

Добра практика на норвежката индустрия Кръгова икономика

Норвежката преработвателна промишленост играе важна роля в зелената промяна. Инвестирането в кръгова икономика означава възможности за създаване на зелена стойност, увеличен износ и засилена конкурентоспособност. За успех в целите за устойчивост, трябва да се гарантира създаване на привлекателен пазар за кръгови продукти, а за повишаване на нивото на иновациите, е нужно повече споделяне на риска чрез нови модели на зелено финансиране. Трябва систематично да се картографира информацията за материалите, потреблението на енергия и емисиите, за да се използва по-добре нашите ресурси. И накрая, добре адаптираните разпоредби са от решаващо значение за успеха на кръговата икономика.

Създадена и експертната група от представителите на индустрията, която стои зад препоръчаните мерки от преработвателния сектор и обобщени в „Проучване на възможностите за кръгова икономика в преработващата промишленост“ и „Кръгова икономика – Основните препоръки на индустрията“, публикувани съответно през 2019 г. и 2020 г. Експертите подчертават особено значението на:

- повишено търсене на екологични и ресурсно ефективни продукти
- обществени поръчки с по-строги екологични изисквания
- хармонизиране и опростяване на регулациите на ЕС
- ангажимент за кръгова икономика в ориентираната към индустрията инструментална апаратура

В съответствие с мандата на експертната група, предишните препоръки на Асоциацията на Норвежката индустрия трябва да бъдат допълнени с предложения за нови необходими мерки. Експертната група предлага следните четири основни мерки:

- повишени амортизационни норми за проекти, осигуряващи кръговрат на продукти и суровини
- по-добро познаване и идентифициране на материалните потоци
- мерки за намаляване количеството на опасните отпадъци
- радикални иновации

1. Съдържание

1. Какво е кръгова икономика?.....	3
2. Визията на преработващата индустрия като неразделна част от веригата на стойността на кръговата икономика	4
2.1. Норвежката преработваща промишленост водеща в кръговата икономика.....	5
2.2. Преработваща промишленост и отпадъци.....	6
3. Кръгова икономика в ЕС.....	8
3.1. Контекст.....	8
3.2. „Зелената сделка“ на ЕС	8
3.3 Вторият план за действие на ЕС за кръгова икономика (2020 г.)	8
3.4 Значение за преработващата индустрия в Норвегия	9
4 Стратегически области.....	10
4.1 Пазар	10
4.2 Финансиране	11
4.3 Материални системи.....	11
4.4 Регламенти.....	12
5 Препоръки - Предложения за действие	14
5.1 Предварително препоръчани мерки.....	14
5.2 Нови препоръчани мерки.....	16
6. Истории за успех на кръговата икономика от норвежката преработваща промишленост	20

1. Какво е кръгова икономика?

„Най-голямото предизвикателство на 21 век е да се задоволят човешките нужди като се намаляват въздействията на планетата.“

Какво е съдържанието на кръговата икономика?

Кръговата икономика е начин за създаване на стойност и просперитет чрез пълноценно използване на ресурсите. Кръговата икономика има за цел да създаде повече стойност, като използва по-малко ресурси на обществено ниво.

Кръговите устойчиви бизнес модели, при които ресурсите се запазват, се създават чрез улесняване на ремонта и повторната употреба, чрез повторно използване и създаване на нови материали от странични продукти и отпадъци и чрез намаляване на отпадъците в производството.

В една кръгова икономика стойността се създава между секторите и чрез засилено взаимодействие на участниците. Очакваните странични ефекти от кръговата икономика могат да бъдат намаляване на потреблението на енергия и по-ниски емисии на парникови газове, както и увеличаване на местните работни места, които са трудни за възлагане на външни изпълнители и които също изискват нови умения.

Стабилните стратегии за кръговата икономика трябва да се основават на добро разбиране на системата. Традиционната продуктова оптимизация често има твърде едностранен фокус върху подобряването на собствения производствен процес и почти не взема предвид оптимизацията на обществено ниво, както и жизнения цикъл на продукта и дизайна за рециклиране. Необходимо е добро разбиране на системата, за да се идентифицира най-ефективната комбинация от мерки за кръговата. Новите бизнес модели трябва да се занимават с веригите за стойност в по-широка перспектива. За преработващата промишленост това включва и индустриална симбиоза.

Докато кръговата икономика е принцип на обществено ниво, практическото прилагане се осъществява в отделни компании, чрез съвместно управление между компании в една и съща верига на стойността или с компании в един и същи индустриален парк/кълъстер (индустриална симбиоза). Норвежката преработваща промишленост, разбира се, е част от по-голямо цяло, но експертната група се фокусира върху кръговата икономика на ниво компания и кълъстер, което докладът допълнително отразява. Моделът на следващата страница илюстрира виждането на експертната група за ролята на преработвателната индустрия в една оптимална кръгова икономика.

2. Визията на преработващата индустрия като неразделна част от веригата на стойността на кръговата икономика

Преработващата индустрия трябва да управлява и обработва материали и енергия по устойчив и неутрален начин по отношение на климата. Използването на ресурси трябва да бъде оптимизирано.

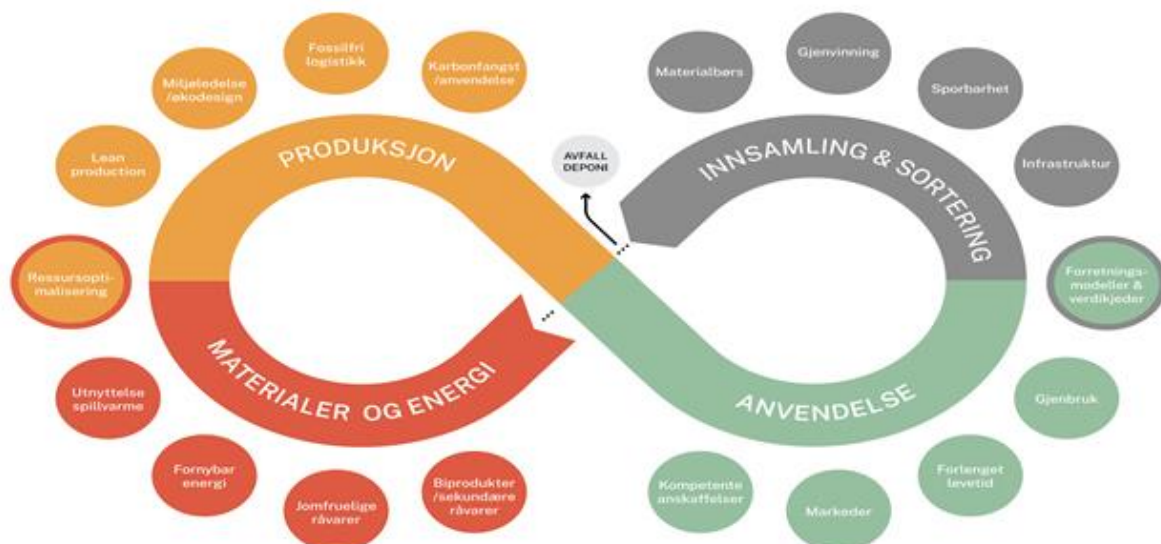
Производството трябва да е ефективно и в съответствие с изискванията за екодизайн и етикетиране, свързано с околната среда. Продуктите трябва да се транспортират до пазарите без използване на изкопаеми горива.

Продуктите трябва да имат дълъг експлоатационен живот и да се използват повторно възможно най-често. Обществените поръчки поставят изискванията за кръговат на първо място. Създават се нови бизнес модели и вериги за стойност.

Цифровата и физическа инфраструктура за обработка на основните и страничните потоци трябва да е оптимална и възможно най-голяма част от тях да се рециклират.

Според експертната група силният ангажимент към кръговата икономика ще позволи на норвежката преработваща индустрия да продължи да допринася за намаляването на националните и глобалните емисии в околната среда, както и да увеличи създаването на стойност.

