



NOTAT

Til: Landbruks- og matdepartementet
Kopi til: -
Fra: NIBIO – Norsk institutt for bioøkonomi v/forskningsdirektøren
Dato: 31.03.2020
Saksnr.:

Faggrunnlag urbant landbruk – innspill fra NIBIO

Vi viser til e-post datert 24. januar der vi inviteres til å gi faglige innspill om følgende temaer:

- Hva er urbant landbruk – definisjon/avgrensning
- Hvorfor nasjonal strategi – omtale av samfunnsgevinster
- Mattryggheit og andre hensyn/konflikttema/dilemma/barrierer
- Internasjonalt – hovedtrekk og trender i andre land
- Kunnskapsbehov
- Mål og innsatsområder/tiltak

I NIBIO jobber mange forskere og andre fagpersoner i ulike avdelinger og divisjoner med spørsmål og problemstillinger knyttet til urbant landbruk, ut fra hver sitt faglige perspektiv. LMDs henvendelse har blitt publisert i en åpen faggruppe om urbant landbruk på vårt intranett, med invitasjon til å gi innspill.

Følgende personer har levert bidrag (i alfabetisk rekkefølge): Jihong Liu Clarke (Divisjon for bioteknologi og plantehelse), Sebastian Eiter (Divisjon for kart og statistikk), Bente Føreid, Roar Linjordet og Trond Mæhlum (alle Divisjon for miljø og naturressurser), Anders Nielsen, Inger Martinussen og Erik Revdal (alle Divisjon for matproduksjon og samfunn). Sebastian Eiter har etter forespørsel fra forskningsdirektøren koordinert og sammenstilt innspillene.

Hva er urbant landbruk – definisjon/avgrensning

NIBIO har deltatt i det europeiske forskernettverket COST Action «Urban Agriculture Europe» (2012-2016). I nettverket har man kommet frem til at om landbruk kan kalles urbant så er det avhengig av seks ulike dimensjoner: lokalisering (i eller nær by), funksjonalitet (produksjon av mat og andre varer eller tjenester), motivasjon (f.eks. helse, sosialt og miljø, i tillegg til matforsyning), marked (i hvert fall delvis lokalt), opphav (ikke 'blitt igjen' på tross av byutvikling, men etablert på grunn av det), og aktører (kommersielle og ikke-kommersielle).

Basert på de seks dimensjonene ble nettverket enig om følgende definisjon:



NIBIO

Urbant landbruk inkluderer alle aktører, grupper, aktiviteter, lokaliteter og forretninger som fokuserer på biologisk produksjon i en romlig kontekst som – etter lokal standard – oppfattes som «urban». Urbant landbruk finner sted i byer og bynære områder, og kjennetegnes ved at det er bedre integrert i byen enn annet landbruk. Urbant landbruk er inkludert i bystrukturen; det er en del av byens sosiale og kulturelle liv, økonomi og stoffkretsløp (metabolisme).

På grunnlag av denne definisjonen ble det videre utarbeidet en typologi av urbant landbruk som trekker et hovedskille mellom kommersiell urban gårdsdrift og ikke-kommersiell urban hagedyrking (https://nibio.brage.unit.no/nibio-xmlui/bitstream/handle/11250/2398038/NIBIO_POP_2016_2_26.pdf).

I vid forstand kan urbant landbruk forstås som aktiviteter som utnytter eller produserer biomasse til forskjellige varer og tjenester i byer eller bynære områder. I alle byer i Norge er «bymarka» nærmest en integrert del av innbyggernes hverdagsliv og «økosystem». Arealer som ligger «inneklemt» i byer eller som omkranser byene, enten de brukes til matproduksjon, skogbruk, friluftsliv eller er utmark som benyttes til høsting av bær eller andre ressurser, kan i vid forstand forstås som ressurser for det urbane landbruket. Slik sett blir også arealpolitikk og arealplanlegging, herunder jordvern, viktige aspekter ved urbant landbruk.

