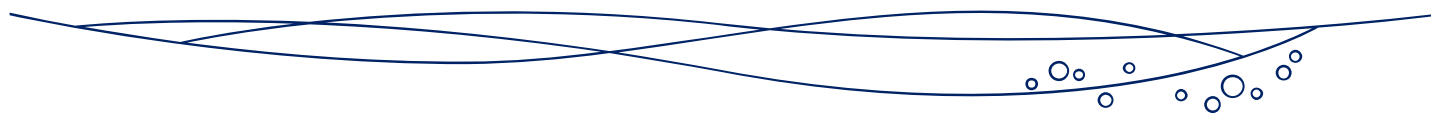
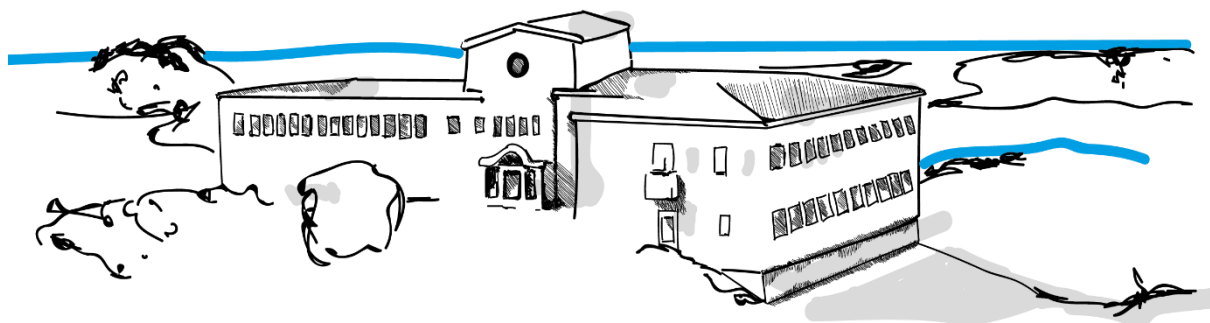




Symbioscentrum

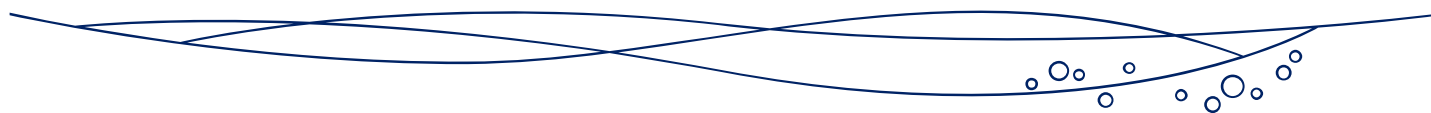
Symbiosutveckling i Sotenäs

Årsberättelse 2020



Innehåll

Kommunalrådet har ordet.....	3
Sammanfattning.....	4
Året i bilder.....	6
Vision och verksamhetsbeskrivning.....	7
Tjänstemän på Sotenäs Symbioscentrum.....	8
Tjänstepersoner på Symbiosutveckling 2020.....	8
Om Symbios i Sotenäs.....	9
Industriell och Social symbios i Sotenäs.....	10
Industriell symbios.....	10
Social symbios.....	11
Aktiva symbioser och lokala testbäddar.....	12
”Testbädd: Aqua Symbios” och utveckling av landbaserat vattenbruk.....	12
Testbädd Marint avfall och produktifiering av plastavfall från havet.....	12
Symbios kring sjömatsavfall, biogas, processvattenrening och KRAV-certifierad gödning.....	13
Symbios kring landbaserad laxodling och kiselalgsodling.....	15
Smoltodling och grönsaksodling.....	16
Mikrobryggeri med koppling till plast i havet och biogas.....	17
Etablering av industripark för storskalig landbaserad laxodling.....	18
Sveriges första Marina återvinningscentral.....	19
Kompetensmäklarfunktionen.....	22
Potentialen med symbios i Sotenäs.....	23



Kommunalrådet har ordet

Med havet som utgångspunkt möter vi framtiden och skapar ett hållbart näringsliv och samhälle för Sotenäs kommun. Med de orden kan arbetet med industriell och social symbios i Sotenäs sammanfattas.

2020 har varit ett väldigt speciellt år; i Sverige, världen och i Sotenäs på grund av Covid-19. Pandemin ställde oss inför helt nya utmaningar. Men saken med utmaningar är ju att de även ger upphov till nya möjligheter och lösningar. Och det är ju just det som har varit kärnan i det symbiosarbete vi utför i Sotenäs.

2020 var det 5-års jubileum för Sotenäs Symbioscentrum. Ett initiativ kommunen har drivit för att bidra till en hållbar näringslivsutveckling och bättre miljö för kommande generationer. Ett initiativ som fick sin drivkraft ur utmaningar kring marin livsmedelsindustri, miljölagstiftning och arbetstillfällen. Ett initiativ som nästan genast kunde se hur hanteringen av utmaningarna ledde till nya möjligheter och ett mer nytänkande näringsliv.

2020 har varit ett svårt år, men det har också varit ett år med fantastiska resultat att glädjas över och symbiosföretag att vara stolta över. Och så mycket vi har att vara stolta över! Flera av de företag som har utvecklat och testat sin verksamhet i kommunen har nu inlett sina fullskaliga satsningar: Renahav AB är nu igång med processvattenrening såväl som med biogasanläggningen. Klevs Gård har brukat 300 hektar med Renahavs KRAV-gödning och fasat ut 160 ton konstgödsel. Orkla, Lerøy och Marenor levererar nu allt sitt processvatten och organiskt spillmaterial från produktionen till Renahav. Orkla-fabriken har med hjälp av biogas från Renahav halverat sin användning av fossila bränslen. Det innovativa Swedish Algae Factory har påbörjat byggnationen av sin första storskaliga kiselalgsfabrik utanför Kungshamn. Smögenbryggeri'n har levererat öl till såväl restauranger som Systembolag.

Förutom företagen så har även den Marina återvinningscentralen och nätverket kring den uppnått viktiga resultat. 18 ton med strandskräp och 176 ton med uttjänta fiskeredskap har samlats in. Att vi arbetar aktivt på flera fronter för att minska plasten i våra hav är ett prioriterat område för Sotenäs och vår strategi för en cirkulär och hållbar framtid där vi värnar om hav och kust.

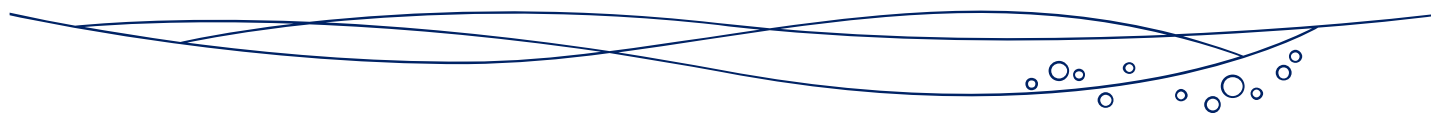
De har också pågått ett arbete för att ta fram en ny detaljplan för ett större landbaserat vattenbruksområde. En satsning som i så fall kan bli ett lyft för arbetsmarknaden i hela norra Bohuslän och gör det möjligt för unga människor att leva och bo kvar i Sotenäs.

Och sist men inte minst: vi vann priset "Årets Kommunala Innovation 2020" med satsningen på Sotenäs Symbioscentrum. Det är fantastiskt roligt att vårt innovationsarbete uppmärksammas! Sotenäs kommun har framgångsrikt arbetat med symbiosutveckling och cirkulär ekonomi och vi är oerhört stolta och glada över detta pris. Det ger energi för att fortsätta vårt viktiga arbete.

Mats Abrahamsson, Kommunalaråd



Kommunalaråd Mats Abrahamsson



Sammanfattning

Som för resten av samhället har 2020 präglats av Covid-19 pandemin. Möten och aktiviteter har ställts in eller ställts om digitalt. Men symbiosarbetet har pågått aktivt under året och mycket spännande har skett! 5-årsjubileet av Sotenäs Symbioscentrum passerade obemärkt en kulen dag i december men flera resultat finns att uppmärksamma.

Axplock från vad som hänt under 2020

Renahav Sverige AB:s nya processvattenreningsanläggning togs i bruk 2019, under 2020 har cirka 170 000 kubikmeter vatten från Orkla, Leröy och Marenor renats med en mycket god reningsgrad.

RenaHavs biogasanläggning togs i bruk redan under 2019 och under 2020 har biogas producerats av organiskt avfall från Orkla, Leröy och Marenor. Biogasanläggningen har skapat flera miljövinster då avfallet har hanterats lokalt istället för att transporteras iväg långa sträckor med lastbil. Merparten av energin från biogasanläggningen används av Orkla-fabriken och rötavfallet blir till KRAV-certifierad gödning som tas omhand om av Klevs Gård, vilket möjliggör omställning till KRAV-certifierad odling. 2020 var uppstartsår för biogasanläggningen.

- Ca 1, 2 miljoner normal m³ biogas har producerats
- Renahav var under 2020 inte uppe i full kapacitet än men en besparing på ca 2 500 ton CO₂-ekvivalenter har redan gjorts
- Orkla-fabriken vilken minskat sin användning av fossila bränslen med cirka 50 procent
- 12 000 ton KRAV-certifierad gödning levererats till Klevs Gård i Bovallstrand

Förra året vann Swedish Algae Factory i global konkurrens "The Postcode Lottery Green Challenge", vilket är en av världens största tävlingar för nystartsföretag vad gäller hållbart entreprenörskap. Under 2020 har bygget av deras första större fabrik inletts på Ödegården, Kungshamn.

