

## Utvärderings PM

# Plusenergihus Norra Djurgårdsstaden, etapp Brofästet

### Tävling

#### Mål

Målet för tävlingen är skapa ett intressant spjutspetsprojekt som i någon del når längre än hittills planerade byggnationer i Norra Djurgårdsstaden och därmed kunna bidra till utveckling och nytänkande i arkitektur-, miljö- och bostadsbyggande.

#### Tävlingsförutsättningar

Markansvisningstävlingen avser att upplåta tävlingstomten med tomträtt för uppförande av bostäder, upplåtna med hyresrätt, till den anbudslämnare, som i sitt förslag uppfyller kvalificeringskrav, uppnår högst sammanlagd poäng och i sin verksamhet bedriver fastighetsförvaltning.

Plusenergi skall uppnås som kvalificering. Därefter sker utvärdering i två huvuddelar, energi/miljö respektive arkitektur. Delarna ges samma tyngd i utvärderingen.

Inom huvuddelen energi/miljö utvärderas och poängsätts nettovärme och LCA-screening. (Se begreppsförklaringar sist i detta dokument)

#### Inbjudan

Tävlingsinbjudan i form av en öppen inbjudan publicerades på stadens webbsida för markansvisningstävlingar i mars 2014. Ett inbjudningsbrev tillsändes byggherrar, som vid den tidpunkten, var förtecknade i stadens register för intresseanmälningar avseende markansvisning i staden.

#### Frågor och svar under anbudsstiden

Ett frågeformulär fanns på tävlingens webbsida där även ställda frågor och svar publicerades. Funktionen stängdes 2 veckor före anbudsstidens utgång.

## **Anbud**

Anbudstiden utgick den 2 juni 2014 kl. 24.00.

16 anbud inkom och anbudsöppning skedde den 3 juni 2014.

## **Utvärdering**

### **Bedömningsgrupp**

Ordförande: Karolina Keyzer, Stadsarkitekt

Ledamöter: Jonas Claeson, enhetschef SBK

Helena Ackelman, stadsplanerare SBK

Christina Salmhofer, miljösamordnare Expl.

Gösta Olsson, landskapsarkitekt, Tfk.

Anders Widerberg, projektledare, Expl.

Experter: Jasenka Hot, WSP, utvärdering energi  
Maria Lennartsson, miljöskakunring Expl.,  
utvärdering LCA  
Byggnalys AB, mängdkontroller

Bedömningsgruppen har sammanträtt vid 5 tillfällen under  
perioden 9 juni – 19 augusti 2014

Samordning mellan mötestillfällena har skötts av Helena  
Ackelman, arkitektur, och Anders Widerberg, miljö och övriga  
kvalifikationskrav.

### **Anbudskompletteringar och information.**

Två informationsbrev rörande bedömningsarbetets fortskridande  
samt två brev med begäran om anbudskomplettering har tillsänts  
anbudslämnare via mejl.

Anbudskomplettering begärdes generellt beträffande redovisning  
av energiberäkningar med uppmaning att följa anvisningarna i  
tävlingsföreskrifterna då det i granskningsarbetet  
uppmärksammats att samtliga inlämnade redovisningar var  
behäftade med brister.

Anbudskomplettering begärdes även av anbudslämnare som inte  
redovisat tillfredställande dokumentation rörande  
fastighetsförvaltning.

## Bedömningskriterier och poängsättning

### Kvalificering

#### Plusenergi

Plusenergi: Summan av köpt energi, kWh/m<sup>2</sup> Atemp och år, skall vara mindre än summan levererad energi, kWh/m<sup>2</sup> Atemp och år, från byggnaden. Byggnadens energiproduktion ska vara förnybar från flödande energikällor så som vind, vatten- och solenergi producerat på och i byggnaden.

Vid energiberäkning tas inte hänsyn till hur den köpta energin producerats.

**Bedömning:** Ej plus energi = ej kvalificerad  
Plusenergi = kvalificerad

### Poängbedömning

#### Nettovärme

Nettovärme (kWh/m<sup>2</sup> Atemp) avser värmebehov eller använd värme (exklusive varmvatten och fastighetsel). Ex. för värmepumpar räknas avgiven värmeenergi till värme.

Tävlingsförslaget skall innehålla systembeskrivning samt energiberäkning enligt bilagd handling ”*Tävlingsförutsättningar energi*”.

**Bedömning:** Beräknad nettovärme, lägsta behov bäst = högsta poäng, förslagen rangordnas och tilldelas poängen 0 – 6.

#### LCA/materialscreening

Utvärdering av två påverkanskategorier:

- Mängd inbyggd energi från materialproduktion
- Klimatpåverkan (CO<sub>2</sub> – ekvivalenter)

Avgränsning: material till stomme och fasad.

Tävlingsförslaget skall innehålla systembeskrivning samt energiberäkning enligt bilagd handling ”*Tävlingsförutsättningar LCA*”.

**Bedömning:** Uppnådd LCA, lägst är bäst = högsta poäng, förslagen rangordnas och tilldelas poängen 0 – 6.

#### Arkitektur

Bedömning görs av en av staden utsedd bedömningsgrupp under ledning av stadsarkitekt Karolina Keyzer utifrån gällande gestaltungsprinciper för Brofästet.

Tävlingsförslaget skall innehålla handlingar enligt bilagd handling "Tävlingsförutsättningar arkitektur".

**Bedömning:**

- Inom angiven byggrätt:  
nej = 0 poäng ja = 1 poäng
- Uppfyller gestaltungsprinciperna:  
nej = 0 poäng, acceptabelt = 1 poäng, väl = 2 poäng,  
mkt. väl = 3 poäng
- Inarbetat hållbarhetsåtgärder i gestaltningen:  
nej = 0 poäng, väl = 1 poäng, mkt. väl = 2 poäng

Möjlig högsta totalsumma 6 poäng.

**Slutlig bedömning, vinnare**

Kvalificering:		Uppnår plusenergi
Poäng:	LCA	20% av 1-6, max poäng = 1,2
	Nettovärme	80% av 1-6, max poäng = 4,8
	Arkitektur	100% av 1-6, max poäng = 6,0
Summa:		max poäng = 12,0

**Tävlande med högsta sammanlagda poäng utses till vinnare.**

**Bedömningsgruppens överväganden och ställningstaganden****Fastighetsförvaltning**

Bedömningsgruppen lämnar avvikelser från kravet "i sin verksamhet bedriver fastighetsförvaltning" som anges i tävlingsförutsättningarna utan åtgärd beaktat att vinnaren uppfyller kravet och resultatet inte påverkas. Motivet är att samtliga inlämnade förslag håller mycket hög klass och därför är intressanta att redovisa.

**Tillägg kWh/m<sup>2</sup> Atemp vid utvärdering, nettovärme**

Bedömningsgruppen har beslutat att göra tillägg, motsvarande värdet enligt SVEBY's anvisningar av de poster i

energiberäkningarna, som saknas eller inte går att utläsa ur anbudsgivarens inlämnade handlingar.

### **Avrundning decimaler till jämna heltal, nettovärme**

Resultatet i nettovärmeberäkningarna faller ut med upp till två decimaler. Bedömningsgruppen har sett det om osäkert att skilja ut anbudsgivarna på den nivån och beslutat att värdena avrundas enligt vedertagna avrundningsregler till heltal. Det innebär att fler tilldelas poäng, 1-6.

