

Hoofdstuk 6



Opslag en bewaring van suikerbieten vraagt meer aandacht bij de huidige lange campagnes. De campagne loopt door tot de tweede helft van januari terwijl de oogst eind november in feite klaar moet zijn. Op kleigrond al voor half november. Voor een langere periode bieten bewaren zal dus geen uitzondering meer zijn.

▲ *Bieten moeten vóór de vorstperiode geoogst zijn. Liefst voor half november. Een biet die bij meer dan drie graden vorst in de grond staat, kan bevriezen. Meestal bevriezen alleen de bovengrondse delen. Wanneer de dooi pas na de afloop van de campagne intreedt, zijn de bieten verloren.*

Blijf de vorst voor

Een volgroeid gewas heeft de laagste bewaarverliezen. Dat pleit ervoor om het gewas lang te laten staan. Naast structuurbederf, extra tarra, bietbeschadiging en bewaarverliezen door rooien onder ongunstige omstandigheden is er laat in het najaar gevaar voor bevrozing. De kans op meer dan drie graden vorst is tot begin november klein, maar is eind november

opgelopen tot ongeveer 70 procent. Twijfel niet bij goed weer na eind oktober met kou op komst: rooien die bieten. Komt er (lichte) vorst en staan de bieten nog in de grond, wacht dan tot de vorst weer uit de bieten getrokken is. Blijft het koud en trekt de vorst niet uit de kop van de bieten, dan is dieper koppen de enige noodmaatregel om de bevroren delen te verwijderen. Dit kost

flink opbrengst, maar rijd nooit bevroren bieten aan de hoop. Bevroren bieten zijn verloren bieten. Bieten moeten vóór de vorstperiode geoogst zijn. Liefst voor half november. Een biet die bij -3°C of kouder in de grond staat, kan bevriezen. Meestal bevriezen alleen de bovengrondse delen. Wanneer de dooi pas na de afloop van de campagne intreedt, zijn de bieten verloren.

Bewaarverliezen beperken

Bij de bewaring van suikerbieten draait het maar om één ding: de suikerverliezen beperken. Bieten die aan de hoop bewaard worden, gebruiken de eigen suiker voor hun ademhaling en verbranding. Bij lage temperaturen in de hoop is de ademhaling minimaal. Daarom moet de temperatuur in de bietenhoop altijd zo laag mogelijk zijn. Maar wel boven het vriespunt.

Leg de bietenhoop zo neer dat u er gemakkelijk bij kunt om hem af te dekken of om het afdek materiaal weer te verwijderen. Tref dus vooraf aan de oogst voldoende maatregelen om de ligplaats goed in te richten.

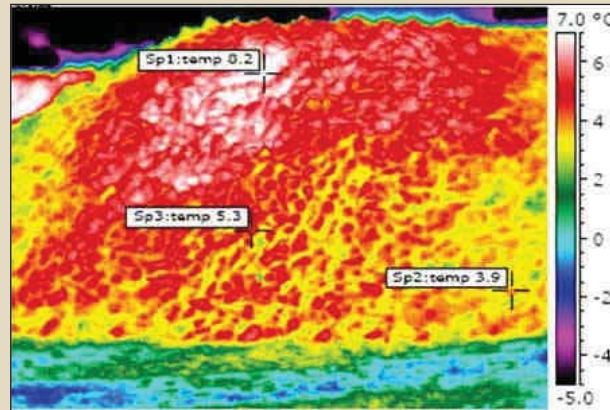


▲ *Schimmelvorming is het gevolg van vocht en een te hoge temperatuur in de hoop. De bewaarverliezen nemen dan toe. Droog bewaren verlaagt de kans op bewaarschimmels. Dit kan door gebruik te maken van afdek materiaal dat regen tegenhoudt, maar wel ventileert.*



Bevroren bieten zijn verloren bieten

Het glazige deel van de biet is bevroren. In de fabriek veroorzaakt dit ernstige capaciteitsproblemen door verstopte filters. Voorkom dus dat de bieten bevriezen. Bovendien gaan bevroren bieten in de hoop rotten. In de hoop kan het rottingsproces verder gaan waardoor de (suiker)verliezen enorm toenemen. Uiteraard kunnen dergelijke bieten niet geleverd worden. Dus: bevroren of rotte bieten horen niet in de hoop!



