

INVENTERING AV ANLÄGGNINGSPROJEKT MED HÅLLBARHETSPROFIL

Inventeringsrapport

Fredrik Dahlgren, Skanska

2019-03-28

FÖRORD

Huvuddelen av inventeringen har utförts av författaren Fredrik Dahlgren. Hans Hedlund och Nicklas Magnusson på Skanska, har granskat rapporten och stöttat med kloka tankar. Stort tack för hjälpen!

Inventeringen har utförts med finansiering av SBUF. SBUF:s anläggningsutskott har även hjälpt till att ta fram det material som har inventerats i rapporten. Tack för hjälpen med detta!

28 mars 2019

SAMMANFATTNING

Syftet med projektet är att genomföra en inventering och nulägesanalys av pågående och genomförda SBUF projekt till och med hösten 2018. Projekten ska vara kopplade till anläggningssektorn och hållbarhet.

I arbetet med inventeringen har SBUF:s anläggningsutskott hjälpt till med att ta fram en lista på projekt med hållbarhetsinriktning. För att skapa ett ramverk för inventeringen har ”Färdplan för en klimatneutral värdekedja i bygg- och anläggningssektorn 2045” och FN:s globala hållbarhetsmål legat som grund för vad projektportföljen ska inventeras emot. De inventerade SBUF-projekten har tilldelats fyra nyckelord där fokus har varit på att hitta ett nyckelord för varje projekt som kopplar till färdplanen och ett som kopplar till hållbarhet.

En stor andel av de projekt som SBUF finansierat faller in under nyckelordet kunskap. Flera olika studier har gjort på tillämpningar på ny teknik, nya verktyg och nya metoder för att öka kunskapen i branschen. Några exempel på projekt som hamnar under kunskap är livscykelanalyser på broar och på cykelbroar, utveckling av en LCA modul för ballast, fallstudier där certifieringssystemet CEEQUAL har testats och en undersökning av Novacem ett cement, som är ett alternativ till portlandcement. I färdplanen beskrivs svårigheterna för aktörer inom bygg- och anläggningsbranschen att arbeta med forskning och utveckling. Här har SBUF en viktig roll för att hjälpa entreprenörer att öka sin kunskap inom hållbarhet.

Gällande hållbarhet så är certifieringssystem ett sätt att implementera hållbarhetsarbete i anläggningsprojekt. Flera studier har gjorts på olika certifieringssystem och CEEQUAL har i flera studier pekats ut som ett lämpligt system för att certifiera anläggningsprojekt i Sverige. En fråga som lyfts i rapporten är huruvida CEEQUAL hanterar alla hållbarhetsområden i ett projekt eller ifall certifieringssystemen behöver kompletteras för att svara upp mot alla hållbarhetsmål.

I portföljen identifieras även några luckor i förhållande till vad portföljen är inventerad mot. Från färdplanen finns det begränsat med projekt inom ledarskap och biomaterial och från hållbarhet finns det begränsat med projekt inom social hållbarhet, energi och några andra ämnen som bland annat klimatanpassning.

I SBUF:s projektportfölj finns många bra litteraturstudier att ta avstamp i för inläsning på olika hållbarhetsområden.

Slutligen så är bedömningen att SBUF:s projektportfölj kopplat till hållbarhet hänger ihop bra. Den är bred och har flera områden där projekt avlöser varandra. Det finns också många bra litteraturstudier som nya projekt kan ta avstamp i eller som kan läsas för att öka kunskap om hållbarhet inom anläggningssektorn. Inom några områden ex transport och livscykelanalys går några projekt ihop men de hanterar olika frågeställningar.

Det pågår många hållbarhetsinitiativ i omvärlden och det är viktigt att samverka i så stor utsträckning som möjligt. I Sverige finns bland annat initiativ som Fossilfritt Sverige, Anläggningsforum, InfraSweden, Sweden Green Building Council mfl. SBUF kommer att ha en viktig roll att stötta hållbarhetsinitiativ som skapas i dessa forum. SBUF har bland annat stöttat framtagande av färdplanen och projektet Samverkan för en hållbar anläggningsbransch 2.0. Dessa projekt visar på en önskan att samla hållbarhetsinitiativ i branschen och skapa en tydligare bild av landskapet. Förhoppningen är att denna inventering fyller en liknande funktion i att kartlägga de projekt som SBUF har stöttat inom anläggning med hållbarhetsprofil.

INNEHÅLL

INLEDNING	4
SYFTE, OMFATTNING, BEGRÄNSNINGAR	4
KORT: FÄRDPLAN FOSSILFRITT SVERIGE OCH FN:S HÅLLBARHETSMÅL	5
GLOBALA MÅLEN FÖR HÅLLBAR UTVECKLING	5
FÄRDPLAN	5
PÅGÅENDE OCH AVSLUTADE PROJEKT OCH DESS KOPPLING TILL HÅLLBARHET ..	6
METOD.....	6
NYCKELORD.....	6
<i>Färdplan</i>	6
<i>Hållbarhet</i>	8
<i>Teknisk tillhörighet</i>	11
KATEGORIER.....	11
UTVECKLING INOM NYCKELFAKTORER FÖR FOSSILFRI ANLÄGGNINGSSEKTOR 2045.....	12
<i>Samverkan och ledarskap</i>	12
<i>Kunskap</i>	12
<i>System och spelregler:</i>	12
<i>Cirkulära processer</i>	13
<i>Biobaserade råvaror</i>	13
<i>Upphandling/Beställare:</i>	13
UTVECKLING INOM, AV FÖRFATTAREN, VALDA HÅLLBARHETSOMRÅDEN.....	13
<i>Biologisk mångfald</i>	13
<i>Cirkularitet</i>	13
<i>Ekosystemtjänster</i>	14
<i>Energi</i>	14
<i>Förorenad mark</i>	14
<i>Hållbarhetscertifiering</i>	14
<i>Hållbarhetsredovisning</i>	14
<i>Kemikalier</i>	14
<i>Livscykelanalys</i>	14
<i>Miljö-/ Klimatpåverkan</i>	15
<i>Klimat-/ miljöanpassning</i>	15
<i>Miljöledning</i>	15
<i>Social hållbarhet</i>	15
<i>Miljölagar</i>	15
<i>Vatten</i>	15
DISKUSSION	15
HÅLLBARHET UTÖVER KLIMAT	15
VAD FINNS I PORTFÖLJEN?	16
VAD SAKNAS I PORTFÖLJEN?	17
HÄNGER PROJEKTEN IHOP?	17
SLUTSATS	19
LITTERATURFÖRTECKNING	21

INLEDNING

Fram till hösten 2018 har mellan 50 - 60 projekt inom anläggning med hållbarhetsprofil tilldelats medel från SBUF. För att underlätta spridning av framarbetat material och underlätta för framtida utvecklingsarbete har en inventering av pågående och avslutade projekt utförts.

Våren 2018 presenterades rapporten *"Färdplan för en klimatneutral värdekedja i bygg- och anläggningssektorn 2045"* inom ramen för regeringsinitiativet Fossilfritt Sverige. I denna rapport beskriver ett flertal av Sveriges intressenter inom bygg- och anläggningssektorn hur sektorn ska bli fossilfri i hela värdekedjan till år 2045. Då rapporten samlar en stor del av branschens intressenter kommer denna att verka som en bas för denna inventering.

I rapporten har fem nyckelfaktorer identifierats enligt nedan:

"Vi ser fem nyckelfaktorer för att nå en klimatneutral värdekedja i bygg- och anläggningssektorn 2045:

- *Samverkan, ledarskap och kunskap.*
- *Långsiktiga spelregler som möjliggör investeringar och omställning till klimatneutrala material och processer.*
- *En utveckling från linjära till cirkulära processer.*
- *Tillgång och effektivt nyttjande av biobaserade råvaror.*
- *Offentlig upphandling som motor för omställning."*

Färdplanen är inriktad på en bygg- och anläggningssektor med låg eller ingen klimatpåverkan och hanterar inte alla hållbarhetsområden. Därför kopplas även utförda projekt till hållbarhet i ett större perspektiv. Fokus har varit att koppla samtliga genomförda och pågående SBUF- projekt till FN:s hållbarhetsmål, men detta var ett för omfattande arbete och under inventeringens gång valdes därför ett antal hållbarhetsområden ut som i huvudsak kunde fånga upp de flesta genomförda projekten.

SYFTE, OMFATTNING, BEGRÄNSNINGAR

Projektet har syftat till att genomföra en inventering och nulägesanalys av pågående och genomförda SBUF projekt till och med hösten 2018. Projekten ska vara kopplade till anläggningssektorn och hållbarhet. Inventeringen ska leda till en kartläggning av projekten och belysa dess koppling till hållbarhet på ett systematiskt och överskådligt sätt. Metoden för detta finns beskriven nedan.

Efter inventering skrivs, med koppling till ovan nämnd färdplan och FN:s hållbarhetsmål, en enkel reflektion kring följande:

- Hållbarhet utöver klimat
- Vad finns i utvecklingsportföljen?
- Vad saknas i utvecklingsportföljen?
- Hänger projekten ihop?

KORT: FÄRDPLAN FOSSILFRITT SVERIGE OCH FN:S HÅLLBARHETSMÅL

Globala målen för hållbar utveckling

Globala målen är en agenda för hållbar utveckling med syfte att uppnå fyra mål till år 2030: "Att avskaffa extrem fattigdom. Att minska ojämlikheter och orättvisor i världen. Att främja fred och rättvisa. Att lösa klimatkrisen." Agenda är uppdelad i 17 hållbarhetsområden, se Figur 1 (Globala målen, 2019).



Figur 1 Globala målen för hållbar utveckling

Färdplan

Inför klimatmötet i Paris 2015 startades regeringsinitiativet Fossilfritt Sverige med målet att "Sverige ska bli ett av världens första fossilfria välfärdsländer" (Fossilfritt Sverige, 2019).

Fossilfritt Sverige är ett forum där olika aktörer kan mötas och samverka för att fasa ut fossila bränslen. I dagsläget har över 350 aktörer som kommuner, företag och andra organisationer ställt upp på den deklaration som tagits fram och menar att världen måste bli fossilfri och att Sverige ska gå före i detta arbete (Fossilfritt Sverige, 2019). Arbetet leds av en nationell samordnare som arbetar på uppdrag av Miljö- och energidepartementet. Fossilfritt Sverige har även ett stort fokus på att utfasning av fossila bränslen ska medföra konkurrenskraft för de aktörer som går före.

2018 färdigställdes "Färdplan för fossilfri konkurrenskraft (13474 Färdplan för fossilfri värdekedja i byggsektorn). Rapporten är framtagen inom ramen för regeringsinitiativet Fossilfritt Sverige (Fossilfritt Sverige, 2018). I arbetet med färdplanen har många nyckelaktörer inom hela värdekedjan för bygg och anläggningsbranschen samlats för att staka ut en väg för att nå Sveriges mål om fossilfrihet till 2045. Vidare i rapporten kallas denna rapport för *färdplanen*.

PÅGÅENDE OCH AVSLUTADE PROJEKT OCH DESS KOPPLING TILL HÅLLBARHET

Under denna rubrik beskrivs metoden för inventeringen av SBUF-projekten och de kategorier och nyckelord som använts för att få en bild av vilka projekt som SBUF har finansierat.

Metod

I arbetet med inventeringen stöttade representanter från SBUF:s anläggningsutskott projektet med att ta fram en lista på projekt med hållbarhetsinriktning. Denna lista presenteras i Bilaga A.

