

Biomassateelt in functiecombinaties

Martijn Boosten – Gilze 27 januari 2016



Miscanthus

- Meerjarige grasachtige (afkomstig uit Azië)
- Stelt niet al te hoge eisen aan de bodem (mag niet te zuur zijn)
- Jaarlijkse oogst
- Opbrengsten: 15-18 ton ds/ha jr
- Afzetmogelijkheden: houtkachel, stalstrooisel



www.energiezukunft.eu

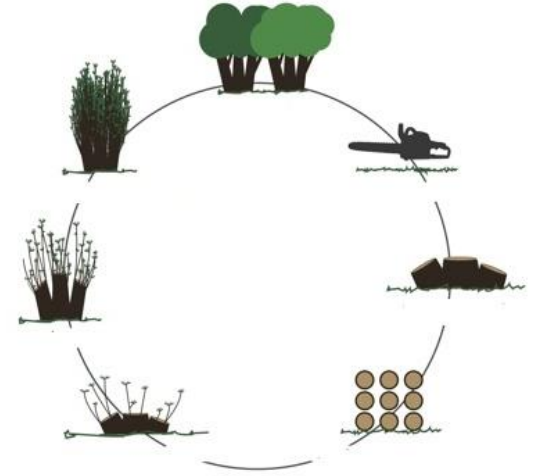
Miscanthus



Afbeeldingen afkomstig van:
www.cradlecrops.nl en
www.iec-energycrops.com

Korte Omloop Hout

- Snelgroeïende loofhoutsoorten
- Korte oogstrotaties
- Lopen na elke oogst/kap opnieuw uit
- Wilg, populier, els, es, robinia
 - In NL beste ervaringen met wilg
 - Eerste proeven met els gestart



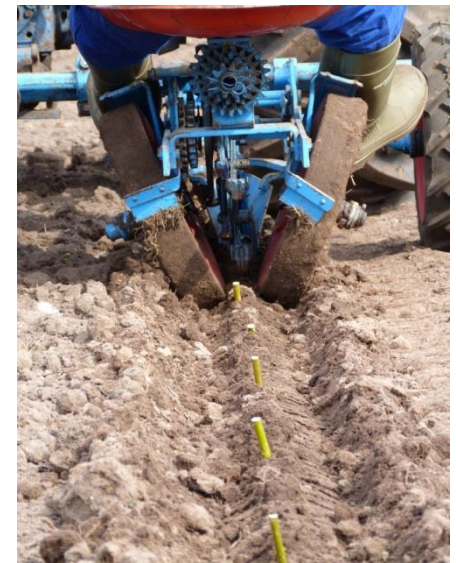
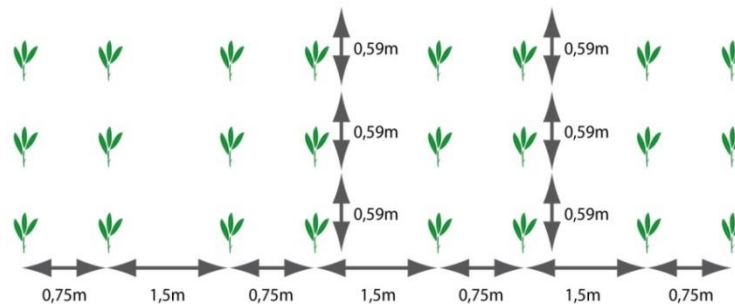
Wilgenplantages

- Moderne wilgengrienden voor biomassa-productie
- Korte omlopen: oogst elke 2, 3 tot 4 jaar
- Relatief hoge productie: 10 ton ds/ha/jr
= 180 GJ \approx 5600 m³ gas \approx verbruik 3 huishoudens
- Hoge mechanisatiegraad
- Geen/nauwelijks bemesting of chemicaliën nodig
=> Scoren hoog op gebied van duurzaamheid
- Goede grond met goede vochtvoorziening nodig
(Bijv. zavel- en kleigronden, vochtige leemhoudende zandgronden)



