



Planbureau voor de Leefomgeving

Voedsel in de Circulaire Economie

17 november | Hanneke Muilwijk



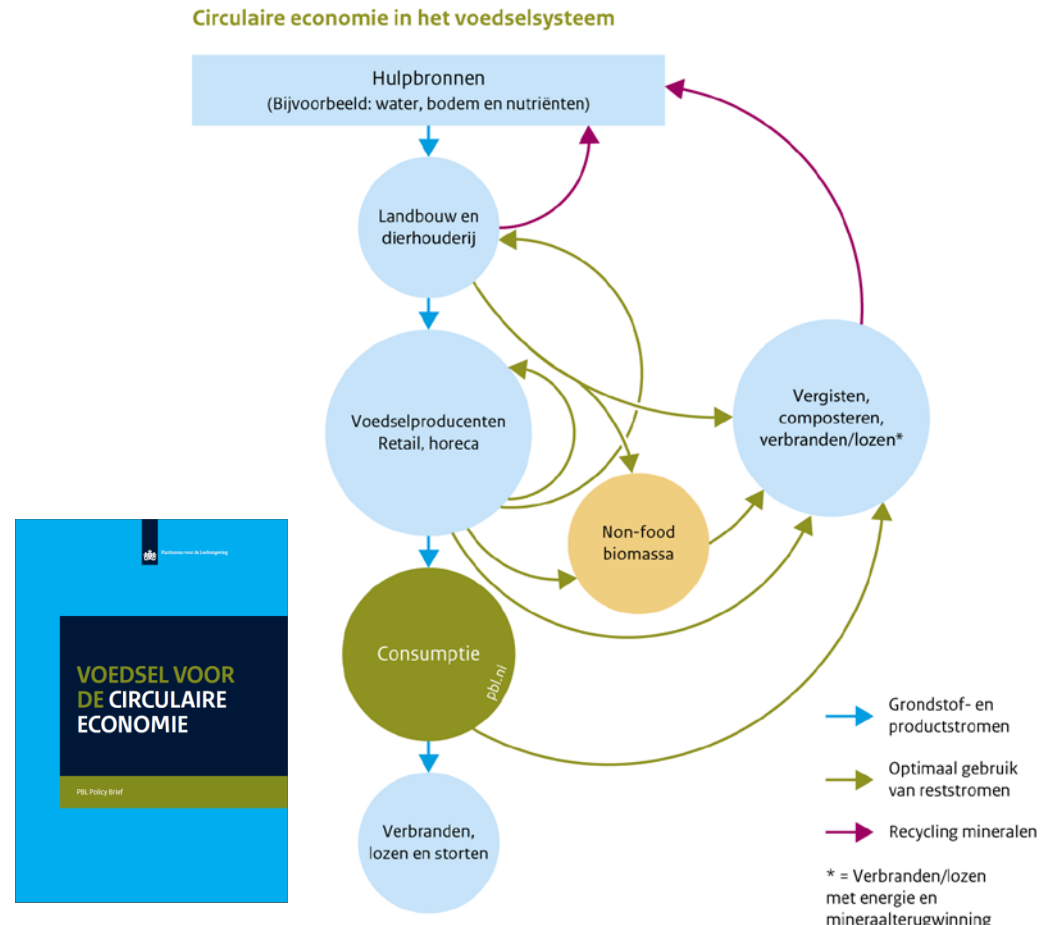
Missie PBL

- Onafhankelijke onderzoeksinstituut voor de Rijksoverheid op de gebieden milieu, natuur en ruimte
- *Verkenningen, analyses en beleidsevaluaties* vanuit een integrale benadering.
- Beleidsgericht
- Gevraagd en ongevraagd
- Wetenschappelijk gefundeerd



PBL, circulaire economie & voedsel

- CE in politieke belangstelling:
 - Advies SER (juni '16)
 - Brief aan Tweede Kamer “Nederland circulair in 2050” (sept '16)



