In opdracht van DG Stikstof, het ministerie LNV en de werkgroep Normeren en Beprijzen heeft het RIVM nieuwe maatregelen doorgerekend om aanvullende stikstofreductie te realiseren op de middellange en lange termijn. Het effect van deze maatregelen op de stikstofdepositie in de natuur is door het RIVM berekend voor het jaar 2030. De maatregelen zijn onderverdeeld in de categorieën mobiliteit, industrie en landbouw. De emissiereducties behorend bij deze maatregelen zijn, op de snelheidsmaatregel en de maatregel betreft piekbelasters in de landbouw na, bepaald door het TNO voor industrie & mobiliteit en de WUR voor landbouw. In deze notitie worden de werkwijze en resultaten toegelicht.

**Inhoudsopgave:**

[1. Algemeen 2](#_Toc66307540)

[1.1 Overzicht maatregelen 2](#_Toc66307541)

[1.2 Werkwijze in het kort 4](#_Toc66307542)

[2. Resultaten 5](#_Toc66307543)

[2.1 Effecten maatregelen mobiliteit 7](#_Toc66307544)

[2.2 Effecten maatregelen landbouw 9](#_Toc66307545)

[2.3 Effecten maatregelen industrie 11](#_Toc66307546)

[Bijlage 1: werkwijze doorrekening maatregelen 13](#_Toc66307547)

[Bijlage 2: toelichting uitwerking fiche L12 Piekbelasters 16](#_Toc66307548)

[Bijlage 3: ruimtelijke effecten van maatregelen op stikstofdepositie 20](#_Toc66307549)

1. Algemeen
   1. Overzicht maatregelen

Een overzicht van de stikstofmaatregelen die zijn doorgerekend door het RIVM is te zien in Tabel 1, 2 en 3. In totaal gaat het om 17 verschillende maatregelen, waarvan 6 voor mobiliteit, 8 voor landbouw en 4 voor industrie. Let op dat alleen de maatregelen zijn meegenomen waarbij sprake is van een emissiereductie van de stikstofcomponenten NH3 en NOx. Voor sommige maatregelen zijn meerdere varianten doorgerekend. Voor een uitgebreide beschrijving van de maatregelen en de totstandkoming van de emissiereducties moet worden verwezen naar de rapporten die zijn gepubliceerd door de bronhouders TNO en WUR[[1]](#footnote-1)[[2]](#footnote-2)[[3]](#footnote-3). Toelichting bij de snelheidsmaatregel met nummer M9 wordt gegeven in Bijlage 1. Toelichting bij de maatregel piekbelasters met nummer L12 wordt gegeven in Bijlage 2.

Tabel Overzicht stikstofmaatregelen mobiliteit. De maatregelen inclusief reductie in emissies zijn aangeleverd door TNO, behalve de snelheidsmaatregel.

|  |  |
| --- | --- |
| **Nr** | **Maatregel** |
| **M1** | **Milieuzone havens** |
| **M2** | **Elektrische voortstuwing** |
| **M4** | **Verhogen dieseltoeslag** |
| **M5** | **Milieuzone verkeer** |
| **M6** | **Betalen naar gebruik** |
| **M9** | **Snelheidsmaatregel 's nachts** |

Tabel Overzicht stikstofmaatregelen landbouw. De maatregelen inclusief reductie in emissies zijn aangeleverd door de WUR. Enkel maatregel L12 is door het RIVM zelf bepaald. Maatregelen kunnen bestaan uit meerdere varianten, aangeduid met een letter als toevoeging (bijv: L1a, L1b). Maatregelen met een range hebben de toevoeging (min-max) in de beschrijving.

| **Nr** | **Maatregel** |
| --- | --- |
| **L1** | **Krimp veestapel via inname productierechten** |
| L1a | Afroming 20% productierechten |
| L1b | 10% generieke korting en 20% afroming |
| L1c | 30% generieke korting |
| L1d | 50% generieke korting + 8kton aanwending reductie |
| **L2** | **Verhandelbare NH3-rechten dieren** |
| L2a | 10% generieke korting en 20% afroming |
| L2b | Totale reductie 40%, jaarlijks 4% + 4,1 kton aanwending reductie |
| L2c | Totale reductie 50%, jaarlijks 5% + 7,9 kton aanwending reductie |
| L2d | Totale reductie 70%, jaarlijks 7% + 15,6 kton aanwending reductie |
| **L3** | **Voermaatregelen** |
| L3a | Koeien 150 g/kg droge stof (min – max) |
| L3b | Varkens 145 g/kg droge stof |
| L3c | Leghennen 145 g/kg droge stof |
| L3d | Vleespluimvee 185 g/kg droge stof |
| **L4** | **Weidegang** |
| L4a | Verhoging weidegang 1900 uur |
| L4b | Verhoging weidegang 1500 uur |
| **L5** | **Mestaanwending** |
| L5a | Verdunnen mest (stal) |
| L5b | Verdunnen mest (aanwending) |
| L5c | Toevoegen zuur |
| L5d | Verbod drijfmest (min – max) |
| **L6** | **Vervanging kunstmest** |
| L6a | Kunstmest Gebruiksnorm 60% |
| L6b | Kunstmest Gebruiksnorm 40% |
| **L7** | **Stalmaatregelen** |
| L7a | Normen Brabant en Limburg, melkvee |
| L7b | Normen Brabant en Limburg, alle dieren |
| **L12** | **Piekbelasters, beëindigen veehouderijen** |
| L12a | Beëindigen veehouderijen binnen 250m rondom stikstofgevoelige Natura2000 gebieden |
| L12b | Beëindigen veehouderijen binnen 500m rondom Natura2000 gebieden én stikstofdepositie > 2 mol/ha |

Tabel Overzicht stikstofmaatregelen industrie. De maatregelen inclusief reductie in emissies zijn allen aangeleverd door TNO. Maatregelen kunnen bestaan uit meerdere varianten, aangeduid met een letter als toevoeging (bijv: I1a, I1b).

|  |  |
| --- | --- |
| **Nr** | **Maatregel** |
| **I1** | **Pigou-belasting** |
| I1a | Pigou-belasting € 15/kg NOx |
| I1b | Pigou-belasting € 25/kg NOx |
| **I2** | **Aanpassing BBT-regeling** |
| **I3** | **Vermindering degressieve structuur van energiebelastingen** |
| I3a | Verhogen 3e en 4e schijf met 50% |
| I3b | Verhogen 3e en 4e schijf met 100% |
| I3c | 4e schijf gelijktrekken aan 3e schijf |
| **I4** | **Afschaffing v/d vrijstelling voor mineralogische en metallurgische procedés** |
| I4a | Huidige tariefstructuur |
| I4b | 4e schijf gelijktrekken aan 3e schijf |

* 1. Werkwijze in het kort

Om de daling van de stikstofdepositie ten gevolge van de voorgestelde bronmaatregelen genoemd in voorgaande tabellen te bepalen is gebruik gemaakt van de resultaten van AERIUS Monitor 2020. Dat betekent dat de depositieresultaten zijn gebaseerd op een ruimtelijke verdeling van de Emissieregistratie voor het jaar 2017 en emissietotalen voor het jaar 2018. Het effect van de maatregelen is bepaald door depositieresultaten te schalen naar de verhouding tussen de emissiereductie van de bronmaatregel en de emissietotalen van de bij de maatregel behorende sectoren. De koppeling tussen de maatregelen en de sectoren wordt toegelicht in de Bijlage 1.