Aanplant

15.000 stekken/ha



Aanplant



Plantage Zeumeren
1 maand na aanplant



Wilgenplantage
Flevoland
6 maanden
na aanplant



Kosten en Baten

- Kosten aanleg: €2.800,- tot €4.000,-/ha
- Oogstkosten: €500,- tot 1.000,-/ha per cyclus
- Productie: 10 ton ds/jr \approx 20 ton verse houtchips/jaar
- Ruimen kost ca €1.000,-/ha
- Bij driejarige oogst: 60 ton verse chips
 - Leveren aan de handel
(Prijs 'aan de weg': 15 tot 25 euro per ton vers)
 - Leveren aan houtgestookte installatie
(Prijs 'aan de poort': 30 tot 35 euro per ton vers of 40 tot 60 euro per ton lucht droog)
 - Telen voor eigen gebruik: chipsprijs relateren aan gasprijs
(=> 250 euro /ton ds?!?)
- Conclusie:
 - Levert pas na een aantal oogstcycli geld op, plantage gaat wel 20 jaar (of langer) mee!
 - Zekerheid over beschikbaarheid en prijs biomassa op langere termijn

Natuurwaarde

Monitoring wilgenplantages in Flevoland (2006-2008)

- Verrassend hoge biodiversiteit:
Vaatplanten (101)*, paddenstoelen (62-96), broedvogels (18-22)
amfibieën (4), muizen (6), dagvlinders (13), kevers (54), mossen en
korstmossen (12) * (101) = aantal gevonden soorten

Bron: Boosten, M., P.A.G. Jansen, 2010. Flevo-energiehout; resultaten van groei- en opbrengstenmetingen en biodiversiteitsmetingen, Wageningen, Stichting Probos.

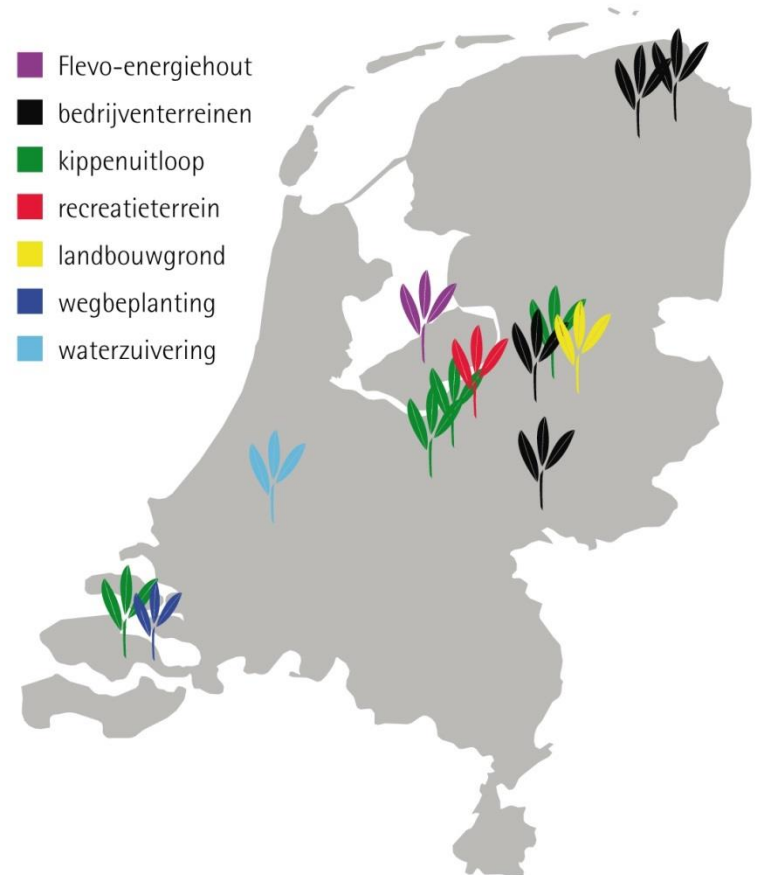
- Veel soorten van struwelen en andere dynamische milieus



Brede wespenorchis, fitis en kleibosbreeksteeltje (foto's vlnr: Fred van Daalen, Martin Parss & Yves Deneyer)

Kansen in NL

- Geen grootschalige teelt op landbouwgrond
 - Kan economisch niet concurreren
 - Verdringing productie voedsel-/voedergewassen voorkomen
- M.n. restgronden en functiecombinaties
- Diverse pilots en onderzoeken i.s.m.