Vi vil derfor anbefale at man i det videre arbeidet med strategien fortsetter å følge en bred og inkluderende begrepsforståelse, som allerede skissert av LMD.

Hvorfor nasjonal strategi – omtale av samfunnsgevinster

Den nevnte typologien av urbant landbruk tydeliggjør også de mange ulike hovedformålene. Innen kommersiell urban gårdsdrift kan dette, i tillegg til (lokal) matproduksjon, være rekreasjon/reiseliv, utdanning, arbeidstrening, helsetjenester, bevaring av kulturarv, forskning/kunnskapsoppbygging eller å fremme miljøverdier. Også innen ikke-kommersiell urban hagedyrking varierer formålene. Dyrking av mat til eget forbruk blir som regel kombinert med for eksempel sosiale, utdannings- eller helsefremmende formål. Noe av dette har kommet frem bl.a. i en studie blant parsellhagedyrkere i ulike deler av Oslo (https://nibio.brage.unit.no/nibio-xmlui/bitstream/handle/11250/2497815/NIBIO_POP_2018_4_13.pdf).

I EU-prosjektet EdiCitNet (www.edicitnet.com) prøver såkalte foregangsbyer ulike urbane landbruksaktiviteter i 'levende laboratorier'. NIBIOs rolle i prosjektet er å lede arbeidet med å overvåke og dokumentere positive økonomiske, samfunns- og miljømessige effekter av aktivitetene.

Når det gjelder matsikkerhet kan Norge trenge flere bein å stå på i framtiden, særlig med hensyn til uforutsette og plutselige krisesituasjoner. Urbant landbruk kan levere et verdifullt bidrag. Lokalt produserte grønnsaker i byer kan være et godt eksempel. Lokal produksjon reduserer transportbehov for både matvarer og avfall som igjen kan både redusere utslipp og minske faren



NIBIO

for spredning av for eksempel uønskede organismer (smitte). Noen typer kommersielt urbant landbruk er ikke heller avhengig av matjord og kan drives nærmest uavhengig av yttre klimaforhold.

Bioøkonomi, sirkulær økonomi og oppbygging av nye bedrifter og forretningsmodeller

Et fokus på urbant landbruk gir bynære gårdbrukere muligheten til å innrette sin forretningsmodell gjennom å dra nytte av byens markedsnærhet. URBANFARMS-prosjektet som er finansiert gjennom BIONÆR-programmet i Norges forskningsråd og ledes av NIBIO, jobber med en systematisk kartlegging av muligheter og hindringer for bynære gårdbrukere som ønsker å utvikle sin urbane gårdsdrift (<https://www.nibio.no/prosjekter/bonder-og-byen...>).

Videre ser vi et potensial til å bygge opp nye små og mellomstore bedrifter. I byer vil det kunne være mulighet til å for eksempel produsere farmasøytiske produkter som medisiner eller vaksiner i lukkede og robotbasert anlegg som er helt frie for skadelige mikroorganismer. Også produksjon av blomster ser vi på som aktuell i byer. Lukket produksjon, såkalte plantefabrikker, er ikke avhengig av matjord og kan derfor også plasseres i byer. Ved hjelp av LED-lys og kontrollert klima kan for eksempel salat og urter produseres hele året i relativt store volum på liten plass (vertikaldyrking). Fordeler med en slik sirkulær produksjon er at man resirkulerer både energi og næringsstoffer. I tillegg er markedet nært.

Kretsløpsbasert urbant landbruk

Ressurseffektivisering er svært viktig for høykostland som Norge og i Europa for øvrig. Urbant landbruk kan spille en viktig rolle i utviklingen av en mer sirkulær økonomi. Urbant landbruk skaper et behov for plantenæringsstoffer, vann og vekstmedier. Det er naturlig å vurdere om det er mulig å resirkulere organiske avfallsstrømmer og vann til vanning lokalt som alternativ til kunstgjødsel og kranvann. Både kjøkkenavfall og toalettavfall er gode kilder til plantenæringsstoffer. Resirkulering av kjøkkenavfall foregår nå i store anlegg (kompostering eller biogassproduksjon).