1. Resultaten

De landelijk gemiddelde depositiereducties ten gevolge van de verschillende maatregelen zijn te lezen in Tabel 4. Hierbij gaat het om een gemiddelde op hexagonen met aangewezen stikstofgevoelige habitattypen of stikstofgevoelige leefgebieden van aangewezen soorten. De resultaten die hier zijn gepresenteerd gaan gepaard met grote onzekerheid. Niet alleen zijn de depositieresultaten gebaseerd op inschattingen van emissiereducties voor het jaar 2030 en is het onduidelijk of deze reducties behaald worden, ook zijn in veel gevallen de exacte locaties waar de reductie optreedt onbekend.

Bij deze resultaten moet ook worden vermeld dat individuele maatregelen niet zomaar bij elkaar op kunnen worden geteld om tot een totaalplaatje te komen. Dit komt omdat sommige maatregelen de effectiviteit van een andere maatregel beïnvloeden of geheel uitsluiten.

Tabel Verwacht effect van de voorgestelde maatregelen voor mobiliteit. Emissiereducties zijn alleen gerapporteerd voor NOx. De reductie in stikstofdepositie is de gemiddelde depositiedaling (in mol N/ha/jaar) in 2030 op hectares met stikstofgevoelige natuur.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Nr** | **Maatregel** | **Reductie NOx emissies**  **[kton]** | **Reductie N-depositie [mol/ha/jr]** |
| **M1** | **Milieuzone havens** | 3,8 | 2,9 |
| **M2** | **Elektrische voortstuwing** | 1,0 | 0,8 |
| **M4** | **Verhogen dieseltoeslag** | 0,25 | 0,2 |
| **M5** | **Milieuzone verkeer** | 0,181 | 0,1 |
| **M6** | **Betalen naar gebruik** | 3,3 | 3,0 |
| **M9** | **Snelheidsmaatregel 's nachts** | 0,2 | 0,2 |

Tabel Verwacht effect van de voorgestelde maatregelen voor de landbouw. Emissiereducties zijn alleen gerapporteerd voor NH3. De reductie in stikstofdepositie is de gemiddelde reductie in 2030 op hectares met stikstofgevoelige natuur. Voor de maatregelen met een range zijn twee varianten doorgerekend: de ondergrens en bovengrens, aangegeven als (min – max).

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Nr** | **Maatregel** | **Reductie NH3 emissies**  **[kton]** | **Reductie N-depositie [mol/ha/jr]** |
| **L1** | **Krimp veestapel via inname productierechten** |  |  |
| L1a | Afroming 20% productierechten | 1,866 | 12,7 |
| L1b | 10% generieke korting en 20% afroming | 5,841 | 40,1 |
| L1c | 30% generieke korting | 11,39 | 78,7 |
| L1d | 50% generieke korting + 8 kton aanwending reductie | 25,97 | 163,6 |
| **L2** | **Verhandelbare NH3-rechten dieren** |  |  |
| L2a | 10% generieke korting en 20% afroming | 5,965 | 41,0 |
| L2b | Totale reductie 40%, jaarlijks 4% + 4,1 kton aanwending reductie | 21,569 | 139,1 |
| L2c | Totale reductie 50%, jaarlijks 5% + 7,9 kton aanwending reductie | 30,303 | 190,0 |
| L2d | Totale reductie 70%, jaarlijks 7% + 15,6 kton aanwending reductie | 47,87 | 292,1 |
| **L3** | **Voermaatregelen** |  |  |
| L3a | Koeien 150 g/kg droge stof (min – max) | 3,2 – 6,4 | 22,2 – 36,1 |
| L3b | Varkens 145 g/kg droge stof | 1,2 | 7,5 |
| L3c | Leghennen 145 g/kg droge stof | 1,3 | 10,9 |
| L3d | Vleespluimvee 185 g/kg droge stof | 0 | 0 |
| **L4** | **Weidegang** |  |  |
| L4a | Verhoging weidegang 1900 uur | 4,4 | 22,4 |
| L4b | Verhoging weidegang 1500 uur | 2,4 | 12,2 |
| **L5** | **Mestaanwending** |  |  |
| L5a | Verdunnen mest (stal) | 1,1 | 7,6 |
| L5b | Verdunnen mest (aanwending) | 4,8 | 20,9 |
| L5c | Toevoegen zuur | 1,8 | 7,9 |
| L5d | Verbod drijfmest (min – max) | 8 – 13,5 | 55,2 – 93,2 |
| **L6** | **Vervanging kunstmest** |  |  |
| L6a | Kunstmest Gebruiksnorm 60% | 3,6 | 15,7 |
| L6b | Kunstmest Gebruiksnorm 40% | 5,4 | 23,6 |
| **L7** | **Stalmaatregelen** |  |  |
| L7a | Normen Brabant en Limburg, melkvee | 7,9 | 45,6 |
| L7b | Normen Brabant en Limburg, alle dieren | 18,2 | 132,1 |
| **L12** | **Piekbelasters, beëindigen veehouderijen** |  |  |
| L12a | Binnen 250m rondom stikstofgevoelige Natura2000 gebieden | 1,65 | 35,9 |
| L12b | Binnen 500m rondom Natura2000 gebieden én stikstofdepositie > 2 mol/ha | 0,5 | 11,1 |

