

Bærekraftsforskning for alle – en transparent kartleggings- og gjenfinningstjeneste

Sluttrapport

Forskning som er relevant for FNs bærekraftsmål bør være tilgjengelig for alle i samfunnet, slik at den kan brukes til å nå målene. Vårt prosjekt bidrar til dette ved å opprette en plattform (baerekraftsforskning.no) der alle som er interessert kan søke fram norske publikasjoner relatert til FNs bærekraftsmål, og lett få tilgang til de publikasjonene som er åpent tilgjengelige. Prosjektet var avsluttet i desember 2023.



Contents

1. Organisasjon	2
2. Måloppnåelse	2
3. Erfaringer & etterfølgelse	3
3.a Kartlegging av relevant forskning – metode, transparens og tilrettelegging for gjenbruk	3
3.b Utforming av tjenesten: Teknisk infrastruktur og brukerinnspill	4
3.c Formidling og nettverksbygging	5
3.d Prosjekt struktur og gjennomføring	6
4. Videreføring	6
5. Vedlegg	8

1. Organisasjon

Prosjekteier: Universitetsbiblioteket i Bergen

Styringsgruppen

- Maria-Carme Torras-Calvo - Bibliotekdirektør ved Universitetsbiblioteket i Bergen
- Turid Bogetvedt Hitland - Avdelingsleder ved Biblioteket ved Høgskulen på Vestlandet
- Merete Madland – Prorektor for forskning ved Universitetet i Stavanger

Prosjektgruppen

- Caroline Armitage – Førstebibliotekar ved Universitetsbiblioteket i Bergen (leder)
- Eli Heldaas Seland - Førstebibliotekar ved Universitetsbiblioteket i Bergen
- Håkon Magne Bjerkan – Universitetsbibliotekar ved Universitetsbiblioteket i Stavanger
- Inger Gåsemyr – Universitetsbibliotekar ved Universitetsbiblioteket i Stavanger
- Lise Vik Haugen – Universitetsbibliotekar ved Biblioteket ved Høgskulen på Vestlandet
- (Marta Lorenz - Førstebibliotekar ved Universitetsbiblioteket i Bergen, t.o.m. april 2022)

2. Måloppnåelse

Målet var beskrevet slik i prosjektsøknaden:

*Å kunne identifisere og få tilgang til litteratur knyttet til FNs bærekraftsmål er nyttig for både forskere og brukere av forskning ute i samfunnet. Målet med prosjektet er å etablere en nettside som gir oversikt over forskning knyttet til bærekraftsmålene, og tilby en tjeneste som er transparent og enkel å bruke. Nettsiden skal hjelpe brukeren å finne relevant forskning, og få tilgang til den. Tilgang til forskning er viktig for å jobbe kunnskapsbasert med bærekraftig utvikling og styrker demokratiske prosesser. [...]*¹

Vi vurderer at vi har oppnådd hovedformålet med prosjektet, som var å bygge en åpent tilgjengelig tjeneste (arbeidspakke 2, se vedlegg). På baerekraftsforskning.no, kan brukere søke etter nøkkelord og/eller filtrere etter mål og delmål. Tjenesten gir oversikt og tilgang (hvor mulig) til forskning knyttet til ti av FNs bærekraftsmål. Vi estimerer at rundt 80% av forskningen i tjenesten har en åpen tilgangs-lenke. Siden august 2023 har nettsiden hatt nesten 1600 besøk.

Vi føler videre at vi har oppnådd et bedre resultat enn opprinnelig skissert i prosjektsøknaden, særlig på to områder. Det første er at målet med prosjektet i utgangspunktet var å dekke åtte av bærekraftsmålene, men vi har dekket ti etter frivillig bidrag fra eksternt samarbeid (Natural Resources Institute Finland, LUKE). Det andre er at den tekniske løsningen for tjenesten ble betydelig bedre og mer robust enn vi opprinnelig så for oss, siden vi kunne bygge på eksisterende kompetanse på Universitetsbiblioteket i Bergen for bygging av nettside og bruk av Elasticsearch.

