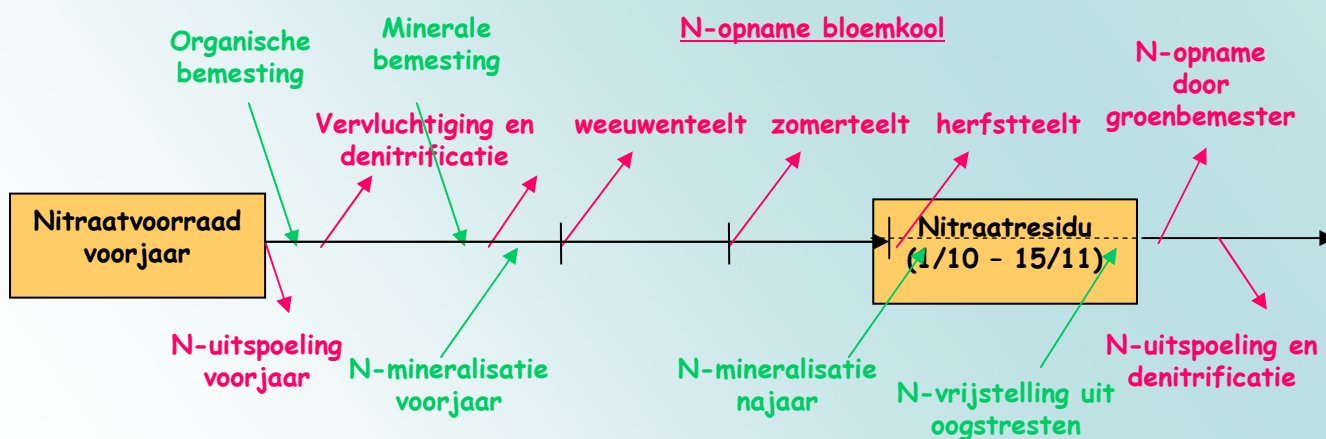


Stikstofbodembalans bloemkoolperceel

Bodembalans perceel x tussen dd/mm en dd/mm				
	N-aanvoerposten	Kg N/ha	N-afvoerposten	Kg N/ha
1	N-reserve in het voorjaar in het bodemprofiel		N-opname door bloemkoolgewas	5
2	Verwachte mineralisatie uit humus, oogstresten of groenbemester		N-opname door groenbemester	6
3	Toegediende minerale stikstofbemesting		N-verliezen tijdens de teelt door uitspoeling	7
4	N-vrijstelling uit toegediende dierlijke en organische meststoffen		Nitraatresidu (1 okt - 15 nov)	8
	Totale aanvoer (incl. N-reserve)	SOM	Totale afvoer (incl. Residu)	SOM
			Verwacht residu (aanvoer – afvoer)	9
			Balansonevenwicht	10



- ❖ De bodembalans dient te worden ingevuld vóór aanvang van de teelt en kan eventueel in de loop van het seizoen nog worden bijgesteld.
- ❖ De vakjes 1 tot en met 8 dienen zo goed mogelijk te worden ingevuld (zie verdere uitleg hieropvolgend).
- ❖ Vakjes 9 en 10 worden berekend en geven een inschatting van het te verwachten nitraatresidu (zie verdere uitleg hierna).



Figuur 1: stikstofcyclus op perceelsniveau (BDB)

1

- ❖ Nitraatreserve van 0-90 cm aflezen van:
- ❖ N-indexonderzoek (+ bemestingsadvies) in het voorjaar.

