

# Rapport EVAA-faktorn

Förslag till styrverktyg för hållbara lösningar inom Energi,  
Vatten, Avlopp och Avfall

2012-08-10

Öresundskraft AB

Josefin Methi Sundell

## Sammanfattning

Denna rapport är en utredning av EVAA-faktorn inom ramen för samverkansprojektet EVAA i H+. Beslut om att ta fram en EVAA-faktor som baseras på möjligheterna att hitta synergieffekter mellan processer, minimera resursanvändandet och maximera nyttan i alla flöden, togs i EVAA:s första etapp.

I EVAA-projektet utförs en multikriterieanalys över vilken systemlösning som är mest lämplig att implementera i H+ området. Denna utredning är pågående och den övergripande systemlösningen är inte fastställd. Minimikrav för att få bygga, som fastställs i detaljplaner och exploateringsavtal är inte beslutade. Antaganden om grundförutsättningar har gjorts enligt *Avgränsning*.

Fokus i denna utredning har lagts på att identifiera mål, målgrupp, viktiga egenskaper och önskvärt innehåll till faktorn genom intervjuer med representanter från EVAA-projektets arbets- och styrgrupp. Utifrån detta har rapportens författare värderat innehållsförslagen och gjort en fördjupad litteraturstudie inom vissa områden. Mindre tid och vikt har lagts på att utreda implementeringen av faktorn samt möjliga incitament och belöningsystem. Detta är en fråga som kräver diskussioner på många nivåer och en större utredning. Vad målgruppen tycker är drivkraften till att uppnå en bra faktor är inte avstämt. Viktning och kvantifiering (procentsatser, kvoter och mängder) för de olika faktorkriterierna måste ses över eller fastslås av projektgruppen eller någon annan med lämplig kompetens för området.

Vid intagande av flera olika målgrupper som exploatörer, befintlig bebyggelse och brukare, vars bidrag till hållbara lösningar inom energi, vatten, avlopp och avfall, inte kan värderas utifrån samma kriterier, blir modellen mer komplicerad och önskemålet om enkelhet och tydlighet kan inte uppnås. Förslaget har därför koncentrerats till en exploateringsfaktor som är ett stöd i byggfasen, med möjlighet till en påbyggnad i annat format i förvaltningsfasen. Lägre krav ställs på befintlig bebyggelse i de fall då kriterierna inte anses rimliga för denna.

Denna utredning har haft svårt att identifiera gemensamma kriterier för byggfasen som samtidigt kan tillämpas för brukarna i förvaltningsfasen. De flesta förslag på indikatorer och lösningar att premiera i faktorn inom energi och vatten, tillhör projekterings- och byggprocessen. Inom avfallsområdet rör många förslag behov av beteendeförändringar som ligger i förvaltningsfasen.

Förslaget för det som är klart vad gäller faktorns innehåll, finns sammanfattat i bilaga C. Tidsbegränsningen för denna utredning har gjort att alla förslag inte har hunnit utredas i detalj och ytterligare utredningar krävs om detta förslag ska kunna presenteras som en fullständig modell.

Ska ett helhetsgrepp kring hållbarhetsfrågan tas som inkluderar exempelvis livscykelanalyser, byggprocesspåverkan och/eller transporter, är rekommendationen att mer omfattande och redan etablerade hållbarhetscertifieringar används.

Ett annat alternativ kan också vara att utveckla Miljöbyggprogram Syd till att innefatta primärenergi och kärnområden för VA och avfall. Detta skulle dock göra att det blir mer styrning och mindre frivillighet.

# Innehållsförteckning

Sammanfattning .....	2
1. Inledning .....	4
1.1 Bakgrund .....	4
1.2 Avgränsning.....	4
2. Metod.....	5
2.1 Intervjuer med EVAA:s styr- och arbetsgrupp.....	5
2.2 Litteraturstudie .....	5
2.3 Material.....	5
3. Resultat .....	6
3.1 Mål.....	6
3.2 Målgrupp.....	6
3.3 Egenskaper .....	6
3.3.1 Egenskaper som framkommit som viktiga i intervjuerna.....	6
3.3.2 Förslag på utformning av faktorn .....	7
3.3.3 Förslag på incitament .....	9
3.3.4 Förslag kring implementering och uppföljning .....	9
3.4 Innehåll .....	10
3.4.1 Förslag på innehåll i exploateringsfaktorn .....	12
3.5 Mäta hållbarhet.....	17
3.5.1 Hållbarhetsindikatorer.....	17
3.5.1 Hållbart byggande.....	18
4. Diskussion .....	20
4.1 Mål.....	20
4.2 Målgrupp.....	20
4.2.1 Beteende och brukare .....	20
4.2.2 Befintlig bebyggelse.....	20
4.2 Innehåll och egenskaper.....	21
4.2.1 Motivering till val av innehåll .....	21
4.3 Utformning av faktorn.....	22
4.3.1 Incitament, implementering och uppföljning.....	22
4.4 Hållbart byggande.....	22
4.5 Ytterligare utredning .....	22
Referenser.....	24
Bilaga A .....	29
Bilaga B .....	50
Bilaga C .....	52
Bilaga D.....	53

# 1. Inledning

## 1.1 Bakgrund

EVAA-projektet arbetar för att de framtida försörjningssystemen i H+ ska bli resurseffektiva och minimera dess negativa miljöpåverkan. Hållbarhet utifrån ekologi, ekonomi och sociala aspekter utreds (PM EVAA-faktorn, 2012). I EVAA-projektet etapp 1, togs 16 grundprinciper fram varav skapande av EVAA-faktorn var en av dessa. Faktorn ska baseras på möjligheterna att hitta synergieffekter mellan processer, minimera resursanvändandet och maximera nyttan i alla flöden samt vara ett positivt incitament för byggherrar m.fl. och vara ett styrverktyg, exempelvis vid exploateringsavtal (Svensson, 2011). En multikriterieanalys över stadsdelens systemlösningar är pågående och dessa är inte beslutade. Denna rapport utreder mål, målgrupp, viktiga egenskaper och önskvärt innehåll till faktorn.

## 1.2 Avgränsning

I framtagandet av förslaget till utformning av en modell för att beräkna en EVAA-faktor har följande antaganden och avgränsningar gjorts:

Tekniska lösningar och komponenter som är en del av den rekommenderade systemlösningen för området (under utredning), som exempelvis sopsugssystem och köksavfallskvarnar, inkluderas i första hand inte i faktorn. Dessa bör bli tekniska krav i byggnadsutförandet.

Helsingborgs stad har tagit ett beslut i kommunfullmäktige om att ansluta sig till Miljöbyggprogram Syd. Om grunden är Miljöbyggprogram Syd, nivå B, som byggnorm, så är det övriga, önskade lösningar utöver BBR19 och Miljöbyggprogram Syd som den incitamentsbaserade EVAA-faktorn ska premiera. Miljöbyggprogram Syd, nivå B, har setts som grundkrav trots att byggprogrammet i nuläget inte omfattar exploateringsavtal.

I rapporten *Förutsättningar för H+ energisystem* finns två alternativa rekommendationer till energikrav. Det ena motsvarar Miljöbyggprogram Syd nivå A, köpt energi, det vill säga för bostäder gäller  $\leq 50 \text{ kWh}_{\text{köpt}}/\text{m}^2 A_{\text{temp+garage}}$  för icke elvärmade byggnader och  $\leq 30 \text{ kWh}_{\text{köpt}}/\text{m}^2 A_{\text{temp+garage}}$  för elvärmade byggnader. För lokaler är kravet  $80 \text{ kWh}/\text{m}^2$  per år och vid ventilationsflöden  $> 0,35 \text{ l/s m}^2$  gäller BBR:s beräkningsmodell. För lokaler med elvärme och ventilationsflöden  $> 0,35 \text{ l/s m}^2$  gäller BBR:s krav och beräkningsmodell. (Forum för Energieffektiva Byggnader, 2009 & Miljöbyggprogram Syd, 2009) Det andra alternativet är  $41 \text{ kWh PE}/\text{m}^2$  och år bostad,  $60 \text{ kWh PE}/\text{m}^2$  och år lokaler (WSP, 2012). Detta ses som ytterligare grundkrav vad gäller energibehov för fastigheterna.

I övrigt är minimikrav för att få bygga, som fastställs i detaljplaner och exploateringsavtal är inte beslutade.

Transporter inkluderas inte i EVAA-faktorn. Detta för att få en rimlig avgränsning av faktorn. Projektdeltagarna har inte specialkompetens inom transportområdet och EVAA-projektet har tidigare valt att inte inkludera andra än bolagens egna transporter.

På grund av begränsad tid för utredningen har byggprocessens miljöpåverkan vad gäller energi, vatten, avlopp och avfall inte inkluderats.

## **2. Metod**

Metodiken har bestått i intervjuer med EVAA-projektets arbets- och styrgrupp samt en litteraturstudie av främst elektroniska resurser. När det gäller förslagen kring energikriterier har Öresundskrafts avdelning Energi och Fastighet konsulterats och agerat "bollplank". Andreas Kertes, Affärsområdesutvecklare Öresundskraft och projektdeltagare i arbetsgruppen, har bidragit med sina åsikter och kunskap löpande under processen och detta är invägt i rapporten.

### **2.1 Intervjuer med EVAA:s styr- och arbetsgrupp**

Utförande av nio intervjuer med personer i EVAA-projektets arbets- och styrgrupp gjordes under perioden 2012-06-27 - 2012-07-12. Sammanställningar från samtliga intervjuer finns i bilaga A och intervjufrågorna i bilaga B. Intervjuerna är numrerade efter ordningen de utfördes och hänvisas i texten efter detta nummer.

### **2.2 Litteraturstudie**

Intervjuerna har kompletterats med en litteraturstudie av etablerade miljöcertifieringssystem och märkningar, andra miljöprofilerade stadsutvecklingsprojekt, byggbranschens engagemang och metoder, andra system för att redovisa och mäta hållbarhet samt övrigt som behövs för att underbygga argumentationen i diskussionen och ta ställning till vad som bör inkluderas.

### **2.3 Material**

Nio intervjuunderlag, sammanställda av rapportens författare efter intervjuer med EVAA-projektets styr- och arbetsgrupp, bilaga A och B.

Källor enligt *Referenser*.

## 3. Resultat

### 3.1 Mål

I rapporten *Möjligheternas H+ - Samordningen av de tekniska resursflödena* som producerades efter etapp 1 kan under principer läsas "Inom H+ området ska man i framtiden använda sig av en EVAA-faktor som baseras på möjligheterna att hitta synergieffekter mellan processer, minimera resursanvändandet och maximera nyttan i alla flöden. EVAA-faktorn ska också medverka till att skapa ett positivt incitament för byggherrar m.fl. och vara ett styrverktyg i t.ex. arbetet med exploateringsavtal." (Svensson, 2011:15)

Målbilden för EVAA-faktorn varierar inom arbets- och styrgruppen.

Ett övergripande mål som har identifierats är att faktorn ska bidra till att skapa en hållbar stadsdel, en framtidssäkrad verksamhet och ett hållbart, "ultimat" samhälle.

Tre något mer konkreta målbilder har kunnat identifieras. En tanke som kommer igen i en del av intervjuerna är att utveckla grönytefaktorn till att inkludera fler kriterier än grönyta. En annan spår handlar om att ta fram ett verktyg för att mäta och beskriva hur hållbar man är inom energi, vatten, avlopp och avfall, att få en objektiv bedömning, med möjlighet att mäta och utvärdera olika initiativ inom området. Den tredje identifierade linjen, som till viss del går ihop med att utveckla grönytefaktorn, är att skapa ett incitament för att handla och bygga "rätt", utifrån vad som anses viktigt i H+, och sporra till förbättrat miljöarbete.

Andra tankar kring målet har varit att faktorn kan bli en slags hållbarhetscertifiering för byggnader, att den kan fungera som inträdesbiljett för att få bygga och ett större kretsloppstänk där man inte tar ut mer än vad som sätts in i systemet.

### 3.2 Målgrupp

I intervjuerna varierar synen på målgruppen. Alla nämner exploatörer och byggherrar som målgrupp och i de flesta intervjuer tas dessa upp i första hand. De flesta tycker även att det är viktigt att få in brukarna, men en del har svårt att se hur de kommer in i en sådan här faktor. Ett förslag för att få in brukarna indirekt är genom att fastighetsägare får poäng för att ha vidtagit beteendeförändringsåtgärder. Några nämner att det kan behövas två olika delar i en total faktor. En del som kan användas i exploateringsfasen och en annan som kan användas i användningsfasen.

Den befintliga bebyggelsen nämns också som en viktig målgrupp i en del intervjuer.

Följande har kommit upp som målgrupp under intervjuerna en eller flera gånger: Exploatörer, byggherrar, brukare, boende och företag (brukare), entreprenörer, verksamma i området, varje aktör i området, fastighetsägare, befintlig bebyggelse, planerare, hyresvärdar, verksamhetsutövare.

### 3.3 Egenskaper

De egenskaper som identifierats som återkommande under intervjuerna är enkelhet, tydlighet, flexibilitet och förslag på att den kan utformas som ett poängsystem.

#### 3.3.1 Egenskaper som framkommit som viktiga i intervjuerna

- Enkel att använda, förstå och kommunicera

- Tydlig och stringent, inte för stora inslag av bedömningar – ”rättvis”
- Relevant
- Flexibel, valfrihet
- Frivillig (incitamentsbaserad och motiverande, inte pekpinna och krav)
- Sätter en siffra
- Mätbar
- Kräva en viss typ av åtgärder
- Värt att kommunicera för de som bygger; vad tycker exploatörerna är motiverande?
- Premierar att det är lätt att göra rätt
- Namn som är mer lättkommunicerat än ”EVAA-faktorn”
- Innovativa lösningar premieras (inte missgynna dem som vill vara duktigare än vad som står)
- Styrmedel – rekommenderade tekniker premieras
- Nyttänkande förslag – begränsningarna kan sättas i efterhand

### 3.3.2 Förslag på utformning av faktorn

Sammanfattning av det som sades i intervjuerna:

- Poängsystem. När man uppnått en viss poäng får man någonting. Ju bättre man gör någonting desto fler poäng får man.
- På eller av – uppfylls ett visst antal krav får man en ”EVAA-stämpel”
- Differentiera till olika ambitionsnivåer (som i systemförslagen)
- Hellre färre parametrar än för många
- Checklista med många parametrar där man kan välja vilka man vill satsa på
- Cirkulärt tänkande, relation mellan vad som går in och ut i systemet
- En planerad/potentiell faktor (byggfas) och en verklig faktor (användningsfas)
- Möjlighet att få ut en snittfaktor för hela området
- Se spridningen mellan fastigheterna i området
- Varje kriterium ger poäng i en skala från 1-10
- Utformning enligt trappmodell där en viss nivå måste uppnås för att ta sig till nästa nivå
- Faktorn följer den fasta egendomen
- Styrning genom exploateringsavtal och bygglov

- Investeringen/kriterierna borde matcha det man tjänar på att göra eller säkra att det inte höjer kostnaderna långsiktigt.

Utifrån idéer från intervjuerna har följande sammanställning gjorts med möjliga utformningar av poängsystemet. Tänkbara fördelar och nackdelar har sammanställts:

### **1. "På eller av" - krav**

Antingen uppfyller man alla kriterier och uppsatta gränsvärden och då får man en "EVAA"-stämpel eller så gör man det inte och då får man ingen stämpel.

+ Enkel att använda och administrera

– Allt eller inget. En liten insats belönas inte. (Enligt intervju 9 kan man dock resonera som så att alla ändå gör något genom MBPS och Miljöprofilen.)

– Mindre flexibel

### **2. Olika nivåer, valbarhet (checklista och procentuell andel)**

+ Flexibel, ingen kan göra allt men alla kan göra något

– Svämmar över

### **3. Olika nivåer, krav (visst antal kriterier för att uppnå en viss nivå)**

+ Tydlig

+ Inspirerad av systemlösningarna där olika ambitionsnivåer finns

– Flera olika gränsvärden måste tas fram

### **4. Skalan (för varje kriterium kan poäng 1-10 uppnås)**

+ Flexibel

+ Mätbar

+ Driver innovation

– Komplex

– Sifferorienterad

– Hur sätts gränsvärde för vad som är önskvärt?

– Svårare att tillämpa på den praktiska inriktning som faktorn har fått i denna utredning

### **5. Trappan**

Kriterierna rangordnas i en trappa och en viss nivå måste uppfyllas för att ta sig till nästa nivå.

+ Tydlig och visuell

+ Kan kopplas till energi- och avfallshierarkin

– Mindre flexibel



### 3.3.3 Förslag på incitament

Det är en del som har nämnt att det är svårt att veta vad som är rimligt, praktiskt och juridiskt möjligt när det gäller vilka incitament som kan erbjudas ifall man uppnår en bra faktor (1, 3). Det är en fråga för styrgruppen, staden och bolagen och vissa av förslagen kräver en avstämning med funktioner inom staden som Mark- och exploateringsenheten (MEX) (3, 4, 9). De flesta anser att ekonomiska incitament i någon form bör kopplas till faktorn, men att goodwill och image också är viktigt. Två personer har ställt sig tvekande eller negativa till ekonomiska incitament. De anser att det räcker att det blir en imagefråga respektive att ekonomiska incitament kan bli orättvist, då det kommer att ske en särbehandling i en viss del av staden (4, 8).

Förslag som har lagts fram under intervjuerna:

- Ekonomisk kompensation
- Ökad byggrätt genom att få bygga ett våningsplan till eller på annat sätt få utökad exploateringsyta
- Reduktion i markpris
- Reduktion i pris för annonsering
- De som smutsar ner mest ska betala dem som gör något bättre, enligt NOx-modellen
- "Bestraffning" om man inte sköter sig, avgift/skatt
- Styra bolagens taxor, reduktioner vid önskvärd EVAA-faktor
- Differentiering i anslutningsavgifter, abonnemangsformer som lyfter upp EVAA-faktorn hos teknikbolagen
- Få tillbaka pengar på fakturan: "Att betala: 2800 kr minus 200 kr för att du ligger på EVAA-faktor x"
- Gratis buss i en månad
- Goodwill, ära, image/varumärkesfråga, marknadsföring och profilering
- Publicera resultat löpande på kommunens hemsida
- Information om vilken faktor byggnaden har i trappuppgångarna
- Tävlingar i syfte att få ner förbrukningar

### 3.3.4 Förslag kring implementering och uppföljning

Förslag som har lagts fram under intervjuerna:

- Administration och rapportering kan i första skedet ligga på H+ och sedan föras över till funktion inom staden (stadsbyggnadsförvaltningen eller förlängning av EVAA "in action")
- Hemsida/app för rapportering
- Återkoppling på skärm

- Uppföljningsfunktion (kommunal angelägenhet) som bevakar och ser till att faktorn inte blir omodern
- Publicera värden på hemsida/i tidning efter 2-5 år för att se hur väl man har nått målen.
- Utvärdera om EVAA-faktorn bidrog till att uppnå en hållbar stadsdel
- Tveksam till om kommunen har resurser för att administrera och upprätta ett kontrollsystem för faktorn. Eventuellt kan det finnas en funktion i H+ som kan komma med utvärderingsrapporter med en viss regelbundenhet.