Vi har hatt fokus på å sikre at tjenesten er lett å bruke, blant annet gjennom å hente inn forventninger fra aktuelle brukere i forkant, å tilpasse nettsiden etter intern- og brukertesting, og å utvikle veiledningsmaterialer til tjenesten (en hjelpeside, en kort veiledningsvideo og en skriftlig veiledning). Erfaringer med dette er beskrevet under 3. *Erfaringer og etterfølgelse*.

Hovedmålene for kartlegging av forskningen (på norsk og engelsk og på ulike plattformer, arbeidspakker 1 og 3, se vedlegg) har også blitt nådd. Søkestrengene er brukt for å kartlegge publikasjoner, og resultatene danner databasen som ligger under tjenesten. Søkestrengene vi har utviklet er åpent tilgjengelige (CC-BY lisens) på [GitHub](https://github.com)² og [Zenodo](https://zenodo.org)³. I arbeidspakkene om kartlegging var det ett underpunkt som ikke ble oppnådd - punkt 3.4, «Oversette søkestreng til åpne databaser, for eksempel OpenAlex eller Google

¹ <https://bibliotekutvikling.no/prosjektbank/prosjekt/baerekraftsforskning-for-alle-en-transparent-kartleggings-og-gjenfinningstjeneste/>

² <https://github.com/SDGforskning/sdg-strings/tree/v2.0.0>

³ Armitage, C. S., Bjerkan, H. M., Byholm, L. P., Gåsemyr, I., Lorenz, M., Seland, E. H., & Vik Haugen, L. (2023). Search strings for finding SDG-related research, Bergen-approach. (v2.0.0). Zenodo. <https://doi.org/10.5281/zenodo.10210818>

Scholar». Dette ble vurdert som ikke mulig innenfor ønsket kvalitetsnivå på resultatene (Google Scholar), og ikke mulig i den nye «academic graph» [OpenAlex](#) fordi utvikling av denne var forsinket fram til langt ut i prosjektperioden. Vi har likevel skapt en versjon av kartleggingen som kan brukes utenfor kommersielle databaser via et python script (se seksjon 3).

Vi har også, som beskrevet i arbeidspakke 4 (se vedlegg), laget statistikk og publisert den på nettsiden.

The screenshot shows the search results page for 'FINN BÆREKRAFTSFORSKNING'. The search bar contains the text 'Søk i publikasjonstittel, f.eks. fiskeri fishery fisheries'. The results are filtered to show 1 - 20 av totalt 1554 treff. Two results are visible:

- Result 1:** 'Sensor Technology Options for Municipal Solid Waste Characterization for Optimal Operation of Waste-to-Energy Plants' by Energies (2022). Topics: SDG11, SDG12, 11.6, 12.1, 12.4, 12.5, 12.6. It is categorized as 'Vitenskapelig (NVI Nivå 1) Geovitenskap'.
- Result 2:** 'Disruption Management in Railway Systems by Safe Place Assignment' by Transportation Science (2022). Topics: SDG11, 11.2. It is categorized as 'Vitenskapelig (NVI Nivå 2) Tverrfaglig teknologi'.

