



CHALMERS



Cirkulära materialflöden som standard vid byggnation av utställningar

En kartläggning och analys av museiverksamheters befintliga produktionsrutiner

Examensarbete inom högskoleingenjörprogrammet Byggingenjör

Emil Gurbani
Stefan Lundquister

Cirkulära materialflöden som standard vid byggnation av utställningar

En kartläggning och analys av museiverksamhetens befintliga produktionsrutiner

Examensarbete i högskoleingenjörsprogrammet

Byggingenjör

EMIL GURBANI

STEFAN LUNDQUISTER

Institutionen för energi och miljö
Avdelningen för miljösystemanalys
CHALMERS TEKNISKA HÖGSKOLA

Göteborg, 2017

Cirkulära materialflöden som standard vid byggnation av utställningar
En kartläggning och analys av museiverksamheters befintliga produktionsrutiner

Examensarbete i högskoleingenjörsprogrammet

Byggingenjör

Emil Gurbani

Stefan Lundquister

© EMIL GURBANI & STEFAN LUNDQUISTER, 2017

Institutionen för energi och miljö
Avdelningen för miljösystemanalys
Chalmers tekniska högskola
412 96 Göteborg
Telefon: 031-772 10 00

Omslag:
Illustration över utställning från Göteborgs Stadsmuseum & Världskulturmuseet
Göteborg samt illustration över Sjöfartsmuseet Akvariet Göteborgs fasad, författarnas
egen bild
Institutionen för energi och miljö
Göteborg 2017

Cirkulära materialflöden som standard vid byggnation av utställningar

En kartläggning och analys av museiverksamheters befintliga produktionsrutiner

Examensarbete i högskoleingenjörsprogrammet

Byggingenjör

Emil Gurbani

Stefan Lundquister

Institutionen för energi och miljö

Avdelningen för miljösystemanalys

Chalmers tekniska högskola

SAMMANFATTNING

Flera museiverksamheter i Göteborg arbetar idag utifrån ett linjärt ekonomiskt system inom utställningsproduktionen. Sammanfattningsvis betyder detta att material köps, används och sedan hanteras som avfall. Sjöfartsmuseet Akvariet Göteborg har uppmärksammat detta arbetssätt och anser att det inte är hållbart i längden. Syftet med rapporten är att undersöka och ge förslag på alternativa åtgärder samt rutiner som kan leda till ett cirkulärt materialflöde och förhöjd återanvändningsgrad av utställningsmaterial.

En kartläggning utfördes i Göteborg med syfte att undersöka hur museiverksamheter arbetar med hänsyn till miljö i utställningsproduktionen. Tanken med kartläggningen är att identifiera eventuella hinder i produktionen och få en fördjupad inblick i museiverksamheten. Insamlad information resulterade i ett antal förslag på verksamhetsåtgärder som kan förbättra och effektivisera utställningsproduktionen.

Kartläggningen visar att museianställda i Göteborg idag är miljömedvetna och har en ambition att minska utställningsproduktionens miljöpåverkan. Vidare fastställs att museiverksamheter i Göteborg har potential att i framtiden utveckla och tillämpa den cirkulära ekonomins principer i utställningsproduktionen. De största hindren för att skapa en förbättrad cirkulär hantering av materialflöden sammanfattas som, strikta upphandlingsregler, brist på extern drivkraft, samt en avsaknad av resurser i form av tid och kunskap.

Nyckelord: Linjär ekonomi, cirkulär ekonomi, museiverksamhet, utställningsproduktion, materialflöden

Circular material flows as standard in the construction of exhibitions

A survey and analysis of museums' existing production routines

Diploma Thesis in the Engineering Programme

Building and Civil Engineering

Emil Gurbani

Stefan Lundquister

Department of Energy and Environment

Division of Environmental Systems Analysis

Chalmers University of Technology

ABSTRACT

Currently several museums in Gothenburg work on the basis of a linear economic system within exhibition production. In summary, this means that materials are purchased, used and then handled as waste. Sjöfartsmuseet Akvariet Göteborg (The Maritime Museum Aquarium Gothenburg) has been aware of this way of working and believes that it is not sustainable in the long run. The purpose of the report is to investigate and provide suggestions for alternative measures as well as procedures that can lead to circular flow of material and create an increased reuse of exhibition materials.

A survey was conducted in Gothenburg with the purpose of investigating how museums work with respect to the environment in exhibition productions. The idea of the survey is to identify possible obstacles in production and gain an in-depth insight into museum management. Collected information resulted in a number of proposals for operational measures that can improve and streamline exhibition production.

The survey shows that museum employees in Gothenburg today are environmentally conscious and have an ambition to reduce the environmental impact caused by the exhibition production. Furthermore, it is stated that museums in Gothenburg have the potential to develop and apply the principles of the circular economy in the exhibition production in the future. The main obstacles of creating improved circular handling of material flows is summarized as strict procurement rules, lack of external drive, and lack of resources in terms of time and knowledge.

Key words: Linear economy, circular economy, museum management, exhibition production, material flows

Innehåll

SAMMANFATTNING	I
ABSTRACT	II
INNEHÅLL	IV
FÖRORD	VII
BETECKNINGAR	VIII
1 INLEDNING	1
1.1 Bakgrund	1
1.2 Syfte	2
1.3 Precisering av syfte	2
1.4 Avgränsningar	2
2 METOD	3
2.1 Inledningsfasen	3
2.2 Litteratusstudier	3
2.3 Fallstudie	3
2.3.1 Semistrukturerade intervjuer	3
3 CIRKULÄREKONOMI OCH GÖTEBORGS HÅLLBARHETSMÅL	6
3.1 Hållbarhetsmodeller	6
3.1.1 Spaceman Economy	6
3.1.2 The Self-Replenishing System	6
3.1.3 Regenerativ design	7
3.2 Livscykel tänkande och Cirkulära materialflöden	7
3.2.1 Linjär ekonomi	7
3.2.2 Cirkulär ekonomi	8
3.2.3 Cirkulära värdekedjor	9
3.3 Sveriges miljömål och miljömålssystem	10
3.3.1 Miljömål för Göteborgs Stad	11
3.3.2 Miljöprogrammet i Göteborgs Stads	11
3.3.3 Upphandlingslagar i Göteborgs Stad	12
3.4 Miljödiplomering och miljöledningssystem	13
3.5 Förslag på miljöplan och cirkulär ekonomiska åtgärder för mindre verksamheter.	13
3.5.1 Förslag på cirkulär ekonomiska åtgärder för mindre verksamheter	14
3.5.2 Förslag på miljöplan för mindre verksamheter	15
3.6 Alternativa verktyg och materialkällor	16
3.6.1 PRIO	16
3.6.2 BASTA	16
3.6.3 Kretsloppsparken Alelyckan	16

3.6.4	Tage	16
4	MUSEIVERKSAMHETER OCH UTSTÄLLNINGSPROCESS	17
4.1	Sjöfartsmuseet Akvariet Göteborg	17
4.2	Göteborgs Stadsmuseum	17
4.3	Världskulturmuseet Göteborg	18
4.4	Universeum	18
4.5	Göteborgs Konstmuseum	19
4.6	Grindar i utställningsproduktionen	19
5	RESULTAT AV MUSEIKARTLÄGGNING	21
5.1	Miljöarbete Sjöfartsmuseet Akvariet Göteborg	21
5.1.1	Miljöarbete Göteborgs Stadsmuseum	22
5.1.2	Miljöarbete Världskulturmuseet Göteborg	22
5.1.3	Miljöarbete Universeum	23
5.1.4	Miljöarbete Göteborgs konstmuseum	24
5.2	Sammanfattning av kartläggning i tabell 2	25
5.3	Hur påverkar materialåteranvändning utställningskvalitén?	25
5.4	Förslag på miljöplan för museiverksamheter	25
6	ANALYS OCH DISKUSSION	28
6.1	Analys	28
6.2	Diskussion	29
6.3	Metoddiskussion	30
7	SLUTSATS	32
8	KÄLLFÖRTECKNING	33

Förord

Denna rapport är resultatet av ett examensarbete som ingår i utbildningen Byggteknik 180 högskolepoäng på Chalmers Tekniska Högskola. Examensarbetet har utförts under vårterminen 2017 på institutionen för energi och miljö, Avdelningen för teknikens ekonomi och organisation och är ett avslutande moment i utbildningen. Idén till examensarbetet kom från Miljöbron som i samarbete med Sjöfartsmuseet Akvariet Göteborg sökte verksamhetsåtgärder som skapar ett förbättrat materialflöde i utställningsproduktionen.

Ett särskilt stort tack till Ulrika Palme, vår handledare på Chalmers Tekniska Högskola, som stöttat och väglett oss genom hela arbetet med sina goda råd och kunskaper. Anna Nyström Claesson, vår examinator på Chalmers Tekniska Högskola, för sitt stöd och värdefull respons. Björn Källström och Jessica Rågholm, från Sjöfartsmuseet Akvariet Göteborg, som under våren erbjudit en fördjupad inblick i museiverksamheten samt bistått med viktig information till arbetet. Helena Callstam, från Miljöbron, som introducerade oss på Sjöfartsmuseet Akvariet Göteborg och som gjorde det möjligt för oss att skriva examensarbetet.

Vi vill även tacka alla informanter som ställt upp på intervjuer med viktig information som bidragit till att utföra rapporten. Slutligen vill vi tacka vår peer response grupp som erbjudit konstruktiv kritik.

Beteckningar

Regenerativ design - ett koncept baserat på processororienterad systemteori. Ordet “regenerera” betyder “att skapa igen.”

Miljöstimulansmedel - Investeringspengar från staten

Offentliga medel - Skattefinansierade ekonomiska resurser

Naturkapitalet - Ett samlingsnamn för naturens tjänster och resurser

1 Inledning

I boken *Vad är cirkulär ekonomi* beskriver Frick & Hedenmark (2016, s.34-36) den linjära ekonomins problematik. Författarna menar att jorden har en begränsad mängd resurser som i dagsläget till stor del hanteras i ett linjärt system, det vill säga att resurser produceras, används och slutligen blir oanvändbart avfall. För att skapa en hållbar framtid krävs någon form av omställning. Vidare beskriver Frick & Hedenmark (2016, s.35-37) ett cirkulärt marknadssystem där resurser bevarar sin kvalitet i slutna kretslopp, vilket även skapar en ekonomisk lönsamhet. Med smart design och materialval ska en produkt aldrig behöva hanteras som avfall, istället ska det finnas goda möjligheter att enkelt reparera, återanvända, återvinna och underhålla produkten.

1.1 Bakgrund

Enligt en hållbarhetsundersökning utförd av Svensk Handel (2015) konstateras att två av tre företag aktivt arbetar med miljöfrågor. I undersökningen framgår att drygt 70 % av företagen som arbetar med miljöfrågor anser att detta har påverkat verksamheten positivt, både på lång och kort sikt. Större företag arbetar generellt mer engagerat med hållbarhet jämfört med mindre företag eftersom resurser och kunskap är mer lättillgängligt. Här implementeras oftast olika miljöledningssystem som bidrar till att förenkla arbetsprocesser. I *Engagemang och drivkrafter i de små- och medelstora företagen*, en rapport skriven av Svensk Näringslivs (2015) konstateras att mindre verksamheter anser att tidsbrist och avsaknad personal är den största anledningen till ett bristande hållbarhetsarbete.

Enhetschefen för akvariet (personlig kommunikation, 21 februari 2017) på Sjöfartsmuseet Akvariet Göteborg, berättar att museets utställningsproduktion till stor del bygger på ett linjärt materialflöde. Nytt byggnadsmaterial köps in till varje enskild utställning och efter att utställningen byggts upp och använts, rivs och slängs stora delar av utställningsmaterialet. Det linjära arbetssättet har uppmärksammats av museets personal och anses vara ohållbart. Detta är anledningen till att Sjöfartsmuseet Akvariet Göteborg nu söker alternativa lösningar eller verksamhetsåtgärder som kan leda till ett förbättrat cirkulärt materialflöde och en förhöjd återanvändningsgrad av utställningsmaterial. Sjöfartsmuseet Akvariet Göteborg är även intresserade av att se hur andra museer arbetar med hållbarhet i utställningsproduktionen.

En utställningsproducent (personlig kommunikation, 1 mars 2017) på Sjöfartsmuseet Akvariet Göteborg, berättar att framställning av nya museiutställningar är en omfattande och komplex process. Vid produktion av nya utställningar är det flera faktorer och förutsättningar som måste beaktas, vilket ofta resulterar i att utställningsprojekten blir unika och erbjuder en varierad möjlighet att återanvända material för framtida utställningar. För att skapa en utställning av högsta möjliga kvalitet involveras ett flertal olika aktörer från olika yrkesgrupper. Beroende på utställningens omfattning kan mängden aktörer variera men huvudsakliga aktörer är utställningsproducent, formgivare och hantverkare.

1.2 Syfte

Syftet med studien är att, ur ett miljöperspektiv, undersöka och kartlägga utställningsproduktionen för museer i Göteborg. Rapporten behandlar alternativa arbetsmetoder, rutiner och förslag på åtgärder som kan erbjuda museiverksamheter en förbättrad cirkulär hantering av materialflöden. Vidare kommer rapporten även undersöka om eventuella åtgärder påverkar utställningskvalitén.

1.3 Precisering av syfte

- Hur påverkar materialåteranvändning utställningskvalitén?
- Hur arbetar museer i utställningsproduktionen med hänsyn till miljö och hållbarhet?
- Vilka åtgärder är möjliga för att utveckla ett ekonomiskt system med cirkulära principer inom museiverksamheten?

1.4 Avgränsningar

Endast planeringsstadiet för den kommande utställningen *Maritima Migranter* följs och utvärderas, eftersom arbetet sträcker sig över rapportens deadline. Rapporten behandlar endast de hållbarhetsaspekter som är knutna till utställningsproduktionen för museer, sociala aspekter kommer alltså inte behandlas. Ekonomiska aspekter diskuteras endast och kvantifieras därför inte. Kartläggningen begränsas till museiverksamheter i Göteborg.

2 Metod

Detta avsnitt redovisar det tillvägagångssätt som använts för att svara på rapportens syfte samt frågeställning.

