



Skadegjerarar og næringsmangel i norske edelgranfelt til bar- og juletreproduksjon

Fungal diseases, insects, mites and disorders in Norwegian fir plantations for bough- and Christmas tree production

Venche Talgø, Maria-Luz Herrero, Brita Toppe, Halvor B. Gjørnum, Anette Sundbye, Bonsak Hammeraas, Sverre Kobro og Arne Stensvand
Bioforsk Planteheelse

Kontaktperson / Contact person: venche.talgo@bioforsk.no

Denne fotopresentasjon er utarbeidd for at rettleiarar og dyrkar lettare skal kunna identifisera eventuelle skadar på edelgran i klyppegrønt- og juletrefelt. Nummera nedst på kvar side viser til ei liste på side 33 over aktuell litteratur som er publisert ved Bioforsk Planteheelse. Der vil ein kunna finna utfyllande opplysningar om dei ulike skadegjerarane.

A photo presentation of fungal diseases, insects, mites and disorders in Norwegian fir plantations for bough- and Christmas tree production, included relevant literature (mainly in Norwegian) published by the Norwegian Institute for Agricultural and Environmental Research, Plant Health and Plant Protection Division.

Innhald (Contents)

	Side/Page:
Sopp (Fungi)	
<i>Armillaria</i> sp. (honningsopp)	3
<i>Botrytis cinerea</i> (gråskimmel)	4
<i>Cytospora</i> sp.,	5
<i>Delphinella abietis</i> (edelgranskotsjuke)	6
<i>Herpotrichia parasitica</i>	7
<i>Heterobasidion annosum</i> (rotkjuke)	8
<i>Kabatina</i> sp.	9
<i>Melampsora abieti-caprearum</i>	10
<i>Phaeocryptopus nudus</i>	11
<i>Phomopsis</i> sp.	12
<i>Phytophthora cambivora</i>	13
<i>Phytophthora inundata</i>	14
<i>Phytophthora megasperma</i>	15
<i>Pucciniastrum epilobii</i> (edelgranrust)	16
<i>Rhizosphaera</i> sp.	17
<i>Sclerophoma</i> sp.	18
<i>Thysanophora penicillioides</i>	19
Skadedyr (Insects, mites and nematodes)	
<i>Adelges nordmanniana</i> (vanleg edelgranlus)	20
<i>Adelges pectinatae</i> (sibirsk edelgranlus)	21
<i>Adelges piceae</i> (edelgranstammelus)	22
<i>Cinara confinis</i> (edelgranbarklus)	23
<i>Eriophyoidea</i> (gallmidd)	24
<i>Mindarus abietinus</i> (grønn edelgranlus)	25
<i>Thrips pini</i> (trips)	26
<i>Urocerus gigas</i> (treveps)	27
Nematodar	
(<i>Pratylenchus penetrans</i> , <i>P. crenatus</i> , <i>P. fallax</i> , <i>Paratylenchus</i> sp., <i>Trichodorus</i> sp. og spiral nematodar)	28
Næringsmangel (Nutrient deficiencies)	
K-mangel	29
Mg-mangel	30
Mn-mangel	31
N-mangel	32
Litteraturliste	33

Soppsjukdomar (Fungal diseases)

Armillaria sp. (honningsopp), fjelledelgran (*Abies lasiocarpa*)

www.bioforsk.no



↑ Sopptrådar
(Rhizomorfar)



Foto: V. Talgø

Litt.ref.: 17, 18

Botrytis cinerea (gråskimmel), fjelledelgran (*Abies lasiocarpa*) ↙ og nordmannsedelgran (*Abies nordmanniana*) ↘.