Tabel Verwacht effect van de voorgestelde maatregelen voor de industrie. Emissiereducties zijn alleen gerapporteerd voor NOx. De reductie in stikstofdepositie is de gemiddelde depositiedaling (in mol N/ha/jaar) in 2030 op hectares met stikstofgevoelige natuur.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Nr** | **Maatregel** | **Reductie NOx emissies**  **[kton]** | **Reductie N-depositie**  **[mol/ha/jr]** |
| **I1** | **Pigou-belasting** |  |  |
| I1a | Pigou-belasting € 15/kg NOx | 9,6 | 4,8 |
| I1b | Pigou-belasting € 25/kg NOx | 14,3 | 6,8 |
| **I2** | **Aanpassing BBT-regeling** | 6,5 | 3,4 |
| **I3** | **Vermindering degressieve structuur van energiebelastingen** |  |  |
| I3a | Verhogen 3e en 4e schijf met 50% | 0,29 | 0,1 |
| I3b | Verhogen 3e en 4e schijf met 100% | 0,54 | 0,2 |
| I3c | 4e schijf gelijktrekken aan 3e schijf | 0,08 | 0,0 |
| **I4** | **Afschaffing v/d vrijstelling voor mineralogische en metallurgische procedés** |  |  |
| I4a | Huidige tariefstructuur | 0,13 | 0,1 |
| I4b | 4e schijf gelijktrekken aan 3e schijf | 0,19 | 0,1 |

* 1. Effecten maatregelen mobiliteit

In onderstaande tekst worden de mobiliteitsmaatregelen en de effecten ervan op de stikstofdepositie kort toegelicht. De door TNO berekende reducties in 2030 zijn additioneel ten opzichte van de basislijn uit het Vastgesteld+Voorgenomen Beleid uit de Klimaat- en EnergieVerkenning (KEV) 2020. Voor meer details over de maatregelen, zie de notitie van TNO.

* + 1. Milieuzone havens

Deze maatregel omvat het aanscherpen en invoeren van emissievereisten voor binnenvaartschepen om toegang tot de havens te krijgen vanaf 2025. Dit betekent dat motoren van binnenvaartschepen vrijwel allemaal moeten worden verschoond naar CCRII of Stage V. Dit is naar schatting alleen te realiseren via subsidies. Aangenomen wordt dat de opschoning geen effecten heeft voor de NH3 uitstoot.

Het effect van deze maatregel is van alle mobiliteitsmaatregelen de grootste. Met een emissiereductie van 3,8 kton NOx wordt een landelijk gemiddelde reductie[[4]](#footnote-4) in depositie geschat op 2,9 mol N/ha/jaar.

* + 1. Elektrische voortstuwing

Deze maatregel is bedoeld om elektrisch (lees: emissievrij) varen te stimuleren door middel van vrijstelling van belasting. Het doel is om de diesel-vloot te verkleinen en daarmee een emissiereductie van 1 kton NOx te bewerkstelligen in 2030.

Het effect van deze maatregel wordt geschat op een stikstofdepositie reductie van 0,8 mol N/ha/jaar. Bij de doorrekening hiervan is geen rekening gehouden met de door TNO aangegeven ruimtelijke component van deze maatregel (Amsterdam-Rotterdam-Antwerpen – tot 2025, met doorgroei naar grote rivieren in 2030, waarvan met name Rotterdam-Nijmegen en Rotterdam-Maastricht). Het RIVM heeft ervoor gekozen om, vanwege de relatief geringe emissiereductie en de onzekerheden hierin, de ruimtelijke verdeling van de binnenvaart sectoren uit de emissieregistratie te gebruiken.

* + 1. Verhogen dieseltoeslag

Met deze maatregel worden dieselauto’s zwaarder economisch belast. Het doel van deze maatregel is voornamelijk terugdringen van de fijnstofuitstoot van personenauto’s en bestelwagens. Bijvangst hierbij is een reductie in NOx emissies, die wordt geschat op totaal 0,25 kton in 2030.

Gezien het geringe effect op NOx emissies, is ook het effect op de stikstofdepositie klein. In totaal wordt het effect van deze maatregel geschat op 0,2 mol N/ha/jaar in 2030.

* + 1. Milieuzone verkeer

Het aanscherpen/invoeren van milieuzones voor vracht- en touringcarverkeer heeft als doel de NOx emissies terug te dringen in de bebouwde kom. TNO heeft berekend dat een totale emissiereductie van 0,18 kton NOx in 2030 mogelijk is.

Het effect op stikstofdepositie is gemiddeld 0,1 mol N/ha/jaar. Wel moet worden gerealiseerd dat de inschatting van TNO is gebaseerd op de 40 grootste gemeenten (G40) in Nederland. Doordat veel van de emissie plaatsvindt in de stad (bussen) en de stikstofgevoelige natuur relatief ver hier vandaan ligt, is het effect op natuur relatief gering.

* + 1. Betalen naar gebruik

Met deze maatregel wordt bedoeld dat auto’s financieel gaan worden belast naar gebruik. De verwachting is dat met name de hoeveelheid personenautoverkeer afneemt door deze belasting. TNO schat dat hieruit een emissiereductie van 3,3 kton NOx volgt in 2030.

In de berekeningen van stikstofdepositie is alleen een reductie van NOx uitstoot meegenomen en niet een bijbehorende uitstoot NH3, omdat dat niet is aangegeven in de notitie van TNO. De berekende stikstofdepositie volgend uit de emissiereductie NOx komt landelijk neer op 3,0 mol N/ha/jaar.

* + 1. Snelheidsmaatregel ’s nachts

In maart 2020 werden overal in Nederland de maximumsnelheden verlaagd tot 100 km/u. Deze maatregel had als doel stikstofruimte te creëren om de impasse van woningbouwprojecten te doorbreken. De maatregel was echter alleen van kracht overdag, tussen 06:00 uur ’s ochtends en 19:00 uur ’s avonds. In deze nieuwe vorm geldt de maatregel gedurende het hele etmaal. De reductie in NOx emissies die hieruit volgt wordt geschat op 0,2 kton. In de berekening is ook de verandering in NH3-emissies meegenomen. Dit gaat echter slechts om een geringe reductie van ca. 8 ton. De resulterende reductie in stikstofdepositie is berekend op 0,2 mol/ha/jaar. Een meer gedetailleerde omschrijving van deze berekening is te vinden in de Bijlage 1.

* 1. Effecten maatregelen landbouw

De maatregelen en de effecten van de maatregelen gericht op het terugdringen van de NH3 emissies uit de landbouw worden hieronder kort besproken. Voor een uitgebreidere toelichting bij de maatregelen wordt verwezen naar de notitie van de WUR.

* + 1. Krimp veestapel via inname productierechten

Door korting op productierechten te realiseren wordt een krimp van de veestapel gerealiseerd en daarmee een reductie ten opzichte van de NH3-emissie in het jaar 2018. Er zijn vier varianten doorgerekend.

