

De 9 KPI's van Overijssel Boert Duurzaam

Uitleg en praktische maatregelen voor melkveehouders

In deze folder worden de KPI's toegelicht waarop melkveehouders een score kunnen behalen binnen Overijssel Boert Duurzaam (OBD). De scores worden berekend op basis van de bedrijfsdata uit de KringloopWijzer (KLW). Per KPI lichten we het doel, de rekenwijze, de topnorm binnen OBD en de mogelijke voer- en managementmaatregelen toe waarmee ondernemers hun prestaties kunnen verbeteren.

Het gaat hierbij om integraal scoren op meerdere KPI's. Voor alle KPI's een voldoende halen is uitdagender dan op enkele KPI's de topscore behalen en op andere onder de drempelwaarde te blijven. Bedrijven die breed goed presteren en/of deelnemen aan andere duurzaamheidsprogramma's kunnen hiermee mogelijk financieel voordeel behalen. (1)



Overijssel 🐄 belooft boeren die 🌱 het verschil maken 🐔

KPI 1

Stikstofbalans

Waarom is Stikstofbodembalans een belangrijk kengetal?

Het stikstofbodemoverschot laat zien hoeveel stikstof op het land terechtkomt en hoeveel daarvan niet door het gewas wordt opgenomen.

Een overschot aan stikstof in de bodem kan leiden tot eutrofiëring (vermesting) van sloot- en oppervlaktewater door het uitspoelen van met name nitraat (NO_3), maar ook ammonium (NH_4) en organisch gebonden stikstof. Daarnaast kan onder anaerobe (zuurstofarme) omstandigheden een deel van het stikstofbodemoverschot afgebroken worden tot lachgas (N_2O). Lachgas is een sterk broeikasgas met gevolgen voor de opwarming van de aarde.

Verkleining van het stikstofbodemoverschot draagt dus bij aan een betere waterkwaliteit en verminderde uitstoot van schadelijke stoffen.

Werken aan het verkleinen van het stikstofbodemoverschot betekent dat de stikstofgift beter wordt afgestemd op de behoefte van het gewas. Dit leidt tot een hogere benutting, minder stikstofverliezen naar het milieu en lagere kosten voor de ondernemer. (2) Het voorkomt dat duur aangekochte stikstof in de vorm van krachtvoer of kunstmest via de bodem verloren gaat.

Hoe wordt het berekend?

Het stikstofbodemoverschot is het verschil tussen de aanvoer van stikstof naar de bodem (via mest, kunstmest, stikstofbinding door klavers, en depositie) en afvoer van stikstof uit de bodem (via opname door gewassen, oogst en beweiding)

Het overschot is dat deel van de stikstof dat niet door het gewas wordt benut en dus kan uitspoelen of vervluchtigen.

Stikstofbodemoverschot (kg/ha) = Aanvoer naar bodem – Opname door gewassen

Wat is de topnorm in OBD?

Stikstofbodemoverschot $\leq$ 60 kg N/ha of lager

Maatregelen om het stikstofbodemoverschot te verlagen (3)

1. Minder stikstof aanvoeren

- Neem een monster van de drijfmest om het stikstofgehalte te bepalen.
- Verminder kunstmestgiftten door slimmer te bemesten (timing, splitsen van giften).
- Strooi geen kunstmest als het te droog blijft om verliezen te voorkomen.
- Beperk eiwitrijk krachtvoer, zodat er minder stikstof in mest terechtkomt.
- Overweeg een extensievere bedrijfsvoering: meer hectares met minder input kan het stikstofoverschot sterk reduceren.

2. Meer stikstof laten opnemen door gewassen

- Verbeter de bodemstructuur en pH om de gewasopbrengst te verhogen bij lagere bemesting.
- Kruidenrijk grasland: een mix van 65% gras en 35% kruiden (waarvan 10-15% vlinderbloemigen zoals klover) kan zorgen voor meer opname met minder stikstofinput.
- Gras-klover mengsels (rode of witte klover) binden stikstof uit de lucht, zodat minder kunstmest nodig is.

[Lees verder >](#)

3. *Bemesting beter afstemmen op het groeiseizoen*

- Pas bemesting toe op het moment dat gewassen stikstof het beste opnemen.
- Geen drijfmest na 1 juli.
- Houd rekening met de oogstlengte en ruwvoer kwaliteit bij lagere giften.

4. *Verliezen beperken*

- Gebruik emissiearme mesttoediening (bijv. sleufinjectie) om vervluchtiging te verminderen. Werk secuur! Voeg water toe aan drijfmest om de mest beter te benutten.
- Verbeter de bodemgezondheid (organische stof, mineralenvoorziening) om de stikstofbenutting te verhogen.

Een lager stikstofbodemoverschot gaat niet alleen om minder aanvoer, maar vooral om beter benutten van wat je al hebt. Een gezonde bodem en een passend rantsoen zijn hierbij de basis.

