

Meerjaren Onderzoekvisie

Visie op het toekomstig suikerbietenonderzoek (1995-2000)

mei 1994

Programma Advies Commissie Suikerbieten



ISN 269 864

CENTRALE LANDBOUWCATALOGUS



0000 0967 3290

Meerjaren Onderzoekvisie

Visie op het toekomstig suikerbietenonderzoek (1995-2000)

Inhoud	Pagina
1. Inleiding	3
2. Analyse van ontwikkelingen rondom suikerbieten	4
2.1 Rassenassortiment en veredeling	5
2.2 Teelt van suikerbieten	7
2.3 Oogst en bewaring	9
2.4 Produkt, markt en afzet	10
2.5 Structuur van de suikerbietenteelt	11
3. Prioriteitenstelling in verband met ontwikkelingen in de suikerbietenteelt	12
3.1 Rassenassortiment en veredeling	13
3.2 Teelt van suikerbieten	14
3.3 Oogst en bewaring	16
3.4 Produkt, markt en afzet	16
3.5 Structuur van de suikerbietenteelt	16
4. Samenvatting: Prioriteiten voor het onderzoek	17

1. Inleiding

De Programma Advies Commissie voor Suikerbieten (PAC) heeft in september 1977 haar eerste advies over het toekomstig suikerbietenonderzoek aan de Nationale Raad voor Landbouwkundig Onderzoek (N.R.L.O.) uitgebracht. Daarin werd een beschouwing over de positie en de ontwikkeling van de teelt van suikerbieten gegeven en werden hoofdlijnen uitgezet die in het onderzoek zouden moeten worden gevolgd. In de loop der jaren heeft de PAC-Suikerbieten regelmatig het belang van het suikerbietenonderzoek onderstreept in notities en meerjarenvisies.

In deze Meerjaren Onderzoekvisie zijn de te verwachten ontwikkelingen voor de komende jaren (1995-2000) geschetst, alsmede de hoofdlijnen van het toekomstig onderzoek, op basis van de te verwachten maatschappelijke en technische ontwikkelingen. Het doel van deze Meerjaren Onderzoekvisie is aan te geven welk onderzoek in de komende jaren van belang is voor de ontwikkeling van de teelt van suikerbieten. Deze Meerjaren Onderzoekvisie moet een centrale rol gaan spelen bij het opstellen van een Meerjarenplan voor de sector Akkerbouw en bij de programmering op hoofdlijnen voor het gehele akkerbouw-onderzoek. Dit advies over onder-

zoekprioriteiten is opgesteld door de PAC-Suikerbieten.

Voor het samenstellen van deze Meerjaren Onderzoekvisie zijn notities over inventarisatie van 'witte vlekken' in het onderzoek, knelpunten in de sector akkerbouw, taknota's, diverse verslagen en (milieu-) beleidsnotities en informatie van industrie en onderzoekers als uitgangspunten gebruikt.

In dit rapport is gebruik gemaakt van de opzet van de Meerjaren Onderzoekvisie Groenten Vollegrond van november 1993. Zo wordt ook hier in hoofdstuk 2 de toekomstige verwachte en/of gewenste situatie geschetst en de ontwikkelingen in en rondom de suikerbietenteelt geanalyseerd. Tevens worden hier al mogelijke oplossingen gegeven.

In hoofdstuk 3 zijn de knelpunten, voortvloeiend uit de analyse in hoofdstuk 2, zodanig geformuleerd dat ze veelal direct als onderzoeksvragen gelezen kunnen worden. Het relatieve belang van deze knelpunten voor de ontwikkeling van de teelt van suikerbieten is vastgesteld door toetsing aan thema's welke voortkomen uit het streven naar een duurzaam, veilig en concurrerend landbouwsysteem. Tevens is aangegeven of gesignaleerde knelpunten door onderzoek zijn op te lossen, of dat promotie,

voorzichting etc. mogelijk betere instrumenten zijn om het probleem aan te pakken. De onderwerpen die een hoge prioriteit hebben gekregen zowel als knelpunt en als

onderzoeksperspectief dienen uiteindelijk een hoge prioriteit te krijgen in de programmering van het gehele akkerbouw-onderzoek.