1. Afroming van 20% bij verhandeling in alle drie de sectoren leidt tot een emissiereductie van 1,87 kton/jaar NH3 en resulteert in een reductie in stikstofdepositie van 12,7 mol N/ha/jaar.
2. Generieke korting van 10% plus afroming van 20% bij verhandeling in alle drie de sectoren leidt tot een emissiereductie van 5,84 kton/jaar NH3 en resulteert in een reductie in stikstofdepositie van 40,1 mol N/ha/jaar.
3. Generieke korting van 30% leidt tot een emissiereductie van 11,39 kton/jaar NH3 en resulteert in een reductie in stikstofdepositie van 78,7 mol N/ha/jaar.
4. Generieke korting van 50% leidt tot een emissiereductie van 25,97 kton/jaar NH3 en resulteert in een reductie in stikstofdepositie van 163,6 mol N/ha/jaar.
   * 1. Verhandelbare NH3 rechten dieren

Met deze maatregel wordt de totale toegestane ammoniak emissieruimte beperkt op een vergelijkbare manier als het fosfaatrechtenstelsel. Onderstaande varianten zijn doorgerekend.

1. Generieke korting van 10% plus afroming bij verhandeling van 20% in alle sectoren leidt tot een emissiereductie van 5,97 kton/jaar NH3 en resulteert in een reductie in stikstofdepositie van 41,0 mol N/ha/jaar.
2. Totale reductie van 40% door jaarlijkse generieke korting van 4% leidt tot een emissiereductie van 21,57 kton/jaar NH3 en resulteert in een reductie in stikstofdepositie van 139,1 mol N/ha/jaar.
3. Totale reductie van 50% in tien jaar door generieke korting van 5% per jaar leidt tot een emissiereductie van 30,30 kton/jaar NH3 en resulteert in een reductie in stikstofdepositie van 190,0 mol N/ha/jaar.
4. Totale reductie van 70% door in 10 jaar door generieke korting van 7% per jaar leidt tot een emissiereductie van 47,87 kton/jaar NH3 en resulteert in een reductie in stikstofdepositie van 292,1 mol N/ha/jaar.
   * 1. Voermaatregelen

Deze maatregel beperkt het eiwitgehalte in het veevoer en is doorgerekend op basis van eerder uitgevoerde berekeningen door het PBL. Onderstaande varianten zijn doorgerekend.

1. Koeien 150 g/kg ds in 2030 leidt tot een emissiereductie tussen 3,2 en 6,4 kton/jaar NH3 en resulteert in een reductie in stikstofdepositie tussen 22,2 en 36,1 mol N/ha/jaar.
2. Varkens 145 g/kg ds in 2030 leidt tot een emissiereductie van 1,2 kton/jaar NH3 en resulteert in een reductie in stikstofdepositie van 7,5 mol N/ha/jaar.
3. Leghennen 145 g/kg ds in 2030 leidt tot een emissiereductie van 1,3 kton/jaar NH3 en resulteert in een reductie in stikstofdepositie van 10,9 mol N/ha/jaar.
   * 1. Weidegang

Deze maatregel verkent opties om het aantal uren weiden te vergroten voor melkvee. Onderstaande varianten zijn doorgerekend.

1. Verhoging aantal uur beweiden van weidende koeien naar 1900 uur in 2030 leidt tot een netto emissiereductie van 4,4 kton/jaar NH3 en resulteert in een reductie in stikstofdepositie van 22,4 mol N/ha/jaar.
2. Verhoging aantal uur beweiden van weidende koeien naar 1500 in 2030 leidt tot een netto emissiereductie van 2,4 kton/jaar NH3 en resulteert in een reductie in stikstofdepositie van 12,2 mol N/ha/jaar.
   * 1. Mestaanwending

Deze maatregel heeft als doel de NH3-emissies door mestaanwending te verlagen. De volgende varianten zijn doorgerekend.

1. Verdunnen van mest 1:1 in de zomeropslag en in alle mestkelders met voldoende capaciteit (*reductie in stal*) leidt tot een emissiereductie van 1,1 kton/jaar NH3 en resulteert in een reductie in stikstofdepositie van 7,6 mol N/ha/jaar
2. Verdunnen van mest 1:1 in de zomeropslag en in alle mestkelders met voldoende capaciteit (*reductie bij aanwending*) leidt tot een emissiereductie van 4,8 kton/jaar NH3 en resulteert in een reductie in stikstofdepositie van 20,9 mol N/ha/jaar
3. Toevoegen van anorganische zuren binnen de milieugrenzen (maximaal 33% van de totale mestgift) leidt tot een emissiereductie van 1,8 kton/jaar NH3 en resulteert in een reductie in stikstofdepositie van 7,9 mol N/ha/jaar
4. Verbod op drijfmest door voor nieuwe stallen primaire scheiding en frequente afvoer van mest en urine te eisen vanaf moment van beschikbaarheid techniek (potentieel in stal) en in combinatie met aanwending) leidt tot een emissiereductie tussen 8 en 13,5 kton/jaar NH3 en resulteert in een reductie in stikstofdepositie tussen 55,2 en 93,2 mol N/ha/jaar.
   * 1. Vervanging kunstmest

Deze maatregel gaat over de beperking van het minerale kunstmestgebruik door normering. De onderstaande varianten zijn doorgerekend.

1. Normering gebruiksnorm N-kunstmest tot 60% huidige gebruik (voor 2030) leidt tot een emissiereductie van 3,6 kton/jaar NH3 en resulteert in een reductie in stikstofdepositie van 15,7 mol N/ha/jaar
2. Normering gebruiksnorm kunstmest tot 40% huidige gebruik leidt tot een emissiereductie van 5,4 kton/jaar NH3 en resulteert in een reductie in stikstofdepositie van 23,6 mol N/ha/jaar.
   * 1. Stalmaatregelen

Deze maatregel gaat over het landelijk invoeren van stalmaatregelen op het niveau BBT naar het voorbeeld van de provincies Noord-Brabant en Limburg. De volgende varianten zijn doorgerekend.

1. Invoeren normen Brabant en Limburg (*alleen melkvee*) leidt tot een emissiereductie van 7,9 kton/jaar NH3 en resulteert in een reductie in stikstofdepositie van 45,6 mol N/ha/jaar
2. Invoeren normen Brabant en Limburg (*alle diercategorieën*) leidt tot een emissiereductie van 18,2 kton/jaar NH3 en resulteert in een reductie in stikstofdepositie van 132,1 mol N/ha/jaar.

