

VRAGEN BIJ INTRODUCTIE MET ED BUIJS EN JEROEN PIJLMAN

Vraag: Is er een overzicht van contactpersonen/contactgegevens van de verschillende lopende projecten?

Antwoord: Op de website van het Nationaal Kennisprogramma Bodemdaling staat een projectendatabase waarin projecten en contactgegevens te vinden zijn: <http://www.kennisprogrammabodemdeling.nl/home/projecten/>

Vraag: Hoeveel is er ondertussen geplant in de Burkmeer? (aantal hectare)

Antwoord: Er is nu 0,5 ha geplant in de laatste week van september. Belangrijkste vraag deze winter: overleven ze ganzenvraat?

Vraag: hoeveel biomassa levert lisdodde per ha, is dit vergelijkbaar met c3 of c4 gewassen?

Antwoord: Ik begrijp dat Zegveld 6 ton levert. De Burkmeer gaat waarschijnlijk veel meer opleveren (voedselrijk+ vrij veel voedselrijke kwel) we hopen op 20 ton per ha en dromen van 40 ton ds.

Vraag: Wordt er dan ook gemeten aan o.a. broeikasgassen?

Antwoord: broeikasgassen zijn vooraf aan de proef gemeten, rapport is deelbaar. Ook tijdens de teelt gaan we meten.

Toevoeging: Met een natte grasmat (water in het maaiveld) stoot de Burkmeer in 2021 nauwelijks methaan uit. Het water is sulfaatrijk, het water is licht brak. Mochten we methaanuitstoot gaan meten dan gaan we spelen met de grondwaterstand en laten we de aanplant droog vallen.

Vraag: Is de hoogte van het water bij het grote lisdoddeproject goed te regelen?

Antwoord: Dat is uitstekend te regelen zowel op polderniveau als op perceelniveau. Op polderniveau mogen we van het waterschap het peil laten fluctueren tussen -4.76 en -4,27. De polder ligt dieper dan de omgeving en er kan water worden ingelaten. Op dit moment maken we ook compartimenten waarbij we water inlaten uit de omgeving en het water weg laten lopen in het op dit moment nog lage polderpeil. Dit werkt bij polderpeilen lager dan -4,40. In kleine en venige droogmakerijen kunnen bij lisdoddeteelt veel kosten worden bespaard in de inrichting en het waterbeheer en is de inregeling beter te doen. Daar komt bij dat ze vaak een slechte waterkwaliteit hebben die gunstig is voor de groei van lisdodde en vice versa. Lisdodde kan bijdragen aan een betere waterkwaliteit.

Vraag: In de meeste andere pilots zie je dat dit niet lukt zonder uitrasteren. Welke maatregelen nemen jullie om ganzenvraat tegen te gaan?

Antwoord: met peilbeheer kun je veel leed voorkomen. zie bv. LIFE Booming Business in Alde Feanen: hier is met droogval / inundatie kale bodem omgevormd naar lisdoddeveld (wordt uiteindelijk riet).

Toevoeging: De zode is stevig, we zetten de wortelstokken op 20 cm diepte en stampen aan. Op dit moment lukt het grauwe ganzen niet om ze eruit te trekken. Daarnaast wordt is het water ingesteld op 10-20 cm diepte. Te diep voor ganzen om te lopen, te ondiep om lekker te

zwemmen. Verder is een deel van het gebied afrastering aangebracht in kamers van 8x8 meter. De laatste techniek is afgekeken van de toendra in Canada waar sneeuwganzen de boel kaal eten. De Gemeente Amsterdam verbiedt jacht, lasers, drones en afdekkende netten vinden we niet diervriendelijk genoeg.

Vraag: Waarom alleen lisdodde?

Antwoord: Lisdodde omdat we denken dat polder er erg geschikt voor is en het op korte termijn meer perspectief biedt dan andere natte teelten. Mocht er spontaan Azolla gaan groeien doen we daar natuurlijk ook iets mee.

Toevoeging: Marktpartijen willen graag een homogene stroom materialen voor de verwerking. Niet alleen lisdodden staan in de belangstelling, ook andere gewassen gaan we naar kijken in het nieuwe innovatieprogramma VIPNL.