### 3.4 Innehåll

I intervjuer med EVAA: s arbets- och styrgrupp kom förslag i *Tabell 1-4* fram som viktiga att inkludera. Fetmarkerade är de som föreslås inkluderas i faktorn, en sammanfattning av dessa finns i bilaga C.

*Tabell 1. Energi*

<b>Förslag</b>	<b>Antal*</b>	<b>Kommentar</b>
Utbyte av värme och kyla på mindre skala, mellan hus och lokaler [byggfas]	1	Väljs bort se motivering i bilaga D.
Byggtransporter ska drivas med förnyelsebara bränslen. [byggfas]	1	Väljs bort se motivering i bilaga D.
<b>Lokala, förnyelsebara energikällor. Andel fossilt/CO2</b>	2	Kommer in i egenproduktion av el.
Resurseffektivitet inom Fjärrvärme, Fjärrkyla och El [byggfas/driftsfas]	1	Är indirekt inkluderat i primärenergikriteriet
<b>Minskad primärenergiåtgång i driftsfasen [byggfas/driftsfas]</b>	2	
Lagring av energi, husets förmåga till energilagring [byggfas]	2	Väljs bort se motivering i bilaga D.
E-gain – prognosstyrning [byggfas]	1	Väljs bort se motivering i bilaga D.
<b>Egenproduktion av el.</b> Andel egenproducerat i förhållande till användning vid fastighetsdrift. [byggfas]	2	
Nyttjande av avloppsvattnets energi i fastigheterna [byggfas]	1	Väljs bort se motivering i bilaga D.
Möjlighet att premieras om byggnadens takyta ställs till förfogande för solcellsproduktion.	1	Väljs bort se motivering i bilaga D.
<b>Passiv kylning. Solavskärmning och skuggväxter</b>	1	
Låg parkeringskvot	1	Väljs bort se motivering i bilaga D.

\* Antal indikerar hur många gånger förslaget kommit upp.

Tabell 2. Vatten och avlopp

Förslag	Antal*	Kommentar
<b>Uppsamling och återanvändning av dagvatten / regnvatten [byggfas/drifsfas]</b>	3	Spolning, bevattning, rekreation
<b>Grönytefaktor, grönt område/byggyta [byggfas]</b>	4	
Gröna tak och gröna fasader [byggfas]	2	Intressant, mer utredning krävs se bilaga D.
Klimatanpassning till havsnivåhöjning och skydd mot översvämning. [byggfas]	3	Intressant, mer utredning krävs se bilaga D.
<b>Gröna materialval.</b> Val av alternativa material som inte förorenar dagvatten och slam i bygg-, drifts- och rivningsfasen. Ej använda koppar, zink kanske inte heller tryckimpregnerat trä [byggfas]	3	
Permeabel markbeläggning kring byggnader. Genomsläpplighet premieras [byggfas]	2	Hanteras genom grönytefaktor i MBPS.
Installation av system som återanvänder varmvatten [byggfas]	1	Energifråga som delvis kommer in i primärenergikriteriet.
Återhållsamhet med varmvatten [drifsfas]	2	Kan inkluderas om det kopplas på en uppföljning på brukarnivå
<b>Öppen dagvattenhantering [byggfas]</b>	2	

\* Antal indikerar hur många gånger förslaget kommit upp.

Tabell 3. Avfall

Förslag	Antal*	Kommentar
<b>Minskad total mängd avfall / Förebyggande av avfall [drifsfas]</b>	3	Mål. Kan inkluderas om det kopplas på en uppföljning på brukarnivå
<b>Ökad andel källsortering och återvinning. Låg andel restavfall premieras [drifsfas]</b>	3	Mål. Kan inkluderas om det kopplas på en uppföljning på brukarnivå
Minskad andel onödigt matavfall [drifsfas]	1	Kan inkluderas om det kopplas på en uppföljning på brukarnivå
<b>Förberedelse för små second hand/ loppisbutiker i byggnaderna [byggfas]</b>	1	
<b>Inrätta bytesrum för saker som går att använda. Se till att saker har ett andrahandsvärde. [byggfas/drifsfas]</b>	1	
Installation av avfallskvarn (om bra lösning) [byggfas]	2	Väljs bort se motivering i bilaga D.
Erbjuda insamling av förpackningar [byggfas/drifsfas]	1	Ingår i källsortering i nio fraktioner.
<b>Utformning av kök så att nio avfallsfraktioner får plats. Källsorteringsmöbel kan ingå i alla hushåll. [byggfas]</b>	1	
<b>Avfallsutrymmen som är tillgängliga för brukare och de som hämtar och dimensionerade för antalet personer . [byggfas]</b>	1	

Tabell 4. Övriga/Gemensamma kriterier

Förslag	Antal*	Kommentar
Socialt mikroklimat, mötesplatser och rekreativa områden	1	Väljs bort se motivering i bilaga D.
<b>Individuell mätning och återkoppling, gemensamt informationssystem/portal</b>	3	
Slam som gödsel till energigrödor	1	Väljs bort se motivering i bilaga D.
Koppla ihop grönyta och solyta. Användning av skuggsida till växter och solsida till solceller.	1	Vägs in i förslag om egenproduktion av el och grönytefaktor.
Kontrollerad byggprocess genom anslutning till miljöledningssystem och/eller miljöcertifieringsprogram	1	Väljs bort se motivering i bilaga D.
Gröna hyresavtal	1	Kan inkluderas om det kopplas på en uppföljning på brukarnivå

\* Antal indikerar hur många gånger förslaget kommit upp.

### 3.4.1 Förslag på innehåll i exploateringsfaktorn

Utifrån förslag som kommit upp under intervjuer samt egna inspel från rapportskrivaren har innehållet i faktorn sovrats. Bilaga C är en sammanfattning av förslaget. För en utförligare beskrivning se nedan, 4.2–4.3 i *Diskussionen* samt bilaga D. Notera att numreringen nedan endast är gjord för att lättare kunna jämföra med bilaga C.

## Energi

### 1. Minskad primärenergianvändning i driftfasen

Beräkningar baserade på primärenergi och primärenergifaktorer är viktiga för Öresundskraft och en utredning som berör ämnet finns i *Förutsättningar för H+ energisystem*. Med primärenergifaktorer vägs resurseffektivitet in i energianvändningen och förluster på vägen till slutlig energileverans vägs in (Värmemarknadskommittén, 2012; WSP, 2012). Detta har nämnts som det viktigaste att inkludera i faktorn utifrån intervjuerna med de från energisidan. Förslagsvis kan primärenergibehov för fastighetsenergi (exkl. verksamhetsenergi) på x kWh/m<sup>2</sup> och år mätas. Det är svårt att generalisera och sätta ett gränsvärde för alla byggnader i H+. Kraven bör åtminstone delas upp för bostäder och lokaler som görs i BBR, Miljöbyggnad och *Förutsättningar för H+ energisystem*.

### 2. Egenproduktion av förnybar el

För att uppnå målet om att H+ ska bli ett plusenergiområde, är energiproduktion ett viktigt kriterium. Det går hand i hand med rekommendationer i rapporten *Förutsättningar för H+ energisystem*, där de efterlyser incitament för småskalig elproduktion (WSP, 2012: 6-7). Premiering av solelsproduktion framför solvärme kan motiveras utifrån LCC-beräkningar som visar på lägre kostnader per tillförd kWh primärenergi för solceller än för solfångare. Ur primärenergisynpunkt är det viktigare att använda byggnadsyta för högvärdig egenproduktion av energi som el (WSP, 2012: 67-68, 95). Systemgräns för egenproduktionen föreslås vara fastigheten med tillhörande tomt och därmed att endast fastighetsnära producerad el får tillgodoräknas. Detta för att undvika en miljöbelastningsförskjutning från stad till landsbygd. Alternativt kan den systemgräns som beslutas för hela H+ tillämpas.

Norra Djurgårdsstaden etapp Brofästet, har tagit upp preliminära krav på att varje fastighet ska generera 30 % av fastighetsenergin genom fastighetsnära produktion av förnybar energi, ett krav som ska preciseras ytterligare senare i processen (Stockholms stad, 2012: 8). Vid konsultation med Öresundskrafts avdelning Energi och Fastighet, ansågs ett energimängdskrav baserat på byggnadsarean (BYA), som ett enkelt mått. Förslagsvis en mängd som motsvarar 50 % av byggnadsarean och inget krav på placering av solceller i något visst vädersträck (förutom norrläge) eller att de måste monteras på taket. Andel egenproducerad i förhållande till fastighetsenergibehov skulle kunna användas, men det är svårt att värdera vad denna procentsats skulle sättas till. Att använda andel av basyta som nyckeltal innebär att det finns fysiska förutsättningar att installera solceller på byggnaden. Redovisning i x kWh/m<sup>2</sup> BYA och år ger dock möjlighet till andra lösningar än solcellsproduktion.

I Europaparlamentets och rådets direktiv 2009/28/EG finns definitionen: "energi från förnybara energikällor: energi från förnybara, ickefossila energikällor, nämligen vindenergi, solenergi, aerotermisk energi (luftvärme), geotermisk energi, hydrotermisk energi (vattenvärme) och havsenergi, vattenkraft, biomassa, deponigas, gas från avloppsreningsverk samt biogas.

b) aerotermisk energi: energi lagrad i form av värme i omgivnings-luften (luftvärme).

c) geotermisk energi: energi lagrad i form av värme under den fasta jordytan.

d) hydrotermisk energi: energi lagrad i form av värme i ytvattnet." (Europaparlamentets och rådets direktiv 2009/28/EG, 2009)

### **3. Passiv kylning genom exempelvis solavskärmning och skuggväxter**

Ett framtida varmare klimat kan innebära ett ökat kylbehov både inne och ute (Boverket, 2010: 28).

Anser att åtgärder för passiv kylning byggnader är ett bra sätt att möta både nuvarande och troligen ökade behov av kyla i framtiden. Denna åsikt delas av Öresundskraft, Energi och Fastighet. Det ger en vinst i form av att minskade eller inga kylbehov och därmed minskade energibehov i driftsfasen.

Solavskärmning ska finnas för samtliga glasytor där solinstrålningen kommer att tillföra ett oönskat värmeöverskott.

Detta kan exempelvis tillgodoses om det sker installation av solskärmar och skuggväxter. Där huset är skuggat på annat sätt, finns inget avskärmningskrav.

Installation av fasta solskärmar kan också kombineras med egenproduktion av el om solceller används för avskärmning (SolEI-programmet). Avskärmningen kan också bestå av balkonger, som kanske ändå ska byggas.

### **Vatten**

Det flesta innehållsförslagen ligger i de fasta systemen och byggfasen när det gäller vatten och avlopp. Problematik kring till exempel vad som spolas ned i toaletten är inte mätbart och är svårt att komma åt genom en EVAA-faktor.

### **5. Öppen dagvattenhantering**

Något som skulle kunna tänkas specificeras i detaljplanen är öppen dagvattenhantering. I Mariastaden gjordes detta (Intervju 9). Grönnytefaktorn i Miljöbyggprogram Syd innefattar delfaktorer för bland annat lokal dagvattenhantering, permeabla underlag och gröna tak (Miljöbyggprogram Syd, 2009).

EVAA-faktorn skulle kunna inkludera en parameter för öppen dagvattenhantering, det känns på ett sätt som en självklarhet att detta ska tillämpas. Det gör dock modellen flexibel och ger möjlighet till olika tekniska lösningar. Kriterium som skulle kunna sättas är hur stor del dagvatten som hanteras i öppna system. Hur stor andel vatten som produceras ovan mark hanteras ovan mark? (enligt intervju 7)

Vill man gå ännu mer åt konkreta åtgärder, så kan istället exempelvis gröna tak specificeras som ett eget kriterium. Detta föreslås i sådant fall kombineras med uppsamling och återanvändning av regnvatten, med inspiration från BREEAM Communities tredje syfte under Climate & Energy (CE). "CE 3 - Rainwater SUDS (Water management)" som behandlar takyta och regnvatten, där målet är att minimera både andel utgående avrinningsvatten som måste hanteras från taken samt ett minskat vattenbehov för fastigheten (Hållplatsen). En procentuell redovisning av hur stor andel av taket som antingen är grönt tak och/eller har anordning som samlar regnvatten för återanvändning kan ske och ett gränsvärde för vad som ger poäng i faktorn kan sättas.

### **6. Uppsamling och återanvändning av regnvatten**

Intervjuerna har inte varit helt samstämmiga när det gäller att spara på och återanvända kallvatten. Att premiera uppsamling och återanvändning av regnvatten har dock ansetts önskvärt av en del.

Det finns inte så starka ekonomiska incitament till att spara på vatten eftersom den rörliga delen av taxan är så låg, men miljömässiga. Vattentillgången i Sverige är också god (Intervju 7). I intervju 5 anses vattensparande åtgärder som viktiga ur ett miljöperspektiv då dricksvattnet måste pumpas och renas och det kan alltså finnas vinster i form av minskad energiåtgång och mindre kemikaliebehov.

En undersökning gjord av Edgar Villarreal-Gonzalez som gjort en studie i Ringdansen, Norrköping, visar på att man kan minska vattenförbrukningen med upp till 60 % om regnvatten används för till

exempel bevattning och kläd- och biltvätt istället för kranvatten. Det finns en initial kostnad i att installera ett helt nytt system men enligt ett pressmeddelande ska det löna sig miljömässigt och ekonomiskt i längden (Lunds Universitet, 2005)

Berlin har en del exempel där de använder sig av uppsamling av regnvatten för att återanvända för spolning i toaletter, bevattning och till dammar. Potsdamer Platz har en anläggning för detta. Positiva aspekter finns i form av att det sparar på vatten, minskar översvämningsrisker och ger ett bättre mikroklimat (UNEP). En av Humboldtuniversitetets byggnader i Berlin har utformats inom ramen av Berlin Programme for Urban Ecological Model Projects. Denna byggnad har uppsamling av regnvatten för bevattning och kylning av byggnaden (Berlin Senate for Urban Development).

I Norra Djurgårdsstaden, etapp Brofästet, finns krav på mätare för dricksvatten som används till bevattning och boende ska ges förutsättningar att maximalt använda 100 liter dricksvatten per personekvivalent och dygn (Stockholms stad, 2012: 6, 9)

BREEAM communities tredje syfte under Climate & Energy (CE). "CE 3 - Rainwater SUDS (Water management)" som behandlar takyta och regnvatten, har som mål är att minimera både andel utgående avrinningsvatten som måste hanteras från taken samt ett minskat vattenbehov för fastigheten. Procentuell andel av taken som antingen används för uppsamling av regnvatten och/eller utgörs av gröna tak är måttet (Hållplatsen).

I syfte att minimera resursanvändandet anser jag att det finns skäl att premiera uppsamling och återanvändning av vatten i EVAA-faktorn, trots att det finns gott om vatten i Sverige.

## **7. Grönt område/byggyta, grönytefaktor**

Grönyta per byggyta och någon form av grönytefaktor nämndes som viktigt i intervjuerna.

En åtgärd för att hantera urbana värmeöar (urban heat islands) är att jobba med grönyta i staden. (Boverket, 2010: 20) Grönska tar också upp CO<sup>2</sup>, regnvatten och tillför estetiska värden (Miljöprofil H+, 2010: 15).

Grönytefaktorn är central i flera lokala initiativ som Miljöbyggprogram Syd och Norra Djurgårdsstaden (Stockholms stad, 2011: 9; Miljöbyggprogram Syd, 2009). EVAA-faktorn bör också inkludera ett mått på grönyta. Förslagsvis kan detta hanteras genom faktorn som finns i Miljöbyggprogram Syd, för att inte få dubbla faktorer och för att underlätta administrationen. Miljöbyggprogram Syds kärnområde Urban biologisk mångfald inkluderar en grönytefaktor som bland annat värderar grönska på mark, träd, gröna tak och väggar, grönska på bjälklag, uppsamling och fördröjning av dagvatten och ytors genomtränglighet. För nuvarande nivå A i byggprogrammet, krävs en grönytefaktorfaktor på 0,5 för bostäder och 0,4 för lokaler och förslagsvis kan detta ge poäng i EVAA-faktorn. Alternativt kan högre krav ställas.

## **Avfall**

Som nämns i intervju 8 så handlar avfallsminskning till största del om att ändra på konsumtionsvanor, vilket är svårt att sätta direkta kriterier för i en exploateringsfaktor. Vad som kan göras är att skapa förutsättningar i byggfasen för att göra det lätt för brukare att handla på ett önskvärt sätt. Hur avfallsminskning ska mätas i byggfasen är inte helt självklart. Krav kan dels ställas på själva byggprocessen, till exempel sätta ett gränsvärde för maximal avfallsmängd/m<sup>2</sup> BTA (Bruttoarea) och att de uppnår en viss källsorteringskvot (Stockholms stad 2012: 9; Miljöstylningsrådet, 2012: 20-21). Detta är svårt att tillämpa på befintlig bebyggelse som inte gör en omfattande renovering. Denna utredning har också begränsats till förutsättningar i driftsfasen. Om faktorn ska innehålla mer konkreta förslag som är mätbara på ett annat sätt, det vill säga genom om de uppfylls respektive om de inte uppfylls, kan byggarna premieras för att skapa förutsättningar för brukarna att handla på ett visst sätt.

## **9. Minskad total mängd avfall och förebyggande av avfall**

Rubricerat är avfallsverksamhetens primära mål.

Enligt förslag i intervjuerna kan det premieras att det avsätts utrymmen för second hand-verksamhet och/eller bytesrum för att ge saker ett andrahandsvärde. Ett minsta ytmått, m<sup>2</sup> avsatt för verksamhet där saker får ett andrahandsvärde, kan sättas.

## **10, 11. Ökad källsortering och återvinning, låg andel restavfall**

Utformning av kök så att nio avfallsfraktioner får plats och källsorteringsmöbel ingår i alla hushåll och verksamheter.

Avfallsutrymmen som är tillgängliga för brukare och de som hämtar och dimensionerade för antalet personer kom upp i intervjuerna. Detta finns till viss del reglerat i renhållningsordningen (Helsingborgs stad, 2012). Kanske kan ett gränsvärde för hur långt det är till närmaste avfallsutrymme med möjlighet till återvinning sättas.

## **Gemensamma**

### **4, 8, 12 Individuell mätning och återkoppling**

Bli det inte ett grundkrav ska installation av individmätning för åtminstone el, värme, ev. kyla, tappvarmvatten och kallvatten inkluderas i EVAA-faktorn. Avfall bör också mätas individuellt om detta är praktiskt möjligt.