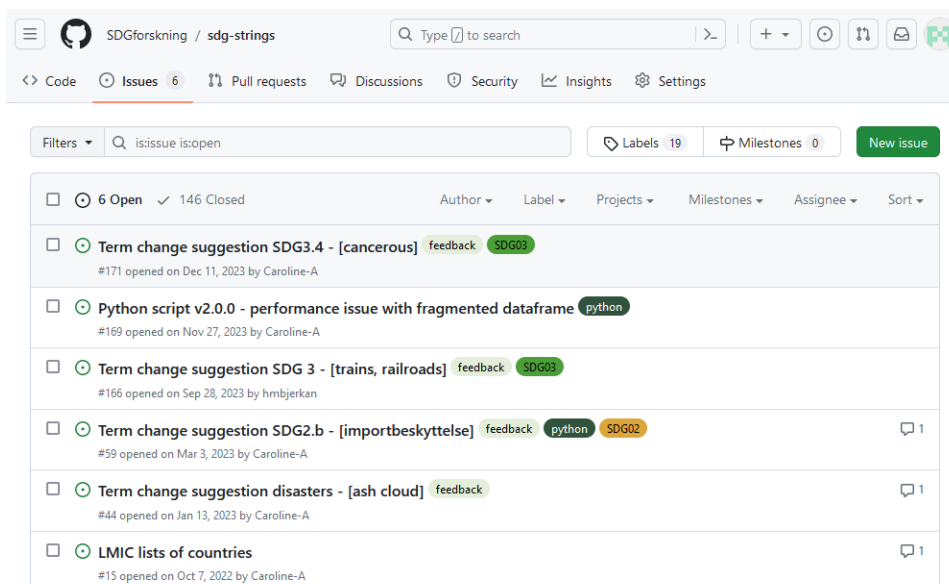
The left sidebar shows filters for 'FULLTEKST FUNNET' (1554), 'VITENSKAPELIG (NVI)' (1378), 'SPRÅK' (1,488), 'NEVNER' (480), and 'BÆREKRAFTSMÅL' (1,554).

3. Erfaringer & etterfølgelse

3.a Kartlegging av relevant forskning – metode, transparens og tilrettelegging for gjenbruk

Forskning om bærekraftsmålene ble kartlagt med søkestrenger (arbeidspakker 1 og 3). Disse ble utviklet for en kommersiell database over vitenskapelige publikasjoner, men er også oversatt til et python-script som kan brukes uavhengig av plattform (for eksempel på tekster i en excel-fil eller andre dataformater) for å tagge tekster med bærekraftsmål og delmål.

Å utvikle disse søkestrengene og scriptene var tidkrevende, ikke minst fordi prosjektgruppen ønsket å sikre kvalitet både ved å forankre beslutninger om begrep og omfang i offentlige dokumenter, og ved å få ekspertvurderinger av søkestrengene. Det sistnevnte ble gjort ved å hente innspill fra forskere fra de relevante feltene, i workshops (SDG 4) og en-til-en møter (SDG 7, 12, 13 og 14). Dessverre fant vi det vanskelig å finne forskere som kunne gi tilbakemelding på alle 10 bærekraftsmål; imidlertid er det fortsatt mulig for alle som ønsker det å gi tilbakemelding via «Issues», siden arbeidet er lagret åpent på GitHub (*bilde under*).



Gitt det arbeidet som har gått inn i søkestrengene, var det viktig for oss både å dele informasjon om dem med kolleger som kunne tenkes å dra nytte av arbeidet vårt, og å legge disse ut åpent for gjenbruk av andre (CC-BY lisens³). Vi kjenner så langt til to institusjoner som har gjenbrukt scriptene – Forskningsrådet (Norge) og Karolinska Institutet (Sverige), og vi har fått henvendelser fra flere. Vi kjørte også en systematisk test av den nest siste versjonen av søkestrengene (v1.2.2), og la både datasettet vi brukte og testresultatene ut åpent⁴. Slike resultater kan være nyttige for andre som ønsker å teste ulike metoder for kartlegging av bærekraftsmålene. Resultatene ble brukt i prosjektet for å identifisere problemer eller mangler, som så ble forbedret i den siste versjonen av søkestrengene, v2.0.0 (17. nov 2023).