In de berekening is geen rekening gehouden met de ruimtelijke spreiding van deze maatregel. Dat betekent dat er geen rekening mee is gehouden dat deze maatregel in de provincies Brabant en Limburg, vanwege bestaand beleid, minder effect heeft dan in andere provincies.

* + 1. Piekbelasters

Voor deze maatregel zijn scenario’s doorgerekend om veehouderijlocaties te beëindigen wanneer deze te dicht gelegen zijn bij Natura 2000-gebieden. De volgende twee scenario’s zijn doorgerekend en de gemiddelde depositiereductie is weergegeven. De resultaten zijn in groter detail toegelicht in Bijlage 2.

1. Beëindigen van alle veehouderijen binnen 250 m rondom stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden leidt tot een emissiereductie van 1,65 kton/jaar NH3 en resulteert in een gemiddelde reductie in stikstofdepositie van 35,9 mol N/ha/jaar.
2. Beëindigen van alle veehouderijen die liggen binnen 500 m rondom stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden én stikstofdepositie van meer dan 2 mol per hectare hebben leidt tot een emissiereductie van 0,5 kton/jaar NH3 en resulteert in een gemiddelde reductie in stikstofdepositie van 11,1 mol N/ha/jaar.
   1. Effecten maatregelen industrie

De maatregelen en de effecten van de maatregelen gericht op het terugdringen van de NOx emissies uit de industrie worden hieronder kort besproken. Voor een uitgebreidere toelichting bij de maatregelen wordt verwezen naar de notitie van TNO.

* + 1. Pigou belasting

Deze maatregel betreft het invoeren van een belasting op NOx-emissies die gelijk is aan de maatschappelijke schade die CE Delft heeft berekend, namelijk € 35,-/kg NOx-emissie. Vanwege de kosten voor het bedrijfsleven voor het vermijden van NOx-emissies is gerekend met twee varianten: een scenario van € 15,-/kg en € 25,-/kg pigou-belasting.

Door deze maatregel wordt een reductie behaald van 9,6 kton NOx bij een belasting van € 15,-/kg. Dit levert in 2030 een depositiedaling op van gemiddeld 4,8 mol N/ha/jaar. Als de belasting wordt verhoogd naar € 25,-/kg, neemt de reductie toe tot 14,3 kton NOx en de depositiedaling tot 6,8 mol N/ha/jaar.

* + 1. Aanpassing BBT-regeling

Door de grenzen van het afwegingsgebied uit het activiteitenbesluit te vergroten, kan bedrijven worden verplicht ook maatregelen te nemen waaraan meer kosten zijn verbonden.

TNO heeft ingeschat dat een verhoging van het afwegingsgebied van de huidige € 20,-/kg naar € 35,-/kg of € 45,-/kg een emissiereductie van 6,5 kton NOx in 2030 kan opleveren. Dit levert een depositiedaling op van 3,4 mol N/ha/jaar.

* + 1. Vermindering degressieve structuur van energiebelastingen

Door deze maatregel wordt de tariefstructuur van de energiebelasting in de 3e en 4e schijf minder degressief. De verschillende varianten van deze maatregel en de effecten daarvan op stikstof emissie en depositie zijn te zien in onderstaande tabel.

Tabel Effect van aanpassing van de tariefstructuur van de energiebelasting op de NOx-emissie en de depositie.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Belasting** | **NOx reductie**  **[kton]** | **Depositiedaling [mol N/ha/jaar]** |
| Verhogen 3e en 4e schijf met 50% | 0,29 | 0,12 |
| Verhogen 3e en 4e schijf met 100% | 0,54 | 0,23 |
| 4e schijf gelijktrekken met 3e | 0,08 | 0,03 |

* + 1. Afschaffing van de vrijstelling voor mineralogische en metallurgische procedés

Het voorstel van deze maatregel is de vrijstelling van de energiebelasting voor de mineralogische en metallurgische procedés af te schaffen.

De opbrengst van deze maatregel is een reductie van 0,13 kton NOx in de huidige tariefstructuur. Dit levert een depositiedaling van 0,07 mol N/ha/jaar op.

Als bovendien de 4e schijf van de energiebelasting gelijk wordt gesteld aan de 3e, levert dat in totaal 0,19 kton NOx emissiereductie op. De daling van de depositie bedraagt dan 0,10 mol N/ha/jaar.

Bijlage 1: werkwijze doorrekening maatregelen

Om de stikstofdepositie te bepalen voor de bronmaatregelen genoemd in Tabel 1 is gebruik gemaakt van de deposities die ook in AERIUS Monitor 2020 zitten. Deze deposities zijn berekend met AERIUS Calculator 2020 en zijn op basis van een ruimtelijke verdeling van de Emissieregistratie voor het jaar 2017 en emissietotalen voor 2018. Het effect van de maatregelen is bepaald door depositieresultaten te schalen naar de verhouding tussen de emissiereductie van de bronmaatregel en het emissietotaal van de bij de maatregel behorende sectoren. De koppeling tussen de maatregelen en de sectoren wordt hieronder toegelicht.

**Koppeling met GCN-sectoren**

De koppeling tussen de maatregelen en de GCN-sectoren met depositieresultaten is als volgt.

*Koppeling maatregelen mobiliteit aan GCN-sectoren. Van deze sectoren zijn de ruimtelijke verdeling gebruikt om de depositie te berekenen.*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Nr.** | **Maatregel** | **GCN-Sectoren** |
| M1 | Milieuzone havens | Binnenvaart |
| M2 | Elektrische voortstuwing | Binnenvaart |
| M4 | Verhogen dieseltoeslag | Wegverkeer – personenauto’s |
| M5 | Milieuzone verkeer | Wegverkeer – vrachtauto’s en touringcars binnen bebouwde kom |
| M6 | Betalen naar gebruik | Wegverkeer – personenauto’s |
| M9 | Snelheidsmaatregel 's nachts | Wegverkeer – personenauto’s - snelweg |