VRAGEN BIJ PRESENTATIE GERBEN NIJ BIJVANK

Het Rapport Marktonderzoek Lisdodden dat door Gerben Nij Bijvank is opgesteld is hier te vinden:

- <http://www.innovatieprogrammaveen.nl/markt-en-ketenvorming-lisdodden/>
 - www.veenweiden.nl
-

Vraag:

Worden de voordelen mbt circulariteit tov traditionele producten nog gezien?

Antwoord: Ja, dit is de beoogde milieuwinst van natte teelten die we promoten bij bedrijven.

Vraag: Miscanthus heeft zijn weg naar beton al gevonden (Biobound). Waar lopen de testen met beton voor lisdodde?

Antwoord: Bruil Beton & Mix en E-concreed.

Vraag: De vraag voor lisdodde substraat als duurzame vervanging van fossiel potgrond - hoeveel is hier gerekend? 500'000 cuub? Meer of minder?

Antwoord: Dat hangt ervan af welk marktaandeel je aan lisdodde toekent in die markt. De substraatmarkt in NL per jaar is 7.500.000 kuub. In ton droge stof vezels is dit 1.125.000. Als lisdodde 1% marktaandeel krijgt dan is dit 11.250 ton DS en bij 10% marktaandeel 112.500 ton.

Vraag: Zijn er nog meer lisdodde kwekers die actief met waterstanden ten goede van methaan-consumptie aan de slag gaan?

Antwoord: Binnen het onderzoek van Veen, Voer en Verder is gekeken naar waterpeilen rond maaiveld versus daarboven, die het gehele jaar gehandhaafd worden. Bij het IPV in Noord-Holland is ook ervaring opgedaan met relatief lagere waterpeilen. In het beoogde vervolgonderzoek is gepland uitgebreider te kijken naar effecten van meer fluctuerende pijlen binnen een groeiseizoen.

Vraag: Is opbrengst pluis (3 ton per ha) productie aan de plant of geoogste opbrengst op het erf?

Antwoord: 3 ton per hectare is de productie aan de plant van grote lisdodde. Van kleine lisdodde is het ongeveer 0,5 ton per hectare. Kleine lisdodde heeft minder stengels met aren.

Vraag: En hoe oogst je dat dan?

Antwoord: Hiervoor dienen proeven opgestart te worden. Een beoogde methode is het afblazen tijdens het drogen na een gezamenlijke oogst met blad en stengel. Dit blazen gebeurt al in een grasdrogerij. Afzonderlijk oogsten wellicht via een henneptopmachine.

Vraag: wat kan je zeggen over het droogproces van de geoogste lisdodde en de eventuele CO₂-emissie die daarbij vrij komt?

Antwoord: belangrijk dat er verdere droogproeven komen om lisdodde zo natuurlijk mogelijk te drogen om kosten te besparen en CO₂-emissies te vermijden. Mogelijk zijn het oogstmoment (zo laat mogelijk?) en o.a. weersomstandigheden ook van belang om te sturen op een zo hoog mogelijk droge stof gehalte bij oogst.

Vraag: wat zijn de gevolgen van een verhoging van de CO₂-heffing?

Antwoord: hopelijk meer interesse in biobased grondstoffen en daardoor in lisdodde.

Opmerking: Concurrenieren met Isover en Rockwool is op dit moment redelijk kansloos. Naarmate de CO₂-tax toeneemt en we opslag gaan belonen zal het makkelijker worden maar dat gaat te langzaam. We moeten creatiever worden.

Antwoord: Concurrenieren moet momenteel niet uit de prijs komen. Concurrenieren geldt net als voor andere biobased grondstoffen op milieuwinst, combinatie met houtbouw om lage stikstofemissie te hebben en zo een bouwvergunning te krijgen, en technisch op dampopen en gezonder bouwen. Enzovoort.

Vraag: Is bekend hoeveel koolstof opgeslagen wordt in het materiaal? En hoe gaan we er voor zorgen dat SDE++ middelen niet naar Shell gaan voor opslag onder de Noordzee maar naar de boeren #ConstructionStoredCarbon

Antwoord: In de LCA, gepresenteerd door Marle de Jong, is de inschatting 4.7 ton CO₂-equivalent biogene koolstofopslag per hectare geteelde lisdodde verwerkt tot plaatmateriaal. Op dit moment zijn de afspraken zo dat die biogene opslag niet mag worden meegerekend in CO₂-footprint van biobased bouwmaterialen. Vanuit de overheid zijn deze afspraken gemaakt.

