



*Topsoil+ is één van de drie innovatieprojecten voor de open teelten in het systeeminnovatieprogramma open teelten. Het behoud van een optimale bodemkwaliteit en bodemgezondheid bij een intensieve grondbenutting staan centraal in het onderzoek. Topsoil+ wordt uitgevoerd op de PPO-proeflocatie in Lisse, de projectperiode loopt van 2004 tot en met 2009. De dichtbevolkte streek rond Lisse is bekend door de bollenteelt waarbij veelal een traditionele vruchtwisseling van 1:3 of 1:4 toegepast wordt. De uitspoelingsgevoelige duinzandgrond in dit gebied heeft een hoge pH en ondiepe grondwaterstanden. Knelpunten die hierbij optreden zijn bodemgebonden ziekten en organische stof beheer. Topsoil+ zoekt een nieuwe aanpak voor het niet-chemische beheer van de bodemgezondheid.*

### Doel

Topsoil+ ontwikkelt een maatschappelijk geaccepteerd en economisch- en milieukundig duurzaam bedrijfssysteem specifiek voor de sierteelt op duinzandgronden in een dichtbevolkte en stedelijke omgeving.

De speerpunten van het onderzoek zijn:

- Nieuwe teelten op nieuwe gronden;
- Organische stof management en bodemgezondheid;
- Duurzame kwaliteitsproductie;
- Biologische sierteelt;
- Beleving het jaarrond.

### Opzet

In Topsoil+ zijn een geïntegreerd en een biologisch bedrijfssysteem aangelegd. Om bodemgebonden ziekten tegen te gaan werken we in beide systemen met een brede vruchtwisseling. Deze bestaat uit diverse bolgewassen, vaste planten, sierheesters, zomerbloemen en tussengewassen.

Bij de gewaskeuze is gelet op de volgende aspecten:

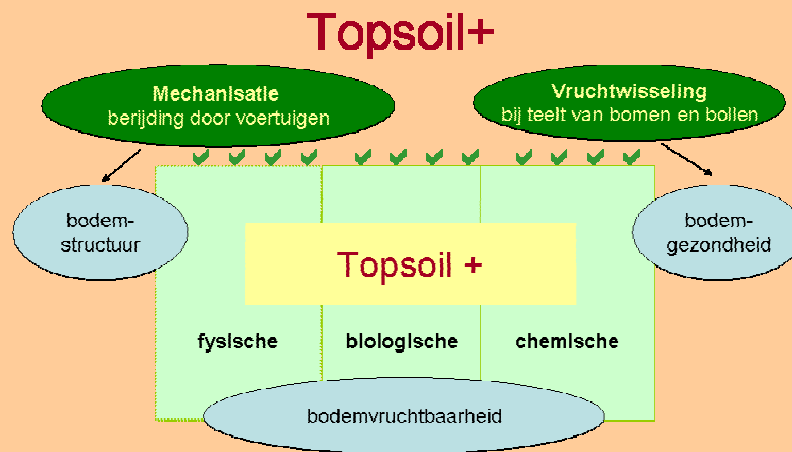
- Geen last hebben van eventuele bodemgebonden ziekten van het voorgewas;
- Bij elkaar passen in het exportpakket;
- Door bloei een groot deel van het jaar kleur brengen in het landschap.

De bolgewassen in de vruchtwisseling zijn tulp, hyacint en narcis.