”Färdplan för en klimatneutral värdekedja i bygg- och anläggningssektorn 2045” har legat som grund för att kunna kategorisera de utförda projekten. Efter genomgången av alla rapporter så sammanfattades även nyckelord för hållbarhet.

I arbetet med inventeringen har alla rapporter tilldelats nyckelord kopplade till fyra kategorier (Färdplan, Teknik, Hållbarhet och Specifikt). Varje projekt får alltså fyra nyckelord enligt Tabell 1.

En kommentar till metoden är att val av kategorier och nyckelord är mycket subjektiv, vilket också tas upp i diskussionen.

Listan i Bilaga A med rådata är en mycket bra start för att hitta rapporter som kopplar till framtida planerade SBUF-projekt. Mer går att läsa på SBUF:s hemsida. Några rapporter är ännu inte färdigställda och publicerade. Uppdelningen på kategorier gör det möjligt att snabbt gå igenom landskapet för utförda projekt. Dock är varje rapport endast tilldelad ett nyckelord för varje kategori när det egentligen skulle kunna vara fler. Exempelvis har projekten ”13044 Ansvarsfulla materialval i anläggningsbranschen” och ”13182 Hållbara leverantörskedjor i anläggningsprojekt” kategoriserats under hållbarhetsredovisning, men innehåller även mycket arbete om social hållbarhet.

I Bilaga C finns den inventerade listan med en kort beskrivning av varje projekt samt de valda nyckelorden. Här finns även nyckelord 2 som beskriver vilken ”Teknisk” tillhörighet ett projekt har, ex väg, digitalisering och ballast. Bilaga C är uppdelad på samma sätt som Tabell 1.

Tabell 1 Uppdelning av olika kategorier, se bilaga C

ID	Projekt	År	Kort beskrivning	Nyckelord 1 (Färdplan)	Nyckelord 2 (Teknik)	Nyckelord 3 (Hållbarhet)	Nyckelord 4 (Specifikt)
----	---------	----	------------------	------------------------	----------------------	--------------------------	-------------------------

Nyckelord

Nedan beskrivs nyckelorden för kategorierna ”Färdplan” och ”Hållbarhet”.

Färdplan

I färdplanen beskrivs uppmaningar till politiker och aktörer i bygg- och anläggningssektorn. Här lyfts fem nyckelfaktorer för att nå en klimatneutral värdekedja i bygg- och anläggningssektor 2045.

Från denna hämtas sex nyckelord där ledarskap och samverkan skiljs från kunskap. Detta då kunskap är en så pass central del inom forskning och utveckling och flera projekt görs med huvudsyfte att lyfta kunskapsnivån inom branschen.

Ledarskap och samverkan:

I färdplanen beskrivs vikten av ett långsiktigt ledarskap med förmåga att se klimatförändringar som en del av det ekonomiska systemet. ”Ledare som kan förmedla hopp om en bättre framtid och som med mod och uthållighet står fast vid högt uppsatta klimatmål”.

Gällande samverkan så beskrivs riskerna kopplade till en rundgång där alla branschens aktörer väntar på varandra och ingen handlar. Långsiktiga samverkansformer måste också premieras ”Många affärsrelationer upplevs för kortsiktiga”. Samverkan måste även ske inom Sverige men även med aktörer i andra länder.

Under kapitlet ”Innovationer, processer och nya material” beskrivs svårigheter att sprida forskning och utveckling inom industrin och svårigheten för ett enskilt företag att ha en egen strategi för FoU.

Kunskap:

I färdplanen beskrivs att *”Bygg- och anläggningssektorns aktörer behöver stärka sin grundläggande kunskap om vad som ska göras i vilket skede för att minska klimatpåverkan ur ett livscykelperspektiv”*. Uppmaningar om ökad kunskap inom klimatpåverkan ges även till Sveriges lärosäten, studenter och slutkunden till bygg och anläggningsbranschen (ex bostadsrättsföreningar) för att en omställning av bygg- och anläggningsbranschen ska bli möjlig.

Ökad kunskap är också viktigt för SBUF:s huvudsakliga mål och inriktning där SBUF verkar för att utveckla byggprocessen så att det skapas bättre förutsättningar för entreprenörer och installatörer att utnyttja forskning och driva utvecklingsarbete.

System och spelregler:

För att klara målet med en klimatneutral bygg- och anläggningsbransch år 2045 behövs ”Långsiktiga spelregler som möjliggör investeringar och omställning till klimatneutrala material och processer”.

Under rubriken *regelverk och lagstiftning* beskrivs identifierade hinder:

- *”Det saknas idag lagkrav på att deklarerera och reglera byggnaders och infrastruktuers klimatpåverkan ur ett livscykelperspektiv.*
- *Avfallslagstiftning hindrar utveckling av cirkulära affärsmodeller och begränsar återvinning i bygg- och anläggningssektorn.*
- *Det saknas ekonomiska modeller och lagstiftning som möjliggör att dela energi mellan brukare och fastigheter.*
- *Väl accepterade och etablerade klassificeringssystem och standarder skulle främja investerarens möjligheter att jämföra investeringsalternativ, följa upp, rapportera, identifiera och fördela kapital till gröna tillgångar i stor skala och till lägre transaktionskostnader.”*

Cirkulära processer:

I färdplanen beskrivs en önskad utveckling från linjära till cirkulära processer för att optimera resursanvändningen.

Biobaserad råvara:

I färdplanen lyfts även vikten av *”Tillgång och effektivt nyttjande av biobaserade råvaror”*. Denna råvara är förnyelsebar.

Upphandling/Beställare:

”Affärsmodeller är unika för en produkt eller tjänst och är en modell för affärer mellan leverantörer och kund”. I färdplanen nämns kravställning, upphandlingsform och entreprenadform som viktiga

delar att plocka isär för att styra mot minskad klimatpåverkan. Det nämns också ”Ett möjligt sätt att värdera minskad klimatpåverkan är att kvantifiera utsläppen och sätta pris på dem”.

”Offentlig upphandling som motor för omställning” lyfts också som ett kraftfullt verktyg i och med den stora volymen av bygg- och anläggningsprojekt som berörs av detta.

Hållbarhet

En grov kategorisering med huvudord inom hållbarhet. Ord är valda utefter inventeringen. Överst kopplas även hållbarhetskasområdet till de globala målen. Se lista nedan:

Biologisk mångfald:

15 Ekosystem och biologisk mångfald

”Biologisk mångfald är variationsrikedomen bland levande organismer av alla ursprung, inklusive från bland annat landbaserade, marina och andra akvatiska ekosystem och de ekologiska komplex i vilka dessa organismer ingår; detta innefattar mångfald inom arter, mellan arter och av ekosystem” (Naturvårdsverket, 2019). Detta är en definition framtagen till FN:s konvention om biologisk mångfald.

Cirkuläritet:

12 Hållbar konsumtion och produktion

Cirkulärekonomi beskrivs som ”en ekonomi där avfall i princip inte uppstår utan resurser kan behållas i samhällets kretslopp eller på ett hållbart sätt återförs till naturens eget kretslopp” (Statens offentliga utredningar, 2017).

Ekosystemtjänster:

15 Ekosystem och biologisk mångfald

Ekosystemtjänster beskrivs enligt naturvårdsverket enligt följande: ”Ekosystemtjänster är alla produkter och tjänster som naturens ekosystem ger människan och som bidrar till vår välfärd och livskvalitet. Pollinering, naturlig vattenreglering och naturupplevelser är några exempel” (Naturvårdsverket, 2019).

Energi:

7 Hållbar Energi för alla

Energi är en central del i alla utmaningar och lösningar som världen står inför (FN, 2019). Detta hållbarhetsmål är även extra viktigt eftersom det hänger ihop med många andra hållbarhetsmål som att bekämpa klimatförändringar, ingen hunger och ekonomisk tillväxt. Ett hållbart energisystem är en nyckel till att våra samhällen ska bli hållbara och motståndskraftiga mot klimatförändringar och andra miljöproblem människan står inför. I dagsläget saknar 1 miljard människor elektricitet.

Energisystemet är en stor global fråga och energieffektivitet kommer att bli mycket viktigt framöver när alla människor ska förhålla sig globalt till hållbarhet (Energimyndigheten, 2017). I Sverige står bygg- och anläggningsbranschen för en stor del av energianvändningen. 2015 stod bostads- och servicesektorn för uppemot 40% av Sveriges totala energianvändning.

Förorenad mark:

15 Ekosystem och biologisk mångfald, 6 Rent vatten och sanitet för alla, 14 Hav och marina resurser

Ett miljöproblem i Sverige är förorenad mark. Det finns ca 1000 förorenade områden med mycket hög risk som behöver åtgärdas (Naturvårdsverket, 2019). Dessa områden är i huvudsak tidigare industrier som har orsakat gifter i mark och vatten.

Hållbarhetscertifiering:

9 Hållbar industri, innovationer och infrastruktur, 11 Hållbara städer och samhällen, 12 Hållbar konsumtion och produktion

Certifieringssystem ger bland annat konsumenter, fastighetsägare och företag en möjlighet att bedöma en produkts ur ett hållbarhetsperspektiv (Sweden Green Building Council, 2019). Det finns i dagsläget ett flertal olika certifieringar för byggnader, stadsdelar och infrastruktur för att kunna beskriva sitt hållbarhetsarbete.

Hållbarhetsredovisning:

9 Hållbar industri, innovationer och infrastruktur, 11 Hållbara städer och samhällen, 12 Hållbar konsumtion och produktion

2016 infördes en lag i Sverige där stora företag med antingen över 250 anställda eller som uppfyller vissa ekonomiska mått, ska ta fram en hållbarhetsredovisning (Svensk handel, 2016). Bland handelsföretag har GRI, Global Reporting Initiative, blivit en vanlig metod. Det är samma system som statliga bolag som rapporterar använder. I rapporten redogör företag för hur de arbetar med en rad hållbarhetsfrågor - miljöfrågor, sociala frågor, mångfald, jämställdhet, arbetsmiljö, respekt för mänskliga rättigheter, antikorrruption och mutor.

Ett annat vanligt förekommande begrepp inom hållbarhetsredovisning är CSR (Corporate Social Responsibility). Detta uttrycks som ett socialt ansvar som företag har och här har FN tagit fram principer och OECD riktlinjer för hur företag ska hantera detta ansvar (Svenskt näringsliv, 2019). Det enskilda företaget tar själv fram ett arbetssätt för att hantera detta.

Kemikalier:

15 Ekosystem och biologisk mångfald

På 1960-talet förändrades synen på miljö i Sverige (Gröndahl & Svanström, 2010). Detta har fått symboliseras av Rachel Carsons bok *Tyst vår* som beskriver de ekologiska effekterna vid besprutning av jordbruk med bland annat DDT. I Sverige uppdagades också en studie på en råka med väldigt höga halter av kvicksilver, det så kallade kvicksilverproblemet där man till slut fastslog ett samband mellan råkan och användning av kvicksilver i svenska jordbruket. Detta startade en miljöopinion och ledde bland annat till Naturvårdsverkets bildande 1967 och Miljöskyddslagen som instiftades 1969.

Det finns i dagsläget tio tusentals kemikalier som kan vara giftiga och vars effekter vi inte känner till eller har sett i miljön (Gröndahl & Svanström, 2010). För att hantera detta pågår ett omfattande arbete med att identifiera och kartlägga olika kemikalier och gifter. I Sverige finns bland annat BASTA, Svanen, SundaHus och Byggvarubedömningen som olika plattformar för att bedöma en produkts kemikaliska innehåll.

