel. Omdat niet duidelijk is hoe deze ambitie door te vertalen naar individuele sectoren, is deze niet meegenomen in deze studie.

Er zijn nog geen duidelijke plannen hoe bovenstaande doelen zullen worden gehandhaafd. In het model zijn daarom geen aanvullende beleidsmaatregelen tot en met 2030 meegenomen. Wel wordt getoetst in hoeverre de doelstelling van 0,8 Mton CO₂-eq.-reductie kan worden gerealiseerd zonder aanvullende klimaatmaatregelen. Dit maakt inzichtelijk in hoeverre klimaatmaatregelen nodig zijn om de doelstelling te halen. Zie bijlage 2 voor de gehanteerde rekenwijze.

Andere emissiebronnen (CO₂ uit fossiele energie, vastlegging van C en emissies van CO₂ uit landbouwbodems en CO₂-emissies bij de productie van aangevoerde grondstoffen) zijn in deze studie ook buiten beschouwing gelaten omdat er nog geen heel concrete doelen voor de melkveehouderij zijn vastgesteld.

3.4.5 Klimaatdoel (veenweiden)

Het klimaatakkoord (Klimaatakkoord, 2019) kent ook een doelstelling ten aanzien van veenweidebodems. Het totale areaal veengronden is 267.800 ha (Wageningen Environmental Research, 2018). De doelstelling is om in 2030 1 Mton CO₂-eq.-reductie te realiseren. Er wordt gestreefd naar een adaptieve aanpak op gebiedsniveau met daarin gezamenlijke verantwoordelijkheid voor overheden, agrariërs en maatschappelijke partijen. Maatregelen moeten afgestemd worden op het toekomstperspectief voor de boeren, de waterhuishoudkundige mogelijkheden en het type veenbodem. Daarmee wordt ook meer ruimte voor weidevogels en versterking van biodiversiteit beoogd. Er wordt een maatwerk aanpak nagestreefd waarbij als maatregelen worden genoemd: boeren ondersteunen bij verplaatsing, minder intensieve bedrijfsvoering (met compensatie voor inkomstenderving) of het vrijwillig stoppen en technische aanpassingen zoals drainagetechnieken. Er zijn verschillende beleidsinstrumenten nodig om deze processen te ondersteunen waaronder een financieringssysteem waarbij de boeren betaald worden voor de opslag van CO₂. Provincies staan voor de opgave om een proces te faciliteren met grondgebruikers, maatschappelijke actoren, bewoners en medeoverheden gericht op de opstelling van een programma per veenweidegebied (regionale veenweide strategie). Aangezien een groot deel van de veenweidegebieden in beheer is bij melkveehouders, zal deze opgave voor een groot deel op het bord van de melkveehouderij komen te liggen.

In deze studie is deze veenweidenaanpak beperkt meegenomen. Er is nog geen rekening gehouden met aangepaste bedrijfsvoering door bijvoorbeeld peilverhoging, onder andere omdat er momenteel nog onvoldoende concreet zicht is op kosten en vergoedingen hiervoor (zie onder andere Valuta voor veen, 2020). Wel is rekening gehouden met respectievelijk 5.000 (onderkant bandbreedte) en 10.000 ha (bovenkant bandbreedte) veenweidegebied dat van functie zal veranderen en aan de melkveehouderij zal worden onttrokken (zie verder 3.4.6). Deze hectares worden naar rato van de totale oppervlakte verdeeld over het westelijk en noordelijk veenweidegebied en gelijkmatig over de jaren ingerekend vanaf 2023.

Er is onvoldoende informatie beschikbaar om te verkennen in hoeverre het gestelde doel (1 Mton CO₂ reductie in 2030) gerealiseerd wordt in de verschillende scenario's.

¹⁷ De doelen in het klimaatakkoord zijn geformuleerd ten opzichte van de verwachte emissie bij ongewijzigd beleid (Klimaatakkoord, 2019). Afhankelijk van de interpretatie van de verwachte emissie bij ongewijzigd beleid (per sector of voor de landbouw als geheel) zou de doelstelling voor de melkveehouderij ook hoger of lager kunnen liggen.

3.4.6 Overige regionale opgaven

Behalve de opgave voor veenweidegebieden staan regionale overheden voor veel andere maatschappelijke opgaven. Denk aan waterberging, waterwinning, natuurontwikkeling, woning- en wegebouw en de energietransitie (productie van duurzame energie). In gebiedsprocessen zal worden gezocht naar optimale inrichting van gebieden. Dit kan op twee manieren invloed hebben op de melkveehouderij:

1. Een mogelijk effect van dit soort gebiedsprocessen is een aangepaste bedrijfsvoering op (een deel van de) melkveebedrijven. Deze effecten zijn niet in het model meegenomen. Enerzijds omdat er nog heel veel onduidelijk is over de aanpak en beschikbare budgetten. Anderzijds omdat het praktisch onmogelijk was om hier rekening mee te houden binnen de kaders (model, budget, doorlooptijd) van het project.
2. Een andere mogelijke uitkomst van deze gebiedsprocessen is dat er een aanzienlijke hoeveelheid grond aan de melkveehouderij zal worden onttrokken. Dit is wel meegenomen. Op basis van diverse beschikbare rapporten en beleidsstukken en enkele interviews met provinciale medewerkers is een inschatting gemaakt van de ruimteclaims per provincie en de mogelijke consequenties hiervan op het beschikbare areaal voedergewassen.

Bijlage 5 geeft een inschatting van mogelijke ruimteclaims in de komende 12 jaar in een bandbreedte. De onderkant van de bandbreedte (afname voedergewassen voor melkvee van ruim 40.000 ha) is gelijk aan de autonome trend sinds 1990 (afname van 0,3% per jaar). De bovenkant van de bandbreedte (afname voedergewassen voor melkvee van ruim 70.000 ha) is aanzienlijk hoger.

Hoewel het niet heel concreet te kwantificeren is, is uit de analyse wel op te maken dat een aantal provincies (Overijssel, Gelderland, Noord-Holland, Zuid-Holland, Utrecht, Noord-Brabant) naar verwachting meer met ruimteclaims krijgt te maken en andere (Groningen, Drenthe, Flevoland, Zeeland) juist minder. Dit is ingegeven door economische ontwikkeling en over hoe de eerder genoemde opgaves in het landelijk gebied van toepassing zijn op deze provincies. Hier is rekening mee gehouden door de landelijke afnamecijfers per provincie te differentiëren. De ruimteclaims zijn ook via de grondprijzen in het model verwerkt. In de provincies met de laagste druk stijgt de grondprijs jaarlijks met de inflatie. In de provincies met een hogere druk stijgt de grondprijs sterker, tot maximaal 1,5 keer de inflatie.

3.4.7 Grondgebondenheid

In 2018 heeft de commissie grondgebondenheid een advies uitgebracht over realisatie van een meer grondgebonden melkveehouderij in Nederland (Commissie Grondgebondenheid, 2018). Het advies richt zich op het doel dat minimaal 65% van de eiwitbehoefte van het bedrijf afkomstig moet zijn van eigen grond, inclusief buurtcontracten (is binnen een straal van 20 km). Daarnaast moet minimaal 50% van het ruwvoer op het eigen bedrijf worden geteeld. Dit advies is nog niet vertaald naar concreet beleid van de sector of de overheid. In het model is daarom geen harde eis voor grondgebondenheid per bedrijf opgenomen die is gebaseerd op dit advies.

Op 1 januari 2016 werd de Algemene Maatregel van Bestuur grondgebonden groei melkveehouderij van kracht. Deze is op januari 2018 vastgelegd in de Wet grondgebonden groei (Rijksoverheid, 2017). De eisen die uit deze wet voortkomen zijn opgenomen in het model.

Het effect van de ontwikkeling van melkveebedrijven op grondgebondenheid per provincie wordt wel in beeld gebracht. Per provincie is berekend hoeveel melkproductie er mogelijk is op basis van het beschikbare ruwvoer. Deze mogelijke melkproductie wordt vervolgens vergeleken met de voorspelde melkproductie, zodat per provincie inzicht ontstaat in welke mate er ruwvoer over of tekort is. Zie bijlage 3 voor meer informatie over de rekenwijze.

3.4.8 Mestbeleid en derogatie

De overheid zit in een proces van herbezinning op het bestaande mestbeleid (Rijksoverheid, 2018b). Het is nog onduidelijk wat de consequenties van dit proces zijn voor de melkveehouderij. In het basisscenario wordt daarom uitgegaan van behoud van het mestbeleid in de huidige vorm inclusief derogatie conform de huidige voorwaarden¹⁸.

¹⁸ De in september 2020 gepresenteerde beleidsvoornemens konden niet meer in deze studie worden meegenomen.

4 Verkenningen met het model

4.1 Inleiding

Het in hoofdstuk 3 beschreven model is in deze studie gebruikt voor diverse verkenningen. Hierbij is de hoofdvraag steeds hoe het totale melkvolume, het aantal melkveebedrijven en de economische situatie van de melkveebedrijven zich zullen ontwikkelen richting 2030.

Er is hierbij gewerkt in 2 stappen:

1. Eerst is een basisscenario opgesteld. Het basisscenario moet worden gezien als verwachte ontwikkeling van de Nederlandse melkveehouderij bij de huidige kennis van voorgenomen beleid en voortzetting van het gedrag uit het verleden. In het basisscenario zijn alle standaardinstellingen zoals beschreven in hoofdstuk 3 toegepast. In deze stap is ook verkend wat het effect is van verandering van enkele belangrijke uitgangspunten via een gevoeligheidsanalyse en is via geïntegreerde 'hoog'- en 'laag'-scenario's een bandbreedte rondom het basisscenario bepaald. De uitgangspunten van deze verkenningen worden beschreven in paragraaf 4.2.
2. Vervolgens is een aantal exploratieve scenario's opgesteld. Deze scenario's moeten worden gezien als samenhangende verkenningen van mogelijke toekomstige maatschappelijke veranderingen. Deze veranderingen kunnen zitten in andere (investerings-) beslissingen van melkveehouders, beleidsmatige en politieke keuzes op verschillende niveaus, ontwikkelingen in duurzaamheidssturing door bedrijven, consumenten en andere maatschappelijke actoren. De uitgangspunten van deze verkenningen worden beschreven in paragraaf 4.3.

De uitgangspunten van alle verkenningen zijn in intensief overleg met projectteam en klankbordgroep opgesteld. Deze uitgangspunten worden in dit hoofdstuk beschreven, de resultaten in hoofdstuk 5.

4.2 Basisscenario

4.2.1 Standaardinstellingen basisscenario

Het basisscenario moet worden gezien als verwachte ontwikkeling van de Nederlandse melkveehouderij bij de huidige kennis van voorgenomen beleid en voortzetting van het gedrag uit het verleden.

In het basisscenario zijn alle standaardinstellingen zoals beschreven in hoofdstuk 3 toegepast.

4.2.2 Gevoeligheidsanalyse bij basisscenario

Via een gevoeligheidsanalyse is verkend wat het effect is van andere instellingen van het model. Binnen de kaders van het project was het niet mogelijk om een gevoeligheidsanalyse uit te voeren op alle uitgangspunten. In overleg met projectteam en klankbordgroep zijn de factoren vastgesteld die in deze gevoeligheidsanalyse zijn meegenomen. Bij de gevoeligheidsanalyse is steeds de ceteris paribus voorwaarde toegepast: de instelling op de betreffende factor wordt gewijzigd, de rest van de instellingen blijft ongewijzigd. De volgende factoren zijn meegenomen in de gevoeligheidsanalyse:

1. Variatie in technische resultaten, hierbij is een combinatie van verschil in melkproductie per koe en jongveebezetting meegenomen:
 - a. Melk +50 kg per koe in plaats van + 90, jongvee 0,63 per koe (niveau 2018) in plaats van 0,58
 - b. Melk + 115 kg per koe in plaats van + 90, jongvee 0,53 per koe (bron: Velthof et al., 2019)
2. Variatie in uitgangspunten rond economische instellingen:
 - a. + 10.000 netto-uitgaven per huishouding ten opzichte van basis
 - b. - 10.000 netto-uitgaven per huishouding ten opzichte van basis
 - c. Hoger rentepercentage nieuwe leningen: 5% in plaats van 2,5%

3. Variatie in melkprijzen:
 - a. Fluctuerende melkprijzen (De fluctuaties in toekomstige melkprijzen zijn gekopieerd van fluctuaties uit het verleden (periode 2010-2019) naar de periode 2021-2030. De laagste melkprijs in deze periode is € 32,50 per 100 kg melk in 2027, de hoogste is € 43,19 in 2024)
 - b. Lagere melkprijzen (ieder jaar -2 eurocent ten opzichte van basis)
 - c. Hogere melkprijzen (ieder jaar +2 eurocent ten opzichte van basis)
4. Meer impact van opkoopregelingen:
 - a. 2/3e budget naar melkvee en opkoop zonder grond = 4,5 mln. kg fosfaat minder.

4.2.3 Bandbreedte via geïntegreerd hoog en laag scenario's

Na de gevoeligheidsanalyse zijn een aantal factoren van de gevoeligheidsanalyse in samenhang veranderd om te komen tot een inschatting van een realistische bandbreedte rondom het basisscenario. Hierbij zijn 4 scenario's gedefinieerd zoals samengevat in tabel 4.1.

Tabel 4.1 *Uitgangspunten van geïntegreerd hoog en laag scenario's in relatie tot het basisscenario. Niet genoemde instellingen zijn gelijk aan het basisscenario*

Factor	Geïntegreerd laag		Geïntegreerd hoog	
	Extreem	Gematigd	Gematigd	Extreem
Melkprijs	Basis -2 eurocent/kg	Basis -2 eurocent/kg	Basis +2 eurocent/kg	Basis +2 eurocent/kg
Netto-uitgaven a)	Basis	-10.000 euro/jaar (tot 2025)	Basis	Basis
Opkoopregelingen	-4,5 mln. kg fosfaatrechten in plaats van -2 mln.	-4,5 mln. kg fosfaatrechten in plaats van -2 mln.	Basis	Basis
Toename melk/koe (kg/koe/jaar)	+50 in plaats van +90	Basis	+115 in plaats van +90	+115 in plaats van +90
Jongveebezetting (#/melkkoe)	0,63 in plaats van 0,58	Basis	0,53 in plaats van 0,58	0,53 in plaats van 0,58
Fosfaat- excretieforfaits	Basis	Basis	Basis	-5% b)

a) netto-uitgaven zijn uitgedrukt per huishouden en zijn de resultante van inkomen buiten het bedrijf, de privé-uitgaven en de te betalen belastingen (zie ook bijlage 1); b) Gemiddeld over de jaren 2016-2018 ligt de excretie van melk- en fokvee volgens WUM 4,9% lager dan die berekend met fosfaatexcretieforfaits. In de berekeningen in dit scenario is verondersteld dat de fosfaatexcretieforfaits gemiddeld met 5% worden verlaagd.

Vertrekpunt voor de integrale scenario's waren de instellingen die ook in de gevoeligheidsanalyse gebruikt zijn. In de basis wordt geïntegreerd laag vorm gegeven door alle instellingen te combineren die naar verwachting resulteren in een kleiner melkvolume. Een voorwaarde hierbij was wel dat de instellingen gezamenlijk ook een logisch geheel vormen. In het 'extreem geïntegreerd laag'-scenario is uitgegaan van een lage melkprijs, een opkoopregeling waarin meer fosfaat wordt opgekocht, een lagere melkproductiestijging per koe en een hogere jongveebezetting. De netto-uitgaven zijn in dit scenario gelijk aan die in het basisscenario. Redenerend vanuit doorzetten van gedrag uit het verleden is dit echter niet logisch. In de praktijk constateren we juist vaak dat de netto-uitgaven omlaag gaan als de financiële resultaten onder druk staan; de broekriem wordt aangetrokken. Dit was ook de reden om in het 'gematigd laag'-scenario, in de eerste 5 jaar, de netto-uitgaven met € 10.000 te verlagen. Ook is in het 'gematigd laag'-scenario verondersteld dat de technische prestaties gelijk zijn aan die in het basisscenario en niet tegenvallend.

In het geïntegreerd hoge scenario worden alle instellingen gecombineerd die naar verwachting resulteren in een groter melkvolume. Een hoge melkprijs, meevallende technische resultaten en in het extreme scenario een verlaging van de fosfaatexcretieforfaits waardoor er ruimte voor meer koeien ontstaat. De verlaging van het fosfaatexcretieforfait is afgeleid van het huidige verschil in de gemiddelde werkelijke fosfaatexcretie en de forfaiten waarmee wordt gerekend binnen de fosfaatrechten. Ook voor dit scenario geldt dat een extremere variant door kon worden gerekend door de netto-uitgaven te verlagen. Maar ook dit is niet logisch in een periode waarin het financieel goed gaat.

4.3 Exploratieve scenario's

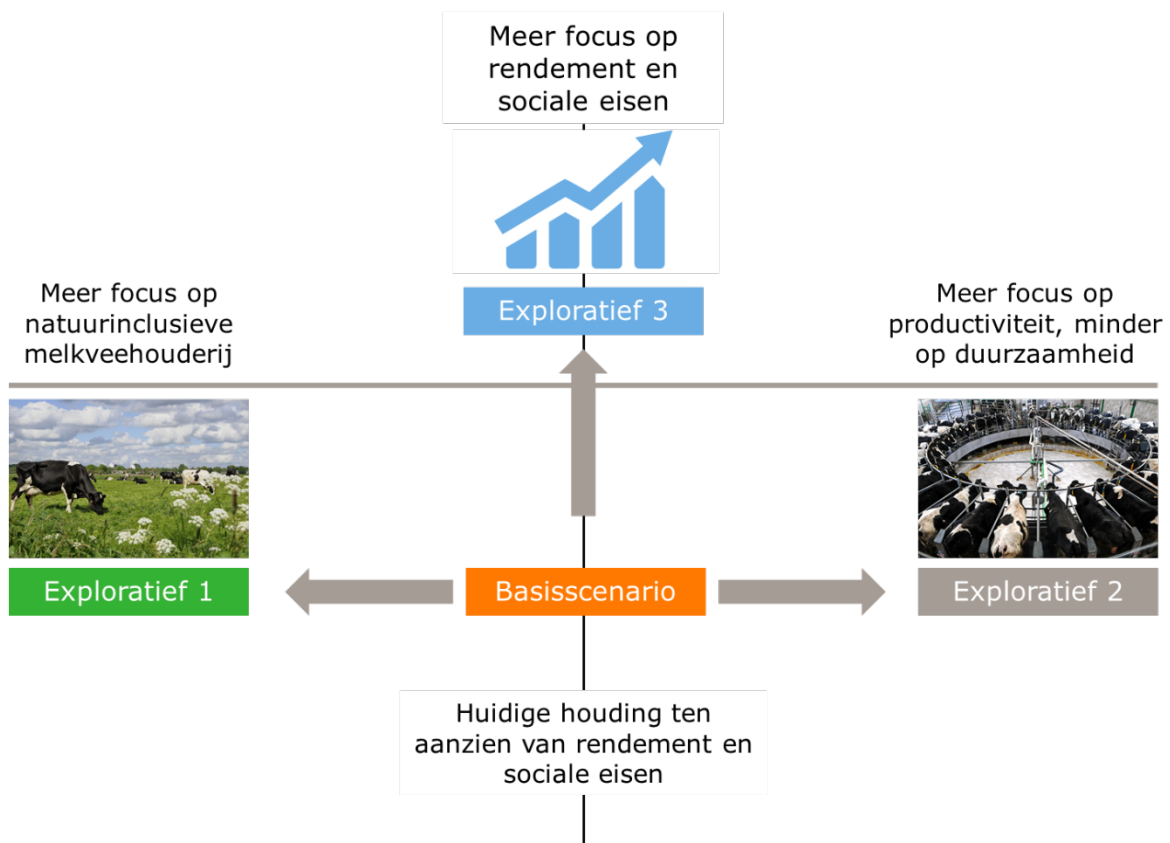
4.3.1 Toelichting en samenhang

Exploratieve scenario's moeten worden gezien als samenhangende verkenningen van mogelijke toekomstige maatschappelijke veranderingen. Deze veranderingen kunnen zitten in 1) andere (investerings)beslissingen van melkveehouders; 2) andere beleidsmatige en politieke keuzes op verschillende niveaus en 3) ontwikkelingen in duurzaamheidssturing door bedrijven, consumenten en andere maatschappelijke actoren. Deze exploratieve scenario's hebben ten doel om te verkennen wat er zou kunnen gebeuren als dit soort veranderingen plaats gaat vinden.

Er zijn in totaal drie exploratieve scenario's uitgewerkt. Deze zijn getypeerd als:

1. Stimulering natuurinclusief
2. Hardcore vrije markt
3. Meer focus op rendement en sociale eisen

In figuur 4.1 zijn deze drie scenario's schematisch weergegeven ten opzichte van het basisscenario. De horizontale as geeft de mate van sturing op duurzaamheid weer (met een specifieke invulling richting een meer natuurinclusieve bedrijfsvoering), de verticale as vertegenwoordigt de houding van melkveehouders ten aanzien van economisch rendement en sociale eisen/wensen.



Figuur 4.1 Schematische weergave samenhang tussen exploratieve scenario's en basisscenario's
Afbeeldingen: Shutterstock, Wageningen University & Research

Ook voor de exploratieve scenario's wordt er steeds vanuit de economie geredeneerd. Eventuele extra inkomsten zijn alleen opgenomen als kon worden beredeneerd uit welke middelen de benodigde geldstroom beschikbaar zou kunnen komen.

Voor de exploratieve scenario's geldt nog meer dan voor het basisscenario dat ze een verkennend karakter hebben: 'Wat zou er kunnen gebeuren als ...?' De exploratieve scenario's zijn complexer dan

het basisscenario omdat er niet alleen wijzigingen zijn in de 'basisknoppen' van het micro-economische model, maar ook omdat ze veel meer technische aspecten van de bedrijfsvoering raken. Dit geldt vooral voor scenario 1. Daarnaast ontbrak in een aantal gevallen ook voldoende concrete informatie om het effect van andere beleidskeuzes te modelleren. Om de scenario's toch te kunnen modelleren binnen de mogelijkheden van het project moesten er veel versimpelingen worden doorgevoerd.

In scenario 1 (*Stimulering natuurinclusief*) is het uitgangspunt dat er een breed gedragen maatschappelijke tendens ontstaat naar een meer natuurinclusieve melkveehouderij. Met breed gedragen wordt bedoeld dat zowel vanuit diverse overheden als vanuit het bedrijfsleven en consumenten en andere maatschappelijke actoren als vanuit de melkveehouders zelf hier bewust op gestuurd gaat worden.

In scenario 2 (*Hardcore vrije markt*) is juist het tegenovergestelde het geval. De wereld heeft behoefte aan betrouwbaar, goedkoop en efficiënt geproduceerd voedsel. Eisen ten aanzien van weidegang en biodiversiteit verdwijnen omdat de consument daar niet in generieke zin voor kan en wil betalen.

Scenario 3 (*Meer focus op rendement en sociale eisen*) kan vooral als tegenhanger van het basisscenario worden gezien voor hoe de melkveehouder naar zijn bedrijf kijkt. In het basisscenario zet de melkveehouder alles op alles om melkveehouder te blijven. Als het mogelijk is, wordt er geïnvesteerd in de groei van het bedrijf, als het moet dan wordt de broekriem aangetrokken om moeilijke perioden door te komen. In het derde exploratieve scenario gaan de melkveehouders anders kijken naar hun melkveebedrijf. Ze kijken meer vanuit hun opleidingsniveau en de alternatieven die er zijn. Dit betekent dat er een passend inkomen en rendement uit het bedrijf moeten kunnen worden gehaald. Dit betekent ook dat niet per se in groei van het melkvee wordt geïnvesteerd. Een deel van de ondernemers gebruikt de investeringsruimte om in andere takken te investeren en investeert niet meer in melkvee. Daarnaast is er nog een groep ondernemers die het op zich financieel goed doen, maar die er toch voor kiezen om te stoppen omdat ze elders meer mogelijkheden zien om rendement te halen.

4.3.2 Exploratief 1: Stimulering natuurinclusief

Tekstbox 4.1 geeft een typering van de denklijn achter scenario 1 en schetst enkele contouren over hoe de wereld er onder dit scenario uit zou kunnen zien.

Tekstbox 4.1 Verhaallijn bij exploratief scenario 1: Stimulering natuurinclusief

Het maatschappelijk debat over de veehouderij heeft zich de afgelopen jaren voornamelijk gericht op de intensieve sectoren. De omvang en bedrijfsvoering van de melkveehouderij worden echter ook steeds vaker in één adem genoemd met de varkens- en pluimveehouderij. Intensivering, schaalvergroting en de focus op productiviteit met onbedoelde neveneffecten op landschap, milieu en dierenwelzijn zijn dan onderwerp van discussie.

In dit scenario is er ruimte voor een natuurinclusieve melkveehouderij. Deze maatschappelijk gewenste melkveehouderij wordt als volgt geschetst: deze vorm van melkveehouderij levert een belangrijke bijdrage aan het landschap. Zo weiden de koeien zo veel mogelijk en is er in de bedrijfsvoering veel aandacht voor natuur- en landschapsbeheer. Daarmee is de melkveehouderij een belangrijke drager van de biodiversiteit. Een deel van het bedrijf wordt minder intensief gebruikt, bijvoorbeeld in de vorm van verschaald kruidenrijk grasland. Dit betekent ook dat de voederproductie op het bedrijf niet op het niveau van het maximaal haalbare uitkomt. De opbrengstderving die hierdoor ontstaat wordt vergoed door middel van beheerscontracten. Doordat de melkveehouderij zich vooral richt op het omzetten van eigen voer (onder andere gras) naar melk, met relatief weinig externe inputs zoals bijvoorbeeld soja is zij minder afhankelijk van voer dat van ver weg wordt aangevoerd. Dit heeft voor sommige bedrijven ook invloed op de melkproductie per koe kan dalen als de omslag naar een meer natuurinclusieve bedrijfsvoering wordt gemaakt. De technische vooruitgang in gewasproducties en genetische aanleg van koeien wordt niet volledig omgezet in voer- en melkproductie maar wordt ook gebruikt om meer ruimte te krijgen voor biodiversiteit en natuur- en landschapsbeheer. Dit betekent dat de melkproductie per koe ook minder zal stijgen.

De maatschappij staat positief tegenover Natuurinclusieve melkveehouderij. Dit uit zich in een marktvraag naar natuurinclusieve melk, voor deze melk wordt ook een premie betaald. Dit geldt niet voor de gehele melkplas, het beeld is dat er ruimte is voor zo'n 25% natuurinclusieve melk, de plus voor natuurinclusieve melk gaat voor een deel ten koste van de prijs voor de overige melk. De houding van de maatschappij is ook zichtbaar in het beleid. Er gelden strengere eisen voor grondgebonden groei. Al het benodigde aanvullende ruwvoer moet op eigen hectares worden geteeld. Ook het GLB-beleid wordt aangepast, er komt meer geld beschikbaar voor beheerscontracten. En een belangrijk deel van de inkomstenstoeslagen wordt gekoppeld aan zogenaamde ecoschema's. Dit resulteert er in dat de natuurinclusieve bedrijven meer steun ontvangen dan de overige bedrijven. Daarnaast kunnen de natuurinclusieve bedrijven ook een premie ontvangen vanuit private fondsen voor de biodiversiteit die door de bedrijven wordt geleverd.

Samengevat: een bedrijfsvoering met minder inputs, gericht op het omzetten van zelf geproduceerd voer in melk met meer aandacht voor biodiversiteit en natuur- en landschap.

Drijvende kracht in dit scenario komt van: 'Maatschappij met duurzaamheid voorop, in woorden en daden!'

