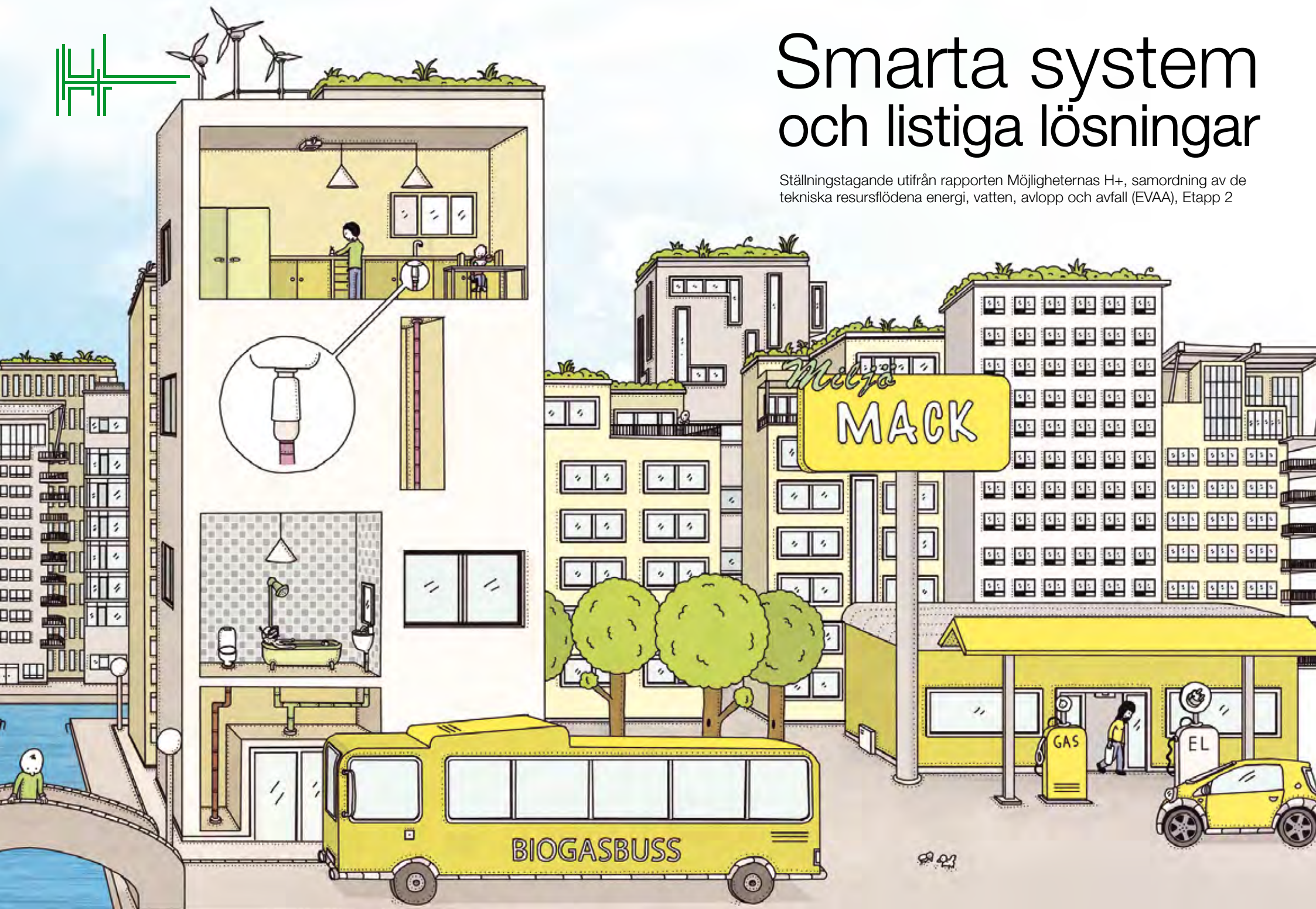




Smarta system och listiga lösningar

Ställningstagande utifrån rapporten Möjligheternas H+, samordning av de tekniska resursflödena energi, vatten, avlopp och avfall (EVAA), Etapp 2