Livscykelanalys:

13 Bekämpa klimatförändringar, 9 Hållbar industri, innovationer och infrastruktur, 11 Hållbara städer och samhällen, 12 Hållbar konsumtion och produktion

För att hantera den miljömässiga utmaningen att förändrar konsumtionssamhället i en mer hållbar riktning har livscykelanalys lyfts som ett viktigt redskap. En livscykelanalys är en metod för att bedöma miljöpåverkan från en produkt från ”vagga” till ”grav” där bland annat klimatpåverkan beräknas (Baumann & Tillman, 2004). En livscykelanalys kan i huvudsak användas till tre områden:

- Beslutsfattande – Kan användas vid produktutveckling
- Utbildning och kunskapsuppbyggnad – Kan användas för att identifiera potential att minska miljöpåverkan.
- Kommunikation – Kan bland annat användas för att beskriva en produkts miljöavtryck som exempelvis en EPD (Environmental Product Declaration)

Miljö-/ Klimatpåverkan:

13 Bekämpa klimatförändringar, 9 Hållbar industri, innovationer och infrastruktur, 11 Hållbara städer och samhällen, 12 Hållbar konsumtion och produktion

Detta nyckelord samlar studier av miljö- och klimatpåverkan som gjorts på olika produkter, projekt och funktioner med andra metoder än livscykelanalys. Några av dessa arbeten är en genomlysning av materialtransporter till byggarbetsplatsen och färdplanen där en analys görs av hur bygg- och anläggningsbranschen ska nå Sveriges klimatmål.

Klimat-/miljöanpassning:

13 Bekämpa klimatförändringar, 9 Hållbar industri, innovationer och infrastruktur, 11 Hållbara städer och samhällen

Klimatanpassning är åtgärder som syftar till att skydda miljön och människors liv, hälsa och egendom genom att samhället anpassas till de konsekvenser som ett förändrat klimat kan medföra för mark, vatten och bebyggelse (Naturvårdsverket, 2019).

Miljöledning:

13 Bekämpa klimatförändringar, 9 Hållbar industri, innovationer och infrastruktur, 11 Hållbara städer och samhällen, 12 Hållbar konsumtion och produktion

Miljöledningssystem är ett sätt att organisera miljöarbetet i en organisation. Det är en hjälp att fördela ansvaret, prioritera, kommunicera, följa upp och kontrollera insatserna för en bättre miljö (Naturvårdsverket, 2019). Ett system för miljöledning är ISO 14001.

Under detta nyckelord samlas även effekter på organisationer.

Social hållbarhet:

8 Anständiga arbetsvillkor och ekonomisk tillväxt, 1 Ingen fattigdom, 3 God hälsa och välbefinnande, 4 God utbildning för alla, 5 Jämställdhet, 10 Minskad ojämlikhet, 16 Fredliga och inkluderande samhällen

Aktuell hållbarhet beskriver social hållbarhet enligt nedan ”Social hållbarhet är ett av hållbarhetsbegreppets tre ben. De övriga två är miljömässig och ekonomisk hållbarhet. Det finns ingen allmänt vedertagen definition av exakt vad som ingår i social hållbarhet. Men inom ramen för

begreppet brukar frågor som mänskliga rättigheter, arbetsvillkor, tillgänglighet, hälsa, jämställdhet, religions- och yttrandefrihet och antikorrupktion rymmas.

Begreppet har sitt ursprung i Brundtlandkommissionens rapport "Vår Gemensamma Framtid". Här definieras hållbar utveckling som "en utveckling som tillfredsställer dagens behov utan att äventyra kommande generationers möjligheter att tillfredsställa sina behov" (Aktuell hållbarhet, 2019).

Miljölagar:

I Sverige är miljöbalken en viktig lag. Naturvårdsverket beskriver miljöbalken: *"Miljöbalkens syfte är att främja en hållbar utveckling. Mer detaljerade regler finns i miljöbalkens förordningar. I flera andra lagar finns även inskrivna kopplingar till miljöbalken.*

Miljöbalken trädde i kraft 1 januari 1999. Syftet med miljöbalken är att främja en hållbar utveckling som innebär att nuvarande och kommande generationer kan leva i en hälsosam och god miljö. Många bestämmelser som ingick i tidigare miljölagstiftning har fått en vidare tillämpning i och med miljöbalken.

Balken berör alla typer av åtgärder, oavsett om de ingår i den enskildes dagliga liv eller i någon form av näringsverksamhet" (Naturvårdsverket, 2019).

Vatten:

6 Rent vatten och sanitet för alla, 14 Hav och marina resurser

Vatten beskrivs ofta som en av de viktigaste naturresurser för mänskligheten (Globala Målen, 2019). För en hållbar utveckling i världen krävs och för människors hälsa krävs vatten och vatten är en grundförutsättning allt levande på jorden. Vatten används bland annat till att producera mat och energi.

Teknisk tillhörighet

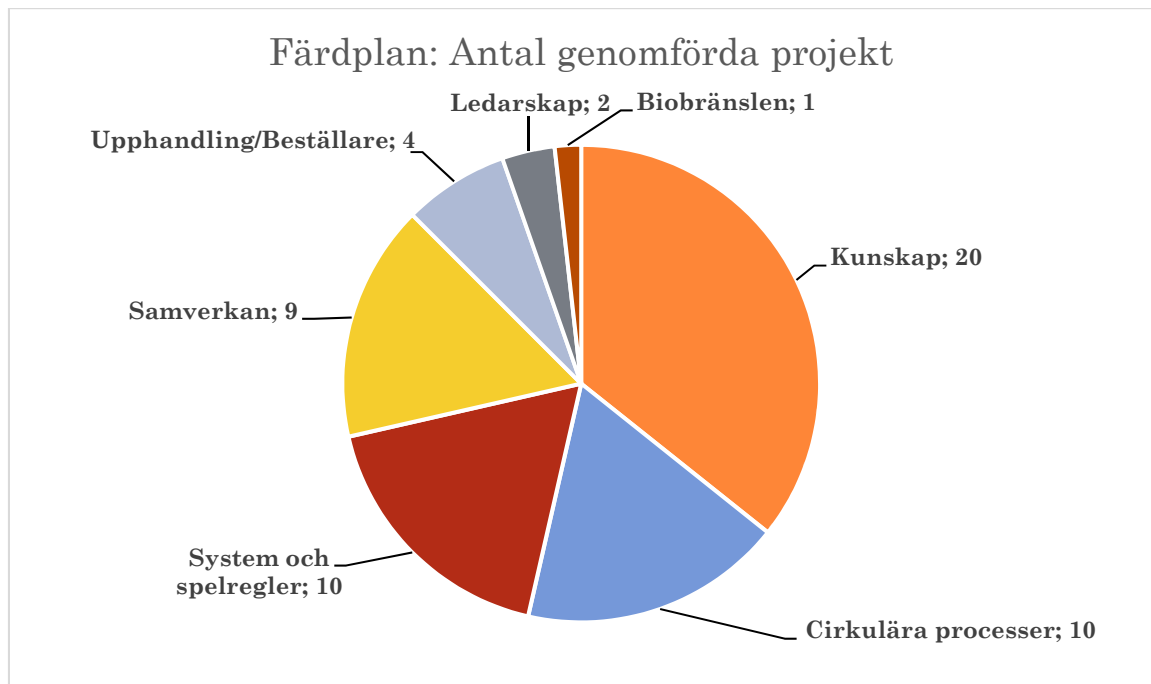
Denna uppdelning är gjord på ex väg, infrastruktur, digitalisering och material. Ingen omfattande beskrivning görs av dessa nyckelord.

Kategorier

En kategorisering har gjorts på nyckeltal i olika nivåer för att ge en bild av vilka arbeten som pågår. Nyckelorden på olika nivåer beskrivs i Bilaga B. Nyckelorden på nivå 1 är hämtade från färdplan för fossilfri anläggningssektor och nyckelord på nivå 3 är hämtade från en bedömning gjord i samband med inventeringen vad uppdraget beskriver. I bilaga C presenteras samtliga rapporter med valda nyckelord. Projekten är kopplade till det datum som rapporten är publicerad. Då projektet ej är färdigställt redovisas det år som projektet är tänkt att göras klart eller det datum som anges i ansökan.

Utveckling inom nyckelfaktorer för fossilfri anläggningssektor 2045

I Figur 2 listas de olika antal projekt genomförda och kategoriserade med nyckelord kopplade till färdplanen.



Figur 2 Antal genomförda projekt med nyckelord kopplat till färdplan

Samverkan och ledarskap

Under ledarskap hamnar färdplanen samt en inventering av flaskhalsar i organisationer för att miljöarbetet ska gå framåt.

Under samverkan hamnar bland annat serien med projekt som utvecklats från 12698 Hållbar utveckling i anläggningsbranschen. Inom denna serie har flera projekt utförts där ett antal certifieringssystem har analyserats och CEEQUAL valts ut som ett lämpligt system för anläggningsprojekt i Sverige. Sedan har bland annat en omvärldsanalys gjorts gällande hur man arbetar med hållbarhet inom anläggningssektorn i andra länder. I det senaste genomförda projektet i serien, 13477 Samverkan för en hållbar anläggningsbransch 2.0 färdigställt 2019, så har en omvärldsbevakning gjorts av flera, i Sverige, pågående utvecklingsprojekt och forum ex Infra Sweden och Anläggningsforum.

Kunskap

En stor andel av de projekt som SBUF finansierat faller in under nyckelordet kunskap. Flera olika studier har gjort på tillämpningar på ny teknik, nya verktyg och nya metoder för att öka kunskapen i branschen. Några exempel på projekt som hamnar under kunskap är livscykelanalys på broar och på cykelbroar, utveckling av en livscykelmodul för ballast, fallstudier med certifieringssystemet CEEQUAL och en undersökning av Novacem, ett cement som är ett alternativ till portlandcement.

System och spelregler:

Under system och spelregler samlas system för aktörer inom byggbranschen att beskriva sitt hållbarhetsarbete. Exempelvis databaser som BASTA och byggvarudeklarationer och certifieringssystem som CEEQUAL. Härunder beskrivs även externa system som styr byggbranschen mot en hållbar utveckling som exempelvis lagar som Miljöbalken.

Cirkulära processer

I analysen kopplas 10 projekt till cirkulära material. I de genomförda projekten finns projekt inom i huvudsak tre områden; inventering av lagkrav och hinderanalys, tillgängliga material och studier på hur teknik ska implementeras ex återbruk av stål.