Om de effecten van een dergelijk scenario te verkennen zijn de volgende modelinstellingen gewijzigd ten opzichte van het basisscenario:

Duurzaamheidssturing

1. Verwerkers introduceren een 'natuurinclusieve' melkstroom. Zie bijlage 4 voor de gehanteerde uitgangspunten voor deze melkstroom. Vertrekpunt is dat de totale hoeveelheid melkgeld die beschikbaar is gelijk blijft. Dit betekent dat een meerprijs voor de bedrijven die natuurinclusief produceren, gecompenseerd moet worden door bedrijven die dit niet doen. Om in de markt de meerprijs te kunnen realiseren is het vertrekpunt dat het volume niet groter dan 25% van het totaal mag zijn.
2. Het GLB is hervormd naar een schema waarin de directe toeslag is verlaagd: een groot deel van de GLB gelden wordt gekoppeld aan ecoschema toeslagen. Daarnaast is ook een deel van het budget overgeheveld van pijler 1 naar pijler 2 zodat er extra budget beschikbaar is om vergoedingen te betalen voor het kruidenrijk grasland. De directe inkomstenstoeslag komt uit op € 77/ha voor iedereen (was € 375/ha in basisscenario). De bedrijven die voldoen aan de eisen van natuurinclusief komen uit op een ecoschematoeslag van € 290 per ha. Bedrijven die hier niet aan

voldoen maar wel weiden ontvangen € 174/ha, de resterende groep¹⁹ ontvangt geen ecoschematoeslag. Het uitgangspunt is dat het totale GLB-budget gelijk is aan dat in het basisscenario.

3. Hectaretoeslag uit private fondsen: voor het kruidenrijk grasland krijgt de melkveehouder vanuit het GLB budget een vergoeding voor gedeerde inkomsten. Vanuit private fondsen wordt er een extra toeslag uitgekeerd zodat er ook extra inkomsten zijn. Dit is een bedrag van € 140 per ha voor de natuurinclusieve bedrijven (komt dus neer op ten minste 1 eurocent per kg melk).
4. Uitbreiding kan door middel van groenfinanciering worden gefinancierd, dit betekent een rente van 2% (-0,5 procentpunt) voor de natuurinclusieve bedrijven.
5. Extra grond kan door natuurinclusieve bedrijven voor een 20% lagere pacht worden gehuurd.

Economisch:

1. Melkprijs: uitgangspunt is dat de totale gemiddelde melkprijs over de hele sector gelijk blijft. De prognose zoals die in het basisscenario wordt gebruikt is hierin leidend. Er vindt wel een andere verdeling plaats. De natuurinclusieve melkveehouders krijgen een hogere prijs en de overige een lagere, met een onderscheid tussen weiders en niet weiders.
2. Het melkproductieniveau van de koeien van de natuurinclusieve bedrijven wordt (waar nodig) aangepast aan het maximale aandeel krachtvoer van 25%. Daarnaast geldt er een lagere melkproductiestijging voor de natuurinclusieve melk van +45 kg/koe/jaar, de rest gaat volgens het basisscenario.

Tabel 4.2 *Toename gemiddelde melkprijs (het betreft de melkprijs inclusief alle toeslagen en premies) in euro per 100 kg melk per jaar als gevolg van de introductie van de deelstroom natuurinclusief ten opzichte van het basisscenario*

Jaar	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
natuurinclusief	0	0	4,00	3,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00
weider	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
niet-weider	0	0	-0,60	-0,80	-0,80	-1,05	-1,10	-1,15	-1,05	-0,90	-0,80	-0,80

Beleid

1. Landelijk in 2024 alle stallen emissiearm (Velthof et al., 2019, tabel 8, is 19% in Nederland exclusief Noord-Brabant, 27% bij in elk van de jaren 2012-2023). Deze verplichting geldt al voor Noord-Brabant in het basisscenario.
2. Groei vindt volledig grondgebonden plaats. Dit betekent dat groei alleen mogelijk is met verwerving van voldoende grond om het berekende benodigde ruwvoer zelf te telen. Bedrijven onder de 14.000 kg melk/ha (één van de eisen voor natuurinclusieve bedrijfsvoering) kunnen groeien zoals in het basisscenario, zolang ze onder de 14.000 kg per ha blijven.

¹⁹ Criteria: >300 koeien, >5 mk/ha, >10.500 kg melk/koe.

4.3.3 Exploratief 2: Hardcore vrije markt

Onderstaande tekstbox geeft een typering van de denklijn achter scenario 2 en schetst enkele contouren over hoe de wereld er onder dit scenario uit zou kunnen zien.

Tekstbox 4.2 Verhaallijn bij exploratief scenario 2: Hardcore vrije markt

De wereld heeft behoefte aan betrouwbaar, goedkoop en efficiënt geproduceerd voedsel. De aanleiding voor dit scenario wordt gevormd door een (voedsel)crisisituatie. De maatschappelijke focus verschuift van aandacht voor natuur en milieu naar lage kosten en productie. Secundaire eisen ten aanzien van melkproductie zoals weidegang of biodiversiteit worden door de consument als niet relevant beschouwd en daar kan en wil de consument niet voor betalen. Ook in de wereldmarkt draait het vooral om de prijs. Dit betekent dat een aantal vertragende factoren voor groei en intensivering wordt losgelaten. Denk hierbij aan het loslaten van de directe koppeling van een toename in melkproductie en grond. Er is dus minder sprake van een rem op schaalvergroting.

Als gevolg van deze strategie gaat de Nederlandse zuivel zich minder focussen op speciale melkstromen en zich meer richten op basisproducten zoals kaas, boter en melkpoeder. Er wordt minder in toegevoegde waarde-producten en minder in typisch 'Nederlandse brands' geïnvesteerd. Hierdoor wordt de Nederlandse zuivelsector een basis-zuivelsector. Dit betekent dat de premies en toeslagen gaan vervallen. Dit resulteert in een melkprijs die gemiddeld 1,5-2,5 eurocent lager ligt dan in het basisscenario.

Voor melkveebedrijven is er een kostprijsvoordeel te behalen door onder andere een grotere stijging van de melkgift per koe, alleen wettelijk vereiste extra grond in geval van groei en minder eisen aan stallen. Hiermee moet de inkomstenderving als gevolg van de lagere melkprijs worden gecompenseerd.

Drijvende kracht in dit scenario komt van: 'Hardcore vrije markt'-maatschappij!

Om de effecten van een dergelijk scenario te verkennen zijn de volgende modelinstellingen gewijzigd ten opzichte van het basisscenario:

Economisch

1. Melkprijs 2 eurocent lager in verband met verlies van toegevoegde waarde
2. Melkproductie per koe stijgt met 115 kg/koe/jaar
3. Jongveebezetting naar 0,53 stuks per koe
4. Grondgebondenheid: Verwerving extra grond in geval van groei uitsluitend om aan wettelijke eisen te voldoen (wet grondgebonden groei melkveehouderij blijft: is staand beleid²⁰).

Duurzaamheidssturing

1. Geen vergroening van GLB (= basis)
2. Geen premies voor duurzame melk

Beleid

1. Minder strenge eisen aan emissiedoelstellingen. Investerings in emissiearme stallen bij uitbreiding blijven overeind omdat het al bestaand beleid is. Verplicht emissiearm voor bestaande stallen vervalt, ook voor Noord-Brabant
2. Teruggang in weidegang modelleren via economie is niet haalbaar / te complex. Daarom worden de volgende grenzen gehanteerd om een teruggang in weidegang te benaderen. Bedrijven die voldoen aan een van de volgende voorwaarden: >300 koeien en/of >5 koeien per hectare en/of >10.500 kg melk per koe, zullen niet meer weiden, mede vanwege de lastige inpasbaarheid van weidegang voor dit type bedrijven. Voor de andere bedrijven blijven we de weidegangsituatie van 2016-2018 hanteren.

²⁰ In de rekenregels bij deze wet mag gebruik gemaakt worden van de BEX. Het BEX-voordeel voor fosfaat voor geheel Nederland varieerde in de jaren 2013-2018 tussen 10 en 17%, 10% aangehouden.

4.3.4 Exploratief 3: Meer focus op rendement en sociale eisen

Tekstbox 4.3 geeft een typering van de denklijn achter scenario 3 en schetst enkele contouren over hoe de wereld er onder dit scenario uit zou kunnen zien.

Tekstbox 4.3 Verhaallijn bij exploratief scenario 3: Meer focus op rendement en sociale eisen

De Agrovertrouwensindex (Wageningen Economic Research, 2020d) voor de melkveehouderij lag in 2019 op een lager niveau dan het gemiddelde van de drie voorafgaande jaren, gevolgd door een historisch dieptepunt in het eerste kwartaal van 2020. De maatschappelijke druk op de melkveehouderij is in sommige regio's groot. De fysieke en maatschappelijke ruimte om te ondernemen neemt af, wat resulteert in minder interesse voor bedrijfsopvolging. De ondernemers zijn steeds hoger opgeleid. Het is in dit exploratieve scenario logisch dat deze ondernemers mee willen doen met de algemene welvaartsontwikkeling (inkomen) en op een gegeven moment ook hogere eisen gaan stellen aan het inkomen wat ze uit het bedrijf halen. Er zijn voor hen namelijk ook alternatieven voor een goed inkomen buiten de melkveehouderij.

Tegelijkertijd gaan deze nieuwe ondernemers de melkveehouderij meer benaderen als een onderneming. De mindset van ondernemers rond investeren wordt anders. Er wordt niet zozeer maximale groei nagestreefd maar een groei die daadwerkelijk tot een betere financiële situatie leidt en niet ten koste gaat van de sociale doelen. Dit is een trendbreuk met de traditie van familiebedrijven waarin alle arbeid in eigen beheer wordt uitgevoerd, met het daarbij behorende risico dat er minder tijd voor andere sociale activiteiten overblijft.

Kapitaal zal dan ook in meer of mindere mate buiten de melkveehouderij worden geïnvesteerd in neventakken zoals bijvoorbeeld zonnepanelen, windmolens, plantaardige alternatieven, recreatie, etc.

De sterkere focus op rendement en sociale eisen leidt er toe dat meer ondernemers gaan stoppen. Adviseurs en geldverstrekkers (onder andere vanwege de [nieuwe Basel-richtlijnen](#) (Nieuwe Oogst, 2020) gaan meer nadruk op het rendement leggen. Dit leidt er toe dat extra bedrijven stoppen die (financieel) minder goed presteren. Daarnaast stoppen er ook extra bedrijven omdat die ondernemers juist betere kansen zien buiten de melkveehouderij.

Drijvende kracht in dit scenario: 'De nieuwe generatie ondernemers!'

Om de effecten van een dergelijk scenario te verkennen zijn de volgende modelinstellingen gewijzigd ten opzichte van het basisscenario:

Economie

1. Melkprijs gelijk aan basisscenario.
2. Hogere privé uitgaven als proxy voor een beter inkomen en een hoger gewenst rendement (+10.000).
3. Extra stoppers (circa 1% per jaar). Er zijn extra ondernemers die stoppen. Een deel doet dat omdat het inzicht ontstaat dat de financiële resultaten niet goed zijn. Daarnaast is er een deel van de ondernemers die uit de melkveehouderij stapt omdat ze elders mogelijkheden zien. Dit geldt niet voor Friesland, Drenthe en Groningen omdat dit de regio's zijn met minder maatschappelijke druk en ook met minder alternatieven.
4. Elders investeren (circa 1% per jaar). Een deel van de ondernemers herinvesteert juist buiten de melkveehouderij. Deze bedrijven stoppen niet, groeien ook niet in melkvee, maar wel in andere takken. Het leenpotentieel wordt dus buiten de melkveehouderij geïnvesteerd, in het model gaan we uit van 4% rendement op deze investering.

Duurzaamheidssturing

Geen wijzigingen ten opzichte van basisscenario.

Beleid

Geen wijzigingen ten opzichte van basisscenario.

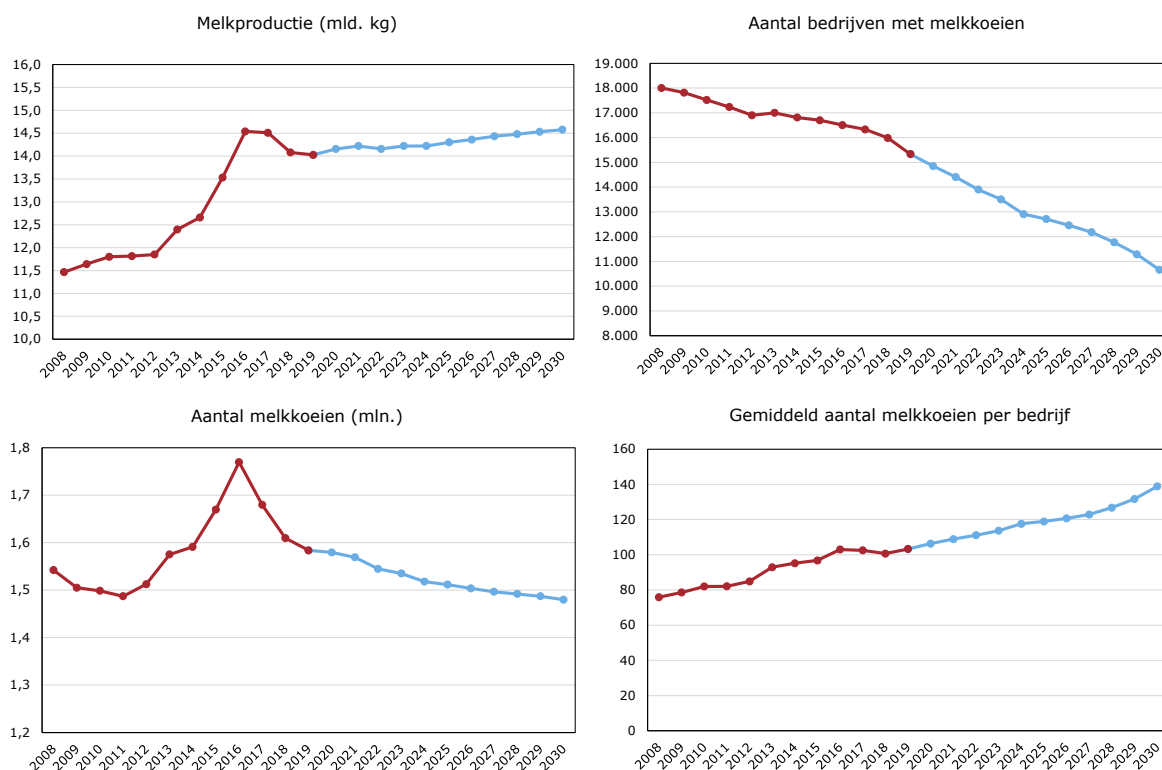
5 Resultaten

In dit hoofdstuk wordt een selectie van modeluitkomsten gepresenteerd en bediscussieerd. Het model levert een veelvoud aan output. Met de geselecteerde resultaten is gepoogd om een goede balans te vinden tussen recht doen aan de veelzijdigheid en complexiteit van het materiaal en de lezer te helpen om door de bomen het bos te zien. In paragraaf 5.1 worden de uitkomsten van het basisscenario gepresenteerd. In paragraaf 5.2 wordt ingegaan op de gevoeligheidsanalyse en de bandbreedte bij het basisscenario. In paragraaf 5.3 worden de uitkomsten van de exploratieve scenario's toegelicht. Het basisscenario wordt het meest uitgebreid besproken. De andere verkenningen worden beknopter besproken, afgezet tegen het basisscenario. De modeluitkomsten zijn niet voor de komma afgerond (dus niet op bijvoorbeeld 100- of 1.000-tallen). Achter de komma is wel afgerond, waardoor het voor kan komen dat percentages niet precies optellen tot 100%.

De beschrijving van de resultaten in dit hoofdstuk is gedetailleerd en feitelijk. Voor een samenvatting en duiding van de resultaten van het basisscenario wordt verwezen naar paragraaf 7.1.

5.1 Resultaten basisscenario

5.1.1 Ontwikkelingen melkveehouderij nationaal



Figuur 5.1 Voorspelde ontwikkeling (2020-2030, blauwe lijn) nationale melkproductie (mld. kg), totaal aantal bedrijven met melkkoeien, totaal aantal melkkoeien en gemiddeld aantal melkkoeien per bedrijf in relatie tot de gerelateerde ontwikkeling in de voorgaande periode (2008-2019, rode lijn)

Figuur 5.1 geeft het volgende beeld van de ontwikkeling van de Nederlandse melkveehouderij richting 2030 in het basisscenario:

1. In het basisscenario is het aantal bedrijven in 2030 met 33% gedaald ten opzichte van 2018. Het aantal bedrijven daalt doordat bedrijven zonder opvolger stoppen en doordat een deel van de bedrijven onvoldoende economisch resultaat boekt om het bedrijf voort te zetten. De gemiddelde afname per jaar is 3,3%. Over de periode 2008-2018 was deze daling gemiddeld 1.2% en over een langere periode (1990-2018) 3,7%. Zie paragraaf 5.1.2 en 5.1.3 voor meer toelichting bij de daling van het aantal bedrijven.
2. De totale Nederlandse melkproductie in 2030 is in het basisscenario 14,6 mld. kg melk. Dit is een toename van 3,9% ten opzichte van 2018. Het melkvolume wordt gereguleerd door het aantal fosfaatrechten: de fosfaatrechten van de stoppende bedrijven worden overgenomen door de blijvers. In het basisscenario worden (vrijwel) alle fosfaatrechten benut. De stijging van het melkvolume wordt veroorzaakt door de verwachte stijging van de melkproductie per koe: geleidelijk kan er meer melk per fosfaatrecht worden geproduceerd omdat in feite onderhoudsvoer (ofwel 'onderhoudsfosfaat') wordt omgeruild voor voer voor melkproductie (ofwel 'melkfosfaat').²¹ De toename in melkvolume door meer melk per koe wordt in de periode 2021-2024 afgevlakt doordat er eerst wordt afgeroomd op fosfaatrechten en daarna fosfaatrechten uit de markt worden gehaald via opkoopregelingen. Hierdoor stijgt de nationale melkproductie in de periode 2020-2024 nauwelijks (blijft ongeveer 14,2 mld. kg). Vanaf 2025 daalt het aantal fosfaatrechten in het basisscenario niet meer en leidt de toename van melk per koe tot een geleidelijke groei van de nationale melkproductie.
3. Het totaal aantal koeien daalt in het basisscenario naar 1,48 mln. in 2030, een afname van 6,6% ten opzichte van 2018. Ook deze daling komt door de verwachte stijging van de productie per koe: per koe (in tegenstelling tot per kg melk) stijgt de fosfaatopname juist en zijn dus meer fosfaatrechten nodig. Het afnemen en de opkoopregelingen zorgt in de eerste jaren voor een versterking van dit dalende aantal melkkoeien.
4. Door bovenstaande ontwikkelingen neemt het gemiddeld aantal melkkoeien per bedrijf geleidelijk toe tot 139 stuks in 2030. In 2018 had het gemiddelde bedrijf nog 101 koeien. De stijging van het gemiddelde aantal koeien wordt enerzijds veroorzaakt door de groei van de blijvende bedrijven en anderzijds doordat er meer relatief kleine bedrijven stoppen. Zie paragraaf 5.1.2 voor meer informatie over verschillen tussen bedrijven.

5.1.2 Typering melkveehouderij

In tabel 5.1 zijn alle bedrijven met melkvee uit 2018 ingedeeld in 6 categorieën op basis van hun omvang (aantal melkkoeien) en intensiteit (aantal melkkoeien per hectare). In de tabel is te zien hoe de bedrijven in 2018 over deze types waren verdeeld en wat hun gemiddelde kenmerken waren. Ook is per bedrijfstype weergegeven welk deel van de bedrijven volgens het model nog steeds actief is in 2030. Tabel 5.2 bevat dezelfde informatie voor 2030 en geeft daarmee een beeld van de veranderingen.

Tabel 5.1 Verdeling van bedrijven over bedrijfstypes en gemiddelde kenmerken per bedrijfstype op basis van de bedrijfsopzet in 2018 en aantal bedrijven per bedrijfstype dat volgens het model in 2030 nog steeds actief is

Bedrijfstypering	Verdeling in 2018			Gemiddelde bedrijf in 2018				Nog actief in 2030		
	# bedrijven	% bedrijven	% melk	Koeien per bedrijf	Melk per bedrijf	Melk per ha	Melk per koe	Koeien per ha	# bedrijven	% bedrijven
< 80 mk, < 1,85 mk/ha	5,283	33	18	58	481.026	13.080	8.297	1,58	2,453	46
< 80 mk, >= 1,85 mk/ha	1,479	9	6	67	548.198	16.692	8.241	2,03	864	58
80 - 140 mk, < 1,85 mk/ha	3,201	20	20	103	886.353	14.216	8.647	1,64	2,486	78
80 - 140 mk, >= 1,85 mk/ha	3,538	22	24	107	951.369	18.348	8.852	2,07	2,880	81
>= 140 mk, < 1,85 mk/ha	703	4	8	177	1.557.716	14.837	8.817	1,68	623	89
>= 140 mk, >= 1,85 mk/ha	1,783	11	24	209	1.923.566	20.132	9.213	2,19	1,353	76
Alle bedrijven	15,987	100	100	101	880.716	16.183	8.748	1,85	10,659	67

²¹ Een koe met 5.750 kg melk heeft een forfait van 34 kg, een koe met 11.500 kg melk (het dubbele) van 49 kg. Wordt bij beide koeien 0,287 kalf en 0,293 pink aangehouden (samen 9,17 kg fosfaat), dan wordt het per kg melk nog sterker verschillend (per koe niet want dezelfde jongveebezetting/koe).

Tabel 5.2 Verdeling van bedrijven over bedrijfstypes en gemiddelde kenmerken per bedrijfstype op basis van de bedrijfsopzet in 2030

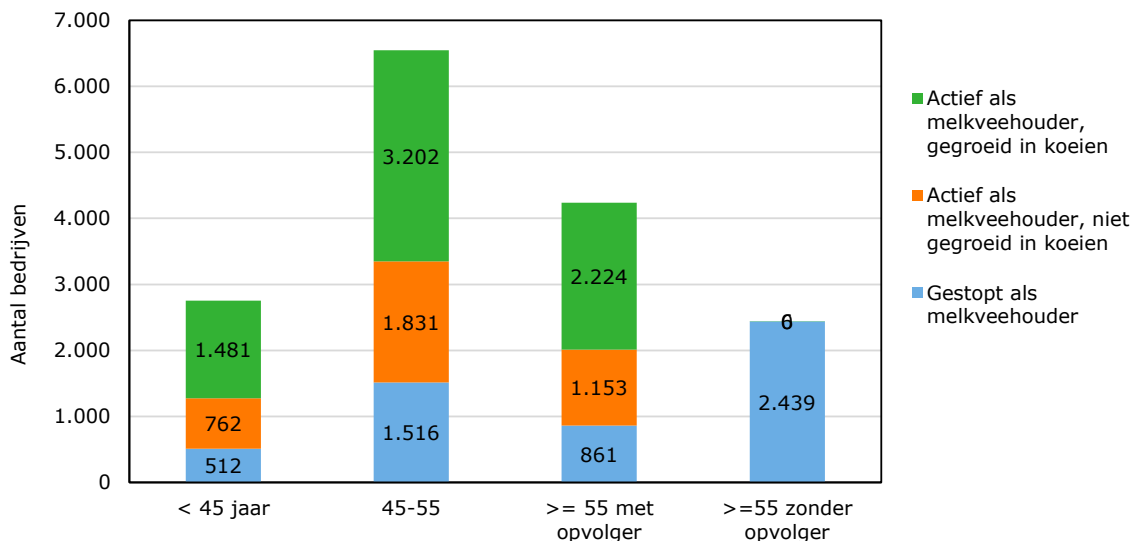
Bedrijfstypering	Verdeling in 2030			Gemiddelde bedrijf in 2030					
	# bedrijven	% bedrijven	% melk	Koeien per bedrijf	Melk per bedrijf	Melk per ha	Melk per koe	Koeien per ha	
< 80 mk, < 1,85 mk/ha	1.797	17	7	62	593.465	15.381	9.526	1,61	
< 80 mk, >= 1,85 mk/ha	776	7	3	68	636.230	18.998	9.374	2,03	
80 - 140 mk, < 1,85 mk/ha	1.975	19	14	104	1.020.469	16.175	9.805	1,65	
80 - 140 mk, >= 1,85 mk/ha	2.514	24	19	110	1.098.153	20.781	9.942	2,09	
>= 140 mk, < 1,85 mk/ha	655	6	8	194	1.865.635	16.539	9.615	1,72	
>= 140 mk, >= 1,85 mk/ha	2.942	28	48	240	2.385.831	21.788	9.959	2,19	
Alle bedrijven	10.659	100	100	139	1.367.620	19.467	9.851	1,98	

Bovenstaande tabellen laten het volgende zien in het basisscenario:

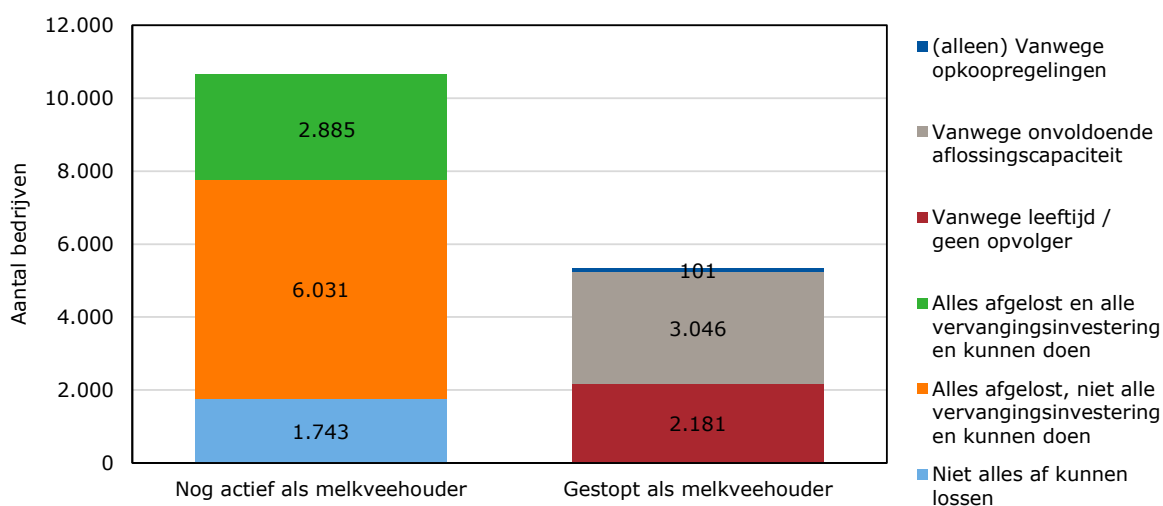
1. Bij alle bedrijfstypes zijn er stoppers. Het verwachte aandeel bedrijven dat in 2030 nog actief is, is aanzienlijk kleiner bij de kleine bedrijven (46% bij klein extensief en 58% bij klein intensief). Het verwachte aandeel bedrijven dat in 2030 nog actief is, is het grootst bij de grote extensieve bedrijven (89%). Van het totaal aantal verwachte stoppers komt ruim de helft van de groep kleine, extensieve bedrijven. Opvallend is verder dat naar verwachting ook 24% van de grote intensieve bedrijven gestopt is in 2030. Dit zijn vooral economische stoppers.
2. Het percentage bedrijven groter dan 140 melkkoeien groeit van 16% in 2018 naar 34% in 2030. Deze grote bedrijven produceren in 2030 57% van de melk. Het percentage bedrijven met minder dan 80 melkkoeien daalt van 42% naar 24% en de middengroep (80-140 melkkoeien) blijft ruim 40% van het totaal uitmaken. De groep kleine bedrijven produceert in 2030 nog ongeveer 11% van de melk. In 2018 was dit nog 24%.
3. Zowel het gemiddeld aantal koeien per hectare als de gemiddelde melkproductie per hectare geleidelijk zullen toenemen. De melkproductie per hectare neemt sneller toe dan het aantal koeien per hectare omdat er per kg melk minder onderhoudsvoer nodig is. Het aandeel bedrijven met minder dan 1,85 melkkoe per hectare daalt van 57% in 2018 naar ongeveer 42% in 2030.
4. De kleine extensieve bedrijven (<80 melkkoeien en <1,85 melkkoe per ha) hadden veruit de meeste uren weidegang in de uitgangssituatie, gemiddeld ruim 2.000 weide-uren per jaar. Omdat meer dan de helft van deze bedrijven is gestopt in 2030, zal dit potentieel een verlagende invloed hebben op de mate van weidegang in 2030.