Kompostering er den vanligste måten å behandle organisk avfall på, og kompostering kan gjøres i alle skalaer. Det er derfor et stort potensiale til å tilpasse kompostering til urbant landbruk. Hjemmekompostering i hager er allerede vanlig. Komposten kan brukes som biogjødsel og jordforbedringsmiddel. NIBIO gjør også forsøk med å bruke kompost og blandinger som inneholder kompost til å helt eller delvis erstatte torv i vekstmedier.

Biogassanlegg benyttes blant annet til behandling av avløpslam og ulike råstoffer fra blå-grønn sektor, inkludert matavfall. Målsettingen med å introdusere små lokale biogassanlegg i sammenheng med urbant landbruk er å gjenvinne energi og næringsstoffer fra svartvann og matavfall på en måte som innebærer både helse- og miljøgevinst. Biogass kan potensielt gi energi til varme, elektrisitet og CO₂ til veksthus. I tillegg til gassen produseres en biorest som kan utnyttes



NIBIO

som biogjødsel og jordforbedringsmiddel og har høyere gjødselverdi enn kompost. Biogjødsel har et potensial til å redusere bruken av mineralgjødsel i landbruk – også i urbant landbruk.

Mange insekter kan leve på matavfall og annet avfall fra urbane strøk. Et særlig aktuelt område her er i forbindelse med akvaponi (fiskeoppdrett) eller høns etc. som kan spise insektene/larvene. I fremtiden kan man også tenke seg at mennesker vil spise insekter direkte. NIBIO driver et akvaponianlegg på én av sine forskningsstasjoner.

Det kan også være en fordel å bruke toaletter som separerer ut urin. Urin inneholder plantenæringsstoffer i et forhold som er gunstig for plantevekst, og mye nitrogen, som det ellers kan være vanskelig å få nok av i resirkulerte gjødselprodukter. Man burde derfor utnytte denne ressursen i urbant landbruk. Urin kan brukes som gjødsel direkte på jord og som erstatning for deler av mineralgjødselbruken. Urin kan også fortynnes og gis som delgjødsling gjennom vekstsesongen.

Foruten å utnytte organiske avfallsstrømmer lokalt bør det også vurderes alternative vannkilder til vanning istedenfor kranvann. Kranvann har høyere kvalitet enn det som trengs til vanning av matplanter og slikt vann kan være begrenset i perioder med tørke. Som alternativ eller supplement til kranvann kan en til vanning av kulturplanter vurdere å benytte oppsamlet regnvann/smeltevann, rensset gråvann (fra bad og vask), grunnvann og vann fra urbane vassdrag.

NIBIO jobber med utvikling og implementering av gode løsninger for kretsløpsbasert urbant landbruk i EU-Kina-prosjektet SiEUGreen (<https://www.nibio.no/en/projects/sieugreen...>), og i det BIONÆR-finansierte forskningsprosjektet BIOFRESH (<https://www.biofresh.no/>) med fokus på bioøkonomisk veksthusproduksjon.

Mattrygghet og andre hensyn/konflikttema/dilemma/barrierer

Mattryggheten kan bli en utfordring i et kretsløpsbasert urbant landbruk, særlig i forbindelse med bruk av vann fra alternative kilder. Oppsamlet regn- eller smeltevann fra takarealer kan inneholde smittestoff fra fugler som oppholder seg på takene. Urbant overvann anbefales å ikke bli benyttet i matproduksjon på grunn av forurensninger som smittestoffer, organiske miljøgifter og tungmetaller. Grunnvann kan også være forurenset, og grunnvannsnivået avtar i mange byer på grunn av liten infiltrasjon som følge av tette flater. Urbane vassdrag i tettbygde områder vil kunne ha redusert vannkvalitet på grunn av punktutslipp og diffus avrenning. Resirkulering av ulike typer avfall vil kunne bringe uønskede stoffer eller mikroorganismer inn i matkjeden.

