

NOTITIE

Onderwerp	Onafhankelijke Beoordeling Stikstofplan Duurzaam Evenwicht
Project	Stikstofplan Duurzaam Evenwicht
Opdrachtgever	Bouwend Nederland, Natuurmonumenten, Natuur & Milieu en VNO-NCW
Projectcode	150418
Status	Definitief
Datum	19 december 2025
Referentie	150418/25-020.080

Dit document is geautoriseerd en intern aantoonbaar vrijgegeven conform het kwaliteitsmanagementsysteem van Witteveen+Bos.

Het kwaliteitsmanagementsysteem van Witteveen+Bos is gecertificeerd op basis van ISO 9001.

Bijlage(n)	I Overzicht maatregelen met kosten en reducties
Aan	Bouwend Nederland, Natuurmonumenten, Natuur & Milieu en VNO-NCW/MKB-Nederland
Kopie	-

Management samenvatting

Bouwend Nederland, Natuurmonumenten, Natuur & Milieu en VNO-NCW/MKB-Nederland hebben samen een plan gemaakt voor het reduceren van de stikstofuitstoot en het herstellen van natuur. Zij hebben dit plan uitgewerkt tot een Robuust maatregelpakket waarin de maatregelen uit het Start- en Vervolgpakket plus extra maatregelen zijn opgenomen. Tevens hebben zij de verwachte kosten en emissiereducties van dit pakket grofstoffelijk geraamd. Witteveen+ Bos heeft dit pakket beoordeeld op juistheid van de gehanteerde getallen, betaalbaarheid, effectiviteit en kosteneffectiviteit op korte en lange termijn.

Uit de beoordeling volgt dat het Robuuste pakket weliswaar duurder is dan het Start- en Vervolgpakket, maar dat het, in tegenstelling tot het Start- en Vervolgpakket, er wel voor zorgt dat de stikstofdoelen in 2030 bijna en in 2035 volledig gehaald worden. Bovendien is het Robuuste pakket aanzienlijk meer kosteneffectief dan het Start- en Vervolgpakket. Zowel op de korte als op de lange termijn zorgt het Robuuste pakket voor significant lagere kosten per kiloton stikstofemissiereductie dan het Start- en Vervolgpakket. Dit komt doordat het pakket relatief zwaar inzet op zonering en gebiedsgerichte aanpak en op natuurherstel en -beheer. Het verdient dan ook de aanbeveling om het Robuuste pakket te optimaliseren en nader, en in het bijzonder locatie-specifiek, uit te werken.

1 INLEIDING

Bouwend Nederland, Natuurmonumenten, Natuur & Milieu en VNO-NCW/MKB-Nederland (hierna: het Consortium) hebben samen een plan gemaakt voor het geborgd terugdringen van de stikstofuitstoot en versterken van natuursysteemherstel. Dit stikstofplan bestaat uit drie pijlers om tot een juridisch houdbare vergunningverlening te komen. De eerste pijler omvat een integraal pakket van generieke c.q. landelijke bronmaatregelen en natuursysteemherstel. De tweede pijler betreft zonering en gebiedsgerichte bronmaatregelen. De derde pijler bestaat uit het invoeren van doelsturing in de landbouw en dus uit bedrijfsgerichte bronmaatregelen.

Deze drie pijlers zijn uitgewerkt tot een set van maatregelen die hierna het Robuuste pakket genoemd wordt. Het Robuuste pakket bevat maatregelen van het zogenoemde Start- en Vervolgpakket¹ plus extra maatregelen geselecteerd door het Consortium. Deze zijn afkomstig uit het MCEN (Ministeriele Commissie Economie en Natuurherstel) pakket² of uit andere bronnen. Voor alle maatregelen zijn zowel de verwachte kosten voor de periode 2025 - 2035 als de verwachte stikstofemissiereducties ten opzichte van het jaar 2019 bepaald. Deze zijn aangeleverd in de vorm van een Excel-rekenblad waarin de bronnen van de getallen vermeld staan, zie bijlage I voor een vereenvoudigde versie van de gebruikte data.