Bron: PBL

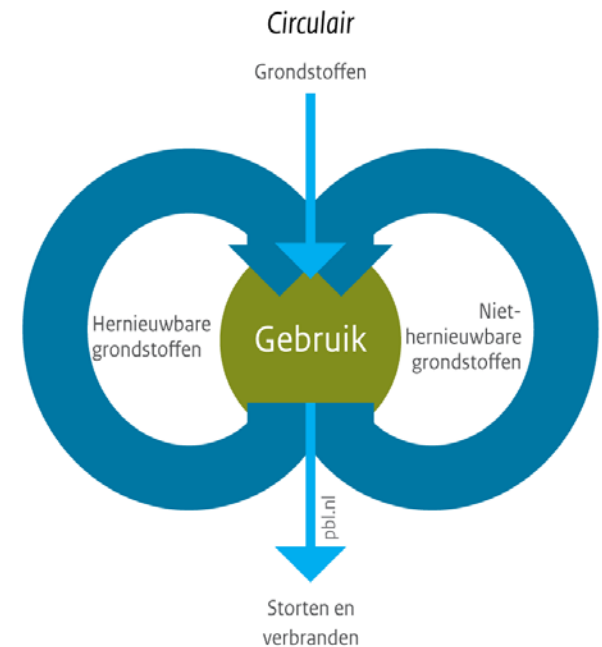
Waarom een circulaire economie?

Gebruik van grondstoffen:

- Hoogste economische waarde
- Minste schade voor het milieu

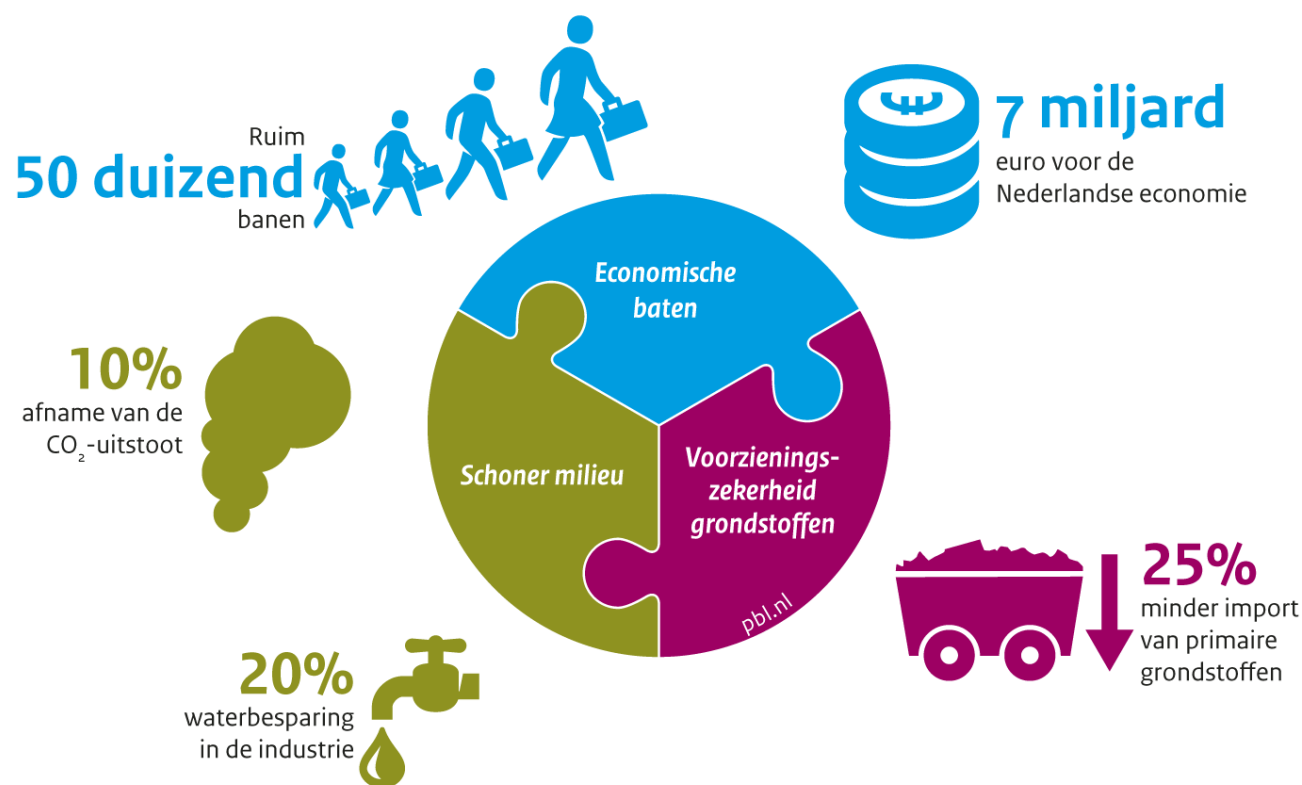


Bron: PBL



Waarom een circulaire economie?

