

Nakensot - økende utfordring i såkornproduksjon

12. februar 2026

Korn 2026 (NIBIO/NLR)

Eivind Meen, Kimen Såvarelaboratoriet



Foto: Guro Brodal, NIBIO

Naken sot i bygg - *Ustilago nuda* f. *sp. hordei*.

- Vanlig – Men stort sett lav forekomst i Norge
- Hatt kontroll med kvaliteten på såkornet
 - Sertifisert såkorn
 - Effektive beisemidler

NÅ:

- Mer naken sot i felt
- Flere positive laboratorieprøver – høyere verdier
- Utfasing av beisemidler
- Tilfeller av ikke 100% effekt av beising

Byggkime med naken
sot i skjoldbladet

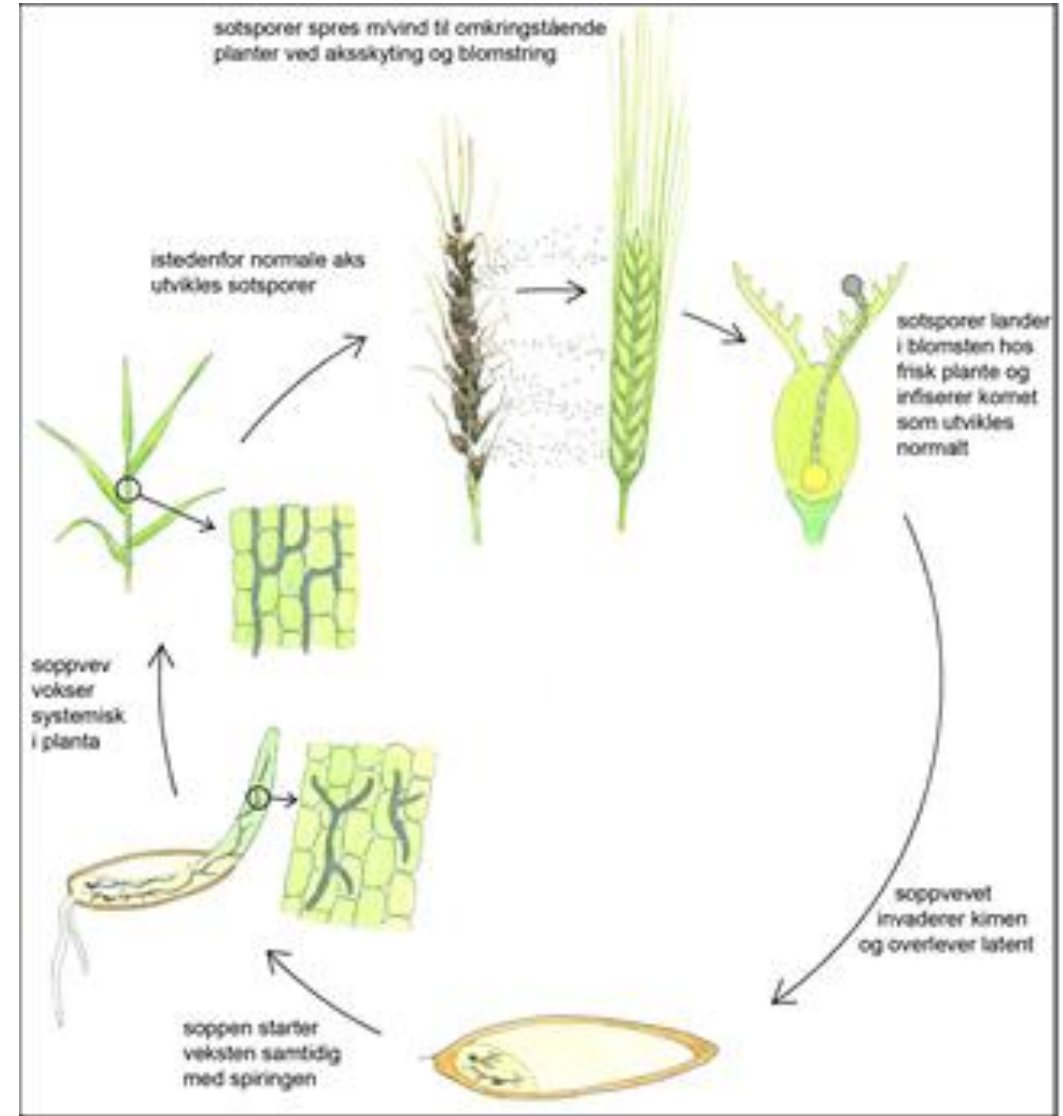


Mattilsynets kontrollfelt



Naken sot i bygg

- Frøoverført – sees som hyfer i kimen (skjoldbladet)
- Soppen vokser samtidig med kimen
- Vokser systemisk i planta; Sprer seg i indre strukturer
- Ikke synlig fram til skyting/blomstring
- Aksene blir til sotaks
- Sporene infiserer friske aks under blomstring
- Avlingstap – betydelig spredningspotensial