Biobaserade råvaror

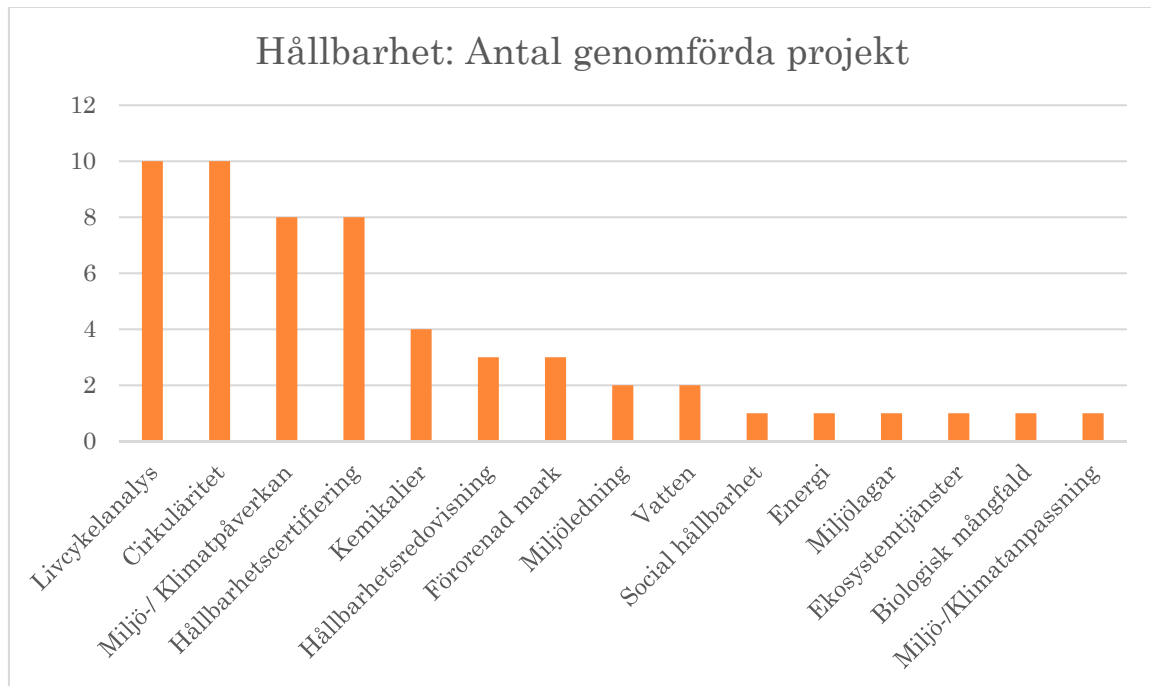
Endast ett projekt är kopplat till biobaserad råvara. SBUF har finansierat en studie av lämplig energi för ett asfaltverk där flera biobaserade material har studerats.

Upphandling/Beställare:

Ett fåtal projekt har utförts där stöttning och riktlinjer beskrivs för hur beställare ska kunna kravställa på hållbarhetsarbete. Två för leverantörsledet och två kopplade till bland annat certifieringssystem och livscykelanalys.

Utveckling inom, av författaren, valda hållbarhetsområden

I Figur 3 listas de olika antal projekt, genomförda och kategoriserade, med nyckelord kopplade till hållbarhet. Dessa kan även ses på en tidsaxel i Bilaga B.



Figur 3 Antal genomförda projekt med nyckelord kopplat till hållbarhet

Biologisk mångfald

Inom biologisk mångfald har en studie utförts på tåkter och hur de kan formas för att möjliggöra hög artrikedom och minimera skadan på ekologin. I rapporten finns flera exempel på praktiskt arbete med biologisk mångfald.

Cirkuläritet

2003 gjordes en översyn av nationella avfalls lagar och en hinderanalys för att kunna öka användningen av återbrukade material och avfall. Under 2007-2009 har en inventering av olika avfallsprodukter från industrin gjorts. Studier har gjort på hur dessa material skulle kunna användas i vägbyggnad och i tåkter. En studie av EU:s avfalls lagar har även gjorts. I samband med dessa rapporter har även en vägledning för hur restmaterial ska hanteras tagits fram. En ny

genomgång av material med potential att återbrukas gjordes 2017, här beskrivs flera material i avfallsströmmen från byggarbetsplatser så som betong, sten- och glasull och träprodukter och senare har SBUF även stöttat mer praktiska tillämpningar på metoder för att kunna återbruka stål och även börja märka massor digitalt för att öka spårbarheten.

Ekosystemtjänster

Inom ekosystemtjänster har flera befintliga certifieringssystem studerats med hänsyn till hur de hanterar ekosystemtjänster.

Energi

Under kategorin energi har en inventering av lämpliga energikällor för att driva ett asfaltverk. I projektet studeras flera biodrivmedel.

Förorenad mark

Inom förorenad mark beskrivs bland annat svårigheten i att bedöma kostnader för ex saneringsarbeten. SBUF har stöttat en metod för att utföra en multikriterieanalys (MKA) för att hantera osäkerheter i arbete med förorenad mark.

Ett annat projekt som fått stöd är framtagandet av en webbaserad plattform för att beräkna klimatpåverkan från arbeten med att hantera förorenad mark. Detta projekt hade även kunnat räknas under livscykelanalys.

Hållbarhetscertifiering

Från 2013 har flera projekt kopplade till hållbarhetscertifiering av anläggningsprojekt fått stöd från SBUF. Först utfördes en fallstudie där CEEQUAL testas på två anläggningsprojekt. Sedan har en omvärldsbevakning av befintliga certifieringssystem fått stöd. CEEQUAL identifierades som ett möjligt system att använda för certifiering av anläggningsprojekt. Efter det har SBUF stöttat uppstarten av ett forum i branschen där ett lämpligt certifieringssystem utretts och framtagandet av en svensk manual för CEEQUAL. Man har även utrett vem som ska förvalta och driva CEEQUAL vidare och hur beställare ska kunna kravställa på att projekt ska certifieras.

En studie har även utförts för hur en multikriterieanalys kan utföras på CEEQUAL-projekt.

Hållbarhetsredovisning

Två projekt har fått stöd där en inventering av risker och sociala konsekvenser för de människor som arbetar inom leverantörskedjan av de material som används i anläggningsbranschen.

Ett projekt har även utförts där en praktisk guide är framtagen till mindre- och medelstora bygg- och anläggningsföretag som ska arbeta med hållbarhetsredovisning.

Kemikalier

SBUF har stöttat ett projekt där en metod för att bedöma risken kopplat till ett visst materialval med uppdelat på prioriteringsklasser.

Utöver detta har en genomgång av hur systemet BASTA fungerar i praktiken fått stöd samt två projekt där Byggvarubedömningen beskrivs mht möjligheten till digital informationshantering.

Livscykelanalys

Enligt uppdelningen som är gjord har SBUF stöttat 10 projekt som behandlar livscykelanalys. Dessa är utförda efter 2014. 2014-2016 gjordes två projekt som beskriver metoden bakom livscykelanalyser, omvärldsbevakning av befintliga verktyg och kravställning på livscykelanalyser. Efter 2017 är flera projekt utförda för att kunna bedöma miljöpresentande för flera olika produkter

eller byggnadsverk som asfalt, ballast och broar. Ett projekt har fokuserat på metoder för att ta fram en Environmental Product Declaration (EPD) för asfaltsmassa.

Miljö-/ Klimatpåverkan

Under denna kategori placeras studier av olika material som Novacem och sprutbetong och hur dessa kan användas för att minska klimatpåverkan jämfört med standardlösningar och standardmaterial. Det finns även en inventering och möjlighetsanalys av hur leveranser inom byggbranschen påverkar klimatet och en metod för att bedöma effekten av hur tyngre transporter (miljövänligare), påverkar vägnätet i Sverige.

Under denna kategori finns även färdplanen som verkar som ett samlande dokument för hur Sveriges bygg- och anläggningsbransch ska uppnå Sveriges mål om fossilfrihet 2045. Läs mer under Färdplan.

Klimat-/miljöanpassning

2010 utfördes en state of the art av hur klimatförändringar kommer att påverka bygg- och anläggningsbranschen.

Miljöledning

SBUF har stöttat ett projekt där en inventering av organisatoriska flaskhalsar för att kunna implementera hållbarhetsarbete på ett framgångsrikt sätt.

I ett annat projekt har flera praktiska dokument för att implementera hållbarhetsarbete i projekt, tagits fram med fallstudie Hammarby Sjöstad.

Social hållbarhet

En intresseanalys av social hållbarhet inom anläggningssektorn pågår. Projektet genomförs i form av ett mindre antal fallstudier som exemplifierar olika situationer i planering, utförande och drift.

Under rubriken hållbarhetsredovisning beskrivs projekten 13044 och 13182 som handlar om leverantörskedjor och material. Dessa räknas inom hållbarhetsredovisning men har ett stort inslag av social hållbarhet.

Miljölagar

2003 stöttade SBUF en beskrivning av hur miljöbalken påverkar och ska hanteras av anläggningsbranschen.

Vatten

Inom vatten har ett projekt utförts gällande hantering av dagvatten och även ett projekt med en specifik metod för att rena dagvatten med hjälp av flytande våtmark.

DISKUSSION

Hållbarhet utöver klimat

I arbetet med inventeringen har det svåraste varit att bestämma ramarna för "vad som är rätt". I detta projekt var utgångspunkten att använda *Färdplan för en klimatneutral värdekedja i bygg- och anläggningssektorn 2045* och FN:s globala hållbarhetsmål. FN:s globala hållbarhetsmål var svåra att välja som nyckelord då de är mycket brett formulerade. Istället skapades nyckelord för hållbarhet i huvudsak efter att inventeringen var genomförd. Den valda arbetsmetoden bidrar även till en subjektiv kategorisering. Detta behöver läsaren ta med sig vid vidare läsning av diskussion och slutsats.

Kategorin hållbarhet är till viss del baserad på hållbarhetsområden från FN:s globala hållbarhetsmål men flera nyckelord har skapats utefter projektens innehåll. Detta gör det svårt att identifiera luckor i projektportföljen vilket beskrivs vidare i diskussionen. För att komplettera detta hade inventeringen kunnat göras med fokus på hur de möter upp FN:s hållbarhetsarbete men då hade en mer strukturerad metod behövts användas och arbetet hade blivit betydligt mer omfattande.

För att uppnå FN:s hållbarhetsmål är det viktigt att arbeta systematiskt med hållbarhet. Detta kan bland annat göras inom en organisation med ett miljöledningssystem eller genom att använda ett externt certifieringssystem. I projekten som SBUF har finansierat har flera projekt utrett certifieringssystemet CEEQUAL och kommit fram till att det är ett lämpligt system för anläggningsbranschen i Sverige. I CEEQUAL utvärderas ett projekt på hållbarhetsområdena Projektstrategi, Projektledning, Människor och Samhälle, Markanvändning och Landskap, Kulturhistorisk miljö, Ekologi och Biologisk mångfald, Vattenmiljö, Fysiska resurser och Transport. Således täcker CEEQUAL in många olika hållbarhetsområden. Det skulle vara intressant att veta hur heltäckande certifieringen är inom hållbarhet och ifall systemet behöver kompletteras. Om alla anläggningsprojekt certifieras med CEEQUAL, skulle det leda till att branschen når FN:s hållbarhetsmål? Eller behövs några andra/kompletterande styrmedel?

Vad finns i portföljen?

Under arbetet med inventeringen gick det till viss del att urskilja ett antal olika inriktningar på hur hållbarhet hanteras i projekten. Ett användningsområde är att testa tekniska lösningar. Exempel på detta är restprodukter i vägkroppar och deponier, Novacem som är ett alternativt bindemedel till portlandcement och STD-mätning av vägar, en metod för att mäta statusen på vägkroppen. Detta är ett intressant användningsområde och när en transformation sker mot ett mer hållbart samhälle kommer säkerligen denna typ av uppdrag bli viktigare för att säkerställa att nya material och metoder uppfyller rätt krav och funktioner.

Ett annat användningsområde är att utreda verktyg, metoder och processer, exempelvis livscykelanalys, certifieringssystem, riskanalys och multikriterieanalys.

SBUF används även som stöd för litteratur- /intervjustudier. Detta har bland annat gjorts för LCCA, materielleveranser, klimatanpassning och certifieringssystem.

