

HVORDAN VIL BIOTECH PÅVIRKE VERDISIRKELEN FOR MAT I 2035?



HVORDAN KAN GENREDIGERING PÅVIRKE BÆREKRAFTEN I NORSK MATPRODUKSJON?

PLANTE OG DYREHELSE

- En økt andel av avlingene blir spiselig på grunn av at det eksempelvis blir mindre problemer med tørråte i potetproduksjon.
- Økte avlinger pr dekar kan gi bedre lønnsomhet.
- Planter kan bli mer effektive til å ta opp næringsstoffer fra jorden.
- Enkelte sykdommer hos dyr kan unngås. Forbruket av antibiotika og plantevernmidler kan gå ned. Resiliens og økt robusthet kan utvikles for ulike vekstforhold.

DYREVELFERD

- Det kan bli økt sykdomsresistens og færre dyr som lider av sykdom.
- Dyr kan bli mer klimatilpassede og bedre tilpasset lokale forhold.
- Presisjonsfermentering og kjøttceller dyrket i lab kan erstatte noe av animalsk protein, og her forsvinner velferdsproblematikken som er knyttet til dyretransport og forhold i fjøset.
- Beinelse hos kylling kan bli bedre.
- Kjønnsceller kan redigeres slik at dagens praksis med å avlive hannkyllingen ikke lenger blir en problemstilling.
- Horngenet kan redigeres bort for storfe. En slik endring betyr at praksisen med avhorning kan avsluttes.



KONKURRANSEKRAFT EKSPORT/IMPORT

- Det er en fare for redusert konkurransekraft hvis Norge har et strengere regelverk for genredigering av husdyr enn resten av EU (og verden). Norsvin og kanskje Geno – har størst marked i utlandet. Det norske markedet er for lite og selskapene er derfor avhengig av å kunne eksportere produktene.
- Hvis andre land har mulighet til å produsere helsemessig bedre produkter, kan ikke Norge konkurrere uten tilgang på samme type teknologi og produkter.



Oppsummering workshop BioTech og matsystemet 2035, 23.3.2023

- I et gitt scenario hvor det gjøres mye jobb i utlandet med utvikling av genredigerte produkter/arter tilpasset norske forhold, som for eksempel søtpotet, får vi problemer med å nå opp i konkurransen om vi ikke får tilgang til de nyutviklede sortene.
- Når CRISPR blir mer vanlig, er det viktig at regelverk og merkeordninger viser om melk og kjøtt er produsert ved hjelp av CRISPR (enten via fôret eller kuas avlsmaterialet).
- For å bruke fermentering som nyttiggjør seg av CRISPR (eksempelvis på meieriene) er vi avhengig av at regelverket i EU og Norge er tilnærmet likt.

KLIMA OG MILJØAVTRYKK

- BioTech kan redusere bruken/mengden gjødsel og pesticider på grunn av at plantene er mer motstandsdyktige.
- Muligheten til økt utnyttelse av fotosyntesen kan gi mer biomasse og lagring av karbon. Dette kan øke produksjonen uten at klima- og miljøavtrykk stiger tilsvarende.
- Genteknologi kan minimere bruk av innsatsfaktorer på gården.
- Det kan bli mer kortreist mat og økt produksjon med planter tilpasset norske klimaforhold. Det kan også redusere behovet for transport over lange avstander.



HVORDAN VIL BIOTECH PÅVIRKE DET NORSKE MATSYSTEMET I 2035?

Gruppene var relativt samstemte om hvordan BioTech vil sette sitt preg på matsystemet i 2035. Innen 2035 vil det være åpnet for genredigering i Norge. Men det er stor usikkerhet knyttet til når regelverket kommer på plass i dette tidsrommet. Samtidig er det et stort spørsmålsteget om holdningene hos forbrukerne endrer seg i takt med den teknologiske utviklingen på feltet. BioTech, og da spesielt genredigering, har endret seg raskt og utviklingen forventes å bli enda raskere fremover. Det skyldes særlig kvantesprang som er/blir tatt innenfor kunstig intelligens/maskinlæring.



