



# Sirkulære Sunndal

Forprosjekt - Skaparkraft

Industrielle løft

Helhetlig og kunnskapsbasert  
prosjektdesign for industrielle  
symbioser

Søknad utarbeidet av Liv-Hege Seglsten

GREENTECH AS

OKTOBER 2023

## INNHold

Kort beskrivelse .....	1
Bakgrunn .....	2
Interessenter .....	5
Effekt mål .....	10
Resultat mål .....	11
Måleindikatorer.....	11
Aktiviteter.....	12
Målgrupper.....	14
Forankring .....	15
Prosjektorganisering .....	15
Samarbeidspartnere.....	16
Nasjonale mål.....	18
Geografi.....	18
VEDLEGG .....	18

## KORT BESKRIVELSE

Aktører i Sunndal kan lede arbeidet med å realisere industrielle symbioser i Møre og Romsdal.

Dette prosjektet skal kartlegge de tekniske og økonomiske betingelsene for industriell symbiose og undersøke hvordan næringsaktører i Sunndal kommune kan realisere disse symbiosene via helhetlige sirkulære teknologiprojekter. Denne tilnærmingen har som mål å iverksette teknologiprojekter på en måte som er lønnsomt og bidrar til at både folk og naturen trives.

Det søkes derfor om midler til et forprosjekt som skal teste ut en hypotese om at en helhetlig og samskapende design- og implementeringsprosess kan legge grunnlaget for at partnere og interessenter kan bygge bro mellom intensjon og resultater. Denne prosessen vil støtte oppunder eksisterende prosjekter for å realisere industrielle symbioser på Sunndalsøra.

Samtidig vil forprosjektet kartlegge de tekniske og økonomiske betingelsene for en industriell symbiose basert på tilgjengelige materialstrømmer som vann, energi, biomateriale, teknologi, utstyr, mennesker, kompetanser og kunnskap i eksisterende og nye næringer i Sunndal Næringspark på Sunndalsøra.

Det er i dag planlagt tre selskaper på industriområdet som blir med i prosjektet, i tillegg til andre samarbeidspartnere og interessenter i Sunndal kommune som er essensielle for at symbiose tiltakene skal lykkes. Erfaringer fra prosjektet kan nyttiggjøres av flere bedrifter i næringsparken og regionen.

## BAKGRUNN

Næringslivet i Møre og Romsdal og internasjonalt sitter med utallige teknologiske løsninger som er essensielle for å løse klimakrisa og bærekraftsutfordringer. Vi har i dag mer teknisk kapasitet og kunnskap enn generasjonene før oss kunne drømme om. Samtidig er vi vitne til nedbygging av natur og arealer til matproduksjon, ødeleggelse av liv og økosystemer, inntektsulikhet, og klimaendringer i dimensjoner som ingen generasjoner tidligere i historien har erfart. Vi forbruker flere ressurser enn naturen greier å regenerere, samtidig som viktige ressurser som spillvann, biologisk reststoff og energi ikke blir utnyttet. Mens teknologi er et kraftig verktøy for å løse klima og naturkrisen, kan den ikke alene drive endringene vi trenger. Kompleksiteten i problemene vi står ovenfor oppleves for de fleste overveldende.

Selv om vi har mye forskning som har økt vår bevissthet om utfordringene og hva vi må gjøre, er det fortsatt et gap mellom forståelse og resultater. Vi ser at teknologi ikke alene kan drive endringene vi behøver. Heller ikke direktiver eller omstillingsprogrammer som f.eks. Skaparkraft. Det kom blant annet tydelig frem i «DNV Energy Transition Outlook 2023» som ble lansert 11. oktober 2023. Til tross for mye informasjon, prat og incentiver, ligger Norge langt bak målsetninger om målpålagte forpliktelser i Parisavtalen fra 2015, samt våre forpliktelser til EUs Green Deal, med å kutte klimagasser med 50 – 55 % innen 2030. Om Norge ikke bruker kvotehandling for å nå målene så viser DNV rapporten at de reelle kuttene er estimert til 4 % reduksjon av klimagasser innen 2030. Noe som tyder på en alvorlig klimarisiko ikke bare for myndigheter, men også næringslivet.

En av grunnene til manglende resultater er at næringslivet og myndigheter ikke har hatt nok fokus på hvordan teknologiske løsninger påvirkes av og påvirker folk. Hvorvidt vi lykkes med teknologiske løsninger, som for eksempel industrielle symbioser, kommer an på samfunnsstrukturer som økonomiske, politiske, og kulturelle systemer, men også hvordan folk ser på verden, og individuelle og kollektive antagelser, verdier, og holdninger (O'Brien et al., 2022).

Forprosjektet skal derfor gi svar på hvordan vi kan designe helhetlige sirkulære prosjekter som bidrar til industrielle symbioser. Med helhetlig og sirkulær mener vi at disse prosjektene også skal bidra til:

- Verdiskapning i bedriften
- Omstilling til industri 5.0 med fokus på det menneskelige, sosiale og organisatoriske dimensjonene av teknologiutvikling
- Større reduksjon av klimagasser via fornybare energi eller nullutslippsløsninger
- Minimere bruk av areal og andre ressurser
- Konservere eller regenerere natur
- Skape trivsel i lokalsamfunnene bedriftene operer i

Proessen vi utvikler vil kunne brukes av andre som ønsker å skape industrielle symbioser nasjonalt og internasjonalt.

## Hvorfor Sunndal?

I Sunndal er det sterke og unike kompetansemiljøer knyttet til prosessindustri og leverandørindustrien og forskningstjenester til havbruket og pelagiske næringer. Eksportmeldingen 2022 (Menon Economics), viser at Sunndal er den nest største eksportkommunen i Møre og Romsdal (petroleum er holdt utenfor). Om man på landsbasis fordeler eksporttallene i den enkelte kommune per sysselsatt i den respektive kommune, kommer Sunndal på 2. plass, og er den eneste kommunen fra Møre og Romsdal blant topp fem.

Kommunen er vertskommune for flere landbruk og skogbruksaktører. De er også vertskommune for industrikonsernet Norsk Hydro ASA, som er en norsk produsent av aluminium, aluminiumprodukter og kraft. Selskapet har sin administrasjon i Oslo, men har 31 000 ansatte involvert i aktiviteter i mer enn 40 land på alle kontinenter.

Ressurser som biologisk reststoff og spillvann gjør at et planlagt industriprosjekt i Sunndal Næringspark på Sunndalsøra kan bidra til at andre aktører regionalt, nasjonalt og internasjonalt, kan etablere seg i Sunndal og skape verdikjeder som utnytter naturgitte fortrinn i regionen.

