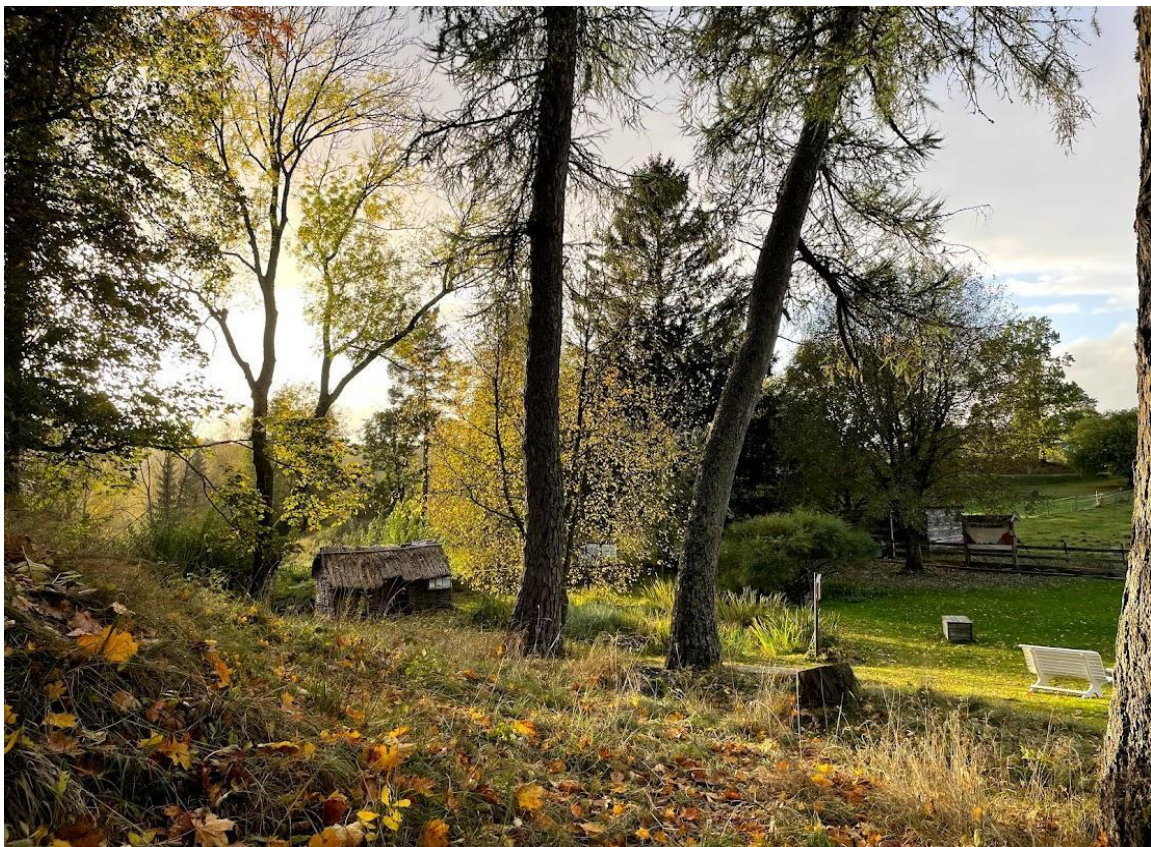




Status for naturmangfold på Århus Gård i Skien

2021

Sissel Solberg, Irene Elgtvedt, Ellen Dagsrud og
Marion Lukkari Arnesen



Solberg, S., Elgtvedt, I., Dagsrud., E & Arnesen, M. L. 2021. *Status for naturmangfold på Århus Gård i Skien*. Prosjektrapport.

Skien, desember 2021.

Sissel Solberg, prosjektleder.
Jønholt terrasse 10, 3922 Porsgrunn
sissel.solberg@gmail.com

Irene Elgtvedt, prosjektrådgiver.
Schønings gate 19 B, 0362 Oslo.
elgtvedt@zoologi.no

Ellen Dagsrud, daglig leder.
Strømdalbakken 5 A, 3718 Skien.
fmteeld@statsforvalteren.no

RETTIGHETSHAVER
Telemark Landbruksselskap
Århusvegen 191, 3721 Skien

TILGJENGELIGHET
Åpen

PUBLISERINGSTYPE
Digitalt dokument (pdf)

OPPDRAKSGIVER/BIDRAGSYTER
Telemark Landbruksselskap og Statsforvalteren i Vestfold og Telemark

REFERANSENUMMER
2021/1566, Agros 144822

FORSIDEBILDE
Gårdstunet på Århus Gård © Foto Sissel Solberg

NØKKEWORD

- Skien kommune
- Århus Gård
- Kartlegging
- Naturmangfold/ biologisk mangfold/ biodiversitet
- Artsmangfold
- Viper i kulturlandskapet
- Andelslandbruk
- Besøksgård
- Formidling av natur

Bidragstere

Dette er et samarbeids- og formidlingsprosjekt som er initiert av Telemark Landbruksselskap med støtte fra Statsforvalteren i Vestfold og Telemark. Ellen Dagsrud har vært ansvarlig for prosjektet og Sissel Solberg har ledet og koordinert hele prosjektet. Tove Hoppestad, driftsansvarlig på Århus Gård, har støttet og fulgt prosessen. Irene Elgtvedt har vært med som prosjektrådgiver og bidratt på det faglige knyttet til naturmangfold.

En rekke andre samarbeidspartnere og flere enkeltpersoner som er knyttet til gården har bidratt i prosjektet. Tusen takk til følgende:

- Anders Bjørnstad, botaniker
- Magne Heddan og Juni Solstad Karlsen, fra Norsk Landbruksrådgiving Østafjells
- Marion Lukkari Arnesen, Grenland Landbrukskontor
- Kristian Reilly-Størkersen, Birdlife Norge, Grenland / Vipeprosjektet i Gjerpensdalen
- John Lundsett, driver av jorda på Århus
- Andelseierne i Århus Andelslandbruk
- Ivar Gulseth, nabobonde
- Per Elgtvedt, nabo
- Lene Berge, Besøkssenter våtmark Ilene
- Naturvernforbundet i Grenland

En stor takk til gartner Anette Bjørntvedt som har gitt oss løpende informasjon om andelsåkeren, og Hilde Amy Teie har bidratt med formidling og bilder, og har vært sentral i arbeidet med utformingen av informasjonsplakatene.

Takk til alle for velvillighet og viktige bidrag!

Skien, 7.desember 2021

Prosjektleder

Sissel Solberg

Innhold

Forord	6
1 Bakgrunn	7
1.1 Århus Gård - før og nå.....	8
1.2 Naturforhold og geologisk påvirkning av området	9
1.3 Kunnskapsgrunnlaget.....	9
1.4 Informasjonsskilt.....	10
2 Metoder og utgangspunkt	11
2.1 Vipeprosjektet.....	11
2.2 Århus andelslandbruk.....	13
2.3 Kulturvekster i <i>Urtehagen</i> og <i>Stjernehaven</i>	14
2.4 Gårdstunet.....	16
2.5 Gårdsdammen.....	18
2.7 Blomsterenger	19
3 Resultater	20
3.1 Vipeprosjektet.....	20
3.2 Århus andelslandbruk	21
3.2.1 Årets kulturvekster	21
3.2.2 Betraktninger om økosystemene i andelslandbruket på Århus	23
3.3 Kulturvekster i “Urtehagen” og “Stjernehaven”	25
3.4 Gamle trær er viktig for naturmangfoldet	26
3.5 Gårdsdammen.....	28
3.7 Blomsterenger	30
3.8 Ville vekster på Århus gård.....	32
3.9 Registreringer i Artsobservasjoner og annen dokumentasjon	33

4 Konklusjoner og veien videre	34
4.1 Naturverdier på Århus og økosystemtjenester	34
4.2 Tiltak som har gitt suksess med tanke på sunt og robust naturmangfold	35
4.3 Tiltak for å øke naturmangfoldet	36
4.3.1 Oppfølging og tilrettelegging jordliv og planter.....	36
4.3.2 Oppfølging og tilrettelegging for dyrelivet	36
4.3.3 Kartlegging	37
4.4 Formidling av erfaringer til lignende satsinger ellers i landbruket	38
4.5 Læringsarena for barn og unge	39
4.6. Dialog med landbruksnæringa og interesserte i prosjektperioden.....	39
5 Avsluttende ord og veien videre	40
6 Referanser	41
Vedlegg.....	42
Vedlegg 1. Åkerkart 2021 - Århus Andelslandbruk	42
Vedlegg 2 - Zoologi	43
Vedlegg 3 - Botanikk	47
Vedlegg 4 - kulturvekster	57
Vedlegg 5 – Eiendommen tilhørende Århus Gård.....	57

Forord

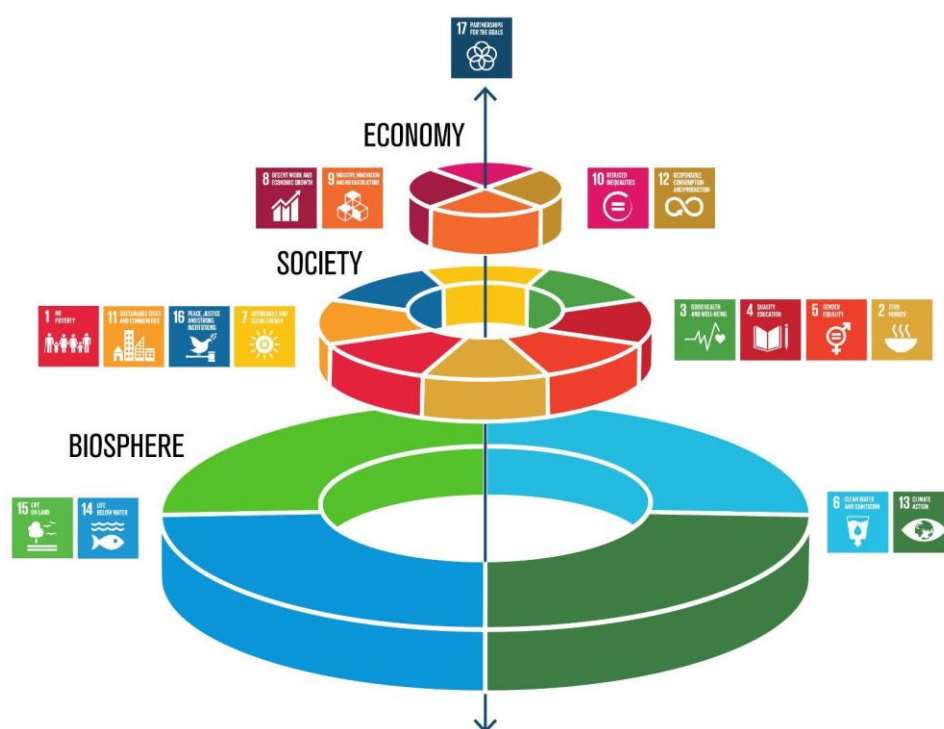
Prosjektet er initiert av Telemark Landbruksselskap med støtte fra Statsforvalteren i Vestfold og Telemark. Formålet med prosjektet er å gi en oversikt over status for naturmangfold på Århus Gård. Det vil gi en bedre forståelse av hvilke naturverdier som finnes på Århus Gård, og som vil styrke videre arbeidet med bevaring og hvordan legge til rette for å øke det naturmangfoldet.

Denne rapporten skal beskrive første fase i arbeidet med å styrke og tilrettelegge for økt naturmangfold på Århus gård. Arbeidet dette året har i hovedsak handlet om kartlegging av status for naturmangfoldet. Dette skal danne grunnlag for å se hvilke tiltak som er mulig og ønskelig på Århus gård og som vil komme i tillegg til de aktivitetene/tiltakene som allerede er på plass på gården. Med dette som bakgrunn skal vi komme med tanker om hvilke grep som er gjort på Århus allerede, for godt og robust naturmangfold, og hvilke tiltak som kan gjøres.

Både kartleggingen av og planene for å øke det biologiske mangfoldet er i tråd med FN sine bærekraftsmål, og det er bevilget midler fra Klima- og Miljøprogrammet via Statsforvalteren i Vestfold og Telemark.

1 Bakgrunn

Formålet med prosjektet er å gi en oversikt over status for naturmangfoldet på Århus gårds plass og tilhørende jordbruksarealer. Ambisjonen er i tillegg at arbeidet skal gi kunnskap til lignende satsinger, i landbruket, og berike gården som læringsarena for barn og unge. Bakgrunnen for ønsket om å satse på et prosjekt for kartlegging av dagens naturmangfold på Århus Gård, og foreslå tiltak for å øke dette er: Ansvar som ligger hos landbruket for å drive regenerativt, tenke kretsløp og med bevisst forvaltning, i tråd med FNs bærekraftsmål (Illustrasjon 1).



Illustrasjon 1.1. Naturgrunnlaget er det aller viktigste fundamentet som må hensyntas i veien til økt bærekraft. Kilde: Stockholm Resilience Centre.

Målet for selve kartleggingsarbeidet på Århus har vært å skaffe en god oversikt av alle kulturplanter og husdyr, men også registrere ville planter og dyr som finnes naturlig på gården. I den sammenhengen har vi også prøvd å få oversikt hvor vanlige de ulike artene er på Århus, og hvilken status de registrerte artene har på rødlista, og om det finnes uønskede fremmede arter.

Ordet naturmangfold og biologisk mangfold brukes gjerne om hverandre. Begge begrepene betyr det samme, og defineres av summen av mangfoldet i naturen. Mangfoldet består av flere ting enn bare arter, det inkluderer også mangfoldet av naturtyper og det genetiske mangfoldet. Mindre kjent er de to siste nivåene. Naturtype beskriver økosystemer i et avgrensa område, f.eks. kulturmark eller skog. I Norge brukes systemet Natur i Norge (NiN) for å beskrive all natur og kan brukes på alle steder (Artsdatabanken, 2021). Naturtypen på Århus gård sitt

jordbruksområde kan karakteriseres som kulturlandskap/kulturmark. Dette kan inndeles i underkategorier av naturtyper ved oppfølging av kartlegging neste sesong.

Når det gjelder det genetiske mangfoldet innen hver art, betyr det variasjonen i arvematerialet innen og mellom populasjoner av organismer (Store Norske Leksikon, 2021). Og som er avgjørende for artens evne til å overleve og tilpasse seg miljøendringer. Det genetiske mangfoldet skal det ikke gås nærmere inn på i denne rapporten.

