

# Hammarby Sjöstad

– en unik miljöstatsning i Stockholm





Hammarby Sjöstad har på kort tid blivit ett av världens mest uppmärksammade exempel på hållbar stadsbyggnad, "Sustainable City Development" och omnämns i facktidskrifter världens över. Sjöstaden besöks årligen av över 10 000 beslutsfattare och fackmänniskor och har därmed blivit ett av Stockholms viktigaste besöksmål.

Den främsta orsaken till denna succé är det sätt som planeringen genomförts på. Planeringen har integrerats med miljömål redan vid starten av planeringsprocessen. Därefter samråder Stockholm stads förvaltningar samt bolagen ansvariga för avfall, energi och vatten & avlopp om lämpliga lösningar för att kunna nå uppsatta mål.

Det är glädjande att nu kunna presentera miljöprogrammet i denna skrift. Läs och använd gärna våra erfarenheter från Hammarby Sjöstad så att vi verkligen kan gå mot ett framtida hållbart samhälle.

Stockholm oktober 2006

Anders Finsson  
GlashusEtt  
Styrgruppens ordförande

Hammarby Sjöstad –  
en unik miljöstatsning i Stockholm

Foto: Lennart Johansson, Infobild omslag, sid 6–7, 8, 8–9, 10–11, 12, 13, 14, 16, 17, 28. Eddie Granlund omslag, sid 4–5, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 18.

Ulf Bergström omslag, sid 1, 10, 11, 12, 13, 14, 17, 18, 19, 21, 23, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31. Thomas Henriksson, Orangeproduktion 20, 22, 23.

Per Skoglund sid 7. Ingrid Johansson sid 7. Stockholm stadsmuseum: sid 6–7.

Illustrationer: Kretslopp, Lena Wettrén Bumling AB. Karta, Stockholms stadbyggnadskontor. Sopsugsystem, Envac. GlashusEtt, Datamotion.

Grafisk form/layout: Lena Wettrén, Bumling AB

Tryckeri: Alfaprint, 2006

# Innehåll

Hammarby Sjöstad – en ny stadsdel med miljö i fokus	4	VATTEN & AVLOPP	
Historien kring Hammarby Sjö	6	Mindre vatten och renare avlopp	21
Hammarby Sjöstad – en unik miljösatning i Stockholm	8	Sjöstadsverket – ett eget reningsverk där ny teknologi utvärderas	22
Naturen har bevarats och nya grönområden har skapats	10	Biogas och biomull utvinns	23
Ny spårväg, färja och bilpool ska minska bilanvändandet	11	Dagvattenlösningar får arkitektoniska uttryck	24
Miljöronder och ekologiskt hållbara material	12	AVFALL	
Den hälsosamma staden	13	Avfallet ska minska och återvinnas	27
Integrerad planering med miljö i fokus	14	Soporna källsorteras och återvinnas eller används i produktion av värme och energi	28
HAMMARBYMODELLEN – ett unikt kretslopp	15	Sopsugsystem minskar transportererna inom området	29
ENERGI		MILJÖINFOCENTER	
Hållbar och förnyelsebar energi	17	GlashusEtt är områdets miljöinfocenter	30
Miljövänlig energi, fjärrvärme och fjärrkyla	18	Ett glashus byggt med ny miljöteknik	31
Solen ger el och värmer vatten	19	Hammarby Sjöstads Miljökarta	32

# Hammarby Sjöstad – en ny stadsdel med miljö i fokus



Vattnet har gett sitt namn till hela projektet, staden kring Hammarby Sjö. Redan 1990 drogs de första strecken till vad som idag växer upp till Hammarby Sjöstad. Huvudidén i planarbetet var att visa på en unik möjlighet att skapa en utvidgning av den centrala innerstaden med vatten i fokus, samtidigt som ett gammalt industri- och hamnområde förvandlas till en modern stadsdel.

När Hammarby Sjöstad är fullt utbyggd kommer den att inrymma 10 000 lägenheter för drygt 20 000 invånare och totalt kommer ca 30 000 personer att bo och arbeta inom området. Hammarby Sjöstad beräknas vara fullt utbyggd år 2015.

## Arkitektur och stadsbyggnad

Hammarby Sjöstad är Stockholms största stadsbyggnadsprojekt på många år. Sjöstaden utgör en naturlig utvidgning av Stockholms innerstad, något som präglar såväl utformningen av infrastruktur, stadsplaner och bebyggelse.



Förutsättningarna för utvidgningen har varit en omfattande rekonstruktion av infrastrukturen där trafikbarriärer byggs bort och där gamla industri- och terminalområden avvecklats, koncentrerats eller kunnat få en ny användning.

### Kommande etapper

I dagsläget är områdena kring Sickla Udde, Sickla Kaj och Sickla Kanal fullt utbyggda. Kommande etapper utgörs av Hammarby Gård (1000 lägenheter), Redaren och Sjösfarten (500 lägenheter), Lugnet (650 lägenheter) och Henriksdalshamnen (850 lägenheter). Samtliga områden har blandade upplåtelseformer.

I samband med sjöstadens utvidgning pågår en utveckling av områdets kommunala och kommersiella service, liksom en ökad satsning på den kollektiva trafiken.

# Historien kring Hammarby Sjö

Varje plats har sin historia och området i söder kring Hammarby Sjö har förändrats drastiskt ett flertal gånger. Det är nog få områden som beskrivits inneha "stillsamt idylliska naturscenerier" på 1920-talet, för att några decennier senare inneha epitetet "kåkstad" i korrugerad plåt och nu, i det nya millenniet, vara en modern och miljöanpassad del av Stockholms innerstad.



Fanny Udde och Lugnetviken sett från Henriksdalsberget. Viken är idag igenfylld och bortom lusthuset vid vattnet går numera Södra Länken ner i tunneln mot Värmdöleden. Stockholms stadsmuseum.

Under 1800-talet var Sickla ett populärt utflyktsmål för innevånarna på Södermalm och kallades i folkmun för Östra Söders pärla. Området förstördes delvis i samband med uppförandet av Hammarbyleden och vid Lugnet fylldes sjöbotten igen med utgrävningsmassor och sopor för att ingå som en del i ett planerat hamnområde.



Hammarby Sjö på 1700-talet innan Danvikskanalen sprängdes. Vattenytan låg flera meter över dagens nivå. Stockholms stadsmuseum.



Sickla Udden "Östra Söders Pärla" Stockholms första folknykterhetspark med kolonilotter, dansbana och musikpaviljong. Stockholms stadsmuseum.



Utsikt mot Sickla Udden och Sickla Kaj från Barnängen på Söder, 1897. Stockholms stadsmuseum.







Så blev inte fallet utan marken uppläts i stället för upplag och industri. Någon direkt verksamhet etablerade sig dock inte i området utan i stället började en kåkstad att växa upp och förvandlades så småningom till ett småskaligt arbetsområde. Ständiga rivningshot gav bebyggelsen en tillfällig karaktär och kom till stor del att bestå av olika plåtskjul. Kåkstaden stod kvar till 1998 då den revs för att ge plats åt Hammarby Sjöstad.

### Markrening

Kåkstaden lämnade kvar miljösynder i marken. För att säkerställa att ingen utsätts för risker vid framtida servicearbeten, t ex ledningsreparationer eller trädplantering övervakar Miljöförvaltningen i Stockholm att markreningen i hela Hammarby Sjöstad uppnår vad som krävs för att miljö och hälsa inte ska skadas.

Bara på Sickla Udde fanns det, i den jord som grävdes bort, 130 ton oljor och fetter och 180 ton tungmetaller.



Bilderna överst visar kåkstaden på Sickla Udde och industrier på Sickla Kaj strax före byggstart. Ovan ser man den omfattande reningen av marken på Sickla Udde.

# Hammarby Sjästad – en unik miljöstatsning i Stockholm

## Miljömassigt dubbelt så bra

Redan från början har staden ställt hårda miljökrav på byggnader, tekniska installationer och trafikmiljö. Målet med hela miljöprogrammet är att halvera den totala miljöbelastningen med hälften jämfört med ett område byggt i början av 1990-talet. Eller man kan säga att

husen i Hammarby Sjästad skall bli dubbelt så bra när det gäller miljöfrågor än ett vanligt byggt hus. Arkitekturen är modern med satsning på hållbara material som glas, trä, stål och sten. En noggrann sanering av förorenad mark gjordes innan man började bygga.