Braakliggende (bedrijven)terreinen

- Tijdelijk nuttig bestemmen van braakliggend terrein
- Naar schatting 2000 ha beschikbaar
- Voorbeelden: Appingedam, Zevenaar, Lelystad (in voorbereiding)
- Aandachtspunten:
 - Opgebrachte grond
 - Ondergrondse infrastructuur
 - Braakligtermijn
 - Pacht



50.000 Wilgen op Eendrachtterrein in Appingedam

B·K·C. "Het 7Poorter Griend" Partner in groen en milieu

U bent nu bij de duurzame biomassapack op businesspark Theort. Door BKC te uit Zevenaar zijn deze duurzame energiegraan aangegat op (tijdelijk) onbruikt bedrijventerrein welke door de gemeente Zevenaar beschikbaar is gemaakt. Het project is mogelijk om ervaring en kennis op te doen met duurzame biomassapack. Naar schatting zijn er in Nederland op dit moment tegen de 50.000 ha bedrijventerreinen die tijdelijk niet benut worden en waar enkele tot tientallen jaren energiegraan gemaakt kunnen worden. De land is duurzaam inzetten en de concurrent van biomassaproductie (hout en landbouw) ook van op de Nederlandse behoefte om duurzame biomassa te produceren die niet concurreert met voedselproductie en/of houtproductie. De uitgangspunt biomassaopname wordt geschat op ca. 18.000 kg CO₂ equivalenten per ha per jaar. Naast de CO₂ reductie is de biodiversiteit verbetering ook een belangrijke teruggevoerde waarde. Dit onderzoek is gebaseerd op er veel (200 tot 1) vogels, broeders, diverse soorten paddenstoelen en allerlei paddenstoelen groeien en er veel verschillende insecten voortkomen in het dicht begroeide gebied. Dit zijn de wilgen (hout) het 7' jaar) zullen ook de hoestijden van het biomassapack gaan profiteren doordat ze er veel pollen en nectar halen.

Dagje machine van het werk op een wilgen plantage

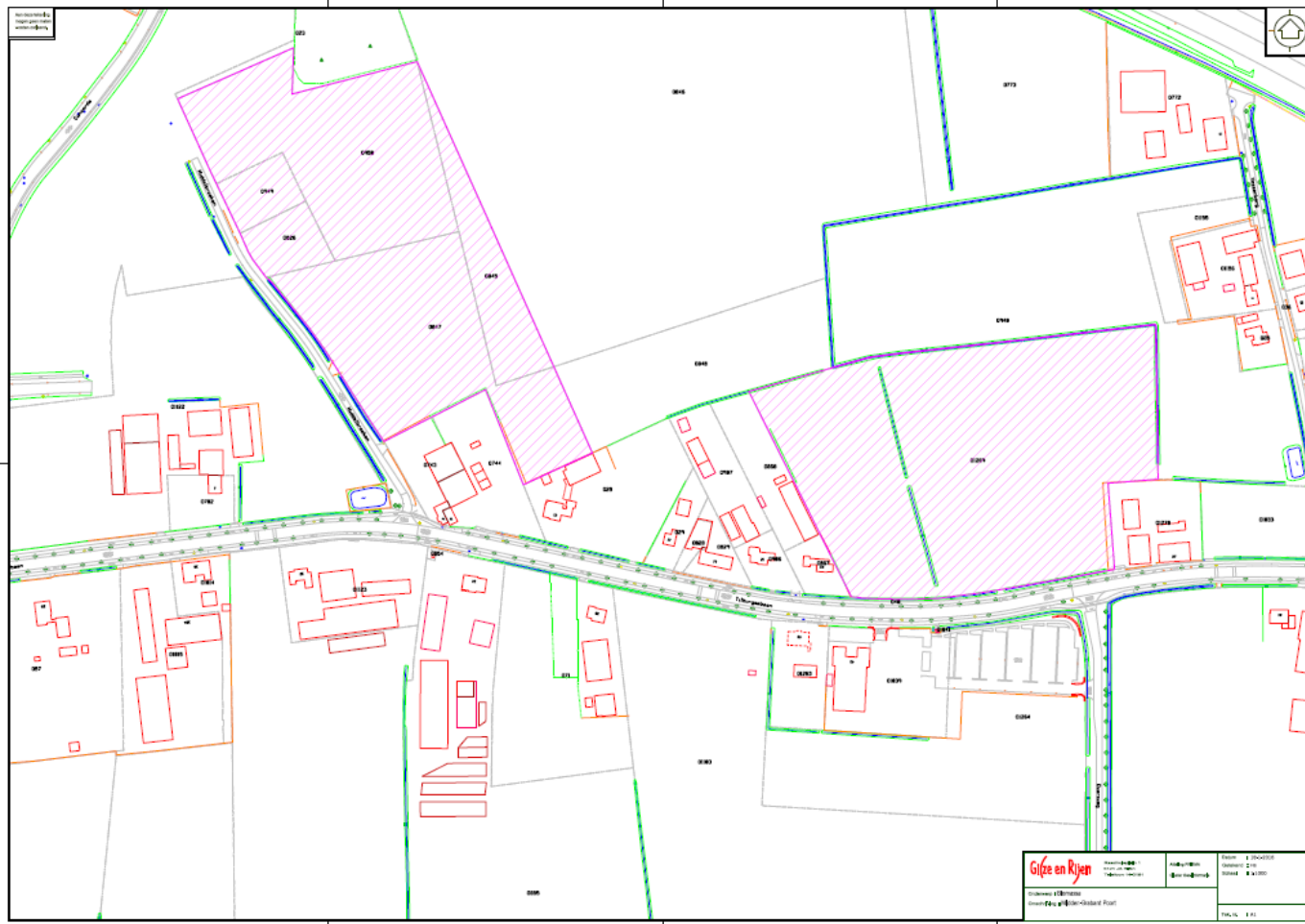
BKC heeft naast deze duurzame verbeteringen ook het educatieve karakter hoog in het vaandel staan. Ze wordt er aan diverse scholen uitgang gegeven en zijn betrokken in samenwerking met de HAN (Hogeschool van Arnhem en Nijmegen), Educatief Centrum, speciale praktijken opgesteld. Er wordt op eenvoudige wijze verteld waar het biomassapack voor dient en wat de waarde hiervan is voor ons in de toekomst. Ook wordt bij BKC de samenwerking van deze wilgen tot biomassa en waarna getoond. In samenwerking met Stichting Probos wordt voorlichting gegeven aan eigenaren van braakliggende terreinen zodat deze plots vervolg krijgt.