Innehållsförteckning

Förord	3
Möjligheternas H+ och miljöstaden Helsingborg	4
8 snabba – en sammanfattning av EVAAs slutsatser	6
EVAA-systemet	8
Aktivitetscentrum – en viktig mötesplats	10
Energistrategin för H+ följer stadens	10
Energisystemet i framtiden	10
EVAA-faktorn – ett styrverktyg för hållbara lösningar	11
Vatten och avlopp kan användas bättre	11
Restprodukter ska hanteras för största möjliga miljö- och samhällsnytta	12
Hållbara system för biogas	12
Avlopp och avfall i integrerade system	12
Dagvatten är en resurs	13
Rötslam kan ge el och värme	13
Lokalisering av reningsverk och slambehandling	13
Ledningsdragnig och konkurrens om yta	14
Erfarenheter från projektgruppens resor	14

Förord

I Helsingborg ansvarar vi för, och engagerar oss i, hur vi använder våra energikällor och naturresurser på ett klokt sätt. Något som lett till att vi ligger i framkant på flera områden. Vi vill fortsätta arbetet med att utveckla ett hållbart samhälle. För att lyckas med detta viktiga uppdrag krävs ett nära samarbete mellan staden och dess bolag. Tillsammans skapar vi smidiga system i vardagen, som samtidigt minimerar de avtryck som vi gör på miljön.

Stadsförnyelseprojektet H+ i Helsingborg ska ge plats för cirka 10 000 nya invånare fram till år 2035. Genom att förtäta och utveckla södra centrala Helsingborg ska H+ leda till social, ekonomisk och miljömässig hållbarhet. Höga ambitioner uttrycks i H+ miljöprofil som togs fram 2010. Den ska fungera som ett ramverk och gemensamt stöd för alla inblandade aktörer så att planering, byggande och förvaltning leder till hållbar utveckling av Helsingborg. H+ ska vara ett gott exempel som inspirerar andra. Utifrån dessa ambitioner inleddes 2011 ett samarbete för att analysera de befint-

liga försörjningssystemen inom energi, vatten och avlopp samt avfallshantering mellan stadens aktörer inom de olika områdena. Arbetet fortsatte under 2012 för att ta fram en teknisk förstudie med målet att pröva några konkreta lösningar. Studien fick stöd från Delegationen för hållbara städer. Ställningstagandena utifrån de genomförda studierna redovisas här.

Med föreslagna systemlösningar kan vi få ut dubbelt så mycket biogas och minimera nyttjandet av primära resurser. Men det räcker inte för att nå miljömålen. Vi måste också bli bättre på att nå ut till och motivera invånarna. Varje individs handlingar gör skillnad. Därför vill vi skapa en ny mötesplats i H+ området. Ett aktivitetscentrum där vi genom att synliggöra de tekniska försörjningssystemen ökar kunskapen om hur vårt beteende påverkar miljön. För att uppmuntra ett gott beteende och synliggöra miljönyttan för varje individ krävs kontinuerlig återkoppling. Något som kan inspirera fler att bidra. Målet är att stärka känslan av delaktighet och vårt gemensamma ansvar för en hållbar livsstil.

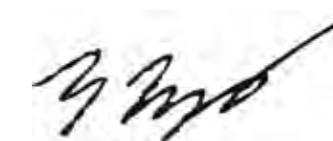
Helsingborg den 16 maj 2013



Kim Olsson
NSR



Lars-Inge Persson
Öresundskraft



Ulf Thysell
NSVA



Anders Landsbo
Helsingborgs stad



Sofia Öreberg
Helsingborgs stad

Möjligheternas H+ och miljestaden Helsingborg

Helsingborgs stad har en tydlig miljöprofil. Ambitionen är att vara energi-neutralt år 2035, baserat på förnybar energi. Ett mål är att H+ ska bidra till stadens energineutralitet. H+ strategi för en hållbar energianvändning är att minska användningen av primärenergi* per capita, och bygga ut produktionen av förnyelsebar energi så att den motsvarar områdets nybyggnation. Energiresurser inom området i form av sol på tak, biogas från matavfall och slam samt energi ur restavfall ska tas tillvara. Minskad energianvändning och lokal och regional förnyelsebar energiproduktion skapar balans sett över året. H+ området ska även ha hållbara systemlösningar för vatten, avlopp och avfall.