◀ *De warme lucht in de bietenhoop stijgt naar boven. Bovenin de hoop zal het dus warmer zijn dan onderin zie infraroodopname rechts van bietenhoop links. Wordt die warmte niet afgevoerd, dan loopt de temperatuur in de hoop op en nemen de suikerverliezen toe.*



Wat is er mis met deze bietenhoop?



Deze bieten liggen veel te dicht bij de sloot en zijn niet zonder bietverlies te laden. Houd daarom minimaal een meter afstand tot de sloot.

Om het laden goed en snel te laten verlopen, moet de kraan of shovel voldoende ruimte hebben om te kunnen manoeuvreren. Is die ruimte er niet, dan kan dat koste gaan van de laadkwaliteit.

Zeker op een niet verharde ondergrond. Meer tarra is het gevolg. ►



Bietenhoop bereikbaar

De plaats waar de bieten op een hoop worden gestort moet goed bereikbaar zijn voor de bietenkraan en vrachtauto's. Eigenlijk zou u zich, voordat u de bieten stort, even in de positie van de kraanmachinist en de vrachtwagenchauffeur moeten verplaatsen. Wat zou u dan handig vinden? Om het laden veilig, goed en gemakkelijk te maken, moet de vrachtauto in één draai beweging te laden zijn. Een paar meter afstand tussen

de voet van de bietenhoop en de plaats waar de vrachtwagen staat, is optimaal. Leg de hoop minimaal 1 meter van een sloot. Een vlakke en verharde ondergrond is het beste zodat bij het laden van de onderste laag bieten zo weinig mogelijk grond wordt meegeleverd. En er treedt geen onnodig bietverlies op. Is de ondergrond gras, maai dit dan kort om verontreiniging met graszoden te voorkomen.



Waterafvoer moet goed zijn

Voor zowel een verharde als onverharde ondergrond geldt dat de waterafvoer goed moet zijn. Een iets hellende ondergrond heeft om die reden de voorkeur. Anders blijft het water staan tegen de voet van de bietenhoop en gaan de bieten daar rotten. Door het graven van een geultje kan het water naar een lager gelegen deel stromen en blijft de voet van de bietenhoop droog.

Verhard versus onverhard

Een bietenhoop op verharde ondergrond heeft als voordeel dat bij het laden van de bieten geen ondergrond wordt meegenomen. Kiest u toch voor een onverharde ondergrond, zorg dan dat die glad en vast is zodat er voldoende draagvermogen voor de kipper, kraan, shovel of bietenmuis is.



Bietenmuis vraagt smalle hoop

De bietenmuis verlangt een voet van de hoop van maximaal zes á zeven meter en minimaal vier meter van de wegrand ligt. De andere kant van de hoop mag maximaal vijftien meter van de wegrand liggen. De bietenmuis heeft 15 meter ruimte voor de hoop nodig om in te kunnen draaien en laadt het liefst vooruitrijdend naar rechts op de vrachtauto. Ook bij de bietenmuis geldt dat de ondergrond vlak en droog moet zijn. Bieten in sporen gaan verloren.



Aandachtspunten voor een optimale bietenhoop



▲ De bietenhoop moet ook bij nat weer goed bereikbaar zijn. Vergeet niet dat een volle vrachtwagen 50 ton weegt en de kraan 15-18 ton. Maak het pad draagkrachtig en minimaal vier meter breed. De insteek moet breder zijn, zodat een vrachtwagen met zijn wielen op de verharding blijft bij het in- en uitrijden.