Avhengig av produksjonsomfang og kommersialisering av produkter fra urbant landbruk, kan kunnskap om plantedyrking være en barriere. Det er ikke enkelt å oppnå god kvalitet og stort volum uten gode kunnskaper om agronomi og plantedyrking, herunder plantehelse.

Plantevernmidler vil i urbant landbruk kunne ha negative effekter på et allerede stresset biologisk mangfold.



NIBIO

Ved større omfang vil organisering og logistikk kunne bli en utfordring, f.eks. hvordan oppnå stabile leveranser av ferske varer på riktig sted. Dagens verdikjeder brytes opp og man kan risikere å få større matsvinn.

Det bør, i alle fall for større satsinger, også gjennomføres en kritisk vurdering av arealer som kan være aktuelle for urbant landbruk. Det er ikke alle arealer som egner seg med hensyn til for eksempel pollinering, drenering, lys og klima.

Internasjonalt – hovedtrekk og trender i andre land

Globalt er urbant landbruk i rask utvikling, bl.a. i land som Singapore, Kina, Nederland og Tyskland. Internasjonalt samarbeid opplever vi som vinn-vinn situasjon. SiEUGreen-prosjektet er et 'showcase' for Norge/EU-Kinasamarbeidet.

Vårt inntrykk er at Norge har kommet på banen med urbant landbruk senere enn mange andre land, og vi kan derfor lære mye av internasjonalt samarbeid og kunnskapsutveksling. Nasjonale, for eksempel klimarelaterte, tilpasninger av løsninger utviklet i andre land bør testes ut under norske forhold. I andre sammenhenger ser vi også enkelte utviklingstrekk der Norge har kommet lenger enn andre land eller tester ut nye løsninger. Et eksempel på dette kan være REKO-ringene (<https://www.smabrukarlaget.no/norsk-bonde-og-smabrukarlag/matnyttig/lokalmatringer/>) som internasjonale forskerkolleger har vist stor interesse for. Et område der Norge antakelig fortsatt kan lære mye er å utvikle helhetlige og bærekraftige matsystemer for enkelte byer (<https://www.bristol.gov.uk/documents/20182/32619/Who-feeds-Bristol-report.pdf>; https://www.iwmi.cgiar.org/Publications/Books/PDF/cities_and_agriculture-developing_resilient_urban_food_systems.pdf).

Vi mener at internasjonalt samarbeid om urbant landbruk bør styrkes fordi det innebærer mange fordeler for Norge, bl.a. internasjonalt «spleiselag» i finansieringen av utviklingen av nye løsninger.

Kunnskapsbehov

Som vi har vist pågår det forskning omkring økonomiske, samfunns- og miljømessige effekter av urbant landbruk, både det kommersielle og det ikke-kommersielle. For eksempel, for å kunne lage gode planer for å utvikle urbant landbruk i de såkalte følgebyene i EdiCitNet-prosjektet, er det viktig å vite mer om hvilke aktiviteter som fungerer godt under hvilke lokale forutsetninger i foregangsbyene.

Et viktig tema i denne sammenhengen er også bærekraft. På gårdene som deltar i URBANFARMS-prosjektet er det planlagt å gjennomføre bærekraftsanalyser på gårdsnivå ved hjelp av et internasjonalt verktøy som er basert på FAO sine SAFA-retningslinjer. Vi mener at bærekraftsanalyser generelt vil kunne hjelpe med å dokumentere både positive og negative effekter av urbant landbruk.



NIBIO

Vi mener det vil være verdt å utforske mulighetene som kan ligge i stordataanalyser og påfølgende modelleringer for å gi anbefalinger for gode, kostnadseffektive og bærekraftige urbane landbruksaktiviteter. Her kan Norge ha et særskilt fortrinn gitt generelt god tilgjengelighet til data.