### **Tillägg kWh/m<sup>2</sup> Atemp med anledning av reservation i anbud, nettovärme**

Anbudslämnare Olov Lindgren har i sitt anbud tagit in följande reservation: ”En del av de åtgärder vi föreslagit är förmodligen inte lönsamma i nuläget. Vi påräknar att för det fall vårt förslag godtas, så långt vårt totalvärde överstiger närmaste konkurrent, ska kunna välja att dröja med införandet av de åtgärder som är direkt olönsamma”

Bedömningsgruppen ser allvarligt på förfarandet och ersätter därför anbudslämnarens redovisade resultat med resultatet hos närmaste lägre rankade konkurrent.

### **Ej utvärderat och bedömt förslag**

Swedark har inkommit med anbud innehållande ett till synes genomtänkt koncept för plusenergihus. Inlämning av handlingar avseende såväl arkitektur som energi och LCA är ofullständiga och följer inte de redovisningskrav som ställts i tävlingen vilket omöjliggjort utvärdering och bedömning. Bedömningsgruppen har med anledning av detta beslutat att förslaget inte ska utvärderas och bedömas.

## **Resultat**

### **Vinnare**

Vinnare är Stockholmshem som erhåller högsta sammanlagda poäng.

Bedömningsgruppens motivering lyder:

Stockholmshem har tillsammans med arkitekt DinellJohansson presenterat ett mycket väl genomarbetat förslag präglad av helhetstänk för energieffektivitet, egengenerering av energi, goda boendemiljöer med ett intressant och spännande arkitektoniskt uttryck.

Tävlingsförslaget kombinerar tävlingens olika delar på ett förtjänstfullt sätt och uppfyller tävlingens målsättning att ”bidra till utveckling och nytänkande i miljö-och bostadsbyggande”.

**Redovisning poängbedömning, rangordning**

Se tabell bilaga 1.

**Läsanvisning****Poäng**

Samtliga inkomna förslag är mycket ambitiösa och håller mycket hög klass, långt över motsvarande projekt på andra platser.

De siffror som anges i resultatcolumnerna redovisar erhållna poäng utifrån den rangordning som erhållits vid bedömningen av inkomna förslag. Poängen återspeglar rangordning mellan inkomna förslag och avspeglar således inte en absolut nivå av uppnådda resultat.

**Sammanfattande bedömning**

Det upprättas inte en sammanfattande bedömning i text för varje förslag. För läsning av delresultat hänvisas till bilagorna för respektive kriterier där utvärdering och bedömning redovisas.

**Bilagor**

1. Plushustävling Brofästet resultat
2. Arkitektur
3. LCA
4. Energi

## Begreppsförklaringar

### LCA

Livscykelanalys, en metod för att åstadkomma en helhetsbild av hur stor den totala miljöpåverkan är under en produkts livscykel.

### Atemp

Definierar den golvarea som byggnadens energianvändning ska beräknas efter (Boverket)

### SVEBY

”Standardisera och verifiera energiprestanda i byggnader” ett branschöverskridande program som tar fram hjälpmedel för överenskommelser om energianvändning.

### VVC

Varmvattencirkulation, minskar tiden fråna att en brukare öppnat kranen till han/hon får tillräckligt varmt vatten samt att det håller tillräckligt hög temperatur för att motverka legionella.

### FTX

Från och tilluftssystem med värmeåtervinning

### U-värde

Värmegenomgångskoefficient, beskriver hur god isolering en byggnadsdel har.

### Um

Genomsnittlig värmegenomgångskoefficient för byggnadsdelar och köldbryggor.

### SPF

Ventilationssystemets specifika fläkteffekt.

### COP

Coefficient of performace, anger förhållandet mellan tillförd drivenergi och utvunnen värmeenergi för värmepumpar.

## Plusenergi: Samtliga uppfyller plusenergi

Placering	Byggherre	LCA	Nettoenergi	S:a miljö	Byggrätt	Gestaltning	inarbetat H	S:a arkitektur	Total
1	9 Stockholmshem	0	4	4	1	3	2	6	10
2	17 Wallfast	0,8	4	4,8	1	2	1	4	8,8
3	6 Olov Lindgren	0,8	4	4,8	1	1	1	3	7,8
4	8 SKB	0	2,4	2,4	1	2	2	5	7,4
5	3 Sundvall	0	3,2	3,2	1	2	1	4	7,2
6	14 Folkhem	1,2	0	1,2	1	2	2	5	6,2
6	15 Einar Mattsson	1	3,2	4,2	0	1	1	2	6,2
7	4 ByggVesta	1	0,8	1,8	1	2	1	4	5,8
8	10 CBI	0,6	2,4	3	1	0	1	2	5
8	13 Wallenstam	0,4	1,6	2	1	2	0	3	5
9	11 Fortis	0	1,6	1,6	1	0	1	2	3,6
10	7 BoTrygg	0	2,4	2,4	0	1	0	1	3,4
11	16 Skanska	0	3,2	3,2	0	0	0	0	3,2
12	12 K2A	0,4	0	0,4	1	0	1	2	2,4
13	5 Hedman	0,2	0	0,2	1	0	0	1	1,2

LCA

Poäng 6-1

medräknas 20%

maxpoäng = 1,2

Netto

Avrundning till heltal

Poäng 6-1 medräknas 80%

maxpoäng = 4,8

Arkitektur

Inom angiven byggrätt

Uppfyller gestaltungsprinciperna

maxpoäng = 6

Inarbetat hållbarhetsåtgärder

i gestaltningen

Läsavisning

Poäng

Samtliga inkomna förslag är mycket ambitiösa och håller mycket hög klass, långt över motsvarande projekt på andra platser. De siffror som anges i resultatkolonnerna redovisar erhållna poäng utifrån den rangordning som erhållits vid bedömningen av inkomna förslag. Poängen återspeglar rangordning mellan inkomna förslag och avspeglar således inte en absolut nivå av uppnådda resultat.



## Arkitektur

# Bedömning markanvisningstävling, plusenergihus Norra Djurgårdsstaden, etapp Brofästet

### 3) Åke Sundvall + Tham Videgård – Gröna Magasin

Åke Sundvall tillsammans med Tham Videgård presenterar ett projekt med ett fint uttryck där karaktären speglar en enkelhet och robusthet som anknyter till karaktären i Gasverket. Ett äldre formspråk med ett motiv som anknyter till magasin möter ny teknik. En tydlig uppdelning av volymen med sockel, mittparti och takgestaltning. Utformningen och programmeringen av vinden med orangeri, växthus och öppen terrass format av ett solscellsbeklätt sadeltak är karaktärsskapande och intressant, samtidigt som takets utskjutande delar ses som stora. Takutformningen bedöms även komplicerad och därmed en osäkerhet i genomförandet. Färgsättning och materialval anknyter väl till platsen. Uppbyggnaden med skjutpartiet framför den franska balkongen ger dels ett likartat uttryck över fasaderna samtidigt som en variation i fasad kan uppstå då de boende öppnar och stänger sina egna skjutpartier. Ett likformigt uttryck som ändå ger en livfullhet.

Bedömningsgruppen noterar att läget med närhet till det öppna landskapsrummet delvis inte nyttjats fullt ut då lägenheterna endast får franska balkonger. Möjligheten till privat utevistelse ges på taket som komplement till gårdsmiljön. Hållbarhetsåtgärder med tekniska lösningar bedöms vara inarbetade i gestaltningen och det arkitektoniska konceptet.