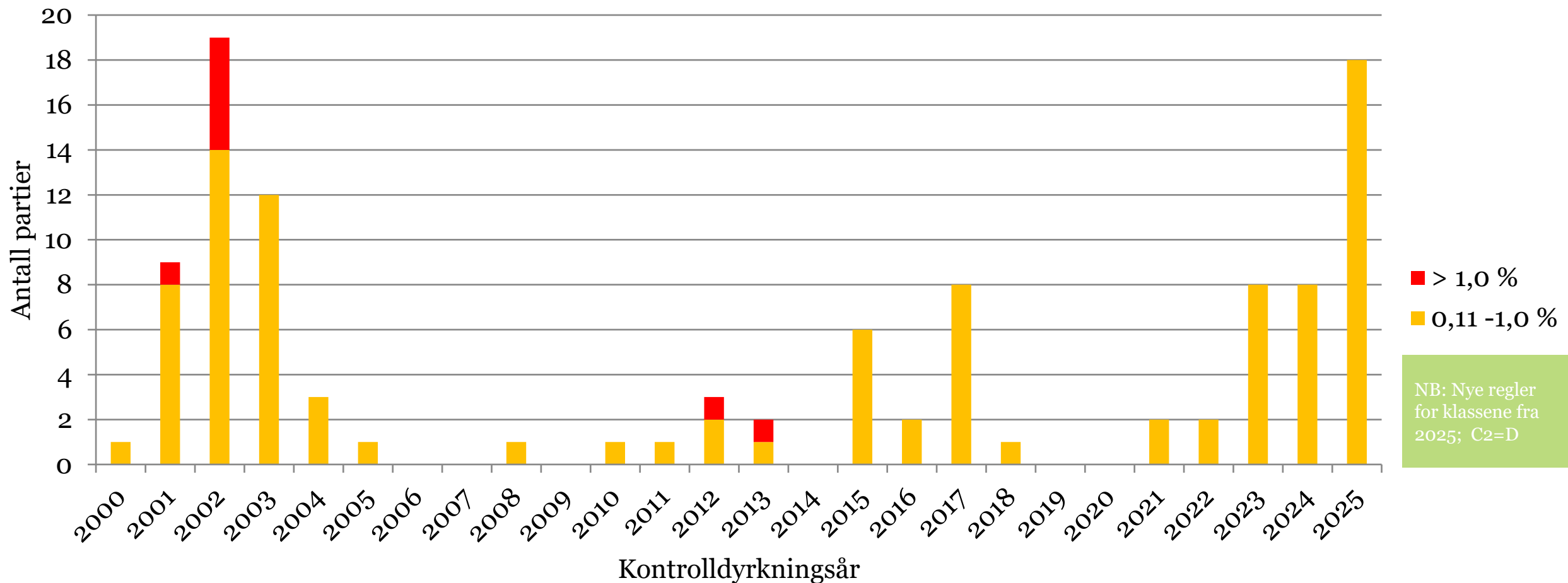
Bilde: Hermod Karlsen

Forskrift om såvare – sertifisering

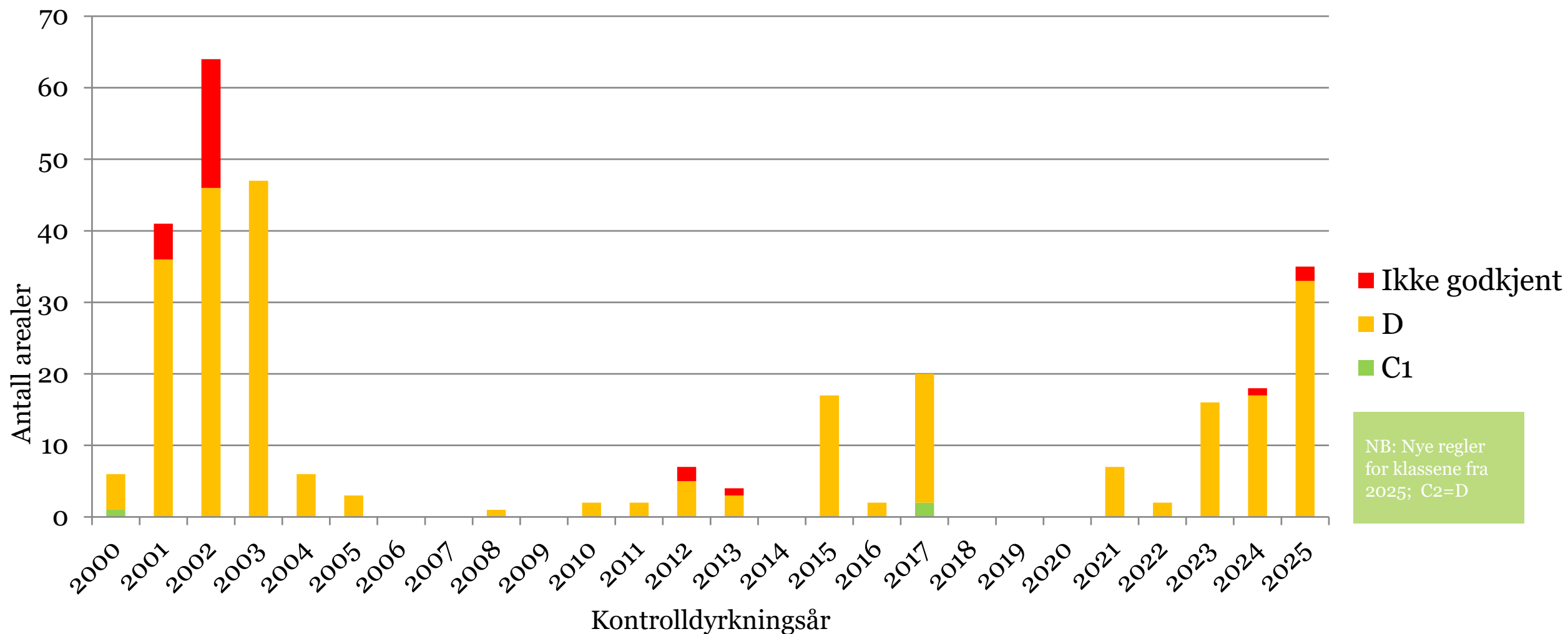
Fra okt, 2025	Maksimalt innhold	
	Vekstkontroll planter/dekar	Kontrolldyrkning % planter
Prebasis/basis	100	0,05 (tidligere uten krav)
C1	200	0,1 (tidligere grense for både C1 og C2)
C2	400	1,0 (tidligere grensa for klasse D)

- Krav til naken sot i prebasis og basis er nytt fra høsten 2025 (ønske fra såvarebransjen.
- Partier innenfor terskelverdiene kan omsettes (Godkjenning av Mattilsynet)
- Høyeste tillatte mengde for oppformering (C2) er 0,1% ved kontroll dyrking
- Ved overskridelser av grenseverdiene for naken sot, kan partiet sertifiseres i opprinnelig klasse dersom såkornet blir beiset med et effektivt middel mot naken sot

Bygg. Antall utsædspartier med mer enn 0,10% naken sot Mattilsynets kontroll dyrking