2. Analyse van ontwikkelingen rondom suikerbieten

In de analyse van ontwikkelingen rondom suikerbieten is de gehele productieketen van belang. De analyse gebeurt dan ook volgens de lijn 'van zaad tot suiker', van veredeling, zaadbescherming, productie op het veld, tot bewaring en verwerking van biet tot suiker. Voor wat betreft produkt, markt en afzet geldt voor de industrie niet alleen de kwaliteit van de aangeleverde bieten, maar ook de tot nu toe haast onontkoombare tarra. De suikermarkt en de kwaliteit van de suiker worden niet door het verwerkingsproces beïnvloed en als zodanig hier ook niet behandeld. Wanneer de wijze van telen meegerekend wordt in de 'kwaliteit' van de suiker, zoals ecologisch geteelde aardappelen, dan kan men spreken van z.g.n. eco-suiker. Het zal echter de nodige aanpassing en organisatie vergen om ecologisch geteelde suikerbieten apart te verwerken en de daaruit gewonnen suiker apart op te slaan. Voorlopig ziet de Nederlandse industrie nog geen lonen-

de markt voor deze suiker.

De differentieëring van het EG-quotumsysteem naar een quotering voor de teler (1978) en de invoering van het bewaakt-mengprijsstelsel in 1987 met per teler vastgestelde referentie heeft het areaal suikerbieten in Nederland doen dalen naar minder dan 120 duizend hectare.

De laatste jaren is er een duidelijke tendens naar verhoging van de kwaliteit van suikerbieten, zowel intern (gehouden aan suiker en winbaarheid) als extern (tarra). Op het gebied van gewasbescherming is men in de teelt van suikerbieten als één der eersten begonnen met vermindering van inzet aan middelen. Deze reductie werd bereikt met behoud van opbrengst en rentabiliteit. Verdere reducties zijn vanuit milieu-oogpunt zeker van belang. Milieu- en kwaliteitsaspecten zijn gedurende de gehele keten in meer of mindere mate van belang en worden per onderdeel en niet afzonderlijk behandeld.

De volgende uitgangspunten zijn bepalend voor de toekomstige ontwikkeling van de teelt van suikerbieten:

- De teelt moet zo min mogelijk afhankelijk zijn van gewasbeschermingsmiddelen. Het gebruik van potentieel milieubelastende produktiemiddelen moet zoveel mogelijk door middel van zoeken naar alternatieven worden beperkt. Emissie van gewasbeschermingsmiddelen en nutriënten naar bodem, water en lucht moet zoveel mogelijk worden beperkt.
- De gehele teelt en de afzet aan de suikerindustrie moet gericht zijn op de kwaliteit van de suikerbiet alsmede op de kwaliteit van arbeidsomstandigheden, het milieu en het behoud hiervan.
- De suikerbietenteelt is een belangrijke pijler van de Nederlandse akkerbouw; wil dit zo blijven dan moet de teelt rendabel blijven met een zo hoog mogelijk saldo. De omvang van de teelt hangt sterk samen met het communautaire beleid. Naast het volumebeleid speelt ook het prijsbeleid van de EG een rol bij de ontwikkeling van het areaal suikerbieten. De garantieprijs is de laatste jaren achtergebleven bij de kostenontwikkeling. Om op langere termijn een rendabele teelt te garanderen zal het streven naar

maximalisatie van het opbrengsten/kosten verschil gehandhaafd blijven. Hierin dient onderscheid gemaakt te worden in de variabele en de vaste kosten, waarbij het accent zal liggen op de vaste kosten, met name de bewerkingskosten. In elk geval zal het huidige opbrengstniveau op minimaal hetzelfde peil moeten blijven.

- Bij het huidige referentiestelsel (915 duizend ton BMS), de licht stijgende fysieke opbrengst per hectare en de huidige lage prijs van suiker op de wereldmarkt zal het teelt-areaal zich stabiliseren rond 110 duizend hectare. Wanneer de teelt van suikerbieten voor bio-ethanol interessant wordt, zal het teeltareaal zich kunnen uitbreiden.
- Allerlei ziekten en plagen lijken op vele percelen in meer of minder schadelijke mate permanent aanwezig te zijn. Via teeltmaatregelen zijn deze niet altijd te bestrijden. Via veredeling zal hiertegen resistentie opgebouwd moeten worden.