2.1 Inledningsfasen

Arbetet inleddes via en dialog med Miljöbron, en ideell organisation som främjar samarbete mellan företag och studenter på högskolor (*“Om Miljöbron”*, 2017). Ett av de projekt som Miljöbron erbjöd och som väckte intresse handlade om cirkulära materialflöden i samband med utställningsproduktionen på Sjöfartsmuseet Akvariet Göteborg. Helena Callstam, regionsansvarig för Miljöbron Västra Götaland, arrangerade ett möte med Björn Källström, Enhetschefen för Akvariet på Sjöfartsmuseet Akvariet Göteborg. Under besöket diskuterades bakgrund och syftet till arbetet, samt den tänkta arbetsprocessen. Källström ledde även en kort rundvandring genom museets fastighet och nuvarande utställningar. Utifrån projektbeskrivningen från Miljöbron och information samlad under mötet med Källström sammanställdes en planeringsrapport.

2.2 Litteratusstudier

Litteratursökning har främst skett genom Chalmers sökmotor Summon som erbjöd åtkomst till en stor mängd litteratur och elektroniskt material. Litteratur har även hämtats från Arkitekturbiblioteket på Chalmers.

Huvudord som använts vid sökning av litteratur var Sustainable Design, Design for Environment (DfE), cirkulär ekonomi, Sustainable Exhibition Design och Museum Management.

2.3 Fallstudier

Ett antal fallstudier har utförts på museerna i Göteborg, vilket innefattar studiebesök, intervjuer, granskning av miljöplaner och miljöpolicy. Fallstudierna utgör en grund för resultat, analys och diskussion samt till en förståelse för verksamheternas arbetsgång. I studien följdes planeringsprocessen för en kommande utställning med arbetsnamnet *Maritima Migranter* som sammanfattas i bilaga 1. Via denna utställning mottogs information från planeringsstadiets komplexitet, vilket i sin tur gav en fördjupad förståelse för produktionsprocessen. Utställningen har varit en viktig del av studien som helhet men kommer inte att utgöra någon central roll i rapporten. Rapporten fokuserar inte på att undersöka specifika utställningar utan istället analyseras museiverksamheternas utställningsproduktion som helhet. För att samla förståelse för hur hela utställningsprocessen går till utfördes kompletterande semistrukturerade intervjuer samt besök på museer där produktionen var i ett slutskede eller som precis avslutades, det vill säga i ett utvärderingsstadium. Att kunna följa utställningsprojektet *Maritima Migranter* har öppnat upp möjligheter att samla information från många av projektets olika aktörer.

2.3.1 Semistrukturerade intervjuer

Semistrukturerade intervjuer har utförts på Sjöfartsmuseet Akvariet Göteborg, Göteborgs Stadsmuseum, Göteborgs Konstmuseum, Världskulturmuseet Göteborg och Universeum mellan februari och maj 2017. Intervjuerna har använts för att samla information till rapporten samt erbjuda en fördjupad inblick i museiverksamheten. Samlad information från intervjuer presenteras och sammanställs i resultatet med hjälp

av tabell 1 för att erbjuda läsaren en lättöverskådlig bild över kartläggningen och kommer användas som utgångspunkt i både analysen och diskussionen. Tabell 1 behandlar följande aktiviteter:

- Har museet kunskap i cirkulär ekonomi- Här bedöms utifrån fallstudier om museiverksamheten har tillräckligt med kunskap för att integrera ett strukturerat miljöarbete med cirkulära principer.
- Återanvändning är integrerat i utställningsproduktionen - I denna punkt bedöms om museet själva anser att de tar hänsyn till återanvändning av material i utställningsproduktionen.
- Har museiverksamheten
 - Miljöplan
 - Miljöpolicy
 - Miljöledningssystem
- Goda lagringsmöjligheter - Finns det goda lagringsmöjligheter för att förvara utställningsmaterial från gamla utställningar.
- Påverkar återanvändning utställningskvaliteten? – Här redovisas om informanter anser att återanvändning påverkar utställningskvaliteten.

Kihlgren (2014) menar att en semistrukturerad intervju utgår från ett antal förberedda frågor som anpassats efter informantens yrkesroll. Beroende på informantens svar kan ospecifika följdfrågor ställas.

Huvudfrågor som ställts i semistrukturerade intervjuer:

- Hur arbetar museet i utställningsproduktionen med hänsyn till hållbarhet?
- Återanvänds utställningsmaterial?
- Följer museet någon miljöplan?

De informanter som intervjuats har antingen haft en ledande roll i museiverksamheten eller central roll i utställningsproduktionen. I tabell 2 framgår vilka personer som intervjuades samt vilka roller dessa hade i respektive museiverksamhet. De intervjuer som utfördes på Sjöfartsmuseet Akvariet Göteborg spelades in för att enkelt kunna samla all given information och erbjuda en förbättrad möjlighet att analysera materialet utifrån arbetets syfte. Inspelade samtal från Sjöfartsmuseet Akvariet Göteborg har transkriberats. De intervjuerna som utfördes på övriga museer skedde i samband med en rundvandring på respektive museum för att koppla beskriven arbetsmetodik till konkreta utställningsexempel. Det medförde att ljudinspelningar inte var ett alternativ. Istället antecknades det centrala innehållet ned för hand. Genomförda intervjuer varade i genomsnitt ungefär 45 minuter.

Tabell 2, Informanter samt befattning på museet

Museum	Befattning
Sjöfartsmuseet Akvariet Göteborg	Enhetschef Akvariet
Sjöfartsmuseet Akvariet Göteborg	Utställningsproducent
Sjöfartsmuseet Akvariet Göteborg	Tekniker
Sjöfartsmuseet Akvariet Göteborg	Tekniker/AV-tekniker
Göteborgs Konstmuseum	Enhetschef
Världskulturmuseet Göteborg	Teknisk producent

Göteborgs Stadsmuseum	Enhetschef Administration
Göteborgs Stadsmuseum	Grafisk formgivare
Universeum	Miljösamordnare

3 Cirkulärekonomi och Göteborgs hållbarhetsmål

I detta kapitel beskrivs relevant forskning och teori kopplat till cirkulärekonomi och dess grundprinciper att behandlas. Informationen som samlas i detta avsnitt kommer utgöra en teoretisk grund för att svara på rapportens frågeställningar samt möjliggöra en diskussion. För att beskriva hur en cirkulär ekonomi kan tillämpas i museiverksamheter krävs först en introduktion i Sveriges och Göteborgs miljömål att beskrivas. Målen används som en utgångspunkt i företag och verksameters miljöarbete och miljöplaner. Informationen i detta avsnitt används för att utforma ett förslag på miljöplan för museiverksamheter, samt länka eventuella verksamhetsåtgärder med specifika miljömål.

3.1 Hållbarhetsmodeller

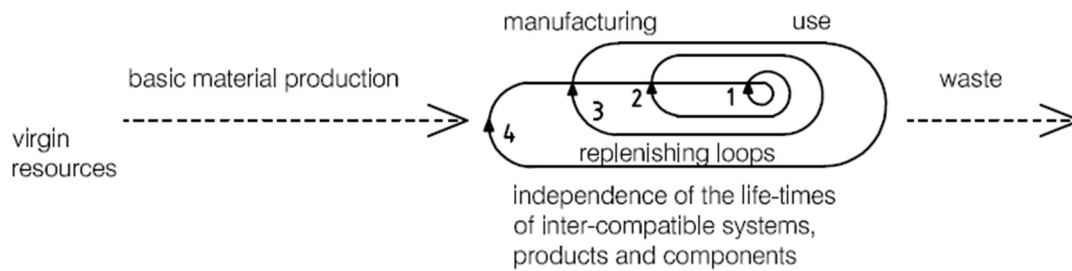
Bruntlandsrapporten (1983) säger att “*Hållbar utveckling är utveckling som tillgodoser dagens behov utan att äventyra kommande generationers möjligheter att tillgodose sina behov*” (s. 41). Enligt Kungliga Tekniska Högskolan (2017) har tankar kring hållbar utveckling och hur jordens resurser hanteras funnits länge.

3.1.1 Spaceman Economy

En ambition att finna alternativa lösningar till att hantera världens resurser har funnits sedan en längre tid tillbaka. År 1966 publicerade den engelske ekonomen Kenneth Boulding en essä med titeln *The Economics of the coming Spaceship Earth*. Boulding (1966, s.4) som upplyser och diskuterar två olika typer av ekonomiska system, “Cowboy Economy” och “Spaceman Economy”. I en “Cowboy Economy” ses vår planet som ett öppet system med obegränsade resurser där ekonomisk framgång mäts i produktions och konsumtionsförmåga. I en “Spaceman Economy” ses vår planet istället som ett slutet system med begränsade resurser. Människan måste därför anpassa livsstil och produktionssystem till de cykliska ekosystemen som planeten erbjuder. I en “Spaceman Economy” mäts inte ekonomisk framgång som produktions- och konsumtionsförmåga utan som kvalitén och omfattningen på planetens totala kapital. “Spaceman Economy” delar flera grundläggande principer med moderna modeller för den cirkulär ekonomin.

3.1.2 The Self-Replenishing System

1982 publicerade den schweiziske arkitekten Walter Stahel en essä med titeln *Product Life Factor* som också behandlar hanteringen av jordens begränsade resurser. I essän poängterar Stahel (1982) att en ökning och optimering av en produkts livslängd minskar behovet av att i en nära framtid ersätta produkten. En förlängd produktlivslängd minskar därmed behovet av att utvinna ändliga resurser för produktion av nya produkter, vilket enligt Stahel även innebär att den totala mängden avfall minskar. Vidare beskriver författaren ett kretsloppsbaseerat system som erbjuder tillväxt och samtidigt reducerar resursbehov, energianvändning och miljöbelastning. Modellen går under namnet “The Self-Replenishing System”.



Figur 1. Illustration som beskriver Walter Stahels "The Self-Replenishing system" Fgötefrån 1982. Författarens egen bild.

Systemet bygger på ett antal cykler:

1. Återanvändning
2. Reparation
3. Återtillverka (använd befintliga produkter och material för att producera nya)
4. Återvinn

Frick och Hedenmark (2016, s.13) berättar att Stahels modell mötte stort motstånd och kritiker utvecklade modellen "Cradle to Grave (vagga till grav)". Cradle to Grave modellen utgår från ett linjärt system där grundtanken är att avfall ska hanteras på säkrast möjliga sätt. Stahel myntade därefter uttrycket "Cradle Back to Cradle" (vagga tillbaka till vagga) där det industriella systemet är slutet och avfall hanteras som en värdefull resurs.

3.1.3 Regenerativ design

Frick & Hedenmark (2016, s.13-14) lyfter fram den amerikanske landskapsarkitekten John T. Lyle som hade ett bredare perspektiv på människans resurshantering. Han fördjupade sig i att undersöka hur samhällets behov kan integreras med naturens behov. Lyle studerade naturens kretslopp och drog slutsatsen att resultatet för energi och material i naturens självförsörjande system antingen bevaras eller ökar. Naturens kretslopp hanterar resurser på ett sådant sätt att kvaliteten bevaras och kan utnyttjas i andra processer. Lyle sammanfattar naturens cirkulära processer med begreppet regenerativ design.

3.2 Livscykel tänkande och Cirkulära materialflöden

Frick & Hedenmark (2016) definierar cirkulär ekonomi kan definieras som:

"Den cirkulära ekonomin syftar till att utveckla och bygga upp fungerande marknadssystem som bevarar och återställer tillgången samt kvaliteten på jordens fysiska resurser, nu och för framtida generationer. Marknadssystem som är regenerativa, fria från avfall och använder enbart förnybar energi." (s. 36)

3.2.1 Linjär ekonomi

I en rapport skriven av Way, Kai, Ho och Kan (2016, s.1) beskrivs omställningen från en linjär till cirkulär ekonomi. Författarna lyfter fram att naturen har en förmåga att genom komplexa energiflöden och naturliga kretslopp återställa och förnya sina energikällor. Men i samband med industrialismen har naturens ekosystemtjänster satts ur balans och människan har skapat system som inte är i linje med planetens förutsättningar. Att förändra dagens produktions- och marknadssystem är kritiskt för

att ställa om till en hållbar utveckling igen. Frick & Hedenmark (2016, s. 34-35) betonar att företag och verksamheter generellt tillämpar en så kallad linjära ekonomin som grundar sig i att extrahera en råvara, förbruka råvaran och sedan hantera den som avfall. Den linjära ekonomin försämrar kvaliteten på resurser och gör det ekonomiskt ofördelaktigt att fortsätta använda dem. Författarna påpekar även att marknadssystemet inte heller tar någon hänsyn till att jorden har en begränsad mängd naturresurser. Vår planet är fylld med mineraler, fossila bränslen och metaller, men dessa är inte oändliga. Människan upptäcker ständigt nya komplicerade sätt att utvinna ändliga resurser men detta innebär inte att tillgången förändras utan endast att tillgängligheten har ökat

Frick & Hedenmark (2016, s.35) anser att den linjära ekonomins negativa effekt på jordens ekosystem och dess tjänster för samhället är undervärderad. De avfall som tillkommer till följd av det linjära marknadssystemet rubbar och försämrar kvaliteten på jordens ekosystemtjänster, därmed försämrar de tjänster som människor utnyttjar och är beroende av. Ett typiskt exempel på ett ekosystem med sänkt kvalité är de utfiskade haven. En förstärkt växthuseffekt resulterar i ett ostadigare klimat med bland annat ökade globala temperaturer och fler översvämningar. Den linjära ekonomin skapar även en global ohälsa för människor till följd av de miljögifter som marknadssystemet medför. Frick och Hedenmark (2016) betonar att ”*Den linjära ekonomin skapar tillfälliga vinster, men förskingrar resurser, skapar kaos, oordning och ohälsa*” (s. 35).

3.2.2 Cirkulär ekonomi

I en bok med titeln *Sustainable Design- a Critical Guide*, skriven av David Bergman (2012, s.18) framgår att arkitekten William McDonough och kemisten Michael Braungart inspirerades av Lyles idéer och tillsammans skrev boken *Cradle to Cradle- Remaking the Way We Make Things*. Vidare berättar Bergman (2012, s.18) att boken behandlar “Cradle to Cradle” modellen, som till skillnad från “Cradle to Grave” behandlar resurser i ett cirkulärt system. Boken blev ett genombrott för det cirkulära tankesättet trots att flera författare behandlat modellens grundprinciper tidigare. Frick & Hedenmark (2016, s.15) upplyser att McDonough & Braungart var kritiska till den så kallade “ Gröna revolutionen”, som grundar sig i en reduktion av den skadliga miljöpåverkan. McDonough & Braungart argumenterar istället för göra saker rätt istället för mindre skadligt, därför är den linjära “Cradle to Grave” modellen tillräcklig för att uppnå en hållbar utveckling. Istället krävs ny innovation och design som kan driva utvecklingen av rena produktionscykler.

