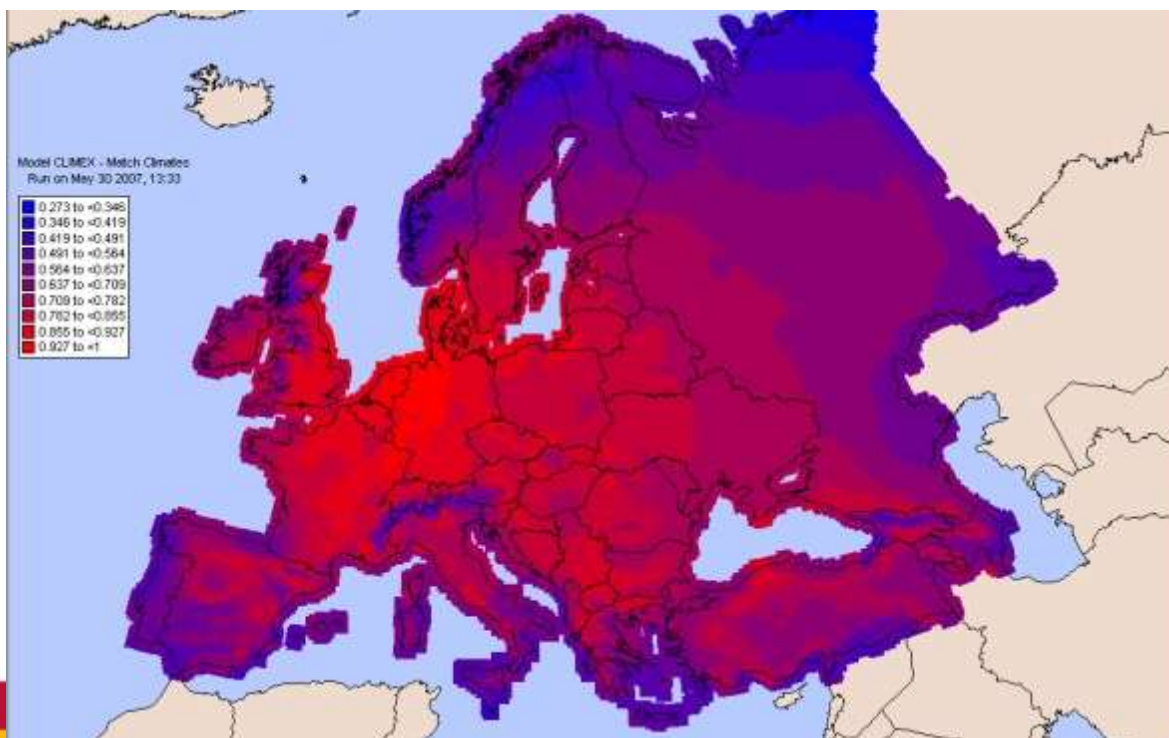


# Plantevernutfordringer i et endret klima

Ellen Merethe Magnus,  
Bioforsk

# Etablering av fremmede arter

- Nye vekster
- Klimaet i Norge er i dag mildt nok godt for mange arter til å etablere seg bare de blir introdusert
- Et fremtidig varmere klima vil gi gode forhold for nye skadegjørere
- En økt planteimport vil gi større muligheter for introduksjoner



# Dagens skadegjørerbilde

- Arter som overvåkes og rapporteres
- Utbredelse av skadeorganismer
- Metoder for bekjempelse i ulike dyrkningssystem

# Verktøy for å overvåke og informere

- LMT
- VIPS
- Planterevernguiden
- Planterevernleksikonet
- JOVA-programmet

# Klimaendringenes potensielle effekter på spredning og etablering av planteskadegjørere

- Utvidet vekstperiode høst og vår
- Mildere vinterklima
- Større variasjon i været (ekstremværepisoder)
- Konsekvens av mer høstkorn og høstrapsdyrking

# Introduksjon og etablering av potensielle nye invaderende arter

- Hageflyktninger
- Skadegjørere fra sydligere områder - Koloradobille, furuvednematode, jordbærbladlus, vinterrettårige grasarter



# Miljøugras

- Arter som i dag er hageplanter kan etablere seg ute i miljøet og bli såkalte invaderende arter som har potensiale til å ødelegge biomangfold
- Eksempler: Kjempebjørnekjeks, kanadagullris, kjempespringfrø
- Klimaendringer kan øke farten i slike naturaliseringsprosesser



# Ugrassituasjonen i et endret klima

- Vekster sørfra kan etablere seg - ettårige grassarter, åkerrevehale og åkerkvein
- For varmt for enkelte vanlig forekommende ugras - kveke?
- Økning i CO<sub>2</sub> -nivået kan resultere i økt konkurranseevne hos ugraset i forhold til kulturplantene (kveke, åkertistel og åkerdylle)