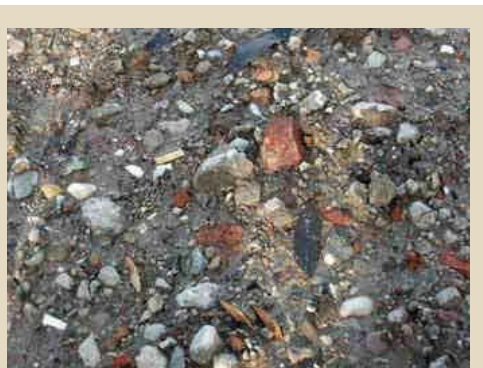
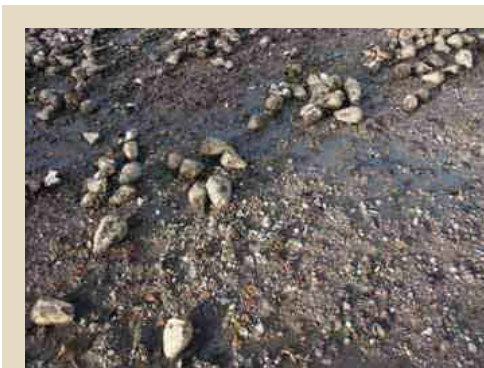
▲ Deze werktuigen zijn zeker niet de eerste die met de bieten meegeladen worden. Voorkom dat er obstakels in de weg staan. Laden van alle bieten met een kraan of shovel is niet mogelijk.



▲ Bieten die te dicht tegen gebouwen aanliggen, zijn moeilijk te laden. Wat niet geladen kan worden, blijft liggen. Beschadigingen die tijdens het verladen ontstaan, zijn voor rekening van de teler.

Losse stenen als ondergrond zoals op de foto is niet geschikt voor een ligplaats van een bietenhoop. Bij het laden van de bieten worden stenen mee opgeladen en zorgen voor problemen in de fabriek. ▼

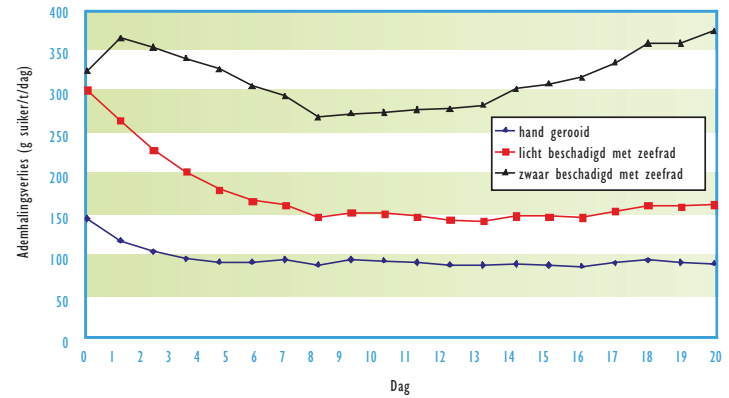
Trekkers en kippers kunnen diepe sporen maken. De insporing levert extra grondtarra op bij het verladen. Dit is te voorkomen door onder droge omstandigheden te oogsten. ▼



Beschadiging kost suiker

Herstel van beschadigingen van de biet kost energie (= suiker) en geeft extra warmte. Onbeschadigde handgerooide bieten verliezen in bewaring minder dan 100 gram suiker per ton bieten per dag. Bij machinaal gerooide bieten is enige beschadiging niet te voorkomen. Het verlies bij deze bieten ligt rond de 150

gram suiker per ton bieten per dag. Bij bieten met zware beschadigingen door rooien onder slechte omstandigheden of te intensief reinigen kan dit oplopen tot meer dan 350 gram suiker. Zeker bij langere bewaring zit de eerste winst dus in het aan de hoop rijden van weinig beschadigde bieten.



Op de foto links is de kipper hard in de bietenhoop gereden. Dit geeft onnodige beschadiging en leidt tot bewaarverliezen. Veel beter (foto rechts) is het om de kipwagen rustig tegen de voet van de hoop te rijden en daarna te kiepen. ▼

▲ Niet beschadigde bieten verliezen minder suiker (onderste lijn). Beschadigingen met een zeeblad zorgen voor een verhoging van suikerverliezen (middelste lijn). Voorkom dat bieten bij het rooien te veel beschadigd raken (bovenste lijn). Als de biet in de bunker of op de kipper of hoop afgeronde punten en breukvlakken heeft, is er (te) intensief gereinigd.