Ett annat syfte med projekten är att genomföra fallstudier. Detta har gjorts för bland annat CEEQUAL och dagvattenhantering.

Utöver dessa har några projekt fått stöd för att ta fram stöd till kravställning. Detta har gjorts för bland annat för livscykelanalys och certifiering.

Några projekt har fått stöd från SBUF för att ta fram praktisk handledning. Exempelvis har en handledning tagits fram för hållbarhetsredovisning och en för att bygga hållbart i praktiken.

Det sista identifierade användningsområdet är för att skapa forum för samverkan. Ex har ett forum skapats för att diskutera materialtransporter och ett för att diskutera certifieringssystem (HållbarhetsCertifiering av Anläggningsprojekt).

Med alla utförda studier finns många bra litteraturstudier att ta avstamp i för inläsning på olika hållbarhetsområden.

Kopplat till färdplanen så hör många projekt ihop med kunskap. Forskning och utveckling tjänar ett viktigt syfte för att entreprenörer ska kunna höja sin kunskap inom hållbarhet som ibland kan vara svårt att direkt koppla till affärsmodellen.

Kopplat till hållbarhet är många uppdrag gjorda på livscykelanalys och miljö-/klimatpåverkan. Livscykelanalys är ett viktigt verktyg för att kvantifiera klimatpåverkan. LCA kan göras på alla områden vilket är väldigt bra för att öka kunskapen om klimatpåverkan. I SBUF-projekt har LCA gjorts/görs på bland annat broar, en gång- och cykelbro, vägar, ballast, asfalt, transporter mm.

I färdplanen lyfts även det faktum att digitalisering kommer leda till en stor samhällsförändring som möjliggör mer hållbart byggande. Flera projekt med syfte att applicera digitalisering på olika sätt har fått stöd från SBUF. Exempel på detta är märkning av anläggningsmassor, digital EPD, Dynamisk LCA och en digital byggvarubedömning.

Vad saknas i portföljen?

I inventeringen av hållbarhet är det svårt att bedöma luckor i portföljen kopplat till hållbarhet eftersom hållbarhet är ett omfattande område. Av de utförda projekten är det många områden som täcks in men inom flera områden finns endast ett projekt vilket innebär att det kan finnas möjlighet att fortsätta studera ämnet. Exempelvis klimatanpassning, miljölagar, ekosystemtjänster och biologisk mångfald. Inom FN:s hållbarhetsmål är social hållbarhet en mycket stor del men inom portföljen för SBUF finns endast 3 projekt med tydlig koppling till social hållbarhet (exklusive de projekt som hanterar certifieringssystem där social hållbarhet ingår). Även inom energi som är ett avgörande område för att klara hållbarhets- och klimatmål är endast ett projekt utfört.

Med koppling till färdplanen så finns få projekt inom ledarskap och biomaterial. I färdplanen anges behovet av ett tydligt och annorlunda ledarskap för att nå hållbarhetsmål. De enda projekten som kategoriserats som ledarskap är ett projekt där flaskhalsar i organisationer lyfts samt färdplanen. Gällande biomaterial som också anses som en viktig del i att klara Sveriges klimatmål finns endast ett projekt utfört där olika biodrivmedel utvärderas för asfaltverk.

Inom livscykelanalys som är ett mycket viktigt verktyg för att utreda miljöpåverkan finns fyra skeden (enligt standard SS-EN 15978), A.) Produkt och Byggproduktion, B.) Användning, C.) Slutskede och D.) Övriga. Många av projekten hanterar skede A.). Skede B och C är framåtblickande och det kan finnas ett stort intresse att fortsätta utreda detta. Detta behandlar bland annat underhåll och livslängd för material och konstruktioner men även hur ett förändrat klimat och förändrat beteende hos människor ändrar de laster som påverkar anläggningskonstruktioner.

Hänger projekten ihop?

Vid grupperingen på hållbarhet så finns det ett antal kluster som hänger väl ihop. Några av dessa är:

Arbetet med CEEQUAL där ett flertal projekt finansierats för att utreda det bästa certifieringssystemet och skapa ett forum för olika intressenter att diskutera hållbarhet inom anläggningssektorn i Sverige och utse en förvaltare av certifieringssystemet.

För cirkulära material genomfördes ett antal studier mellan 2003 och 2010. Ett nytt projekt har påbörjats 2018, ”13487 Cirkulär hantering av massor i bygg- och anläggningsprojekt”, där många av dessa rapporter nämnts som bakgrundsstudier.

Kopplat till optimering mot minskad klimatpåverkan av broar har en fallstudie påbörjats för att testa de optimeringsförslag som togs fram i ”3207 Klimatoptimerat byggande av broar”.

För LCA gjordes tre projekt mellan 2014-2016 med olika fokus på vilka verktyg som bör användas, efter detta har studierna handlat om mer specifika användningsområden.

Gällande transport genomfördes ett forum för effektivare byggtransport, följt av en förstudie av miljöoptimerade transporter och sedan en uppföljning på förstudien.

Det är svårt att bedöma hur väl projekten hänger ihop och hur väl nya projekt tar stöd i redan befintliga projekt. Kopplat till hållbarhet är det lätt att ”vänta på den perfekta lösningen” och det bedöms positivt att många projekt startar upp, dock är det viktigt att använda utvecklingsresurser på ett klokt sätt. I de flesta fall är bedömningen att det finns en tydlig linje inom de flesta områden och få eller inga projekt går in i varandra.

Projekten *”Färdplan för en klimatneutral värdekedja i bygg- och anläggningssektorn 2045”* och *”Samverkan för en hållbar anläggningsbransch 2.0”* som utförts 2018-2019 är exempel på projekt som sammanställer flera pågående initiativ inom hållbarhet kopplat till anläggning som drivs av ex InfraSweden, Anläggningsforum och Sweden Green Building Council. Färdplanen beskriver implementering av FoU satsningar som mycket utmanande inom byggbranschen samtidigt som innovation är en av nycklarna till att klara en transformation till ett fossilfritt välfärdsland. En fungerande samverkan kopplat till forskning och utveckling inom anläggningsbranschen där goda exempel och misslyckande sprids kommer att bli avgörande. Kanske blir denna typ av projekt och forum som samlar sammanställer pågående initiativ ännu viktigare framöver för att hålla en röd tråd i hållbarhetsarbetet.

SLUTSATS

Syftet med projektet har varit att göra en inventering och nulägesanalys på projektet. Underlag för inventeringen finns i bilagorna.

SBUF har finansierat projekt brett inom hållbarhet. Detta innebär att det finns många bra litteraturstudier och rapporter som kan användas för inläsning på olika områden.

I arbetet med inventeringen har fokus varit att se hur de projekt som SBUF finansierat förhåller sig till färdplanen som i huvudsak hanterar fossilfrihet och minskad klimatpåverkan samt även hur projekten förhåller sig mer generellt till hållbarhet. Det har varit en svårighet att avgöra ”vad som är rätt” när det gäller hållbarhet men de globala målen har använts som bas.

För att täcka in många delar inom hållbarhet är hållbarhetscertifieringar en bra metod. Inom anläggningsbranschen i Sverige har CEEQUAL lyfts som ett lämpligt system. En fråga som lyfts i inventeringen är hur väl och i vilken omfattning CEEQUAL svarar mot FN:s globala mål. Räcker det att ett projekt arbetar med CEEQUAL eller behövs kompletterande åtgärder?

I projektportföljen har projekt fått stöd för olika behov att angripa hållbarhet som bland annat litteraturstudier, skapa forum och utvärdera beräkningsverktyg. Ett identifierat användningsområde av SBUF:s medel är att studera nya material (ex. en ny sorts cement) och nya metoder (ex. mäta skador på vägar efter tyngre trafik tillåtit för att minska klimatpåverkan från transporter). I framtiden kommer säkerligen många nya material och metoder tas fram för att minska miljö- och klimatpåverkan. Här förväntas SBUF spela en viktig roll i att stödja utredning av dessa material och metoder för att säkerställa funktion och kvalitet.

Många projekt har kategoriserats som kunskap. I färdplanen beskrivs svårigheterna för aktörer inom bygg- och anläggningsbranschen att arbeta med forskning och utveckling. Här har SBUF en viktig roll för att hjälpa entreprenörer att höja sin kunskap inom hållbarhet.

I portföljen identifieras även några luckor i förhållande till vad portföljen är inventerad mot. Från färdplanen saknas ledarskap och biomaterial och från hållbarhet saknas social hållbarhet, energi och några andra ämnen som bland annat klimatanpassning.

Livscykelanalys ses som ett viktigt verktyg för att kunna bedöma miljö- och klimatpåverkan från produkter och tjänster. SBUF har stöttat flera studier där klimatpåverkan beräknas för olika produkter. Många av dessa analyser görs för att bygga kunskap. För att driva vidare mot uppsatta mål om fossilfrihet, netto noll klimatutsläpp och FN:s hållbarhetsmål kommer ett steg vara att ändra fokus från kunskapsuppbyggnad till att implementera åtgärder och kunna göra upphandlingar mm. mht prestation inom olika hållbarhetsområden. Detta innebär att branschen behöver ta steget från kunskapsuppbyggnad till mer kvalitativa analyser som förbättringar och jämförelse (hör till den så kallade LCA-trappan). För att göra detta behövs hinderräkning för att kunna implementera lösningar som ur ett livscykelperspektiv visat sig vara klimatomfattigt fördelaktiga och tydliga ramar för att möjliggöra jämförelser.

Till viss del behövs även utveckling av metoden i sig. Framför allt i drift- och rivningsskedena. I arbete med livscykelanalyser har många studier fokuserat på skede A.) Produkt och Byggproduktion. Det är även intressant att utveckla stöd för att beräkna hur framtidsscenarioer kopplat till ex klimatförändringar, underhåll av material och byggnadsverk, förändring av energisystem och förändring av beteenden, påverkar en livscykel.

Slutligen så är bedömningen att SBUF:s projektportfölj kopplat till hållbarhet hänger ihop bra. Den är bred och har flera områden där projekt avlöser varandra. Det finns också många bra

litteraturstudier som nya projekt kan ta avstamp i eller som kan läsas för att ökad kunskap om hållbarhet inom anläggningssektorn. Inom några områden ex transport och livscykelanalys går några projekt ihop men de hanterar olika frågeställningar.

Det pågår många hållbarhetsinitiativ i omvärlden och det är viktigt att samverka i så stor utsträckning som möjligt. I Sverige finns bland annat initiativ som Fossilfritt Sverige, Anläggningsforum, InfraSweden, Sweden Green Building Council mfl. SBUF kommer att ha en viktig roll att stötta hållbarhetsinitiativ som skapas i dessa forum. SBUF har bland annat stöttat framtagande av färdplanen och projektet Samverkan för en hållbar anläggningsbransch 2.0. Dessa projekt visar på en önskan att samla hållbarhetsinitiativ i branschen och skapa en tydligare bild av landskapet. Förhoppningen är att denna inventering fyller en liknande funktion i att kartlägga de projekt som SBUF har stöttat inom anläggning med hållbarhetsprofil.