Foto: V. Talgø



Litt.ref.: 12, 13, 14, 17, 28

Cytospora sp., fjelledelgran (*Abies lasiocarpa*)



Foto: V. Talgø



Litt.ref.: 4, 12, 14, 17, 28

Delphinella abietis (edelgranskotsjuka), fjelledelgran (*Abies lasiocarpa*) ↙
og nobeledelgran (*Abies procera*) ↓

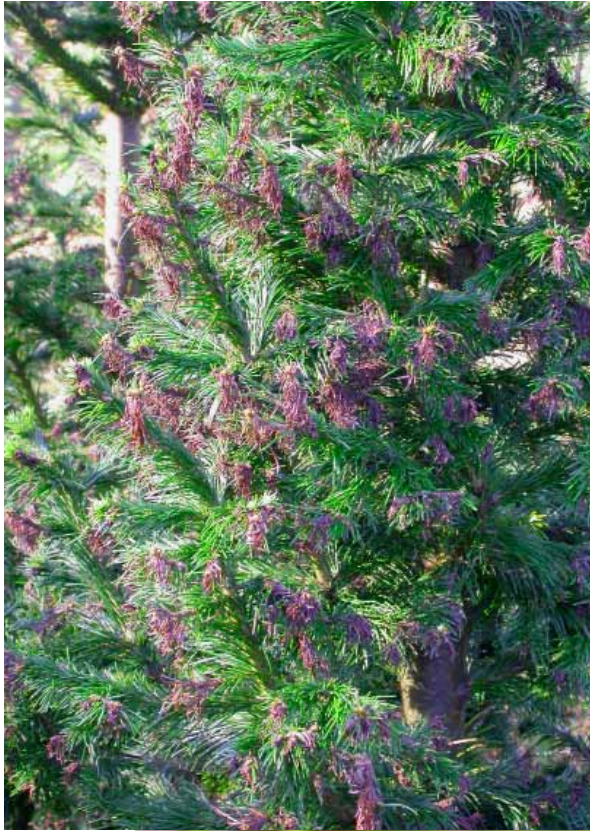


Foto: V. Talgø



Litt.ref.: 21, 23, 28

Herpotrichia parasitica, tyrkeredelgran (*A. bornmuelleriana*)



Foto: V. Talgø

Litt.ref.: 21, 24

Heterobasidion annosum (rotkjuke), nobeledelgran (*Abies procera*)



Foto: V. Talgø

Litt.ref.: 18

Kabatina sp., nobeledelgran (*Abies procera*), øverst, og nordmannsedelgran (*Abies nordmanniana*), nederst.