In deze notitie wordt het Robuuste pakket beoordeeld op de volgende aspecten:

- **juistheid** van de gehanteerde kosten- en emissiegetallen: hierbij is gecheckt of de getallen kloppen met de bronnen waaraan zijn ontleend zijn en of de optelling van eenmalige (incidentele c.q. investerings) kosten en jaarlijkse (structurele) kosten juist is;
- **betalbaarheid** van het Robuuste pakket: hier is nagegaan in hoeverre de maatregelen een beperkte of juist substantiële uitbreiding van het Start- en Vervolgpakket vormen en hoe hoog de daaraan verbonden totale kosten zijn voor de korte en lange termijn;
- **effectiviteit** van het Robuuste pakket: hier is gecheckt of de maatregelen er voor zorgen dat de gewenste stikstofemissiereducties c.q. de reductiedoelen in 2030 en 2035 gehaald worden;
- **kosteneffectiviteit** van het Robuuste pakket: hier is geverifieerd hoe hoog de kosten per kiloton stikstofemissiereductie zijn van het Robuuste pakket en of dit pakket op zowel korte als lange termijn kosteneffectiever is dan het Start- en Vervolgpakket.

De haalbaarheid van de maatregelen wordt niet beoordeeld, omdat deze voor de meeste maatregelen reeds door het Planbureau voor de Leefomgeving³ is beoordeeld en daar valt weinig aan toe te voegen.

2 BEOORDELING

Om het Robuuste pakket te beoordelen op juistheid, betaalbaarheid, effectiviteit en kosteneffectiviteit zijn de bronnen van de aangeleverde getallen gecheckt en zijn aanvullende berekeningen gemaakt. In de volgende paragrafen worden de resultaten van deze exercities beschreven.

2.1 Juistheid van de gehanteerde getallen

Het Robuuste pakket is voornamelijk opgebouwd uit maatregelen afkomstig uit het MCEN pakket. Hierdoor waren zowel de kosten als emissiereducties doorgaans terug te traceren naar betrouwbare bronnen, waaronder het Planbureau voor de Leefomgeving (PBL) en/of de Wageningen University and Research Center (WUR). Voor maatregelen niet afkomstig uit het MCEN pakket bleken de emissiereducties berekend

¹ Het Start- en Vervolgpakket bevat maatregelen die het kabinet heeft geselecteerd uit het MCEN (Ministeriele Commissie Economie en Natuurherstel) pakket.

² Dit zijn dus maatregelen die niet het Start- en Vervolgpakket zitten.

³ Een consortium van kennisinstellingen (PBL, RIVM, Deltares en WUR) hebben reeds een reflectie gegeven op het zogenoemde maatregelenpakket 'spoor 2'.

te zijn naar rato van de kosten per kiloton emissiereductie van (qua sector) vergelijkbare maatregelen uit het MCEN pakket. Het is uiteraard correcter om zowel kosten als emissiereducties te baseren op een concrete omvang van maatregelen. Gezien het 'hoog over'-perspectief van het Robuuste pakket, lijkt ons de gevolgde werkwijze passend.

Ten aanzien van de kosten is geconstateerd dat incidentele (eenmalige kosten over een periode van 10 of van 5 jaar) en structurele (jaarlijkse kosten) bij elkaar opgeteld worden, hetgeen niet correct is. In paragraaf 2.2 geven wij daarom een correcte berekening van de totale kosten van het Robuuste pakket voor verschillende perioden.

Ten aanzien van de emissiereducties is geconstateerd dat dat NH₃ en NO_x bij elkaar opgeteld werden, hetgeen niet correct is. In paragraaf 2.3 hebben wij daarom de totale emissiereducties van het Robuuste pakket berekend door beide stoffen eerst om te rekenen naar N (stikstof) zodat zij bij elkaar opgeteld kunnen worden.

Voor met name maatregelen in landbouwsector geldt dat de toegepaste emissie reducerende systemen zich nog moeten bewijzen in de praktijk. Dit betekent dat de verwachte emissiereducties kunnen afwijken van de daadwerkelijke emissiereducties.