LITTERATURFÖRTECKNING

- Aktuell hållbarhet.* (2019). Hämtat från Social hållbarhet:
<https://www.aktuellhallbarhet.se/tag/social-hallbarhet/>
- Baumann, H., & Tillman, A. (2004). *The Hitch Hikers's Guide to LCA. Studentlitteratur.* Lund: Studentlitteratur.
- Energimyndigheten.* (2017). Hämtat från Energilaget i siffror:
<http://www.energimyndigheten.se/nyhetsarkiv/2017/nu-finns-energilaget-i-siffror-2017/>
- FN.* (2019). Hämtat från Sustainable Development Goals Energy:
<https://www.un.org/sustainabledevelopment/energy/>
- Fossilfritt Sverige. (2018). *Färdplan för fossilfri konkurrenskraft.* Hämtat från http://fossilfritt-sverige.se/wp-content/uploads/2018/01/ffs_bygg_anlggningssektorn181017.pdf
- Fossilfritt Sverige.* (2019). Hämtat från Om fossilfritt Sverige: <http://fossilfritt-sverige.se/om-fossilfritt-sverige/>
- Globala målen.* (2019). Hämtat från <https://www.globalamalen.se/om-globala-malen/>
- Globala Målen.* (2019). Hämtat från 6 Rent vatten och sanitet för alla:
<https://www.globalamalen.se/om-globala-malen/mal-6-rent-vatten-och-sanitet/>
- Gröndahl, F., & Svanström, M. (2010). *Hållbar utveckling – en introduktion för ingenjörer och andra problemlösare.* Stockholm: Liber AB.
- Naturvårdsverket.* (2019). Hämtat från Biologisk mångfald: <https://www.naturvardsverket.se/Samar-miljon/Vaxter-och-djur/Biologisk-mangfald/>
- Naturvårdsverket.* (2019). Hämtat från Ekosystemtjänster:
<https://www.naturvardsverket.se/Miljoarbete-i-samhallet/Miljoarbete-i-Sverige/Uppdelat-efter-omrade/Ekosystemtjanster/Vad-ar-ekosystemtjanster/>
- Naturvårdsverket.* (2019). Hämtat från Förorenad mark:
<https://www.naturvardsverket.se/Amnen/Fororenade-omraden/>
- Naturvårdsverket.* (2019). Hämtat från Klimatanpassning:
<https://www.naturvardsverket.se/Miljoarbete-i-samhallet/Miljoarbete-i-Sverige/Uppdelat-efter-omrade/Klimat/Klimatanpassning/>
- Naturvårdsverket.* (2019). Hämtat från Miljöledning i statliga myndigheter:
<https://www.naturvardsverket.se/Miljoarbete-i-samhallet/Miljoarbete-i-Sverige/Uppdelat-efter-omrade/Styrmedel/Miljoledning-i-statliga-myndigheter/>
- Naturvårdsverket.* (2019). Hämtat från Miljöbalken: <https://www.naturvardsverket.se/Stod-i-miljoarbetet/Rattsinformation/Miljobalken/>
- Statens offentliga utredningar. (2017). *Från värdekedja till värdecykel.* Hämtat från https://www.regeringen.se/49550d/contentassets/e9365a9801944aa2adce6ed3a85f0f38/fran-vardekejda-till-vardecykel-2017_22.pdf
- Sweden Green Building Council.* (2019). Hämtat från Certifiering: <https://www.sgbc.se/certifiering/>

Svensk handel. (2016). Hämtat från Ny lag om hållbarhetsredovisning:
<https://www.svenskhandel.se/nyhetscenter/nyheter/2016/ny-lag-om-hallbarhetsredovisning/>

Svenskt näringsliv. (2019). Hämtat från CSR - ansvarsfullt företagande:
<https://www.svensktnaringsliv.se/fragor/csr/>

ID Projekt

13578	Tillämpning av klimatoptimerat brobyggande
13577	Klimat effektivisering i planering/projektering
13495	LCA-verktyg för ballastindustrin
13488	Återbruk av stålkomponenter
13487	Cirkulär hantering av massor i bygg- och anläggningsprojekt
13477	Samverkan för en hållbar anläggningsbransch 2.0
13474	Färdplan för fossilfri värdekedja i byggsektorn
13472	Digitalisering av EPD för asfaltsbeläggningar
13437	BIM som stöd för klimat kalkyler
13428	Beslutsstöd och projektering av gång och cykelbroar. Livcykelanalys, miljöpåverkan och kundfokus
13427	Effekt av miljövänliga transporter
13425	Upprättande av vägledning i att hållbarhetsrapportera för små- och medelstora företag inom bygg- och anläggningsbranschen
13424	Social hållbarhet i anläggningsbranschen - en intresseanalys
13207	Klimatoptimerat byggande av betongbroar
13205	Hållbara anläggningsprojekt från start till mål - Krav och uppföljning som matchar
13203	Möjligheter för ökade cirkulära flöden av byggmaterial, steg 1
13182	Hållbara leverantörskedjor i anläggningsprojekt
13167	Hållbar dagvattenrening med flytande våtmark
13158	LCA-modul till Simuleringsplattform
13051	Utveckling av HCA - Utökad branchdelaktighet och geografisk spridning
13045	En uppdaterad Byggvarudeklaration
13044	Ansvarsfulla materialval i anläggningsbranschen
13021	Ökad biologisk mångfald i täkter både under drift och efter avslutad verksamhet
13016	Verifierad klimatbelastning från anläggningskonstruktioner, Fas 2
12960	Projektriskbedömning av efterbehandlingsåtgärder inför byggande av förorenade områden
12873	Uppstart av HCA - HållbarhetsCertifiering av Anläggningsprojekt
12870	Tänk efter före! -En metodik för framtida mer hållbara mark- och anläggningsprojekt
12836	Planeringsverktyg för ekosystemtjänster inom ramen för BREEAM Communities och CEEQUAL
12833	Tillägg - Hållbar utveckling i anläggningsbranschen
12775	Förstudie för morgondagens BVD i digitalt format
12774	Prioriterade varugrupper för giftfritt byggande
12703	Verifierad klimatbelastning från anläggningskonstruktioner
12698	Hållbar utveckling i anläggningsbranschen
12672	Bygga med BASTA
12667	Huvudstudie Miljöoptimerade transporter i Byggbranschen
12625	Miljöoptimerade transporter i Byggbranschen, Förstudie
12609	Miljöklassning av mark- och anläggningsprojekt i Sverige med CEEQUAL - Två fallstudier
12555	Utveckling, implementering och förvaltning av ett enkelt beräkningsprogram för växtgasutsläpp (carbon footprint) från markentreprenader
12539	LCCA gällande anläggningskonstruktioner - En förstudie
12364	Ny cement med nollemission av CO2
12235	Forum för effektiva byggtransporter
12119	Hållbar efterbehandling inför byggande på förorenade områden
12092	Försök med biobränsle vid uppvärmning av stenmaterial vid asfalttillverkning
12082	Inverkan av klimatförändringar på byggnadsverk och byggande (förstudie)
12088	Miljöanpassat byggande, nybyggnad av bostäder - Kretsloppsrådets och Miljöstyrningsrådets riktlinjer
11978	Hållbart byggande i projektbaserade organisationer
11934	Vägledning. Alternativa konstruktionsmaterial på deponier
11847	Uppföljning av projekt Resprodukter i Anläggningsbyggande
11840	Optimerad vattenbehandling av väg dagvatten för föroreningskontroll
11825	Fältprov med sprutrobot utrustad med scanning
11724	Restprodukter inom EU. En lagstiftning - olika nationella strategier?
11675	Restprodukter i Anläggningsbyggande II
11496	Restprodukter i Anläggningsbyggande
11214	Krav och riktlinjer vid återbruk och återvinning av avfall till anläggningsändamål
11075	Kretslopp i anläggningssektorn - probleminventering och åtgärdsförslag
11072	Miljöbalken i mark- och anläggningsarbeten. Internet-baserad vägledning för byggsektorn

	2003	2004	2005	2006
Biologisk mångfald				
Cirkuläritet		Material, kartläggning restprodukter Material, Lagstiftning		
Ekosystemtjänster				
Energi				
Förorenad mark				
Hållbarhetscertifiering				
Hållbarhetsredovisning				
Kemikalier				
Livcykelanalys				
Miljö-/ Klimatpåverkan				
Miljö-/Klimatanpassning				
Miljöledning				
Social hållbarhet				
Miljölagar		Miljöbalken		
Vatten				

	2007	2008	2009	2010
Biologisk mångfald				
Cirkuläritet	Material, Fyra restprodukter i väg Material, Restprodukter i väg Restprodukter på deponi	Material, Krav och riktlinjer EU	Material, Vägledning	
Ekosystemtjänster				
Energi				Konvertera asfaltsverk
Förorenad mark				
Hållbarhetscertifiering				
Hållbarhetsredovisning				
Kemikalier				
Livcykelanalys				
Miljö-/ Klimatpåverkan	Sprutbetong			Forum effektivare transporter
Miljö-/Klimatanpassning				Klimatanpassning, state of the art
Miljöledning			Organisatoriska flaskhalsar	Implemetera miljöarbete
Social hållbarhet				
Miljölagar				
Vatten	Hantering dagvatten			

	2011	2012	2013	2014	2015
Biologisk mångfald					Biologisk mångfald i täkter
Cirkuläritet					
Ekosystemtjänster				Ekosystemtjänster i certifieringssystem	
Energi					
Förorenad mark		Klimatpåverkan behandling förorenad mark		Metod för kostnad förorenad mark	
Hållbarhetscertifiering			Fallstudier CEEQUAL Inventering av certifieringssystem anläggning Tillägg hållbar anläggning	Svensk CEEQUAL-manual, Uppstart HCA	CEEQUAL kopplat till MKA
Hållbarhetsredovisning					Hållbarhet i inköp
Kemikalier			Giftfritt byggande	Digital byggvarubedömning	BASTA
Livcykelanalys				Kravställning livcykelanalys	LCAT (Life Cycle Analysis Tool)
Miljö-/ Klimatpåverkan	Novacem, alt till portlandcement		Minskad klimatpåverkan transport Minskad klimatpåverkan transport, förstudie		
Miljö-/Klimatanpassning					
Miljöledning					
Social hållbarhet					
Miljölagar					
Vatten					

	2016	2017	2018	2019	2020
Biologisk mångfald					
Cirkuläritet		Genomgång återbruk material		Märkning av massor Stål	
Ekosystemtjänster					
Energi					
Förorenad mark					
Hållbarhetscertifiering	Forum för samverkan	Hållbarhetskrav i upphandlingar	Forum för samverkan		
Hållbarhetsredovisning	Hållbarhet i inköp		Vägledning hållbarhetsrapportering		
Kemikalier	Digital byggvarubedömning				
Livcykelanalys	Användningsområden LCA	Dynamisk LCA takter Klimatoptimering broar	EPD Asfaltsverk	Klimatpåverkan GC-bro Klimatkalkyl mha BIM LCA Ballast Klimatoptimering broar	
Miljö-/ Klimatpåverkan			Färdplan för fossilfrihet	Projektering	Bärighetsmätning vägar (TSD)
Miljö-/Klimatanpassning					
Miljöledning					
Social hållbarhet				Sociala hållbarhet, intresseanalys	
Miljölagar					
Vatten				Dagvattenrening med våtmark	