Smögenlax¹ väntar 2020 fortsatt på att få sitt miljötilstånd prövat av Mark- och Miljööverdomstolen, ett beslut som under året har präglats av återkommande uppskjutningar från domstolen. Intressenter och politiker på lokal, regional och nationell nivå har engagerat sig i frågan om vad som kan bli en av världens mest miljövänliga landbaserade laxodling.

Mycket har skett på den Marina återvinningscentralen under året. Totalt har återvinningscentralen samlat in 176 ton och hanterat och tagit hand om 104 ton uttjänta fiskeredskap och kommunens strandstädare har städat upp 18 ton marint avfall från kommunens stränder, klippor och öar. En testbädd för marint avfall är under etablering där 7 företag testar nu marin plast från Sotenäs i sina



Processvatten i olika reningssteg, i sista steget renare än själva havsvattnet



Swedish Algae Factory påbörjar utanför Kungshamn bygget av sin första fabrik



Kvarnad marin plast på den Marina återvinningscentralens testbädd

¹ April 2021 kom positivt besked från Mark och miljööverdomstolen om att Smögenlax ska få giltigt miljötilstånd.

produkter. Dessutom skickades under året ca 42 ton sorterat marint avfall till ett företag i Danmark där det kommer granuleras och återgå som råvara till nya produkter.

Mikrobryggeriet Smögenbryggår'n har under 2020 levererat öl till såväl restauranger och Systembolaget, ca 30 000 liter har bryggs och överbliven malt och humle används av bland annat Hamnbageriet som ingrediens i bröd samt av Kustcharken i deras ölkorv, övrigt överskott är tänkt att gå till foder och slutligen till Renahavs biogasanläggning. Dessutom används ölkassar av nät och spökgarn från den Marina återvinningscentralen.

Mycket arbete har också skett kring den potentiella etableringen av Europas största landbaserade fiskodling och företaget Quality Salmon Sotenäs AB. Ett flertal informationsmöten har hållits för kommunens invånare och företag. Industriparken beräknar generera minst 2 000 arbetstillfällen och är en mångmiljardinvestering.

Sotenäs Symbioscentrum vann "Årets kommunala Innovation 2020", ett pris som varje år delas ut vid Future & Welfaremässan, med motiveringen:

"När hoten mot den lokala industrin tornade upp sig vände Sotenäs kommun utmaningarna till möjligheter. Sotenäs Symbioscentrum är en fantastiskt exempel på samverkan ur ett hållbarhetsperspektiv, som starkt det lokala näringslivet och bidragit med miljöfrämjande affärslösningar med global spridningspotential. Samtidigt har kommunen skapat en ekonomiskt och miljömässigt hållbar lösning för utsläpp och avfallshantering. Årets Kommunala Innovation är ett lysande exempel på värdet av samverkan mellan det offentliga, näringsliv och forskning i utformning av nya lösningar med storskaliga effekter för såväl företag som för lokalsamhälle och miljön."



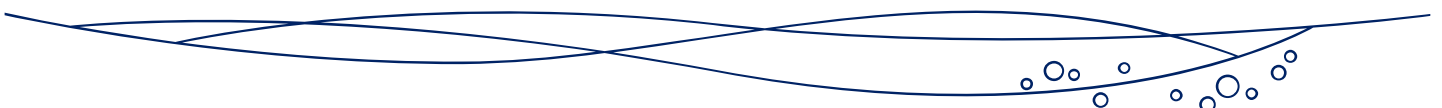
Smögenbryggår'n startar sin produktion



Lighthouse AS och Sotenäs kommun skriver avtal om Quality Salmons planerade laxodling



Sotenäs Symbioscentrum vinner Årets kommunala innovation



Året i bilder

Swedish Algae Factory nomineras till "Svenska hjältar"



TV gör inslag om Marin återvinningscentral



Studiebesök på Marin Återvinningscentral



Klevs Gård i Bovallstrand påbörjar gödning med KRAV-certifierad gödning



Swedish Algae Factories "Algica" får två hållbara certifieringar



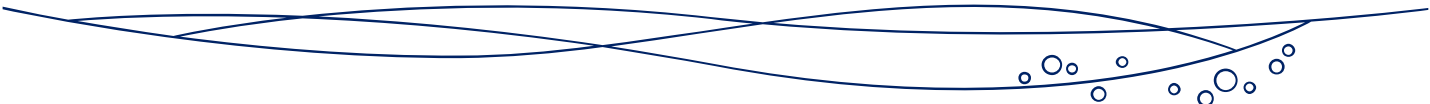
Scandinavian Wildlife Film Festival



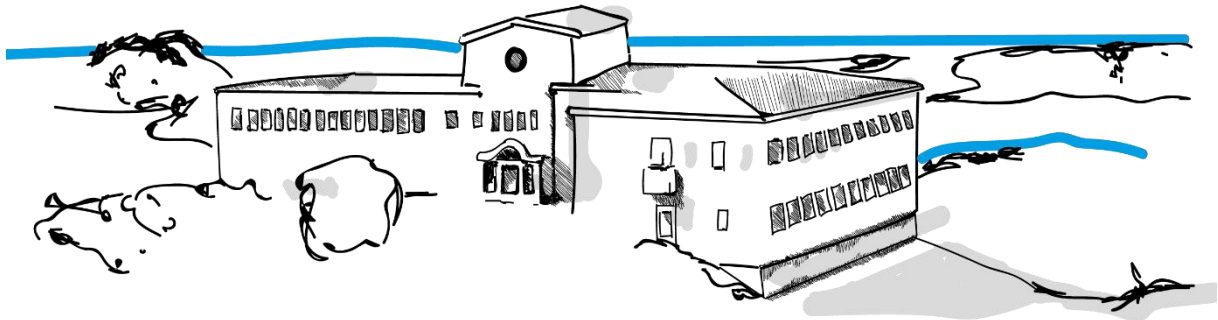
Marin återvinningscentral lyfts i flera lokala, nationella och internationella medier, bland annat Go'kväll



Renahavs biogödning blir KRAV-certifierad



Vision och verksamhetsbeskrivning



Vision: Sotenäs Symbioscentrum

”Sotenäs Symbioscentrum ska vara en ledande aktör inom maritim utveckling. Vi är ett innovativt nav i en miljö där det mänskliga mötet utgör grunden för omställningen till en cirkulär ekonomi. Med havet som utgångspunkt stärker vi det befintliga näringslivet och skapar möjligheter för nya miljöfrämjande affärsverksamheter.”

Verksamhetsbeskrivning

Sotenäs Symbioscentrum ska vara en yta för Industriell- och Social symbios och inkluderar följande verksamheter under sitt tak:

- Det livslånga lärandet
- Symbiosutveckling
- Mötesplats och kontor
- Affärsutveckling SME
- Innovationsrådgivning
- Projektutveckling & projektledning
- Kommunikation & informationsspridning
- Utvecklingsplattform för cirkulär ekonomi nya gröna affärsmodeller
- Testbädd för vattenbruk och marin återvinning

Informationsfilmer

[Sotenäs Symbioscentrum](#)

[Välkommen till Sotenäs Symbioscentrum](#)

[Leif Andreasson förklarar vad Sotenäs Symbioscentrum gör](#)

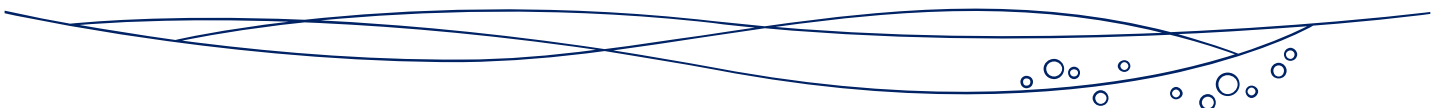
[Sotenäs Marina Återvinningscentral](#)

[Marin återvinning i Sotenäs kommun](#)

[Sötvattensymbios](#)

[Saltvattensymbios](#)

[Cirkulär bioekonomi i Sotenäs - Organiskt restavfall blir KRAV råvara](#)



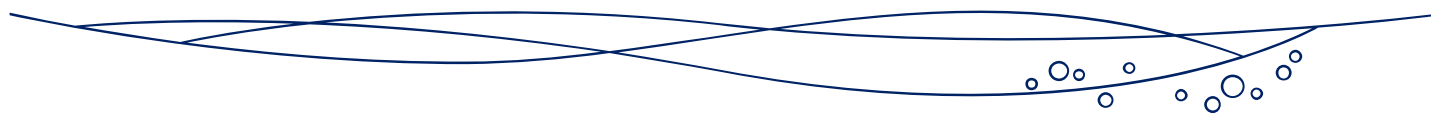
Tjänstemän på Sotenäs Symbioscentrum

Tjänstepersoner på Symbiosutveckling 2020

Per Svensson	Chef Näringsliv och Utveckling
Peter Carlsson	Utvecklare
Leif Andreasson	Utvecklingsstrateg
Emily-Claire Goksøyr	Utvecklare
Stina Gottlieb	Utvecklare
Erik Goksøyr	Utvecklare
Micael Gustavsson	Utvecklare
Malin Oresten	Utvecklare
Louise Torbäck Staxäng	Utvecklare
Emma Ek	Utvecklare
Mathias Skarp	Utvecklare



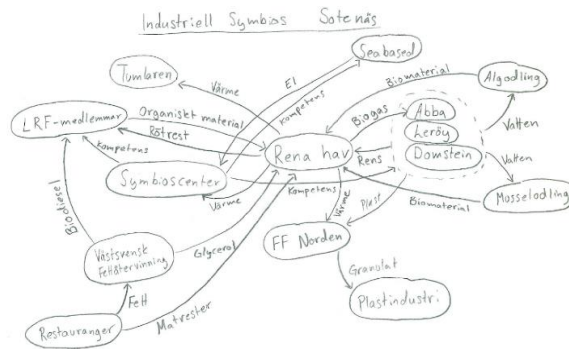
Sotenäs Symbioscentrum – Sveriges första symbioscentrum
och en del av Sotenäs kommun



Om Symbios i Sotenäs

Bakgrund till Sotenäs Symbioscentrum

Symbioscentrum i Sotenäs resa började under ett studiebesök i Kalundborg, Danmark, våren 2013. Det var under ett studiebesök där som Sotenäs kommun insåg att de delvis redan arbetade med Industriell symbios. Konceptet Industriell symbios var ett arbetssätt kommunen kände igen sig i, men som inte hade definierats. Studiebesöket ledde till att kommunen insåg hur delar av det befintliga arbetssättet kunde sättas in i en kontext och ett utvecklings-sammanhang att kraftsamla kring. Inte minst var det viktigt för den lokala livsmedelsindustrin och hanteringen av deras processvatten och biologiska avfall. Genom att använda utsläppen och avfallet som råvara i en biogasanläggning möjliggjordes en kapacitetshöjning för företagen i stället för en alternativ avveckling på grund av för låga utsläppsvolymer.