Grip op je bedrijf: *Stikstof in balans, meer opbrengst, minder verlies.*



KPI 2

Fosfaatbalans

Waarom is Fosfaatbodemoverschot een belangrijk kengetal?

Een gebalanceerde fosfaatcyclus draagt bij aan het verbeteren van waterkwaliteit, het vermijden van eutrofiëring en het behoud van bodemvruchtbaarheid. Een hoog overschot aan fosfaat zorgt voor eutrofiëring van bodem, grondwater en oppervlaktewater.

Vanuit het verleden bevatten de meeste Nederlandse gronden een overmaat aan fosfaat. Het is een eindig element waar we zuinig mee om moeten gaan. Het streven is een evenwichtsbemesting. Dat betekent evenveel fosfaat brengen als dat er onttrokken wordt.

Bij extensivering kan het fosfaatbodemoverschot onder 0 komen. In Nederlandse bodems is bijna altijd voldoende fosfaat aanwezig. Let wel op de beschikbaarheid. Bodemleven en diep wortelende kruiden kunnen hierbij helpen. Het weer is van grote invloed op de fosforgehalten in gras en graskuil. Droge of koude omstandigheden verlagen de P-opname door het gewas, met daardoor minder P in de mest. Warme en vochtige perioden verhogen de P-opname in het gewas.

Fosfor is een essentieel mineraal voor melkvee en speelt een belangrijke rol in meerdere processen die direct van invloed zijn op koegezondheid, melkproductie en vruchtbaarheid.

Het is daarom belangrijk om de fosforvoorziening af te stemmen op de behoefte van het dier en het gewas. Voldoende voor de gezondheid, maar niet meer dan nodig.

Hoe wordt het berekend?

Het fosfaatbodemoverschot is het verschil tussen de hoeveelheid fosfaat die op het land komt en de hoeveelheid die wordt afgevoerd via gewassen. Dit laat zien of er een ophoping van fosfaat in de bodem plaatsvindt, wat risico's geeft voor uitspoeling of afspoeling naar het oppervlaktewater.

De aanvoer bestaat uit drijfmest, weidemest, kunstmest en eventuele andere fosfaatbronnen, uitgedrukt in kg P_2O_5 per hectare.

De afvoer wordt berekend op basis van de hoeveelheid geoogst gewas en de fosforinhoud per ton, vermenigvuldigd met een omrekenfactor ($P \times 2,29$) om naar P_2O_5 (fosfaat) te rekenen.

Daarnaast telt ook opname via beweiding mee: fosfaat dat direct via begrazing door het gewas wordt opgenomen.

Een positief saldo betekent ophoping in de bodem, een negatief saldo duidt op onttrekking. Beide kunnen gevolgen hebben voor gewasgroei en milieukwaliteit.

Bodemoverschot (kg P_2O_5 /ha) = Aanvoer van fosfaat naar bodem – Afvoer van fosfaat via gewassen

Wat is de topnorm in OBD?

Een fosfaatbodemoverschot van ≤ -5 kg P_2O_5 /ha



Maatregelen om fosfaatbodemoverschot te verlagen

1. Bemest op maat, op basis van bodemanalyses

- Neem een monster van de aanwezige drijfmest voor bepaling fosfaatgehalte.
- Voorkom overbemesting door alleen te geven wat het gewas nodig heeft.
- Fosfaatkunstmest is binnen derogatie niet toegestaan; na afloop derogatie is herintroductie onzeker. Beperk kunstmestfosfaat.

2. Stimuleer bodemleven om fosfaat vrij te maken

- In plaats van extra aanvoer kun je sturen op het vrijmaken van gebonden fosfaat in de bodem. Organische stof, goede structuur en actief bodemleven helpen hierbij.

3. Beperk fosfaataanvoer via krachtvoer

- Gebruik minder fosforrijk krachtvoer en bijproducten, zeker bij laagproductieve dieren.
- Streef naar max. 3,5 gram P (8 gram fosfaat) per KVEM in het rantsoen.

4. Benut dierlijke mest efficiënter

- Overweeg precisiebemesting of mestverdunding voor betere opname.
- Houd rekening met mestregelgeving (o.a. fosfaattoestand bodem).

5. Verlies van fosfaat beperken

- Voorkom uitrijden op verzadigde of bevroren grond, dat vergroot het risico op afspoeling.
- Gebruik bufferstroken om afspoeling naar oppervlaktewater tegen te gaan.

6. Vergroot de fosfaatafvoer via gewassen

- Kies gewassen met hoge fosfaatopname.
- Stem het oogstmoment af op maximale nutriëntopname.

7. Gebruik aanvullend voer of compost bij tekorten

- Bij negatieve bodembalans kun je rantsoen aanvullen met fosforrijke grondstoffen (zoals raapschroot of monocalciumfosfaat). Ook compost kan ingezet worden (binnen kunstmestruimte) om fosfaat aan te vullen.
- Let op: in de KringloopWijzer telt compost voor 100% mee, in de wetgeving voor 50%.