H+ är det största stadsförnyelseprojektet i Helsingborg i modern tid. När området är klart år 2035 ska det ge plats för cirka 10 000 nya invånare. Genom att förtäta och utveckla södra Helsingborgs centrala delar ska H+ leda till social, ekonomisk och miljömässig hållbarhet. För att nå ambitionerna togs H+ miljöprofil fram 2010. Den ska fungera som ett ramverk och gemensamt stöd för alla inblandade aktörer i stadsutvecklingsprocessen så att planering, byggande och förvaltning av H+ leder till en trovärdig miljö-

* Primärenergi innebär att man ser till energianvändningens hela livscykel och den omfattar således utvinning, förädling, transport och distribution av den energikälla som används.

profilering. EVAA-projektet är ett konkret exempel på en tillämpning av denna.

Syftet med EVAA-projektet har varit att dels nå en samsyn kring energi-, vatten-, avlopps- och avfallsfrågor, dels identifiera hållbara och integrerade tekniska systemlösningar som kan införas i H+ området. Tillsammans med de tre lokala aktörerna inom områdena inledde Helsingborgs stad ett samverkansprojekt för en första etapp 2011. Den syftade till att undersöka och föreslå inriktningar för hållbara lösningar inom de nämnda områdena. En av de största vinsterna i EVAA-projektet är samarbetet mellan de olika verksamheterna.

Under 2012 inleddes etapp 2 med syfte att analysera och föreslå tekniska system och lösningar som ska passa det framtida H+ området. Systemen som analyserats är i flera fall komplexa eftersom de samverkar med varandra på olika sätt. Ett mål har varit att identifiera synergieffekter mellan systemen. Under arbetet har flera fördjupade delutredningar tagits fram. Dessa ligger till grund för projektets åtta slutsatser.



Helsingborgs stad arbetar för att H+ området ska utvecklas till en attraktiv och integrerad del av staden med 4000–5000 lägenheter, 11 000 invånare, fem till sex förskolor, två grundskolor samt handel och service. Bild: Schönherr Landskab och Adept Architects.

8 snabba – en sammanfattning av EVAAs slutsatser

■ Ett aktivitetscentrum bör skapas i H+, en mötesplats med syfte att kommunicera miljöarbetet mot allmänheten. Fokus ska ligga på miljöpedagogik, rådgivning och information, samt på att visualisera de tekniska system som utgör grunden för H+ integrerade hållbara infrastruktur.

■ Genom EVAA har bolagen som jobbat med de olika systemen lärt sig av varandra och hittat nya samverkansmöjligheter. Detta goda samarbete har öppnat för lösningar redan tidigt i processen. Däremot har de tekniska synergierna inte varit så tydliga som förväntat.

■ För att kunna skapa en kostnadseffektiv resurshantering ska all teknisk infrastruktur finnas med i planeringsstadiet. Även dagvattenhantering bör finnas med i det inledande skedet med tillskapande av multifunktionella ytor. EVAAs projektgrupp rekommenderar en grön och öppen dagvattenlösning och att dagvatten hanteras som en resurs som berikar bebyggelsemiljön.

■ Vakuumklosett med separat ledning är bättre än dagens system, då det leder till ökad biogasproduktion. Detta system bör införas om ekonomin tillåter.

■ Köksavfallsquavrn med separat uppsamling kan ge dubbel mängd biogas jämfört med dagens system. På vilket sätt köksavfallet ska transporteras och till vilken rötanläggning behöver utredas vidare.