Prosjektet egner seg også godt som læring og erfaringstilbakeføring. Det er i dag mye lavtemperatur spillvarme fra 20 C – 200 C fra prosessindustri som i liten grad utnyttes. Ikke bare i Norge, men også internasjonalt. Spillvarme kan brukes til oppvarming av drivhus, tørking av produkter og i matproduksjonsprosesser. Spillvarmen kan brukes i havbruket. Eksempelvis fiskeoppdrett, algedyrking, tørking eller en kombinasjon av dette.

Fjernvarmenettet med utgangspunkt i spillvannet fra anleggene til Norsk Hydro er allerede bygd godt ut med over 38000 meter med rør. Dette er i seg selv unikt og kan danne grunnlag for andre utviklingsprosjekter, for eksempel utvikling og oppgradering av varmepumper til mer verdifull og brukervennlig varme. Produksjon av strøm er også mulig med lavtemperert spillvarme.

Rammebetingelser og forutsetninger for bruk av spillvarme må beskrives og undersøkes. Det er tilgjengelig en rekke ulike produksjonskonsepter og potensielle oppdrettsarter samt sekundærproduksjon av akvatiske organismer. Et fremtidig dyrkningskonsept kan tiltrekke seg aktører som leter etter egnet lokasjon for produksjon eller uttesting av eksisterende teknologi. Problemstillinger som må svares ut er om varme fra Norsk Hydro kan brukes til matproduksjon. Det må også kartlegges muligheter for å etablere nye forskningsprosjekter til dette.

### Biokull

Ottem AS har i åtte år forsøkt å løse problemet med avfallet fra Norsk Hydros anodeproduksjon. Det har derfor i lengre tid vært arbeidet med å få etablert et pyrolyseanlegg for prosessering av brukt trevirke. 50.000 tonn inklusive 10.000 tonn impregneret materiale er planlagt brukt til biokull og biogass /syngass. Et av målene er å konvertere syngassen til vannbåren energi som skal distribueres via Industrikraft AS til Ductors anlegg som er under planlegging på nabotomta, og ut til andre aktører i Sunndal Næringspark som kan ha behov for overskuddsenergien fra Ottem BioCarbon. På grunn av forsinkelser i fremdriften til Ductor har planleggingen blitt forsinket. Det gjør at industriområdet nå kan planlegges med en helhetlig prosess som er designet for å ytterligere se nye potensialer på arealet som er satt av i et systemisk og regenerativt perspektiv med designtenkning.

Også med tanke på å tilrettelegge for at nye næringer og selskaper kan finne en plass i et symbiotisk forhold i Sunndal Næringspark.

Det er bevilget penger til et forprosjekt hos ENOVA for å se på et helhetlig konsept av Industrikraft og samhandling i industriell symbiose i Sunndal Næringspark. Arbeidet med å identifisere egnet pyrolyseutstyr er godt i gang. Det er også igangsatt en kartlegging etter tilleggsfunksjoner som det er naturlig hører inn i en slik sammenheng. For eksempel fyrkjel (boiler) for produksjon av vannbåren energi. Renseanlegg for avgass, nødvendige siloer for mellomlagring og for sluttprodukter, tørkeanlegg for inngående trevirke, utstyr for knusing/riving av trevirke. Det sees også på løsninger for videreforedling av biokullet, for eksempel utstyr for pelletering og annet utstyr for å kunne møte krav fra smelteverksindustrien og Norsk Hydro.

Biokull er et materiale som likner trekull, og som kan brukes for å øke karboninnholdet i jord og som jordforbedringsmiddel. Biokull lages med pyrolyse som innebærer oppvarming av biomasse ved høy temperatur under begrenset tilgang på oksygen. Under pyrolyse gjennomgår karbonet i biomassen endringer på molekylært nivå, noe som fører til at biokull blir svært motstandsdyktig mot biologisk nedbrytning.

I dag bruker Norsk Hydro petroلكoks som reduksjonsmiddel i sin aluminiumproduksjon. Basert på planlagt pyrolyseanlegg vil biokullet vil kunne erstatte 5 % av dette ut ifra dagens produksjon på anlegget til Norsk Hydro. Den sirkulære effekten med å bruke biokullet vil inngå i kost/nytte analysene som er planlagt i forprosjektet.

Ettersom biokullet ikke brytes ned kan det pløyes ned i jorda, og bli liggende der i flere hundre år. Man kan bruke denne naturlige prosessen på en systematisk måte for å redusere CO<sub>2</sub> i atmosfæren. Plantene gjør jobben med CO<sub>2</sub>-opptak, og biokull gjør jobben for å stabilisere og lagre karbonet.

Fra tidligere studier i Norge og internasjonalt kan man forvente følgende fordeler ved bruk av biokull blandet inn i åkerjord:

- Økt vannlagringsevne i tørkeutsatte jordtyper
- Økt biomasseproduksjon (ca. 5-10 prosent)
- Økt karboninnhold i jorda
- En viss kalkingseffekt relatert til askeinnhold
- Redusert utslipp av klimagassen N<sub>2</sub>O (lystgass) fra jord
- Bedre utnyttelse av næringsstoffer ved bruk i kombinasjon med husdyrgjødsel eller kompost

Biokull har også vist seg til å være en bra del-erstatning til torv i vekstmedia og grønne tak, og kunne spille en viktig rolle sammen med kompost og bark som materialer som på sikt kan erstatte ikke-fornybar torvforbruk i Norge.

Biokull er fortsatt på forskningsstadiet i Norge. Å etablere norske demonstrasjonsanlegg som lager biokull under kommersielle forhold kan være et av flere underprosjekter som kan springe ut fra Sunndalsøra og det kan vise veien for flere bønder som ønsker å ta i bruk biokullteknologi i Norge samt nye forretningsmodeller og metode for finansielle ytelser for karbonlagring i jord ved bruk av biokull.

Sundal Næringspark er særlig godt egnet som pilot da området ligger et steinkast unna boligområder, verneområde for blant annet hekkende fugler og en nasjonal laksefjord. En kontekst som gjør det særlig egnet til å gi nyttig innsikt i hvordan man kan gjøre bedre miljømessige valg. Prosjekter som etableres i Sundal Næringspark vil vise hvordan man kan gjennomføre miljøvennlige prosjekter som tar hensyn til lokale økosystemer og miljøer. Det kan også hjelpe industriprosjektene som etableres med å skape nye løsninger som er nyttige og bærekraftige.



Bilde 01 Sirkelen markerer geografisk plassering av Sundal Næringspark på Sunndalsøra

## INTERESSENER

Det er identifisert tre konkrete næringsaktører som er i gang med å designe og utvikle forretningsmodeller og tekniske løsninger som skal utnytte hverandres ressurser med sirkulærøkonomisk logikk. Til nå har disse aktørene hovedsakelig fokusert på de tekniske og økonomiske aspektene med å planlegge tre unike verdikjeder i et symbiotisk forhold til hverandre. Hvor ressurser som spillvann, spillvarme, energi og biologisk materiale utnyttes i et symbiotisk forhold. Som tidligere beskrevet er det igangsatt et forprosjekt støttet av ENOVA som går på en spesifikk og teknisk konseptskisse.