Grip op je bedrijf: Fosfaatbalans: dien toe wat nodig is, benut wat je hebt, en voer niet meer aan dan nodig is.



KPI 3

Ammoniak emissie

Waarom is Ammoniak emissie een belangrijk kengetal?

Het verminderen van de ammoniak uitstoot draagt bij aan een betere luchtkwaliteit, lagere stikstof depositie en een duurzamer landbouwsysteem. Ammoniakemissie zegt iets over zowel de milieu-impact als de efficiëntie op het bedrijf.

Reduceren van de ammoniakemissie is belangrijk voor de natuur en voor de ondernemer zelf. Ammoniakemissie betekent verlies van stikstof uit de mest die je liever als meststof voor het gewas wilt benutten. Minder emissie betekent meer stikstof beschikbaar voor gras- en gewasgroei. Hogere opbrengsten en lagere kunstmestkosten.

Ammoniak (NH_3) is een gasvormige verbinding van stikstof en komt vrij uit de stal, bij de opslag en het uitrijden van mest. (6) Deze ammoniak kan neerslaan in kwetsbare natuurgebieden en kan ook reageren in de lucht met NO_x , waarbij ammoniumnitraat (NH_4NO_3) ontstaat. Bij het neerslaan van ammoniak en ammoniumnitraat groeien soorten die het goed doen op stikstof harder met gevolgen voor de biodiversiteit. Een hoge ammoniak uitstoot zorgt dus voor zowel eutrofiëring als verzuring van de bodem.

Hoe wordt het berekend?

De KringloopWijzer berekent de totale ammoniakemissie op basis van bedrijfsspecifieke gegevens. Deze uitstoot (NH_3) ontstaat vooral in de stal, tijdens de opslag van mest, en bij het uitrijden ervan op het land. Ook weidegang en voermanagement spelen een rol.

De totale uitstoot wordt gedeeld door het aantal hectares landbouwgrond, zodat je inzicht krijgt in de ammoniakemissie per hectare.

Een belangrijk onderdeel in de berekening is de TAN-excretie (Totaal Ammoniakale Stikstof). Deze wordt bepaald door de hoeveelheid en verteerbaarheid van het ruw eiwit in het rantsoen. Hoe meer eiwit je voert, hoe hoger de TAN – en dus de potentiële ammoniakemissie. (KPI 8.)

Daarnaast houdt de KringloopWijzer rekening met:

- De RAV-code van het stalsysteem (die aangeeft hoeveel ammoniak vrijkomt in de stal)
- Het aantal dieren en hun stikstofuitscheiding
- De manier van mestopslag en mestuitrijden
- Het aandeel weidegang, dat de stal- en opslagemissies verlaagt en zorgt voor minder mest die uitgereden hoeft te worden

Gemiddeld komt ongeveer 50% van de ammoniak vrij in de stal en opslag, en 50% bij het uitrijden van mest. Door slimmer te voeren, meer te weiden en emissiearm te bemesten, kan de uitstoot per hectare omlaag.

Wat is de topnorm binnen OBD?

Ammoniakemissie ≤ 40 kg NH_3 /ha



Maatregelen om ammoniakemissie te verlagen (4)

1. Minder stikstof in de mest: voer aanpassen

- Verlaag het ruw eiwit (RE) in het rantsoen. Streef naar 150 gram RE per kg droge stof, of 155 RE per KVEM. Elke 1% minder RE = $\pm$ 1% minder ammoniakuitstoot.
- Verbeter de OEB/DVE-verhouding. Streef naar 80–90 gram DVE per kg ds en OEB rond 0. Dit voorkomt overmaat aan snel afbreekbaar eiwit.
- Kwaliteit van ruwvoer verbeteren: Graskuil met minimaal 45–50% droge stof. Streef naar 160 RE/kg ds gras op grasbedrijven en 180 RE/kg ds gras op maisbedrijven
- Energie en structuur balanceren: Minimaal 1000 VEM per kg ds voor optimale penswerking → minder verlies van stikstof als ammoniak.

2. Meer stikstof direct laten opnemen

- Meer beweiding zorgt voor minder stal- en opslagverliezen en dus minder ammoniak.
- Voer vers gras waar mogelijk, vooral in extensieve systemen met kruidenrijk grasland. Dit verhoogt de benutting en verlaagt RE-gehalte in het rantsoen.

3. Minder mest en stikstofproductie

- Beperk jongvee-opfok tot wat nodig is. Minder dieren = minder mest = minder ammoniak.
- Beperk gebruik van kunstmest, zeker op grasland. Dit verlaagt het RE-gehalte van het gras én vermindert ammoniak bij uitrijden.

4. Emissies in de stal en mestopslag beperken

- Sproei of druppel water op roosters om ammoniakvorming in de stal te onderdrukken.
- Verdun mest in de kelder met water (verhouding 1:2 tot max. 1:1) om ammoniakemissie te verlagen.
- Houd de vloer schoon: mest snel verwijderen voorkomt omzetting naar ammoniak.
- Stalsysteem aanpassen (emissiearme vloer, kelderafzuiging, of andere techniek). Let op: de werking van sommige systemen (zoals de kwatrijnvloer) staat onder discussie.