2.1 Rassenassortiment en veredeling

Een wel gehoorde uitspraak luidt: een gewas bieten kun je maar één keer per jaar telen. Hiermee wordt bedoeld, dat er na het zaaien geen praktische mogelijk-

heden zijn om het uiteindelijke gewas nog bij te stellen, zoals plantaantal, regelmaat en dergelijke. Het is dus van belang over goed uitgangsmateriaal te beschikken. Aan de kiemkracht van het zaad is niet veel meer te verbeteren, aan de veldopkomst (vigour) en beginontwikkeling echter nog wel.

Het toevoegen van middelen aan het zaad (d.m.v. een zaadbehandeling) kan een effectieve manier zijn om een plant gedurende langere tijd te beschermen. Hierdoor kan bespaard worden op het totale middelen gebruik en wordt bijgedragen aan de reductiedoelstellingen van het Meer Jaren Plan Gewasbescherming (MJP-G). Het gebruik van voorgekiemd zaad zou op termijn eveneens kunnen gaan bijdragen aan een efficiëntere inzet van produktiemiddelen en een beter resultaat, vooral als vóór het zaaien bepaald kan worden welk zaadje wel of niet reeds gekiemd is.

Tevens zal gestreefd moeten worden naar zodanig zaad, dat er een uniform suikerbietengewas geteeld kan worden.

De kwaliteit van de suikerbiet als grondstof voor de industrie wordt in hoofdzaak bepaald door interne en externe eigenschappen. Naast de bekende parameters als het suikergehalte, winbaarheidsindex en tarrapercentage, zijn er andere eigenschappen

die bepalend kunnen zijn voor het verwerkingsrendement. Verlaging van het tarrapercentage en verhoging van het suikergehalte zijn bij stijgende kosten voor biete grond en transport van toenemend belang. Verbetering van de verwerkingskwaliteit is van wezenlijk belang voor het rendement van de suikerindustrie en heeft invloed op de uitbetalingsprijs voor de teler. Meer kennis van de fysiologie van de biet en parameters die de verwerkingskwaliteit beïnvloeden is gewenst om de kwaliteitseigenschappen beter te kunnen beheersen en gericht te kunnen veredelen.

Optimalisering van de financiële opbrengst blijft noodzakelijk voor het behoud van de rentabiliteit van de teelt. Dit lijkt in principe mogelijk door verlenging van de groeiperiode via een versnelde voorjaarsontwikkeling (veredelen op kieming en groei bij lagere temperaturen met behoud van schieterresistentie) en door verbetering van de loof/wortelverhouding. Onderzoek naar de mogelijkheden om de verdeling van de assimilaten tussen blad en wortel te beïnvloeden is hierbij van belang. Dit houdt ook verband met de wens om een betere afstemming te krijgen van de kwaliteit en de rijpheid van de biet op de verwerkingseisen gesteld door de suikerindustrie.

Er is perspectief voor doelgerichte ver-

edeling op resistenties tegen bijvoorbeeld rhizomanie, bietecysteaaltjes, bladvlekkenziekten en het vergelingsziektevirus. Om voor de gehele sector een snelle introductie van nieuwe, perspectievolle rassen te garanderen moet het Cultuur- en Gebruiks-waardeonderzoek (CGO) minimaal op de huidige inzet gehandhaafd blijven. Aanvullende informatie over en inspringen op eigenschappen als (partiële) resistentie tegen een aantal ziekten en plagen etc. is gewenst. Toetsmethoden op (partiële) veldresistentie tegen ziekten en plagen kunnen zowel bij het CGO als de veredeling zelf worden ingezet.

Ook bij suikerbieten kan achtergrondsonderzoek naar het gebruik van moleculaire merkers voor de veredeling op de langere termijn een positieve bijdrage leveren aan de verbetering van het rassenassortiment. Met deze techniek kunnen al in een vroeg stadium gewenste eigenschappen worden opgespoord. Daarnaast biedt de biotechnologie mogelijkheden om kruisingsbarrières te omzeilen en om resistenties tegen ziekten en plagen in te kruisen. Hierdoor zijn minder gewasbeschermingsmiddelen nodig en wordt bijgedragen aan MJP-G reductie-doelstellingen.

2.2 Teelt van suikerbieten

Geïntegreerde bedrijfssystemen vormen de basis voor het realiseren van de belangrijkste milieudoelstellingen. Hierbij staat de duurzaamheid voorop en moet emissie van nutriënten en gewasbeschermingsmiddelen naar de omgeving zoveel mogelijk worden voorkomen.