Första ritningen på Sotenäs Symbioscentrum, skissat i bilen på vägen hem från Kalundborg 2013

Under bilresan på väg hem från studiebesöket i Kalundborg ritades den första idéskissen, där ett Symbioscentrum för att driva och facilitera utvecklingen ingick. I december 2015 invigdes *Sotenäs Symbioscentrum* och är sedan dess navet för arbetet med Industriell- och Social symbios.

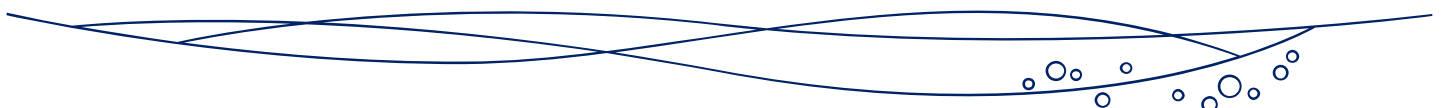
Sotenäs Symbioscentrum

Ambitionen för Sotenäs Symbioscentrum är att stödja Industriell och Social symbios mellan företag i kommunen och samtidigt lyfta befolkningens kompetens som en värdefull resurs.

Sotenäs Symbioscentrum är en aktiv mötesplats och ett kunskapscenter för ett hållbart näringsliv och en hållbar utveckling för Sotenäs kommun. Här möts näringsliv, samhälle, akademi, organisationer, och föreningsliv.

Skapa en hållbar värld tillsammans

Industriell och Social symbios skapar förutsättningar för nya gröna arbetstillfällen och ett mer resurseffektivt och hållbart samhälle.



Industriell och Social symbios i Sotenäs

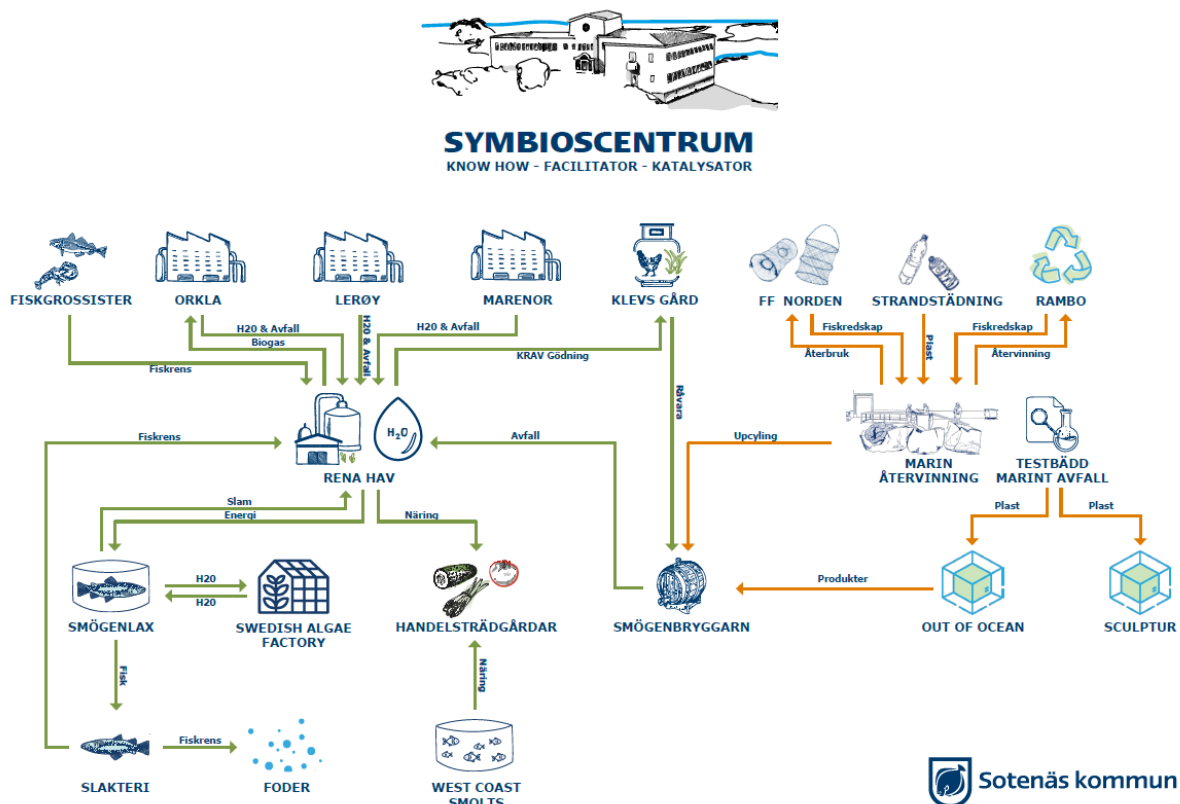
Ordet symbios kommer från den biologiska symbiosen i naturen där två eller fler arter utbyter material, energi eller information på ett ömsesidigt fördelaktigt sätt. Genom att näringslivet och andra organisationer kan arbeta tillsammans med Industriell symbios är de gemensamma fördelarna större än summan av de enskilda. Det kan handla om utbyte av material, energi, information, kompetens och tjänster.

Traditionellt har symbioskluster skapat miljönytta genom att samverka kring material och energi. Sotenäs kommun vill ta symbios ett steg längre och befolkningens kompetens är avgörande för ett hållbart näringsliv. Genom samverkan kring kompetensutveckling byggs kunskap som skall försörja symbiosföretagen, bli framtidens entreprenörer och näringslivets medarbetare.

Industriell symbios

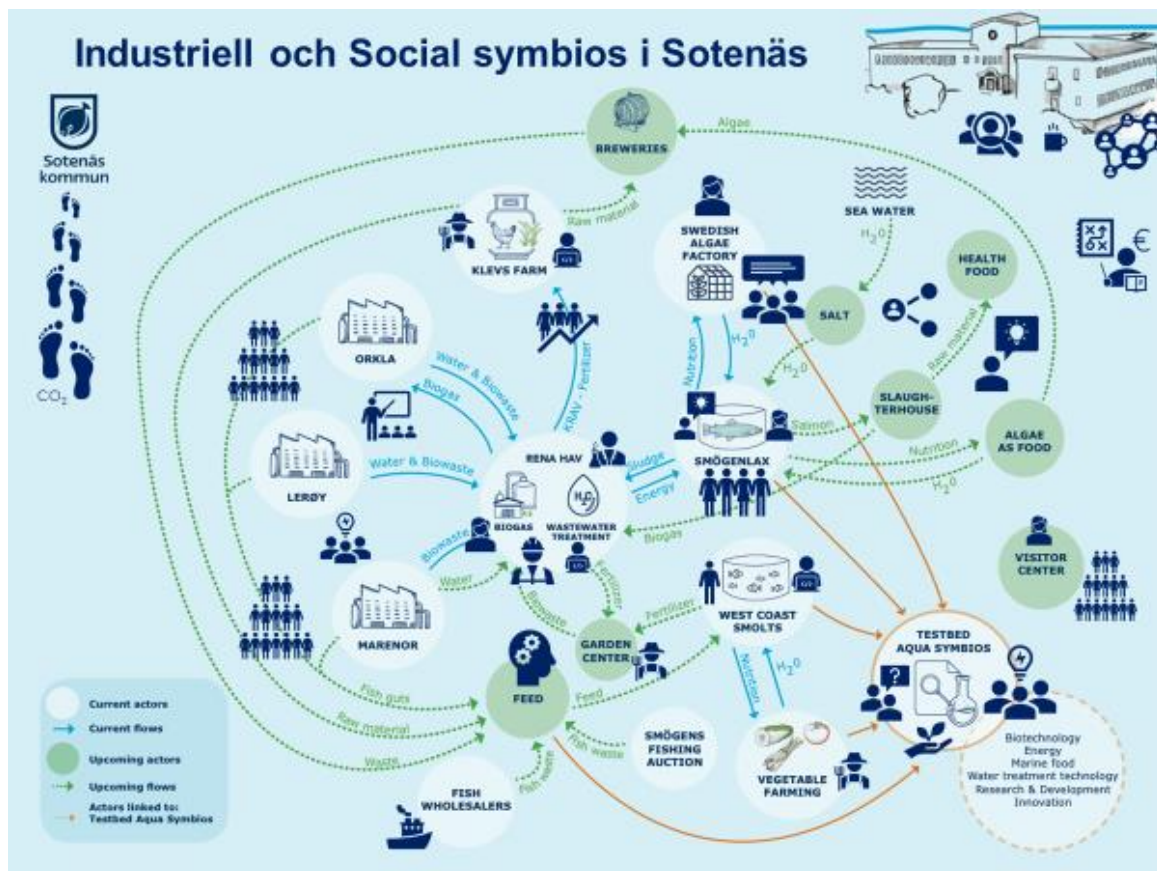
I en industriell symbios blir den enes avfall eller restprodukt en annans råvara. Genom att företag och andra organisationer samarbetar blir systemet effektivare än om var och en optimerar sin egen verksamhet. Ett exempel är att fiskrens kan användas som råvara till fodertillverkning eller i en biogasanläggning. När företag aktivt arbetar tillsammans med varandras flöden uppstår fysiska symbioser. Den Industriella symbiosen i Sotenäs kan visualiseras av symbioskartan. Bilden visar hur fysiska flöden utbyts mellan olika företag och näringar. Vissa av näringarna ligger nära varandra i sin verksamhet, medan andra ligger längre ifrån varandra men funnit ett värde i att samverka.