Hoe minder stikstof er via de mest verloren gaat, hoe meer je overhoudt voor je gewas. Minder ammoniak = meer benutting, minder verlies én minder milieudruk.

Grip op je bedrijf: Ammoniakemissie beperken, verlies van stikstof voorkomen om het te benutten voor voerproductie en vervolgens melk van te maken.



KPI 4

Broeikasgasemissie

Waarom is broeikasgasemissie een belangrijk kengetal?

Broeikasgassen dragen bij aan de opwarming van de aarde, waardoor het klimaat verandert, met als gevolg grotere kans op weersextremen in de wereld. Reductie van broeikasgassen draagt bij aan het vertragen van de opwarming van de aarde. (5)

Reductie van broeikasgassen door aanpassingen in de bedrijfsvoering kunnen bijdragen aan verbetering resultaat. Betere kwaliteit ruwvoer en een gebalanceerd rantsoen verhoogt de efficiëntie en verlaagt de emissie van methaan. Methaan uit de pens dat opgeboerd wordt door de koe is de grootste bron van broeikasgassen op een melkveebedrijf. (6)

Aanleg van zonnepanelen en vergisting van mest dragen bij aan vermindering broeikasgassen en kunnen financieel interessant zijn. Zuivelbedrijven betalen melkveehouders voor reductie van CO₂-eq per kg melk.

Voor veengronden wordt een correctie op de CO₂ uitstoot toegepast. De correctie wordt berekend op basis van type bovengrond en grondwaterstand.

Hoe wordt het berekend?

Kooldioxide is een broeikasgas, maar lachgas en methaan zijn sterkere broeikasgassen. Lachgas kan uit de bodem vrijkomen en rundvee zal altijd bij de voervertering methaan produceren. Methaan is een 27 maal zo sterk broeikasgas als kooldioxide, en lachgas is zelfs 270 maal zo sterk als kooldioxide.

Broeikasgassen worden omgerekend naar CO₂-eq (CO₂ equivalenten)

CO₂-eq: koolstofdioxide (CO₂) + methaan (CH₄) + lachgas (N₂O)

CO₂ (brandstoffen, machines, energie, veenoxidatie) + CH₄ (pens, mestput, meststoffen, productie) + N₂O (bodem, mestput, meststoffen, mest uitrijden) totaal omrekenen naar CO₂-eq. (CH₄ x 27,2 en N₂O x 273)

Voor melkveehouderij wordt het **totaal** CO₂-eq gedeeld door de meetmelkproductie. Er wordt **niet** gerekend met allocatie naar vlees.

Wat is de topnorm?

Broeikasgasemissie ≤ 900 gr CO₂-eq. / kg meetmelk

Maatregelen om broeikasgasemissie te verlagen:

1. Rantsoen optimalisatie melkvee

- Streven naar een rantsoen met minder dan 18,5 gram methaan per kilogram droge stof. Dit kan door meer weidegang, winning goed ruwvoer, voorkomen broei bij voeren van het vee.
- Minder aankoop krachtvoer. Het krachtvoer laten samenstellen op basis van grondstoffen met een lagere footprint. Krachtvoer inwisselen voor bijproducten die over het algemeen een lagere footprint hebben.
- Inzet additieven zoals Bovaer, Sylvaer. Deze additieven verlagen de methaanuitstoot.

[Lees verder >](#)

2. Minder (jong)vee aanhouden

- Streef naar <4,5 stuks jongvee per 10 melkkoeien. Elk dier extra in de opfok stoot vanuit de pens methaan uit, waar niet direct melk voor geleverd wordt. Oudere koeien leveren over het algemeen meer melk per kg droge stof. (7)

3. Lager energieverbruik

- Vermindering aankoop kunstmeststoffen, plastic, diesel
- Lager verbruik energie door besparende maatregelen: frequentiegestuurde apparatuur, zonneboiler, led-verlichting
- Opwekking energie door zonnepanelen, mestvergisting, windmolen.

Grip op je bedrijf: Vermindering broeikasgassendoor goed (voer)management en zuinig met energie.



KPI 5

Circulariteit: eiwit van eigen land

Waarom is het eiwit van eigen land een belangrijk kengetal?

Meer eiwit van eigen land betekent minder aankoop van eiwit. Dat betekent meer voerproductie met veel eiwit van je eigen dure grond. Vervolgens moet het goede voer goed benut worden op het eigen bedrijf. Een betere benutting zegt iets over de efficiëntie waarmee melk wordt geproduceerd en heeft dus een relatie met verliezen naar lucht, bodem en water. Meer eiwit van eigen land is goed voor het rendement van de veehouder. Minder aankoop eiwit betekent ook het beperken van de wereldwijde eiwitstromen en daarmee de druk op ontbossing en landgebruik elders in de wereld.

Hoe wordt het berekend?