## Stockholms stads miljömål för Hammarby Sjästad

**Markanvändning:** Sanering, återanvändning och förvandling av gammal industri-mark till attraktiva bostadskvarter med vackra parker och gröna stråk.

**Transporter:** Snabba och attraktiva kollektivtrafikmedel i kombination med bilpool och vackra cykelstråk för att minska privat bilkörning.

**Byggmaterial:** Sunt, torrt och miljöanpassat.

**Energi:** Förnybara bränslen, återanvändning av spillvärme samt biogasprodukter i kombination med effektiv energianvändning i fastigheterna.

**Vatten och avlopp:** Så rent och effektivt som möjligt – både in och ut, med hjälp av ny teknik för vattenbesparing och för rening av avloppsvatten.

**Avfall:** Väl sorterat i praktiska system med återvinning av material och energi i största möjliga omfattning.



Miljöanpassningen innebär också en ordentlig satsning på gröna ytor med skötselplan för ekskogen, en vasspark med träbryggor, en bred allé och flera större parker. Attraktiva transporter erbjuds såsom spårvagn, båttrafik och tillgång till bilpool.



# Naturen har bevarats och nya grönområden har skapats

Genom Södra Hammarby Sjöstad löper en esplanad som kopplar samman stadsdelens nya gröna rum och bildar gröna korridorer.

Parkerna söder om Hammarby Sjö är koppelade till de stora grönområdena, Nackareservatet och Årstaskogen och bildar gröna kilar in till Hammarby Sjöstad. Nackareservatet länkas till staddelen via ekodukter, planterade viadukter, över Södra Länken.



I norra Hammarby Sjöstad har nya parker länkats samman med Vitabergsparken och Stora Blecktornsparcken.

## Befintlig vegetation har sparats

Naturen utmed Sickla uddes stränder har återskapats med nya träd och vassmattor. Ekskogen på Sickla udde har gallrats och både de levande ekarna och de döda träd som lämnats kvar bildar attraktiva miljöer för ett flertal insektsarter och fåglar.

Parkerna ska vara attraktiva miljöer och gångstråk för människor, men även fungera som spridningskorridorer och livsmiljöer för djur och växter.



## Miljömål för markanvändning i Hammarby Sjöstad

- Friytstandard: Till varje lägenhet (ekv 100m<sup>2</sup> BTA) ska finnas minst 15 kvm gårdsyta och totalt 25–30 kvm gårds- och parkyta inom 300 m avstånd.
- Minst 15 % av gårdsytan ska vara solbelyst minst 4–5 tim vid vår- och höstdagjämning.
- Exploatering av obebyggda grönytor ska kompenseras med biotoper som är till nytta för den biologiska mångfalden i närområdet.
- Särskild värdefull natur ska undantas från exploatering.

Södra Länken är nedsänkt och över den går två ekodukter till Hammarbybacken och Nackareservatet, ett stort friluftsområde.



# Ny spårväg, färja och bilpool ska minska bilanvändandet



Transporterna är en tung miljöbelastning i ett tätt stadsområde. I Sjöstaden erbjuds därför energibesparande och attraktiva alternativ till privat bilåkande. Målsättningen är att 80 % av de boendes och arbetandes resor år 2010 ska ske med kollektivtrafik, gång eller cykel.

## Tvärbanan

Stora satsningar har gjorts på kollektivtrafiken i området med både Tvärbana och busstrafik. Kollektivtrafiken har en central sträckning genom Sjöstaden med fyra hållplatser utmed den sammanbindande esplanaden.



## Färja

Färjeförbindelse finns i Sjöstaden. Färjan trafikerar Hammarby Sjö mellan den södra och norra sidan av Sjöstaden. Den drivs av Stockholms Stad och är gratis. Färjan går alla dagar året runt från tidig morgon till sena kvällen.

## Bilpool

En bilpool som är öppen för både boende och arbetande har startats i området. Idag är cirka 10 % av hushållen medlemmar i bilpoolen och det finns 25–35 bilpoolsbilar parkerade i området. Utbudet av bilpoolsbilar anpassas till efterfrågan. Målsättningen är att minst 15 % av hushållen och minst 5 % av arbetsplatserna i Hammarby Sjöstad ska vara anslutna till bilpoolen år 2010.



## Miljömål för transporter i Hammarby Sjöstad

- 80 % av de boendes och arbetandes resor år 2010 ska ske med kollektivtrafik, gång eller cykel.
- Minst 15 % av hushållen i Hammarby sjöstad ska år 2010 vara anslutna till bilpoolen.
- Minst 5 % av områdets arbetsplatser ska år 2010 vara anslutna till bilpooler.
- 100 % av de tunga transportererna sker med fordon som uppfyller de gällande miljözonskraven.

# Miljöronder och ekologiskt hållbara material

## Miljöhänsyn genomsyrar allt

Miljöhänsyn gäller för alla material som används. Detta gäller såväl de synliga materialen i fasader och mark som för material i byggnadernas inre – stomme, installationer och utrustning. En bärande linje är att använda beprövade, hållbara material och miljödeklarerade produkter och inte kemiska produkter eller byggmaterial som innehåller farliga ämnen.

Regnvatten får inte förorenas med metaller eller oljor på sin väg mot Hammarby Sjö. Därför använder man inte fasad- eller takmaterial som kan släppa ifrån sig tungmetaller eller andra farliga ämnen, miljövänlig olja har använts till gångstråken längs med Sickla Kanal och rostfritt stål i cykelbron.



## Miljöronder

Alla som bygger i Hammarby Sjöstad skall kontrollera och deklarerera sina kemiska produkter och byggmaterial före projektstart och miljöronder genomförs regelbundet under hela byggprocessen.



Allt överblivet byggmaterial källsorteras.

## Miljömål för byggmaterial i Hammarby Sjöstad

- Rutiner för bästa val ur resurs- miljö- och hälsoskyddssynpunkt skall vara upprättade innan projekteringsstart.
- Tryckimpregnerat virke får ej användas.
- Koppar får ej användas som ledningsmaterial i horisontella och vertikala ledningsstammar i tappvattensystem inom- eller utomhus. Gäller ej våtrum och anslutningar inom lägenheten.
- Förcinkade material i utemiljön skall ytbehandlas.
- Användningen av nytvunnen grus och sand skall minimeras.
- Återvinningsmaterial skall användas där det är miljö- och hälsomässigt motiverat förutsatt att det är tekniskt och ekonomiskt möjligt.

# Den hälsosamma staden

Ett mål är att stadsdelen ska vara hälsosam för de boende med stimulans för både kroppen och själen, alltså möjligheter till motion, idrott och kultur.

## Motion och idrott

I Sjöstaden finns ett antal motions- och idrottsanläggningar ex vis Hammarbybacken, en slalombacke med vidunderlig utsikt. Idrottsplatsen i Hammarbyhöjden nära Hammarbybackens södra sida är en viktig tillgång inte minst för skol- och ungdomsidrott. Vid backens fot börjar också det värdefulla Nackareservatet. En idrottsvall med en stor friskvårdsanläggning har byggts i Sjöstaden. Ett annat positivt inslag är de årligen återkommande Sjöstadsspelen på Nationaldagen i Hammarby IF:s regi.

I Sjöstaden finns många gång- och cykelstråk utmed kanalerna. Det finns även attraktiva promenadvägar genom de olika grönområden i Sjöstaden och cykelbanor på genomfartsgatan i området.

## Kultur

Olika former av kultur är också viktiga för den totala hälsan. Här kan förutom Fryshuset nämnas Kulturama, som också inrymmer olika stora skolor i alla stadier, samt biblioteket och inte minst kommande kulturlokal med Sjöstadsteatern.



I sjöstaden finns också kolonilotter med gemensamt växthus, lekplatser för aktiv lek och laxtrappa bredvid slussen till Sickla sjö.



# Integrerad planering med miljö i fokus

Det som har varit den stora succéfaktorn är den integrerade planeringen som gjordes innan området utvecklades. Alla de olika myndigheter och förvaltningar, som normalt agerar i olika delar av processen, satte sig ner och gjorde planen för det nya tänkandet som Hammarby Sjöstad är ett resultat av. Den integrerade planeringen som gjordes i början

var unik och är unik. Och hur resultatet blev och kommer att bli kan man se i Hammarby Sjöstad. Målsättningen var att skapa en boendemiljö som bygger på hållbar resursanvändning, där energianvändning och avfall minimeras samtidigt som hushållning och återvinning maximeras.

