

## Bioforsk Rapport / Bioforsk Report

Vol. 6 Nr. 94 2011

### Rapport fra hageblåbær-fagtur til Danmark, 4. og 5. august 2011

Lars T. Havstad, Bioforsk Øst Landvik og Nina Opstad, Bioforsk Øst Apelsvoll







Hovedkontor  
Frederik A. Dahls vei 20,  
1432 Ås  
Tlf: 03 246  
Fax: 63 00 92 10  
post@bioforsk.no

Bioforsk Øst Landvik  
Reddalsveien 215  
Tlf: 03 246  
Faks: + 47 37 04 42 78  
landvik@bioforsk.no

*Tittel/Title:*

# Rapport fra hageblåbær-fagtur til Danmark, 4. og 5. august 2011

*Forfatter(e)/Autor(s):*

Lars T. Havstad og Nina Opstad

<i>Dato/Date:</i> 25. august 2011	<i>Tilgjengelighet/Availability:</i> Åpen	<i>Prosjekt nr./Project No.:</i> 190015	<i>Arkiv nr./Archive No.:</i> Arkivnr
<i>Rapport nr./Report No.:</i> 6 (94) 2011	<i>ISBN-nr.:</i> 978-82-17-00821-7	<i>Antall sider/ Number of pages:</i> 18	<i>Antall vedlegg /Number of appendix:</i> 1

<i>Oppdragsgiver/Employer:</i> Fylkesmannen i Aust- og Vest-Agder	<i>Kontaktperson/Contact person:</i> Halvdan Jakobsen (FM V-Agder), Kjellaug Øvreås (FM Aust-Agder)
----------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------

<i>Stikkord/Keywords:</i> Danmark, dyrkingsteknikk, hageblåbær, sorter, gjødsling, beskjæring, studietur, økonomi	<i>Fagområde/Field of work:</i> Hagebruk og grøntmiljø
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------

*Sammendrag*

I forbindelse med oppstart av prosjektet 'Hageblåbær på Agder' ble det arrangert fagtur til Danmark 4. og 5. august 2011. Til sammen seksten dyrkere, rådgivere og forskere var med på turen, hvor besøk hos tre blåbærdyrkere på Jylland og Fyn stod på programmet.

I denne rapporten er dyrkingsteknikken hos dyrkerne vi besøkte, samt andre inntrykk fra turen, nærmere beskrevet.

*Summary*

Godkjent / Approved: Bioforsk, august 2011

Erling Stubhaug  
Avdelingsleder

Lars T. Havstad  
Prosjektleder



# 1. Forord

---

I forbindelse med oppstart av prosjektet 'Hageblåbær på Agder', som finansieres av fylkesmennene i Aust- og Vest-Agder, ble det arrangert fagtur til Danmark 4. og 5. august 2011. I tillegg til blåbærprodusenter, rådgivere og forskere involvert i prosjektet (prosjektgruppa) ble invitasjon til turen sendt ut til alle aktive blåbærdyrkere i Aust- og Vest-Agder. Det var god respons og minibussen, som tok 16 personer, ble fullt opp. Faglig program og det praktiske opplegget rundt turen ble tatt hånd om av Bioforsk Øst Landvik.

Hensikten med turen var å ta lærdom av danske erfaringer med dyrkingsteknikk, sorter og omsetning med tanke på å overføre dette til praktisk dyrking under norske forhold, og for å vurdere flaskehals og framtidige FoU-oppgaver i prosjektet.

Takk til blåbærprodusentene vi besøkte, og til Åsmund Bjarte Erøy som var sjåfør på turen.

Bioforsk Øst, 25. august 2011

Lars T. Havstad (leder for prosjektet 'Hageblåbær på Agder') og Nina Opstad



*Bilde 1. Norske blåbærprodusenter/rådgivere på omvisning i blåbærfeltet hos Knut Hyldahl, Thyregod, Give. Foto: Lars T. Havstad.*

## 2. Innhold

---

1. Forord .....	2
2. Innhold .....	3
3. Program for turen / reiserute .....	4
4. Besøk hos Knud Hyldahl, Thyregod, Give. ....	5
5. Besøk hos Kaj Nedergaard Jepsen, Sønder Omme .....	10
6. Besøk hos Svend Ramborg, Vissenbjerg. ....	14
7. Lærdom og utfordringer .....	17
Vedlegg 1. Deltagerliste.....	18

