

Innledning

Det viktigste vi gjorde med bærekraftsarbeidet i 2022 var å vedta NMBUs nye strategi, «Felles innsats for en bærekraftig framtid». Tidlig i strategiprosessen ble det bestemt at vi ikke skulle lage en egen strategi for bærekraft, men at virksomhetsstrategien også skulle være vår bærekraftstrategi. Dette er et viktig signal. Bærekraftsarbeidet er ikke garnityr som ligger ved siden av vår kjernevirksomhet. Arbeidet mot en bærekraftig framtid er selve drivkraften for universitetet, både i forskning, undervisning og vår egen drift. Derfor må det være en sammenheng mellom det vi forsker på, og hvordan den kan bidra til en enda mer bærekraftige løsninger i vår egen virksomhet.

Et nytt mål i strategien er derfor at «Kunnskapen vi utvikler ved NMBU skal anvendes til å gjøre universitetet mer bærekraftig». For å få til dette må vi kanskje jobbe enda mer på tvers? Noen av spørsmålene som vi stiller oss er:

- Kan flere av våre masterstudenter bruke campus som case for sine oppgaver?
- Kan kunnskapen om bærekraftige løsninger som utvikles ved NMBU i enda større grad tas i bruk i driften av campus?
- Kanskje skal vi utvikle flere prosjekt hvor forskere og administrasjon i fellesskap utvikler nye løsninger?



Og ikke minst må vi lage flere møteplasser for å skape disse prosjektene. NMBUs nye Bærekraftshub i Økonomibygget (se bilde fra åpningen til venstre) er et slikt møtested som vi håper vil bli et levende sted hvor ideer utveksles og nye tanker skapes.

Et spørsmål som skapte stort engasjement i strategiprosessen, var om NMBU skulle sette seg mål om å bli et nullutslippsuniversitet. Når forskningen er så tydelig på at utslippene må ned og at det haster, er det åpenbart at universitetene også må snu alle steiner for å finne nye måter å kutte utslipp. Men er det mulig for et universitet å bli netto null uten å bruke masse penger for å kjøpe klimakvoter andre steder? Her må vi som universitet ikke kjøpe oss ut av problemene, men være innovative og tenke hvordan vi både kan

få ned egne utslipp og samtidig bidra til å utvikle nye løsninger. Ett av prosjektene det har vært jobbet mye med i 2022 er å utvikle «Smart Campus» for å spare energi. Men har vi også et potensiale i å utnytte arealene på campus til å binde mer CO₂ og på denne måten bidra til å kutte utslipp på egen eiendom? Kan vi produsere og bruke biokull for å binde CO₂ i jorda? Kan vi bruke biologisk avfall til å produsere biogass eller strøm? Og kan studentene våre bidra inn i å skape disse løsningene? Dette er eksempel på mulige løsninger vi bør utforske videre sammen.

Strategien sier at «NMBU skal utarbeide årlige klimaregnskap, og utforme konkrete og troverdige planer for årlig reduksjon av våre direkte og indirekte klimagassutslipp». I juni underskrev NMBU en avtale med Klimapartner Viken som skal hjelpe oss med å registrere og kutte våre utslipp. Men i arbeidet med å kutte utslipp må vi ha flere tanker i hodet på en gang. For vi skal ikke bare kutte utslipp, vi skal også verne natur, samtidig som at hensynet til kultur og menneskers ulike behov skal ivaretas. Den nye strategien til NMBU sier at «Hensynet til bærekraft, natur og klima skal ligge til grunn når avgjørelser tas ved universitetet». Vi kan ikke ta hensyn til bærekraft, natur og klima bare når det passer oss eller vi tenker at vi har råd. Kanskje må vi bruke den krevende økonomiske situasjonen vi er inn i til å tenke oss om en ekstra gang? Trenger vi det nye vi har lyst på, eller kan vi bruke ressurser og bygg vi har på nye måter? Det er ikke alltid så lett, men kanskje nødvendig likevel. Det krever vilje og mot å skulle gjøre ting på nye måter.

Heldigvis kan det virke som om vi er mange ved NMBU som ønsker å få til disse endringene. I 2022 gjennomførte jeg besøk ved alle fakultetene, til studentene og til bærekraftsarenaene for å lære mer om hvordan vi arbeider med bærekraft ved NMBU, hva som er utfordrende og hva vi ønsker mer av. Dette arbeidet er samlet i en rapport som er tilgjengelig på [intranettet \(nettside\)](#). Sammen med denne miljøårsrapporten gir denne bærekraftsrapporten et godt bilde av hvor vi står i det viktige arbeidet med å bidra til de gjennomgripende samfunnsendringene vi skal gjennom i løpet av de neste årene.

God lesning!

Viserektor bærekraft Astrid T. Sinnes

Sammendrag miljøarbeidet 2022

NMBU arbeider kontinuerlig for å bedre miljøprestasjonene, og målet er at posisjonen vår som bærekraftuniversitet skal gjenspeiles i hele virksomheten. Ny strategi har stadfestet enda tydeligere at kunnskapen vi utvikler ved NMBU skal benyttes til å gjøre universitetet mer bærekraftig. Den forplikter også NMBU til at hensynet til bærekraft, natur og klima skal ligge til grunn når avgjørelser blir tatt ved universitetet.

Miljørådet som skal gi faglige råd om spørsmål rundt miljøarbeidet til universitetet. Rådet og Eiendomsavdelingen (EIA) følger opp arbeidet via miljøhandlingsplanen for perioden 2021-2026. Planen har tydelige mål og tiltak om involvering, kommunikasjon, sirkulær økonomi, bygg, klima, energi, miljøvennlig transport og uteareal. I 2022 har NMBU spesielt fulgt opp energisparing, resirkulering, gjenbruk av møbler, mobilitetsplan og midlertidig sykkelmotell og reparasjonsbu i varmesentralen. Miljømidlene på 1,5 millioner har i hovedsak gått til energidugnad, Smart Campus og sykkelmotell. Viserektor og miljøkoordinator har jevnlig dialog med Studenttingets arbeidsutvalg om miljøaktuelle saker. I 2022 har NMBU bidratt inn i studentenes «Grønn uke» i mars.

I 2022 har EIA i samarbeid med fakultetene sett på ytterligere forbedringer av resirkulering. Det har også vært flere flytteprosjekter gjennom året og EIA har hatt stort fokus på gjenbruk av møbler NMBU har etablert innendørs sykkelhotell «Sykkelmotellet» og «Sykkelbua» (reparasjonsbu), i gamle varmesentralen. Eiendomsavdelingen har i dialog med fakultetene merket resirkuleringsstasjoner og satt ut flere slike. Det blir arbeidet videre med å optimalisere infrastruktur i den nye Veterinærbygningen for å få ned forbruk av vann, fjernvarme, strøm og utslipp. NMBU har hatt energidugnad i 2022 for å få ned klimaavtrykk og energikostnader. Hovedtiltakene har vært å redusere innetemperaturen til 19 grader og justere nedetid på ventilasjonssystemer. Nedgang i energiforbruk var på 15% i tredje tertial, sammenlignet med 2021. Det utgjør ca. 3 500 000 kWh, hvor den største besparelsen gjelder fjernvarme. Smart Campus har fått midler fra ENOVA og har avlevert forprosjektrapport med tilrådninger for å gå videre med et hovedprosjekt i Digital Eiendom. Tre masterstudenter har levert oppgave etter å ha vært tilknyttet dette prosjektet i 2022.

KA-bygningen (Kassa Nova) ble rehabilitert og åpnet i 2022, og det er tilrettelagt for redusert energiforbruk med nye vindu og etterisolering av fasader og tak. Universitetet har fokus på gjenbruk av møbler og det er mye ombruk på Studentenes hus (REALTEK) og Ormen Lange/Akropolis-prosjektet. NMBU har jobbet videre med å forbedre klimaregnskap. I juni ble NMBU med i Klimapartner Viken og universitetet får dermed tilgang på bedre verktøy for å beregne klimaavtrykk. NMBU fortsetter også det gode samarbeidet med Ås kommune, hvor vi i 2022 har gjennomført sykle til jobben kampanje (april), sykkel dag i Ås sentrum (april), europeisk mobilitetsuke (september) og vintersykkelfest på Vitenparken (november). Flyreiser øker igjen i 2022, men er fortsatt ikke tilbake på samme nivå som før korona. I 2022 har NMBU jobbet på tvers av fakultet og

universitetsadministrasjon med Utearealsprosjektet. Prosjektet har sett på helhetlig utvikling av NMBUs uteareal, bærekraftig drift, bruk og formidling av aktiviteter på utearealene våre.

Miljøarbeidet ved NMBU 2014-2022

Involvering, kommunikasjon og dokumentasjon 2014-2022

Miljørådet

Miljørådet er et rådgivende organ som skal gi faglige råd til NMBU i forhold til universitetets miljøprofil og -arbeid. De skal også gi råd på langsiktige, overordnet utvikling og planer, men også for mer kortsiktige, konkrete tiltak. Medlemmene skal gi råd med utgangspunkt i hver sine respektive fagkompetanser. [Miljørådet består av fagpersoner og studentrepresentanter og ledes av viserektor Astrid Sinnes](#). Rådet har behandlet ulike saker de senere årene blant annet miljømål, handlingsplaner, reisepolicy, klimaregnskap og ulike konkrete tiltak. Saker på agendaen har vært rådets rolle og ansvar, mobilitetsplan, campusplan, Klimapartner Viken og informasjon om Smart Campus.