*Koppeling maatregelen landbouw aan GCN-sectoren. Van deze sectoren zijn de ruimtelijke verdeling gebruikt om de depositie te berekenen.*

| **Nr.** | **Maatregel** | **GCN-Sectoren** |
| --- | --- | --- |
| **L1** | **Krimp veestapel via inname productierechten** |  |
| L1a | Afroming 20% productierechten | Landbouw – Veehouderij – Stallen – Melkvee & Overig rundvee & Fokvarkens & Vleesvarkens & Pluimvee legkippen & Overig pluimvee |
| L1b | 10% generieke korting en 20% afroming | Hetzelfde als L1a |
| L1c | 30% generieke korting | Hetzelfde als L1a |
| L1d | 50% generieke korting + 8kton aanwending reductie | Hetzelfde als L1a,  Landbouw – Veehouderij – Mestaanwending graas- en hokdieren NH3 |
| **L2** | **Verhandelbare NH3-rechten dieren** |  |
| L2a | 10% generieke korting en 20% afroming | Landbouw – Veehouderij – Stallen – Melkvee & Overig rundvee & Fokvarkens & Vleesvarkens & Pluimvee legkippen & Overig pluimvee & Overig vee |
| L2b | Totale reductie 40%, jaarlijks 4% + 4,1 kton aanwending reductie | Landbouw – Veehouderij – Stallen – Melkvee & Overig rundvee & Fokvarkens & Vleesvarkens & Pluimvee legkippen & Overig pluimvee & Overig vee,  Landbouw – Veehouderij – Mestaanwending graas- en hokdieren NH3 |
| L2c | Totale reductie 50%, jaarlijks 5% + 7,9 kton aanwending reductie | Hetzelfde als L2b |
| L2d | Totale reductie 70%, jaarlijks 7% + 15,6 kton aanwending reductie | Hetzelfde als L2b |
| **L3** | **Voermaatregelen** |  |
| L3a1 | Koeien 150 g/kg droge stof (min) | Landbouw – Veehouderij – Melkvee & Overig rundvee |
| L3a2 | Koeien 150 g/kg droge stof (max) | Landbouw – Veehouderij – Melkvee & Overig rundvee,  Landbouw – Veehouderij – Mestaanwending graasdieren en hokdieren NH3 |
| L3b | Varkens 145 g/kg droge stof | Landbouw – Veehouderij – Fokvarkens & Vleesvarkens |
| L3c | Leghennen 145 g/kg droge stof | Landbouw – Veehouderij – Pluimvee legkippen |
| L3d | Vleespluimvee 185 g/kg droge stof | Landbouw – Veehouderij – Overig Pluimvee |
| **L4** | **Weidegang** |  |
| L4a | Verhoging weidegang 1900 uur | Landbouw – Veehouderij – Stallen – Melkvee,  Landbouw – Veehouderij – Mestaanwending graasdieren en hokdieren NH3,  Landbouw – Veehouderij – Beweiding melkvee NH3 |
| L4b | Verhoging weidegang 1500 uur | Hetzelfde als L4a |
| **L5** | **Mestaanwending** |  |
| L5a | Verdunnen mest (stal) | Landbouw – Veehouderij – Stallen – Melkvee & Overig rundvee & Fokvarkens & Vleesvarkens & Pluimvee legkippen & Overig pluimvee |
| L5b | Verdunnen mest (aanwending) | Landbouw – Veehouderij – Mestaanwending graas- en hokdieren NH3 |
| L5c | Toevoegen zuur | Landbouw – Veehouderij – Mestaanwending graas- en hokdieren NH3 |
| L5d | Verbod drijfmest (min – max) | Hetzelfde als L5a |
| **L6** | **Vervanging kunstmest** |  |
| L6a | Kunstmest Gebruiksnorm 60% | Landbouw-Aanwending kunstmest, compost, zuiveringsslib, gewasbeschermingsmiddelen en oogsten |
| L6b | Kunstmest Gebruiksnorm 40% | Landbouw-Aanwending kunstmest, compost, zuiveringsslib, gewasbeschermingsmiddelen en oogsten |
| **L7** | **Stalmaatregelen** |  |
| L7a | Normen Brabant en Limburg, melkvee | Landbouw – Veehouderij – Stallen - Melkvee |
| L7b | Normen Brabant en Limburg, alle dieren | Landbouw – Veehouderij – Stallen – Melkvee & Overig rundvee & Fokvarkens & Vleesvarkens & Pluimvee legkippen & Overig pluimvee |
| **L12** | **Piekbelasters, beëindigen veehouderijen** |  |
| L12a | Binnen 250m rondom stikstofgevoelige Natura2000 gebieden | Zie bijlage 2 |
| L12b | Binnen 500m rondom Natura2000 gebieden én stikstofdepositie > 2 mol/ha | Zie bijlage 2 |

*Koppeling maatregelen industrie aan GCN-sectoren. Van deze sectoren zijn de ruimtelijke verdeling gebruikt om de depositie te berekenen.*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Nr.** | **Maatregel** | **GCN-Sectoren** |
| I1 | Pigou-belasting | Industrie, Energie |
| I2 | Aanpassing BBT-regeling | Industrie, Energie |
| I3 | Vermindering degressieve structuur van energiebelastingen | Industrie, Energie |
| I4 | Afschaffing v/d vrijstelling voor mineralogische en metallurgische procedés | Industrie, Energie |

**Bepaling effect doorvoeren snelheidsmaatregel in de nacht**

Het effect van de verandering van de maximumsnelheid naar 100 km/u ’s nachts op stikstofdepositie is als volgt bepaald. Met behulp van AERIUS Calculator 2020 zijn de stikstofemissies ten gevolge van snelwegen tweemaal doorgerekend: op basis van emissiefactoren behorend bij de huidige situatie (overdag 100) en een situatie op basis van emissiefactoren behorend bij de situatie waar alle wegen waarbij harder wordt gereden dan 100 km/u op 100 worden gezet. Het verschil tussen die twee is geïnterpreteerd als het effect van de wijziging van de doorvoering van de snelheidsmaatregel in de nacht. Alleen wegvakken met een snelheid groter dan 100 km/uur in de huidige situatie zijn doorgerekend. Zowel de deposities van wegvakken binnen 5 km als van wegvakken buiten 5 km zijn in de berekening meegenomen.

Door de snelheidsmaatregel zal waarschijnlijk ook een netwerkeffect optreden, doordat een andere route hierdoor sneller wordt. Dit effect is in de berekening echter niet meegenomen.

Bijlage 2: toelichting uitwerking fiche L12 Piekbelasters

**Vraagstelling**

*Variant 1A*

Beëindigen van alle veehouderijen binnen 250m rondom stikstofgevoelige Natura2000 gebieden

*Variant 1B*

Beëindigen van alle veehouderijen binnen 500m rondom stikstofgevoelige Natura2000 gebieden én met een stikstofdepositie van meer dan 2 mol per hectare.