### 3. Program for turen / reiserute

---

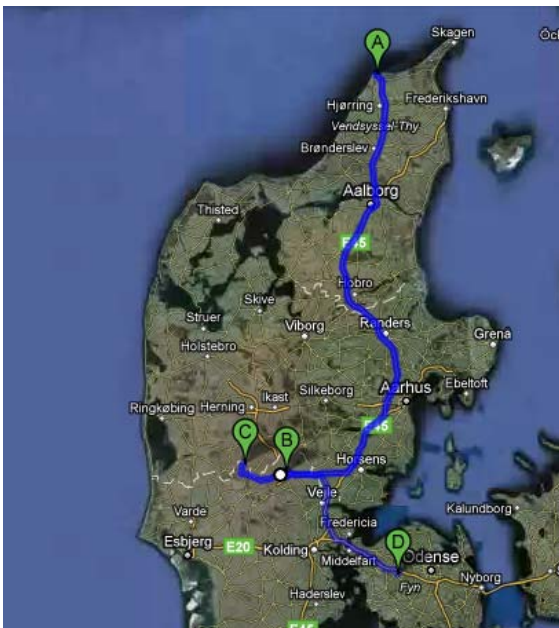
#### Torsdag 4. august:

- 05:15 Avreise med minibuss fra Bioforsk Landvik, Grimstad
- 07:00 Avreise med ferge (Fjord Line Express) fra Kristiansand
- 09:15 Ankomst Hirtshals, Danmark.
- 12:30 Lunsj på Thyregod Kursuscenter.
- 13: 45 Besøk hos Knud Hyldahl, Thyregod. Hageblåbær og minikiwi.
- 16:30 Besøk Hos Kaj Nedergaard Jepsen på Halskenbjerg, Sønder Omme.
- 19:30 Middag / overnatting på Thyregod Kursuscenter

#### Fredag 5. august:

- 08:00 Avreise fra Thyregod Kursuscenter
- 09:30 Besøk hos Svend Ramborg, på Vissenbjerg.
- 11:30 Kort lunsj før avreise med minibussen til Hirtsals.
- 16:45 Fergeavgang (Fjord Line Express). Middag om bord.
- 19:00 Ankomst Kristiansand

#### Kart over reiseruta / besøk:



#### Kartforklaring:

- A: Hirtshals (ankomst/avgang, ferge fra Fjord Line)
- B: Dansk blåbær v/ Knud Hyldahl , besøk 4. august/  
Thyregod Kursuscenter (overnatting), Thyregod
- C: Halskenbjerg v/ Kaj N. Jepsen , Sønder Omme, besøk  
4. august.
- D: Svend Ramborg, Vissenbjerg, besøk 5. august.

## 4. Besøk hos Knud Hyldahl, Thyregod, Give.

Det første besøket gikk til Knud Hyldahl, som driver bedriften 'Dansk blåbær' i Thyregod, Give. På eiendommen dyrket han om lag 10 daa med hageblåbær og 20 daa med minikiwi, mens resten av arealet på totalt 140 daa ble brukt til hestebeite og grovfôrproduksjon.

Knud Hyldahl er også formann i Danmarks Blåbæravlerforening ([www.dbaf.dk](http://www.dbaf.dk)). Det er tilsammen ca 35 blåbærdyrkere i Danmark, de fleste på hobbybasis, men 10 var forholdsvis store kommersielle avlere. Dyrkingsarealet med hageblåbær totalt i Danmark er ca. 300 - 400 dekar.

### Eablering

Hyldahl plantet de første blåbærbuskene i 1999 og de siste i 2009. Buskene var plantet i sandjord blandet med naturtorv og flis med 1,25 m planteavstand. Radavstanden varierte fra 2 m (eldste feltet) til 3 m (nyeste feltet). Sortene var 'Spartan', 'Bluecrop', 'Draper', 'Goldtraube', 'Blueray' og 'Bluetta'. Han hadde god erfaring med planting om høsten. Det var lagt opp til dryppvanning med én slange med 50 cm mellom drypppunktene pr rad på hele arealet. Det var en del naturlig kantvegetasjon rundt feltet, og Hyldahl understreket at le og en lun vokseplass var svært viktig for at blåbærplantene skulle trives.

### Beskjæring

Det første året etter planting ble blomsterknoppene fjernet for å stimulere til vegetativ vekst. Ved beskjæring la han vekt på å forme buskene slik at de raskt fikk en opprett voksemåte, med bærene forholdsvis høyt over bakken og en god arbeidsstilling for plukkerne (bilde 2). Høyden på de eldste buskene var ca 1,5 - 2 m, og det var først og fremst eldre greiner og greiner med utoverliggende vekst som ble fjernet. Han mente at hver busk burde ha 10-12 greiner fra basis av planten når den var i full produksjon. Beskjæringen ble utført i perioden november til mai.