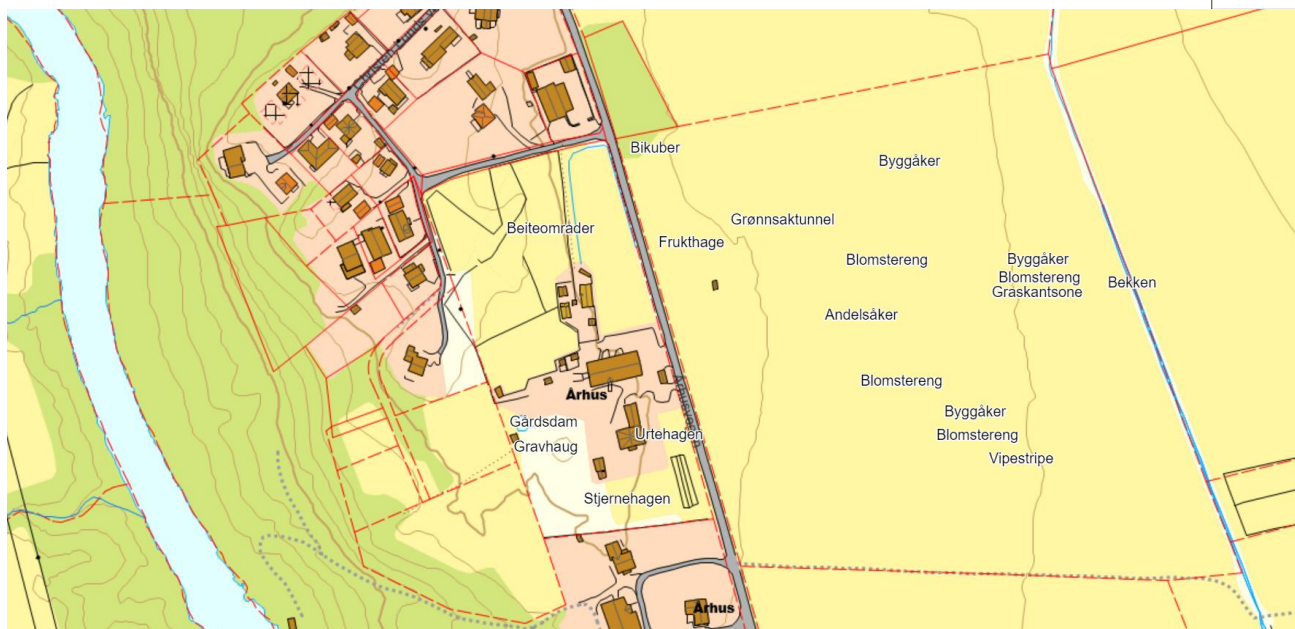
1.1 Århus Gård - før og nå

Telemark Landbruksselskap er i dag eier og forvalter av eiendommen. Eiendommen ble i 1989 gitt som testamentarisk gave fra Lars Århus, på vilkår av at den skulle brukes til nytte for allmennheten, for å skape et grønt kompetansesenter og en møteplass for by og land.

Århus Gård består i dag av både nyere og eldre bygg. Hovedhuset er det eldste, og er antagelig oppført en gang på 1700-tallet (**Figur 1.1**). I tillegg til hovedhuset, består bygningsmassene av en rekke andre større og mindre bygg. Blant annet en flerbrukslåve, garasje og en kopi av et langhus i fra jernalderen. Sistnevnte blir kalt Århus Jernaldergård og har i dag fått flere tilhørende bygg fra samme tidsepoke.



Figur 1.1. Hovedhuset og flerbrukslåven på gården (gnr 5 bnr 1). Foto: Sissel Solberg ©.



Illustrasjon 1.2. Kartutsnitt fra Århus Gård med detaljert beskrivelse av bruksområder.
Kilde: Grenlandskart.

Eiendommen er på totalt 211 dekar, derav ca. 93 er dyrket mark (**Vedlegg 5**). I tillegg til de to områdene på begge sider av Århusveien hører en blandingsskogteig ved Falkumelva til eiendommen, og to skogområder nord for bebyggelsen på Gulset, ikke langt fra Åletjern. Området på Århus Gård er rik på kulturminner og bærer spor etter menneskelig aktivitet fra forhistorisk tid. Det har blitt funnet redskaper fra steinalderen, og det ligger flere gravhauger og bergkunst fra jernalderen i området. På gårdstunet ligger det fortsatt en godt synlig forhøyning i terrenget på baksiden av hovedhuset som er en gravhaug datert fra jernalderen.

1.2 Naturforhold og geologisk påvirkning av området

Skien har en variert og unik berggrunn, og hører til Gea Norvegica UNESCO Global Geopark (Geopark, 2021). For ca. 500 millioner år siden lå ikke bare Skien under vann, men også hele Norge. Det er vanskelig å forestille seg, men området slik vi kjenner Århus i dag var dekket av hav og lå sør for ekvator på den tiden i kambrium. Klima var varmt og havbunnen var fullt av dyre- og planteliv. Når muslinger, koraller og andre organismer med hardt skall døde og ble liggende, blir kalksteiner dannet. I tillegg til kalkstein, ble også sand og leire presset sammen lag på lag i millioner av år, og berggrunnen vi kjenner på Århus i dag ble til på havbunnen. Det er med på å gi grunnlaget for det gode jordsmonnet på Århus.

1.3 Kunnskapsgrunnlaget

I Naturbase er de store gamle trærne på tunet på Århus omtalt, og vegetasjonen langs Falkumelva fra Fossum og ned er omtalt. Noe av eiendommen til Århus gård ligger i et felt sør for selve gården, separat fra gårdsområdet, ved trafostasjonen ved enden av Are Frodes vei. Dette er et felt med blandingsskog med noen varmekjære løvtrearter og kan være interessant å kartlegge neste år. Her er også interessant med en kartlegging av faunaen av virvelløse dyr i Falkumelva langs eiendommen. Til eiendommen hører også to skogteiger på Gulset. Kartlegging av disse kan være en framtidig oppgave.

1.4 Informasjonsskilt

Det har blitt satt opp 11 informasjonsskilt på gården. Skiltene er en fin måte å spre kunnskap om naturverdiene som finnes i kulturlandskapet og om gårdslivet generelt på Århus Gård. Besøkende kan spasere en runde på gården og lese alt fra kulturhistorie, vekster på gården til hvorfor vipa, som er kritisk truet, velger å hekke på jordene på Århus. Oversikt over skiltene:

1. Mat & bærekraft
2. Urtehagen
3. Stjernehaven
4. Skogen og trærne på gården
5. Gårdsdammen og flettehuset
6. Kulturlandskapet, naturmangfold og kuer
7. Høner og egg
8. Jernaldergården
9. Andelslandbruket og plantearven
10. Biene våre
11. Åkerfuglene

Urtene i historien



Urtemedisin

I tusenvis av år fikk overnaturlige krefter skylden for at det oppsto sykdommer, og behandlingen omfattet trolldom, musikk, bønn og besvergelses i tillegg til primitive inngrep, fysiske terapier som diett, frisk luft og mosjon. Innvortes og utvortes midler basert på planter. I år 500 f.kr mente de at god helse var det samme som balanse mellom kreftene i kroppen. Sykdom var en forstyrrelse av denne balanse. De brukte urter for å gjenopprette balanse og harmoni i kroppen. For eksempel kunne en bruke en varmende urt ved kalde tilstander.

Tradisjoner for urtemedisin ble utviklet, basert på planter som vokste i lokalmiljøet. Kunnskapen ble videreført fra generasjon til generasjon, og utrolig mye kunnskap og erfaring ble oppsamlet i tusenvis av år. I dagens samfunn blir urtemedisin sett på som alternativt. Kina og India har nedtegnede tradisjoner fra ca 1000 f.kr. Indisk og kinesisk system eksisterer den dag i dag, mens det har gradvis forsvunnet i Europa. Folkemedisinen ble foraktet, oversett og betraktet som politisk farlig, og lokale helbredere ble bakvasket og forfulgt.

Vi har alle hørt om hekserne som ble brent på bålet, men mye av det gamle dagers hekser drev med har klare paralleller til det som i sin tid var kloke koner, og videre til dagens medisinske urter. Både hekser og kloke koner kunne helbrede syke mennesker og lindre plager, og oftest så skjedde det gjennom den kunnskapen de hadde om de urtene de kunne finne i nabolaget. At det hele var litt mystisk, og ble oppfattet av mange som hekseri og kvakksalveri, men mange av urtene blir også brukt i dag, bl.a. om ingredienser i moderne medisin.

Illustrasjon 1.3. Et eksempel fra informasjonsskiltene - Urtemedisin.

2 Metoder og utgangspunkt

Det ble opprettet et eget prosjekt i Artsobservasjoner, kalt “Kartlegging av naturmangfold på Århus gård”. Dette er en nasjonal database hvor alle observasjoner av planter og dyr kan legges inn. Innlagte data blir synlige for alle andre brukere, og funnene blir også tilgjengelig for forvaltningen i Norge. Til vårt prosjekt har det vært praktisk, både fordi vi ønsker å vise andre hva vi finner av arter på Århus, men også fordi det er et praktisk verktøy når vi skal bearbeide funnene våre ved hjelp av lister og statistikk.

Observasjoner er gjort fra perioden mars til oktober i 2021. I det hele tatt er mye av naturmangfoldet på Århus gård et resultat av det arbeidet som de ansatte på gården, bonden som bearbeider jorda og dyrker deler av den, sammen med andelseiere og frivillige, har gjort gjennom mange år. Informasjon om observasjoner har også kommet fra mange involverte; de som er knyttet til Århus gård til daglig, ornitologer fra Birdlife Norge, lokallag Grenland, nabobønder og andelseiere.



Figur 2.1. Vannhåv og plastbakke i bruk ved gårdsdammen. Foto: Sissel Solberg ©.

2.1 Vipeprosjektet

De siste to årene har det foregått et omfattende kartleggingsprosjekt for vipere på jordbruksområdene rundt Børsesjø i Skien, kalt “Vipeprosjektet i Gjerpensdalen”. Det er høstet betydelig erfaring og kunnskap fra arbeidet som Birdlife Norge, lokallag Grenland har gjort der. Med Marion Lukkari Arnesen, Grenland Landbrukskontor, som kontaktperson, har Århus blitt et nytt område for å utvide prosjektet. Med dette som utgangspunkt ble det i år gjennomført observasjoner av vipere og tiltak for fuglene i perioden de oppholdt seg på Århus.

Observasjoner av vipe ble utført ved befaringer i åkerlandskapet på Århus gård sin eiendom og på naboeiendommene, fra tidlig vår til sen-sommer (**Figur 2.2**). Mange observasjoner ble gjort på avstand med bruk av kikkert, og observasjoner av vipereir ble gjort ved å peile inn ved hjelp av kikkert-observasjoner og så trække forsiktig opp landskapet for å finne selve reiret. Noen av reirene ble det notert lokalitets-posisjon for, og alle med egg i ble merket med bambus-stikker eller lignende. Observasjonene ble lagt inn i artsobservasjoner. Et reir på Århus gård sitt jorde ble pekt ut til å innlemmes i en såkalt "vipe-stripe". I en stripe på noen få meters bredde bestemte man å ikke så, men kun pløye denne sesongen for at voksne vipere og unger skulle ha reiret uforstyrret og for at området kunne være et næringsområde for vipa. Dette reiret ble lokalisert og har fungert som lokaliteten "Jorde på Århus Gård" i artsobservasjoner.

Vipestripa grenset opp til nabo-åkeren som dyrket kålrot denne sesongen. På den andre sida ble det sådd blomsterengfrø i en stripe. Det ble også gjort i en stripe rundt andels-åkeren. Det øvrige arealet av åkeren gikk for en stor del til dyrking av økologisk bygg, med dekkvekst av kløver. Vipeunger og voksne finner lett mat på bar jord, som er pløyd opp på høsten eller tidlig vår. Samtidig er det viktig at det er kantsoner i nærheten, med høyere vegetasjon, mellom åkerlapper, for skjul mot predatorer når ungene kommer på beina. Blomsterenga fungerte på Århus som både skjul og næringsområde, likedan kålrotåkeren ved siden av. De kan også slå seg til på enger, beitemarker og myrer, men trives best rundt åpne jorder med grønnsaksproduksjon og med god oversikt. Spesielt meitemark, insekter, snegler og andre smådyr, og noe plantekost, står på menyen for vipere.



Figur 2.2. Vipe observert på jorden ved befaring. Foto: Kristian Reilly-Størkersen ©.

2.2 Århus andelslandbruk

Forarbeid med såing, innkjøp og utplanting er i hovedsak gjort av gartner Annette Bjørntvedt, med assistanse av andre ansatte og andelseierne. Åkeren er plassert et annet sted enn foregående år, man kaller det vekstskifte. Dette gjøres hvert 4. år. Åkeren pløyes opp av bonde Lundsett, deretter tilsatt bløtgjødsel fra Lundsett sine kyr og harvet, dette siste gjøres en gang til. Etter dette ble bedene frest opp og raket og gjort klare til å plantes eller sås. Siden dette er en økologisk åker og andelshage blir det ikke brukt kunstgjødsel eller sprøytemidler, og den består av mange ulike vekster som er aktuelle for vanlige familier å benytte seg av. Det er altså stort mangfold av pryd og nyttevekster, satt sammen med bestemte tanker om hva som er praktisk i forhold til vekstskifte og best dyrkingsmessig vekstplass for de ulike artene. Solsikkene utgjør "levegger" på de langsgående kantene av andelsåkeren. Frøene er til glede for fugl om høsten, men mye samles inn for å bli sådd med maskin neste år. Restene av solsikke-plantene blir kjørt ned av beitepusser før pløying og fungerer som grøntgjødsel. Bondebønner, betar og erter blir sådd med enkle redskap, mens mange andre frø og småplanter blir sådd/plantet for hånd. Figur 2.3 under viser hvordan årets andelsåker ble organisert. Fra år til annet blir det gjort intern rullering mellom de ulike feltene, etter en gjennomprøvd plan. Felt 5 og 6 inneholder 80 m lange rader med kålsortene, som er korsblomster, og poteter. Felt 3 har for det meste skjermplanter, som blant annet gulrot og pastinakk. Felt 4 har purre og løk. Felt 2 betar og erteplanter. Felt 1 har litt av hvert. Felt 1 - 4 har 50 m lange rader. Rundt hele andelsåkeren, på tre sider, i tillegg til langsmed vipestripa, ble det sådd blomsterblanding i smale felt/striper, som fungerer som kantsoner. Disse ble slått med beitepusser i høst etter avblomstring. En grasdekket kantsone i åker mot vassdrag (bekk) ble høstet to ganger. Graset ble brukt som for til storfe.



Figur 2.3. Byggåker, blomsterengstripe, solsikkesperer, og løk nærmest til høyre.

Foto Sissel Solberg ©.

Vedlikeholdet i andelsåkeren gjennom vekstsesongen dreier seg mye om ugrasbekjempelse både med ugrashakke, skyffel og lusing for hånd. Gjødsling med pelletert hønse gjødsel 1-2 ganger til vekster med behov, spesielt kålvekster. Vanning med spredere ute og undervanning og slangevanning i tunnelen. Videre i tunnelen jevnlig oppbinding, pinsering og avblading i tomatene. Det såes og plantes i flere hold for å spre modningen utover i sesongen. Så og plantebed må være ferske og ugressfrie før hver såing/planting. Arbeid med å lage kompostjord i hele sesongen til frosten.