Визията на преработващата индустрия като неразделна част от веригата на стойността на кръговата икономика¹



1

https://www.prosess21.no/contentassets/39713b28868a41858fc2c8a5ff347c0b/p21_sluttrapport_sirku_larokonomi.pdf

Норвежката преработваща промишленост водеща в кръговата икономика

Норвежката преработваща промишленост е световен лидер в областта на климата, но може да подобри своя отпечатък върху околната среда и допълнително да увеличи създаването на стойност чрез кръгови решения.

Норвегия има добре развита преработвателна промишленост в сравнение с размера на страната и представлява много важно звено за създаване на стойност и заетост в цялата страна. Това се дължи главно на наличието на водна енергия, която е достъпен и чист енергиен ресурс. Преработващата промишленост е най-големият потребител на норвежка хидроенергия. Използването на чиста възобновяема хидроенергия като източник на енергия, както и добре функциониращото тристранно сътрудничество между служители, собственици/мениджмънт и власти, със силен акцент върху иновациите в процесите и околната среда, са сред най-важните конкурентни предимства на норвежката преработваща индустрия.

Други характеристики на норвежката икономика, които са важни за преработвателната индустрия, са, че:

- населението има високо ниво на образование,
- е част от вътрешния пазар на ЕС, силно повлиян от законодателната рамката на ЕС,
- и зависи от добре функциониращ пазар за внос и износ.

Норвежката преработваща промишленост днес е световен лидер в областта на климата и околната среда, в резултат на нови екологични решения и нови технологии за процеси, които се разработват и пускат в употреба²³. Въпреки това, преработвателната индустрия може допълнително да подобри своя отпечатък върху околната среда чрез увеличено използване на рециклирани странични потоци.

Норвежката преработвателна промишленост е добре оборудвана, за да поеме водеща роля в кръговата икономика. Това е свързано с размера на преработващата промишленост, че тя има дълги традиции в норвежките местни общности, има способността да прави дългосрочни финансови инвестиции в нови екологични технологии и има добро тристранно сътрудничество.

Има широко разпространено разбиране сред норвежката преработваща индустрия, че в бъдеще ще е необходимо предлагане на усъвършенствани и екологично чисти продукти, а не просто производство на стандартни продукти, които клиентът възприема като идентични, независимо от доставчика. Силният ангажимент към кръговата икономика ще позволи на норвежката преработваща промишленост да продължи да допринася за намаляване както на националните, така и на глобалните емисии в околната среда.

В обществото с ниски емисии ще има увеличено глобално търсене на устойчиви материали и продукти с нисък въглероден отпечатък. За норвежката преработваща промишленост кръговата икономика означава възможност за увеличаване на създаването на стойност, засилена конкурентоспособност и увеличени приходи от износ. Това ще помогне да се осигурят работни места в Норвегия и също така ще предостави

² [Пътна карта за преработващата промишленост \(норвежката промишленост\)](#)

³ [Проучване за осъществимост за кръгова икономика в преработващата промишленост \(NI\)](#)

възможности за технологично развитие и инвестиции в ново производство, което с времето ще доведе до увеличаване на заетостта. Подобно развитие предполага наличието на добър инструментален апарат, който стимулира и намалява риска при осъществяване на дългосрочни иновационни и развойни проекти.

Преработваща промишленост и отпадъци

Преработващата промишленост генерира по-малко от 4% от неопасните отпадъци в Норвегия, но от друга страна образува почти 45% от всички опасни отпадъци. Дори ако производствените процеси бъдат подобрени, по-строгите изисквания за отчитане на опасностите на продуктите, класифицирането на отпадъците и емисиите могат да увеличат това количество. Това създава необходимост от повишена научноизследователска и развойна дейност за намаляване на риска, и за да се използват по-добре отпадъците.

По искане на експертната група, статистическата служба на Норвегия изготви подробни данни както за неопасните отпадъци, така и за опасните отпадъци от преработващата промишленост през годините от 2009 до 2018 г. Това допълва цитираното по-горе проучване за осъществимост, което съдържа данни само за неопасните отпадъци от преработващата промишленост до 2015 г.

В проучването за осъществимост се посочва, че количествата неопасни отпадъци от преработващата промишленост са намалели във времето. Едно от най-важните обяснения за тази тенденция е, че някои материали, които преди са били определени като отпадъци, са предефинирани като странични продукти, с промяната в статистиката за отпадъците през 2011 г. Статистиката показва, че количествата неопасни отпадъци от преработващата промишленост са относително постоянни. Делът им за материално рециклиране се е увеличил от 45% през 2008 г. до 55% през 2015 г. Това показва, че се работи добре за осигуряване на материално рециклиране на промишлените отпадъци.

Относно опасните отпадъци, преработвателната промишленост е генерирала почти 45% от общите количества отпадъци, образувани в Норвегия през 2018 г. Една от причините, поради които количествата опасни отпадъци се увеличават, са промените в правилата на ЕС, свързани с класификацията, като по-строгата класификация на опасността засяга критериите за определяне на отпадъците като опасни. Освен това, по-строгите изисквания за емисиите от преработващата промишленост, т.е. в резултат на преразгледани европейски заключения за най-добри налични техники (НДНТ) може да доведе до опасни за околната среда вещества, които преди това са били изпускани във въздуха и водата, вместо да бъдат свързани в отпадъци, утайки и странични потоци. Това означава, че исканията на обществото за повишена защита на околната среда могат да увеличат количествата опасни отпадъци от преработващата промишленост, дори ако производствените процеси се подобрят.

Взети заедно, тези изводи показват, че през следващите години преработващата



промишленост трябва да наблегне на научноизследователската и развойна дейност в рамките на кръговата икономика, която може да намали количествата опасни отпадъци и да използва по-добре ресурсите в най-опасните отпадъци, както в собствените си фирмени дейности, така и в други промишлени предприятия.

Мерките за намаляване на количествата опасни отпадъци или за увеличаване

Опасни и неопасни отпадъци

на използването на ресурсите на отпадъците трябва да се основават на различните предприятия и да имат реалистична перспектива за това какво ще се изисква за приемане на нова технология. Прилагането на нови решения за намаляване или увеличено рециклиране на опасни отпадъци от преработващата промишленост обикновено изисква дългосрочно развитие и големи инвестиции. От решаващо значение е политическият апарат да предлага необходимото облекчаване на риска за такива иновационни проекти.

Данни за неопасни и опасни отпадъци

Като обяснение на данните, трябва да се отбележи, че количествата опасни отпадъци, образувани в NACE код 19 (производство на кокс и рафинирани нефтопродукти), са се увеличили от 2 000 тона през 2015 г. до над 120 000 тона през 2017 г. Това вероятно се дължи на преминаване на предприятията от един сектор в друг. Общо за минното дело и добивната промишленост количествата от 60 000 опасни отпадъци леко се увеличават от 2011 г. до 2018 г.

3. Кръгова икономика в ЕС

Контекст

Кръговата икономика е висок приоритет в Европа и Норвегия. Например кръговата икономика е фокусна област в „Зелената сделка“ на Европейската комисия, която е стратегията за зелен растеж на ЕС и новата индустриална стратегия на ЕС. Европейските инициативи в рамките на кръговата икономика са описани по-подробно в плановете за действие за кръговата икономика от съответния 2015⁴,⁵ и 2020.

„Зелената сделка“ на ЕС

На 11 декември 2019 г. Европейската комисия представи нова стратегия за зелен растеж – Европейска зелена сделка⁶. Той описва политиката на ЕС в областта на климата и околната среда и съдържа план за действие за нови инициативи, които да бъдат изпълнени през следващите години. Целта за климатична неутралност в ЕС през 2050 г. ръководи съдържанието на стратегията. Целта е да се осигури устойчиво и кръгово икономическо развитие с по-малко замърсяване и по-ниски емисии на парникови газове, по-добро здраве, повишено качество на живот и нови работни места. Зелената сделка е важна част от стратегията на ЕС за изпълнение на програмата на ООН до 2030 г. и целите на ООН за устойчивост⁷.