*Bilde 2. Knud Hyldahl i blåbærplantasjen. Mange av buskene var forholdsvis høye med bærene plassert i en "god arbeidsstilling" for plukkerne. Foto: Lars T. Havstad.*

### Pollinering

For bedre og mindre væravhengig pollinering satte Hyldahl ut humlebol med stor jordhumle (*Bombus terrestris*). 3 kasser á 3 humlebol og 150 humler (bilde 3), pr 10 daa var anbefalt. Humlebolene ble kjøpt fra Belgia. Prisen for humlene var 3600 dkr + frakt pr 10 daa.





*Bilde 3. For å bedre pollineringen ble det benyttet stor jordhumle (*Bombus terrestris*). Her ei isoporkasse med 3 humlebol i blåbærfeltet hos Knud Hyldahl. Foto: Lars T. Havstad*

### Omlegging til økologisk bærproduksjon

På grunn av lave priser var Hyldahl nå i gang med å legge om til økologisk drift. Omleggingsperioden er tre år, og han var nå inne i det andre karensåret. De lave prisene på konvensjonelle bær skyldes spesielt økt konkurranse fra import, der prisen til grossist var lavere enn de danske produksjonskostnadene. Hyldahl håpte å oppnå 25% merpris for økologiske bær, siden produksjonen av økologiske blåbær fortsatt er liten både i Danmark og ellers i Europa. Utfordringer med økologisk produksjon var særlig ugrasbekjemping og gjødsling. Før omleggingen ble det sprøytet med glyfosat i radene mot ugras, men mye av arealet bar preg av at ugraskampen i radene var på etterskudd (bilde 4). Etter omleggingen til økologisk hadde han kun tilført hestemøkk. Hyldahl kjente ikke til noen godkjente gjødselslag til surjordplanter i økologisk drift, og siden det ikke er tillatt å bruke svovel og forsurende mineralgjødsel i den økologiske drifta var han også usikker på hvordan han skulle klare å holde lav pH i jorda framover.

Hyldahl hadde ikke problemer med fugl, og det var derfor ikke nødvendig å dekke buskene med fuglenett under bærmødninga. Han hadde imidlertid satt opp et viltgjerde rundt blåbærfeltet for å hindre beiteskade fra rådyr og hare.



*Bilde 4. I forbindelse med omleggingen til økologisk var ugraskampen kommet litt på etterskudd flere steder. Her en busk med sorten 'Goldtraube' omringet av bl.a. kveke og geitrams. Foto: Lars T. Havstad*

### Høsting og omsetning

Avlingsnivået i 2010 var ca. 400 kg/daa, men på grunn av frost under blomstringen i mai regnet han med en halvering i år. Hyldahl brukte bl.a. østeuropeisk arbeidere. Plukkekapasiteten var normalt 5-6 kg i timen, mens de beste plukkerne kunne klare 10-12 kg/time. Høstekostnadene var ca. 15 dkr / kg bær, og både plukking, sortering og pakking foregikk manuelt (bilde 5).





*Bilde 5. Pakkingen i kurver ble utført for hånd. Foto: Lars T. Havstad.*

Bærene ble for det meste solgt til danske supermarkeder. Prisen for årets bær var ca. 65 dkr / kg. I tillegg var det torgsalg og salg av blåbær fra gården i sesongen, både som selvplukk og i kurv (bl.a. 125 og 250 g kurver), med og uten lokk (bilde 6).



*Bilde 6. Ulike typer emballasje som ble brukt til pakking av blåbærene hos Knud Hyldahl. Foto: Lars T. Havstad (t.v.) og Nina Opstad (t.h).*

I gårds- og nettbutikken ([www.blåbær.nu](http://www.blåbær.nu)) var det også et rikholdig utvalg av all slags blåbærrelaterte produkter som blåbærsennep, blåbærvin, blåbærlikør, blåbærte, blåbærsyltetøy, tørka blåbær (som rosiner), blåbærsoft etc. De fleste produktene var importert fra ulike deler av verden, særlig USA, men bl.a. blåbærsyltetøyet var sjøllaget.

Varer bestilt via nett-butikken ble sendt ut med posten.

I tillegg til blåbærprodukter solgte han også blåbærplanter, hovedsakelig til hageeiere. Hyldahl kjøpte inn vevsformerte småplanter (ca. 2 mnd. gamle) fra Tyskland og USA, og alte disse videre opp i pluggbrett og potter. Vanlig alder på plantene ved salg var gjerne 1 til 3 år. Han hadde totalt ca. 25 ulike blåbærsorter til salgs, og noen andre til utprøving i potter eller benker.



Bilde 7. Markedsføring er viktig! Knud Hyldahl foran en av bilene sine med reklame for nettbutikken hans: [www.blåbær.nu](http://www.blåbær.nu). Foto: Lars T. Havstad.