Als er veel groene delen aan de bieten zitten, zorgt dit voor broei met extra bewaar (lees: suiker-) verliezen. Bovendien zijn groene delen vanwege verwerkingsproblemen in de fabriek slechts zeer beperkt leverbaar. Dit geldt ook voor onkruid en rotte bieten. ►



Ziet u waarom deze hoop niet geschikt is voor langdurige bewaring? Op de foto zijn enkele rhizoctoniabieten zichtbaar. Deze bieten gaan rotten in de hoop. Dat geeft extra warmte en onnodig suikerverlies. Dergelijke percelen in overleg met de suikerindustrie vroeg leveren. ►



Verontreiniging verstoort ventilatie

Verontreiniging van de bietenhoop met grond, bladresten en onkruid is slecht voor lange bewaring. Bladresten en onkruid geven broei en verstoren de natuurlijke ventilatie in de bietenhoop. Dit laatste geldt ook voor grond. Natuurlijke ventilatie in de bietenhoop is zeker bij hoge najaarstemperaturen

belangrijk om de warmte uit de hoop te laten trekken. Bij koude zorgt de natuurlijke ventilatie voor een goede verspreiding van de opgewekte warmte door de hoop. De voordelen van het aanleggen van mechanische ventilatie wegen niet op tegen de kosten.

Na een verhoging van de temperatuur in de hoop met 10°C verdubbelt het suikerverlies. Bladresten, onkruid en onnodige grond zijn daarvan een belangrijke oorzaak. Want dat leidt tot broei en verstoring van de ventilatie in de hoop. ▼



Bietenhoop niet te hoog

Een bietenhoop maken is meer dan bieten aan de hoop rijden. De vorm van de bietenhoop wordt belangrijker naarmate hij langer ligt. Want zodra de temperatuur daalt en de hoop afgedekt moet worden, komt het voordeel van een strakke en gelijkmatig gevormde hoop om de hoek kijken. De breedte van de optimale bietenhoop varieert aan de voet van zes tot negen meter. Stort niet hoger dan 2,5 meter. Houd bij het maken van

de hoop ook rekening met de maten van het afdek materiaal dat u eventueel gaat gebruiken.

Een dakvormige hoop werkt plezierig zodra afdek materiaal aangebracht gaat worden. De hoop hoger willen storten door met de kipwagen in de bietenhoop te rijden, is onverstandig: de bieten raken extra beschadigd met meer suiker verliezen als gevolg.

Om de opslag en verlading van bieten makkelijker te maken, kunt u kiezen voor een vaste keerwand van bijvoorbeeld betonelementen. Een meter hoog is voldoende, anders gaat het ten koste van de ventilatie. Door grond tegen de keerwand te storten, voorkomt u dat de bieten die tegen de wand aanliggen bevroren. Ook vierkante balen stro blijken in de praktijk uitstekend als keerwand te functioneren. ▼



Verlies 150 gram suiker per dag

Tijdens bewaring daalt het suikerpercentage met ongeveer 0,1 per week als de bieten niet indrogen. Deze daling komt vaak niet volledig tot uiting, doordat de bieten tijdens bewaring ook indrogen. Omgerekend naar suikerverlies per ton geogste bieten kunt u uitgaan van een verlies van 150 gram suiker per dag.

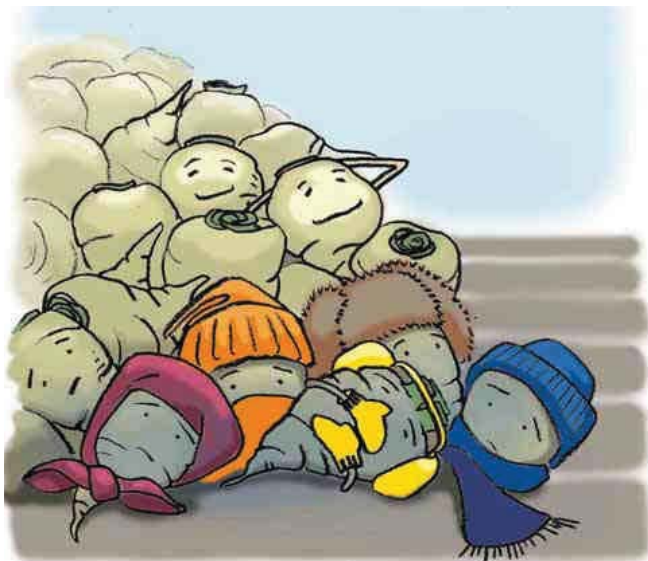


◀ Maak een mooie dakvormige hoop (maximaal 2,5 meter hoog) die gemakkelijk te bereiken en gemakkelijk af te dekken is. Bij een dakvormige bietenhoop met een storthoogte van 2,5 meter is de basis van de hoop ongeveer negen meter breed. Dat betekent dat u per strekkende meter bietenhoop ongeveer zeven ton bieten kunt opslaan.