Förslaget visar ett relativt bra möte med marken i norr och gatan mot Husarviken. Generösa bottenvåningar med entresolplan med bokaler, hög flexibel takhöjd, privata entréer och liten förgårdsmark. Huvudentréerna lokaliseras mot gatan. Mot släppen mellan byggnaderna är bottenvåningarna betydligt sämre omhändertagna. Delar av dessa som har hög sockel med mycket fasad och i andra delar landar fönster mot marken och medger mycket insyn. Mot söder och den gemensamma gården utgörs

bottenvåningen av lägenheter samt en genomgående gemensam entré. Risk för otydlighet i mötet mellan offentligt och privat.

Byggnaden är uppbyggd med en enhet med fransk balkong med skjutparti framför. Den boende får kvaliteter i den djupa fönsternischen som delvis kan nyttjas. Även kvaliteter i att fönsterna är höga från golv till tak i hela lägenheten. De boende har inte tillgång till egna balkonger, vilket sänker boendekvaliteten. Orangeri, takterrass och växthus på tak är positiva kvaliteter för de boende, de kan dock inte ersätta den kvalitén den privata balkongen kan ge. I vindsvolymen placeras även förrådsytor. Planlösningarna är funktionella och fina med en bra variation i storlek.

#### 4) Byggvesta + White – Orangeriet och Trädgården

Förslaget som Byggvesta och White presenteras är format utifrån att den boende och dess boendemiljö ska vara i fokus, vilket bedöms som väldigt positivt. Förslaget formas principiellt utifrån idén om köket som navet i boendet, en kreativ planlösning med balkong och odlingsmöjlighet som integrerad vistelseyta för högre boendekvalitet. Sambandet mellan inne och ute är tydligt där interiören växer ut på balkongen. Konceptet ses som fullt genomförd i hus A, dock bedöms det finnas brister i kvaliteter i hus B, där konceptet bedöms inte fått ge fullt utslag. Vissa lägenheter, främst de mindre som ej går över hörn, bedöms inte fått lika goda planlösningar då de inte är fullt möblerbara och sambandet inne-ute inte är lika tydligt.

De två volymerna har gestaltats med två olika uttryck som bägge bidrar positivt till platsens upplevelse. I hus A är balkongerna fint saxade över varandra vilket skapar en upplevelse av rymd då man vistas på dem.

Mot Husarviken i norr består bottenvåningarna av lägenheter i markplan. Även entréer ordnas mot gatan men inga ytterligare gemensamma ytor. Risk för insynsproblematik förekommer, då gränsen mot Husarvigsgatan upplevs som diffus. Förgårdsmarken bedöms kunna nyttjas bättre. Hus A har en genomgående entré mot väster med en ganska konstig ramplösning för att lösa höjdskillnaderna. Övriga fasader i bottenvåningarna mellan volymerna är relativt dåligt hanterade med mycket fasadyta och lite fönster. Mot söder har hus A en illa placerad cykelparkering utanför ett vardagsrumsfönster och säkert konflikter mellan privat och offentligt. För att lösa höjdskillnaderna mot gården har båda husen ramplösningar exteriört, vilket inte bedöms som positivt. Generellt bedöms bottenvåningarna kunna hanteras på ett bättre sätt.

I de lägenheter där konceptet är fullt genomfört bedöms boendekvaliteterna vara höga. De stora, användbara balkongerna med extra boyta är positivt,

men då de inte är inglasade och det sannolikt är svårt med inglasning på grund av den saxade placeringen av balkongerna så begränsas den tid då detta är användbart i vårt klimat. På balkongerna finns möjlighet till planteringar med bra jorddjup. Planlösningarna bedöms vara flexibla och intressanta. Fokuset på köket som nav och öppningarna i fasad för att skapa orangerie-känslan är intressant och i tiden. Det finns utrymme för livet i köket. Viss yta med korridor förekommer men siktlinjerna interiört är fina, liksom ytan för entré med avhängning och blickarna ut.

#### 5) Hedmans Invest + MAF Arkitektkontor – Om jag är född vill jag lefva

Hedmans Invest tillsammans med MAF arkitektkontor presenterar ett förslag helt i trä vilket uppskattas av bedömningsgruppen. Färg och materialval samspelar med platsens karaktär. Planlösningarna bedöms väl bearbetade och lägenheterna berikas av öppna balkonger med plats för odling och socialt liv. Funktionerna på taket bedöms vara ett positivt inslag. Tekniken bedöms inte ha integrerats i arkitekturen på ett sätt som lyfter helheten. Mot norr är en mindre lokal placerad och i övrigt bostäder med uteplatser. Detta möte med det offentliga livet bedöms behöva innehålla en högre grad av stadsmässighet och aktivering än vad som föreslås. Projektet bedöms bestå av många olika komponenter och gestaltningen framstår något splittrad.

#### 6) Olov Lindgren + ÅWL – Bee Green

Olov Lindgren och ÅWL presenterar ett förslag med intressant, skulptural gestaltning där en enkel volym hanteras och modelleras med ett trä raster med asymmetriska balkonger så att en intressant karaktär skapas. Trä rastret möter naturen på ett fint vis, skapar ett spännande uttryck i fasaden och ger volymerna en gemensam identitet. Hållbarhetslösningarna bedöms vara inarbetade i gestaltningen. Bedömningsgruppen ser dock att det finns en risk i fullföljandet av projektet där trä rastret möjligen prioriteras ned och inte genomförs. Förslaget innebär två fasader vilket ökar kostnaderna både för att bygga och för underhåll. Projektets gestaltning bygger till stora delar på detta raster, det är inte en arkitektonisk detalj utan har stor betydelse för helhetsintrycket och för att motivera avsteget med balkonger i markplan. Detta är en stor riskfaktor för projektet där slutresultatet måste säkerställas. Mot Husarviken och norr finns både lokal för verksamhet, tvättstuga och cykelverkstad samt två lägenheter. Förslaget möjliggör ett livfullt möte i gatunivå. Lägenheterna har upphöjda golv för framtida flexibilitet att omvandla till lokal. Risk för otydlighet mellan privat och offentligt samt konflikter på den lilla ytan som förgårdsmarken utgör. Delar av fasaden är glasade för att reflektera människorna på gatan samt den närliggande

naturen. Mot gården är lägenheterna upplyfta från marken och skapar en distans mot gården samt insynsskydd. Även upphöjda uteplatser/balkonger mellan byggnaderna. Genomgående entré i ena byggnaden med genomsikt.

Förslaget presenterar funktionella planlösningar med lägenheter över hörn. Alla lägenheter har en egen balkong eller uteplats, vissa har två balkonger vilket ger goda boendekvaliteter. Vissa lägenheter har korridorsyta, dock är siktlinjerna genomtänkta. Några sovrum bedöms vara svärmöblerade. De större lägenheterna saknar en extra toalett. I gatuplan finns en asymmetri där bedömningsgruppen saknar motivering till förslaget. Förslagets trovärdighet lider av den reservation som bilagts beträffande utförande av föreslagna energiåtgärder.