2.2 Betaalbaarheid: totale kosten van het Robuuste pakket

Of een pakket betaalbaar is, hangt af van omvang van de totale kosten van het betreffende pakket: hoe hoger de kosten, hoe minder betaalbaar. We hebben daarom de totale kosten van het Robuuste pakket berekend. Hiertoe zijn de kosten van de maatregelen van het Robuuste pakket uitgezet in de tijd en contant gemaakt met de op dit moment geldende discontovoet voor maatschappelijke kosten van 1,6 %¹. Hierbij zijn incidentele kosten (lees: investeringen) gelijkelijk verdeeld over de jaren waarop zij betrekking hebben en zijn structurele kosten (lees: jaarlijkse beheerkosten) ingeboekt in de jaren waarin zij aan de orde zijn. Vervolgens zijn de kosten opgeteld tot een totaal voor vijf verschillende periodes, te weten:

- 5 jaar: van 2025 tot 2030;
- 10 jaar: van 2025 tot 2035;
- 15 jaar: van 2025 tot 2040;
- 25 jaar: van 2025 tot 2050;
- 100 jaar: van 2025 tot 2125.

De perioden variëren van 5 tot 100 jaar om de totale kosten op zowel de korte als de lange termijn inzichtelijk te maken. De termijn van 100 jaar is de standaardperiode die in maatschappelijke kosten-batenanalyses (MKBA) gehanteerd wordt om te bepalen of overheidsuitgaven maatschappelijk te verantwoorden zijn.

Tabel 1 geeft een overzicht van de totale kosten van het Robuuste pakket opgesplitst in maatregelen afkomstig uit het Start- en Vervolgpakket en daaraan toegevoegde maatregelen door het Consortium.

Tabel 1 De totale kosten van het Robuuste pakket per periode (contante waarden in miljoenen euro over de betreffende periode bij een discontovoet van 1,6 %)

Periode	Kosten Start- en Vervolgpakket maatregelen	Kosten extra maatregelen Consortium	Totale kosten Robuust pakket
5 jaar (2025-2030)	13.259	10.756	24.015
10 jaar (2025- 2035)	17.928	19.880	37.808

¹ Dit is de discontovoet die gebruikt wordt in maatschappelijke kosten-batenanalyses voor kosten: zie <https://www.rwseconomie.nl/discontovoet>.

Periode	Kosten Start- en Vervolgpakket maatregelen	Kosten extra maatregelen Consortium	Totale kosten Robuust pakket
15 jaar (2025-2040)	19.962	20.808	40.770
25 jaar (2025-2050)	23.577	22.457	46.033
100 jaar (2025-2125)	38.201	29.125	67.326

Uit tabel 1 volgt dat de totale kosten van het Robuuste pakket circa EUR 24,0 miljard bedragen voor de periode 2025 - 2030. Naarmate een langere periode wordt beschouwd lopen de kosten op. Dit komt doordat de structurele c.q. jaarlijkse kosten blijven doorlopen. Uit tabel 1 volgt dat dit effect groter is voor de maatregelen uit het Start- en Vervolgpakket (deze kosten lopen op van EUR 13,2 op tot EUR 38,2 miljard) dan voor de maatregelen van het Consortium (deze lopen op van EUR 10,7 tot EUR 29,1 miljard). De eerste groep maatregelen heeft klaarblijkelijk meer structurele kosten dan de tweede groep. Zo bezien zijn de toegevoegde maatregelen door het Consortium dus gunstig voor de betaalbaarheid op de lange termijn.

Om een indruk te krijgen van de betaalbaarheid is op grond van tabel 1 berekend in hoeverre extra maatregelen van het Robuuste pakket kosten toevoegen die van het Start- en Vervolgpakket. Dat komt neer op: 81 % extra kosten voor de komende 5 jaar, 111 % voor de komende 10 jaar (meer dan een verdubbeling dus), 104% voor de komende 15 jaar, 95 % voor de komende 25 jaar en 76 % voor de komende 100 jaar. Dit zijn forse toevoegingen, waardoor de term 'robuust', vanuit kostenperspectief een terechte benaming is.

Om te checken hoe de kostenopbouw van het Robuuste pakket in elkaar zit en hoe deze verschilt van het Start- en Vervolgpakket, zijn de totale kosten van het Robuuste pakket berekend per maatregelgroep. Tabel 2 toont de resultaten van deze berekening, waarbij de kosten van maatregelen afkomstig uit het Start- en Vervolgpakket apart worden uitgelicht.