Vraag: De bouwsector kent ongelooflijk hoge instapdrempel voor nieuwe producten. Vervanging van bestaande producten in het schap van de groothandel is kansloos vanuit (versneld) opschalingsperspectief. Kijk naar de belangrijkste ontwikkeling in de bouwsector nu: industrialisatie. Het implementeren van nieuwe biobased producten kan veel sneller en effectiever via die route. Dan spring je in één klap over heel veel bouwgedoe heen. Dus zoek de industriële bouwers op die nu fabrieken aan het ontwikkelen en bouwen zijn.

Antwoord: Eens! Dat zijn sowieso ook de type bouwers die openstaan voor innovatie.

Vraag: Jullie hebben het nu over lisdodde teelt in veengebieden (super interessant!), maar ik vroeg me af wat voor mogelijkheden en kansen jullie zien voor lisdodde teelt op hoge zandgronden?

Antwoord: Voor wat betreft markt en ketenvorming en het verdienmodel gaan wij dit ook onderzoeken met Waterschap Aa en Maas als opdrachtgever.

VRAGEN BIJ PRESENTATIE MARLE DE JONG:

De gehele LCA is hier terug te vinden: <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2021.148161>

Vraag: In hoeverre zijn er LCA-vergelijkingen van typha board van lisdodde met andere isolatiematerialen?

Antwoord: Die zijn er niet, er is zelfs geen LCA van enig lisdodde-isolatie materiaal beschikbaar, vandaar de aannames die Marle nu presenteert.

Vraag: Waarom gekozen voor verplaatsing? Er kan ook worden gestopt/verminderd. Oftewel 'uit de markt nemen van productiehoeveelheden'.

Antwoord: Binnen LCA is het gewoonlijk om uit te gaan van de waarschijnlijkste consequentie. dat is in dit geval dat de melkconsumptie niet zal veranderen omdat de productie op veengronden zal verminderen.

Toevoeging: Landgebruik verandering op het veen in Nederland zal geen invloed zal hebben op de wereldwijde zuivelconsumptie. Dus melkproductie die hier weggaat, zal elders geproduceerd worden.

Opmerking: Drogen moet natuurlijk niet met fossiele energie. Decentrale zon en wind kan heel eenvoudig de energie leveren.

Antwoord: Zeker waar! Voor nu is er echter beschikbare data gebruikt van het maken van hennep isolatie, waarbij er fossiele energie wordt gebruikt. In de LCA is er ook een schatting gemaakt wanneer er duurzame energie wordt gebruikt, dat scheelt dan naar schatting 4 t CO₂eq/ha. Met fossiel = 9.7 t CO₂eq/ha voor verwerking en teelt lisdodde, met hernieuwbare energie is dit 5.6 t CO₂eq/ha.

Opmerking: Dan de kosten van drogen: dit kan ook aan de lucht. Dit zullen we in de eindrapportage van Better Wetter laten zien (rapportage verschijnt rond eind 2021).

Antwoord: Het is inderdaad belangrijk om hier alternatieven te overwegen die de voor energie gebruik, maar dat is niet de systeem verandering waarnaar wij hebben gekeken, we zijn uit gegaan van de huidige mix in Nederland.

Vraag: Van steenwol en minerale wol worden normaliter geen platen gemaakt. Appels en peren?

Antwoord: Klopt. Die moet je vergelijken binnen de milieu-impact van de gehele gekozen bouwconstructie. Want werken met een plaat leidt tot andere overige constructiekeuzes dan met steenwol. En werken met inblaasisolatie van lisdodde is ook weer anders.

Toevoeging: Het gaat om welke isolatie zal de lisdodde vervangen, dat is naar verwachting fosiel isolatie materiaal. we hebben omgerekend hoe de lisdodde platen nodig is om tot dezelfde isolatie waarde hebben als de steenwol/glaswol die vervangen wordt.

Reactie: Ik denk dat je dan echt op het verkeerde spoor zit. Daarvoor is vlasplaat, gras en hennep veel geschikter. Lisdodde moeten we hele andere dingen mee doen.

Reactie: Andere isolatie, of andere dingen? Inderdaad kun je van lisdodde ook andere isolatiematerialen maken (bijv. blow-in isolatie), maar wij hebben voor nu aangenomen dat er platen worden gemaakt, gelijk aan Typhaboord bijvoorbeeld. Andere producten kunnen later ook worden bekeken.