Det var enighet om at i 2035 vil det være større krav til bærekraft i norsk matproduksjon. Alt som skjer i produktets løpetid må dokumenteres. Økte krav vil sannsynligvis profesjonalisere matproduksjon og det blir mer presisjonsjordbruk/hightech matproduksjon. Det vil være mange deltidsbønder også i 2035, men de vil stå for en mindre andel av volumet som blir produsert.



Høyere temperaturer og genredigering vil åpne for produksjon av mer eksotiske produkter i Norge. En del av kjøttet blir produsert i lab. I 2035 vil det være på markedet rene tradisjonelle kjøttprodukter, labkjøtt og ulike hybridvarianter. På labbene vil det også bli utviklet og produsert embryoer og primærceller, som i stor grad blir tilpasset formålet de skal brukes til.

Oppsummering workshop BioTech og matsystemet 2035, 23.3.2023

Det vil være 100 prosent norskprodusert fôr til husdyr. Alternative proteinkilder, som eksempelvis insekter, er lønnsomme innen 2035. Mye av fisken blir produsert på land. Preferansene til forbrukerne vil vri seg slik at det blir mer functional food og det vil være genredigert mat på markedet.

Forbrukerholdninger og regelverk vil avgjøre hvilke typer genredigerte produkter som vil være på markedet. Noen av gruppene mente at det ikke ville være genredigert mat dyrket utendørs i jord på markedet innen 2035. Andre mente at et produkt som tørråteresistent potet er å finne i markedet i løpet av dette tidsrommet. Et annet produkt som sannsynlig er i butikkhyllene, er luseresistent laks. Teknologien for å fremstille disse to genredigerte produktene er langt på vei på plass allerede i dag.



En avventende og treg tilnærming til å endre regelverket for genredigering fra norske myndigheter eller at næringen selv lar være å ta lovlig teknologi i bruk, vil med stor sannsynlighet legge til rette for økt import av både avlsmateriale og genredigerte produkter. På grunn av vanskeligheter med å spore genredigerte produkter, kan eventuell krav om merking vise seg å bli vanskelig å håndheve. Resultatet kan derfor bli at en del genredigerte produkter likevel blir solgt som konvensjonelle produkter.

Presset på endringer i regelverk vil øke gradvis. Genredigering vil sannsynligvis løse en del bærekraftsutfordringer. Eksempelvis kan genredigerte planter gjøre utviklingsland bedre rustet til å takle klimaendringer. Og det kan gjøre pressgrupper som hittil har vært skeptiske til genredigering mer åpne for teknologien.

Norge vil trolig i stor grad følge utviklingen i EU. EU vil lage et gjennomgripende bærekraftsrammeverk for hele matsystemet, inkludert genteknologi. Dette rammeverket vil sette standarden og bli styrende for matsystemet i 2035. Det vil bli mye diskusjon rundt krav til merkeordninger, dokumentasjon og sporbarhet.



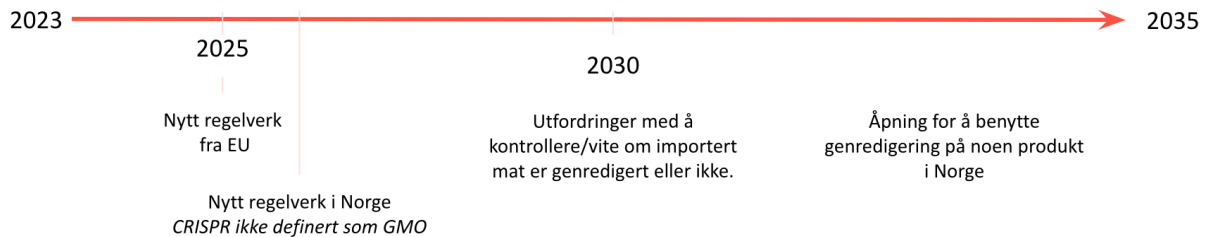
Genredigering vil muligens forlenge matens holdbarhet og det kan redusere matsvinnet. Yngre folk er generelt mer tech-positive. Hvis produktene som er genredigerte er positive for bærekraften, herunder klima, vil dette kunne være en drivkraft for hvor fort markedet endrer seg. I dag er det en del forbrukere som må begrense inntak av matvarer på grunn av allergier og intoleranser. Genredigering gjør det mulig "å slå av" gen som utløser allergi/intoleranse, og det kan gjøre det mulig å produsere "allergivennlige" matvarer.