*“Graag berekening in tabel met daarin naast effecten ook aantal bedrijven en type bedrijven (intensief of grondgebonden, melkvee, maar ook kippen en varkens).”*

**Werkwijze**

* Gebruikte data en dieraantallen zijn afkomstig uit GIAB.
* Het is belangrijk om te vermelden dat de er altijd onzekerheden zitten in de berekeningen, bijvoorbeeld door GIAB-data waar de locatie van de emissiebron enkele meters naast de daadwerkelijke bron zit. Om deze reden is ervoor gekozen om niet alleen voor de gevraagde afstanden van 250 en 500 meter tot Natura 2000-gebieden te rekenen, maar ook voor de gevraagde afstanden ±50 meter. Deze informatie kan inzicht geven in de variatie die in de resultaten aanwezig kan zijn en is aanwezig in de spreadsheet.
* De berekeningen zijn uitgevoerd op basis van de maatgevende hexagonen. Deze set hexagonen is een selectie die representatief wordt geacht voor de stikstofgevoelige natuur. Meer informatie over de bepaling van deze set is te vinden op de website van de AERIUS Aankoopcalculator.[[5]](#footnote-5)

**Aannames**

Onder grondgebonden wordt verstaan:

* Alle geproduceerde mest te plaatsen op eigen grond
* 65% van de benodigde eiwitten komen van eigen grond (volgens een LTO-definitie)
* Maximaal 2,5 GVE/ha
* De definitie volgens het CBS is van toepassing: grondgebonden veehouderij is veehouderij die gebonden is aan land voor de voedselvoorziening van het vee, zoals de melkveehouderij. Dit in tegenstelling tot de intensieve veehouderij die niet gebonden is aan land voor de voedselvoorziening zoals de varkenshouderij, pluimveehouderij en de vleeskalverhouderij.[[6]](#footnote-6)

Op basis van voorgaande hebben wij drie sorteringen op cumulatieve wijze toegepast:

1. Alleen het afstandscriterium (250 of 500 meter)
2. Bedrijfstype grondgebonden (niet biologisch en minder dan 2,5 GVE per hectare)
3. Drempelwaarde van minstens 2 mol/ha stikstofdepositie op stikstofgevoelige natuur.

De eerste sortering is direct overgenomen. De tweede (additionele) sortering op bedrijfstype is gekozen om grondgebonden bedrijfslocaties te selecteren. De derde sortering geeft dan alleen de bedrijven met minstens 2 mol/ha/jaar stikstofdepositie. Impliciet is hierbij dus de aanname gemaakt dat biologische bedrijfslocaties niet onder piekbelasters vallen.

**Resultaat**

*Variant 1A: 250 meter afstand*

Er zijn binnen een straal van 250 meter 2168 bedrijfslocaties aanwezig (Tabel 1). Bij selectie op bedrijfstype wordt grondgebonden verstaan. Beëindigen van alle veehouderijen op 250 meter afstand van Natura 2000-gebieden levert een emissiereductie op van 1,65 kton/jaar. Voor deze emissiereductie is een *gemiddelde* depositiereductie berekend van 35,9 ± 82,8 mol/ha/jaar (Tabel 2), waarbij 82,8 de standaarddeviatie is als maat voor de bandbreedte waarin de verwachte waarde ligt. De grote spreiding heeft te maken met de grote variatie in de grootte van de veehouderijen en hun emissies. Als alternatief kan het resultaat als *mediane* waarde worden weergegeven, samen met de interkwartielafstand tussen het eerste en derde kwartiel: 19,8 ± 26,7 mol N/ha/jaar. De waardes gebruikt in dit document zijn gemiddeldes, tenzij anders vermeld.

De berekende depositiereductie kan verder uitgesplitst worden per diercategorie binnen de gestelde voorwaarden (Tabel 3). Ook hier wordt *gemiddelde* depositiereductie weergegeven. Voor details wordt u verwezen naar de spreadsheet met detailinformatie.

Tabel 1. Aantal bedrijven binnen gestelde afstandsgrenzen, per selectiecategorie. Aanliggende afstandsgrenzen ook weergegeven ter vergelijking.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | Aantal bedrijven | | |
|  |  | **Afstand (m)** | | |
|  | **Aanvullende voorwaarden** | ***200*** | **250** | ***300*** |
| Drempel-waarde | Drempelwaarde >= 2,  Geen Biologisch, GVE/ha <2,5 | *151* | 168 | *180* |
| Bedrijfstype | Geen Biologisch, GVE/ha <2,5 | *1432* | 1654 | *1881* |
| Afstand | - | *1885* | **2186** | *2494* |

Tabel 2. Berekende gemiddelde depositiereductie in mol/ha/jaar. Aanliggende afstandsgrenzen ook weergegeven ter vergelijking. Variant A is hierbij gemarkeerd.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Afstand (m) | | |  |
| *Variant* | ***200m*** | **250m** | ***300m*** | **Aantal bedrijven (op 250m)** |
| Drempel-waarde | *8,0±48,9* | *8,9±49,1* | *9,3±49,3* | ca. 168 Bedrijven |
| Bedrijfstype | *15,7±52* | *17,8±52,5* | *19,3±52,8* | ca. 1654 Bedrijven |
| Afstand | *32,1±81,4* | **35,9**±82,8 | *39,2±83,6* | ca. 2186 Bedrijven |

Tabel 3. Berekende gemiddelde depositiereductie per diercategorie in mol/ha/jaar voor de afstand tot 250 meter vanaf Natura 2000-gebieden, met standaarddeviatie. Variant A is hierbij gemarkeerd.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Afstand 250m | | | | |
| *Variant* | **Melkvee** | **Rundvee** | **Varkens** | **Pluimvee** | **Overig** |
| Drempelwaarde | *6,2±34,3* | *0,6±5,5* | *0,7±19,2* | *1,1±6,8* | *0,3±5* |
| Bedrijfstype | *13,4±37,5* | *1,4±6,9* | *0,8±19,2* | *1,1±6,9* | *1,0±5,7* |
| Afstand | **17,5**±41,6 | **10,5**±41,1 | **2,9**±23,6 | **3,2**±35,3 | **1,7**±7,1 |

* + 1. Variant 1B: 500 meter en drempelwaarde >2 mol

Er zijn binnen een straal van 500 meter 3692 bedrijfslocaties aanwezig (Tabel 4). Daarvan zijn 222 bedrijfslocaties die minstens 2 mol/ha aan depositie veroorzaken op stikstofgevoelige natuur. Beëindigen van alle veehouderijen met minstens 2 mol/ha aan depositie op 500 meter afstand van Natura 2000-gebieden gebieden levert een emissiereductie op van 0,5 kton/jaar. Voor deze emissiereductie is een *gemiddelde* depositiereductie berekend van 11,1 ± 49,6 mol/ha/jaar (Tabel 5), waarbij 49,6 de standaarddeviatie aangeeft als maat voor de bandbreedte waarin de verwachte waarde ligt. Als alternatief kan de berekende depositiereductie als *mediane* waarde worden weergegeven, samen met de interkwartielafstand als: 4,6 ± 14 mol N/ha/jaar.