5.1.3 Economische situatie melkveebedrijven

Figuren 5.2 en 5.3 geven een samenhangend beeld van de verwachte economische ontwikkeling van bedrijven richting 2030 in het basisscenario.



Figuur 5.2 Verwachte ontwikkeling in 2030 van de huidige (2018) populatie bedrijven, ingedeeld naar opvolgingssituatie



Figuur 5.3 Verwachte situatie van huidige populatie bedrijven (2018) in 2030

Bovenstaande figuren laten zien dat in het basisscenario in 2030:

1. Nog 67% van de in 2018 aanwezige bedrijven actief is als melkveehouder en 33% van de bedrijven dus is gestopt. Van de stoppers is 19% gestopt als gevolg van te slechte economische prestaties en 14% vanwege een ondernemer op leeftijd zonder opvolger. Er zit echter een overlap in deze bedrijven. Binnen de economische stoppers zijn er circa 1.000 die sowieso voor of in 2030 gestopt zouden zijn vanwege leeftijd/geen opvolger maar in het model eerder stoppen door het niet tijdig kunnen aflossen van bestaande leningen.
2. Bedrijven met een ondernemer van 55 jaar of ouder zonder opvolger in 2018 op enkele uitzonderingen na allemaal gestopt zijn. Van de overige bedrijven (<55 jaar en 55 jaar of ouder met opvolger in 2018) is:
 - a. Rond de 20% gestopt in 2030,
 - b. 27-28% nog melkveehouder in 2030 zonder gegroeid te zijn in aantal koeien (wel in melkproductie door toename melk per koe) en
3. Ruim de helft (52%) van de bedrijven is gegroeid in aantal koeien. Van de bedrijven die in 2030 nog actief zijn, heeft 27% alle leningen kunnen aflossen en alle vervangingsinvesteringen kunnen doen. Op 57% van de bedrijven konden wel alle leningen worden afgelost maar niet alle vervangingsinvesteringen worden gedaan. Deze bedrijven krijgen daardoor in meer of mindere

mate te maken met verouderde gebouwen, machines en installaties. Van de nog in 2030 actief zijnde bedrijven heeft 16% helemaal geen vervangingsinvesteringen kunnen doen. Deze bedrijven krijgen dus sowieso te maken met verouderde gebouwen, machines en installaties en hebben het bedrijf slechts voort kunnen zetten via uitstel van aflossing.

5.1.4 Regionale ontwikkeling

Tabel 5.3 laat zien hoe het aantal bedrijven en het melkvolume per provincie zich ontwikkelen tussen 2018 en 2030 in het basisscenario. In tabel 5.4 is onderliggende informatie per provincie weergegeven.

Tabel 5.3 Aantal bedrijven en melkvolume per provincie in begin- (2018) en eindsituatie (2030) en de procentuele toename hierin (negatieve getallen geven afname aan)

Provincie	Aantal bedrijven met melkkoeien			Melkvolume (mld. kg)		
	2018	2030	Afwijking ten opzichte van 2018 (%)	2018	2030	Afwijking ten opzichte van 2018 (%)
Groningen	847	553	-35	0,90	0,95	+6
Friesland	2.538	1.594	-37	2,51	2,49	-1
Drenthe	947	657	-31	0,96	1,14	+18
Overijssel	2.850	1.960	-31	2,28	2,39	+5
Flevoland	251	185	-26	0,30	0,36	+21
Gelderland	2.667	1.807	-32	2,14	2,24	+5
Utrecht	1.031	663	-36	0,69	0,71	+3
Noord-Holland	917	548	-40	0,75	0,69	-8
Zuid-Holland	1.138	712	-37	0,81	0,85	+5
Zeeland	205	164	-20	0,21	0,25	+20
Noord-Brabant	2.105	1.500	-29	2,06	2,01	-3
Limburg	491	316	-36	0,46	0,49	+6
Totaal	15.987	10.659	-33	14,08	14,58	+4

Gemiddeld over heel Nederland daalt het aantal bedrijven met 33% en stijgt het melkvolume met 4% tussen 2018 en 2030, zie ook 5.1.1. Tabel 5.4 laat zien dat er aanzienlijke verschillen tussen provincies zijn in deze getallen:

1. In de provincies Noord- en Zuid-Holland, Friesland, Utrecht en Limburg is de verwachte daling van het aantal bedrijven bovengemiddeld. In deze provincies ligt het verwachte percentage economische stoppers aanzienlijk hoger dan het landelijk gemiddelde.
2. In de provincies Zeeland, Flevoland en Noord-Brabant ligt het verwachte percentage stoppers juist onder het landelijke gemiddelde. In deze provincies worden redelijk goede financiële resultaten behaald (zeker in Flevoland) en in Noord-Brabant is het vreemd vermogen per kg melk per eind 2018 het laagst. Wel hebben Zeeland en Flevoland duidelijk het kleinste aantal melkveebedrijven.
3. In Flevoland, Zeeland en Drenthe groeit de melkproductie relatief het meest in 2030, respectievelijk 21, 20 en 18%. In Zeeland komt dit vooral door het beperkt aandeel stoppers en in Flevoland en Drenthe groeien de resterende bedrijven gemiddeld het hardst. Dat de bedrijven hier gemiddeld harder groeien heeft te maken met een mix aan factoren waaronder de grondprijs en de spreiding in de economische uitgangssituatie (aandeel bedrijven dat het financieel heel goed doet en dus hard kan groeien).
4. Krimp van de melkproductie (zij het beperkt) vindt in het basisscenario met name plaats in de provincies Noord-Holland en Noord-Brabant (beide -0,05 mld. Kg). Dit komt door lagere groeipercentages in deze provincies. Hier werkt de mix van de genoemde factoren (grondprijs en spreiding in economische uitgangssituatie) de andere kant op uit. In Noord-Brabant spelen ook de kosten voor het emissiearm maken van bestaande stallen een rol.

5. Friesland, Overijssel, Gelderland en Noord-Brabant blijven in 2030 de 4 provincies met de hoogste melkproductie. In totaal wordt in die 4 provincies 63% van de Nederlandse melk geproduceerd. In 2018 was dit 64%.

Tabel 5.4 Nadere typering van bedrijven in begin- (2018) en eindsituatie (2030) per provincie

Provincie	Aandeel (%) van populatie in 2018 gestopt vanwege			Kenmerk gestopte bedrijven	Kenmerken resterende bedrijven (gemiddeld)		
	Conti-nuïteit	Leeftijd	(alleen) Opkoop-regelingen	Relatieve omvang ten opzichte van gemiddelde in 2018	Kg melk in 2018	Kg melk in 2030	% groei ten opzichte van 2018
Groningen	23	11	0	89	1.112.932	1.722.006	55
Friesland	26	11	0	83	1.078.737	1.561.717	45
Drenthe	18	12	1	89	1.056.784	1.733.483	64
Overijssel	16	15	1	87	839.655	1.218.581	45
Flevoland	12	14	0	92	1.225.603	1.971.071	61
Gelderland	13	18	1	79	872.781	1.241.434	42
Utrecht	23	13	0	75	755.374	1.074.509	42
Noord-Holland	29	11	0	73	953.400	1.256.223	32
Zuid-Holland	23	15	0	78	800.013	1.194.992	49
Zeeland	6	14	0	93	1.041.972	1.548.046	49
Noord-Brabant	15	12	1	85	1.025.985	1.337.373	30
Limburg	22	13	1	78	1.048.274	1.547.446	48
Totaal	19	14	1	82	948.761	1.367.620	44

Het is belangrijk om bij de interpretatie van bovenstaande resultaten te beseffen dat deze tot stand zijn gekomen via economische modellering. Niet alle relevante sociale factoren kunnen hierin worden meegenomen. Impact van specifiek lokaal beleid kon bijvoorbeeld beperkt in beeld worden gebracht evenals eventuele verschillen in sentimenten ten aanzien van toekomstperspectief bij ondernemers. Daarnaast was een beperking van het model dat bedrijfsverplaatsing niet in beeld kon worden gebracht. Eventuele verplaatsing van economisch sterke ondernemers van provincies met bijvoorbeeld veel ruimteclaims naar andere provincies, kon binnen de beschikbare middelen niet worden gerealiseerd.

5.1.5 Milieuplafonds

In figuur 5.4 is weergegeven wat de verwachte effecten zijn van de voorspelde dieraantallen in het basisscenario op het realiseren van landelijke excretie- en emissiedoelen. Uit figuur 5.4 kunnen voor het basisscenario de volgende conclusies worden getrokken ten aanzien van het realiseren van landelijke milieuplafonds:

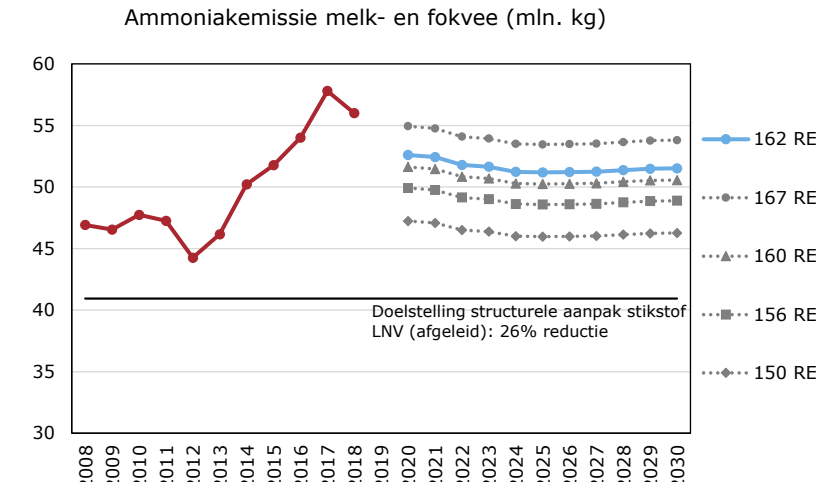
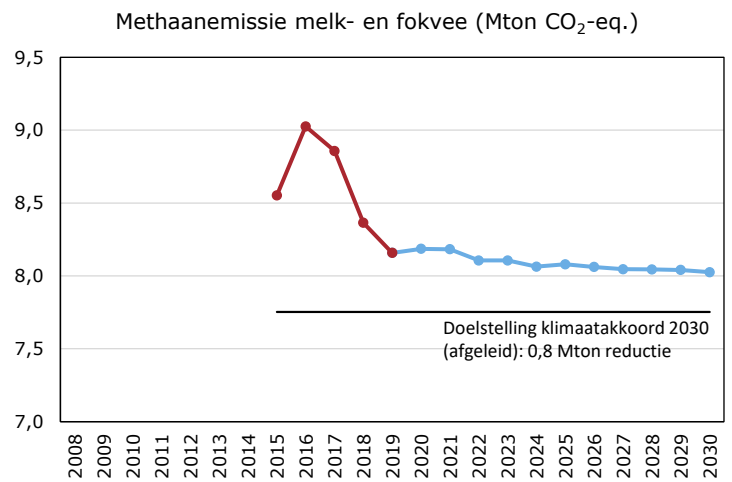
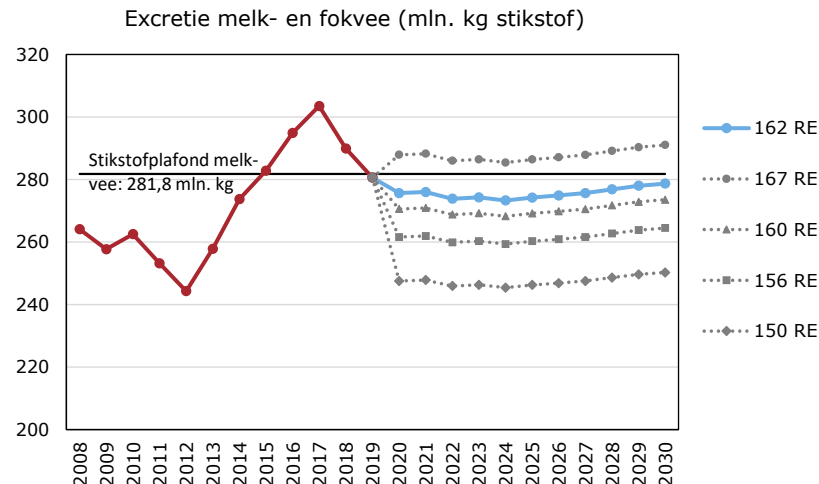
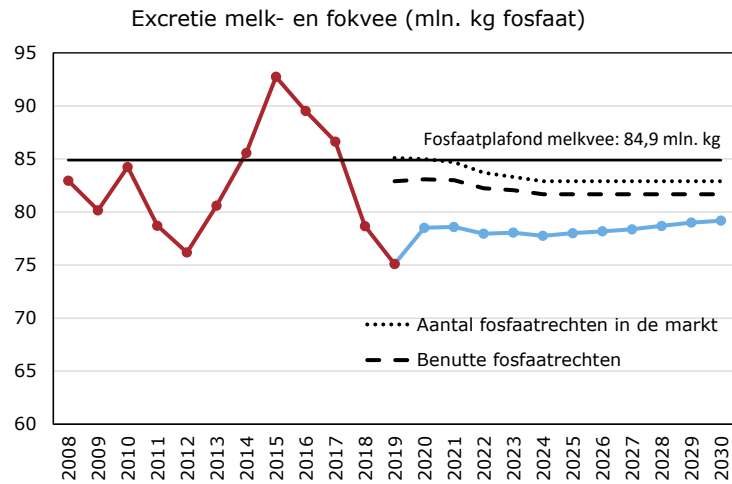
1. Met de voorspelde dieraantallen blijft de totale fosfaatproductie van de melkveehouderij in alle jaren ruimschoots onder het fosfaatplafond van 84,9 mln. kg. Dit wordt enerzijds veroorzaakt doordat het aantal benutte fosfaatrechten lager is dan het plafond (door afroaming, opkoopregelingen en onderbenutting)²² en anderzijds doordat de verwachte werkelijke excretie (bron: Velthof et al., 2019 op basis van WUM-systematiek) lager ligt dan de forfaitaire excretie die als basis wordt gebruikt voor het systeem van fosfaatrechten.
2. Bij een RE-gehalte in het rantsoen van 162 gram per kg ds, zoals gehanteerd in de referentieraming, wordt het stikstofplafond van 281,8 mln. kg niet overschreden met de door het model voorspelde dieraantallen. Richting 2030 kruipt de stikstofproductie met 278,7 mln. kg wel tegen het plafond aan. Als het RE-gehalte in het rantsoen blijft zoals in 2018 wordt het

²² Om diverse redenen ligt het aantal benutte fosfaatrechten iets onder het aantal aanwezige fosfaatrechten. Dit komt bijvoorbeeld doordat elk individueel bedrijf ervoor moet zorgen dat de forfaitaire fosfaatproductie het aantal rechten niet overschrijdt en hierbij soms wat zekerheidsmarge moet worden ingebouwd. Ook is er nog onduidelijkheid over het aantal in de markt zijnde rechten en vertraging als gevolg van fosfaatbank.

stikstofplafond wel overschreden gedurende de gehele periode. De overheid heeft de juridische mogelijkheid om te korten op de fosfaatrechten als het stikstofplafond wordt overschreden.

3. Met de voorspelde dieraantallen in het basisscenario daalt de methaanuitstoot van de Nederlandse melkveestapel in 2030 naar verwachting met 0,53 Mton CO₂-equivalenten ten opzichte van 2015. Dit zou betekenen dat aanvullend nog 0,27 Mton (3,2%) emissiereductie gerealiseerd zou moeten worden om een reductie van 0,8 Mton ten opzichte van 2015 te halen (zie 3.4.4 en bijlage 2 voor toelichting op het doel, de onzekerheden daarin en de gehanteerde rekenmethode). Een dergelijke reductie kan bijvoorbeeld worden gerealiseerd via aanpassingen in voeding (bijvoorbeeld andere krachtvoergrondstoffen en additieven), mestopslagen (bijvoorbeeld via scheiding, vergisting of oxidatie) of bemesting (bijvoorbeeld andere kunstmestsoorten of klaver in plaats van kunstmest). Zie bijvoorbeeld NZO, 2018.
4. Voor wat betreft ammoniak zijn er op dit moment geen duidelijke landelijke doelstellingen waaraan de melkveehouderij in 2030 moet voldoen. Het landelijke beleid koerst op een depositiereductie van 26% in 2030 ten opzichte van 2018 (Rijksoverheid, 2020). Als dit evenredig wordt doorvertaald naar een doelstelling van 26% emissiereductie²³ voor de melkveehouderij in 2030, is er met de voorspelde dieraantallen nog een aanvullende opgave van ongeveer 10,6 mln. kg oftewel 21%. Hierbij is onder andere uitgegaan van een RE-gehalte van het rantsoen van 162 gram per kg ds (zie verder bijlage 2). Mogelijkheden waarmee de ammoniakemissie verder zou kunnen worden verlaagd, zijn bijvoorbeeld emissiearme stallen, verdund mest uitrijden, minder eiwit in veevoer en meer weidegang. PBL (PBL, 2020) schat in dat deze maatregelen voor de melkveehouderij een ammoniakreductiepotentieel hebben van 0,2-0,5 mln. kg (extra weidegang), 1,0-2,0 mln. kg (verdund uitrijden), 3,2-6,4 mln. kg (minder eiwit) en 2,6-3,7 mln. kg (stalmaatregelen) in 2030 maar geeft daarbij ook de nodige kanttekeningen. Zo zijn deze maatregelen bijvoorbeeld niet in samenhang doorgerekend.

²³ Het huidige door LNV ingezette beleid kent geen emissiedoelen maar depositiedoelen. LNV heeft de ambitie geformuleerd om in 2030 ten minste 50% van de hectares met stikstofgevoelige natuur in Natura 2000-gebieden onder de kritische depositiewaarden te hebben gebracht. LNV geeft aan dat een stikstofdepositiereductie van gemiddeld 255 mol/ha/jaar in 2030 ten opzichte van 2018 nodig is om deze streefwaarde te realiseren (dit is ongeveer 26% van de huidige totale binnenlandse depositie). Er is dus geen concreet emissiedoel voor 2030. Om toch een inschatting te kunnen maken van de ordegrrootte van de benodigde emissiereductie is het eenvoudige uitgangspunt gekozen dat de melkveehouderij (elke individuele landbouwsector) 26% emissiereductie zou moeten realiseren ten opzichte van 2018 om in totaal op 26% depositiereductie uit te komen. Dit is een sterke vereenvoudiging die in werkelijkheid maar beperkt zal opgaan, onder andere omdat er geen eenduidige relatie is tussen emissie- en depositiereductie. PBL meldt, op basis van onderzoek van RIVM, verschillende factoren voor omrekening van emissiereductie naar depositiereductie. Deze variëren tussen 4,6 voor verdund mest uitrijden, 6,3 voor voermaatregelen, 7,3 voor meer weidegang tot 10,7 voor gericht uitkopen van piekbelasters (PBL, 2020). Het hangt dus af van de verhouding tussen de uiteindelijk doorgevoerde maatregelen welke emissiereductie daadwerkelijk nodig is om de door LNV geformuleerde depositiedoelstelling te realiseren. Daarnaast speelt ook een rol welke hectares onder de kritische depositie waarden KDW zullen worden gebracht en welke reductie in andere (landbouw)sectoren zal worden gerealiseerd.



Figuur 5.4 Ontwikkeling van fosfaatexcretie (linksboven), stikstofexcretie (rechtsboven), methaan- en lachgasemissie (linksonder) en ammoniakemissie (rechtsonder) in het verleden en in 2020-2030 bij de dierenaantallen in het basisscenario in relatie tot de gerealiseerde waarden in het verleden en landelijke plafonds. Bij stikstofexcretie en ammoniakemissie is een indicatie gegeven van het potentiële effect van verschillende niveaus van RE-gehalte totaal melkveerantsoen. Zie bijlage 2 voor een toelichting op de rekenwijze.

5.1.6 Mogelijke melkproductie op basis van ruwvoerbeschikbaarheid

Om een beeld te kunnen vormen over de grondgebondenheid van de melkveehouderij in 2030 is getoetst in hoeverre het voor melkvee benodigde ruwvoer in de betreffende provincie geproduceerd kan worden. De berekeningswijze en uitgangspunten hierbij zijn beschreven in bijlage 3. Tabel 5.5 vat de resultaten van deze berekening samen.

Tabel 5.5 *Mogelijke melkproductie op basis van ruwvoerbeschikbaarheid in de eindsituatie (2030) per provincie bij twee varianten van onttrekking landbouwgrond aan de melkveehouderij in relatie tot verwachte melkproductie basisscenario*

Provincie	Verwachte melkproductie basisscenario 2030 (mld. kg)	Mogelijke melkproductie 2030 op basis van ruwvoerbeschikbaarheid			
		Onttrekking grond aan landbouw volgens trend in verleden a)		Onttrekking grond aan landbouw hoger dan trend in verleden	
		Absoluut (mld. kg)	Over/tekort (mld. kg)	Absoluut (mld. kg)	Over/tekort (mld. kg)
Groningen	0,95	1,07	0,12	1,05	0,09
Friesland	2,49	2,74	0,25	2,67	0,18
Drenthe	1,14	1,18	0,04	1,16	0,02
Overijssel	2,39	2,39	0,00	2,31	-0,08
Flevoland	0,36	0,30	-0,07	0,29	-0,07
Gelderland	2,24	2,38	0,14	2,30	0,06
Utrecht	0,71	0,71	0,00	0,68	-0,03
Noord-Holland	0,69	0,92	0,23	0,88	0,20
Zuid-Holland	0,85	0,92	0,07	0,89	0,04
Zeeland	0,25	0,39	0,13	0,38	0,13
Noord-Brabant	2,01	2,09	0,08	2,02	0,01
Limburg	0,49	0,55	0,06	0,54	0,05
Totaal	14,58	15,64	1,06	15,17	0,59

a) zie bijlage 4 voor de uitgangspunten van de berekening.

Uit tabel 5.5 kan worden geconcludeerd dat bij de uitgangspunten van het basisscenario:

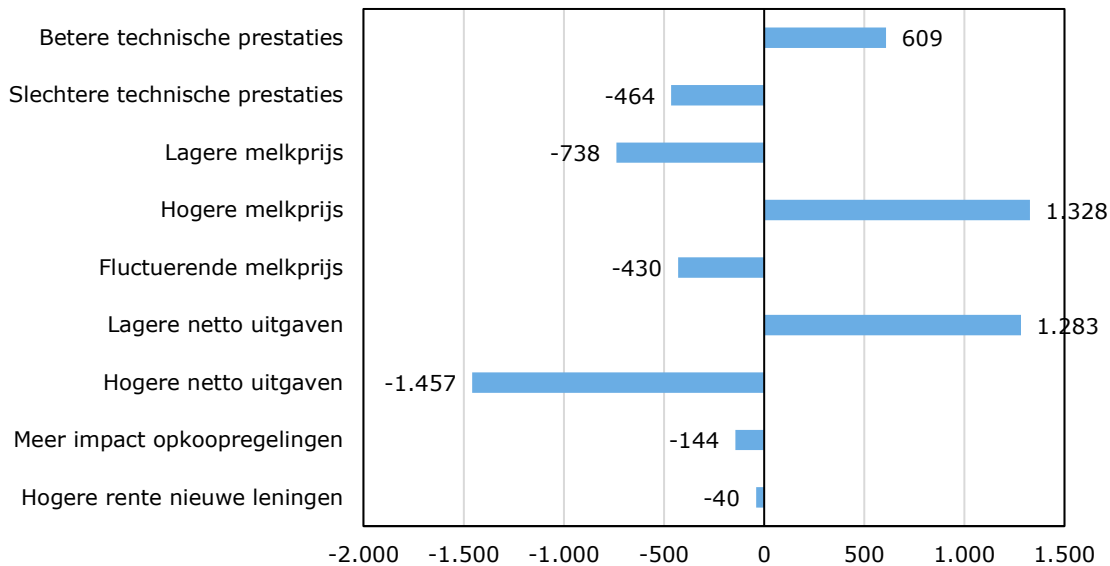
1. De ruwvoerbeschikbaarheid op nationaal niveau niet beperkend is voor het voorspelde aantal koeien en melk, ook niet als rekening wordt gehouden met een grotere onttrekking van landbouwgrond dan in het verleden.
2. Bij de grotere onttrekking van landbouwgrond dan in het verleden een aantal provincies in 2030 mogelijk wel tegen de grenzen van zelfvoorziening in ruwvoer aanloopt. De meest opvallende daarvan is de provincie Overijssel waar een ruwvoertekort ontstaat. Dit is een combinatie van groei van het melkvolume (5%), meer dan gemiddelde afname van het areaal landbouwgrond in Overijssel en een uitgangssituatie waarin al ongeveer een evenwicht was tussen ruwvoerproductie en -behoefte voor melkvee.

Deze resultaten moeten voorzichtig geïnterpreteerd worden. De uitkomsten zijn erg afhankelijk van een aantal gekozen uitgangspunten (bijvoorbeeld gelijkblijvende populatie overige graasdieren, geen verschuivingen in grond tussen akkerbouw en veehouderij, gelijkblijvende opbrengstniveaus gras en mais en toenemende melkproductie per koe).

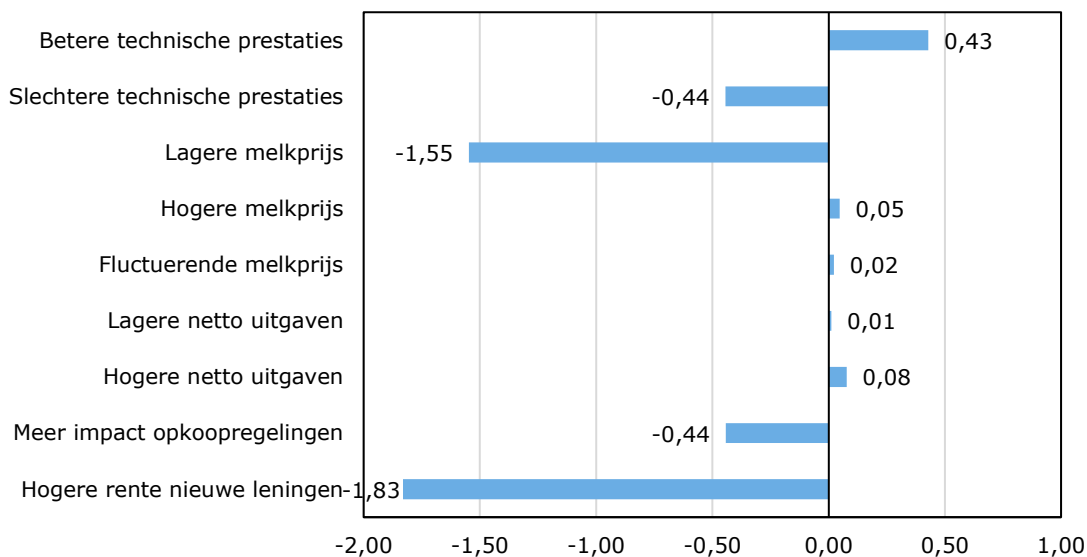
5.2 Gevoeligheidsanalyse en bandbreedte basisscenario

5.2.1 Resultaten gevoeligheidsanalyse

In deze paragraaf worden de resultaten van de gevoeligheidsanalyse weergegeven. Zie paragraaf 4.2.2 voor een beschrijving van de uitgangspunten. Figuur 5.5 en figuur 5.6 geven weer hoe het nationaal melkvolume en het aantal bedrijven in 2030 veranderen bij een andere instelling van de geselecteerde factoren.