Oppsummering workshop BioTech og matsystemet 2035, 23.3.2023

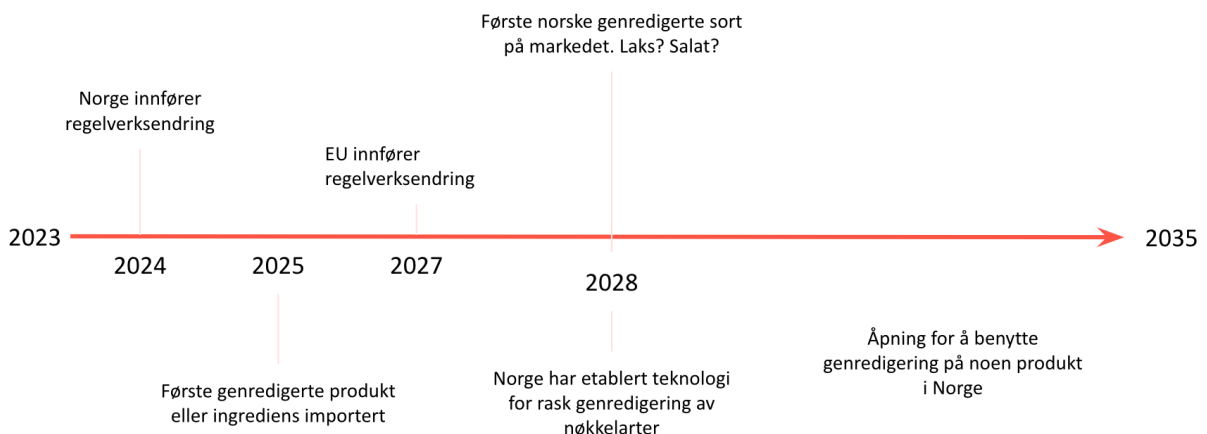
TIDSLINJER

SCENARIO 1

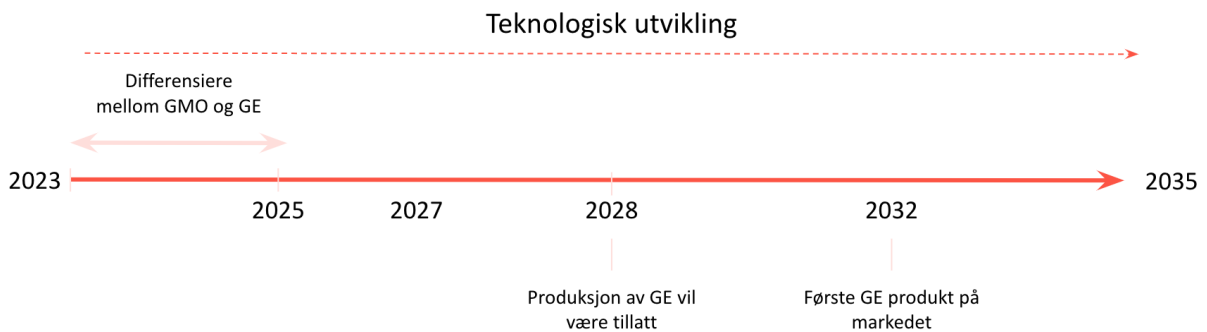
Forskning og kompetanseheving



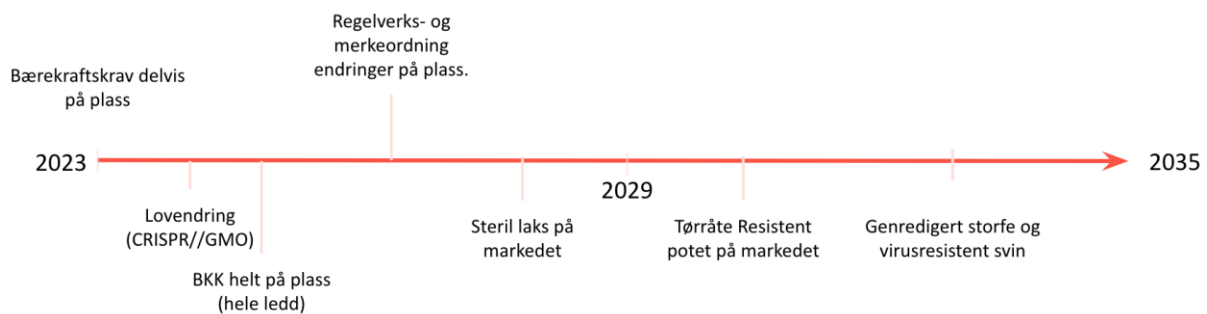
SCENARIO 2



SCENARIO 3



SCENARIO 4



FLASKEHALSER

Oppsummering workshop BioTech og matsystemet 2035, 23.3.2023

- De politiske prosessene må på plass og det trengs en lovendring slik at CRISPR ikke blir definert som GMO. Prosessen i byråkratiet og i lovgivende organer vil ta noe tid.
- Ordninger som regulerer patentering må på plass. Patenter kan bli et problem. Hvis det er utviklet et produkt i verden eller Norge, kan patentbeskyttelse hindre bruk av produktet eller teknologien.
- Fag- og ressursteknisk finansiering og oppskalering av produksjonen krever en målrettet satsing, blant annet må betydelig kapital investeres. For å kommersialisere, eksempelvis tørråteresistent potet eller steril laks, trengs det betydelig med risikokapital.
- Hvis det blir nødvendig å merke genredigering som GMO, vil dette være en betydelig flaskehals. Det forventes imidlertid at i løpet av de to neste årene blir det en klar differensiering mellom GMO og genredigering.
- Mangelfull og utilstrekkelig biologisk kompetanse i Norge kan dempe utviklingshastigheten. Det samme kan fravær av forskningsmidler og testfasiliteter gjøre.
- Forbrukeraksept må etableres, og primærleddet må overbevises om at det er riktig å produsere genredigert mat. Det er også viktig hvilken rolle og holdning matindustrien og matvarekjeden velger å ta.
- Hvis du ønsker å få til produksjon av både "konvensjonelle" produkter og genredigerte produkter side om side, vil det være en stor kostnad for verdikjeden. Innføring av genredigering og "det å drive som før" vil kreve parallelle produksjonslinjer. Den strategien ser såpass kostbar ut av den er lite sannsynlig.