Individuell mätning och återkoppling, som också är en grundprincip inom EVAA, är så väsentlig att det borde vara ett minimikrav. Individuell mätning av energi, vatten och avfall är ett tydligt sätt att ge återkoppling till brukarna hur de "sköter sig". I *Förutsättningar för H+ energisystem*, nämns individuell återkoppling som en förutsättning för att få en koppling mellan energianvändning och energikostnader (WSP, 2012: 111). I Norra Djurgårdsstaden, etapp Brofästet, ställs krav på individuell mätning av energianvändning så att varje hushåll/verksamhet kan debiteras för tappvarmvatten, hushållsel, verksamhetsel, fastighetsenergi och kyla. "Mätare ska vara förberedda för el per timdebitering. Mätare i lägenhet finns för tappvarmvatten, värme hushållsel reps. verksamhetsel. Mätare i byggnad finns för tappvarmvatten, fastighetsenergi, hushållsel/verksamhetsel och elenergi för uppvärmningsanordningar." (Stockholms stad 2012: 8).

Installation av individuell mätning av värmen kanske inte är försvarbart i nybyggen om det byggs så välisolerat att det inte behöver tillföras värme i någon större utsträckning. I gamla/befintliga byggnader kan det finnas vinster med det, dock är det en dyr investering. Det kan vara bra att införa individuell mätning av tappvarmvatten (Öresundskraft, Energi och Fastighet). Det kan finnas skäl för att införa ett gränsvärde gällande uppvärmningsbehov, för att bedöma när individuell värmemätning måste installeras.

För individuell mätning av kallvatten kan det diskuteras om investeringen av denna är proportionell mot miljövinsten i att spara på vatten. Här skiljer sig åsikterna i gruppen. Intervjuade på NSVA tycker generellt inte att det är ett självändamål att spara på kallvatten. Det finns inget att tjäna ekonomiskt på det, men miljömässigt. I intervju 5 framkom miljövinster i form av minskade pumpbehov (ska pumpas från Bolmen) och minskade behov av kemikalier vid behandling och rening. Av pedagogiska skäl kan det vara en vinst i att redovisa individuell mätning av kallvatten (Intervju 3). Norra djurgårdsstaden, etapp Brofästet ställs krav på individuell mätning av vattenförbrukning (Stockholms stad 2012: 9).

Vägning av avfall skulle kunna införas i renhållningsbilarna. Med denna metod skulle inte mätning kunna ske på hushållsnivå i flerfamiljshus med gemensamt soprum. Vägning av avfall per fastighet skulle kanske ändå kunna få effekt om det skulle innebära att fastighetsägarna jobbade aktivt med att minska avfallet. Norra Djurgårdsstaden etapp Brofästet (Stockholms stad 2012: 9) ställs krav på individuell mätning av avfall även på lägenhetsnivå. Vid verifiering står "Väg installerad ja/nej". Vet inte exakt hur denna mätning ska gå till.

Tekniklösningen kring kommunikation av mätvärden kan vara svårt att ta in i faktorn. Det behövs nog ett helhetsgrepp kring kommunikationssystemen, så att det inte blir för många olika lösningar på detta område.

### **13. Gröna materialval. Val av alternativa material till koppar och zink som inte förorenar dagvatten och slam i bygg-, drifts- och rivningsfasen.**

I Helsingborgs dagvattenpolicy står att det ska verkas för att zink och koppar ersätts med alternativa material i byggnadsmaterial. I intervjuerna har detta också framkommit som viktigt för vattenverksamheten (Helsingborgs stad, 2007: 8)

Om massiv koppar ska klassas som ett riskminskningsämne eller inte är omtvistat. Koppar och zink finns med i Kemikalieinspektionens Prioriteringsguide (PRIO). SundaHus har ställt frågan till Kemikalieinspektionen efter att EU Kommissionens riskbedömningsgrupp uttalat sig om att massiv koppar inte ska märkas med riskfraser. De fick till svar att uttalandet i sig inte är grund nog för att klassa det som ofarligt, men att användare av PRIO-guiden får avgöra själva om det ska betraktas som ett miljöfarligt riskminskningsämne. I begränsningsdatabasen finns angivet att slam som ska användas som jordbruksgödsel inte får innehålla mer än 600 mg/kg koppar (Sunda Hus, 2009a)

I Göteborg har det tagits fram ett program för hållbart byggande där potentiella indikatorer har utretts av en student vid Göteborgs Universitet. Där föreslås följande angående koppar och tryckimpregnerat virke: "M5: Koppar i tappvattensystemet får ej användas. Koppar får inte heller användas i tak- och fasadmaterial där det går ut i dagvatten eller spillvatten." och "M7: Tryckimpregnerat virke exklusive linoljeimpregnerat får ej användas." (Bengtsson, 2010: 63-64)

Naturvårdsverket nämner korrosion av koppar och zink på fasader och hustak samt att ledningssystemen ger ifrån sig koppar, som potentiella miljöproblem i tätorter. Dock anses trafiken utgöra den största miljöbelastningen vad gäller metaller (Naturvårdsverket c).

Koppar kan ha negativ påverkan på sjöar, vattendrag och i rötningsslam från reningsverk (Naturvårdsverket a) Höga zinkhalter har negativ påverkan på vattenlevande organismer (Naturvårdsverket b).

När det gäller materialval kan det uppstå intressekonflikter mellan de tre områdena. Ett exempel som kom upp under en brainstorm kring EVAA-faktorn är att något som är positivt ur dagvattensynpunkt, exempelvis kan vara energikrävande att producera. Ur ett helhetsperspektiv blir det därför svårt att bara ställa krav på alternativa material till koppar, zink och eventuellt tryckimpregnerat, som är viktigt för dagvattnets och slammets kvalitet. För att kunna sluta kretsloppen är det dock viktigt att rötresten kan återföras till produktiva jordar. Solceller som är kiselbaserade innehåller koppar. Har dock inte hittat information om ifall det kan ske kopparläckage från solcellerna, endast att det kan finnas risk för att toxiska ämnen läcker från cellerna (Naturvårdsverket, 2010: 26, 28)

Det finns tjänster som utvärderar byggnadsmaterial, exempelvis SundaHus och Byggvarubedömningen (SundaHus; Byggvarubedömningen). Dessa två tjänster använder de sig av i Masthusen, som certifieras med BREEAM, för att bedöma och godkänna byggnadsmaterial med kemiska egenskaper (Diligentia, 2012).

I Sundahus bedömningskriterier påverkar koppar och zink inte helhetsbedömningen av produkter, däremot har de varningstrianglar på produkter som innehåller koppar och zink i kontakt med vatten. (SundaHus, 2009b)

I Byggvarubedömningen finns urlakning av koppar och zink i kontakt med vatten under "Undviks – alternativ ska undersökas". Använder man sig av byggvarubedömningen och nivå "Rekommenderas", finns kriterier för förnybara råvaror ( $\geq 50\%$ ), andel återvunnet material i varan ( $\geq 50\%$ ), produktens



livslängd (25 år eller längre), att produkten har förberetts för demontering, återanvändning och materialåtervinning är möjlig (för  $\geq 50\%$  av varan) (Byggvarubedömningen, 2010).

Norra Djurgårdsstaden etapp Brofästet, har krav på Byggvarubedömningens accepteras eller rekommenderas, godkända produkter enligt BASTA alternativt gul eller vit pil i SundaHus. Utöver detta ställer de även krav på zink och koppar. Zink får inte finnas där det kan ge utsläpp till mark och vatten. Koppar får bara finnas i slutna system (Stockholms stad, 2012: 11).

Rekommendationen vad gäller materialval blir att använda sig av något etablerat system för att godkänna byggmaterial och eventuellt inkludera en tillägg om hur användning av koppar, zink och eventuellt tryckimpregnerat virke ska hanteras. Det finns ambitioner att utvidga MBPS till att omfatta materialval, men hur långt denna process har kommit är oklart.

## 3.5 Mäta hållbarhet

### 3.5.1 Hållbarhetsindikatorer

På miljömålportalen kan läsas att en indikator "(...) är ett hjälpmedel som förmedlar information om miljöutvecklingen och ger hjälp i uppföljning och utvärdering" (Miljömålportalen b). En indikator har traditionellt setts som ett objektiva mått som beskriver förändring och tillför information. Under de senaste åren har det skett en ökning i användandet av hållbarhetsindikatorer för att styra mot ett mer hållbart samhälle, både i Sverige och internationellt (Mineur, 2007:9). Mineur (2007) presenterar vidare tre trender i utvecklingen av hållbarhetsindikatorer. I ett första skede skulle definitionen av hållbar utveckling sättas och det har ifrågasatts om den komplexa hållbarhetsfrågan kan simplificeras i form av indikatorer. Det har också avsatts mycket tid för att skapa modeller och indikatorer som är vetenskapligt legitima och optimala. Den tredje trenden är att inkludera hållbarhetsindikatorer i politik, beslutsfattande och policys. Mineur (2007:4) menar att det är svårt att tala om objektiva indikatorer då det ligger subjektivitet, politiska agendor och värderingar bakom urvalet av vad som ska mätas.

Uppföljningen av EU:s hållbarhetsstrategi är uppdelat i tio temaområden med tillhörande huvudindikatorer, operationella mål och förklarande variabler. Dessa indikatorer inkluderar bland annat summan av kg avfall/invånare & år, total mängd elanvändning i hushållen, utsläpp av växthusgaser per sektor och uttag av ytvatten och grundvatten som andel av tillgängliga, förnybara resurser (SCB, 2012).

De svenska miljömålen följs upp med indikatorer vars faktorer som visar på förändringar som är viktiga för uppföljning av miljömålsarbete. Indikatorer här är till exempel energianvändning, hushållsavfall, återvinning av glas, metall, plast och pappersförpackningar och försurning av sjöar (Miljömålportalen b).

I Bo01 föreslogs utifrån Eco Effect-metoden ett antal miljöindikatorer och nyckeltal som skulle redovisas för fastigheterna i området. Här pratade man om mängdindikatorer i form av vikt, volym och yta samt kvalitetsindikatorer som definierades som en faktor som mängdindikatorer kan multipliceras med för att få ut miljöpåverkan (Glaumann, 2002). Förslaget inkluderade bland annat:

Total energianvändning per år, kWh/m<sup>2</sup> år

Maxeffekt vid dimensionerande utetemperatur, kW<sub>värme</sub>/m<sup>2</sup> & kW<sub>el</sub>/m<sup>2</sup>

Andel förnybara och återvunna material, %

Grönnytefaktor, %

### **3.5.1 Hållbart byggande**

Nedan följer en sammanfattning av system för att certifiera och märka hållbara byggnader.

#### **3.5.1.1 Etablerade miljöcertifieringssystem och märkningar**

De vanligaste miljöcertifieringssystemen och märkningar för byggnader i Sverige är BREEAM, LEED, EU Green Building, Miljöbyggnad, Svanen och Passivhus (Miljöcertifiering i praktiken, 2012).

Genom BREEAM communities och LEED Neighbourhood Development kan hela stadsdelar hållbarhetscertifieras. Det finns ett utvecklingsprojekt som undersöker hur hållbarhetscertifieringar för stadsdelar kan användas i Sverige. Projektet initierades av WSP, NCC, Stockholms stad och IVL Sveriges Miljöinstitut och har efterhand fått ytterligare nationell spridning (Hållplatsen, 2011) Den första stadsdelen att bli certifierad enligt BREEAM Communities är Masthusen i Malmö (Diligentia, 2012).

Andra certifieringssystem är bland andra tyska DGNB, amerikanska Living Building Challenge, schweiziska Minergie (Living Building Challenge, 2012; DGNB International, 2012; Olsson & Jagemar, 2008).

Miljöstatus för Byggnader och dess Miljöros utreder en befintlig byggnads miljöprestanda och föreslår åtgärder för att bli certifierad med Miljöbyggnad (Miljöstatus för byggnader).

Miljöbedömning av fastigheter genomför också en inventering av befintliga fastigheter och genererar nyckeltal som kan användas för uppföljning och för att vidta åtgärder för en förbättrad miljöbelastning (Miljöbedömning av fastigheter).

Enligt Sweden Green Building Council (SGBC) är de system som är mest lämpliga att tillämpa på svenska byggnader: BREEAM, LEED, Miljöbyggnad och Green Building (SGBC, 2012b). Olika företag premierar och använder sig av olika system, till exempel tillämpar Skanska LEED och NCC BREEAM, på egna projekt (NCC a; Skanska, 2012b). Båda dessa företag har kompetens för att bygga enligt BREEAM, LEED, Svanen, Miljöbyggnad och Green Building (Skanska 2012c; NCC b) Riksbyggen projekterar för att certifiera alla sina byggnader enligt Miljöbyggnad, nivå silver (Riksbyggen, 2012: 25)

#### **3.5.1.2 Övergripande innehåll**

Green Building bedömer bara energi och är anpassat för bedömning av lokaler (SGBC, 2012b).

Miljöbyggnad är utformat efter svenska förhållanden och ställer krav på energi, material och inomhusmiljö (SGBC, 2012c).

Svanenmärkning av hus innehåller krav och kriterier att uppfylla inom bl. a. energi, material, avfall, vattenanvändning och kontrollerad byggprocess (Svanen b).

BREEAM och LEED utvärderar parametrar inom energi, vatten, avfall och även inom många fler områden (SGBC, 2012b). Poängsättningen inkluderar exempelvis även påverkan på närmiljö, materialval, inomhusmiljö, byggnadens lokalisering i förhållande till existerande infrastruktur och bonuspoäng utdelas för innovativa lösningar (SGBC, 2012a; US Green Building Council, 2011).

SGBC håller på att anpassa BREEAM och LEED till svenska förhållanden och ska ta över certifieringen av BREEAM i Sverige (SGBC, 2012b).

I Minergie bedöms byggnaders energiprestanda utifrån viktad primärenergi, med faktorer som är en blandning av primärenergifaktorer och politiska värderingar. Energikraven är ställda så att maskinell

komfortkyla aldrig kan tillföras om de ska klaras. Minergie har även en Eco-certifiering som förutom energi innefattar materialval, återvinning och inomhusmiljö (Olsson & Jagemar, 2008: 9, 26, 42).

### **3.5.1.3 Uppbyggnad av systemen**

En svanenlicens gäller under fasta tidsperioder, den nuvarande under 2009-2014. Därefter kommer en ny version med skärpta kriterier och licensen måste omprövas mot dessa för att få behållas (Svanen a). Märkningen kan användas vid nybyggnad av förskolor, småhus och flerbostadshus, men inte vid ombyggnad. 51 av kriterierna är obligatoriska krav och det finns även poängbaserade kriterier som sammanlagt kan ge 22 poäng. För att bli certifierad krävs att alla krav uppfylls samt att 40 % av poängen uppnås (Svanen b).

I Miljöbyggnad finns tre nivåer som kan uppnås, brons, silver och guld, utifrån vad man uppfyller för kriterier inom 14-15 bedömningsindikatorer. Miljöbyggnad har olika bedömningsmallar för befintliga och nya byggnader och lokaler respektive bostäder har olika indikatorer (SGBC, 2012d).

I Minergie delas byggnader upp i 12 kategorier efter användningsområde och dessa får separata gränsvärden. Lägre energikrav ställs på befintliga byggnader än nybyggen. Ett antal banker i Schweiz erbjuder förmåner som reducerad ränta vid certifiering med Minergie (Olsson & Jagemar, 2008: 24, 27).

LEED har kommit i olika versioner för olika typer av byggnader. Systemen har fyra nivåer: Certifierad, Silver, Guld och Platinum. Uppsatta kriterier inom varje område ger olika antal poäng och lägstanivåer preciseras ibland. Poängfördelningen mellan områdena är viktad utifrån hur stor miljöpåverkan de bedöms ha. Totalpoängen är 100 poäng + bonuspoäng för innovativa lösningar. För att certifieras krävs 40 poäng och högsta nivån kräver 80 poäng.

I BREEAM finns fem olika nivåer: Pass, Good, Very Good, Excellent och Outstanding. Vilken nivå som projektet certifieras med, bestäms utifrån hur stor andel av totalsumman man har uppnått. Minimum är 30 % av totalsumman och för högsta nivån krävs 85 % av totalsumman, innovativa lösningar samt att en uppföljning inom tre år klaras (SGBC, 2012a).

För mer utförliga beskrivningar, besök SGBC:s hemsida eller certifieringarnas egna hemsidor.

### **3.5.1.4 Marknadsundersökning för hållbart byggande**

Skanska har tagit fram ett grönt byggindex för 2011, baserat på certifieringsstatistik, djupintervjuer med experter samt webbintervjuer med Skanskas nuvarande och potentiella kunder inom både offentlig och privat verksamhet. Webbintervjuerna visade att 17 % av de tillfrågade angav att de på lång sikt planerar att bygga 100 % "grönt" och att 43 % angav att 80 % av deras byggande ska vara "grönt" på lång sikt. Att "grönt byggande" är bra för företagets image tyckte 78 %. Vad som ansågs vara grönt byggande varierade men i topp fanns: låg energiförbrukning, miljövänligt material samt helhetstänkande och miljöhänsyn genom hela processen. De certifieringssystem som flest kände till, efter påminnelse om vilka som finns var: Passivhus, Svanen och EU Green Building. Det var också 42 % som kunde tänka sig att betala högre hyra för kontorslokaler med lägre miljöbelastning (Skanska 2012a).

### **3.5.1.5 Miljöbyggprogram Syd**

Miljöbyggprogram Syd är ett byggprogram som är framtaget och används för närvarande i Malmö och Lund. Programmet omfattar de fyra kärnområdena Energi, Innomiljö – hälsa och komfort, Fuktskydd och Urban biologisk mångfald och används vid markanvisningar och köpeavtal I miljöprogrammet finns indikerat att det i framtiden kan tillkomma kärnområden för ljudmiljö, materialval och resurshushållning (Miljöbyggprogram Syd, 2009). Det finns ett beslut i Helsingborgs kommunfullmäktige om att: "Staden

ska ansluta sig till Miljöbyggprogram Syd under 2011” & ” Staden ska verka för att Miljöbyggprogram Syd senast 2012 utvecklas till att även omfatta områdena materialval och utfasning av farliga ämnen” (Helsingborgs stad, 2010: 26). I Miljöprofil H+ är målet att alla byggnader ska uppnå minst nivå B i programmet, undantaget för Energi där det finns högre krav (Miljöprofil H+, 2010).

## 4. Diskussion

### 4.1 Mål

En faktor som objektivt mäter hållbarheten i området eller per fastighet måste bli komplex och kan inte rimligtvis uppnås inom ramen för denna utredning. Detta kräver större krav på vetenskaplighet och experter, uppställning av nyckeltal/hållbarhetsindikatorer och grundliga utredningar om hur de olika områdena påverkar varandra. Att EVAA-faktorn är för grov för att vara ett mått på hur hållbar stadsdelen är konfirmeras bl.a. i intervju 3.