Tabel 2 Vergelijking van de kostenopbouw van het Robuuste pakket en het Start- en Vervolgpakket (alles in % van de totale kosten over de betreffende periode)

	Generieke landelijk aanpak	Zonering en gebiedsgerichte aanpak	Economische sectoren	Natuurherstel en beheer	Agrarisch natuurherstel	Totaal
Periode	Kostenopbouw van maatregelen uit het Start- en Vervolgpakket					
5 jaar (2025-2030)	43%	9%	1%	3%	44%	100%
10 jaar (2025- 2035)	42%	8%	2%	4%	44%	100%
15 jaar (2025-2040)	38%	7%	2%	4%	50%	100%
25 jaar (2025-2050)	32%	6%	1%	4%	56%	100%
100 jaar (2025-2125)	20%	4%	1%	5%	71%	100%
Periode	Kostenopbouw van het totale Robuuste pakket					
5 jaar (2025-2030)	29%	30%	2%	15%	25%	100%
10 jaar (2025- 2035)	27%	32%	3%	17%	22%	100%
15 jaar (2025-2040)	25%	29%	3%	18%	25%	100%
25 jaar (2025-2050)	22%	26%	3%	19%	30%	100%
100 jaar (2025-2125)	15%	18%	2%	23%	42%	100%

Uit tabel 2 volgt dat het Robuuste pakket in vergelijking met maatregelen uit het Start- en Vervolgpakket relatief zwaar inzet op zonering en gebiedsgerichte maatregelen (18 tot 32 % bij Robuust versus 4 tot 9 % bij Start- en Vervolg) en ook op natuurherstel en beheer (15 tot 23 % bij Robuust versus 3 tot 5 % bij Start- en Vervolg). Dat het Robuuste pakket weliswaar minder maar toch ook flink inzet op agrarisch natuurherstel wordt pas inzichtelijk wanneer we ver vooruitkijken (verder dan 2050) want dan gaan de jaarlijkse natuurbeheerkosten aantikken. Zij lopen op tot 42 % van de totale kosten in 2125.

2.3 Effectiviteit: de emissiereductie van het Robuuste pakket

Om de effectiviteit van het Robuuste pakket te bepalen, hebben we de verwachte emissiereducties van de maatregelen van het Robuuste pakket uitgezet in de tijd. Het gaat om emissiereducties ten opzichte van het jaar 2019, die verwacht worden in het jaar 2035 bereikt te zijn. Omdat de maatregelen gespreid over de tijd worden uitgevoerd, hebben we de emissiereducties geleidelijk op laten lopen vanaf nul in 2025 tot en met het verwachte aantal kiloton N in 2035. Op grond van de emissiereductie-tijdreeks, is vervolgens afgelezen hoe groot de verwachte emissiereductie van het Robuuste pakket in de jaren 2030 en 2035 is. De vraag is nu of deze emissiereducties voldoende groot zijn om de geldende emissiereductiedoelen van te bereiken.

Deze doelen zijn als volgt:

- voor het jaar 2030: 40 % van de totale emissie in 2019;
- voor het jaar 2035: 50 % van de totale emissie in 2019.

Aangezien ook autonome emissiereducties ons dichterbij deze doelen brengen, worden de autonome reducties¹ van de reductiedoelen voor 2030 en 2035 afgetrokken, hetgeen resulteert in een doelafstand. Gecheckt is in hoeverre het Robuuste pakket de doelafstand verkleint. Tabel 3 toont de resultaten van deze analyse, waarbij onderscheid gemaakt wordt tussen de maatregelen uit het Start- en Vervolgpakket en het totale Robuuste pakket (dus Start- en Vervolg maatregelen plus de extra maatregelen van het Consortium).