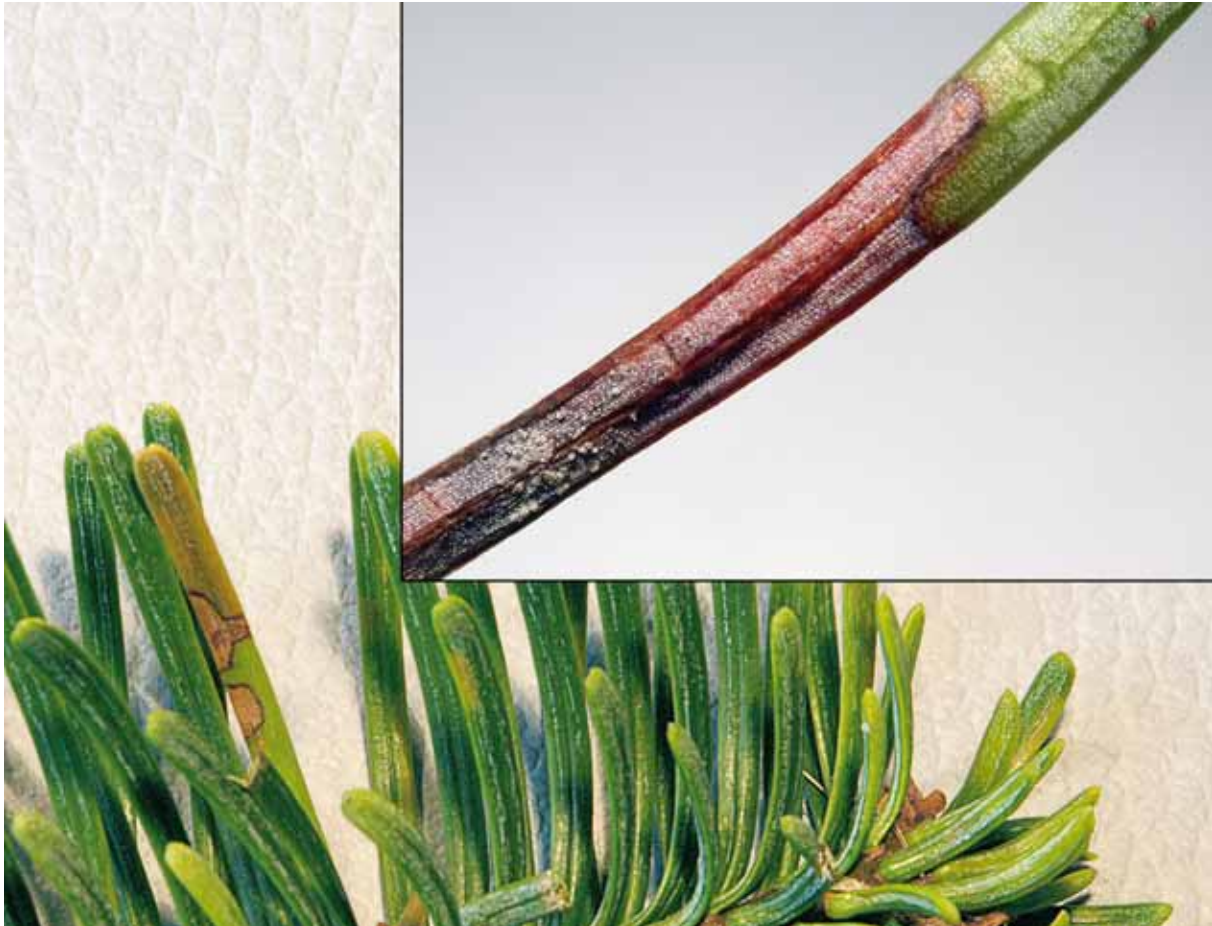


Foto: E. Fløistad



Foto: V. Talgø



Foto: V. Talgø

Litt.ref.: 5, 14, 17, 22, 28

Melampsora abieti-caprearum, nordmannsedelgran (*Abies nordmanniana*)

Vertsvexslar med selje (*Salix caprea*)



Foto: V. Talgø



Foto: T. Pundshes



Foto: V. Talgø

Litt.ref.: 25

Phaeocryptopus nudus, fjelledelgran (*Abies lasiocarpa*)



Foto: A. Stensvand

Foto: V. Talgø



Litt.ref.: 6, 12, 14, 17, 28

Phomopsis sp., nordmannsedelgran (*Abies nordmanniana*)



Foto: V. Talgø



Litt.ref.: 7, 14, 17, 28

Phytophthora cambivora, nobeledelgran (*Abies procera*)



Foto: V. Talgø



Litt.ref.: 16, 17, 20

Phytophthora inundata, nordmannsedelgran (*Abies nordmanniana*)



Foto: V. Talgø



Litt.ref.: 16, 17, 26, 28

Phytophthora megasperma, fjelledelgran (*Abies lasiocarpa*)



Foto: V. Talgø

Litt.ref.: 16, 17, 26

Pucciniastrum epilobii (edelgranrust), nordmannsedelgran (*Abies nordmanniana*)
vertsvekslar med mjølke (*Epilobium* sp.) og geitrams (*Epilobium angustifolium*)



Litt.ref.: 8, 12, 17

Rhizosphaera sp., nordmannsedelgran (*Abies nordmanniana*)



Foto: V. Talgø



Foto: E. Fløistad

Litt.ref.: 9, 12, 14, 15, 17, 28

Sclerophoma sp., nordmannsedelgran (*Abies nordmanniana*)