Som nevnt så er ikke denne kunnskapen rundt de økonomiske og tekniske aspektene ved de tre verdikjedene nok for at disse industrielle symbioseprosjektene skal gjennomføres og bidra til ønskede resultater. For å lykkes kreves en prosess som belyser og håndterer de samfunnsmessige, kulturelle og menneskelige barrierene og mulighetene for implementering. I tillegg trengs en prosess som bidrar til at bedriftene samler og får med seg sine egne ansatte, men også folk hos samarbeidspartnere og andre aktører i lokalsamfunnet rundt et felles målbilde og verdier. Tiltakene i Sundal Næringspark representerer store inngrep i arealer i sentrum av Sunndalsøra og omstilling av eksisterende bedrifter som vil ha konsekvenser for både folk i bedriftene og lokalsamfunnet. Så prosessen vil legge til rette for at disse menneskene blir støttespillere og bidragsyttere, heller enn å uttrykke motstand som kan stoppe prosjektene.

Det er flere tverrsektorielle interessenter som har meldt sin interesse til å delta i prosjektet. Forprosjektet ønsker derfor å designe og lede en prosess med prinsipper fra forskning rundt hvordan samskape transformativ endring som fletter sammen kunnskap fra naturvitenskap, humaniora og samfunnsvitenskap samt erfaring fra mange tiår med implementering. Ved å designe slike prosesser, kan vi sikre at kunnskapen ikke bare tilegnes, men at det også handles.

Det verdi- og forskningsbaserte ideelle selskapet cCHANGE leder arbeidspakker som både ivaretar behovet for å designe tiltakene på en måte som øker sannsynligheten for at de blir gjennomført og lykkes. Dette inkluderer en arbeidspakke som ser på hvordan inkludere de største aktørene i Sunndal. Det er et faktum at store selskaper, gjerne med eksterne eiere, har stor innflytelse i små lokalsamfunn. Prosessen med å involvere og inkludere disse selskapene på en dypere og bedre måte vil ha et eget fokus og defineres særskilt i prosjektet.

Det er flere initiativ og prosesser som er i tidlig fase. Blant annet ser Ottem Gjenvinning på mulighetene å tilby rensing av prosessvann fra hele regionen med etablering i Sirkulære Sunndal. Det er også nevnt aktører som sonderer muligheten for å installere teknologi knyttet til karbonfangst. Alle aktører som prosjektet identifiserer som relevante vil inviteres inn i arbeidsverkstedene.

## INTERESSENTKART

Navn på selskap	Verdiløftet	Kontaktperson
Sunndal Næringsselskap AS (SUNS) Org.nr 945 526 270	SUNS – Sunndal Næringsselskap AS – er et utviklingselskap som arbeider for å fremme næringslivet i Sunndal gjennom å bidra til etablering av ny og utvikling av eksisterende virksomhet.  SUNS er en samarbeidsarena og utfører tjenester for kommunen og lokalt næringsliv. SUNS eies av Sunndal kommune (100%).	Tove-Lise Torve
Sunndal Kommune Org.nr 964 981 604	Sunndal kommune er en kraftkommune som både forbruker og produserer mere kraft enn de fleste andre kommuner. Kommune har rundt 7 000 innbyggere og er den største kommunen i fylket i utstrekning. Kommunen består av 58 % utmark, 12 % skog og 1,3 % dyrka mark. Om lag 67 % av kommunens areal er vernet etter naturvernloven og 1/3 av Dovrefjell–Sunndalsfjella nasjonalpark ligger i Sunndal.  Sunndal er en industri- og handelskommune hvor vel 40 % er sysselsatt i sekundærnæringen (industri, kraft/vannforsyning og bygg/anlegg). Hydro er det største aluminiumsverket i Europa og den største arbeidsplassen i Sunndal kommune med rundt 700 ansatte. Kommunen har også et relativt stort forskningsmiljø både ved Hydro og ved Institutt for Akvakulturforskning AS (Nofima).	Malene Aaram Vike

