

# Aksjon pærebrann 2002



*Rapport  
fra et samarbeidsprosjekt mellom*

*Planteforsk Plantevernet  
&  
Statens landbrukstilsyn*

## INNHold

Innledning	2
Bekjempelse av pærebrann 1986 - 2002	2
Metoder for overvåking	3
Resultater av overvåkingen	4
Påvisningsmetoder for pærebrann	9
Videre arbeid og anbefalinger	10
Etterord	11
VEDLEGG 1 Kostnader i de ulike kommuner	12
VEDLEGG 2 Arbeidsinnsats fra ulike offentlige aktører	13

# AKSJON PÆREBRANN 2002

Dette er et samarbeidsprosjekt mellom Planteforsk Plantevernet og Landbrukstilsynet. Totalt er det brukt omlag 2,5 millioner kroner i 2002. Fra 2001 har det skjedd en betydelig smittespredning av pærebrann. Nye utbrudd er funnet i Egersund, Hellvik, Sirevåg, Nærbø og Avaldsnes i Rogaland, og på Moster og i Fitjar i Hordaland. Til tross for et omfattende overvåkingsprogram har vi ikke funnet sykdommen i andre fylker i Sør-Norge. Alle nye sykdomsutbrudd er sanert i løpet av 2002, og i tidligere smittede områder på Bømlo, Karmøy, Varhaug og Ålgård har det vært en grundig gjennomgang og opprensning av smitte.

## *Innledning*

Bakterien *Erwinia amylovora* er årsak til sykdommen pærebrann. Den angriper og dreper blomster og bark på skudd, grener og stamme på enge vekster i rosefamilien, først og fremst på pære og eple, men også på enge mispel-arter som er meget populære prydvikster i hager og parkanlegg. Det er en av de mest skadelige sykdommer på pære og eple sett i verdensammenheng. Den har vært kjent i USA i over 200 år. I 1956 kom den til Europa, først til England, og senere til de fleste land på kontinentet. I Norge ble den påvist for første gang i 1986.

Det finnes ikke effektive, kjemiske midler mot pærebrann, og den er derfor vanskelig å bekjempe. EPPO (European and Mediterranean Plant Protection Organization) anbefaler at alle land har sykdommen på sin liste over karanteneskadegjørere, og at de har strenge restriksjoner på import av vertplanter fra land hvor sykdommen forekommer, slik at pærebrann ikke blir importert med smittet plantemateriale. Denne anbefaling har også Norge fulgt i alle år.

## *Bekjempelse av pærebrann 1986 - 2002*

”Aksjon pærebrann” ble startet i 1986 etter påvisning i Rogaland. Formålet var å utrydde sykdommen, noe som så ut til å være oppnådd i 1993. Men i august 2000 ble pærebrann på nytt påvist. Det var på Ålgård og Varhaug syd for Stavanger, på Karmøy syd for Haugesund og på Rubbestadneset på Bømlo. Til arbeidet er det i løpet av årene 1986-2001 bevilget ca. 7,1 mill. kr., hovedsakelig fra ”Avtalemidlene” over Landbruksdepartementets budsjett. For hvert

aksjonsår er det utarbeidet en rapport for bekjempelsen. De finnes arkivert hos Planteforsk Plantevernet og Landbrukstilsynet.

For 2002 fikk Planteforsk Plantevernet kr. 350 000 fra Landbrukstilsynet til overvåking av pærebrann og til implementering av nye påvisningsmetoder. Gjennom overvåkingen er det foretatt en grundig gjennomgang av smittede og andre områder i Rogaland og Hordaland, og en systematisk undersøkelse av aktuelle vertplanteforekomster i Syd-Norge for mulige nye utbrudd av pærebrann. Det er lagt spesiell vekt på kontroller i frukthager. Samarbeidspartnerne i prosjektet har som i tidligere år vært Planteforsk Plantevernet, Landbrukstilsynet, og Fylkesennens landbruksavdelinger. Prosjektet har vært ledet av forskningssjef Arild Sletten, Planteforsk Plantevernet, og rådgiver Nils S. Melbøe, Landbrukstilsynet. Disse har også skrevet denne rapporten.