Foto: V. Talgø



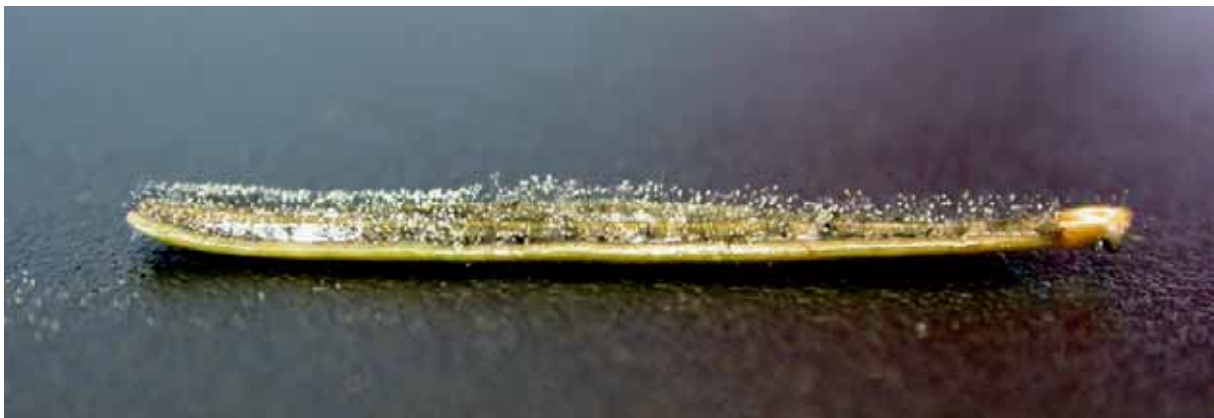
Litt.ref.: 10, 12, 17, 28

Thysanophora penicillioides, nordmannsedelgran (*Abies nordmanniana*)

Truleg sekundær (probably endophyte)



Foto: V. Talgø



Litt.ref.: 11, 12, 14, 15, 17, 28

Skadedyr (Insects, mites and nematodes)

Adelges nordmanniana (vanleg edelgranlus), nordmannsedelgran (*Abies nordmanniana*)

www.bioforsk.no



Foto: V. Talgø



Foto: V. Talgø

Litt.ref.: 2, 3

Adelges pectinatae (sibirsk edelgranlus), fjelledelgran (*Abies lasiocarpa*)



Foto: V. Talgø



Litt.ref.: 2, 3

Adelges piceae (edelgranstammelus), fjelledelgran (*Abies lasiocarpa*)



Foto: T. Pundsnes



Foto: S. Hauge

Litt.ref.: 2, 3

Cinara confinis (edelgranbarkklus), nordmannsedelgran (*Abies nordmanniana*)



Foto: V. Talgø



Foto: V. Talgø

Litt.ref.: 3

Eriophyoidea (gallmidd), nordmannsedelgran (*Abies nordmanniana*)



Foto: V. Talgø

Litt.ref.: 2

Mindarus abietinus (grønn edelgranlus), sibiredelgran (*Abies sibirica*)