NMBUs miljøledelsessystem

Alle statlige organisasjoner er pålagt å ha miljøledelse som en integrert del av virksomhetens styringssystem. Et slik arbeid kan følges opp internt eller ved en ekstern tjeneste (eksempelvis ISO14001, Miljøfyrtårn). Miljøledelse handler om å kartlegge og identifisere de mest kritiske miljøpåvirkningene av egen drift, og jobbe systematisk for å redusere belastningen på det ytre miljø. Miljørådet følger opp dette arbeidet gjennom mål og handlingsplaner på klima og miljø. Universitetet har tidligere hatt ekstern evaluering av miljøledelsen. NMBU (NLH) ble sertifisert etter ISO 14001-standard for første gang i 2003. Sertifiseringen ble avsluttet i 2014 etter en evaluering av ressursbruk og utbytte av å være sertifisert.

Miljømidler

Eiendomsavdelingen har miljøambisjoner og deres budsjett for oppgradering av bygningsmasse gir miljøgevinster over tid. I tillegg setter Eiendomsavdelingen av 1,5 millioner kroner til miljøtiltak hvert år. I 2017 og 2018 gikk midler til miljøtiltak i hovedsak til ny elektrisk postbil, resirkuleringsstasjoner, Bygdebike, sykkeltiltak, energisparetiltak og utredning av tiltak på en eldre søppelfylling på Korsegårdsmyra, klimarapport og resirkuleringsmøbler. I 2019 gikk en betydelig andel av miljøbudsjettet til oppgradering av garderober på Husdyrfagbygningen og en mindre oppgradering i Tårnbygningen. I 2019 ble det bevilget 2,5 millioner kroner ekstra til solcelleanlegg på Ås gård. I 2020 ble miljøbudsjettet i stor grad

brukt til opprydning av avfallsplassen på Korsegårdsmyra, mens de i 2021 har blitt satt av midler til sykkelhotell, oppgradering av avfallsmøbler, oppgradering og istandsetting av solceller på TF og kjøp av varmesøkende kamera for å detektere varmetap fra bygninger. I 2022 gikk midlene i all hovedsak til Smart Campus og energidugnad.

Ny miljøhandlingsplan for perioden 2021-2026

I 2019 gjennomførte NMBU en klimakostanalyse som viste hvor NMBU har størst belastning på klima. Klimakost er et klimaregnskap som baserer seg på forbruk og regnskapstall. Både miljøårsrapport og klimakostanalysen ble drøftet i rektors ledergruppe. Etter gjennomgang av rapportene ble det sendt ut et spørreskjema til fakultetene med forslag til lokale og sentrale klima- og miljøtiltak. Utkast til miljøhandlingsplan ble oppdatert på basis av disse innspillene.

Miljørådet behandlet utkast til miljøhandlingsplan første gang i januar 2020. Planen for høring var satt til før påske 2020. På grunn av koronapandemien ble den utsatt til oktober 2020. Høringen ble lagt ut på intranettet, på NMBUs egen miljöside på Facebook, spredt til studenter via Studenttinget og e-post til fakulteter og avdelinger samt et møte med grønne studenter. Det kom inn ca. 200 konkrete innspill på endringer eller nye tiltak. Miljørådet hadde et møte i desember 2020 og så ble saken behandlet i rektors ledergruppe (RLG), Universitetsadministrasjonens ledermøte (UAL), og IDF sentralt før den ble sluttført i juni 2021. Planen blir gjennomgått årlig og nye tiltak blir prioritert for kommende år. I 2022 har NMBU spesielt fulgt opp energisparing, mobilitetsplan og bygd et midlertidig sykkelmotel i den gamle varmesentralen.

Miljøinformasjon

Synliggjøring av NMBUs miljøarbeid har vært en viktig oppgave de siste årene. NMBU sitt miljøarbeid ligger på en ekstern webside [«miljøarbeidet ved NMBU»](#). Sidene er også delvis lagt ut på engelsk. På websiden er viktige miljøtiltak synliggjort. Denne siden er koblet til websiden «Miljø, klima, energi» som viser forskning og undervisning innen disse temaene. Høsten 2020 fikk miljøarbeidet en [egen side på Facebook](#). Der legges det ut interne miljø saker som kan være av interesse for studenter, ansatte og eksterne. NMBU ble også med i klimapartner Viken i 2022. Det gir tilgang på et nytt verktøy for å synliggjøre klimapåvirkning. I rapporten er det laget røde bokser som viser klimapåvirkning på ulike områder.

NMBU har hatt flere oppslag om miljø i lokale aviser de senere årene blant annet om Bygdebike, muligheter for selvkjørende busser i Ås, kollektivtilbud, sykkeldag, sykle-til-jobben-aksjon og gå- og sykkelstrategiarbeidet i regi av Ås kommune. I 2022 har NMBU hatt oppslag om sykkeldag i sentrum og vintersykkelfest på Vitenparken.

Studenter og miljøarbeidet

Miljørådet har to studentrepresentanter samt at arbeidsutvalget også har vært representert i Utearealsprosjektet. Viserektor og studentleder har jevnlig kontakt om spørsmål knyttet til miljø og bærekraft. Miljøkoordinator har i 2022 vært invitert på møter med medlemmer av studentenes arbeidsutvalg, studentenes bærekraftskomiteé og vært med arbeidsutvalget til Sørmarka og holdt foredrag om status i miljøarbeidet ved NMBU. Studentene arrangerte også Grønn uke i uke 13, med mange gode foredrag og arrangementer. NMBU var medarrangør på noen av arrangementene.

BUA prosjektet

Bua er det lille hvite huset og uteområde rundt som ligger sentralt på NMBU campus, nær Vitenparken. BUA har drevet utvalg, dyrking og hatt arrangementer knyttet til bærekraft. Den har vært et viktig møtested, spesielt for internasjonale studenter. BUA er en student drevet forening med et mål om å fremme smaken av Ås. Kjerneverdiene til BUA er: fellesskap, bærekraft og lokale produkter. I samarbeid med NMBU, studenttinget og styret til BUA startet «BUA Renovation Project» i 2021. Her har det blitt holdt åpne seminarer som inviterte studenter ved NMBU til å delta i å designe av det nye BUA-bygget. Dette prosjektet har så inngått i fag ved LANDSAM i 2022 og skal inn i fag ved REALTEK våren 2023. Mest mulig materialer skal skaffes bærekraftig gjennom gjenbruk ved å hente fra steder som f.eks. finn.no eller selskaper som omtre.no. Nye byggematerialer skal være lokale lavutslippsmaterialer. Hele den fysiske renoveringsprosessen vil bli dokumentert med både video, rapport og kvantifiserbare data som CO₂-utslipp, andel gjenbrukte materialer, nivå av biologisk mangfold (sammenligning før og etter) og jordkvalitet (før og etter). Parken vil vedlikeholde uteområdet til BUA. De ønsker å samarbeide med Vitenparken på to hovedområder. 1) dyrking av frukt og grønnsaker. 2) selvopprettholdende med energi. De vil prøve å få solcelleanlegg på taket av bygningen til Vitenparken. Læringsmiljøutvalget har bevilget penger til prosjektet og det jobbes nå med en plan for å realisere prosjektet i 2023.

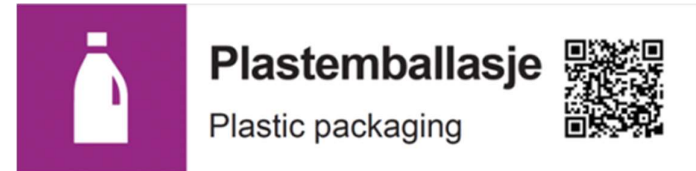


Sirkulær økonomi 2014-2022

Avfallsreduksjon og sorteringsgrad

NMBU har i de senere årene prioritert arbeidet med å forbedre resirkulering og gjenbruk. Det er et viktig punkt i NMBUs handlingsplan.

NMBU ønsker å bidra positivt til avfallspyramiden. Et viktig mål er avfallsreduksjon og gjenbruk. NMBU har resirkulering i de aller fleste bygg, både i kontor, laboratorier og studentarealer. I kantinene samarbeider NMBU med SiÅs for å forbedre resirkulering. I tillegg har vi en egen miljøstasjon hvor vaktmestrene kan resirkulere ytterligere. I 2021 er det laget nye og mer synlige merker til alle resirkuleringsstasjoner som følger ny nasjonal merkeordning. Det er også lagt til en QR-kode slik at ansatte og studenter kan se hva fraksjonene skal inneholde og hvor de havner. I 2022 har fakultetene svart på en spørreundersøkelse som gjelder resirkulering på deres fakultet og dette vil bli fulgt opp ytterligere i 2023. Det er fortsatt betydelig forbedringspotensial på resirkulering og reduksjon av avfall. Noe av det som resirkuleres i fellesarealer ender også opp som restavfall på grunn av feilsortering.



Bilde 1. Restavfall, plast, papp og papir er de vanligste fraksjonene i sosiale soner.



Gjenvinningsgrad

Gjenvinningsgraden varierer noe fra år til år, og har variert de senere årene mellom 60 og 70%. I 2022 leverte NMBU 451 tonn avfall og gjenvinningsgraden var på 63% (tabell 1). Gjenvinningsgraden er sannsynligvis noe større enn dette, da Stena ettersorterer restavfallet som blir levert inn. Den største andel av sortert avfall er bioavfall og slam i hovedsak fra Veterinærhøgskolen. I 2022 var NMBU nedstengt i perioder og restavfall fra kantiner og fellesarealer ble derfor kanskje mindre enn i et år med full drift hele året. NMBU har valgt å fremstille bare 2022 data for avfall siden både flyttingen av Veterinærhøgskolen og bedre muligheter for å hente ut faktiske data fra avfallsportalen til Stena gjør at vi ikke kan sammenligne data fra tidligere.