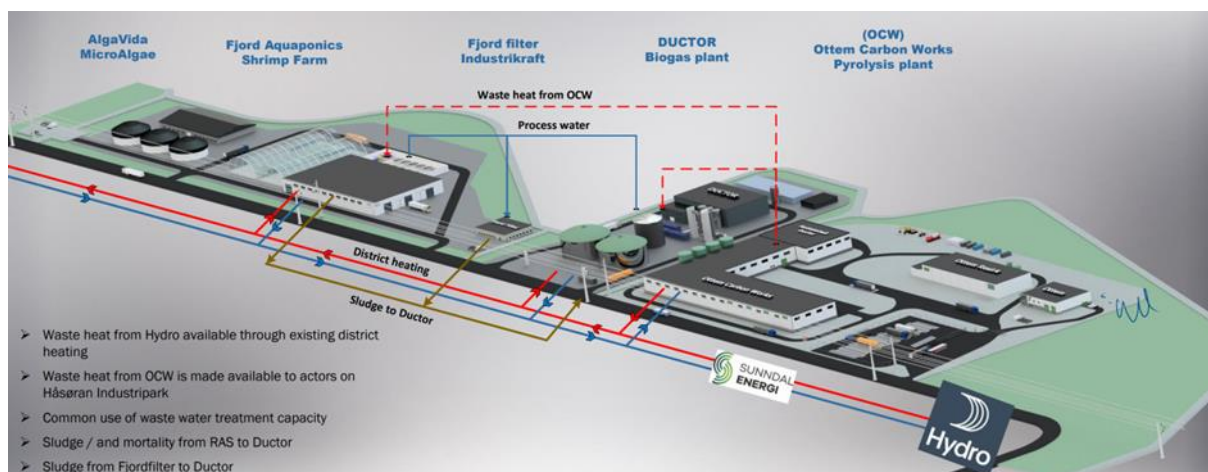
<p>cCHANGE AS</p> <p>Org.nr. 912 829 197</p>	<p>cCHANGE er en forsknings- og verdidreven ideell virksomhet som støtter og bygger kapasiteten til folk og grupper for å realisere det største potensiale i deres klima- og bærekraftsarbeid. Selskapet er eid av Karen O'brien og Linda Sygna som begge er forskere som høster stor anerkjennelse med blant annet internasjonale priser og sentrale lederroller i IPBES og annet nasjonalt og internasjonalt arbeide i UiO, Miljødirektoratet og norsk samfunnsliv. Medarbeiderne i cCHANGE har ekspertise innen forskning og praksis for samfunnsomstilling og transformasjon, og hvordan samskape klima- og bærekraftsløsninger som bidrar til systemendring og sosiale endringer, basert på det folk dypt bryr seg om for seg selv og andre. Dette betyr at de designer prosesser og guider samarbeidspartnere i hvordan få med seg folk i det de vil oppnå for størst mulig effekt for folk og naturen.</p>	<p>Dina Hestad</p>
<p>Ottem Carbonworks AS</p> <p>Navnebytte til Ottem BioCarbon som brukes i denne søknaden (OBC)</p> <p>Org.nr: 927 462 192</p>	<p>OBC planlegger et pyrolyseanlegg for prosessering av avfall fra trevirke og impregnert materiale, til biokull og biogass /syngass. Forventet sluttprodukt er biokull og andre bio-materialer til kunder som smelteverksindustrien og landbruk.</p> <p>En av forutsetningene er å konvertere syngassen til betydelige mengder av vannbåren energi som skal sendes over til Ductors sitt produksjonsanlegg for Biodrivstoff som er under planlegging på nabotomta.</p>	<p>Torstein Ottem</p>
<p>Ductor AS</p> <p>Org.nr: 829 556 162</p>	<p>Ductor planlegger produksjon av biogass fra råstoff fra organisk materiale, som gjødsel, og fiskeensilasje. Reststoff i form av biogjødsel skal selges tilbake til lokale og/eller til det internasjonale markedet.</p>	<p>Mats Borgersen</p>
<p>Tilapia AS</p> <p>Org.nr 915 806 880</p>	<p>Tilapia er et rådgivningsselskap med oppdrag for Ductor OY og Ductor Sunndal. Tilapia skriver sluttrapporten for Enova forprosjektet. Tilapia AS har vært sterkt inne i Sirkulære Sunndal fra begynnelsen og står bak utarbeidelsen av modellen som Sirkulære Sunndal jobber ut ifra. Selskapet har eierskap til flere av de sirkulære bedriftene som ønsker å finne løsning på hvordan gjenbruk av energi og råvarestrømmer kan realiseres teknisk og praktisk. Relevant nettverk for eksterne fagmiljøer er organisert gjennom Tilapia AS, samt uttesting og risikovurdering av løsningene i de tre bedriftene som skal realiseres i Sunndal Næringsprk.</p>	<p>Halvor Kittelsen</p>
<p>Industrikraft AS</p> <p>Org.nr. 928 011 127</p>	<p>Selskapet eies av aktører i Sirkulære Sunndal og er et nøkkelselskap for mottak og distribusjon av varmeenergi fra pyrolyse til andre aktører og tilbake til bestående varmenett som eies og driftes av Sunndal Energi. Industrikraft har gjort sonderinger med Sunndal Energi for deltagelse eller overtagelse av entiteten for en riktig drift og</p>	<p>Torstein Ottem</p>



	mulig gjenbruk av overskytende energi. Sonderingene har resultert i positive signaler fra både Sunndal Energi og Industrikrafts eiere og videre prosess blir viktig for fremdriften.	
Axolot Solution Norge AS Org.nr: 929 575 733	Utvikler helhetlige løsninger for rensing og desinfisering av vann, som oppfyller de nye strenge utslippskravene IED-BAT AEL. Uttak av faststoff til en gjenbrukbar ressurs er viktig for sirkulariteten fremfor tidligere modeller med utslipp eller deponi.	Halvor Kittelsen
Mepex AS Org.nr 968 975 250	Mepex er et konsulentselskap med et sterkt fagmiljø innen avfall og gjenvinning. Mepex hjelper virksomheter til å nå sine miljømål og bidrar til sirkulærøkonomi i praksis. De har lang erfaring med oppdrag både for offentlig virksomhet og privat næringsliv. Mepex er et uavhengig selskap med 25 medarbeidere, lokalisert i Asker.	Kathrine Kirkewaag
Norwegian Hydrogen AS Org.nr 924 544 511	Norwegian Hydrogen er et selskap som realiserer nullutslippsløsninger til transport og industri. De har prosjekter i Norge og hele Skandinavia. De er blant annet i gang med å realisere hydrogen fra biogass i et prosjekt i Danmark. Selskapet gjør kost-nytteanalyser basert på eksisterende infrastruktur og nye tilgjengelige løsninger. Ålesund-selskapet er en pådriver for at nullutslipp med grønt hydrogen skal bli sentralt i den grønne omstillingen, og de samarbeider tett med relevante næringsklynger og kunnskapsmiljøer. Selskapet har PhD kompetanse for å gjøre de teknisk-økonomiske analysene i dette prosjektet.	Jens Berge
Sunndal Energi AS Org.nr 925 335 703	Sunndal Energi er heleid av Sunndal kommune og er den lokale strømleverandøren i Sunndal kommune. I tillegg til å selge strøm er de fjernvarmeleverandør basert på spillvarme fra Hydro Aluminium Sunndal og eier bredbånd/fibernettet i hele kommunen.	Georg Tvedt
SuNett AS Org.nr 924 330 678	SuNett har som netteier områdekonsesjon for å transportere strøm til alle forbrukere i Sunndal kommune. Selskapet er nøytrale i forhold til alle som ønsker å selge strøm i nettområdet.  SuNett er et datterselskap av Sunndal Energi Holding som er heleid av Sunndal kommune.	Kolbjørn Solem
Nofima Sunndalsøra AS Org.nr 985 793 522	Nofima Sunndalsøra er en forskningsstasjon som driver mangfoldig forskning innen pelagiske næringer og fiskeoppdrett. De har i over femti år utviklet mange verktøy mot spesielle problemstillinger. Stasjonen har forskningsfasiliteter for blant annet ernæring, formulert fôr, fysiologi, avl, resirkulering, røntgen og stoffskifte. På stasjonen er det også et eget laboratorium.	Per Brunsvik