3.3 Вторият план за действие на ЕС за кръгова икономика (2020 г.)

Вторият план за действие на ЕС за кръговата икономика беше представен през март 2020 г.⁸ ⁹. Основна цел в новия план за действие е устойчивите продукти и бизнес модели да станат норма в Европа. Това означава, че мерките за екологично чисти продукти са с по-висок приоритет, отколкото в плана за действие от 2015 г. Основната част от мерките в плана за действие на ЕС трябва да бъдат изпълнени още през 2021 г.

Мерки в новия план за действие, които могат да имат особено значение за норвежката преработваща промишленост, са:

- Преразглеждане на Директивата за индустриалните емисии, както и продължаване на интегрирането на кръговата икономика в документите BREF.
- Ревизия на наредбата за трансгранично транспортиране на отпадъци.
- Обмисляне на по-голяма хармонизация на критериите за странични продукти и края на фазата на отпадъците.
- Актуализиране на индикаторите за кръгова икономика и разработване на нови индикатори за използване на ресурсите.
- Задължителни критерии, изисквания и отчетност във връзка със зелени обществени поръчки.

⁴ [План за действие на ЕС за Кръговата стратегия](#)

⁵ [План за действие на ЕС за Кръговата стратегия \(приложение\)](#)

⁶ Европейска зелена сделка

⁷ [Информационен лист за правителството – Зелена сделка](#)

⁸ [План за действие на ЕС за кръгова икономика](#)

⁹ План за действие на ЕС за кръгова икономика — приложение

- Стартиране на водена от индустрията система за сертифициране за индустриална симбиоза.
- Интегриране на принципите на кръговата икономика в рамката на ЕС за устойчиво финансиране.

3.4 Значение за преработващата индустрия в Норвегия

Кръговата икономика на ЕС е от голямо значение за рамковите условия за норвежката преработваща промишленост. Това се отнася за разработването на политики, правила, насоки и показатели в Брюксел, но също и по отношение на това как се прилагат европейските разпоредби в Норвегия. Норвежкото законодателство трябва да бъде адаптирано към кръговата икономика на ЕС. Тъй като рамката за кръговата икономика е заложена в европейските регламенти, Норвегия трябва да бъде активна в Брюксел и да влияе върху разработването на регламентите. Освен това норвежките власти трябва да се възползват от наличната гъвкавост при прилагането, така че прилагането на правилата да бъде адаптирано към норвежките условия.

В работата си експертната група е наблегнала на мерки и инструменти, които се определят основно на национално ниво. От решаващо значение обаче е норвежките власти да дадат приоритет на активното участие в разработването на правилата на ЕС и органите да си сътрудничат с преработвателната промишленост в този тип процеси. Също така е важно норвежката преработваща индустрия да се запознае добре с финансовите програми в ЕС и да вземе активно участие в тях.

За да се постигне допълнителна специализация и създаване на стойност при използването на различни странични потоци, експертната група е определила четири стратегически области, в които трябва да се работи.

4 Стратегически области

4.1 Пазар

Създаване на пазар за продукти на кръговата икономика

За да се постигне допълнителна специализация и създаване на стойност при използването на различни странични потоци, както и използването на рециклирани суровини и материали като цяло, трябва да съществуват ефективни пазари продукти от кръгова икономика. Няма ясна дефиниция какво може да се определи като „продукт на кръговата икономика“. Експертната група обаче смята, че типичните характеристики на продукта могат да бъдат, че продуктът има дълъг живот, може лесно да бъде рециклиран или ремонтиран, произведен е от рециклиран материал и има ниски емисии на парникови газове през целия жизнен цикъл. Днес няма достатъчно търсене на продукти на кръговата икономика, нито сред публичните органи, които играят ключова роля в обществените поръчки, нито сред частни клиенти.

Стандартизираното етикетиране и документация все още не са напълно въведени за материали и продукти, при които норвежката преработваща промишленост има потенциални конкурентни предимства. Няма и достатъчно добри системи за проследимост на дела на материалите, базирани на рециклирани суровини в продуктите. Предизвикателство е за клиентите и потребителите да избират продукти с малък отпечатък върху околната среда.

На много предприятия им липсва както компетентността, така и капацитетът и ресурсите за разработване на кръгови процеси и продукти. Преработвателната индустрия се нуждае от подкрепа и намаляване на риска, за да може да създаде такива процеси, особено в случаите, когато все още няма разработени пазари.

Има и добри примери, като Vorregaard (преработка на отпадъчна дървесина в целулозни влакна и деривати), който илюстрира какви печалби могат да получат предприятията чрез дългосрочни и целенасочени изследвания и разработки.

Пример за бъдещ стимул за по-голямо използване на вторични суровини е проучването на ЕС за критичните суровини. ЕС определя 27 суровини като критични¹⁰. Дали дадена суровина трябва да бъде определена като критична зависи от значението на суровината за икономиката на ЕС и създаването на стойност, както и от риска достъпът до суровината да бъде прекъснат или нарушен. Необходимостта от критични суровини означава увеличаване на използването на рециклирани суровини в много процеси. Това също ще осигури ползи като повишена сигурност на доставките и намалени климатични емисии във връзка с транспорта и по-нисък въглероден отпечатък на произведения продукт.

Цифровите технологии, като интернет на нещата, големи данни, блокчейн и изкуствен интелект, ще допринесат положително за изграждането на по-силна икономика на споделянето и за свързването на производители и потребители.

¹⁰ https://single-market-economy.ec.europa.eu/sectors/raw-materials/areas-specific-interest/critical-raw-materials_en

4.2 Финансиране

Споделяне на риска в кръговата икономика

Както за ефективните пазари и за финансовия риск е важно да има достатъчно споделяне на ресурси, за да се развие по-широко кръговата икономика. Преработващата промишленост показва голяма способност да изпълнява дългосрочни иновационни проекти за идентифициране на решения и подобрения на процесите, които правят печелившо използването на ресурсите в собствените или външни странични продукти или отпадъци. Страничните потоци, които са икономически изгодни за използване, вече са комерсиализирани. Предизвикателството се състои в използването на странични потоци, които в момента нямат икономическа стойност. Предизвикателството е особено голямо за опасните отпадъци.

Първоначалните инвестиции в нови технологии имат високи бизнес икономически разходи. Може да има големи разходи, свързани с процесите на разработка, които целят постигане на по-добро използване на ресурсите от странични продукти и може да отнеме дори повече време, за да се създаде пазар със стабилно търсене на потоци от отпадъци от производствен процес. Рентабилността често ще бъде незначителна (или отрицателна) в начална фаза, но може да осигури основа за повишена конкурентоспособност в дългосрочен план. Разходите, както под формата на инвестиции, така и под формата на очаквано използване на ресурси, представляват значителна финансова бариера пред кръговата икономика в преработвателната индустрия.

Финансирането на проекти от кръговата икономика по модела на стартовите заеми на Innovation Norway, при които заемите за проекти за кръгова икономика получават по-добри условия, могат да бъдат добър принос за увеличаване на рентабилността.

Безвъзмездните средства все още са за предпочитане пред заемите, ако целта е ускоряване на зелената промяна. Ето защо инвестицията в кръговата икономика ще помогне при придобиване на апаратура, ориентирана към индустрията. Това включва и по-голям ангажимент за сътрудничество за добро използване на ресурсите от материали и енергия в индустриалните паркове и клъстери.

И малките и големите компании се нуждаят от облекчаване на риска, за да реализират проекти от кръговата икономика. Важно е политическият апарат да използва пространството за маневриране в регламентите на ЕИП за държавните помощи. Системи за възнаграждение за партньорства (преработваща индустрия и доставчик) също могат да бъдат разгледани, както и възможността индустрия и доставчици да получат подкрепа за проекти, при които все още не са свързани клиенти от преработващата индустрия (т.е. проекти, при които пазарът все още не е създаден) .