I Sjöstaden finns nya spännande tekniska

lösningar: för energiförsörjning och energianvändning, en pilotanläggning för avloppsreningsverk för att testa ny teknik och ett praktiskt sopsugsystem för hantering av avfall.

Ett beprövat exempel på integrationslösningar är att man utvinnet värmen ur det reade avloppsvattnet och producerar fjärrvärme och som restprodukt får man fjärrkyla.



Det unika samarbetet mellan förvaltningar, myndigheter, arkitekter och byggherrar, har lett till många nya innovativa miljötekniska lösningar i Hammarby Sjöstad.

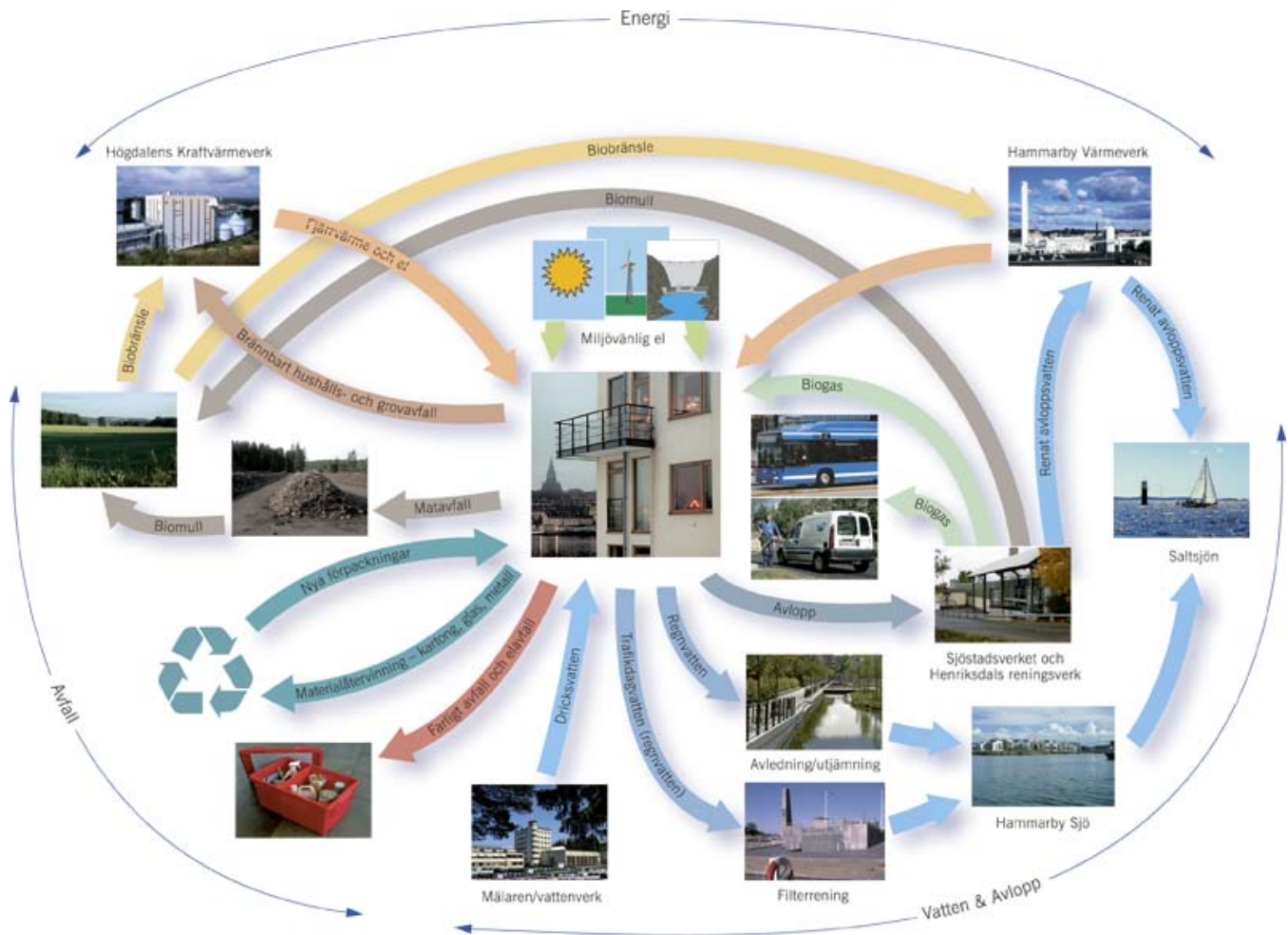


# Hammarbymodellen – ett unikt kretslopp

De integrerade miljölösningarna kan följas i ett kretslopp som har fått namnet Hammarbymodellen. Kretsloppet hanterar energi, avfall, vatten och avlopp för bostäder,

kontor och andra verksamheter inom Hammarby Sjöstad. Kretsloppet är också tänkt att fungera som en förebild för utvecklingen av motsvarande tekniska system i storstäder. På

insidan av omslaget visas Hammarbymodellen med förklarande texter och på följande sidor presenteras de olika delarna: energi, vatten & avlopp och avfall.





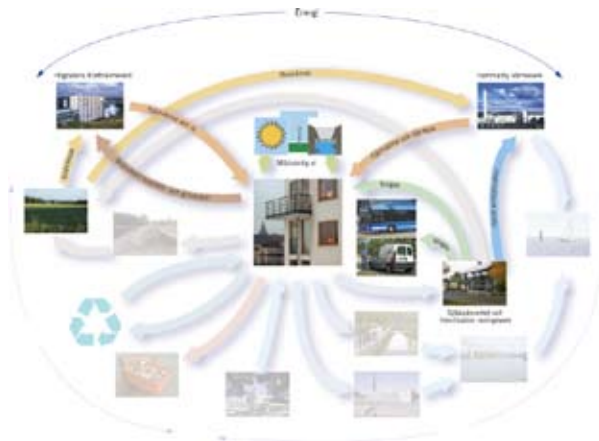
Solenergi tas tillvara i solceller på tak och väggar och omvandlas till elenergi.

# Hållbar och förnyelsebar energi

Stockholms Stad har alltid varit långt framme när det gäller att hitta nya förnyelsebara energikällor för att göra staden bättre att bo i. Under flera årtionden har Stockholm övergått till att använda fjärrvärme för att värma upp fastigheterna.

I Hammarby Sjöstad har man dessutom installerat olika slag av energiförsörjning. Ny teknik i spännande utvecklingsprojekt finns i Sjöstaden som t ex bränslecell, solceller och solfångare. Dels för att testa ny teknik men också visa på hur man kan bygga den hållbara staden.

När Hammarby Sjöstad är färdigbyggt kommer de boende i området att producera hälften av den energi de behöver. Detta görs genom att man tar tillvara värmen i det renade avloppsvattnet och energin i det källsorterade brännbara avfallet.



Målet är att de boende ska producera hälften av den energi de behöver.

## Stockholms Stads miljömål för Energi i Hammarby Sjöstad

Målen avser summan av köpt energi för fastighetens uppvärmning och drift per år. Hushållsel ingår ej.

- Fjärrvärmeanslutning med frånluftssystem: 100 varav 20 el kWh/m<sup>2</sup> BRA
- Fjärrvärmeanslutning med värmeåtervinningssystem: 80 varav 25 el kWh/m<sup>2</sup> BRA
- Hela tillförseln av värme ska baseras på spillenergi eller förnyelsebara energikällor
- El skall vara Bra miljöval-märkt eller motsvarande.

# Miljövänlig energi, fjärrvärme och fjärrkyla

## Fjärrvärme

I Högdalens kraftvärmeverk används sorterat, brännbart avfall som energikälla vid produktionen av el och fjärrvärme. Förnyelsebara energikällor används i så stor utsträckning som möjligt för att skona miljön. Ett annat exempel på hållbar värmeförsörjning är att i Hammarby värmeverk utvinns spillvärme ur det reade avloppsvattnet från Henriksdals avloppsreningsverk.