#### 7) Botrygg + Nyréns

Botrygg tillsammans med Nyréns arkitektkontor presenterar ett förslag som med sitt gröna, glasmaterial med solcellspaneler i fasad kommer vara framträdande och ger karaktär men också ett något hårt och stelt intryck. Projektet följer ett enkelt uttryck med en tydlig, tyngre sockel, ett mittparti och tydligt takparti. De två volymerna får vissa särskiljande uttryck men formas i grunden med samma arkitektoniska karaktär. Bottenvåningen berikas med lokaler mot gatan vilket bedöms positivt liksom cykelrum i bra placering. Balkonger till lägenheterna är endast placerade åt öster och väster, varför nyttjas inte utblickarna och öppenheten mot landskapsrummet i norr?

Förslaget presenteras som att solcellspanelerna är integrerade i fasaden i alla vädersträck, vilket bedömningsgruppen ställer sig frågande till. Projektet avviker från angivna våningsantal i tävlingsunderlaget vilket inte är motiverat av förslagsställarna. Takets utformning upplevs som märklig och störande för helhetsintrycket. Förslaget bedöms sakna relation till den omgivande naturen och till gasverkets kulturhistoriska karaktär.

#### 8) SKB + Utopia - Framtidshusen

Ett nyskapande och spännande förslag presenteras av SKB tillsammans med Utopia, där gestaltungsprinciperna tolkas på ett nytt sätt. Intressant form med den vinklade fasaden och tak. De två volymerna spelar med varandra på ett intressant vis. Balkongholkarna som placeras på fasaden skapar ett intressant uttryck. Som fasadmateriell används både trä och en integrerad solcellspanel, där träpartier på ett fint sätt omfamnar solcellerna. Hållbarhetsåtgärder med dess teknik bedöms väl integrerat i projektet

och skapar mervärden för dess gestaltning. Föreslagna material och färgsättning anknyter väl till platsen.

Mot norr är bottenvåningarna förhöjda bottenvåningar i en rejäl stensatt, vacker sockel. Dessa programmeras på ett aktivt vis med miljörum, cykelförråd, förvaltningslokal, barnvagnsförråd, gemensamhetslokal samt en lägenhet. Mellan byggnaderna är bottenvåningarna delvis väl omhändertagna. Mötet mellan den hårda stensockeln och solcellernas glas samt den bakomliggande träpanelen kan bli fint. Mot gården är ena bottenvåningen ganska hård med endast en genomgående entré som vetter mot söder.

Generellt är lägenheternas planlösningar väl bearbetade och yteffektiva med genomsikt, avskiljbart kök med matplats och entréplats. Balkongerna är små där funktionen för den boende har fått stå tillbaka till förmån för dess nyttjande som skulpturala inslag i fasaden. En stor boendekvalitet i det här läget skulle vara balkonger som tillåter ett större nyttjande. Lägenheterna har små franska balkonger som tillägg. Sammantaget bedöms kontakten mellan inne och ute vara svag i förslaget och platsens kvaliteter med det öppna landskapsrummet mot norr bedöms vara dåligt omhändertaget.

#### 9) Stockholmshem + DinellJohansson – plusHus/plusRum

Stockholmshem tillsammans med DinellJohansson presenterar ett mycket väl genomarbetat förslag med intressant och spännande arkitektoniskt uttryck som uppfyller tävlingens målsättning att ”bidra till utveckling och nytänkande i miljö och bostadsbyggande”. Förslaget arbetar aktivt med kontakten mellan inne och ute och att utöka bostaden med ett kvalitativt yttre rum. Volymerna är hanterade och bearbetade på ett attraktivt sätt där integreringen av miljötekniken är tydligt avläsbar och de två volymerna har ett tydligt släktskap. Bearbetningen av volymer med dess takutformning ger ett fint intryck. Människan sätts i fokus i förslaget. Hållbarhetslösningarna med dess teknik bedöms väl integrerade i gestaltningen på ett vis som höjer helhetsintrycket.

Konstruktions- och materialval är vald utifrån funktion; byggande, förvaltning, nyttjande och känsla vilket bidrar till byggnadens karaktär. Dessa karaktärsskapande kvaliteter är oerhört viktiga att bibehålla i en fortsatt process.

Gavlarna är i förslaget något slutna med mindre andel fönster och balkonger likt bryggor som sträcker sig ut. Byggnaderna har allt att vinna på att balkonger och fönster fortsätter över hörn och gavlar och bör studeras vidare.

Ytan mellan byggnaderna är väl omhändertagen och lyfts fram i miljön. Entré mot väster i hus A och entré till miljörum och tvättstuga lokaliseras hit. Förslaget bedöms möjliggöra en intressant aktivering och skapande av rum och plats. Bottenvåningen mot gatan i norr bedöms inte vara lika väl omhändertagen i hus A med regnträdgård i förgårdsmarken och lägenheter som landar mot gatan. I en bearbetning bör en lokal integreras i bottenvåningen mot gatan. I hus B är bottenvåningen istället väl omhändertagen om än något låg takhöjd. Tydlig definierad gräns mellan privat och offentligt med de inglasade uteplatserna.

Båda husen har genomgående entréer. Mycket väl omhändertagen markplanering som är genomtänkt ner till detaljer. Fatburen bedöms berika gårdsmiljön och dess funktioner. Tydliga gränser mellan offentligt och privat. Upplevelse av att bebyggelsen och den yttre miljön är välkomnande och inkluderande, det är enkelt att röra sig kring byggnaderna, förslaget är väl programmerat.

Planlösningarna är väl genomarbetade och bedöms inneha goda kvaliteter såsom rundgång både interiört och exteriört, utblickar, rejäla användbara balkonger, ljusa lägenheter, avgränsningsbart kök och vardagsrum. Att det inte är direkt insyn i sovrummen är kvalitativt för de boende. Lägenheterna innehåller något mycket korridorsyta vilket dock väl kompenseras av den inglasade balkongen som nås från alla rum och tillför extra boendeyta likt den gamla glasverandan.

Vid ett genomförande är det viktigt att de fina detaljerna som presenteras i förslaget blir väl genomförda. De är karaktärsskapande och viktiga för helhetsintrycket av projektet.

#### 10) CBI Fastigheter + Kontur

CBI Fastigheter tillsammans med Kontur presenterar ett projekt som till sin karaktär är intressant i samspel och särskilnad från de planerade grannprojekten. Intrycket blir dock lite av kontorsbyggnad vilket sänker helhetsintrycket. Bedömningsgruppen ser inte motiv till varför denna byggnad står just på denna plats. Materialpaletten har en anknytning till naturen och bedöms kunna bli vackert med den ljusa och den mörka betongen i kombination och kontrast till varandra. Lägenheterna är välplanerade och ljusa. Bottenvåningen mot norr bedöms kunna ges ett större aktivt innehåll som berikar livet längs gatan i större utsträckning än vad förslaget innehåller. Runt en enkel byggnadskropp uppnås variation i fasaden genom saxning av balkongerna våningsvis vilket dock ger att vissa missar utsiktslägen.

### 11) Fortis Fastigheter + Bergkrantz arkitekter

Fortis Fastigheter tillsammans med Bergkrantz arkitekter presenterar ett konventionellt projekt som bedöms som klassiskt men dock sakna det lilla extra som eftersöks.

Balkongerna är små, och bedömningsgruppen ställer sig frågande till den fulla inglasningen. Lägenheterna på översta plan får en etagedel med ateljé, dock undrar då bedömningsgruppen varför detta inte maximeras och större fönster placeras i denna ateljé och varför inte heller detta fått ge större avtryck i gestaltningen? Nivåskillnaderna har lösts genom ramper ut mot gatan vilket bedöms negativt. Bottenvåningen mot norr bör vara till högre grad aktiverad och berika livet på gatan.