Landbrukstilsynet i Stavanger har leid inn ennskaper og tjenester for kr. 2 057 000 til ryddearbeid i Rogaland og Hordaland. Kostnader til rydding/påvisning for "Aksjon Pærebrann 2002" i de ulike kommuner er satt opp i vedlegg 1. I vedlegg 2 er det ført opp arbeidsinnsats fra ulike "offentlige" aktører.

### ***Metoder for overvåking***

Overvåking av pærebrann har som i tidligere år stort sett vært gjort etter de retningslinjer som er nedfelt i International Standards for Phytosanitary Measures, Publication No.6, "Guidelines for surveillance", 1998. Det er systematisk søkt etter mistenkelige symptomer på aktuelle vertplanter i frukthager, planteskoler, hagesentre, villahager, leplantninger, friområder og beplantninger forøvrig. En har i første rekke sett etter bulke- og pilemispel, som har vist seg å være gode indikatorer på pærebrannangrep. Men en har også undersøkt eple- og pæretrær i frukthager.

Prøver med mistanke om pærebrannangrep har vært samlet inn og sendt til nærmere undersøkelse ved Planteforsk Plantevernet. På grunnlag av symptomer, isolering på næringsagar og identifikasjon med metoder anbefalt bl.a. av EPPO er det stilt endelig diagnose. Det har ikke vært undersøkt for latent smitte av pærebrann. Utfra kunnskap og erfaring fra land som har hatt sykdommen lenge, er trolig betydningen av slik smitte liten, unntatt ved for-edling og produksjon av friskt utgangsmateriale for videre formering.

I områdene Ålgård, Varhaug, Sirevåg, Hellvik, Egersund, Karmøy, Rubbestadneset, Mos-ter og Fitjar, hvor det var utbrudd av pærebrann i 2000, 2001 og 2002, er all beplantning i bebyggelse langs veier og i park- og friområder gjennomgått systematisk. Alle vertplanter er blitt fjernet.

Utover dette er undersøkte lokaliteter valgt ut på stikkprøvebasis i områder hvor vertplanter er kjent å forekomme fra tidligere. Landbrukstilsynet har i forbindelse med produksjonskontrollen undersøkt en lang rekke planteskoler som produserer vertplanter for pærebrann. Oversikt over dette arbeidet finnes i Landbrukstilsynets arkiv.

Kontrollarbeidet har vært utført av personale ved Planteforsk Plantevernet, Landbrukstilsynet, Fylkesennens landbruksavdelinger og innleid hjelp. De har etter opplæring og flere års erfaring fått de nødvendige kunnskaper om pærebrann, spesielt om symptomer og sykdommens biologi, og hvilke retningslinjer som legges til grunn for en overvåkingsundersøkelse.

Resultatene er sammenstilt etter fylke og kommune.

### ***Resultater av overvåkingen***

Det er i 2002 gjort påvisninger av nye utbrudd av pærebrann noen steder i fylkene Rogaland og Hordaland. Disse to fylkene er derfor spesielt grundig gjennom søkt.

#### **Rogaland**

*Eigersund:* Omfattende ny smitte ble funnet i Egersund sentrum i boligområdet "Golan", på nordsiden av Søre Eigerøy, og i Hellvik. Området er blitt systematisk gjennomgått i forbindelse med opprenskningen av dette utbruddet.

*Sokndal:* Beplantninger i og rundt Hauge ble undersøkt, likeledes planteskolen i sentrum. Smitte av pærebrann kunne ikke påvises.

*Hå:* Et begrenset nytt utbrudd ble påvist i Sirevåg. Brusand og Vigrestad ble systematisk gjennomgått, og pærebrann kunne ikke påvises der. Varhaug sentrum og spredt bebyggelse utenfor i ca. 10 km omkrets ble systematisk gjennomgått. I dette området var det et større angrep av pærebrann i 2000. Noen få nye lokaliteter ble funnet. Alle angrepne busker er

fjernet. I Nærbø ble det påvist et større nytt utbrudd. En omfattende ryddeaksjon ble satt i verk, og alle angrepne busker er blitt fjernet.

*Gjesdal:* I Ålgård var det pærebrann i 2000 og 2001. Det ble foretatt systematisk gjennomgang av tidligere smittede områder, og stikkprøver i områder rundt. Ingen nye tilfeller ble påvist.

*Time:* Bryne ble systematisk gjennomgått i sentrum, spesielt i bebyggelsen øst for jernbanelinjen. I Kverneland ble bebyggelsen i vesentlig i østre boligområder undersøkt. Pærebrann ble ikke påvist.