Bergman (2012, s.19) berättar att McDonough & Braungart delar upp avfall i två kategorier, ett biologiskt- och ett tekniskt kretslopp, som illustreras i figur 2 nedan. I det biologiska kretsloppet tillhör material som på ett säkert sätt kan lämnas direkt till naturen och bli en del av en naturlig material behandlingscykel. De material som tillhör det tekniska kretsloppet kan inte behandlas av naturen utan behöver stanna i en fullständig användningscykel. Vidare berättar Frick & Hedenmark (2016, s.59-60) att plaster, metaller och mineraler är exempel på material som tillhör det tekniska kretsloppet. Dessa material är ofta energikrävande att framställa och bör därför hanteras på ett sådant sätt att kvaliteten bevaras i cyklerna och kräver minimal energitillförsel för att återanvändas. Författarna nämner att ett generellt mål i den cirkulära ekonomin är att reducera tillförseln av nya naturresurser, istället ska de resurser som redan finns i samhället cirkulera i slutna kretslopp med bevarad kvalitet.

OUTLINE OF A CIRCULAR ECONOMY

PRINCIPLE

1

Preserve and enhance natural capital by controlling finite stocks and balancing renewable resource flows
ReSOLVE levers: regenerate, virtualise, exchange

Renewables  Finite materials 

Regenerate Substitute materials Virtualise Restore

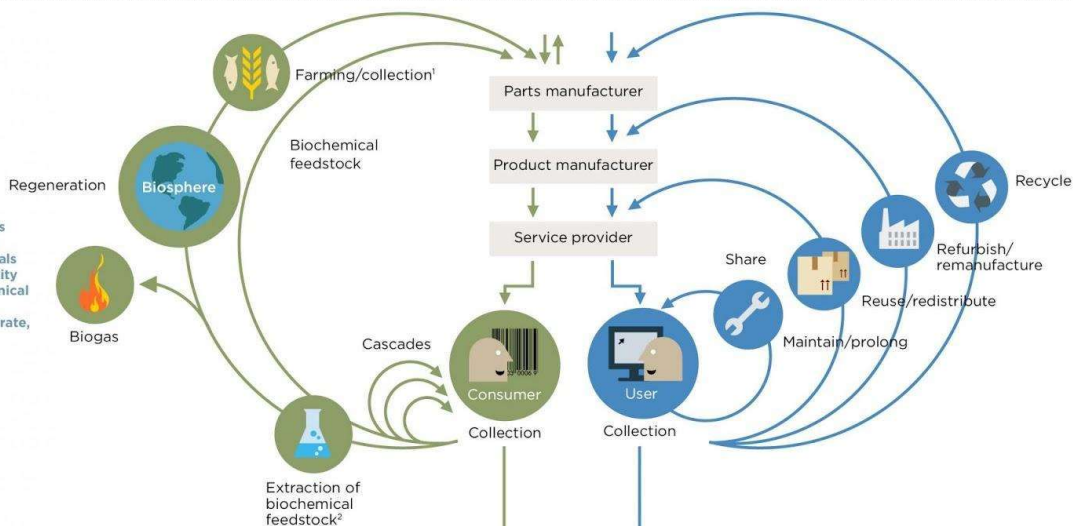
Renewables flow management

Stock management

PRINCIPLE

2

Optimise resource yields by circulating products, components and materials in use at the highest utility at all times in both technical and biological cycles
ReSOLVE levers: regenerate, share, optimise, loop



PRINCIPLE

3

Foster system effectiveness by revealing and designing out negative externalities
All ReSOLVE levers

Minimise systematic leakage and negative externalities

1. Hunting and fishing
2. Can take both post-harvest and post-consumer waste as an input
Source: Ellen MacArthur Foundation, SUN, and McKinsey Center for Business and Environment; Drawing from Braungart & McDonough, Cradle to Cradle (C2C).

Figur 2. Circular Economy System Diagram (Ellen MacArthur Foundation, 2015). Återgiven med tillstånd.

Ellen MacArthur Foundation (u.å), en organisation som arbetar för att främja övergången till en cirkulär ekonomi beskriver utförligt både den cirkulära ekonomins koncept, principer och karaktäristiska drag. Organisationen berättar att den cirkulära ekonomins koncept bygger på regenerativa design med mål att alltid bevara kvaliteten i produkter och material. Separeringen av det biologiska- och tekniska kretsloppen som nämnts tidigare beskrivs även som en central aspekt i den cirkulära ekonomins koncept. Vidare beskrivs den cirkulära ekonomin som ett sammanhängande kretslopp där värdet på naturkapital bevaras, förbättras och dessutom ger en högre avkastning, det vill säga systemet har en ekonomisk drivkraft.

3.2.3 Cirkulära värdekedjor

Frick & Hedenmark (2016, s.36-37) berättar att en värdekedja är en samling av aktiviteter som ett företag utför för att leverera en produkt. I en cirkulär ekonomi är målet att skapa cirkulära värdekedjor som både bevarar resursers kvalitet genom cirkulära kretslopp och är ekonomiskt lönsamma. För att uppnå målet krävs en omställning till cirkulära affärsmodeller och designlösningar som är utformade efter planetens förutsättningar. Designlösningarna skapar förutsättningar för att ändliga resurser kan stanna och återskapas i cirkulära flöden och samtidigt bibehålla en hög kvalitet. Affärsmodellerna erbjuder möjlighet att genom cirkulära värdekedjor skapa

ekonomisk tillväxt för både företag och samhället. Att integrera ett kretsloppssystem som hanterar resurser på ett hållbart sätt och minska mängden avfall samt skapa en förhöjd återvinningsgrad har länge varit ett mål i samhället. Anledningen till att man inte lyckats är att den ekonomiska drivkraften har saknats. I en cirkulär ekonomi ligger stort fokus på att bevara råvarornas kvalitet genom hela kretsloppet och därigenom göra det lönsamt att hålla kretsloppen slutna.

De tre viktigaste faktorerna för bibehålla värdet i produkter och material är:

- Smart design.
- Rena materialflöden. Produktionsprocessen ska vara fri från hälsofarliga och ekosystem-störande ämnen.
- Fungerande logistik, det vill säga energieffektiva transporter.

Ellen MacArthur Foundation (u.å) menar att med en smart design ska en produkt aldrig behöva hanteras som avfall. Genom att medvetet designa och anpassa produkter, material och komponenter för att hanteras i antingen det biologiska- och eller tekniska kretsloppet kan begreppet avfall elimineras helt. Biologiska material kan komposteras direkt, samtidigt som väl designat tekniskt material kan återanvändas med en god kvalitet genom minimal energi tillförsel.

3.3 Sveriges miljömål och miljömålssystem

Sveriges miljömålssystem är enligt Naturvårdsverket (2016) uppbyggt av ett generationsmål, 16 miljökvalitetsmål med tillhörande preciseringar samt 24 etappmål.



Figur 3. Alla 16 miljökvalitetsmål (Miljömål, 2012). Återgiven med tillstånd.

Generationsmålet har till syfte att beskriva vad som behöver åstadkommas av den nuvarande generationen för att de 16 miljökvalitetsmålen ska uppnås. Naturvårdsverket

(2016) citerar Riksdagens definition av generationsmålet som är “ *Det övergripande målet för miljöpolitiken är att till nästa generation lämna över ett samhälle där de stora miljöproblemen är lösta, utan att orsaka ökade miljö- och hälsoproblem utanför Sveriges gränser*”. Vidare berättar Naturvårdsverket att miljö kvalitetsmålen redogör för hur miljöarbetet ska vägledas till de önskvärda miljö tillstånden. Preciseringarna har till uppgift att ytterligare beskriva hur miljö kvalitetsmålen ska användas och bedömas. Både generationsmålet och de nationella kvalitetsmålen ska vara uppnådda till 2020 med undantag för ett av miljö kvalitetsmålen, nämligen “begränsad klimatpåverkan”. Etappmålen används som ett redskap för att uppnå både generationsmålet och flera av miljö kvalitetsmålen. De tydliggör exempelvis var resurser kan sättas in för att få största möjliga positiva effekt.

3.3.1 Miljömål för Göteborgs Stad

På Göteborgs Stads hemsida (Göteborgs Stad _A, u.å) framgår att kommunfullmäktige i staden har åtagit sig tolv av de sexton nationellt satta miljö kvalitetsmålen, dessa tolv lokala miljömål anses vara särskilt viktiga för stadens fortsatta utveckling. För att lyckas uppnå flera av de lokala miljömålen till år 2020 behövdes ytterligare drivkraft. År 2013 etablerades därför Göteborgs första miljöprogram. Varje år utför miljöförvaltningen en uppföljning av miljömålen och delmålen. Dessa bedöms med hjälp av olika indikatorer som påvisar vilken förmåga staden har att uppfylla dem. Resultatet sammanfattas i skalan positiv, negativ eller neutral utveckling.

Göteborgs tolv miljömål:

1. Frisk Luft
2. Bara naturlig försurning
3. Giftfri miljö
4. Ingen övergödning
5. Levande sjöar och vattendrag
6. Grundvatten av god kvalitet
7. Hav i balans samt levande kust och skärgård
8. Myllrande våtmark
9. Levande skogar
10. Ett rikt odlingslandskap
11. God bebyggd miljö
12. Ett rikt växt- och djurliv

3.3.2 Miljöprogrammet i Göteborgs Stads

På Göteborg Stads hemsida (Göteborgs Stad _B, u.å) framgår det att staden har som mål att agera som en god förebild och drivkraft gällande stadsutveckling och förespråkar en hållbar miljö och klimatpolitik. Själva miljöprogrammet har som syfte att beskriva mer konkreta åtgärder och handlingar som kan underlätta för att uppnå de satta miljömålen. Miljöprogrammet består av en handlingsplan innehållande 212 åtgärder som Göteborgs

verksamheter kan påverka för att uppnå Stadens miljömål. Utöver åtgärderna i handlingsplanen främjar Göteborgs Stad miljöarbetet genom att exempelvis dela ut kapital och miljöstimulansmedel till förvaltningar. Miljöprogrammet är främst riktat mot politiker och tjänstemän i Göteborgs Stad, men förhoppningen är att företag och invånare i Göteborg ska bli delaktiga i miljöarbetet.

Miljöprogrammet är uppdelat i tre olika delar, den första delen beskriver vilket tillstånd miljö kvalitetsmålen och de tillhörande delmålen ska resultera till. I nästa del behandlas handlingsplanen för de olika miljömålen, även exempel på åtgärder lyfts fram i detta avsnitt. Sist i miljöprogrammet finns information om vilken styrelse eller nämnd som ansvarar för att driva igenom åtgärden. Vidare har Göteborg Stad, som tidigare nämnts, ett mål att driva en progressiv miljöpolitik och utgöra ett gott exempel för andra städer. För att driva arbetet med miljöfrågor framåt finns mål om att ställa högre krav på kommunala verksamheter, gällande exempelvis avfallshantering, kemikalier och upphandling.

3.3.3 Upphandlingslagar i Göteborgs Stad

Göteborgs Stad (Göteborgs Stad C, u.å) beskriver att upphandling med offentliga medel styrs av strikta lagar och regler som sedan de 20 miljarder kronor som årligen förvaltas. Syftet med upphandlingslagarna är att erbjuda samma möjligheter till leverantörer att sälja sina varor och att verksamheter ska få så bra avtal som möjligt genom offentliga medel.

Vidare beskriver Göteborgs Stad (Göteborgs Stad D, u.å) att det finns två lagar som styr inköp och upphandling. "*Lagen om offentlig upphandling inom den klassiska sektorn (LOU)*" samt "*Lagen om upphandling inom områdena vatten, energi, transporter och posttjänster för försörjningssektorn (LUF)*". Genom att erbjuda ett flertal företag samma möjligheter att sälja sina varor kan den offentliga sektorn dra nytta av den konkurrenskraftiga marknaden för att bibehålla ett så lågt pris som möjligt.

I grunden till upphandlingslagarna ligger EU:s fem rättsliga principer:

- Icke - diskrimineringsprincipen: Innebär att alla företag skall få samma möjlighet att ge ett anbud.
- Likabehandlingsprincipen: Innebär att alla företag skall få samma information vid samma tillfälle för att kunna ge bästa möjliga anbud.
- Transparensprincipen: Offertförfrågan skall vara tydligt och strukturerat så att upphandlingsprocessen skall vara så förutsägbar och öppen som möjligt.
- Proportionalitetsprincipen: Kraven som ställs vid upphandlingen måste ha ett naturligt samband med innehållet i offertförfrågan.
- Principen om ömsesidig erkännande: Intyg och certifieringar som anskaffats i någon av EU länderna måste godkännas i de övriga EU länderna.

Utställningsproducent (personlig kommunikation, 1 mars 2017) på Sjöfartsmuseet Akvariet Göteborg berättar att kommunala verksamheter måste vid inköp och upphandling följa Göteborgs Stads regler och lämna anbud till de valda leverantörerna. Verksamheterna är alltså bundna till upphandlingssystemet och kan bli skadeståndsskyldiga om upphandlingen inte sker korrekt.

Göteborgs Stad (Göteborgs Stad C, u.å) förklarar att om staden vill minska sin miljöpåverkan samt styra marknaden till att arbeta mer hållbart måste krav ställs vid upphandlingen. Dessa innefattar miljömässiga, sociala och etiska krav som regleras av bland annat Göteborgs Stads styrdokument. Syftet är att ge möjlighet till verksamheter att beställa miljöanpassade varor och tjänster, om så önskas. Varor som är miljösmarta eller etiskt framtagna är då markerade i Winst, Göteborgs Stads e-handelssystem. Detta görs med syfte att underlätta för kunderna att hitta rätt varor. Varje år utförs hållbarhetsredovisningar av Göteborgs Stad utifrån inköp och upphandling. På Göteborgs Stads (u.å) hemsida framgår det att syftet är att beskriva hur den offentliga sektorn har arbetat för en ”Ekonomisk, Ekologisk och Social hållbar utveckling”.