De moderne bietenteelt, die op de geïntegreerde leest gestoeld is, is al enige jaren bezig het gebruik van gewasbeschermingsmiddelen terug te dringen. Sinds jaar en dag zorgt de Vergelingsziektewaarschuwingsdienst er voor, dat de telers pas tot een bestrijding overgaan, wanneer een schadedrempel van aantallen virus-overdragende luizen wordt overschreden. De invoering van het lage-dosering systeem en toevoegingen van middelen aan pillenzaad heeft het gebruik van gewasbeschermingsmiddelen teruggedrongen.

Mogelijke alternatieven, zoals resistente rassen en biologische bestrijding, zullen moeten worden onderzocht en zo mogelijk geïntroduceerd om een nog verdergaande reductie mogelijk te kunnen maken. Van een aantal plagen in de bietenteelt is bekend dat een snelle afname van de populatie kan plaatsvinden (decline effect). Stimulering of tijdige onderkenning van

deze effecten kan het gewasbeschermingsmiddelengebruik belangrijk terugdringen. Het gebruik maken van biologische agentia zoals predatoren, of aaltjes- en insectopathogenen, is echter vooral in de ecosystemen van de bodem een moeilijke zaak en zal nog veel onderzoek vergen.

Geleide, curatieve bestrijdingssystemen, waarbij zoveel mogelijk van biologische en mechanische methoden gebruik wordt gemaakt, zullen chemische methoden gedeeltelijk gaan vervangen. Dit vereist nog veel onderzoek naar biologische bestrijdingsmethoden en waarnemingstechnieken in het veld. De inzet van biologische mogelijkheden ter bestrijding van onkruiden met een grote soortspecificiteit biedt in theorie een aantal mogelijkheden bij de bestrijding van probleemkruiden; zeker indien beperking van het herbicidegebruik wordt nagestreefd. Het tot nu toe uitgevoerde onderzoek heeft, wat betreft de suikerbieten, echter nog geen praktijktoepasbare resultaten opgeleverd.

Duidelijke aangrijpingspunten voor de praktijk ontbreken, toch verdient het onderzoek hiernaar gestimuleerd te worden gezien de belangen die aan een vermindering van het gebruik van gewasbeschermingsmiddelen toegekend worden.

Het is voor de realisatie van MJPG-reductiedoelstellingen noodzakelijk dat een

breed scala van selectieve gewasbeschermingsmiddelen beschikbaar blijft. De trage toelatingsprocedures voor nieuwe middelen is niet alleen voor relatief kleine toepassingen (kleine gewassen, beperkt optredende ziekten en plagen) een handicap, maar voor grotere toepassingen zelfs een sterke rem op het terugdringen van het gebruik van middelen. Ook het gebrek aan harmonisatie binnen de EG is hier debet aan.

Bij het huidige bemestingsadvies voor de teelt van suikerbieten zijn de uitspoelings- en afstemmingsverliezen minimaal. Knelpunten hierbij zijn evenwel de stikstofafkomstig uit oogstresten (bietebled en -koppes) en de onvoorspelbaarheid van de stikstof mineralisatie. Een methode om de mineralisatie (gedeeltelijk) te kunnen voorspellen, maakt het mogelijk de stikstofbemesting voor bieten verder te optimaliseren. Voor fosfaat en kalium kan een beter evenwicht in de aan- en afvoer van nutriënten worden nagestreefd en de verliezen geminimaliseerd. Voor de zand- en dalgronden zal de natriumbehoefte toenemen bij afname van toepassing van dierlijke organische mest. Organische meststoffen zoals champost en GFT-compost moeten in dit verband op hun structuurverbeterende werking, bemestende waarde, optimale toepassingstijdstip en cumulatieve

effecten van onder andere zware metalen worden onderzocht. Dit houdt ook verband met de zgn. schone-grondverklaring die in de toekomst een belangrijkere rol zal gaan spelen bij o.a. de waardebeoordeling van de grond.