I denna utredning har arbetet formats mot den tredje identifierade linjen (se 3.1 Mål), och utvecklats som ett praktiskt, enkelt verktyg som ska sporra till hållbara val och ”det lilla extra”. Tanken ifrån intervju 7 om att EVAA-faktorn blir ett mittemellanläge mellan reglering i detaljplanen och att låta marknaden styra, delas av rapportskrivaren. De stora systemlösningarna täcker in en stor del av hållbarheten och EVAA-faktorn ska sporra till att satsa ännu högre. I intervju 9 ses det som att 80-85 % av hållbarheten sköts av systemlösningarna och att EVAA-faktorn blir ”grädden på moset”.

### 4.2 Målgrupp

Synen på målgruppen varierar i gruppen (3.2 Målgrupp). Alla nämner byggherrar och entreprenörer som målgrupp och de flesta tycker även att det är viktigt att kunna påverka brukarna. Det är svårt att hitta kriterier som kan matcha både bygg- och användningsfasen. De flesta förslag på indikatorer och lösningar att premiera i faktorn inom energi och vatten, tillhör projekterings- och byggprocessen. Inom avfallsområdet rör många förslag behov av beteendeförändringar som ligger i förvaltningsfasen. En uppdelning av faktorn i två delar är nog oundviklig. Faktorn har i denna utredning koncentrerats till ett verktyg att använda vid exploatering, men är även tillämpbar på befintlig bebyggelse.

#### 4.2.1 Beteende och brukare

Beteendefrågan och hur brukarna ska tas in är inte löst. I intervju 4 kom upp ett förslag på att påverkan på brukarna kan uppnås indirekt genom att fastighetsägare får poäng om de får sina brukare att agera på önskvärt sätt, till exempel sänka sin förbrukning. Detta verkar vara ett smidigt sätt att få in beteende och brukarperspektivet om man kan hitta incitament för fastighetsägarna att vilja påverka de verksamma/boende i fastigheterna. Här skulle också förslaget om gröna hyresavtal och en utveckling av detta kunna tas in.

Särskilt avfallsområdet kan ses som beroende av att kunna få in brukaraspekten eftersom kriterierna som tagits fram i denna utredning inte är lika omfattande för avfallssidan.

#### 4.2.2 Befintlig bebyggelse

Den befintliga bebyggelsen föreslås få lägre krav för de kriterier som inte kan antas uppfyllas med lika höga krav som den nya bebyggelsen. Den befintliga bebyggelsen kan antas ha väldigt varierande miljöprestanda. Att sätta lägre gränsvärden för befintlig bebyggelse verkar vara det normala i några av de etablerade miljöcertifieringarna. Vid till- och/eller omfattande ombyggnad kanske samma kriterier som för nybyggnad gälla.

## 4.2 Innehåll och egenskaper

Förslagen på innehåll från intervjuerna var en blandning av mål, mätbara indikatorer och önskvärd installation och krav på utformning. Det sovrade innehållet är därför i olika form och ytterligare utredning krävs om ifall det behöver bli mer enhetligt. Krav på mätbarhet har i vissa fall tillgodosetts genom att mätningen består i om ett kriterium är uppfyllt eller inte. Utvecklingen av faktorn har gått i riktning mot ett byggprogram i utformningen.

Önskas en mer "vetenskaplig" och alltigenom mätbar faktor, kan nyckeltal tas fram inom respektive område. Detta har delvis redan gjorts i Miljöprofil H+ och de indikatorer för uppföljning som finns där. Faktorn som presenteras i denna rapport är mer praktisk till sin natur, mycket beroende på att förslagen som kom upp under intervjuerna till stor del var konkreta och praktiska.

Faktorn följer den fasta egendomen enligt förslag i intervjuerna och att den ska hantera ett större kretsloppstänk går förlorat. Detta verkade vara det smidigaste sättet att avgränsa sig för att kunna göra modellen enkel. Att ta in ett större kretsloppsperspektiv kräver en mer komplicerad modell. Detta kommer förhoppningsvis in i de gemensamma systemlösningarna för hela området.

Hur de som vill vara duktigare än de kriterier som är angivna i faktorn eventuellt ska premieras är inte helt klart. I BREEAM och LEED kan det ge extrapoäng att genomföra innovativa, tekniska lösningar. Funderingar kring detta har gjorts även i denna utredning, men med slutsatsen att detta kan kräva för stora inslag av bedömning: vem bestämmer vad som är innovativt?

Vad gäller hållbarhet utifrån social, miljömässig och ekonomisk hållbarhet, ligger tungvikten i det innehåll som föreslås på den miljömässiga/ekologiska delen av hållbarhetsbegreppet. Syften och mål som anges för kriterierna i bilaga C är i många fall kopplat till ett minimerat resursanvändande.

På grund av begränsad tid för utredningen har byggprocessens påverkan vad gäller energi, vatten, avlopp och avfall inte inkluderats. Förslagen som kommit upp under intervjuerna har också till stor del varit centrerade kring att skapa goda förutsättningar i driftsfasen och önskvärda åtgärder för fastigheterna i området. Som sägs i intervju 2, är det dock viktigt att väga in det som sker i byggprocessen för att inte hamna på för stort "minus" från början. Inte heller transporter har vägts in. En separat utredning kan behöva göras för hur transportbeteende kan styras i en hållbar riktning. Det är en viktig hållbarhetsaspekt som inte kunnat inkluderas i denna utredning.

### 4.2.1 Motivering till val av innehåll

Det övergripande motivet till att förslag har valts bort är för att tillgodose önskemål om att faktorn ska bli ett enkelt verktyg, både att använda och att administrera. Vid intervju tillfällen begränsades inte frågan om vad som är viktigt att inkludera till en viss målgrupp eller för en förutbestämd utformning, eftersom detta utreddes samtidigt. Därav var några av förslagen inte lämpliga att inkludera i en renodlad exploateringsfaktor.

Val av faktorer har gjorts efter rapportskrivarens sammanvägda bedömning av för- och nackdelar som kan motiveras, vad som anses miljömässigt motiverat i andra sammanhang, utifrån EVAA:s 16 grundprinciper, men främst efter vad intervjuerna ansett vara viktigast inom respektive område. För en del av energiförslagen har Öresundskrafts Energilösningenshet konsulterats. Viktiga egenskaper som också vägts in utifrån intervjuönskemål är:

Flexibilitet – allmän men ändå mätbar  
Inte för stora inslag av bedömningar  
Relevans  
Tydlighet och "rättvisa"  
Tillämpbart på befintlig bebyggelse

För en utförligare motivering se bilaga D.

### **4.3 Utformning av faktorn**

Utformningen av modellen och poängsystemet är inte fastställt. Möjliga sätt att utforma modellen identifierades utifrån intervjuerna (se 2.3.2) och inspiration har hämtats från etablerade certifieringssystem. I bilaga C har en uppskattning gjorts för i vilka poängsystem de olika kriterierna kan tillämpas. Viktigt att tänka på i ett fortsatt arbete med modellen är hur uppdatering kan ske så att faktorn inte blir omodern och hur det hanteras att aktörer kommer att ansluta sig till faktorn vid olika tidpunkter. Ska man tillämpa "Svanenmodellen" där märkningen måste förnyas och omprövas inom ett visst tidsintervall?

#### **4.3.1 Incitament, implementering och uppföljning**

Förslag som kommit upp i intervjuerna redovisas i resultatdelen. Det kan vara svårt att hitta ekonomiska incitament som är intressanta för både de som bygger nytt och de som äger den befintliga bebyggelsen. Mer analys har inte gjorts kring detta då att det är svårt att bedöma vad som är rimligt och funktionellt.

### **4.4 Hållbart byggande**

Fördelar med att använda redan etablerade klassificeringar, gentemot att utveckla en egen faktor, är att de har haft tid att utvärdera och utveckla sina system under flera år. Väletablerade system har byggt upp en trovärdighet och känns igen samt gör det lättare att jämföra med andra byggnader och projekt. Administration, uppföljning och beräkningsstandarder blir troligen inget som staden eller bolagen måste hantera själva, om byggprocessen ansluts till ett etablerat certifierings- eller märkningssystem. Byggföretag som Skanska och NCC har också erfarenhet av att arbeta med dessa system.

Om något av systemen uppfyller alla de kriterier som EVAA:s arbetsgrupp vill premiera har inte undersökts i detalj. Dock verkar många av systemen erbjuda ett helhetstänk kring hållbarhet, som sträcker sig längre än EVAA:s grundområden energi, VA och avfall.

Fördelar med att skapa en egen faktor är att den kan skräddarsys efter bolagens och stadens önskemål. Både för- och nackdel med en egen faktor är att den blir simplificerad, om inte mer omfattande utredningar görs av experter för att utveckla den. En allt för simpel faktor kan inte inkludera helheten och komplexiteten i hållbarhetsfrågan. Tycker byggföretagen att det är lättare att jobba efter ett etablerat miljöcertifieringsprogram, kan det vara dumt att vara enkelspårig och hålla fast vid den egenskapade faktorn.

I H+ kommer passivhus in genom krav A i Miljöbyggprogram Syd och grönytefaktorn hanteras också genom detta byggprogram.

Ytterligare ett alternativ kan vara att utveckla Miljöbyggprogram Syd så att det finns kärnområden även för avfall och VA samt utveckla energiområdet till att inkludera primärenergibegreppet. Detta skulle dock innebära mer styrning och mindre frivillighet.

### **4.5 Ytterligare utredning**

- Ekonomiska kalkyler och/eller livscykelanalyser: Det bör inte bli dyrare i längden att genomföra åtgärderna i EVAA-faktorn (önskemål enligt bl.a. intervju 7 och 9) och för att få en tydligare koppling till ekonomisk hållbarhet.

- Utveckla poängsystemet. Se över föreslagna kriterier och utför viktning av dessa. De som finns i detta förslag är inkluderat på olika grunder, men med ett mått av subjektivitet i form av att det gjorts av en person som främst gjort en avvägning utifrån intervjuer.
- Djupare analys av potentiella incitament. Exempelvis har inte avstämning med byggsektorn eller Mark- och exploateringsenheten (MEX) gjorts om vad som är juridiskt möjligt och/eller vad som skulle vara drivkraften för målgruppen att uppnå en bra faktor.
- Överväga att få in transporter i faktorn, eller ska detta behandlas separat?
- Diskutera i gruppen om man vill gå vidare med faktorn eller om det är ett alternativ att ansluta sig till ett redan etablerat hållbarhetscertifieringsprogram.

## Referenser

Belarbi, R. Jaffal, I., Ouldboukhitine, S-E. (2011). A comprehensive study of the impact of green roofs on building energy performance, *Renewable Energy*, Volume 43 July 2012, p. 157–164.

Bengtsson, E. (2010). *Bedömningsgrunder för värdering av bostäder – Vad krävs för att bygga miljöanpassat?* (Elektronisk) Tillgänglig: [http://www.alvstranden.com/PDF/HUT/Ex-arb%20Kvilleb%C3%A4cken%20-%20Erica\\_Bengtsson\[1\].pdf](http://www.alvstranden.com/PDF/HUT/Ex-arb%20Kvilleb%C3%A4cken%20-%20Erica_Bengtsson[1].pdf) [hämtad 2012-08-07]

Berlin Senate for Urban Development. *Institute of Physics in Berlin-Adlershof - Urban Ecological Model Projects*. (Elektronisk) Tillgänglig: [http://www.stadtentwicklung.berlin.de/bauen/oekologisches\\_bauen/download/modellvorhaben/faltblatt\\_institut\\_physik\\_engl.pdf](http://www.stadtentwicklung.berlin.de/bauen/oekologisches_bauen/download/modellvorhaben/faltblatt_institut_physik_engl.pdf) [hämtad 2012-08-09]

Boverket (2010). *Mångfunktionella ytor - Klimatanpassning av befintlig bebyggd miljö i städer och tätorter genom grönstruktur*. (Elektronisk) Tillgänglig: [http://www.boverket.se/Global/Webbokhandel/Dokument/2010/Mangfunktionella\\_ytor.pdf](http://www.boverket.se/Global/Webbokhandel/Dokument/2010/Mangfunktionella_ytor.pdf) [hämtad 2012-07-26]

Byggvarubedömningen. *Hållbart byggande*. (Elektronisk) Tillgänglig: <http://www.byggvarubedomningen.se/sa/node.asp?node=455> [hämtad 2012-07-27]

Byggvarubedömningen (2010). *Byggvarubedömningen Bedömningskriterier* (Elektronisk) Tillgänglig: [http://www.byggvarubedomningen.se/documents/public/bedomningskriterier/Byggvarubedomningens\\_bedomningskriterier\\_fran\\_20110101\\_Red\\_5\\_2011.pdf](http://www.byggvarubedomningen.se/documents/public/bedomningskriterier/Byggvarubedomningens_bedomningskriterier_fran_20110101_Red_5_2011.pdf) [hämtad 2012-07-27]

Castleton, H.F., Stovin, V., Beck, S.B.M., Davison, J.B (2010) Green roofs; building energy savings and the potential for retrofit, *Energy and Buildings*, vol 42, p. 1582–1591

Diligentia (2012). *Hållbarhetsprogram för Masthusen, Malmö – Outline Planning Stage*.

DGNB (Deutsche Gesellschaft für Nachhaltiges Bauen) International (2012). *What is DGNB International?* (Elektronisk) Tillgänglig: [http://www.dgnb-international.com/international/en/about-us/DGNB\\_international.php](http://www.dgnb-international.com/international/en/about-us/DGNB_international.php) [hämtad 2012-07-20]

Europaparlamentets och rådets direktiv 2009/28/EG (2009-04-23). (Elektronisk) Tillgänglig: <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2009:140:0016:0062:sv:PDF> [hämtad 2012-07-18]

Forum för Energieffektiva Byggnader (2009). *FEBY Kravspecifikation för Passivhus 2009*. (Elektronisk) Tillgänglig: [http://www.energieffektivbyggnader.se/download/18.712fb31f12497ed09a58000142/Kravspecifikation\\_Passivhus\\_version\\_2009\\_oktober.pdf](http://www.energieffektivbyggnader.se/download/18.712fb31f12497ed09a58000142/Kravspecifikation_Passivhus_version_2009_oktober.pdf) [hämtad 2012-08-04]

Glaumann, M. (2002). *Förslag till Miljöindikatorer för fastigheter vid Bo01*. (Elektronisk) Tillgänglig: <http://www.ecoeffect.se/> [hämtad 2012-07-31]

Greenroofs. *Basel Main Exhibition Hall* (Elektronisk) Tillgänglig: <http://www.greenroofs.com/projects/pview.php?id=147> [hämtad 2012-08-02]

Green Roof Technology. *Solar Panels as Part of an Extensive Green Roof*. (Elektronisk) Tillgänglig: [http://www.greenrooftechnology.com/Solar\\_PV\\_Greenroofs](http://www.greenrooftechnology.com/Solar_PV_Greenroofs) [hämtad 2012-08-02]



Helsingborgs stad (2007). *Dagvattenpolicy för Helsingborgs stad*. Tillgänglig: [http://www.helsingborg.se/ImageVaultFiles/id\\_731/cf\\_2/Dagvattenpolicy\\_2007.pdf](http://www.helsingborg.se/ImageVaultFiles/id_731/cf_2/Dagvattenpolicy_2007.pdf) [hämtad: 2012-07-30]

Helsingborgs stad (2010). *Miljöprogram för Helsingborgs stad 2011-2015* (Elektronisk) Tillgänglig: [http://www.helsingborg.se/ImageVaultFiles/id\\_706/cf\\_2/Miljoprogram\\_2011-2015\\_slutversion.pdf](http://www.helsingborg.se/ImageVaultFiles/id_706/cf_2/Miljoprogram_2011-2015_slutversion.pdf) [hämtad 2012-06-28]

Helsingborgs stad (2012). *Renhållningsordning 2012 Helsingborgs stad*. (Elektronisk) Tillgänglig: [http://www.helsingborg.se/ImageVaultFiles/id\\_19955/cf\\_2/avfall\\_renhallningsordning\\_2012\\_webb\\_sbf.PDF](http://www.helsingborg.se/ImageVaultFiles/id_19955/cf_2/avfall_renhallningsordning_2012_webb_sbf.PDF) [hämtad 2012-08-06]

Hållplatsen. *Om BREEAM Communities – sammanställning syften*. (Elektronisk) Tillgänglig: [http://media.hallplatsen.nu/2011/03/Fr%C3%A5gor-BREEAM\\_Communities\\_Stage\\_2\\_Version\\_1-Alla-kategorier.pdf](http://media.hallplatsen.nu/2011/03/Fr%C3%A5gor-BREEAM_Communities_Stage_2_Version_1-Alla-kategorier.pdf), [hämtad 2012-08-03]

Hållplatsen (2011). *Hållbarhetscertifiering av stadsdelar*. (Elektronisk) Tillgänglig: <http://media.hallplatsen.nu/2011/03/H%C3%A5llbarhetscertifiering.pdf> [hämtad 2012-08-03]

Living Building Challenge (2012). *Living Building Challenge 2.1*. (Elektronisk) Tillgänglig: <https://ilbi.org/lbc/LBC%20Documents/lbc-2.1> [hämtad 2012-07-20]

Lunds Universitet (2005). *Dagvatten i staden – ett problem som kan bli en resurs*. (Elektronisk) Tillgänglig: [http://www.lu.se/o.o.i.s?id=1383&visa=pm&pm\\_id=266](http://www.lu.se/o.o.i.s?id=1383&visa=pm&pm_id=266), [hämtad 2012-08-09]

Malmö stad. *Gröna tak*. (Elektronisk) Tillgänglig: <http://www.malmo.se/Medborgare/Miljo--hallbarhet/Miljoarbetet-i-Malmo-stad/Klimat--Energi/Klimatanpassning/GreenClimeAdapt/Grona-tak.html> [2012-08-03]

Miljöbedömning av fastigheter. *Ett system för inventering, bedömning och klassificering av fastigheter*. Version 3. (Elektronisk) Tillgänglig: [http://www.miljobedomning.com/start/pdf/Introduktion\\_MBF.pdf](http://www.miljobedomning.com/start/pdf/Introduktion_MBF.pdf) [hämtad 2012-08-06]

Miljöbyggprogram SYD (2009). *Miljöbyggprogram SYD Version 2009:1*. (Elektronisk) Tillgänglig: [http://web.lund.se/upload/Stadsbyggnadskontoret/milj%C3%B6byggprogram/pdf-er/Milj%C3%B6byggprogram%20%20SYD%202009\\_1%20%20ny%20090320.pdf](http://web.lund.se/upload/Stadsbyggnadskontoret/milj%C3%B6byggprogram/pdf-er/Milj%C3%B6byggprogram%20%20SYD%202009_1%20%20ny%20090320.pdf) [hämtad 2012-07-03]