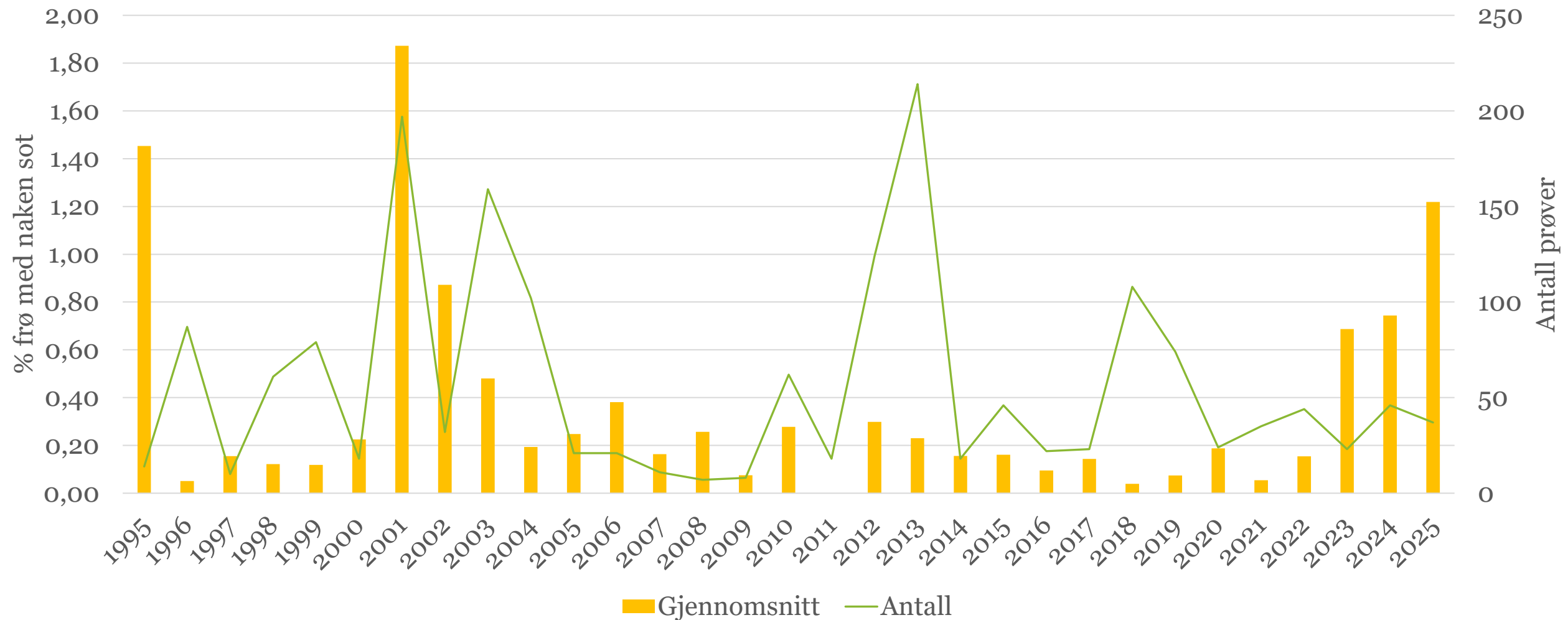


Antall arealer nedklassifisert pga av funn ved Mattilsynets kontroll dyrking



Gjennomsnittlig % naken sot i bygg, laboratorieanalyser

Kimmen Såvarelaboratoriet



Laboratorieanalyse av naken sot i bygg

Embryo-ekstraksjon (visuelt bedømming) 1000-2000 korn per prøve
- Sopphyfene kan sees i skjoldbladet i kimen

Dag 1 Avskalling med svovelsyre + Lut/salt-løsning for å løsne kimene

Avskalling med svovelsyre

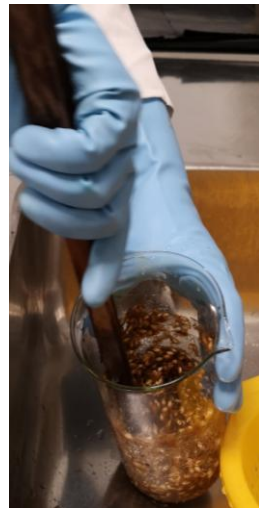
2000
korn



Varmeskap
med lut



Løsne skallet



Frisk kime



Kime med naken sot –
brune «tråder»