*Klepp:* Kleppe sentrum ble gjennomgått, og det ble gjort stikkprøver i Verdalen, Bore og Voll. Pærebrann ble ikke påvist.

*Sandnes:* Stikkprøver spesielt i området Trones, Stangeland, Lura, Austrått; Håpet, Høle og Bogafjell. Dessuten områdene i sør mot Figgjo.

*Figgjo:* Alle boligområder øst for Figgjoelva mot Ålgård, Tjessem og Kverneland ble gjennomgått. Pærebrann ble ikke påvist.

*Forsand:* Kommunesenteret ble undersøkt, men ingen påvisninger ble gjort.

*Strand:* Stikkprøver i Tau og Jørpeland . Ingen påvisninger.

*Stavanger:* Stikkprøver i boligområder samt deler av Austre Åmøy hvor det var mye pærebrann i 1989. Ingen påvisninger.

*Randaberg:* Stikkprøver i boligområder hvor det var mye pærebrann i 1986. Ingen nye påvisninger.

*Rennesøy:* Vertplanteforekomster langs veien på Rennesøy, Sokn, Bru og Vestre Åmøy ble undersøkt. Ingen påvisninger.

*Finnøy:* Alle vertplanteforekomster langs veiene på Finnøy, Fogn, Halsnøy, Ombo, Bjergøy, Aubø, Kyrkjøy og Tjul ble gjennomgått. Det var ingen påvisninger.

*Hjelmeland:* Frukthager og privathager ble gjennomgått i Hjelmeland og Årdal. Pærebrann ble ikke påvist.

*Suldal:* Hebnes og Marvik ble undersøkt. Det var ingen påvisninger.

*Sauda:* Kommunesenteret ble gjennomgått. Det ble ikke gjort noen påvisninger.

*Karmøy:* Alle områder hvor det hadde vært utbrudd av pærebrann i 2000 og 2001 ble systematisk gjennomgått. Det gjelder Skudeneshavn, Åkrahamn, Vedavågen og Kopervik. I tillegg er det aller meste av området nord for Kopervik kontrollert, med hovedvekt på Håvik, Torvastad, Fiskå og Avaldsnes. Det vesentlige av fastlandsdelen av Karmøy kommune er også undersøkt.

Det aller meste av ryddingen har foregått på Sør- Karmøy. Vi har systematisk gått igjennom alle ryddeområder og fjernet oppspiringer og gjenglemte busker/hekker.

I Åkra sentrum ble det påvist noe ny smitte, likeledes i Vedavågen, Håland, Avaldsnes og Bøvågen. All smitte er blitt fjernet. Nord for Bøvågen er bebyggelsen på Storasund, Osnes, Norheim og Vormedal er systematisk gjennomgått uten å finne pærebrann.

*Haugesund:* Boligområdene på Gard, Skåre, Skeie, Austrheim og Bleikemyr er spesielt gjennomgått. Det ble ikke gjort noen påvisninger.

*Tysvær:* Boligområdene nord og sør for Frakkagjerdet.

### **Hordaland**

*Nord for Haugesund* ble det gjort undersøkelser langs Rv. 46 og E134/E39 til Valevåg. Et område rundt Sunnhordland planteskole i Valevåg er gjennomgått. Ingen påvisninger. Her har det vært en lokal aksjon for å fjerne all bulkemispel som kunne være en smitterisiko for planteskolen.

*Bømlo:* Vertplanteforekomster ble undersøkt i Mosterhamn, og det var ingen påvisninger. Senere ble det sendt inn en prøve av bulkemispel hvor det ble påvist pærebrann fra en hage nær Moster. Bulkemispelen ble umiddelbart fjernet, og det ble ikke gjort flere påvisninger i nærheten. Området vil på nytt bli systematisk gjennomgått i 2003.

*Stord:* Boligområder i Leirvik ble undersøkt. Pærebrann ble ikke påvist.

*Fitjar:* Et omfattende angrep av pærebrann ble konstatert i Fitjar sentrum i august. Alle boligområder i sentrum ble systematisk gjennomgått, likeledes all spredt bebyggelse mot Storavatnet, Hellandfjorden, Vestbøstad og Årskog. Angrepet var begrenset til de sentrale områder i kommunen. En større ryddeaksjon har fjernet all påvist smitte. Stikkprøver ble gjort langs E39 fra Sandvikvåg til Jektavik. Ingen påvisninger.