En viktig del i symbiosarbetet är testbäddar där aktörer kan testa sina affärsidéer och utbyten av flöden på en initialt småskalig nivå. Enkelt förklarar så kan testbäddarna sammanfattas med att företagen testar sina affärsidéer på "kilonivå", jämfört med fullskalig "ton-nivå" och forskningens "gramnivå". Under symbioscentrum bedrivs idag en testbädd, fokuserad på vatten och utbyten av näringsämnen. Ett arbete pågår även kring att starta upp en testbädd kring marin plast.



Social symbios

Social symbios bygger inte på fysiska flöden mellan företag utan istället på mänskliga resurser och kompetens. Men på samma vis som i den Industriella symbiosen så blir nyttan större genom samverkan. Symbioskartan befolkas av människor: företagsledare och anställd personal, luttrade entreprenörer och nystartsföretagare, innovatörer och utvecklare. Arbetet med den Sociala symbiosen syftar till att stödja entreprenörerna inom grön ekonomi, bidra till att säkra kompetensförsörjningen av den personal som krävs inom symbiosföretagen, koppla samman innovatörer med affärsutvecklare eller entreprenörer med forskning- och utvecklingsresurser. Sotenäs kommun är en perifer landsbygdskommun och det är ett ständigt pågående arbete med att stärka kopplingen till det regionala innovationssystemet, vara á jour med de nationella stödverktögen och nätverka med relevanta lokala, regionala, nationella och internationella aktörer.



Aktiva symbioser och lokala testbäddar

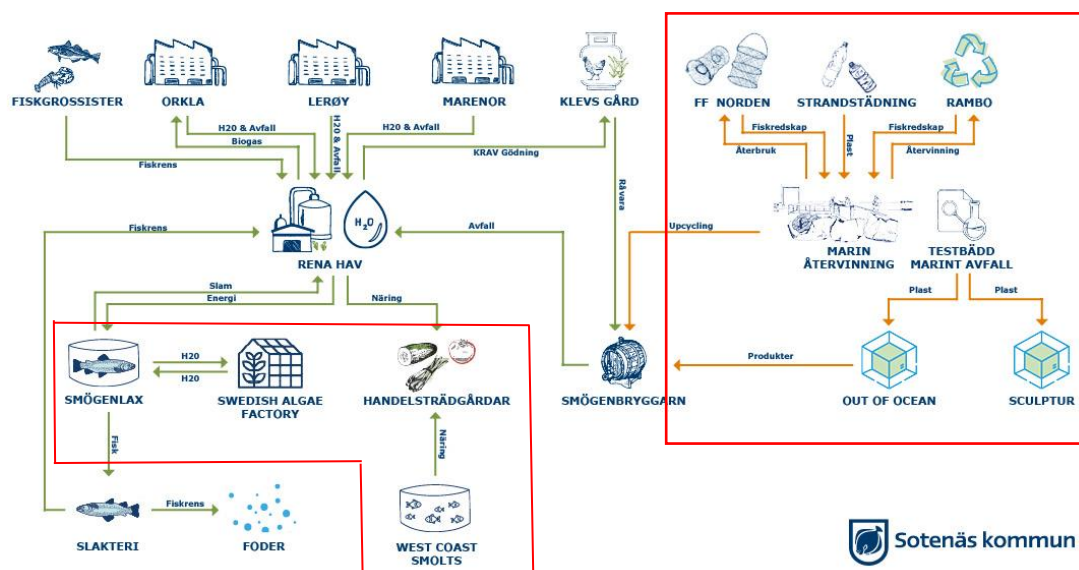
Flera symbioser är aktiva i Sotenäs. De utgår från sjömat, biogas, landbaserat vattenbruk och marint avfall/plast från havet. Flera av symbioserna är kopplade till testbäddarna: "Aqua Symbios" och "Testbädd Marint avfall".

"Testbädd: Aqua Symbios" och utveckling av landbaserat vattenbruk

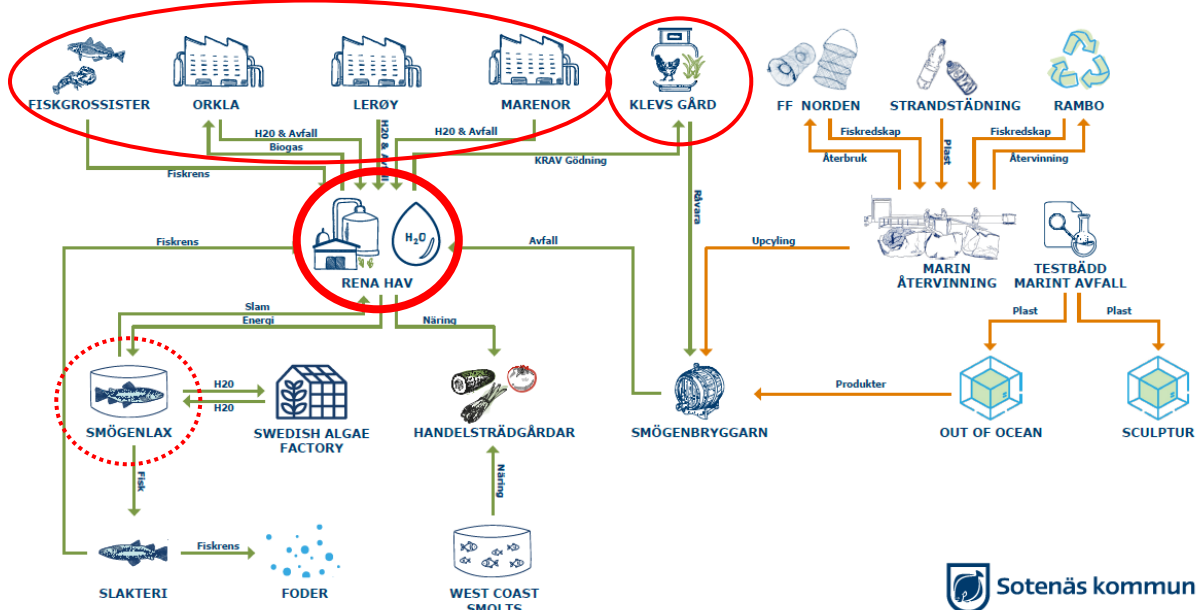
Sotenäs Symbioscentrum hyrde 2016–2019 en fastighet på Fisketången där testbäddsverksamhet inom landbaserat vattenbruk pågick. Syftet med testbädden var att skapa bästa möjliga förutsättningarna för företag att testa och utveckla teknik och verksamheter för att kunna ta steget till en storskalig kommersialisering. Lokalen med tillhörande utrymmen hyrdes ut under kortare perioder, till självkostnadspris, åt företag och akademi inom vattenbruk och annan relaterad verksamhet. Genom att finnas under samma tak fanns symbiosmöjligheter genom delning av flöden samt att stödja varandra i utvecklingen. 2019 avvecklades testbädden då de flesta av aktörerna som verkade i den tog steget vidare till mer storskalig verksamhet och målet med testbädden var uppfyllt.

Testbädd Marint avfall och produktifiering av plastavfall från havet

Sotenäs kommun håller på att utveckla och etablera en testbädd för att upcykla, återbruka och återvinna marint avfall. Testbädden är sammankopplad med Sveriges första och hittills enda marina återvinningscentral. Testbädden innehåller en *fysisk miljö* där tester med plast från havet omvandlas till nya produkter och innovationer med hjälp av en basutrustning, samt en *innovationsmiljö* där företag kan få hjälp att komma vidare med mål, planer och cirkulära affärsidéer. Testbädden drivs av Sotenäs kommun och riktar sig primärt till mindre aktörer, såsom innovatörer, start-ups och mindre företag, men är även öppen för stora företag och andra organisationer. Under 2020 har 7 företag i olika storlekar anslutit sig till testbädden och intresse att medverka har visats från ett ytterligare 10-tal. Kommunen kommer att äga och drifva testbädden för att skapa bästa möjliga långsiktiga förutsättningar för företag och organisationer att på ett snabbt, kostnadseffektivt och enkelt sätt testa materialen som råvara till nya produkter.