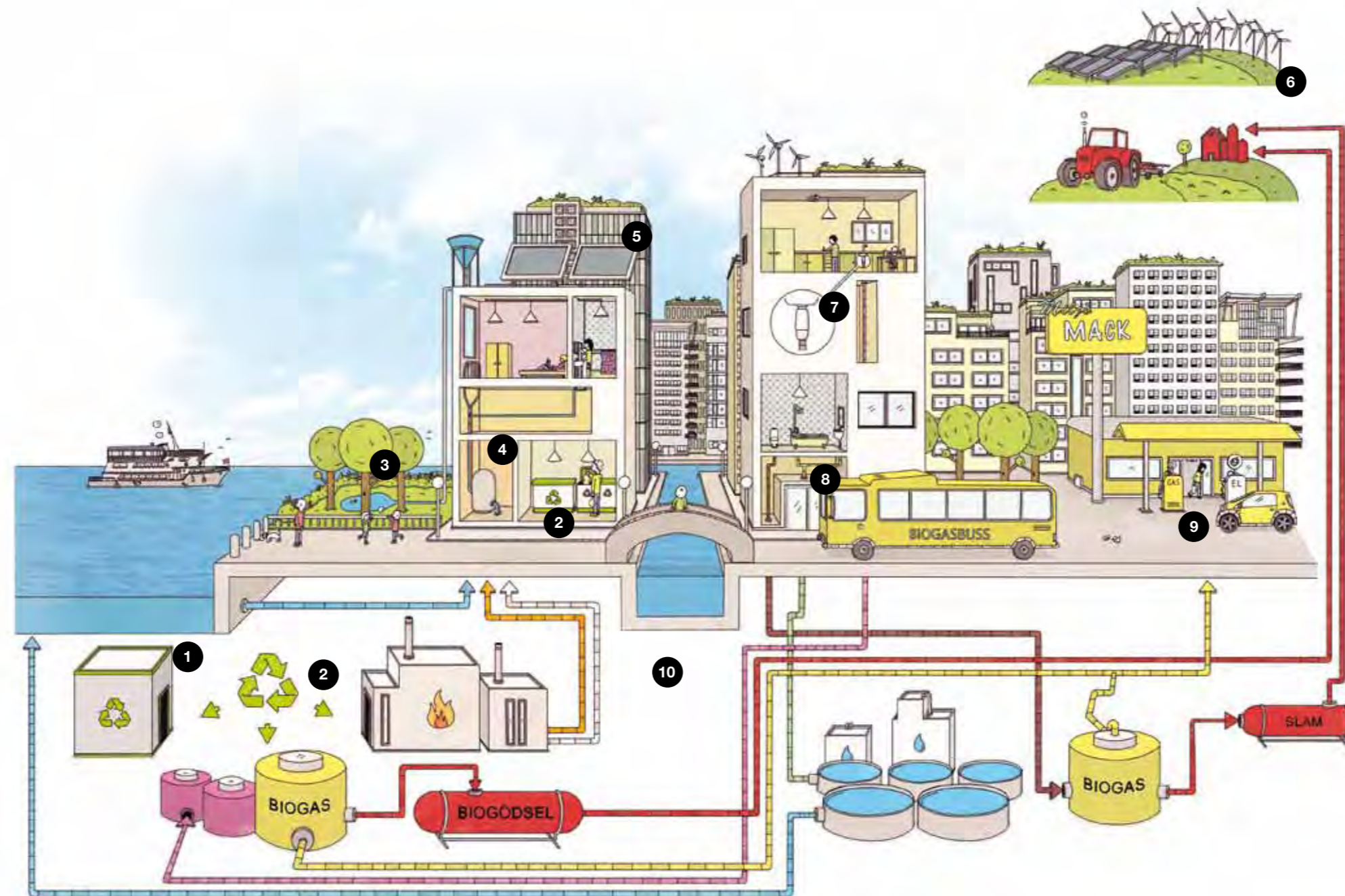
■ Det är viktigt att utveckla energieffektiva byggnader och transporter, men även att öka medvetenheten om energianvändning hos de som bor och verkar inom H+. Energianvändningen för de tekniska systemen är dock försumbar i förhållande till transporter och förbrukning i byggnader. Denna styrs till stor del av vårt beteende.