Motieven voor een circulaire economie



Bron: TNO, bewerking PBL

Voedsel in de circulaire economie?

■ Productie en consumptie van voedsel niet zonder problemen: Wereldwijd

- Grootste gebruiker van land, water, nutriënten
- Veel hulpbronnen niet duurzaam beheerd
- Grootste impact op biodiversiteit (land en marien, ~60%)
- Emissies van BKG-en (~24%) en nutriënten
- Meer mensen overvoed dan ondervoed



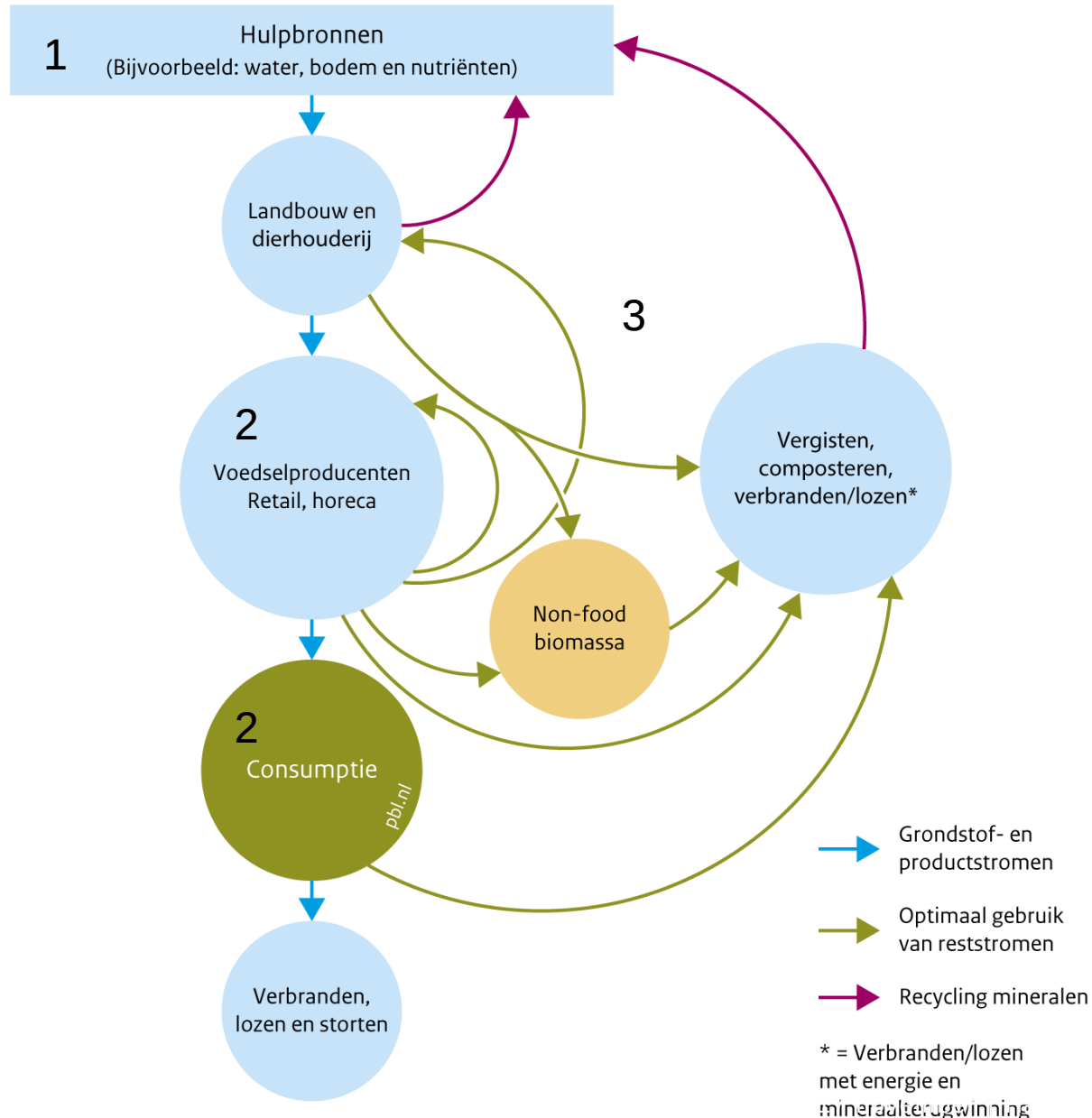
Hoe wordt het voedselsysteem circulair?