3.4 Miljödiplomering och miljöledningssystem

Miljödiplomering beskrivs av Göteborgs Stad (Göteborg Stad E, u.å) som ett miljöledningssystem som bygger på miljöledningssystemen ISO 14001 och EMAS. Swedish Standard Institute (“detta är ISO 14001”, u.å) förklarar att ISO 14001 är ett av de vanligaste miljöledningssystemen och har i syfte att bidra till ett strukturerat arbete med bättre miljöfokus. Naturvårdsverket (Naturvårdsverket, 2017) lyfter fram ytterligare ett miljösystem med namnet EMAS som bygger på ISO 14001. Till skillnad från ISO 14001 redovisas verksamhetens årliga resultat offentligt vilket möjliggör att kunder, partners och konkurrenter kan följa verksamhetens miljöarbete. Enligt Göteborgs Stad (Göteborg Stad F, u.å) är skillnaden mellan Miljödiplomering, ISO 14001 och EMAS att lägre krav ställs på bland annat dokumentering och rapportering.

Vidare skriver Göteborgs Stad (Göteborg Stad F, u.å) att Miljödiplomering främst är anpassad till medelstora verksamheter samt kommuner, kommunala förvaltningar och bolag, stadsförvaltningar och event. Miljödiplomering utgår från Svensk Miljöbas kravstandarder och innebär att verksamheten ständigt arbetar med miljöförbättrande åtgärder.

Diplomeringen medför att:

- En god struktur uppnås hos verksamheten
- Genom effektivisering av resursanvändning spara pengar
- Större kunskaper inom ämnet genom utbildningar

Det blir generellt sett enklare att uppnå verksamhetsmålen med ett miljöledningssystem. Arbetsprocesserna blir mer effektiva och målen blir tydligare. Utöver miljöledningssystemets fördelar ur ett verksamhetsperspektiv skapar den även ett förtroende och gör verksamheten mer attraktiv ur ett kundperspektiv.

3.5 Förslag på miljöplan och cirkulär ekonomiska åtgärder för mindre verksamheter.

Regeringens nationella miljösamordnare Annika Helker Lundström (2016) berättar att många mindre svenska företag har en ambition att arbeta för en minskad miljöbelastning men saknar kunskap och resurser för att skapa och driva ett strukturerat miljöarbete. H. Lundström (2016) har därför tagit fram ett färdigställt förslag på en miljöplan som utgår från Sveriges miljökvalitetsmål och skapar god grund för ett strukturerat miljöarbete. En verksamhet som integrerar ett strukturerat miljöarbete skapar exempelvis affärsnytta, effektiv resurshantering och ett attraktivare varumärke.

De mål som lyfts fram i avsnitt 3.5.2.1 är generella och tar hänsyn till både företagets direkta och indirekta miljöpåverkan. Med direkt miljöpåverkan avses den påverkan som sker till följd av aktiviteter inom verksamheten. H. Lundström (2016) skriver att den indirekta miljöpåverkan sker utanför verksamheten men ofta är starkt påverkad av verksamhetens egna aktiviteter. Den miljöpåverkan som sker till följd av verksamhetens upphandling av diverse varor och tjänster, anses exempelvis vara en indirekt miljöpåverkan. Det är ofta problematiskt att kvantifiera de indirekta aspekternas miljöbelastning jämfört med de direkta aspekterna. De indirekta aspekterna har däremot oftast en betydligt större påverkan än direkta aspekter, vilket gör det extra viktigt att analysera dessa.

H. Lundström (2016) lyfter fram ett flertal verksamhetsåtgärder som utgår från de nationella miljö kvalitetsmålen. Åtgärderna är kopplade till bland annat Transporter, energi, råvaror, kemikalier och avfall. Med hänsyn till rapportens avgränsning presenteras endast de åtgärder som är direkt kopplade till utställningsproduktionen i museiverksamheter.

3.5.1 Förslag på cirkulär ekonomiska åtgärder för mindre verksamheter

Transporter

- Effektivisera verksamhetens transporter genom att optimera transportsträckor och användningen av bränsle.
- Ersätt fossildrivna transporter med transporter som utnyttjar förnyelsebara energikällor.

Nationella miljömål som berörs: Generationsmålet, Begränsad klimatpåverkan, Hav i balans, Frisk luft, Bara naturlig försurning, Ingen övergödning, Levande sjöar och vattendrag samt god bebyggelse

Resurs- och avfallshantering

- Effektivisera användningen av råvaror och material.
- Designa produkter och varor i linje med den cirkulära ekonomins principer.
- Gå från linjära materialflöden till att integrera ett cirkulärt ekonomiskt system genom att öka återanvändning- och återvinningsgraden för verksamhetens resurser.
- Använd förnyelsebara resurser och undvik ändliga resurser.
- Minska verksamhetens avfall och öka återanvändning- samt återvinningsgraden.
- Undersök hur resurser och material i hela verksamhetens leverantör och värdekedja påverkar naturkapitalet.

Nationella miljömål som berörs: Generationsmålet, begränsad klimatpåverkan, god bebyggd miljö och levande skogar.

Kemikalier

- Samla kunskap samt skapa en medvetenhet om de kemikalier och farliga ämnen som finns i de material som hanteras av verksamheten. Undvik ämnen som klassas som särskilt hälso- och miljöskadliga.

Nationella miljömål som berörs: Generationsmålet, Giftfri miljö, Hav i balans och Grundvatten av god kvalitet.

3.5.2 Förslag på miljöplan för mindre verksamheter

I följande kapitel redovisas H. Lundströms (2016) förslag på tillvägagångssätt för att etablera och driva ett aktivt och hållbart miljöarbete.

1. Utforma mål för verksamheten med anknytning till ett eller flera av de nationella miljömålen. Koppla även målet till ett utgångsår som en tidsmässig startpunkt för miljöarbetet.
2. Målen är indelade i tre olika nivåer, nivå ett, nivå två och nivå tre. Nivå ett utgör grunden för miljöarbetet och lyfts fram på kommande sida. Nivå två och tre är en vidareutveckling av de grundläggande målen och kan vidareundersökas i angiven referens. En verksamhet som tar hänsyn till alla tre nivåer bedöms arbeta strukturerat och progressivt med miljö.
3. Undersök miljöpåverkan för de aktiviteter som är kopplade till de satta målen.
4. Informera och involvera personalen i verksamhetens miljöarbete.
5. Verksamhetens ledning utför årligen en uppföljning av målen.
6. Informera om verksamhetens miljöplan med koppling till de nationella miljö kvalitetsmålen på verksamhetens egen webbplats.
7. För vidare utveckling, identifiera verksamhetens intressenter och bedöm tillsammans vilka miljöfrågor som är mest centrala. Använd sedan en väsentlighetsanalys för att avgöra vilka av målen som bör prioriteras.

H. Lundström (2016) nämner att ett miljöledningssystem alternativt kan integreras i verksamheten (ISO 14001, EMAS eller miljöbas).

3.5.2.1 Nivå ett

Transporter

- Verksamheten ska till år ... minska mängden fossildrivna person- och varutransporter med ... procent.
- Verksamheten sammanställer årligen en åtgärdsplan som beskriver hur verksamhetens varutransportsträckor kan optimeras och hur företagets egna varor kan samlastas med andra företags varor.

Kemikalier

- Verksamheten ska vid inköp även undersöka:
 - Om materialet innehåller ämnen som ingår i EU:s kandidatlista. (Det är lagkrav att leverantör ska kunna tillhandahålla eventuell köpare sådan information).
 - Om materialet innehåller utfasningsämnen med hjälp av väsentlig kemikaliedatabas. exempelvis PRIO eller BASTA.
- Verksamhetens produkter/material ska vid år ... inte längre innehålla några av de ämnen som finns på EU:s kandidatlista.

Resurshantering och avfall

- Verksamheten har till år ... minskat mängden avfall i samband med produktionen med ... procent. Minst ... procent av produktionsmaterialet återanvänds och minst ... procent återvinns.

Kunskap och medvetenhet

- Verksamhetens anställda har informerats i hur verksamhetens varor och tjänster påverkar miljön.

3.6 Förslag på webbverktyg och materialkällor

I detta kapitel redovisas förslag på alternativa webbverktyg och materialkällor. För att samla kunskap samt skapa en medvetenhet om de kemikalier som används finns flera olika hjälpmedel som verksamheter kan utnyttja för att underlätta bedömningen. Vidare behandlas även förslag på alternativa materialkällor som är i linje med den cirkulära ekonomins grundprinciper.

3.6.1 PRIO

PRIO är ett webbaserat hjälpmedel framtaget av Kemikalieinspektionen ("PRIO Start,"2017) som kan användas av verksamheter som vill hjälpa till att bland annat uppnå det nationella målet Giftfri Miljö. Webbverktyget erbjuder vägledning för verksamheter som vill etablera ett progressivt kemikaliehanteringssystem med hänsyn till miljö och hälsa. Verktyget innehåller bland annat en databas med olika ämnen som utgör ett beslutsunderlag vid val av kemikalier och material.

3.6.2 BASTA

På BASTA:s hemsida ("Om oss", 2017) beskrivs systemet sammanfattningsvis som en källa där beslutsunderlag för val av material kopplat specifikt till bygg- och anläggningsbranschen erbjuds. Systemet lägger stor vikt på att främja en påskyndad utfasning av särskilt farliga ämnen. I den tillhörande databasen samlas material inom både bygg och anläggningsbranschen som klarat BASTA:s högra krav på kemikalieinnehåll. Kemikalieinspektionen ("Reach-förordning", 2017) förklarar att BASTA:s krav grundas i EU:s lagstiftning REACH som i grunden handlar om att förteckna, granska kemikalier och begränsa användning av vissa kemikalier.

3.6.3 Kretsloppsparken Alelyckan

Göteborgs Stad (Göteborgs Stad E, u.å) beskriver Kretsloppsparken Alelyckan som en stor kretsloppspark där syftet är att återvinna och återanvända samt att reparera och förädla inlämnat material. I kretsloppsparken finns en stor sorteringshall där kunnig personal hjälper till att sortera materialen som lämnas in. Här plockas säljbara produkter ut samtidigt som resterande avfall sorteras och återvinns. Här hanteras även farligt gods. I kretsloppsparken drivs tre butiker av Återbruket, Stadsmissionen och Returhus. Tillsammans säljer dessa tre butiker secondhandvaror samt återvunnet byggmaterial. Byggmaterialen kan vara allt från trä till betong som fortfarande är funktionsdugligt. Kretsloppsparken Alelyckan ingår inte i den offentliga upphandlingen vilket medför att verksamheter inom kommunen inte kan handla därifrån.

3.6.4 Tage

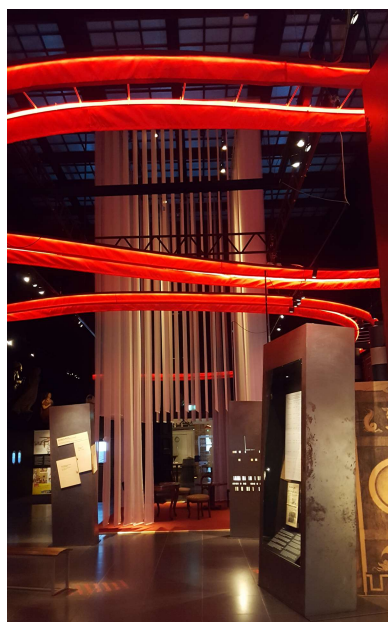
I en artikel skriven av Fatima Grönblad ("Bytessajten Tage ger kommunala möbler nytt liv", 2014) är Tage är en intern "ta och ge" - hemsida för alla anställda i Göteborgs Stad och drivs av Kretslopp och vatten. Syftet med Tage är att minimera köp och släng genom att återanvända material. Via en intern hemsida kan möbler och utrustning annonseras ut som de anställda i Göteborgs Stad sedan kan hämta upp. Det går även att efterlysa möbler och utrustning.

4 Museiverksamheter och utställningsprocess

En utställningsproducent (personlig kommunikation, 1 mars 2017) på Sjöfartsmuseet Akvariet Göteborg nämner att museiverksamheter har i uppdrag, gentemot medborgare, att vara en arena där intressanta, aktuella och angelägna frågor tas upp. Vidare berättar utställningsproducenten att press och media är väldigt snabba med att få ut information och att politiska partier har en agenda. Museer arbetar därför för att vara en kunskapsbank som lyfter fram olika perspektiv. Det finns två olika huvudsakliga typer av museiutställningar: bas och tillfälliga. Enhetschefen för akvariet (personlig kommunikation, 21 februari 2017) förklarar att en basutställning oftast har en livslängd på mer än 10 år, medan en tillfällig utställning kan komma att rivas efter endast tre till fyra månader för att ge plats åt en ny utställning.

4.1 Sjöfartsmuseet Akvariet Göteborg

Enligt en redaktionell text från Sjöfartsmuseet Akvariet Göteborg ("Om museet," 2017) grundades museet 1913, efter initiativ från Nautiska föreningen med mål att sprida kunskap om sjöfart och sjöfartsfrågor. Enhetschefen för akvariet berättar att Sjöfartsmuseet Akvariet Göteborg ingår i Göteborgs kulturförvaltning och tillhör "sektorn museer" tillsammans med tre andra museer i staden, Göteborgs konstmuseum, Röhsska museet, Göteborgs stadsmuseum. Att ingå i Göteborgs kulturförvaltning innebär att verksamheten bedöms ha ett kulturpolitiskt och konstnärligt värde berättar Enhetschefen för akvariet. Han förklarar även att Sjöfartsmuseet Akvariet Göteborg därför får ett visst bidrag av kommunen för att bedriva sin verksamhet. Enligt enhetschefen för akvariet framkommer det att museet har stora ambitioner att implementera ett fungerande miljöarbete i verksamheten, främst på grund av museets nära koppling till naturen och havet. Vidare berättar en utställningsproducent på museet att det har funnits ambitioner om att implementera ett miljöledningssystem i verksamheten, mer specifikt Miljödiplomering. Tankar om ett miljöledningssystem har skapat en plattform för diskussioner bland medarbetarna och större medvetenhet om miljöfrågor kring verksamheten.



Figur 4. Exempel på nuvarande utställning på Sjöfartsmuseet Akvariet Göteborg. Författarnas egen bild.

4.2 Göteborgs Stadsmuseum

Göteborgs Stadsmuseum ("Om oss", 2017) förklarar på deras hemsida att museet grundades år 1961 med syfte att vara ett museum för alla. Idag ligger museets fokus på att vara en brygga mellan Göteborgs Historia, nutid och framtid. I ett samtal med en grafisk formgivare framkommer det att det finns bristande miljöarbete på Göteborgs Stadsmuseum. Vidare nämner informanten att



Figur 5. Göteborgs Stadsmuseums nya utställning "Göteborgs Födelse". Författarnas egen bild

det finns tankar om ett implementerat hållbarhetsarbete men att det saknas kunskap om hur de skall realiseras.