Vorstschade aan een bietenhoop begint vrijwel altijd aan de voet van de hoop. Dit kunt u voorkomen door vóór het storten eerst een rij strobalen neerleggen en de bieten daar voorzichtig tegenaan storten. ►



Bieten aan de voet van een bietenhoop hebben als eerste last van koude. ▼



Bij korte bewaring tijdens vorst is goedkoop landbouwplastic zeer geschikt, al is het maar om de sneeuw uit de hoop te houden. Maar verwijder het wel weer bij oplopende temperaturen. ►

Vorstschade beperken

Hoe kouder de bieten in de hoop zijn, hoe lager de bewaarverliezen. De bieten mogen echter niet bevriezen. Want dat kost suiker. Bovendien worden bevroren bieten aan de fabriek geweigerd omdat ze het proces van suikerwinning verstoren. Met pakken stro langs de voet van de hoop is de kans klein dat de bieten daar bevriezen. Hoger in de bietenhoop neemt de kans op vorstschade af.

De bietenhoop vraagt bescherming zodra de temperatuur aan de voet van de hoop lager dan -3°C wordt. Voor korte bewaring is landbouwplastic zeer geschikt. Het is relatief goedkoop, houdt de warmte in de hoop en bij neerslag de regen uit de hoop. Verwijder het landbouwplastic bij oplopende temperatuur (gedeeltelijk)

van de hoop waardoor er weer ventilatie op kan treden. Het aanbrengen en verwijderen vraagt wel permanent aandacht en arbeid.

Voor een langere bewaarperiode kunnen de bieten het beste droog bewaard worden onder vliesdoek (bijvoorbeeld Toptex). Het voordeel van vliesdoek is dat het tegen neerslag beschermt, maar toch ventileert. Dit gaat schimmelvorming tegen. De bescherming tegen vorst is echter zeer beperkt, zodat bij vorst aanvullende maatregelen nodig zijn. Bijvoorbeeld door landbouwplastic over de Toptex aan te brengen. Vooral bij vorst in combinatie met wind is direct aanvullende bescherming met plastic nodig.



Vliesdoek beschermt tegen neerslag

Het grote voordeel van vliesdoek (links) is dat het tegen neerslag beschermt, maar toch ventilatie mogelijk maakt. Daalt de omgevingstemperatuur tot -5°C , dan geeft landbouwplastic alleen voldoende bescherming. Bij -7 tot -8°C is een dubbele laag plastic of een combinatie van vliesdoek met daarover plastic nodig. Wordt het nog kouder, dan moet u tussen de twee lagen plastic of vliesdoek en plastic extra isolatie, bijvoorbeeld stro, aanbrengen. In plaats van landbouwplastic kunt u ook winddicht zeil gebruiken, zoals CSV-bietendoek (rechts). Dit zeil is voorzien van een ontluuchtingsstrook. Daardoor is permanente afdekking mogelijk. Een goede combinatie voor langdurige bewaring is Toptex met daarover heen CSV-bietendoek zodra er vorst komt.



▲ *Op tijd plastic aanbrengen voor het begin van een vorstperiode voorkomt bevriezing en zorgt ervoor dat enige warmte in de hoop aanwezig blijft. Zwart landbouwplastic beschermt prima tot -5°C . Voor een goede bescherming moet het wel winddicht vastliggen. Neem hiertoe vroegtijdig maatregelen. Dat kan met Treviraband verzwaard met zandzakken of oud fust (met water gevuld) of zoals op de foto met pallets.*

◀ *Leg de hoop weer voor een deel open zodra het gevaar voor bevriezing van de bieten weer geweken is. Anders loopt de temperatuur in de hoop te hoog op en nemen de suikerverliezen heel snel toe.*

Permanente afdekking

Voor een bewaarperiode tot circa één maand kunt u kiezen voor incidenteel afdekken. Dus alleen bij verwachte vorst. Gaat u langer bewaren (bij levering in dec. en jan.) kies dan voor voor permanente afdekking. Dek hierbij de hoop ongeveer één week na het rooien af met vliesdoek (Toptex) en verwijder de afdeklaag pas als u gaat afleveren. Zorg wel voor aanvullende beschermingsmaatregelen bij vorst. De vorstwaarschuwingsdienst geeft via telefoon en internet (www.irs.nl) aan als afdekken en maatregelen nodig zijn. Het advies houdt rekening met de duur van een bepaalde temperatuur (vorst) aanhoudt.