- Voedsel is anders dan niet-levende grondstoffen...



- 3 voorwaarden voor een circulair voedselsysteem**
 1. Optimaal beheer van hulpbronnen
 2. Optimaal gebruik van voedsel
 3. Optimaal gebruik van reststromen

Circulaire economie in het voedselsysteem



1. Optimaal beheer van hulpbronnen
2. Optimaal gebruik van voedsel
3. Optimaal gebruik van reststromen

Optimaal beheer van hulpbronnen

- Bodem, land, water, biodiversiteit
 - “Natuurlijk Kapitaal”
- Duurzaam beheer: gebruik kan 10-1000 jaar voortduren
 - Geen degradatie
 - Geen uitputting
 - Geen vervuiling
- Efficiënt beheer
 - Concurrentie om land en ruimte (biomassa!)
 - Sluiten van kringlopen

Natuurlijk kapitaal

Geen uitputting van
natuurlijke hulpbronnen
en gebruik van
niet-giftige stoffen.

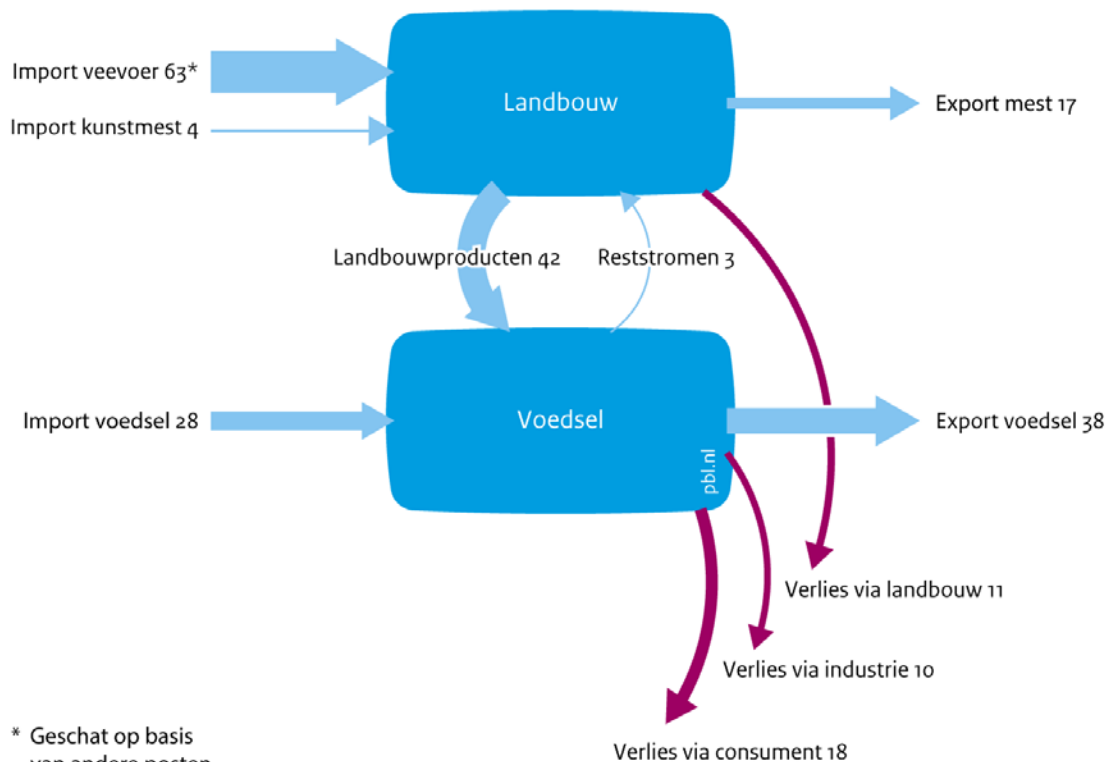


Optimaal beheer van hulpbronnen

- Efficiënt beheer: sluiten van mineralenkringlopen

Fosforstromen in voedselsysteem (2005) en landbouwsysteem (2013)

Eenheid in miljoen kg fosfor



* Geschat op basis van andere posten

Bron: PBL

Meer onderzoek nodig:

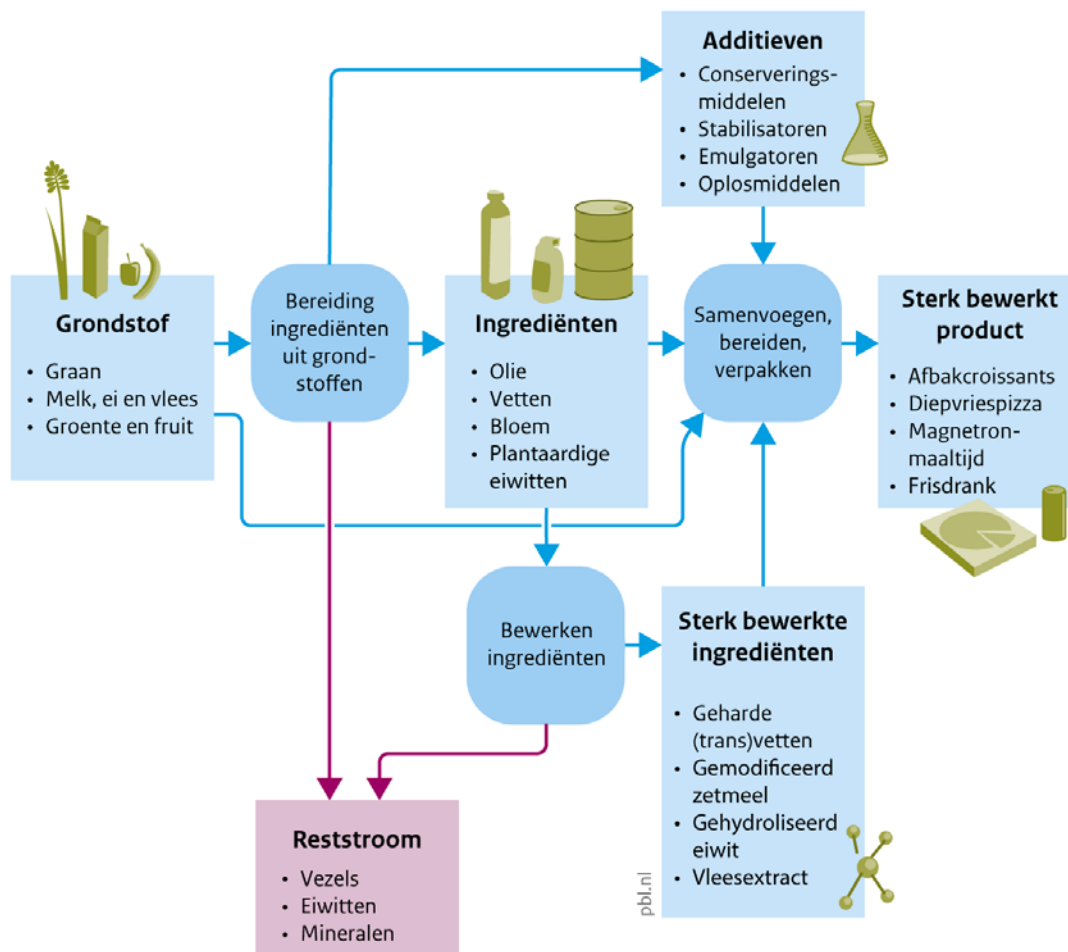
- Mineralenstromen
- Veiligheid
hergebruik slib:
eisen voor
terugwinning?