Bilde 8. Knud Hyldahl viser fram vareutvalget i gårds- og nettbutikken (til venstre). Blåbærplanter av sorten 'Nui' klare til salg (til høyre). Foto: Lars T. Havstad.

### Produksjon av mini-kiwi (*Actinidia Arguta*)

Vi fikk også en omvisning og orientering om minikiwidyrkingen på eiendommen.

Da markedet for blåbær ble strammere i Danmark begynte Hyldahl å se seg om etter alternative nye vekster. Etter tips fra planteleverandøren i USA falt valget ned på minikiwi, som er en forholdsvis hardfør vekst, og som i følge Hyldahl dermed egner seg bra for dyrking i Nord-Europa. Den har heller ikke de spesielle kravene til jord som hageblåbær, og skal slik sett være enklere å dyrke. Arealet med mini-kiwi (20 daa) ble etablert høsten 2010. Plantene var etablert med 4 m avstand i raden, og det var lagt opp til at plantene kunne klatre på wire som var strekt ut i 2 m høyde mellom tverrbord festet til stolper i rada (som vist på bilde 10). Minikiwi-plantene er særbu, og Hyldahl plantet ut en hannplante for hver sjetten hunnplante.



Selv om veksten er hardfør, og kan tåle vintertemperaturer ned i -25-30 °C, ble mange av de unge minikiwi-plantene satt sterkt tilbake av frostperioden i mai i år, siden de lave temperaturene kom etter at veksten var kommet i gang om våren.

De første blomstene kommer gjerne først etter 3-4 år, og full produksjon ventet han ikke før tidligst åtte-ti år etter planting. Siden minikiwien modnes først i september-oktober, etter at hovedsesongen for blåbæra er ferdig, håpte Hyldahl på at de to vekstene kunne utfylle hverandre med tanke på høstetidspunkt. Fruktene er mindre enn vanlig kiwi (bilde 10), og kan spises med skallet på. I likhet med blåbærene ønsket han å dyrke mini-kiwiene økologisk.

Hyldahl mente at det var et stort potensial for dyrking av minikiwi og ønsket å satse mer på denne veksten i åra framover.

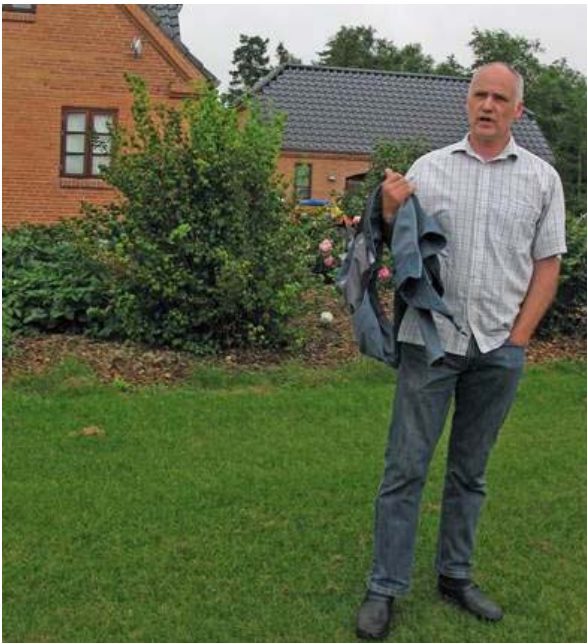


*Bilde 10. Knud Hyldahl orienterer om produksjonen av mini-kiwi på eiendommen (til venstre). Til høyre vises importerte minikiwi i fra gårdsbutikken. Foto: Lars T. Havstad.*

## 5. Besøk hos Kaj Nedergaard Jepsen, Sønder Omme

---

Kaj Nedergaard Jepsen kjøpte eiendommen Halskenbjerg i Sønder Omme for om lag 25 år siden. De første blåbærene ble plantet allerede i 1988, og Jepsen brukte de første 10-12 årene på å lære dyrkingsteknikken og veksten å kjenne. Blåbærfeltene ble stadig utvidet og i dag dyrkes det hageblåbær på hele eiendommen på 150 dekar. Jepsen er med dette Danmarks største blåbærdyrker. Mesteparten av arealet drives konvensjonelt, men for å dekke den økende etterspørselen etter økologiske bær, samt forventninger om høyere pris, har Jepsen også leid et omlagt økologisk areal der han har plantet blåbær. I tillegg til blåbær dyrkingen jobber han som lærer.