Tabel 3 De emissiereductie in 2030 en 2035 (in kton N per jaar) in relatie tot reductiedoelen (in % doelafstand)

Jaar	Reductiedoel (kton N/j t.o.v. 2019)	Autonome reductie (ktonN/j t.o.v. 2019)	Doelafstand (kton N/j t.o.v. 2019)	Doelbereik Start- en Vervolgpakket (% van doelafstand)	Doelbereik Robuuste pakket (% van doelafstand)
2030	82,6	52,6	29,9	13%	68%
2035	103,2	65,7	37,5	21%	108%

Uit tabel 3 volgt dat met het Robuuste pakket in 2030 circa 68 % en in 2035 meer dan 100 % van de doelafstand wordt weggewerkt. Met andere woorden: met het Robuuste pakket wordt het geldende emissiereductiedoel in 2030 bijna en in 2035 volledig bereikt. De tabel laat ook zien dat met name het doelbereik van de extra maatregelen van het Robuuste pakket groot is: dat is aanzienlijk groter dan dat van de maatregelen van het Start- en Vervolgpakket. Die laatste verkleinen de doelafstand met slechts 13 % in 2030 en 21 % in 2035. De extra maatregelen van het Robuuste pakket zijn dus verstandig gekozen.

Het emissiereductiedoel voor 2030 wordt nog niet bereikt. In de berekeningen zijn de totale emissiereducties van de maatregelen nu lineair verdeeld over de periode 2025 - 2035. Er zijn maatregelen waarvan de effecten vooral in de periode 2025 - 2030 liggen bijvoorbeeld vanwege de looptijd van regelingen. Daarnaast kan er bij verdere uitwerking van het plan gekozen worden om nog enkele relatief (kosten)effectieve maatregelen naar voren te halen. Omdat met deze optimalisaties de kosten eerder in de tijd vallen heeft dit ook consequenties voor de berekeningen van de kosten en de kosteneffectiviteit uit deze notitie.

¹ Dat zijn emissiereducties die optreden zonder dat het Robuuste pakket en ook zonder dat het Start- en Vervolgpakket wordt uitgevoerd. Deze getallen zijn afkomstig uit tabel 4a van het rapport 'Emissieramingen luchtverontreinigende stoffen 2025', versie 1.0, maart 2025 (PBL).

2.4 Kosteneffectiviteit: de kosten per kiloton emissiereductie van het Robuuste pakket

Omdat het Robuuste pakket aanzienlijk hogere kosten, maar ook hogere emissiereducties heeft dan het Start- en Vervolgpakket, is nagegaan hoe kosteneffectief het Robuuste pakket is. Hiertoe zijn de totale kosten gedeeld door de totale emissiereducties voor vijf perioden: 5, 10, 15, 25 en 100 jaar. Om rekening te houden met onzekerheid van toekomstige getallen zijn discontovoeten gehanteerd: 1,6 % voor kosten en 2,25 % voor emissiereducties¹. Tabel 4 toont de kosteneffectiviteit van het Robuuste pakket opgesplitst naar maatregelen uit het Start- en Vervolgpakket en extra maatregelen van het Consortium.

Tabel 4 De kosteneffectiviteit van het Robuuste pakket per periode (in miljoen euro per kton N-reductie t.o.v. van 2019)

Periode	Kosteneffectiviteit maatregelen Start- en Vervolgpakket	Kosteneffectiviteit extra maatregelen Consortium	Kosteneffectiviteit Totaal Robuust Pakket
5 jaar (2025-2030)	1.209	238	427
10 jaar (2025- 2035)	480	129	197
15 jaar (2025-2040)	298	75	119
25 jaar (2025-2050)	201	46	76
100 jaar (2025-2125)	136	25	47

Uit tabel 4 volgt dat het de kosteneffectiviteit van het totale Robuuste pakket circa EUR 427 miljoen per kiloton emissiereductie (elk jaar weer) is over de periode 2025 - 2030. Op de lange termijn is de het Robuuste pakket echter aanzienlijk kosteneffectiever, namelijk EUR 47 miljoen per kiloton emissiereductie over een periode van 100 jaar: de kosten nemen dan af, omdat de grootste investering al gedaan zijn, maar de emissiereductie blijft.

Tabel 4 (oranje kolom) laat ook zien dat de extra maatregelen van het Consortium veel kosteneffectiever (EUR 238 miljoen per kiloton N in 2030 tot EUR 25 miljoen per kiloton N in 2125) zijn dan die van het Start- en Vervolgpakket (EUR 1.209 miljoen per kiloton N in 2030 tot EUR 136 miljoen per kiloton N in 2125).