Welke afdekmethodes is de beste? ▼

Code	Weersituatie	Advies
A	Geen vorst van betekenis en ook geen verwachting van een vorstperiode.	Geen vorstbeschermende maatregelen. Bietenhopen moeten kunnen ventileren. Verwijder na een vorstperiode dus ook van volledig afgedekte hopen het afdek materiaal geheel of gedeeltelijk.
b	Verwachte vorstperiode binnen vijf dagen waarbij de gem. etmaaltemperatuur tenminste twee opeenvolgende dagen onder 0°C op 1,5 meter hoogte ligt.	Bietenhopen afdekken! Binnen enkele dagen wordt een vorstperiode verwacht. Dek de bieten nu al af om de warmte in de hoop te houden.
B	Gedurende minimaal 3 uur -1°C of lager op 1,5 meter hoogte en/of gedurende minimaal 3 uur aan de grond -3°C of lager.	Bietenhopen afdekken! Dek, bij de huidige weersituatie waarin vorst zal voorkomen, de hopen zo spoedig mogelijk af.
C	Bij 2 of meer dagen gedurende minimaal 3 uur -6°C of lager op 1,5 meter hoogte.	Extra afdek materiaal aanbrengen! Breng bij de heersende vorstsituatie op de afgedekte hoop isolatiemateriaal aan (bijv. stro of pallets of iets dergelijks en daarover een tweede laag plastic).

Handige hulpmiddelen en adressen

Betakwikk op www.irs.nl is het digitale beslissingondersteunende programma voor de bietenteelt. Het geeft adviezen op gebied van bietverliezen, (kalk)bemesting en gebruikruimte, onkruidherkenning en -bestrijding, overzaaien, rassenkeuze, verloop besmetting witte bietencystealtjes en herkenning van ziekten en plagen.

Bietverliezen: geeft adviezen over bietverlies. **Bladschimmelkaart:** overzicht per regio van de bladschimmelwaarschuwingen. **Gebruiksruimte N en P:** gebruikruimte is uit te rekenen. **Kalkbemesting:** berekent of pH op orde is en eventuele kalkgift. **N-, P- en K-bemesting:** berekent de aanvullende behoefte aan meststoffen. **Onkruidbestrijding:** geeft adviezen voor de onkruidbestrijding op basis van de aanwezige onkruiden. **Onkruidherkenning:** helpt bij de onkruid- en grassenherkenning. **Overzaaien:** hulpmiddel om te bepalen of overzaaien zinvol is. **Rassenkeuze:** berekent de waarde van de bietenrassen op basis van eigen opbrengstgegevens. **Verloop besmetting witte bietencystealtjes:** geeft aan de hand van perceelsgegevens, bouwplan en aaltjesbemonsteringen een indruk van verloop besmetting. **Ziekten & plagen:** helpt bij de herkenning van alle voorkomende (gebrek)ziektes en plagen in suikerbieten.

Betatip, de teelthandleiding – www.irs.nl
Cosun ledenportaal – leden.cosun.com
Kennisakker – www.kennisakker.nl
Startpagina – suikerbieten.startpagina.nl

Suiker Unie – www.suikerunie.nl
Unitip Online – www.suikerunie.nl
Royal Cosun – www.cosun.nl

Actuele teeltadviezen per mail – www.irs.nl/pagina.asp?p=1278

Overige nuttige adressen

IRS Bietenkliniek
Van Konijnenburgweg 24
4611 HL Bergen op Zoom
T (0164) 274 400

IRS Zaaishijvenkeuring
Van Konijnenburgweg 24
4611 HL Bergen op Zoom
T (0164) 274 400