Het kengetal percentage eiwit van eigen land is de verhouding van de totale hoeveelheid geoogst eiwit van eigen land ten opzichte van de totale hoeveelheid gevoerd eiwit aan de veestapel in een jaar. In het kader van grondgebondenheid is ervoor gekozen om in de toekomst het percentage eiwit van eigen land te gebruiken als maat voor grondgebondenheid. Daarbij wordt vooralsnog uitgegaan van de berekening de hoeveelheid eigen geteeld eiwit ten opzichte van de hoeveelheid gevoerd eiwit. (8)

Eigen geteeld eiwit/ gevoerd eiwit x 100%

Wat is de topnorm binnen OBD?

≥ 65% eiwit van eigen land



Maatregelen om het percentage eiwit van eigen land te verhogen:

1. Aanpassing rantsoen

- Lager RE gehalte in het rantsoen: stuur op 150 gr RE per kg ds en 155 gr RE/KVEM. Gemiddeld is 4 gr RE minder per KVEM in het rantsoen 1% meer eiwit van eigen land.
- Meer weidegang/ vers gras: hoger eiwit en hoger DVE, daardoor minder aankoop eiwit nodig. 2,5% meer vers gras in rantsoen betekent gemiddeld 1% meer eiwit van eigen land.

2. Aanpassing teelt ruwvoer

- Meer grasland, minder mais. Gras kan meer eiwit produceren dan mais. Gemiddelde geeft 4% meer grasland 1% meer eiwit van eigen land.
- Inzaaien van vlinderbloemigen voor meer eiwit in het gras en voor verhoging grasproductie bij beperkte bemesting. 1 ton extra ds is 4% extra eiwit van eigen land.
- Versterking bodemleven voor meer productie. Denk aan ruige mest, compost, niet ploegen, lichtere machines.

Grip op je bedrijf: Benut de mogelijkheden van je eigen bedrijf om zoveel mogelijk eiwit te produceren en breng dat tot waarde via goede benutting door het vee.

KPI 6

Bodemkwaliteit (%blijvend grasland)

Waarom is blijvend grasland een belangrijk kengetal?

Blijvend grasland, grasland dat langer dan 5 jaar grasland is, zorgt voor organische stofopbouw en daarmee voor koolstofvastlegging. (9) (10) Onder blijvend grasland vindt minder uitspoeling van mineralen plaats en het kan bijdragen aan een sterker bodemleven. Meer gevarieerde doorworteling, meer (pendel) wormen, meer mycorrhiza (schimmels). Oud grasland, >20 jaar ongeploegd of bewerkt, bevat meer boven- en ondergrondse biodiversiteit. Hierdoor kan blijvend grasland meer water bergen en vasthouden en is daardoor beter bestand tegen droge en natte perioden. (11)

Daarnaast is graslandvernieuwing duur en kan het leiden tot verlies van organische stof en stikstofverlies naar de bodem. Het loont om grasland goed te verzorgen, zodat het langdurig productief blijft.

Hoe wordt het berekend?

Gras dat minstens 5 jaar niet in de vruchtwisseling is meegenomen. En waarvan de opbrengst meer dan 5 ton droge stof per ha per jaar is.

Het gewas bestaat uit een natuurlijke of ingezaaide vegetatie van grassen of andere kruidachtige voedergewassen.

Onder grassen of andere kruidachtige voedergewassen verstaan we alle kruidachtige planten die in Nederland traditioneel in natuurlijk grasland voorkomen, of in zaadmengsels voor grasland worden opgenomen. Pitrus, riet en heide worden niet gezien als kruidachtig voedergewas.

De oppervlakten grasland met code 332 (grasland hoofdfunctie natuur) en code 335 (natuurterreinen) tellen in deze berekening niet mee.

Hectares gras langer dan 5 jaar grasland met code blijvend grasland uit de gecombineerde opgave / totaal aantal hectares.

Wat is de topnorm binnen OBD?

≥ 80% blijvend grasland

Maatregelen om meer blijvend grasland te krijgen

1. Probeer zoveel mogelijk grasland te telen en goed te verzorgen. Voorkom insporing of vertrapping door vee onder natte omstandigheden. Geen zware machines om verdichting te voorkomen. Beperk scheuren en graslandvernieuwing om verlaging organische stof en uitstoot van vastgelegde koolstof en verlies van stikstof.
2. Bij wisselteelt, doe dit op een vast aantal percelen. Een goede vuistregel is 60% blijvend grasland. De overige 40% kan ingevuld worden met wisselteelt: 3 jaar 20% grasklaver afgewisseld met 3 jaar 20% mais in combinatie met een groenbemesters.

Grip op je bedrijf: Grasland gezond oud laten worden levert koolstofvastlegging, waterberging en rendement voor je bedrijf.

KPI 7

Gewasdiversiteit (% kruidenrijk grasland)

Waarom is het percentage kruidenrijk grasland een belangrijk kengetal?