Van meststoffen zullen allereerst de emissieroutes in kaart gebracht moeten worden. De volgende stap is om de uitspoeling van deze stoffen beheersbaar te maken en te minimaliseren, door teeltmaatregelen als plantdichtheid, bemesting en rassenkeuze. Wanneer het gebruik van grondontsmettingsmiddelen wordt afgebouwd, zal het voor een aantal bedrijven noodzaak worden de vruchtwisseling hierop aan te passen en/of te verruimen. Totaal betreft dit ongeveer 15 % van het areaal. De toepassing van aaltjes-resistente groenbemestingsgewassen is in deze gevallen noodzaak om een besmetting onder controle te kunnen houden. Voor het onderzoek naar de mogelijkheden van resistente groenbemestingsgewassen en het inpassen hiervan in een geïntegreerde aanpak van ziekten en plagen beheersing dient minimaal de huidige aandacht gehandhaafd te blijven.

2.3 Oogst en bewaring

De laatste jaren hebben zich relatief weinig veranderingen voorgedaan in de oogstmeechanisatie. De toename van het aantal zesrijige bunkerrooimachines was wel het meest opvallende, maar dit betrof geen wezenlijke vernieuwing. De tendens is wel richting groter en zwaarder, waarbij gebleken is dat deze machines onder slechte rooiomstandigheden nog acceptabel werk kunnen leveren. Dit neemt niet weg dat er grote behoefte bestaat ten aanzien van verbetering op mechanisatiegebied. Een aspect dat meer aandacht vraagt is de aanpassing van werktuigen en machines aan het gebruik. Veelvuldig komt het voor dat machines die op zich goed werk kunnen leveren, dit niet doen doordat door wisselende omstandigheden (zelfs binnen één perceel) de afstelling onjuist is of doordat haperingen niet tijdig opmerkt worden. De moderne micro-electronica zal op vele gebieden nieuwe mogelijkheden kunnen bieden in een betere regeling van diverse functies.

Het zwaartepunt van de mechanisatie ligt bij de suikerbietenoogst vanaf half oktober tot ca. 10 november, wanneer ongeveer 2/3 deel van het suikerbietenareaal wordt geoogst. In deze periode zijn ongunstige

weers- en bodemomstandigheden bepaald geen uitzondering. De bieten die in deze periode worden geoogst moeten voor een deel tot medio december of langer worden bewaard. Tijdens deze opslagperiode moeten suikerverliezen zoveel mogelijk worden beperkt en moeten de bieten zo nodig tegen vorst worden beschermd. Vorstwering bij opgeslagen bieten vormt soms een probleem als afdekking moet plaatsvinden en er weinig mensen beschikbaar zijn. Bij het nemen van maatregelen tegen vorst is het van belang dat de teler van te voren weet hoe lang hij zijn bieten zal moeten bewaren.

Vermindering van aanvoer van grondtarra naar de fabriek door middel van reinigungsapparatuur bij het verladen biedt op korte termijn perspectief, maar primair zal de oplossing van het grondtarra probleem moeten worden gezocht bij de oogst zelf. Latere reiniging stuit namelijk op het probleem van het afvoeren van de uitgezeefde grond. Verbetering van het lichtstelsel komt voor onderzoek in aanmerking, waarbij dan tevens het streven naar beperking van rooiverliezen een rol speelt. Extra reinigungsapparatuur op de rooier (of eventueel op de zwadlader) biedt direct perspectief bij het beperken van grondtarra. Gezocht zal moeten worden naar nieuwe, revolutionaire oplossingen en toepassin-

gen. Koppeling van deze nieuwe technieken met een door veredeling verkregen rondere/ovale vorm van de suikerbiet, waar in eerste instantie al minder grond aan blijft hangen, zal het grondtarra probleem nagevoel kunnen oplossen.

Kopverliezen en koptarra nemen soms een te grote omvang aan. Het fundamentele probleem is, dat het kopmechanisme zich niet snel genoeg kan aanpassen aan de hoogte van de biet. Electronica bij het tasten en koppen kan hier verbetering in brengen. Regelmaat van het gewas vermindert de kans op koptarra en -verliezen. Veredeling op een 'ronde/ovale' vorm van de biet met een smalle blad-inplant is hierbij van groot belang. Momenteel zijn hierin enige vorderingen gemaakt, maar is het zoeken nu naar rassen die een ronde/ovale vorm combineren met een hoog suikergehalte en goede winbaarheid.

2.4 Produkt, markt en afzet

De fysieke kwaliteit van de suiker, die de suikerindustrie aan de consument en afnemende industrie levert, is van een constant niveau en wordt niet beïnvloed door teeltmaatregelen. De interne en externe kwaliteit van suikerbieten die door de teler aan

de suikerindustrie wordt geleverd, is wel door teeltmaatregelen beïnvloedbaar. Deze kwaliteit is van invloed op de prijs die de suikerindustrie aan de individuele teler uitbetaalt.