Tabell 1 viser antall tonn av de ulike avfallsfraksjonene ved NMBU

Hovedfraksjoner	tonn
Blandet avfall	166
Bioavfall og slam	105
Papir, papp og kartong	66
Plast	26
Medisinsk avfall	20
Masser og uorganisk materiale	19
Farlig avfall	19
Metall	19
EE-avfall	11
Kjemikalier	1
Glass	0,04

Avfallshierarki

Avfallshierarkiet består av fem lag: avfallsreduksjon, gjenbruk, materialgjenvinning, energiutnyttelse og deponering. NMBU ønsker i større grad materialgjenvinne plast. Gjennom avtalen med Stena [vil plast i større grad bli materialgjenvunnet](#). Sortering av matavfall er tilgjengelig der det er

kantiner og større spiserom. Matavfall leveres til den [magiske fabrikken i Tønsberg](#). Her gjenvinnes matavfall og husdyrgjødsel til klimavennlig biogass og verdifull biogjødsel til produksjon av ny mat. Papp og papir materialgjenvinnes. Behandlet papp og papir benyttes [som råvare til produksjon av nye papirprodukter](#). Restavfallet ved NMBU blir før det går til energigjenvinning ettersortert. Avfallstyper som sorteres ut til materialgjenvinning går til respektive materialgjenvinnings-løsninger, mens brennbart restavfall går til energigjenvinning.

NMBU bidrar betydelig til å spare CO₂-utslipp gjennom resirkulering. Tabell 2 under viser at NMBU sparte 149 tonn CO₂ på å resirkulere (fra Stena, vår leverandør på avfallshåndtering, sin database). Total utslipp av CO₂ er på 167 tonn i Klimakost NMBU.

Fraksjon	tonn CO ₂ spart
Metall	49
Bioavfall og slam	43
Plast	31
Papir, papp og kartong	26
Blandet avfall	0,1
Glass	0,01
Sum	149

Klimaregnskap for NMBU

Fra avfall 167 tonn CO₂

Alternativ bruk av fraksjoner

NMBU har to store og energirike fraksjoner fra den nye Veterinærbygningen fra luthydrolyseanlegget (kadaverrester) og hestemøkk. Eiendomsavdelingen har i 2021 og 2022 sett på løsninger (biogass, biokull, oppvarming, kompost) sammen med interne forskere (fra fakultetene REALTEK og KBM). Det så langt ikke funnet en god løsning på disse problemstillingene og de vil bli fulgt opp i 2023.

Gjenbruk av møbler

NMBU og eiendomsavdelingen jobber målrettet i hvert prosjekt for å gjenbruke møbler. Det er også satt av dedikerte ressurser som jobber med dette.

Godt eksempel: Rekord i gjenbruk av møbler 2022

Det har vært mange flytteprosjekter og byggeprosjekter i 2022, dette har medført at det har vært anledning til å gjenbruke møbler. Campus logistikk under ryddig ledelse av Torun Wirstad, har bidratt.

– Vi hadde ikke klart dette uten den store innsatsen fra Eddy Slettum og de ryddige listene og flytteplanene fra Anica Kosmac, sier hun. Og legger til at brukernes velvilje til gjenbruk har bidratt til resultatet. I forbindelse med dette arbeidet har eiendomsavdelingen benyttet anledningen til å skaffe en bedre oversikt over hva vi har av møbler på lager og rundt omkring. Dette legger til rette for mer gjenbruk i årene framover. Trenger du noe, så kontakt EIA via NMBUhjelp, kanskje kan vi hjelpe.

Møbeltype	antall
Hev-/senk-bord	119
Arbeids/Tegnebord	10
Kontorstoler	196
Møtebord	15
Møtestoler	30
Pulter/Bord	25
Skuffeseksjoner under bord	30
Hyller	64
Sjalusiskap m/hyller	50
Lesebord	20
Sofa og stoler/Sosial Sone	5
Whiteboard/Oppslagstavler	17
Skillevegger	30+

Gjenbruk av IT-utstyr

NMBU har ingen fastsatt levetidspolicy for PC, men det anbefales en standard levetid på 5 år. Dette er lengre enn flere andre universiteter. Ansatte kan beholde PCen lenger enn 5 år, men om det oppstår problemer med maskinen eller med bruk av programvare, vil den bli byttet ut. Annet utstyr som skjermer, tastatur o.l. har ikke levetidsbegrensinger. Gjenbruk av tastatur, mus og hodesett er i liten grad aktuelt. NMBU har 2022 hatt en gjenbruksavtale med 3stepIT i Ski. Her leverer NMBU alt av IT-utstyr. De går gjennom det vi leverer og det som kan brukes, settes i stand på en sikker måte. NMBU får betalt pr enhet som brukes videre. Alt som er brukbart av alt returnert utstyr får nye hjem. De gjenværende prosentene er gjerne ødelagt og resirkuleres gjennom deres ISO14001-sertifiserte partnere. Avfall sorteres på en forskriftsmessig måte.

I 2021/2022 har Statens innkjøpssenter startet en prosess med «Ny statlig fellesavtale for ombruk og gjenvinning av IKT-utstyr» - denne vil NMBU slutte seg til i 2023. Eierskapet til IT-utstyr på NMBU er forankret i en ny policy for IT-utstyr. Det betyr blant annet at brukt IT-utstyr i større grad kan benyttes på tvers av organisasjonen.

Godt eksempel: Papirløs studiehverdag

Studieavdelingen har jobbet målrettet med å tilrettelegge for overgang til digitale vitnemål, digitale karakterutskrifter, Vitnemålsportalen, digital eksamen m.m. Dette er med på å redusere papir, blekk og printerbruken drastisk. Semesterkortet er også flyttet over på digital plattform, i form av en app.

Innkjøp

Innkjøpsavdelingen ser på miljø som en del av en overordnet bærekrafttilnærming, som inkluderer miljø, arbeidsforhold og samfunnsansvar. Innkjøp virker betydelig inn på klimabudsjettet til NMBU og Klimakost anslår at NMBU slipper ut 15230 tonn CO₂ på varekjøp. Dette er det største enkeltbidraget i klimabudsjettet. NMBU stiller relevante krav i anskaffelsesprosessen, både som krav til leverandøren og produktene, men også tjenester som frakt og transport. Hvilke krav NMBU stiller og hvordan disse stilles baseres på en konkret vurdering som gjøres i hvert enkelt tilfelle.

Klimaregnskap for NMBU

Fra varekjøp 15230 tonn CO₂

I 2020 signerte daværende rektor Sjur Baardsen en samarbeidsavtale som gjør NMBU til kunnskapspartner i Skift, et næringslivsdrivet klimainitiativ. Avtalen har allerede fått flere konkrete utslag. Blant annet har NMBU som første universitet, stilt seg bak Skifts «10 prinsipper for grønt innkjøpsvet»

Kjemikalier og plantevernmidler

NMBU har som mål å ha en restriktiv bruk av alle typer kjemikalier. NMBU arbeider kontinuerlig med gode rutiner for bruk og avhending av kjemikalier og avfall (farlig avfall, restavfall og smittefarlig avfall). NMBU bruker lite plantevernmidler i både drift og forskning. Alle som skal kjøpe og bruke plantevernmidler ved NMBU har godkjent autorisasjon, og de skal ha god opplæring i bruk av stoffkartotek og rutiner for substitusjon. NMBU har 2500 dekar med beite og dyrket areal. Beite og dyrka mark disponeres av Senter for husdyrforsøk (SHF) blant annet til storfe, sau, geit og hest. NMBU har også 2000 dekar med skog. Med så store areal å forvalte vil det av og til være nødvendig å bruke plantevernmidler, men i så liten grad som mulig. Nye metoder som f.eks. bruk av varmt vann for å fjerne ugress, og bruk av miljøvennlige midler skal alltid prioriteres.

Bygg, klima og energi 2014-2022

Miljøeffektiv bygningsmasse og effektiv arealforvaltning

Campus Ås har en spredt bygningsmasse som har vokst fram gjennom de siste 150 årene, mer eller mindre planmessig. Gjennomsnittlig tilstandsgrad for byggene var i 2014 på 1,8 og mens den i 2017 var på 1,5. Målet til NMBU er 1,1 (US-sak 29/2014). NMBU jobber kontinuerlig med å oppgradere sin bygningsmasse og har i alle rehabiliteringsprosjekter som mål å nå minimum passivhusstandard, fortrinnsvis plusshus. NMBU har en egen Campusplan hvor målet er 10 % arealeffektivisering av bygningsmassen innen 2023 med utgangspunkt i 1.1.2014, selv om antall ansatte og studenter øker. Dette vil redusere det forholdsmessige energiforbruket betydelig. Klimabudsjettet viser at rehabilitering og byggeprosjekter gir et betydelig bidrag (6044 tonn CO₂ i 2022). Dette bidraget gjelder bygg vi rehabiliterer selv.

Klimaregnskap for NMBU

Fra bygg 6044 tonn CO₂

Mange av investeringene på eiendomssiden gir klima og/eller miljøgevinst ved f.eks. valg av materialer og tekniske løsninger (eksempelvis ved nye vinduer eller fasader). Campusplanen gir rammer for hvilke bygg som til enhver tid skal prioriteres i forhold til oppgradering på bedre isolasjon, tak og vinduer. I de senere årene har det blitt gjort større oppgraderinger og nybygg på Ås gård og Ur-, Jordfag- og TF-bygningen samt Torsrud- og Damgården. Ås gård, Urbygningen og Veterinærbygningen er gjennomført av Statsbygg. Prosjektene har gitt en betydelig forbedring på isolasjon, varmegjenvinning og vinduer. Veterinærbygningen er et passivhus etter NS3701 standard EIA har jobbet, og jobber videre med, med å optimalisere automatisering av infrastruktur i den nye Veterinærbygningen i forhold til forbruk av vann, fjernvarme, strøm og avløp. LED-dlys er installert på de fleste av disse prosjektene og legges nå automatisk inn i alle nye prosjekter. Eksisterende bygning har fått redusert energiforbruk med nye vinduer og etterisolering av fasader og tak. I forbindelse med renovasjon av BTB i 2020 er det installert solcelleanlegg på vegg. I tillegg ble det i 2019 investert i et nytt solcelleanlegg på Ås gård som er NMBU sitt nye gårdsbruk. KA-bygningen har blitt oppgradert og bygget på i 2022.