Miljömålportalen a (senast uppdaterad 2012). *Indikatorer*. (Elektronisk) Tillgänglig: <http://www.miljomal.se/Miljomalen/Alla-indikatorer/Uppfoljning-med-indikatorer/> [hämtad 2012-08-07]

Miljömålportalen b (senast uppdaterad 2012). *Uppföljning med indikatorer*. (Elektronisk) Tillgänglig: <http://www.miljomal.se/Miljomalen/Alla-indikatorer/Uppfoljning-med-indikatorer/> [hämtad 2012-08-07]

Miljöprofil H+ (2010). *Projekt H+ Miljöprofil H+*. Version 1.0

Miljöstatus för byggnader. *Miljöstatus för byggnader*. (Elektronisk) Tillgänglig: <http://www.miljostatus.se/> [hämtad 2012-08-04]

Miljöstyrningsrådet (2012) *Miljöstyrningsrådets upphandlingskriterier för Byggtreprenader - nybyggnad av flerbostadshus* (Elektronisk) Tillgänglig: [http://www.msr.se/Documents/Kriterier/bygg/bygg/msr\\_bygg\\_crit\\_bostadshus\\_12.doc](http://www.msr.se/Documents/Kriterier/bygg/bygg/msr_bygg_crit_bostadshus_12.doc) [hämtad 2012-07-23]

Mineur, E. (2007). Towards sustainable development: indicators as a tool of local governance, Diss. Umeå : Umeå universitet (Elektronisk) Tillgänglig: <http://umu.diva-portal.org/smash/record.jsf?pid=diva2:141019> [hämtad 2012-08-03]

Naturvårdsverket a (senast uppdaterad 2010). *Koppar (Cu)*. (Elektronisk) Tillgänglig: <http://utslappisiffror.naturvardsverket.se/Amnen/Tungmataller/Koppar/> [hämtad: 2012-07-30]

Naturvårdsverket b (senast uppdaterad 2010). *Zink (Zn)*. (Elektronisk) Tillgänglig: <http://utslappisiffror.naturvardsverket.se/Amnen/Tungmataller/Zink/> [hämtad: 2012-07-30]

Naturvårdsverket c (senast uppdaterad 2011). *Metaller i tätort*. (Elektronisk) Tillgänglig: <http://www.naturvardsverket.se/Start/Tillstandet-i-miljon/Miljogifter/Metaller/Metaller-i-tatort/> [hämtad: 2012-07-30]

Naturvårdsverket (2010). *Förnybara energikällors inverkan på de svenska miljömålen*. Rapport 6391. (Elektronisk) Tillgänglig: <http://www.naturvardsverket.se/Documents/publikationer/978-91-620-6391-7.pdf> [hämtad: 2012-07-30]

NCC a. *BREEAM*. (Elektronisk) Tillgänglig: <http://www.ncc.se/sv/OM-NCC/Miljo-och-energi/miljoklassning-energiklassning/breem/> [hämtad 2012-08-02]

NCC b. *Miljö- och energiklassning av byggnader*. (Elektronisk) Tillgänglig: <http://www.ncc.se/sv/OM-NCC/Miljo-och-energi/miljoklassning-energiklassning/> [hämtad 2012-08-02]

Olsson, D., Jagemar, L. (2008). *Minergie: En förstudie om förutsättningarna att införa Minergie i Sverige*. (Elektronisk) Tillgänglig: [http://www.byggherre.se/documents/Alla\\_dokument\\_2008/Projekt/0804\\_Rapport\\_Minergie\\_april\\_2008.pdf](http://www.byggherre.se/documents/Alla_dokument_2008/Projekt/0804_Rapport_Minergie_april_2008.pdf) [hämtad 2012-07-20]

PM EVAA-faktorn 120309 (2012). *PM EVAA-faktorn*. (Elektronisk) Tillgänglig: <https://secure.webforum.com/hplusarbetsplatsen/doc/getdoc.ashx?refID=1307> [hämtad: 2012-06-27]

Riksbyggen (2012). *Verksamhetsberättelse och hållbarhetsredovisning 2011* (Elektronisk) Tillgänglig: [http://www.riksbyggen.se/Documents/Ekonomiska%20rapporter/Riksbyggen\\_verksamhet\\_2011.pdf](http://www.riksbyggen.se/Documents/Ekonomiska%20rapporter/Riksbyggen_verksamhet_2011.pdf) [hämtad 2012-08-02]

Scandinavian Green Roof Institute. *Augustenborgs botaniska takträdgård*. (Elektronisk) Tillgänglig: <http://www.greenroof.se/?pid=77> [hämtad 2012-08-02]

SCB (2012). *Utvärdering av Sveriges status med EU:s hållbarhetsindikatorer*. (Elektronisk) Tillgänglig: [http://www.scb.se/statistik/publikationer/MI1303\\_2012A01\\_BR\\_MIFT1202.pdf](http://www.scb.se/statistik/publikationer/MI1303_2012A01_BR_MIFT1202.pdf) [hämtad 2012-07-17]

SGBC (2012a). *BREEAM*. (Elektronisk) Tillgänglig: <http://www.sgbc.se/certifieringssystem/breem> [hämtad 2012-07-04]

SGBC (2012b). *Certifieringssystem*. (Elektronisk) Tillgänglig: <http://www.sgbc.se/certifieringssystem> [hämtad 2012-07-04]

SGBC (2012c). *Miljöbyggnad*. (Elektronisk) Tillgänglig: <http://www.sgbc.se/om-miljobyggnad> [hämtad 2012-07-04]

SGBC (2012d). *Sammanställning bedömningskriterier*. (Elektronisk) Tillgänglig: <http://www.sgbc.se/dokument-och-manualer>, [hämtad 2012-07-17]

- Skanska (2012a) *Grönt Byggindex 2011*. (Elektronisk) Tillgänglig: <http://www.skanska.se/Global/About%20Skanska/Milj%C3%B6/Gr%C3%B6nt-Byggindex-2011.pdf> [hämtad 2012-08-02]
- Skanska (2012b). *LEED*. (Elektronisk) Tillgänglig: <http://www.skanska.se/Om-Skanska/Miljo/Miljocertifieringar/LEED/> [hämtad 2012-08-02]
- Skanska (2012c). *Miljöcertifieringar*. (Elektronisk) Tillgänglig: <http://www.skanska.se/sv/Om-Skanska/Miljo/Miljocertifieringar/> [hämtad 2012-08-02]
- SolEI-programmet. *Gestaltning av byggnadsintegrerade solceller*. (Elektronisk) Tillgänglig: <http://www.solelprogrammet.se/Projekteringsverktyg/Gestaltning/> [hämtad: 2012-07-17]
- Stockholms stad. *Ta hand om ditt vatten*. (Elektronisk) Tillgänglig: <http://vision.stockholm.se/Hallbar-stad/Vattenkvalitet/Hallbar-anvandning-av-mark-och-vatten/Vatten/Dagvatten/> [2012-08-01]
- Stockholms stad (2010). *Övergripande program för miljö och hållbar stadsutveckling i Norra Djurgårdsstaden* (Elektronisk) Tillgänglig: <http://www.stockholm.se/-/Nyheter/Klimat--Miljo/Miljoprogram-for-Norra-Djurgardsstaden/> [hämtad 2012-08-02]
- Stockholms stad (2011). *NORRA DJURGÅRDSSTADEN GRÖNYTEFAKTOR - HJORTHAGEN*. (Elektronisk) Tillgänglig: [http://www.stockholm.se/PageFiles/270359/NDS%20BROF%c3%84STET/Gr%c3%b6nytefaktor%20f%c3%b6r%20Norra%20Djurg%c3%a5rdsstaden%20Basdokument%20version%202%200\\_111111.pdf](http://www.stockholm.se/PageFiles/270359/NDS%20BROF%c3%84STET/Gr%c3%b6nytefaktor%20f%c3%b6r%20Norra%20Djurg%c3%a5rdsstaden%20Basdokument%20version%202%200_111111.pdf) Version 2.0 2011-11-11. [hämtad 2012-07-20]
- Stockholms stad (2012). *Miljö- och hållbarhetskrav vid markanvisning Brofästet - HANDLINGSPROGRAM Vid planering, projektering, byggande och förvaltning av bostäder, kontor och handel i kvarteret Brofästet*. (Elektronisk) Tillgänglig: <http://www.stockholm.se/PageFiles/270359/NDS%20BROF%c3%84STET/Milj%c3%b6-och%20h%c3%a5llbarhetskrav%20vid%20markanvisning%20Brof%c3%a4stet,%20mars%202012.pdf> [hämtad: 2012-07-24]
- SundaHus. *SundaHus – Start*. (Elektronisk) Tillgänglig: <http://sundahus.se/home.aspx> [hämtad 2012-07-27]
- SundaHus (2009a). *Klassificering av koppar tas bort*. (Elektronisk) Tillgänglig: <http://www.sundahus.se/news--facts/articles/copper.aspx> [hämtad 2012-07-30]
- SundaHus (2009b). *SundaHus Miljödata Bedömningskriterier - Utgåva 5.19* (Elektronisk) Tillgänglig: <http://sundahus.se/custom/reference/Bedomningskriterier.pdf> [hämtad: 2012-07-30]
- Svanen a. *Hur länge gäller en licens?* (Elektronisk) Tillgänglig: <http://www.svanen.se/faq/Fragor-och-svar-om-Svanenmarkning-av-hus/> [hämtad 2012-07-26]
- Svanen b. *Svanenmärkning av Småhus, flerbostadshus och förskolebyggnader: Kriteriedokument\_89\_Svenska Version 2.3, 15 december 2009 – 31 december 2014* (Elektronisk) Tillgänglig: <http://svanen.se/Foretag/Kriterier/kriterie/?productGroupID=85001&categoryID=244> [hämtad 2012-07-17]
- Svensson, J., P. (2011). *Möjligheternas H+ - Samordningen av de tekniska resursflödena*. Rapporten har tagits fram av projektgruppen med Jonas P Svensson, SWECO, som huvudförfattare.
- UNEP (United Nations Environment Programme). *Rainwater Harvesting And Utilisation*. (Elektronisk) Tillgänglig: <http://www.unep.or.jp/ietc/publications/urban/urbanenv-2/9.asp> [hämtad 2012-08-09]

US Green Building Council (2011). *What LEED Measures*. (Elektronisk) Tillgänglig:  
<http://www.usgbc.org/DisplayPage.aspx?CMSPageID=1989> [hämtad 2012-07-17]

Värmemarknadskommittén (2012). *Överenskommelse i Värmemarknadskommittén 2012 – Om synen på bokförda miljövärden för fastigheter uppvärmda med fjärrvärme*.

WSP (2012). *Förutsättningar för H+ Energisystem*. Upprättad av: Agneta Persson  
Granskad av: Ingrid Nohlgren.

Öresundskraft, Energi och Fastighet. Samtal med energiexpert Björn Methi gällande primärenergi, passiv kylning, egenproduktion, värmelagring, tappvarmvatten och energiåtervinning samt Diedrik Fälth om förnybar energiproduktion.

Öresundskraft, Strategi. Samtal och resonemang med affärsområdesutvecklare Andreas Kertes.

# Bilaga A

Intervjuer med EVAA-projektets arbets- och styrgrupp har genomförts av Josefin Methi Sundell enligt dokumentet *Intervjufrågor EVAA-faktorn*. Anteckningar har förts och samtalen har, efter godkännande av intervjuperson, spelats in för att kunna komplettera anteckningarna i efterhand.

## 1. Intervju med Sofia Dahl VA-ingenjör, NSVA

2012-06-27

### Mål

Tanke från början att grönytefaktorn skulle kunna utvecklas till en form av klimatfaktor  
En hållbarhetscertifiering av byggnader  
Bli ett slags bonussystem, få poäng  
Inkludera grönyta, lokala, förnybara energikällor, resurshushållning med individuell mätning och återkoppling (samlad info om avfallshantering, avloppshantering, varmvattenanvändning, energieffektivitet)  
Materialval – återbruk

### Målgrupp

1. Exploatörerna/byggherrar (bra om få in andra)
2. Brukare (individuell mätning och återkoppling)

Exempel BO01 – Energieffektivt hus, men livsstilen genererade en hög förbrukning. Beteende måste vägas in på något sätt, men kanske krävs ett annat grepp än faktorn här.

### Egenskaper

Lätt att ta till sig och förstå  
Relevant – inte ett onödigt måste  
Belöning – om man uppfyller så och så kan man exempelvis få bygga en våning till. Vet inte vad som är rimligt eller praktiskt. Det ska löna sig att göra rätt.  
Blanda in byggherrar/exploatörer i utformningen (genom beteende workshop, åhörargrupp?) drivkraft för dem?  
Det finns några befintliga byggherrar (Alecta)  
Implementering/uppföljning - hemsida/app för rapportering kanske bra  
Systemvalen täcker in en viss del av hållbarheten  
Faktorn ska bygga på någon slags frivillighet att göra rätt val

### Utifrån din verksamhet

Dagvattenhantering (kvalitet) → uppsamling och återanvändning  
Grönytedelen  
Vad får man spola ner i toaletten → brukarnivå (vet ej om det kan inkl. i EVAA-faktorn)  
Blågrön faktor (ev. en egen blå-grönytefaktor)  
Gröna tak och gröna fasader

Socialt microklimat – mötesplatser, rekreativa områden

Klimatanpassning – havsnivåhöjning (har funderat på om den ska vara med eller inte – något som måste sättas upp för hela området?)

## 16 grundprinciper

Spillvärme tas till vara på mindre nivå, restaurang och bilfirma – husen byter värme och kyla

Minimera restprodukter, ta tillvara

Systemanalysen – synergier, se om det är ekonomiskt hållbart

Individuell mätning och återkoppling – mätvärden på Ipad där man även kan få annan info som bussavgångar, vad händer på aktivitetscentret etc. Synergi, allt i en app.

Information om husbygget i trappuppgången för att engagera de boende

## Avgränsning

1. Dagvatten
2. Klimat – skapa skyddsanordningar för översvämning i mindre skala, lokala åtgärder (fastighets/individnivå)
3. Materialval (utsläpp av metaller (koppar & zink) och tungmetaller till dagvattnet) Kan uppstå intressekonflikter med andra områden här (ex. bra för dagvattnet men väldigt energitungt att producera)

## Mätbarhet

Dagvatten – återanvändning

Grönytefaktor (Norra Djurgårdsstaden har utvecklat en egen faktor)

Vattenförbrukning i sig är det inte så stora fördelar med att minska, varmvatten kan vara

Flödesmätningar (individuell mätning i fasighet?)

## Mål

Hela EVAA handlar om att göra H-plus hållbart och EVAA-faktorn är ett sätt att mäta när vi når målet. Mäta när vi har nått ett hållbart leverne/en hållbar stadsdel, inte ta ut mer än vad man sätter in.

## Målgrupp

Viktiga: Boende och Företag (Brukare)

Byggherrar ger en teoretisk/potentiell grund, men sedan är det brukarna som måste jobba med en beteendeförändring.

"80 % handlar om beteendeförändring".

## Egenskaper

Ta in energiplan och miljöplan för H+

Binder ihop och sätter en siffra

Cirkulärt tänkande, vad går in och vad går ut (relationen mellan dessa)

En planerad och en verklig faktor. Efter byggfasen skapas en potentiell faktor, men när brukarna kommer in i bilden kommer man få en verklig faktor (Blir inte bättre än den potentiella faktorn; kan bara bli sämre).

De man genererar och förbrukar blir ett (täljare/nämnare=1).

Skapa ett system som fungerar även om man bara använder det till hälften.

Den som skitar ner mest får betala de som gör ngt bättre (NO<sub>x</sub>-fonder). Ekonomisk kompensation. Belöning i form av att få tillbaka pengar på fakturan. Exempel: Anges "pedagogiskt" på fakturan → istället för att skriva "att betala 2600" skriver man: "att betala 2800 minus 200 kr för att du ligger på EVAA-faktor 0,1".

Energiexempel: Den som inte använder sin spetsvärme får återbäring tillbaka.

## Utifrån din verksamhet

H+ området kommer troligen inte bestå av så många villor utan flerfamiljsbostäder och kontor.

1. Halvera den totala mängden (allt) avfall till 2020 (idag runt 500 kg/person och år)
2. 2/3 av det som eldas skulle inte kastas där, utan ha gått till återvinning (och sortera ut farligt avfall)
3. Onödigt matavfall produceras. 101 kg matavfall/person och år, 23 % av detta är onödigt

16 grundprinciper

Recirkulation

In: Mat

Ut: Biogödsel/Aska (ersätta konstgödsel)

Vissa anläggningar flöden ligger inte inom H+området.

Exempel samverkan i transporter av flöden: Plast och tidningar, sådant som inte är så smutsigt, skulle kunna hämtas med annat än sopbil.

NSR kan producera CO<sub>2</sub> som kan användas till kylning.

### **Avgränsning**

En faktor för hela området. Kan eventuellt delas upp i mindre delfaktorer. Viss verksamhet kan kanske inte generera ett plus.

Det kommer att uppstå en negativ kostnad i byggfasen som måste fördelas ut / slås ut över driftåren  
→ inte hamna på för stort minus redan från början.

Måste tänka rätt från början, ingen vinst att hamna på ett stort minus under byggfasen för att hamna på noll i driftfasen. Då tjänar man inte på det. Viktigt att byggarnas transporter, maskiner går på förnyelsebara bränslen. Tänker in allt sådant i byggfasen.

### **Mätbarhet**

Total mängd avfall (ska reduceras)

Andel källsortering och återvinning (ska ökas)

Utsortering av farligt avfall (ej slängas i restavfall)

Andel onödigt matavfall (ska reduceras/elimineras)



## **Mål**

Skapa ett incitament för boende och entreprenörer att handla och bygga rätt (hållbart) och uppnå en hållbar stadsdel.

Det är en avvägning från stadens sida vad vi har möjlighet att styra.

## **Målgrupp**

Entreprenörer

Verksamma i området: boende, företag

Det kan eventuellt behövas två olika faktorer; en för byggherrar och en för verksamma i området. T.ex. svårt för de boende att råda över materialval i bostaden. Mest byggarna som kan påverka på vattensidan.

## **Egenskaper**

Differentiera EVAA-faktorn till olika ambitionsnivåer (som i systemförslagen) och ta fram flera förslag. Feedbacken är viktig, men vad som är möjligt är svårt att svara på (fråga för styrgruppen).

- Bonus tillbaka om en bra faktor uppnås (förslag)
  - Goodwill/ära
  - Ekonomisk ersättning
  - Reduktion i markpris [entreprenörer]
  - Gratis/reduktion i pris för annonsering [entreprenörer/företag]
  - Gratis buss en månad [boende]

Enkel, tillgänglig och mätbar

Hellre färre parametrar än för många – så allmän att den blir flexibel

Det ska finnas möjlighet att summera och få ut en EVAA-faktor för hela området. Dock är EVAA-faktorn för grov för att vara ett mått på hur hållbar stadsdelen är, då borde fler parametrar vägas in. Men man kan utvärdera om EVAA-faktorn bidrog till att uppnå en hållbar stadsdel.