ID	Projekt	År	Kort beskrivning	Nyckelord 1 (Färdplan)	Nyckelord 2 (Teknik)	Nyckelord 3 (Hållbarhet)	Nyckelord 4 (Specifikt)
13578	Tillämpning av klimatoptimerat brobyggande	2019	Syftet med projektet är att i en förstudie undersöka och definiera förutsättningar för att tillämpa den vägledning som togs fram i SBUF-projekt 13207. Case study Olskroken. Det långsiktiga syftet med förstudie och huvudprojekt är att skapa erfarenheter i anläggningsbranschen av att ta till vara alla de möjligheter till minskning av klimatbelastning som finns redan idag.	Kunskap	Bro	Livcykelanalys	Klimatoptimering broar
13577	Klimat effektivisering i planering/projektering	2019	Samverkan mellan alla aktörer i värdekedjan beställare-konsult-entreprenör-materialleverantör för att identifiera och skapa förutsättningar för att realisera reduktionspotentialer. Projektets huvudsyfte är att ta fram en vägledning som beskriver konkreta möjligheter att göra klimatsmarta konstruktions- och materialval i byggskedet genom att ta tillvara entreprenörernas kunskap och erfarenheter redan i planerings- och projekteringskedet.	Samverkan	Anläggning	Miljö-/ Klimatpåverkan	Projektering
13495	LCA-verktyg för ballastindustrin	2019	Föreliggande projektförslag går ut på att ge de medverkande företagen ett användbart verktyg som både kan användas för att tala om för kunderna vilket "LCA-värde" deras produkter har just nu samt skapa en förståelse för hur mycket bättre (mindre) miljöpåverkan en ändring av er maskinställning eller arbetssätt ger.	Kunskap	Krossmaterial	Livcykelanalys	LCA Ballast
13488	Återbruk av stålkomponenter	2019	Syftet med denna förstudie var att utreda vilka tekniska möjligheter som finns tillgängliga för att bedöma stålkomponenters egenskaper och belysa potentiella hinder och möjliga tolkningar av regelverket. Tre återbruksmodeller föreslås som kan ligga till grund för nya affärsmodeller.	Cirkulära processer	Material	Cirkuläritet	Stål
13487	Cirkulär hantering av massor i bygg- och anläggningsprojekt	2019	Projektet har som övergripande mål att skapa förutsättningar för en mer cirkulär masshantering av lågt och måttligt förorenade jordmassor inom bygg-, marksanerings- och anläggningsprojekt. Förutsättningar som bland annat kan innefatta digitala system för kontroll över massors logistikkedja, hantering hos avfallsanläggning och/eller mellanlager, klassificering och identifikation av massor.	Cirkulära processer	Masshantering	Cirkuläritet	Märkning av massor
13477	Samverkan för en hållbar anläggningsbransch 2.0	2018	Mappning av olika pågående initiativ inom anläggningsbranschen för att skapa samsyn. Pågående initiativ som lyfts: SGBC/Hållbar infrastruktur, Construction Climate Challenge (drivs av Volvo CE), Anläggningsforum och InfraSweden2030.	Samverkan	Infrastruktur	Hållbarhetscertifiering	Forum för samverkan
13474	Färdplan för fossilfri värdekedja i byggsektorn	2018	Syftet med projektet var att formulera en sektorsgemensam färdplan för en klimatneutral värdekedja i bygg- och anläggningssektorn 2045. Målet med färdplanen var att samla aktörerna i bygg- och anläggningssektorn värdekedja kring en uppsättning klimatmål och uppmaningar för att påskynda klimatomställningen.	Samverkan	Infrastruktur	Hållbarhetscertifiering	Forum för samverkan
13472	Digitalisering av EPD för asfaltsbeläggningar	2018	Utvärderat två beräkningsverktyg, som potentiellt kan användas för automatisering av framtagandet av EPD:er för asfalt i Sverige. I projektet gjordes kartläggning av vad som behöver göras och om det kan finnas flera olika alternativ för digitalisering av ett branschgemensamt arbetssätt med EPD:er för asfalt.	Ledarskap	Bygg och anläggning	Miljö-/ Klimatpåverkan	Färdplan för fossilfrihet
13437	BIM som stöd för klimatkalkyler	2019	Projektet utgår ifrån BIM och hur det skulle kunna användas som ett viktigt verktyg för att upprätta klimatkalkyler i anläggningsprojekt. Syftet är att presentera en genomgripande bild hur man kan använda sig av BIM för utrednings- och optimerings- och redovisningsarbetet med koppling till kostnadskalkyl.	Kunskap	Digitalisering	Livcykelanalys	EPD Asfaltsverk
13428	Beslutsstöd och projektering av gång och cykelbroar. Livcykelanalys, miljöpåverkan och kundfokus	2019	Analys av flera olika typer av GC-broar mht miljö, klimat och kostnad ur ett livcykelperspektiv. Arbetet drivs också i ett nära samarbete med tillverkare av stål, trä och kompositbroar.	Kunskap	BIM	Livcykelanalys	Klimatkalkyl mha BIM
13427	Effekt av miljövänliga transporter	2020	Den tredje maj 2017 röstade riksdagen ja till ett förslag om att införa en ny bärighetsklass för vägar, BK4 (upp till 74 ton), för utvalda delar av vägnätet (cirka 785 mil). Projektet hanterar mätmetoder (TSD) för bärighet i vägar för att kunna analysera ökad belastning på vägnätet. Målet är att kunna kvantifiera effekten av högre fordonsvikter, före och efter 2017.	Kunskap	Bro	Livcykelanalys	Klimatpåverkan GC-bro
13425	Upprättande av vägledning i att hållbarhetsrapportera för små- och medelstora företag inom bygg- och anläggningsbranschen	2018	En praktisk vägledning för hållbarhetsredovisning.	Kunskap	Transport	Miljö-/ Klimatpåverkan	Bärighetsmätning vägar (TSD)
13424	Social hållbarhet i anläggningsbranschen - en intresseanalys	2019	I detta projekt vill man skapa de förutsättningar som krävs för att göra en positiv förflyttning inom området Social hållbarhet. Projektet genomförs i form av ett antal mindre fallstudier som exemplifierar olika situationer i planering, utförande och drift.	System och spelregler	Bygg och anläggning	Hållbarhetsredovisning	Vägledning hållbarhetsrapportering
13207	Klimatoptimerat byggande av betongbroar	2017	Projekts syfte var att undersöka hur klimatsmart man kan bygga en plattbro (en vanligt förekommande betongkonstruktion). Ytterligare ett syfte är att förse branschen med praktiskt användbara råd och vägledning för att underlätta för anläggningsbranschen att möta de krav på reducering av klimatgaser som Trafikverket planerar att införa för byggande av infrastruktur.	Samverkan	Anläggning	Social hållbarhet	Sociala hållbarhet, intresseanalys
13205	Hållbara anläggningsprojekt från start till mål - Krav och uppföljning som matchar	2017	Projektets syfte var att undersöka hur klimatsmart man kan bygga en plattbro (en vanligt förekommande betongkonstruktion). Ytterligare ett syfte är att förse branschen med praktiskt användbara råd och vägledning för att underlätta för anläggningsbranschen att möta de krav på reducering av klimatgaser som Trafikverket planerar att införa för byggande av infrastruktur.	Kunskap	Bro	Livcykelanalys	Klimatoptimering broar
13203	Möjligheter för ökade cirkulära flöden av byggmaterial, steg 1	2017	Projektet syftade till att åstadkomma en mer aktiv hållbarhetsstyrning i anläggningsprojekt från offentliga beställare genom fler och relevanta hållbarhetskrav i upphandlingar och uppföljning av dessa på ett sätt som matchar de verktyg som branschen börjat använda (CEEQUAL, EPD, Klimatkalkyl med mera).	Upphandling/Beställare	Anläggning	Hållbarhetscertifiering	Hållbarhetskrav i upphandlingar
13182	Hållbara leverantörskedjor i anläggningsprojekt	2016	Syftet med projektet har varit att kartlägga och sammanställa de kunskaper och erfarenheter som finns kring de tekniska aspekterna vid cirkulära flöden av byggmaterial, med fokus på kvalitetsfrågor, att identifiera nya projekt som kan minska mängden bygg- och rivningsavfall som deponeras eller förbränns samt att skapa nya nätverk. Dessa materialgrupper är polymera material, planglas, stenull, glasull, gipsskivor, krossar betong samt trä och träbaserade material.	Cirkulära processer	Material	Cirkuläritet	Genomgång återbruk material
13167	Hållbar dagvattenrening med flytande våtmark	2019	Projektet syftade till att fördjupa och vidareutveckla strategier och verktyg för att säkerställa hållbara leverantörskedjor och ansvarsfulla materialval i projekt. Förstudie ger första underlag för att prioritera insatser. Stora risker vid utvinning av råvara. Guide med verktyg.	Upphandling/Beställare	Material	Hållbarhetsredovisning	Hållbarhet i inköp
13158	LCA-modul till Simuleringsplattform	2017	NCC har ett forskningssamarbete med Stockholms Universitet. Projektet bygger på en lösning på dagvattenrening med flytande våtmark.	Kunskap	Dagvattenhantering	Vatten	Dagvattenrening med våtmark
13051	Utveckling av HCA - Utökad branchdelaktighet och geografisk spridning	2016	Sedan 2010 har Chalmers Rock Processing Systems jobbat med att modellera upp maskiner och processer så täkternas produktion och flöden kan simuleras i en simuleringsplattform. Detta projekts syfte är att skapa en LCA modul till simuleringsplattformen.	Kunskap	Modellering	Livcykelanalys	Dynamisk LCA täkter
13051	Utveckling av HCA - Utökad branchdelaktighet och geografisk spridning	2016	Påbyggnad på arbete med HCA. Utökad branchdelaktighet, geografisk spridning och internationell erfarenhetsutbyte. Kravställning på certifieringsystem, internationell utblick.	Samverkan	Infrastruktur	Hållbarhetscertifiering	Forum för samverkan