*Bilde 11. Kaj Nedergaard Jepsen, som er Danmarks største hageblåbær dyrker, tar i mot oss på eiendommen sin Halskenbjerg, i Sønder Omme. Foto: Lars T. Havstad.*

### Etablering

Plantene ble plantet på sandjord, med 1,2 - 1,3 m planteavstand og 3 m mellom radene. Etter planting ble planteradene dekt med grov flis (bartre), som blir supplert etter noen års nedbryting (bilde 12). Jepsen mente at røttene, i symbiose med mykorrhiza-soppen (sopprot), overveiende utviklet seg i sjiktet mellom jord og flislaget. Tilførsel av organisk materiale mente han derfor var avgjørende for næringsopptaket, og dermed for plantenes vekst og utvikling.

Flisdekket begrenset også ugras den første tiden, men effekten varte vanligvis ikke så lenge. Mot ugras ble det konvensjonelle arealet sprøytet med glyfosat i radene, mens gras mellom radene ble plenklippt. Han hadde også en mindre del av arealet hvor blåbærbuskene var plantet på Mypex. Duken ga god beskyttelse mot ugras, men vanskeliggjorde suppleringen med flis i radene. På det økologiske arealet hadde han brukt lang tid og forbrukt mye diesel på mekanisk ugrasbekjemping for å bli kvitt rotugraset før planting.

I alle feltene var det lagt en dryppvanningssslange med 50 cm mellom drypppunktene.





*Bilde 12. I den konvensjonelle dyrkingen på Halskenbjerg ble planteradene vanligvis dekket med flis og det ble sprøytet med glyfosat mot ugras. Foto: Lars T. Havstad.*



*Bilde 13. Oversikt over deler av det 150 daa store arealet med hageblåbær på Halskenbjerg, Sønder Omme. Foto: Lars T. Havstad.*

### **Gjødsling og beskjæring**

På de konvensjonelle arealene tilførte han vanligvis 6-7 kg N/daa i form av fullgjødning 14-3-18. Gjødsla ble fordelt ut i 3 like porsjoner henholdsvis ca. 1. april, 1. mai og 1. juni. I det nye økologiske feltet ble det gjødslet med pelletert hønsegjødsel, men han var frustrert over regelverket som ikke tillot bruk av svovel til forsuring av jorda, mens sprøyting med svovel mot sopp på plantene derimot var godkjent. Det var heller ingen tillatte økologiske midler til rensing av gjødselvatningsystemet for alger.

Til hjelp med å vurdere gjødselbehovet ble det tatt ut jordprøver. I tillegg ble det i midten av august samlet inn bladprøver for bladanalyse. Bladene ble tatt fra midten av årsskuddet. Analysene viste ofte stor forskjell mellom sorter, og også mellom de ulike skiftene på eiendommen. Det var ikke utarbeidet egne standarder for optimalt næringsinnholdet i blad fra blåbær dyrket under danske forhold, men amerikanske standarder ble benyttet.

Jepsen la vanligvis opp til å beskjære buskene annet hvert år. Hovedgrunnen til at han ikke valgte en årlig beskæringsstrategi var fordi det var arbeidskrevende, og dermed kostbart, og han var heller ikke overbevist om nødvendigheten av å beskjære buskene hvert år. Plantene hans var generelt mye mindre enn i tilsvarende plantinger han hadde besøkt i Tyskland og Nederland, men hovedsakelig ble eldre greiner med liten produktivitet og lavtvoksende

"hengende" greiner fjernet. I prinsippet ønsket han å la det vokse fram 2 nye hovedgreiner hvert år. Beskjæringen ble utført vinterstid/tidlig vår når plantene fortsatt var i kvile (februar - mars).

Noen av sortene hadde en hengende voksmåte, noe som skapte problemer når buskende ble tunge av modne bær, og han han vurderte av den grunn å ta i bruk oppbinding til disse.



*Bilde 14. Jepsen vurderte å ta i bruk oppbinding på enkelte sorter med hengende greinvekst. Foto: Nina Opstad.*

### Sorter og høstetid

Gjennom årene har Jepsen prøvd ut svært mange sorter, blant annet flere fra New Zealand ('Puru', 'Nui', 'Reka' etc.), men så langt var det ingen av de nyere sortene som hadde overgått den eldre standardsorten 'Bluecrop' med tanke på avling og kvalitet. Andre sortserfaringer var at 'Elisabeth' egner seg godt til selvplukk men har for dårlig holdbarhet i omsetningen, at 'Brigitta Blue' aldri gir bær, mens alle plantene av 'Legacy' døde i vinter.

Jepsen la vekt på å ha sorter med ulik modningstid, slik at han kunne forlenge høsteperioden. Sesongen startet vanligvis i midten av juli og varte til langt ut i september. For å komme tidligere på markedet ble en del av bærene dyrket i plasthus, men erfaringen var at produksjonskostnadene ble mye høyere, samtidig som bærene kom på markedet midt i den tyske og hollandske sesongen 2-3 uker tidligere, med lave priser. Vanligvis var høysesongen i Sønder Omme i begynnelsen av august.