Symbios kring sjömatsavfall, biogas, processvattenrening och KRAV-certifierad gödning



Sjömatsindustrin i Sotenäs producerar varje år stora mängder organiskt avfall som innebär en kostbar hantering med långa transporter och negativ miljö-påverkan. Företaget Renahav AB tar i denna symbios istället hand om det organiska avfallet lokalt och tillverkar biogas av det. Biogasen omvandlas sedan till elektrisk ström och hetvatten, vilket nyttjas av industrin.

Förutom omhändertagandet av sjömatsavfallet renas dessutom sjömatsindustrins processvatten, genom Renahavs vattenreningsanläggning. Reningsgraden överstiger vida den tidigare reningen. Slammet som uppstår vid vattenreningen leds in i biogasanläggningen och omvandlas till energi.

De fasta kvarvarande resterna från biogastillveknigen blir slutligen KRAV-certifierad gödning som används av det lokala lantbruket Klevs Gård i Bovallstrand, vilka ställt om delar av sin produktion till ekologisk odling.

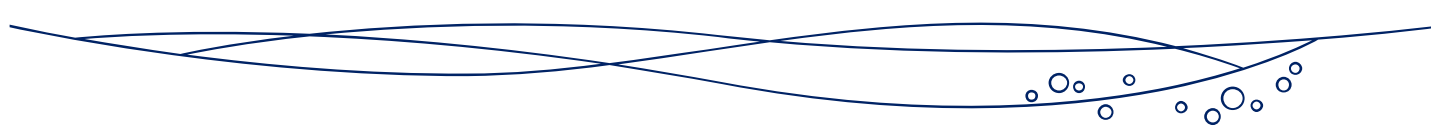
I anslutning till biogasanläggningen planeras dessutom en landbaserad laxodling, där även en kiselalgodling ingår i reningsprocessen.

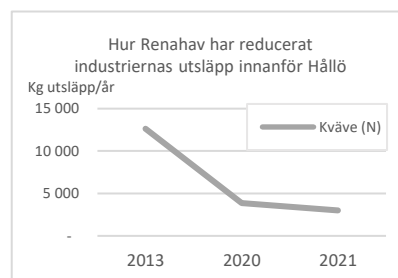
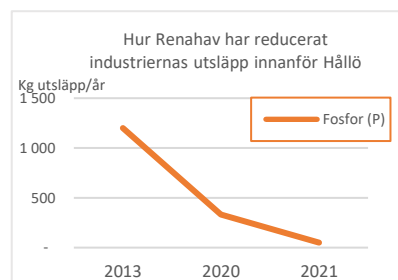
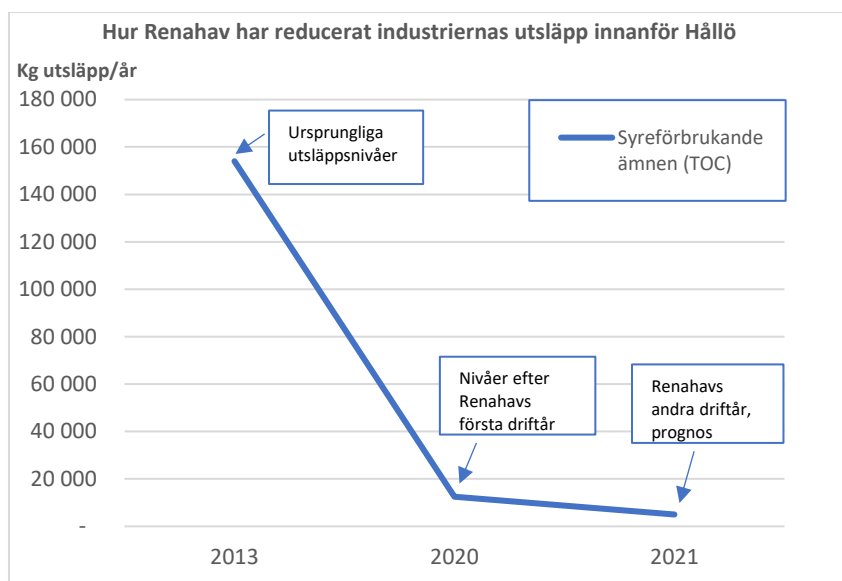
Resultat 2020 för miljön och aktörerna i symbiosen:

Renahav Sverige AB har med sitt processvattenreningsverk gjort stora minskningar av utsläppen i Kungshamns skärgård. För det processvatten från sjömatsindustrierna Orkla, Marenor och Lerøy som renas och sedan släpps tillbaka ut i havet har värdena för partiklar och organiskt material i vattnet (TOC), kväve och fosfor har kraftigt reducerats, se tabell nedan. Prognosen för 2021 är att utsläppen kommer minska ytterligare då inte alla industrier var fullt påkopplade under 2020.

Utsläpp i havet, totalt i kilo	Innan symbiosen	Via Renahav AB	Procentuell minskning
Orkla, Lerøy och Marenor*	2013	2020	2013–2020
TOC (löst & partikulärt organiskt material i vatten)	154 000	12 516	92 %
Tot-N (Kväve)	12 630	3 876	69 %
Tot-P (Fosfor)	1 200	332	72 %

*Marenor 2020 uppskattat



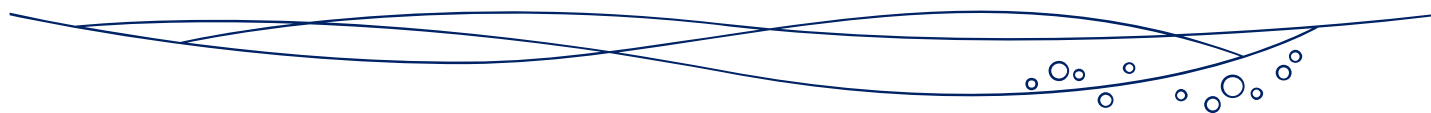


Klevs Gård i Bovallstrand är den aktör som tar emot den Kravcertifierade biogödningen. Under 2020 togs de första leveranserna av KRAV-certifierad gödning emot med följande resultat:

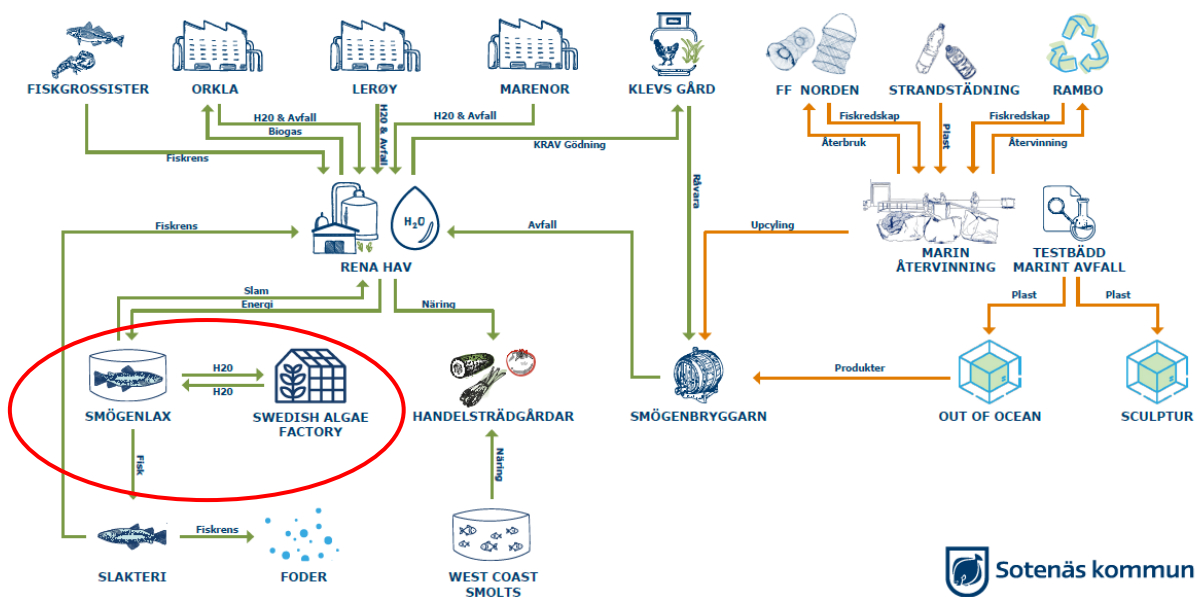
- 300 hektar har gödslats med Renahavs biogödsel
- 12 000 ton KRAV-certifierad gödning har levererats
- 160 ton konstgödsel har ersatts med Renahavs biogödsel
- 180 ton CO₂-ekv i netto utsläppsminskning på Klevs Gård med hänsyn tagit till konstgödselanvändning, transporter och spridning av biogödsel.
- 500 hektar är i omställning till ekologisk produktion, vilket möjliggjorts med hjälp av växtnäring från Renahavs biogödsel.

För sjömatindustrierna har symbiosarbetet med utökad vattenrening via Renahav möjliggjort bibehållen och utökade produktionsmöjligheter. Orkla-fabriken i Kungshamn är den industri som, förutom att leverera sitt bioavfall och processvatten till Renahav, även tar emot energi i form av biogas och hetvatten från Renahav. 2020 har varit ett inkörningsår för användning av biogas där både teknik och system har trimmats och finjusterats. Men stora effekter är redan uppnådda:

- Halverad användning av fossila bränslen, användning av propan reducerades kraftigt och olja är nu helt utfasat.
- Den bästa månaden togs nästan 713 000 kilowattimmar biogas emot. Totalt för året tog Orkla-fabriken emot cirka 4,9 miljoner kilowattimmar biogas, motsvarande 490 mindre villors årsförbrukning av energi.