I Högdalens kraftvärmeverk omvandlas brännbart avfall till el och fjärrvärme.

## Fjärrkyla

Satsningen på centraliserad produktion av fjärrvärme och fjärrkyla i Stockholm är världsledande. Fjärrkylan i Stockholm har på bara sex år utvecklats till världens största! Ur det avkylda reade avloppsvatten som lämnar Hammarbyverkets värmepumpar växlas kylan till det vatten som cirkulerar i fjärrkylanätet i Hammarby Sjöstad. Kylan är alltså en ren restprodukt från fjärrvärmeproduktionen.



I Hammarbyverket utvinns värme ur det reade avloppsvattnet och som restprodukt får man kyla till fjärrkylanätet.

# Solen ger el och värmer vatten

Olika slag av energiförsörjning prövas i sjöstaden. Inom Hammarby Sjöstad finns flera solcellsanläggningar. Solens ljusenergi fångas upp och omvandlas i solceller till elektrisk ström. Solceller finns uppsatta på flera fasader och tak i Sjöstaden. Ju effektivare solcell och ju större yta desto bättre effekt ger anläggningen. Än så länge utgör solceller i stadsmiljö mest försök ur energisynpunkt. Exempelvis på Sickla Kanalgränd finns två hus

med solceller. Dessa bidrar till elförsörjningen genom att täcka behovet av el till byggnadernas gemensamhetsutrymmen. I sjöstaden finns även en solfångaranläggning på taket till ett större flerbostadshus.

## Solceller

Solens ljusenergi fångas upp och omvandlas i solceller till elenergi. Energin från en solcellsmodul på en kvadratmeter ger cirka 100

kWh/år vilket motsvarar hushållsel för tre kvadratmeter bostadsyta.

## Solfångare

På taket till kvarteret Viken finns 390 kvadratmeter solfångare vända mot söder. Dessa fångar solens varma strålar som sedan används till uppvärmning av varmvatten. Solfångarna på bilden producerar hälften av husets varmvattenbehov på årsbasis.



**Solfångare.** På många tak finns solfångare som tar vara på solvärmens och utnyttjar den till uppvärmning av varmvatten. Solfångarna på bilden räcker till hälften av husets årliga varmvattenbehov.



**Solceller.** Solens ljusenergi fångas upp och omvandlas i solceller till elenergi. Energin från en solcellsmodul på en kvadratmeter ger cirka 100 kWh/år vilket motsvarar hushållsel för tre kvadratmeter bostadsyta.



I Hammarby Sjöstads testreningsverk, Sjöstadsverket, utvärderas ny teknologi inom avloppsrening.



# Mindre vatten och renare avlopp

Ett av målen för Hammarby Sjöstad är att halvera vattenkonsumtionen. Normalt används i Stockholm 200 l vatten/pers/dag men här skall vi försöka komma ner till 100 l/pers/dag. Med miljövänliga installationer (energiklass A: tvättmaskin och diskmaskin, lågspolande toaletter och luftinblandande filter i kranarna) är konsumtionen idag cirka 150 l/pers/dag.

Färre kemikalier i avloppsvattnet är viktigt, då det leder till att färre kemikalier förs till Stockholms skärgård via vårt reade avloppsvatten och vi får en bättre restprodukt, kallat slam, att återföra till jordbruksmark.

Vi kan genom provtagningar på avloppsvattnet se om kampanjer har någon verkan på avloppsvattnets kvalitet. Under våren 2005

gjordes en kampanj för att minska användandet av Triclosan, ett miljöfarligt ämne som finns i vissa tandkrämer och som den vanlige konsumenten inte alls behöver använda. Analyser av avloppsvattnet före och efter kampanjen, visade att mängden Triclosan hade sjunkit.



Kontrollrummet till en pumpstation för avloppsvatten, i Hammarby Gärd.

## Stockholms stads miljömål för vatten och avlopp i Hammarby Sjöstad

- Vattenförbrukningen ska minska till 100 liter per person och dygn.
- 95 % av fosfor i avloppsvattnet ska kunna återföras till jordbruket.
- Livscykelanalys ska utföras för att avgöra lämpligheten ur energi- och emissionssynpunkt av att återföra kväve till jordbruket
- Dränvatten ska kopplas till dagvattennätet och inte till spillvattennätet.
- Tungmetaller och andra miljöskadliga ämnen ska vara 50 % lägre i avloppsvattnet från området än i avloppsvatten från Stockholm i övrigt.
- Dagvatten ska i första hand tas om hand lokalt.
- Kväveinnehållet i det reade avloppsvattnet skall ej överstiga 6 mg/l och fosforinnehållet ej 0,15 mg/l.
- Dagvatten från gator med trafikbelastning över 8000 fordon per dygn ska renas.

# Sjöstadsverket – ett eget reningsverk där ny teknologi utvärderas

## Spetsteknologi utvärderas i olika processer

Ett nytt testreningsverk, Sjöstadsverket, har byggts för att utvärdera ny teknik inom avloppsrening. Sjöstadsverkets första etapp innehåller fyra olika behandlingslinjer för avloppsvatten från motsvarande 600 personer i Hammarby Sjöstad. De olika linjerna utvärderas och dessutom kommer man att få fram ett beslutsunderlag för etapp två då hela Hammarby Sjöstad kan få ett eget reningsverk. De reningslinjer som utvärderas innehåller kemiska, fysikaliska och biologiska processer vilka styrs så effektivt som möjligt. Målet är att både rena avloppsvattnet och återvinna resurser ur avloppsvattnet med så litet tillskott som möjligt av externa resurser, såsom el-energi och kemikalier.



Fyra olika reningslinjer med kemiska, fysikaliska och biologiska processer utvärderas.

## Renare biomull och återanvändning av näringsämnen

Husen och infrastrukturen i Hammarby Sjöstad har planerats och byggts med stor omsorg när det gäller t ex materialval och hantering av avloppsvattnet och soporna. Genom att undvika vissa metaller och plaster i husen, rena och avleda regn och smältvatten separat samt information till de boende (läs mer på sid 30) kan vi få ett relativt rent avloppsvatten från hushållen.

Avloppsvattnet till det lokala reningsverket kommer enbart från bostäderna i området och ej från dagvatten och industrier. Det betyder att avloppsvattnet redan från början innehåller ett minimum av föroreningar, vilket innebär att vi lättare kan rena det och att näringsämnen kan återvinnas och förhoppningsvis gå att använda i jordbruket.

Miljömålet är att 95 % av fosfor skall avskiljas och återföras till jordbruket och halten av tungmetaller och andra farliga ämnen ska minska med 50 %.





# Biogas och biomull utvinns

## Vid rötning av avloppsslammet utvinns biogas

På avloppsreningsverket avskiljs det organiska materialet i form av slam från avloppsvattnet. Slammet förs till stora rötammare där det rötas. Under rötningen bildas biogas som är det mest miljövänliga bränslet idag. Den producerade biogasen används främst som fordonsbränsle, i t ex innerstadsbussar och taxibilar. I Hammarby Sjöstad används biogas i ca 1000 gasspisar.



## Biomull kan användas som effektiv gödning

Efter rötning kan slammet – biomullen – användas som gödning. Biomullen är näringsrik med stort innehåll av fosfor och är mycket väl lämpat som gödningsmedel. Det kan användas till jordbruk och vid produktion av jordförbättringsmedel. Stockholm Vatten skickar biomull till norra Sverige som fyllnadsmassa i nerlagda gruvor.



Idag används biomullen som gödning inom skogsbruket men målet är att den även ska kunna användas i jordbruket.

# Dagvattenlösningar får arkitektoniska uttryck

Allt dagvatten, regn- och smältvatten, tas om hand lokalt på olika sätt och systemen går under beteckningen LOD, lokalt omhändertagande av dagvatten.

Dagvatten från kvartersmark infiltreras i marken eller leds till Sickla Kanal, Hammarby Kanal respektive Danvikskanal. Genom parken Sjöstadsparken rinner en dagvattenkanal. Vattnet rinner från omgivande hus och gårdar till kanalen i många små rännor och leds sen vidare till Hammarby Sjö genom vattentrappan, utformad av konstnären Dag Birkeland.



Vattnet från kanalen rinner sen ut i Hammarby Sjö via vattentrappan utformad av Dag Birkeland.