Andelseierne kan også høste fra det som er dyrket i tunnelen, og i bær- og frukthagen. Åkerkart 2021 for oversikt hvor og hva som har blitt plantet i årets vekstsesong (**vedlegg 1**).



Figur 2.4. Vekstene vi ser på bildet til høyre er viktige for pollinerende insekter. Vekstene i “tunnelen” er tomater, aubergine og bønner av ulike slag. Gresskar vokser på komposthaug ute. Foto: Sissel Solberg og Hilde Amy Teie ©.

2.3 Kulturvekster i Urtehagen og Stjernehaven

Disse bedene skjøttes av Ellen Dagsrud og medhjelpere på frivillig basis, og består av stauder og ettårige vekster. Her legges det vekt på stor variasjon, og også estetikk. Begge anlegg er en viktig del av det vi kan kalle pollinator korridorer på Århus. Disse bedene har blitt en arena for læring i sammenheng med besøk fra barnehager og skoler. Det er blant annet satt i gang et prosjekt som kalles “Bærekraft med Mersmak - Skolehage”, “Bærekraftig matglede til barn og unge”. Overordnet mål er å “inspirere til en bærekraftig framtid med utgangspunkt i mat og matopplevelser”, også utenom Mersmakfestivalen. Programmet skal styrke barn og unges fortrolighet og forståelse for matens vei fra jord til bord, for natur, økologi, bærekraft, matkvalitet og en sunn livsstil. Andelslandbruket på Århus supplerer med vekster og kunnskap inn i dette prosjektet (Telemark Landbruks selskap, 2020).

Det har også vært avholdt sommerskole i 2021, der barn og unge kunne melde seg på i ferien, og lære om matlaging med urter og andre planter fra kulturvekstene på Århus. På samme kurs fikk de også kjennskap til gårdsdammen og livet der, og honningbiene på gården.



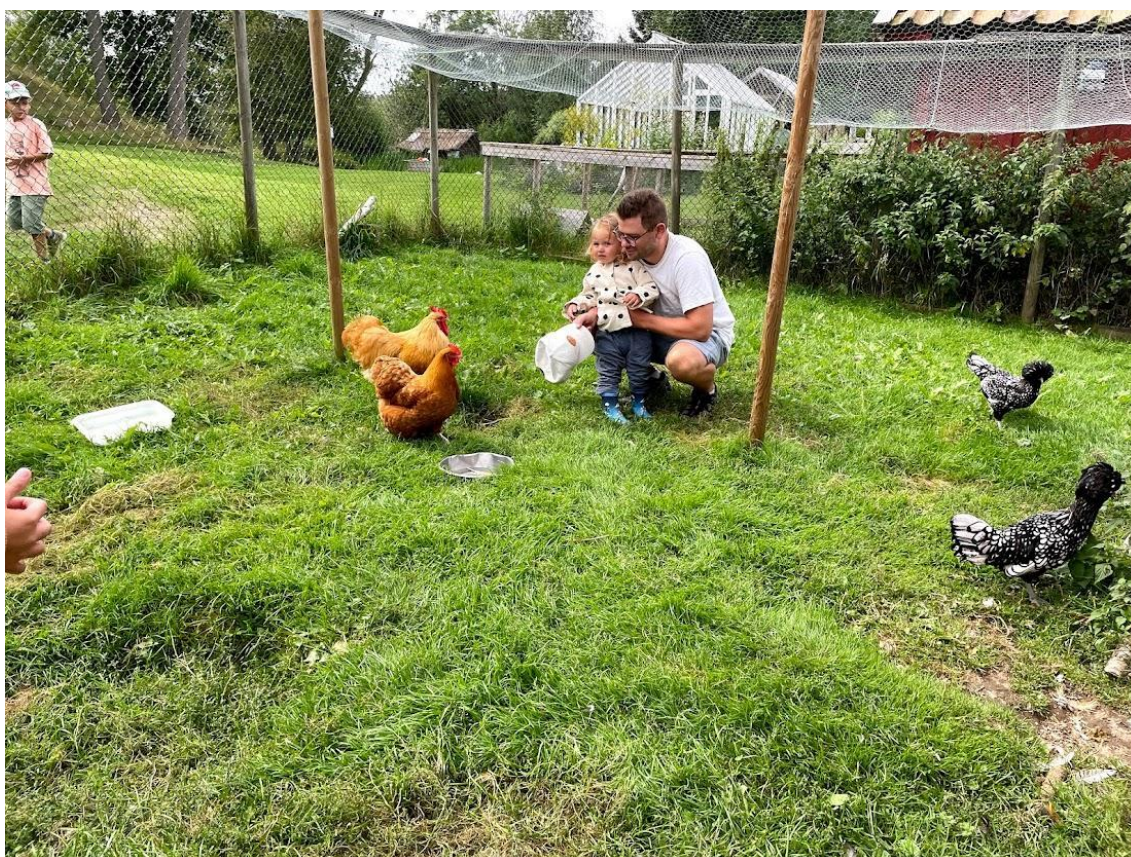
Figur 2.5. Skolehageprosjektet - høsting i Stjernehaven. Foto: Ellen Dagsrud ©.



Figur 2.6. Stjernehaven sett vestfra. Foto: Sissel Solberg ©.

2.4 Gårdstunet

Tunet skjøttes delvis som en park, av gartner Anette Bjørntvedt og andre ansatte på gården. Plenen slås, løv må rakes (brukes til kompost), de store trærne må skjøttes så de ikke utgjør fare for folk. Gårdsdammen et eget element, med organismer, på tunet, slik som "Urtehagen", "Stjernehagen" og bærvekstene langs veien. Tunet har en gammel steinsatt gravhaug fra jernaldertida. På denne høyden har man satset på å la vekstene gro til eng, likedan kantene rundt. Det er bare slått gras jevnlig i en gangstripe på baksida av gravhaugen, slik at ytterkant av tomte bak gravhaugen lar man også vekstene gro fritt mesteparten av året. I vegetasjonen rundt og på gravhaugen ble det gjort noen få innsamlinger av virvelløse dyr med slagghåv og fallfeller. Denne aktiviteten har vi tenkt å utvide neste sesong. Bak låven, mot havnehagen er det et hønsehus og et kaninhus. Begge deler er knyttet til skoleprosjekter, og det varierer hvor mange dyr, og hvilke slag der er til enhver tid. Noen av dyra er "innleide".



Figur 2.7. Besøk hos hønene. Foto: Sissel Solberg ©.

Bonde John Lundsett har sine storfe beitende på to eng/grasfelt på begge sider av jernalderhuset. Det veksles mellom disse to og andre beiteområder slik at vekstene får noe hvile. Dyra får gå her to ganger per sesong. Feltet nærmest Århusveien er fulldyrka, og i høst ble dette feltet pløyd opp på grunn av store innslag av f.eks. høymolsyre. Neste sesong skal det her etableres nytt beite med bygg og engrfrø. Det andre feltet, med noe mer kupert terreng, er overflatedyrka og høstes ved beiting. Dyra tilfører gjødsel, og bidrar positivt både ved beiteaktiviteten og tråkkinga på marka når det gjelder naturmangfold. Lundsett har Norsk Rødt Fe kyr.



Figur 2.8. Gartner Anette Bjørntvedt samler løv til kompost. Foto: Sissel Solberg ©.

2.5 Gårdsdammen

Vedlikehold av dammen har vært en del av prosjektet. Dette ble gjort med rive, spade og hender tidlig i sesongen, omtrent to uker etter at et islag smeltet fra overflata. Per Elgtvedt og Sissel Solberg hadde noen dugnadstimer med det. I flere år tilbake har Irene Elgtvedt og Per Elgtvedt foretatt vedlikehold av gårdsdammen. Det handler om å bevare en god del av dammen med fritt vannspeil, tilgroing av dammer er jo en naturlig suksesjonsprosess, men ikke ønskelig at den prosessen tar helt overhånd når vi ønsker å beholde bestanden av småsalamander i gårdsdammen. Derfor har vi tatt bort en del av vegetasjonen tidlig på året.



Figur 2.9. Per Elgtvedt driver vårdugnad i gårdsdammen. Foto: Hilde Amy Teie ©.

Undersøkelsene i løpet av året ble gjort med direkte overblikk og bilder og bruk av vannhåv og plastbakke. Vannhåv blir dratt med åpningen loddrett gjennom vannmassene, gjerne gjennom vegetasjon, med noen sveip fram og tilbake. Objekter over noen få millimeter blir sittende igjen i metallnettet som er nederst i håven. For å få disse over i et hvitt plastfat med vann fra dammen vrenger vi håven og skyller metallnettet i plastkaret.

Da ser vi tydelig hva vi har fått med fra dammen. I vannet som er hentet direkte i plastkaret kan vi også få med dyreplankton og noen alger. Objektene blir observert, notert, og lagt inn i Artsobservasjoner der det er hensiktsmessig. Organismene blir ikke beholdt i plastfatet lenger enn nødvendig, og blir forsiktig ført tilbake til dammen. Vi har et spesielt ansvar for å håndtere salamandere korrekt, siden småsalamander, som finnes i dammen på Århus, er fredet etter Viltloven. Vi bruker utstyret bare på Århus nå. Gårdsdammen er undersøkt fra april til oktober.



Figur 2.10. Gårdsdammen i juli. Foto: Sissel Solberg ©.

2.7 Blomsterenger

Disse blomsterengene er sådd av jordleietaker John Lundsett etter avtale med driftsansvarlig på Århus gård. Frøblandingen er heter *Spire Insektsvenn* (Felleskjøpet, 2021), og inneholder blant annet blodkløver og honningurt. Disse er svært populære hos pollinerende insekter.

John Lundsett anla disse på tre kanter av andelsåkeren og som en stripe langs vipestripa. Dette er første året dette er gjort så omfattende. Hensikten er å øke tilfanget av blomster for pollinerende insekter og øke naturmangfoldet generelt, i og over jorda. Samtidig er blomsterengene gode skjulesteder for vipeunger under oppvekst.

3 Resultater

Arbeidet som har foregått på Århus i en årrekke, sammen med naturgrunnlaget, har gitt oss mye av det naturmangfoldet vi har der i dag. En del av det tidligere arbeidet har fulgt skjøtselsplanen som ble laget i 1991 av Synne Blomquist, da fra Telemarksforskning. Feltarbeidet for å dokumentere hva som lever på Århus har foregått hele sesongen med nødvendig utstyr. Mange har bidratt med informasjon som er samlet for å gi et bilde av naturmangfoldet. Funnene blir registrert i et rapportsystem med prosjektnavnet: *Kartlegging av naturmangfold på Århus Gård* (Artsobservasjoner, 2021). Over 200 ville arter planter og dyr registrert, derav 186 arter ville planter. Ca.150 ulike kulturvekster er registrert.

3.1 Vipeprosjektet

Det var tidlig aktivitet av vipe i kulturlandskapet ved Århus på våren. Den første observasjonen av vipe lagt inn på prosjektet i artsobservasjoner var 8.april. Kristian Reilly-Størkersen observerte vipe på Århus fra 24. mars. Etter en periode med kurtise, pardannelser og hekking observerte vi de første reirene tidlig i mai.

Vi observerte tidlig at det var flere vipere i aktivitet både på Århus gård sine jorder, og på jordene til bonde Ivar Gulseth nede ved Are Frodes vei. Gulseth var svært imøtekommande for å samarbeide med oss om observasjoner og å legge til rette for å merke reir for å unngå tap av egg og unger. Vi erfarte at de voksne vipene varsler tydelig hvis folk kom i nærheten av egg eller unger, både gående og med traktor. Et av reirene, med egg, på Gulseth sitt jorde ble notert som midtpunkt for lokaliteten «Bonde Gulseth sitt jorde» i artsobservasjoner. Det er ganske vanlig at et vipepar anlegger et eller flere reir som de aldri legger egg i, i nærheten av det reiret de tar i bruk. Det skyldes at hannen lager reir for at hunnen skal inspisere og godkjenne et godt reir. Da blir noen liggende ubrukte.

På Gulseth sine jorder observerte vi tre reir med egg som vi mener det kom unger på beina fra. I tillegg hadde vi et reir med egg på «Jorde på Århus gård», på vipestripa. Disse hadde i utgangspunktet 4 egg per reir, så her kan vi teoretisk ha fått fram 16 unger.

Nå er det stor sannsynlighet for at noen av eggene/ungene er tatt av predatorer, uten at vi har klart å observere det. Vi har erfart at det lett kan skje. Aktuelle predatorer er måker, skjærer, kråker, ulike arter rovfugl, rev og katt. Et annet reir med 4 egg på «Jorde på Århus gård», et godt stykke fra «Vipestripa», som ble registrert tidlig i sesongen, ble funnet tomt etter kort tid, før klekking var mulig, så det var tydeligvis røvet. Noen av ungene som ble klekket på Gulseth sitt jorde ble fysisk observert ca. en uke gamle, 10.juni, gående rundt i ung kålåker, med voksne vipere i nærheten (**Figur 3.1**).

Erfaring viser at det trengs minst 4-5 par voksne vipere i koloni for å beskytte egg og unger i samarbeid. I vårt område slo vipepar fra Ivar Gulseth sine jorder seg sammen med vipepar fra Århus, og hadde felles barnepass av kyllinger. De var da 4 par voksne vipere som beskyttet mot predatorer i fellesskap. Både voksne og unge vipere forlot Århus og omegn i juli. Siste sikre observasjon her er 5.juli. Andre steder i Grenland er vipere observert fram til august. De individene som blir observert etter juli er trekkfugler på gjennomreise, og mellomlander før de flyr videre. De overvintrer antakelig i England og på kontinentet. Det er høyst sannsynlig de samme individene som kommer tilbake til Århus for å hekke, år etter år.

Vipa har hatt en markant tilbakegang i Norge, arten er vurdert som kritisk truet. Slike tiltak som å være observant under bearbeidingen av jorda og markere reir for å la dem få fred i hekkeperioden gir resultater. I samtale med andre bønder i nabolaget fortelles det om flere lokaliteter med vipper. Dessuten sier folk som har bodd og jobbet i området at det "alltid har vært vipper der". Vi satser på å følge opp disse opplysningene neste sesong.



Figur 3.1. Ca. en uke gamle vipeunger ble registrert 10. juni. Foto: Sissel Solberg ©.

Vi har hatt et godt samarbeid med Vipeprosjektet i Gjerpensdalen, og årsrapporten for 2021 kan leses på hjemmesiden til Skien kommune etter nyttår. I Gjerpensdalen har man opplevd at vipebestanden ser ut til å holde seg stabil, ønsket er jo at den skal bli økende i Norge. Kontaktperson for å knytte prosjektene sammen er Marion Lukkari Arnesen og Birdlife Norge, lokallag Grenland.