Vi vet inte vad politikerna och bolagen har för möjligheter. Förslagen får gärna vara djärva och nytänkande, så kan man sätta begränsningarna i efterhand.

## **Utifrån din verksamhet**

1. Grönt område/byggyta (m<sup>2</sup>) [byggherrar]

2. Klimatanpassning [byggherrar]

- Förebygga risk för översvämning (höjd havsnivå och kraftiga regn)

3. Materialval som inte förorenar dagvattnet [byggherrar]

- Viktigt att ta hänsyn till både i bygg- och rivningsfasen

#### 4. Val av markbeläggning kring hus

- Permeabla/icke permeabla material (armerad betong kontra asfalt)

#### 5. Återanvändning av vatten [bygggherrar/boende]

- Återhållsamhet av varmvatten på något sätt (behöver inte vara definierat exakt hur → flexibilitet) Mer en energifråga, men många lär se det som en vattenfråga. [boende]
- Installation av system som återanvänder varmvatten, exempelvis duschvatten i ett slutet system. Ny teknik. [bygggherrar]

### De 16 grundprinciperna

Alla kan inte tas in, men några av dem kommer in i EVAA-faktorn.

Gemensamt system för återkoppling är en förutsättning.

Vad som ska inkluderas i faktorn behöver inte vara begränsat i ett initialt skede (H+ föregångare), utan kan skalas av och modifieras efter hand.

### Avgränsning

På individnivå är det svårare att återkoppla till hållbart vattenbruk. Hur individer förorenar sitt vatten går inte att mäta. Ur en pedagogisk synvinkel är det viktigt att EVAA-faktorn inkluderar en vattenparameter ändå. Kanske ge feedback på både kall- och varmvatten för brukare.

Transporterna är ett bra sätt att mäta beteende, även om de inte är en direkt del av EVAA (nyttjande av bilpool)

### Mätbarhet

- Vattenförbrukning (total förbrukning/hushåll, hus)

I ett nybygge kan man installera mätare så att det går att mäta per lägenhet. Detta är dock mer kostsamt.

Idag är det vanligast med manuell avläsning. Automatiserad avläsning finns på vissa ställen, så det är ingen teknikbegränsning.

- Varmvattenförbrukning

Kan mäta hur mycket varmvatten som har gått till varmvattenberedaren.

## **Mål**

Mäta och beskriva hur duktig man är när det gäller energifrågor, vatten, avlopp och avfall, oavsett om det gäller förbrukning, produktion eller självförsörjandegrad.

Drömmen är att den ska kunna ge ett exakt omdöme.

Kan användas som

- "inträdesbiljett", man måste passera uppnå en viss nivå för att få vara med
- uppföljning, stämpel för att bevisa att man nådde de mål som var satta, en viss gräns (green building)

## **Målgrupp**

Varje aktör i området, ska kunna visa sitt objekt med en stämpel. "Exploateringsfaktor".

Faktorn skulle kunna följa den fasta egendomen snarare än den rörliga verksamheten.

Fastighetsägare skulle kunna få poäng om de kan visa att de har vidtagit beteendeförändringsåtgärder för att få hyresgästen att åta sig att bete sig på ett positivt sätt. Dessutom kan det finnas avtal om att den nya hyresgästen ska ha minst lika bra faktor som den förra. Konceptet gröna hyresavtal finns. Om man gör det i avtalsform blir det väldigt skarpt (hyreskontrakt är komplicerade avtal och det kanske inte är möjligt att föra in en massa extra grejor).

## **Egenskaper**

I exploateringsfasen skulle man kunna inkludera faktorn i följande steg:

- Köpa mark (Karin Sterte, MEX) Stadsledningsförvaltningen.
  - Grön bilaga i exploateringsavtalet (kan överföras till hyresavtalet i nästa fas?)?
- Bygglov (Ann-Charlotte Wedelsbäck) Till detta steg kanske aktören ska ha vässat processerna och förbättrat faktorn. Stadsbyggnadsförvaltningen.
- Uppföljning (inom 2-5 år)

Kan kolla i årsberättelser från bygg/fastighetsbolag vad de redan mäter och tar hänsyn till när de bygger.

Poängsystem

Efter 2-5 års tid kan staden publicera värden på sin hemsida/i tidningen om hur väl aktörerna har nått målen. Det blir en image/varumärkesfråga och ingen vill hamna på svarta listan. Tror att det räcker som incitament.

Lokalt – ska ju inte in i svensk byggnorm men måste ändå vara stringent

Tydlig, viktigt att det inte är för stora inslag av bedömningar (exempel BO01). Bör inte ta in antaganden i faktorn. Genomsnittsförbrukning kan inte mätas förrän driften har varit igång ett tag.

Saker som inte kan mätas ska inte vara med i faktorn.

Känslighetsanalys borde genomföras

Admin/rapportering: H+ projektet kan verka sammanhållande så länge projektet finns. Sedan måste

någon från stadsbyggnadsförvaltningen ta över administrationen, ev. förlängning av EVAA (in action) med någon som administrerar.

Sammanlagra allting faktor \* kvadratmeter (procentuell andel). EVAA-faktorn i snitt för hela området.

### **Utifrån din verksamhet**

Miljöprofil H+, prata med Jens Gille

Utgå ifrån att staden ansluter sig till Miljöbyggprogram Syd.

Grönytefaktor kanske kan hanteras separat och i EVAA-faktorn kan man få poäng utifrån hur bra grönytefaktor man har. Vore bra om den kan hanteras separat så att den kan vara mer omfattande.

### **Avgränsning**

Har något sådant här gjorts tidigare?

Exkludera transporter – det är en omfattande utredning i sig. Det ligger mycket på staden att utveckla transportsystemet; svårt för den enskilda fastighetsägaren att påverka. Lägg till det på slutet i rapporten med resonemang om att hålla det utanför. Det måste hanteras, men kanske inte inom EVAA-faktorn.

Faktorn kan inte ha med allting. Tratta ner till det som ger mest genomslag och är enkelt & mätbara/bevisbara.

### **Mätbarhet**

Svårt att se hur den sociala hållbarheten ska komma in i EVAA-faktorn, svårt att mäta. Detta kanske snarare är en utvecklingsprocess.

### **Övrigt**

Titta i planprogrammen: planera, bygga, bo – pågående planprocesser – Bredgatan & Oceanhamnen.

## **Mål**

Skapa det ultimata, hållbara samhället - slutmål.

## **Målgrupp**

Byggherrarna

Brukare – onlinemätning för vatten och el. I Sydsvatten pratar man mycket om individuell mätning av vattenförbrukningen. Faktorn bör kunna användas även i användningsfasen.

Det kanske blir olika delar i en total faktor.

Informations- och beteendeförändringsarbete – uppenbart om man tjänar pengar på det. Koppla till beteendeförändring och informera om varför det är viktigt att minska sin förbrukning. Bred infoinsats.

## **Egenskaper**

Styrmedel, om man väljer en viss teknik som byggare som vi rekommenderar ska man premieras på något sätt.

Om man är beredd att investera i bra teknik som kostar så ska man gynnas. Om man använder teknik som i byggskedet är billig men som inte är bra långsiktigt så ska man bli bestraffad för det. Hitta något nollsummespel här. Staden ska inte betala för detta: den som skitar ner ska betala. Kanske enligt liknande modell som NOx-avgiftssystemet.

Flexibel modell som stäms av och revideras efter hand. Uppföljningsfunktion (kommunal angelägenhet) som tar på sig att bevaka och se till att faktorn inte blir omodern. Faktorn får inte missgynna dem som vill vara duktigare än vad som är angivet.

Faktorn får inte bli omodern efter 5 år

Avgift/skatt för att hantera flexibiliteten i EVAA-faktorn för exploatörerna.  
Vid renovering kanske man måste förbättra sig.

Vara en dragningskraft för folk att flytta in – marknadsföring.

Ekonomiska incitament ger en starkare effekt. De som är duktiga premieras av folk som skitar ner. Imagefrågan är också en viktig faktor. Det måste kopplas till beteendeförändringsinsatser.

I Vattentjänstlagen står det att alla kostnader måste vara nödvändiga – varje kollektiv är unikt. Styra taxan kan man dock göra.

## **Utifrån din verksamhet**

1. Förebygga avfall – halveringsmålet till 2020; brukare, fastighetsägare, hyresvärd  
Främst i byggskedet – ställa upp krav om köksavfallskvärl (smidigare för hushållen och minskat transportbehov)

Kenth menar att det är viktigt att spara även på kallvatten ur energisynpunkt. Transporteras lång väg och måste renas. Spara el och kemikalier.

Återanvända regnvatten för spolning eller bevattning.

Samordning av slamhantering NSR & NSVA – gör biogas tillsammans. Problem med reningsverkets placering idag.

Slam som gödsel - Energigrödor (salix) är bra ur CO2-synpunkt eftersom de binder mer kol i mark/rotsystemet än vanliga jordbruks/ettåriga grödor. Står också så tätt att det inte behövs så mkt bekämpningsmedel för ogräset kan inte tränga sig ner. Slipper importera konstgödsel som innehåller kadmium

Grönytor är viktigt, folk mår bättre i grön miljö.

Gruppen har varit inne på att man ska ha lokaler i området och aktivitetscenter – second hand stores. Att förbereda för små second hand butiker/loppis med möbler och kläder i byggnaderna → byggherrar och fastighetsägare premieras för detta i faktorn.

### **Mätbarhet**

Plockanalyser (görs idag)

Mätare matavfallskvarn (mätning på hushålls eller fastighetsnivå (tank))

Mäta konsumtion (frivilliga hushåll är med och noterar allt de köper). Får man en förändring i konsumtion och avfall?

### **Övrigt**

Vet inte om det finns något liknande EVAA-faktorn någon annanstans. Miljöbyggprogram Syd och andra hållbarhetscertifieringar som Bream och Leed finns.

Staden har varit inne på att liera sig med Malmö och Lund och Miljöbyggprogram Syd.

## **Mål**

Värdera exploatörer

Objektiv bedömning

Områdesfaktor – En EVAA-faktor för hela området med möjlighet att utvärdera olika initiativ. Positivt om den kan utvidgas till områden utanför H+ området.

## **Målgrupp**

Exploatörer

Vidmakthålla efter byggfasen

Det finns befintlig bebyggelse i området vilket skapar komplexitet och frågan hur man har möjlighet att påverka den. Det är viktigt att kunna få med dem också.

Ska olika komponenter i systemet ha olika faktorer som summeras?

## **Egenskaper**

Om ägaren, Helsingborgs kommun, menar allvar med att H+ ska visa på ett hållbart samhälle måste bra initiativ belönas. Om man har en bra faktor kan man få en reduktion i markpris. Om man har en dålig kan det leda till bestraffning.

Poängsystem, man kan vara sämre på vissa delar och bättre på andra, men totalt bra. Får inte bli att man kan köpa sig fri.

Premiera om man bygger så att det är lätt att göra rätt (lättare att göra rätt än att göra fel).

Tydliggöra visuellt är viktigt (återkoppling på skärm).

Kims förslag om reduktion i taxan skulle inte fungera för el och fjärrvärme. På fakturan kan synas hur många kWh man har sparat och därmed hur mkt man sparat ekonomiskt, men det kan ej bli en ytterligare ekonomisk ersättning.

På vintern kan vi betala kunderna som sparar (men inte på sommaren). En möjlighet på energisidan är att ha en premie i årets slut där vi betalar folk som har sparat energi.

## **Utifrån din verksamhet**

CO<sup>2</sup> – folk fattar det nuförtiden. Andel fossilt.

Sopsugen borde redas ut i EVAA-projektet (Transporter som krävs för att kunna leva i H+ ska minimeras.)

Primärenergi – Cecilia Andersson är expert på detta

Resurseffektivitet

- Fjv
- Fjk – nu elmotorer

- El

### Energilagring

- Bergrum (sommar/vinter)
- Husets energilagring förmåga (dygnsutjämning, effekttariffer)

Henrik Gadd är doktorand i fjv-teknik

- Hur man nyttjar ett fastighetsbestånd som värmelager över ett dygn
- Automatiskt system; buffertsystem
- Användning av mätvärden för att detaljerat beskriva uttagsmönster

E-gain – intelligenta utomhusgivare; gör en prognos väderinformation – kommunicerar med pannan

### De 16 grundprinciperna

Energi i avloppsvatten – temperatur – värmepump. Nyttja i fastigheterna?

### Avgränsning

Avgränsa transporter är nog rätt. Om man bygger på ett smart sätt men det krävs mer transporter för att leva där är det inte positivt (kan man få in detta?).

### Mätbarhet

Andel fossilt CO2

Primärenergifaktor

Buller

Energi - avloppsvatten

Energiförbrukning/hushåll (möjligt att mäta i primärenergi/hushåll om koefficienter läggs in i mätarna)  
Inte mäta i köpt energi.

- För el, värme och kyla

Anordna tävling för att få ner förbrukning.

Individuell mätning av värmen finns inte idag, det mäts på hela fastigheten

Fastighetsägare mäter ofta driftnetto för det höjer värdet på fastigheten (kostnader för energi).



## **Mål**

Få en framtidssäkrad verksamhet som påverkar så lite som möjligt.

Skapa en faktor som tar in fler aspekter än grönyta.

Från början tänkte man sig att det kunde bli en form av klimatfaktor.

## **Målgrupp**

Exploatörer/byggherrar framför allt, i första skedet. De ska sätta grunden för att man ska kunna leva smart i förvaltningsskedet.

Planerare

I förvaltningsskedet borde man jobba vidare med beteende, men med en annan metodik.

Om man tar in de boende - vem ska man straffa om man inte når upp till faktorn? Nya ägare kan ändra förhållandena (riva ner en grön vägg) – hur hanteras detta?

Inte samma parametrar för bygg- och driftsfasen. På en brukarnivå kan det kanske vara svårt att ha en sammanvägd nytta för de tre områdena; om man har gjort något bra på vattensidan, borde det synas på vattenräkningen – inte logiskt att de andra taxorna också skulle bli billigare om man bara utfört åtgärder inom bara ett område.

Om förslaget att faktorn kan följa den fasta egendomen: Tycker förslaget är helt okej om man hittar en modell för att hantera de som inte sköter det. Om man kan komma till en viss nivå i byggfasen och sedan komma ytterligare en nivå i förvaltningsskedet. Vad händer när man har nått det steget i förvaltningsskedet – vad tjänar man på det? Får man en återbetalning av det man har köpt marken för?

## **Egenskaper**

I Tyskland finns kompensationsmetoder

Skulle kunna ställas som ett krav i detaljplanen, men mer intressant att det bli ett incitament – uppnår du en x faktor får man bygga en våning till/öka sin exploateringsyta.

Det man kräver ska stå i detaljplanen, minimikrav, som en planbestämmelse och EVAA-faktorn inkluderar parametrar utöver detta som ska få byggherrar att välja rätt.

Tjäna pengar på att göra något bra.

Sammanvägda faktorer för hur man har jobbat med dagvatten, energi och avfall.

Få poäng och när man når en viss poäng betyder det någonting. Byggbranschen har svårt att se marknadsvärdet i att bygga klimatsmart för det finns inga pengar i det. Om man bygger ett hus för att sälja det inom fem år, har man svårt att ta den investeringen.

Inte ställa för svåra krav, men vara rätt detaljerad och kräva en viss typ av åtgärder. Tydligt vad man får poäng för så att det blir "rättvist". Inte något flummigt.

Inte ha med för många parametrar. Viktigare att någonting blir gjort. Börja med några enkla, förslagsvis 4-8 st. Sådant som är värt att kommunicera för dem som bygger. Här är EVAA-faktorn för det här huset; som för energibesiktning som ska sitta uppe så man kan titta på det.

Kraven borde matcha det man tjänar på att göra det. Man får inte tjäna för mycket pengar på det heller.

Har ingen modell för att ge sänkta VA-taxor idag, men det kanske man kan. Tror inte att det är ett så stort incitament eftersom taxan är så låg. Den fasta delen som inte kan påverkas är ca 90 %.

Olika lösningar på olika hus som uppnår samma sak – intressant.

Konkret behöver inte vara en specifik lösning. Ju bättre man gör något så får man fler poäng.

Dagvatten: Om huset släpper ut 100 % av allt regnvatten får du 0 poäng. Om det inte släpper ut något vatten alls får du 10 poäng. Skala 0-10, hade drivit innovationen.

Inte så intressant med en områdesfaktor utan mer intressant att titta på enskilda fastigheter.

Spridningen mellan fastigheterna är mer intressant. Ur ett besöksperspektiv kan det vara intressant om man kan komma och titta på hus från 0-10 som har uppfyllt de här kriterierna. Intressant både för planerare och byggherrar.

Hitta incitament för den redan befintliga bebyggelsen är en utmaning.

### **Utifrån din verksamhet**

Gröna tak, gröna fasader (hot spot). Gröna tak är också bra ur ett marknadsföringsperspektiv. Samla upp regnvatten som inte går direkt ut i dagvattnet och man kan få energieffektivare hus. På årsbasis tar ett grönt tak 70-80 % av nederbörden. Ett grönt tak är en öppen dagvattenhantering.

Gröna materialval – vad hamnar i dagvattnet/slam. Inte bygga in material som är giftiga för vattenlevande organismer eller som kan förorena slammet som bildas som restprodukt. Materialen ska inte släppa ifrån sig föroreningar. Koppar – nej. Förzinkade material är inte heller bra.

Tryckimpregnerat, ska man använda det, eller kan det ersättas med lärk? Finns träslag som är lika bra men dyrare.

Hårdgörandegrad – sätta poäng på genomsläplighet.

Öppen dagvattenhantering – inte släppa ut mer vatten än x m<sup>3</sup>.

Inte skicka ut det i ledningar utan använda kanaler, om det inte finns allmänna kanaler hjälper det inte att fastighetsägarna hanterat det ytligt (men detta är mer planering för hela staden, inte för fastighetsägarna).

Ur perspektivet hela staden är det viktigast med fördröjning av dagvatten, men inte i H+ området eftersom det ligger så nära havet.

Ur ett lokalt perspektiv är det inte ett självändamål att minska på vatten, det finns gott om vatten i Sverige. Spara på varmvatten. Samma kostnad om man använder 100 eller 200 m<sup>3</sup> vatten om året, så man tjänar ingenting ekonomiskt på att spara på vattnet, men gör en miljöinsats. Man vågar inte bygga systemen idag utifrån en minskad vattenförbrukning, det är så extremt dyrt att bygga nya system så man underdimensionerar inte ett system medvetet. Långa perspektiv inom vattenverksamheten, det tar 100 år för dem att byta system.