Kruidenrijk grasland is een praktische en krachtige KPI voor biodiversiteit, bodemgezondheid en duurzame kringlooplandbouw. Het vult de KringloopWijzer aan op een punt waar deze nog geen inzicht biedt: de ecologische kwaliteit van het grasland.

De KringloopWijzer is vooral gericht op de nutriëntenkringlopen en emissies, en kent geen systematische registratie van plantensoorten of botanische samenstelling van grasland. Dat betekent dat monitoring van de KPI gewasdiversiteit nodig is via andere bronnen zoals perceel registratie van Beheerpakketten Biodiversiteitsmonitor Melkveehouderij (BBM) of ANLb-beheerovereenkomsten of de Gecombineerde Opgave eco-regeling. (12) (13) (14)

Kruidenrijk grasland is een sterke indicator voor biodiversiteit op het erf. Het stimuleert plantendiversiteit, bodemleven en insecten, en draagt zichtbaar bij aan natuurwaarden. Dankzij vlinderbloemigen zoals klaver bindt stikstof uit de lucht, waardoor minder kunstmest nodig is en verliezen zoals ammoniak beperkt blijven. Diepe wortels verbeteren de bodemstructuur en vergroten de weerbaarheid tegen droogte en uitspoeling. Dit versterkt niet alleen de bodem, maar ook de opbrengstzekerheid en past goed bij klimaatadaptatie. Voor de koe biedt kruidenrijk grasland een natuurlijk, gevarieerd rantsoen dat de penswerking en weerstand ondersteunt. Bovendien sluit deze vorm van graslandbeheer aan bij de groeiende vraag naar biodiversiteit vanuit markt, maatschappij en beleid.

Hoe wordt het berekend?

De volgende beheermaatregelen worden geaccepteerd als gelijkwaardig voor de KPI 'kruidenrijk grasland' binnen dit project, mits uitgevoerd conform geldende beheervoorschriften:

1. **Eco-regeling "Grasland met kruiden"** zoals vastgesteld door RVO.
2. **BBM-pakket 151 – Kruidenrijk grasland (extensief)** zoals opgenomen in de landelijke systematiek van de Biodiversiteitsmonitor Melkveehouderij.
3. **ANLb-pakketten 5a, 5b, 5c, 5g, 5h en 5l**, mits geregistreerd via een erkend agrarisch collectief en uitgevoerd conform de bijbehorende richtlijnen.

Deze pakketten worden inhoudelijk als gelijkwaardig beschouwd op het gebied van kruidenrijkdom, bemesting, maaibeheer en ecologische functie. Zij worden dan ook **één op één meegeteld** voor de KPI 'kruidenrijk grasland', ongeacht of de deelnemer vergoeding ontvangt via ANLb, de eco-regeling of zelfstandig via BBM.

Uitzonderingen

Pakketten die gericht zijn op randbeheer of in transitie zijn naar kruidenrijk grasland (zoals BBM 105 of BBM 141), vallen **niet automatisch onder deze gelijkstelling**. Deze kunnen afzonderlijk worden beoordeeld op geschiktheid en mogelijk met een aangepaste weging worden opgenomen in de KPI-berekening. Productief kruidenrijk grasland (BBM 100) heeft een weging van 0,4

Aantal hectares kruidenrijk grasland (BBM + ANLb pakket + opgave GO) x wegingsfactor / totaal aantal hectares

Wat is de topnorm binnen OBD?

≥ 50% kruidenrijk grasland

Maatregelen om % kruidenrijk grasland te verhogen

1. Sluit beheercontracten af ANLb- of BBM-pakketten.
2. Bij wisselteelt het tijdelijk grasland inzaaien met een kruidenrijk grasland mengsel. Maak gebruik van kortingsacties van 1001 ha of soortgelijke kortingen.
3. Bij herinzaai grasland kiezen voor kruidenrijk graslandmengsels.
4. Beperk stikstofbemesting. De klavers in het kruidenrijk grasland zorgen voor stikstofbinding.
5. Laat telkens een ander deel of strook (10%) van het perceel uitbloeien om kruiden in de zode te behouden.

Grip op je bedrijf: *Kruidenrijk grasland is goed voor bodem en biodiversiteit. Het kan veel voer produceren zonder kunstmest.*



KPI 8

TAN totaal ammoniakaal stikstof

Waarom is TAN een belangrijk kengetal?

TAN, totaal ammoniakaal stikstof, is gedefinieerd als de hoeveelheid N in mest die makkelijk omzetbaar is in NH_3 . Dit betekent dat het voor het grootste deel bestaat uit urine-N en voor een klein deel uit organisch gebonden N in de faeces die makkelijk mineraliseert tot NH_3 .

De hoeveelheid RE in het rantsoen is de belangrijkste factor in het ontstaan van TAN. Behalve de hoeveelheid is ook de kwaliteit van het RE van belang. Voor de boer gaat het erom dat er zoveel mogelijk van het aangeboden eiwit in het rantsoen wordt benut voor de productie van melk en vlees. Dat levert geld op. Het deel van het eiwit in het rantsoen dat niet benut wordt, is verlies. Een lagere TAN leidt tot minder ammoniakemissie.