Атрактивните и зелени модели на финансиране в инструменталния апарат, ориентиран към индустрията, не само ще укрепят норвежката преработваща промишленост, но също така и предприемачеството и създаването на нови индустрии на доставчици.

4.3 Материални системи

Картографиране и изграждане на компетентност

Картографирането и систематизирането на информацията, както и изграждането на експертиза около материалните и енергийните системи (материали, енергия и емисии) е трета стратегическа област в кръговата икономика, която е необходима за успеха. От системна гледна точка на веригите на стойността и мрежите от предприятия е важно да бъде направен преглед на това какви ресурси са налични от доставчици, съседни предприятия и други предприятия, с които е възможно да се споделят потоци от ресурси. Това важи както в индустриалните паркове/кълъстери, така и в по-широка обществена перспектива, където преработващата промишленост може например да използва рециклирани суровини, произхождащи от няколко различни сектора на икономиката, стига рециклираните суровини да поддържат достатъчно високо качество.

Към днешна дата няма лесен достъп до такава информация нито на регионално, нито на национално ниво. Също така днес няма институция, която да е поела координираща роля в събирането, систематизирането и споделянето на такава информация. Липсва също така общ преглед и познаване на производствените процеси и страничните потоци на други компании, което е необходимо за по-добро използване на материалните системи. Следователно има голяма нужда от по-нататъшно развитие на организации, които могат да функционират като центрове в информационни мрежи в индустриални кълъстери и по-големи бизнес зони. Тук индустриалните паркове и кълъстери (NCCE на Øra, кълъстерът Eyde в Agder, индустриален парк Негюа, индустриален парк Мо и т.н.) могат да играят важна роля в бъдеще. Важно е да има достъп до данни от химически анализи, които показват химичния състав на материалите, напр. чрез "материален обмен". Това може да бъде трудно постижимо. Подробната представа за страничните процеси може потенциално да даде представа за основните процеси на компанията, които могат да бъдат чувствителни към конкуренцията.

Потенциалният риск от изтичане на търговска и производствена информация (търговска тайна) за процеса ще има отрицателен ефект върху желанието за прозрачност в обмена на материали или пазара. Възможна алтернатива за коригиране на това може да бъде публикуването на по-малко подробна (нечувствителна към конкуренцията) информация за страничните потоци и повече подробности се споделят само между клиента и доставчика във връзка със сключването на споразумение. Важно е да се отбележи, че отчитането от преработвателната индустрия в база данни трябва да бъде рационализирано с цел намаляване на административната тежест за компаниите.

Опитът и осъзнаването на кръговата икономика все още са твърде слаби в обществото. Необходими са повече знания в учебните програми. Експертната група вярва, че има нужда от повишаване на уменията, както за преработвателната индустрия, така и за клиентите и купувачите в индустрията. Политиката на властите за възлагане на обществени поръчки и екологичните изисквания от страна на обществените купувачи са основно средство за принос към една по-кръгова икономика.

4.4 Регламенти

Мерки и рамкови условия

Добър набор от инструменти и подходящи регулации са абсолютно необходими, за да бъде постигнат успех в кръговата икономика. Важно е рамката да бъде „направена годна за устойчиво бъдеще“, вж. план за действие по кръгова икономика на ЕС, където целта е създаването на възможно най-голяма стойност в рамките на устойчива рамка.

Преработващата индустрия работи на глобален пазар. Следователно хармонизирането и опростяването на разпоредбите на ЕИП е подчертано като важна препоръка в проучването за осъществимост на Norsk Industri за преработвателната индустрия. Изрично се споменава значението на стимулирането на класифицирането на отпадъци спрямо странични продукти и че разпоредбите се прилагат по същия начин в зоната на ЕИП. Предпроектното проучване описва по-подробно необходимостта от хармонизация.

Екологичната документация, свързана както с предприятията, така и с продуктите, е важна за повишаване на конкурентоспособността на компаниите, които са водещи с такива решения.

Фирми в сектора на строителните материали, Jotun, Borregaard и др. са изготвили екологични декларации тип III, базирани на стандарта ISO 14025 за своите продукти за употреба в маркетинга и продажбите. Тази екологична документация трябва да бъде стандартизирана и трябва да функционира във възможно най-голяма степен на глобално ниво, тъй като норвежката преработваща индустрия се конкурира на международните пазари. Методите за екологична документация трябва да допринасят и насърчават екодизайна и системното мислене.

В ЕС са създадени набори от показатели, които позволяват установяването на базово ниво и мониторинг към по-кръгова икономика, които ще бъдат доразвити през следващите години. Индикаторите за кръговата икономика трябва да бъдат разработени в сътрудничество с преработвателната индустрия. Трябва да се положат усилия индикаторите да съвпадат във възможно най-голяма степен със собствените КРІ на преработващата индустрия и да съвпадат с това, което трябва да се докладва на властите.

5 Препоръки - Предложения за действие

5.1 Предварително препоръчани мерки

Проучването за осъществимост на Norsk Industri за кръгова икономика в преработващата промишленост и основните препоръки за кръгова икономика в Норвегия и ЕС съдържат няколко предложения за мерки. Експертната група подкрепя тези предложения и набляга на следното:

1. Повишено търсене на екологични и ресурсно ефективни продукти

Екологичното потребление и производство е важна движеща сила за кръгова икономика. Тъй като кръговите продукти са обект на повишено търсене, преработващата промишленост получава стимул за по-кръгово производство.

В новия план за действие на ЕС за кръговата икономика се обявява разработването на европейска политика за устойчиви продукти и нови законодателни предложения за затягане на изискванията, за да могат да се обосноват екологични твърдения в маркетинга. Целта е да се улеснят потребителите при избора на екологично чисти продукти.

Методологията за подкрепяне на екологичните свойства на продуктите ще се основава на методологията на ЕС за отпечатъците върху околната среда (Product Environmental Footprints). Норвежките власти, заедно с преработващата промишленост трябва, да следват развитието на методите и да работят за защита на норвежките интереси в тази работа. Norsk Industri разработи становище относно разработването и използването на методи за отпечатъци върху околната среда.

Повече информация може да бъде намерена на следните сайтове

[Предпроектно проучване на NI](#)

[Основните препоръки на NI](#)

[Планът за действие на ЕС за CE](#)

[Позиция на NI: Екологичен отпечатък на продукта \(PEF\)](#)

2. Обществени поръчки с по-строги екологични изисквания

Обществените поръчки в Норвегия възлизат на над 500 милиарда норвежки крони годишно и са важни за създаването на вътрешен пазар за екологични продукти. В ЕС обществените поръчки представляват 14% от БВП на ЕС, а Планът за действие на ЕС за кръговата икономика предлага въвеждане на минимални изисквания и цели за „зелени обществени поръчки“. Експертната група смята, че властите трябва да използват своята покупателна способност и да наблягат по-силно на околната среда и кръговата икономика в обществените поръчки.

- Хармонизиране и опростяване на регулациите на ЕС

Един хармонизиран глобален или европейски метод за изготвяне на екологична документация или за определяне на отпечатъка на продуктите върху околната среда ще улесни купувачите да направят екологичен и по-разумен избор.

Европейските разпоредби поставят строги насоки на норвежката политика по околна среда. Поради това е важно норвежкото законодателство да бъде адаптирано към правилата на ЕС и упражняването на правомощия да е добре хармонизирано с други страни от ЕИП. Например, важно е европейските критерии (дефиниции) за отпадъци, странични продукти и край на отпадъците да се прилагат по същия начин в зоната на ЕИП.

Нов доклад на ЕС обаче показва големи разлики в начина, по който страните от ЕС прилагат тези критерии. Съществуват и различни практики в различните държави по отношение на правилата за трансгранично транспортиране на отпадъци. Това прави обмена и използването на ресурси в странични потоци в Европа по-малко ефективен. В същото време, когато е важно да има хармонизирана регулаторна рамка в ЕС и в световен мащаб, норвежките власти, заедно с преработвателната индустрия, трябва да работят, за да гарантират, че европейските правила предоставят достатъчно място за гъвкавост, национални адаптации и вземат предвид естествените конкурентни предимства, като например възобновяема енергия.