Vraag: Waarom moeten we er plaatmateriaal van maken? Dat is wel de makkelijkste verwerkingstechniek van biograndstoffen. Het drogen en inblazen binnen de HSB-industrie is een stuk effectiever.

Antwoord: Dat hoeft zeker niet. Plaat in de LCA is gekozen als fictief product om mee te kunnen rekenen. Eind dit jaar zal Bouwgroep Dijkstra Draisma haar inblaaisolatie gaan verkopen. Dan worden ook de productspecificaties bekend. Ik ben zeer benieuwd. Ook Typha Technik werkt aan inblaaisolatie.

Toevoeging: Interessant, Nu het framework van de LCA er ligt, kunnen hier gemakkelijk ook andere vormen in doorgerekend worden. Mogelijk kunnen we ook naar deze isolatie kijken. Voor nu zijn we uitgegaan van een thyphaboord achtig materiaal.

Toevoeging: De ontwikkelaar van Typha Board, Typha Technik uit Duitsland, beschikt helaas niet over een volledig geverifieerde LCA. In ons marktonderzoek hebben we wel een bouwkundige beoordeling van de plaat gemaakt en vergeleken met reguliere isolatiematerialen. Hierin zijn op hoofdlijnen ook de milieuvverschillen meegenomen. Deze beoordeling is als bijlage beschikbaar bij ons rapport.

Vraag: Zit er maar zo weinig Koolstofopslag in Lisdodde? Dat is echt een heel groot verschil met Hennep of Vlas of Zonnekroon. Lijkt me onwaarschijnlijk. Is daar een rapport over?

Antwoord: Dit is in de LCA ook meegenomen (zie sectie 2.3.2 methode en 3.3.2 resultaten). Als je de biogene opslag meeneemt (ongeveer 4.7 t CO₂eq/ha, op basis van PAS2050) is lisdodde-isolatie beter dan fossiele isolatie. Maar in standaard LCA-methodiek wordt dit in eerste instantie niet meegenomen.

Vraag: bespreken we ook nog de overige omgevingseffecten? lisdodde heeft bemesting nodig, wat doet dit voor de KRW? maar bv ook effecten op weidevogelbeheer etc...

Antwoord: Deze omgevingseffecten zijn in deze analyse niet meegenomen. In de rapportage "Natte teelten voor het veenweidegebied" (zie <https://louis-bolk.nl/sites/default/files/publication/pdf/natte-teelten-voor-het-veenweidegebied.pdf>) staat meer informatie over de waterzuivering en de waterberging (sectie 3.6) als effecten van natte teelten op omgevingseffecten als biodiversiteit en landschap (sectie 3.7). Ook zijn in het kader van het Nationaal Onderzoeksprogramma Broeikasgassen Veenweiden haalbaarheidsstudies gedaan naar klimaatmaatregelen in de veenweiden. In het onderzoek naar biodiversiteit, bodem en waterkwaliteit zijn kennis over o.a. effecten op waterkwaliteit en weidevogels in beeld gebracht. Ook is er een onderzoek gedaan naar kennis over waterkwantiteitseffecten. (zie <https://www.nobveenweiden.nl/haalbaarheidsstudies/>) .

Vraag: Ik ben ook benieuwd naar het effect op de watervraag

Antwoord: Zie bovenstaande vraag.

Vraag: Is uitstoot methaan tijdens teelt lisdodde meegerekend?

Antwoord: Ja, daar is een schatting voor gemaakt.

Opmerking: Het is heel eenvoudig en goedkoop om eigen plantmateriaal te kweken. Minder dan 10 cent per plant, niet in een potje dus betere wortelstokken en gebiedseigen materiaal.

VRAGEN BIJ PRESENTATIE MONIQUE BESTMAN EN JEROEN PIJLMAN:

Opmerking: Zaaïen op het IPV gaat goed, echter bij grote oppervlakten is het lastig om overall in je perceel de optimale kiemomstandigheden te hebben en te houden (bij droogte of juist bij stortbuien i.c.m. met wind).

Opmerking: Een snelle rekensom is dat met een kostprijs van 0.10 per plantje je op $0.10 \times 2 (\text{plantjes/m}^2) \times 10.000 (\text{m}^2/\text{ha})$ je alleen met plantmateriaal op € 2000/ha zit. We hopen dat dat met zaaïen goedkoper kan.