Projektet bedöms inte nå hela vägen fram och inte fullt ut ta tillvara platsens kvaliteter.

### 12) K2A + Reflex – Romeo & Julia

K2a tillsammans med Reflex arkitekter presenterar ett projekt som till sitt materialval anknyter till tegelkaraktären i gasverket. Gestaltningen har en tydlig vertikalitet, dock upplevs avslutningen uppåt liksom gavlarnas gestaltning tveksam. Fasaderna mot gården i söder hanterats väl där den snedställda övre delen på den östra volymen tar ned skalan i gårdsrummet.

Projektet refererar till Carrol Gardens i New York och uteplatsen med trappan ger karaktär åt gårdsrummet. Det hade dock varit positivt med införlivandet av denna referens även gentemot gaturummet. Bottenvåningen mot norr bedöms kunna programmeras med ett högre aktivt innehåll som ger mer aktivitet och liv kring gatans rum. Tveksamma planlösningar med svåransända sovrum och till synes lite köksutrustning.

Förslaget saknar det lilla extra som platsen och förutsättningarna förtjänar.

### 13) Wallenstam + Sandellsandberg - Vågen

Wallenstam och Sandellsandberg presenterar ett projekt som i dess koncept knyter an till platsen, mellan industrikaraktären och naturlandskapet och där dess ambition att arbeta med kontrasterna är positiv. Fin fasadindelning och spännande val av fasadmaterial. Mötet med gatan har hanterats väl med placering av en lokal, huvudentréer och i övrigt lägenheter med entresolplan ger intrycket av en generös bottenvåning och en aktivering av byggnadens bottenvåning. Hanteringen av nivåskillnaderna mellan gata och gård är väl omhändertagen.

Planlösningarna är väl studerade med goda boendekvaliteter. Ett frågetecken finns kring bottenvåningens lägenheter i hus A där de boende kommer in rakt i köket i lägenheten.

Gestaltningkonceptet bedöms som helhet inte vara helt övertygande. Takutformning, med i och för sig välintegrerad teknik, bedöms överdriven och drar ned helhetsintrycket. Höjden på byggnaderna höjs rejält, utan motiv till vad som sker i takvolymen och hänsyn till intilliggande byggnader. Vilken funktion har detta utrymme? Den arkitektoniska idén är tydlig men bedöms inte vara tillräckligt stark.

#### 14) Folkhem + Tengbom – Ta i trä

Folkhem tillsammans med Tengbom presenterar ett mycket fint projekt med trä både interiört och exteriört som karaktärsbärande element. Förslaget är stiligt, enkelt och karaktärsfullt med väl integrerade hållbarhetslösningar. Inom ramen för den lågmälda arkitektur som presenteras erbjuds en trovärdig lösning och ett kvalitativt boende.

Gavelmotivet är fint, enkelt och till viss del en referens till den forna industrin, dock saknar bedömningsgruppen hanteringen i hur gavlarna landar på mark. Bedömningsgruppen noterar med förvåning enkelheten i presenterade bilder, där projektet inte förmedlas till fullo i bilderna.

Bottenvåningarna är väl programmerade mot Husarviksgatan med entréhall med plats för bovärd i upphöjd våning, cykelförråd och lokal för verksamhet. Hus A har en gårdsentré mot väster samt ett trapphus i fasad mot öster. Hus B har entré till grovsoprum samt cykelförrådet mot väst respektive öst. Gavlarnas socklar är bitvis något höga med fasad (stämmer dock inte med fasadelevationen). Mot söder är gränsen mellan privat offentligt tydliggjord genom den upphöjda uteplatsen. Markplaneringen saknas i förslaget, vilket dock bedöms kunna utvecklas vidare.

Planlösningarna är mycket väl genomarbetade, rimliga och fina planer presenteras. Ett kvalitativt boende med möjlighet till rundgång och där inte heller de mindre lägenheterna bedöms vara kompromissade. Flexibla planer där schakten ligger samlade i mitten av huset. Fint och karaktärsfullt att trä lämnas som ytskikt interiört. Härliga balkonger med fin avskiljande planteringsbädd med möjlighet till odling. Ett plus är de gemensamma ytor på taket med orangeri och terrass.

Valet av trä som bygg- och fasadelement är prioriterat och förhindrar den lekfullhet i fasaderna som saknas och som skulle kunna ge det lilla extra till ett annars mycket väl gestaltat förslag.



#### 15) Einar Mattsson + Varg Arkitekter - Reduktion

Einar Mattsson tillsammans med Varg arkitekter presenterar ett elegant och karaktärsfullt projekt som uppfattas som enkelt och samtidigt officiellt. Byggnaderna har enkla fasader med djupa fönsternischer. Materialpaletten anses väl sammanvägd med träpanelen, den varma plåten och kalkstenen. Sockeln är vacker och ges generösa entrérum. Bedömningsgruppen ställer sig frågande till avsaknaden av balkonger i huset Blocket i just detta läge och användbarheten av de smala balkongerna i huset Kuben. Boendekvaliteten bedöms bli lidande av detta. Förslaget avviker från tävlingsförutsättningarna avseende utbredning vilket dock motiveras av förslagsställarna.

Helhetsintrycket bedöms vara ett välgestaltat, elegant och genomarbetat projekt men som inte helt tillvaratar platsens möjligheter och svarar på frågan varför just här?

#### 16) Skanska + BAU – Solfabriken

Skanska tillsammans med BAU presenterar en konceptuell tanke om att snedställa byggnadernas fasad mot gården efter två, tre våningar för att på så vis ta ned skalan och omvandla denna sockel till en grön vägg bedöms som positiv, tyvärr noterar bedömningsgruppen att detta inte genomförts fullt ut i det presenterade förslaget.

Bedömningsgruppen ställer sig frågande till husets höjd. Varför är takvolymen så stor, motivering till detta saknas. En så pass hög volym ger större konsekvenser för projektets grannar liksom för karaktären av dessa två byggnader och sammanhållningen mellan kvarterets bebyggelse. Ett outnyttjande av volymen bedöms inte gå väl med konceptet om ett plushus. Den monolitiska storskaligheten i projektets gestaltning ger inte en inbjudande känsla och samspelar inte med platsen. Tekniken är integrerad men lyfter inte helheten.

#### 17) Wallfast + Kjellander Sjöberg

Wallfast tillsammans med Kjellander och Sjöberg presenterar ett väl gestaltat, intressant och genomarbetat förslag med en lätthet och enkelhet i sin grundide. Byggnaderna har inga baksidor och har tagit tillvara på platsens kvaliteter med öppenhet mot naturen i norr. Projektet bedöms inneha goda boendekvaliteter med möjlighet till ett aktivt lägenhetsliv ute på de generösa balkongerna, ett gott samband mellan inne och ute.

Materialvalet med ljust trä i fasad spelar väl med mötet med naturen i norr. Tekniken är integrerad i projektet men tillåts inte samverka med gestaltningen så att helheten lyfts.

Bottenvåningen mot gata är väl programmerad med lokal och lägenheter i etage med ateljé i den nedre delen. Höjden i bottenvåningen är generös liksom entrérummet. Den yttre miljön tillsammans med byggnadernas gestaltning skapar en tydlighet och aktivering mot stadsmiljön. Mot gården är tillgängligheten inte löst vilket kräver revideringar. Utöver det är nivåskillnaden mellan gata och gård fint hanterad med det förskjutna bjälklaget.