Dagvattenkanalen, Sjöstadsparken, med omgivande kvarter fick Kasper Salinpriset 2005. En utmärkelse utdelad av Sveriges Arkitekter.

Regnvattnet leds till kanalen från kvarteren runtomkring via rännor.



## Gröna tak

Ett annat led i det lokala omhändertagandet av dagvatten, LOD, är de gröna taken som syns på flera hus i Sjöstaden. De fyller uppgiften att samla regnvattnet, fördröja och avdunsta det. Samtidigt blir de små täta sedumväxterna till levande gröna ytor i stadsbilden.

### Regnvattnet från gatorna renas lokalt

Regn- och smältvattnet från gatorna, trafikdagvattnet, samlas upp och renas på flera olika sätt i Sjöstaden.

Det vanligaste är att leda vattnet till särskilda magasin och i Sjöstaden finns det två slutna avsättningsmagasin. I magasinerna får

vattnet stå stilla i många timmar, för att föroreningarna ska sjunka till botten (sedimentera), för att sedan ledas ut i kanalerna. I Mårtensdal finns ett öppet dagvattenmagasin där man ser vattenytan. Mark och växter kan där ta hand om föroreningar från nedsmutsat vatten när det sjunker ner till grundvattnet.



Öppet dagvattenmagasin vid Mårtensdal (ovan).

Pumpstation och slutet dagvattenmagasin vid Lugnets terrass (till vänster). Pumpstationen är gestaltad av Henrik Rundqvist HKR Arkitekter



Hämtning av en avfallsfraktion vid den centrala uppsamlingsstationen för det stationära sopsugssystemet vid Mårtensdal i Hammarby Sjöstad.



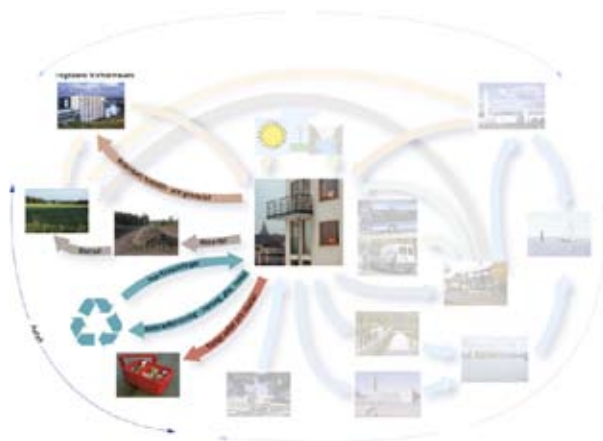
# Avfallet ska minska och återvinnas

Idag är avfall inte längre sopor, utan en resurs som alltmer tas tillvara. Nya saker produceras av det som återvinns och på så vis kan vi vara mer sparsamma med naturens tillgångar.

Mycket blir bättre när alla sorterar och för

att avfallet ska kunna hanteras på rätt sätt måste alla hjälpa till. När man sorterar bidrar man till att farliga ämnen inte följer med sop-påsen när den förbränns. Uttaget av jungfru-liga råvaror minskar eftersom återvunnet ma-

terial kan användas istället. Det gör avfallet till en resurs som kan användas till bra saker såsom materialåtervinning och energiutvinning. Hushållsavfallsmängderna minskas och hämtpersonalen får en bättre arbetsmiljö.



Organiskt avfall läggs i nedbrytbara påsar, gjorda av majsstärkelse, för kompostering.

## Stockholms stads miljömål för avfall i Hammarby Sjöstad

- 99 vikts-% av allt hushållsavfall som kan energiutvinnas ska energiutvinnas till år 2010 dock med prioritet efter återanvändning eller materialåtervinning.
- Mängden hushållsavfall som genereras ska minska med minst 15 vikts-% från år 2005 till 2010.
- Mängden deponerat grovavfall från hushåll ska minska med 10 vikts-% från år 2005 till 2010.
- Mängden farligt avfall som genereras ska minska med 50 vikts-% från år 2005 till 2010.
- De boende ska erbjudas möjligheter att lämna följande avfallsslag källsorterat:
  - Producentansvarsmaterial, inom fastigheten
  - Utsorterat matavfall samt "soppåsar", inom fastigheten
  - Grovavfall, inom fastigheten
  - Farligt avfall, områdesnära
- 80 vikts-% av matavfallet ska senast år 2010 lämnas till biologisk behandling där näringsämnen tas till vara i växtodling och även energiinnehållet tas till vara.
- Avfallstransporter och returmaterial med tunga fordon inom området ska högst vara 60 % (fordons-km) jämfört med konventionell sophantering.
- Högst 10 vikts-% av det totala avfallet under produktionen får vara avfall som läggs på deponi.

# Soporna källsorteras och återvinns eller används i produktion av värme och energi

## Avfallshantering på tre nivåer

I Hammarby Sjöstad sköter vi om avfallshanteringen på tre nivåer: Fastighetsnära, kvartersnära och områdesnära:

### Fastighetsnära källsortering

Det avfall som är tyngst och ger mest volym sorteras i fraktioner och läggs i olika nedkast i eller i anslutning till fastigheterna.

- **Brännbart avfall.** Saker av plast, papper och annat avfall som inte är förpackningar läggs i vanliga plastpåsar.
- **Matavfall.** Rester av matvaror läggs i påsar av majstärkelse som, till skillnad från plastpåsar, är biologiskt nedbrytbara.
- **Tidningar, kataloger, papper mm.** Förpackas inte utan läggs löst. Ej för mobilt sopsugsystem.

### Kvartersnära återvinningsrum

Avfallslag som inte hör hemma i de fastighetsnära nedkasten lämnas i de kvartersnära återvinningsrummen. Till dessa räknas:

- Förpackningar av glas, papper, plast och metall.
- Grovavfall, såsom gamla möbler och liknande.
- Elavfall. Saker som drivs med sladd eller batteri, glödlampor, lysrör och lågenergilampor.
- Vissa återvinningsrum har även behållare för textilier.



## Områdesnära miljöstation

Avfall som är farligt för människa och miljö t ex färg, lack- och limrester, nagellack, lösnings- och rengöringsmedel, batterier och kemikalier får aldrig läggas i soppåsen eller hällas i avloppet. Det sorteras ut och lämnas till miljöstationen i Glashuset, miljöinfocentret i området.

### Vart tar avfallet vägen?

- **Brännbart avfall** transporteras till Högdalenverket i södra Stockholm där det genom förbränning återvinns till värme och el.
- **Matavfall** transporteras till Sofielund i Huddinge, komposteras och blir till jord. Målsättningen är att matavfallet även ska omvandlas till biogas och biogödsel.
- **Tidningar** levereras till returpappersföretag och går sedan till pappersbruk och blir nytt papper.
- **Förpackningar.** Pappers-, metall-, glas och plastförpackningar återvinns som nya förpackningar eller som andra produkter.
- **Grovavfall.** Metall återvinns, brännbart grovavfall förbränns och återvinns till värme och energi. Icke brännbart avfall läggs på deponi.
- **Elavfall** demonteras och materialen återvinns. Överblivet material läggs på deponi.
- **Farligt avfall.** Farligt avfall destrueras eller återvinns.

# Sopsugsystem minskar transportererna inom området

## Mobilt sopsugsystem

Avfallet i det mobila sopsugsystemet hamnar i tankar som töms av en sopbil utrustad med vakuumsug. En tank för varje fraktion: brännbart hushållsavfall och matavfall. Sopbilen stannar vid dockningspunkter där flera fastigheters avfallstankar töms samtidigt men bara en fraktion per hämtomgång.

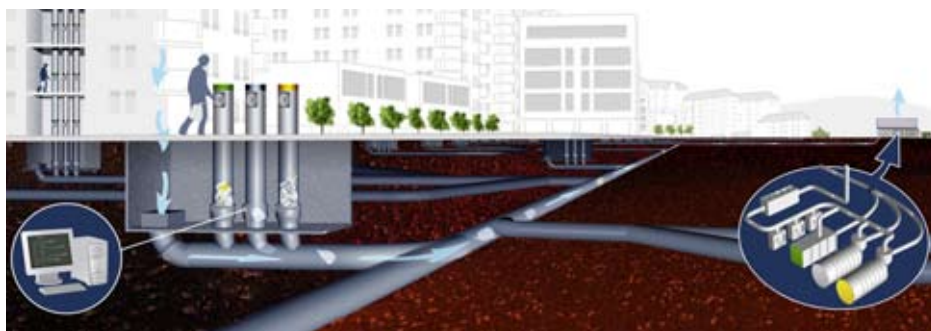


Sopbil med vakuumsug vid en av dockningspunkterna för det mobila sopsugsystemet.