Å jobbe med søkestreng i GitHub, som er laget for kode og programmering, var en positiv erfaring. Det er en terskel for å ta den i bruk, men flere fordeler: man kan skrive flere samtidig uten problemer med overskriving, holde styr på versjoner og ha parallelle versjoner, dokumentere søkestrategien, og slippe ut versjoner offentlig. Vi vil anbefale verktøyet for andre som skriver sammen på søkestrenger, særlig hvis de er omfattende eller må ha versjonering. Prosjektgruppen har presentert om denne erfaringen på VIRAK (konferanse) og Open Access Week 2022 («[Åpen publisering av søkestrategier](#)»).

3.b Utforming av tjenesten: Teknisk infrastruktur og brukerinnspill

For databearbeidelse, ble scripts utviklet i python for å ta i bruk data fra Cristin, Norges forskningsdokumentasjonssystem. For å lage selve tjenesten, er [Elasticsearch](#) tatt i bruk for søk og indeksering, nettsiden er laget med [Next.js](#) og driftes på [Vercel](#). Koden for nettsiden er åpent tilgjengelig i GitHub⁵. Utvikling av disse har bygget kompetanse som kan gjenbrukes i andre arbeid ved biblioteket (f.eks. nettsider for studiestøtte eller utstillinger, og søketjenester for spesialsamlingene).

Vi samlet inn forventninger fra mulige brukere i forkant av utvikling, og testet og tilpasset tjenesten etter utvikling. I forkant holdt vi et arrangement på [Day Zero 2022](#) (Bærekraftskonferansen i Bergen), med invitasjon til å gi innspill:

«Skulle du ønske det var lettere å finne forskning knyttet til bærekraftsmålene? Kunne du tenke deg å bruke forskning mer om den var enklere å få tak i? Da vil vi gjerne snakke med deg, enten du er student, forsker, lærer, bibliotekar, ansatt i kommune, næringsliv, en fagforening eller NGO, eller bare generelt interessert. Vi inviterer personer som er engasjert i bærekraftsmålene til å delta i diskusjon. Vi vil gjerne høre hvordan dere bruker og finner forskning om bærekraftsmålene, og hva dere kunne ha nytte av i et verktøy til formålet.»

⁴ Caroline S Armitage, Håkon Magne Bjerkan, Leena Pirit Byholm, Inger Gåsemeyr, Eli Heldaas Seland, & Lise Vik-Haugen. (2023). Testing the Bergen-approach search strings for SDG research mapping (v. 1.2.2). Zenodo. <https://doi.org/10.5281/zenodo.8386611>

⁵ <https://github.com/SDGforskning>

Vi tok kontakt med ulike organisasjoner for å få et bredt spekter av deltakere på arrangementet – dette inkluderte en planlegger fra kommunesektoren, studenter og forskere fra UH-sektoren, og representanter fra Statistisk Sentralbyrå, KS, Forskningsrådet, stiftelser/NGOs, og folkebibliotek. Samtidig som det krevde en del å finne fram til aktuelle enkeltpersoner og organisasjoner, fikk vi på denne måten mange nyttige tilbakemeldinger om hva som var viktig for akkurat disse brukerne.

Da vi hadde en første versjon av tjenesten klar, arrangerte vi en workshop for bibliotekarer hos Bergen Offentlige Bibliotek, som etter en kort presentasjon fikk teste tjenesten selv. Dette var en veldig nyttig sesjon der vi fikk tilbakemeldinger på elementer som var uklare for personer utenfor forskningssektoren, som prosjektgruppen ikke hadde lagt merke til. For eksempel fikk vi spørsmål som: hva er «Cristin», hva er en «DOI», hva inngår i begrepet «fulltekst»? På bakgrunn av disse innspillene forbedret vi tjenesten ved å endre begrepsbruk og de forhåndsvalgte filterinstillingene, ved å innføre en mer intuitiv filtermeny, og ved å gjøre det mer tydelig med bruk av farge og størrelse om et dokument er åpent tilgjengelig eller ikke.