<p>Norsk Hydro AS</p> <p>Org.nr 916 525 435</p>	<p>Hydro Sunndal metallverk er Europas største og mest moderne anlegg for produksjon av primæraluminium. Ferdigproduktene fra støperiene er legert pressbolt og støpelegeringer av høy kvalitet.</p> <p>Aluminiumproduksjonen i Sunndal startet i 1954. Fabrikken bruker hvert år 6,2 terawattimer (TWh) elektrisitet. Det gjør den til Norges største strømbruker. Produksjonen er 426 000 tonn aluminium hvert år, og 1200 tonn per døgn.</p>	<p>Roar Ørsund</p>
<p>Ottem Gjenvinning AS</p> <p>Org.nr 928 057 798</p>	<p>Ottem Gjenvinning AS (tidl. Franzefoss Gjenvinning avd. Sunndalsøra) sorterer næringsavfall og driver containerutleie på Sunndalsøra, Oppdal og Tingvoll.</p> <p>I tillegg har avdelingen har avtale med Grønt Punkt Norge om mottak av landbruksplast. Det interkommunale selskapet ReMidt står for innsamling av avfall fra husholdningene. Det meste av dette går via Ottem Gjenvinning AS. Ottem Gjenvinning ser på mulighetene å tilby rensing av prosessvann fra hele regionen med etablering i Sirkulære Sunndal.</p>	<p>Tea Ottem</p>
<p>Sintef Manufacturing AS</p> <p>Org.nr 882 774 562</p>	<p>SINTEF er et av Europas største uavhengige forskningsinstitutter. Hvert år utfører de flere tusen oppdrag for små og store kunder og har flere prosjekter direkte knyttet til sirkulærøkonomi og industrielle symbioser. Sintef Manufacturing er involvert i flere prosjekter i samarbeid eller sammen med Norske Hydro. Selskapet vil derfor delta på verksteder og møtearenaer som dette prosjektet åpner opp for.</p>	<p>Håkon Raabe</p>
<p>ReMidt IKS</p> <p>Org.nr 975 936 333</p>	<p>Miljøsekskapet ReMidt IKS er et interkommunalt selskap som leverer tjenester til innbyggerne knyttet til husholdningsavfall og slam.</p> <p>Selskapet skal i samarbeid med eierkommunene fremme bevisste holdninger til ressursbruk i samfunnet, gjennom å legge til rette for kildesortering, gjenbruk og materialgjenvinning av ulike typer avfall.</p> <p>ReMidt skal i nær framtid bygge opp et nytt mottaksanlegg i Sunndal Næringspark, rett over veien (Industriveien) for tomtene hvor bedriftene i Sirkulære Sunndal planlegger sine anlegg. Tomta til ReMidt er snart ferdig opparbeidet og byggeklar.</p>	<p>Bård Olav Sugustad</p>
<p>GreenTech AS</p> <p>Org.nr 922 843 740</p>	<p>GreenTech AS er et rådgivende selskap som utvikler løsninger og utløser handling som bidrar til å fremme grønn omstilling, konkurransekraft og vekst gjennom å tenke nytt og helhetlig.</p> <p>Selskapet jobber i krysningspunktet mellom teknologi, bærekraft, innovasjon, forskning og politikk. Søknaden er utarbeidet av GreenTech i tett samarbeid med Suns og konsortiet. GreenTech har interim prosjektledelse inntil prosjektleder er på plass.</p>	<p>Liv-Hege Seglsten</p>

Norsk bonde og småbrukarlag, Møre og Romsdal	Det ønskes å involvere bredt i lokallag til Norsk bonde og småbrukarlag i forhold til biokull. I første omgang vil kontakten gå gjennom etablerte nettverk i kommunen. Denne delen av prosjektet må planlegges særskilt i et forprosjekt.	Sunndal Kommune
iKUBEN Molde	Flere av bedriftene i Sunndal Kommune er medlem av næringsklyngen iKUBEN. Selskapet har meldt sin interesse til å ta en rolle som prosjektleder av forprosjektet. Dette vil avtales i samråd med Fylket.	Konrad Lillevang



Bilde 02 Planlagt plassering av ulike aktører i Sunndal Næringspark

## EFFEKT MÅL

Den overordnede målsetningen er å teste ut en hypotese om at en prosess for å designe industrielle symbiose prosjekter på en helhetlig måte bygger broer over gapet vi ser mellom intensjoner og handling. Samtidig som vi undersøker de tekniske og økonomiske forutsetningene for en industriell symbiose i et kortsiktig perspektiv på 3-5 år på Sunndalsøra og i et lengre perspektiv som svarer til Norges forpliktelser om å halvere utslipp av klimagasser innen 2023 og være karbonnøytrale innen 2050.

Det er også et overordnet mål å øke kvaliteten i prosessene slik at vi optimaliserer bruk av ressurser og materialstrømmer. Forprosjektet skal bidra til å øke sirkularitetsgraden i selskapene og sørge for at sirkulær, regenerativ og transformativ logikk blir testet ut lokalt og at aktørene identifiserer konkrete mål for nullutslipp.

Prosjektet vil synliggjøre potensialet for spillvann og potensialet for å utnytte kortreise biologiske ressurser på tvers av verdikjeder og bransjer. Dette vil kunne tiltrekke nye aktører med spesifikke ressursbehov og/eller underutnyttede ressurser, og skape nye arbeidsplasser.

Prosjektet skal levere et forslag til prosessverktøy for helhetlig design og planlegging av industrielle symbioser. I et 3-5 års perspektiv er det forventede at kortsiktige tiltak er investert med målbare utslippskutt og en økning i sirkulære verdistrømmer.

Prosjektet skal også øke industrikompetanse på sirkularitet og industrielle symbioser på tvers av bransjer. Det inkluderer samarbeidspartnerne i prosjektet og i deres kunnskapsmiljøer og bransjeforeninger. Effekten av prosjektet kan nå utover lokalt til regionalt, nasjonalt og også internasjonalt gjennom konsern, markeder og eierskap. Prosessen som utvikles kan brukes av andre som ønsker å realisere grønne industrielle symbioser.

## RESULTATMÅL

Resultatmål i prosjektet inkluderer:

1. En prosess for at aktørene samskaper og designer helhetlige grønne og sirkulære teknologiprojekter for at industrielle symbioser videreutvikles
2. Tilgang på kritiske råvarer lokalt fremfor import: Gjødsel, restråvarer, energi mm
3. Norsk Hydro tilbys en egen prosess i prosjektet. De er en viktig kunde og bidrag i symbiosen
4. Interne og eksterne ressurs- og materialstrømmer for bedriftene på industriområdet skal kartlegges. Dette er energi og materialressurser som vann, spillvann, biomaterialer som biokull og restråstoff og CO2. Ettersom bedriftene ikke har satt i gang produksjon, vil dette bli gjort på estimat i allerede etablerte business caser.
5. Ressurser som ikke er utnyttet fullt ut og som har et potensiale for gjenbruk, ombruk og/eller tatt inn i nye verdikjeder med sirkulær logikk.
6. Kvantifiserbare ressurser skal måles og analyseres teknisk og økonomisk med forslag til konkrete kortsiktige og langsiktige tiltak. Energisituasjonen vil ha et særlig fokus i analysen.
7. Identifisere potensiale for delingsøkonomi og logikk fra sirkulærøkonomien.
8. Fremme kompetanse og kunnskap om industrielle symbioser, dele eksisterende og kartlegge potensielle samarbeid.
9. Økt lokal verdiskapning og større konkurransekraft
10. Kommunisere gode historier om prosjektet både internt og eksternt for å skape en dypere forståelse av hvordan teknologiske løsninger må innrettes helhetlig.