2

- ❖ Grondsoort en % C aflezen van het N-indexonderzoek of standaardgrondontleding.
- ❖ **Tabel 1:** Maak de som van de maandelijkse N-mineralisatie vanaf het meten van de stikstofreserve in het voorjaar tot het bepalen van het nitraatresidu in het najaar of op het einde van een teelt.
- ❖ *Voorbeeld: Op zandleem met 1,4 % C tussen 12 maart en 20 oktober = 141 kg stikstofaanvoer uit mineralisatie per ha.*

	jan	feb	mar	apr	mei	jun	jul	aug	sep	okt	nov	dec		
Zand	% C												cumulatief	
	2,3	12	12	17	20	27	34	37	36	31	21	16	13	273
	1,8	9	9	13	16	21	26	29	28	25	17	13	10	216
	1,5	7	7	10	12	16	20	22	22	19	13	9	7	163
Zandleem	%C													
	1,3	7	7	11	13	17	21	23	23	20	13	10	8	175
	1,1	6	6	9	11	15	19	20	20	17	12	9	7	151
	0,7	4	4	6	7	9	11	13	12	11	7	5	4	93
Leem	%C													
	1,4	7	7	9	11	15	19	21	20	18	12	9	7	155
	1,2	6	6	9	10	14	17	19	18	16	11	8	6	140
	0,9	4	4	6	8	10	13	14	14	12	8	6	5	104

Tabel 1: Stikstofmineralisatie bij gegeven textuur en % C in kg N/ha (N-Eco², 2002)

- ❖ Bij een volgteelt na een winterteelt of bij een tweede teelt moet er rekening gehouden worden met mineralisatie uit oogstresten van de vorige teelt. Dit kan geraamd worden op 60 % van de stikstofhoeveelheid in de gewasresten.
- ❖ **Tabel 2** geeft de N-levering weer uit oogstresten van een aantal groentegewassen en moet alzo bij het invullen van de bodembalans bij de N-levering uit mineralisatie van humus opgeteld worden.

Gewasresten	Nawerking in volgteelt in hetzelfde jaar	Nawerking (late teelt) in het volgende seizoen
prei	-	30
doperwt	50 - 80	-
broccoli, bloemkool	40 - 60	30
spruitkool, sluitkolen	40 - 60	30
stamslabonen, ijssla	30 - 40	-
Chinese kool,	30 - 40	-
suikerbietenblad	-	30
gescheurd grasland	-	100

Tabel 2: Stikstoflevering uit mineralisatie van oogstresten in kg/ha (Smit & De Haan, 2006)

- ❖ Wanneer in het vorige najaar een groenbemester werd ingezaaid of wanneer de bloemkoolteelt volgt op grasland, kan er nog extra stikstof vrijkomen voor de bloemkoolteelt.
- ❖ **Tabel 3** geeft aan hoeveel extra N uit de mineralisatie van groenbemers mag bijgeteld worden.

	Tijdstip inwerken	
	najaar	voorjaar
gras		
eenjarig graszaad	30	30
tweejarig graszaad	50	40
grasland 1 jaar oud	50	40
grasland 2 jaar en ouder	100	80
groenbemesters		
groene braak	30	30
grasgroenbemester (zwaar)	30	30
grasgroenbemester (licht)	15	15
gele mosterd (zwaar)	30	30
gele mosterd (licht)	15	15
bladrammenas (zwaar)	30	30
bladrammenas (licht)	15	15
tagetes	30	
luzerne	50	

Tabel 3: Stikstoflevering in kg/ha bij het onderwerken in het najaar of voorjaar van gras of een groenbemester (De Ruijter & Groenwold, 2004)

3

- ❖ Totale hoeveelheid minerale stikstof uit kunstmest in kg/ha die tijdens de periode van de bodembalans wordt toegediend op het perceel.