13045	En uppdaterad Byggsvarudeklaration	2016	Digital byggsvarudeklaration. I föreliggande projekt har Byggsvarudeklarationen uppdaterats i enlighet med förändrad lagstiftning, nya marknadskrav samt anpassats för att informationen ska kunna hanteras digitalt genom förädlingskedjan inom samhällsbyggnadssektorn.	System och spelregler	Digitalisering	Kemikalier	Digital byggsvarubedömning
13044	Ansvarsfulla materialval i anläggningsbranschen	2015	Inventering av miljöpåverkan från olika material inom anläggningsbranschen. Inom projektet valdes sex material ut baserat på affärsmässig betydelse för anläggningsbranschen, både utifrån volym och ett riskperspektiv. Dessa var cement/betong, järn/stål, bitumen/asfalt, natursten, trä och plastprodukter.	Upphandling/Beställare	Material	Hållbarhetsredovisning	Hållbarhet i inköp
13021	Ökad biologisk mångfald i täkter både under drift och efter avslutad verksamhet	2015	Handboken visar dig hur du med enkla åtgärder kan skapa ännu bättre förutsättningar i din täkt. De viktigaste livsmiljöerna i täkter generellt är bergbranter, rasbranter, jord- och sandslåtter, upplagshögar med finare krossmaterial, gräsmarker, vattenmiljöer och små partier med lövskog. Innehåller exempelåtgärder.	Kunskap	Täkt	Biologisk mångfald	Biologisk mångfald i täkter
13016	Verifierad klimatbelastning från anläggningskonstruktioner, Fas 2	2016	Syftet med detta projekt var att kartlägga förutsättningar för ett standardiserat sätt att verifiera klimatpåverkan från anläggningskonstruktioner. Det konkreta målet med projektet är att ta fram branschgemensamma beräkningsprinciper för verifierad klimatbelastning från anläggningskonstruktioner utifrån ett livscykelperspektiv	Upphandling/Beställare	Anläggning	Livcykelanalys	Användningsområden LCA
12960	Projektrisikobedömning av efterbehandlingsåtgärder inför byggande av förorenade områden	2014	Kompletterande ansökan till 12119 Hållbar efterbehandling inför byggande på förorenade områden. Ta fram metod för projektrisikobedömning. Datorbaserad verktyg.	Kunskap	Förorenad mark	Förorenad mark	MKA för kostnad förorenad mark
12873	Uppstart av HCA - HållbarhetsCertifiering av Anläggningsprojekt	2014	Projektet "Uppstart av HCA" är en fortsättning av utvecklingsprojektet SBUF 12698 "Hållbar utveckling i anläggningsbranschen". I projektet tas svensk CEEQUAL-manual fram. Uppstart av HCA. Sammanställer många initiativ mm.	System och spelregler	Infrastruktur	Hållbarhetscertifiering	Svensk CEEQUAL-manual, Uppstart HCA
12870	Tänk efter förel! -En metodik för framtida mer hållbara mark- och anläggningsprojekt	2015	Detta projekt fokuserar på att omvandla CEEQUALs hållbarhetsaspekter till nyckelkriterier som kan användas i en MKA. Vidare studeras i vilken process, tidpunkt och av vem som ett sådant underlag gör mest nytta.	Kunskap	Infrastruktur	Hållbarhetscertifiering	CEEQUAL kopplat till MKA
12836	Planeringsverktyg för ekosystemtjänster inom ramen för BREEAM Communities och CEEQUAL	2014	I denna studie har de olika certifieringssystemen analyserats för att se hur de beaktar ekosystemtjänster. Arbetet har resulterat i ett förslag till process för arbetet med ekosystemtjänster inom respektive certifieringssystem.	System och spelregler	Bygg och anläggning	Ekosystemtjänster	Ekosystemtjänster i certifieringssystem
12833	Tillägg - Hållbar utveckling i anläggningsbranschen	2013	Utökad förstudie av CEEQUAL. Till workshop bjöds två assessorer från CEEQUAL in istället för en.	Samverkan	Infrastruktur	Hållbarhetscertifiering	Tillägg hållbar anläggning
12775	Förstudie för morgondagens BVD i digitalt format	2014	Denna rapport redovisar resultatet från en förstudie som har genomförts med syftet att ta fram underlag till ett huvudprojekt för att utveckla den framtida byggsvarudeklarationen. Digital hantering av BVD. Lagkrav beskrivs.	System och spelregler	Digitalisering	Kemikalier	Digital byggsvarubedömning
12774	Prioriterade varugrupper för giftfritt byggande	2013	Projektet syftar till att skapa förutsättningar för att kunna avgränsa arbetet med miljöbedömning av bygg- och anläggningsprodukter samt möjliggöra en prioritering av vilka varutyper som ska bedömas i bygg- och anläggningsprojekt. 3 prioriteringsklasser. Risktal = Mängd x Exponering x Farlighet.	System och spelregler	Material	Kemikalier	Giftfritt byggande
12703	Verifierad klimatbelastning från anläggningskonstruktioner	2014	Syftet med detta projekt var att kartlägga förutsättningar för ett standardiserat sätt att verifiera klimatpåverkan från anläggningskonstruktioner. Arbetsgruppen utförde en övergripande kartläggning om vilka frågeställningar som behövde redas ut för att kunna uppnå de uppsatta projektmålen.	System och spelregler	Anläggning	Livcykelanalys	Kravställning livcykelanalys
12698	Hållbar utveckling i anläggningsbranschen	2013	Projektets syfte är att lägga grunden för ett branschsamarbete kring hållbarhetscertifiering av anläggningsprojekt samt ge ökad kunskap om hållbarhetscertifieringssystemet CEEQUAL.	Samverkan	Anläggning	Hållbarhetscertifiering	Inventering av certifieringssystem anläggning
12672	Bygga med BASTA	2015	Syfte och målsättning för projektet har varit att: Med utgångspunkt i byggsektorns verktyg BASTA, utveckla en kvalitetssäkrad process för val och användning av bygg-och anläggningsprodukter utan särskilt farliga ämnen. Projektet är uppdelat i tre delar: Rapport,Handledning, Målnivåer	System och spelregler	Material	Kemikalier	BASTA
12667	Huvudstudie Miljöoptimerade transporter i Byggbranschen	2013	Det övergripande syftet med rapporten, baserat på förstudien har varit att belägga att ett byggbolag i transporter till en arbetsplats kan: Minska klimatpåverkan med 50% och öka vinstmarginalen inom 3 år. Detta genom att arbeta med: Logistik, alternativa drivmedel, Teknisk utveckling, Sparsam körning.	Samverkan	Transport	Miljö-/ Klimatpåverkan	Minskad klimatpåverkan transport
12625	Miljöoptimerade transporter i Byggbranschen, Förstudie	2013	Förstudien skall ta fram en översiktlig bild av nuläget och en hypotes om förbättringar för miljöoptimerade transporter i byggbranschen. Förbättringsområden: Logistikoptimering, Lastbilstillverkare, Drivmedel, Utbildning.	Samverkan	Transport	Miljö-/ Klimatpåverkan	Minskad klimatpåverkan transport, förstudie
12609	Miljöklassning av mark- och anläggningsprojekt i Sverige med CEEQUAL - Två fallstudier	2013	Detta utvecklingsprojekt syftade till att utvärdera CEEQUAL som verktyg för att bedöma miljöaspekter och sociala aspekter av anläggningsprojekt; att visa på vilka brister och fördelar CEEQUAL har som bedömningsverktyg.	Kunskap	Anläggning	Hållbarhetscertifiering	Fallstudier CEEQUAL
12555	Utveckling, implementering och förvaltning av ett enkelt beräkningsprogram för växtgasutsläpp (carbon footprint) från markentreprenader	2012	2010 togs ett excelverktyg fram för att beräkna klimatpåverkan från efterbehandling av förorenade områden. Detta projekt är en fortsättning.	Kunskap	Förorenad mark	Förorenad mark	Klimatpåverkan behandling förorenad mark
12539	LCCA gällande anläggningskonstruktioner - En förstudie	2015	En förstudie. I Den här rapporten beskrivs översiktligt de standarder, metoder och riktlinjer som finns för framtagandet av livscykelkostnader (LCC) och livscykelanalyser (LCA). LCAT (Life Cycle Analysis Tool) är ett verktyg för att jämföra resultat från LCC och LCA.	Kunskap	Infrastruktur	Livcykelanalys	LCAT (Life Cycle Analysis Tool)
12364	Ny cement med nollemission av CO2	2011	En studie av magnesiumbaserad cement (ex från talk) med gynnsam miljöprofil (Novacem).	Kunskap	Material	Miljö-/ Klimatpåverkan	Novacem, alt till portlandcement
12235	Forum för effektiva byggtransporter	2010	Ett forum för att skapa ekonomiskt och miljömässigt effektivare godstransporter i byggsektorn.	Samverkan	Transport	Miljö-/ Klimatpåverkan	Forum effektivare transporter

Bilaga C

12119	Hållbar efterbehandling inför byggande på förorenade områden	2014	Hållbara efterbehandlingsåtgärder inför byggande på förorenade områden, kostnads-nyttoanalys (KNA) och multikriterieanalys (MKA). Goda exempel. Ekonomisk projektrisk-bedomning (PRA-metoden) ur projektägarperspektiv - hållbarhetsanalyser inom ramen för Sustainable Choice Of REmediation - SCORE.	Kunskap	Förorenad mark	Förorenad mark	Metod för kostnad förorenad mark
12092	Försök med biobränsle vid uppvärmning av stenmaterial vid asfalttillverkning	2010	Konvertering av asfaltsverk. Vilka alternativa bränslen finns? Bioolja, Naturgas, Pellets, Tallvecksolja, Fiskolja beskrivs.	Biobränslen	Asfaltsverk	Energi	Konvertera asfaltsverk
12082	Inverkan av klimatförändringar på byggnadsverk och byggande (förstudie)	2010	Klimatanpassning: State of the art, konsekvenser av klimatförändringar, risker och möjligheter för byggindustrin och kunskapsbehov.	Kunskap	Bygg och anläggning	Miljö-/Klimatanpassning	Klimatanpassning, state of the art
12088	Miljöanpassat byggande, nybyggnad av bostäder - Kretsloppsrådets och Miljöstyrelsens riktlinjer	2010	Flera styrdokument för hur miljöanpassat byggande kan implementeras. Dokument baserades på Stockholms stads program för Hammarby sjöstad.	System och spelregler	Bygg och anläggning	Miljöledning	Implemetera miljöarbete
11978	Hållbart byggande i projektbaserade organisationer	2009	Organisatoriska flaskhalsar som hindrar eller hämmar miljöarbetet i byggprojekt.	Ledarskap	Anläggning	Miljöledning	Organisatoriska flaskhalsar
11934	Vägledning. Alternativa konstruktionsmaterial på deponier	2007	I vägledningen behandlas vilka mål och regler som styr utformningen av konstruktioner på deponier. En omfattande genomgång av restmaterial beskrivs.	Cirkulära processer	Deponi	Cirkuläritet	Restprodukter på deponi
11847	Uppföljning av projekt Resprodukter i Anläggningsbyggande	2009	Uppföljning av tidigare projekt. Returasfalt, returbetong, metallslagg och energiaskor.	Cirkulära processer	Vägbyggnad	Cirkuläritet	Material, Vägledning
11840	Optimerad vattenbehandling av vägdayvatten för föroreningskontroll	2007	Optimerad behandling av dagvatten. Främst hårt trafikerade vägar.	Kunskap	Dagvatten	Vatten	Hantering dagvatten
11825	Fältprov med sprutrobot utrustad med scanning	2007	Utvärderar metod för sprutbetong.	Kunskap	Material	Miljö-/ Klimatpåverkan	Sprutbetong
11724	Restprodukter inom EU. En lagstiftning - olika nationella strategier?	2008	Karlägning och exempel på hur restmaterial används inom EU.	Cirkulära processer	Material	Cirkuläritet	Material, Krav och riktlinjer EU
11675	Restprodukter i Anläggningsbyggande II	2007	"Restprodukter i Anläggningsbyggande" redovisas i handbok från Vägverket. Krossad betong, hyttsten, skumglas, Jämsand, Ferrokromslagg, Flygaska, Slaggrus, Bottenaska, Gummiklipp, sammansatta obundna material.	Cirkulära processer	Vägbyggnad	Cirkuläritet	Material, Restprodukter i väg
11496	Restprodukter i Anläggningsbyggande	2007	Fyra restprodukter, betong, asfalt, stålslagg och energiaskor.	Cirkulära processer	Vägbyggnad	Cirkuläritet	Material, Fyra restprodukter i väg
11214	Krav och riktlinjer vid återbruk och återvinning av avfall till anläggningsändamål	2003	Lagstiftning, utredningskrav, praktikfall för att använda avfall som byggmaterial. Utförig rapport 1:2003 SGF.	Cirkulära processer	Material	Cirkuläritet	Material, Lagstiftning
11075	Kretslopp i anläggningssektorn - probleminventering och åtgärdsförslag	2003	Sammanställning av problem och möjligheter för hantering av restprodukter.	Cirkulära processer	Material	Cirkuläritet	Material, kartläggning restprodukter
11072	Miljöbalken i mark- och anläggningsarbeten. Internet-baserad vägledning för byggsektorn	2003	Sammanfattning av miljöbalken.	System och spelregler	Anläggning	Miljölagar	Miljöbalken