Figuur 5.5 Verschil in aantal bedrijven in 2030 ten opzichte van het basisscenario (10.659) bij andere instelling van een aantal bepalende factoren (zie paragraaf 4.2.2)



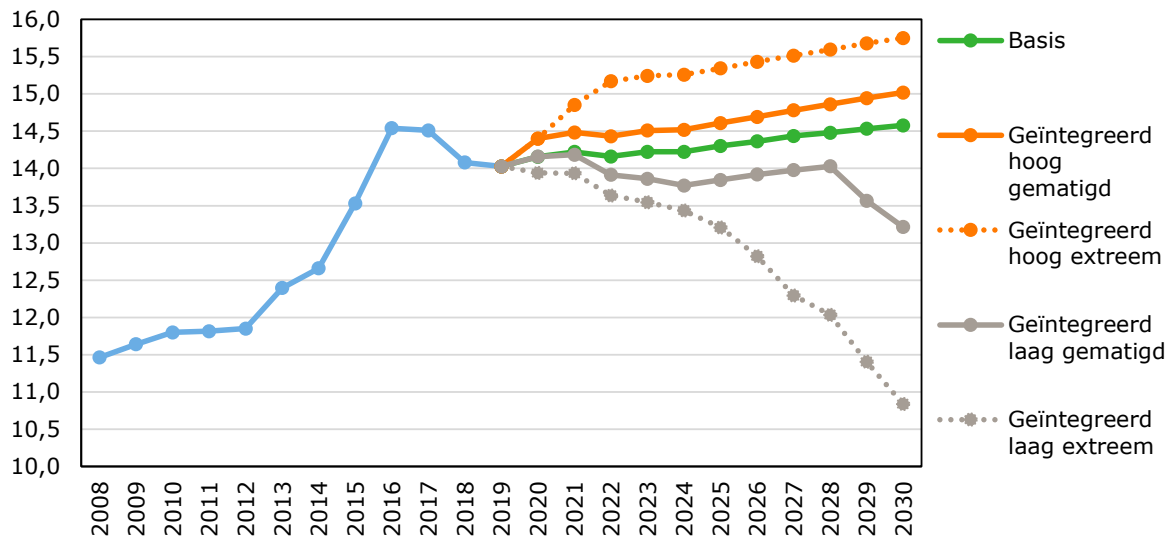
Figuur 5.6 Verschil in nationaal melkvolume (mld. kg) in 2030 ten opzichte van het basisscenario (14,58 mld. kg) bij andere instelling van een aantal bepalende factoren (zie paragraaf 4.2.2)

Bovenstaande figuren laten het volgende beeld zien:

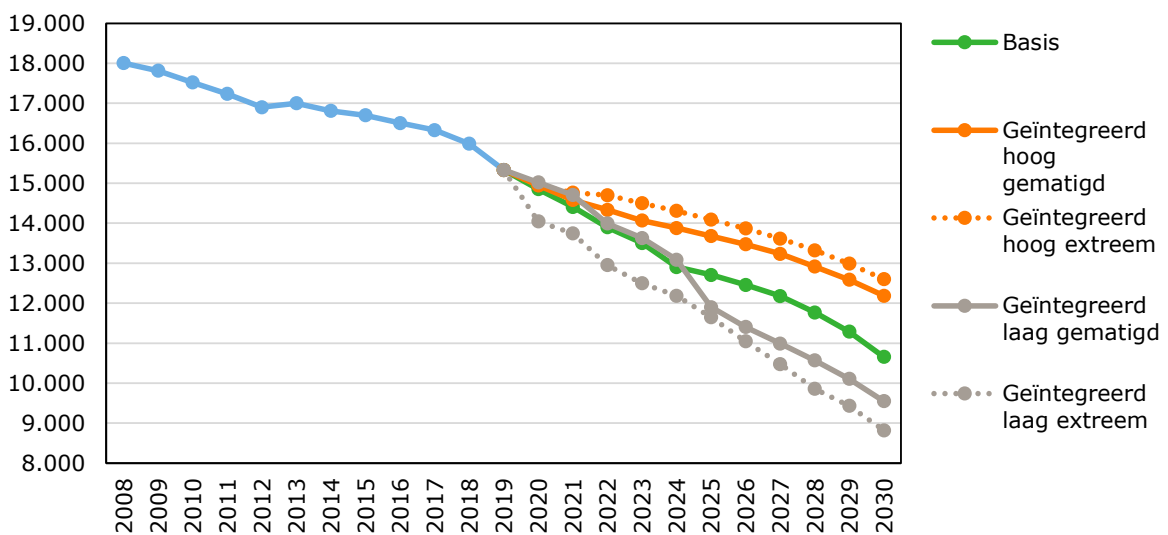
1. Ten aanzien van technische prestaties:
 - a. Bij betere technische prestaties (meer melk per koe en een lagere jongveebezetting) blijven er in 2030 ruim 600 bedrijven meer over. Net zoals in het basisscenario is het uitgangspunt dat door beter voer- en graslandmanagement, beter uitgangsmateriaal (fokkerij) en beter diermanagement de melkproductie per koe stijgt zonder toename van de variabele kosten per kg melk. Bij mindere technische prestaties zijn er juist ruim 450 bedrijven meer die hun bedrijf moeten stoppen vanwege onvoldoende aflossingscapaciteit.
 - b. De gemodelleerde variaties in technische resultaten leiden tot een bandbreedte van +/- 0,45 mld. kg melk rondom het basisscenario. Hoe hoger de melkproductie per koe en hoe lager de jongveebezetting, hoe meer melk er mogelijk is binnen het systeem van fosfaatrechten. Bij de mindere technische resultaten neemt het aantal koeien iets (10.000) af ten opzichte van het basisscenario vanwege de gemiddeld lagere fosfaatexcretie per koe (inclusief jongvee).
2. Ten aanzien van melkprijzen:
 - a. Een lagere melkprijs (- 2 eurocent ten opzichte van het basisscenario) leidt tot fors minder bedrijven (738) en melk (1,55 mld. kg) in 2030. Met deze lagere melkprijs over een lange periode neemt het aantal economische stoppers toe en de groeicapaciteit van de resterende bedrijven af. De fosfaatrechtenprijs daalt naar 0 en fosfaatrechten kunnen in de loop van de periode niet meer worden volgemolken.
 - b. Een hogere melkprijs laat het omgekeerde effect zien op het aantal bedrijven. Er zijn 1.328 bedrijven die bij deze hogere melkprijs hun bedrijf wel kunnen blijven voortzetten. Dit is deels een direct effect van de hogere melkprijs omdat er minder bedrijven zijn die de aflossingen niet kunnen betalen. Deels is het ook een indirect effect omdat er minder groei mogelijk is. Hierdoor zijn er veel minder bedrijven die in het begin hard groeien en dat later niet kunnen bolwerken. Het melkvolume neemt slechts beperkt toe ten opzichte van het basisscenario omdat dit wordt begrensd door het systeem van fosfaatrechten. Dat het melkvolume beperkt toeneemt, komt doordat de stoppende bedrijven gemiddeld in de uitgangssituatie een lagere melkproductie hadden dan de blijvers.
 - c. Bij fluctuerende melkprijzen (meer variatie tussen jaren maar gemiddeld hetzelfde niveau) daalt het aantal bedrijven met 439. Er zijn dus ruim 400 bedrijven die de periodes van lagere melkprijzen niet kunnen overbruggen. Er is bij fluctuerende melkprijzen geen daling van het melkvolume. Dit komt omdat er steeds voldoende groeicapaciteit beschikbaar blijft om de fosfaatrechten vol te melken.
3. Ten aanzien van hogere eisen aan rendement en inkomen uit bedrijf.
 - a. Het niveau van netto-uitgaven is als proxy gebruikt voor hogere eisen aan rendement en inkomen uit het bedrijf. Als er meer geld 'uit het bedrijf wordt gehaald' is er minder geld beschikbaar voor aflossingen of vervangingsinvesteringen. Vooral voor de kleinere bedrijven vormen de netto-uitgaven een relatief groot deel van de omzet omdat ze relatief minder melk per gezin produceren. Op deze bedrijven is de impact dan ook het grootste. Bij € 10.000 hogere uitgaven dan het basisniveau, daalt het aantal bedrijven met 1.457. Bij € 10.000 lagere uitgaven, stijgt het met 1.283. Dit is het directe effect van meer of minder kunnen aflossen.
 - b. Het niveau van netto-uitgaven heeft een zeer beperkt effect op het totale melkvolume. In alle situaties blijft er voldoende groeicapaciteit om de fosfaatrechten vol te melken.
4. Ten aanzien van grotere impact opkoopregelingen: als er met de opkoopregelingen 4,5 mln. kg fosfaatrechten wordt opgekocht in plaats van 2,0 mln. kg, daalt het melkvolume naar verwachting met 0,44 mld. Kg (3%). In deze situatie blijven alle fosfaatrechten benut en daalt het melkvolume dus evenredig met het aantal fosfaatrechten. Hetzelfde geldt ongeveer voor het totale aantal melkkoeien (-40.000). De daling van het aantal bedrijven in 2030 ten opzichte van het basisscenario (144) is kleiner dan het aantal extra bedrijven dat wordt opgekocht. Hierbij is het achterliggend principe dat vooral de bedrijven die toch al tot de categorie stoppers behoren, gebruik zullen maken van de regeling. Wel zijn er meer stoppers tussen 2020 en 2025 en minder in de tweede helft van de periode.
5. Ten aanzien van hogere rente: de hogere rente zorgt er vooral voor dat bedrijven minder snel kunnen groeien. Door de minder snelle groei kunnen de blijvers de productie die wegvalt door de stoppers niet compenseren. Doordat er minder snel wordt gegroeid zijn er minder bedrijven die te snel groeien en later in de problemen komen. Dit leidt er toe dat het aantal extra bedrijven dat stopt beperkt blijft.

5.2.2 Resultaten bandbreedte

In deze paragraaf worden de resultaten van de 'geïntegreerd hoog'- en 'geïntegreerd laag'-scenario's bediscussieerd. Hiermee wordt een bandbreedte om het basisscenario gecreëerd. Zie 4.2.3 voor een beschrijving van de uitgangspunten. Figuren 5.7 en 5.8 geven weer hoe het nationaal melkvolume en het aantal bedrijven zich ontwikkelen richting 2030 in deze scenario's, in relatie tot het basisscenario.



Figuur 5.7 Ontwikkeling nationale melkproductie (mld. Kg) in het basisscenario en bij 'geïntegreerd hoog'- en 'geïntegreerd laag'-scenario's



Figuur 5.8 Ontwikkeling nationaal aantal bedrijven met melkkoeien in het basisscenario en bij 'geïntegreerd hoog'- en 'geïntegreerd laag'-scenario's

Tabel 5.6 Kenmerken van de melkveesector en melkveebedrijven in 2030 bij de verschillende doorgerekende scenario's

Kenmerk	Uitgangs- situatie 2018	Basis- scenario	Bandbreedtes			
			Geïnte- greerd laag - gematigd	Geïnte- greerd laag - extreem	Geïnte- greerd hoog - gematigd	Geïnte- greerd hoog - extreem
Aantal bedrijven	15.987	10.659	9.551	8.823	12.187	12.602
Melkproductie (mld. kg)	14,08	14,58	13,21	10,84	15,02	15,75
Aantal melkkoeien (mln.)	1,61	1,48	1,33	1,14	1,48	1,55
Koeien per bedrijf	101	139	139	129	121	123
Melk per bedrijf	880.716	1.367.620	1.383.423	1.228.464	1.232.177	1.249.763
Koeien per ha	1,85	1,98	1,98	1,96	1,91	1,95
Melk per koe	8.748	9.851	9.937	9.499	10.161	10.150
Melk per ha	16.183	19.467	19.677	18.592	19.359	19.793
Aandeel bedrijven dat alle VI kan doen	31	27	11	1	53	70

Bovenstaande figuren en tabel laten het volgende beeld zien:

Geïntegreerd laag extreem

In dit scenario is de melkprijs 2 eurocent lager dan in het basisscenario, vallen de technische resultaten tegen (melkproductie +50 kg/jaar en jongveebezetting 0,63 per koe. Daarnaast vindt er een grotere opkoop van bedrijven plaats via de opkoopregelingen (4,5 mln. kg fosfaat). De overige instellingen zijn gelijk aan die in het basisscenario. Door de combinatie van tegenvallende technische resultaten en een lagere melkprijs daalt zowel het aantal bedrijven als de totale melkproductie flink. De melkproductie daalt naar 10,7 mld. kg in 2030 (-3,9 ten opzichte van basis) en het aantal bedrijven naar ongeveer 8.900 (-1.800 ten opzichte van basis). Niet alle fosfaatrechten worden benut omdat er onvoldoende groeicapaciteit is bij de blijvende bedrijven. Het gemiddeld aantal koeien per bedrijf ligt door die lage groeicapaciteit lager dan in het basisscenario. Ook daalt het aandeel bedrijven dat ruimte heeft voor alle vervangingsinvesteringen tot bijna 0.

Geïntegreerd laag gematigd

Het verschil met bovenstaand scenario (geïntegreerd laag extreem) is dat de technische resultaten op peil blijven en dat melkveehouders in de eerste 5 jaar als het ware de broekriem aanhalen om de situatie van lage melkpreizen te overleven: ze nemen genoeg met € 10.000 per jaar minder netto-uitgaven. In dit scenario daalt zowel het aantal bedrijven (-1.100 ten opzichte van basis) als het melkvolume (-1,4 mld. ten opzichte van basis) minder hard dan in het extreme scenario. In de figuren is te zien dat in de eerste jaren zowel het aantal bedrijven als het melkvolume nog redelijk gelijke tred houden met het basisscenario. In de tweede helft van de periode ontstaat een kentering: een deel van de bedrijven kan het toch niet bolwerken met de lagere melkpreizen. Dit komt omdat de bedrijven tijdelijk (de eerste vijf jaar) de netto-uitgaven verlagen, het uitgangspunt is dat ze dit alleen tijdelijk doen. Als de netto-uitgaven weer omhoog gaan redden deze bedrijven het niet. Het moment waarop deze kentering optreedt, hangt mede af van de gedetailleerde instellingen van het model, onder andere voor de prijs van fosfaatrechten die wordt van jaar tot jaar vastgesteld op basis van de aanwezige vraag. Het is belangrijk om dus niet zozeer naar het exacte moment te kijken waarop deze kentering plaatsvindt, maar vooral naar het feit dat dit waarschijnlijk in deze periode op een moment gaat gebeuren.

Geïntegreerd hoog gematigd

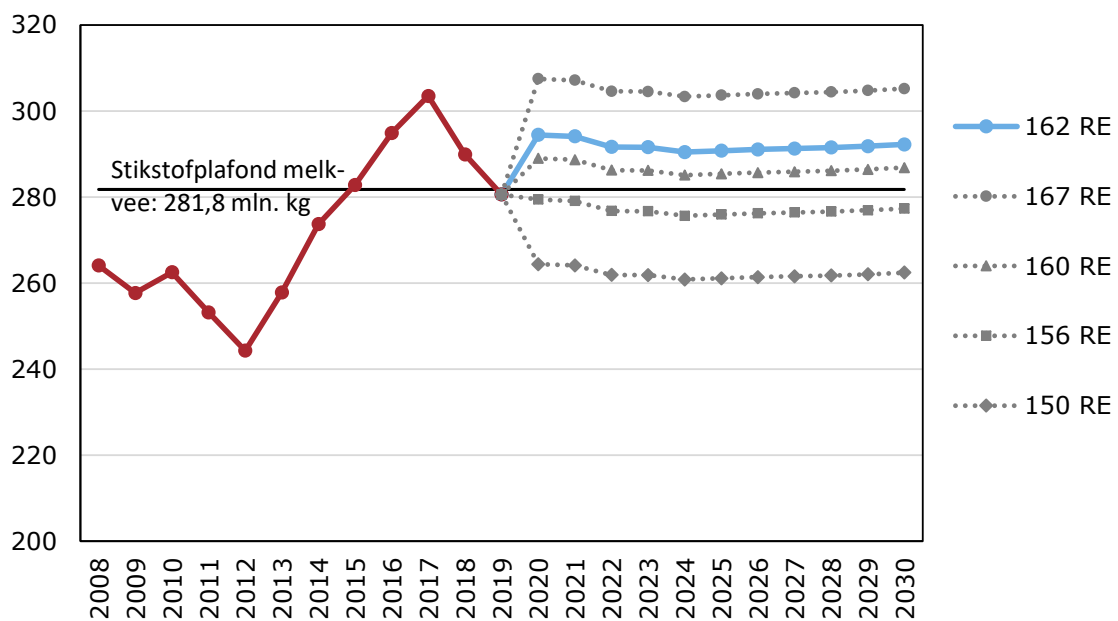
In dit scenario is de melkprijs 2 eurocent hoger dan in het basisscenario en worden daarnaast betere technische resultaten geboekt: de jongveebezetting daalt naar 0,53 en de melkproductie stijgt met 115 kg/koe/jaar. De andere instellingen zijn gelijk aan het basisscenario. Door deze beide aanpassingen blijven meer bedrijven over in 2030 (+1.500 ten opzichte van basis). Er zijn minder economische stoppers. De totale melkproductie wordt begrensd door het aantal fosfaatrechten maar door de hogere melkproductie per koe stijgt het totale melkvolume naar 15 mld. kg (+0,4 mld. ten opzichte van basis). Per fosfaatrecht kan meer melk worden geproduceerd. Een gevolg van deze ontwikkelingen is dat de gemiddelde schaalvergroting minder snel gaat. Er stoppen minder bedrijven

en voor de resterende bedrijven is er dus minder ruimte om te groeien. Het aandeel bedrijven dat alle vervangingsinvesteringen kan doen, neemt fors toe ten opzichte van het basisscenario (van 27% naar 53%).

Geïntegreerd hoog extreem

Het verschil tussen dit scenario en het vorige is dat hier rekening is gehouden met een verlaging van de fosfaatexcretieforfaits. Hierdoor ontstaat er binnen het systeem van fosfaatrechten meer ruimte om te groeien, zonder dat het fosfaatplafond wordt overschreden.²⁴ Hierdoor stijgt de melkproductie verder dan in het gematigd hoog scenario (naar 15,7 mld. kg (+1,4 mld. ten opzichte van basis)). Ook blijven meer bedrijven over in 2030 (+1.900 ten opzichte van basis) omdat het aantal economische stoppers tot ongeveer 500 daalt. Het aandeel bedrijven dat alle vervangingsinvesteringen kan doen, stijgt in dit scenario tot 73%.

Een kanttekening bij dit scenario is dat er een toename is van het totaal aantal melkkoeien ten opzichte van het basisscenario (1,55 mln., +4,9%). Hierdoor wordt het moeilijker om de landelijke doelen voor stikstofexcretie, ammoniak en broeikasgassen te realiseren dan in het basisscenario. Voor stikstofexcretie is in figuur 5.9 in beeld gebracht wat het potentiële effect is van de dieraantallen in dit scenario.²⁵ Af te lezen is dat een niveau van minder dan 160 gram RE per kg ds nodig is om onder het stikstofplafond van 281,8 mln. kg te blijven. De overheid heeft de juridische mogelijkheid om te korten op de fosfaatrechten als dit plafond wordt overschreden.



Figuur 5.9 Ontwikkeling totale stikstofexcretie (mln. kg) melk- en fokvee in 2020-2030 bij de dieraantallen in het scenario 'geïntegreerd hoog extreem' bij verschillende niveaus van RE-gehalte totaal melkveeantsoen) in relatie tot de gerealiseerde stikstofexcretie in het verleden en het landelijke excretieplafond

Voor de emissie van ammoniak en broeikasgassen is op dit moment nog niet duidelijk wat de exacte doelen voor de melkveehouderij in 2030 zullen zijn en ook de manier waarop eventuele doelen zullen worden gehandhaafd staat nog niet vast. In paragraaf 5.1.5 is wel geschetst dat er bij de

²⁴ De forfaitaire excreties worden daarmee als het ware aangepast naar de niveaus zoals door CBS met de WUM-methode gerapporteerd. Zie ook 4.2.3.

²⁵ In het model is verondersteld dat de verlaging van de forfaiten voor de hele periode van toepassing is. Dit leidt tot een overschatting van de dieraantallen in de eerste jaren als de forfaiten nog niet zijn aangepast. Werkelijke uitbreiding van aantallen koeien en excretie zal uiteraard pas ingaan vanaf het moment dat excretieforfaits daadwerkelijk worden verlaagd.

dieraantallen in het basisscenario waarschijnlijk een aanvullende opgave is. In dit scenario zal deze opgave dus groter worden.

5.3 Resultaten exploratieve scenario's

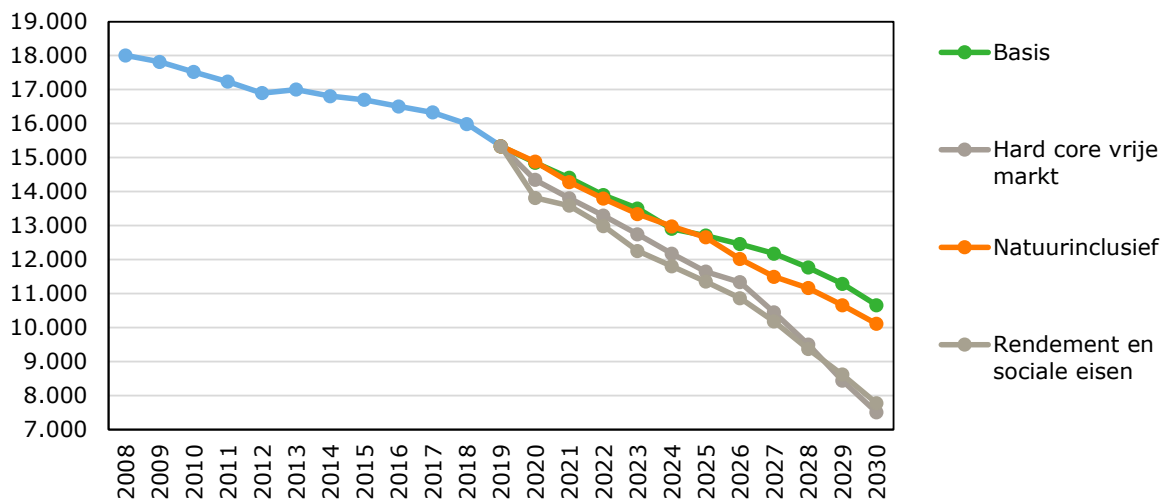
In deze paragraaf worden de resultaten van de exploratieve scenario's beschreven. Zie paragraaf 4.2.3 voor een beschrijving van de uitgangspunten. De beschrijving van de resultaten in dit hoofdstuk is gedetailleerd en feitelijk. Voor een samenvatting en duiding van de resultaten van het basisscenario wordt verwezen naar paragraaf 7.2. Tabel 5.7 vat de resultaten van de exploratieve scenario's samen.

Tabel 5.7 Kenmerken van de melkveehouderijsector en van het gemiddelde melkveebedrijf in 2030 bij de exploratieve scenario's in relatie tot het basisscenario 2030 en de uitgangssituatie in 2018

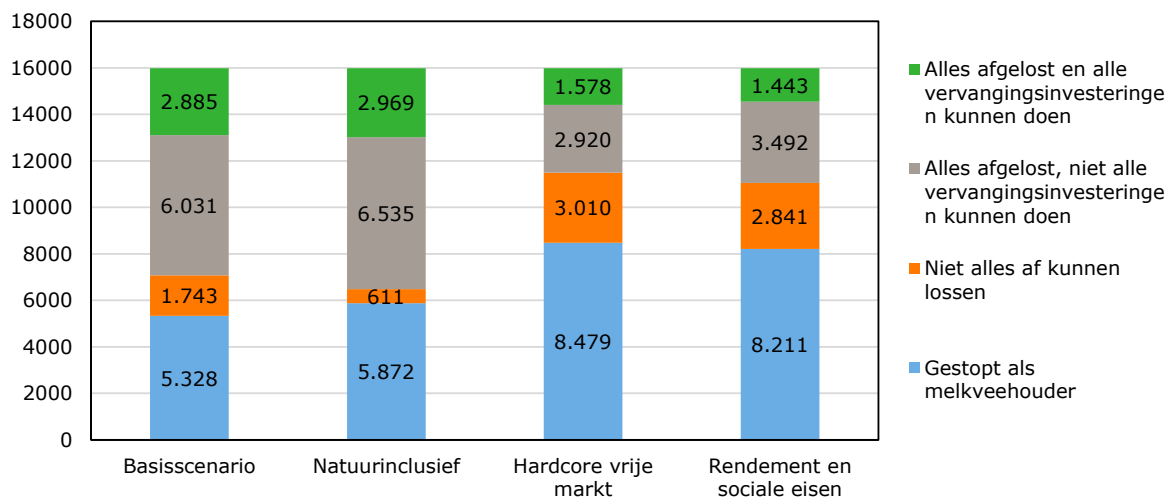
Kenmerk	Uitgangs- situatie 2018	Basis- scenario 2030	Exploratieve scenario's 2030		
			Natuur- inclusief	Hardcore vrije markt	Rendement en sociale eisen
Aantal bedrijven	15.987	10.659	10.115	7.508	7.776
Melkproductie (mld. kg)	14,08	14,58	14,25	14,49	12,74
Aantal melkkoeien (mln.)	1,61	1,48	1,47	1,43	1,29
Koeien per bedrijf	101	139	145	190	165
Melk per bedrijf (kg)	880.716	1.367.620	1.408.475	1.929.705	1.638.255
Koeien per ha	1,85	1,98	1,79	2,39	2,02
Melk per koe (kg)	8.748	9.851	9.718	10.139	9.907
Melk per ha (kg)	16.183	19.467	17.413	24.183	20.053
Aandeel bedrijven dat alle vervangingsinvesteringen kan doen	31	27	29	21	19

5.3.1 Aantal bedrijven en economische situatie

Figuur 5.10 geeft weer hoe het aantal bedrijven zich ontwikkelt richting 2030 in vergelijking tot het basisscenario. Figuur 5.11 laat zien hoe de situatie van de oorspronkelijke bedrijven zich in 2030 in de exploratieve scenario's verhoudt tot het basisscenario.



Figuur 5.10 Ontwikkeling aantal bedrijven met melkkoeien in exploratieve scenario's en basisscenario



Figuur 5.11 Verwachte situatie huidige bedrijven in 2030 in exploratieve scenario's en basisscenario

Tabel 5.8 Percentage gestopte bedrijven in 2030 per bedrijfstype bij de exploratieve scenario's in relatie tot het basisscenario 2030. Het percentage heeft betrekking op het bedrijfstype in de uitgangssituatie

Bedrijfstype	Aantal bedrijven in uitgangssituatie 2018	Percentage daarvan gestopt in 2030			
		Basis-scenario 2030	Exploratieve scenario's 2030		
			Natuur inclusief	Hardcore vrije markt	Rendement en sociale eisen
< 80 mk, < 1,85 mk/ha	5.283	54	61	68	74
< 80 mk, >= 1,85 mk/ha	1.479	42	61	58	65
80 - 140 mk, < 1,85 mk/ha	3.201	22	23	42	36
80 - 140 mk, >= 1,85 mk/ha	3.538	19	20	53	42
>= 140 mk, < 1,85 mk/ha	703	11	7	19	17
>= 140 mk, >= 1,85 mk/ha	1.783	24	15	37	34
Totaal	15.987	33	37	53	51

Deze figuren en tabel laten zien dat het aantal nog actieve bedrijven in 2030 in alle drie de exploratieve scenario's afneemt ten opzichte van het basisscenario:

In het scenario *Stimulering natuurinclusief*:

- blijven in 2030 ruim 500 bedrijven minder over dan in het basisscenario. Het percentage stoppers neemt toe van 33% naar 37%. Bij de kleine bedrijven is het percentage stoppers groter dan in het basisscenario, bij de grote bedrijven kleiner. Dit lijkt wat contra-intuïtief maar wordt veroorzaakt doordat de bedrijven die niet kunnen voldoen aan de gestelde eisen (voor de natuurinclusieve melkstream, de ecoschema's en de beloningen van derden) het financieel lastiger krijgen omdat zij te maken krijgen met lagere opbrengsten dan in het basisscenario. In alle drie de omvangklassen voldoet ongeveer 2/3^e van de bedrijven met minder dan 1,85 melkkoeien per hectare niet aan de eisen en vrijwel alle bedrijven in de groep met meer dan 1,85 melkkoeien per hectare. Bij de kleinere bedrijven tikken die lagere opbrengsten harder door: eventuele groei die soelaas zou kunnen bieden, is voor hen veel moeilijker door de eis van grondgebondenheid. Bij de middengroep en de grote bedrijven is dit effect kleiner omdat hun financiële uitgangssituatie en daaraan verbonden groeipotentieel waarschijnlijk beter is waardoor ze wel kunnen groeien en daarbij dan profiteren van lagere prijzen voor fosfaatrechten.
- Staan de blijvende bedrijven er financieel wel iets beter voor: het percentage bedrijven dat niet alles kan aflossen daalt van 16% naar 6%. Het percentage bedrijven dat alle vervangingsinvesteringen kan doen stijgt iets (van 27% naar 29%).
- De bedrijven krijgen het moeilijker doordat enerzijds de opbrengsten vanuit melkgeld en GLB eigenlijk niet veranderen, maar alleen anders wordt verdeeld over de totale sector. De bedrijven die

aan natuurinclusief kunnen voldoen krijgen meer, maar de rest krijgt minder. Binnen het GLB verschuift een deel van het budget naar vergoeding voor aangepast beheer (kruidenrijk grasland) dit is echter een vergoeding van gedeerde opbrengst en levert de individuele melkveehouder in financiële zin niet echt iets op. De bedrijven die aan natuurinclusief kunnen voldoen krijgen nog wel een extra opbrengst vanuit private fondsen. Daar staat tegenover dat voor alle bedrijven groei duurder wordt vanwege de eis van grondgebonden groei.