De huidige uitbetalingsprijs is gebaseerd op suikergehalte, winbaarheidsindex en tarrahoeveelheid. Voor de suikerindustrie zijn de extractietechnieken, waarbij mogelijk andere dan de tot nu toe bepaalde elementen van belang zijn, en de afzet mogelijkheden en kwaliteit van de bijprodukten bepalend voor de prijs die aan de teler uitbetaald kan worden.

Onderzoek naar de aanpassing van inhoudsstoffen van de suikerbiet (bijvoorbeeld fructanen in plaats van suiker), via veredeling en biotechnologie, om deze te gebruiken voor milieu-vriendelijke toepassingen (bio-afbreekbare plastics), is voor de bietenteelt en de suikerindustrie van groot belang.

2.5 Structuur van de suikerbietenteelt

Op alle typen bedrijven bestaat de noodzaak tot verlaging van de kosten, maar ook in de gehele inrichting van de keten van zaad tot en met het ontvangst van de biet op de fabriek is deze noodzaak aanwezig. Onderzoek door middel van economische modellen zal uit moeten wijzen of hier verbetering te behalen is, hoe groot het voordeel voor de teler en industrie is en of verbeteringen daadwerkelijk door te voeren zijn.

Hiermee moet een produktiviteitsstijging worden gerealiseerd om de stijgende prijzen van produktiemiddelen en soms dalende produktprijzen op te vangen. Belangrijke randvoorwaarden bij de ontwikkelingen in de mechanisatie zijn: arbeidsomstandigheden (waaronder veiligheid), ergonomie en het behoud van de grondstructuur. De kapitaalsbehoefte en benuttingsgraad van de apparatuur bepaalt of eigen aanschaf of inschakeling van een loonwerker het meest rendabel is.

3. Prioriteitenstelling in verband met ontwikkelingen in de suikerbietenteelt

Uit de analyse, zoals geschetst in hoofdstuk 2, volgt een aantal knelpunten in verband met het realiseren van de gewenste en noodzakelijke ontwikkelingen in de sector. Door het oplossen van deze knelpunten door middel van onderzoek, voorlichting of anderszins kan hierop worden geanticipeerd. De knelpunten zijn in dit hoofdstuk zodanig geformuleerd dat ze in veel gevallen direct als onderzoekswensen gelezen kunnen worden. Niet alle knelpunten zijn echter even belangrijk en dragen in meer of mindere mate bij aan het realiseren van de gewenste sector-ontwikkeling. Daarom moeten deze knelpunten en onderzoeksvragen allereerst worden beoordeeld op hun relatieve belang. Deze prioriteitenstelling gebeurt in eerste instantie zonder rekening te houden met het lopende onderzoek.

De knelpunten c.q. onderzoeksvragen zijn hiervoor getoetst aan de volgende belangrijke thema's voor de teelt van suikerbieten. Deze thema's komen voort uit het streven naar een veilig, duurzaam en concurrerend landbouwsysteem. Bij het realiseren van deze doelstellingen gaat het voor het bedrijfsleven om:

- Verlaging kostprijs product c.q. verhoging van de arbeidsproductiviteit;
- Verbetering van de kwaliteit van de producten;
- Vermindering van de milieubelasting;
- Verbetering van de afzet (als afgeleide van de drie voorgaande factoren en door verbeteringen in de afzetfase).

De toetsing van knelpunten aan deze thema's is door diverse belanghebbende partijen bij onderzoek systematisch uitgevoerd. Op grond hiervan zijn prioriteiten aangegeven (eerste kolom) die het belang van een probleem voor de ontwikkeling van de sector aangeven. In de tweede kolom is aangegeven wat het perspectief is om het betreffende probleem door middel van onderzoek op te lossen.

Sommige knelpunten kunnen bijvoorbeeld effectiever door regelgeving, voorlichting en afzetbeleid worden opgelost. Dit is summier in de derde kolom (toelichting) aangegeven.

Alleen de knelpunten waar onderzoek een significante bijdrage aan de oplossing kan leveren, zijn in het kader van deze Meerjaren Onderzoekvisie van belang.