Väl planerade planlösningar med goda kvaliteter för de boende. Öppna, flexibla planlösningar med rum över hörn, öppna siktlinjer, rumshöga fönster ger trots sina smala dimensioner ljusa rum. I de mindre lägenheterna noteras ett väl kompakt sovrum. God tillgång till yta utomhus som ger valmöjligheter för den boende. Odling integreras med bevattning och projektet berikas med de inglasade vinterträdgårdarna.

Liggande solpaneler på tak blir osynliga från marken och håller på så sätt ihop den nätta balkongarkitekturen men blir det dominerande intrycket från lägenheter i högre angränsande hus. Gestaltningsmässigt presenteras ett fint projekt men dess svaghet ligger i att det inte svarar fullt ut på frågan varför det ligger just här, med närheten till gasverket och dess karaktär.

**Handläggare**  
Maria Lennartsson  
072-726 82 89

## Utvärdering LCA – Brofästet

Produktionen av byggmaterial och transporter av dessa till arbetsplatsen innebär både nyttjande av energi och generering av klimatpåverkande gaser. Genom att byggnader blir allt mer energieffektiva kommer denna del av byggnadens livslängd att utgöra en allt större andel av byggnadens totala miljöpåverkan.

Med denna utgångspunkt ville Exploateringskontoret prova att lägga till en utvärderingsparameter som tar in detta perspektiv i markanvisningstävlingen i Brofästet. För tävlingen användes en förenklad variant av det verktyg som Stockholm stad låtit utveckla i samband med arbetet i Hammarby Sjöstad, Miljöbelastningsprofilen (MBP). Då detta är ett försök att mäta en komplicerad materia med en förenklad beräkning, materialscanning, medräknas resultatet till 20% i utvärdering av energidelen av tävlingen, 80% utgörs av nettovärme.

Under tävlingens gång uppmärksammades felaktigheter i beräkningsverktyget, som rättades till och laddades upp på tävlingens webbplats under tävlingstiden. Det uppmärksammades också att sedan MBP utvecklades har nya byggmaterial kommit ut på marknaden som inte finns i verktyget. Man fick då välja det mest likvärdiga materialet av de kategorier som finns i verktyget.

Kvalitén i de inkomna beräkningarna skiljde sig åt, framförallt för att ett par byggherrar inte uppmärksammat att nya versioner hade lagts ut under anbudstiden, men även för att felaktiga parametrar lagts in i beräkningarna, t.ex byggnadens fotavtryck istället för BTA eller totala transportarbetet i km för en produkt istället för avstånd i km från leveranspunkt.

På grund av ovan beskrivna skillnader gjordes en justering av beräkningarna vid utvärderingen.

För att bedöma om anbudsgivarna angivna mängder motsvarade redovisade byggnader genomfördes extern mängdberäkning som

stickprov av fyra anbud. Det visade sig att de i anbuderna redovisade mängderna och materialen skiljde sig från de framräknade mängderna men höll sig ändå inom ramen för redovisade byggnader

Den slutliga utvärderingen utgick därför utifrån de av anbudsgivarnas mängder men med reviderad beräkningssnurra.

Resultatet för energi respektive CO2 rangordnas 1- 15. Erhållen ranking summeras till en sammanlagd ranking som därefter erhöj poäng 6-1. 6 poäng för bästa ranking=lägsta sammanlagd miljöbelastning.

#### Poängberäkning LCA

Byggherre	Ranking			Ranking sammanlagt		Att ta med 20%
	Energi	CO2	S.A	S:a	Poäng	
Einar Mattsson	1	6	7	2	5	1
CBI	2	10	12	4	3	0,6
Wallfast	3	7	10	3	4	0,8
Folkhem	4	2	6	1	6	1,2
Wallenstam	5	8	13	5	2	0,4
ByggVesta	6	1	7	2	5	1
Olof Lindgren	7	3	10	3	4	0,8
BoTrygg	8	15	23	8	0	0
K2A	9	4	13	5	2	0,4
Åke Sundvall	10	14	24	9	0	0
Fortis	11	13	24	9	0	0
Stockholmshem	12	11	23	8	0	0
SKB	13	9	22	7	0	0
Hedman	14	5	19	6	1	0,2
Skanska	15	12	27	10	0	0

**Ranking efter  
Inbyggd energi**

1	Einar Mattson	361,0
2	CBI /	396,1
3	Wallfast	439,2
4	Folkhem / Ta i trä	457,4
5	Wallenstam / Vägen	467,6
6	Byggvesta / Orangeriet	483,6
7	Olof Lindgren	497,5
8	Botrygg /	607,2
9	K2A / Romeo & Julia	704,2
10	Åke Sundvall/Gröna ma	787,0
11	Fortis	789,7
12	Stockholmshem / +eneri	835,2
13	SKB / Utopia	838,0
14	Hedman / om jag är föc	859,9
15	Skanska / Solfabriken	2806,0

**Ranking efter  
CO2 -emissioner**

1	Byggvesta / Orangeriet & träc	33,9
2	Folkhem / Ta i trä	35,8
3	Olof Lindgren	48,8
4	K2A / Romeo & Julia	56,5
5	Hedman / om jag är född vill j	89,8
6	Einar Mattsson / Reduktion	94,7
7	Wallfast	112,7
8	Wallenstam / Vägen	115,2
9	SKB / Utopia	122,3
10	CBI /	142,1
11	Stockholmshem / +energihus	162,3
12	Skanska / Solfabriken	182,5
13	Fortis	182,7
14	Åke Sundvall/Gröna magasin	190,6
15	Botrygg /	205,8

## Bilaga 4

### **Energi**

#### **Allmän bedömning**

#### **Krav och poängsättning**

##### Egengenerering

Kvalificeringskravet för tävlingen var att byggnaderna ska vara plusenergihus vilket innebär att summan av köpt energi kWh/m<sup>2</sup> Atemp och år ska vara mindre än summan levererad energi kWh/m<sup>2</sup> Atemp och år. Detta krav har uppfyllts av samtliga tävlingsbidrag. Kravet på energiproduktionen var att denna ska vara förnybar från flödande energikällor så som vind, vatten och solenergi producerat i och på byggnaden.

Samtliga tävlingsförslag uppfyller detta krav och de energikällor som använts är solenergiinstallation på tak och fasad. Solenergiinstallation bestod i samtliga bidrag av solceller och ett fåtal även av solfångare.

Bedömning har skett först och främst utifrån ifyllda indata i dokumentet "Tävlingsförutsättningar energi" i tabellen för redovisning av indata egenproduktion. Bifogade beräkningar och beskrivningar av egengenereringen har varierat i utförlighet. Beskrivningar som utrett eventuell skuggning samt antal rader med moduler och hur solcells och solfångarmoduler placerats på tak och fasad ses som positivt.

Kontrollberäkningar har gjorts för samtliga bidrag vilket visade något optimistisk generering för vissa av bidragen, dock inte orimligt med senaste tekniken.

##### Energi

Tävlingsbidragen har sedan utvärderats och poängsatts utifrån nettovärme (kWh/m<sup>2</sup> Atemp) vilket avser värmebehov eller använd värme (exklusive varmvatten och fastighet). Tävlingsbidragen skulle även innehålla en systembeskrivning, utskrifter av beräkningar/ körningar av energiprestanda samt ifylld indata och resultat enligt "Tävlingsförutsättningar energi".