Symbios kring landbaserad laxodling och kiselalgsodling



Smögenlax Aquaculture AB och Swedish Algae Factory AB utbyter i sin symbios vatten med varandra utifrån näringsämnen och vattenrening. Dessutom har de bägge bolagen under åren bistått varandra med kompetens och idéutbyten. Båda företagen har testat sina tekniker och symbiosflöden på testbädden "Aqua Symbios".

Smögenlax siktar på att få fram premiumlax från Bohuslän, vilken är odlad i ett landbaserat och klimatsmart slutet system. Anläggning producerar i första hand lax men i reningsprocessen ingår även Swedish Algae Factorys algodling, ur vilken kisel utvinns. Smögenlax är även kopplade till Renahavs biogasanläggning där slam utbyts mot energi. Restprodukterna från laxen kommer inte ses som avfall, utan spela en viktig roll i produktionen av bland annat energi, växtkraft och läkemedel. *Swedish Algae Factory* extraherar ett supermaterial från kiselalger. Ett nanoporöst glasskal som är naturligt designat för att effektivt ta upp synligt ljus, blockera UV-strålar samt ta upp och avge kemiska substanser. "Algica" kan exempelvis användas för att förbättra solpanelers effektivitet samt för fuktgivning, rengöring och UV-skydd i hudvårdsprodukter. Materialet produceras cirkulärt där algerna växer i – och renar – avfallsvatten, absorberar koldioxid och skapar även en näringsrik organisk biomassa som kan användas för till exempel fiskfoder eller gödningsmedel.

2020 har varit betydelsefulla år för bägge bolag. Swedish Algae Factory påbörjade byggnationen av sin första storskaliga fabrik utanför Kungshamn. Smögenlax har å andra sidan varit varse vad det innebär att sitta fast i den svenska byråkratin. Beslut på miljö tillstånd väntades i början av året från Mark- och miljööverdomstolen, men efter upprepade senareläggningar från myndigheten väntar de fortfarande på beslut – något som inte bara upprört företaget utan även politiker och intressenter på lokal, regional och nationell nivå. Konsekvenserna av eventuellt avslag på miljö tillståndet innebär att satsningen i Sotenäs kanske inte blir av².



Laxar ur Smögenlax testodling
www.smogenlax.com



Joel Oresten och Claes Lundberg,
grundare av Smögenlax. Foto:
Richard Veldre/Sverigesradio



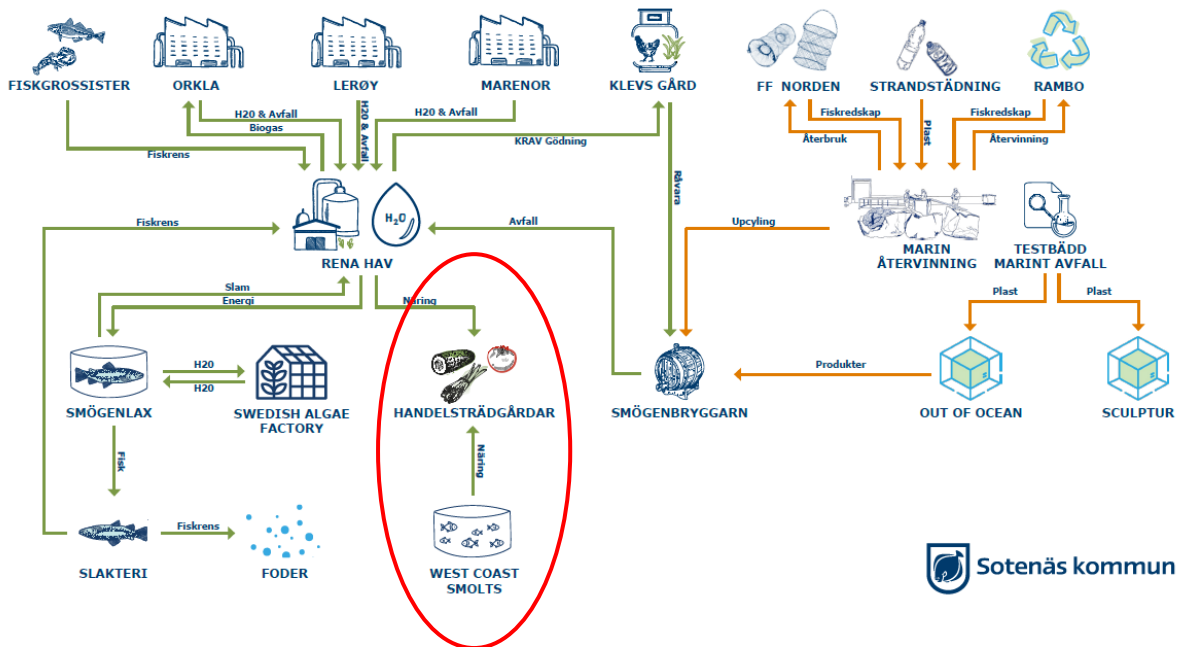
Kiselalger på testodlingen
www.swedishalgaeafactory.com
www.algica.com



Sofie Allert, vd Swedish Algae
Factory, mottar 2019 priset
"Postcode Lotteries Green Challenge"

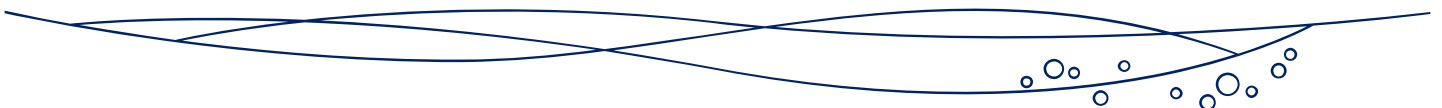
² April 2021 kom positivt besked från Mark och miljööverdomstolen om att Smögenlax ska få giltigt miljö tillstånd.

Smoltodling och grönsaksodling

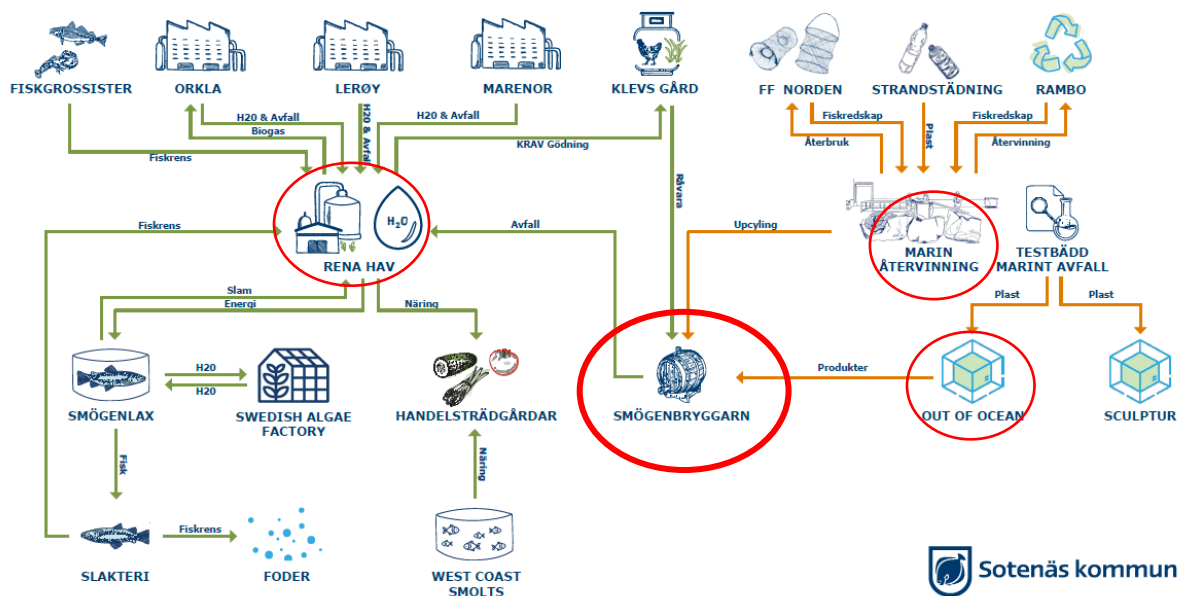


West Coast Smolts Sweden AB håller på att starta en hållbar RAS-odling av smolt. Företaget importerade befruktade laxägg från Island, kläcker dem och odlar till smolt. De blir alltså första delen i näringskedjan vid laxodling på land i recirkulerande system. Företaget kommer att kunna garantera dess kunder en hållbart odlad smolt där rester från fiskgrossister, beredningsindustrins rens etc. kommer att utgöra grunden i det foder som används vid uppfödningen. Anläggningen har även testat växtodling utifrån att använda näringsvattnet som uppstår från smolten.

www.smolts.se



Mikrobryggeri med koppling till plast i havet och biogas



En nyttillkommen symbios är det marina mikrobryggeriet Smögenbryggeri'n. Bryggeriet ligger på Smögen och grundades 2019. På bryggeriet använder man återvunnet fiskenät och spökgarn från den Marina återvinningscentralen till sina ölkassar. Även en del av serveringsbrickorna är gjorda av återvunnen marin plast. Överbliven malt och humle från bryggeriet används av andra företag, såsom Hamnbageriet som ingrediens i bröd samt av Kustcharken i deras ölkorv. Övrigt överskott går till foder och resten till RenaHavs biogasanläggning.