Energi og klima

Energiforbruk 2014-2022

Energiforbruket til NMBU de senere årene er synliggjort i tabell 3 og i 2022 brukte vi 43 546 Mwt. NMBU har kjøpt opprinnelsesgaranti på strømmen som brukes frem til 2021. Denne typen avtaler viser at strømmen kan spores tilbake til et vannkraft-, vindkraft-, solcelleanlegg eller en annen fornybar energikilde. NMBU kjøpte strøm med opprinnelse fra vannkraft. Ved å bidra til markedet med opprinnelsesgarantier reduserte

NMBUs klimagassutslipp til el med ca. 10.000 tonn CO₂. I 2022 økte prisen på strøm med opprinnelsesgaranti med den generelle strømprisen. NMBU valgte derfor å bruke denne millionen på konkrete strømreduserende tiltak istedenfor. Andre utdanningsinstitusjoner som eksempelvis UIO og NTNU har også valgt å gå bort fra kjøp av opprinnelsesgaranti og heller bruke pengene på konkrete tiltak. Det er derfor en ekstrem økning i CO₂ fra 2021 til 2022** (tabell 4). NMBU har valgt residual miks fra NVE i Klimakost NMBU. Dette gir også et bidrag på ca 10.000 tonn årlig, det vil si; Fra strøm 9852 tonn CO₂ og fra fjernvarme 117 tonn CO₂ (tabell 4). Campus er varmet opp med fjernvarme fra skogsflis. Variasjoner i temperatur fra år til år vil påvirke forbruk av fjernvarme. På Fortek brukes det noe olje til forskningsaktiviteter (dampkjel).

Tabell 3 viser oversikt over energiforbruk ved NMBU de senere årene. Tabellen viser forbruk i Mwt. (*Produksjonsolje, forskning på Fortek.) Resultatene viser at energidugnaden i 2022 har hatt en betydelig innvirkning på energiforbruket, spesielt på fjernvarme.

Tid (Årlig)	El.strøm	Fjernvarme	Olje	Nærkjøling	Nærvarme	Solenergi	Sum Mwt
2014	27 502	15 793	176	39	176	-	43 687
2015	24 769	16 775	172	12	227	-	41 955
2014	24 298	19 027	83	17	250	-	43 674
2017	20 773	19 718	150*	5	354	2	41 002
2018	20 809	19 659	139*	56	266	3	40 933
2019	19 539	20 030	142*	38	34	20	39 803
2020	17 428	18 103	32*	73	31	124	35 791
2021	26 027	25 014	56*	119	-	219	51 435
2022	24 325	18 860	31*	73	-	256	43 546

Tabell 4 nedenfor viser beregnet utslipp i tonn CO₂. Tall i enkelte kolonner er ikke direkte sammenlignbare da g/ CO₂/kWh tonn varierer med fra år til år avhengig av leverandør og årstall. Avtrykk CO₂, tall i hele tonn fra leverandør.

Tid (Årlig)	El.strøm	Fjernvarme	Olje	Nærkjøling	Nærvarme	Solenergi	Sum tonn CO ₂
2014	151	274	57	0,3	4,6		487
2015	152	296	56	0,1	5,1		509
2014	149	344	25	0,1	5,5		524
2017	125	331	55	0,0	3,5		515
2018	125	330	51	0,3	2,7		509
2019	117	313	52	0,2	0,3		483
2020	105	284	12	0,4	0,3		401
2021	156	415	21	0,7	-		593
2022	9 608	313	12	0,4	-		9 933**

Klimaregnskap for NMBU

Fra strøm 9852 tonn CO₂

Fra fjernvarme 117 tonn CO₂

Energiforbruk pr student og ansatt

Tabell 5 under viser energiforbruket pr student og ansatt går ned i 2020. Dette har sammenheng med mindre aktivitet på Campus i forbindelse med korona samt en betydelig økning i antall studenter og ansatte. I 2021 har vi en overgang mellom to campus og innflytting i Veterinærbygningen som gir et betydelig avvik fra normalen. I 2022 er energiforbruket betydelig lavere og faktoren går igjen nedover. Dette er en indikasjon på at NMBU klarer å bruke arealene mer energieffektivt og dette vil bli fulgt opp videre i ny campusutviklingsplan.

Tabell 5 Energiforbruk delt på antall studenter pluss antall ansatte.

Årstall	Energi (MWh)	Årsverk	Antall studenter	Energi/ (antall studenter og ansatte)
2014	43 687	1463	5220	6,5
2015	41 955	1508	5225	6,2
2014	43 674	1540	5180	6,5
2017	41 002	1582	5260	6
2018	40 933	1614	5325	5,9
2019	39 803	1638	5670	5,4
2020	35 791	1647	6275	4,5
2021	51 435	1711	6766	6,1
2022	43 546	1763	6345	5,4

Energiovervåkning og kontroll

Det er lagt inn et betydelig arbeid og gode rutiner på overvåking av ventilasjon, energi- og vannforbruk ved bruk av et energioppfølgingssystem (EOS). Ved bruk av «smart» teknologi i eksisterende bygg er det mulig å redusere effektuttak og energiforbruk med mellom 20 og 30% (Statsbygg). EIA jobber med prosjektet "Smartere Campus Ås". Prosjekt NMBU Smart Campus har fått midler fra ENOVA og vil avlevere forprosjektrapport 31. mai 2022 med anbefalinger for å gå videre med et hovedprosjekt. Tre masterstudenter har levert oppgave etter å ha vært tilknyttet dette prosjektet i 2022.

NMBU har hatt energidugnad i 2022 for å få ned klimaavtrykk og energikostnader. Innetemperaturen har blitt satt til 19 grader der det er mulig og nedetider på ventilasjonssystemer er justert. Nedgang i energiforbruk var på 15% i tredje tertial, sammenlignet med 2021. Det utgjør ca. 3 500 000 kWh, hvor den største besparelsen gjelder fjernvarme.

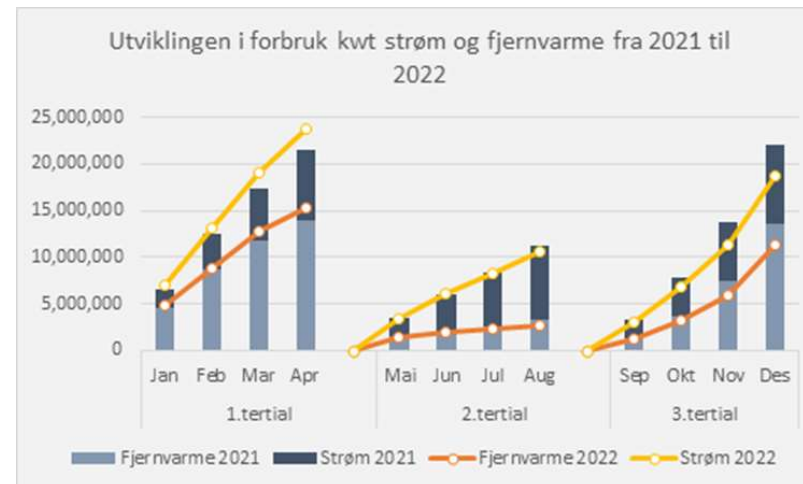
Godt eksempel: [Rektor åpnet solcelleanlegg på Ås gård høsten 2020](#)

Godt eksempel: [Fjernvarmesentralen](#)

Godt eksempel: Energidugnaden 2022

Den endelige energikostnaden for NMBU ble på 92 millioner kroner i 2022. På grunn av noe nedgang i pris og gjennomførte energisparetiltak endte vi opp lavere enn det vi la opp til i prognosen ved 2. tertialrapporteringen. Prognosen viste 120 millioner, da strømprisene var på det høyeste. Eiendomsavdelingen har jobbet aktivt for å finne tiltak som kan redusere forbruket. Vi har justert ventilasjon, senket innetemperaturen, redusert fasadebelysning og utevarme blant annet.

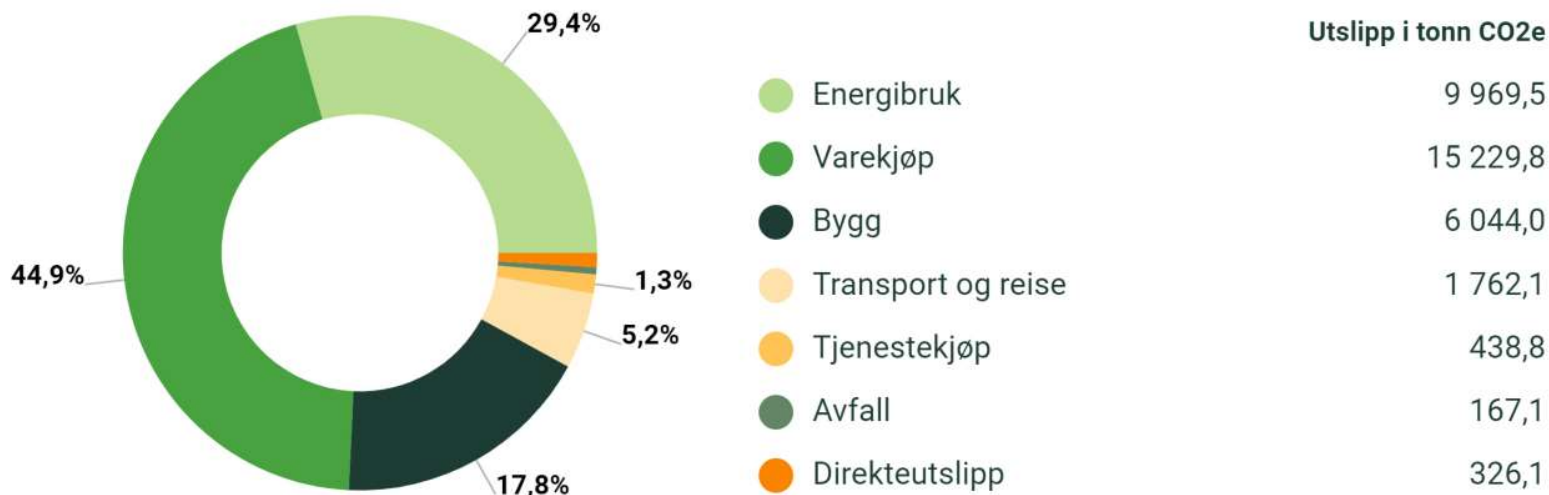
Nedgang i energiforbruk var på 15% i tredje tertial, sammenlignet med 2021, det utgjør ca. 3 500 000 kWh, hvor den største besparelsen gjelder fjernvarme. Ved å bruke snittpris på elektrisitet og fjernvarme, har vi kommet fram til at energidugnadstiltakene har medført at vi har spart ca. 6 millioner kroner.