## Stationärt sopsugsystem

Alla sopnedkast är kopplade med rör under marken till en central uppsamlingsstation dit det förs med vakuum. I uppsamlingsstationen finns ett avancerat styrsystem som skickar de olika fraktionerna till rätt container, det finns en stor container för varje fraktion; brännbart hushållsavfall, matavfall och tidningar.

Systemen minskar transportererna i området vilket gör att luften är renare än vid traditionell sophämtning. Dessutom förbättras arbetsmiljön för sophämtarna som slipper tunga lyft.



Soporna sorteras i olika nedkast även för det stationära systemet. De olika fraktionerna transporteras sen med vakuum till containrar i en central uppsamlingsstation.



Ett avancerat styrsystem ser till att soporna hamnar i rätt container i den centrala uppsamlingsstationen.

# GlashusEtt är områdets miljöinfocenter

## Miljöinfocenter

Med den spännande utformningen och det intressanta innehållet ska GlashusEtt bli den naturliga mötesplatsen för information om miljöfrågor i Sjöstaden. Med detta kunskapscentrum, får Stockholm en naturlig samlingsplats för att visa upp sambandet mellan modern teknik och bättre miljö i samspel med ny spännande arkitektur.

Dessutom ansvarar centret för den egna hemsidan – [www.hammarbysjostad.se](http://www.hammarbysjostad.se).



## Utställningar – studiebesök

Centret för miljöinformation skall sprida kunskap via studiebesök, utställningar och demonstrationer av Hammarbymodellen, se omslag bak, och ny miljöteknik. Båda nationella och internationella besök kommer till Sjöstaden för att se dels hur Stockholms Stad har planerat den nya stadsdelen och dels hur miljötänkandet har genomsyrat hela planeringen av Sjöstaden för att få den hållbara staden.



## Konferensrum

De konferensrum som finns i GlashusEtt skall användas för att dels ta emot besökare men också fungera som en mötesplats för diskussion och samtal om den hållbara staden. Dessutom används GlashusEtt även till utbildningslokal för olika sorters utbildningar om miljö- och stadsplanering, medborgarmöten, politikermöten och kundmöten.



## Export av miljöteknik

GlashusEtt spelar också en mycket viktig roll för export av miljöteknik. Ett mycket nära samarbete sker med olika myndigheter som skall befrämja miljöexport: Stockholm Business Region, Utrikesdepartementet och Exportrådet. Hammarby Sjöstad har på kort tid blivit ett av



världens mest uppmärksammade exempel på hållbar stadsutveckling och omnämns i facktidningar världen över. Sjöstaden besöks årligen av över 12 000 branschföreträdare och beslutsfattare. Även betydande urbana projekt i Toronto, London, Paris samt flera städer i Kina har tagit intryck av den expertis och teknologi som ligger till grund för framgången.

GlashusEtt, Miljöinfocenter, arkitekt Stellan Fryxell, Tengbom Stockholm.



# Ett glashus byggt med ny miljöteknik

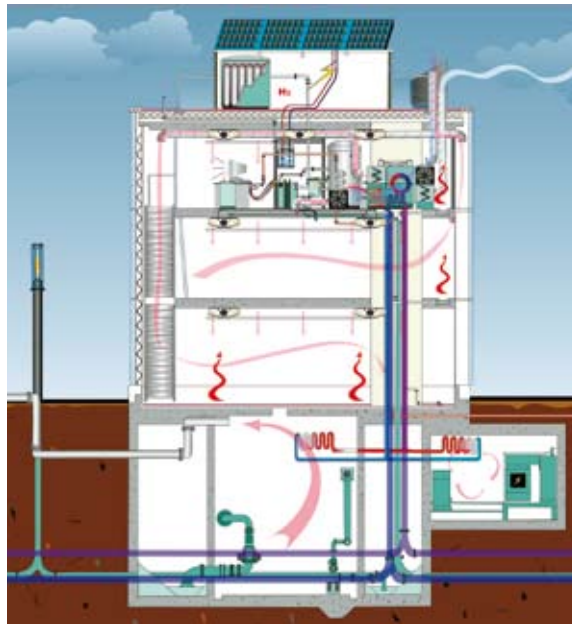
Att rita ett hus för låg energikonsumtion när den består av tre glasfasader och en betongfasad är att kräva mycket av planerings- och arkitektgrupperna.

I GlashusEtt har en rad spjutspetstekniker och noggranna val av material, främst beroende på goda miljöaspekter, har gjort att det har blivit en sådan succé. Målet har hela tiden varit att få ett bra inomhusklimat med låg energiförbrukning.

## Dubbla glasfasader och smart-house teknik

Dubbla glasfasader kopplat till ett avancerat styrsystem ska få ned energianvändningen till 50% av en motsvarande glasbyggnad. Glasfasaderna minskar såväl behovet av artificiellt ljus som energibehovet för värme, kyla och ventilation.

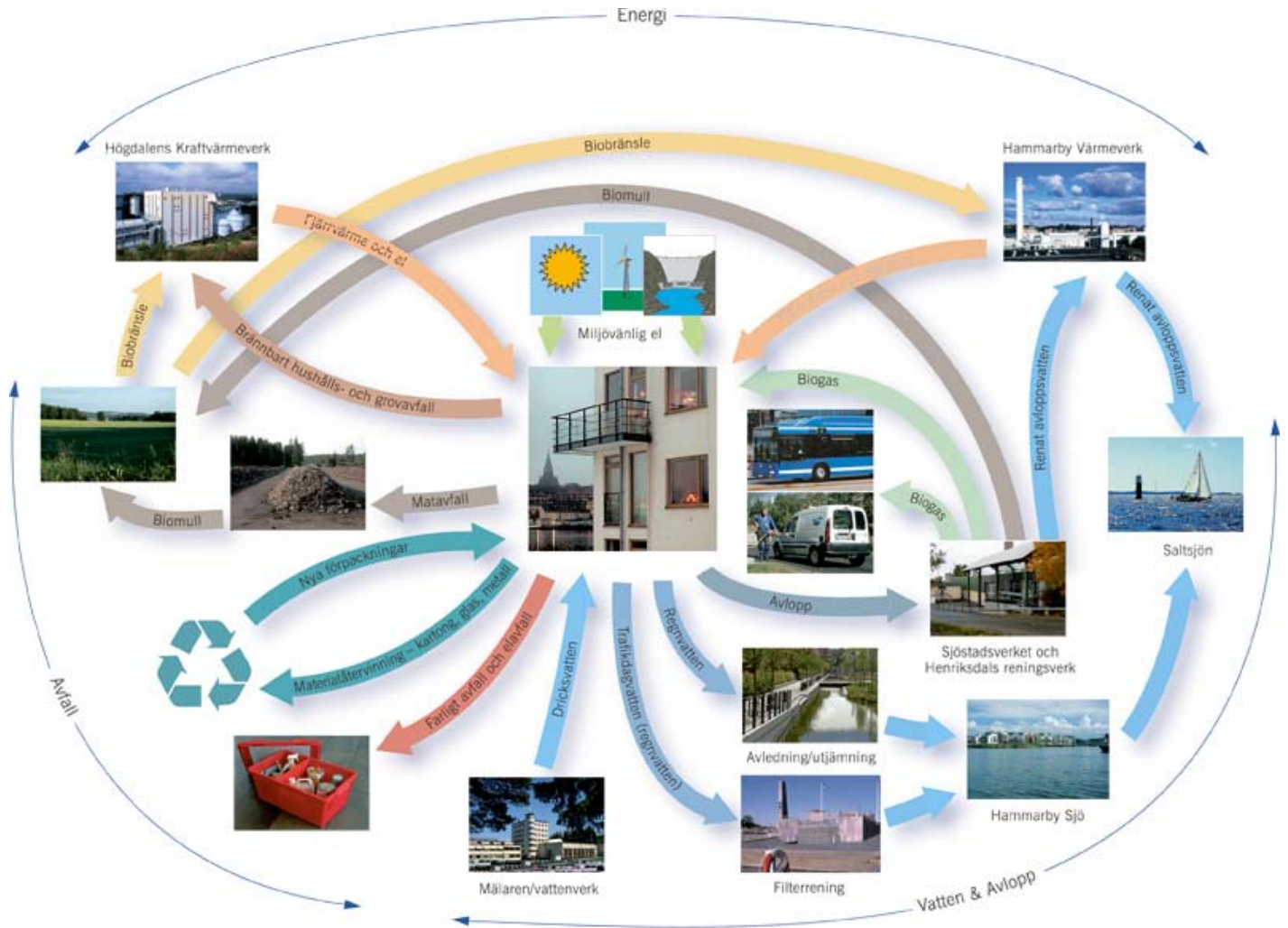
Huset är genomgående projekterat för lågenergibelysning. Det avancerade styrsystemet anpassar belysning och ventilation efter pågående verksamheter, dagsljusinsläpp mm.