Het organische stof gehalte speelt een belangrijke rol in de biologische bodemkwaliteit. Hierbij geldt als uitgangspunt dat een hoger organische stof gehalte het bodemleven stimuleert zowel qua kwantiteit als diversiteit. Een uitgebreid en divers bodemleven is gunstig voor de bodemgezondheid en de weerbaarheid tegen ziekten. De duinzandgronden die in gebruik zijn voor de bollenteelt worden gekenmerkt door een laag, < 1 %, organisch stof gehalte. In Topsoil+ zijn drie organische stof niveaus aangelegd: 0.7%, 1.4% en 4 %. Op het perceel met het laagste gehalte ligt het geïntegreerde bedrijfssysteem en op de percelen met de hogere gehalten het biologische bedrijfssysteem.

jaar	Geïntegreerd		Biologisch	
	Vruchtwisseling	Tussengewas	Vruchtwisseling	Tussengewas
1	Tulp	Bladrammenas	Tulp	Bladrammenas
2	Narcis	Gele mosterd	Narcis	Gele mosterd
3	Hyacint	Tagetes	Hyacint	Tagetes
4	Sierheester		Vaste plant (jaar 1)*	
5	Vaste planten		Vaste plant (jaar 2)*	
6	Zomerbloemen		Sierheester	
7			Zomerbloemen	

\*in beide jaren worden bloemen gesneden



### Deelonderzoeken

In Topsoil+ worden verschillende deelonderzoeken uitgevoerd, o.a. bodemweerbaarheid (natuurlijke ziektevering vanuit de bodem door bodemleven bij drie organische stof rappen); organische stof dynamiek; nutriëntenbalansen in diverse gewassen; mogelijkheden voor sierheesters op duinzand; alternatieven voor bloedmeel; afdekmaterialen voor onkruidbeheersing, fosfaatbehoefte vaste planten en het testen van een aantal nieuwe variëteiten zomerbloemen.

### Samenwerking met anderen

Topsoil+ ontwikkelt en ontsluit kennis en zoekt naar nieuwe principes en de inpassing daarvan in de bedrijfsvoering. Hiervoor wordt actief samengewerkt met andere (onderzoeks)instellingen en netwerken met actoren en ondernemers.

Ook werken we samen met ander PPO-onderzoek, enkele voorbeelden:

- Fosfaatbemesting en uitspoeling in weinig wortelende vaste planten (*Aconitum*);
- Stikstofbeschikbaarheid in het voege voorjaar in de bollen;
- Zadenmengsels voor het lokken van natuurlijke vijanden in bloemrijke akkerranden.

### Resultaten tot toe

- Nieuwe teelten op nieuwe grond: Sierheesters blijken goed te groeien op duinzandgrond. Er is een samenwerking tot stand gebracht tussen kwekers uit de regio Boskoop en kwekers uit de Duin- en Bollenstreek.
- Organische stof management en bodemgezondheid: De hypothese is dat een hoger organische stof gehalte leidt tot hogere ziektevering. Dit is nog niet aangetoond met de eerste biotoetsen.
- Duurzame kwaliteitsproductie in geïntegreerd en biologisch teeltsysteem: De productie van de bollen bleef in zowel het geïntegreerde als biologische systeem in 2006 achter bij de gestelde doelen. Verdere interpretatie van de gegevens moet duidelijkheid over de oorzaak opleveren. De productie van de andere gewassen was bevredigend tot goed.
- Biologische sierteelt: Ook in 2007 blijft de aandacht gevestigd op de belangrijkste knelpunten in de biologische sierteelt, op onkruidbeheersing en stikstofvoeding
- Beleving het jaarrond: De vruchtwisseling met meerdere gewassen brengt duidelijk meer kleur in het landschap het jaarrond.

*Topsoil+ wordt uitgevoerd door Wageningen Universiteit & Researchcentrum in opdracht van het Ministerie van LNV. Het project is onderdeel van het Systeeminnovatieprogramma Open Teelten. Meer informatie is te vinden op [www.syscope.nl](http://www.syscope.nl) of bij Henk van Reuler, projectleider van Topsoil+ Praktijkonderzoek Plant & Omgeving, Wageningen UR, Postbus 85, 2160 AB Lisse. Bezoekadres: Prof. Van Slogterenweg 2, 2161 DW Lisse. Email: [henk.vanreuler@wur.nl](mailto:henk.vanreuler@wur.nl); tel. 06 51 765 266.*

september 2006

# steeeminnovatie