Optimaal gebruik van voedsel

- Voorkom voedselverspilling
1/3 van het voedsel gaat verloren!
- Voorkom ontstaan van reststromen
Sterk bewerkte producten zijn ongezond én veroorzaken reststromen



Reststromen door bewerking van voedsel

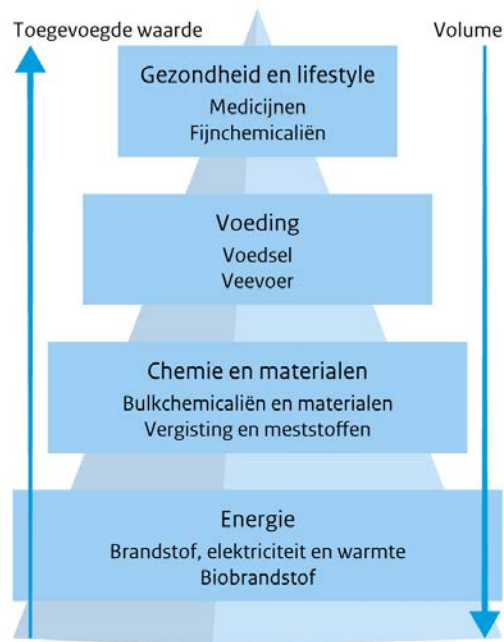


Bron: Monteiro 2013; bewerking PBL

Optimaal gebruik van reststromen

Vuistregels voor hoogwaardig hergebruik

Piramide van Waarde



Bron: PBL

Ladder van Moerman



- Vuistregels voor hoogwaardige inzet
- Techniek volop in ontwikkeling
- Maar: blijf nadenken!
 - › Trade-offs
 - › Welk doel: energie of voedsel?



Bedankt voor uw belangstelling!



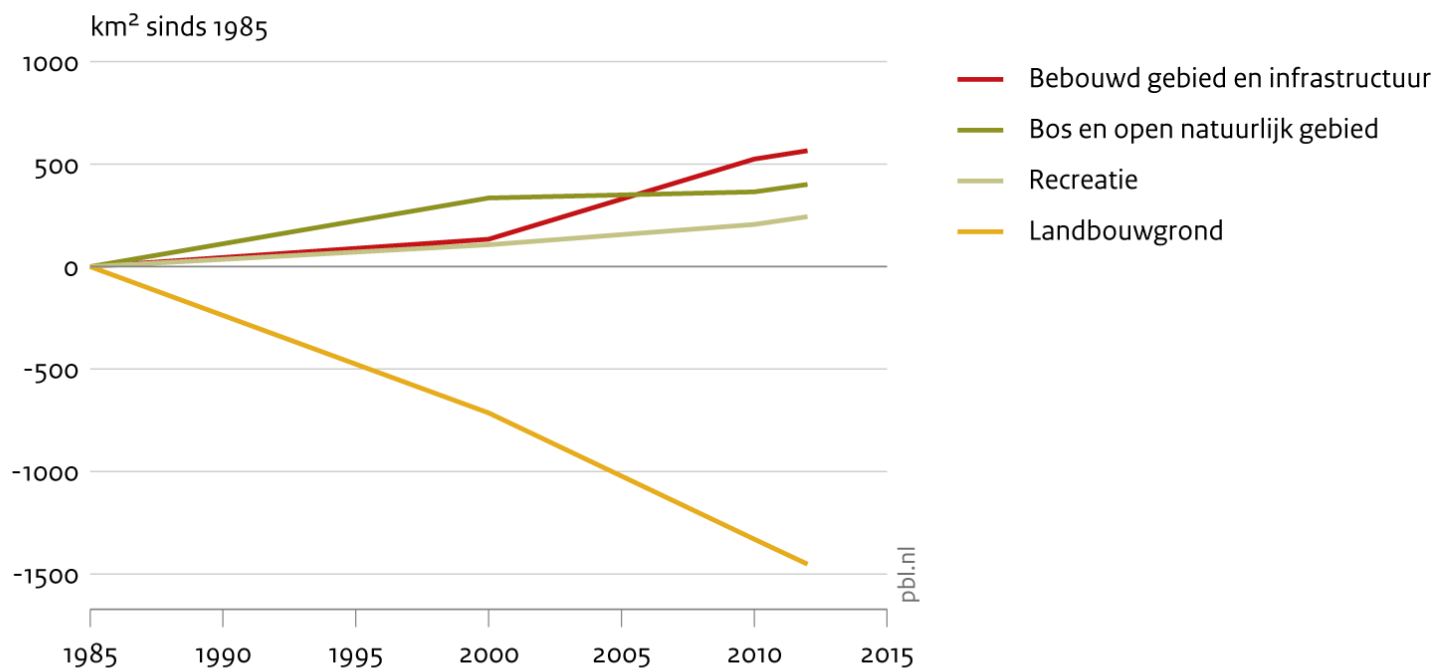
<http://themasites.pbl.nl/circulaire-economie/>