Förslagen med lägst nettovärme har rangordnats och poängsatts med poäng 1-6 efter beräknad nettovärme, där högst poäng erhålls för lägst nettovärme. Då vi heltals utjämnat resultaten är det fler som hamnat på samma siffra och därmed har fler fått poäng.

##### **Genomförande**

Bedömningen av bidragen har bestått av en genomgång av energiberäkning (beräkningsutskrift med indata och utdata), systembeskrivning, samt ifyllda tabeller i dokumentet "Tävlingsförutsättningar energi". Det har kontrollerats att SVEBY schabloner och anvisningar har efterföljts. En noggrann genomgång av energiberäkningen har ut-

förts där alla parametrar som påverkar resultatet, i första hand, nettvärme har granskats.

Poster som vädring, VVC-förluster och reglerförluster har också granskats noggrant. I flera av bidragen kunde dessa inte utläsas, trots anvisningar om att de ska vara inkluderade. De bidrag som inte redovisat tydligt hur förlusterna har beräknats har justerats med påslag på nettvärmen med 2 kWh/m<sup>2</sup> Atemp för vardera förlusten. Även systemtänk och rimlighet i val av den tekniska lösningen har analyserats och bedömts.

### Slutsatser

Samtliga bidrag har ett FTX- system för luftbehandling. Några av bidragen innehåller innovativa lösningar och den senaste tekniken både gällande klimatskal och tekniskt system. De flesta har ett energiförsörjningssystem med bergvärme och förvärmning/kylning av luften samt avloppsvärmeväxling.

Observera att denna bedömning inte har tagit hänsyn till den ekonomiska aspekten.

Något som försvårat bedömningsarbetet är att några deltagare inte redovisat sammanställning av resultat för nettvärme enligt anvisningar. Därför har genomgången skett i 2 steg där samtliga deltagare ombads komplettera eller redovisa utförligare.

## Individuell bedömning

### 1 + 2 Swedark

Underlaget är undermåligt. Bland annat saknas utskrift från energisimuleringar vilket gör det omöjligt att granska indata. För egengenereringen är tabellen i tävlingsförutsättningar endast delvis ifylld och saknar många indata.

### 3 Sundvall

Underlaget är omfattande och väl redovisat. Utskrifter från energisimuleringar var kompletta. Klimatskal och system är mycket optimerade. ( $U_m=0,18\text{W/m}^2\text{K}$ ) med bra formfaktor och låg procent fönsterarea. Justering har skett i efterhand med påslag på nettvärme med 1,4 kWh/m<sup>2</sup> Atemp eftersom i beräkningen har U-värde på fönster halverats nattetid på grund av neddragen solcellsavskärmning.

Skjutbara solceller som kombinerade fönsterluckor är en intressant lösning. Beräkningen av solenergi är noggrant gjord och resultatet ligger i rätt storleksordning. Men en redovisning på beräkningsutskrift med indata hade kunnat ge en tydligare bild för granskning.

### 4 Byggvesta

Beräkningar är utförliga och väl genomförda med noggranna anvisningar av in- och utdata. Samtliga energiposter är redovisade korrekt inklusive alla förluster och antaganden enligt Sveby. Även dokumentationen är omfattande. Systemet är genomtänkt. Däremot är byggnaden inte helt optimerad när det gäller utformning för energieffektivitet, formfaktorn är ganska hög med en hög procentuell andel glasarea.

Egenproduktion av både värme och el har en ingående och tydlig beräkningsgång. Bra att taktytor specificeras samt att serviceyta tas hänsyn till. Tävlingsbidraget av Byggvesta visar generellt en mycket bra presentation av solenergiberäkningar.

## 5 Hedman

Komplett och ordentligt underlag. Energiberäkningar väl utförda. Påslag inkluderade enligt Sveby anvisningar utom köldbryggor som inte kan utläsas korrekt. Systemet är genomtänkt. Um- värde, dvs. klimatskärm kan vara mer optimal för att uppnå ett bättre resultat av nettovärme.

Tävlingsbidraget redovisar solcellsanläggning på tak, monterade med en lutning och orientering mot söder. Beräkning och redovisning av egenproduktion är korrekt.

## 6 Olov Lindgren

Energiberäkningen är till största delen utförligt dokumenterad och väl utförd. Bra passivhusteknik och smarta val av komponenter visar på ett bra helhetstänk kring energieffektivitet. Klimatskalet är mycket välisolerat med ett  $U_{medel}$  på  $0,16 \text{ W/m}^2\text{K}$ , vilket ses som extremt. (Väggar  $U= 0,04 \text{ W/m}^2\text{K}$  och fönster inkl. köldbryggor  $0,064 \text{ W/m}^2\text{K}$ ).

Redovisningen av egengenerering är något undermålig och den angivna takytan kan vara svår att få ihop efter kontrollberäkning.

Det finns dock tveksamheter kring systemet.

*Exempelvis kring det faktum att värmen ur spillvatten tillgodoräknas 3 gånger. Vilken energimängd finns i gråvatten och svartvattenflöden? Bottenplattan värms av spillvatten och resterande mängd återvinns av värmepumpen, det är dock tveksamt hur mycket som finns kvar till värmepumpen och redovisningen kring detta är bristfällig.*

## 7 Botrygg (Nyrens)

Bristfällig beräkning av förluster i värmesystemet vilket påverkar resultatet av nettovärme. Justering med påslag för VVC och reglerförluster har därför gjorts på nettovärmen. I systemlösningen som behöver kulvert har ytterligare förluster som inte är med i beräkningen. Värmepumpen är något överdimensionerad.

Beräkning och redovisning av produktionen av el från solceller ses som orimliga. Bristfälliga antaganden i både solvärme- och solelförslag.

## 8 SKB

Beräkning är utförd i beräkningsprogrammet BV2. Underlag för granskning av in- och utdata är undermåligt. Regler- och VVC förluster samt köldbryggor kan ej spåras i beräkningen eller underlaget. Justering med  $4 \text{ kWh/m}^2$  har därför gjorts på nettovärmen. I sammanställningen kan man utläsa att tilltänkt klimatskal är väl optimerat, systemet är genomtänkt men vissa ingångsvärden har antagits lite väl ambitiöst, t.ex. SFP värdet för ventilationsaggregat är mycket lågt  $0,5$  och COP värdet för bergvärmepumpen är  $5$ .

Solceller planeras i fasader och till viss del på tak. Redovisning av installation på tak är felaktig. Bristfällig angivelse av yta för fasader. Stor skuggrisk finns på fasader med utstickande balkonger och byggnadsdetaljer samt när solcellerna är placerade hela



vägen ner till markplan. Det är svårt att följa beräkningsgång. Kontrollberäkning gav lägre elproduktion än redovisad.

## 9 Stockholmshem

Underlag för bedömning av energibalans är genomarbetat och komplett. Beräkningarna är väl utförda och in- och utdata är väl dokumenterat. Justering har gjorts för VVC-förluster - som var felaktigt summerat i sammanställningen av nettovärme.

Bidraget utmärker sig med ett mycket optimalt helhetstänk när det gäller energieffektivitet samt en välplanerad egenenerering med solceller. Lutning och azimut vinkel på taken har optimerats för solelproduktion vilket tyder på ett genomtänkt förslag.