Hoe wordt TAN berekend? (15)

TAN kan niet eenvoudig worden berekend. Het is afhankelijk van de diersoort, het voer en de verteerbaarheid van voercomponenten.

Het algoritme waarmee TAN wordt berekend is als volgt:

$$\text{TAN} = \text{N-urine} + f \cdot \text{N-faeces}$$

$$\text{N-urine} = (\text{N-voer} \times \text{VC_RE}) - \text{N-retentie}$$

$$\text{N-faeces} = \text{N-voer} - \text{N-retentie} - \text{N-urine}$$

Waarbij:

N-urine = de hoeveelheid N in de urine,

N-faeces = de hoeveelheid (organisch gebonden) N in de faeces

N-voer = de hoeveelheid N die opgenomen is met het voer,

N-retentie = N vastgelegd in het dier

VC_RE = de verteringscoëfficiënt van ruw eiwit in voer

TAN = Totaal ammoniakaal N

f = 0,1: fractie van de N-faeces die mineraliseert

N-voer, N-retentie en VC_RE worden door Wageningen LR berekend en door CBS gerapporteerd (Bruggen et al., 2011; CBS, 2010). N-urine en N-faeces zijn dan te berekenen, waar TAN uit volgt.

Wat is de topnorm binnen OBD?

TAN-waarde ≤ 62 / GVE



Maatregelen voor verlaging van TAN

1. Verlaging van het RE-gehalte in het rantsoen. Streef naar 150 gr RE/kg ds of 155 gr RE / KVEM voor melkvee. Pinken en droge koeien hebben genoeg aan 130-140 gr RE/kg ds.
2. Streef naar een kuil met 160 gr RE/ds bij 45% droge stof per kg product. Een drogere kuil geeft meer bestendig eiwit.

Grip op je bedrijf: Streven naar betere kwaliteit eiwit in het ruwvoer en verbetering benuttig leidt tot minder TAN en dus minder verlies.

KPI 9 Weidegang

Waarom is weidegang een belangrijk kengetal?

Weidend vee hoort bij Nederland. Nederland staat internationaal bekend om zijn weidende koeien, bloeiende tulpen en molens. Niet alleen de boer, de hele samenleving geniet van de aanblik van grazend vee.

Als weidegang goed wordt toegepast is er geld mee te verdienen. De koe benut het gras direct. Er kan bespaard worden op aankoop duur eiwit in krachtvoer. Het scheelt kosten voor inkuilen en mest uitrijden. Het komt de gezondheid van het vee ten goede. Het draagt bij aan vermindering emissies van ammoniak en methaan.

Hoe wordt het berekend?

Stichting weidegang en QLIP hebben systemen om weidegang te registreren. Dagen en uren per dag worden vastgelegd. Zie deze link voor meer informatie: <https://www.stichtingweidegang.nl/certificering/eco-activiteit-verlengde-weidegang.html>

Of via de weidegangregistratie van uw melkafnemer.

Wat is de topnorm binnen OBD

≥ 2160 uren/jaar



Maatregelen om uren weidegang te verhogen

1. Begin vroeg in het voorjaar met beweiden.
2. Zorg voor goede indeling en toegang percelen zodat uw beweidingssysteem makkelijk uit te voeren is.
3. Leer jongvee weiden, minstens 100 dagen weidegang in de eerste 2 jaar. Het jongvee moet weerstand opbouwen tegen maagdarm- en longwormen en ze moeten leren grazen.

<https://veeteelt.nl/gras/onbeperkt-weiden-zorgt-voor-fors-minder-methaan>

<https://veeteelt.nl/stikstof/weidegang-en-laag-ureum-te-borgen-stikstofmaatregel>

Grip op je bedrijf: *Goed weiden loont en koeien zijn gemaakt om te grazen.*

Integraliteit KPI's en maatregelen

Het vakmanschap van de melkveehouder zit niet in het realiseren van een goede score op losse KPI's. Het zit in het op elkaar afstemmen van alle wisselende omstandigheden in de bedrijfsvoering. Heel goed scoren op een KPI kan ten koste gaan van scoren op een andere KPI. Dat maakt het complex, uitdagend, maar ook leuk! Deelname aan studieclubs van VK Oost brengt u veel kennis.

Een aantal algemene handvatten zijn wel te geven. Hieronder staan de belangrijkste maatregelen.

Bodem

- Wees zuinig op de bodemstructuur. Bewerk het gras- of maisland alleen als de bodem het toelaat.
- Bandenspanning verlagen helpt. Denk ook aan totaalgewicht van machines. Zware machines verdichten de ondergrond.
- Stem gewaskeuze op een perceel af op bodemgeschiktheid. Laatrijpe gewassen op nat land leidt te vaak tot insporing.