4.3 Världskulturmuseet Göteborg

På Världskulturmuseet (“Om oss”, 2017) hemsida beskrivs verksamheten som en plattform för diskussion och reflektion över kontroversiella och konfliktfyllda ämnen. Världskulturmuseet är ett statligt ägt museum som har fyra museiverksamheter i Sverige, varav en i Göteborg och tre i Stockholm. I ett samtal med en teknisk producent framgår det att Världskulturmuseet Göteborg har tydliga miljö- och hållbarhetsmål. Den tekniska producenten anser att museet till viss del har implementerat den cirkulära ekonomins grundprinciper i verksamheten. Världskulturmuseets personal kommer ständigt i kontakt med externa aktörer och yrkesroller som har bidragit till ett stort nätverk genom åren. Ett flertal olika verksamheter vänder sig till museet för att återanvända gammalt utställningsmaterial.



Figur 6. Träd uppbyggt av hälso- och miljövänligt plastmaterial. Författarnas egen bild.

4.4 Universeum

I en redaktionell text från Universeum (“Vårt uppdrag”, 2017) beskrivs Universeum som ett vetenskapscenter som invigdes år 2001. Verksamheten grundades genom ett samarbete mellan Chalmers, Göteborgsregionens kommunalförbund, Göteborgs universitet och Västsvenska Handelskammaren. Universeum grundar sig i att utgöra en läroplattform inom naturvetenskap för barn och ungdomar. Enligt en miljösamordnare på Universeum finns ett fungerande miljöarbete på vetenskapscentret. Miljölednings-systemet Miljödiplomering har sedan 2006 funnits på vetenskapscentret och i framtiden ser Universeum en möjlighet att integrera ett omfattande ISO 20001 miljölednings-system.



Figur 7. Rymdutställning från Universeum. Författarnas egen bild

4.5 Göteborgs Konstmuseum

Göteborgs Konstmuseum ("Om museet,"2017) upplyser på sin webbplats att museet grundades år 1861 och har en samling bestående av konstobjekt, barnboksbilder och tecknade serier. Museet har ett mål att förändra hur människan upplever konst genom att presentera konstnärers verk ur ett unikt perspektiv. Enhetschefen på museet nämner i en intervju att det saknas tid och resurser till att upprätthålla ett systematiskt hållbarhetsarbete. Göteborgs Konstmuseum planeras även att stå inför omfattande byggnationer om cirka tio år där ett hållbarhetsystem troligtvis kommer integreras från start. Detta har enligt enhetschefen lett till att engagemang och drivkraft bland anställda att arbeta med museets hållbarhetsfrågor som i dagsläget saknas.



Figur 8 & 9. Typisk utformning av utställningar på Göteborgs Konstmuseum. Författarnas egen bild

4.6 Grindar i utställningsproduktionen

Enligt en utställningsproducent (personlig kommunikation, 1 mars 2017) på Sjöfartsmuseet Akvariet Göteborg ser ofta arbetsmetodiken för en utställning densamma ut för varje enskilt projekt. Arbetsprocessen går främst ut på att testa idéer och se hur realistiska dessa är. För att avgränsa de olika skedena i arbetet brukar processen vara uppbyggd av ett system med så kallade grindar. Utställningsproducenten berättar att en grind är en gräns i processen som bara kan passeras om dess kriterier är uppfyllda. För att arbeta vidare i projektet krävs det därför beslut som gör det möjligt att öppna nästa grind och fortsätta med arbetet.

Oftast delas utställningsproduktionen in i sex grindar:

Grind 0 - Varje utställning börjar med en idé. Utställningsproducenten (personlig kommunikation, 1 mars 2017) berättar att idén kan komma från museets ledning, en medarbetare på museet eller från allmänheten. Sammanfattningsvis innebär grind 0 att utställningsidén accepteras av beställaren.

Grind 1 -Idén eller önskemålet bearbetas sedan vidare i en förstudie som utförs av museets utredningsråd. Utställningsproducenten berättar att under förstudien utreds möjligheten att genomföra utställningen och om den är av intresse för museets besökare. Grind 1 passeras när förstudien godkänts av ledningen, som oftast är beställaren.

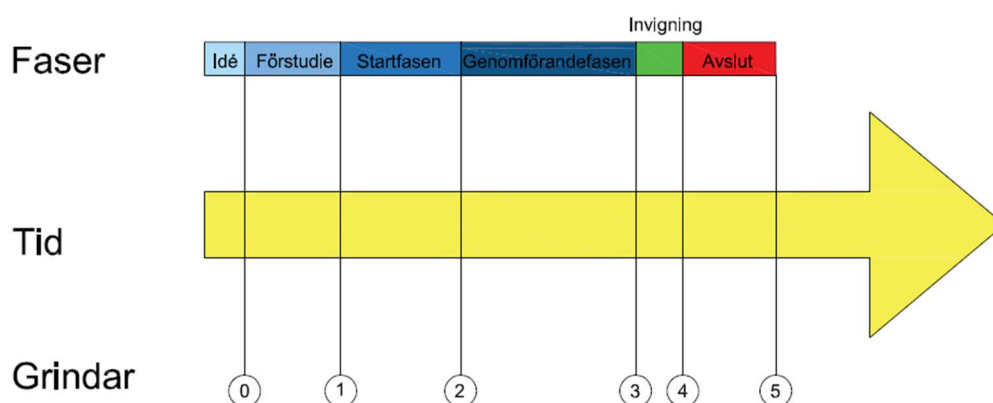
Grind 2 - I en guide från Wenell ("Startfasen", u.å) beskrivs grind 2. Först utförs granskningar för att avgöra om projektet är möjligt att genomföra. Beslutet grundas på resultatet från förstudierna som gjordes i det tidigare skedet. Om beslutet blir att fullfölja projektet utvecklas ett projektdirektiv. Direktivet är till för att tydliggöra beställarens samt projektledarens ansvar i projektet med syfte att skapa en bättre dialog

med båda parter. I grind 2 ingår det även att skriva en projektplan samt skapa en projektgrupp, se bilaga 1. I projektplanen ingår de olika grindarna i processen och även en tidsplan som skall ge en helhetsbild av projektet. I tidsplanen framgår även när de olika grindarna skall passeras.

Grind 3 - Vid grind 3 är syftet att, utefter projektplanen, påbörja och utföra planerade aktiviteter. Enligt guiden från Wenell (“Genomförandefasen”, u.å) är kommunikationen en nyckelfaktor och det är viktigt att ständigt ha en dialog med alla parter för att rapportera framstegen i projektplanen och identifiera eventuella avvikelser i tidsplaneringen, leveranser, resurser och kostnader. Vid förändringar är det viktigt att beställaren och berörda aktörer informeras. När grind 3 har passerats är projektet klart och utställningen kan invigas

Grind 4 - Grind 4 innebär kort att utställningen har öppnats för allmänheten

Grind 5 - I avslutningsfasen är det, enligt Wenell (“Avslutsfasen”, u.å), lämpligt att stämma av, diskutera och utvärdera projektet. Här läggs fokus på att dokumentera vad som gått bra och vad som hade kunnat göras bättre för att förmedla erfarenheterna till kommande projekt. När utvärderingar av projektet gjorts och slutrapporter skrivits ges dessa till beställaren som godkänner hela projektet.



Figur 10. Illustration grindar i utställningsproduktionen. Författarnas egen bild.

5 Resultat av Museikartläggning

Nedanför redovisas resultatet av den utförda kartläggningen. Kartläggningen har syfte att beskriva hur museer i Göteborg arbetar i utställningsproduktionen med hänsyn till miljö och hållbarhet. Samlad information från kartläggning sammanfattas i tabell 1.

5.1 Miljöarbete Sjöfartsmuseet Akvariet Göteborg

I ett samtal med enhetschefen för akvariet och en utställningsproducent (personlig kommunikation, 20 april, 2017) framkommer det att Sjöfartsmuseet Akvariet Göteborg har som ambition att arbeta mer aktivt med miljöfrågor och integrera en strukturerad miljöplan i verksamheten. I dagsläget arbetar museet mot att få miljöledningssystemet Miljödiplomering. Det framkommer att strävan om en diplomering har skapat en plattform för medarbetarna och har öppnat till diskussioner och en större medvetenhet för miljöfrågor i verksamheten. Utställningsproducenten anser att Sjöfartsmuseet Akvariet Göteborg kan bli bättre på att arbeta med miljöfrågor.

I en intervju med två tekniker (personlig kommunikation, 10 april, 2017) på museet diskuteras utställningsproduktionen på Sjöfartsmuseet Akvariet Göteborg. En av teknikerna har arbetat på Sjöfartsmuseet Akvariet Göteborg i fem år medan den andra har arbetat med utställningar på Sjöfartsmuseet Akvariet Göteborg, Stadsmuseet och Röhsska museet i sammanlagt 15 år. Teknikerna berättar att arbetsmetodiken för utställningsproduktionen i stort sett är identiskt för Sjöfartsmuseet Akvariet Göteborg, Göteborgs Stadsmuseum och Röhsska museet. De anser att byggnadsmaterial från utställningar på Sjöfartsmuseet Akvariet Göteborg lagras och återanvändas till den grad som i dagsläget är möjlig. Vidare framkommer att brist på lagringsutrymmen utgör ett stort hinder för att öka graden materialåteranvändning på både Sjöfartsmuseet Akvariet Göteborg och Göteborgs Stadsmuseum.

Teknikerna (personlig kommunikation, 10 april, 2017) berättar att virke, skivmaterial, plexiglas och skruvar är exempel på byggnadsmaterial som återanvänds från museets utställningar. Plexiglas används ibland av akvarieverksamheten och att skivmaterial, virke samt skruv lagras för användning i framtida utställningar. Vidare nämner teknikerna att återanvändning av utställningsmaterial inte bedöms ha någon inverkan på utställningens kvalitet eftersom endast material som bibehåller en god kvalitet återanvänds. Specialutformade utställningar med exempelvis unika montrar är inte byggda för att återanvändas utan slängs tillsammans med andra material som är svåra att återanvända eller inte bibehåller kvaliteten efter användning.

Teknikerna (personlig kommunikation, 10 april, 2017) anser att det som utgångspunkt kan vara en överdrift att begränsa formgivaren till att endast använda material som finns lagrat på museet från tidigare utställningar. Istället finns en önskan om att oftare få möjlighet att vara med i projektplaneringen från början och påverka utställningsutformningen i ett tidigare skede. I så fall skulle det även finnas möjlighet att lyfta fram vilka material som finns lagrade och kan återanvändas. Teknikerna berättar att det ofta inträffar att ofullständiga ritningar överlämnas i ett sent skede till utställningstekniker vilket leder till komplikationer och förvirring under produktionen.

Vidare berättar teknikerna (personlig kommunikation, 10 april, 2017) att Sjöfartsmuseet Akvariet Göteborg sedan länge haft en upphandlad materialleverantör i Borås (Holgers stugmaterial) som levererar allt byggnadsmaterial till museet. För att minimera antalet materialtransporter överblickar utställningsteknikerna hela projektet

och försöker samla det byggnadsmaterial som behövs i en eller två ordrar. Det inträffar dock ofta att utställningar justeras under produktionstiden vilket leder till ett ökat antal materialtransporter. Teknikerna berättar även att av ekonomiska och tidsmässiga skäl beställs ofta byggnadsmaterial som är lättbearbetat och som det finns en tidigare kunskap om. Under intervjun betonas även att miljödiplomeringen har skapat riktlinjer för hur verksamheten ska arbeta med kemikalier och utfasningsämnen. Men att en välstrukturerad miljöplan eller miljöpolicy saknas på museet.

5.1.1 Miljöarbete Göteborgs Stadsmuseum

I ett samtal med en grafisk formgivare från Göteborgs Stadsmuseum framkommer att museet återanvänder en begränsad mängd utställningsmaterial. Främsta orsaken anses vara brist på förvaring samt att produktionen av utställningskonstruktioner främst sker utanför museets lokaler av externa aktörer. På museet har man enligt den grafiska formgivaren tidigare använt sig utav färdiga moduler vid uppbyggnad av utställningar. De ansågs inte vara lämpade för verksamheten då alla utställningar är unika. Modulerna gav inte rätt intryck, främst på grund av dess enformiga utseende. Dessutom slets modulerna snabbt ut, vilket även var en bidragande faktor till att museet valde att sluta med dessa.

Enligt den grafiska formgivaren används endast en mycket övergripande "miljöcheck" i museets utställningsproduktion. En väl utformad miljöpolicy eller miljöplan existerar alltså inte i dagsläget. Vidare framkommer det i intervjun att inga krav ställs på verksamhetens miljöarbete i nuläget eftersom drivkraft att utveckla ett integrerat och strukturerat miljöarbete saknas. Den grafiska formgivaren betonar även att en avsaknad av kunskap och rätt verktyg skulle utgöra ett stort hinder för att faktiskt realisera de eventuella målen. Den grafiska formgivaren anser att ett forum för aktörer inblandade i utställningsproduktionen i Göteborg vore ett användbart alternativ att utbyta värdefull kunskap, information och erfarenheter.

En av Enhetscheferna (personlig kommunikation, 30 maj, 2017) på Stadsmuseet betonar att museet i dagsläget inte följer någon specifik miljöplan eller miljöpolicy och har inte heller implementerat något miljöledningssystem. Vidare nämns att i samband med en tänkt omorganisation av museiverksamheten finns i uppdrag att se igenom verksamhetens miljöarbete. Enhetschefen betonar att museet i nuläget endast förhåller sig till de mål eller krav som ställs av Göteborgs Stad. Däremot är dessa krav mycket löst hållna enligt Enhetschefen och kan mer ses som mål för verksamheten.

5.1.2 Miljöarbete Världskulturmuseet Göteborg

På museet läggs stort fokus på miljö och hållbarhet, Världskulturmuseet Göteborg har även till viss del implementerat den cirkulära ekonomins grundprinciper i verksamheten. I en intervju med en teknisk producent (personlig kommunikation, 9 maj 2017) framkommer att en miljöplan följs vid upphandling och inköp av material samt att grundliga undersökningar görs för att se vad materialen innehåller samt hur de påverkar besökarna och miljön. Vid upphandlingen ställer även museet krav på att dokument medföljer från leverantörerna med information om materialet. Världskulturmuseet Göteborg har däremot inget miljöledningssystem integrerat i verksamheten.