Vi opprettet også et tilbakemeldingsskjema i tjenesten (som et «banner» på toppen av nettsiden, med oppfordring om å ta en kort undersøkelse). I skjemaet spurte vi etter bakgrunnen til brukeren, hvilke deler av tjenesten de hadde testet, og hvilke kommentarer de hadde. Skjemaet fikk dessverre ikke mange svar, og vår erfaring var at å holde en workshop (som beskrevet over) hadde større nytteverdi, ikke minst fordi der kunne man også ha en dialog med brukeren. På den andre siden krever det lite arbeid å sette opp et slikt skjema, og vi fikk tilbakemeldinger fra 11 brukere som vi ikke ville ha fått ellers.

3.c Formidling og nettverksbygging

Et viktig element med prosjektet var å formidle ut om tjenesten (arbeidspakke 2). Vi valgte å konsentrere innsatsen om utvalgte målgrupper, som vi mente kunne ha nytte av tjenesten, og som også kunne hjelpe oss å formidle den videre. Dette arbeidet tok en del tid, og vi erfarte at det var lurt at tid til dette var bygget inn i den opprinnelige prosjektplanen. Konkrete eksempler på formidling inkluderer:

- å opprette en epostliste, som vi brukte til å sende ut regelmessige oppdateringer om status på prosjektet (ca. 60 personer meldte seg på)
- å opprette lenker til tjenesten på [regjeringens temaside for bærekraftsmålene](#) og i databaseoversikter (Oria) hos UH-bibliotek
- å bidra til nyhetssider og blogger hos [Bibliotekutvikling](#), [Høgskulen på Vestlandet](#), [Bergen offentlige bibliotek](#), og EUs plattform for livslang læring [EPALE](#).
- å stille med stand på Klimafestivalen Varmere Våtere Villere i Bergen (2023)
- å holde presentasjoner for et nasjonalt publikum på [Day Zero 2022](#) (Bærekraftskonferansen i Bergen), UH-bibliotekskonferansen VIRAK (2022), for [Småbibnettverket](#), ved [nettverkskonferansen \(2022\) til Nasjonalt forskernettverk for bærekraft og utdanning](#) (NABU), og til UHR-Bibliotek ledermøte og Forskningsrådet (2023)
- å holde presentasjoner for et internasjonalt publikum på [Nordic Workshop in Bibliometrics and Research Policy](#)⁶ (Finland, 2022), på [Lillehammer Lifelong Learning ICDE Conference 2023](#), for [Svenska Altmetrinätverket](#), University of Leeds library, og [European Business Schools Librarians Group](#) (2023)

Vi har også utarbeidet en formidlingspakke med blant annet informasjons- og veiledningstekster til bruk på ulike flater, og grafiske elementer til nedlasting, poster, infoskjerm, rollups, og flyers om tjenesten. Pakken ligger åpent i tjenesten (baerekraftsforskning.no/om/formidling).

I tillegg til fordelene for synligheten av tjenesten, følte vi at formidling også hadde fordeler for det faglige nettverket til prosjektgruppen. Vi har knyttet nye kontakter, særlig innenfor to områder: 1)

⁶ Armitage, C. S., Bjerkan, H. M., Gåsemeyr, I., & Seland, E. H. (2022). Building a portal for Norwegian sustainability research: From a bibliometric study to an open science service. Nordic Workshop on Bibliometrics and Research Policy (NWB), Turku, Finland. Zenodo. <https://doi.org/10.5281/zenodo.7093006>

forskningsformidling, hvor vi har kommet i kontakt med diverse aktører og organisasjoner (mest i Norge), og 2) innenfor bibliometri, hvor det er stor interesse for kartlegging av bærekraftsmålene både nasjonalt og internasjonalt. Synliggjøring av arbeidet i internasjonale bibliometrifora var en forutsetning for samarbeidet med Natural Resources Institute Finland (som gjorde at vi kunne inkludere to ekstra bærekraftsmål i tjenesten).