3.2 Århus andelslandbruk

Først kommer en oversikt over årets kulturvekster.

Deretter kommer noen betraktninger om samlivet mellom dyr og planter på disse feltene på gården.

3.2.1 Årets kulturvekster

Følgende opplysninger er hentet fra Åkerkartet 2021 (**Vedlegg 1**), og fra en tidligere rapport som viser hvilke sorter av kulturvekster man har fra før (Dagsrud & Hoppestad, 2020), og hva man satset på å dyrke i 2021, ikke bare i andelslandbruket, men også i Stjernehaugen og Urtehaugen. Til slutt kommer en omtale av kulturvekster i og rundt grønnsak-tunnelen (**vedlegg 4**). Kulturvekstene i andelsåkeren finnes det nesten 50 ulike sorter av i 2021.

- Bærhagen har følgende sorter: svarthyll, svartsurbær, vårkornell, hvitrogn, tinnved, rips og solbær. I espalierhagen finner man rips, solbær, stikkelsbær og vindruer.
- Eplehagen har 12 -14 ulike sorter epler
- Urtehagen/Stjernehagen har 14 ulike flerårige grønnsaker
- Urtehagen har over 30 ulike urter og medisinplanter
- I grønnsak-tunnelen har det i år vært dyrket tomater, Physalis, chili, paprika, basilikum, aubergine m.m., samt flere typer bønner.
- I bed på en side av tunnelen var det hvitløk, jordbær, sikori, salat, spinat og popcornmais i en rad med hjemmelaget kompost, samt flere typer gresskar og squash.
- Bak tunnelen var det er Hugelbed (en type kompost) med god vekst på gresskarplanter med frukt.
- På en annen side av tunnelen var det et urtebed, sammen med rabarbra og jordskokk. Her ble også sådd bie- og humlevennlige planter som ringblomst, kornblomst, solsikker og honningurt.



Figur 3.2. Det gror godt i andelsåkeren. Foto: Sissel Solberg ©.

3.2.2 Betrakninger om økosystemene i andelslandbruket på Århus

Vekstene har gitt godt utbytte i år, tross at man ikke fikk sådd og plantet ut så tidlig som ønskelig på grunn av en kald og sein vår. Anette Bjørntvedt strevde med kråker som plukket bondebønnefrø, så det ble litt dårlig avling av det. Men selv tidlig på våren er det mat å finne i åkeren. Vipene finner meitemark, insektlarver og voksne insekter på mark som blir pløyd høsten før eller på våren. Derfor legger de reiret midt i "matfatet" slik at det blir lett for ungene når de er klekket. Mange fuglearter finner rasteplass på jordene på Århus på vårtrekket, eksempler er heilo, heipiplerke og grønnstilk.

Pollinerende insekter har nyter godt av nektar fra fruktblomster på trær og busker og samtidig sørget for å frakte pollen slik at det kunne dannes frukter.

Honningbiene har gjort en stor jobb sammen med humler, sommerfugler, blomsterfluer og andre insekter med nektarsamling og pollinering.



Figur 3.3. Bringebærblomsten får hjelp av en jordhumle 15.juni. Foto: Sissel Solberg ©.

Biene produserer honning i bikubene på Århus. De finner nektar og pollen på det rike utvalget av blomstrende planter på Århus, alt fra ville vekster i veikanten til agurkurt i blomstereng, fra solhatt i urtehagen til brokkoliblomster i andelsåkeren. Honningbiene benytter både nektar og pollen til mat og materiale i kubene sine. Biene var i stor aktivitet til langt på høsten. Kirsten Saggel, som er birøkter på gården, bekrefter at biene pleier å holde ut til seint på året.

Det var til tider mange eksemplarer av liten kålsommerfugl å se i åkeren. De var spesielt ivrige på å suge nektar på blomster av reddik. Larvene av liten kålsommerfugl er den grønne "kålmarken", som vi nok kunne klart oss uten tenker vi, mens den er topp mat for kjøttmeis og andre fugler.



Figur 3.4. Honningbie på brokkoliblomst. Foto: Sissel Solberg ©.



Figur 3.5. Bikubene på Århus. Foto: Sissel Solberg ©.

Både et lerkepar og et vipepar fant ut at kålåkeren i andelshagen var et fint sted å anlegge reir tidlig i sesongen. Vipeeggene forsvant og ble forlatt i det reiret, men sanglerkeungene kom på beina. En linerle hadde lagt egg under duken rundt *Physalis*-plantene i tunnelen. Dette ble oppdaget da den voksne linerla varslet da folk kom nær. Dessverre ble hele linerlefamilien mat for predator, antakelig en katt, etter at eggene har klekket. På høsten kom mange ulike arter fugler på besøk, flere av disse var på trekk, og spiste grådig av de næringsrike solsikkefrøene. Bjørkefink kom i flokker og rastet i solsikkerekkene. Ellers var det mange andre arter av fugl på besøk på jordene på Århus i løpet av sesongen, se **vedlegg 2 Zoologi**.

3.3 Kulturvekster i “Urtehagen” og “Stjernehaven”

Hvilke vekster som finnes i Urtehagen og Stjernehaven vises i en oversikt som ble laget i en rapport om genressurser på Århus (Dagsrud & Hoppestad, 2020). Må også nevne bærvekstene som er plantet i et par rekker espalier langs Århusveien. Bærvekstene er solbær, rips, stikkelsbær og vindruer.



Figur 3.6. Pollinerende insekter gjort nytte for seg på vindruer. Foto: Sissel Solberg ©.

Vi har observert at disse kulturlandskapselementene er viktige matkilder for pollinerende insekter. Det styrker jo mulighetene for de andre vekstene, som er i frukthagen og andelshagen, som trenger bestøvning ved hjelp av insekter, når det er flere matkilder på samme område. Da kan vi snakke om pollinator korridorer.



Figur 3.7. I bakgrunnen Urtehagen med lindetrærne ved tunet. Foto: Sissel Solberg ©.

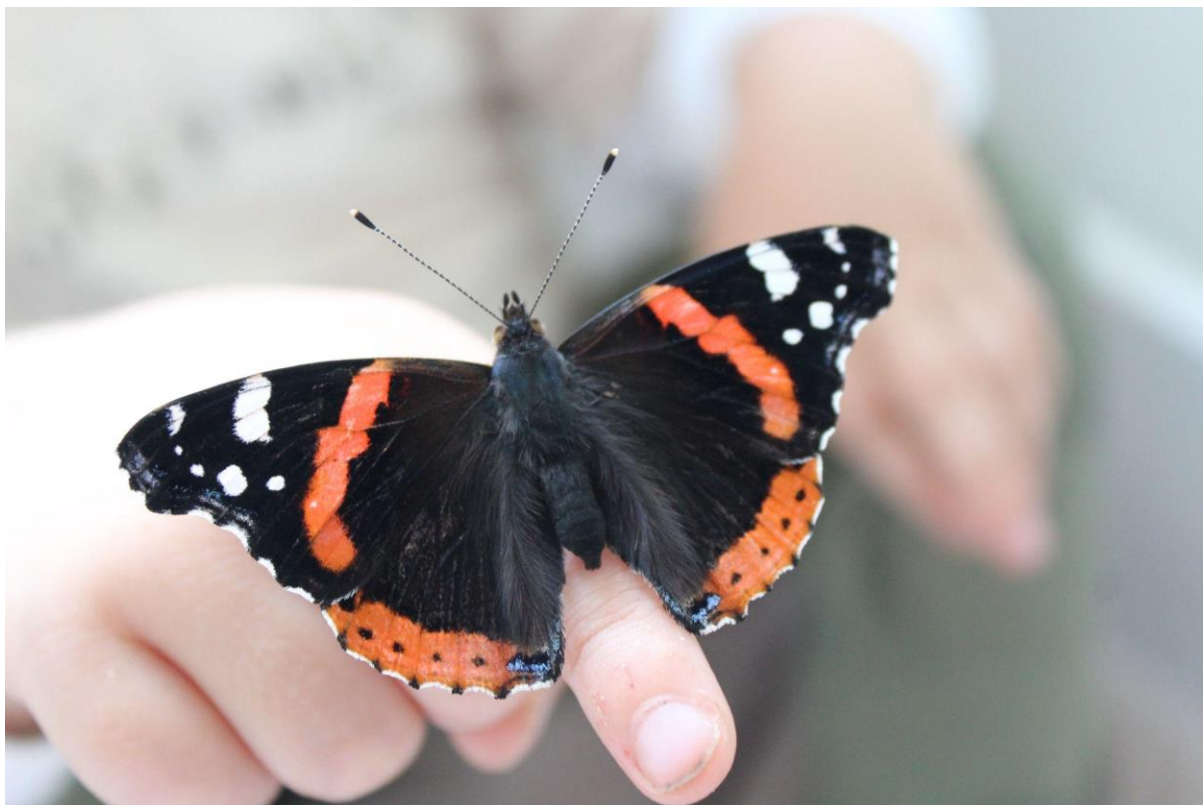
3.4 Gamle trær er viktig for naturmangfoldet

På tunet er det en rekke store, gamle trær. Lindetrær står ved innkjørselen til tunet. De har faktisk status som nær truet. Lønn, ask, lerk og gran utgjør de eldste eksemplarene, mens hegg, hassel, selje, pil og bjørk er av yngre årgang. Lerketrærne ble plantet i 1827 av forstmester Frantsen. Disse trærne er egne økosystemer hver for seg og sammen i klynger. Man vet at et tre er levested for mange ulike arter insekter og edderkoppdyr m.m. samt sopp, lav og bakterier. Av sopp er det kjukene som er spesielt synlig på noen stubber og stammer.



Figur 3.8. Det gamle asketreet i forgrunnen har mye mosedekke på barken. Gravhaugen er omkranset av steinsetting og gamle ask- og lønnetrær, samt lerk. Foto: Sissel Solberg ©.

Fugler finner mat og skjul og eventuelt reirplass i trærne. Det er satt ut flere fuglekasser, både stærkasser og uglekasser. På tunet har vi registrert stær, gråspurv, skjære, kjøttmeis, spettmeis, linerle, blåmeis m.fl. Ekorn finner mat i noen av trærne; gran, hassel, og som predator av fugleegg. Trærne gir også skygge og ly for vind, slik at de påvirker mikroklima på de ulike lokalitetene. I fallfeller satt i kanten rundt gravhaugen ble det funnet en del eksemplarer av maur, løpebiller og jaktedderkopper. I håvslag gjort i vegetasjon rundt og på gravhaugen ble det fanget et rikt utvalg av eksemplarer av snyltevepser, bladbiller, plantesugere, edderkopper, fluer, teger m.fl. En rekke flyvende insekter er sett på tunet gjennom sesongen (se **Figur 3.8** og **Figur 3.9**).



Figur 3.8. Sommerfuglarten *admiral* ble registrert flere ganger. Foto: Irene Elgtvedt ©.



Figur 3.9. Hvitbåndet humleblomsterflue sitter på drivhuset på tunet Foto: Sissel Solberg ©.

3.5 Gårdsdammen

Observasjonene vi har gjort i og ved dammen har handlet om alle typer organismer, planter og dyr, men vi har lagt mest vekt på amfibier og virvelløse dyr. Når det gjelder vegetasjonen i og ved dammen viser vi til kartleggingen av ville vekster. Av amfibier har vi observert nordpadde og småsalamander. Småsalamander yngler i dammen og overvintrer i nærheten. Voksne individer har vi observert fra april til juni/juli og årets nyklekte larver fra juni til september. Vi anslår bestanden av voksne småsalamander i år til noen titalls, kanskje opp mot 50 individer. Det er observert mange larver fra i år, men vi regner med at mange av disse stryker med mens de er i dammen, og etter at de har gått på land.

Det ser ut som gårdsdammen er et godt levested for sommersesongen og at de finner skjulesteder for landopphold på høsten og vinteren. De går i dvale i den kaldeste perioden. Gravhaugen med oppbygde steinkanter egner seg nok godt som skjulesteder. Det er et rikt utvalg av organismer i gårdsdammen. Av virvelløse dyr finnes vannløpere som synes tydelig på overflaten hele sesongen, andre vannteger som buksvømmere og ryggsvømmere, døgnfluelarver, vårfluelarver, og ikke minst øyenstikkerlarver.

De tre sistnevnte har larvestadiet i vann og et flyvende stadium i luft/på land. En slik veksling mellom larvestadium i vann og flyvende livsfase gjelder jo også flere typer mygglarver vi finner i dammen. Spesielt tallrik er en type svevemygglarve.



Figur 3.10. Småsalamander som lever i Gårdsdammen. Foto: Sissel Solberg ©.

Her er altså et yrende liv og godt matfat for småsalamanderne. Øyestikkerlarvene er også rovdyr i dette økosystemet. Voksne øyestikkere er også observert flyvende over dammen. En type damsnegl er tallrik i dammen, og beiter på planter. Honningbiene er observert å komme til vannkanten for å drikke, og de flyvende insektene som er fostret opp i dammen er mat for flere fuglearter. Vi vurderer artsmangfoldet i denne dammen som bredt og robust.



Figur 3.11. Honningbier som drikker vann fra den fuktige vannkanten ved gårdsdammen.
Foto: Sissel Solberg ©.

3.7 Blomsterenger

Bonde John Lundsett sier at blomsterengene har vært utfordrende ugrasmessig i år. De er jo sådd for å bidra til økt artsmangfold på gården og for å gi enda flere "stoppesteder" for pollinerende insekter. Sånn sett er det ikke ønskelig med mye hønsegras, som i år. Åkersvineblom er en annen ugrasart. Begge disse ugrasartene vil jo også gjerne spre seg til nærliggende kornåker og grønnsakåker etter frøsetting. I årets frøblanding er det arter som først vil slå seg opp neste sesong, mens noen av årets arter er ferdige, frøene deres vil i liten grad spire der neste sesong. Blomsterengene ble slått på høsten og kjørt beitepusser på. Biomassen ble ikke brukt til dyrefor i år. Når den samles så seint egner den seg dårlig til det.

Vi kan absolutt si at blomsterenger bidrar til økt naturmangfold. I tillegg til mangfoldet av planter i enga, blir det mange ulike insekter og edderkoppdyr som kan livnære seg av plantene, og av hverandre. Det skaper mer mat for fugler, og vi regner med at jordsmonnet har godt av mangfoldet som vokser i det, ved at mikrolivet i jord blir mer mangfoldig og sunnere. Håvslagsserier tatt i blomstereng og kantsonen ved bekken, for å sammenligne, kan tyde på at det finnes flere arter og flere individer av virvelløse dyr i blomstereng enn kantsonen ved bekken. Dette skal følges opp i neste sesong for å se om det er en trend. Det er også ønskelig å undersøke mikrolivet i jorda ved flere ulike vekstområder neste sesong.