I utställningsproduktionen har Världskulturmuseet Göteborg valt att involvera den tekniska producenten redan från grind 1 med syftet att påverka utställningen i ett tidigt

skede och styra formgivaren mot att välja bra, miljövänliga material som är enkla att återanvända. I detta skede är framförhållning en viktig del av hållbarhetsarbetet. Vidare berättar den tekniska producenten att det är viktigt att se hur materialen skulle kunna användas efter utställningen för att höja återanvändningsgraden. Vidare påpekas att en hög återanvändningsgrad är särskilt viktigt i tillfälliga utställningar eftersom de endast visas ett fåtal månader och sedan nedmonteras. För basutställningar som har en betydligt längre livslängd kan utställningen få en mer unik form som inte är lika lätta att återanvända betong. Håkanson. Världskulturmuseet i Göteborg har tillgång till en förvaringslokal på plats men har även valt att hyra ett externt utrymme utanför museets fastighet. Den tekniska producenten betonar att ytterligare lagringsutrymme behövs och att då lagringsutrymme utgör det största hindret för att ytterligare höja återanvändningsgraden i museets utställningsproduktion.

Världskulturmuseets personal kommer ständigt i kontakt med externa aktörer i olika yrkesroller som har bidragit till ett stort nätverk genom åren. I deras miljöpolicy står det att museet kan skänka material som inte används till andra museer och övriga verksamheter. Under intervjun betonas att museet ställer sig väldigt positivt till detta, då det är många verksamheter som vänder sig till dem för att återanvända gammalt utställningsmaterial. Världskulturmuseet Göteborg planerar i dagsläget en framtida utställning på 1000m² med arbetsnamnet "Cirkulär konsumtion", utställningen ska behandla den cirkulära ekonomins grundprinciper och vidga människors syn på konsumtion. Världskulturmuseet bedömer därför att det är högst relevant att museet själva integrerat en fungerande cirkulär ekonomi i verksamheten tills dess.

5.1.3 Miljöarbete Universeum

Enligt miljösamordnaren (personlig kommunikation, 8 maj 2017) på Universeum, har vetenskapscentret haft miljöledningssystemet Miljödiplomering sedan år 2006. Miljöledningssystemet har enligt miljösamordnaren skapat struktur och ordning på arbetet. I framtiden ser Universeum en möjlighet att integrera ett omfattande ISO 20001-miljöledningssystem. Detta kommer innebära mer arbete och större åtgärder men det är något vetenskapscentret ändå är villiga att lägga resurser på. Under intervjun framkommer även att Universeum har som mål att utgöra en ekologisk förebild där miljöperspektivet behandlas i samtliga verksamhetsområden. Vidare nämns att verksamhetens miljöplan kan implementeras i de flesta arbetsuppgifter för att minimera miljöpåverkan. Vid upphandling följs en beställningslista så att rätt material väljs ur ett hållbarhetsperspektiv. Det ställs stora krav på materialens kemikalieinnehåll eftersom mindre barn säkert ska kunna komma i kontakt med materialen utan att riskera sin hälsa. Miljösamordnaren berättar att Universeum har utformat en miljöpolicy som bland annat redovisar verksamhetens målsättning gällande miljö. Vidare ger miljösamordnaren exempel på målsättning från Universeums miljöpolicy:

- Vi driver verksamheten med minsta möjliga miljöbelastning.
- Vi ska alltid uppfylla aktuell miljölagstiftning.
- Inköp ska minimeras och avfallsmängden hållas på lägsta möjliga nivå.
- Bränsleförbrukningen för transporten ska också minimeras.

Miljösamordnaren (personlig kommunikation, 8 maj 2017) berättar även att material återanvändningsgraden av utställningsmaterial på Universeum är relativt låg, vilket till stor del beror på att verksamheten innehåller många basutställningar med lång livstid. Begränsade förvaringsmöjligheter i fastigheten och att verksamhetens utställningar inte utformas för att återanvändas utgör enligt miljösamordnaren ytterligare hinder för en

ökad återanvändningsgrad. Det utställningsmaterial som inte direkt kan återanvändas till nästa utställning hanteras istället som avfall. Universeum planerar i nuläget att skapa ett system med syfte att beskriva exakt hur mycket energi som krävs för att driva nuvarande samt kommande utställningar.

5.1.4 Miljöarbete Göteborgs konstmuseum

Enhetschef på Göteborgs Konstmuseum (personlig kommunikation, 9 maj 2017) berättar i en intervju att Göteborgs Konstmuseum skiljer sig en del från andra museer i Göteborg. Detta med anledning till att fokus på museet främst ligger på konst i form av tavlor och skulpturer. Objekten presenteras ofta direkt på utställningslokalernas befintliga väggar, i montrar eller på tillfälliga skiljeväggar. Därmed saknas behov av att konstruera komplicerade moduler och montrar som blir svåra att återanvända. Enhetschefen berättar även att större delar av utställningarna på museet är basutställningar som har en lång livslängd och endast kräver mindre underhållsarbete. Utställningsmaterial som bibehåller kvaliteten efter användning försöker verksamheten att lagra. Lagring och återanvändning av montrar prioriteras eftersom dessa är dyra att köpa in. Men på grund av bristande utrymme i lagret hanteras större delen av utställningsmaterialet som avfall.

På Göteborgs Konstmuseum saknas tid och resurser att arbeta med hållbarhet systematiskt. Enhetschefen (personlig kommunikation, 9 maj 2017) berättar att anledningen till bristande hållbarhetsarbete beror på att museets personal känner att det ständigt finns ett hinder för att jobba hållbart. Att verkställa en miljöplan och miljöpolicy har därför inte varit aktuellt på Göteborgs konstmuseum. Verksamheten planeras även stå inför omfattande byggnationer om cirka tio år där ett hållbarhetssystem troligtvis kommer integreras från start. Detta har enligt enhetschefen lett till att engagemang och drivkraft bland anställda att arbeta med museets hållbarhetsfrågor i dagsläget saknas. Diskussioner om ett miljöledningssystem finns inte på museet. Enhetschefen tror att ett bidrag från Göteborgs Stad med resurser för att tillämpa ett miljöledningssystem skulle underlätta etableringen av ett miljöarbete som enligt dagsläget är bristande.

5.2 Sammanfattning av kartläggning i tabell 1

I tabell 1 sammanfattas övergripande resultatet från den kartläggning som utförts på museer i Göteborg. Resultatet sammanfattas i skalan ja, nej eller delvis, där den sistnämnda innebär att museet uppfyller vissa kriterier inom aktiviteten.

Tabell 1, Sammanfattning av genomförd kartläggning

Aktivitet	Sjöfartsmuseet Akvariet Göteborg	Göteborgs Stadsmuseum	Världskulturmuseet Göteborg	Universeum	Göteborgs Konstmuseum
Har museet kunskap i cirkulär ekonomi	Delvis	Nej	Ja	Ja	Nej
Återanvändning är integrerat i utställningsproduktionen	Delvis	Delvis	Ja	Delvis	Delvis
Miljöpolicy	Nej	Nej	Ja	Ja	Nej
Miljöplan	Delvis	Nej	Ja	Ja	Nej
Miljöledningssystem	Nej	Nej	Nej	Ja	Nej
Goda lagringsmöjligheter	Nej	Nej	Delvis	Nej	Nej
Påverkar återanvändning utställningskvaliteten	Nej	Nej	Nej	Nej	Nej

5.3 Hur påverkar materialåteranvändning utställningskvalitén?

Efter utförd kartläggning framgår att inga av de undersökta museerna anser att återanvändning av utställningsmaterial påverkar utställnings kvaliteten. Anledningen till detta är att endast material som bibehåller en god kvalitet efter användning återanvänds.

5.4 Förslag på miljöplan för museiverksamheter

Här nedan följer ett förslag på miljöplan med cirkulära principer och vilka nationella miljömål dessa berör. Till grund ligger H. Lundströms förslag som redovisas i avsnitt 3.5.2.1. Vidare har ett antal mål lagts till utifrån de fallstudier som utförts. Det finns självklart möjlighet att anpassa modellen efter egen verksamhet genom att exempelvis inkludera ytterligare mål och hållbarhetsaspekter.

Transporter

- Verksamheten ska till år... minska mängden fossildrivna person- och varutransporter med ... procent. (H. Lundström, 2016)
- Verksamheten sammanställer årligen en åtgärdsplan som beskriver hur verksamhetens varutransportsträckor kan optimeras och hur företagets egna varor kan samlas med andra företags varor. (H. Lundström, 2016)

Nationella miljömål som berörs: Generationsmålet, Begränsad klimatpåverkan, Hav i balans, Frisk luft, Bara naturlig försurning, Ingen övergödning, Levande sjöar och vattendrag samt god bebyggelse

Inköp

- Verksamheten ska vid inköp prioritera att välja leverantörer som har ett miljöledningssystem integrerat i verksamheten. De material och produkter som köps skall ha en smart design som erbjuder en lång livslängd och goda möjligheter att repareras, återanvändas och slutligen återvinnas. De materialen som Material som kräver mycket energi för att framställa skall undvikas helt, exempelvis Aluminium. Även PVC plast skall undvikas. Vid inköp av trä material skall FSC märkta produkter eftersträvas för att stödja ett hållbart skogsbruk. (Landén, 2017)

Nationella miljömål som berörs: Generationsmålet, begränsad klimatpåverkan, god bebyggd miljö och levande skogar.

Förvaring och lagring

- Verksamheten ska utveckla goda förutsättningar för verksamheten att lättåtkomligt lagra material från nedmonterade utställningar och därmed möjliggöra en förhöjd återanvändningsgrad. (Håkanson, 2017)

Nationella miljömål som berörs: Generationsmålet, begränsad klimatpåverkan, god bebyggd miljö och levande skogar.

Kemikalier

- Verksamheten ska använda miljömärkta produkter och om detta inte erbjuds skall inköp ske av leverantörer med ett integrerat miljöledningssystem. (Landén, 2017)

Verksamheten ska vid inköp även undersöka:

- Om materialet innehåller ämnen som ingår i EU:s kandidatlista. (Det är lagkrav att leverantör ska kunna tillhandahålla eventuell köpare sådan information). (H. Lundström, 2016)
- Om materialet innehåller utfasningsämnen enligt väsentlig kemikaliedatabas, exempelvis PRIO eller BASTA. (H. Lundström, 2016)
- Verksamhetens produkter/material ska vid år ... inte längre innehålla några av de ämnen som finns på EU:s kandidatlista. (H. Lundström, 2016)

Nationella miljömål som berörs: Generationsmålet, Giftfri miljö, Hav i balans och Grundvatten av god kvalitet.

Resurshantering och avfall

- Verksamheten har till år ... minskad mängden avfall i samband med produktionen med ... procent. Minst ... procent av produktionsmaterialet återanvänds och minst ... procent återvinns. (H. Lundström, 2016)
- Verksamheten ska undersöka möjligheten att sälja, byta eller alternativt skänka det utställningsmaterial som inte är möjligt att återanvända, exempelvis via "Tage" och Kretsloppsparken Alelyckan. (Landén, 2017)

Nationella miljömål som berörs: Generationsmålet, begränsad klimatpåverkan, god bebyggd miljö och levande skogar.

Kunskap och medvetenhet

- Verksamhetens anställda har informerats i hur verksamhetens varor och tjänster påverkar miljön. (H. Lundström, 2016)

6 Analys och diskussion

I avsnittet analys tolkas rapportens resultat och jämförs med tidigare behandlad teori. I diskussionsavsnitt kopplas teori och resultat till egna åsikter och använd metod kritiserar.

6.1 Analys

I utförd kartläggning över hur museer i Göteborg arbetar i utställningsproduktionen framgår att ett hållbart arbete tillämpas i en varierad omfattning. Variationen antas bero på att majoriteten av museerna arbetar skilt från varandra och utifrån olika förutsättningar. Kartläggningen visar däremot att utställningsprocessen för de olika museerna är likvärdiga och att rutiner och arbetsmetoder inte skiljer sig avsevärt.

Efter utförd kartläggning kan det konstateras att ett flertal museer har en bra grund för ett fortsatt progressivt miljöarbete med cirkulära principer. Ett fullständigt implementerat cirkulär ekonomiskt system som på ett strukturerat och systematiskt sätt behandlar materialflöden i utställningsproduktionen saknas bland undersökta museer. Däremot har anställda på Världskulturmuseet i Göteborg självmant börjat tillämpa den cirkulära ekonomins grundprinciper. Det framgår tydligt att en miljömedvetenhet finns bland majoriteten av de museianställda. Flera museianställda är engagerade i globala miljöfrågor och är drivna att minska verksamhetens och utställningarnas miljöpåverkan. Två av fem undersökta museer har enligt kartläggningen en omfattande miljöplan och miljöpolicy och fyra av fem undersökta museer saknar någon typ av miljöledningssystem. I tabell 1 framgår att det finns samband mellan tillämpning av cirkulära flöden i utställningsproduktionen och en väl strukturerad miljöplan, miljöpolicy och ett miljöledningssystem.

För att optimera utställningsproduktionens materialflöde och skapa ett progressivt miljöarbete krävs enligt kartläggningen, utöver en strukturerad miljöplan, även förbättrade lagringsmöjligheter, utökade resurser i form tid, personal, kapital samt en fördjupad kunskap i den cirkulär ekonomins principer. Endast två av fem undersökta museer anses efter utförd kartläggning ha tillräckligt grundliga kunskaper för att själva integrera och realisera en fullständig cirkulär ekonomi. Tabell 1 visar däremot att Sjöfartsmuseet Akvariet Göteborg, Göteborgs Stadsmuseum och Göteborgs Konstmuseum, utan någon egentlig miljömässig kompetens, i varierande grad börjat skapa cirkulära materialflöden i utställningsproduktionen. Kunskap är alltså en central aspekt för i att integrera en fullständig cirkulär ekonomi, men är inget krav för att tillämpa dess grundprinciper. Flera museer anser att ett initiativ från Göteborgs Stad med syfte att stötta verksamheterna resursmässigt och att skapa tydligare riktlinjer för museers miljöarbete vore positivt. I utförda intervjuer på Sjöfartsmuseet Akvariet och Stadsmuseet Göteborg framgår att miljöarbetet utgår från Göteborgs Stads miljömål men att kunskap saknas för att systematiskt arbeta och realisera dessa.