# Endring i dyrkingsmåte og artsvalg pga av klimaendring

- Med mer høstsådde grøder vil vinterrettårge grasarter som i dag er problematiske og krever ekstra sprøytetiltak i sørlige deler av Nord-Europa trenge nordover
- Redusert jordarbeiding vil føre til at flerårige, toårige og vinterrettårige arter bli vanligere
- Forventet økt høstnedbør kan føre til at planteverntiltak og særlig ugrastiltak som krever jordarbeiding (som i økologisk landbruk) ikke kan utføres eller at de må utføres til ikke optimalt tidspunkt

# Skadedyr og klima - hva vet vi?

- Forlenget vekstsesong = flere generasjoner pr. år og antatt mer skade
- Hva skjer om vinteren?
- Blir en "normal" vinter mer variabel?
- Barfrost, vekslende snødekke, mildværsperioder - hva skjer med skadedyrene?

# Kålfly

- Kålfly, *Mamestra brassicae*, et problem i Sør-Norge til 62°N, hvor den har en generasjon i året og overlever som puppe i jorda
- I Storbritannia: Noen produserer to generasjoner per år
- I temperert klima er det vanlig med to generasjoner per år



# Rapsglansbille (*Melegethes aeneus*)



- Etterspørselen etter raps, rybs og andre oljevekster er økende her i landet. I fremtiden vil et mildere klima muliggjøre dyrking på stadig nye arealer. Likevel er det skjær i sjøen for landbrukets oljeprodusenter: De viktigste skadedyrene er nemlig i ferd med å bli resistente mot sprøytemidler



# FURUVEDNEMATODEN (FVN)

## *Bursaphelenchus xylophilus*

A photograph of a dense forest with trees showing autumn foliage in shades of green, yellow, and orange under a clear sky.

FVN er en fremmed og potensielt farlig invaderende art som dreper skog

FVN er av nordamerikansk opprinnelse og forårsaker epidemisk visnesyke på furutrær

Flere mill. hektar skog er i dag infisert med FVN (Japan, Kina, Taiwan, Korea og Portugal), og FVN kan etableres og spres i norsk skoger

FVN er ikke kjent å forekomme i Norge, men risiko er til stede for at nematoden kan bli innført med virke og treprodukter

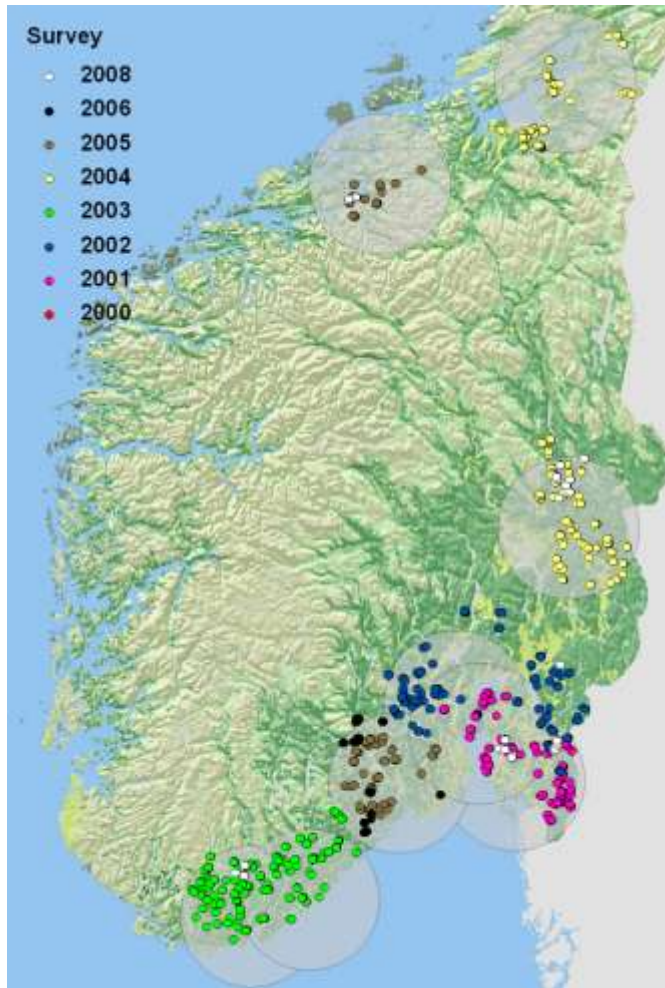


# *Furuvednematode i et endret klima*



- spres til voksende trær med furubukker
- Norske furuskoger vil med økende temperatur bli mer følsomme for angrep av FVN
- Hvis FVN blir etablert i Norge kan forventede fremtidlige klimaendringer føre til at nå etablerte unge skoger på Østlandet vil bli høstet under portugisiske temperaturforhold
- I det lange løp kan FVN skadene føre til at gran vil konkurrere ut furu og det biologiske mangfold.) vil bli sterkt redusert