## 10 CBI

Beräkning är utförd i beräkningsprogrammet BV2, med otillräckligt indataunderlag och undermålig resultatsammanställning. Inga förluster kan spåras varken i beräkningen eller underlaget. Justering med påslag för VVC och reglerförluster har därför gjorts på nettovärmen (4 kWh/m<sup>2</sup>). Extremt U- värde för fönster 0,04 W/m<sup>2</sup>K.

Den systembeskrivande texten om egenproduktion av energi är allmänt hållen och svårgranskad. Redovisningen innehåller följande information: "För båda husen installeras solpaneler i form av solceller i så stor uträkning att plusproduktion av energi säkerställs". Denna information behöver förtydligas med avseende på beräkning och storlek på allokerad takyta.

## 11 Fortis

Bra klimatskal med ett  $U_{medel}$  på 0,23 W/m<sup>2</sup>K. Även systemlösningen är bra. Beräkning av förluster i värmesystemet kan inte utläsas från erhållen dokumentation. Därför har nettovärmen justerats med påslag för VVC och reglerförluster med 2 kWh/m<sup>2</sup> för vardera förlusten samt med 4 kWh/m<sup>2</sup> för vädring.

Beräkningen av egenproduceradenergi är inte noggrant utförd och redovisningen av beräkningen samt resultattabellen är mycket knapphändig.

## 12 K2A

Beräkningar är mycket ingående och väl dokumenterade med korrekt beräkningsmetodik. Men hantering av förluster i systemet och vädring är undermåligt. VVC förluster är medräknade i tappvarmvatten vilket är fel. Detta värde ska istället belasta nettovärme. Klimatskal kunde optimeras bättre.

Egenenereringen följer en bra och tydlig redovisning med mycket bra och rimliga indata. Systemet består av produktion av både värme och el. Kontrollsimulering i beräkningsprogrammet PV-syst ger liknande resultat.

### 13 Wallenstam

Energiberäkningen är väl utförd. Underlaget för granskning är noggrant dokumenterad. Men justeringen med påslag på 2 kWh/m<sup>2</sup> är gjord eftersom VVC förluster kan ej utläsas i beräkningen eller i dokumentationen. Klimatskalet visar på  $U_{medel}=0,25 \text{ W/m}^2\text{K}$  och formfaktor över 1 vilket är inte särskilt energieffektivt. Internlaster är lite högt beräknade och varmvatten är satt till 20 kWh/m<sup>2</sup> istället för 25 kWh/m<sup>2</sup> enligt SVEBY schablon.

I tävlingsbidragets beräkningar för egenproduktion redovisas inte de parametrar som behövs för utvärdering. Det redovisade resultatet på produktion från solcellsanläggningen överensstämmer inte helt med kontrollberäkningens resultat.

Redovisningen består istället av följande information: "Beräkningen av energileveransen har gjorts med hjälp av uppgifter ur ett system som heter PV-syst men sedan har dessa siffror anpassats till mätningar som vi utfört på installerade anläggningar i Sverige." Denna information är knapphändig och ger inget mervärde.

### 14 Folkhem

Underlaget är komplett redovisat och ingående. Energisimulering saknar korrekt påslag eller beräkning enligt Sveby, dvs. förluster för VVC och regler kan ej spåras i beräkningen eller underlaget. Justering med påslag för VVC och reglerförluster har därför gjorts på nettovärmen med 4 kWh/m<sup>2</sup>. Internlaster är högt beräknade. Klimatskal är inte helt optimerat med ett  $U_m=0,3 \text{ W/m}^2\text{K}$ .

Egengenerering av solenergi består av både solvärme och solel. Dessa beräkningar är bristfälliga, vilket medför att det inte går att göra någon bedömning om resultaten är rimliga. Solelproduktionen är framräknad för hand, pga. detta erhålls troligtvis ett orimligt högt värde på årlig produktion. Kontrollräkning ger betydligt lägre resultat av elproduktion, trots förutsättning med fri horisont.

### 15 Einar Mattson

Beräkningar är välutförda och underlaget är komplett och bra dokumenterat. Formfaktor för byggnaderna är mycket bra. Klimatskalet är extremt isolerat med U-värde 0,09 W/m<sup>2</sup>K för fasaden. Varmvattenanvändningen beräknad lite ambitiöst (15 kWh/m<sup>2</sup> efter värmepump).

Plusenergi-delen redovisar solelanläggningen i detalj och även med olika alternativ. Det alternativ som valts för tävlingsbidraget är högeffektiva solceller på tak och förslaget är mycket bra.

### 16 Skanska

Beräkningar är grundliga och väl dokumenterade. I den slutliga sammanställningen av nettovärme har justeringen gjorts på grund av en felaktig summering, vilket resulterade i ett slutresultat på 11,3 kWh/m<sup>2</sup> för nettovärme för båda byggnaderna. In- och utdata korrekta. Formfaktor för byggnaderna är mycket optimal. Klimatskalet är väl isolerat med  $U_{medel}$  på 0,2 W/m<sup>2</sup>K. Egenproduktion är godkänd.

## 17 Wallfast

Beräkningar utförda i beräkningsprogrammet EHK. Bra redovisning av kritiska parametrar för energibalansen och köldbryggor. Föreslagen teknik för installationssystem är i yttersta framkant i utvecklingen. Bland annat presenteras en ny lösning för avloppsvärmeväxling samt ett varmvattensystem utan varmvattencirkulation. Justering har gjorts för avdrag i nettovärme på 2,4 kWh/m<sup>2</sup> på grund av ett otillräckligt grundat resonemang för detta. Mycket positivt med innovativ- och spjutspetsteknik. Hoppas vi ser dessa lösningar i framtiden.

*"Med ingående kallvatten på 6 grader vintertid som värms upp till ca 15 grader i toaletterna innan de spolats ut kyls byggnaderna med drygt 3 kWh/m<sup>2</sup>. Att detta normalt inte redovisas i energikalkylerna beror på att varmvattnet på motsvarande sätt ger viss spillvärme som kompenserar för denna kyla. Genom att förvärma kallvattnet till 16 grader under uppvärmningssäsongen så minskar netto värme med 2,4 kWh/m<sup>2</sup>."*

Poängberäkning nettoenergi

Byggherre	Nettoenergi	Justering 1	S:a 1	Justering 2	S:a 2	heltal	Poäng	80%
						Avrundning		Att ta med
6 Olov Lindgren	6,3	0	6,3	3,4	9,7	10	5	4
9 Stockholmshem	7,7	2	9,7	0	9,7	10	5	4
17 Wallfast	8	2,4	10,4	0	10,4	10	5	4
3 Sundvall	9,2	1,4	10,6	0	10,6	11	4	3,2
15 Einar Mattsson	11	0	11	0	11	11	4	3,2
16 Skanska	11,3	0	11,3	0	11,3	11	4	3,2
7 BoTrygg	7,5	4	11,5	0	11,5	12	3	2,4
8 SKB	7,66	4	11,66	0	11,66	12	3	2,4
10 CBI	7,6	4	11,6	0	11,6	12	3	2,4
11 Fortis	6	8	14	0	14	14	2	1,6
13 Wallenstam	11,9	2	13,9	0	13,9	14	2	1,6
4 ByggVesta	14,88	0	14,88	0	14,88	15	1	0,8
5 Hedman	18,8	0	18,8	0	18,8	19	0	0
12 K2A	16,6	0	16,6	0	16,6	17	0	0
14 Folkhem	12,3	4	16,3	0	16,3	16	0	0