Prioriteitenstelling knelpunten en onderzoeksvragen in de suikerbietenteelt¹

knelpunten/onderzoeksvragen	prioriteit voor de bietenteelt	prioriteit voor onderzoek	toelichting
3.1 Rassenassortiment en veredeling			
Veredeling op uniformiteit van het zaad en het gewas: gezondheid, vitaliteit (vigour), versnelde voorjaarsontwikkeling (lage temperatuur) en kwaliteit uitgangsmateriaal, onderzoek naar mogelijkheden voor-gekiemd zaad.	++	++	
Verder ontwikkelen van toevoegingen aan de pil zoals gewasbeschermingsmiddelen en wellicht ook van langzaam vrijkomende meststoffen.	+	+	
Optimaliseren Cultuur- en Gebruikswaarde Onderzoek en ontwikkelen van toets-methoden.	++	++	Mogelijk verschuiving in prioriteiten.
Veredeling op 'tarra-onvriendelijke' vorm en groeiwijze van de suikerbiet.	++	++	
Resistentie veredeling op rhizomanie, nematoden, bladvlekkenziekten e.d.	++	++	

¹) ++ = hoogste, + = hoge, +/- = lagere prioriteit, - = op dit moment minder belangrijk

knelpunten/onderzoeksvragen	prioriteit voor de bietenteelt	prioriteit voor onderzoek	toelichting
<p>Vervolg Rassenassortiment en veredeling</p> <p>Veredeling op suikergehalte en winbaarheid.</p> <p>Veredeling op gunstige loof/wortel verhouding en verdeling van assimilaten tussen blad en wortel.</p> <p>Achtergrondonderzoek ten behoeve van veredeling en biotechnologie.</p> <p>Aanpassing inhoudsstoffen van de suikerbiet aan nieuwe en bestaande markttoepassingen.</p>	<p>++</p> <p>+/-</p> <p>++</p> <p>++</p>	<p>+/-</p> <p>+</p> <p>+</p> <p>++</p>	<p>Sector overschrijdend</p>
<p>3.2 Teelt van suikerbieten</p> <p>Ontwikkeling en introductie van 'geïntegreerde' teeltsystemen (inclusief biologische teeltsystemen en bestrijdingsmethoden, bemesting en plantdichtheden).</p> <p>Verbetering van applicatiemethoden van middelen, vermindering van drift.</p>	<p>++</p> <p>+</p>	<p>++</p> <p>+/-</p>	<p>Sector overschrijdend</p> <p>Voorlichting</p>

knoelpunten/onderzoeksvragen	prioriteit voor de bietenteelt	prioriteit voor onderzoek	toelichting
Vervolg Teelt van suikerbieten			
Toetsing Landbouwkundige deugdelijkheid nieuwe middelen en toepassingen.	++	++	Industrie onderzoek, sector overschrijdend.
Versnelling toelatingsprocedure van nieuwe middelen en toepassingen.	++	-	/
Verbetering van de veldopkomst door teeltmaatregelen.	+/-	-	Voorlichting
Optimaliseren van vruchtwisseling en inpassen van resistente groenbemesters bij geïntegreerde beheersing van ziekten.	+	+	Voorlichting
Inventarisatie van emissie van nutriënten en gewasbeschermingsmiddelen naar het milieu, invloed van toevoeging van middelen aan de pil.	+	+	Sector overschrijdend
Mogelijkheden van toepassing en dosering van verschillende compostsoorten en organische meststoffen.	++	-	Analyse van inhoudsstoffen door leverancier
Teeltvervroeging.	+	+/-	Voorlichting
Mineralisatie van stikstof en ontwikkelen van sturingsmethoden.	++	++	Sector overschrijdend

knpunten/onderzoeksvragen	prioriteit voor de bietenteelt	prioriteit voor onderzoek	toelichting
<p>3.3 Oogst en bewaring</p> <p>Optimalisatie van oogst- en reinigingsmachines en opraapapparatuur ter vermindering van bietegrond, toepassing van nieuwe technieken.</p> <p>Afstelling van machines.</p>	<p>++</p> <p>++</p>	<p>++</p> <p>-</p>	<p>Voorlichting</p>
<p>3.4 Produkt, markt en afzet</p> <p>Onderzoek aan andere elementen die de winbaarheid beïnvloeden.</p>	<p>++</p>	<p>+/-</p>	
<p>3.5 Structuur van de suikerbietenteelt</p> <p>Introductie geïntegreerde bedrijfs-systemen.</p> <p>Kostenbeheersing op bedrijfsniveau, met nadruk op de vastekosten, met name de bewerkingskosten.</p> <p>Kostenbeheersing in de gehele kolom, ontwikkeling van economische modellen voor hogere efficiëntie van inrichting van de keten.</p>	<p>++</p> <p>++</p> <p>++</p>	<p>+/-</p> <p>+</p> <p>+/-</p>	<p>Voorlichting, sector overschrijdend</p>