Til hjelp med plukkingen har Jepsen ansatt fra 25 til 40 personer, hovedsakelig utenlandske arbeidere, i sesongen. Arbeiderne bodde gjerne på eiendommen i enkle brakkevogner som Jepsen leide ut.

### Høsting og omsetning

Bærene ble høstet i plastkasser på 2-3 kg og deretter fraktet inn for sortering, pakking og merking. Det er krevende å håndtere mange sorter, så inntil det blir krav om sortsnavn på emballasjen, merkes og markedsføres bærene som "Danske blåbær".

Jepsen har nylig bygd eget pakkeri (bilde 15) og lager på eiendommen. Rense- og pakkelinja hadde en kapasitet på 200 - 400 kg /timen avhengig av emballasjestørrelsen.

For å redusere faren for utvikling av sopp på bærene etter pakking prøvde Jepsen unngå å høste i regnvær. Han satte ofte noen bær til side og lot dem stå i romtemperatur noen dager for å følge med på holdbarhet og sopputviklingen (bilde 16).

Etter pakking ble bærene satt på kjølerom. Selv om bærene kan lagres ned til  $-0,5\text{ }^{\circ}\text{C}$ , ønsket Jepsen å holde temperaturen på lageret på  $4,5\text{ }^{\circ}\text{C}$  for å unngå for stor temperaturforskjell mellom kjølelageret og kjølebil. Ved for stor temperaturforskjell ble det ofte kondensering (duggdannelse) på innsiden av plastemballasjen og økt fare for sopputvikling.



*Bilde 15. Rense- og pakkelinja i det nye pakkeriet på Halskenbjerg. Foto: Lars T. Havstad.*

Bærene ble levert til en salgsorganisasjon for distribusjon til danske supermarkeder. Jepsen var svært opptatt av den sterke konkurransen fra importerte bær, spesielt fra Øst-Europa. Med en pris på ca 23 dkr/ kg på blåbær importert fra Polen var det umulig å konkurrere på pris. Heldigvis har det vist seg at forbrukerne fortsatt har en preferanse for danske blåbær, men ikke uansett prisforskjell. De lave prisene på importerte bær var også et sterkt pressmiddel for å senke prisnivået på de danske bæra til friskkonsum. På markedet for frosne bær var det ikke mulig å konkurrere. Her var det prisene på importerte bær fra Polen/Ukraina 2-6 dkr /kg.

På en del av arealet, hvor det var plantet mange ulike sorter, foregikk det sjølplukk gjennom store deler av sesongen. Prisen for de sjølplukka bæra var 28 dkr for 0,5 kg i 2011.

Avslutningsvis kunne Jepsen opplyse at med all erfaringen han hadde opparbeidet seg i løpet av de siste 20-25 år var det lite behov med ytterligere hjelp fra dansk veiledningstjeneste, og at han heller hentet kunnskap fra Tyskland, Holland og USA.



*Bilde 16. Kaj N. Jepsen kontrollerer sopputviklingen i ei kurv med blåbær etter lagring i romtemperatur Foto: Lars T. Havstad*



## 6. Besøk hos Svend Ramborg, Vissenbjerg.

Det siste besøket gikk til Svend Ramborg på Vissenbjerg, Fyn. Ramborg ble i vinter pensjonist etter å ha vært konsulent i GartneriRådgivningnen (tidligere Dansk Erhvervsfrugtavl) siden 1977. I arbeidet sitt var Ramborg blant annet ansvarlig for å kurse danske blåbæravlere i produksjon av blåbær.

Etter overgangen til pensjonisttilværelse har Ramborg fått tid til å være "selvstendig bæravler" på fulltid på sin eiendom 'Damgaard' på 165 daa. Ved siden av 2 daa med hageblåbær, har han søtkirsebær, surkirsebær og epler og et mindre areal med korn.



*Bilde 17. Tidligere konsulent i GartneriRådgivningnen, Svend Ramborg, viste oss rundt i blåbærfeltet sitt på eiendommen 'Damgaard' i Vissenbjerg på Fyn. Foto: Lars T. Havstad*

### Etablering, gjødsling, beskjæring og plantevern

Ramborg plantet de første blåbærplantene i 2003, og de siste i 2009. Jorda på eiendommen var tung leirjord, med lite luftutveksling, og dermed svært dårlig egnet for blåbær.