- Създаване на инструменти за кръговата икономика, ориентирани към индустрията

Повишените инвестиции в ориентирани към бизнеса изследвания и иновации, в рамките на кръговата икономика, са от решаващо значение за разработването и въвеждането в употреба на нови технологии и решения, неутрални по отношение на климата. Правоприлагащият апарат трябва да предлага необходимото облекчаване на риска за разработването и комерсиализирането на технологии в рамките на кръговата икономика.

Подкрепата за проекти с висока степен на технологична готовност (TRL) трябва да бъде включена в инвестирането. Индустрията трябва да се възползва от тях.

Pilot-E е предложение за финансиране за норвежкия бизнес, създадено от Съвета за научни изследвания, Innovation Norway и Enova, с цел по-бързо развитие и използване на нови екологични енергийни технологии. Norsk Industri се застъпи за подобна схема за кръговата икономика (Pilot-S). Индуриалните пилотни проекти в рамките на кръговата икономика могат поотделно да доведат до по-високи емисии на парникови газове в Норвегия, но пък по-ниски емисии спрямо глобалната верига на стойността. Следователно ангажиментът за кръгова икономика трябва да се основава на системна гледна точка.

Препоръчва се също да се изяснят мерките, ориентирани към клъстерите, и да се засилят възможностите за получаване на финансова подкрепа за „клъстерно сътрудничество“ и индустриална симбиоза в индустриалните паркове или на регионално ниво.

Прочетете повече тук

[Предпроектно проучване на NI](#)

[Основните препоръки на NI](#)

[ЕС: Проучване за оценка на практиките относно съпътстващ продукт и край на отпадъка](#)

5.2 Нови препоръчани мерки

Експертната група следва да допълни предишните препоръки на Norsk Industri в областта на кръговата икономика с предложения за нови необходими инструменти. Експертната група предлага следните четири основни мерки:

2. Повишени амортизационни норми за кръгови проекти

Повишените амортизационни норми са добро средство за стимулиране на активността в икономиката. Това се отнася и за ускоряване на зелената промяна и прехода към общество с ниски емисии. Експертната група смята, че амортизационните проценти за инвестиции в екологични технологии, които осигуряват значително намаляване на емисиите на парникови газове и/или насърчават кръговата икономика, трябва да бъдат увеличени.

Амортизационният процент за машини и производствено оборудване в индустрията наскоро беше увеличен от 20 на 30% като мярка по време на пандемията. Норвежката промишленост предложи да продължи увеличената амортизационна норма през 2021 г. Експертната група вижда необходимост амортизационните ставки за инвестиции в екологични технологии в преработващата промишленост също да бъдат постоянно увеличени. Това ще предостави правилните инвестиционни сигнали за зелен преход в преработващата промишленост и ще помогне за реализиране на амбициите на властите за намаляване на емисиите на парникови газове с най-малко 50% и до 55% в сравнение с нивата от 1990 г., както и че Норвегия трябва да бъде водеща държава в кръговата икономика.

Простите изчисления показват, че увеличението на нормата на амортизация от 20 на 30% води до незначително увеличение на вътрешната норма на възвръщаемост на проекта. Това обаче едва ли е достатъчно, за да се постигне необходимият технологичен скок. Ето защо експертната група счита, че следва да се обмислят по-нататъшни увеличения на амортизационния процент за екологични технологии. Например, увеличение до 40% норма на амортизация ще доведе до по-добра икономика на проекта.

Прочетете повече тук - Коронамерките на правителството: [Повишена амортизационна норма за инвестиции в машини и производствено оборудване за 2020 г.](#)

3. Повишено познаване и идентифициране на материални системи

Експертната група смята, че трябва да се създаде физическа и цифрова инфраструктура със систематизирана информация за материалните системи на преработващата промишленост, за да се насърчат решенията за кръгова икономика (обмен на материали). Индустриалните паркове и клъстери могат да бъдат естествени стимулатори на такава инфраструктура. Трябва да е възможно да се осигури публична подкрепа за национално клъстерно сътрудничество, свързано с използването на странични потоци, включително създаването, поддръжката и експлоатацията на такива материални банки.

Правителството наскоро отпусна осем милиона норвежки крони на клъстера Eyde за картографиране на материалните потоци в преработвателната индустрия в Норвегия.

Преработващата индустрия е част от глобалните вериги за създаване на стойност. Кръговата икономика също е свързана с оптимизирането на такива глобални вериги на стойността и взаимодействието на преработващата промишленост с други сектори в

обществото, например рециклиращата промишленост, която е доставчик на рециклирани суровини. По-доброто познаване на материалните системи в различни сектори ще бъде полезно за установяване на глобални кръгови вериги на стойността, част от които е норвежката преработваща промишленост.

Експертната група подчертава, че отчитането пред такива материални банки/борси трябва да бъде доброволно, но че се създават стимули, така че да участват възможно най-много хора. Важно е също така да се вземат мерки, така че задължителното докладване от компаниите до властите да може да се извършва възможно най-ефективно и да се координира с информацията, необходима за установяването, функционирането и поддържането на обмен на материали. Това ще изисква добро и тясно сътрудничество между властите, академичните среди, индустриалните паркове/кълстери и преработвателната промишленост. Целта е използването на ресурси в предприятията да бъде възможно най-ниско.

Експертната група също така смята, че трябва да се създаде мрежова програма, където компаниите могат да получават безвъзмездни средства, за да си сътрудничат за възможностите в кръговата икономика, било то нови бизнес модели, мерки за компетентност в компаниите или установяване и функциониране на обмен на материали. Мрежовата програма може да бъде насочена към съществуващо сътрудничество в кълстери и индустриални паркове. Във връзка с това могат да бъдат създадени насърчители – създател на мрежа, фасилитатор – за кръгова икономика. Тези хора могат да бъдат и ръководители на проекти в мрежите.

Повишените познания и картографирането на материалните системи са важни в една кръгова икономика. Доброто познаване на химическия състав на собствените и чуждите материални потоци е от решаващо значение за по-правилното и по-ефективно използване на ресурсите в страничните потоци. Трябва да се направи така, че информацията за страничните потоци да може лесно да се систематизира и споделя между предприятия, индустрии, общини и окръзи. Едно предизвикателство е информацията за вторичните продукти, т.е. това, което не е класифицирано, като отпадък. Това попада извън докладването пред публичните органи.

Прочетете повече тук - [Правителството предлага да отпусне милиони за проекти на Eudeklyngen за кръгова икономика](#)

4. Мерки за намаляване количеството на опасните отпадъци

Експертната група посочва, че количествата опасни отпадъци от преработвателната промишленост далеч надхвърлят количествата обикновени отпадъци. Това поставя предизвикателства, свързани с целите за намаляване на отпадъците и оползотворяване на ресурсите на отпадъците. Разходите за третиране на опасни отпадъци също обикновено са по-високи от тези на обикновените отпадъци. Това означава, че усилията на преработвателната индустрия за увеличаване на циркулярността трябва да наблегнат на опасните отпадъци.

Трябва да се предприемат инициативи за обсъждане на нови мерки, които могат да намалят количеството опасни отпадъци под егидата на експертния комитет на Norsk Industri. Прилагането на нови решения за намаляване или увеличаване на рециклирането на опасни отпадъци от преработващата промишленост ще изисква

дългосрочно развитие и големи инвестиции. От решаващо значение е политическият апарат да предлага необходимото облекчаване на риска за такива иновационни проекти.

В своя доклад от ноември 2019 г. правителственият експертен комитет за намаляване на опасните отпадъци също препоръча схеми, които подкрепят изследванията, иновациите и комерсиализацията по цялата скала на TRL (ниво на технологична готовност), за да се улесни по-бързото комерсиализиране на технологии/решения, което ще намали количествата опасни отпадъци. Експертната комисия изтъква и ролята на публичния сектор при установяването на нови пазари, както и важноста на хармонизирането както на регулациите, така и на практиките между държавите. Експертната група по кръговата икономика подкрепя тези предложения.