Förutom användandet av marin plast och optimering av restprodukter så arbetar bryggeriet aktivt med hållbarhet på flera andra vis:

- På ölprovingar och på de lokala krogarna serveras burkolen i återbrukade "Abbas sillburkar". Glasburkar återbrukas samtidigt som ölens koppling till symbiosarbetet och kommunens gastronomiska arv synliggörs.
- Ölfaten som levereras till restauranger är gjorda av returplast med ett särskilt pantsystem för lokala krögare, där bryggeriet återfyller ölfaten och på så vis säkerställer att faten återbrukas.
- Den öl som levereras till krogar i Stockholmsområdet samkörs i största möjliga mån med redan befintliga fiskleveranser. Genom att använda redan befintliga transporter maximeras miljönyttan samtidigt som transportören får ökad beläggning av gods och kyltransporten garanterar ökad hållbarhet för ölen.

Under 2020 bryggdes cirka 30 000 liter öl, varav cirka hälften gick till försäljning och hälften till process- och produktutveckling.

www.smogenbryggarn.se

Marin öl med koppling till återvunna fiskeredskap.



Företagsbesök hos Smögenbryggeri'n



Ölkassar av återvunnet fiskenät och spökgarn

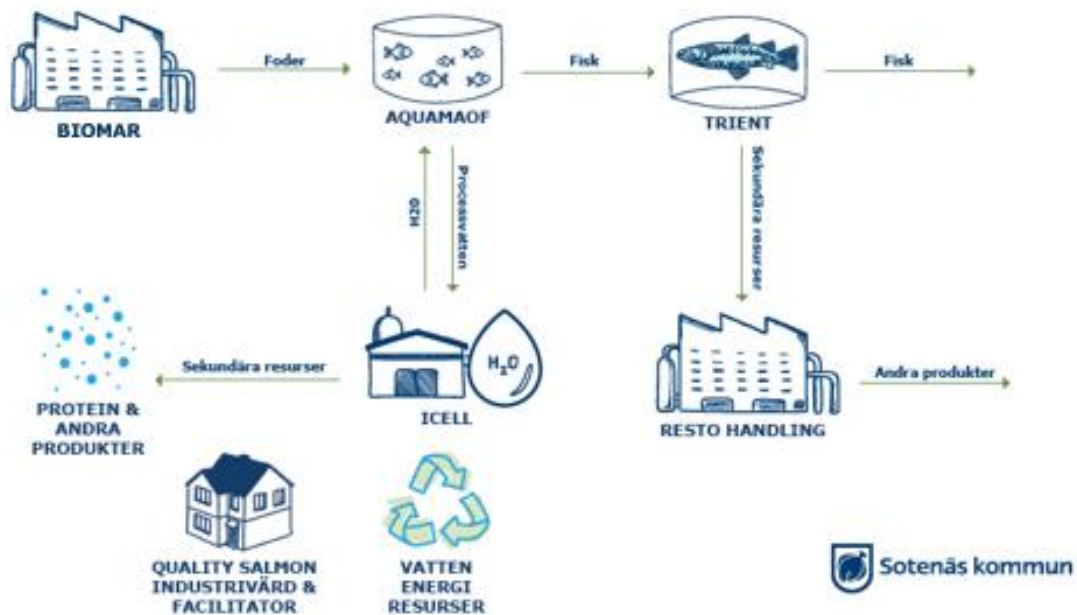


Serveringsbricka gjord av återvunnen marin plast och öl serverad i återbrukade sillburkar från Abba.



Bilder: Smögenbryggeri'n (1,3 och 4) och Sotenäs kommun (2)

Etablering av industripark för storskalig landbaserad laxodling



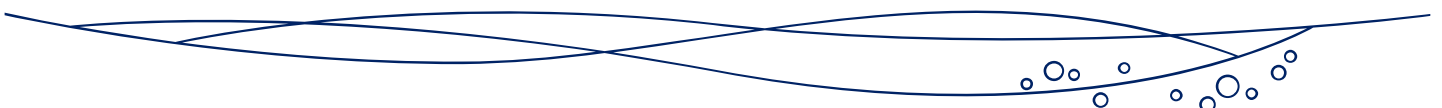
Sotenäs kommun och företaget Lighthouse Finance är sedan 2020 överens om en etablering av vad som planeras bli Europas största landbaserade fiskodling. Etablering beräknar generera cirka 2 000 nya arbetstillfällen och ska bestå av ett konsortium av företag, vilka ska verka i en cirkulär industripark på Hogenäset. Konsortiet kommer koordineras av företaget Quality Salmon Sotenäs AB.

I Quality Salmon industripark finns industriell verksamhet inom fem områden som är sömlöst integrerade med varandra. Industriföretagen skapar värden tillsammans, och delar värden tillsammans. De fem industriella verksamhetsområdena är:

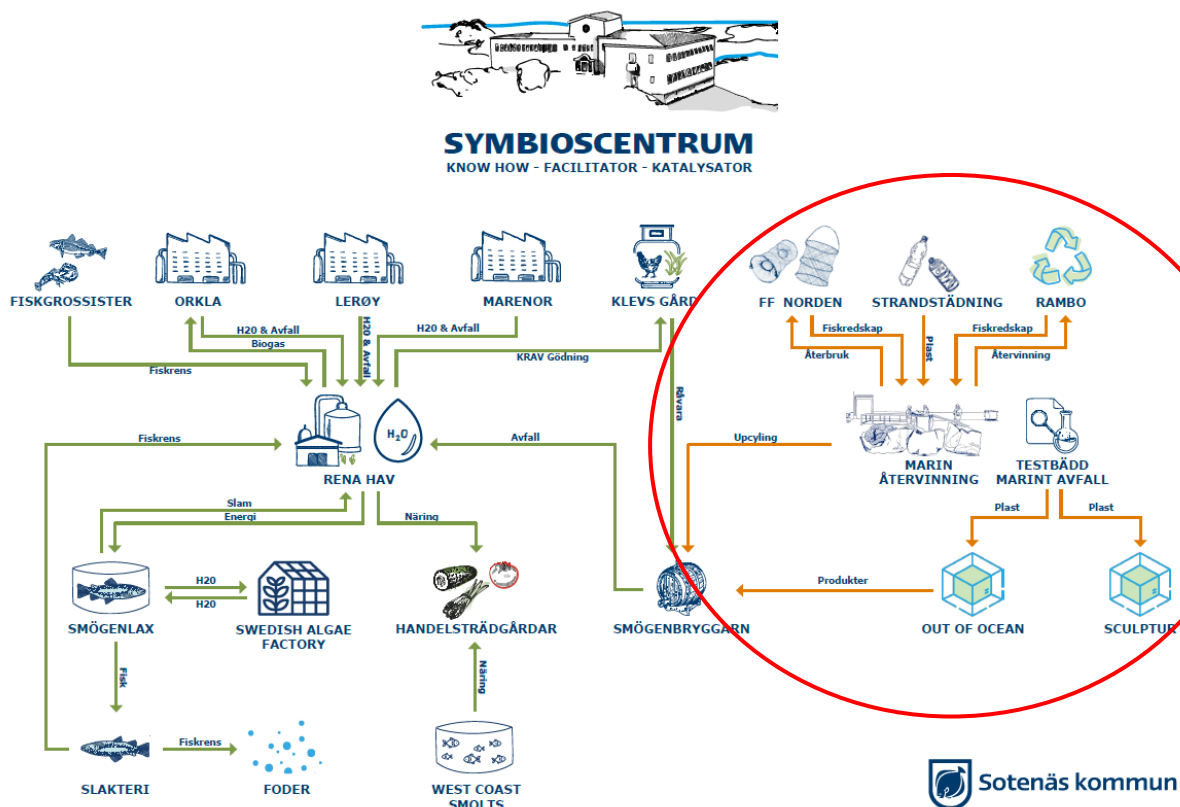
- Uppfödning och odling
- Förädling och förpackning
- Utvinning och förädling av fiskrestråvaror
- Utvinning och förädling ur avfallsvatten
- Foder och näring

Planen är att anläggningen ska vara klar för start av odling av lax under våren 2024. På hösten 2027 ska industriparken enligt plan vara i full drift med en produktion av 100 000 ton lax per år.

www.qualitysalmon.se



Sveriges första Marina återvinningscentral



Årligen hamnar mellan 5–13 miljoner ton avfall i haven världen över. I Sotenäs kommun startades 2018 Sveriges första Marina återvinningscentral. Målet är att möta utmaningen med marin nedskräpning samt agera katalysator för innovativa idéer och företag inom området.

Bara från kusten i Sotenäs kommun **samlades det in 18 ton marint avfall** under 2020 och tidigare skickades merparten till förbränning. Vi kan se en minskande mängd strandskräp som samlas in vilket delvis kan vara en positiv effekt av det kontinuerliga städande som pågår där mängden 'historiskt avfall' hålls nere. I och med den Marina återvinningscentralen tas nu delar av detta avfall omhand och används till att utveckla nya produkter och möjligheter. Utöver strandskräpet finns en problematik med hantering av uttjänta fiskeredskap, vilka tidigare (innan uppstarten av Marina Återvinningscentralen) till stora delar hamnar på deponi eller i värsta fall dumpas i våra hav.