3 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

Uit de beoordeling van het stikstofplan kan geconcludeerd worden dat het Robuuste pakket weliswaar duurder is dan het Start- en Vervolgpakket, maar daar staat tegenover dat het Robuuste pakket, in tegenstelling tot het Start- en Vervolgpakket, er wel voor zorgt dat het emissiereductiedoel bereikt wordt in 2035. Aangezien het doelbereik van het Robuuste pakket in 2030 nog niet leidt tot de gewenste emissiereductiedoelstellingen, ligt het voor de hand om nog enkele relatief (kosten)effectieve maatregelen naar voren te halen.

Het Robuuste pakket is aanzienlijk meer kosteneffectief dan het Start- en Vervolgpakket. Zowel op de korte als op de lange termijn zorgt het Robuuste pakket voor significant lagere kosten per kiloton stikstofemissiereductie dan het Start- en Vervolgpakket. Dit komt doordat het pakket relatief zwaar inzet op zonering en gebiedsgerichte aanpak en op natuurherstel en -beheer.

Gezien deze eigenschappen, is het plan geschikt als routekaart. Het biedt perspectief voor optimalisatie, waaronder schuiven met maatregelen in de tijd, en ook tot nadere uitwerking, in het bijzonder het locatie specifiek maken, zodat de gewenste natuureffecten optreden en vergunningen verleend kunnen worden.

¹ Dit zijn de standaard MKBA (Maatschappelijke Kosten Baten Analyse) discontovoeten voor respectievelijk kosten en baten (zie: <https://www.rwseconomie.nl/discontovoet>).



BIJLAGE: OVERZICHT MAATREGELEN MET KOSTEN EN REDUCTIES

	Begroting 2026	Start- en vervolgpakket 2025 - 2035: eenmalige kosten	Start- en vervolgpakket 2025 - 2035: structurele kosten (per jaar)	Extra Robuuste pakket 2025 - 2030: eenmalige kosten	Extra Robuuste pakket 2025 - 2030: structurele kosten (per jaar)	Extra Robuuste pakket 2031 - 2035: eenmalige kosten	Extra Robuuste pakket 2031 - 2035: structurele kosten (per jaar)	Begroting 2026 + Start- en vervolgpakket 2025 - 2035: verwachte reductie in 2035 (in kton N per jaar)	Extra Robuuste pakket 2025 - 2035: verwachte reductie in 2035 (in kton N per jaar)
x 1 miljoen euro									
Generieke landelijke aanpak en doelsturing									
Vrijwillige beëindigingsregelingen (LBV/LBV+)	3.146	1.125						2,88	
Partiële stoppersregeling	-	627						0,49	
Managementmaatregelen & Stalnormen		842		488		1.012		3,13	12,60
Ontwikkeling doelsturing		200							
Mestmaatregelen		250							
Innovatie		442							
Ondersteuning transitie landbouw	145	689							
Omgeschakeling naar biologische landbouw				500		500			11,53
subtotaal generieke landelijke aanpak en doelsturing	3.291	4.175		988		1.512		6,5	24,1
Zonering & gebiedsgerichte aanpak									
Ruilverkaveling, nadeelcompensatie/afwaardering, grondbank	798	600		5.200		5.200		0,97	7,08
subtotaal zonering & gebiedsgerichte aanpak	798	600		5.200		5.200		1,0	7,1
Economische sectoren									
Verduurzaming Industrie (NH3-reductie)		83						0,45	
Extensivering tbv economische regio's R'dam, E'hoven, Groene Hart (NH3)		242							
Verduurzaming Bouw (schoon emissieloos bouwen) (NOx)				150		450			0,30
Verduurzaming binnenvaart (NOx)				95		305			1,22
subtotaal economische sectoren		325		245		755		0,5	1,5
Natuurherstel en beheer									
Natuurbeheer en -herstel, hydrologie N2000	3.169	500		1.500	200	1.500	200		
Natuurmonitoring			25		3		3		
NNN				250		250			
subtotaal natuurherstel en -beheer	3.169	500	25	1.750	203	1.750	203	-	-
Agrarisch Natuurbeheer									
Agrarisch natuurbeheermaatregelen			475		25		25		
subtotaal agrarisch natuurbeheer			475	-	25		25	-	-
TOTAAL	7.258	5.600	500	8.183	228	9.217	228	7,9	32,7