In het scenario *Hardcore vrije markt*:

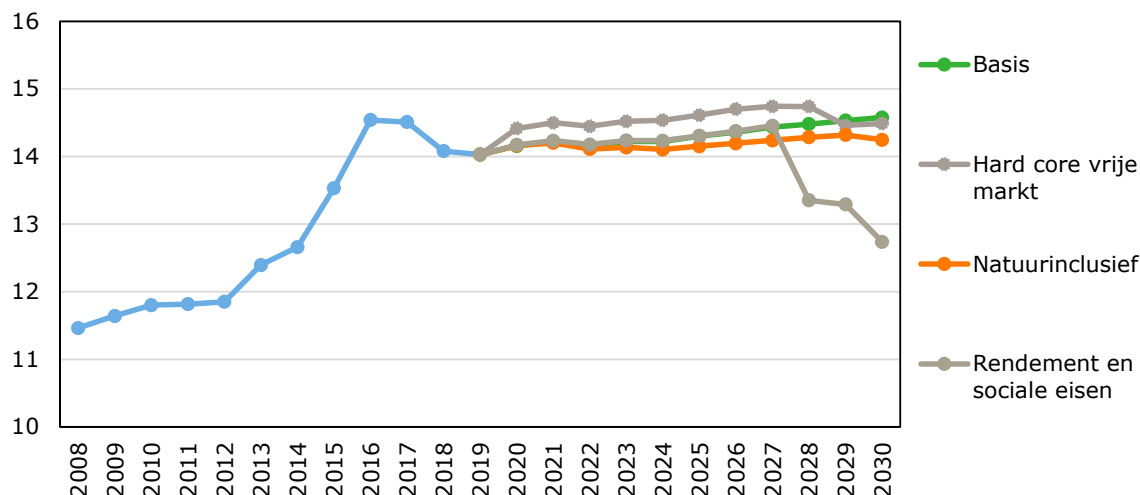
- daalt het aantal bedrijven hard. In 2030 blijven er ruim 7,500 over. De belangrijkste reden hiervoor is de lagere melkprijs waardoor het aandeel economische stoppers fors toeneemt. Dit geldt voor alle bedrijfstypen.
- verslechtert ook de financiële situatie van de blijvende bedrijven: 40% kan niet alle aflossingen betalen en 21% kan alle vervangingsinvesteringen doen.
- komen bedrijven vooral in de problemen door de structureel lagere melkprijs. Dit beeld was ook al zichtbaar bij de gevoeligheidsanalyse van het basisscenario. Dit effect wordt niet gecompenseerd door de minder strenge eisen aan grondgebondenheid.

In het scenario *Meer focus op rendement en sociale eisen*:

- is er ook een forse verdere daling van het aantal bedrijven: er blijven in 2030 7,776 bedrijven over. In dit scenario is de melkprijs wel hoger dan in het 'Hard core vrije markt' scenario maar stoppen melkveehouders toch omdat ze hogere eisen stellen aan het inkomen uit het bedrijf of omdat ze elders betere mogelijkheden zien om rendement te halen.
- is de financiële situatie van de blijvende bedrijven ook slechter dan in het basisscenario. Dit komt enerzijds door de grotere privé onttrekking en anderzijds doordat in dit scenario ook bedrijven vrijwillig stoppen die er financieel wel goed voor stonden. is er door de hogere netto-uitgaven minder beschikbaar om te investeren (zie ook hier de gevoeligheidsanalyse van het basisscenario). Daarnaast maken melkveehouders andere keuzes dan 'groeien in melk'. Een deel stopt vrijwillig en een deel investeert in andere takken. Dit betekent dat de wegvallende productie door minder bedrijven opgevangen moeten worden en die redden dat niet vanwege het lagere investeringspotentieel.

5.3.2 Melkvolume

Figuur 5.12 geeft weer hoe het nationaal melkvolume zich in de exploratieve scenario's ontwikkelt richting 2030 in vergelijking met het basisscenario.



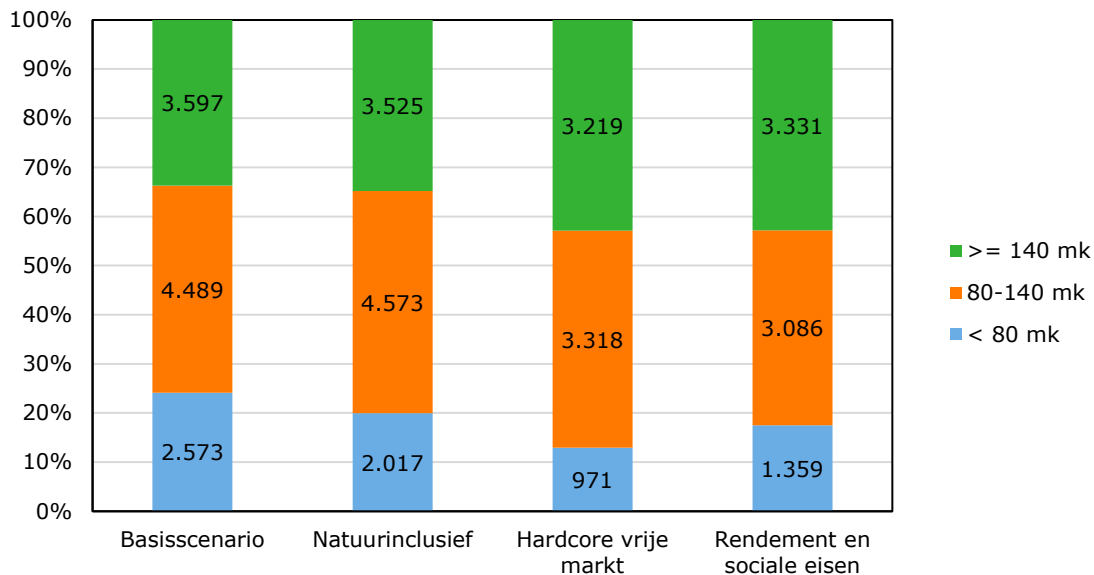
Figuur 5.12 Ontwikkeling nationale melkproductie (mld. kg) in exploratieve scenario's en basisscenario

Deze figuur laat zien dat het melkvolume in alle 3 de exploratieve scenario's in 2030 onder het basisscenario ligt.

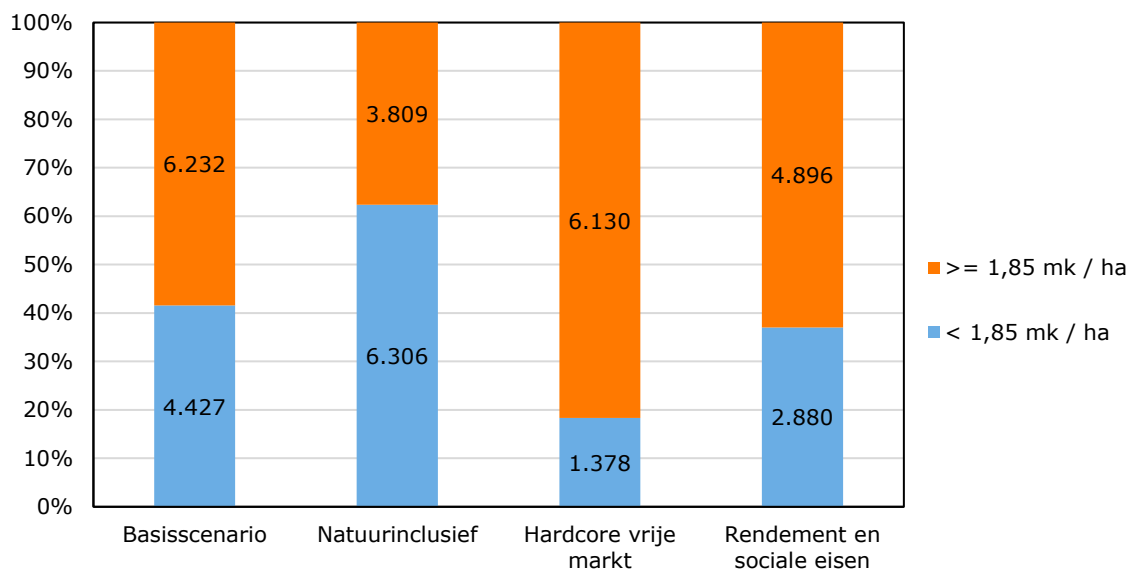
- Bij het scenario *Stimulering natuurinclusief* worden de fosfaatrechten wel volgemolken maar ligt het totale melkvolume lager dan in het basisscenario vanwege de gemiddeld lagere productie per koe.
- In het scenario *Hardcore vrije markt* ligt het melkvolume in eerste instantie boven het basisscenario door de gemiddeld hogere melkproductie per koe. In de tweede helft van de periode daalt het melkvolume omdat er onvoldoende groeicapaciteit is bij de blijvende bedrijven om de fosfaatrechten vol te melken. Net als in het basisscenario is het enigszins arbitrair in welk jaar deze situatie zal optreden.
- Ook in het scenario *Meer focus op rendement en sociale eisen* worden de fosfaatrechten aan het einde van de periode niet meer volgemolken. Hier daalt de totale melkproductie verder (tot 12,7 mld.). In dit scenario zijn er meer (vrijwillige) stoppers en is er bovendien een groep melkveebedrijven die niet in melkkoeien investeert maar in andere gewassen of takken. Daarnaast hebben de resterende bedrijven minder groeicapaciteit doordat er hogere eisen worden gesteld aan inkomen uit het bedrijf en rendement, niet vanwege de lage melkprijs. Deze bedrijven kunnen de productiedaling van de stoppers niet compenseren. Het totaal aantal melkkoeien neemt in dit scenario af tot 1,29 mln. in 2030. De daling van het aantal melkkoeien vindt plaats vanaf 2027. Net als in het basisscenario is het enigszins arbitrair in welk jaar deze situatie daadwerkelijk zal optreden.

5.3.3 Typering melkveehouderij

Figuren 5.13 en 5.14 geven weer hoe de bedrijven in 2030 in de exploratieve scenario's zijn verdeeld over de verschillende omvangs- en intensiteitsklassen in vergelijking met het basisscenario. In tabel 5.7 is ook informatie te vinden over de gemiddelde bedrijfsopzet in de verschillende scenario's.



Figuur 5.13 Verwachte verdeling bedrijven over omvangsklassen in 2030 in exploratieve scenario's en basisscenario



Figuur 5.14 Verwachte verdeling bedrijven over intensiteitsklassen in 2030 in exploratieve scenario's en basisscenario

Deze figuren en tabel 5.7 laten de volgende verschillen tussen de scenario's zien:

- De gemiddelde melkproductie per koe stijgt iets minder snel in het natuurinclusieve scenario. Dit komt doordat op de bedrijven (circa 25%) die kiezen voor de 'Natuurinclusieve melkstroom' de jaarlijkse melkproductiestijging per koe lager is dan in het basisscenario. Bij een deel van de bedrijven zal op het moment van deelname aan natuurinclusief de melkproductie per koe dalen vanwege de vereiste lagere krachtvoergift. In beide andere scenario's stijgt de melkproductie per koe sneller dan in het basisscenario. Bij beide scenario's speelt hierin mee dat de bedrijven die stoppen initieel een lagere productie per koe hebben dan de blijvers. In het *Hardcore vrije markt*-scenario komt hierbij dat een hogere autonome stijging van de melkproductie per koe verondersteld is.
- In alle scenario's neemt de gemiddelde omvang van de bedrijven toe en daalt het percentage kleine bedrijven (<80 melkkoeien) ten opzichte van het basisscenario. De schaalvergroting gaat het snelst in het scenario *Hardcore vrije markt* (gemiddeld 190 koeien en 43% van bedrijven >140 koeien), daarna volgt *Meer focus op rendement en sociale eisen* (gemiddeld 165 koeien en 43% van bedrijven >140 koeien). In het scenario *Stimulering natuurinclusief* is het gemiddeld aantal koeien per bedrijf in 2030 143 en heeft 35% van de bedrijven meer dan 140 koeien.
- De grootste verschillen tussen de scenario's zijn te zien in de intensiteit. Dit wordt veroorzaakt door de gekozen uitgangspunten ten aanzien van grondgebonden groei.
 - In het scenario *Stimulering natuurinclusief* moet voor elke uitbreiding in koeien ook grond worden verworven om volledig in het benodigde aanvullende ruwvoer te voorzien. Hierdoor is het gemiddeld aantal koeien per hectare lager dan in het basisscenario. Van de blijvende bedrijven heeft ruim 60% minder dan 1,85 koeien per hectare.
 - In het scenario *Hardcore vrije markt* wordt verondersteld dat bedrijven alleen grond verwerven om aan de minimum eisen van de wet grondgebondenheid te voldoen. Het aandeel bedrijven met minder dan 1,85 melkkoeien per hectare daalt hierdoor tot onder de 20% en het gemiddeld aantal koeien per hectare stijgt tot 2,39.
 - In het scenario *Meer focus op rendement en sociale eisen* vindt een beperkte intensivering plaats ten opzichte van het basisscenario omdat de bedrijven die stoppen initieel gemiddeld extensiever waren dan de blijvers.

6 Discussie bij gehanteerde aanpak/methode

In dit hoofdstuk worden de reikwijdte en beperkingen van de studie bediscussieerd. In paragraaf 6.1 worden ontwikkelingen behandeld die in de loop van de studie ook zijn benoemd als relevant en mogelijk bepalend voor de ontwikkeling van de melkveehouderij maar in het huidige traject maar beperkt konden worden meegenomen. In de meeste gevallen is onduidelijk hoe beleid concreet wordt vertaald naar het melkveebedrijf. In paragraaf 6.2 wordt ingegaan op mogelijke verbeterpunten in de modellering. Dit hoofdstuk biedt de lezer houvast ten aanzien van sterke en zwakke plekken in de aanpak en conclusies die wel en niet uit de studie getrokken kunnen worden.

6.1 Behoeftte aan en mogelijkheden voor verdere verkenning

Op veel terreinen die (potentieel) bepalend zijn voor de ontwikkeling van de melkveehouderij is geen concrete informatie beschikbaar over de concrete sturingsinstrumenten. Voor modellering van de consequenties is deze informatie essentieel en potentiële effecten konden beperkt worden meegenomen. In deze paragraaf 6.1 wordt hier in specifieke onderwerpen nader op ingegaan.

6.1.1 Economie

Strengere eisen aan groeien

In het model is nu gerekend met het uitgangspunt dat bedrijven die kunnen groeien ook daadwerkelijk gaan groeien. Als bijvoorbeeld banken of boeren zelf strengere economische voorwaarden stellen om te kunnen groeien zullen minder bedrijven groeien en sommige bedrijven zullen minder hard kunnen groeien. Dit resulteert vervolgens weer in lagere prijzen voor fosfaatrechten, waardoor bedrijven die economisch goed presteren juist weer meer kunnen groeien. De nieuwe Basel-richtlijnen (Nieuwe Oogst, 2020) voor banken zullen er naar verwachting toe leiden dat banken strakker naar rendement van investeringen moeten gaan kijken en minder naar zekerheid. Ook dit kan effect hebben op het groeipotentieel van bedrijven. Deze richtlijnen zijn op dit moment echter nog niet concreet uitgewerkt.

6.1.2 Duurzaamheidssturing

Duurzaamheidssturing door verwerkers

1. In deze studie wordt er in de basis van uitgegaan dat de totale hoeveelheid melkgeld die beschikbaar is gelijk blijft. In het basisscenario wordt niet gesleuteld aan duurzaamheidspremies, dit betekent dat de premies voor weidegang en specifieke concepten zoals VLOG-melk blijven bestaan. Het eventueel omschakelen van bedrijven naar dit soort concepten is niet gemodelleerd in het basisscenario. In het exploratieve scenario *Stimulering natuurinclusief* is in eerste instantie het uitgangspunt dat er een herverdeling van het bestaande melkgeld plaats vindt ten gunste van de bedrijven die aan de criteria voor natuurinclusief voldoen. Dit betekent dat bedrijven die hier niet aan kunnen voldoen een lagere melkprijs krijgen. In het exploratieve scenario *Hardcore vrije markt* is het uitgangspunt dat er geen aanvullende sturing op duurzaamheid plaats vindt. Daarnaast is het uitgangspunt in dit scenario dat de melkprijs lager ligt omdat de Nederlandse zuivel zich niet meer specifiek op duurzaamheid kan profileren.
2. Het effect van duurzaamheidspremies is erg afhankelijk van de specifieke invulling. Wordt bijvoorbeeld gekozen voor een premie gericht op een natuurinclusieve bedrijfsvoering zoals in het exploratieve scenario *Stimulering natuurinclusief* is uitgewerkt dan komen de extensievere bedrijven hiervoor vaker in aanmerking. Het economisch stimuleren van een extensievere bedrijfsvoering leidt tot een lagere stijging van de gemiddelde melkproductie per koe ten opzichte van de andere scenario's en daarmee tot een lagere landelijke melkproductie. Indien

duurzaamheidspremies vooral gericht zijn op het verlagen van de carbon footprint van bedrijven dan kan het zijn dat juist grotere bedrijven hiervoor meer in aanmerking komen.

Duurzaamheidssturing door derden

Zoals eerder aangegeven wordt onder andere binnen het [Deltaplan Biodiversiteitsherstel](#) gekeken naar mogelijkheden van stapelen van beloningen, met name ook voor diensten die melkveebedrijven dan kunnen leveren. In diverse pilots wordt hier aandacht aan besteed, hierbij kan gedacht worden aan bijvoorbeeld natuur en landschap, waterberging maar ook koolstofvastlegging. Daarnaast zijn er ook initiatieven waarin wordt gekeken naar alternatieven om via bijvoorbeeld fondsen grond beschikbaar te stellen voor specifieke bedrijfspvormen (veelal natuurinclusief of regeneratief) zodat desbetreffende bedrijven met lagere grondkosten te maken krijgen c.q. hier niet in hoeven te investeren. Op dit moment is de schaal van dit soort initiatieven beperkt, maar bij concrete resultaten ligt het voor de hand om te proberen een eventuele impact op een grote groep bedrijven in beeld te brengen. In het exploratieve scenario *Stimulering natuurinclusief* is hier een eerste invulling aan gegeven maar een andere invulling (in beschikbare budgetten of in concrete sturing) zou tot andere resultaten kunnen leiden.

6.1.3 Beleid

Extern salderen

Er is in deze studie geen rekening gehouden met een eventueel effect van extern salderen van ruimte voor stikstofdepositie (naast opkoopregelingen). Extern salderen houdt in dat bedrijven buiten de landbouw stikstofruimte van bedrijven binnen de landbouw kunnen kopen om op die manier hun eigen activiteiten (weer) te kunnen uitvoeren (Rijksoverheid, 2019). Dit zou kunnen leiden tot extra stoppers rondom Natura 2000- gebieden. Er is op dit moment geen duidelijkheid óf extern salderen daadwerkelijk mogelijk wordt en daarnaast ook niet hoe het ingevuld gaat worden. In beleidsstukken is aangegeven dat fosfaatrechten niet uit de markt worden gehaald bij extern salderen. Daarmee heeft het op het melkvolume en aantal melkkoeien in Nederland alleen een reducerend effect als het leidt tot een situatie waarin de fosfaatrechten op sectorniveau niet volledig worden benut. Het effect op het totaal aantal bedrijven in 2030 hangt enerzijds af van de vraag of de bedrijven waarvan de rechten overgenomen worden, stoppen of zich elders opnieuw vestigen en anderzijds van de vraag of de bedrijven die stoppen sowieso al behoorden tot de categorie stoppers in 2030. Bovenstaande vragen konden binnen de context van de studie niet worden beantwoord.

Mestbeleid en derogatie

De overheid zit in een proces van herbezinning op het bestaande mestbeleid (Rijksoverheid, 2018b). Het is nog onduidelijk wat de consequenties van dit proces zijn voor de melkveehouderij. Voor de melkveehouderij is derogatie een belangrijk onderdeel van het mestbeleid omdat het de mogelijkheid biedt om meer dierlijke mest op eigen land aan te wenden dan de EU norm van 170 kg stikstof per ha. Deze studie gaat uit van voortzetting van het huidige mestbeleid inclusief behoud van derogatie. Verlies van derogatie zal waarschijnlijk leiden tot een toename van kosten voor de melkveehouderij (meer mestafzet, meer kunstmestaankoop en/of mestverwerking) en daardoor meer stoppers. De exacte effecten zijn afhankelijk van de invulling van het mestbeleid (bijvoorbeeld de mogelijkheid tot gebruik van kunstmestvervangers). Een variant waarin derogatie vervalft kon binnen de context van de studie niet worden uitgewerkt.

Veenweidenaanpak

In paragraaf 3.4.5 zijn de doelen en aanpak voor de veenweidegebieden uit het klimaatakkoord (Klimaatakkoord, 2019) samengevat. Er wordt hierbij onder andere gesproken over aangepaste bedrijfsvoering als gevolg van verhoogd peilbeheer. Deze aanpassingen zijn niet meegenomen in deze studie omdat binnen de context van de studie onvoldoende concreet kon worden gemaakt welke maatregelen bedrijven kunnen nemen en welke beleidsinstrumenten en budgetten beschikbaar zijn om deze maatregelen te stimuleren, compenseren of verplichten. Ook zou bij voorkeur een koppeling met een technisch bedrijfsmodel nodig zijn om dit soort berekeningen uit te voeren. Als maatregelen in het veenweidegebied bijvoorbeeld door peilverhoging leiden tot een extensievere bedrijfsvoering (minder melk per koe en per hectare) in die gebieden dan zal dit een verlagend effect hebben op de totale melkproductie in dat gebied en ook in Nederland als geheel. Dit is verder niet gekwantificeerd in

deze studie. Overigens is er wel rekening mee gehouden dat een deel van het veenweidegebied (5.000-10.000 ha) van functie zal veranderen (zie paragraaf 3.4.5).

Gemeenschappelijk landbouwbeleid

Ook voor de invulling van het nieuwe Gemeenschappelijke landbouwbeleid geldt dat de invulling nog niet geheel duidelijk is. De algemene korting op het budget (5,4%) staat wel behoorlijk vast (Terluin et al., 2018). Wat met name nog openstaat is de verdeling van het budget over de verschillende pijlers (eenvoudig gezegd pijler 1 voor de directe toeslagen en pijler 2 onder andere de vergoeding voor natuur- en landschapsbeheer) en de invulling van ecoschema's. Rond de invulling van de ecoschema's is wel verkennend onderzoek gedaan, maar de eventueel te hanteren eisen en ook de invulling van de basis waarop de uitbetaling plaats zal vinden zijn nog onduidelijk. De uitbetaling zou bijvoorbeeld gekoppeld kunnen worden aan het bedrijf, als het bedrijf voldoet aan de gestelde eisen. Maar het is ook mogelijk dat de uitbetaling wordt gekoppeld aan specifieke maatregelen of arealen. In het basisscenario is alleen de algemene korting op het budget meegenomen en is het uitgangspunt dat alle melkveebedrijven in principe aan de voorwaarden kunnen voldoen. In het scenario *Stimulering natuurinclusief* is gewerkt met een behoorlijk grote verschuiving van het budget naar ecoschematoeslagen. Deze ecoschematoeslagen worden in dit scenario gekoppeld aan het totale bedrijf. In een situatie waarin deze toeslagen op basis van specifieke maatregelen of arealen worden gekoppeld kan dit tot andere resultaten leiden.

Grondgebondenheid

In deze studie is uitgegaan van verschillende varianten van grondverwerving bij groei in melkkoeien. Bij de exploratieve scenario's zijn twee extremen verkend: bij het natuurinclusieve scenario is groei alleen mogelijk met verwerving van voldoende grond om het benodigde ruwvoer zelf te telen. Bij het vrije markt scenario is ervan uitgegaan dat alleen grond wordt verworven die nodig is om aan de minimale verplichtingen van de Wet grondgebonden groei melkveehouderij (Rijksoverheid, 2017) te voldoen. Het basisscenario ligt hier tussen in. In het basisscenario worden de bedrijven gemiddeld intensiever, zowel in koeien als in melk per hectare. In het *Hardcore vrije markt*-scenario neemt zowel de melkproductie als het aantal koeien per hectare veel verder toe. Alleen in het natuurinclusieve scenario daalt het gemiddelde aantal koeien per hectare.

Bovenstaande betreft de grondgebondenheid op bedrijfsniveau. Het advies van de commissie grondgebondenheid (Commissie Grondgebondenheid, 2018) richt zich op het doel dat minimaal 65% van de eiwitbehoefte van het bedrijf afkomstig moet zijn van eigen grond, inclusief buurtcontracten (binnen een straal van 20 km). Daarnaast moet minimaal 50% van het ruwvoer op het eigen bedrijf worden geteeld.

In deze studie zijn de adviezen van de commissie grondgebondenheid niet als eisen meegenomen. Enerzijds omdat het advies nog niet vertaald is naar concreet beleid van de sector of de overheid. Anderzijds was het model-technisch onmogelijk om per bedrijf te berekenen of er binnen een straal van 20 km voldoende ruwvoer beschikbaar is. Aanvullende grondgebondenheidseisen kunnen aanzienlijke impact hebben op de economie van het melkveebedrijf maar ook hier hangen de consequenties heel erg af van de exacte invulling van het beleid. Ook op dit dossier ontbraken dus handvaten voor een goede kwantitatieve doorrekening. Wel is op hoofdlijnen berekend of er op provincieniveau een ruwvoeroverschot of -tekort is bij de voorspelde aantallen koeien. Zie hiervoor paragraaf 5.1.6 en bijlage 3.

Overige gebiedsprocessen

Regionale overheden staan (naast veenweidenaanpak) voor veel maatschappelijke opgaven. Denk aan waterberging, waterwinning, natuurontwikkeling, woning- en wegenbouw en de energietransitie (productie van duurzame energie). Zie bijlage 5 voor meer informatie. In gebiedsprocessen zal worden gezocht naar optimale inrichting van gebieden. Een mogelijk effect van dit soort gebiedsprocessen is een aangepaste bedrijfsvoering op (een deel van de) melkveebedrijven. Deze effecten zijn niet in het model meegenomen. Enerzijds omdat er nog heel veel onduidelijk is over de aanpak en beschikbare budgetten. Anderzijds omdat het praktisch onmogelijk was om hier rekening mee te houden binnen de kaders (model, budget, doorlooptijd) van het project.