*Tysnes:* Fra Hodnanes langs østsiden til Godøysund. Ingen påvisninger.

*Kvinnherad:* Rosendal, Uskedal, Utaker og Husnes ble gjennomgått. Området har lite vertplanter. Pærebrann ble ikke påvist.

*Etne:* Skånevik og Fjæra ble undersøkt. Ingen påvisninger.

*Fusa:* Vertplanteforekomster i Sævareid ble undersøkt, men det ble ikke gjort noen påvisninger.

*Kvam:* Tørvikbygd, Ljones, Fosse, Oma, Norheimsund og Øystese ble undersøkt. Det ble ikke gjort noen påvisninger.

*Jondal:* Herand, Jondal og Torsnes ble undersøkt. Ingen påvisninger.

*Ullensvang:* Kinsarvik, LofthusAlsåker og Utne ble spesielt undersøkt. Ingen påvisninger.

*Eidfjord:* Brimnes ble undersøkt uten at det ble gjort påvisninger.

*Odda:* Odda og Tyssedal ble undersøkt. Ingen påvisninger.

*Granvin:* Kvanndal, Granvin og Bruavik ble undersøkt uten å gjøre påvisninger.

*Voss:* Voss ble undersøkt, men ingen påvisninger ble gjort.

*Os:* Osøyro, Søre Øyane, Ulven og Lysekloster ble gjennomgått. Ingen påvisninger.

*Sund/Fjell:* Klokkevik, Sund, Kausland, Hammersland, Koltveit og Hjelteryggen ble gjennomgått. Pærebrann ble ikke påvist. I dette området er det store forekomster av bulkemispel.

*Bergen:* Hele Bergen er undersøkt. Særlig i sørlige områder, bl.a. Nesttun, Skjold, Søreide, Blomsterdalen og Fana er det enormt mye bulkemispel. Pærebrann er ikke påvist noen steder.

*Lindås:* Alversund, Knarrviken, Hjelmåsen og Vikaneset ble undersøkt. Ingen påvisninger.

*Masfjorden:* Matre ble undersøkt, men ingen påvisninger.

I de følgende fylker som ble undersøkt i 2002 er pærebrann ikke påvist i noen kommune. I hver enkelt kommune er frukthager og privathager i og rundt aktuelle tettsteder undersøkt på stikkprøvebasis.

### **Sogn og Fjordane**

*Gulen:* Oppedal ble undersøkt.

*Høyanger:* Lavik, Torvund og Lavik ble undersøkt.

*Balestrand:* Dragsvik og Balestrand ble undersøkt.

*Vik:* Vangsnes og Vik ble undersøkt.

*Gaular:* Sande ble undersøkt.

*Naustdal:* Naustdal ble undersøkt.

*Førde:* Førde ble undersøkt.

*Flora:* Brandsøy, Norddalsfjord og Florø ble undersøkt.

*Brenger:* Kjelknes, Svelgen, Ålfoten og Davik ble undersøkt.

*Eid:* Stårheim og Nordfjordeid ble undersøkt.

*Gloppen:* Sandane og Hyen ble undersøkt.

### **Vest-Agder**

*Flekkefjord:* Bolig- og friområder i og rundt Flekkefjord ble systematisk gjennomgått.



*Endal:* Sentrum, særlig rundt idrettshallen, Ulvegjelet og andre bydeler i vest ble gjennomgått.

*Søgne:* Området rundt tettstedet ble spesielt undersøkt.

*Kristiansand:* Vågsbygd og bebyggelse langs veien til Søgne ble undersøkt.

### **Vestfold**

*Sande:* Bjerkøya ble gjennomgått.

*Svelvik:* Berger og Svelvik ble gjennomgått.

### **Buskerud**

*Drammen:* Stikkprøver i boligstrøk.

*Lier:* En del frukthager i kommunen ble undersøkt.

*Røyken:* Røyken, Hyggen, Spikkestad, Slemmestad, Nærsnes og Båttstø ble undersøkt.

*Hurum:* Sætre, Storsand, Filtvedt, Tofte, Rødtange, Holmsbu og Klokkarstua ble undersøkt.

### **Telemark**

*Porsgrunn:* Porsgrunn ble undersøkt.