Mest

- Eerst mixen, dan pas mest uitrijden. Mest verdunnen met water loont. De mest laat zich beter verdelen, zeker bij kleinere giften. Verdunde mest werkt ook beter.
- Neem mestmonsters. Variatie in mest is groot, zowel wat betreft de gehalten aan N, P, K als ook de verdeling in minerale en organische stikstof.
- Werk een bemestingsplan per perceel uit. Houdt rekening met bodemvruchtbaarheid, gebruik, verwachte opbrengst. Kies de best passende kunstmestsoort. Houdt het plan bij gedurende het groeiseizoen.
- Zorgvuldig bemesten! De mest moet op of in de grond, niet op het gras of naast de sleufjes. Houdt rekening met omstandigheden en berijdbaarheid perceel.

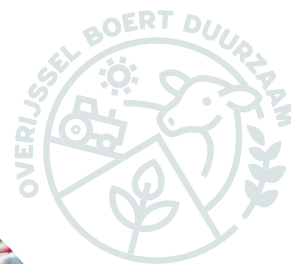
Voer

- Start vroeg met beweiden. Meer uren weiden loont. Laat in de herfst weiden leidt tot meer nitraatverlies.
- Streef naar graskuilen met >900VEM, 160 gr RE, >40% droge stof, 425 NDF.
- Maak een plan voor inzet van verschillende kuilen in het rantsoen voor herfst, winter, voorjaar, zomer. Wat voer je naast weidegras, hoe voorkom je broei, hoe kun je met minimaal eiwitaankoop goed melken.
- Stuur op 150 gr RE / kg ds in het rantsoen voor melkvee. Streef naar 15 ureum.



Meer informatie

- (1) Artikel 'Verkenning economische prestatie melkveehouderij in relatie tot duurzaamheidsdoelen', WUR, 2023 en 'Er is nog een wereld te winnen én te verdienen', W. van de Geest, 2024;
- (2) Artikel 'Melkopbrengst per kilogram stikstof gehalveerd', melkvee.nl, W. Schippers, 2024;
- (3) Artikel 'Veehouder kan blijven voeren door evenwichtsbemesting' Nieuwe Oogst 2018
- (4) Artikel 'Mogelijkheden om NH₃-emissie uit de melkveehouderij te verlagen', WUR, 2021 en de website topmest.org (livestream Topmest-symposium 2024), P. Vanhoof, 2024;
- (5) Artikel 'Koolstofdioxide-uitstoot per liter melk en per hectare combineren', V-Focus, 2023 en 'Het perspectief van biologische landbouw. Effecten van het vergroten van het areaal biologische akkerbouw en melkveehouderij op klimaat, natuur en dierenwelzijn', G. Migchels, 2023;
- (6) Project 'netwerk praktijkbedrijven'
- (7) Artikel 'de levensduur van je melkkoeien verlengen, wat levert het op'
- (8) Project 'Eiwit van eigen land';
- (9) Artikel 'blijvend grasland stimuleert biodiversiteit en houdt veel koolstof vast' Mijn kringloopwijzer
- (10) Website 'Deltaplan agrarisch waterbeheer'
- (11) Artikel 'Blijvend grasland op Koeien & Kansen bedrijven' WUR 2023
- (12) Webpagina's 'Kenniss' en 'Kruidenrijk grasland' van BoerenNatuur;
- (13) Gids 'Ontwikkelen van kruidenrijk grasland', W. Schippers, 2023;
- (14) Beheerpakketten Biodiversiteit Melkveehouderij.
- (15) 'Rekenregels van de kringloopwijzer' WUR 2024



Overijssel 🐄 **beloont boeren die** 🌿 **het verschil maken** 🐓

Bijlage 1

KPI tabel melkvee

KPI	Meetmethode (definitie)	Scoreschaal	Punten (beloning in €)
Stikstof balans	N bodem-overschot (kg) / ha	≤ 60 ≤ 100 ≤ 150 ≤ 170	500 300 200 100
Fosfaatbalans	P205 overschot / ha	≤ -5 ≤ 0 ≤ 5 ≤ 10	500 300 200 100
Ammoniak-emissie	NH3 (totaal kg) / ha	≤ 40 ≤ 50 ≤ 60 ≤ 65	500 300 200 100
Broeikas-gasemissie	g CO2 eq. / kg meetmelk	≤ 900 ≤ 1000 ≤ 1100 ≤ 1300	500 300 200 100
Circulariteit	Eiwit van eigen land (%)	$\geq 65\%$ $\geq 60\%$ $\geq 55\%$ $\geq 45\%$	500 300 200 100
Bodem-kwaliteit	% blijvend grasland	$\geq 80\%$ $\geq 70\%$ $\geq 60\%$ ≥ 45	500 300 200 100
Gewasdiversiteit	% kruidenrijk grasland	$\geq 50\%$ $\geq 30\%$ $\geq 10\%$ $\geq 5\%$	500 300 200 100
TAN	TAN waarde	≤ 62 ≤ 66 ≤ 73 ≤ 80	1000 600 300 100
Weidegang	Uren/jaar	≥ 2160 ≥ 1440 ≥ 720	500 300 200