- Om ønsket er å holde Norge fri for genredigerte produkter, vil fravær av effektive sporingsverktøy og manglende dokumentasjon/merking gjøre en slik linje vanskelig å få til i praksis. Men om den blir valgt, vil den sette utviklingen av norskproduserte genredigerte produkter på vent.
- Det er en motpol mellom økologisk og genredigering.
- Det er et åpent spørsmål om hvor fort forbrukerne er åpne for å kjøpe genredigerte produkter.
- Enkelte interesseorganisasjoner jobber målrettet for å unngå at genredigering skal bli en realitet.



Oppsummering workshop BioTech og matsystemet 2035, 23.3.2023

ANBEFALING TIL DAGENS BESLUTNINGSTAKERE

- Det er viktig med god dialog med matvarekjedene som har stor innflytelse på hva som tilbys til forbrukerne.
- Det er viktig å få ut faglig kunnskap ut i offentligheten om hvordan genredigering vil påvirke mulighetene til å nå FNs bærekraftsmål. Dokumentasjonen bør være troverdig og lite påvirket av særinteresser.
- Politikere og næring er to viktige grupper som må få faglig påfyll om hvorfor det vil være riktig å ta i bruk genredigering. Næringen bør oppfordres til å ha et langsiktig perspektiv på hvordan genteknologien vil påvirke konkurransekraften.
- Det trengs et tverrfaglig kompetanseløft på tvers av sektorer og internt i matsystemet for å øke samstemtheten om hvordan teknologien vil påvirke klima, etikk og dyrevelferd.
- En norsk satsing på genredigering i Norge vil kreve økte midler til forskning og innovasjon i alle ledd av prosessen, fra lab til oppskalering/kommersialisering.
- Politikerne bør basere beslutninger på kunnskap og «best practise», og i mindre grad vektlegge ønsker fra diverse interesseorganisasjoner.