## Miljöteknik på alla plan

- På taket växer sedumväxter som tjänstgör som utfjämningsmagasin vid häftigt regn. Här finns en solcellsanläggning, skåp för kontrollsystemet till det alternativa energisystemet, väderleksstation och lager för vätgas till bränslecellen.
- På övre planet finns merparten av husets tekniska installationer, bränslecellen med kringutrustning, elektrolysör, biogasspanna, ackumulatortank för varmvatten, styrsystem för husets ventilation etc. Här finns även ett grupprum med biogasspis och pentry.
- Mellanplanet är utformat som en undervisningslokal där grupper av intresserade kan bjudas in och få information om projektets intresser och deras miljöarbete.
- På gatuplanet, som är öppet för allmänheten, kan besökarna se hur den unika Hammarbymodellen fungerar, dels på dataskärmar, dels i utställningar.
- I källarplanet finns avloppspumpstation, sopsuganläggning och en elnätstation.

# Hammarbymodellen



# – ett eget kretslopp för Hammarby Sjöstad

## Energi

- Brännbart avfall omvandlas till fjärrvärme och el.
- Biobränsle från naturen omvandlas till fjärrvärme och el.
- Värmen ur det renade avloppsvattnet omvandlas till fjärrvärme och fjärrkyla.
- Solceller omvandlar solenergi till el.
- Solfångare tar till vara på solvärmen till uppvärmning av vatten.
- El skall vara Bra miljöval-märkt eller motsvarande.

## Vatten & Avlopp

- Med miljövänliga installationer, lågspolande toaletter och luftinblandande filter i kranarna minskas vattenkonsumtionen.
- Ett eget pilotreningsverk har byggts för att utvärdera ny teknik för avloppsrening.
- Biogas utvinns ur avloppsslammet genom rötning.
- Den rötade biomullen kan användas till gödning.
- Regnvatten från gårdar och tak leds ej till reningsverket utan till Hammarby Sjö.
- Regnvatten från gator leds ej till reningsverket utan renas lokalt med sandfilter och leds till Hammarby Sjö.

## Avfall

- Ett sopsugsystem med olika nedkast, kvartersnära återvinningsrum och områdesnära miljöstation hjälper de boende att sortera sitt avfall.
- Organiskt avfall omvandlas/rötas till biomull och används som gödning.
- Brännbart avfall omvandlas till fjärrvärme och el.
- Allt material som kan återvinnas går till återvinning: tidningar, glas, kartong, metall mm.
- Farligt avfall destrueras eller återvinns.

Karta över  
miljösatsningarna i  
Hammarby Sjöstad

# Hammarby Sjöstads Miljökarta

## GlashusEtt

1. Hammarby Sjöstads miljöinfocenter. Här finns information om miljöfrågor såväl som spännande miljöteknik (solceller, bränslecell, sedumtak mm). Ett samarbete mellan Stockholm Vatten, Fortum, Markkontoret och Renhållningsförvaltningen.

## Miljökvarter

2. Holmen, NCC. Förstapristagare i stadens miljötävling Bästa Nybyggnad.
3. Kobben, SBC Bo. Andrapristagare.
4. Viken, Svenska Bostäder. Tredjepris tagare.
5. Sundet, JM. Tredjepris tagare.
6. Lugnvattnet, Familjebostäder. Tredjepris tagare.

## Vatten

7. Markbäddar för filtrering av trafikdagvatten.
8. Dagvattenmagasin med våtmark för trafikdagvatten.
9. Dagvattenmagasin (även elnätstation).
10. Kanal för dagvatten.
11. Gröna tak och gårdar samlar upp dagvattnet lokalt.
12. Sjöstadsverket. Försöksavloppsreningsverk och spjutspetsprojekt för nya reningstekniker.

## Energi

13. Hammarby Kraftvärmeverk. Fortums värmepumpsanläggning förser Sjöstaden med fjärrvärme från avloppsvatten och biobränsle.
14. Biogasspisar finns i cirka 1 000 lägenheter på Sickla Udde och Sickla Kaj.
15. Biogasanläggning.
16. Solceller på taket till JM:s kvarter Fjärden för elförsörjning av gemensamma utrymmen.
17. Solceller för kvarteret Grynnan.
  1. Solceller på GlashusEtt.
  2. Solceller för kvarteret Holmen.
  4. Solfångare för kvarteret Viken.
  6. Solceller för Familjebostädernas hus.
  9. Elnätstation (även dagvattenmagasin).

## Avfall- och returmaterial

18. En av de dockningspunkter där sopbilen ansluter till sopsugsanläggningen.
19. Hus för det stationära sopsugssystemet.
  1. GlashusEtt är även miljöstation för farligt avfall.

## Kommunikationer/transporter

20. Tvärbanan.
21. Färjeläge med båttrafik till Södermalm (vissa perioder även till Nybroviken).
22. Gammal kaj upprustad till gång- och cykelstråk.

23. Gångbro i rostfritt stål för långsiktig hållbarhet.
24. Bilpoolspartering med bästa läge framför porten.
25. Tankställe för el-, biogas- och etanolbilar.