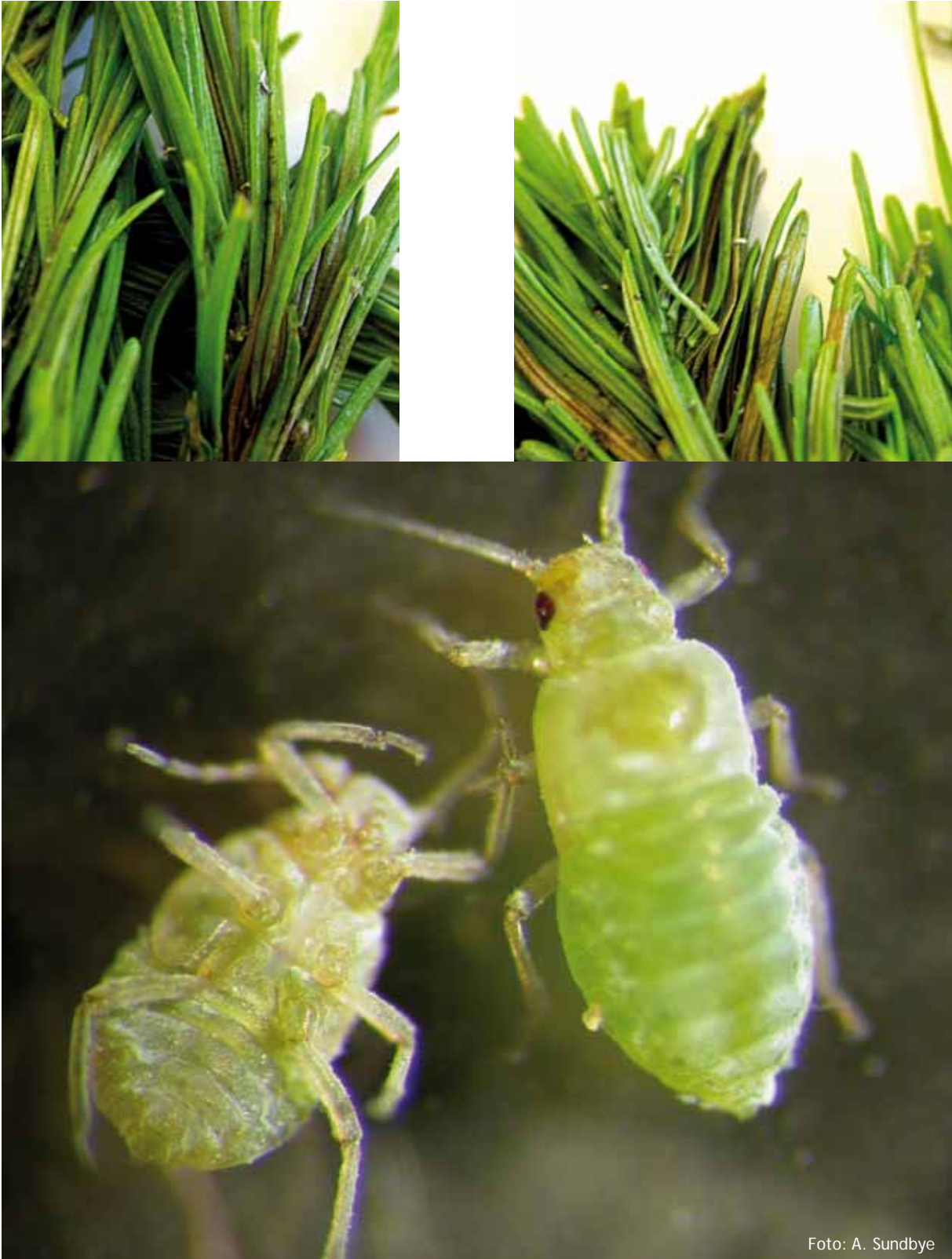


Foto: A. Sundbye

Litt.ref.: 3

Thrips pini (trips), nobeledelgran (*Abies procera*)



Foto: V. Talgø



Foto: K. Westrum,

Tripsen er svært liten og kan berre identifiserast ved hjelp av lupe og mikroskop.

