



B3W

Begeleidingsdienst
voor
Betere Bodem en
Waterkwaliteit

STIKSTOFMINERALISATIE

Stikstofmineralisatie is het proces waarbij micro-organismen organische verbindingen, zoals organische stof in de bodem, gewasresten en dierlijke mest, omzetten in voor de plant beschikbare nutriënten (bv. N en P). Het is één van de belangrijkste aanvoerposten van stikstof (N) tijdens het groeiseizoen.

Een beredeneerde bemesting houdt rekening met

- De stikstofbehoefte van het gewas
- N_{\min} (minerale N)-voorraad in de bodem
- N_{\min} uit minerale bemesting (= kunstmest)
- N_{\min} vrijgesteld via mineralisatie uit:
 - Organische stof in de bodem
 - Oogstresten
 - Groenbedekkers
 - Toegediende organische bemesting

Factoren die N-vrijstelling/mineralisatie beïnvloeden

BODEMEIGENSCHAPPEN

- Organische C en N in de bodem
- Bodemtextuur en -dichtheid
- Bodemleven
- Zuurtegraad of pH
- Bodemtemperatuur en -vochtgehalte

BODEMBEHEER

- Teeltrotatie
- Bemesting + bronnen van organisch materiaal (oogstresten, groenbedekkers)
- Bekalking
- Bodembewerkingen
- Irrigatie

EIGENSCHAPPEN VAN VERS ORGANISCH MATERIAAL

- Plantenresten (oogstresten, groenbedekkers)
- Vers toegediend organisch materiaal (dierlijke mest, compost...)

Vrijstelling van minerale N via mineralisatie

Veronderstel:

- Bodemvoorraad (0-23 cm) van 50 ton organische koolstof (C)/ha (1.5% C in (zand)leembodem, 1.7% in zandbodem)
- Gemiddelde afbraak van 2%



Jaarlijks wordt ± 1000 kg organische C/ha afgebroken

Veronderstel:

- een gemiddelde C/N-verhouding van landbouwgrond van 10 op 1 (C/N = 10)

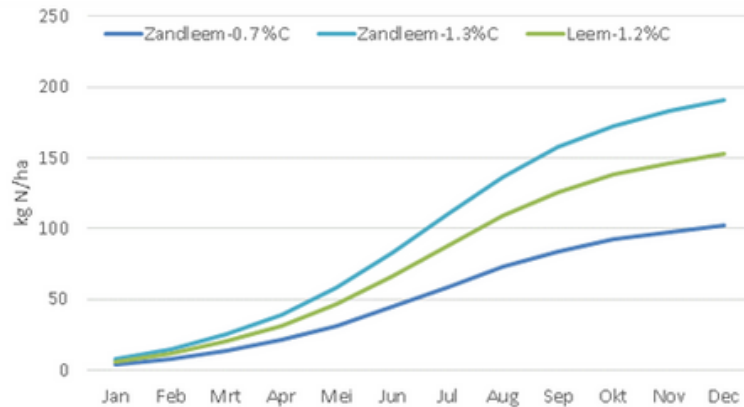


Jaarlijks komt er ± 100 kg N_{\min} /ha vrij via mineralisatie uit organische stof, waarvan een deel na de oogst.

Daarboven komt nog mineralisatie van oogstresten, groenbedekkers en toegediende organische bemesting van het huidige én het voorgaande jaar, waardoor nog enkele tientallen kg N_{\min} extra vrijkomen.

MINERALISATIE UIT ORGANISCHE STOF IN DE BODEM

Hoe hoger het organische stofgehalte in de bodem, hoe hoger de verwachte mineralisatie, dus hoe meer stikstof er wordt vrijgesteld. Deze hoeveelheid is perceelsspecifiek, dit is namelijk afhankelijk van o.a. bodemeigenschappen en bodembeheer.



Figuur: Gemiddelde cumulatieve N-vrijstelling door mineralisatie op Vlaamse leem- en zandleembodems met een verschillend humusgehalte.

MINERALISATIE UIT GROENBEDEKKERS

De hoeveelheid stikstof die vrijkomt uit een verterende groenbedekker is afhankelijk van het type en de ontwikkeling van de groenbedekker, de datum van inwerken, en de temperatuur en het vochtgehalte van de bodem.

Tabel 2: Stikstofvrijstelling door groenbedekkers i.f.v. het tijdstip van inwerken.

Soort	Ontwikkeling	N-vrijstelling na inwerken (kg N/ha)	
		NAJAAR	VOORJAAR
Raaigrassen	Slecht	8 - 10	15 - 20
	Matig	15	30 - 35
	Goed	20 - 25	45 - 50
Kruisbloemigen	Slecht	0 - 10	15
	Matig	8 - 15	30
	Goed	15 - 25	45
Vlinderbloemigen	Slecht	15 - 20	25 - 30
	Matig	30	45 - 60
	Goed	40 - 45	60 - 90

MINERALISATIE UIT OOGSTRESTEN

De oogstresten die op het veld achterblijven kunnen nog behoorlijk wat stikstof bevatten die na mineralisatie ter beschikking komt van de volgende hoofdteelt.

Tabel 1: Stikstofgehalte van oogstresten van enkele groenten, geoogst voor de verse markt (weinig oogstresten) of de industrie (veel oogstresten), en de tijdsperiode waarbinnen 50% van de stikstof uit de oogstresten terug vrijgesteld wordt.

Teelt	N-inhoud oogstresten (Weinig - Veel oogstresten; kg N/ha)	Aantal weken na oogst waarin 50% van de N uit oogstresten is vrijgesteld
Bloemkool	90 - 175	10
Prei	25 - 75	8
Wortelen	50 - 100	7
Spruitkool	130 - 255	15

MINERALISATIE UIT ORGANISCHE MEST (DIERLIJKE MEST, COMPOST...)

De hoeveelheid stikstof die het eerste jaar na toediening van een bepaalde meststof wordt vrijgesteld (gemineraliseerd) en die het gewas dus nuttig kan gebruiken, wordt de werkzame stikstof genoemd. Om de hoeveelheid werkzame stikstof te berekenen, wordt er gewerkt met een werkingscoëfficiënt, die afhankelijk is van de mestsoort.

Tabel 3: Werkingscoëfficiënten voor de omzetting naar werkzame stikstof (% van totale N).

Mestsoort	Werkingscoëfficiënt (%)
Vloeibare dierlijke mest	60
Vaste dierlijke mest, traagwerkende meststoffen met attest en boerderijcompost	30
Gecertificeerde GFT- en groencompost	15