Figur 3.12. Honningurt er en favoritt for humler i blomsterengene. Foto: Sissel Solberg ©.



Figur 3.13. Blomstereng, slik den så ut på seinsommeren. Det har vokst opp en del arter som ikke var i frøblanding, som hønsegras og balderbrå. Honningurt og blodkløver er godt representert. Foto: Sissel Solberg ©.

3.8 Ville vekster på Århus gård

Anders Bjørnstad, andelseier i den økologiske hagen, og pensjonert botaniker, har kartlagt de ville vekstene på Århus gård, i to runder sesongen 2021, juni og september. Viser til de komplette listene i **vedlegg 3**. 186 ulike arter er registrert i 2021. Alle artene er også satt inn i en egen tabell, se vedlegg. Tabellene viser de enkelte artenes status med tanke på rødlista, som viser grad av fare for å dø ut, eller utgjør en eventuell trussel for annen natur.

- Kort generell karakteristikk fra Anders Bjørnstad

Området er delt i to av Århusveien. Østlig del: hovedsakelig oppdyrket åker med noe kantvegetasjon og et ørlite skogsholt ute ved veien i det nordvestre hjørnet. Bærbuskfelt og kratt rundt en stor, gammel komposteringshaug. Nedenfor åkeren og tilstøtende engområder renner bekken fra Venstøp. Bekken inneholder mye næringsstoffer p.g.a. avrenning fra gjødsle dyrkingsmark oppstrøms, og bekkekantene er dominert av storvokst skogsivaks, vasshøymol, mjødukt og strandrør. Vestlig del: engsamfunn og et inngjerdet beiteområde opp mot Christen Lundsvei (disponeres av gårdeier John Lundsett). Dette området inneholder noen spredte furuer og noen små områder med grunnlendt tørrbakkesamfunn. Parkaktig del rundt våningshus og uthus med store, gamle aske- og lønnetrær og innplantet lerk. En liten, delvis gjengrodd dam med salamander og sumpplanter. Noen bærbusker i espalier og et gammelt demonstrasjonsfelt for lege- og nytteplanter.

- Generell kommentar:

Florautvalget er sterkt påvirket av at området representerer gammel kulturmark omgitt av høyintensive og kraftig kunstgjødslete åker- og engmarker. Selv om ikke andelsgården som sådan bruker sprøytemidler, er den påvirket av bruksformene i omkringliggende arealer. Den ville floraen er derfor forarmet med lav artsrikdom.



Figur 3.14. Vegetasjon langs bekken. Foto: Sissel Solberg ©.

3.9 Registreringer i Artsobservasjoner og annen dokumentasjon

Henviser til registreringer i Artsobservasjoner. Benytter informasjonen i disse, og annen dokumentasjon, til å gjøre en oversikt og en skjønnsvurdering av naturmangfoldet i de ulike elementene som er undersøkt på Århus gård. Vi bruker ikke NiN- systemet i år for vurdering av naturmangfold, det kan være aktuelt å komme tilbake til det i det videre arbeidet. Vi velger å gi en oversikt over antall arter observert i de ulike biotopene på Århus Gård. Det er registrert ca. 150 ulike kulturvekster på Århus; i Stjernehaugen, Urtehaugen, frukt- og bærhaugene og i andelsåkeren, og kornåker. Dette må kunne karakteriseres som rikt utvalg.

Det er registrert 186 arter ville karplanter på Århus gård; i eng, kantsoner, grøftekanter, på beiteene i havnehaugen, på tunet, ved gårdsdammen. En oppsummering viser at det er funnet 4 arter på rødlista: stolt henrik (*nær truet* NT), åkermåne (*nær truet* NT), lind (*nær truet* NT) og ask (*sterk truet* EN). Det ble registrert 9 fremmede arter som er følgende arter: frømelde (*potensielt høy risiko* PH), vårpengeurt (PH), skogforglemmegei (PH), tunbalderbrå (PH), russekål (*svært høy risiko* SE), vinterkarse (SE), valurt (SE), rødhyll (SE) og klustersvineblom (SE). Mangfoldet blir karakterisert som noe forarmet etter påvirkning fra konvensjonell drift på nabogårder.

Av dyrearter, deriblant virvelløse dyr som insekter og edderkoppdyr, er det hittil registrert 60-70 arter. For å vurdere dette grundig må det følges opp over tid, spesielt er det mye uavklart innenfor virvelløse dyr som insekter og edderkoppdyr. Av disse dyreartene er fugler en godt synlig gruppe. Mangfoldet av fugler er størst i åkeren på østsida av Århusvegen når vi betrakter individer på vår- og høsttrekk, som heipiplerke og enkeltbekkasin, i tillegg til de mer stasjonære fugleartene, som vipe, sanglerke og låvesvale. Vi snakker om 5-10 arter som bare observeres på trekk, noen av dem i store flokker på opptil flere hundre. På tunet har vi formelt observert 15 ulike fuglearter hittil, da med sporadiske registreringer. Århus gård oppleves som et artsrikt og tallrikt område for fugl, spesielt på dyrka mark.

I gårdsdammen alene er det registrert 10-15 ulike arter så langt, mest virvelløse dyr, men også arten småsalamander, som har en levedyktig bestand på Århus. Gårdsdammen framstår som en dam med godt artsutvalg, og med arter som er kresne på vannkvalitet, slik som flere arter vårfluelarver med hus. Småsalamander er livskraftig, men er som alle norske amfibier fredet etter Viltloven.

Vi har et knippe dyrearter registrert på Århus som er vurdert på rødlista: vipe (*sterkt truet* CR), storspove (*Sterkt truet* EN), gulspurv (sårbar VU), gråmåke (VU), fiskemåke (VU), grønnfink (VU), gråspurv (*nær truet* NT), sanglerke (NT), tårnseiler (NT), taksvale (NT) stær (NT) og heilo (NT).

Arter som kan karakteriseres som vanlige på Århus og omegn, basert på registreringer i Artsobservasjoner og personlige meddelelser fra ornitolog og folk som bor og arbeider i området: Fugler: løvsanger, gransanger, gråspurv, pilfink, kråke, skjære, kjøttmeis, blåmeis, rødstrupe, linerle, sanglerke, gråmåke, fiskemåke, sildemåke, låvesvale og taksvale.

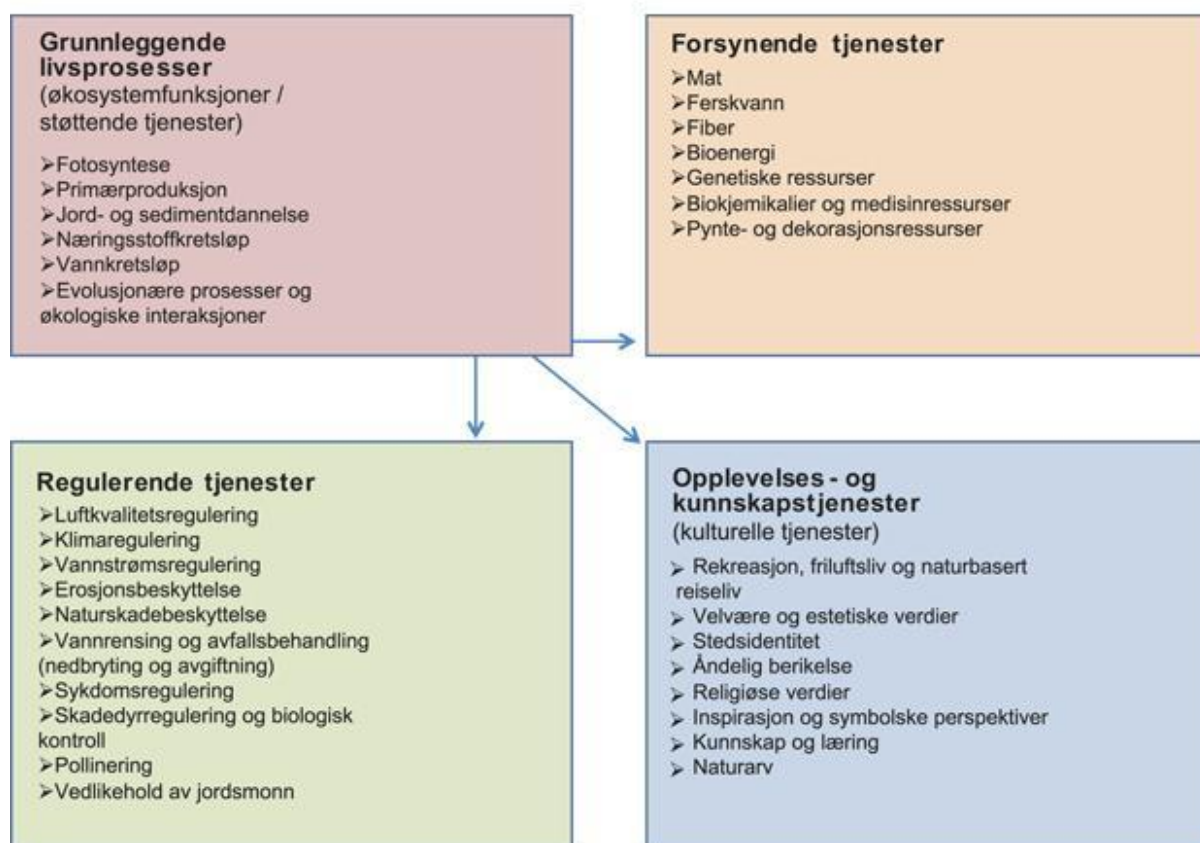
På vårtrekk: heilo, gluttstipe, heipiplerke og steinskvett. På høsttrekk: bjørkefink, bokfink, stær, gråtrost.

Pattedyr: rådyr, grevling, rev og ekorn

4 Konklusjoner og veien videre

4.1 Naturverdier på Århus og økosystemtjenester

Det er store naturverdier på Århus Gård. De foregående avsnittene i rapporten har beskrevet disse. Skal vi se på hvilke økosystemtjenester disse kan bidra med/utløse må vi først definere økosystemtjenester (Miljødirektoratet, 2021). Økosystemtjenester er goder og tjenester vi får fra naturen (**Illustrasjon 4.1**). De bidrar til menneskers velferd, direkte og indirekte. Begrepet omfatter både fysiske goder og ikke-fysiske tjenester vi får fra naturen. Disse tjenestene kategoriseres i fire hovedgrupper:



Illustrasjon 4.1. Økosystemtjenester. Kilde: Regjeringen.no.

Landbrukeren legger innsatsfaktorer i drifta på gården og påvirker naturmangfoldet, på “godt og vondt”. Til gjengjeld bidrar naturverdiene på gården med varierende grad av økosystemtjenester. Vi kan se på noen eksempler på økosystemtjenester som våre naturverdier på Århus bidrar med. Fotosyntese og primærproduksjon ligger til grunn for matproduksjon i Andelslandbruket, kornåker, frukt- og bærhager og på beiteområdene, samt grasproduksjon til dyremat. Fotosyntese og primærproduksjon ligger også til grunn for pollinering. Pollineringen gir videre matproduksjon av frukt og noen grønnsaker. De mange feltene med blomsterplanter gir godt livsgrunnlag for pollinerende insekter; blomsterenger, urtehagen, stjernehaven, frukttrær, bærbusker, ville blomstervekster, grønnsaker som får blomstre.

Anne Sverdrup-Thygeson hevder at pengeverdien av matproduksjonen som følge av pollinering i Norge tilsvarer flere norske statsbudsjett. Den store variasjonen av arter f.eks. i andelsåkeren bidrar til vedlikehold av jordsmonn. Velvære og estetiske verdier i opplevelser er et viktig element som også regnes som en økosystemtjeneste. Man snakker også om naturens egenverdi.

4.2 Tiltak som har gitt suksess med tanke på rikt naturmangfold

Viser til avsnitt 3.9, hvor naturmangfoldet i de ulike elementene blir beskrevet, samt aktiviteter og tiltak som gjøres for å opprettholde/øke naturmangfoldet. Variert natur og ulike naturtyper i kulturlandskapet er gunstig for naturmangfoldet.

- Vipeprosjektet har bidratt til vellykket hekking for flere vipepar. Det kan ha bidratt til at bestanden i området vedlikeholdes. Vernestatus for vipa er nå "kritisk truet", så dette er et viktig tiltak.
- Blomsterenger som er anlagt i år har i seg selv bidratt til økt artsmangfold. De har vært flittig besøkt av pollinerende insekter, og har et rikt utvalg av andre virvelløse dyr i sitt økosystem viser håvslagsserier.
- Vekstskifte bidrar til mangfold i jordsmonnet fordi de ulike vekstene påvirker jorda på ulike måter; tilfører humus og næringsstoffer samtidig som de har ulike behov for opptak av næringsstoffer og vann. Det gir også variasjon i jordsmonnets egne økosystemer. Vekstskifte er en gjennomgående metode i andelslandbruket, og likedan i bruken av den øvrige dyrka marka på Århus. Bonde John Lundsett sådde f.eks. i år bygg og kløver samtidig slik at kløveren var dekkvekst i år og blir kløvereng neste år.
- Veksle på beiteområdene for beitedyr og for å gi hvileperioder for vekstene.
- Stort mangfold av kulturplanter gir stort mangfold i jordsmonnets mikroliv, som sagt om vekstskifte. Dette mangfoldet er spesielt markant i Stjernehaugen, Urtehaugen og andelslandbruket. Kulturvekstene blir da også mindre sårbare for skader fra insekter og sopp. Store areal med monokulturer er mer utsatt i så måte.
- Grønnsakplanter får blomstre Det at noen av grønnsaksplantene får sette blomster er gunstig for omfanget av muligheter for pollinering.
- Mange steder der nektarsøkende insekter kan beite, og ikke langt fra hverandre. Disse blomstrende stoppestedene bør ha et utvalg planter som gir tilbud på nektar hele sesongen, de ulike artene har ulike blomstringstid. Prydvekster sammen med nyttevekster støtter dette.
- Gårdsdammen er et eget vannøkosystem som beriker gården på ulike vis. Det er en opplevelsesbase for folk i alle aldre. Bestanden av arten småsalamander blir tatt vare på, og disse og alle de ulike vanninsektene og andre virvelløse dyr kan studeres. Dammen er oppvekstmiljø for mange insekter som flyr som voksne, og som da kan bli mat for fugler og flaggermus. Honningbiene finner vann å drikke ved kanten av dammen.
- Vedlikehold av de gamle trærne er viktig for sikkerheten slik at de kan fortsette å berike opplevelsen på tunet på Århus gård. De er i seg selv viktige økosystemer for mange organismer.