*Skien:* Skien ble undersøkt.

*Nome:* Ulefoss ble undersøkt.

*Sauherad:* Gvarv ble undersøkt.

*Bø:* Bø ble undersøkt.

*Notodden:* Notodden ble undersøkt.

### **Oslo**

Undersøkelsene ble hovedsakelig konsentrert om de vestlige bydeler, dvs. Smestad, Holmen, Ullern, Holmenkollen, Jar, Bogstad og Røa.

### **Akershus**

*Ski, Ås:* Stikkprøver i bebyggelsen.

### **Østfold**

*Halden:* Stikkprøver i bebyggelsen, og spesielt rundt sykehuset og høyskolen.

*Fredrikstad:* Stikkprøver i Kråkerøy, Ulvedalen, Onsøy, Gressvik, Engelsviken, Øyenkollen.

*Råde*: Stikkprøver langs riksvei 116.

*Rygge*: Stikkprøver langs riksvei 119.

*Moss*: Jeløy ble undersøkt.

### ***Påvisningsmetoder for pærebrann***

Planteforsk Plantevernet har i 2002 deltatt i det store EU-prosjektet "Diagnostic Protocols for Organisms Harmful to Plants". Ett av flere delprosjekter var diagnose av bakterien *Erwinia amylovora*, (årsak til pærebrann). Det ble ledet av IVIA i Valencia, Spania, og laboratorier i 10 land i Europa utførte samtidig en ringtest med felles protokoll, tilsendte prøver og reagenser. Det ble undersøkt 15 prøver, av disse var 5 blindprøver. Det var laget protokoll for 14 metoder, deriblant tre forskjellige selektive næringsmedier for isolering og anriking av bakterien fra plantemateriale, tre immunologiske metoder, og tre molekylære metoder (PCR).

Resultatet av undersøkelsen med anbefaling av diagnosemetoder vil bli publisert i et internasjonalt tidsskrift, slik at de derved får et bredere nedslagsfelt og forhåpentligvis vil bli akseptert og tatt i bruk av enge laboratorier. De protokoller en med dette arbeidet har kommet frem til, egner seg både til påvisning av bakterien i plantemateriale med synlige symptomer på pærebrann, og latent smittet materiale. Ved en kombinasjon av de enkelte metoder kan en gjøre en svært sikker diagnose med betryggende reproduserbarhet. Det anbefales at en ved nye påvisninger, for eksempel ved smitte inn i et nytt område, bekrefter resultatet fra de ulike diagnosemetoder som er valgt med en patogenitetstest med en dertil egnet vertplante.

Noen av metodene som inngikk i ringtesten var vi fortrolige med fra før, mens andre var mindre kjent. Det gjelder i første rekke de molekylære metodene. Vi har brukt dem på prøvebasis i forbindelse med planteprøver fra årets overvåkingsundersøkelse, og de har vist gode resultater. Vi vil fortsette denne utprøvingen i kommende sesong for å få et bedre erfaringsgrunnlag, slik at vi kan gi raske og sikre svar ved analyser av planteprøver.

## ***Videre arbeid og anbefalinger***

De områder hvor pærebrann ble konstatert i 2002 må i de kommende år nøye overvåkes og kontrolleres for eventuelle nye utbrudd av sykdommen. Dette vil være nødvendig hvis vi fortsatt skal lykkes i arbeidet med å holde pærebrann ute fra de store planteskolene i Rogaland og Hordaland og fra fruktdyrkingsdistrikter andre steder i landet. Takket være overvåkingsprosjektet har utbrudd av pærebrann blitt oppdaget på et tidlig stadium, og ryddeaksjonene som ble satt i verk må sies å ha vært vellykket med en begrenset kostnad sett i forhold til omfanget av de ødeleggelser som kunne ha skjedd hvis ingenting hadde blitt gjort.

Bulkemispel er den mest mottakelige vertplanten for pærebrann i Norge. Den er av stor betydning for smittespredning til andre vertplanter, og er også vanlig på Østlandet. Det er bekymringsfullt at den er så mye brukt som leplantning rundt kommersielle frukthager, og at det er så vanskelig å få endret på denne praksisen. Vi vil fortsette å informere fruktdyrkerne om den potensielle fare dette planteslaget utgjør på slike steder.