6.1.4 Overige scenario's

Mix van deelstromen

In het scenario *Stimulering natuurinclusief* is alleen een stimulering van deze bedrijfsvoering opgenomen. Het is denkbaar dat er daarnaast ook een stimulering van een melkstroom met een lage CO₂ footprint komt. Dit soort combinaties zijn zeker de moeite waard om nader te verkennen. Om het effect van duurzaamheidspremies goed door te rekenen is de exacte invulling van het schema nodig en een integraal technisch bedrijfsmodel om de effecten door te rekenen, zodat ook beter te modelleren is wanneer het interessant is voor bedrijven om om te schakelen naar specifieke concepten.

Input en afzet concentreren op Noordwest-Europa

Een gedachte die tijdens het proces werd geopperd was om ook een scenario door te rekenen waarbij de melkaanvoer geen uitkomst was van het model maar juist vooraf opgelegd. Hierbij werd geopperd om de melkaanvoer te beperken tot de hoeveelheid die binnen Noordwest-Europa kan worden afgezet. Tegelijkertijd zou eventueel ook de aanvoer van voergrondstoffen tot dezelfde regio kunnen worden beperkt.

6.2 Mogelijke verbeterpunten methodiek

In deze studie is binnen de context van de studie (budget, doorlooptijd, beschikbare informatie en technieken) een nieuwe aanpak ontwikkeld. Elke modelmatige aanpak kent zijn beperkingen. De in deze studie gehanteerde aanpak staat dus nog in de kinderschoenen en kan logischerwijs op een aantal punten worden verbeterd. Tijdens het project zijn door het projectteam een aantal verbeterpunten geïnventariseerd. De belangrijkste zijn:

1. Betere koppeling met technische bedrijfsvoering

Het gehanteerde model beperkt zich tot een economische analyse. Technische consequenties van een veranderde bedrijfsvoering zijn op een vereenvoudigde manier gemodelleerd. Met name bij scenario's waarin de bedrijfsvoering wezenlijk gaat veranderen (bijvoorbeeld het exploratieve scenario *Stimulering natuurinclusief*) geeft dit beperkingen. Effecten van veranderingen in weidegang, rantsoensamenstelling, bemesting en dergelijke zijn maar beperkt te verkennen. Om dit soort effecten in meer detail en integraal te kunnen verkennen, zou het ontwikkelde economische model kunnen worden gekoppeld aan een bedrijfstechnisch model van een melkveebedrijf. Koppeling van bedrijfsmodellen vergt de nodige inspanning, vooral in de afstemming van benodigde data, uitgangspunten en definities.

2. Differentiatie netto-uitgaven

Van een aanzienlijk aantal bedrijven in het Bedrijveninformatienet zijn inkomsten van buiten het bedrijf en de privé-uitgaven niet beschikbaar. Daarnaast is bij bedrijven met meerdere vennoten onzeker of alle inkomsten van buiten bedrijf en alle privé-uitgaven beschikbaar gesteld worden door de deelnemers aan het Bedrijveninformatienet. Te betalen of terug te ontvangen belastingen zijn mede van de inkomsten buiten bedrijf afhankelijk. Daarom is, naar analogie van recent onderzoek ([Wageningen Economic Research, 2020c](#)) omtrent de kritieke melkprijs, gekozen voor de netto-uitgaven per huishouding (ad € 35.000 en stijgend met de inflatie) als proxy. In de praktijk verschillen de netto-uitgaven per gezin aanzienlijk. Over het algemeen liggen die op kleinere bedrijven op een lager niveau. Door voor het vaste genoemde bedrag te kiezen wordt de ruimte om te investeren en aan alle verplichtingen te voldoen voor deze bedrijven kleiner. De kans is aanwezig dat deze bedrijven gaan zoeken naar extra inkomsten buiten het bedrijf en het daardoor langer vol kunnen houden. Hier is in het huidige model geen rekening mee gehouden. Dit zou verbeterd kunnen worden door de netto-uitgaven te differentiëren voor verschillende bedrijfstypen. Om dit te kunnen doen is eerst een goede analyse nodig hoe netto-uitgaven gerelateerd zijn aan bedrijfskenmerken. Een andere mogelijke verbetering die veel meer inspanning vergt is om de fiscale resultaten mee te nemen in de modellering.

3. Differentiatie van uitgangspunten rondom productiviteitsstijging

In het model worden ten aanzien van productiviteitsstijging (zowel voor melk als gewassen) nu voor ieder bedrijf dezelfde uitgangspunten gebruikt. In de praktijk zullen er grote verschillen zijn tussen bedrijven. Er wordt ook nog geen rekening gehouden met effecten van klimaatverandering. Meer extreme weersomstandigheden door klimaatverandering zullen opbrengstniveaus van gras en mais mogelijk veranderen waarbij grotere regionale verschillen niet uit te sluiten zijn. Ook maken extremere weersomstandigheden de bedrijfsvoering en het beheersen van de voerkwaliteit mogelijk lastiger in de toekomst.

Een mogelijk verbeterpunt is om productiviteitsstijging (zowel voor melk als gewassen) te differentiëren naar bedrijfstypes en regio's. Ook hier is eerst een goede analyse nodig hoe productiviteitsstijging gerelateerd is aan bedrijfskenmerken en regio's. Mogelijk is ook per regio een inschatting te maken van de mogelijke effecten van klimaatverandering. Idealiter worden dit soort effecten integraal doorgerekend omdat ze ook kunnen leiden tot een aanpassing van de bedrijfsvoering en daarmee ook de kostenstructuur. Om dit te kunnen doen, is koppeling met een technisch bedrijfsmodel (zie sub 1) een voorwaarde.

4. Beter onderbouwen van de opschalingsmethodiek:

Via de opschalingsmethodiek zijn gegevens uit een landelijk representatieve steekproef gebruikt om ook regionale voorspellingen te doen: aan elk bedrijf in de Landbouwtelling wordt informatie gekoppeld van 4 gelijkende steekproefbedrijven op basis van de zogenaamde imputatievariabelen. De relatie tussen de imputatievariabelen en het doel van de studie kon vanwege doorlooptijd en budget van deze studie maar beperkt worden onderzocht. Mogelijk zijn de resultaten te verbeteren door een uitgebreidere analyse van deze relatie. Dit kan met name ten goede komen aan het verbeteren van de nauwkeurigheid van regionale voorspellingen.

5. Dynamische modellering maar geen automatisch evenwicht:

Het ontwikkelde model werkt dynamisch. De uitkomsten in een jaar zijn mede bepalend voor de resultaten in het daarop volgende jaar. Tegelijk optredende evenwichten bij onder andere de verdeling van fosfaatrechten en de mate van groei van individuele bedrijven worden niet automatisch gerealiseerd: daardoor dient een aantal modelparameters door de onderzoeker te worden ingesteld op basis van uitkomsten van de eerste berekeningen van het model. Idealiter wordt dit proces geautomatiseerd met behulp van rekenmechanismen uit algemene evenwichtsmodellen. Toevoegen van rekenmechanismen vanuit een algemeen evenwichtsmodel biedt ook de mogelijkheid om effecten van ontwikkelingen in andere sectoren beter mee te nemen omdat die effecten dan meer gestructureerd benaderd kunnen worden. Het was binnen de omvang van deze studie niet mogelijk om een gecombineerd model te ontwikkelen.

7 Conclusies en aanbevelingen

7.1 Uitkomsten en conclusies basisscenario

Het basisscenario dat in deze studie is geformuleerd kan worden gezien als de verwachte ontwikkeling van de sector tot en met 2030 bij de in de zomer van 2020 beschikbare informatie over vaststaand en ingezet beleid en bij voortzetting van het gedrag en trends uit het verleden. Voorgenomen beleid dat nog niet concreet is gemaakt (bijvoorbeeld extern salderen en aanpassing van het mestbeleid) is in dit basisscenario niet verwerkt. Belangrijke uitgangspunten in het basisscenario zijn:

- dat bedrijven met een relatief jonge ondernemer (<52 jaar in 2018) en/of opvolger zullen groeien in koeien als er na het voldoen aan alle noodzakelijke verplichtingen, financiële ruimte resteert.
- dat het systeem van fosfaatrechten zal blijven bestaan en de totale productieruimte begrenst.
- Grondgebondenheid is niet als harde voorwaarde meegenomen. Het uitgangspunt is dat groei in melk gedeeltelijk gepaard gaat met groei in grond, conform de trend in het verleden.

De verkenningen rondom het basisscenario geven het volgende beeld over de melkveehouderij in 2030:

Aantal bedrijven

- De daling van het aantal melkveebedrijven zal doorzetten richting 2030. In het basisscenario zijn er in 2030 nog 10.659 melkveebedrijven. Dit is een daling van 33% ten opzichte van 2018. Van de bedrijven die zijn gestopt in 2030 is bij 41% alleen de leeftijd en/of het ontbreken van een opvolger de achterliggende reden. Bij 57% van de stoppers liggen er (ook) onvoldoende financiële resultaten aan ten grondslag. Ook stopt nog 1% van de bedrijven (alleen) vanwege deelname aan opkoopregelingen.
- De economische situatie van veel bedrijven is niet rooskleurig in het basisscenario. Van de blijvers heeft 27% alle benodigde aflossingen en vervangingsinvesteringen kunnen doen. De rest heeft in meer of mindere mate vervangingsinvesteringen uitgesteld en/of niet alle benodigde aflossingen kunnen doen. Gemiddeld verouderen de blijvende bedrijven dan ook.
- Er is een groot aantal factoren van invloed op het aantal bedrijven in 2030. Bij voor de melkveehouderij samenvallende gunstige ontwikkelingen (een hogere dan verwachte melkprijs, betere technische prestaties en meer productieruimte) is het verwachte aantal bedrijven in 2030 groter dan 12.000. Bij samenvallende tegenvallende ontwikkelingen ligt het aantal verwachte bedrijven in 2030 onder de 9.000. Ook de houding van melkveehouders ten opzichte van opvolging, rendement en sociale eisen (inkomen en arbeidsuren) speelt een rol. Dit komt later terug bij de exploratieve scenario's.

Melkvolume en aantal koeien

- In het basisscenario is het totale melkvolume in 2030 met 4% toegenomen (tot 14,58 mld. kg) ten opzichte van 2018. Dit komt doordat er bij een toenemende melkproductie per koe meer melk binnen het systeem van fosfaatrechten past. De stijging in melkvolume vindt vooral plaats na 2024. In de eerste jaren wordt de toename afgeremd doordat fosfaatrechten uit de markt worden gehaald als gevolg van opkoopregelingen in het kader van het aangekondigde stikstofbeleid.
- Het aantal koeien daalt van 1,61 mln. in 2018 tot 1,48 mln. in 2030. Deze daling wordt veroorzaakt doordat het aantal fosfaatrechten in de beginperiode afneemt vanwege afoming en opkoopregelingen en omdat bij een toenemende melkproductie per koe minder koeien in het systeem van fosfaatrechten passen.
- Het melkvolume wordt aan de bovenkant begrensd door het systeem van fosfaatrechten. Alleen als de melkproductie per koe meer stijgt of de jongveebezetting meer daalt dan verondersteld, zal binnen het huidige systeem van fosfaatrechten een hogere totale melkproductie gerealiseerd kunnen worden. In het geval dat de fosfaatexcretieforfaits naar beneden worden bijgesteld, is verdere toename van de melkproductie mogelijk maar hierbij stijgt het aantal koeien ten opzichte van het

basisscenario waardoor meer aanvullende maatregelen nodig zijn om andere milieudoelen (stikstofexcretie, ammoniakemissie, broeikasgasemissie) te realiseren.

- De verkenningen laten ook zien dat er in de loop van de periode een situatie kan ontstaan waarin het melkvolume daalt. Dit kan het geval zijn bij een combinatie van tegenvallende technische resultaten en een lage melkprijs. Ook een structureel hogere rente zou voor zo'n omslag kunnen zorgen. Er is dan in de sector onvoldoende financiële ruimte om de fosfaatrechten vol te melken.

Typering melkveehouderij

- Doordat blijvende bedrijven groeien en relatief meer kleine bedrijven stoppen, neemt de gemiddelde omvang van bedrijven toe van 101 melkkoeien in 2018 naar 139 in 2030.
- Er blijft een aanzienlijke spreiding in bedrijfstypes maar het aandeel melk dat geproduceerd wordt door bedrijven groter dan 140 koeien, neemt toe van 32% in 2018 naar 56% in 2030.
- Het aantal koeien per hectare op bedrijfsniveau stijgt in het basisscenario van 1,85 in 2018 naar 1,98 in 2030. De melkproductie per hectare neemt relatief meer toe omdat de melkproductie per koe stijgt er per kg melk minder onderhoudsvoer nodig is. Ook met een afname van het beschikbare areaal landbouwgrond blijft er landelijk (en in vrijwel alle provincies) bij de huidige verhoudingen van voedergewassen en bouwland voldoende areaal om het benodigde ruwvoer voor deze melkkoeien te produceren.

7.2 Uitkomsten en conclusies exploratieve scenario's

De exploratieve scenario's in deze studie moeten worden gezien als samenhangende verkenningen van mogelijke toekomstige maatschappelijke veranderingen. Deze exploratieve scenario's hebben ten doel om te verkennen wat er zou kunnen gebeuren als dit soort veranderingen plaats gaat vinden. Er zijn drie exploratieve scenario's doorgerekend:

1. In scenario 1 (*Stimulering natuurinclusief*) is het uitgangspunt dat er een breed gedragen maatschappelijke tendens ontstaat naar een meer natuurinclusieve melkveehouderij. Dit wordt onder andere gemodelleerd via de introductie van een deelstroom natuurinclusieve melk met specifieke eisen, een verandering van GLB-premies naar uitbetaling via ecoschema's, extra opbrengsten vanuit private partijen voor natuurinclusieve bedrijfsvoering en een vereiste dat groei alleen grondgebonden kan plaatsvinden.
2. In scenario 2 (*Hardcore vrije markt*) is juist het tegenovergestelde het geval. De wereld heeft behoefte aan betrouwbaar, goedkoop en efficiënt geproduceerd voedsel. Eisen ten aanzien van weidegang en biodiversiteit verdwijnen omdat de consument daar niet in generieke zin voor kan en wil betalen. Dit is onder andere gemodelleerd via een lagere opbrengstprijis en het wegvallen van eisen voor grondgebonden groei.
3. Scenario 3 (*Meer focus op rendement en sociale eisen*) kan als tegenhanger van het basisscenario worden gezien voor hoe de melkveehouder naar zijn bedrijf kijkt. In dit scenario gaan melkveehouders meer eisen stellen aan inkomen en rendement uit het bedrijf. Een deel van de ondernemers gebruikt de investeringsruimte om in andere takken te investeren. Ook stopt een groep ondernemers die het op zich financieel goed doet maar elders meer mogelijkheden ziet om rendement te halen.

Voor deze exploratieve scenario's geldt dat ze een verkennend karakter hebben: 'Wat zou er kunnen gebeuren als ...?' De exploratieve scenario's zijn complexer te modelleren dan het basisscenario omdat er meer technische aspecten van de bedrijfsvoering veranderen en omdat het effect van nog niet vaststaande beleidskeuzes gekwantificeerd moet worden. Bovendien zijn de effecten van scenario's erg gevoelig voor de combinatie van instellingen.

De resultaten van de verkenningen rondom de exploratieve scenario's kunnen als volgt worden samengevat:

Aantal bedrijven

Alle drie de geformuleerde exploratieve scenario's leiden tot een verdere afname van het aantal bedrijven doordat er meer economische stoppers zijn dan in het basisscenario:

- In het scenario *Stimulering natuurinclusief* komt dit doordat de totale opbrengsten vanuit melkgeld en GLB niet veranderen, maar alleen anders wordt verdeeld over de totale sector. De bedrijven die aan natuurinclusief kunnen voldoen krijgen nog wel een extra opbrengst vanuit private fondsen maar daar staat tegenover dat voor alle bedrijven groei duurder wordt vanwege de eis van grondgebonden groei.
- Bij *Hardcore vrije markt* komen bedrijven vooral in de problemen door de structureel lagere melkprijs. Dit beeld was ook al zichtbaar bij de gevoeligheidsanalyse van het basisscenario. Dit effect wordt niet gecompenseerd door de minder strenge eisen aan grondgebondenheid.
- In het scenario *Meer focus op rendement en sociale eisen* is er door de hogere netto-uitgaven minder beschikbaar om te investeren (zie ook hier de gevoeligheidsanalyse van het basisscenario) en maken sommige melkveehouders ook bewust andere keuzes dan 'groeien in melk'.

Melkvolume en aantal koeien

- In het scenario *Stimulering natuurinclusief* blijft het aantal melkkoeien ongeveer op hetzelfde niveau als in het basisscenario. Het melkvolume daalt met ruim 2% omdat de melkproductie per koe op een iets lager niveau ligt.
- Zowel bij het *Hardcore vrije markt*-scenario als bij *Meer focus op rendement en sociale eisen* scenario is er een reële kans dat fosfaatrechten niet worden volgemolken en de totale melkproductie daalt omdat er op sectorniveau onvoldoende financiële ruimte (hardcore vrije markt) en/of behoefte (meer focus op rendement en sociale eisen) is om te groeien.

Typering melkveehouderij

- Alle drie de scenario's leiden tot gemiddeld grotere bedrijven dan in het basisscenario, de intensiteit van het gemiddelde bedrijf verschilt aanzienlijk tussen de scenario's.
- Bij *Hardcore vrije markt* zijn de bedrijven gemiddeld duidelijk het grootst (190 melkkoeien), het meest intensief (2,39 koeien per ha) en realiseren de koeien de hoogste melkproductie (boven de 10.000 kg/koe/jaar).
- Bij *Stimulering natuurinclusief* zijn de bedrijven gemiddeld extensiever (1,79 koeien per ha) en is de melkproductie per koe wat lager dan in het basisscenario. De verschillen binnen de sector zijn in dit scenario wel groot.

7.3 Impact en aanbevelingen

Nadere duiding op de aanpak van de studie

1. Deze studie moet worden gezien als een verkenning van mogelijke ontwikkelrichtingen voor de Nederlandse melkveehouderij vanuit economisch perspectief. De studie poogt om effecten van ontwikkelingen in beleid en economie in samenhang concreet en tastbaar te maken. Een aantal vaak onuitgesproken economische wetmatigheden bijvoorbeeld rond investeringsgedrag wordt expliciet gemaakt. Hiermee kan het mede als basis dienen voor discussie over de toekomst van de melkveehouderij. De studie beoogt expliciet niet om een eind- of wensbeeld neer te zetten.
2. Bij het vaststellen en modelleren van de verschillende scenario's moesten heel veel uitgangspunten worden vastgesteld, zowel ten aanzien van economie als beleid. Deze uitgangspunten zijn, vanzelfsprekend, bepalend voor de uitkomsten. De uitgangspunten zijn zorgvuldig opgesteld, intensief besproken met een klankbordgroep, zo transparant mogelijk opgeschreven maar uiteraard ook voor discussie vatbaar. Andere verkenningen met het model zijn mogelijk en legitiem.
3. De gehanteerde aanpak is nieuw en kan op een aantal punten nog verder worden ontwikkeld. De belangrijkste verbeterpunten zijn samengevat in paragraaf 6.2. Het betreft differentiatie van uitgangspunten voor bedrijfstypes en regio en verbeteringen in de technische modellering.

Nadere duiding van de resultaten van de studie

1. In alle verkende scenario's daalt het aantal melkveebedrijven verder richting 2030. De mate waarin is afhankelijk van diverse factoren, waaronder het niveau van de melkprijs en de investeringsbeslissingen van de melkveehouders. De studie laat zien dat in het basisscenario een flink deel van de blijvende bedrijven niet in staat is om alle vervangingsinvesteringen te doen. Het is op basis van deze modelresultaten niet exact vast te stellen in hoeverre er in het basisscenario een verslechtering is van de economische situatie ten opzichte van 2018. Het afnemende percentage bedrijven dat alle vervangingsinvesteringen kan doen, is wel een indicatie van een verslechtering maar deze indicator is niet exact te vergelijken met het verleden.
2. De studie laat ook zien dat er in beleidsstukken veel gedachten en plannen zijn ten aanzien van stimulering van een meer duurzame bedrijfsvoering maar dat concrete sturing in veel gevallen nog niet is ingevuld. Het is vaak niet duidelijk welke maatregelen worden verwacht, wat de economische consequenties ervan zijn en welke concrete middelen of instrumenten ingezet worden om beleidsdoelen daadwerkelijk te realiseren. Dit geeft onzekerheid in verwachtingen en onzekerheid voor ondernemers ten aanzien van investeringsbeslissingen. De consequenties hiervan zijn moeilijk in getallen te vangen maar reiken verder dan de economie. Als verplichtingen en eisen worden doorgevoerd die leiden tot aanvullende kosten, dan is de kans groot dat dit leidt tot meer economische stoppers en verslechtering van de economische situatie van de blijvers.
3. Sturing op een meer natuurinclusieve bedrijfsvoering (of op duurzaamheid in bredere zin) voor een deel van de bedrijven zonder dat er in zijn geheel extra opbrengsten tegenover staan, leidt tot een herverdeling van inkomsten. Wat de bedrijven die voldoen extra krijgen, gaat voor een belangrijk deel ten koste van de overige bedrijven. Dit kan resulteren in het waarschijnlijk onbedoelde bijeffect van schaalvergroting, omdat de bedrijven die niet kunnen voldoen aan de eisen er economisch op achteruitgaan. Als behoud van economisch sterke bedrijven een uitgangspunt is, is het wenselijk om extra opbrengsten te genereren bovenop compensatie voor gederfde opbrengst.

Aanbevelingen

Voor een meer duurzame en tegelijkertijd economisch robuustere melkveehouderij kunnen op basis van deze studie de volgende aanbevelingen worden geformuleerd:

1. Uit de verkenningen wordt duidelijk dat het niveau van de melkprijs een heel belangrijke factor is, zowel voor het aantal bedrijven dat het volhoudt als voor de economische situatie van de blijvers. Er kan dan ook gesteld worden dat er een belangrijke opgave voor de sector ligt om de zuivel maximaal te verwaarden. Als het in iets breder perspectief bekeken wordt, dan gaat het er vooral om dat de financiële opbrengsten omhooggaan, de melkprijs is daarbij een belangrijke factor, maar het kan ook gaan om andere diensten (CO₂-vastlegging, biodiversiteit). Een voorwaarde is dan wel dat het om extra opbrengsten moet gaan en niet alleen om een vergoeding van de opbrengstenderving.
2. Een andere belangrijke factor, met name voor de economische situatie, is dat melkveehouders meer dan in het verleden gaan kijken naar de kosten en het rendement van investeringen in groei en minder naar haalbaarheid. Voor een deel van de investeringen is de individuele ondernemer zelf aan zet, bijvoorbeeld bij investeringen in stallen en machines. Voor andere investeringen, zoals in fosfaatrechten of grond is hij ook afhankelijk van de houding van collega's. Als die collega's naar haalbaarheid blijven kijken, zijn de prijzen die zij betalen voor bijvoorbeeld fosfaatrechten of grond een gegeven. Met name rond strategische investeringen in bijvoorbeeld stallen, grond of fosfaatrechten spelen adviseurs vaak een belangrijke rol. Zo wordt de begroting vaak door een boekhouder of accountant opgesteld en zal ook een kredietverlener naar het investeringsplan kijken. Soms worden bij dit soort beslissingen onafhankelijke adviseurs ingehuurd. Al deze actoren kunnen de ondernemer helpen om kritisch te blijven kijken naar het rendement van de investering, redenerend vanuit een ontwikkelingsrichting van het bedrijf die past bij de verduurzamingsopgaven en de ondernemer. Als er op dit vlak een brede omslag in denken komt, dan kan dit een bijdrage leveren aan financieel gezondere bedrijven.
3. De aansturing van verduurzaming komt heel precies, maar is ook zeer complex omdat het een samenspel vereist van meerdere partijen. Het ene beleidsinstrument kan het andere tenietdoen of juist versterken. Voor een langetermijnperspectief voor de melkveehouderij is het essentieel dat beleidsmakers meer integraal naar de verschillende beleidsdossiers gaan kijken en daarbij ook meer aandacht hebben voor afstemming van landelijke en regionale beleidsinstrumenten.

Daarnaast lijkt het essentieel dat er concreter en samenhangender zicht komt op de relevante verduurzamingsopgaven, de gewenste vormen van bedrijfsvoering en de kosten die hiermee gemoeid zijn. Pas als beleidsinstrumenten, de opgaven en de opties helder zijn, ontstaat er voor melkveehouders een goed kompas om investeringsbeslissingen op te baseren.

4. Het is de moeite waard om te verkennen of er een perspectiefvol scenario kan worden ontwikkeld waarin het beste van verschillende toekomstbeelden bij elkaar worden gebracht. Bijvoorbeeld een combinatie van een natuurinclusieve ontwikkelrichting met een op efficiency gerichte ontwikkelrichting. Bij beide richtingen horen dan ook andere verdienmodellen. Waarschijnlijk past de ene richting beter in het ene gebied dan de andere. En het lijkt evident dat de ontwikkelrichtingen ook moeten passen bij de melkveehouder.

Samenvattend laat de studie zien dat het gelijktijdig verbeteren van de duurzaamheid en het economisch perspectief van de melkveehouderij geen eenvoudige opgave is en niet te eenzijdig kan worden benaderd. Er is geen silver bullet. Elk scenario heeft haar tekortkomingen en valkuilen. Dit wil niet zeggen dat er geen maatregelen bestaan die bijdragen aan een meer duurzame en tegelijkertijd economisch robuustere melkveehouderij. Belangrijkste opgave lijkt om met alle relevante stakeholders samen (melkveehouders, banken, zuivelbedrijven, regionale beleidsmakers, landelijke beleidsmakers) op elkaar passende maatregelen en sturing te ontwikkelen met een langetermijnperspectief. Het is niet één partij die de sleutel in handen heeft.