4

- ❖ Bemestingswaarde (kg N/10 ton mest) uit analyse van de organische meststof
- ❖ Indien geen mestontleding bemestingswaarde volgens **tabel 4**

Mestsoort	Bodem	Bouwland		
		najaar	februari	maart
Runderdrijfmest	zand	10	21	25
	zandleem	11	22	25
	leem	13	22	25
	klei	10	22	25
Varkensdrijfmest	zand	19	43	51
	zandleem	22	44	51
	leem	24	45	51
	klei	19	46	51
Runderstalmest	zand	13	23	26
	zandleem	14	23	26
	leem	15	24	26
	klei	13	24	26
Varkensstalmest	zand	17	32	36
	zandleem	19	33	36
	leem	20	33	36
	klei	17	33	36

Kijk voor andere mestsoorten naar de verklarende nota bij de standaardgrondontledingen

Tabel 4: gemiddelde bemestingswaarde in kg N/10 ton mest bij een bepaalde bodemtextuur en toediening in het najaar, februari of maart (N-Eco², 2002)

5

- ❖ Stikstofopname invullen in functie van de opbrengst (1^e en 2^e teelt) bloemkool a.d.h.v. literatuurwaarde (*Voorbeeld: proefoogsten BDB*) in **tabel 5** (In vakjes met (*) werd geen waarde vermeld de geraadpleegde literatuur). Een hoger N-aanbod leidt tot een hoger N-concentratie in het gewas.

Opbrengst vers product (ton/ha)	Textuur	Product (kg/ha)	Rest (kg/ha)	Totaal (kg/ha)	Bron
30	zand	80	120	200	Smit et al.
(*)	(*)	120	130	250	Belgisch Staatsblad
26 (1e en 2e teelt)	zand	68	(*)	(*)	Van Dijk et al.
32,7 (1e teelt)	<i>zandleem</i>	85	207	292	<i>Proefoogst BDB</i>
21,1 (2e teelt)	<i>zandleem</i>	69	111	180	<i>Proefoogst BDB</i>
(*)	<i>zandleem</i>	63	163	226	<i>Proefoogst BDB</i>
28,8 (2e teelt)	<i>zandleem</i>	66	82	148	<i>Proefoogst BDB</i>
30,2	<i>zandleem</i>	60	98	158	<i>Proefoogst BDB</i>
41,7	<i>zand</i>	94	155	249	<i>Proefoogst BDB</i>

Tabel 5: Richtwaarden voor stikstofopname van het bloemkoolgewas (kg/ha)

6

- ❖ Een groenbemester na de bloemkoolteelt kan nog stikstof uit de bodem opnemen. Deze N-opname wordt in mindering gebracht in de bodembalans.
- ❖ **Tabel 6** geeft de gemiddelde N-opname van groenbemers weer.

Type groenbemester	Ontwikkeling groenbemester		
	matig	normaal	goed
Bladrijke groenbemester	30 - 50	50 - 70	70 - 90
Grasachtige groenbemester	20 - 40	40 - 60	60 - 80
Vlinderbloemige groenbemester	30 - 50	50 - 75	60 - 100

7

- ❖ Bij lange neerslagperiodes met grote neerslaghoeveelheden kan nitraatstikstofuitspoeling optreden welke in de balans in mindering wordt gebracht.
- ❖ De uitspoeling tijdens het groeiseizoen kan uitzonderlijk oplopen tot ruim 15 % van de hoeveelheid N die op dat moment in het bodemprofiel (0 - 90 cm) aanwezig is en zo tot een uitspoeling van 30 - 40 kg N/ha leiden.

8

- ❖ Nitraatresidu gemeten van 0-90 cm in de periode van 1 oktober tot 15 november.

9

- ❖ De som van de totale hoeveelheid aangevoerde stikstof **min** de som van al de aanvoerposten (excl. Nitraatresidu) geeft aan welk nitraatresidu op basis van de balansberekening kan verwacht worden. .

10

- ❖ Verschil tussen totale aanvoer en totale afvoer + gemeten nitraatresidu



Met steun van de
Vlaamse overheid



**Bodemkundige
Dienst van België** vzw

tel 016/310922

info@bdb.be

Het demonstratieproject "Beperken van nitraatresidu in vollegrondsgroenteteelt via beredeneerde bodembalans" wordt uitgevoerd door Bodemkundige Dienst van België en wordt medegefinancierd door de Europese Unie en het Departement Landbouw en Visserij van de Vlaamse overheid, afdeling duurzame landbouwontwikkeling