Vi fortsetter med formidlingsarbeidet i redaksjonen (se 4. Videreføring). Det er planlagt innlegg i april på Bibliotekmøtet 2024 («[Blir kjent med Søk & Skriv og Finn bærekraftsforskning](#)»), og vi skal presentere metoden og levere data fra prosjektet til en workshop i machine learning og bærekraftsmålene for Nordic network for bibliometrics (april). Vi skal fortsette å samarbeide med Bergen Offentlige Bibliotek om formidling.

3.d Prosjekt struktur og gjennomføring

Prosjektet var et samarbeid mellom flere institusjoner, og prosjektgruppen hadde gode erfaringer med bruk av Teams og GitHub som samarbeidsplattformer på tvers. Gruppen hadde ukentlig digitale «statusmøter» for a) å opprettholde framgang i prosjektet, b) å holde oss orienterte om diverse formidlingsaktiviteter, c) å ta tak i problemer raskt. Disse ble supplert med lengre møter om spesifikke tema da en ny type aktivitet/arbeidsflyt begynte. Blant disse var tre fysiske treff: et prosjektmøte i forbindelse med oppstart for planlegging, et midtveismøte for å evaluere framgang i slutten av år 1 og for å planlegge år 2, og en workshop for å utarbeide en felles metode for testing av resultater.

Prosjektet gikk over tid med ca. 3 måneder, men dette var mest fordi noe arbeid måtte utsettes på grunn av andre mer presserende oppgaver hos prosjektpartnere.

Å ha en styringsgruppe med bibliotekledere var en fordel for å få innspill og for å holde ledelsen oppdatert om framgang og problemer fortløpende. Å utnytte potensialet vi først så for oss i en referansegruppe viste seg praktisk vanskelig å få til, og ble etter hvert prioritert ned. En ting var at vi ønsket å involvere aktive forskere – de har som regel fulle kalendere. En annen ting var at det opplevdes krevende å finne et fornuftig nivå for involvering: Skulle de være tett på prosessene, ville det ta mye tid, mens med lavere grad av involvering var det vanskeligere å skape forståelse for de konkrete utfordringene, og å opprettholde entusiasmen og følelsen av eierskap hos referansegruppen. Fra dette erfarte vi at vi burde ha hatt en tydeligere plan for aktiviteter og forventet involveringsnivå i referansegruppen i starten av prosjektet.

4. Videreføring

Hos alle prosjektpartnere finnes det strategiske mål som prosjektet er i tråd med og relevant for:

- Hos UiB er tjenesten relevant for egne målsetninger ved at den bidrar til kunnskapsformidling, som er en underdel i strategien til UiB og understreket i strategien til Universitetsbiblioteket 2023-2030 («*Gjennom vår formidlingsaktivitet bidrar vi til kunnskapsbasert samfunnsdialog og livslang læring*»). Bærekraftig utvikling og åpen vitenskap er også viktige prinsipper som er omtalt i institusjonens strategi.
- HVL har fokus på bærekraftig samfunnsutvikling, velferd og innovasjon i sin strategi og har også en egen handlingsplan for bærekraft. Ett av hovedmålene i denne er at «*HVL skal sette dagsorden i samfunnsdebatten og bidra til berekraftig regional utvikling*». Et relevant tiltak for å nå dette målet er å «*Styrke formidlinga av kunnskap og forskning om og for berekraft på digitale flater og andre kanalar og medium*».
- UiS sine strategiske satsingsområder er energi, helse og velferd og læring for livet, sammen med grønn omstilling og et åpent universitet. I Strategi 2030 går det fram at «*Den felles retninga vår skal vere prega av ansvaret for berekraftig omstilling*», og en viktig del av verdigrunnlaget er at «*Vi skal fremje bruk av ny kunnskap og kloke avgjerder i samfunns- og arbeidsliv. Vi skal gje robotn for livskraft, gode levevilkår og berekraftig utvikling*».