Tänkt igenom hur man förbrukar sitt vatten

Höjdsättning för att minska översvämningsrisker från havet (detaljplanen)

Bygga husen så att bottenvåningen kan muras igen, och våningsplan 2 blir våningsplan 1.

## **De 16 grundprinciperna**

Robusta system

- Materialval
- Framtidsperspektiv – inte bygga som man alltid har gjort.
- Vi tror att den här stadsdelen kommer att fungera lika bra om 100 år som idag. Oavsett om vi får energibrist, vattenbrist eller höjd havsnivå så fungerar området.

Avgränsning

Hur hårt kan man gå ut med krav i detaljplanen och vad ska inkluderas i faktorn? Ett extremscenario när det gäller marknaden som styrmedel skulle kunna vara att det i detaljplanen bara står bygg och att faktorn styr i en princip allt. De som uppnår en bra faktor får köpa marken billigt och de som uppnår en dålig faktor får betala mycket för marken. Om alla väljer att bygga för det högsta priset, men med dålig faktor så har man mycket pengar till att anpassa de gemensamma ytorna.

EVAA-faktorn blir ett mittemellan läge mellan reglering i detaljplanen och att släppa allt fritt och låta marknaden styra.

## **Mätbarhet**

Öppen dagvattenhantering:

Hur mycket av vattnet som produceras ovan mark, leds bort ovan mark? 1. Om du inte har några stuprör eller brunnar leds allt bort ytligt och sedan in i de kommunala systemen. 2. Du har 1000 m<sup>2</sup> mark, om 500 m<sup>2</sup> är kopplade och 500 m<sup>2</sup> inte är kopplade har du hälften. Husen måste hållas torra och dräneras, så där kommer man inte undan, det måste hanteras under mark med ledningssystem.

## **Mål**

Vägledning för att veta att man gör rätt saker för miljön och sin energianvändning eller det vi tycker är viktigast att vi jobbar med i H+ området.

Miljöbyggprogram Syd, BREEAM och LEED hanterar inte avfall i så stor utsträckning. Här kan EVAA-faktorn bli ett bra komplement sett ur ett avfallsperspektiv. Förhoppning att faktorn kan lyfta avfallsfrågan och ge den ett större värde.

## **Målgrupp**

Exploatörer, fastighetsägare och hyresvärdar.

Tror att det blir svårt att sätta en EVAA-faktor på enskilda boenden för systemet kommer att bli för stort, krångligt och inte hanterbart (administration). Om man sätter en EVAA-faktor som påverkar hyresvärden så kan det ingå en parameter med miljöinformation till de boende. Har någon gjort något sådant tidigare?

## **Egenskaper**

Det kan finnas lite olika nivåer och i den lägsta nivån har man uppnått en viss nivå av EVAA-faktorn, men om man gör ännu mer kan man komma högre upp.

Vet inte om det ska ge incitament ekonomiskt eller om det bara ska vara goodwill och att man kan marknadsföra eller profilera sig själv. Om man inte vinner något ekonomiskt på det så kräver det ett väldigt engagemang från de som ska använda faktorn. Hyresvärdar och fastighetsägare måste då ha egna starka incitament för att jobba med det här, vilket kan bli lite svårt. Samtidigt är det väldigt inne att jobba med miljöfrågor, så det finns de som är intresserade av att jobba med det här.

Intressant och viktigt att höra vad de som ska jobba med det här, som byggföretag och fastighetsägare, tycker att de tjänar på att bygga och verka miljövänligt och vad de tror fungerar bra.

Ska vara ett mervärde och lättförståeligt att jobba med faktorn, inte krångla till det.

Är det viktigt ur den aspekten att faktorn inte innehåller för många parametrar?

Både ja och nej: Har man fler parametrar kan de som ska använda faktorn välja vilka som de vill satsa ytterligare på. Blir som en checklista där bolagen kan välja utefter sina förutsättningar. Det kanske inte finns möjlighet att satsa på allt.

Ett poängsystem känns hanterbart och rättvist. Man får vikta vissa saker som blir mer värda för att de har en mer positiv effekt för miljön.

Skulle behöva ett nytt namn när den ska jobbas in; EVAA-faktorn är svårt att kommunicera och säger ingenting för gemene man. Det bör vara ett namn som är kommunicerbart och väcker någonting positivt.

Viktigt att anpassa faktorn till den befintliga bebyggelsen, som inte kan bygga om hela fastigheten. Där finns också en del kulturmärkta hus. De ska inte bli straffade för att de har ett hus som redan är där.

Ur avfallssynpunkt så är det positivt att man använder ett gammalt hus och nyttjar materialet på bästa sätt; det kan vara en besparing att ha ett gammalt hus.

Tycker inte att det ska vara ekonomiska incitament. Det är många som bygger med bra miljöstandard trots att det är lite dyrare, så det verkar vara en imagefråga till stor del, men kan inte vara säker förrän en diskussion med byggföretagen har förts. Hur ska vi hitta pengar för de ekonomiska incitamenten? Pengar som bara ska användas i det här området i hela Helsingborgs stad: det kan bli orättvist.

Om man vill att H+ området ska vara något utöver det vanliga så måste byggföretagen vara med och bidra. De får goodwill genom EVAA-faktorn som belyser deras miljöarbete.

Om ifall kommunen kan ställa krav och välja ut vilka exploatörer som får bygga i området (vet inte om det är så) så hade man initialt kunnat ha mer generella krav i form av intresse och engagemang i miljö/hållbarhetsfrågor för att ens vara en potentiell kandidat. Det gäller att få in rätt företag från början.

H+ borde inspirera till att göra rätt och låta exploatörerna vara innovativa. Vi kommer inte kunna straffa dem som gör fel och det skulle bara skapa negativ publicitet. Motivera till att göra rätt, inte så mycket pekpinningar.

Hur gjorde man i BO01 för att få engagerade och intresserade byggherrar?

### **Utifrån din verksamhet**

Avfallsminimering, handlar om att ändra konsumtionsvanor – svårt att jobba med. Förslag: om det är ett kontor som ska göra sig av med grejor så har de en skyldighet att höra om det är någon annan som behöver dem innan de slängs, kanske en förening eller liknande. Se till att saker och ting har ett andrahandsvärde, inte ses som avfall bara för att det är omodernt. Minska sitt avfall på ett aktivt sätt.

Källsortering och att erbjuda insamling av förpackningar och tidningar så att det produceras så lite restavfall som möjligt.

Bytesrum – insamling av saker som går att använda.

Bygga köken så att det får plats med nio fraktioner källsortering, källsorteringsmöbel kanske till och med ingår.

Avfallsutrymmen ska vara tillgängliga för brukare och de som ska hämta avfallet. De ska också vara dimensionerade efter hur många som ska använda det.

### **Avgränsning**

Känns som en naturlig avgränsning att exkludera transporter eftersom EVAA-projektet i stort inte har gått så djupt in i det området.

## **Mätbarhet**

Individuell vägning av avfall och kostnad för vikt istället för volym. I Göteborg vägs allt villaavfall och de betalar bara för det avfall som slängs (sopbil med våg). Kanske ett sätt för att minska avfallsmängderna.

Idag kan man se antal avfallskärl och hur ofta de töms. Kollar inte om kärlet är fullt eller halvt fullt. Kan också se hur abonnemanget ser ut; om man tar bort ett kärl så minskar kostnaderna.

## **Mål**

Sporra till förbättrat miljöbeteende. Det behövs incitament och EVAA-faktorn kan vara ett sådant. Faktorn kan också byggas ihop med ett etablerat kontrollsystem som ska införas, t.ex. Miljöbyggprogram Syd (MBPS).

## **Målgrupp**

Ge en valfrihet för:

- Brukare, exploatörer, fastighetsägare, verksamhetsutövare.

Brukarna kommer in genom abonnemangen och mätning och återkoppling av förbrukning i hemmet. Kalkylen för H+ bygger på bostadsrätter. Om brukarna inte tas med, tappas beteendenaspekten. Många menar att beteendepåverkan är väldigt viktig och en förutsättning för att nå hela vägen. Tycker att det är synd om brukarna inte inkluderas i EVAA-faktorn.

I Hammarbysjöstad satsades det på några få tekniska system som förbättrade miljöstandarderna (men inte så stor skillnad från befintliga system). Det skapades dock en stämning av att det är en miljöstad och att man inte kunde agera hur som helst. Det gjordes främst genom information och inte direkt styrning.

## **Egenskaper**

Målgruppen väljer att ta kostnader initialt och får en bättre miljöprestanda, och på lång sikt ska de tjäna på det genom lägre kostnader för uppvärmning, drift i allmänhet, energi. Man måste i alla fall säkra att det inte höjer kostnaderna långsiktigt.

80-85 % av hållbarheten sköts av den systemlösning som föreslås och detta byggs så som man alltid gör när nya områden exploateras. Ser EVAA-faktorn som 10-15 % "grädden på moset".

Det finns inte så många sätt att styra byggprocessen, det är i detaljplan och genom avtal och byggprogram.

Tveksam till om kommunen kommer att ha möjlighet att arbeta vidare med EVAA-faktorn. Eventuellt kan det finnas en funktion i H+ som kommer med utvärderingsrapporter med en viss regelbundenhet. Tror att det blir svårt att upprätta ett kontrollsystem/en organisation i kommunen som ser till att alla uppfyller sin del i EVAA-faktorn. Nästan allt måste lösas med de kontrakt som finns med teknikbolagen (Öresundskraft, NSVA och NSR); att det finns abonnemangsformer och en valfrihet i deras affärsmodeller som lyfter upp och anpassas efter EVAA-faktorn. Om målgruppen handlar som önskat kan kostnaderna sänkas. Då kommer man in på deras möjlighet att ansluta; det ska vara konkurrensfrihet. Ser framför sig en ökad differentiering i anslutningsavgifterna, baserat på EVAA-faktorn.

Det finns dock problematik kring att få en differentiering då VA-kollektivet är egenfinansierat och inte har något vinstintresse. På avfallssidan är verksamhetsavfallet en öppen marknad där NSR inte kan påverka överallt.

Redan idag fakturerar Öresundskraft alla tekniska system och verkar sammanhållande.

Valfriheten är viktig. Har man en fastighet som i stort sätt är självförsörjande ska man inte behöva ansluta sig till systemen.

Intressant förslag med ett incitament i form av ökad byggrätt för en bra EVAA-faktor.

Räcker det att faktorn blir en imagefråga? Man kan komma en bit med omnämmanden, men kan komma ännu längre om man faktiskt kan ge lägre kostnader. Staden och bolagen får diskutera hur man kan lösa det.

Tycker att det är viktigt att få med den befintliga bebyggelsen. Det är inte så mycket befintliga bostäder utan mer speciella hus och verksamheter. En del är dock kulturmärkta och somliga är gamla och inte särskilt energieffektiva.

Grunden måste vara att faktorn är lättanvänd och lättkommunicerad. Om det är aspekter som är viktiga för miljön så får man ta att den blir mer komplicerad att använda. Den behöver inte vara så omfattande för att få genomslag.

Är EVAA-faktorn ett bra namn? Lite svår förkortning innan man vet innebörden, men enkel när man väl har fått veta vad det står för; de stora tekniska systemen. Detta är mer en fråga för kommunikationsavdelningen.

Om det ska kunna räknas på om någon ska få tillbaka pengar och vilka tariffer man ska använda, så måste det bli någon sorts poängsystem. Frågan är hur ska man vikta/vad är viktigast? Det ställer också krav på att hålla det uppdaterat och förändra det och hur gör man det för dem som gått in tidigt i ett system?

I miljömärkningssystem som Svanen så gäller kriterierna i tre år och om man sedan vill behålla sin svan så måste man anpassa sig efter nya krav.

Man kan tänka sig en utformning av EVAA-faktorn som "av eller på"; antingen uppfyller man kraven och är med, eller så gör man det inte och får då ingen EVAA-stämpel. MBPS har tre nivåer, men eftersom H+ ska hålla sig på minst nivå B så är det bara bra miljöval eller bästa miljöval som man är intresserad av.

Kan resonera som så att alla ändå gör lite genom att ansluta sig till systemlösningen, miljöprofilen och genom MBPS.

### **Utifrån din verksamhet**

Det finns ett beslut i kommunfullmäktige att staden ska ansluta sig till Miljöbyggprogram Syd som togs senast när miljöprogrammet antogs, i oktober 2010 (Staden ska ansluta sig till Miljöbyggprogram Syd under 2011) Det är en process som ligger på stadsbyggnadsförvaltningen, MEX och miljöförvaltningen och har hakat upp sig någonstans.

Grönytefaktorn kan hanteras genom MBPS.

1. Generera el är viktigt, både för egenproduktion och för att bidra till stadens mål om energineutralitet (solceller).

Redan idag har Öresundskraft förbundit sig att köpa solenergi till ett fast pris. Ett sätt att få med den befintliga bebyggelsen är att skapa förutsättningar för dem att ställa sin takyta till förfogande för solcellsanläggningar, som kanske kan bekostas och drivas av Öresundskraft.

Bra om "solyta" och "grönyta" kan kopplas ihop. T.ex. att skuggsidan används till växter och solsidan används till solceller.



2. Uppsamling av regnvatten från tak och återanvändning av detta.

1. I hemmet: spolvatten
2. Bevattningsvatten grönska
3. Rekreationselement: dammar

Kylbehov och mikroklimat: fasta solskydd och grön yta och träd för skuggning.

Mäta andel restavfall. En låg andel eller inget restavfall alls kan premieras. Det kan vara så enkelt att ta bort restavfallsbehållaren. Allt ska vara sorterat i de fraktioner som finns och man kan ha en behållare för Övrig materialåtervinning där man kan slänga sådant som inte är förpackningar. Detta ligger på abonnentsnivå så det blir fastighetsägarens eller bostadsrättsföreningens val.

Parkeringskvot (låg). Detta styrs delvis i detaljplanen – alla ska klara sin parkering, men man kan välja att ha en väldigt låg andel parkeringsplatser. Dock får inte detta gå ut över resten av området – att det blir kaos och att alla måste parkera på gatorna, för att ett område har alldeles för låg kvot. Detta hänger ihop med energi.

Köksavfallskvarn skulle kanske kunna vara med, men det kanske ligger med i systemvalet om det är systemet man väljer att gå vidare med. I USA är det standard med köksavfallskvarn.

Kontrollerad byggprocess – t.ex. vara ansluten till ett miljöledningssystem eller miljöcertifieringsprogram.

### **Avgränsning**

Något som skulle kunna styras i en detaljplan är hur man löser dagvattenhanteringen. Det kan dock bli svårt och dyrt, vilket gör det tufft att få igenom, men det finns styrmedel i alla fall.

När Mariastaden byggdes fördjupade man översiktsplanen och tog genomgripande åtgärder med öppna dagvattenlösningar som svackdiken och infiltration på egen yta, som genomsyrar hela området.

Det skulle kunna bli olika krav/lösningar i olika delar av H+. Att infiltrera på egen yta kanske är positivt i Gåsebäcken men inte lönt i Oceanhamnen som står i full kontakt med havet.

Idag vet vi inte vilken systemlösning som ska användas eller minimikraven i exploateringen. Grönytefaktor vet vi kommer att variera i området. Det blir upp till varje exploatering att komma fram till hur mycket grönyta de kan ha.

### **Mätbarhet**

Väga restavfallet.

Det finns ställen där man har haft omfattande hållbarhetsprogram som låg till grund för exploateringen, bl.a. i Lomma. De fick stöd från Hållbara städer för att göra revision mot programmet för hur det faktiskt blev.

KTH har gjort en stor genomlysning av Hammarby Sjöstad, men de lever inte upp till energimålen.

# Bilaga B

## Intervjufrågor EVAA-faktorn

*Alla frågor nedan har inte ställts vid samtliga intervjutillfällen, då samtalen har fördjupats inom olika områden beroende på vem som har intervjuats. Några frågor har också tillkommit efter hand.*

### **Mål med intervjuerna:**

- Bekräfta uppdragets upplägg.
- Ta del av reflektioner och sakkunskap från EVAA-projektets arbets- och styrgrupp, som blir en del i underlaget till EVAA-faktorns utformning och innehåll.

### **1. Mål**

- Vad vill du att EVAA-faktorn ska uppnå?
- Vilken är din målbild?
- Några konkreta mål, något mål eller någon siffra ni strävar efter som du tror att EVAA-faktorn kan vara med och åstadkomma?
- "Högre" mål?

### **2. Målgrupp**

- Vilka ska faktorn vara ett stöd/krav för?
- Bild av målgrupp?
- Vilken nivå ska man lägga sig på?
  - Byggherr/Byggherr/Byggherr
  - Drift- och underhållsfasen: Fastighetsägare, Företag, Boende
- Någon grupp viktigare än någon annan?
- Är det viktigt att få med den befintliga bebyggelsen?

### **3. Egenskaper**

- Vilka egenskaper är viktiga hos faktorn?
- Hur gör vi den till ett bra verktyg?
  - T.ex. lättanvänd kontra helt korrekt
  - Frivillighet?
- Utveckla hur vi uppnår egenskaperna.
- Har du något exempel på något som har fungerat bra i något annat sammanhang?
- Kan du ge förslag på vad som ska vara moroten till att uppnå en bra faktor?
  - Ära/Good Will
  - Ekonomiska incitament
- Hur kan rapportering/uppföljning fungera?

#### 4. Utifrån din verksamhet

- Vad ska inkluderas för att faktorn ska bidra till en mer hållbar stadsdel (Miljömässigt, Ekonomiskt, Socialt)?
- Vad finns det för konkreta krav/faktorer att inkludera?

#### 5. Med utgångspunkt i de 16 grundprinciperna

Minsta möjliga resursanvändning

Positiva synergier

Maximal nytta i flöden

- Hur ska de vägas in i faktorn?
- Är det någon som är viktigare än någon annan i framtagandet av faktorn?

En tydlig strävan efter samordning och samlokalisering

(Skapandet av en EVAA-faktor)

Flexibla system

Robusta system

Strävan efter ett skalbart system

Infrastrukturen är en resurs, inte bara för flöden

Strävan efter en balans i energiflödet

Strävan efter att H+ området ska vara exemplet för andra att följa

Strävan efter att tydliggöra processerna

Skapandet av ett aktivitetscenter

Gemensamt system för återkoppling till brukare

Resursbesparande eller resursgivande kunder ska belönas

Strävande efter recirkulationsprocesser och slutna kretslopp

Synergier i energiproduktion

Samverkan mellan transporter av flöden

Minimera användandet av prioriterade ändliga resurser

#### 6. Avgränsning

- Utifrån din verksamhet, vilka är de viktigaste faktorerna att inkludera?
- Gradering av faktorerna
- Kan transporter exkluderas?
- Vad inkluderas i systemlösningarna kontra faktorn och vad ställs som krav utanför faktorn?