Beliggenheten ellers var optimal, i en lun sørvestvendt skråning. Ved etablering av feltet valgte han derfor å grave ei renne i bakken (30 cm dyp og 60-80 cm bred), legge en 60 mm drenslange og grus/pukk i bunnen, og fylle renna med ugjødslet naturtorv (sphagnum). Det var viktig å fukte torven godt opp før planting, og han anbefalte også å la torven ligge ute en vinter før planting. Før planting blandet han inn langtidsvirkede gjødsel i torven. Han hadde ikke tilført mykorrhiza, men mente at det muligens kunne være med i naturtorven.

Ved første planting hadde han plantet med 1 m planteavstand og 3, 5 m radavstand. Ideell avstand mente Ramborg var 1,2- 1,3 m mellom planten i raden og 3 m mellom radene.

Sortene som var plantet var 'Duke', 'Berkeley', 'Draper', 'Reka', 'Collins', 'Elizabeth', 'Nelson', 'Puru', 'Coville', 'Liberty' og 'Bluecrop'. 'Duke' hadde en del døde greiner, muligens greindød (*Godronia cassandrae*), men ellers mente han at det var en god sort.

Noen av plantene hadde han fått direkte fra meristemformering, og disse plantene fikk en utliggende og merkelig vekstform. Etter gjentatte beskjæring av unormale skudd hadde han imidlertid med tida klart å få til en bra vokseform også på disse plantene, men anbefalte ikke å bruke 1. generasjons vevsformerte planter da de fortsatt er påvirket av hormonblandingen i vekstmediet.

Det var lagt opp til dryppvanning av plantene i radene (1 slange pr rad), og han understreket at blåbær liker mye vann, og at de aldri må utsettes for tørke (PS! god drenering). Ramborg samlet opp vann fra taknedløpet, som ble pumpet gjennom en gjødselinjektor og ut i feltet.



Han gjødslet vanligvis plantene med 6 kg N/daa fordelt på ei startgjødsel i april med fullgjødsel 18-4-17 og en delgjødsling i mai med ammoniumsulfat. Gjødsla ble strødd ut for hånd, ca 100 gram til store planter og 50 gram til små. Resten av vekstsesongen ble det tilført gjødselvann med lavt ledetall (NPK + mikro) i dryppvanningssystemet (bilde 19), for å erstatte næringen som var gått tapt med avrenning. Gjødselvatningen ble avsluttet i august.

Ugrasbekjemping bestod av sprøyting med glyfosat i planterekken om våren, og håndluking gjennom sesongen. For bedre pollinering hadde Ramborg satt ut ei kasse med 3 humlebol med stor jordhumle i kanten av feltet.



*Bilde 18. Ramborg etablerte plantene i naturtorv. Fru Ramborg ytterst til venstre. Foto: Lars T. Havstad*

Ved beskjæring, som ble utført hvert år tidlig om våren (før veksten kom i gang), la Ramborg vekt på å få en opprett form på buskene. Han ønsket 6-8 kraftige greiner fra basis. Han refererte til tyske forsøk der moderat beskjæring hadde vist seg å være den beste strategien, med tanke på avlingsnivå og kvalitet, sammenlignet med svært sterk beskjæring og ingen beskjæring. Spesielt viktig var det å fjerne de tettete greinene.



*Bilde 19. Opplegg for dryppvanning med tank for stamløsning, pumpe og gjødselinjektor. Ramborg brukte tørrgjødsel i kombinasjon med en næringsløsning med lavt ledetall (NPK + mikro). Foto: Nina Opstad*

Ramborg hadde ingen store problemer med plantevern. Blåbærfeltet var ikke gjerdet inn da han bare hadde mindre skader av hare og rådyr. Han hadde få problemer med fugl, men kjente til at flokker med stær langs kysten hadde ribbet bærfeltet i løpet av noen timer.

### Avling og omsetning

Ramborg hadde beregnet at plukkekapasitet lå på ca 4 kg bær pr time, og at avlingsnivået hos 'Bluecrop' var om lag 400 kg /daa. Sammenlignet med tidligere år lå det an til å bli svært høye avlinger i år. Ramborg mente spesielt de fuktige forholda gjennom hele vekstsesongen var gunstig. De hadde også sluppet unna frostperioder i mai.

Mye av bærene ble levert til GASA (Gartnerens Salgsforeninger) i Odense til en pris som varierte fra 84 dkr tidlig i sesongen til om lag 64 dkr senere i sesongen. I tillegg solgte han en del av bærene i egen gårdsbutikk, sammen med egenproduserte moreller og epleaft.

Det var mye å lære hos Ramborg, og han var åpen for å ta turen til Norge og fortelle mer om blåbær dyrkingen.