Tjenesten er planlagt driftet framover, og en samarbeidsavtale mellom UiB, HVL og UiS er på plass (2024-2026). En redaksjon skal ha ansvar for tjenesten, og Universitetsbiblioteket i Bergen skal sikre teknisk drift. Redaksjonen skal blant annet:

- holde tekst og søkestrengene oppdatert, som gjelder retting av feil og forbedring og oppdatering over tid, etter kapasitet
- være ansvarlig for å formidle informasjon om tjenesten (nettportalen og søkestreng/data) og følge opp muligheter for bruk, både internt og eksternt
- promotere nettstedet ved institusjonene i Norge, og formidle det i aktuelle nasjonale og internasjonale fora
- håndtere henvendelser fra brukere
- gi råd om drift av tjenesten
- holde seg oppdatert på utvikling på området
- se på muligheter for videreutvikling innenfor rammene

5. Vedlegg

Prosjektets framdriftsplan (fra statusrapport 2022)

FRAMDRIFTSPLAN

Bærekraftsforskning for alle – en transparent kartleggings- og gjenfinningstjeneste

Arbeidspakke	Aktivitet	UiB	HVL	UiS	2021 K4	2022 K1	2022 K2	2022 K3	2022 K4	2023 K1	2023 K2	2023 K3	Leveranse
AP1: Kartlegging av norsk forskning knyttet til FNs bærekraftsmål	1.1. Utvikle norske og revidere engelske søkestrenger for å lokalisere publikasjoner i Cristin/NVA for bærekraftsmål 1, 2, 3, 7, 13, 14												Liste med publikasjoner relatert til utvalgte bærekraftsmål; dokumentert metode og søkestreng på norsk og engelsk.
	1.2. Utvikle norske og engelske søkestrenger for å lokalisere publikasjoner i Cristin/NVA for bærekraftsmål 11												
	1.3. Utvikle norske og engelske søkestrenger for å lokalisere publikasjoner i Cristin/NVA for bærekraftsmål 4												
AP2: Etablere et verktøy/nettside om forskningslitteratur knyttet til FNs bærekraftsmål som er åpent tilgjengelig	2.1. Undersøke tekniske muligheter, og bygge digitalt verktøy på nettside for framvisning av norske publikasjoner knyttet til undersøkte bære..												Åpen nettside med publikasjoner og informasjon, samt informasjon om metodikken, vedlikeholdt til minst 2030.
	2.2. Kartlegge mulige brukergrupper og formidlingsfora, og henter inn innspill fra brukergrupper												
	2.3 Etablere drifstrutiner for etter prosjektperioden												
	2.4. Formidle verktøyet til relevante brukergrupper												
AP3: Utvikle søkestreng for kartlegging i internasjonale akademiske databaser/søkemotorer	3.1 Redigere og teste (ink. innspill fra brukergruppe) av eksisterende søkestreng i akademiske databaser/søkemotorer (UiB)												Søkestreng for forskning knyttet til bærekraftsmålene som kan klippes og limes i akademiske databaser/søkemotorer. Hvis mulig deling av publikasjonlister med lenke til fulltekst til åpne publikasjoner
	3.2. Utvikle og teste (ink. innspill fra brukergruppe) søkestreng for bærekraftsmål 11 (UiS) og 4 (HVL) i akademiske databaser/søkemo..												
	3.3. Teste muligheter for å bruke NIB og OpenAlex for å tilgjengeliggjøre publikasjoner i verktøyet												
	3.4. Oversette søkestreng til åpne databaser, for eks. OpenAlex eller Google Scholar.												
AP4: Implementere en oppsummerende statistikk	4.1. Utarbeide publiseringsstatistikk over norske publikasjoner relatert til bærekraftsmålene												Åpent publiseringsstatistikk for Norge og hvis mulig verden
	4.2. Utforske mulighet for statistikk for andre land												
	4.3. Formidle søkestrengene og mulighet for egen statistikk til andre institusjoner gjennom nasjonale og internasjonale arena												