Nye teknologier i sammenheng med kunstig intelligens, maskinlæring og droner brukes allerede i presisjonsjordbruk. Disse metoder bør også testes i urbane landbruk. NIBIO, i SiEUGreen-prosjektet, er i ferd med å publisere en vitenskapelig artikkel som understreker viktigheten av slike fremtidsteknologier for et lønnsomt biobasert næringsliv og urbane landbruk spesielt.

Ut fra kretsløpsperspektivet kan følgende behov for økt kunnskap nevnes:

- Bruk av avfall til å fremstille vekstmedier for dyrking på balkonger og i plantekasser lokalt. Dette krever fortsatt kunnskapsbasert utvikling og optimalisering.
- Å integrere biogassprosessen i en lokal resirkuleringsprosess kan motivere ytterligere for også å ta i bruk andre løsninger som sparer naturressurser og miljø. Det er behov for en utredning som kan belyse, synliggjøre og avklare ressursutfordringene på en systematisk måte.
- Norge har generelt god tilgang på kranvann i byene og vi antar dette vil være den viktigste vannkilden til urbane landbruk i de nærmeste årene. Alternative vannkilder bør likevel utredes og uttestes. Kostnader ved slike løsninger bør vurderes mot nytte. Folks generelle holdning til bruk av andre vannkilder enn kranvann bør kartlegges.
- Vi anser det som veldig sannsynlig at økt kretsløpstenking øker bærekraften i matproduksjonen, men studier av effekter på matkvalitet eller økonomi ville selvsagt være verdifulle for å oppnå et mer helhetlig bilde.

Når det gjelder det urbane landbrukets pedagogiske, sosiale og nærmiljøaspekter, er det viktig med kompetanse på hvordan matproduksjonen påvirkes av omgivelsene, for eksempel gjennom forurensning fra trafikk og industri eller tilgang på pollinatorer fra omkringliggende områder.

Jord- og hagebruk i byen er avhengig av biologisk mangfold, for eksempel økosystemtjenester levert av insekter lokalt. Parsellhager, kolonihager og andre arealer med småskala urban matproduksjon ligger spredt og isolert i en «matriks» av bebyggelse og annen infrastruktur. Å forstå den økologiske konteksten produksjonsarealene er plassert i er derfor viktig. Forstår man dette kan man gjøre tiltak for å forbedre forholdene for lokale pollinatorpopulasjoner og derigjennom potensielt øke produksjonen av pollinatorkrevende vekster. Det kan derfor være fornuftig å se sammenhenger mellom satsing på urbane landbruk og pollinatorstrategien. I pollinatorstrategien er urbane landbruk og birøkt nevnt spesielt.

Mål og innsatsområder/tiltak

Urbane landbruk vil kunne fremmes og støttes på veldig ulike måter. Når det gjelder økonomien i urbane gårdsdrift kan man vurdere om det kan være hensiktsmessig at landbrukets produksjonstilskuddssystem differensierer i større grad ut fra hvor bynær produksjonsarealet er



NIBIO

beliggende, og dermed hvor stort potensial et gårdsbruk har til å implementere en urban forretningsmodell med tilhørende lokale produkter og eventuelle tjenester for befolkningen.

Støtteordninger til tekniske anlegg som fremmer kretsløpsbasert urbant landbruk vil også kunne tenkes. Biogassanlegg har generelt relativt høye kostnader. For å fremme en utvikling av slike løsninger kan det vurderes om leiligheter tilknyttet kan få redusert kommunale avgifter siden belastning på kommunalt ledningsnett og behandlingsanlegg reduseres.

Tidligere innspill

Avslutningsvis viser vi til NIBIOs ulike bidrag til regjeringens nasjonale innspillskonferanse den 18.11.2019 og NIBIOs tidligere innspill til strategiarbeidet datert 25.11.2019 (deres ref. 19/1522).