Прочетете повече тук: [Норвежката агенция по околна среда: Опасни отпадъци - оценка на намаляване и рециклиране](#)

[Окончателен доклад от Експертната комисия за намаляване на опасните отпадъци](#)

[Норвежката агенция по околна среда: Оценка на доклада за опасни отпадъци](#)

5. Радикална иновация

Системните иновации са ключ към прехода към нискоемисионна кръгова икономика. Това е възможност за норвежката преработваща промишленост; а именно, че се разширяват бизнес моделите от чисто материално производство (наричано „стандартно затруднение“ от експертната група на Prosess21 за разработване на продукти) до услуги и технологии за увеличаване на създаването на стойност с по-малко ресурси в цялата верига на стойността.

Радикалните иновации ще имат важен принос за устойчивостта и дългосрочното конкурентно предимство на компаниите, тъй като те включват разработването на технологии, които представляват фундаментална промяна от съществуващите практики, знания, принципи и идеи на компаниите. Радикалните иновации изискват изцяло нов и широк набор от знания и умения, както и способност на компаниите да развият радикални иновации. Безвъзмездната помощ ще се прилага за периода 2020-2022 г. и ще включва всичко от фундаментални изследвания до готови за употреба решения, които да бъдат представени на пазара. Експертната група е положителна за създаването на схеми за зелен преход в света на бизнеса. Това ще бъде приложимо и по отношение на насърчаване на кръговата икономика. За да бъдат ефективни и подходящи, схемите трябва да бъдат разработени в консултация с индустрията. Радикалната иновация изисква нови знания и опит на всички нива. Ето защо експертната група смята, че обмислянето на системите за кръгова икономика трябва да бъде включено в норвежките учебни програми. Нужно ли е професионалното обучение по химия/химични процеси да бъде доразвито, за да включва кръгови процеси. Традиционният оператор на процес може да се наложи да бъде и „сервизен оператор“ в бъдеще. Това поставя изисквания за иновации, ръководени от служителите и справедлив преход. Иновациите се създават чрез широка база от знания с връзки на сътрудничество между няколко вътрешни и външни участници във веригата на стойността, което разширява базата от ресурси и споделя рисковете.

За да се поддържа и укрепва конкурентоспособността и позицията на норвежката преработваща промишленост като световен лидер в устойчивото производство, от съществено значение е да се влезе в сътрудничество между индустрии и сектори за разработване на нови знания за развитието на радикални иновации. Важни мерки за въвеждане на радикални иновации са създаването на активни арени за опознаване на различни сектори - от предприемачи до утвърдени компании, за да се идентифицират възможности и да се създадат взаимоотношения. Освен това трябва да се прояви търпение при изпълнението на дългосрочни изследователски проекти, при които рискът се споделя с няколко участващи души, и съсредоточаване върху създаването и предаването на взаимна изгода на заинтересованите страни/партньори.

Правителството наскоро предложи 1 милиард норвежки крони да бъдат отпуснати за зелена трансформация в бизнеса чрез така наречената зелена платформа под егидата на Съвета за научни изследвания, Innovation Norway и SIVA. Безвъзмездната помощ ще се прилага за периода 2020-2022 г. и ще включва всичко от фундаментални изследвания до готови за употреба решения, които да бъдат представени на пазара. Експертната група е положителна за създаването на схеми за зелен преход в света на бизнеса. Това ще бъде приложимо и по отношение на за насърчаване на кръговата икономика. За да бъдат ефективни и подходящи, схемите трябва да бъдат разработени в консултация с индустрията.

6. Истории за успех на кръговата икономика от норвежката преработваща промишленост

Основните изводи, направени в процеса на проучване и формулиране на възможностите за развитие на кръговата икономика в Норвегия са:

Норвежката **преработваща промишленост** е добре оборудвана, за да поеме лидерска роля в кръговата икономика.

С дълги традиции в норвежките местни общности и способност за вземане на дългосрочни решения за финансови инвестиции в нови технологии, индустрията ще отговори на увеличеното търсене за устойчиви продукти.

https://www.prosess21.no/contentassets/39713b28868a41858fc2c8a5ff347c0b/p21_sluttrapport_sirkularokonomi.pdf -

6.1 Яра и Веас

VEAS (Vestfjorden Avløpsselskap) е най-голямата станция за пречистване на отпадъчни води в Норвегия и в момента обслужва отпадъчни води от над 650 000 души в Осло, Берум и Аскер.

Яра е основана през 1905 г., за да реши проблема с нарастващия недостиг на храна в Европа. Днес компанията има световно присъствие с над 15 000 служители и продажби в повече от 160 държави.

Продукти - Торове

Пазар - световен

Интернет страница www.veas.nu; www.yara.com

Описание на проекта

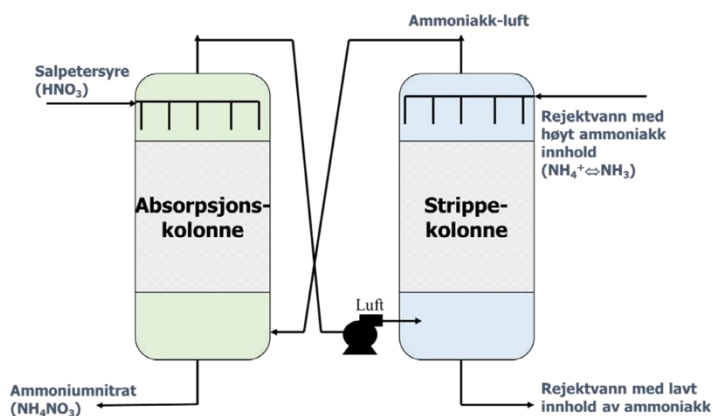
Възстановяване на азот от пречистване на отпадъчни води. Във VEAS азотът в отпадъчната вода от обработката на утайките се възстановява под формата на разтвор на амониев нитрат, който Yara използва в пълното си производство на торове в Порсгрун.

Икономически ефективни почистващи продукти

Отпадъчната вода от изсушаването на утайката обикновено се връща към входа на пречиствателната станция и съставлява голяма част (често до 20%) от натоварването с азот в пречиствателната станция.

Отпадъчната вода има по-висока концентрация от входящата вода и за големи съоръжения е добра идея да се преработи в отделна стъпка на извличане на азота.

Във VEAS отпадъчната вода се пречиства в затворена инсталация за отстраняване (схемата). При затворено извличане се използват две



колони, една колона за отстраняване на амоняка/амоняка от водата (стриппинг колона) и една колона за улавяне (абсорбиране) на амоняка във въздуха (абсорбционна колона). Въздухът от колоната за отстраняване на амоняка се почиства чрез киселинна смес, която циркулира от помпа в абсорбционната колона. Пречистеният въздух се изпраща към десорбционната колона, за да извлече повече амоняк. Крайният продукт от реакцията между амоняка и киселинната смес може да бъде събран на дъното на абсорбционната колона. Отпадъчната вода във VEAS е особено подходяща за процеса на абсорбция поради високото ѝ рН и температура.

Във VEAS азотната киселина (HNO_3) се използва в абсорбционната колона вместо сярна киселина, която се използва повече в практиката. Предимството на използването на азотна киселина е, че получавате амониев нитрат ($\text{AN} - \text{NH}_4 \text{NO}_3$) от абсорбционната колона. Амониевия нитрат може да се използва директно като тор, за промишлени цели или като суровина за производство на други торове. Yara едновременно доставя азотна киселина на VEAS и е клиент на AN, който или влиза в цялостното производство на торове на Yara в Порсгрун, или се продава директно на индустриалните клиенти на Yara.

Предимството на решението

За VEAS:

- Рентабилно решение за отстраняване на азот от отпадъчната вода.
- 250 – 500 тона N/годишно се оползотворяват от отпадъчните води
- Компактна и спестяваща място технология
- Сигурно решение, Yara намира приложение и обработва отпадъчната вода за получаване на амониев нитрат.