Rapporten ger förslag på ett flertal miljömässiga verksamhetsåtgärder med koppling till utställningsproduktionen. Åtgärderna har i syfte att etablera en grund för att systematisk och strukturerat integrera en cirkulär arbetsmetodik i museiverksamheter, där produktionsmaterial bibehåller kvalitén i cirkulära kretslopp, mängden avfall minskar och miljöbelastningen på flera områden reduceras. Ett flertal av de nämnda åtgärderna bör teoretiskt sett skapa en ekonomisk drivkraft samt en minskad produktionstid i utställningar. Det förslag på miljöplan som lyfts i rapportens resultat anses behandla majoriteten av de aktiviteter som har en direkt miljöpåverkan och samtidigt

är knutna till museers utställningsproduktion. Det är mycket möjligt att den indirekta miljöpåverkan för de aktiviteter kopplade till museers utställningsproduktion faktiskt är större, därför bör stor vikt läggas på att undersöka och utforma mål för dessa. För de miljömål som lagts till i föreslagen miljöplan har berörda miljömål fått uppskattats utifrån det dokument som sammanställts av H. Lundström (2016).

6.2 Diskussion

I rapporten framgår att upphandling med offentliga medel är ett strikt reglerat system som bygger på EU:s rättsliga principer. Här sätts grundliga krav och regler på materialleverantörer gällande hållbarhet och miljö, upphandlade leverantörer skall alltid exempelvis kunna erbjuda beställare miljömärkt material. Upphandlingssystemet har som syfte att skapa en rättvis marknad för upphandling med offentliga medel. Flera museianställda betonar dock att de omfattande och strikta upphandlingsreglerna inte alltid är optimala. Om museiverksamheten exempelvis finner en leverantör som potentiellt kan leverera en miljö- och hållbarhetsmässigt bättre produkt eller tjänst kan denna inte upphandlas utan ett krav på vite. Alelyckans Kretsloppspark är ett exempel på en verksamhet som inte ingår i upphandlingssystemet. Kretsloppsparken är en återvinningscentral med ett stort utbud av byggmaterial som till exempel virke. Både Sjöfartsmuseet Akvariet Göteborg och Världskulturmuseet Göteborg lyfter upp detta som en nackdel med upphandlingssystemet. Båda verksamheterna poängterar att de hellre hade haft möjlighet att återanvända fullt dugligt material än att varje gång behöva upphandla nytt material, men att detta i dagsläget inte är möjligt. Vi anser att en dialog mellan museerna som omfattas av upphandlingslagarna och Göteborgs Stad hade varit nödvändigt för att tillåta inköp från bland annat Alelyckans Kretsloppsparken.

Den tekniska producenten (personlig kommunikation, 9 maj 2017) på Världskulturmuseet i Göteborg nämner kortfattat att museet som beställare är tvungna att lita på att upphandlade leverantörer följer de krav som ställs gällande miljö och hållbarhet. Museiverksamheten utför alltså ingen egen kontroll på att inköpt material följer de krav som ställts. Vi anser PRIO och BASTA vore bra verktyg att implementera som komplement i befintliga rutiner för att vid osäkerhet undersöka materials kemikalieinnehåll. Att snabbt söka igenom databaserna kan vara avgörande för att upptäcka ifall materialen innehåller hälso- eller miljöfarliga kemikalier.

Flera av informanterna ser stora fördelar och möjligheter i att museer i Göteborg etablerar ett samarbete. På så sätt skulle kunskap och erfarenhet spridas samt tid och pengar besparas. Till exempel skulle man genom att utnyttja kunskapen tillsammans kunna utveckla gemensamma miljösystem. Alla undersökta museer påpekar att de i dagsläget saknar eller har bristande förvaringsutrymmen som negativt påverkar möjligheten att återanvända utställningsmaterial. Ett gemensamt lagringsutrymme skulle möjliggöra en förbättrad återanvändningsgrad genom att låta museer lämna och hämta byggnads- och utställningsmaterial som normalt hanterats som avfall. Även en vidareutveckling av "Tage" vore förslagsvis intressant ur ett hållbarhetsperspektiv, genom att även låta systemet utgöra en bytesplattform för bygg- och utställningsrelaterade material. Det skulle innebära förbättrade förutsättningar för bygg- och utställningsmaterial att cirkulera runt mellan olika typer av verksamheter i Göteborg. Troligtvis hade det varit en ganska enkel åtgärd, då "Tage" redan är ett välutvecklat system med en bred kundkrets.

Som tidigare nämnts är museiutställningar ofta unika och direkt kopplade till utställningens innehåll. Utställningsmaterialen byggs oftast med speciella mått och unika former vilket utgör ett av flera hinder för att skapa en förhöjd återanvändningsgrad. Enligt en utställningsproducent på Sjöfartsmuseet Akvariet Göteborg, är det formgivarens uppgift att designa utställningen och välja material utifrån direktiv som ofta endast innefattar en känsla eller en bild av utställningsproducentens tankar. Om större krav hade ställts på att formgivare återanvänder material från tidigare utställningar, hade det inneburit att utställningar redan från grind 1 hade styrts till att bli en del av ett cirkulärt materialflöde. Detta förutsätter dock att verksamheten utformar utställningar på ett sådant sätt att de effektivt kan nedmonteras och återanvändas, vilket ställer krav på kunskap och goda lagringsmöjligheter. Som nämnts i rapporten har i dagsläget museer begränsade lagringsmöjligheter, därför väljer verksamheterna att endast lagra och återanvända material av god kvalitet. Hur museer hade sett på återanvändning om det även fanns möjlighet och utrymme att förvara och återanvända material med lägre kvalitet är ovisst. Utställningens formgivning hade behövts vägas mot dess miljöpåverkan och därmed skapat en slags jämvikt.

Efter utförd studie kan det fastställas att Sjöfartsmuseet Akvariet Göteborg har möjlighet att tillämpa flera olika verksamhetsåtgärder med varierad omfattning som kan underlätta att skapa ett förbättrat cirkulärt materialflöde i utställningsproduktionen. Studiens resultat påvisar att etablering av en strukturerad miljöplan som beskriver hur museet systematiskt ska arbeta för att uppnå satta miljömål är ett kritiskt verktyg för att implementera den cirkulära ekonomins principer. Tabell 1 som sammanfattar kartläggningen visar att miljömässig kompetens är betydande för att driva och realisera verksamhetens miljöplan. Både Universeum och Världskulturmuseet har en god kompetens gällande miljö bland personal, vilket reflekteras i dess omfattande miljöarbete. För att Sjöfartsmuseet Akvariet Göteborg skall kunna förbättra sitt cirkulära arbete krävs, enligt kartläggningen, främst en bredare kunskap bland de anställda och bättre lagringsmöjligheter. Större förvaringsmöjligheter bidrar till ett fungerande cirkulerande materialflöden, då museet lättare hade kunnat förvara utställningsmaterial för senare bruk.

6.3 Metoddiskussion

Rapportens kartläggning anses ge en grov lägesbeskrivning av hur fem museer i Göteborg arbetar med miljö och hållbarhet i utställningsproduktionen. Kartläggningen och rapportens resultat kan tänkas vara intressant för museiverksamheter som har en ambition att etablera en första miljöplan eller utveckla en redan befintlig miljöplan. Genom att lyfta fram museers befintliga utställningsrutiner samt belysa de största hindren för en cirkulär och miljömässigt hållbar utställningsproduktion, är förhoppningen att främja utvecklingen av en miljöeffektiv utställningsproduktion.

I rapporten begränsades kartläggningen till museiverksamheter i Göteborg, det är därför inte helt omöjligt andra museer utanför staden har implementerat ett fullständigt cirkulärt ekonomiskt system och använder alternativa arbetsmetoder som är effektivare än de som iakttagits och behandlats. Det är svårt att bedöma hur väl ett eventuellt cirkulärt ekonomiskt systemen som implementeras i städer utanför Göteborg skulle kunna tillämpas på museer i Göteborg, eftersom flera museer i stadsområdet styrs av strikta direktiv och ramavtal. Under skrivprocessen har ett antal försök gjorts för att få kontakt med Naturhistoriska Riksmuseet i Stockholm som på sin hemsida övergripande beskriver

sitt miljöledningssystem och miljöarbete. På museets miljöarbete lyfts blanda annat att verksamheten använder sig av miljövänliga material i utställningarna, vilket vore av intresse att undersöka vidare.

Utförda intervjuer anses skapa en representativ bild av hur miljöarbetet ser ut för de olika museiverksamheterna i Göteborg. Den semistrukturerade intervjuformen bedöms gett korrekta svar på rapportens syfte samtidigt gett informanter chansen att direkt koppla teoretisk arbetsmetodik till konkreta exempel, vilket vi anser har breddat intervjuernas innehåll. Det har inte varit något alternativ att utföra ljudinspelningar under rundvandringarna, eftersom flera museibesökare ofta befann sig i nära anslutning och skapade en hög bakgrundsljudnivå. Den tidvis höga ljudnivån kan även ha inneburit att väsentlig information från informanterna misstolkats eller helt har missats.

7 Slutsats

En kartläggning över hur museer i Göteborg arbetar i utställningsproduktionen visar att ett miljöarbete tillämpas i varierad omfattning. Alla undersökta museer har en ambition att minska den miljöbelastning som tillkommer i samband med utställningsproduktionen, men upphandlingsregler, brist på extern drivkraft, samt en avsaknad av resurser i form av tid och kunskap utgör de största hindren. Flera museer utgår från någon typ av miljöplan i utställningsproduktionen, men dessa är generellt väldigt övergripande. Vi anser att en miljöplan som utförligt beskriver hur utställningsproduktionen ska bedrivas med hänsyn till en cirkulär ekonomi samt reducerad miljöbelastning bör integreras i alla museiverksamheter.

Rapporten behandlar en mängd olika verksamhetsåtgärder med varierande omfattning som kan underlätta att etablera grunden för en ekonomi byggd på cirkulära principer. För att strukturerat och systematiskt integrera den cirkulära ekonomins principer och koncept i museiverksamheter krävs sammanfattningsvis kunskap, resurser och drivkraft. Ett utökat samarbete mellan museer i Göteborg anses vara fördelaktigt, på så sätt skulle kunskap och erfarenheter enklare cirkulera mellan stadens olika museer. Ett utökat samarbete mellan Göteborgs museer skulle möjligtvis även kunna leda till ett gemensamt lagringsutrymme och därmed erbjuda förbättrade förutsättningar för material att cirkulera runt mellan olika typer av verksamheter i Göteborg.

8 Källförteckning

Webbaserade källor

BASTA. (2017). *Om BASTA*. Hämtad från <http://www.bastaonline.se/om-basta/basta/>

Bergman, D. (2012). *Substainable Design- A Critical Guide*. Hämtad från <http://ebookcentral.proquest.com>

Boulding, K. (1966). *The Economics of the coming Spaceship Earth*. Hämtad från <http://www.ub.edu/prometheus21/articulos/obsprometheus/BOULDING.pdf>

Ellen MacArthur Foundation. (u.å). *Circular Economy Overview*. Hämtad från <https://www.ellenmacarthurfoundation.org/circular-economy/overview/concept>

Flink, L. (2015). *Engagemang och drivkrafter i de små- och medelstora företagens miljöarbete*. Hämtad från https://www.svensktnaringsliv.se/migration_catalog/Rapporter_och_opinionsmaterial/Rapporter/engagemang-och-drivkrafter-i-de-sma-och-medelstora-foretagens-mil_632844.html/BINARY/Engagemang%20och%20drivkrafter%20i%20de%20sm%C3%A5-%20och%20medelstora%20f%C3%B6retagens%20milj%C3%B6arbete.pdf

Frick, P, Hedenmark, M.(2016). *Vad är cirkulär ekonomi?: En inspirationsbok om den cirkulära ekonomins möjligheter*. Stockholm: Re-makers AB.

Förenta Nationerna(1983) <http://www.un-documents.net/our-common-future.pdf>

Grönblad, F. (2014). *Bytessajten Tage ger kommunala möbler nytt liv*. Hämtad från http://www.vartgoteborg.se/prod/sk/vargotnu.nsf/1/ovrigt.bytessajten_tage_ger_kommunala_mobler_nytt_liv

Göteborgs Konstmuseum. (2017). *Om museet*. Hämtad från <http://goteborgskonstmuseum.se/om-museet/>

Göteborgs Stad A. (2017). *Om Göteborgs tolv miljömål*. Hämtad från http://goteborg.se/wps/portal/start/miljo/goteborgs-tolv-miljomal/om-goteborgs-miljomal!/ut/p/z1/hY5NC4JAGIR_jdd938X86rYdjFTSKND2EhrbKqgr69ZCvz47BkVzG-YZZoBDBXysH52sTafGul_8mfuXgiaHcEMZ5tsoxt0pLeJ9muVHI0L5D-BLjD_EEBLgXTMQex0IkiDy0FuFGFGP-r4bvOfZ2LihBK7FTWihyV0vr1pjpntoIPWWiKVkr0gs3DwW6NVs4HqA4RpqJ6ZKNkL_2TMSQ!!/dz/d5/L2dBISEvZ0FBIS9nQSEh/

Göteborgs Stad B. (2017). *Göteborgs Stads miljöprogram*. Hämtad från http://goteborg.se/wps/portal/start/miljo/det-gor-goteborgs-stad/goteborgs-miljoprogram!/ut/p/z1/hY5NC4JAGIR_jdd938Vt1W7bwUglFQJtL6GxqeAX69ZCvz47BkVzG-YZZkBCCXKsH11TmW4aq371Z8kvGY1yf0cFpvsqxMMpzsJjnKQ5Uij-AXKN8YcEQgSyqwdirwNBwgK28QMaMO4yzn3Pe--LsXb9BqRWN6WVJne93mqNmZetgw5aa0kzTU2vyKlC_NZop8VA-OHCPJTPRBXiBYwb2WU!/dz/d5/L2dBISEvZ0FBIS9nQSEh/

Göteborgs Stad C. (2017). *Hållbar upphandling*. hämtad från https://goteborg.se/wps/portal/start/foretag/upphandlingar/hallbar-upphandling!/ut/p/z1/04_Sj9CPyKssy0xPLMnMz0vMAfljo8ziAwy9Ai2cDB0N_N0t3Qw8Q7wD3Py8fUyCnY31wwkpiAJKG-AAjgb6BbmhigDJAa_6/dz/d5/L2dBISEvZ0FBIS9nQSEh/