Het Biomassapack "7Poorter Griend" is mede mogelijk gemaakt door:

Zevenaar · essent · probos · SHANTRAE · Natuur en Milieu Educatie



Kosten-baten case Gilze-Rijen



Kosten-baten case Gilze-Rijen

- 3,5 ha KOH wilg en 3 ha miscanthus
- Kostenposten:
 - terreinvoorbereiding (ploegen en eggen)
 - aanschaf plantmateriaal + plantwerk
 - onkruidbestrijding, inboet, bemesting,
 - oogst
 - onderhoud kopakkers en beheerpaden
 - transport en opslag biomassa
 - ruimen plantage
 - pacht
- Baten:
 - Houtchips: 45 euro per luchtdroge ton
 - Miscanthus-haksel: 63,75 euro per ton
- Gemiddelde jaarlijkse stijging kosten en opbrengsten: 1,5%

Kosten-baten case Gilze-Rijen

Variant	Financieel saldo aan het eind van de teeltperiode (na het ruimen van de plantage)	
	KOH wilg (3,5 ha)	Miscanthus (3 ha)
Periode instandhouding plantage: <u>10 jaar</u> Pachtprijs: <u>€0,-/ha</u>	€ -3.366,21	€ -1.212,12
Periode instandhouding plantage: <u>10 jaar</u> Pachtprijs: <u>€100,-/ha</u>	€ -7.065,23	€ -3.238,49
Periode instandhouding plantage: <u>10 jaar</u> Pachtprijs: <u>€500,-/ha</u>	€ -21.861,30	€ -16.081,75
Periode instandhouding plantage: <u>15 jaar</u> Pachtprijs: <u>€0,-/ha</u>	€ -1.765,79	€ 8.854,66
Periode instandhouding plantage: <u>15 jaar</u> Pachtprijs: <u>€100,-/ha</u>	€ -7.510,04	€ 3.850,02
Periode instandhouding plantage: <u>15 jaar</u> Pachtprijs: <u>€500,-/ha</u>	€ -30.487,02	€ -16.168,54
Periode instandhouding plantage: <u>21 jaar</u> Pachtprijs: <u>€0,-/ha</u>	€ 6.903,80	€ 18.325,15
Periode instandhouding plantage: <u>21 jaar</u> Pachtprijs: <u>€100,-/ha</u>	€ -1.516,31	€ 10.984,00
Periode instandhouding plantage: <u>21 jaar</u> Pachtprijs: <u>€500,-/ha</u>	€ -35.196,75	€ -18.380,63

Saldo KOH wilg bij pacht 500 euro en chipsprijs 90 euro (vergelijkbaar met actuele Duitse prijzen)

- Na 10 jaar : € 232,18
- Na 15 jaar: € 4.428,81
- Na 21 jaar: € 16.495,14

Kippenuitlopen



Kiplekker onder de wilgen:

- Demoproject 2013-2015 (www.kiplekkeronderdewilgen.nl)
- Aanplant op 4 pluimveebedrijven
- In totaal 2,75 ha



Kippenuitlopen



Doel:

- Verbeteren leefomgeving kip + gebruik uitloop
 - Kip is van oorsprong een bosvogel
 - Meer beschutting tegen roofvogels, regen en wind
 - Meer afleiding en verrijking voedselaanbod kip
- Uitloop dubbel gebruiken en extra inkomsten genereren
- Voldoen aan mogelijke toekomstige richtlijnen Europa en NL overheid
- Preventie vogelgriep (weren ganzen, eenden etc. uit de uitloop)



Kippenuitlopen



Conclusies:

- Voorkomen schade door kippen kort na aanplant is uitdaging
- Kippen gebruiken uitloop beter!
- Vogeltellingen: minder risicovogels
- Grote potentie: in totaal ca 2300 ha uitloop
- Uitloop wordt mooier



Combinatie met akkerbouw of fruitteelt

- Wilgenhakhout geldt als vergroeningsmaatregel in GLB
- Wilgen zijn rijk aan insecten en vogels (bestuiving en beheersing plagen)
- Wilgen vormen dicht scherm (reductie wind en afvang spuitnevel)

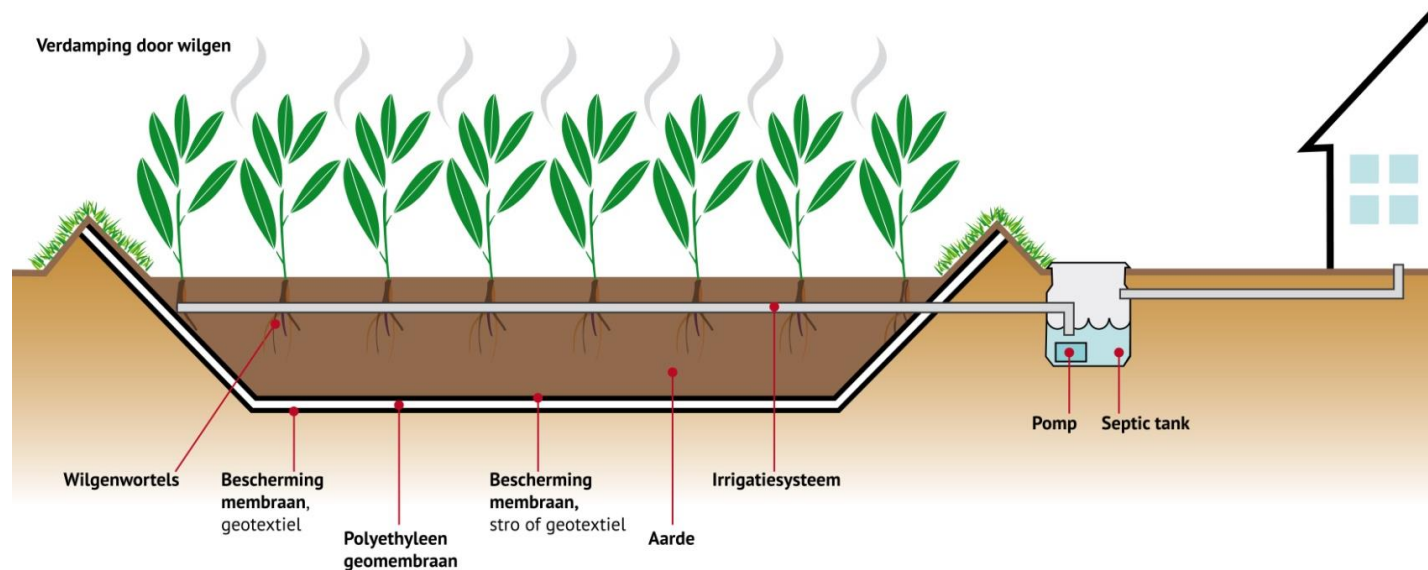


Foto: www.food4bees.com



Waterzuivering

Wilgenplantage voor biomassaproductie en waterzuivering



Waterzuivering

Toepassingen

- Nabehandeling effluent RWZI
- Percolatiewater uit vuilstorten of restwater uit slibdepots
- Reiniging industrieel afvalwater (bijv. brouwerijen, aardappelverwerkers, zuivelindustrie, ...)