Under 2020 tog vi hand om **över 175 ton uttjänta fiskeredskap** och från och med 2020 har vi varit med och startat ett rikstäckande insamlingsinitiativ kallat 'Fiskereturen' där uttjänta fiskeredskap från hela landet kommer tas om hand och försorteras för återbruk och återvinning hos den Marina återvinningscentralen i Sotenäs. Ca 140 ton fiskeredskap samlades in genom detta initiativ och ytterligare ca 35 ton har inkommit från olika insatser för upptagning av spöknät från havet runt om i landet. Av de insamlade fiskeredskapen har ca 104 ton omhändertagits där återbruk och återvinning har säkerställts. Av detta har ca 42 ton plast skickats

Resultat marint avfall i Sotenäs

Strandstädat 2020	18 ton
Strandstädat 2019	22 ton
Strandstädat 2018	34 ton
Strandstädat 2017	26 ton
Insamlade fiskeredskap 2020	176 ton
Omhändertagna fiskeredskap 2020	104 ton
Varav sorterad plast med nytt liv 2020	42 ton
Omhändertagna fiskeredskap 2019	40 ton
Varav sorterad plast med nytt liv 2019	20 ton

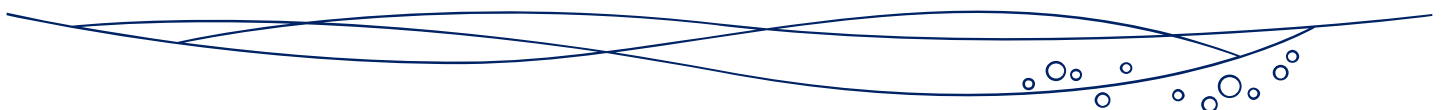
till återvinning i Danmark för att bli till nya produkter och över 40 ton metall har gått till metallåtervinning. Resterande material ligger på utsidan och inväntar sortering.

På plats arbetar vi med att utveckla insamlingen, sorteringen, återvinningen, återanvändningen och förebyggandet av marint avfall. Under 2020 har även en etablering av en testbäddsanläggning pågått i anknötning till den Marina återvinningscentralen som är en arena där företag, entreprenörer, offentlig sektor och akademi kan dela erfarenheter och testa tekniker, idéer och nya innovationer för att öka värdet på den resurs som vi samlar in från våra stränder och fiskeredskap. Ambitionen är att på sikt inte enbart ta emot "skräp" lokalt utan även regionalt och att bidra till utvecklingen av hantering av marint avfall både nationellt och internationellt och samtidigt visa på att det finns en värdefull resurs i detta avfall. Sotenäs kommun har även under våren 2020 medverkat vid en workshop för design av cirkularitet av fiskeredskap som var arrangerad av EU-kommissionen i Bryssel för speciellt inbjudna deltagare. Sotenäs kommun var enda svenska deltagaren.

"Den marina återvinningscentralen är en del i kommunens miljöarbete. Tanken är att vi ska börja se marint avfall som en resurs istället för att se det som ett problem"
Kommunalråd Mats Abrahamsson.

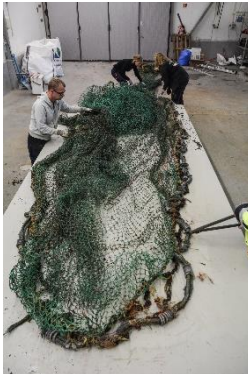
Med en Marin återvinningscentral i Sotenäs kommun vill vi på lokal nivå bidra till att utveckla en permanent, hållbar lösning för marint avfall och fiskeutrustning och ändra inställningen från att se detta som kostsamma problem och utmaningar och istället finna potential och utvecklingsmöjligheter. Vi vill bidra till ett renare hav samtidigt som vi skapar viktiga arbetstillfällen i samarbete med arbetsmarknadsenheten för att hjälpa individer närmare arbetsmarknaden.

Den Marina Återvinningscentralen ligger i närhet till Hogenäs Återvinningscentral och bygger på ett nära samarbete mellan Sotenäs Kommun och Fiskareföreningen Norden och delfinansieras av Naturvårdsverket, Havs- och Vattenmyndigheten samt Vinnova.

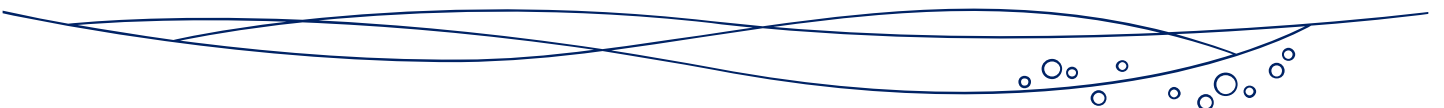


Uttjänta fiskeredskaps resa från avfall till råvara

Från deponiavfall, till Marin Återvinningscentral för renskärning och sortering – för att sedan omvandlas till nya produkter. Marint avfall är en miljöbelastning med utvecklingspotential för nya värdekedjor och att ses som en resurs. Denna resurs kan sedan säljas för att bistå med mer medel för att rena våra hav.



Serveringsbricka tillverkad av gamla fiskeredskap för att användas hos det lokala bryggeriet Smögenbryggarn. Brickan är tillverkad av företaget Out of Ocean som är med i testbädden för marint avfall.

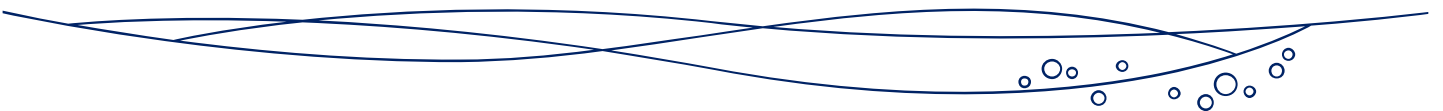


Kompetensmäklarfunktionen

På Sotenäs Symbioscentrum finns en funktion som heter "Kompetensmäklare". Kompetensmäklaren förmedlar kompetens- och utbildningsbehov genom att vara en länk mellan företag/arbetsliv och utbildningsanordnare/arbetsmarknadsenhet. Funktionen är ett steg i arbetet att möta verksamheternas utmaningar att säkra framtida kompetensförsörjning och hjälpa människor till attraktiva arbeten.

Exempel på aktiviteter som kompetensmäklarfunktionen arbetar med är:

- Företagsbesök, enskilt eller ihop med Arbetsförmedlingen
- Matchning på arbetsmarknaden
- Medverkat på företagarluncher och företagarkostar
- Jobbmässa- och utbildningsmässa ihop med Arbetsförmedlingen
- Uppstart av kompetensråd
- Behovslista av kompetenser

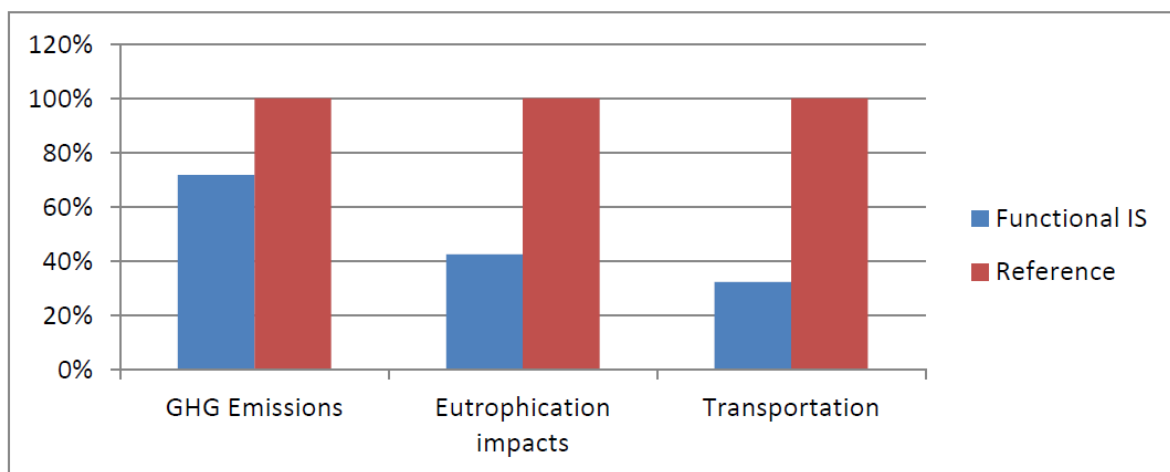


Potentialen med symbios i Sotenäs

IVL Svenska Miljöinstitutet publicerade våren 2018 två rapporter där nyttan av symbiosarbetet i Sotenäs studerades. Rapporterna var ett led i projektet Industriell symbios i Sotenäs har som syfte att utvärdera symbiosarbetet i Sotenäs ur ett organisatoriskt, miljömässigt och socioekonomiskt perspektiv. Det är av stor vikt att Sotenäs kommun och lokala symbiosföretag får på ett vetenskapligt sätt utvärderat nyttan av det pågående arbetet med industriell symbios. Dessutom kan kommuner, akademi och andra organisationer som är intresserade att stödja en utveckling i symbios lära från- och förstå resultaten av Sotenäs arbete med industriell symbios samt för att bli ett av tre mer djupanalyserade exempel som underlag till arbetet med framtagandet av en Nationell roadmap för industriell symbios i Sverige.

Analyserna av miljö- och socioekonomiska effekter visar potentialen av de planerade symbioserna på fem års sikt. En stor del av potentialen tros dock kunna förverkligas tidigare än så. Potentialen om fem år beräknas vara:

- Minska utsläppen av koldioxid med 60 000 ton koldioxidekvivalenter per år
- Minska övergödningen med 388 ton PO₄-ekvivalenter per år
- Minska transporter med 19,3 miljoner tonkilometer per år
- Ökning av ekonomisk omsättning motsvarande 10 % av kommunens BNP
- 20 nya företag
- 100 nya eller bibehållna arbetstillfällen
- Dubbelt så många externa besökare kopplat till symbiosnätverket
- 164 MSEK i besparingar på avfallstransporter



Environmental assessment of the Sotenäs Industrial Symbiosis Network

Socio-economic assessment of the Sotenäs Industrial Symbiosis Network

Dessa två publikationer har publicerats i IVLs egna databas och ResearchGate
<https://www.ivl.se/sidor/publikationer.html>