За Яра:

- Нов пазар за продажба на азотна киселина
- Получава амониев нитрат, който може да бъде продаден на индустриални клиенти или използван като суровина в производството на други торове.

За околната среда:

- По-чист Oslofjord
- Рециклиран продукт

Преодолени бариери

- Инвестиции в инфраструктура
- Азотната киселина и AN представляват риск за безопасността.
- Разтворът на AN, който се генерира, трябва да отговаря на спецификациите за промишлени цели (напр. възможно най-ниско съдържание на хлориди (Cl) и органични вещества (TOC)).

Основно значение - Ефективно решение за по-големи съоръжения в близост до фабрика за нитратни торове.

Резултати

- За околната среда
- Енергийна ефективност
- Кръговрат на продукти

Устойчиво развитие Отговорно третиране на отпадъчни води

По-малко емисии и замърсяване на морето

„Визията на VEAS е да осигури максимална социална полза. Улавянето на азот в процеса на отстраняване на амоняк е добър пример за кръгова икономика, която облагодетелства както VEAS, Yara, така и останалата част от обществото.“

6.2 HYDRO

Алуминият от използвани кутии и стари сгради може да се превърне в нови продукти

Фирмата е за производство на алуминий и производство на електроенергия

Чрез иновация и усъвършенствана технология за сортиране, Hydro вече може да използва употребявани кутии, прозорци и автомобилни части, за да направи нов, висококачествен алуминий. По този начин се използват само 5% от енергията, необходима за производството на първичен алуминий. Колкото по-високо е съдържанието на рециклирани продукти, толкова по-нисък е въглеродният отпечатък. Фирмата помага други компании по пътя към постигането на техните амбициозни цели, като доставя своята продуктова гама, изработена от рециклиран алуминий, за 38 от техните продукти.

Продукти - алуминий, първичен алуминий, леярски продукти, валцувани и екструдирани продукти

Пазари - Европа, Азия, Австралия, Северна Америка, Южна Америка

Обороти 150 милиарда норвежки крони

Служители - 35 000

Web страница www.hydro.com

Сектор (CASE) Рециклиране

Въведение

Алуминиевите продукти, базирани на рециклиране на скрап, могат да помогнат за развитието на пазара за нисковъглеродни и продукти на кръговата икономика. Например в строителния сектор има търсене на материали с рециклирано съдържание.

Използваният скрап е алуминий, който е достигнал края на живота си като продукт в употреба и се връща обратно в цикъла. Алуминият може да се рециклира безкраен брой пъти, без да се губят свойствата на материала. Рециклирането на използван алуминий изисква само 5% от енергията, необходима за производството на нов първичен алуминий. Тъй като по-голямата част от CO₂ отпечатъка от производството на алуминий идва от използването на електроенергия, следователно рециклираният алуминий има

много нисък въглероден отпечатък в сравнение със средните европейски и глобални емисии на CO₂ при производството на алуминий.

Рециклирането на скрап във висококачествени алуминиеви продукти изисква усъвършенствана технология за събиране, сортиране, предварителна обработка и претопяване.

Резултат

Hydro CIRCAL са алуминиеви изделия с гарантирано рециклирано съдържание. Hydro CIRCAL е продуктова гама, произведена от рециклиран, използван скрап. Чрез използването на рециклирано съдържание потреблението на енергия се намалява драстично, като в същото време се произвеждат висококачествени продукти.

Използвайки най-модерната технология за сортиране в индустрията, Hydro доставя най-високото рециклирано съдържание на пазара. В момента Hydro предлага CIRCAL 75R, който съдържа минимум 75% скрап. Колкото по-високо е съдържанието на рециклирани продукти, толкова по-нисък е въглеродният отпечатък.

Преодолени бариери

По-скъп производствен процес с допълнителни производствени стъпки

Инструментите, които могат да доразвият продукта, са подкрепа за научноизследователска и развойна дейност/технологично развитие, система за деклариране на съдържание на CO₂ в продуктите, зелени обществени поръчки

Развиването на пазар за нисковъглеродни продукти, използването на технология за разработване на продукти с високо съдържание на рециклирани продукти са основните резултати.

Vestre е един от клиентите на Hydro и интегрира девет от 17-те цели за устойчивост на ООН в бизнеса с цел да стане най-устойчивият **производител на мебели** в света. За да постигне това, се използват нисковъглеродните материали, които могат да издържат и да бъдат рециклирани след края на полезния си живот. Целта на фирмата е да разработи устойчива и лека седалка, така че се влага алуминий като част от конструкцията. За целта използват материали на Hydro и CIRCAL.

6.3 Устойчивостта е гръбнакът на бизнес стратегията на Elkem

Elkem преформулира страничните продукти от преработени продукти през 2016 г. и днес произвежда редица материали от входящите суровини, които преди са били считани за отпадъци. В големите промишлени процеси високото използване на материалите и иновациите са от съществено значение. Добрите дългосрочни рамкови условия и подкрепата за развитието на нови технологии са от съществено значение за продължаване на тази работа.

За фирмата

Индустриален сектор – Преработвателна индустрия

Продукти - Силиций, феросилиций, феросплави, силикони, въглеродни продукти и микросилициев диоксид.

Пазар - Азия, Америка, Европа, Африка

Обороти - 23 милиарда

Служители - 6,370

Интернет страница www.elkem.com

За Elkem

Усъвършенствани материали за устойчиво бъдеще. Визията на Elkem е да допринесе за устойчиво бъдеще, като въвежда усъвършенствани решения, базирани на силиций и въглерод, които създават стойност за клиенти, служители, собственици и общество.

Изследванията и разработките са централни за 116-годишната история на Elkem. Днес нашите материали са централни за производството на продукти, от които светът е напълно зависим в прехода към зелена икономика. Материалите се използват, наред с други неща, в компютри, смартфони, медицинско оборудване, вятърни турбини и слънчеви клетки. Производствените процеси на местните материали също са сред най-енергийно ефективните и с ниски въздействия върху околната среда в света и непрекъснато се предприемат нови стъпки за подобряване на използването на материалите в производството.

Резултати

На правия път. Освен всичко друго, Elkem цели да замени изкопаемите въглища с биомаса в съвременното производство на силиций. Амбицията е емисиите на CO₂ от изкопаеми горива да бъдат намалени с 20 процента до 2021 г. и с 40 процента до 2030г. Компанията има и големи проекти за възстановяване на енергията, включително в Elkem Salten, където инсталацията е завършена по-късно през 2020 г.

С помощта на нова технология от 2015 г. са намалени емисиите на NO_x с 13 процента, а с помощта на нови подобрения в топилните пещи амбицията е допълнително намаление с 10 процента през 2020 г.

В Норвегия са инвестирани около 1 милиард норвежки крони годишно в подобрения на заводите през последните десет години и директно създадени около 1500 нови работни места.

В Elkem е разработена нова стратегия за климата, която трябва е завършена през 2020 г.

Преодолени бариери

- Достъп до биоматериал
- Финансова жизнеспособност на проектите

Източници на финансиране

- Схеми и мерки за държавно подпомагане
- Схеми за подпомагане от ЕС

Ефекти

- Емисии на парникови газове - намалени
- Консумация на енергия - намалена
- Материални потоци
- Създаване на стойност

Устойчивост на проекта

Намаляването на отпадъците е централна част от бизнес философията на Elkem. Отпадъкът се счита за неизползвана стойност.

Elkem инвестира значително в иновации и проекти, свързани с енергийната ефективност. Също така искаме да осигурим устойчиво управление на горите чрез, наред с други неща, отговорни процедури за доставки и замяна на продукти.