Klimarapport og klimaregnskap

Høsten 2021 anbefalte miljørådet medlemskap i Klimapartnere Viken og NMBU ble medlem sommeren 2022. I medlemskapet får vi med verktøy for å lage sammenlignbare klimagassregnskap med andre statlige institusjoner. NMBU har registrert klimaavtrykk fra energi og flyreiser i mange år. Klimakost er et verktøy utviklet for å beregne de totale klimautslippene fra bedrifter, kommuner, organisasjoner og virksomheter i et livsløbsperspektiv. Verktøyet gjør det mulig å benytte eksisterende regnskapsinformasjon og forbrukstall til å raskt skape seg et oversiktsbilde over hvilke aktiviteter som bidrar mest til virksomhetens klimafotavtrykk. Endringer i fra et år til et annet må allikevel tolkes med forsiktighet, da flere av indikatorene i Klimakost baserer seg på økonomiske data; eksempelvis varekjøp, bygg og tjenestekjøp. Endringer i kronekurs og prisstigning kan gi

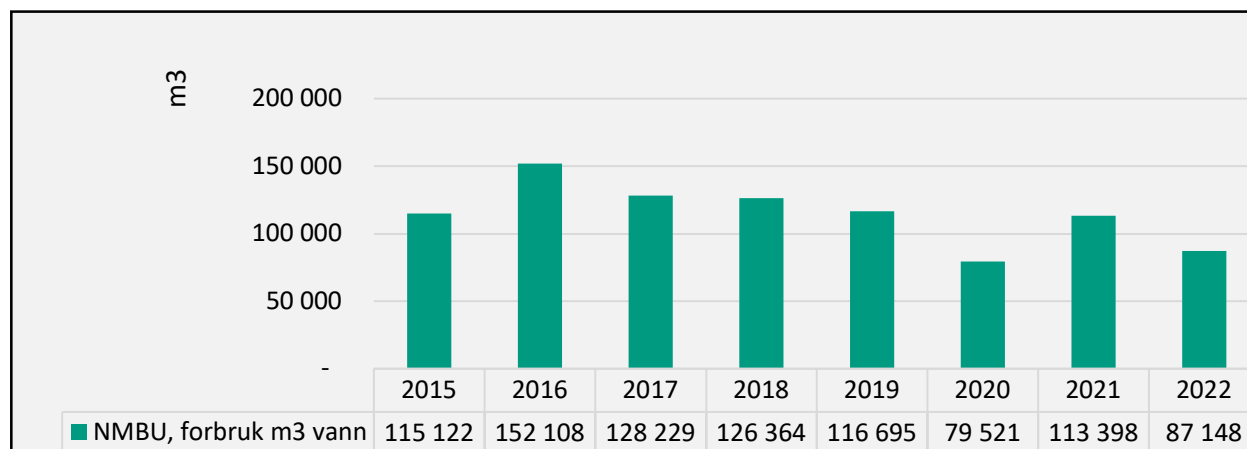
økninger fra et år til et annet, uten at klimabelastningen har blitt større. Figur 1 illustrerer klimafotavtrykk til NMBU i 2022 fordelt på hovedkategorier. Figuren viser tydelig at varekjøp og energi påvirker dette budsjettet betydelig. Bygg, transport og reise har også en innvirkning.



Vannforbruk

NMBU har skiftet ut gamle, utette vannledninger på og rundt campus. NMBU har frem til nå eid og driftet distribusjonsnettet internt på den største delen av campus. I 2014 og 2017 har NMBU dessverre hatt noen større lekkasjer som har påvirket forbruket negativt. Lav drift på grunn av korona forklarer det en god del av det reduserte forbruket i 2020. 2021 var et unntaksår, med dobbeldrift på Veterinærbygningen og Adamstuen deler av året. 2022 er et nytt basisår for utregning av vannforbruk.

Figur 2 Volumrapport, årlige verdier - forbruk m³ vann



Godt eksempel: Miljøvennlig nettsted

NMBU er i ferd med å oppgradere nmbu.no med en tydelig ambisjon om at det nye nettstedet blir mer miljøvennlig enn gårsdagens løsning. Blant annet blir omfanget av det nye nettstedet mindre, for på den måten å redusere energiforbruket. I fortsettelsen jobber vi målrettet for at dette skal bli en varig miljømessig forbedring gjennom å etablere gode rutiner for sletting, rydding og kontinuerlig forbedring av innholdet. Siden kapasitetskreven video og bilder utgjør en stadig større del av innholdet er denne løpende røktingen av nettstedet spesielt viktig for å begrense energiforbruket.

Miljøvennlig transport 2014-2022

Tiltak for mer sykling til, på og fra campus

NMBU har i dag tilrettelagt for sykler gjennom mange sykkelparkeringsplasser, men det er fortsatt behov for flere sykkelparkeringsplasser under tak. NMBU tester ut et midlertidig sykkelmotellet for å få noen erfaringer med bruk av sikker sykkelparkering.

Godt eksempel: Åpning av sykkelmotellet

Med sykkelmotellet har syklistene fått et reelt alternativ til sykkelstativene ute. Med låst dør, kun adgang for registrerte brukere og kameraovervåkning er det lagt til rette for trygg hensetting av gromsykkelen – enten du er ansatt eller student.

Åpningen av Sykkelmotellet ved NMBU. Administrasjonsdirektør Lars Atle Holm holder saksa, mens eiendomsdirektør Kjersti Sørleie Rimer og Olav Kraugerud (representant for Syklistforeningen) holder et godt tak i sykkelen.

– Dette motellet føyer seg inn i rekken av tiltak vi gjennomfører for å gjøre det attraktivt å ta sykkel fatt. Vi har fokus på å etablere og videreutvikle gode sykkel fasiliteter i tilknytning til alle bygg, med parkering, garderober og tørkemuligheter for sykkel tøy, sa administrasjonsdirektør Lars Atle Holm under åpningen.



NMBU har hatt flere miljørelaterte kampanjer; synlig syklist, vintersykkelfest, «la-bilen-stå-så-ofte-du-kan» og sykkel dag i samarbeid med Ås kommune. NMBU er med på Sykle-til-jobben-aksjon i samarbeid med Ås kommune og bedriftsidrettslaget. De siste årene har Ås kommune betalt deltakelsen til alle som bor, jobber eller studerer i Ås kommune. For å markere oppstart og spre det glade budskap om sykling, arrangerte Ås

kommune og NMBU sykkel dag i Ås sentrum medio april. Innbyggere, ansatte og studenter fikk tilbud om gratis sykkel service, og det er godt oppmøte på disse arrangementene. I november er det et tilsvarende arrangement på Vitenparken, kalt vintersykkelfest, hvor innbyggere, studenter og ansatte kan få service og bytte til vinterdekk gratis. Miljøkoordinator har vært representert i prosjektgruppa som har jobbet en ny gå- og sykkelstrategi i Ås kommune (vedtatt 2018). De vedtatte planene gir retning for arbeidet med å få flere til å sykle og gå i Ås kommune og har blitt lagt inn i årlige planer for kommunen.

NMBU har som eneste universitet hatt en egen bysykkellordning, kalt «Bygdebike» fra 2015 til 2022. Ordningen ble avviklet vinteren 2022, da det nå er mange tilbydere på dette området som kan drive et slikt system samt at universitetet vil få GDPR utfordringer med å leie ut syklene selv. I samarbeid med Ås kommune vil NMBU arbeide for å få på plass andre typer mikromobilitet (eksempelvis sykler, sparkesykler) som kan benyttes internt på campus og til togstasjonen.

Høsten 2018 har NMBU kartlagt behovet for dusjer og tørkeskap på ulike bygg, samt behov for sykkelparkering med og uten tak. NMBU har prioritert at det skal være mulig å dusje i et nærliggende bygg der hvor det ikke er garderobe. På bakgrunn av dette er garderobetiltak lagt inn i eiendomsavdelingens prioriteringsliste. I 2019 gikk en betydelig andel av miljøbudsjettet til en større oppgradering av garderober på Husdyrfagsbygningen og en mindre oppgradering i Tårnbygningen. Flere av de nye byggene og prosjekter som NMBU har renoverert selv inneholder garderober for ansatte og/eller studenter.