4.3 Tiltak for å øke naturmangfoldet

Forslag til videre tiltak har vi foreslått sortert inn i 3 ulike kategorier, men vi presiserer samtidig at disse går noe inn i hverandre samtidig som alt henger sammen med alt.

4.3.1 Oppfølging og tilrettelegging jordliv og planter

- Kultivere slåtteeng på gravhaugen og del av beite på «Smiehaugen». Disse to områdene utpeker seg med størst potensiale når det gjelder å gjenskape den stedegne kulturmarksfloraen da de begge er næringsfattige samtidig som de har blitt slått og beitet i mange år. (Kontinuerlig siden overtakelsen av gården i 1990, men også i tidligere tider). Vi planlegger nå for en tradisjonell slått etter frømodning og med fjerning av biomasse i etterkant, men samtidig som vi sørge for av spredning av frø blir optimal.
- Kultivere kantsoner ved åkrer og grøftekanter. Systematisere og gjennomføre slått av kantsoner og veikanter etter prinsippene for slåtteenger, som over.
- Satse på mer stedegne frøblandinger i blomsterenger og blomsterstriper. Ta i bruk og teste ut nye stedegne frøblandinger som kommer ut i handelen. Om tilstrekkelig ressurser gjøre dette i samarbeid med NLRØ og eventuelt andre aktuelle aktører (frøfirma etc.). Da kan det f.eks. etableres ulike rutenett med blandinger som følges opp gjennom sesongen og merkes med skilt både for egennytte og for publikum.
- Teste ut økt grad av jorddekke i andelslandbruket. Som nevnt er det økt fokus på verdien av et optimalt jordliv for å kunne sikre en optimal regenerering av jordbruket. Et kontinuerlig dekke av levende eller dødt plantemateriale er optimalt. I grønnsaksåkeren sine radkulturer er det alltid en utfordring å holde kunne holde et slikt dekke. Men nye metoder testes ut og vi vil tilstrebe å ta i bruk disse for å skape mer optimale forhold.
- Gjenskape Mælabekkens økosystem med stedegne arter med vekt på biomangfold og avrenning. Mælabekken i enden av det store jordet ligger i et tradisjonelt og meget aktivt jordbrukslandskap. Etter mange år med opprensning og kontroll av både vegetasjon og bekkeløp, ønsker vi nå å se på muligheten for delvis restaurering av dette arealet med vekt på både biomangfold men også avrenning. Dette må skje i dialog og samarbeid med leietaker og naboeiendommer.
- Vedlikeholde et visst antall hagekompost-/ kvisthauger. Åpne hagekomposter og kvisthauger prioriteres og vedlikeholdes der det er funksjonelt. Som kjent er dette viktige leveområder for et bredt spekter av arter alt i fra sopper og bakterier til meitemarker og andre småkryp.

4.3.2 Oppfølging og tilrettelegging for dyrelivet

- Gårdsdammen. For å sikre enda bedre livsvilkår for livet i dammen, spesielt salamanderne, er det ønskelig å utvide både dammens areal og dybde. Dette vil imidlertid kunne være både ressurskrevende og det må tas stilling til hvordan arealet rundt dammen kan gjerdes inn.
- Flaggermusene som bor på gården vet vi lite om, samtidig som vi vet at de bor her. Vi ønsker å starte arbeidet med disse dyrene ved å sette opp egne flaggermuskasser rundt om på gården. Arbeidet gjøres i samarbeid med Norsk Zoologisk Forening og Våtmark Ilene i Tønsberg.

- Flere fuglekasser, herav svalereder. Allerede i dag har vi flere fuglekasser på gården, men disse ønsker vi å systematisere og supplere slik at vi kan tilrettelegge for et enda rikere fugleliv samtidig som vi kan få til en kontinuerlig oppfølging av status. Svalene er noen av artene som prioriteres siden disse har avtatt betydelig de siste årene på grunn av den nybygde låven. Samarbeide med Ragnar Hylland, som har satt opp fuglekassene som allerede finnes, om observasjoner og tilrettelegging for fuglelivet på tunet.
- Insekthotell og humlekasser i form av nye installasjoner og eksisterende / nye kvisthegn / -gjerder. Plassere ut ulike former for kasser og konstruksjoner som til en viss grad kan øke antall insekter, men samtidig også inspirere besøkende til å tenke tilrettelegging for biomangfold i egne hager. Eksisterende kvisthegn i eplehagen vedlikeholdes, ut ifra samme formål. Nye hegne planlegges på nye områder.

4.3.3 Kartlegging

- Undersøke mikrolivet i jordsmonnet på et utvalg lokaliteter på Århus. Gjøre undersøkelser av jordsmonnet ved å ta ut prøver fra jorda og utføre utdrivingsforsøk. Da kan man påvise hvilke grupper av virvelløse organismer som er representert, og mengdeforhold av disse. Eks. er spretthaler, midd, skrukke troll og biller. Andre undersøkelser kan være jordas struktur, porøsitet og mineralinnhold.
- Undersøke Mælabekken som økosystem. I forkant av restaureringen av Mælabekken ønsker vi å gjøre en grundig kartlegging av status for bekken i dag. Dette for å ha et optimalt sammenligningsgrunnlag etter som arbeidet skrider frem.
- Undersøke mer rundt flaggermusenes liv på gården. Som nevnt over vet vi svært lite om flaggermusenes liv på gården, ikke minst hvilke flaggermus og hvor de bor. Sammen med både Våtmarkssenter Ilene og Norsk Zoologisk Forening ønsker vi å starte opp dette arbeidet.
- Systematiske innsamlinger av insekter og edderkopper. Gjøre planmessige innsamlinger med insekthåv, slagghåv, fallfeller og lysfeller på utvalgte lokaliteter på Århus gård. Innsamlingene må gjøres på tilsvarende måte i ulike vegetasjonstyper, og gjentatte ganger i løpet av sesongen. Gruppebestemme disse, og gjøre sammenligninger mellom vegetasjonstyper/lokaliteter, og ulike tidspunkter i sesongen.
- Kartlegging av skogteigen ved Falkumelva, og selve elva. Gjøre en systematisk kartlegging av vegetasjon i denne skogteigen, og foreta undersøkelser av livet i Falkumelva.
- Kartlegging av de to skogteigene på Gulset. I området Gulset har gården to skogteiger på ca. 100 da til sammen. Den ene utgjør en betydelig del av Røymyr, en verdsatt lavlandsmyr og en skogli med mange gamle store trær, delvis lite påvirket av hogst og med et bekkeløp langs ene grensen. Dette er arealer som har liten økonomisk verdi for gården, men som kan ha betydelige kvaliteter i forhold til læring og opplevelser. En kartlegging og plan for videre forvaltning hadde vært av stor verdi.
- Samarbeide med flere bønder om vipeobservasjoner og oppfølging. Det er ønskelig å få informasjon om flere vipelokaliteter i omegn av Århus gård. Da har vi mulighet for å samarbeide med de som gir informasjonen, og formidle råd om hvordan man tar hensyn til vipene i hekkeperioden.
- Fortsette arbeide med kartlegging og innhenting av informasjon i fra lignende satsinger i Norge og verden generelt. Verdien av naturmangfold i det norske

landbruket har økt fokus. Pr. i dag er kunnskapen fragmentert, mest synlig via fokuset på forvaltningen av kulturlandskap. Dette er i ferd med å endre seg noe og ambisjonen er videre å etablere en oversikt over dette og kontinuerlig hente inn inspirasjon og kunnskap.

4.4 Formidling av erfaringer til lignende satsinger ellers i landbruket

I neste fase av arbeidet med naturmangfold har vi en ambisjon med å iverksette ulike tiltak som på ulike vis vil belyse verdien av økt satsing på naturmangfold i landbruket og hvordan dette kan gjennomføres.

I begrunnelsen for tildeling av midler framhever Statsforvalteren at dette prosjektet vil kunne gi ny kunnskap som er relevant for Statsforvalterens virksomhet, og viktig for landbruket i Vestfold og Telemark.

Proessen i år bekrefter at det absolutt også er aktuelt å videreføre samarbeidet med Norsk Landbruksrådgiving Østafjells. Deres aktive rolle ut mot landbruksnæringa sikrer en optimal dialog og at den baseres på et relevant og grundig kunnskapsgrunnlag. Magne Heddan, daglig leder i NLRØ framhever behovet for økt kunnskap om hvordan bonden påvirker naturmangfoldet, og hvilken betydning naturmangfoldet har for norsk matproduksjon. Noen aktuelle temaer er innen pollinering, plantevern og karbonlagring i jord.

I kartleggingsarbeidet ble det prioritert å lage en introduksjonsfilm som omtaler noen av disse temaene. Filmsamarbeidet i er et godt eksempel på hvordan vi sammen kan øke fokuset på dette temaet.

Det er videre også høyst aktuelt å videreføre samarbeidet med Grenland Landbrukskontor for å kople arbeidet til andre relevante satsinger i kommunen samtidig som man kople det opp mot tilgjengelige regionale og nasjonale strategier og tilskuddsordninger. Andre aktuelle samarbeidspartnere kan være medlemmene i Telemark Landbruksselskap, Naturvernforbundet i Grenland, diverse lokale organisasjoner som jobber med naturmangfold, samt andre aktuelle regionale, nasjonale og internasjonale aktører.

Dette forprosjektet har også bekreftet at det ligger store verdier i det å invitere til samarbeid om denne betydelige satsingen, også i høy grad utenfor "landbruksfamilien". Engasjementet rundt natur og biologisk mangfold er stort, og voksende, blant befolkningen i dag. Ved å invitere til dugnad og bygge allianser med ulike interesseorganisasjoner, vil vi få et økt antall medhjelpere og sympatisører, og hvor vi sammen kan spille på lag med naturen. På sikt er dette også den beste omdømmebygging for norsk landbruk. Telemark Landbruksselskap kan her ha en unik rolle.

4.5 Læringsarena for barn og unge

Mange hundre barn og unge er årlig innom Århus Gård. Besøk av barnehager og skoleklasser er en av de viktigste kategoriene, men flere kommer også via andre arrangement og på fritiden. Flere videregående skoler besøker også jevnlig gården. Telemark Landbruksselskap har en ambisjon om å få på plass et langsiktig samarbeid med kommunen for å kunne tilby Århus Gård som en grønn læringsarena for barnehager og skoler. Basisen for undervisningen/ besøkene vil være å ta del i, og bli kjent med, prosessene rundt årshjulet på gården og naturen rundt. For å finne inspirasjon og kunnskap til å utvikle denne modellen har vi innledet dialog med [Besøkssenter våtmark Ilene](#) i Tønsberg, samtidig som vi også har kontakt med lignende gårder rundt om i landet, bl.a. også via [4H-gård Norge](#). Viktige kunnskapsaktører og samarbeidspartnere vil også være Naturvernforbundet i Grenland, Grenland Friluftsråd, Norsk Zoologisk Forening m.fl.

Når smittesituasjonen tillater det, vil vi invitere inn barn og unge i det videre kartleggingsarbeid og tiltaksarbeid.

- Ulike klasstrinn kan involveres med i praktisk arbeid for å bidra, lære og oppleve. Eks. på arbeid/aktiviteter er undersøkelser i bekken; vannprøver, undersøkelser av fauna og flora i og ved bekken. Vedlikeholdsarbeid i slåtteeng og med dammen kan også være aktuelt.
- Barn og unge kan også engasjeres i å bygge og tilrettelegge boliger for alt fra insekter, til fugler, flaggermus og smådyr.
- De barna som tilhører Århus Miljøskole kan inviteres til å delta i å jevnlig observere bruken av «boliger» og eller andre viktige målepunkt.
- Informasjons-stien kan brukes til selvstudier og undervisningsopplegg
- Vi vil utarbeide egne type «natur-bingo-hefter» og avkrysningsskjema som vil invitere til flere artsobservasjoner og kunnskapsformidling om naturmangfold og økologi.

4.6. Dialog med landbruksnæringa og interesserte i prosjektperioden

Åpent møte: Det ble avholdt et møte 11.nov. for interesserte der tema var bakgrunnen for, og en presentasjon av prosjektet Kartlegging av naturmangfold på Århus gård. Ellen Dagsrud innledet om bakgrunnen, Sissel Solberg presenterte smakebiter og status fra prosjektet, Magne Heddan hadde et innlegg om den faglige sammenhengen, og Everdien Van Weeghel bidro med de overordnede rammene rundt arbeidet med kartleggingsprosjektet. Under møtet kom det flere innspill fra deltakerne.

Styremøte TL: Kartleggingsprosjektet ble også presentert og drøftet på styremøtet i Telemark Landbruksselskap 24.nov. Der kom det fram flere viktige momenter knyttet til temaet og det videre arbeidet: Vi må jobbe med gjensidig informasjon mellom landbrukere som driver konvensjonelt og landbrukere som driver økologisk. Det finnes mange gode tiltak innenfor konvensjonelt landbruk som fremmer naturmangfold, som flere bør få kjenne til. Det er ideer å hente begge veier. Et fortrinn for landbruket vil i økende grad være å kunne reklamere med at produktene er produsert med hensyn til naturmangfold og klimautfordringer. Karbonlagring i jord og vekster er et nøkkelpunkt når det skal tas klimahensyn. Det blir aktuelt å undersøke jordsmonnet flere steder på gården med tanke på mikrolivet der. Det var tydelig interesse for et slikt kartleggingsprosjekt og de erfaringene det har gitt og kan gi framover.

5 Avsluttende ord og veien videre

På vegne av Telemark Landbruksselskap som eiere av Århus Gård og som initiativtaker og daglig leder, vil jeg her avslutningsvis dele noen refleksjoner rundt arbeidet som er gjort og litt om veien videre.

1. Primært har prosjektet dokumentert at naturmangfoldet på gården er rikt og betydelig, og at det som registreres i dag bygger på et samspill av naturgitte forutsetninger, en lang kulturhistorisk tradisjon og en bevisst forvaltning siden overdragelsen i 1989. Dette arbeidet vil vi fortsette.
2. Videre er landbruksaktørene klare i sine signaler om at kartlegging av, og økt kunnskap om, naturmangfold er viktig for næringa med tanke på framtida. Fokus på hvordan landbruket påvirker naturmangfoldet og hvordan et økt samspill kan styrke og gjøre produksjonen mer robuste og bærekraftige, har stor relevans i dagens kontekst. Det er også bred enighet om at landbruksselskapet ved Århus Gård bør ha en aktiv rolle her, ikke minst som brobyggere utad.
3. Prosessen bekrefter klart at folk generelt er opptatt av å lære mer om det biologiske mangfoldet vi omgir oss med og hvordan alt henger sammen med alt. Et mangfoldig gårdsbruk og en mangfoldig hage er unike lærings- og formidlingsarenaer i så måte.
4. Innhenting av inspirasjon og kunnskap om hvordan dette arbeidet kan organiseres og formidles, som en del av driften på Århus Gård, blir viktig videre. Verden over registreres et stort antall initiativ og arenaer hvor naturmangfold settes i fokus. Besøkssenter våtmark llene er i denne kategorien og en svært interessant aktør. Kontakten her skal følges opp, samtidig som flere nye, lignende steder og modeller kartlegges.
5. Og sist, men ikke minst; - samarbeid om naturmangfold, på tvers av næring og interesser, er i seg selv svært verdifull. Ofte oppstår konflikter mellom næringsinteresser, kunnskapsmiljøer og ideelle organisasjoner. Vi ønsker heller å se på dette som en ressurs. For oss en svært verdifull plattform for økt forståelse og samskaping. Takk igjen til kunnskapsrike og dedikerte ressurspersoner. Denne plattformen ønsker vi å videreutvikle.