#### 7. Mätbarhet

- På vilket sätt skulle dessa kunna mätas praktiskt?
- Har ni några metoder ni har använt innan/vad mäts redan idag?

# Bilaga C

Nr	Område	Innehåll			Mätbarhet	Poängsystem kan tillämpas?				Uppdelning för att sätta gränsvärden			
		Indikator/Kriterie	Syfte/mål	Avgränsning		Förslag mätning	Skala 1-10	2-3 nivåer	Checklista	Krav	Nybyggnad bostäder	Nybyggnad lokaler	Befintliga bostäder
1	Energi	Primärenergibehov i driftfasen	Minimera resursanvändandet	Fastighetsenergi	kWh PE/m <sup>2</sup> och år eller kWh PE/person och år. Gränsvärden för fastighetsenergi kan sättas och premieras.	Ja	Ja	Ja	Ja	x kWh PE/m <sup>2</sup>	x kWh PE/m <sup>2</sup>	x kWh PE/m <sup>2</sup> . Lägre krav än ny	x kWh PE/m <sup>2</sup> . Lägre krav än ny
2	Energi	Egenproduktion av förnybar el	Bidra till förnybar energiproduktion. Tryggad energiförsörjning	Antingen endast fastighetsnära produktion eller tillämpa den systemgräns för energi som beslutas för H+ området	kWh/m <sup>2</sup> BYA och år eller andel av fastighetsenergi i %	Ja	Ja	Ja	Ja	kWh/m <sup>2</sup> BYA	kWh/m <sup>2</sup> BYA	kWh/m <sup>2</sup> BYA. Lägre krav än ny	kWh/m <sup>2</sup> BYA. Lägre krav än ny
3	Energi	Passiv kylning	Minimera resursanvändandet	Fastighet och tomt	Solavskärmning ska finnas för samtliga glasytor där solinstrålningen kommer att tillföra ett önskat värmeöverskott.	Tveksamt	Ja	Ja	Ja	Installation av solskärmar och/eller skuggväxter	Installation av solskärmar och/eller skuggväxter	Installation av solskärmar och/eller skuggväxter	Installation av solskärmar och/eller skuggväxter
4	Energi	Mätvärden per lägenhet är tillgängliga för el, värme och kyla (i den mån det är motiverat se 3.4.2. Individuell återkoppling)	Individuell återkoppling och beteendepåverkan	Lägenhet. Hur stor del av systemet ska fastigheten stå för?	Mätvärden är tillgängliga	Nej	Ja	Ja	Ja	Mätvärden är tillgängliga	Mätvärden är tillgängliga	Mätvärden är tillgängliga	Mätvärden är tillgängliga
5	Vatten	Öppen dagvattenhantering	Minskad belastning på ledningsnät och recipienter. Ta hand om dagvatten nära källan (LOD).	Fastighet och tomt	Andel vatten som produceras ovan mark som tas om hand ovan mark. %	Ja	Ja	Ja	Ja	Andel vatten %	Andel vatten %	Andel vatten %. Lägre krav än ny?	Andel vatten %. Lägre krav än ny?
6	Vatten	Uppsamling och återanvändning av regnvatten	Minimera resursanvändandet	Fastighet och tomt. Föreslås användas till spolning, bevattning eller rekreation.	Andel av inkommande vatten, % som återanvänds, eller uppsamling efter fastighetens behov?	Ja	Ja	Ja	Ja	Andel återanvänt vatten %	Andel återanvänt vatten %	Andel återanvänt vatten % Lägre krav än ny?	Andel återanvänt vatten % Lägre krav än ny?
7	Vatten	Grönyta per byggyta	Ta hand om dagvatten nära källan (LOD) Mervärden grönskande stad	Fastighet och tomt.	Hanteras genom det poängsystem för grönytefaktor som finns i Miljöbyggsprogram Syd. Minimnivå kan tänkas vara 0,5 för bostäder och 0,4 för lokaler, alternativt högre krav	Ja	Ja	Ja	Ja	>= 0,5	>=0,4	Lägre krav än ny	Lägre krav än ny
8	Vatten	Mätvärden per lägenhet är tillgängliga för tappvarmvatten och kallvatten (i den mån det är motiverat se 3.4.2. Individuell återkoppling)	Individuell återkoppling och beteendepåverkan	Lägenhet. Hur stor del av systemet ska fastigheten stå för?	Mätvärden är tillgängliga	Nej	Ja	Ja	Ja	Mätvärden är tillgängliga	Mätvärden är tillgängliga	Mätvärden är tillgängliga	Mätvärden är tillgängliga
9	Avfall	Verksamhet som ger saker ett andrahandsvärde som bytesrum och second hand/loppis	Minimera resursanvändandet Ökat återbruk	Fastighet eller kvarter?	Ytmått m <sup>2</sup> för plats avsatt	Tveksamt	Ja	Ja	Ja	m <sup>2</sup> avsatt yta	m <sup>2</sup> avsatt yta	Lägre krav än ny?	Lägre krav än ny?
10	Avfall	Avfallsfraktioner	Minimera resursanvändandet Ökad återvinning	Lägenhet	Antal avfallsfraktioner per lägenhet Källsorteringsmöbel ingår i alla kök	Nej	Tveksamt	Ja	Ja	Möjlighet att sortera 9 avfallsfraktioner finns och källsorteringsmöbel ingår	Möjlighet att sortera 9 avfallsfraktioner finns och källsorteringsmöbel ingår	Möjlighet att sortera 9 avfallsfraktioner finns och källsorteringsmöbel ingår	Möjlighet att sortera 9 avfallsfraktioner finns och källsorteringsmöbel ingår
11	Avfall	Tillgängliga avfallsutrymmen	Ökad återvinning och återbruk	Fastighet eller kvarter?	Sträcka (m) till närmaste avfallsutrymme med återvinning	Ja	Ja	Ja	Ja	m till närmaste återvinningsutrymme	m till närmaste återvinningsutrymme	m till närmaste återvinningsutrymme	m till närmaste återvinningsutrymme
12	Avfall	Mätvärden per lägenhet är tillgängliga för avfall (i den mån det är motiverat se 3.4.2. Individuell återkoppling)	Individuell återkoppling och beteendepåverkan	Lägenhet. Hur stor del av systemet ska fastigheten stå för?	Mätvärden är tillgängliga	Nej	Ja	Ja	Ja	Mätvärden är tillgängliga	Mätvärden är tillgängliga	Mätvärden är tillgängliga	Mätvärden är tillgängliga
13	Gemensam	Gröna materialval	Förebygga föroreningar vid källan (dagvatten) Ökat återbruk/återvinning	Användning av befintlig tjänst för byggvarubedömning. Eget tillägg kan göras angående koppar, zink och tryckimpregnerat trä (skadligt för vattenlevande organismer)	Nivå i Byggvarubedömningen Nivå i Sunda Hus. Zink, Koppar och ev. tryckimpregnerat trä minimeras	Tveksamt	Ja	Ja	Ja	Rekommenderas eller Accepteras i BVB Klass A eller B i Sunda hus + eget tillägg om zink, koppar och tryckimpregnerat trä	Rekommenderas eller Accepteras i BVB Klass A eller B i Sunda hus + eget tillägg om zink, koppar och tryckimpregnerat trä	Tillämpas vid ombyggnation eller renovering	Tillämpas vid ombyggnation eller renovering

## Bilaga D

### **Förslag: Utbyte av värme och kyla på mindre skala mellan hus och lokaler**

Detta förslag kan bli "orättvist" att inkludera då det kräver särskild placering av verksamheter i förhållande till varandra. Det bidrar därför negativt till faktorns flexibilitet. Förslaget kan vara svårt att tillämpa på befintlig bebyggelse.

Troligen kommer det inte finnas någon processvärme med högre temperaturer att tillgå i H+ området. Skulle detta vara fallet måste varje objekt utredas separat. Det troliga energiöverskottet i området kommer att utgöras av spillvatten och frånluft som är spillvärme med låg temperatur. Då användning av värmepump är negativt sett ur primärenergiperspektiv bör återvinning ske utan tillsats. Dessutom finns redan värmepump för spillvattnet vid reningsverket. Möjlig återvinning är frånluft från verksamhet med värmeöverskott t.ex. kontor, till verksamhet med samtidigt värmebehov som bostäder, med värmeöverföring mellan frånlufts- och tilluftsventilation genom värmeväxlare. Detta förutsätter att kontor och bostäder är lokaliserat i samma byggnad (Öresundskraft, Energi och Fastighet). Man kan tänka sig att använda spillvatten för att förvärma vatten som sedan måste värmas ytterligare men det är svårt att ta ställning till om detta är en aktuell lösning just nu.

### **Förslag: Byggtransporter ska drivas med förnyelsebara bränslen**

I denna utredning är transporter exkluderade för att få en rimlig avgränsning, se *Avgränsning*. Det är dock ett viktigt kriterium att ta upp.

### **Förslag: Resurseffektivitet inom Fjärrvärme, Fjärrkyla och El**

Skulle kunna komma in som ett kriterium i driftsfasen med fastställda gränsvärden för energianvändning, i det fall en beteendefaktor kopplas på exploateringsfaktorn. Resurseffektivitet uppnås till stor del genom minskat primärenergiebehov.

### **Förslag: Lagring av energi, husets förmåga till energilagring**

Svårt att ta ställning till om detta är en bra lösning i denna utredning. Byggnaderna kommer sannolikt till största delen vara betonghus med stor inre massa där viss byggnadsackumulering alltid är möjlig, så det kanske inte är värt att investera i mer energilagring (Öresundskraft, Energi och fastighet). Om det blir lönsamt med lagring kommer detta komma utifrån prismodellerna och det blir därför inte aktuellt att ta in i EVAA-faktorn (Öresundskraft, Strategi).

### **Förslag: E-gain – prognosstyrning**

Anser inte att faktorn ska innehålla en specifikation av styrsystem. Det finns många olika system som passar för olika förutsättningar och det är svårt att rekommendera en viss lösning här. Det minskar flexibiliteten och kan missgynna dem som vill installera andra, eventuellt mer gynnsamma lösningar.

### **Förslag: Nyttjande av avloppsvattnets energi i fastigheterna**

I *Förutsättningar för H+ energisystem*, rekommenderas inte att använda värmepumpar för att ta tillvara energi i avloppsvatten för en ökad fjärrvärmeproduktion, så länge förhållandet mellan primärenergifaktorerna för el och fjärrvärme ligger på de nivåer som de gör idag (WSP, 2012: 63). Har inte hittat tillräckligt underlag för att kunna rekommendera att ta in det i faktorn. Man kan tänka sig att använda spillvatten för att förvärma vatten som sedan måste värmas ytterligare, men det är svårt att ta ställning till om detta är en aktuell lösning just nu.

### **Förslag: Möjlighet att premieras om byggnadens takyta eller fasad ställs till förfogande för solcellsproduktion**

Alternativ till egenproduktion av el för befintlig bebyggelse. Detta förslag kräver dock att någon annan är intresserad av att bekosta och driva solcellsanläggningar på andras fastigheter. Diedrik Fälth, energiingenjör som driver solcellsfrågor på Öresundskraft, tror inte att det är så stor vinst med att premiera detta i EVAA-faktorn. Dels är markkostnaden en liten del i totalkostnaden för solceller och

dels är det optimala att elen som produceras i första hand går till fastigheten de sitter på (Öresundskraft, Energi och Fastighet).

#### **Förslag: Låg parkeringskvot**

I denna utredning är transporter exkluderade för att få en rimlig avgränsning. Det är också svårt att ta ställning till hur låg kvot som ska vara tillåten. Om det inte finns några parkeringsplatser till byggnaderna, och brukare ändå har bilar så, måste dessa ställas någon annan stans - kanske på gatorna - och detta kan inte heller vara önskvärt.

#### **Förslag: Gröna tak och fasader**

Detta kommer in genom att vara faktorer i grönytefaktorn. Tidsbegränsning har gjort att gröna fasader inte utretts i någon större omfattning.

Att anlägga gröna tak är positivt ur dagvattensynpunkt genom att det reducerar dagvattenvolymen genom LOD (Boverket, 2010: 31)

I Helsingborgs dagvattenpolicy anges gröna, växtbeklädda tak som en lösning att överväga vid nyexploatering och ombyggnad, i syfte att minska mängden dagvatten som belastar ledningsnät och recipienter (Helsingborgs stad 2007:10)

Enligt en informationsbroschyr som Stockholms stad har gett ut *Ta hand om ditt vatten* räknar de med att de gröna taken i kvarteret Kräftean, Kristineberg kan ta hand om 75 % av regnvattnet som träffar taket (Stockholms stad). I intervju 7 sades att gröna tak kan ta 70-80% av nederbörden på årsbasis samt att taken är bra ur marknadsföringsynpunkt.

Gröna tak och takterrasser nämns i planprogrammet för Bredgatan (samråd).

I ett framtida varmare klimat kan fenomen som värmeböljor, urbana värmeöar och torra innebära ett ökat kylbehov både inne och ute. Växternas transpiration och markens avdunstning är en avkylningsprocess, vilket kan göra att gröna tak minskar behov av kylning (Boverket, 2010: 28-29; Malmö stad). Taken isolerar också och kan minska värmebehovet (Boverket, 2010: 31)

Hur stor effekt taken har vad gäller passiv kylning och minskning i värmebehov som gröna tak ger upphov, till beror på hur välisolerat själva huset är. Belarbi et al och Castleton et al drar utifrån detta slutsatsen att gröna tak ur energisynpunkt ger bäst utslag på gamla byggnader och inte för nybyggen, där krav på isolering är stor.

I Norra Djurgårdsstadens övergripande miljöprogram skrivs att de för att fortsätta arbeta mot målen i deras miljöprogram, finns förslag på att utreda hur gröna tak kan kombineras med förnybar energiproduktion på egen takyta (Stockholms stad, 2010).

Gröna tak och produktion av el från solceller behöver inte vara konkurrerande områden. Takets kylande effekt har positiv inverkan på solcellernas produktion (Green Roof Technology). I Basel, Schweiz har man kombinerat gröna tak med solceller (Greenroofs).

Augustenborgs botaniska takträdgårdar nämner även fördelar som att takmaterialet får en lång livslängd, att taken bidrar till den biologiska mångfalden, att de är vackra och kan användas för rekreation (Scandinavian Green Roof Institute).

En negativ aspekt med de gröna taken är att de är energikrävande att producera. Nya metoder med tak producerade av lokalt material testas i projektet GreenClimateAdapt (Malmö stad).

Utifrån ovanstående dras slutsatsen att det finns ett brett stöd för gröna tak som en hållbar lösning och därav skulle anläggande av gröna tak kunna inkluderas som ett kriterium i EVAA-faktorn. Gröna tak är en öppen dagvattenhantering som ger mervärden. Att ställa detta som ett kriterium gör det tydligt, men

gör modellen mindre flexibel. En mer flexibel modell kan innehålla andel regnvatten som hanteras i öppna dagvattenlösningar och på så sätt uppmuntra till exempelvis både gröna tak och öppna dagvattenlösningar som kanaler och svackdiken. Detta är också mätbart (Intervju 7). Mer utredning kan behöva göras för att se om gröna tak är ett intressant alternativ att premiera extra. Ett alternativ kan kanske också vara att höja faktorn för gröna tak i grönytefaktorn. Frågan är dock hur detta påverkar grönytefaktorn i sin helhet.

**Förslag: Klimatanpassning till havsnivåhöjning och skydd mot översvämning**

Om man bortser från grönyta och dagvattenhantering, ansågs två kriterier vara extra viktiga vid intervjuerna och det var klimatanpassning/skydd mot översvämningar och gröna materialval.

De övergripande klimatanpassningsåtgärderna kommer inte att hanteras genom faktorn, men under intervjuerna kom förslag upp kring klimatanpassning i mindre skala av fastigheterna. Klimatanpassning går hand i hand med grundprinciperna om robusta och flexibla system. Ett exempel som kom upp är att bottenvåningen ska gå att fylla igen och att våning två kan bli våning ett, om detta skulle behövas i framtiden (intervju 7). Det är dock svårt att bedöma hur detta ska mätas eller konkretiseras i faktorn. Det finns en risk att detta kriterium kräver för stora inslag av bedömning av de åtgärder som skulle utföras. Dock ska kanske inte faktorn låsas till det kvantifierbara om det finns åtgärder som anses viktiga att ta med. Ytterligare utredning för hur detta kan tas in krävs om det ska inkluderas i faktorn.

**Förslag: Permeabel markbeläggning kring byggnader. Genomsläpplighet premieras**

Detta hanteras i grönytefaktorn i Miljöbyggprogram Syd.

**Förslag: Installation av system som återanvänder varmvatten**

Detta är en energifråga som delvis kommer in i primärenergikriteriet.

**Förslag: Återhållsamhet med varmvatten**

Kopplas det på en uppföljning av beteende kan detta vägas in. Individuell tappvattenmätning kan uppmuntra till sparsamhet.

**Förslag: Minskad andel onödigt matavfall**

Ser inte hur detta kan komma in i en exploateringsfaktor, det är en beteendefråga. Kopplas det på en uppföljning av beteende kan detta vägas in. Om avfallskvarnar installeras kan det kanske vara svårt att mäta, då detta idag mäts genom plockanalyser.

**Förslag: Installation av avfallskvarn**

Avfallskvarnar ingår i utredningen av systemlösning, där vi inte ännu vet om det är den önskvärda lösningen.

**Förslag: Erbjudna insamling av förpackningar**

Detta ingår i att erbjuda sortering i nio avfallsfraktioner.

**Förslag: Socialt mikroklimat, mötesplatser och rekreativa områden**

Detta förslag har varit svårt att konkretisera. Den sociala aspekten och rekreativa områden går in i några av de andra kriterierna, till exempel öppen dagvattenhantering, gröna tak och bytesrum/second hand-butiker.

**Förslag: Slam som gödsel till energigrödor**

Användning av slam som gödsel till energigrödor tillhör de mer övergripande systemlösningarna och är en del i ett större kretsloppstänk som är svårt att komma åt med en faktor som följer den fasta egendomen.

**Förslag: Koppla ihop grönyta och solyta. Användning av skuggsida till växter och solsida till solceller**

Detta vägs in indirekt i förslagen om egenproduktion av el och grönytefaktor. För att få generera en vinst i solcellerna kan de inte sättas upp i skuggat läge och solelsproduktion och grönyta behöver inte vara konkurrerande områden.

**Förslag: Kontrollerad byggprocess genom anslutning till miljöledningssystem och/eller miljöcertifieringsprogram**

Ingen fördjupning har gjorts här. Ett eget avsnitt beskriver olika certifieringssystem som finns.

**Förslag: Gröna hyresavtal**

Det är svårt att ta in ett kriterium som endast kan appliceras på hyresrätter. Gröna hyresavtal verkar dock vara ett intressant koncept och visar på viljan att påverka hyresgäster till att leva mer hållbart.