Mobilitetsplan og kollektivtilbud

I NMBUs miljøhandlingsplan for perioden 2023-2026 står det at NMBU skal utrede og vurdere innføring av betalingsparkering i 2023, og vurdere om inntektene skal gå til miljøtiltak. Skal vi klare å redusere fotavtrykket vårt, er dette noe vi må ta et aktivt standpunkt til. Samtidig kommer vi ikke fra at campus ikke ligger direkte ved et kollektivknutepunkt, slik at reisevei er en betydelig utfordring for noen. I 2022 har NMBU startet opp et arbeid med en ny mobilitetsplan. Det er nedsatt en partssammensatt gruppe som jobber videre med mobilitetsplan og en reisevaneundersøkelse til studenter og ansatte ved NMBU.

Miljøkoordinator er med på årlige møter med Ruter sammen med kommunen. Åpningen av Follobanen gir betydelig kortere reisevei og flere avganger for de som kommer fra Oslo. Ruter har også et godt busstilbud mellom kollektivknutepunktene Dyrøkke og Ski stasjon. Et hinder for reising med kollektivtransportmidler er dersom reiseveien innebærer at man må bytte transportmiddel flere ganger underveis. Flere bor i områder som medfører bytte av transportmiddel. Dette skal NMBU kartlegge i en reisevaneundersøkelse i 2023.

Et annet hinder for reising med kollektivtransportmidler er at det i dag mangler billettløsning som er velegnet for dem som kun kjører kollektivt 2 til 3 ganger pr. uke. Dette gjøre at mange i denne gruppen velger enkeltbilletter, og enkeltbilletter er den billettformen som bidrar til færrest kollektivreiser. NMBU bør sammen med kommunen fortsette dialogen med Ruter om enda bedre tilrettelegging for billettordninger som stimulerer flere ansatte og studenter til å reise kollektivt til og fra campus. Ruter har i dag et tilbud som heter Ruter bedrift hvor virksomheter kan kjøpe månedskort for ansatte til rabattert pris. NMBU har testet ut denne ordningen for ansatte, den viser seg å være tungvint og bør forenkles og utvikles før den kan anbefales videre til de ansatte.

Miljøvennlig transport

Når en bil må byttes, byttes den vanligvis ut med en elbil. NMBU har i utgangen av 2022: 17 registrerte el-biler, 10 elektriske parkbiler, en elektrisk hjullaster og ca. 90 ladeplasser. I tillegg til 38 biler som går på bensin/diesel og 20 traktorer.

Tabell 6 viser utvikling i type biler

Biltype	2020	2021	2022
Elbil	11	13	17
Bil på fossile brennstoff	45	43	38

NMBU bruker rundt 100 000 liter drivstoff i året (se tabell 7). Dette tilsvarer 260 tonn CO₂ med firmaene som leverer drivstoffet sine utregninger. I klimaregnskapet fra Klimapartner blir dette utregnet til 326 tonn CO₂. Vi anslår at omtrent halvparten brukes på jordbruksrelaterte aktiviteter på SHF og SKP. I tillegg bruker Veterinærhøyskolen en del på ambulatorisk virksomhet, praksiskjøring og dyretransport. Resterende bruk av drivstoff er transport på campus.

Tabell 7 viser forbruk av diesel og bensin de siste par årene.

Type drivstoff	2021	2022
Diesel (liter)	94888	96674
Bensin (liter)	1398	1015

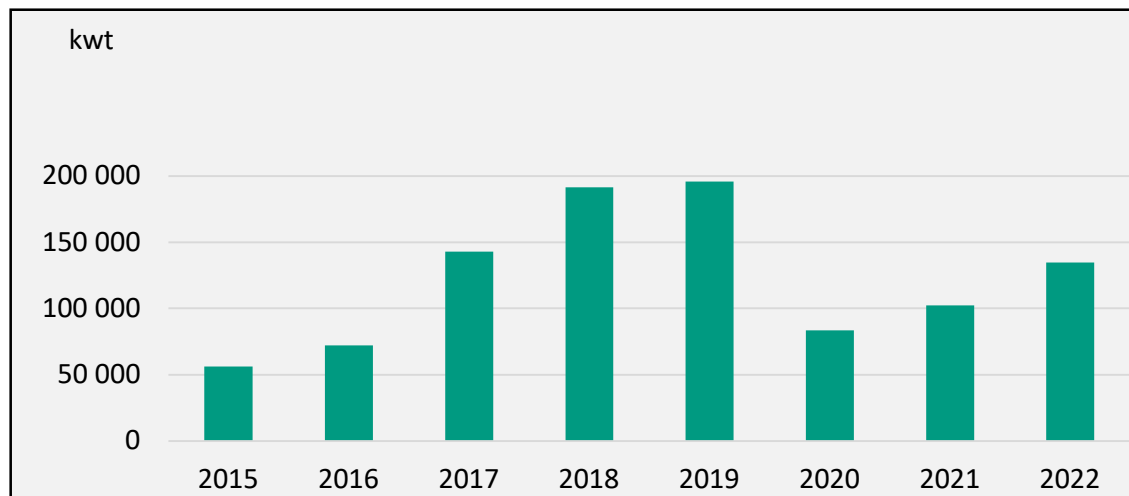
Klimaregnskap for NMBU

Fra diesel 323 tonn CO₂

Fra bensin 3 tonn CO₂

Det har vært en betydelig økning i strøm til elbilladere de senere årene. Eiendomsavdelingen ønsket å gjøre ladeplasser tilgjengelig for de som trenger det mest. Fra 2019 det ble mulig å ta betalt for strømmen på ladeplassene via en app, og nå kan alle ansatte lade, men det må betales pr time. Nedgangen i 2020 og 2021 kan i all hovedsak tilskrives koronasituasjonen. Strømprisen har blitt justert opp i 2022 til dekke faktisk pris og infrastruktur og det gjør at forbruket er lavere enn tidligere år. Det vil for de aller fleste lønne seg å lade bilen hjemme.

Figur 3 nedenfor viser energiforbruk på våre ladestasjoner, årlige verdier fra 2015 -2022



I forbindelse med Erasmus + 2021-2027 vil dette med grønn profil og bærekraftige reiser være fokusområde. Det legges opp til at deltakerne som velger renere, lavutslipp reiser (f.eks. tog, buss og båt), kan få dekket noe høyere reiseutgifter. Studenter får et engangsbeløp på 50 euro + opptil 4 dager ekstra med stipend, dersom de velger «grønne» transportmidler som buss, tog og båt. Ansatte får også mulighet til å motta ekstra reisestøtte for «grønne» reiser.

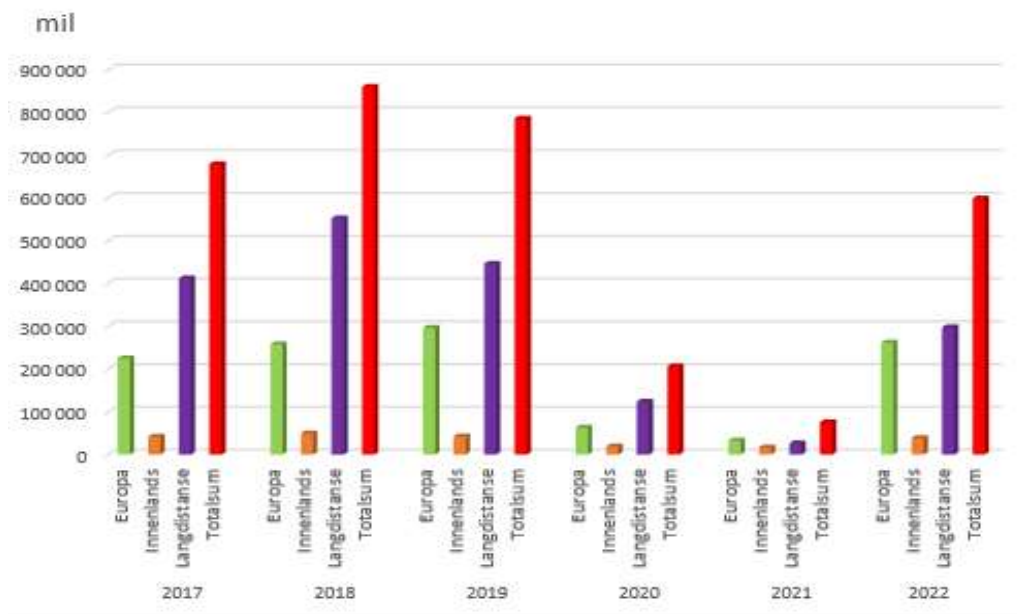
Jobbreiser

NMBU har investert i digitale møteverktøy de siste årene, både på møterom og de siste årene med korona har gitt enorm fart i bruken av Teams og Zoom til nettmøter. Dette gir større muligheter for å gjennomføre møter fra egen kontorpult.

Mange transportmidler leveres nå med fornybare energikilder, og det er et ønske at ansatte benytter seg av det i størst mulig grad på jobbreiser. Ledelsen ved NMBU disponerer i dag to elbiler som de kan bruke på møter i nærområdet. NMBU utarbeidet en egen reisepolicy i 2019, som har blitt oppdatert i 2022, hvor miljøvennlig transport er et viktig tema. Det meste av NMBUs reisevirksomhet er konferanser og prosjektutvikling på tvers av landegrensene. Dette er et samarbeid og faglig utvikling som er i tråd med universitetets strategi.