Alle punktene som her er nevnt føyer seg inn under paraplyen "bærekraft" og er viktige bidrag i arbeidet med hvordan vi sammen, på tvers, kan skape en framtid i balanse og samspill med naturen.



Ellen Dagsrud

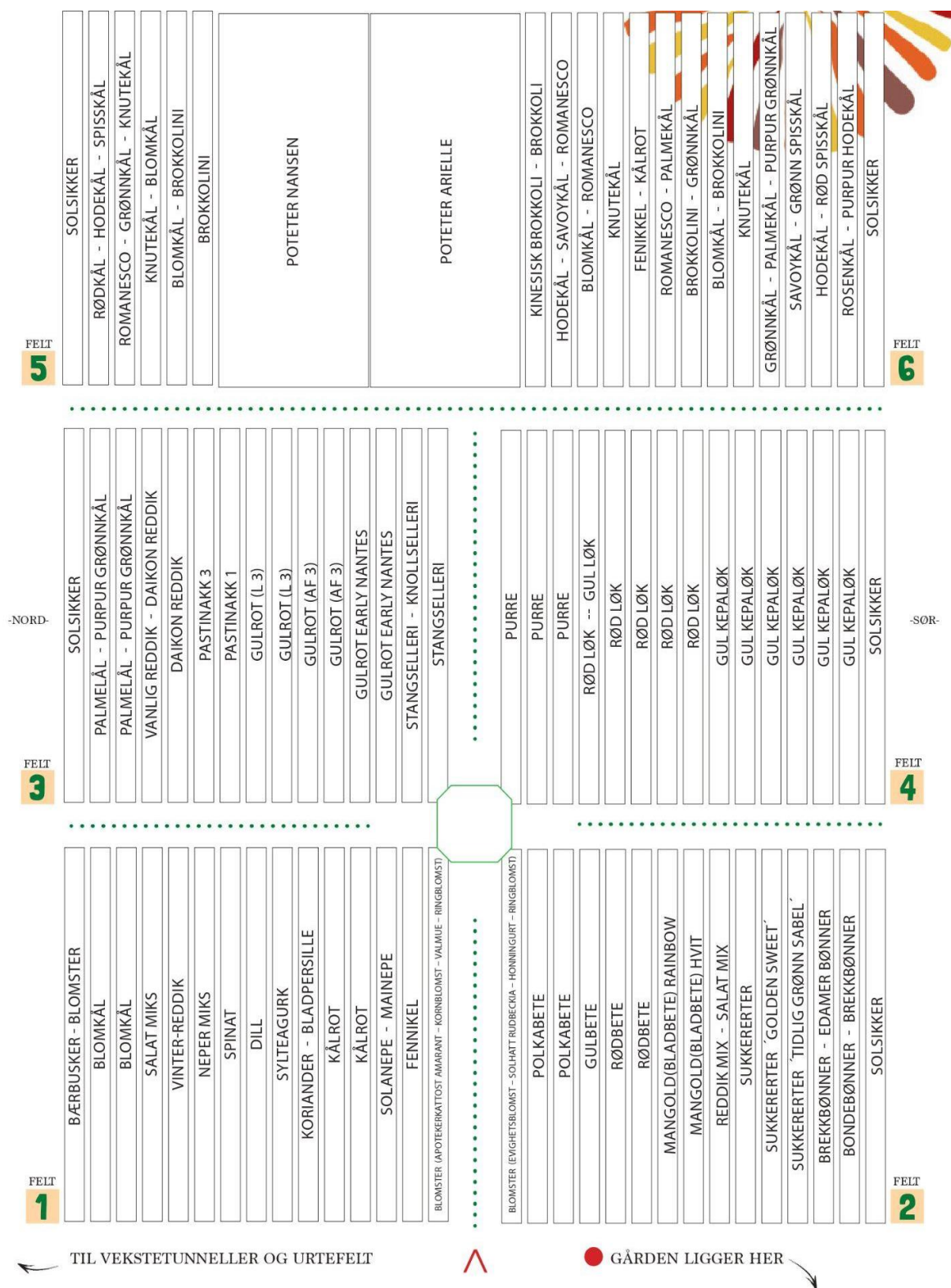
Daglig leder
Telemark Landbruksselskap

6 Referanser

- Acote for Stockholm Resilience Centre (2021, 30. november). *How food connects all the SDGs*. Stocholm University. Hentet fra: <https://www.stockholmresilience.org/research/research-news/2016-06-14-how-food-connects-all-the-sdgs.html>
- Artsdatabanken (2021, 15. januar). *Natur i Norge*. Hentet fra: <https://artsdatabanken.no/NiN>
- Artsdatabanken (2021, 24. november). *Norsk rødliste for arter 2021*. Hentet fra: <https://www.artsdatabanken.no/rodlisterforarter/2021>
- Artsdatabanken (2021, 7. desember). *Kunnskapsbank for naturmangfold*. Hentet fra: <https://artsdatabanken.no/>
- Artsobservasjoner (2021, 7. desember). Prosjekt: *Kartlegging av naturmangfold på Århus Gård*. Lenke til funnliste: <https://www.artsobservasjoner.no/Share/ViewSightingAsTable/5974620/A15D7A07>
- Blomquist, S. (1991). *Skjøtselplan for Århus gård*. Rapport nr. 46, Århus Natur- og Miljøskole. Telemarksforskning.
- Dagsrud, E., Hoppestad T. (2020). *Bruk av historiske sorter av grønnsaker, frukt og bær i andelslandbruk og urban dyrking*. Telemark Landbruksselskap.
- Dagsrud, E. (2020). Årsrapport 2020. Telemark Landbruksselskap.
- Felleskjøpet. (2021, 7. desember). *Spire Isektvenn*. FK: 32510. Hentet fra: <https://www.felleskjopet.no/globalassets/media/dokumenter/plantekultur/safro-og-gront/dyrkingsraad-spire-insektvenn.pdf>
- Gea Norvegica Geopark. (2021, 23. november). *Skien*. Hentet fra: <https://www.geoparken.no/steder-aa-besoeke/skie>
- Grenlandskart. (2021, 7. desember.). Felles kart for Grenland. Hentet fra: <https://grenlandskart.nois.no/#loaded>
- Miljødirektoratet. (2021, 7. desember). *Økosystemtjenester*. Hentet fra: <https://www.miljodirektoratet.no/ansvarsomrader/overvaking-arealplanlegging/arealplanlegging/konsekvensutredninger/vurdere-miljokonsekvensene-av-planen-eller-tiltaket/vurdere-pavirkning-pa-okosystemtjenester/>
- Ratikainen, I.I. (2021, 17. september). *Biologisk mangfold*. Store norske leksikon på snl.no. Hentet fra https://snl.no/biologisk_mangfold
- Regjeringen.no (2021, 6. desember). *Utvalgets kategorisering av norske økosystemtjenester*. Kapittel 5 avsnitt 1.3. Hentet fra: <https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/nou-2013-10/id734440/sec4?q=#kap5-1-3>
- Spjeldnæs, N. (2021, 30. november). *Kalkstein*. Store norske leksikon på snl.no. Hentet fra: <https://snl.no/kalkstein>
- Sverdrup-Thygeson, A. (2020). *På naturens skuldre*. Oslo: Kagge forlag AS

Vedlegg

Vedlegg 1. Åkerkart 2021 - Århus Andelslandbruk



Vedlegg 2 - Zoologi

Hentet fra Artsobservasjoner under prosjektet [Kartlegging av naturmangfold på Århus Gård](#).

Artsnavn	Vitenskapelig navn	Kategori
vipe	<i>Vanellus vanellus</i>	CR - Kritisk truet
storspove	<i>Numenius arquata</i>	EN - Sterkt truet
grønnfink	<i>Chloris chloris</i>	VU - Sårbar
gulspurv	<i>Emberiza citrinella</i>	VU - Sårbar
gråmåke	<i>Larus argentatus</i>	VU - Sårbar
fiskemåke	<i>Larus canus</i>	VU - Sårbar
gråspurv	<i>Passer domesticus</i>	NT - Nær truet
taksvale	<i>Delichon urbicum</i>	NT - Nær truet
tårnseiler	<i>Apus apus</i>	NT - Nær truet
sanglerke	<i>Alauda arvensis</i>	NT - Nær truet
heilo	<i>Pluvialis apricaria</i>	NT - Nær truet
stær	<i>Sturnus vulgaris</i>	NT - Nær truet
spettmeis	<i>Sitta europaea</i>	LC - Livskraftig
løvsanger	<i>Phylloscopus trochilus</i>	LC - Livskraftig
kjøttmeis	<i>Parus major</i>	LC - Livskraftig
blåmeis	<i>Cyanistes caeruleus</i>	LC - Livskraftig
bokfink	<i>Fringilla coelebs</i>	LC - Livskraftig

linerle	<i>Motacilla alba</i>	LC - Livskraftig
rødstrupe	<i>Erithacus rubecula</i>	LC - Livskraftig
stillits	<i>Carduelis carduelis</i>	LC - Livskraftig
rødvingetrost	<i>Turdus iliacus</i>	LC - Livskraftig
måltrost	<i>Turdus philomelos</i>	LC - Livskraftig
gråtrost	<i>Turdus pilaris</i>	LC - Livskraftig
skogdue	<i>Columba oenas</i>	LC - Livskraftig
ringdue	<i>Columba palumbus</i>	LC - Livskraftig
skjære	<i>Pica pica</i>	LC - Livskraftig
kaie	<i>Coloeus monedula</i>	LC - Livskraftig
kråke	<i>Corvus cornix</i>	LC - Livskraftig
bjørkefink	<i>Fringilla montifringilla</i>	LC - Livskraftig
låvesvale	<i>Hirundo rustica</i>	LC - Livskraftig
sildemåke	<i>Larus fuscus</i>	LC - Livskraftig
gransanger	<i>Phylloscopus collybita</i>	LC - Livskraftig
enkeltbekkasin	<i>Gallinago gallinago</i>	LC - Livskraftig
gluttsnipe	<i>Tringa nebularia</i>	LC - Livskraftig
grønnstilk	<i>Tringa glareola</i>	LC - Livskraftig
heipiplerke	<i>Anthus pratensis</i>	LC - Livskraftig
gransanger	<i>Phylloscopus collybita</i>	LC - Livskraftig

hagesanger	<i>Sylvia borin</i>	LC - Livskraftig
steinskvett	<i>Oenanthe oenanthe</i>	LC - Livskraftig
pilfink	<i>Passer montanus</i>	LC - Livskraftig
sivspurv	<i>Emberiza schoeniclus</i>	LC - Livskraftig
honningbie	<i>Apis mellifera</i>	NR - Ikke risikovurdert
sjuprikket mariehøne	<i>Coccinella septempunctata</i>	LC - Livskraftig
admiral	<i>Vanessa atalanta</i>	LC - Livskraftig
nordpadde	<i>Bufo bufo</i>	LC - Livskraftig
småsalamander	<i>Lissotriton vulgaris</i>	LC - Livskraftig
rådyr	<i>Capreolus capreolus</i>	LC - Livskraftig
grevling	<i>Meles meles</i>	LC - Livskraftig
vepser	<i>Hymenoptera</i>	
tovinger	<i>Diptera</i>	
blomsterfluer	<i>Syrphidae</i>	
nebbmunner	<i>Hemiptera</i>	
kortvinger	<i>Staphylinidae</i>	
edderkopper	<i>Araneae</i>	
maur	<i>Formicidae</i>	
løpebiller	<i>Carabidae</i>	

krabbeedderkopper	<i>Thomisidae</i>	
bladbiller	<i>Chrysomelinae</i>	
snutebiller	<i>Curculioninae</i>	
teger	<i>Heteroptera</i>	
Aphantopus	<i>Aphantopus</i>	
vårfluer	<i>Trichoptera</i>	
vannkalver	<i>Dytiscidae</i>	
vannløpere	<i>Gerridae</i>	
svevemygg	<i>Chaoboridae</i>	
ryggsvømmere	<i>Notonectidae</i>	
buksvømmere	<i>Corixidae</i>	
øyenstikkere	<i>Odonata</i>	
midd	<i>Acari</i>	
skrukketroll	<i>Oniscidea</i>	

Vedlegg 3 - Botanikk

Anders Bjørnstad sine artslister fra registrering av ville vekster på Århus 2021.