Literatuur en websites

- Beldman, A., Polman, N., Kager, H., Doornewaard, G., Greijdanus, A., Prins, H., Dijkshoorn, M., Koppenjan, J., 2019. Meerkosten biodiversiteitsmaatregelen voor melkvee- en akkerbouwbedrijven. Wageningen, Wageningen Economic Research, Rapport 2019-105.
- Bij12, 2020. Tarieven natuur- en landschapsbeheer. <https://www.bij12.nl/onderwerpen/natuur-en-landschap/subsidiestelsel-natuur-en-landschap/subsidiestelsel-natuur-en-landschap/tarieven/>
- Blanken, K., F. de Buissonje, A. Evers, W. Ouweltjes, J. Verkaik, I. Vermeij en H. Wemmenhove, 2019. Kwantitatieve Informatie Veehouderij 2019-2020. Handboek 41. Wageningen. Wageningen Livestock Research
- Born, G.J. van den., A. van Hinsberg en F. van Dam, 2019. *Veenweidegebied in transitie*. PBL.
- BCI, 2019. *Record nieuwe megadistributiecentra*. Buck Consultants International. <https://www.bciglobal.nl/nl/record-nieuwe-megadistributiecentra-> (laatst geraadpleegd 22 september 2020).
- CBS Landbouwtelling, 2020. <https://www.cbs.nl/nl-nl/onze-diensten/methoden/onderzoeksomschrijvingen/korte-onderzoeksbeschrijvingen/landbouwtelling> (laatst geraadpleegd 22 september 2020)
- CBS, 2019. Dierlijke mest en mineralen, 1990-2018. <https://longreads.cbs.nl/dierlijke-mest-en-mineralen-2018/> (laatst geraadpleegd 22 september 2020)
- CBS, 2020. Monitor fosfaat- en stikstofexcreties in dierlijke mest. Eerste kwartaal 2020. Centraal Bureau voor de Statistiek. Den Haag.
- Commissie Grondgebondenheid, 2018. Grondgebondenheid als basis voor een toekomstbestendige melkveehouderij. Adviesrapport Commissie grondgebondenheid.
- Dam, F. van, A. Tisma en J. Diederiks, 2019a. *Transities, Ruimteclaims en Landschap*. PBL.
- Dam, F. van, L. Pols en H. Elzenga, H., 2019b. *Zorg voor landschap. Naar een landschapsinclusief omgevingsbeleid*. PBL.
- Deltaplan Biodiversiteitsherstel, 2020. <https://www.samenvoerbiodiversiteit.nl/> (laatst geraadpleegd 22 september 2020)
- Doornewaard G.J., M.W. Hoogeveen, J.H. Jager, J.W. Reijs en A.C.G. Beldman, 2019. Sectorrapportage Duurzame Zuivelketen; Prestaties 2018 in perspectief. Wageningen, Wageningen Economic Research, Rapport 2019-125.
- Europese Commissie, 2005. Beschikking tot verlening van een door Nederland gevraagde derogatie op grond van richtlijn 91/676/EEG van de Raad betreffende de bescherming van water tegen verontreiniging van nitraten uit agrarische bronnen.
- Europese Commissie, 2019. Medium-term outlook for major EU agricultural markets and agricultural income to 2030, European Commission, DG Agriculture and Rural Development, Brussels. December 2019.
- IPO, 2017. *Derde Voortgangsrapportage Natuur. Provinciaal Natuurbeleid in 2016*. Den Haag: Interprovinciaal overleg.
- Klimaatakkoord, 2019. Klimaatakkoord, Den Haag. <https://www.klimaatakkoord.nl/klimaatakkoord> (laatst geraadpleegd 22 september 2020).
- Landbouwcollectief, 2019. Uit de gecreëerde stikstofimpasse. Den Haag, November 2019.
- Land van Waarde, 2020. <https://landvanwaarde.nl/> (laatst geraadpleegd 22 september 2020).
- Nationaal Programma Regionale Energie Strategie, 2019. *Handreiking 1.1. Handreiking voor regio's ten behoeve van het opstellen van een Regionale Energiestrategie*. Nationaal Programma Regionale Energie Strategie.
- Nationaal Programma Regionale Energie Strategie, 2020. *Nationaal Programma Regionale Energie Strategie*. <https://regionale-energiestrategie.nl/default.aspx> (laatst geraadpleegd 22 september 2020).
- NZO, 2018. Klimaatverantwoorde zuivelsector in Nederland. *Bijdrage van de LTO Vakgroep Melkveehouderij, het Nederlands Agrarisch Jongeren Kontakt, de Nederlandse Melkveehouders Vakbond en de Nederlandse Zuivel Organisatie aan het Klimaatakkoord*.

- <https://www.nzo.nl/media/uploads/2018/07/NZO-Rapport-Klimaatverantwoorde-zuivelsector-in-Nederland-december-2018.pdf> (laatst geraadpleegd 22 september 2020)
- Nieuwe Oogst, 2020. Basel IV richtlijnen. <https://www.nieuweoogst.nl/nieuws/2020/07/29/banken-lenen-voor-boeren-en-tuinders-steeds-lastiger> (laatst geraadpleegd 22 september 2020).
- PBL, 2020. Analyse stikstofbronmaatregelen; analyse op verzoek van het kabinet van 16 maatregelen om de uitstoot van stikstofoxiden en ammoniak in Nederland te beperken. Notitie. Planbureau voor de Leefomgeving in samenwerking met TNO, CE Delft, RIVM. 24 april 2020.
- Riele, S. van der, Huisman, C., Stoeldraijer, L., Jong, A. van de, Duin, C. van, Husby, T., 2019. *PBL/CBS Regionale bevolkings- en huishoudensprognose 2019-2050*. PBL & CBS.
- Rijksoverheid, 2015. Besluit emissie-arme huisvesting. <https://wetten.overheid.nl/BWBR0036748/2017-01-01> (laatst geraadpleegd 22 september 2020).
- Rijksoverheid, 2017. Wet grondgebonden groei. <https://wetten.overheid.nl/BWBR0039611/2018-01-01> (laatst geraadpleegd 22 september 2020).
- Rijksoverheid, 2018a. *Structuurvisie Ondergrond*. Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat en Ministerie van Economische Zaken en Klimaat.
- Rijksoverheid, 2018b. Aanpak herbezinning mestbeleid. <https://www.rijksoverheid.nl/documenten/kamerstukken/2018/10/23/kamerbrief-over-aanpak-herbezinning-mestbeleid> (laatst geraadpleegd 22 september 2020).
- Rijksoverheid, 2019. Extern salderen. <https://www.rijksoverheid.nl/actueel/nieuws/2019/12/04/rijken-provincies-eens-over-beleidsregels-stikstofaanpak> (laatst geraadpleegd 22 september 2020).
- Rijksoverheid, 2020. Structurele aanpak stikstof. <https://www.aanpakstikstof.nl/actueel/nieuws/2020/04/24/stikstofaanpak-versterkt-natuur-en-biedt-economisch-perspectief> (laatst geraadpleegd 22 september 2020).
- Ruimte voor Levende Rivieren. (2018). *Ruimte voor Levende Rivieren. Want Levende Rivieren Geven Ruimte*. Ruimte voor Levende Rivieren.
- Schouten, C., 2020. *Ambities en doelen voor de Bossenstrategie*. Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit.
- Terluin, I., Berkhout, P., Jager, J., Meulen, H. van der, 2018. *Verkenning gevolgen GLB voorstellen voor landbouwinkomens in Nederland*. Wageningen, Wageningen Economic Research, rapport 2018-084.
- Valuta voor veen, 2020. <https://valutavoorveen.nl/> (laatst geraadpleegd 22 september 2020)
- Van der Meer, R.W., Ge, L., en Veen, H.B. van der, 2019. Sample for the Dutch FADN 2016. Wageningen, Wageningen Economic Research, rapport 2019-020.
- Velthof, G.L., Bruggen, C. van, Arets, E., Groenestein, C.M., Helming, J.F.M., Luesink, H.H., Schelhaas, M.J., Huijsmans, J.F.M., Lagerwerf, L.A. en Vonk, J., 2019. Referentieraming van emissies naar de lucht uit landbouw en landgebruik tot 2030; Achtergrondrapport bij de Klimaat- en Energieverkenning 2019, met ramingen van emissies van methaan, lachgas, ammoniak, stikstofoxide, fijnstof en NMVOS uit de landbouw en kooldioxide en lachgas door landgebruik. Wageningen, Wageningen Environmental Research, rapport 2970.
- Vrolijk, H.C.J., Dol, W. Kuhlman, T. (2005) Integration of small area estimation and mapping techniques - Tool for Regional Studies, LEI, Den Haag, Report 8.05.01.
- Wageningen Economic Research, 2020a. Lager inkomen op melkveebedrijven door hogere kosten. <https://www.agrimatie.nl/ThemaResultaat.aspx?subpubID=2232&themaID=2272&indicatorID=2046> (laatst geraadpleegd 22 september 2020).
- Wageningen Economic Research, 2020b. Kostprijs daalt op gangbare melkveebedrijven en stijgt op de biologische bedrijven. <https://www.agrimatie.nl/ThemaResultaat.aspx?subpubID=2232&themaID=2272&indicatorID=7628> (laatst geraadpleegd 22 september 2020).
- Wageningen Economic Research, 2020c. Kritieke melkprijs tussen 2014 en 2018 gedaald voor gangbare melkveebedrijven. <https://www.agrimatie.nl/ThemaResultaat.aspx?subpubID=2232&themaID=2272&indicatorID=3214> (laatst geraadpleegd 22 september 2020).
- Wageningen Economic Research, 2020d. Agrovertrouwensindex. <https://www.agrimatie.nl/Default.aspx?subpubID=2524> (laatst geraadpleegd 22 september 2020).
- Wageningen Environmental Research, 2018. Bodemkaart van Nederland. <https://www.wur.nl/nl/show/Bodemkaart-1-50-000.htm> (laatst geraadpleegd 22 september 2020).

Zuivel NL, 2020. Zuivel in cijfers 2019.

https://www.zuivelnl.org/uploads/images/Publicaties/20200209-ZuivelNL-Zuivel-in-Cijfers_lowres_spreads.pdf (laatst geraadpleegd 22 september 2020).

Bijlage 1 Nadere toelichting op het economische model

In aanvulling op de paragrafen 3.1 en 3.2

De volgende uitgangspunten zijn belangrijk om de werking van het model goed te begrijpen:

1. De netto-uitgaven zijn de resultante van inkomen buiten het bedrijf, de privé- uitgaven en de te betalen belastingen. Er wordt standaard uitgegaan van gangbare netto-uitgaven van € 35.000 per huishouden. Er wordt gecorrigeerd voor inflatie (2% per jaar). Als er een negatieve kasstroom is bij netto-uitgaven per huishouding van € 35.000, dan laten we de netto-uitgaven dalen tot de kasstroom 0 is met een minimum van € 21.000 (60%). Hiermee wordt gesimuleerd dat de *'broekriem wordt aangehaald'*.
2. De gemiddelde kasstroom per bedrijf over de jaren 2016-2018 is het startpunt voor de jaren 2019-2030. De *'toekomst'* begint dus per 1-1-2019.
3. De kasstroom aan het begin van de periode (1-1-2019) wordt nog verhoogd met het saldo van debiteuren + liquide middelen – crediteuren (kort vreemd vermogen) – € 30.000 buffer. Financiële vaste activa (grotendeels ledenkapitaal) worden niet meegenomen.
4. Uitgangspunt is dat melkveehouders stoppen op de leeftijd van 66 als er geen opvolger is. Van alle ondernemers die in 2016 56 jaar of ouder waren en geen opvolger hadden, wordt verondersteld dat ze in de loop van 2019-2030 zullen stoppen. Van de ondernemers die in 2016 geen opvolger hadden en tussen 52 en 56 jaar oud waren maar die wel alles kunnen aflossen en alle vervangingsinvesteringen kunnen realiseren, wordt verondersteld dat zij nog tot en met 2030 doorgaan maar zonder groei.
5. Voor alle bedrijven met een kasstroom kleiner dan of gelijk aan 0 wordt verondersteld dat zij in de loop van de periode 2019-2030 *'gedwongen stoppen'* omdat er geen geld is om af te lossen en/of vervangingsinvesteringen te doen. Bij kasstroom >0 worden de beschikbare middelen ingezet voor:
 - eerst het aflossen van bestaand lang vreemd vermogen, normatief berekend als 8% van het lang vreemd vermogen op de eindbalans van 2018, dit heeft dus betrekking op de bestaande leningen²⁶.
 - het doen van vervangingsinvesteringen, zodanig dat de moderniteit 33,3% is (halverwege de levensduur is 2/3 afgeschreven). Hierbij wordt een economische levensduur van 25 jaar verondersteld voor gebouwen en van 12.5 jaar voor machines en installaties.
6. Als bedrijven niet in staat zijn om 50% van het bestaande lang vreemd vermogen af te lossen wordt uitgegaan van *'gedwongen stop'* want er is onvoldoende geld om te vervangen en er kan niet geheel voldaan worden aan bankverplichtingen. De andere helft van het bestaande lang vreemd vermogen per eind 2018 wordt dan als het ware in een aflossingsvrije lening omgezet.²⁷
7. Als bedrijven wel alles kunnen aflossen maar niet alle vervangingsinvesteringen kunnen doen gaat het bedrijf wel door tot 2030 maar wordt *'geen groei'* verondersteld. Deze bedrijven gaan door in gelijke omvang maar verouderen.
8. Bedrijven die na aflossen en vervangen nog een positieve kasstroom hebben, hebben financiële capaciteit om uit te breiden. Om daadwerkelijk te kunnen lenen voor uitbreiding moet de solvabiliteit groter of gelijk zijn aan 50%. Ook moeten er voldoende zekerheden zijn: de leningen mogen niet meer zijn dan de waarde van het bedrijf. De waarde van het bedrijf wordt daarbij berekend op basis van de waarde van grond (90% van de marktwaarde), gebouwen (70% van de boekwaarde) en machines en installaties (50% van de boekwaarde).
9. Nieuwe leningen zijn als annuïtaire leningen gemodelleerd: bij 25 jaar looptijd en 2,5% rente is de annuïteit 5,38%. De annuïteiten worden in mindering gebracht op de kasstroom voordat aan de

²⁶ Over 12 jaar (2019-2030) is dan $12/12,5 = 96\%$ van het lang vreemd vermogen op de eindbalans van 2018 afgelost. Het uitgangspunt is dat het lang vreemd vermogen op de eindbalans van 2018 leningen betreft die gemiddeld 25 jaar duren en die gemiddeld voor de helft (sommige van deze leningen zullen al bijna helemaal zijn afgelost, andere zijn misschien pas een jaar oud) al in de jaren voor 2018 en in 2018 zijn afgelost.

²⁷ Als voorwaarde is ingebouwd dat de waarde van het bestaande lang vreemd vermogen per eind 2018 minder dan 80% van de waarde van de grond in eigendom is, dit biedt de bank voldoende zekerheid. Theoretisch is aflossen op te rekken door nieuwe leningen en/of verder uitstel van aflossingen maar over een tijdsbestek van 12 jaar is dat niet als realistisch beschouwd.

aflossing van bestaande leningen wordt begonnen. De rente op bestaande leningen is namelijk ook al op de kasstroom in mindering gebracht voordat aan aflossen op bestaande leningen wordt begonnen. De annuïteit is gemakkelijker te modelleren (elk jaar hetzelfde bedrag) dan een lineaire lening.

10. Bedrijven die voldoende financiële capaciteit hebben om uit te breiden, investeren in stalruimte, fosfaatrechten, en gedeeltelijk in grond (zie bullet 11). Uiteraard moet er eerst ook financiële ruimte zijn voor voer en mestplaatsing voor de aan te vullen dieren. De eerste groei kan zonder investeringen in stalruimte plaatsvinden. Uitgangspunt hierbij is dat het gemiddelde bedrijf nog stalruimte over heeft naar aanleiding van het fosfaatreductieplan. Bedrijven met 5 tot 20% minder koeien in 2018 ten opzichte van 2016 kunnen stalruimte opvullen. Ook vrijvallende stalruimte door stijging van de melkgift per koe, kan worden opgevuld zonder investeringen.
11. De groei vindt plaats in stappen. Er wordt, in het model, daadwerkelijk geïnvesteerd als het mogelijk is om minimaal 12,5 koeien extra te houden.²⁸ Is er ruimte om in een jaar meer te groeien (de mogelijke stappen daarbij zijn +50%, +100% en +300%), dan wordt gekeken of de grootste groei mogelijk is, zo niet dan de verdubbeling (+100%), dan de +50% en als ook de +50% niet kan wordt nog nagegaan of de minimale groei van 12,5 koeien mogelijk is. Een bedrijf kan in de periode 2019-2030 ook meer dan 1 keer een groeistap doen. Als bovengrens is gehanteerd dat bedrijven niet groter kunnen worden dan 5 keer het oorspronkelijk aantal koeien.

²⁸ In de praktijk zal het meestal om 25 of meer koeien gaan maar vaak wordt tussentijds met 'noodoplossingen' zoals wat overbezetting of wat jongvee even bij iemand anders stallen gewerkt: deze 'noodoplossingen' brengen ook kosten met zich mee die het model dan oppakt als een kleinere investering.

Bijlage 2 Nadere toelichting rekenwijze toetsing milieuplafonds

Leeswijzer

Voor 4 milieuthema's wordt getoetst in hoeverre de berekende dieraantallen zullen leiden tot overschrijding van landelijke emissiedoelen. De samengestelde figuur 5.4 in het hoofdrapport vat de resultaten samen van deze toetsing voor het basisscenario. In deze bijlage wordt de daarbij gehanteerde methode toegelicht.

Algemeen principe

In de figuren wordt steeds samengevat hoe *prognoses* van excreties/emissies door melk- en kalfkoeien voor de periode 2019 - 2030 (blauwe lijnen) zich verhouden tot *gerealiseerde* excreties/emissie in de periode 2008-2018 (rode lijnen) en tot *landelijke doelen* (zwarte doorgetrokken lijnen) voor de melkveehouderij. In een aantal gevallen is *extra informatie* gegeven via gestippelde lijnen. Hieronder wordt per plafond de gehanteerde werkwijze nader toegelicht.

Fosfaatexcretie

1. *Gerealiseerde* excreties betreffen de jaarlijks door het CBS gerapporteerde fosfaatexcretie, berekend volgens de WUM systematiek (CBS, 2020). Hierbij zijn de fosfaatexcreties van melk- en kalfkoeien en van jongvee voor de fokkerij (zowel mannelijk als vrouwelijk) meegenomen.
2. Voor de *prognoses* wordt de zogenaamde referentieraming landbouw (Velthof et al., 2019) als basis gebruikt. Deze referentieraming is gebaseerd op vastgesteld beleid per 1 april 2019 (voor ondertekening klimaatakkoord en rechterlijke uitspraak PAS). In tabel B2.1 zijn een aantal relevante uitgangspunten in de referentieraming samengevat. Uit deze referentieraming zijn verwachte fosfaatexcreties per melkkoe, pink en kalf afgeleid (zie tabel B2.2) voor de jaren 2020, 2025 en 2030. De nationale excretie wordt vervolgens berekend door deze emissies per dier te vermenigvuldigen met de verwachte aantallen melkkoeien, pinken en fokkalveren uit het economische model. In de tussenliggende jaren wordt interpolatie toegepast.
3. Het gehanteerde *doel* bij fosfaatexcretie is de fosfaatexcretie van de melkveehouderij in 2002: 84.9 mln. kg P₂O₅. Doel van het systeem van fosfaatrechten is dat dit plafond niet wordt overschreden. Het niet overschrijden van het fosfaatplafond (voor de gehele veehouderij) is een voorwaarde vanuit de Europese Commissie (EC) voor derogatie.
4. Als extra informatie is bij fosfaat opgenomen:
 - a. Het aantal gemodelleerde fosfaatrechten dat in de markt is. Dit aantal neemt geleidelijk af door afroming en opkoopregelingen. Zie paragraaf 3.4 voor een nadere toelichting.
 - b. Het aantal fosfaatrechten dat daadwerkelijk wordt benut. Dit is wat lager dan het aantal fosfaatrechten in de markt. Zie paragraaf 3.4 voor een nadere toelichting.

Tabel B2.1 Enkele belangrijke onderliggende kengetallen in de referentieraming

Kenmerk	Realisatie			Prognose		
	2017	2018	2019	2020	2025	2030
Aandeel emissiearme drijfmeststallen a)	20%			26%	36%	47%
RE-gehalte rantsoen (gram/kg ds)		167		162	162	162
Melkproductie per koe Noordwest		8.610		8.841	9.421	10.000
Melkproductie per koe Zuidoost		9.025		9.254	9.827	10.400
Geleverde melk per melkkoe b)		8.724	8.737	8.953	9.520	10.088

a) Prognose gebaseerd op referentieraming (Velthof et al., 2019). Betreft alleen de stalsystemen met drijfmest, 14% van de melkkoeien in Noord-Brabant, 90% van de stalsystemen met drijfmest in Noord-Brabant emissiearm in 2030, 40% van de stalsystemen met drijfmest emissiearm in de rest van Nederland in 2030; b) prognose is schatting op basis van het gemiddelde aandeel koeien in Noordwest in 2015-2018 (41,4%) en in 2018 gerealiseerd verschil tussen geproduceerde en geleverde melk (98,6% van geproduceerde melk geleverd).

Tabel B2.2 Emissies per diergroep zoals gehanteerd bij de prognoses van excreties en emissies, afgeleid uit de referentieraming landbouw 2019 (Velthof et al., 2019)

Kenmerk	Diergroep	Gehanteerd bij prognose in		
		2020	2025	2030
Fosfaatexcretie (kg/dier/jaar)	Melkkoe	41,20	43,10	45,00
	Jongvee >= 1 jaar*	20,55	20,55	20,55
	Jongvee < 1 jaar*	8,66	8,66	8,66
Stikstofexcretie (kg/dier/jaar)	Melkkoe	144,3	151,2	158,1
	Jongvee >= 1 jaar*	69,3	69,3	69,3
	Jongvee < 1 jaar*	34,5	34,5	34,5
Ammoniakemissie (kg/dier/jaar)	Melkkoe	27,3	27,8	28,7
	Jongvee >= 1 jaar*	13,7	13,8	13,9
	Jongvee < 1 jaar*	6,8	6,9	6,9
Methaanemissie (kg/dier/jaar)	Melkkoe	175,25	181,90	185,24
	Jongvee >= 1 jaar*	71,12	70,58	70,37
	Jongvee < 1 jaar*	39,10	39,14	38,57

Stikstofexcretie

- Gerealiseerde excreties**
Hier wordt exact dezelfde werkwijze gevolgd als bij fosfaat.
- Prognoses van excreties**
Hier wordt exact dezelfde werkwijze gevolgd als bij fosfaat.
- Het gehanteerde *doel* bij stikstofexcretie is de stikstofexcretie van de melkveehouderij in 2002: 281,8 mln. kg N. Ook het niet overschrijden van het stikstofplafond (voor de gehele veehouderij) is een voorwaarde voor derogatie. In 2019 is in de wetgeving vastgelegd dat de melkveehouderij het sectorale stikstofplafond (281,8 mln. kg stikstof) niet mag overschrijden.
- Extra informatie**
Aanvullend is inzichtelijk gemaakt wat de potentiële impact kan zijn van voermaatregelen om het ruw eiwitgehalte in het rantsoen te verlagen. De referentieraming gaat uit van gelijkblijvende (ten opzichte van de periode 2014-2018) rantsoensamenstelling en stikstofgehaltes in voer. Het gemiddelde RE-gehalte in het melkveerantsoen in de referentieraming is 162 g/kg ds. Dit is een daling ten opzichte van het gerealiseerde niveau van 2018 (167 gram RE/kg ds) dat ten opzichte van de langjarige trend hoog was. Verkend is wat het effect kan zijn van andere RE-niveaus als deze gerealiseerd zouden kunnen worden zonder productiedaling. Hierbij is lineair doorgerekend hoe de N-excretie per dier zal dalen als gevolg van lagere N-opname bij gelijkblijvende productie. Hierbij zijn onderscheiden:
 - Niveau Referentieraming (162 gram RE/kg ds)
 - Handhaving van het RE-gehalte van 2018 (167 gram RE/kg ds)
 - Niveau voorgesteld door het Landbouwcollectief (160 gram RE/kg ds) (Landbouwcollectief, 2019)
 - Maximaal effect voermaatregelen melkveehouderij (150 gram RE/kg ds) (zoals doorgerekend door PBL: PBL, 2020)
 - Maximaal effect voermaatregelen melkveehouderij 50% ingerekend (156 gram RE/kg ds) (zoals doorgerekend door PBL: PBL, 2020).

Ammoniakemissie

- De *gerealiseerde* ammoniakemissie is afgeleid van Emissieregistratie op dezelfde manier als in de Sectorrapportage Duurzame Zuivelketen (Doornewaard et al., 2019) gebeurt. Dit wil zeggen dat alle ammoniakemissie uit dierlijke mest van melkkoeien en bijbehorend jongvee wordt meegenomen (uit stallen en opslagen en bij toediening en beweiding). Emissies als gevolg van kunstmestgebruik en mestbewerking zijn niet meegenomen.
- Prognoses van ammoniakemissies:** Hier wordt exact dezelfde werkwijze gevolgd als bij fosfaat en stikstof.
- Het gehanteerde *doel* is afgeleid van de door LNV voorgestelde structurele aanpak (Rijksoverheid, 2020 en PBL, 2020). Het huidige door LNV ingezette beleid kent geen emissiedoelen maar depositiedoelen. LNV heeft de ambitie geformuleerd om in 2030 ten minste 50% van de hectares

met stikstofgevoelige natuur in Natura 2000-gebieden onder de kritische depositiewaarden (KDW) te hebben gebracht. LNV geeft aan dat een stikstofdepositiereductie van gemiddeld 255 mol/ha/jaar in 2030 ten opzichte van 2018 nodig is om deze streefwaarde te realiseren (dit is ongeveer 26% van de huidige totale binnenlandse depositie).²⁹ Er is dus geen concreet emissiedoel voor 2030. Om toch een inschatting te kunnen maken van de orde grootte van de benodigde emissiereductie is van de veronderstelling uitgegaan dat de melkveehouderij (elke individuele landbouwsector) 26% emissiereductie zou moeten realiseren ten opzichte van 2018 om in totaal op 26% depositiereductie uit te komen. Dit is een sterke vereenvoudiging die in werkelijkheid maar beperkt zal opgaan, onder andere omdat er geen eenduidige relatie is tussen emissie- en depositiereductie. PBL meldt, op basis van onderzoek van RIVM, verschillende factoren voor omrekening van emissiereductie naar depositiereductie. Deze variëren tussen 4,6³⁰ voor verdund mest uitrijden, 6,3 voor voermaatregelen, 7,3 voor meer weidegang tot 10,7 voor gericht uitkopen van piekbelasters (PBL, 2020). Het hangt dus af van de verhouding tussen de uiteindelijk doorgevoerde maatregelen welke emissiereductie daadwerkelijk nodig is om de door LNV geformuleerde depositiedoelstelling te realiseren. Daarnaast speelt ook een rol welke hectares onder de KDW zullen worden gebracht en welke reductie in andere (landbouw-) sectoren zal worden gerealiseerd.

4. *Extra informatie:* Hier wordt dezelfde werkwijze toegepast als bij stikstof. Er is lineair doorgerekend wat het effect op de ammoniakemissie per dier is bij een verlaging van de N-opname en gelijkblijvende productie.

Methaanemissie

1. De *gerealiseerde* methaanemissie is afgeleid van Emissieregistratie. Hierbij is de emissie uit pens- en darmfermentatie en uit stallen en mestopslagen van melkkoeien en jongvee voor de fokkerij in beschouwing genomen. Methaanemissie bij mestverwerking en uit weidemest zijn niet meegenomen (dit betreft minder dan 1% van de totale emissie (basis: 2017))³¹.
2. *Prognoses* van methaanemissies
Hier wordt exact dezelfde werkwijze gevolgd als bij fosfaat, stikstof en ammoniak.
3. Het gehanteerde *doel* bij methaanemissie is afgeleid van het klimaatakkoord. In het klimaatakkoord is een doelstelling voor de landbouw voor 2030 vastgelegd, gebaseerd op een nationale emissiereductiedoelstelling van 49% ten opzichte van 1990. Voor de klimaattafel Landbouw en Landgebruik is een taakstelling van 3,5 Mton CO₂-equivalenten afgesproken om dit doel te halen. Voor methaan en lachgas heeft de veehouderij als geheel een resultaatverplichting van tenminste 1 Mton CO₂-eq emissiereductie, waarvan 0,8 Mton CO₂-eq. voor de melkveehouderij. In deze studie is het voldoen aan het klimaatakkoord door de melkveehouderij geïnterpreteerd als een resultaatverplichting om 0,8 Mton CO₂-eq emissiereductie uit methaan en lachgas ten opzichte van 2015 te realiseren^{32, 33, 34}.
4. *Extra informatie:* niet van toepassing.

²⁹ Iets meer dan de helft van deze reductie (145 mol/ha/jaar) zou reeds gerealiseerd worden door verwachte toekomstige ontwikkelingen en voorgenomen beleid, de rest (110 mol/ha/jaar) zou moeten komen via aanvullende maatregelen. PBL meldt dat als gevolg van de ontwikkelingen en het voorgenomen beleid in binnen- en buitenland, zal de stikstofdepositie op stikstofgevoelige natuur tussen 2018 en 2030 naar verwachting dalen met ongeveer 120 mol N per hectare per jaar. Daarbij verwacht het kabinet dat de maatregelen uit het Klimaatakkoord circa 25 mol N per hectare per jaar zullen bijdragen. De overige reductie (110 mol N per hectare per jaar) zou moeten komen van het door LNV gepresenteerde pakket van stikstofbronmaatregelen.

³⁰ Dit betekent dat 1 kton NH₃-emissiereductie zou leiden tot een depositiereductie van 4,6 mol N/ha/jaar.