„За Elkem кръговата икономика е важна като средство за намаляване на нашия отпечатък върху околната среда. Кръговият дизайн също е от голямо значение за нас, когато става въпрос за осигуряване на доставките на критични суровини в бъдеще, за да се разграничим на пазара и в усилията си да привлечем нови таланти. » — Майкъл Кьониг, главен изпълнителен директор на Elkem

BriqSil® на Elkem е един от няколко примера за кръгови продукти, които са алтернатива на обикновения феросилиций. Продуктите от различни производствени процеси в Elkem сега се събират и компресират в BriqSil® – брикети, които са пригодени да вървят ръка за ръка с нуждите на производителите на стомана.

От 2016 г. до 2019 г. продажбите на BriqSil за стоманодобивната индустрия се увеличиха от нула до 17 000 тона, след няколко години на обширни тестове и разработки. Elkem събира годишно около 90 000 тона технологични продукти, за да създаде нови решения за клиентите. Части от рециклираните продукти отиват за нашето собствено производство, но по-голямата част се продават.

6.4 CELSA Group

Окислението на сулфидите по време на взривяване се намалява с използването на шлага от производството на стомана в CELSA.

Мярката е довела до желаните положителни ефекти върху околната среда в резултат на намален отток от сметища и насипи с гнайсови маси. Страничната шлага от кофа от CELSA е богата на варовик, наред с други неща, и тестовете показват, че материалът има висок капацитет за неутрализация на киселината.

За фирмата

Индустриален сектор – Стоманодобив и валцоване

Продукти - Армировка за използване в бетон

Пазар - Строителната индустрия

Служители - 420

Интернет страница - www.celsanordic.com

Решен проблем - От отпадъци до важен неутрализиращ продукт

Lindum Sør AS дълго време работи по проблеми, свързани с киселинно образуващи скали и особено киселинно образуващ гнайс, който в Норвегия е особено разпространен в Южна Норвегия. Строителните дейности в региона водят до постоянна необходимост от ефективно боравене с големи количества от тези взривени маси. Предишните мерки доведоха до нежелани отрицателни ефекти върху околната среда в резултат на оттичане от депа и насипища с гнайсови маси, както водеха до киселинен отток, така и от оттичане на метали.

Lindum Sør AS вече приема киселинообразуващ гнайс в своя собствена клетка с управление на инфилтратата и мониторинг на околната среда. Основната цел на клетката е да повиши рН в инфилтратата и по този начин да предотврати изтичането на кисела вода, съдържаща метали.

Резултат - Намаляване на отпадъците за депониране

Понастоящем Lindum Sør използва шлага от Celsa като неутрализиращ агент в неутрализацията, където се отлага киселинообразуващият гнайс. Шлагата се поставя стъпка по стъпка между слоевете гнайс, а инфилтратът от клетката се наблюдава непрекъснато. Предварителните резултати показват, че досега шлагата е възпрепятствала образуването на киселинен отток. Това означава, че концентрациите на метали се поддържат ниски.

Celsa Armeringsstål получава шлага като страничен продукт от рафинирането на течната стомана. Шлагата е богата на варовик, наред с други неща, и тестовете показват, че материалът има висок капацитет за неутрализация на киселинността. В миналото шлагата е била депонирана, но това вече не е желателно от гледна точка на бизнеса и кръговата икономика.

Преодолени бариери

Работата по научноизследователска и развойна дейност отнема много време и днешната система и закони затрудняват обработката и съхранението на гнайсовите отпадъци.

Ефекти - Екологично боравене с кисел гнайс и намаляване на депата за CELSA.

Проблемът можеше да бъде решен чрез използване на първични материали. Тук като решение са избрани вторичните суровини.

Устойчивост на проекта –

- Проблемът възниква, когато се строят пътища.
- Избягва киселинното оттичане във водата
- Използване на вторични суровини плюс намаляване на депата

6.5 Възстановяване на соли от неорганични отпадъци – примерът на NOAH

Рециклирането на соли може да достигне до 80 000 тона суровини за индустрията годишно. NOAH инициира диалог с индустриалните играчи относно Herøya, които днес използват соли като индустриална суровина. От 2016 г. NOAH работи за разработването на технологично решение за възстановяване на соли от неорганични опасни отпадъци. Проектът е подкрепен от Innovation Norway с до 10 милиона норвежки крони. Планът е

да се създаде пилотен завод през 2020 г. и да се извършат тестове през 2021 г. Целта е да се провери дали чистите хлоридни соли могат да се произвеждат и използват като суровини в норвежката промишленост.

Индустриален сектор - • Преработваща индустрия и • Неорганични отпадъци

Продукти - Неутрализирани и стабилизиращи неорганични отпадъци

Пазар - Норвегия, Швеция и Дания

Оборот - 570 MNOK (2018)

Служители - 85

Интернет страница www.noah.no

Проекта - Нов бизнес /стратегическо начинание

Опасните отпадъци идват от човешката дейност. Летливата пепел е опасен отпадък и идва от изгарянето, наред с други неща, на битови отпадъци. NOAH получава припл. 300 000 тона летлива пепел годишно. Чрез възстановяване на соли от летлива пепел, като натрий (NaCl), калий (KCl) и калциев хлорид (CaCl₂), всяко предприятие за изгаряне на БО ще е една стъпка напред в процеса на превръщане на летлива пепел от опасен отпадък в неопасен, както и оползотворяване на остатъчни фракции в отпадъците, които са суровини в други индустрии.

Днес норвежките индустриални компании внасят големи количества соли от чужбина за своето производство.

Целта чрез проекта е да се произвеждат устойчиви соли с кратък цикъл на получаване, от които индустрията се нуждае.

Доброто сътрудничество с клиентите надолу по веригата, включването на партньори в проекта на ранен етап, създаването на собственост и ангажираност в компаниите е от съществено значение за проекта.

Резултат

Проектът е в пилотна фаза с изграждане на пилотна тестова стена. Резултатите от тестовете се очакват през 2021 г.

Пътят към пълномащабно съоръжение ще създаде много работни места, собствено произведени суровини, които в момента се внасят на вътрешния ни пазар и потенциално по-малко емисии във въздуха и морето.

Рециклирането на сол от летлива пепел може да достигне до 80 000 тона суровини за индустрията годишно, което ще направи проекта най-големият по рода си в областта на опасните отпадъци в Норвегия.

6.6 Borregaard може да направи всичко, което е направено от масло, от дърво

Борегор извади изследователите от лабораториите и ги настани в предприятията. Десет години по-късно оборотът на служител се е увеличил от 1,5 милиона норвежки крони на 4 милиона норвежки крони - по възможно най-екологичния начин.

Индустриален сектора - Преработваща индустрия, Биорефиниране

Продукти - Специална целулоза, целулозни фибрили, биополимери и биованилин от лигнин, 2-ро поколение биоетанол и фармацевтични междинни продукти.

Пазари - Европа, Америка, Азия, Африка

Обороти - 5 милиарда

Служители - 1100 служители

Иновативните решения на Vorregaard могат да играят важна роля в решаването на световните предизвикателства, свързани с устойчивото развитие: растеж на населението и изменение на климата.

Нарастването на населението и изменението на климата ще доведат до нарастваща нужда от устойчиви решения в рамките на инфраструктурата, жилищата, енергията, работните места и производството на храни. Използвайки различните съставки на дървесината, Vorregaard произвежда биополимери, специална целулоза, биованилин, целулозни фибри и биоетанол за редица приложения, наред с други, в селското стопанство и рибарството, строителната индустрия, фармацевтичните продукти и козметиката, хранителните продукти, батериите и биогоривата.

Резултат

Vorregaard притежава най-модерната биорафинерия в света. Използвайки естествени, устойчиви суровини, Vorregaard произвежда усъвършенствани и щадящи околната среда биохимикали и биоматериали, които могат да заменят продукти на основата на петрол.

Преодолени бариери - намалени разходи за продукт и разработка, клиенти в над 100 различни държави, достъп до суровини (лигнин).

Предимства на компанията

- Висока компетентност в рамките на пазара, R&D и производството
- Финансова подкрепа за проекти за иновации и климат/енергия Ефекти
- Нови устойчиви продукти с висока производителност. Създаване на висока стойност от дневника
- Намалени емисии на парникови газове