## Nya och bevarade grönområden

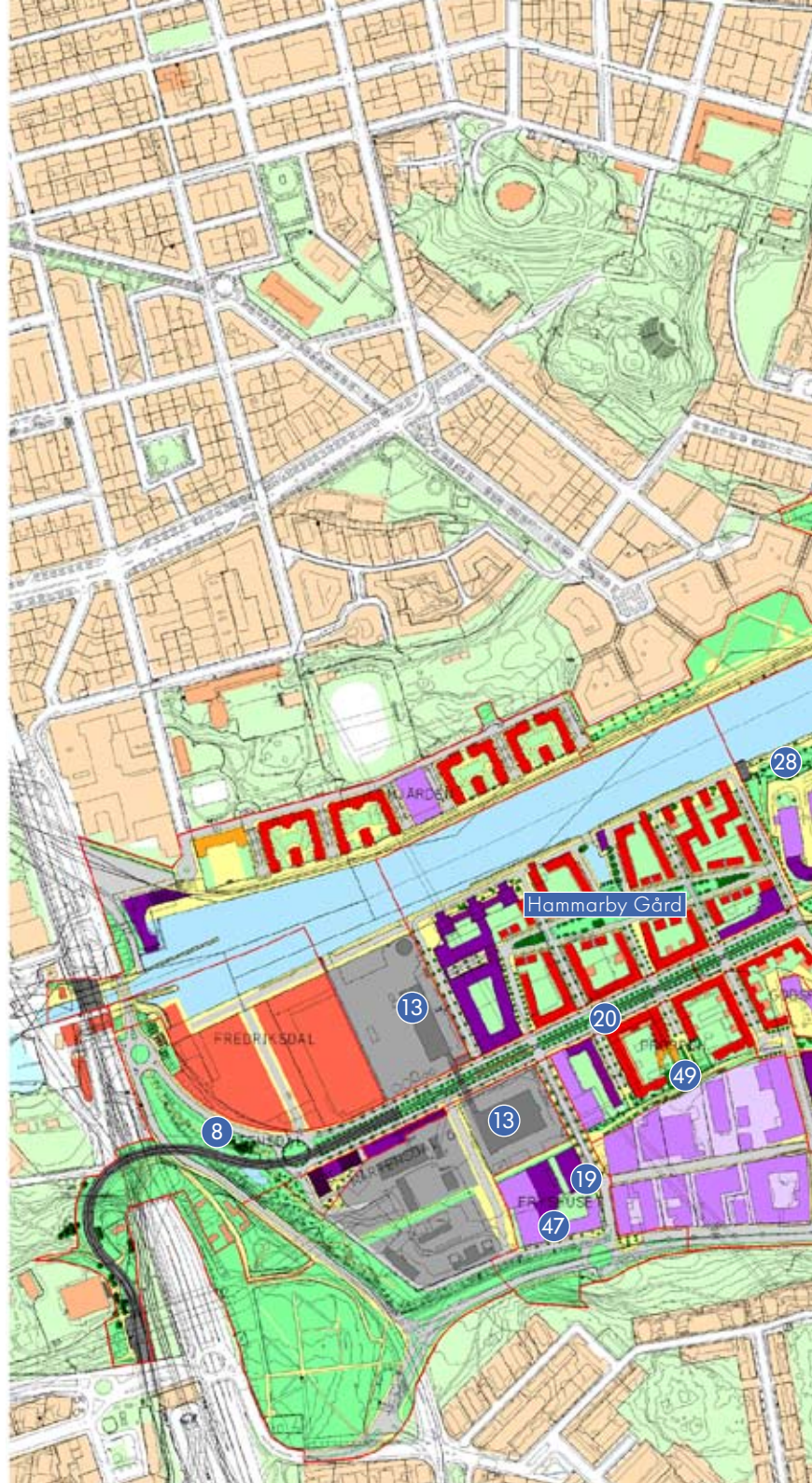
26. Ny trädkantad allé genom hela Sjöstaden.
27. Luma park. Ny stadsdelspark med gröna kullar, japanska körsbärsträd och lekpark. I parken finns även en gammal gård bevarad.
28. Gamla träd (björk, alm och lind) bevarade.
29. Boflottar för sjöfågel. Miljöförvaltningens projekt för den biologiska utvecklingen i Stockholm.
30. Vasspark med oljade gångbryggor i trä. Utsiktspunkter och viloplatser.
31. Bevarad strandskog med björk och al.
32. Ekodukter – en grön övergång för förstärkt grönt samband med Nackareservatet.
33. Ekbacken med 150 äldre ekar. Ett av de finasta ekskogbestånden på Södertörn.
34. Särskild anpassning av byggnader till Ekbacken.
35. Sjöstadsparterren med omgivande kvarter – Fick Kasper Sahlin priset för bästa kvarter i Sverige 2005.
36. Kommande Lugnetparterren.

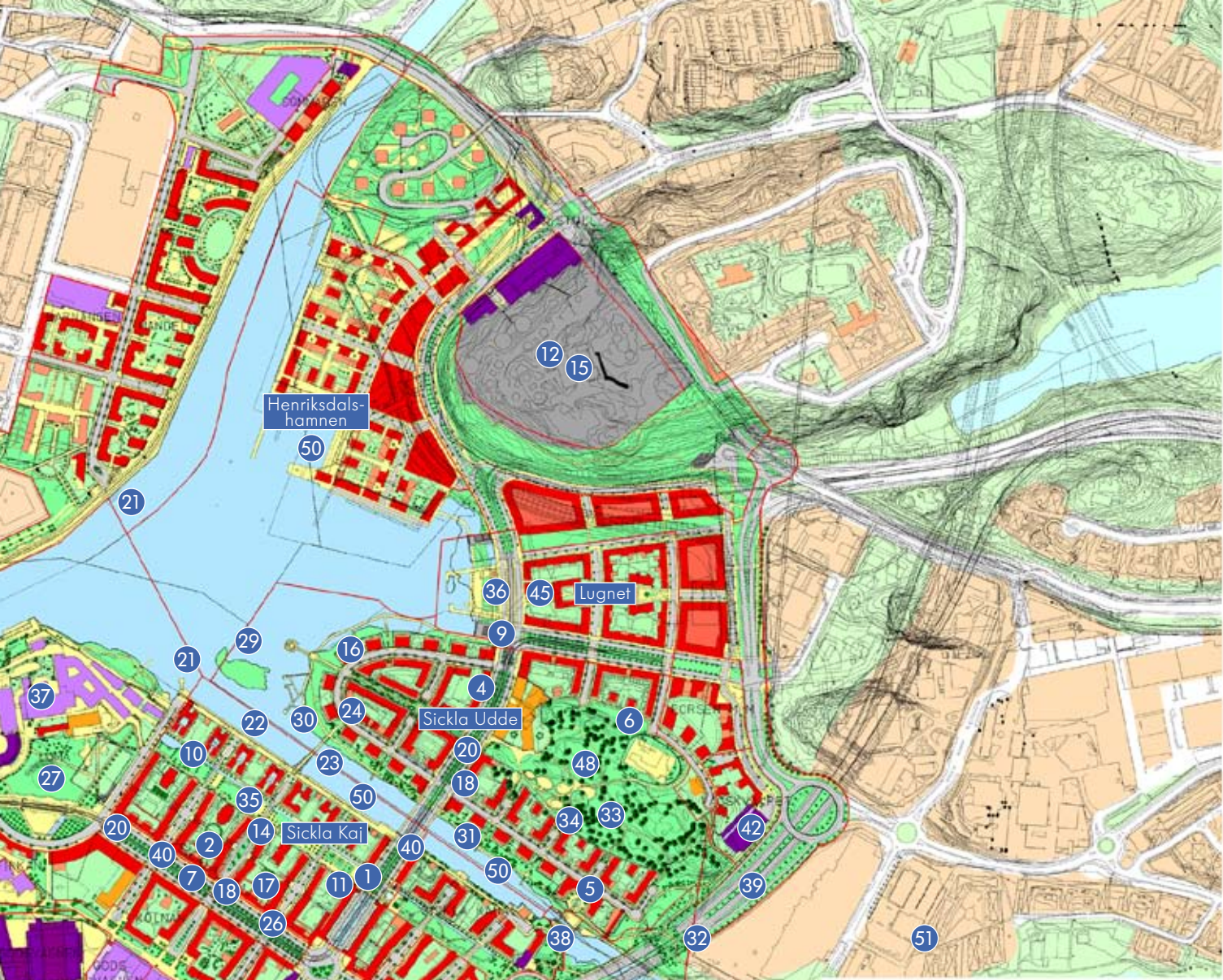
## Övrigt

- 37. K-märkta fabriksbyggnader från 1930-talet. Upprustade och återanvända som kontorslokaler.
- 38. Sickla Sluss och laxtrappa.
- 39. Södra länken nedsänkt för minskat buller.

## Den hälsosamma staden

- 40. Cykelbana längs genomfartsgatorna Lugnets Allé och Hammarby Allé.
- 41. Hammarbybacken – slalombacke.
- 42. Sporthallen.
- 43. Nackareservatet.
- 44. Badstrand vid Sickla Sjö.
- 22. Gamla kajen upprustad till gång- och cykelstråk.
- 45. Kommande kulturhus.
- 46. Kulturama – kulturhus.
- 47. Fryshuset – ungdomshus med skateboardramper, gymnasium med idrott- och kulturinriktning.
- 48. Lekpark i Ekbacken.
- 49. Kommande lekpark vid Redaren och Sjöfarten.
- 50. Fritidsbåtplatser.
- 51. Dieselverkstaden, kulturcentrum





	PLANCHRÄDEGRÄNS
	BOSTÄDER
	EJ PLANLÄGT OMRÅDE
	BEFINTLIG BEBYGGELSE
	BEFINTLIGA VERKSAMHETER, INDUSTRI, KONTO
	VERKSAMHETER
	SPÖLVERKSAMHETER
	TYNGRE KOMMUNALTEKNIK
	PARK, GÅRDAR
	GÅNG OCH CYKELVÄGAR, TORG MM
	SPÅRVÄG



HAMMARBY SJÖSTAD  
 ÖVERSIKTSPLAN APRIL-MAJ 2005

FRAMSTÄLLD AV STOCKHOLMS STADSBYGGNADSKONTOR

GlashusEtt

GlashusEtt, Lugnets allé 39, 120 66 Stockholm  
[www.hammarbysjostad.se](http://www.hammarbysjostad.se)