■ ■

Verandering landgebruik in NL

Functieverandering van landbouwgrond



Bron: CBS

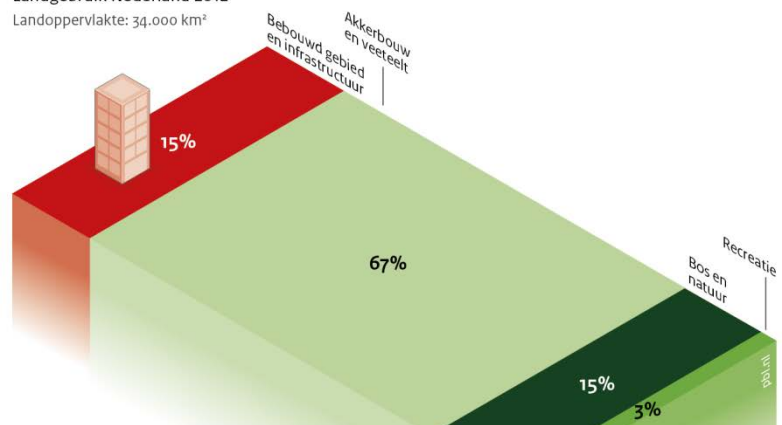
Uitgangspositie NL

- Dichtbevolkt
- Hoge dichtheid reststromen
- Sterke agrofood sector
- Sterk in agrofood onderzoek

Nederland is een landbouwgrootmacht in een dichtbevolkte delta

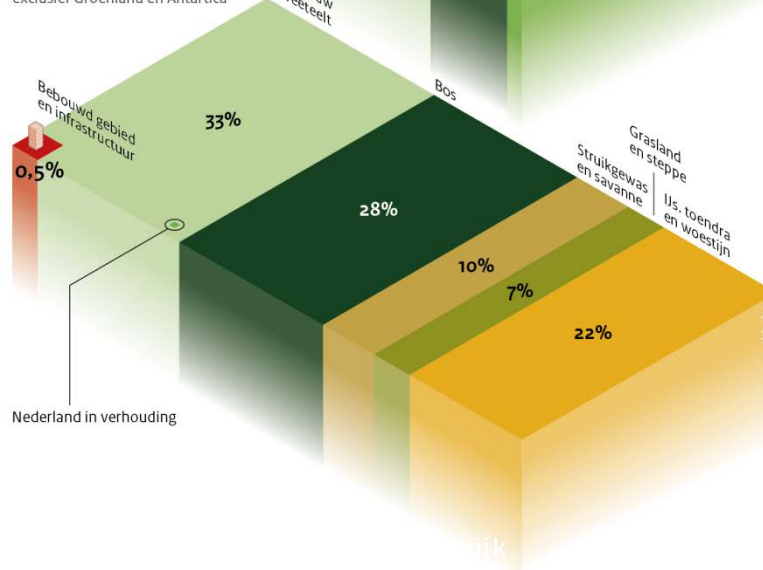
Landgebruik Nederland 2012

Landoppervlakte: 34.000 km²



Landgebruik wereldwijd 2000

Landoppervlakte: 133.000.000 km²
exclusief Groenland en Antarctica



Nederland in verhouding

Bron: PBL; CBS