## MÅLEINDIKATORER

Måleindikatorer for prosjektet inkluderer:

- 95% av aktørene identifisert i prosjektet deltar på oppstart og avslutningsverksteder.
- 8-10 tiltak for å fremme industriell symbiose designet av deltagerne i verkstedet.
- Prosessen for realisering av industrielle symbioser beskrevet i en rapport.
- Ressurs- og materialstrømskartet. Oversikten skal peke på ressurser som i dag ikke blir utnyttet fullt ut og som kan brukes av andre. For eksempel spillvann, energi og varme.

- Peke på egnede næringer eller industrier som passer inn i et symbiotisk forhold lokalt i næringsparken eller i regionen.
- Synliggjøre potensialet for minst to nye etableringer av selskaper i Sunndal Næringspark.
- Underutnyttede ressurser som også kan utnyttes i deleøkonomien.
- Ressurser fra den teknisk- økonomisk analysen skal i fellesskap analyseres av konsortiet i helhetlige og inkluderende arbeidsverksteder som fremmer samskapning og hvor alle blir hørt.
- Et veikart mot nullutslipp som oppsummerer analysene og konkretiserer kortsiktige og langsiktige tiltak mot nullutslipp. Denne rapporten skal gjennomgås i egne arbeidsverksteder.
- En egen kommunikasjonsstrategi for interne og eksterne interessenter med en egen informasjonsplattform på Facebook og LinkedIn, egne nyhetsbrev og utstrakt samarbeid med lokalavis, bransjespesifikke kanaler som Teknisk Ukeblad og andre kommunikasjonskanaler som samarbeidspartnerne har tilgang til.

## AKTIVITETER

Aktiviteter i prosjektet inkluderer:

1. Videreutvikling og testing av en prosess for at aktørene samskaper og designer helhetlige grønne og sirkulære teknologiprojekter for å realisere industrielle symbioser. Denne prosessen blir en videreutvikling av en prosess og verktøy cCHANGE allerede innehar, men tilpasses denne konteksten.

Den starter med et 2 dagers designverksted tidlig i prosjektet som samler aktørene og legger til rette for et godt og dypere samarbeid. I dette verkstedet designer aktørene første utkast av de ulike tiltakene gjennom «tre sfærer for transformasjon» rammeverket. Aktørene gjennomfører så handlepunktene med støtte fra cCHANGE og prosjektteamet for å designe ferdig tiltakene. Aktørene møtes igjen mot slutten av prosjektperioden for å dele innsikter, få tilgang til det øvrige kunnskapsmateriale i prosjektet (se under) og bidra til å lande neste steg etter endt prosjekt.

Prosessten oppsummeres i en rapport som beskriver metoden og utbroderer tiltakene.

2. Forprosess med Norsk Hydro AS. Nøkkelaktører i Norsk Hydro blir invitert inn i et halvdags verksted ledet av cCHANGE hvor de får rom til å dele hva de ønsker seg for bedriften og lokalsamfunnet, og utfordringer de står ovenfor. Aktørene i prosjektet får deretter snakke om hva de dypt ønsker seg og noe av planene sine. Fokuset er ikke på å selge inn ulike løsninger, for forskning fra samfunnsvitenskapen viser at det kan ha motsatt effekt, men heller å lytte til hverandre og utforske muligheter for samarbeid fra et dypere sted. Deltagerne fra Norsk Hydro blir i etterkant invitert inn i den videre prosessen i prosjektet.

3. Kartlegging av ressurser og materialstrømmer i Sunndal Næringspark og i nær tilknytning til industriparken for en helhetlig og langsiktig utvikling av området.

Denne aktiviteten vil bli styrket og ivaretatt i det helhetlige verkstedet som skal designes i det første punktet i dette avsnittet. Arbeidsverkstedet skal sørge for at betingelser for samskapning og effektiv og dyp samhandling ivaretas, slik at prosessen avdekker manglende forståelse av materialene som skal kartlegges, forståelse for både de menneskelige behovene og planetens tålegrenser, manglende kunnskap om prosessen og dokumentasjon og kontroll av materialene som skal kartlegges.

Mepex vil sørge for en kunnskapsbasert standard for dette arbeidet som fanger opp de tekniske og økonomiske betingelsene i denne delen av analysen.

Det er viktig å bli kjent, bygge tillit og fjerne snublestener og kjente barrierer for innovasjon og nytenkning mellom samarbeidspartnerne og bli enige om rammer for prosjektet tidlig i prosjektet, og et arbeidsmøte er derfor foreslått i forkant, for å ivareta god rolleforståelse i arbeidsverkstedet.

Aktiviteten skal kartlegge og målsette alle ressurser for selskapene som det er mulig å innhente informasjon om. Data fra dette arbeidet skal sammenstilles i et helhetlig ressurs- og materialstrømskart for området. Underutnyttede ressurser skal trekkes frem og potensial for kortreist ressurstilgang, delingsøkonomi og for det regenerative potensialet i biokullet.

Mepex AS vil gjøre kartlegging av materialstrømmene og utarbeide et ressurs- og materialstrømskart visualisert på en måte som bidrar til at informasjon enkelt kan leses av andre. Formatet på dette må avklares i samarbeid mellom partene.

4. Teknisk- økonomisk analyse av ressursene

Ressurs- og materialstrømskartet vil danne grunnlaget for å studere materialstrømmene nærmere for en tekno-økonomisk analyse. Dette skal igjen brukes for å kunne kartlegge muligheter for effektivisering og alternative løsninger. Disse analysene vil ta utgangspunkt i det tekniske potensialet, og basert på dette, en analyse av kostnader og lønnsomhet dersom tiltakene blir gjennomført. Det vil fokuseres på energibruk og energikilder og hvordan nullutslipp kan realiseres på kort og lang sikt. Det er forventet at overskuddsvarmen fra aktørene i Sunndal Næringspark vil bli analysert. Når denne ressursen er målsatt kan analysene demonstrere hva ressursen er verdt sett opp mot alternativer.

Alle partene i konsortiet skal kunne benytte seg av dataene fra arbeidet som blir gjort.

Analysene vil kunne bidra til gode diskusjoner om andre interessenter, bransjer eller næringer som kan være aktuell å gjøre henvendelser til for å tilby et attraktivt areal å drive næring på Sunndalsøra. Det kan være både aktører som kan nyttiggjøre seg av eksisterende overskudd av ressurser, eller aktører som kan bidra med ressurser som er etterspurte på området. For eksempel bioproduksjon av pelagiske arter eller grønnsaker, alger etc.

Viktige element i analysen vil være teknisk modenhet ved de nye løsningene og potensialet for utslippsreduksjoner og kostnader knyttet til investering og drift, samt investeringsanalyse og vurderinger knyttet til lønnsomhet.

Det skal legges opp til at ressurs og materialstrømskartet åpner opp for å evaluere og vurdere nøye virkningen av løsningene på både systemet, menneskene og natur, for å sikre samsvar med våre mål.