4. Samenvatting: Prioriteiten voor het onderzoek

In deze samenvatting zijn alleen die onderwerpen opgenomen die in hoofdstuk 3 de hoogste prioriteit (++) voor onderzoek hebben gekregen. Voor dit onderzoek dient capaciteit vrijgemaakt te worden.

Onderwerpen die in hoofdstuk 3 met (+) zijn beoordeeld (=hoge prioriteit) zijn niet in deze samenvatting opgenomen. Enige aandacht voor deze onderwerpen in het onderzoek is vanzelfsprekend noodzakelijk.

Onderwerpen met een hoge prioriteit, waar niet voldoende onderzoekscapaciteit aan wordt besteed, moeten zoveel mogelijk aan de lopende onderzoeksprogramma's worden toegevoegd wanneer onderzoekscapaciteit beschikbaar komt. Zo nodig moet er in de programma's van praktijkonderzoek en instituten worden geschoven ten gunste van deze prioritaire onderwerpen.

In het geval dat verschuivingen in de programma's niet voldoende capaciteit oplevert, is een andere mogelijkheid dat onderzoek uit de tweede categorie additioneel wordt gefinancierd door bedrijfsleven en/of overheid.

Een aantal onderwerpen en thema's zullen interdisciplinair moeten worden aangepakt. Alleen samenhangend onderzoek met bijdragen van verschillende disciplines zoals bodemkunde, plantenziektekunde, agronomie etc. kan uiteindelijk tot een geïntegreerd productiesysteem leiden.

Daarnaast is uit doelmatigheids-overwegingen voor bepaalde problemen een sector-overschrijdende aanpak noodzakelijk.

De noodzaak om in het onderzoek internationale kennisuitwisseling te optimaliseren wordt hier benadrukt. In toenemende mate zal onderzoek in EG-verband worden uitgevoerd. In het suikerbietenonderzoek is reeds een intensieve internationale samenwerking gerealiseerd via werkgroepen van het Institut International de Recherches Betteravières te Brussel. Het Nederlandse onderzoek zal hierbij zoveel mogelijk gebruik moeten maken van de kennis die elders al is ontwikkeld.

Onderzoeksthema's voor de teelt van suikerbieten	Onderwerpen met de hoogste prioriteit (++) voor onderzoek voor de teelt van suikerbieten
<p>Rassenassortiment en veredeling</p>	<p>Veredeling op uniformiteit van het zaad en het gewas: gezondheid, vitaliteit (vigour) en kwaliteit uitgangsmateriaal, onderzoek naar mogelijkheden van voorgekiemd zaad.</p> <p>Veredeling op 'tarra-onvriendelijke' vorm en groeiwijze van de suikerbiet.</p> <p>Resistentie veredeling op rhizomanie, nematoden, bladvlekkenziekten e.d.</p> <p>Optimaliseren van het Cultuur- en Gebruikswaarde Onderzoek en ontwikkelen van toetsmethoden.</p> <p>Aanpassing inhoudsstoffen van de suikerbiet aan nieuwe en bestaande markttoepassingen.</p>
<p>Teelt van suikerbieten</p>	<p>Ontwikkeling en introductie van 'geïntegreerde' en biologische/ecologische teeltsystemen en bestrijdingsmethoden.</p> <p>Toetsing Landbouwkundige deugdelijkheid nieuwe middelen en toepassingen.</p> <p>Mineralisatie van stikstof.</p>

Onderzoeksthema's voor de teelt van suikerbieten	Onderwerpen met de hoogste prioriteit (++) voor onderzoek voor de teelt van suikerbieten
Oogst en bewaring	Optimalisatie van oogst- en reinigingsmachines en opraapapparatuur ter vermindering van tarra en verliezen, toepassing van nieuwe technieken.
Produkt, markt en afzet	Geen
Structuur van de suikerbieten-teelt	Geen