# OK-program: Kartlegging av furuvednematode i Norge



Overvåking av potensielle risikoområder og tidlig oppdagelse beste tiltak mot skadegjøreren

# *Bekjempelse av *Phytophthora ramorum* og *Phytophthora kernoviae**

**Fra Defras hjemmeside 17 mars:**

- **£25m to protect precious woodland and landscapes from disease**
- **Hva er norske furuskoger verdt?**





# *Phytophthora ramorum* - en ny planteskadegjører i Norge

- Ramorum-greinvisning en ny plantesykdom i Europa og Amerika forårsaket av pseudosoppen *P. ramorum*
- Oppdaget midt på 1990-tallet langs vestkysten av USA, fra California til Oregon, forårsaket den stor dødelighet i eikeskog og ble kjent som Sudden Oak Death
- I Norge påvist første gang i 2002 på rododendron i en planteskole, seinere funnet i mange planteskoler og hagesentre i Sør-Norge
- De fleste funn på rododendron



# *Phytophthora ramorum*

- Også funnet på syrin, krossved, pyramidelyng og i 2008 på eik
- I 2009 er *P. ramorum* funnet på blåbær i Skottland
- Patogenet trives i mildt klima og regn og er funnet mest på Vestlandet. De fleste funn i godt etablerte planter av rododendron og krossved er gjort i Bergens- og Stavangerområdet





## Betydning av klima for *Fusarium* og mykotoksiner i korn

- Nedbør eller høy luftfuktighet fra aksskyting/blomstring og to-tre uker kan gi angrep i akset og dermed fare for utvikling av toksiner
- Sein høsting/mye nedbør før høsting fremmer infeksjon
- *Fusarium* og toksiner vil utvikles videre ved lagring av rått korn
- *Fusarium graminearum* den vanligste *Fusarium* arten og viktigste produsenten av i Sør-Europa og USA
- *F. graminearum* forholdsvis sjelden i Norden tidligere

- De fleste "gamle" norske *F. graminearum* isolatene var dårlige DON produsenter
- De senere årene observert en sterk økning av *F. graminearum* og økning av mengden av DON
- Kan dette skyldes spredning av høy-DON-produserende og mer aggressive *F. graminearum* isolater i nordligere områder?
- Har dette sammenheng med klima-endringer?



# Behov for økt bruk av plantevernmidler

- Tilgang på egnede kjemiske plantevernmidler vil bli redusert, samtidig som det forventes økning i bruk av plantevernmiddel i konvensjonelt landbruk, særlig i de store kulturene
- I dag er ca. 100 plantevernmidler godkjent for bruk i Norge, mens i EU-landene er ca. 450 plantevernmidler i bruk
- Nye kulturvekster samt etablering av nye invaderende arter i Norge kan føre til økt bruk av godkjente plantevernmidler og behov for å bruke plantevernmidler som i dag ikke er godkjent i Norge

# Endret klima starter en kjedereaksjon

Endret skadegjørersituasjon



Endret bruk av plantevernmidler



Endret eksponering av plantevernmidler  
direkte og indirekte

# Miljøkonsekvenser av økt bruk av plantevernmidler

- Økt risiko for forurensning av vannkilder
- Endrede transportmønstre om vinteren

# Behov for ny kunnskap

- Biologisk kunnskap om hvordan skadegjørerne opptrer under ulike klimatiske forhold
- Nye overvåkingsmetoder og -teknologi
- Videreutvikling av kraftige og nøyaktige varslings- og beslutningsstøttesystemer
- Utnytte moderne sensorteknologi til å påvise planteskadegjørere
- Landbruksmeteorologisk tjeneste bør utvikles til bruk på gårdsnivå i samarbeid med NMI med samme teknologi som yr.no



# Behov for ny kunnskap (2)

- Mer kunnskap om hvordan utvidede vekstperioder og endret jordarbeidingspraksis påvirker bruken og transporten av plantevernmidlene i miljøet
- Mer kunnskap om risikoen for grunnvannsforurensing ved økt nedbørsintensitet og forhøyede grunnvannsnivåer
- Mer kunnskap om nedbrytingshastigheten av plantevernmidlene og produksjonen av metabolitter i et varmere klima
- sensitive metoder for deteksjon av nye kjemiske midler
- Mer kunnskap om hvordan jordarbeiding påvirker transportprosesser, spesielt plantevernmidler