Flyreiser er dessverre fortsatt avhengig av fossilt brennstoff. Staten betaler klimakvoter for hele sektoren, basert på innrapporterte reiser fra 2015. Statens kvotekjøp dekker også NMBUs reisevirksomhet med fly. NMBU har allikevel som mål å jobbe for å øke antall miljøvennlige reiser og erstatte fysiske møter med nettbaserte møter. NMBU har en betydelig påvirkning på klima gjennom flyreiser. Figur 4 nedenfor er utarbeidet ved hjelp av reiseregninger i vårt regnskapssystem og vil ha en del faktorer som er usikre. Tallene inkluderer for eksempel ikke mellomlandinger, men er beregnet ved hjelp av flydistanse fra Oslo Lufthavn til landets hovedstad hvis annet ikke er oppgitt. Reduksjon i reiseaktivitet 2020 og 2021 skyldes reiserestriksjoner på grunn av korona. Av figuren nedenfor kan man se at reiseaktiviteten i 2022 har tatt seg betydelig opp, men ikke til samme nivå som før korona. Nå har ansatte i større grad begynt å bruke Berg-Hansen og det vil fremover bli brukt data fra vårt reisebyrå. Siden bakgrunnen for utregning av antall kilometer og beregning av kg CO₂ ekvivalenter er forskjellige, vil det ikke bli gjort en sammenligning mellom dataene fra 2017-2022 (UBW) mot data fra Berg-Hansen fra 2022 (tabell 8). Fra neste år vil vi bare oppgi tallene fra Berg-Hansen. Berg-Hansen oppgir at NMBU har utslipp på 541 tonn CO₂ fra flyreiser. Tar man utgangspunkt i de samme distansene vil Klimapartner viser det utslipp av 1762 tonn CO₂ ekvivalenter fra flyreiser. Dette er betydelig høyere enn Berg-Hansen. Dette er fordi de bruker ulike faktorer for utregning av dette.

Figur 4 som viser antall mil beregnet ved hjelp av UBW reiseregningssystem.



Tabell 8 viser antall mil, tonn CO₂ og prosent utslipp til sammen på reiser bestilt via Berg-Hansen reisebyrå i 2022

Område	mil	Tonn CO ₂	Prosent av utslipp CO ₂ (%)
Interkontinental	448 837	300	55,4
Europa	161 118	162	30,0
Innland	37 989	50	9,4
Norden	22 344	29	5,2
Total	670 290	541	100

Klimaregnskap for NMBU

Fra flyreiser 1332 tonn CO₂

Fra kjøregodtgjørelse 356 tonn CO₂

Uteareal 2014-2022

Parken

Parken ved NMBU jobber kontinuerlig med sitt miljøarbeid. Bilene i parken er el-biler, de har batteridrevne hekksakser, regnbed og de har «sein-slått» på områder med mye blomster for å gjøre livet bedre for bier og humler. Parken har faset ut bruk av plantevernmidler og de har tidligere også investert i en maskin som dreper ugress med damp. Maskinen har gjort at parken ikke lenger bruker plantevernmidler. Parken prøver å redusere mengden biologisk parkavfall og parken begrenser i stor grad oppsamling av løv og gressavklipp. Store deler av veterinærparken består av enger av ulike slag. Det er en uttalt intensjonen at disse engene skal utvikle seg til å bli artsrike. Malen er de gamle slåtteeengene som tidligere var vanlige å se landbrukslandskapet, men som nå er en utdøende biotop. Vi planlegger og tilrettelegger skjøtselen slik at den i funksjon skal likne mest mulig på den tradisjonelle. Dessverre er det mange fremmede arter i disse engene som har fått etablere seg og må bekjempes først. Parken har et stort antall fuglekasser som vi nå går over, reparer og tømmer. Sist sesong var det hekking i 10 av 11 kasser. Vi lager nå en 14 nye kasser som skal henges opp. NMBU tar ekstra godt vare på våre gamle trær, ikke bare fordi de er flotte trær, men først og fremst fordi de er utrolig viktige for biologisk mangfold og miljøet.

NMBU overtok veterinærparken i 2022. Parken har flere spennende prosjekter på overvannshåndtering. Det siste prosjektet ligger i det nye parkdraget strekker seg i hele Uraksen - fra Urbygningen til Nordskogen (150 mål). Overvannet fra Andedammen i dagens park ledes ned gjennom "Niagara" - en serie åpne bekker og dammer med planter, benker og kunstinstallasjoner langs veien. Vannet ledes videre til en helt ny dam på mellom 450 og 750 kvadratmeter som har fått navnet «Lille Årungen» og videre derfra gjennom flere filtreringsområder, til selve Årungen. I tillegg til dette store anlegget, er det andre mindre overvannsprosjekter «Grønn vannvei» ved Meierimuseet, forlengelsen av Niagara og forsøksregnbedet bak Tivoli. I prosjektet "Grønn vannvei" fra 2020 føres takvann fra Meieribygningen og parkeringsplassen inn i en vegetert grøft og en sekvens av regnbed. I 2021 har det idrettsbanen Storebrand blitt rehabilitert, der har det blitt lagt opp til vanning av banen med vann fra Skogsdammen, for ikke å bruke drikkevann til vanning. Det er i 2021 startet et NFR-prosjekt på Parkens overvannssystemer.

Utearealsprosjektet

NMBU forvalter en landeiendom på vel 6 000 dekar. I hele universitetets historie har bruken av utearealene, i jordbruket, parken og skogen vært tett knytta til institusjonens kjernevirksomhet i utdanning og forskning. Felt- og praksis-basert/jordnær utdanning og forskning har vært, er og bør forbli et varemerke og fortrinn for mye av universitetets aktivitet. Med sin beliggenhet sentralt i Oslo-området gir NMBUs utearealer også et stort og til nå

svakt utnyttet potensial for fagformidling og merkevarebygging rettet mot ulike interessegrupper og ikke minst mot allmenheten. NMBUs eiendommer på Ås omfatter parken, forsøksfelt, undervisningsfelt, plantesamlinger, innmark, skog- og landbruksarealer, landskapslaboratorium og andre grønne og grå ute- og friluftsarealer. I 2021 og 2022 har NMBU hatt arbeidsgrupper på tvers av organisasjonen som har jobbet med Utearealsprosjektet.

Godt eksempel: NMBU-parkens blågrønne infrastruktur: NMBU har et prosjekt som skal undersøke parkens blågrønne infrastruktur. Et tverrfaglig team skal forske på hvordan disse naturbaserte løsningene påvirker biologisk mangfold, vann og jordkvalitet, hydrologi og mange andre aspekter ved økosystemet. De skal også undersøke hvordan de blågrønne strukturene oppfattes av befolkningen, og de skal komme med råd til forvaltningen om hvordan de bør anlegges og driftes. NMBUs forskerne skal undersøke parkens blågrønne infrastruktur og forske på biologi, miljø, kjemi, brukerperspektiv, forvaltningsaspekter og mye, mye mer. Fagfolk fra VET, REALTEK, LANDSAM, MINA og parken er med på prosjektet. Schneider er del av et prosjekt hvor forskerne skal undersøke NMBU-parkens blågrønne infrastruktur. Hun har samlet et tverrfaglig team som skal forske på hvordan disse naturbaserte løsningene påvirker biologisk mangfold, vann og jordkvalitet, hydrologi og mange andre aspekter ved økosystemet. De skal også undersøke hvordan de blågrønne strukturene oppfattes av befolkningen, og de skal komme med råd til forvaltningen om hvordan de bør anlegges og driftes.

Bilde 2: Professor Susi Schneider konkluderer entusiastisk at selv de små dammene i Campus-parken er fulle av dyreplankton. Foto: Cathrine Glosli



Campusplanen, som bygger på universitetets målsetting og prioriteringer, er grunnlagsdokumentet for arbeidet med å utvikle, oppgradere og modernisere infrastruktur og fasiliteter for drift, utdanning, forskning, innovasjon og formidling. Dette omfatter også utearealer. Campusplanen skal revideres og utearealene vil da inngå som en viktig del i revisjonen. For kommende periode vil målsetningen være at utearealene ved NMBU skal videreutvikles som et avansert utendørslaboratorium, organisert og driftet ut fra hele universitetets behov. I fase 1 og 2 i dette prosjektet er det kartlagt arealer og laget rutiner for interne roller og ansvar på våre uteareal. En av målsetningene i fase 3 er å bygge videre på et utendørslaboratorium

rigget for å gi samfunnet gode løsninger på de komplekse problemstillingene det er å sikre sunn, god og nok mat og fiber, samt gode utendørsrom og omgivelser, på en miljøvennlig og bærekraftig måte. Det vil muliggjøre forskning på hvordan vi skal løse klimautfordringer og på driftssystemer som vil fremme vitalt jord-, skog-, hage- og naturbruk i dag og for framtidige generasjoner. Arealene som NMBU disponerer bør driftes ut ifra en helhetstanke hvor forskning, undervisning, innovasjon og formidling er integrert og hvor driften raskt fanger opp viktige nye spørsmål og problemstillinger knyttet til bærekraftig land- og arealbruk.

Grønne tak

17 000 kvadratmeter av takene på Veterinærbygningen er dekket med sedum. Sedumtaket har flere funksjoner: Grønne tak med sedum ser ikke bare flotte ut, de lagrer vann på en naturlig måte, binder støv og holder taket kjølig om sommeren. Dessuten blir overflødig regnvann sterkt forsinket og redusert ved avrenning. I tillegg blir sedumtaket bolig for insekter av alle slag. Et sedumtak består av både kulturplanter og andre er ville planter.

Senter for klimaregulert planteforskning (SKP)

SKP har fokus på kontinuerlig forbedring av sitt miljøarbeid. Drift av veksthusfasiliteter innebærer i dag ett stort forbruk av energi i klimaregulerte anlegg til oppvarming, kunstig belysning, befuktning og andre driftsnødvendige operasjoner. SKP arbeider målrettet for reduksjon av energiforbruk og jobber kontinuerlig med energireduserende tiltak. Det er de siste årene gjennomført flere prosjekter for å redusere bruk av energi. I 2019 ble oppvarming med fyringsolje erstattet med fjernvarme til anlegg på Vollebekk. Oppvarming av 600 m² veksthus, 2 bygg på 2.200 m², samt tørking av korn- og grasprøver utføres i dag med fjernvarme. Av andre energireduserende tiltak kan det nevnes erstatning av styringssystem for drift av vanningsanlegget fra Årungen med frekvensstyrte pumper som gir redusert energibehov og i tillegg er en vesentlig HMS forbedring.