Opmerking: Ook aan wind (windmolen) en zon (zonnepanelen) hangt een CO₂ eq emissie plaatje. Vleugels van een windmolen bijv zijn na gebruik niet eenvoudig te verwerken. (voor nu worden ze begraven of hergebruikt als fietsenstalling...

Antwoord: Klopt, dit is opgenomen in de milieu impact van een kWh zonne- of wind energie en dus de berekening van Marle in de bovenstaande opmerking

Vraag: Hoe reëel is 950 kgN/ha??? wat zijn dan de effecten op het systeem? KRW?

Antwoord: Niet reëel in de vorm van bemesting, het geeft in ieder geval een mooi beeld over het verloop van de productie van Lisdodden en daar ging het ons om

Toevoeging: Misschien niet heel reëel maar dus wel de hoeveelheid die nodig is om een effect van bemesting te zien (bij huidige manier van toediening). We kijken nu hoe we dat beter kunnen doen.

Vraag: Krijg je bij bemesting ook andere negatieve eigenschappen? algen / meer kroos oid?

Antwoord: In sommige gevallen wel. Deel krijg je ook grasgroei bij lagere waterpeilen.

Vraag: Is het niet zo dat je natte terreinen niet mag bemesten?

Antwoord: Dat klopt.

Toevoeging: Dat is ook één van de redenen dat we kijken naar doorstroming, lisdodde zou water kunnen zuiveren en nutriënten kunnen opnemen voor groei.

Aanvullende vraag: Mag dat wettelijk niet? Waar zou ik dat kunnen vinden?

Antwoord: <https://www.rvo.nl/onderwerpen/agrarisch-ondernemen/mest/gebruiken-en-uitrijden/wanneer-mest-uitrijden>

VRAGEN BIJ PRESENTATIE MERIT VAN DEN BERG



Vraag: Hoe wordt gerekend aan methaan? In Oxford wordt onderzoek gedaan naar methaan versus CO₂-als broeikasgas. GWP100 zou niet de juiste methode zijn voor methaan.

Antwoord: Ja ik heb GWP100 gebruikt. Maar het is natuurlijk ook beperkt op lange termijn.

Opmerking: Bij wisselende waterpeilen is het ook van belang te meten aan de broeikasgassen op het moment dat je wisselt. Mogelijk zijn dat juist de momenten dat bijv. methaan vrijkomt waardoor je het tijdens de droge periode nauwelijks meet.

Antwoord: Ja het is nuttig om wisselende waterpeilen te meten. Met eddy covariance wordt in principe continu gemeten dus wordt dat ook gedaan. Waterpeilwisselingen zijn mn interessant ook voor N₂O, dat wordt echter niet in Zegveld gemeten maar is ook heel lastig en duur.

Vraag: Wat zijn de waterpeilen waarbij de methaanemissies zijn gemeten? Dat is ook bepalend voor de uitstoot.

Antwoord: ik weet niet de exacte grondwaterstand maar het is in ieder geval boven het maaiveld. Het maakt niet zo veel uit hoeveel het boven het maaiveld is. Onder het maaiveld kan de CH₄ weer geoxideerd worden.

Toevoeging: Gemiddeld 10-20 cm boven maaiveld.

Toevoeging: Waterpeil bepalen wordt met de jaren moeilijker omdat je geen duidelijke overgang meer hebt van vaste bodem naar water. Dat zien we dus ook bij het lisdoddeveld in Zegveld. Dus zeggen welk waterpeil gehanteerd wordt is lastig. Met de variatie in het veld bij ons zal dit tussen de 5 a 20 cm boven de baggerlaag zijn.

VRAGEN BIJ AFSLUITING MET ED BUIJS EN ROEL VAN GERWEN

Opmerking: Kan zijn dat in de Burkmeer het wat brakke water nog helpt om de methaanemissie te beperken.

Vraag: Ed Buijs, zou je ook desnoods met andere planten kunnen proberen zoals kleine lisdodde, rietgras of egelskop?

Antwoord: We willen voorwaarden voor een keten creëren, dus in beginsel 10 jaar Lisdodde. Natuurlijk houden we onze ogen open voor kansrijke ontwikkelingen. Op andere plekken dan Burkmeer zie ik meer in Veenmos. Als de Burkmeer verschraalt is Riet een plant met hele mooie eigenschappen (biodiversiteit, veenvorming). En de meest fascinerende plant blijft Azolla.