³¹ Voor de jaren 2015 en 2016 konden de emissies voor jongvee voor de fokkerij niet exact uit de database van Emissieregistratie worden gehaald. Hier is een benadering toegepast door de emissies per diercategorie in 2017 (zoals weergegeven in tabel B2.2) te vermenigvuldigen met de aanwezige dieraantallen in die jaren (gemiddelde van peildatum 1 april en 31 december).

³² De doelen in het klimaatakkoord zijn geformuleerd ten opzichte van de verwachte emissie bij ongewijzigd beleid (Klimaatakkoord, 2019). Afhankelijk van de interpretatie van de verwachte emissie bij ongewijzigd beleid (per sector of voor de landbouw als geheel) zou de doelstelling voor de melkveehouderij ook hoger of lager kunnen liggen.

³³ In het klimaatakkoord wordt ook de optie open gehouden om een ambitieuzer doel vast te leggen van 55% reductie ten opzichte van 1990 voor Nederland als geheel. De ambitieuzere doelstelling van 55% is vertaald in een ambitieniveau van 6.0 Mton CO₂-eq. voor de landbouw als geheel. Omdat niet duidelijk is hoe deze ambitie moet worden doorvertaald naar individuele sectoren, is deze niet meegenomen in deze studie.

³⁴ De doelstelling heeft betrekking op methaan en lachgas, de figuur alleen op methaan. Ook op lachgas is door de melkveehouderij in principe emissiereductie te realiseren. Omdat deze winst minder direct gekoppeld is aan het aantal dieren is dit verder buiten beschouwing gelaten. Eventuele reductie van lachgasemissie kan dan worden gezien als bijvangst die de reductieopgave voor methaan kleiner maakt.

Bijlage 3 Nadere toelichting rekenwijze ruimteclaims en grondgebondenheid

Regionale ruimteclaims

Regionale overheden staan voor veel maatschappelijke opgaven. Denk hierbij aan waterberging, waterwinning, natuurontwikkeling, woning- en wegenbouw en de energietransitie (productie van duurzame energie). Specifiek in veenweidegebieden speelt ook nog de problematiek rond bodemdaling en de als gevolg daarvan vrijkomende broeikasgassen. Door middel van gebiedsprocessen zullen regionale overheden op zoek gaan naar de optimale inrichting van gebieden. Een mogelijke uitkomst van deze gebiedsprocessen is dat er een aanzienlijke hoeveelheid grond aan de veehouderij zal worden onttrokken. Op basis van diverse beschikbare rapporten en beleidsstukken (zie analyse in bijlage 5) en enkele interviews met provinciale medewerkers is een inschatting gemaakt van de mogelijke effecten van ruimteclaims voor de melkveehouderij.

Tabel B3.1 Mogelijke ruimteclaims in hectares voor heel Nederland in de periode tot en met 2030, in een bandbreedte

Thema	Onderkant	Bovenkant
Natuurontwikkeling	32.000	65.000
Zonneparken	10.000	20.000
Woningbouw en industrie	20.000	20.000
Veenweiden	5.000	10.000
Waterberging en waterwinning	5.000	10.000
Totaal	72.000	125.000
Per jaar	6.000	10,417
Afname voedergewassen voor melkvee	42.067	73.033
Procentuele afname voedergewassen voor melkvee in 12 jaar	3,50%	6,07%
Differentiatie per provincie	2,00-4,65%	4,00-8,00%
Gemiddelde afname per jaar	0,29%	0,51%

Tabel B3.1 geeft een inschatting van mogelijke ruimteclaims in de periode tot en met 2030 in een bandbreedte. De onderkant van de bandbreedte is gelijk aan de autonome trend sinds 1990 (afname van 0,3% per jaar). De bovenkant van de bandbreedte komt uit op een aanzienlijk hogere afname per jaar.

Hoewel het niet heel concreet te kwantificeren is, is uit de beschikbare informatie wel op te maken dat een aantal provincies (Overijssel, Gelderland, Noord-Holland, Zuid-Holland, Utrecht, Noord-Brabant) naar verwachting meer met ruimteclaims krijgt te maken en andere juist minder (Groningen, Drenthe, Flevoland, Zeeland). Hier is rekening mee gehouden door de landelijke afnamecijfers per provincie te differentiëren.

Grondgebondenheid

In het basisscenario is geen eis voor grondgebondenheid op basis van het advies van de Commissie Grondgebondenheid opgenomen, omdat dit advies nog niet is vertaald naar concreet beleid van de sector of de overheid. In het model is daarom geen harde eis voor grondgebondenheid per bedrijf opgenomen die is gebaseerd op dit advies. Om enig inzicht te geven in het effect van de ontwikkeling van melkveebedrijven op grondgebondenheid is op provincieniveau in beeld gebracht hoeveel ruwvoer er voor melkvee beschikbaar is en hoe zich dat verhoudt tot de ruwvoerbehoefte van de melkveestapel. Per provincie is hiertoe berekend hoeveel melkproductie er mogelijk is op basis van het beschikbare ruwvoer. Deze mogelijke melkproductie wordt vervolgens vergeleken met de melkproductie volgens het basisscenario in 2030, zodat per provincie inzicht ontstaat en welke mate

er ruwvoer over of tekort is. De berekening van de mogelijke melkproductie bestaat op hoofdlijnen uit de volgende stappen:

1. Per provincie is het areaal grasland en voedergewassen vastgesteld op basis van CBS-data en evenredig verminderd met de verwachte mogelijke onttrekking van grond aan de landbouw.
2. Per provincie is de gemiddelde gewasopbrengst in kg droge stof per hectare gras- en voedergewas berekend op basis van Informatienet-data (gemiddelde 2016-2018, opbrengst na aftrek van veldverliezen). Hier zijn vervolgens nog conserveringsverliezen vanaf getrokken.
3. Per provincie is het aantal graasdieren per diercategorie vastgesteld op basis van CBS-data. Hier zijn vervolgens de graasdieren die op bedrijven met melkvee aanwezig waren (op basis van de data van het uitgangsjaar van het bedrijfsmodel) vanaf getrokken, zodat alleen de aantallen graasdieren op bedrijven zonder melkkoeien resteerden. Aangenomen wordt dat de aantallen graasdieren gehouden op bedrijven zonder melkkoeien constant blijven en ook gelden voor het jaar 2030.
4. Voor elke graasdiercategorie is het ruwvoerverbruik in kg droge stof per dier per jaar vastgesteld op basis van data uit de CBS-publicatie *Dierlijke mest en mineralen, 1990-2018* (CBS, 2019). Dit betreft het ruwvoerverbruik inclusief vervoederingsverliezen.
5. Per diercategorie zijn de aantallen graasdieren op bedrijven zonder melkkoeien vermenigvuldigd met het ruwvoerverbruik met als resultaat het totale ruwvoerverbruik op bedrijven zonder melkkoeien in een provincie.
6. Het ruwvoerverbruik van graasdieren op bedrijven zonder melkkoeien is afgetrokken van de totale ruwvoerproductie in de provincie. Wat resteert is het ruwvoer voor bedrijven met melkkoeien.
7. Per provincie is de gemiddelde melkopbrengst per kg droge stofverbruik uit ruwvoer bepaald op basis van Informatienet-data in het uitgangsjaar (gemiddelde 2016-2018). Het ruwvoerverbruik betreft hier het gebruik van alle graasdieren op bedrijven met melkkoeien. Deze melkopbrengst per kg droge stof uit ruwvoer is vervolgens gecorrigeerd voor de stijging van de melkproductie per koe in 2030. Dat leidt tot een hogere melkproductie per kg droge stof ruwvoer, aangezien het onderhoudsvoer over meer kilogrammen melk verdeeld kan worden.
8. Per provincie zijn de voor bedrijven met melkvee resterende kilogrammen droge stof aan ruwvoer (stap 6) vermenigvuldigd met de gemiddelde melkproductie per kg droge stof aan ruwvoer in 2030. Dat leidt tot de hoeveelheid melk die op provincieniveau geproduceerd kan worden op basis van ruwvoerbeschikbaarheid.

Bijlage 4 Nadere toelichting 'natuurinclusieve melkstroom'

In het exploratieve scenario Stimulering natuurinclusief is sprake van het introduceren van een deelstroom van de melk waarop premies worden uitbetaald voor het voldoen aan specifieke duurzaamheidseisen. In de andere scenario's is hier geen sprake van. In paragraaf 4.3.2 is een kwalitatieve beschrijving opgenomen van de bedrijfsvoering van de melkveebedrijven die kiezen voor een natuurinclusieve bedrijfsvoering. Voor het uitvoeren van de berekeningen is het nodig om deze invulling te concretiseren en te kwantificeren. De modelinstellingen zijn op hoofdlijnen ook in paragraaf 4.3.2 aangegeven. In deze bijlage is dit voor grondgebondenheid en voor de maatregelen voor natuur- en landschapsbeheer meer in detail uitgewerkt.

1. Het bedrijf is grondgebonden en gericht op het omzetten van eigen voer in melk, ingevuld via:
 - a. Maximale melkproductie per ha van 14.000 kg.
 - b. Toepassing van meer weidegang (1.440 u).
 - c. Maximaal 25% krachtvoer in het totale rantsoen en minimaal 75% gras als aandeel van het ruwvoerrantsoen.

Ad (a): De randvoorwaarde van 14.000 melk per hectare is een harde randvoorwaarde, bedrijven die in de uitgangssituatie op een lagere melkproductie per hectare zitten mogen de productie per hectare tot dit niveau verhogen.

Ad (b): Uitgangspunt voor de eis aan weidegang is dat dit voor bedrijven die in de uitgangssituatie al weiden haalbaar is, gegeven de structuur van de bedrijven, zonder grote aanpassingen door te voeren.

Ad (c): Voor bedrijven die in de uitgangssituatie onder de 25% krachtvoer in het rantsoen zitten wordt aanvullend omgezet naar verschaald kruidenrijk grasland (of vergelijkbaar) er wordt gewerkt aan beheer van landschapselementen (Beldman et al., 2019). Voor bedrijven die boven de 25% krachtvoer zitten in de uitgangssituatie is voor het eerste jaar dat ze aan de deelstroom meedoen het effect op de melkproductie per koe berekend. De relatie tussen % krachtvoer in rantsoen en de melkproductie per koe is met behulp van regressie afgeleid uit de dataset van de uitgangssituatie (2016-2018). Een soortgelijke analyse is uitgevoerd voor de relatie tussen kg ds voer/kg melk en de melkproductie per koe. Het resultaat van deze regressieanalyse is gebruikt om in het model per bedrijf het effect van minder krachtvoer op de melkproductie per koe en het effect van de benodigde hoeveelheid extra ruwvoer te berekenen.

2. Er is in de bedrijfsvoering veel aandacht voor natuur en landschap
 - a. 15% van de bedrijfsoppervlakte wordt aanvullend omgezet naar verschaald kruidenrijk grasland (of vergelijkbaar). Het kunstmestgebruik zal hierdoor dalen.
 - b. Er wordt gewerkt aan beheer van landschapselementen.

Ad (a) De opbrengstderving van kruidenrijk grasland van 5.496 kVEM moet worden gecompenseerd, dit kan door aankoop van ruwvoer (aandeel krachtvoer moet onder de 25% blijven). Economisch heeft kruidenrijk grasland geen effect omdat er een financiële beheersopbrengst tegenover staat (is nu € 1.253/ha (bron: Bij12, 2020)): uitgangspunt van de beheersvergoeding is dat de te maken extra kosten worden gecompenseerd, waarmee deze maatregel kostenneutraal is. Het stikstofkunstmestgebruik daalt doordat de 15% verschaald kruidenrijk grasland niet wordt bemest met kunstmest. Qua dierlijke mest wordt een gift gegeven van 20 ton ruige mest per ha verschaald kruidenrijk grasland. Het bemestingsniveau op de overige 85% grasland wordt gelijk gehouden aan de uitgangssituatie. De 15% verschaald kruidenrijk grasland telt wel volledig mee voor de mestplaatsingsruimte. Omdat met 20 ton ruige mest maar ongeveer de helft van de stikstofgebruiksruimte voor dierlijke mest wordt gebruikt, kan de resterende ruimte worden benut op de 85% regulier grasland. De extra dierlijke mestgift leidt hier tot 11 kg extra werkzame N per ha. De stikstofkunstmestgift op regulier grasland wordt daarom met 11 kg/ha verlaagd om het bemestingsniveau gelijk te houden.

Ad (b) Landschapselementen beheren: half uur/ha cultuurgrond à € 41,75/uur.

Bijlage 5 Analyse mogelijke effecten provinciaal beleid op de melkveehouderij: ruimteclaims

Opgesteld: april 2020

1. Toelichting

Dit document geeft een overzicht van de ruimteclaim per provincie die in de komende 10 jaar ervoor kunnen zorgen dat er minder grond beschikbaar is voor de melkveehouderij.

2. Analyse

2.1 Natuurontwikkeling/uitbreiding natuurgebied

In het Natuurpact van 2013 hebben het Rijk en de provincies afgesproken dat de provincies tot en met 2027 minimaal 80.000 ha natuur inrichten (IPO, 2017, p.5) bovenop de al bestaande 588.000 ha natuur die er toen al lag en deel uitmaakt van het Natuurnetwerk Nederland (NNN). In totaal gaat het dus over 668.000 ha natuur. Van deze omvang is sinds 1 januari 2017 ongeveer 93% gerealiseerd; er resteert nog ongeveer 46.000 ha dat tot en met 2027 gerealiseerd moet worden (IPO, 2017, p.18). Van deze 46.000 ha is 36.000 min of meer vastgelegd in de natuurbeheersplannen van de provincies. Deze 36.000 ha zijn niet gelijk verdeeld over Nederland. De opgave om deze hectares om te zetten in natuur is het grootst in de provincies Noord-Brabant (9.800 ha), Gelderland (5.600 ha) en Noord-Holland (4.600 ha). In de provincies Flevoland en Groningen is het aantal hectares kleiner (Dam et al., 2019a, p.17).

Een analyse van het PBL wijst uit dat van deze 46.000 ha ongeveer 57% in bezit is van boeren. Met het oog op de doelstelling van 2027 zal er de komende jaren dus rekening moeten worden gehouden met extra ruimteclaims op onder andere agrarische gebied. Dit kan bijvoorbeeld door middel van een vergaande vorm van natuur-inclusieve landbouw en/of door het omzetten van landbouwgebied naar natuurgebied. Daarnaast, benadrukt het PBL, zal er wegens internationale afspraken met betrekking tot het realiseren van biodiversiteitsdoelen ook rekening moeten worden gehouden met extra ruimteclaims na 2027 (Dam et al., 2019a, p.17). Schattingen wijzen erop dat het zal gaan over een gebied van ongeveer 150.000 ha (Dam et al., 2019b, p.49).

Naast de bovenvermelde ruimteclaims met betrekking tot het Natuurpact van 2013 zal er ook rekening moeten worden gehouden met ruimteclaims die voortkomen uit de Bossenstrategie die het kabinet momenteel aan het ontwikkelen is. De huidige doelstelling van de strategie is om het areaal bos in Nederland met 10% uit te breiden in 2030. Dit komt neer op zo'n 37.000 ha. Medio 2020 komt het kabinet met een verdere uitwerking van de Bossenstrategie (Schouten, 2020, p.1).

2.2 Projectontwikkeling/woningbouw

De komende decennia zal de behoefte aan woningbouw in Nederland toenemen door een groei van het aantal huishoudens. In de regionale bevolkings- en huishoudensprognose van het CBS en PBL gaat men ervan uit dat in de periode 2018-2035 een sterke bevolkingsgroei (5% of meer) zal plaatsvinden in de provincies Flevoland, Gelderland, Overijssel, Noord-Brabant, Noord-Holland en Zuid-Holland. Deze groei concentreert zich voornamelijk in en rond steden. De sterkste groei (10% of meer) zal plaatsvinden in het Randstedelijk gebied in en om de vier grote steden. In het oosten van het land wordt een stevige groei verwacht in Zwolle, Arnhem en Nijmegen. In het zuiden van het land verwacht

men dat deze groei zal plaatsvinden in Tilburg, 's-Hertogenbosch, Breda en Eindhoven (Riele et al., 2019, p.5-7). Rekening houdend met de mogelijkheid voor binnenstedelijk bouwen, verwacht het PBL dat er tot 2040 nog zo'n 13.000 ha woongebied aan de rand van steden moeten worden gevonden om de forse groei aan huishoudens te kunnen faciliteren (Dam et al., 2019a, 12-13). Hierbij zal hoogstwaarschijnlijk ook een beroep worden gedaan op landbouwgrond gelegen nabij steden.

Naast woningbouw heeft Nederland ook te maken met een groei van het aantal distributiecentra. Dit fenomeen wordt ook wel de 'verdozing van het landschap' genoemd. Uit cijfers van Buck Consultants International blijkt dat in de periode 2013 tot en met 2019 100 zogenaamde XXL-distributiecentra zijn geopend in Nederland. Het merendeel daarvan bevindt zich in de provincies Noord-Brabant en Limburg. Hoogstwaarschijnlijk zet deze trend de komende jaren door. Uit recent onderzoek van Buck Consultants International in opdracht van het ministerie van Economische Zaken blijkt dat er de komende tien jaar (op basis van 2% economische groei) ruimte nodig is voor 5.500-9.500 ha bedrijfsterrein (ongeveer de helft hiervan is voor de logistiek) (BCI, 2019). Vanwege de centrale geografische locatie van Noord-Brabant en Limburg is te verwachten dat hier de komende jaren veel distributiecentra bij zullen worden gebouwd. Ook in de buurt van grote steden als Amsterdam en Rotterdam (havengebieden) zullen naar alle waarschijnlijkheid ook meer distributiecentra worden bijgebouwd.

2.3 Energietransitie

Op 28 juni 2019 publiceerde het kabinet het klimaatakkoord. In het akkoord staan afspraken om de uitstoot van broeikasgassen tegen te gaan: in 2030 met de helft ten opzichte van 1990. Een van de gemaakte afspraken is dat de 30 energieregio's in Nederland, in samenspraak met netbeheerders en andere betrokkenen, Regionale Energie Strategieën (RES) ontwikkelen (Nationaal Programma Regionale Energie Strategie, 2020). Het doel van deze strategieën is om te komen tot keuzes voor de opwekking van duurzame energie (waaronder warmte). Een van de keuzes die gemaakt zal moeten worden gaat over de hoeveel ruimte die er nodig is voor het opwekken van duurzame energie. Zo is er onder andere ruimte nodig voor:

- windmolens en zonnevelden
- installaties voor warmtebronnen
- aanpassing en uitbreiding van de infrastructuur voor elektriciteit, gas en warmte
- opslag en/of conversie van energie (energiecentrales of buurtaccu's)
- opslag van warmte onder- en bovengronds.

Het wordt lastig om ruimte te vinden in stedelijk gebied: ruimte is schaars en daarnaast ligt de ondergrond vaak al vol met buizen en leidingen (Nationaal Programma Regionale Energie Strategie, 2019, p.21). Het is dus waarschijnlijk dat er een beroep wordt gedaan op ruimte buiten het stedelijk gebied. Zo zal het bijvoorbeeld mogelijk kunnen zijn dat er ruimteclaims worden gelegd op landbouwgrond voor de bouw van windmolens en zonnevelden. In het eerdere klimaatakkoord van 2018 sprak het kabinet de ambitie uit om in 2030 20 GW aan zonnestroom op te wekken, wat neer komt op ongeveer 20.000 hectare. Zonnevelden zijn in Nederland al met een sterke opmars bezig. Eind 2018 waren zo'n 60 parken gerealiseerd en wordt er gewerkt aan plannen voor meer dan 200 nieuwe steeds groter wordende (tot 100 ha of meer) zonnevelden. Door de oppervlakte die nodig is om zonne-energie op te wekken verplaatst de productie zich van daken naar landbouwgrond. In vooral het noorden van het land (Drenthe, Friesland, Groningen) worden veel zonnevelden aangelegd vanwege lage grondprijzen (Dam et al., 2019a, p.19).

Het is momenteel lastig om een concrete schatting te maken over hoeveel hectares het gaat per energieregio. Dit komt ook omdat er nog maar weinig informatie is over de plannen van de 30 energieregio's. Op 1 juni 2020 zullen zij de eerste concept strategieën opleveren. Deze concepten zullen naar alle waarschijnlijkheid meer inzicht geven over de ruimte die nodig is.

2.4 Veenweiden/bodemdaling

In het klimaatakkoord van 2019 hebben de betrokken partijen gezamenlijk afgesproken zich te committeren aan de doelstelling om tegen 2030 1 Mton CO₂-eq.-reductie (een kwart van de huidige

emissie) te realiseren in het veenweidegebied (Klimaatakkoord, 2019, p.137). Om dit doel te realiseren zal er worden ingezet op maatregelen als onderwaterdrainage, vernatting of andere teelten in de veenweidegebieden (Born et al., 2019, p.224). Deze maatregelen hebben betrekking op ongeveer 90.000 ha veenweidegebied. Van deze 90.000 ha zal ongeveer 10.000 ha worden omgezet naar agrarische natuur (Klimaatakkoord, 2019, p.137). Er zal dus beroep worden gedaan op landbouwgrond. Omdat een groot deel van het veenweidegebied in gebruik is bij melkveebedrijven, zullen deze maatregelen vooral melkveehouders treffen. Vooralsnog is vastgesteld in het klimaatakkoord dat deze maatregelen allemaal op vrijwillige basis zullen zijn (Klimaatakkoord, 2019, p.37). Uiteraard is dit geen garantie dat deze maatregelen ook in de toekomst vrijwillig blijven. De boven genoemde doelstellingen hebben vooral betrekking op de provincies Friesland, Noord-Holland, Overijssel, Utrecht en Zuid-Holland, waar grote gebieden bestaan uit veenweidegrond.

2.5 Waterberging

Door klimaatverandering zal Nederland te maken krijgen met langere perioden van droogte en met grotere piekafvoeren van rivierwater. Om deze redenen is het nodig om meer ruimte te maken voor afvoer en berging van rivierwater. In het *Rijksprogramma Ruimte voor de Rivier* uit 2006, zijn zogeheten reserveringsgebieden aangewezen. Sinds 2007 is in deze gebieden (het Rijn- en Maasstroomgebied) nieuwe grootschalige of kapitaalintensieve ruimtelijke ontwikkeling geweest. Ondanks dat het Rijksprogramma Ruimte voor de Rivier vrijwel is afgerond, ligt er momenteel nog een resterende ruimteclaim voor water van ongeveer 5.100 ha. Het grootste gedeelte hiervan, ongeveer 3.300 ha, bevindt zich in de regio Arnhem-Nijmegen (Gelderland) en bestaat uit agrarisch gebied. Het PBL wijst erop, met het oog op nieuwe inzichten over de gevolgen van klimaatverandering, dat het niet onwaarschijnlijk is dat in de komende jaren nieuwe reserveringsgebieden worden aangewezen (Dam et al, 2019b, p.48). Dit kan bijvoorbeeld gebeuren door middel van het Deltaprogramma.

Naast de boven vermelde beleidsinitiatieven, hebben verschillende natuurorganisaties (Wereld Natuur Fonds (WWF), Natuurmonumenten, Vogelbescherming, LandschappenNL, De Natuur en Milieufederaties) een eigen visie ontwikkeld wat betreft klimaatbestendige en veilige rivieren: *Ruimte voor Levende Rivieren*. Het doel is met deze visie om ruimte voor rivieren te creëren in de komende 25 jaar. In totaal gaat het over 15.000 ha dat nodig is om deze plannen te realiseren (Ruimte voor Levende Rivieren, 2018, p.7). (Let op: dit is slechts een visie.)

2.6 Zekerstelling voldoende drinkwater

De Nederlandse ondergrond is van groot belang voor zowel energie- als drinkwatervoorziening. Tot op heden doen zich nauwelijks conflicten voor tussen de verschillende vormen van gebruik. Maar met ambities die er voor de komende jaren liggen met betrekking tot energie- en drinkwatervoorziening, is het raadzaam om een visie te ontwikkelen voor de Nederlandse ondergrond, om op deze manier conflicten in de toekomst te voorkomen (Rijksoverheid, 2018a, p.5). Hierbij gaat het niet alleen over het verdelen van de ondergrond maar ook over de bovengrond. Zo zijn er bijvoorbeeld voor mijnbouwactiviteiten (zoals het boren naar grondwater) bovengrondse installaties nodig. Daarnaast heeft het winnen van grondwater invloed op grondwaterstanden en grondwaterstromingen. Dit heeft weer invloed op natuur en landbouw (Rijksoverheid, 2018a, p.9).

3. Overzichtstabel

Tabel B5.1 Samenvatting ruimteclaims per provincie voor de komende 10 jaar (x betekent dat de betreffende claim in deze provincie speelt)

Thema	Onderdeel	Ruimteclaim	DR	FL	FR	GD	GR	LB	NB	NH	OV	UT	ZH	ZL
NL														
Natuurontwikkeling	Natuurpact 2013	46.000 ha (36.000 is al vastgelegd)				X			x	x				
	Bossenstrategie	37.000 ha (nog niet bekend waar)	x	x	X	X	x	x	x	x	x	x	x	x
	Na 2027	150.000 ha (nog niet bekend waar)	x	x	X	X	x	x	x	x	x	x	x	x
Woningbouw, Projectontwikkelingen	Woningbouw	13.000 ha[1] (tot 2040)					x		X	x	x	x	x	
	Industrie	5.500-9.500 ha						x	x	x			x	
Energietransitie	Zonneparken	20.000 ha[2]	x		X		x							
Veenweide	Peilaanpassing	90.000 ha[3]			X					x	x	x	x	
	Omzetten in agrarisch natuur	10.000 ha			X						x	x	x	
Waterberging	Bestaand beleid	5.100 ha[4] (resterende ruimteclaims)					x							
	Nieuw beleid													
Zekerstelling drinkwater		Weinig tot geen cijfers beschikbaar												

[1] Het merendeel hiervan zal zich vlakbij steden bevinden.

[2] Dit cijfer komt uit het Klimaatakkoord van 2018.

[3] Van deze 90.000 ha wordt 10.000 ha omgezet in agrarische natuur.

[4] Van deze 5.100 ha bevindt ongeveer 3.300 ha zich in de regio Arnhem-Nijmegen.

Literatuur

Zie literatuurlijst hoofdrapport.

Wageningen Economic Research
Postbus 29703
2502 LS Den Haag
T 070 335 83 30
E communications.ssg@wur.nl
www.wur.nl/economic-research

Wageningen Economic Research
RAPPORT
2020-090

De missie van Wageningen University & Research is 'To explore the potential of nature to improve the quality of life'. Binnen Wageningen University & Research bundelen Wageningen University en gespecialiseerde onderzoeksinstituten van Stichting Wageningen Research hun krachten om bij te dragen aan de oplossing van belangrijke vragen in het domein van gezonde voeding en leefomgeving. Met ongeveer 30 vestigingen, 6.500 medewerkers (5.500 fte) en 12.500 studenten behoort Wageningen University & Research wereldwijd tot de aansprekende kennisinstellingen binnen haar domein. De integrale benadering van de vraagstukken en de samenwerking tussen verschillende disciplines vormen het hart van de unieke Wageningen aanpak.



To explore
the potential
of nature to
improve the
quality of life



Wageningen Economic Research
Postbus 29703
2502 LS Den Haag
T 070 335 83 30
E communications.ssg@wur.nl
www.wur.nl/economic-research

Rapport 2020-090
ISBN 978-94-6395-569-0

De missie van Wageningen University & Research is 'To explore the potential of nature to improve the quality of life'. Binnen Wageningen University & Research bundelen Wageningen University en gespecialiseerde onderzoeksinstituten van Stichting Wageningen Research hun krachten om bij te dragen aan de oplossing van belangrijke vragen in het domein van gezonde voeding en leefomgeving. Met ongeveer 30 vestigingen, 6.500 medewerkers (5.500 fte) en 12.500 studenten behoort Wageningen University & Research wereldwijd tot de aansprekende kennisinstellingen binnen haar domein. De integrale benadering van de vraagstukken en de samenwerking tussen verschillende disciplines vormen het hart van de unieke Wageningen aanpak.