Litt.ref.: 1

Urocerus gigas (treveps), nobeledelgran (*Abies procera*)



Foto: V. Talgø



Foto: A. Sundbye

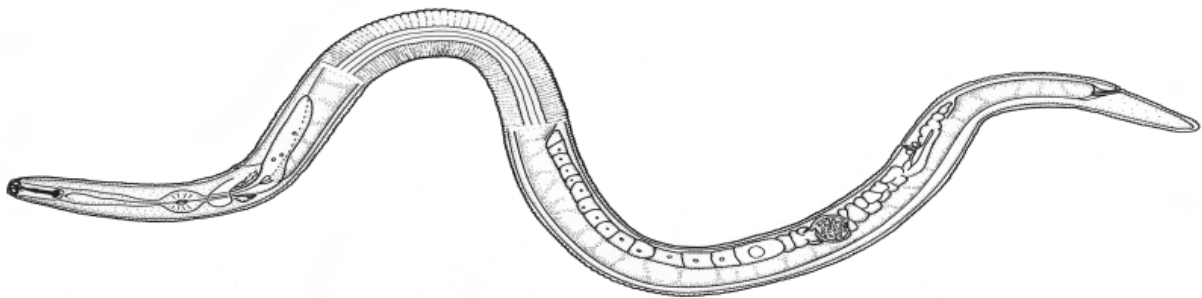
Vaksen snylteveps som legg egg i trevepslarvar



Foto: V. Talgø

Litt.ref.: ingen

Nematodar (*Pratylenchus penetrans*, *P. crenatus*, *P. fallax*, *Paratylenchus* sp., *Trichodorus* sp. og spiral nematodar), nordmannsedelgran (*Abies nordmanniana*)



Rotsårnematode (*Pratylenchus penetrans*) 0,5 mm



Foto: T. Pundsnes

Litt.ref.: 12, 14, 28

Næringsmangel (Nutrient deficiencies)

K-mangel, nordmannsedelgran (*Abies nordmanniana*)

www.bioforsk.no



Foto: V. Talgø



Litt.ref.: 19, 27

Mg-mangel, nordmannsedelgran (*Abies nordmanniana*)



Foto: T. Pundsnes

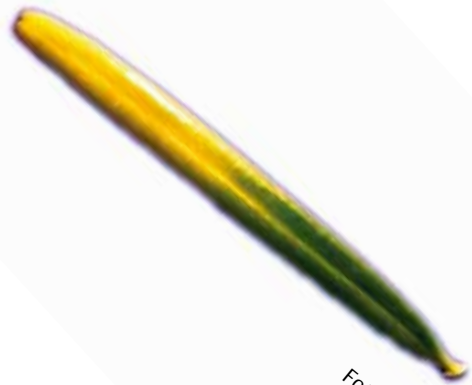


Foto: A. Sæbø



Foto: A. Sæbø



Foto: V. Talgø

Litt.ref.: 19, 27

Mn-mangel, nordmannsedelgran (*Abies nordmanniana*)



Foto: V. Talgø



Litt.ref.: 19, 27

N-mangel, nordmannsedelgran (*Abies nordmanniana*)



Foto: T. Pundsnes

Litt.ref.: 19, 27

Litteratur:

1. Kobro, S. & Sundbye, A. 2007. Nytt skadeinsekt i edelgran. Norsk Pyntegrønt (til trykking/in press).
2. Sundbye, A. 2005. Diagnose og bekjempelse av skadedyr på bartrær i grøntanlegg. Grønn kunnskap 9(2): 85-92 <http://www.bioforsk.no/ViewPPP.aspx?view=publication&id=3132>
3. Sundbye, A. 2006. Sprøyteskade på edelgran ved bekjempelse av lus. Gartneryrket 104 (4): 18-19
4. Talgø, V. & Stensvand, A. 2003. *Cytospora* sp. Grønn kunnskap e 7(101P): 3 http://www.bioforsk.no/dok/senter/adm/gke/gke_101p_Cytospora.pdf
5. Talgø, V. & Stensvand, A. 2003. *Kabatina* spp. Grønn kunnskap e 7(101Q): 2 http://www.bioforsk.no/dok/senter/adm/gke/gke_101q_Kabatina.pdf
6. Talgø, V. & Stensvand, A. 2003. *Phaeocryptopus nudus*. Grønn kunnskap e 7(101C): 3 http://www.bioforsk.no/dok/senter/adm/gke/gke_101c_Phaeocryptopus%20nud.pdf
7. Talgø, V. & Stensvand, A. 2003. *Phomopsis* spp. Grønn kunnskap e 7(101A): 4 http://www.bioforsk.no/dok/senter/adm/gke/gke_101a_Phomopsis.pdf
8. Talgø, V. & Stensvand, A. 2003. *Pucciniastrum epilobii* (edelgranrust). Grønn kunnskap e 7(101U): 2 http://www.bioforsk.no/dok/senter/adm/gke/gke_101u_Pucciniastrum.pdf
9. Talgø, V. & Stensvand, A. 2003. *Rhizosphaera* spp. Grønn kunnskap e 7(101H): 3 http://www.bioforsk.no/dok/senter/adm/gke/gke_101h_rhizosphaera.pdf
10. Talgø, V. & Stensvand, A. 2003. *Sclerophoma* sp. Grønn kunnskap e 7(101V): 1 http://www.bioforsk.no/dok/senter/adm/gke/gke_101v_Sclerophoma.pdf
11. Talgø, V. & Stensvand, A. 2003. *Thysanophora penicillioides*. Grønn kunnskap e 7(101L): 2 http://www.bioforsk.no/dok/senter/adm/gke/gke_101l_thysanophora_penicillioides.pdf
12. Talgø, V. & Stensvand, A. 2003. Christmas tree diseases in Norway. Page 21 in J. Framton (Ed.) Proceedings of the 6th International Christmas Tree Research & Extension Conference in Hendersonville, NC, USA, September, 2003. North Carolina State University. 176 pp.
13. Talgø, V., Andersen, M. & Stensvand, A. 2003. *Botrytis cinerea* (gråskimmel). Grønn kunnskap e 7(101E):3 http://www.bioforsk.no/dok/senter/adm/gke/gke_101e_Botrytis%20cinerea.pdf
14. Talgø, V., Stensvand, A. & Pundsnes, T. 2003. Skadegjerarar i juletreffelt. Norsk Pyntegrønt Nr. 1: 8-11
15. Talgø, V. & Stensvand, A. 2004. Needle cast on nordmann fir in Norwegian Christmas tree plantations. Page 28-33 in G. R. Stanosz and J. C. Stanosz (Eds.) Proceedings of the meeting of Working Party 7.02.02 of the International Union of Forestry Research Organizations (IUFRO) on Foliage, Shoot, and Stem Diseases of trees in Corvallis, Oregon, USA, June, 2004. University of Wisconsin. 86 pp.
16. Talgø, V., Stensvand, A., Herrero, M. L. & Pundsnes, T. 2004. Omfattande skadar av algesoppen *Phytophthora* i edelgranfelt. Norsk Pyntegrønt 11(2): 11-13