*Bilde 20. Det lå an til å bli svært god avling i feltet hos Ramborg i år. Til høyre bær av den New Zealandske sorten 'Reka'. Foto: Lars T. Havstad*



## 7. Lærdom og utfordringer

### Jord og gjødsling

Hos danske produsenter er det vanlig praksis å fylle på flis, bark, torv eller annet organisk materiale i radene etter hvert som dette ble brutt ned, for å fremme utvikling av røtter og mykorrhiza (sopprot). I Norge blir mange blåbærfelt etablert på driller dekket med mypex, som vanskeliggjør tilførsel av organisk materiale senere i omløpet. Duken letter imidlertid ugraskampen betraktelig, og siden ugraskampen er tidkrevende og lett kan komme "ut av kontroll", er den positive siden ved bruk av duk vesentlig. Samtidig bør vi ha større fokus på optimalisering av vekstmediet både ved feltetablering og underveis i omløpet, og mer praktisk kunnskap om både rotvekst og gjødslingseffekter av torv, bark m.m.. De danske produsentene hadde stort fokus på vårgjødsling for å få i gang veksten, men ut over dette var gjødslingstidspunkt og presisjonsgjødsling ikke noe tema. Det var også lite konkret kunnskap om omfang og betydning av sopprot. Overvintring ble ikke nevnt i forbindelse med dyrkingsteknikk.



*Bilde 21. Fagturen gav et godt innblikk i dyrkingen av hageblåbær i Danmark. Her fra besøk hos Svend Ramborg. Foto. Nina Opstad.*

### Beskjæring

Dyrkerne vi besøkte hadde litt ulik strategi med hensyn til beskjæring, men vanlig beskjæringspraksis besto i å fjerne eldre greiner, tynne fruktgreiner og forme busken. I Norge har årlig beskjæring vært vanlig, men graden av beskjæring har vært diskutert. Forsøk med ulik beskjæring er i gang i prosjektet, og vil forhåpentlig med tida gi oppklarende svar.

### Plantevern

Det var ingen av dyrkerne som hadde store problemer med fugl, og dekking av feltene med fuglenett var ikke påkrevd. I feltene på Agder kan fugl, spesielt trost, gjøre stor skade. Ellers så vi enkelte tilfeller av greindød, mens antracnose (*Colletotrichum acutatum*) og rotdød (*Phytophthora*) ble nevnt som potensielle framtidige skadegjørere.

### Omsetning og pris

Hos de danske dyrkerne var det naturlig nok stort fokus på økonomien, og den økende konkurransen fra importerte bær. Dette berører også norske dyrkere. I fra 2009 til 2010 ble importen av blåbær til Norge nær doblet, og det har også vært omsatt polske bær til svært lav pris. De norske bærene kommer imidlertid noe seinere enn høysesongen i Øst-Europa, samtidig er det håp om at norske forbrukere foretrekker norske bær. Selv om dette kan forandre seg framover har det så langt ikke vært vanskeligheter med å få solgt norske blåbær til friskkonsum til akseptabel pris. Fra salgs- og omsetningsorganisasjonen BAMA er det signaler om økt etterspørsel etter norskproduserte hageblåbær i åra framover.

## Vedlegg 1. Deltagerliste

---

<i>Navn</i>	<i>Adresse</i>	<i>Telefon</i>
Erøy, Åsmund B.	Bioforsk Landvik, 4886 Grimstad	91854084
Havstad, Lars T.	Bioforsk Landvik, 4886 Grimstad	90676435
Heldal, Nils	Reddal, 4886 Grimstad	41295233
Jakobsen, Halvdan	Fylkesmannen i Vest-Agder, 4605 Kristiansand	45868007
Kristensen, Anders	Grimstad Planteskole, Rosholt, 4885 Grimstad	90964860
Køvener, Kristian	Gjervollstadveien 264, 4517 Mandal	38262605
Lia Trelidal, Knut	Lia 95, 4885 Grimstad	91177358
Opstad, Nina	Bioforsk Apelsvoll, 2849 KAPP	40622632
Rislå, Oline	Reddal, 4886 Grimstad	90978473
Seland, Gurine	Reddal, 4886 Grimstad	48112622
Seland, Knut Ove	Reddal, 4886 Grimstad	48112622
Trygsland, Svein	Harkmarksvegen 264, 4516 Mandal	97657703
Tønnesen, Edit	Repstadveien 326, 4640 Søgne	97572568
Vrålstad, Reidar	Viblemo, 4525 Konsmo	90897670
Aannestad, Arild	Gjervollstadveien 265, 4517 Mandal <sup>1)</sup>	91715035
Aannestad, Åsa V.	Gjervollstadveien 265, 4517 Mandal <sup>1)</sup>	90939730

---

<sup>1)</sup> Postadresse: Nesbu terrasse 101 B, 4052 Røyneberg