## 5. Veikart for helhetlige teknologiprosjekter

Funnene fra arbeidet med ressurskartlegging, de tekno-økonomiske analysene og de menneskelige implikasjonene vil bli brukt for å utvikle et veikart for industrielle symbioser. I vegkartet vil det bli sett på både konkrete tiltak på kort sikt, men og planer og muligheter for langsiktig utvikling på området. Utgangspunktet for vegkartet vil være de tre aktørene som er i gang i Sunndal Næringspark og inkludere andre interessenter som del av verdikjeden som verkstedet i det første punktet avdekker. Element som også vil bli analysert er potensialet for å tiltrekke seg nye aktører og nye virksomheter i området.

For å lykkes med effektiv drift og samhandling må det vurderes tekniske muligheter opp mot økonomisk lønnsomhet, samtidig som en ser helheten for varighet i drifts og utviklingsfasen. Det gjelder i tilfeller der drift i en virksomhet er avhengig av drifta til andre selskaper og robusthet knyttet til risikoer for råstoff, CO2 priser og andre direktiver og lovpålagte forpliktelser. Men også driftsstans knyttet til andre faktorer.

I dette prosjektet er prosessen viktig for å øke kognitiv kapasitet hvor deltakerne settes i stand til å observere nye perspektiver, logikker og praksiser som legger til rette for inkludering og samskapning, bekrefte egne og andres verdier og mål for arbeidet med en industriell symbiose og forståelse for nye begreper og narrative som blir introdusert i arbeidsverkstedene. Aktørene skal også få innsikt fra de ulike direktivene og lovpålagte forpliktelsene som ligger i EØS avtalen som Norge har til EU.

Ringvirkningene er potensielt store for både kommunen og næringslivet. Kommunikasjon og informasjon er derfor svært viktig og blir derfor definert som egne resultatmål.

## MÅLGRUPPER

Den primære målgruppa for prosjektet er virksomheter etablert på Sunndalsøra generelt og i Sunndal Næringspark spesielt og etablering av fremtidige bedrifter på dette området samt kommunen.

Ressurskart og analyser vil demonstrere potensial for virksomheter å investere i hverandres ressurser som både bidrar til å nå mål om nullutslipp og kan gi nye inntektskilder eller redusere driftsutgiftene.

Kommunen kan gjennom kartlegging og nettverk i prosjektet tiltrekke seg ny næring til industriområdet som igjen skaper nye arbeidsplasser og framtidstro.

Sunndal kommune er i gang med å etablere en klimastrategi for Sunndal Kommune og arbeidsverkestedet og metoden i forprosjektet vil øke kvaliteten og forståelse i det strategiske arbeidet.

Sunndal kommune er på 335. plass i utslippskutt. (<https://kommune.framtiden.no>). Mellom 2009 og 2021 har Sunndal økt sine utslipp med 21,6 %. Det er et godt utgangspunkt for å jobbe for bedre og langvarige løsninger. Sirkulære Sunndal kan bidra med å redusere klimagass i kommunen, og skape nye forretningsmodeller for andre selskaper og næringsområder som tar ned klimagassutslipp.

Trygge arbeidsplasser er en forutsetning for et levende lokalsamfunn. Arbeidsplasser avhenger av virksomhetene sin omstillingskraft i det grønne skiftet.

Lokalsamfunnet er ei viktig målgruppe, særlig med tanke på effektmålet.

## FORANKRING

Detaljerte prosjektplaner og retningslinjer som sikrer at prosjektet blir iverksatt er en forutsetning for å forankre et forprosjekt. Sunndal Næringspark er allerede regulert til næring og industri i kommunen sine planer. Prosjektet handler om eksisterende interessenter på regulert område og er ikke avhengig av utviding av området. Det er likevel viktig at andre innbyggere i kommunen og næringer som ligger i nærheten får mulighet til å bli hørt.

Kommunikasjonsplanen skal ta utgangspunkt i både de interessentene som er beskrevet i vedlegget og alle andre innbyggere i kommunen. Styringsgruppe og referansegruppe skal ha bred involvering og invitere inn de menneskene som er i gang med klimastrategien i kommunen.

Kommunen og Suns skal sørge for at prosjektet er godt kommunisert til offentligheten og at det er dialog mellom politikere, administrator, fagpersoner og interessenter i prosjektet.

Videre vil det etableres en egen arbeidspakke spesielt for eksterne og store aktører, da eksternt eierskap i seg selv kan være en barriere for dyp og varig forankring.

## PROSJEKTORGANISERING

Prosjektet er organisert som et konsortium med ni (9) parter og en (1) samarbeidspartner;

- Suns AS
- Ottem BioCarbonAS
- Ductor AS
- Industrikraft AS
- Tilapia AS
- Axolot Solution Norge AS
- Sunndal Energi AS
- cCHANGE AS
- Norwegian Hydrogen AS

Mepex er samarbeidspartner for å gjøre materialstrømsanalysen og synliggjøre muligheter og barrierer med de nye EU direktivene knyttet til virksomhetenes materialstrømmer. Prosjektleder pekes ut før oppstart av forprosjektet. Det er flere aktuelle kandidater. Blant annet hos iKuben i Molde som har flere av interessentene i prosjektet i sin medlemsmasse. Ikuben har signalisert at dette er en rolle de gjerne tar på seg. Inntil søknad er innvilget er Liv-Hege Seglsten fra GreenTech AS interim prosjektleder.

Partnerne og samarbeidspartnerne i prosjektet utfyller hverandre på kunnskap, bransje og nettverk, der den blå næringen er dekket gjennom Axolot Solution AS. Også Nofima inviteres inn til Arbeidsverkstedet og vil få tilgang på data og informasjon som kan generere fremtidige prosjekter som springer ut fra Sunndal Næringspark. Nofima har vært med på oppstartsmøter og er intervjuet i forbindelse med denne søknaden. De vil følge nøye med på om det ligger FoU muligheter som de kan ta eierskap til. Den samme



rollen vil Sintef Manufacturing ta. Det er forventet at prosessen vil åpne for nye underprosjekter med ulik vekting av FoU.

Biokull og pyrolyseteknologi er dekket gjennom Ottem BioCarbon og Biogass blir dekket gjennom Ductor som er etablert for å utrede et eget konsept med symbiosen.

Teknisk/økonomiske, erfaring, prosjektarbeid og trender innen industriell symbiose er dekket av Mepex og Norwegian Hydrogen. Energisystem og energiproduksjon er dekket av Sunndal Energi og Norwegian Hydrogen, og lokal kunnskap om næringsliv, utvikling og kommunale planar er dekket av SUNS.

cCHANGE bidrar med en forskningsbasert metode for samskapning av helhetlige og sirkulære prosjekter som øker sannsynligheten for at symbioseprosjektene blir realisert og oppnår ønsket effekt.