Artsnavn	Vitenskapelig navn	Kategori
Åkersnelle	<i>Equisetum arvense</i>	LC - Livskraftig
Skogsnelle	<i>Equisetum sylvaticum</i>	LC - Livskraftig
Skogburkne	<i>Athyrium filix-femina</i>	LC - Livskraftig
Ormetelg	<i>Dryopteris filix-mas</i>	LC - Livskraftig
Gran	<i>Picea abies</i>	LC - Livskraftig
Furu	<i>Pinus sylvestris</i>	LC - Livskraftig
Europalerk	<i>Larix decidua</i>	LC - Livskraftig
Einer	<i>Juniperus communis</i>	LC - Livskraftig
Selje	<i>Salix capraea</i>	LC - Livskraftig
Osp	<i>Populus tremula</i>	LC - Livskraftig
Hengebjørk	<i>Betula pendula</i>	LC - Livskraftig
Bjørk	<i>Betula pubescens</i>	LC - Livskraftig
Hassel	<i>Corylus avellana</i>	LC - Livskraftig
Sommereik	<i>Quercus robur</i>	LC - Livskraftig
Stornesle	<i>Urtica dioica</i>	LC - Livskraftig
Tungras	<i>Polygonum aviculare</i>	LC - Livskraftig

Hønsegras	<i>Persicaria maculosa</i>	LC - Livskraftig
Vindelslirekne	<i>Fallopia convolvulus</i>	LC - Livskraftig
Vasshøymol	<i>Rumex aquaticus</i>	LC - Livskraftig
Høymol	<i>Rumex longifolius</i>	LC - Livskraftig
Engsyre	<i>Rumex acetosa</i>	LC - Livskraftig
Småsyre	<i>Rumex acetosella</i>	LC - Livskraftig
Meldestokk	<i>Chenopodium album</i>	LC - Livskraftig
Frømelde	<i>Chenopodium polyspermum</i>	PH - Potensielt høy risiko
Stolt henrik	<i>Chenopodium bonus-henricus</i>	NT - Nær truet
Svinemelde	<i>Atriplex patula</i>	LC - Livskraftig
Maurarve	<i>Moehringia trinervia</i>	LC - Livskraftig
Vassarve	<i>Stellaria media</i>	LC - Livskraftig
Grasstjerneblom	<i>Stellaria graminea</i>	LC - Livskraftig
Vanlig arve	<i>Cerastium fontanum</i>	LC - Livskraftig
Storarve	<i>Cerastium arvense</i>	LC - Livskraftig
Vårarve	<i>Cerastium semidecandrum</i>	LC - Livskraftig
Tunarve	<i>Sagina procumbens</i>	LC - Livskraftig
Linbendel	<i>Spergula arvensis</i>	LC - Livskraftig
Engtjæreblom	<i>Lychnis viscaria</i>	LC - Livskraftig
Rød jonsokblom	<i>Silene dioica</i>	LC - Livskraftig

Hvitveis	<i>Anemone nemorosa</i>	LC - Livskraftig
Bekkeblom	<i>Caltha palustris</i>	LC - Livskraftig
Engsoleie	<i>Ranunculus acris</i>	LC - Livskraftig
Nyresoleie	<i>Ranunculus auricomus</i>	LC - Livskraftig
Krypsoleie	<i>Ranunculus repens</i>	LC - Livskraftig
Jordrøyk	<i>Fumaria officinalis</i>	LC - Livskraftig
Løkurt	<i>Alliaria petiolata</i>	LC - Livskraftig
Vårskrinneblom	<i>Arabidopsis thaliana</i>	LC - Livskraftig
Russekål	<i>Bunias orientalis</i>	SE - Svært høy risiko
Åkergull	<i>Erysimum cheiranthoides</i>	LC - Livskraftig
Dagfiol	<i>Hesperis matronalis</i>	HI - Høy risiko
Vinterkarse	<i>Barbarea vulgaris</i>	SE - Svært høy risiko
Brønnkarse	<i>Rorippa palustris</i>	LC - Livskraftig
Engkarse	<i>Cardamine pratensis</i>	LC - Livskraftig
Tårnurt	<i>Arabis glabra</i>	LC - Livskraftig
Gjetertaske	<i>Capsella bursa-pastoris</i>	LC - Livskraftig
Vårpengeurt	<i>Thlaspi caerulescens</i>	PH - Potensielt høy risiko
Åkersennep	<i>Sinapis arvensis</i>	LC - Livskraftig
Åkerkål	<i>Brassica rapa</i>	LC - Livskraftig
Smørbukk	<i>Sedum telephium</i>	LC - Livskraftig

Bitterbergknapp	<i>Sedum acre</i>	LC - Livskraftig
Mjødurt	<i>Filipendula ulmaria</i>	LC - Livskraftig
Teiebær	<i>Rubus saxatilis</i>	LC - Livskraftig
Bringebær	<i>Rubus idaeus</i>	LC - Livskraftig
Steinnype	<i>Rosa canina</i>	LC - Livskraftig
Bustnype	<i>Rosa villosa</i>	LC - Livskraftig
Åkermåne	<i>Agrimonia eupatoria</i>	NT - Nær truet
Enghumleblom	<i>Geum rivale</i>	LC - Livskraftig
Kratthumleblom	<i>Geum urbanum</i>	LC - Livskraftig
Gåsemure	<i>Potentilla anserina subsp. Anserina</i>	LC - Livskraftig
Sølvure	<i>Potentilla argentea</i>	LC - Livskraftig
Tepperot	<i>Potentilla erecta</i>	LC - Livskraftig
Markjordbær	<i>Fragaria vesca</i>	LC - Livskraftig
Grannmarikåpe	<i>Alchemilla filicaulis</i>	LC - Livskraftig
Glattmarikåpe	<i>Alchemilla glabra</i>	LC - Livskraftig
Rogn	<i>Sorbus aucuparia</i>	LC - Livskraftig
Morell	<i>Prunus avium</i>	LC - Livskraftig
Hegg	<i>Prunus padus</i>	LC - Livskraftig
Gjerdevikke	<i>Vicia sepium</i>	LC - Livskraftig
Fuglevikke	<i>Vicia cracca</i>	LC - Livskraftig

Knollerteknapp	<i>Lathyrus linifolius</i>	LC - Livskraftig
Gulflatbelg	<i>Lathyrus pratensis</i>	LC - Livskraftig
Hvitkløver	<i>Trifolium repens</i>	LC - Livskraftig
Alsikekløver	<i>Trifolium hybridum</i>	LC - Livskraftig
Skogkløver	<i>Trifolium medium</i>	LC - Livskraftig
Tiriltunge	<i>Lotus corniculatus</i>	LC - Livskraftig
Rundbelg	<i>Anthyllis vulneraria</i>	LC - Livskraftig
Blodstorkenebb	<i>Geranium sanguineum</i>	LC - Livskraftig
Skogstorkenebb	<i>Geranium sylvaticum</i>	LC - Livskraftig
Stankstorkenebb	<i>Geranium robertianum</i>	LC - Livskraftig
Spisslønn	<i>Acer platanoides</i>	LC - Livskraftig
Geitved	<i>Rhamnus catharticus</i>	LC - Livskraftig
Prikkperikum	<i>Hypericum perforatum</i>	LC - Livskraftig
Firkantperikum	<i>Hypericum maculatum</i>	LC - Livskraftig
Skogfiol	<i>Viola riviniana</i>	LC - Livskraftig
Stemorsblomst	<i>Viola tricolor</i>	LC - Livskraftig
Åkerstemorsblomst	<i>Viola arvensis</i>	LC - Livskraftig
Geitrams	<i>Epilobium angustifolium</i>	LC - Livskraftig
Krattmjølke	<i>Epilobium montanum</i>	LC - Livskraftig
Hundekjeks	<i>Anthriscus sylvestris</i>	LC - Livskraftig

Skvallerkål	<i>Aegopodium podagraria</i>	LC - Livskraftig
Karve	<i>Carum carvi</i>	LC - Livskraftig
Fredløs	<i>Lysimachia vulgaris</i>	LC - Livskraftig
Gulldusk	<i>Lysimachia thyrsiflora</i>	LC - Livskraftig
Ask	<i>Fraxinus excelsior</i>	EN - Sterkt truet
Lind	<i>Tilia cordata</i>	NT - Nær truet
Hvitmaure	<i>Galium boreale</i>	LC - Livskraftig
Gulmaure	<i>Galium verum</i>	LC - Livskraftig
Stormaure	<i>Galium album</i>	LC - Livskraftig
Valurt	<i>Symphytum officinale</i>	SE - Svært høy risiko
Krokhal	<i>Anchusa arvensis</i>	LC - Livskraftig
Åkerforglemmegei	<i>Myosotis arvensis</i>	LC - Livskraftig
Skogforglemmegei	<i>Myosotis sylvatica</i>	PH - Potensielt høy risiko
Jonsokkoll	<i>Ajuga pyramidalis</i>	LC - Livskraftig
Kvassdå	<i>Galeopsis tetrahit</i>	LC - Livskraftig
Guldå	<i>Galeopsis speciosa</i>	LC - Livskraftig
Rødtvetann	<i>Lamium purpureum</i>	LC - Livskraftig
Korsknapp	<i>Glechoma hederacea</i>	LC - Livskraftig
Blåkoll	<i>Prunella vulgaris</i>	LC - Livskraftig
Kransmynte	<i>Clinopodium vulgare</i>	LC - Livskraftig

Bergmynte	<i>Origanum vulgare</i>	LC - Livskraftig
Mørkkongsløys	<i>Verbascum nigrum</i>	LC - Livskraftig
Brunrot	<i>Scrophularia nodosa</i>	LC - Livskraftig
Lintorskemunn	<i>Linaria vulgaris</i>	LC - Livskraftig
Tveskjeggveronika	<i>Veronica chamaedrys</i>	LC - Livskraftig
Legeveronika	<i>Veronica officinalis</i>	LC - Livskraftig
Snauveronika	<i>Veronica serpyllifolia</i>	LC - Livskraftig
Bakkeveronika	<i>Veronica arvensis</i>	LC - Livskraftig
Åkerveronika	<i>Veronica agrestis</i>	LC - Livskraftig
Groblad	<i>Plantago major</i>	LC - Livskraftig
Korsved	<i>Viburnum opulus</i>	LC - Livskraftig
Rødhyll	<i>Sambucus racemosa</i>	SE - Svært høy risiko
Rødknapp	<i>Knautia arvensis</i>	LC - Livskraftig
Blåklokke	<i>Campanula rotundifolia</i>	LC - Livskraftig
Fagerklokke	<i>Campanula persicifolia</i>	LC - Livskraftig
Gullris	<i>Solidago virgaurea</i>	LC - Livskraftig
Åkergråurt	<i>Filaginella uliginosa</i>	LC - Livskraftig
Nyseryllik	<i>Achillea ptarmica</i>	LC - Livskraftig
Ryllik	<i>Achillea millefolium</i>	LC - Livskraftig
Ugrasbalderbrå	<i>Matricaria perforata</i>	LC - Livskraftig

Tunbalderbrå	<i>Chamomilla suaveolens</i>	PH - Potensielt høy risiko
Prestekrage	<i>Leucanthemum vulgare</i>	LC - Livskraftig
Reinfann	<i>Tanacetum vulgare</i>	LC - Livskraftig
Burot	<i>Artemisia vulgaris</i>	LC - Livskraftig
Hestehov	<i>Tussilago farfara</i>	LC - Livskraftig
Åkersvineblom	<i>Senecio vulgaris</i>	LC - Livskraftig
Klustersvineblom	<i>Senecio viscosus</i>	SE - Svært høy risiko
Småborre	<i>Arctium minus</i>	LC - Livskraftig
Krusetistel	<i>Carduus crispus</i>	LC - Livskraftig
Åkertistel	<i>Cirsium arvense</i>	LC - Livskraftig
Veitistel	<i>Cirsium vulgare</i>	LC - Livskraftig
Engknoppurt	<i>Centaurea jacea</i>	LC - Livskraftig
Føllblom	<i>Leontodon autumnalis</i>	LC - Livskraftig
Haredylle	<i>Sonchus oleraceus</i>	LC - Livskraftig
Åkerdylle	<i>Sonchus arvensis</i>	LC - Livskraftig
Stivdylle	<i>Sonchus asper</i>	LC - Livskraftig
Skogsalat	<i>Mycelis muralis</i>	LC - Livskraftig
Ugrasløvetenner	<i>Taraxacum sect. Ruderalia</i>	Ingen kjent risiko
Haremat	<i>Lapsana communis</i>	LC - Livskraftig
Hårsveve	<i>Pilosella officinarum</i>	NE - Ikke vurdert

Tjernaks	<i>Potamogeton natans</i>	LC - Livskraftig
Sverdlilje	<i>Iris pseudacorus</i>	LC - Livskraftig
Hårfrytle	<i>Luzula pilosa</i>	LC - Livskraftig
Sauesvingel	<i>Festuca ovina</i>	LC - Livskraftig
Rødsvingel	<i>Festuca rubra</i>	LC - Livskraftig
Engsvingel	<i>Festuca pratensis</i>	LC - Livskraftig
Raigras	<i>Lolium perenne</i>	LC - Livskraftig
Tunrapp	<i>Poa annua</i>	LC - Livskraftig
Markrapp	<i>Poa trivialis</i>	LC - Livskraftig
Engrapp	<i>Poa pratensis</i>	LC - Livskraftig
Lundrapp	<i>Poa nemoralis</i>	LC - Livskraftig
Hundegras	<i>Dactylis glomerata</i>	LC - Livskraftig
Mannasøtgras	<i>Glyceria fluitans</i>	LC - Livskraftig
Hundekveke	<i>Elymus caninus</i>	LC - Livskraftig
Kveke	<i>Elytrigia repens</i>	LC - Livskraftig
Sølvbunke	<i>Deschampsia cespitosa</i>	LC - Livskraftig
Gulaks	<i>Anthoxanthum odoratum</i>	LC - Livskraftig
Hundekvein	<i>Agrostis canina</i>	LC - Livskraftig
Engkvein	<i>Agrostis capillaris</i>	LC - Livskraftig
Skogrørkvein	<i>Calamagrostis purpurea</i>	LC - Livskraftig

Vassrørkvein	<i>Calamagrostis canescens</i>	LC - Livskraftig
Timotei	<i>Phleum pratense</i>	LC - Livskraftig
Engreverumpe	<i>Alopecurus pratensis</i>	LC - Livskraftig
Strandrør	<i>Phalaris arundinacea</i>	LC - Livskraftig
Flotgras	<i>Sparganium angustifolium</i>	LC - Livskraftig
Skogsivaks	<i>Scirpus sylvaticus</i>	LC - Livskraftig
Tettstarr	<i>Carex spicata</i>	LC - Livskraftig
Harestarr	<i>Carex ovalis</i>	LC - Livskraftig
Flaskestarr	<i>Carex rostrata</i>	LC - Livskraftig
Bleikstarr	<i>Carex pallescens</i>	LC - Livskraftig

Vedlegg 4 - kulturvekster

Liste fra Anette Bjørntvedt over kulturvekster i og rundt grønnsak-tunnelen.

- Tunnelen

Tomater: Ansofs gule, Blush tiger, Matina, Zuckertraube og Black Cherry. Physalis: Goldie, Chili, Paprika, Basilikum, Aubergine, Okra. Usikker på sorter her da vi har fått noen av plantene fra andelshaver. Stangbønner/Prydbønner: Helda, Blauhilde, Barlotto, Prizewinner, Black & White.

- Bed til venstre for tunnelen

En rad med kompostjord laget på Århus, 80 m lang. Her dyrket vi: Hvitløk, jordbær, sikori salat, salat mix, malabar spinat og popcornmais i små mengder som en test av bedet. Videre i bedet hadde vi tre typer mat gresskar. Jack o'Lantern, Roter Zentner og Gold Rush.

Ved siderekke i vanlig matjord med mypex duk plantet vi Squash, tre typer: Zucchini, Albarello og Gold Rush. Bak tunnelen har vi et Hugelbed hvor det ble satt noen gresskarplanter med god vekst og store gresskar.

- Urtebedene

Her dyrkes det flerårige urter: Vårløk, gressløk, kinesisk gressløk, diverse mynter, sitronmelisse, oregano, timian, løpestikke, russisk estragon, salvie. I tillegg blomkarse, kamille som er ettårig. Videre vokser det rabarbra og jordskokk som også er flerårig. I år ble det også sådd til en bie og humlevennlig blomster del der med ringblomst, kornblomst, solsikker og honningurt.

Vedlegg 5 – Eiendommen tilhørende Århus Gård



Kilde: Grendlandskart