Wilgenzuivering Cichoreifabriek Leroux in Orchies (F)
(foto: La Gazette Nord-Pas de Calais)

76 ha grote wilgenzuivering voor de reiniging van stikstofrijk restwater van een slibontwatering bij een rwzi in Enköping (S)
(foto: www.jonesmcgirr.com)



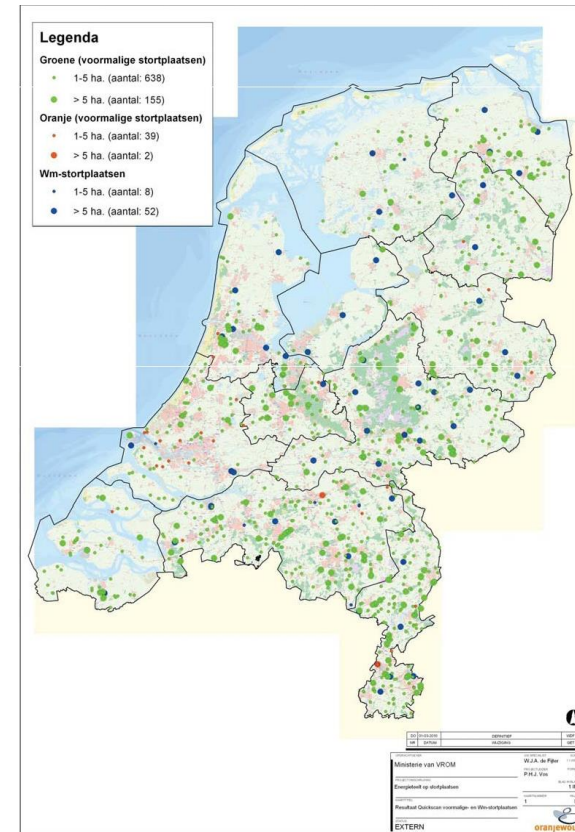
Waterzuivering

Juni 2015: eerste wilgenzuivering in NL
op Biesboschmuseum Eiland



Verontreinigde terreinen

- Baggerdepots
 - stimuleren biologische afbraak verontreinigingen
 - veel onderzoek in NL
- Voormalige stortplaatsen
 - kwaliteit en dikte afdeklaag
 - vochtvoorziening
 - voldoende oppervlakte
- Met PAK's of zware metalen verontreinigde terreinen (fytoremediatie)



Voor energieteelt geschikte stortplaatsen
(Bron: Energy farming on the Dutch mountains, Onderzoek naar de geschiktheid van gesloten stortplaatsen voor energieteelt, IJzerman et al., 2010)

Groenvoorziening

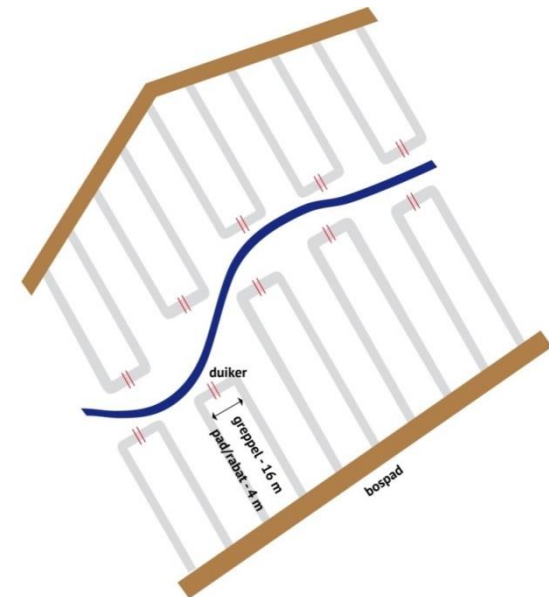
- Recreatieterreinen, wegbermen, ...
- Reductie beheerkosten groen
- Aandachtspunten:
 - Hoe pas je het landschappelijk in?
 - Hoe ga je om met verkeersveiligheid, leidingen etc.
- Pilots:
 - Onderzoek in Recreatiegebied Eendragstpolder, NHW en Gemeente Buren gestart
 - Pilot met wegbermen in Lelystad in voorbereiding



H+N+
S+ +

Wateropgaven

- Waterretentie/waterberging
- Pilot elzenhakhout op omgekeerde rabatten (landgoed Twickel)



Conclusie

- Tal van kansen
- Kosten-baten balans goed in de gaten houden
- Stapelen functies maakt het aantrekkelijker

Dank voor uw
aandacht!

martijn.boosten@probos.nl

www.probos.nl