17. Talgø, V. & Stensvand, A. 2005. Er soppsjukdomar nokon trussel for juletreproduksjonen av edelgran? Grønn kunnskap 9(2): 93-99 <http://www.bioforsk.no/ViewPPP.aspx?view=publication&id=3133>
18. Talgø, V. & Stensvand, A. 2005. Skade av honningsopp i juletrefelt. Norsk Pyntegrønt 12 (1): 3-4
19. Talgø, V., Stensvand, A., Sæbø, A., Lombnæs, P. & Pundsnes, T. 2005. Næringsmangel og gjødsling i nordmannsedelgran. Norsk Pyntegrønt 12(2): 7-9
20. Talgø, V., Herrero, M.L., Toppe, B., Klemsdal, S.S. & Stensvand, A. 2006. First Report of Root Rot and Stem Canker Caused by *Phytophthora cambivora* on Noble Fir (*Abies procera*) for Bough Production in Norway. Plant Disease 90: 682
21. Talgø, V. & Stensvand, A. 2007. The fungi *Delphinella abietis* and *Herpotrichia parasitica* cause severe foliage damage on fir (*Abies* spp.) in Christmas tree plantations in western Norway. The 8th International Christmas tree Research & Extension Conference, Bogense, Denmark, 11-18 August 2007 (til trykking/in press.)
22. Talgø, V., Cech, T. & Stensvand, A. 2007. Fungi found in Norway and Austria in association with *Abies*-needles developing current season needle necrosis (CSNN). Bioforsk Tema 2(37) 5 pp.
23. Talgø, V., Haugse, S. & Stensvand, A. 2007. Edelgranskotsjuke i norske juletrefelt. Norsk Pyntegrønt (til trykking/ in press).
24. Talgø, V., Pundsnes, T. & Stensvand, A. 2007. Nok ein soppsjukdom har dukka opp på edelgran i juletrefelt i Rogaland. Norsk Pyntegrønt (til trykking/in press).
25. Talgø, V., Gjærum, H. B., Fløistad, I. S. & Stensvand, A. 2007. Ny rustsopp på nordmannsedelgran. Norsk Pyntegrønt (til trykking/in press).
26. Talgø, V., Herrero, M.L., Toppe, B., Klemsdal, S.S. & Stensvand, A. 2007. *Phytophthora* root rot and stem canker found on nordmann and subalpine fir in Norwegian Christmas tree plantations. Online. Plant Health Progress doi:10.1094/PHP-2007-0119-01-RS. Plant Health Progress (Plant Management Network). 7 pp
27. Talgø, V., Lombnæs, P., Pundsnes, T., Sæbø, A., and Stensvand, A. 2007. Nutrient deficiencies on *Abies nordmanniana* in Norwegian Christmas tree plantations. Proceedings of the 7th International Christmas Tree Research & Extension Conference in Michigan, USA, October, 2005 (til trykking/in press).
28. Talgø, V., Herrero, M.L., Toppe, B., Klemsdal, S., Hammeraas, B. & Stensvand, A. 2007. Damage in Norwegian Christmas tree plantations caused by fungi and nematodes possibly introduced on nursery stock. Communicationes Instituti Forestalis Bohemicae 23: 166-174

Eigne notat (Your notes)

www.bioforsk.no

Fagredaktør denne utgaven:
Forskningsleder Arild Sletten, Bioforsk Plantehelse

Ansvarlig redaktør:
Forskningsdirektør Nils Vagstad, Bioforsk

ISBN 978-82-17-00255-0
ISSN 0809-8530 (elektronisk versjon)
ISSN 0809-8654 (trykt versjon)
www.bioforsk.no

Scientific editor of current issue:
Head of Department Arild Sletten,
Bioforsk Plant Health and Plant Protection Division

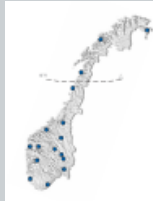
Editor in chief:
Director of Research Nils Vagstad, Bioforsk

ISBN 978-82-17-00255-0
ISSN 0809-8530 (elektronisk versjon)
ISSN 0809-8654 (printed version)
www.bioforsk.no

Bioforsk

Trygg matproduksjon, rent miljø og økt verdiskapning basert på langsiktig ressursforvaltning

- Lokalisert over hele Norge
- Organisert i sju sentra
- 500 medarbeidere
- Omsetning 320 mill. kr



Bioforsk, Fr. A. Dahlsvei 20, 1432 ÅS
Tlf.: 64 94 70 00
Faks: 64 94 70 10
post@bioforsk.no

Bioforsk

Norwegian Institute for
Agricultural and Environmental Research

Safe food production, clean environment and increased payoff based on sustainable land stewardship

- Located in all parts of Norway
- Organised in seven research divisions
- 500 staff members
- Annual turnover EUR 40 millions



Bioforsk, Norwegian Institute for Agricultural and Environmental Research, Fr. A. Dahlsvei 20, N- 1432 ÅS, NORWAY

Phone: +47 64 94 70 00
Fax: +47 64 94 70 10
Email: post@bioforsk.no