Klimaregulert planteforskning innebærer et vesentlig behov for kjøleanlegg, og SKP har i dag flere kjøleanlegg i drift. SKP har i sitt miljøarbeid hatt fokus på erstatning av klimafarlige kjølegasser med propan, og har gjennomført en serie av erstatningsoperasjoner over tid. Disse anleggene drives av isvann og overgang fra HFK gass til propan sparer miljø og energi. Som et ledd i dette arbeidet erstattes det i 2020 en stor kjølerigg i Åsbakken med en ny, mer miljøvennlig kjølerigg. Av andre energibesparende tiltak kan det nevnes fokus på minimering av varmetap til omgivelsene, styringssystemer for økt temperatureffektivitet og optimalisering av plassutnyttelse.

SKP friland har i de senere årene fokusert på optimal bruk av arealer til frilandsforsøk, hovedsakelig til kornforsøk. Kontinuerlig vedlikehold og optimalisering av dyrket mark ved drenering, vedlikehold av grøftesystemer og andre hydrotekniske tiltak minsker avrenning og jorderosjon.

Optimalisert bruk av innsatsfaktorer og minimalisering av jordpakking er også gode agronomiske og miljømessige tiltak. Erstatning av eldre maskiner vil i tillegg også bidra til reduksjon av utslipp, og det er i 2020 erstattet en av de eldre traktorene med en ny, mer drivstoffeffektiv traktor med mindre utslipp. For øvrig har SKP fokus på gjenvinning, redusert bruk av kjemikalier og generell miljøstyring.

Godt eksempel: Energibesparelse

I 2022 har SKP hatt sterkt fokus på energisparing. De har byttet ut byttet ut varmekilder med varmepumpe der vi ser det er mer effektivt og energibesparende i forhold til tidligere oppvarmingskilde. De har også startet et prosjekt med overgang til LED lys. I vintermånedene har SKP stengt av veksthus på Vollebekk grunnet høyt energiforbruk i vintermånedene.

Senter for husdyrforsøk (SHF)

Gårdsbruket/SHF har tett samarbeid med Landbrukskontoret og PURA. Det høstpløyes ikke på utsatte arealer og i minst mulig grad på andre arealer. Hvert år lager SHF en miljøhandlingsplan med løpende miljømål og -tiltak. SHF følger KSL (Kvalitetssikring i landbruket) som krever at de bl.a. lager gjødselplan og fører sprøytejournal (plantevernmidler). I tillegg til dette har enheten egne prosedyrer på bl.a. gjødselbruk, plantevern og økologisk produksjon. Konstruering av fangdammer, renseparker og systematisk gjødsling er blant de tiltakene som ble satt i gang og som på sikt skal kunne forebygge vann- og andre type forurensing fra landbruket. Fangdammer på tomta forhindrer jordpartikler, næringsstoffer og evt andre forurensende stoffer å renne ut i vassdraget. SHF har økologiske beiter og eng der det ikke brukes kjemikalier eller kunstgjødsel. Ås gård samler opp all dyremøkk i gjødseltankene og bruker dette som gjødsel på skiftene istedenfor kunstgjødsel. Det er ikke nok dyregjødsel til alle skiftene, så det brukes noe kunstgjødsel i dette arbeidet. Når gjødselen spres på skiftet, bruker SHF nedfeller, som er et miljøtiltak i seg selv. SHF høstpløyer minst mulig og forsøker å ha minst 50% av kornarealet i stubb eller gjenlegg. Erosjonsutsatte områder ligger som grasmark og det vårpløyes så langt det er mulig.

Gårdsbruket forholder seg til «Landbrukets klimaplan» som skal favne om alle landets bønder, uansett produksjon. Den er laget for et framtidretta landbruk som skal fortsette å utnytte de naturgitte ressursene Norge har. Landbrukets klimaplan viser til at det er mulig å oppnå jordbrukets klimaforpliktelse uten å redusere bruken av norsk matjord, svekke bosetting i distriktene eller å redusere antall kyr, sau og geiter på norske beiter.

Utgangspunktet er gården og de tiltakene bonden gjennomfører. Det er stor variasjon i gårdsbruk i Norge og derfor er utgangspunktet ulikt for hvilke klimaløsninger som passer for driften.

I 2022 tegnet SHF ny rammeavtale på gjødselspredning med en leverandør som benytter tankbil istedenfor traktor og vogn til frakt av husdyrgjødselen. Dette medfører mindre kjøring langs vei med husdyrgjødsel i vogn. Tankbilen kjører færre turer, er bedre egnet til kjøring langs vei og transportkostnaden pr m³ husdyrgjødsel er mindre enn med traktor og vogn.

Den nye leverandøren har også mer/lengere slange til gjødselspredning. Dette gjør at mer husdyrgjødsel kan nedfelles direkte fra tankene på SHF og ut på jordet med slange, uten frakt med traktor/tankbil først. Som en del av energidugnaden på NMBU har også SHF senket innnetemperaturen i de rommene som har oppvarming. Dette gjelder i all hovedsak kontorer og garderober til ansatte og studenter. Det er også økt fokus på strømbruk – da særlig lys i rom som ikke er i bruk og varmekabler i takrenner og utenfor inngangsdører.

SHF har også i løpet av sesongen 2022 redusert jordbearbeidingen. Det ble kjøpt ny harv/kultivator/grubbeharv i 2021 og denne er brukt på 380 daa i 2022 sesongen. Disse områdene ville vanligvis blitt vårpløyd. Plogen har tradisjonelt vært viktig for å få et godt såbed, for innblanding av halmrester og gjødsel i jorda, og for god bekjemping av ugras og sjukdommer. Redusert jordarbeiding uten bruk av plogen, gir imidlertid store miljøfordeler i form av mindre erosjon og utvasking av næringsstoffer. Med hensyn til erosjon og jordhelsa, er det store fordeler med å ikke pløye. Forskning viser rask bedring av aggregatstabiliteten når det ikke pløyes.

Godt eksempel: Ny rundballpresse

SHF har byttet rundballepresse. Den nye pressa lager større rundballer, både av gress og halm. Dette medfører besparelse av plast (færre rundballer og plast) og diesel (færre rundballer å transportere). Selve rundballen blir ikke vesentlig større i omfang/diameter, men inneholder mer gress/halm og blir tyngre siden ny presse har flere kniver og presser bedre sammen. Dette har god miljøgevinst da landbruksplast er et økende miljøproblem

Skogen

Universitetsskogen har eksistert som forvaltningsenhet siden 1859 og er resultat av langsiktig innsats i skogskjøtsel. Det er for skogen utarbeidet en ressursoversikt, Veidahl, A. m. fl 2017. Denne ressursoversikten viser pr 2014 at totalt skogareal er 1546 dekar hvor av 1104 dekar disponeres til vanlig skogsdrift. Skogen preges av høy løvskogandel med dominans av bjørk, men det fins også betydelig andel av varmekjære løvtrær, spesielt ask. Alle tredannende arter som vokser naturlig i Norge, fins enten som solitære trær eller i grupper og bestand i Universitetsskogen. I så måte er den unik, hvilket det bevisst tas hensyn til i skogskjøtselen.

Universitetsskogen har mange funksjoner som undervisningsrom, friluftsområde, arboret, forsøksfelt, urbane områder og fredete og selvpålagte fredete (nøkkelbiotoper) arealer. Skogen drives etter flerbruksprinsippet, og følger sertifiseringsstandarden, Norsk PEFC Skogstandard. Det er for Universitetsskogen oppnevnt et Skogråd som blant annet sørger for at de forskjellige interesser blir ivare tatt. Videre har Skogrådet vært aktiv med utarbeidelsen av virksomhetsplanen med bakgrunn i forvaltningsplanen for perioden 2014 til 2026.

Det er gjort en revisjon av miljøregistreringene for skog (MiS) for universitetsskogen. Noen arealer er blitt frigitt på Åsmåsan, men dette er arealer hvor det ikke vil bli drevet vanlig skogbruk uansett. Skogen inneholder mange fremmede treslag, og noen har stort spredningspotensial. På Frydenhaug er det en bestand hemlokk, og vi har hatt en kampanje på Åsmåsan for å fjerne spredte planter. Edelgran har også et stort spredningspotensial, og vi har fjernet en håndfull store trær ved Dylterud. Skogrådet følger opp for å hindre at det etableres nye eldelgraner der. Blåhegg (mispel) og rødhyll er også utbredt i deler av skogen, men vi gjør ingen tiltak mot disse. De taper i konkurransen mot skogstrærne. Skogrådet følger også med på hagerømlinger og andre invaderende arter, og fjerner for eksempel roselyng (*Kalmia angustifolia*) på Åsmåsan. Soppen *Diplodia sapinea* ble funnet i større omfang på vrifuru (*Pinus contorta*) i Nordskogen i 2020. Greiner og bar ble brent.

Godt eksempel: Korsegårdsmyra – oppfølging av gammel avfallsplass

I 2014 fant universitetet et gammelt avfallsdeponi på Korsegårdsmyra (gnr. 27, bnr. 4) som har fulgt opp siden. Historisk sett tok NLH ut brenntorv fra denne eiendommen i perioden ca. 1917 til rundt 1955. Deler av dette arealet (anslagsvis 2 dekar) ble brukt til avfallsdeponi fram til ca. 1960. NMBU har kartlagt og laget tiltaksplan i etterkant av funnet som ble godkjent av Fylkesmannen tidligere i år. I 2020 har universitetet brukt over to millioner kroner for å rydde opp avfall og hindre avrenning av miljøskadelige stoffer i henhold til denne planen. I 2021 ble beskrivelse av tiltaket sendt til Fylkesmannen for godkjenning. NMBU sendte endelig rapport utarbeidet av Asplan Viak på tiltaket høsten 2022.