Forts. Dag 1 Lut/salt-
løsning over natt for å
løsne kimene

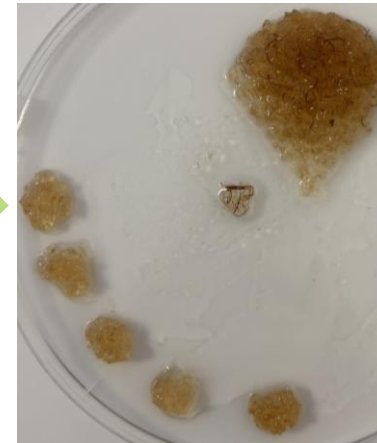
Tilsette lut; kimene flyter
opp



Dag 2 Utskilte Kimer legges i melkesyre
over natt



Melkesyre gjør
kimen
gjennomsiktig



Frisk kime



Dag 3 Analyse

Klar til
analyse



Kimen med naken
sot i skjoldbladet



Veiledning ved naken sot analyser

0,1-0,3	% smitte: Ikke behov for behandling mot naken sot
0,4 –3,0	% smitte: Spesialmiddel mot naken sot anbefales
>3,0	% smitte: Anbefales ikke brukt til såkorn (selv om det beises)

Kimen Såvarelaboratoriet AS

Postboks 60, 1401 SKI

Tlf: 64 97 06 60

Analysebevis

Veiledningsprøve (VF)



Sykdomsanalyse:

	Frøsmitte:	Beiseanbefaling:
Fusarium spp. / Microdochium	Spiringsfusariose	Beising anbefales
Pyrenophora teres/graminea	Byggbrunfleck/stripesyke	
Ustilago nuda	Naken sot i bygg	
	5 %	
	4 %	
	2,1 %	

Merknad: Beising anbefales med spesialmiddel mot naken sot.

Beisemidlene som har vært brukt inntil nylig er;

- Kinto Plus: tritikonazol + fluxapyroxad + fludioksonil (midlertidig tillatelse til 01.05.2026)
- Bariton Super: protiokonazol + tebuconazol + fludiksonil (tillatelsen er utgått)
- Seedron: fludioksonil+ tebukonazol (godkjent til 15.06.2026)

Utfra dagens praksis/regelverk, er det noen utfordringer. Slik det ser ut nå er verktøyet beisemidler med nåværende virkestoffer et usikkert kort - utfasing

Har registrert naken sot i beisa partier (også rapportert fra Tyskland)

- Hvordan kan dette skje?
- Teori (men foreløpig lite håndfast): Trenger beisemidlet mer fuktighet for å virker systemisk, enn det kornet trenger for å spire?

Hva kan vi gjøre?

- Beise med effektive midler? (dispensasjon?)
Sikre prebasis/basis-partier?
- Mer analyser? Trenger vi å identifisere partier som har litt smitte (særlig for utsædspartier) og partier som har mye smitte?
- Fram i tid: PCR (DNA-analyse) som hurtigtesting?
- Videreutvikling/nye midler/metoder for beskyttelse?
 - Behandling varm vann – Ta liv av sopp IKKE korn...
 - Biologiske midler – Dekke til aksene med hinne av polymerer (nedbrytbart)
- Fram i tid: Resistente sorter?
 - Lite fokus på det tidligere – hatt beisemidler
 - Resistensgener er identifisert
 - Kan speed breeding – metode for raskere foredling – gjøre dette på kortere tid?



Eksempel Forskningsprosjekt

Byggskjerm - Handlingsplan for bærekraftig bruk av plantevernmidler:

- Prosjekt støttet av Landbruksdirektoratet
- Involverte/støttende til prosjektet; NIBIO, Graminor, Felleskjøpet, Strand, Mattilsynet og Kimen
- Start NÅ! 2026, med blant annet:
 - Beskytte aks med mekanisk barriere
 - Resistens-induserende middel (Kitosan)
 - Bruk av PCR-basert hurtigmetode for påvisning av naken sot

Avrundning

Takk!

Takk for innspill/hjelp fra

Mattilsynet v/Ola Nøren Johansen og Oda M. Lund

NIBIO v/Andrea Ficke

Graminor v/Stig Rune Herbrandsen og Constantin Jansen

Ansatte på Sunnhetslabben, Kimen Såvarlaboratoriet