Göteborgs Stad D. (2017). *Upphandlingslagar*. Hämtad från https://goteborg.se/wps/portal/start/foretag/upphandlingar/lagar-och-regler/upphandlingslagar!/ut/p/z1/04_Sj9CPyKssy0xPLMnMz0vMAfljo8ziAwy9Ai2cDB0N_N0t3Qw8Q7wD3Py8fUyC3c31wwkpiAJKG-AAjgb6BbmhigDyOqCv/dz/d5/L2dBISEvZ0FBIS9nQSEh/

Göteborgs Stad E. (2017). *Vad är miljödiplomering?*. Hämtad från http://goteborg.se/wps/portal/start/foretag/hallbart-foretagande/miljodiplomering/vad-ar-miljodiplomering!/ut/p/z1/04_Sj9CPyKssy0xPLMnMz0vMAfljo8ziQw0NAi2cDB0N_LCw9XQ08vSwTQ1DLI39fz1wwkpiAJKG-AAjgb6BbmhigDyWpXA/dz/d5/L2dBISEvZ0FBIS9nQSEh/

Göteborgs Stad F. (2017). *Kretsloppsparken Alelyckan*. Hämtad från http://goteborg.se/wps/portal/start/avfall-och-atervinning/har-lamnar-hushall-avfall/kretsloppsparken-aterbruket!/ut/p/z1/hY7BCoJAGISfxuv-vwq62207FKmkQaHtJTS2VVBX1q2Fnj47BkVzG-YbZkBABWKsH52qbafHul_8WUSXwk8OdO1zzLdsg7tjWmz2aZafohjKf4BYYvw_hjpCA6JqBuOtAkLAWZHHkU0YDn8VB8J7nYxNSBcLImzTSkLtZXrXWTvPKQw=dc0RprXpJZunht0arZwvVBwjTUD0zWfIXucZGzg!/dz/d5/L2dBISEvZ0FBIS9nQSEh/

Göteborgs Stadsmuseum. (2017). *Om oss*. Hämtad från <http://goteborgsstadsmuseum.se/om-museet>

Kemikalieinspektionen. (2017) *PRIO startsida*. Hämtad från <http://www.kemi.se/prio-start>

Kemikalieinspektionen. (2017) *Reach-förordningen*. Hämtad från <http://www.kemi.se/hitta-direkt/lagar-och-regler/reach-forordningen>

Kihlgren, J. (2014). *Olika typer av intervjuer*. Hämtad från <https://www.ledarna.se/Chefsguider/chefen-som-rekryterare1/intervjun/olika-typer-av-intervjuer/>

Kungliga Tekniska Högskolan. (2017). *Hållbar utveckling*. Hämtad från <https://www.kth.se/om/miljo-hallbar-utveckling/utbildning-miljo-hallbar-utveckling/verktygslada/sustainable-development/hallbar-utveckling-1.350579>

Miljöbron. (2017). *Om Miljöbron*. Hämtad från <http://vastragotaland.miljobron.se/om-miljobron/>

Naturvårdsverket. (2016). *Generationsmålet: riksdagens definition av generationsmålet*. Hämtad från <http://www.naturvardsverket.se/Miljoarbete-i-samhallet/Sveriges-miljomal/Generationsmalet/>

- Naturvårdsverket. (2016). *Miljömålssystemet: Om det svenska miljömålssystemet – hur det följs upp, utvärderas och vem som gör vad i Miljömålssverige*. Hämtad från <http://www.naturvardsverket.se/Miljoarbete-i-samhallet/Sveriges-miljomal/Miljomalssystemet/>
- Naturvårdsverket. (2017). *Om EMAS – ett ambitiöst system för miljöledning*. Hämtad från <http://www.naturvardsverket.se/emas>
- Naturvårdsverket. (2016). *Sveriges miljömål: uppföljning*. Hämtad från <https://www.miljomal.se/Miljomalen/Uppfoljning-utvardering/>
- Lundström, A.H.(2016). *Att påbörja ett strukturerat miljöarbete i varuproducerande företag*. Hämtad från https://www.miljomal.se/Global/19_vem_gor_vad/naringslivet/Lathund-varuproducerande-foretag-webb.pdf
- Sjöfartsmuseet Akvariet. (2017). *Om Museet*. Hämtad från <https://www.sjofartsmuseetakvariet.se/om-museet>
- Stahel, W. (1982). *Product life factor*. Hämtad från <http://www.product-life.org/en/major-publications/the-product-life-factor>
- Svensk Handel. (2015). *Hållbar Handel är lönsam handel: Svensk Handels hållbarhetsundersökning 2015*. Hämtad från <http://www.svenskhandel.se/globalassets/dokument/aktuellt-och-opinion/rapporter-och-foldrar/hallbar-handel/hallbarhetsundersokning-2015.pdf>
- Swedish Standard Institute. (2017). *Detta är ISO 14001*. Hämtad från <http://www.sis.se/tema/ISO14001/Hur-du-certifierar-dig-mot-ISO-14001/>
- Världskulturmuseet Göteborg. (2017). *Om oss*. Hämtad från <http://www.varldskulturmuseerna.se/varldskulturmuseet/om-museet/>
- Way, T.K., Kai, M.O.J., Ho, S., & Kan, M.(2016). *Is Your Waste a Waste*. Hämtad från http://www.emeraldgroupublishing.com/learning/ami/vol3_iss_2/11.Is%20your%20waste%20a%20waste.pdf
- Wenell. (u.å). *Startfasen*. Hämtad från <http://www.wenell.se/projektmodell-start/projektmodell/projektflodet/startfasen/>
- Wenell. (u.å). *Genomförandefasen*. Hämtad från <http://www.wenell.se/projektmodell-start/projektmodell/projektflodet/genomforandefasen/>
- Wenell. (u.å). *avslutsfasen*. Hämtad från <http://www.wenell.se/projektmodell-start/projektmodell/projektflodet/avslutsfasen/>
- Universeum. (2017). *Vårt uppdrag*. Hämtad från <https://www.universeum.se/vart-uppdrag/>

Bildkällor

Ellen MacArthur Foundation. (2015). *Circular Economy System Diagram* [Elektronisk bild]. Hämtad från: <https://www.ellenmacarthurfoundation.org/circular-economy/interactive-diagram>

Naturvårdsverket (2012). *Alla 16 miljö kvalitetsmål* [Elektronisk bild]. Hämtad från: <https://www.miljomal.se/Publikationer-och-bilder/Logotyper-och-bilder/Alla-16-miljokvalitetsmalen/>

Bilagor

1. Arbetsprocess för utställningen *Maritima Migranter* – Från idé till färdig produkt.

Utställningsproducenten på Sjöfartsmuseet Akvariet Göteborg (personlig kommunikation, 1 mars 2017) berättar att utställningen med arbetsnamnet *Maritima Migranter* invigs i slutet av oktober 2017 på museet. Idén om utförandet av utställningen *Maritima Migranter* kom i detta fall från Sjöfartsmuseet Akvariets ledning. Syftet med utställningen är att besökare på ett ”värdigt och respektfullt sätt ska få ta del av röster från migranter, räddningspersonal och forskare rörande migration” (Projektplan - Maritima migranter. Opublicerat manuskript, 2016). Enligt utställningsproducenten (personlig kommunikation, 1 mars 2017) har utställningen som mål att fånga intresset hos en bred åldersgrupp och öppna upp en mötesplats för olika samhällsgrupper. Ofta utgår Sjöfartsmuseet Akvariet Göteborgs utställningar från föremål i deras egen samling, utställningen *Maritima Migranter* är dock inte kopplat till några verksamhetsspecifika föremål men bedöms beröra ämnen som är direkt kopplade till Sjöfartsmuseets Akvariet Göteborgs verksamhet. Utställningen ska genom filmer, föremål, personliga berättelser och interaktiva moment ge besökare en fullständig insikt i migration över havet, både ur ett samtidsperspektiv men även historiskt.

Utförande och lokal

Enligt utställningsproducenten (personlig kommunikation, 10 april 2017) sattes en projektplan ihop av projektgruppen genom tre workshops som utfördes under hösten 2016. Projektplanen godkändes sedan av ledningsgruppen i januari 2017.

Ofta skrivs ett manus som beskriver vilka intryck och känslor utställningen skall förmedla. Formgivaren arbetar sedan ut en plan för hur utställningen skall ta form. Oftast kommer formgivaren in i projektet i ett senare skede men Sjöfartsmuseet Akvariet Göteborg valde att denna gång engagera formgivaren tidigt. Även utställningstekniker har ingått i projektgruppen sedan projektets start och haft möjlighet att påverka utställningens utformning, vilket skapar goda förutsättningar för en lyckad utställning. Projektet *Maritima Migranter* är en relativt liten utställning på 90m² som endast kräver mindre byggnationer. Utställningslokalens innerväggar byggdes i samband med en föregående utställning och kommer återanvändas i utställningen *Maritima Migranter*.

Formgivning

Enligt utställningsproducenten har formgivare fått instruktioner till utställningen utifrån enbart känsla och innehåll. 3 april 2017 visade formgivaren upp sina första formskisser för projektgruppen, där det fanns möjlighet att diskutera formgivarens idéer. Enligt utställningsproducenten fanns det vissa möjligheter att påverka materialvalen vid första möte med formgivaren, förutsatt att formgivaren hade tänkt igenom materialvalen vilket inte är helt säkert, då fokus i detta stadie ligger på själva designen. I detta stadie planerar formgivaren hur utställningen skall utformas, vilken känsla som skall förmedlas, sittplatser och generellt flöde i lokalen. Efter att formgivningen idéer diskuterats och godkänts börjar projektgruppen men främst den tekniska producenten fundera på hur utställningen skall byggas upp rent tekniskt.

2. Roller i utställningsprojekt

När det kommer till att skapa en ny utställning finns det en hel del områden som måste täckas. Ett team väljs ut där de olika rollerna tilldelas. Informationen i detta stycke är samlat från en utställningsproducent på Sjöfartsmuseet Akvariet Göteborg. (personlig kommunikation, 15 mars 2017).

Beställare

Varje projekt har en beställare som är den formella uppdragsgivaren. Beställarens uppgift är att rapportera till museichefen.

Projektledare/producent

Projektledarens roll i arbetet är att styra upp projektet så att resursplanen följs. I resursplanen ingår personal, tid och budget. I uppgiften ingår det att ha en kontinuerlig kontakt med alla parter och att sammankalla projektgruppen till möten. Det är projektledarens ansvar att rapportera status på projektet till beställaren och ledningsgruppen. Projektledaren tar fram ett koncept för hela utställningen vilket innefattar att ta hänsyn till det konstnärliga-, funktionella- och kommunikativa aspekterna. Rollen innebär även ett ansvar för att projektet uppfyller de mål och krav som ställs.

Formgivare

Oftast är formgivaren en extern person som har i uppgift att formge utställningen på ett konstnärligt och funktionellt sätt. Rågholm berättar under ett möte att en offertförfrågan skickas ut till x antal utvalda formgivare där den mest lämpade väljs ut. Med riktlinjer från projektledaren och projektgruppen tar formgivaren fram idéer och skisser på hur projektet skulle kunna ta form med designen i fokus. Idéerna och skisserna diskuteras sedan vidare tills alla parter är nöjda med förslaget.

Innehållsansvarig

Den innehållsansvarige gör faktasamlingar som är relevanta för utställningen. Ofta erhålls informationen från dialoger med sakkunniga personer. I uppgiften ingår även att göra ett urval av insamlat material i samarbete med projektledaren och därefter skriva synopsis och bakgrundstexter.

Föremålsintendent

Föremålsintendent föreslår ett urval av utställningsföremål och ansvarar för tillhörande handlingar och dokument. Föremålsintendenten bidrar till utställningens berättelse med hjälp av kunskap om föremålen. Om föremål behöver konserveras är det föremålsintendentens ansvar att se till att detta görs. Posten innebär även att vid montering av föremålen se till så att dessa hanteras på rätt sätt.

Arkivansvarig

Den arkivansvariga tar fram arkiverat material och bildmaterial som är aktuellt för utställningen. Denna post ansvarar för möjligheten att beställa in material från externa arkiv och institutioner och hur dessa föremål hanteras och dokumenteras. Tillhörande grund- och sluttexter till bild materialen skrivs även av arkivansvarig.

Pedagog

Pedagogens arbete är kopplat till hur informationen från utställningen uppfattas. Utefter förmedlingsverksamhetens behov bevakar pedagogen utställningens fysiska och

innehållsmässiga utformning. I uppgiften ingår även att bevaka besökarnas behov såsom sittplatser och även tillgänglighetsfrågor kopplat till utställningen och lokalen. Till utställningar kan planer och material tas fram för att förmedla innehållet, såsom skolprogram och informationsblad.

Kommunikatör

Med insamlat underlag om målgrupper/utställningsidén hjälper kommunikatören till att, i förstudiefasen och senare skeden, vägleda projektet. Kommunikatörens uppgift är att skapa analyser och undersökningar för underlag till de olika delarna i projektet. I uppgiften ingår även att se till att all information kring utställningen är förståelig för besökarna. Kommunikatören ansvarar även för lanseringen av utställningen och tillhörande PR.

Teknisk producent

Den fysiska produktionen ligger i den Tekniska producentens händer som även samordnar med de externa leverantörerna. Tillsammans med projektledaren och formgivaren arbetas tekniska lösningar och ritningar fram i samspel med tillgänglig resurs- och byggbudget. Säkerhet- och utrymningsfrågor är en viktig del som den tekniska producenten ansvarar över samt att se till så att tillgänglighetskraven uppfylls.

Programansvarig

För att kunna skapa en fördjupad förståelse och skapa diskussioner följer den programansvariga utvecklingen av projektet. I Posten ingår att utveckla idéer för utställningsinvigningen. Den programansvariga bevakar tillgänglighetsfrågor såsom besökarnas möjligheter att hantera de olika objekten, orientera sig och förstå utställningen.

Värdskapspersonal

Den ansvarige för värdskapspersonalen ser till att arbetsmiljön i utställningen är god. I uppgiften ingår att informera värdskapet (de personer som arbetar mot kund) så att de har verktyg för att kommunikativt presentera utställningen.

Butiksansvarig

Även butiksansvarigs roll är att informera och kommunicera med värdskapet så att dessa får kunskap om utställningen. Vid vissa utställningar framtas produkter och beställs till museibutiken för försäljning.