De berekende depositiereductie kan verder uitgesplitst worden per diercategorie binnen de gestelde voorwaarden (Tabel 6). Ook hier wordt *gemiddelde* depositiereductie weergegeven. Voor details wordt u verwezen naar de spreadsheet met detailinformatie.

Tabel 4. Aantal bedrijven binnen gestelde afstandsgrenzen, per selectiecategorie. Aanliggende afstandsgrenzen ook weergegeven ter vergelijking.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | Aantal bedrijven | | |
|  |  | **Afstand (m)** | | |
|  | **Aanvullende voorwaarden** | ***450*** | **500** | ***550*** |
| Drempelwaarde | Drempelwaarde >= 2,  Geen Biologisch, GVE/ha <2,5 | *212* | 222 | *236* |
| Bedrijfstype | Geen Biologisch, GVE/ha <2,5 | *2512* | 2727 | *2948* |
| Afstand | - | *3393* | **3692** | *4004* |

Tabel 5. Berekende gemiddelde depositiereductie in mol/ha/jaar met standaarddeviatie. Aanliggende afstandsgrenzen ook weergegeven ter vergelijking. Variant B is gemarkeerd.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Afstand (m) | | |  |
| *Variant* | ***450m*** | **500m** | ***550m*** | **Aantal bedrijven (op 250m)** |
| Drempelwaarde | *10,8±49,6* | **11,1**±49,6 | *12,0±49,8* | ca. 222 Bedrijven |
| Bedrijfstype | *24,3±53,8* | ***25,5****±54,1* | *27,6±54,5* | ca. 2727 Bedrijven |
| Afstand | *49,8±86,6* | ***52,9****±87,9* | *56,4±88,9* | ca. 3692 Bedrijven |

Tabel 6. Berekende gemiddelde depositiereductie per diercategorie in mol/ha/jaar voor de afstand tot 500 meter vanaf Natura 2000-gebieden, met standaarddeviatie. Variant B is gemarkeerd.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Afstand 500m | | | | |
| *Variant* | **Melkvee** | **Rundvee** | **Varkens** | **Pluimvee** | **Overig** |
| Drempel-waarde | **7,3**±34,5 | **0,7**±5,6 | **0,8**±19,2 | **1,7**±7,8 | **0,5**±5,4 |
| Bedrijfstype | *19,1±39,2* | *1,9±7* | *1,3±19,3* | *1,8±7,9* | *1,4±6,2* |
| Afstand | *26,8±44,8* | *13,1±42,7* | *4,8±24,7* | *5,7±36,1* | *2,5±7,7* |

Bijlage 3: ruimtelijke effecten van maatregelen op stikstofdepositie

In de bijgevoegde kaartjes worden deposities op hexagonen met een oppervlakte van 64 ha getoond. De achterliggende data is bepaald per hexagoon met een oppervlakte van 1 ha waarbinnen relevante stikstofgevoelige natuur in Natura 2000-gebieden ligt. De aggregatie naar de grotere hexagonen is gedaan door het gemiddelde te nemen van de berekende depositiereductie van de 1-ha-hexagonen die in de 64-ha-hexagonen liggen.

Voor alle in deze notitie besproken maatregelen is een ruimtelijke verdeling beschikbaar. De opdrachtgever heeft aangegeven met name geïnteresseerd te zijn in de ruimtelijke component van een aantal maatregelen. Daarom zijn de effecten van de maatregelen in de tabel hieronder in kaart gebracht. Wegens de grootte van deze notitie ten gevolge van deze kaarten, zijn de kaarten als losse bijlage meegeleverd.

Tabel Maatregelen waarvan ruimtelijke visualisaties zijn gemaakt, als losse bijlage toegevoegd.

|  |  |
| --- | --- |
| **Nr** | **Maatregel** |
| **L1** | **Krimp veestapel via inname productierechten** |
| L1b | 10% generieke korting en 20% afroming |
| L1c | 30% generieke korting |
| **L2** | **Verhandelbare NH3-rechten dieren** |
| L2d | Totale reductie 70%, jaarlijks 7% + 15,6 kton aanwending reductie |
| **L5** | **Mestaanwending** |
| L5a | Verdunnen mest (stal) |
| L5b | Verdunnen mest (aanwending) |
| L5d | Verbod drijfmest (min – max) |
| **L6** | **Vervanging kunstmest** |
| L6a | Kunstmest Gebruiksnorm 60% |
| **L7** | **Stalmaatregelen** |
| L7b | Normen Brabant en Limburg, alle dieren |
| **L12** | **Piekbelasters, beëindigen veehouderijen** |
| L12a | Beëindigen veehouderijen binnen 250m rondom stikstofgevoelige Natura2000 gebieden |
| L12b | Beëindigen veehouderijen binnen 500m rondom Natura2000 gebieden én stikstofdepositie > 2 mol/ha |

1. Industrie: TNO-notitie (Pieter Kroon & Arjan Plomp), Achtergrondnotitie over 4 fiches in het kader van financiële instrumenten voor reductie van NOx-emissies in de industrie, versie inclusief update 2-3-2021 [↑](#footnote-ref-1)
2. Mobiliteit: Mobiliteit maatregelfiches, versie 3 februari 2021, inclusief update 9 maart 2021 [↑](#footnote-ref-2)
3. Landbouw: WEcR rapportage (Roel Jongeneel en Co Daatselaaer), Achtergrondnotitie over 4 fiches in het kader van financiële instrumenten voor reductie van NOx-emissies in de industrie, versie 17 inclusief update 9 maart 2021 [↑](#footnote-ref-3)
4. Met landelijk gemiddelde reductie wordt in deze notitie bedoeld: de gemiddelde daling van de stikstofdepositie op hexagonen met relevante stikstofgevoelige natuur. [↑](#footnote-ref-4)
5. <https://www.aerius.nl/files/media/aankoopcalculator/toelichting_op_rekenmethodiek_aankoop_calculator.pdf?1614179522624> [↑](#footnote-ref-5)
6. <https://www.cbs.nl/nl-nl/nieuws/2016/21/voor-het-eerst-in-9-jaar-meer-blijvend-grasland/grondgebonden-veehouderij> [↑](#footnote-ref-6)