SUNS er prosjekteier og kontakt mot fylkeskommunen. Ottem BioCarbon, Ductor, Axolot Solution, cCHANGE og Norwegian Hydrogen er ansvarlige for budsjett og rapportering i tråd med retningslinjer og krav hos fylkeskommunen.

Green Tech AS er foreløpig prosjektleder og vil sikre kvalitet og framdrift i prosjektet og kvalitetssikre design av prosess og Verksted. GreenTech har i samarbeid med hele konsortiet skrevet søknaden om midler til forprosjekt.

Konsortiet vil danne ei styringsgruppe med planlagte to (2) møter i prosjektperioden. Styringsgruppen vil velges basert på det som er beskrevet under avsnittet for forankring.

I tillegg ønsker forprosjektet å etablere en referansegruppe for prosjektet med ytterligere to (2) møter i prosjektperioden.

I tillegg til konsortiet vil lokalt renovasjonsselskap, ReMidt og SuNett inviteres med. Videre er det et ønske om å invitere inn andre lokale virksomheter og lokalbefolkning dersom det er interesse.

## SAMARBEIDSPARTNERE

Samarbeidspartnerne er konsortiet i tillegg til aktører beskrevet under interessenter som ønsker å være med i verkstedene for å lære og se hva de kan bidra med. Det anslås at prosjektet vil omfatte totalt 18-20 bedrifter som ønsker å delta. Designet av prosess legger opp til åpne prosesser, bred involvering og ivaretagelse av kunnskapsbaserte betingelser samskapning og funn fra forskning rundt hvordan samskape transformativ endring. Se vedlegg med interne og eksterne interessenter.

## Tidsplan start-/sluttdato

Startdato: 02.01.2024 Sluttdato: 15.10.2024. Se milepælsplan. Prosjektet gjennomføres på ti (10) måneder. Det er ønske om å starte opp i begynnelsen av januar 2024.

Design av prosess og designverkstedet er den første og viktigste aktiviteten som må gjennomføres. Deretter gjennomføringen av arbeidsverkstedet og deretter ressurs og materialstrømskartet som danner grunnlaget for analysearbeidet. Arbeidet med kartet kan gjennomføres lokalt rett etter arbeidsverkstedet.

Design av prosess vil være nytt for alle som deltar. Det vil derfor settes av tid til å informere og instruere alle de ni samarbeidspartnere om hvordan de skal bidra til å forholde seg til prosessen.

Det vil også legges føringer for at ressurs og materialstrømskartet skal visualiseres og kommuniseres. Det vil derfor være egne arbeidspakker på dette arbeidet.

Selve analysearbeidet er først og fremst skrivebordsarbeid, der kunnskap om bransjen, teknologi og virksomhetene planer, direktiver i EØS, Prisavtale og andre forutsetninger legger premissene.

Analysearbeidet, med avklaringer og oppfølging og kalibrering er ventet vil å ta inntil seks uker.

Vegkartet skal være så helhetlig som mulig når det kommer til kontekster som natur, atmosfære og mennesker. Det er forventet at kvaliteten i verkstedarbeidet skal virke kognitivt positivt på disse delene av arbeidet. Vegkartet er en leveranse som henger sammen med resultatet fra analysene og behov og føringer fra virksomhetene. Men også nye erfaringer og innsikter som designverkstedet åpner opp for. Tett dialog og forankring og avklarte rammer er viktig før dette arbeidet starter. Omkring to måneder er satt av også til dette arbeidet.

## Tidsplan

Prosjektet skal ha en realistisk milepælsplan hvor hovedaktivitetene er tidfestet.

MILEPÆLSPLAN	
2024 januar	Planlegging av forprosjekt ferdig av prosjektleder
2024 januar	Prosjektgrupper etablert av prosjektleder
2024 januar	Designverksted gjennomført av cCHANGE, konsortiet og samarbeidspartnere
2024 1. kvartal	Materialstrømsanalyse ferdigstilt av Mepex
2024 mars	Verksted med de største aktørene gjennomført av cCHANGE
2024 april	Tekno-økonomisk analyse med vegkart ferdigstilt av Norwegian Hydrogen
2024 juni	Alle verkstedene knyttet til vegkart og materialstrømsanalysen gjennomført av cCHANGE, konsortiet og samarbeidspartnere
2024 juni	Alle arbeidsmøter med referansegruppe og styringsgruppe er gjennomført av prosjektleder og prosjekteier
2024 juni	Avslutningsverksted gjennomført av cCHANGE, konsortiet og samarbeidspartnere
2024 september	All data og arbeidspakker fra prosjektet er gjennomarbeidet av prosjektleder og prosjekteier
2024 4. kvartal	Sluttrapport og prosjekt fullført av prosjekteier

## NASJONALE MÅL

Parisavtalen

EØS direktiver for avfallstrømmer og sirkularitet

Miljødirektoratets innspill til helhetlige prosesser for transformasjon

## GEOGRAFI

Sunndal Kommune

Møre og Romsdal Fylke

## VEDLEGG

<https://www.miljodirektoratet.no/publikasjoner/2022/juni/responding-to-biodiversity-loss-in-a-changing-climate-an-integrative-approach-to-transformative-change/>

Budsjett og finansiering

Formålsstruktur

Kopi fra oppstartsmøtet

Oversiktsbilder

Interessentkart

Faktakort Biokull

Kostnadsplan											Timer	Ant. Timer	Reise	Annet	TOTALT
	Januar	Februar	Mars	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober					
Suns AS	52000	26000	26000	26000	26000	26000		26000	22000	7600	237600	216	0	168600	406200
Ottem CarbonWorks AS	15 400										15400	14	0		15400
Ductor	15 400										15400	14	0		15400
Industrikraft AS	15 400										15400	14	0		15400
Tilapia AS	15 400										15400	14	0		15400
Axelot Solution AS	15 400										15400	14	0		15400
Sunndal Energi AS	15 400										15400	14	0		15400
Norsk Hydro AS	15 400										15400	14	0		15400
Mepex	82 500		82500								165000	150	10000		175000
Norwegian Hydrogen	209000			209000							418000	380	10000		428000
cCHANGE AS	353940			70000		79860					503800	458	10000		513800
Prosjektleder	65200	40000	40000	40000	40000	40000		40000	40000	20000	365200	332	4000		369200
<b>Totale Kostnader</b>	<b>870440</b>	<b>66000</b>	<b>148500</b>	<b>345000</b>	<b>66000</b>	<b>145860</b>	<b>0</b>	<b>66000</b>	<b>62000</b>	<b>27600</b>	<b>1797400</b>	<b>1634</b>	<b>34000</b>	<b>168600</b>	<b>2 000 000</b>