Spredningen av pærebrann i 2002 til nye områder har klar sammenheng med flytting av bikuber fra områder hvor biene har hatt trekk på infiserte blomster, til områder som før var fri for pærebrann. Denne flyttingen har også falt sammen med spesielt gunstige klimatiske forhold for utvikling av pærebrann, dvs. forholdsvis høy temperatur over en lengre periode.

Tidligere års spredning til bl.a. Bømlø har trolig også skjedd med flytting av bikuber, men det har ikke vært så åpenbart som i 2002. Det er av største betydning for å hindre videre spredning av pærebrann at det blir lagt restriksjoner på flytting av bikuber fra områder som ansees smittet av pærebrann. Dette er tatt opp til diskusjon med næringen slik at en kan få i stand en akseptabel flytteordning før sesongen 2003.

Det er avsatt midler på Landbrukstilsynets budsjett til fortsatt overvåking av pærebrann i 2003. Vi vil legge opp til fortsatte stikkprøvekontroller til sommeren og høsten. På lengre sikt vil vi tilrå at overvåkingen fortsetter, men den kan trolig gradvis trappes noe ned, og ressursene kan brukes i områder med høy risiko hvor pærebrann kan komme til å gjøre stor skade, slik som i en del sentrale fruktdyrkingsdistrikter. Hagesentre og planteskoler bør overvåkes nøye. Vi vil fortsette arbeidet med å implementere nye, hurtige molekylærbiologiske påvisningsmetoder som egner seg til å bekrefte påvisninger, og som kan brukes til testing for latent smitte.

## ***Etterord***

Planteforsk Plantevernet og Landbrukstilsynet takker alle parter som har vært involvert i prosjektet for stor samarbeidsvilje og godt utført arbeide. Etter vårt syn har aksjonen fungert meget godt på alle plan, og mye arbeid er blitt utført av de forskjellige involverte, selv med begrensede ressurser.

## VEDLEGG 1

---

### Kostnader til rydding/påvisning "Aksjon Pærebrann 2002" i de ulike kommuner

<u>Kostnadssted</u>	<u>Kr. i tusen</u>
Karmøy	210
Bømlo	6
Gjesdal	25
Hå	358
Eigersund	1 033
Fitjar	358
Overvåking, registrering, flere kommuner	67
Planteforsk Plantevernet, flere kommuner	350
<b><u>Sum</u></b>	<b><u>2 407</u></b>

#### Kommentar

- Det er alltid litt overlapping fra år til år. Kr. 55. 000 i utgifter for 2001 er dekket av 2002-budsjett.
- Utgiftene er inklusive moms, men eksklusiv arbeidsgiveravgift og eventuelle feriepenger.
- De utgifter som de forskjellige aktører som f. eks. stat og kommune har hatt gjennom egeninnsats, er ikke tatt med i kostnadsoverslagene.

## VEDLEGG 2

---

### Arbeidsinnsats fra ulike offentlige aktører:

<u>Aktør</u>	<u>Dagsverk</u>	<u>Merknader</u>
Landbrukstilsynet	190	Derav 150 dagsverk Landbrukstilsynet Stavanger, resten av Landbrukstilsynet Bergen, Kristiansand og Ås.
Planteforsk <sup>1</sup> , Ås	65	Derav 15 dagsverk innleid eksternt på prosjektmidler.
Karmøy kommune	10	Egeninnsats kommunal adm. og rydding offentlig grunn. Oppfølging av henvendelser fra publikum.
Sveio kommune	5	Egeninnsats kommunal adm. med opprettelse av vernesone. Oppfølging av henvendelser fra publikum.
Bømlo kommune	8	Egeninnsats kommunal adm. og rydding offentlig grunn. Oppfølging av henvendelser fra publikum.
Hå kommune	12	Egeninnsats kommunal adm. og rydding offentlig grunn.
Gjesdal	2	Egeninnsats kommunal adm. og rydding offentlig grunn.
Eigersund	50	Egeninnsats kommunal adm. og rydding offentlig grunn.
Haugesund	15	Oppfølging av henvendelser fra publikum.

#### Kommentar

Beregningene over arbeidsinnsats knyttet opp til de ulike aktører er gjort utfra skjønn. Det er ikke forbundet arbeidskostnader med denne arbeidsinnsatsen, bortsett fra deler av Planteforsk sitt prosjekt på kr. 350. 000.

---

<sup>1</sup> Halvoffentlig