■ I flera av de föreslagna systemlösningarna står miljönytta och kostnader mot varandra. Ju mer miljövänligt och energieffektivt, desto högre investeringskostnader.

■ För att synliggöra miljöpåverkan och premiera ett gott beteende behövs ett systematiskt miljöarbete i H+. Byggherredialog och utveckling av en så kallad EVAA-faktor ingår i detta arbete.

EVAA-systemet

- 1 Aktivitetscentrum blir en ny mötesplats i H+ som fokuserar på miljöpedagogik, rådgivning och information, samt på att visualisera de tekniska systemen.
- 2 Restprodukter som uppstår återvänds eller materialåtervinns, resten tas tillvara som energi.
- 3 Med en öppen dagvattenhantering kan områden med vatten och grönska skapas för rekreation, lek, upplevelser och naturvärden. Samtidigt som översvämningar undviks och spridning av föroreningar begränsas.
- 4 Energieffektiva byggnader och smarta installationer leder till låg energianvändningen.
- 5 Det är mer resurseffektivt att utnyttja takytor för elproduktion än för värmeproduktion.



- 6 Ny förnybar energi bidrar till att H+ områdets utveckling sker på hållbart sätt.
- 7 Köksavfallskvarn ger mer biogas och renare biogödsel.
- 8 Separerande avloppssystem ger en ökad biogasproduktion och ett renare slam. Detta ökar kretsloppet av näringsämnen.
- 9 Användning av förnybara drivmedel behöver öka, då transporter står för en betydande andel av energibehovet i H+ området.
- 10 Genom EVAA-projektet har staden och bolagen lärt sig av varandra och hittat nya samverkansmöjligheter. Detta goda samarbete har öppnat för lösningar redan tidigt i processen.

Aktivitetscentrum – en viktig mötesplats

Några av de stora målen för EVAA-projektet har varit att hitta hållbara lösningar, samordna informationsinsatser samt påverka beteenden för ett hållbart samhälle. Bland annat finns det politiska målet att mängden avfall ska halveras till år 2020. Redan i etapp 1 tog projektgruppen beslut om att skapa ett aktivitetscentrum i H+ området, med syfte att verka för en ökad miljömedvetenhet.

Aktivitetscentret ska vara en mötesplats där man kan kommunicera miljöarbetet mot allmänheten genom miljöpedagogik, rådgivning och information. Här ska finnas verksamheter som show room, konferensutrymmen, loppis, återbruk för att minska mängden sopor och olika reparationsverksamheter med hållbarhetsprofil.

Institutionen för service management och tjänstvetenskap på Campus Helsingborg har på uppdrag av projektgruppen gjort en beteendundersökning som diskuterar hur ett projekt som H+ kan informera, designa, organisera och uppmuntra till hållbarhet. Här framhåller de vikten av att bygga gemenskaper kring hushållens hushållsarbete, i syfte att utveckla sociala strukturer för hållbarhet. Utredningen föreslår också ett antal aktiviteter för att påverka invånarnas miljörelaterade beteende. Dessa aktiviteter rimmar väl med ett aktivitetscentrum.

Energistrategin för H+ följer stadens

Helsingborgs energistrategi säger att staden ska vara energineutralt år 2035. Ambitionen från början var att H+ området skulle ge ett energiöverskott baserat på förnybar energi och återvunna resurser, ett så kallat plusenergiområde. Utredningen visar dock att resurserna inom området inte är tillräckliga för att motsvara behovet, med andra ord kommer det att krävas energiproduktion utanför områdets geografiska gräns. Denna förväntas i

huvudsak komma från vindkraft (utanför H+ området), förbränning av restavfall samt solcellsanläggningar.

Det är viktigt att utvecklingen av H+ området sker i samspel med övriga Helsingborg och att områdets energisystem ses som en förebild. Energi-strategin för H+ baseras på fyra principer: minska den slutliga energianvändningen, minimera resursförlusterna i alla led, ta tillvara på restprodukter inom ytan samt tillföra förnybar energi.

Fokus måste ligga på att ställa höga energikrav på byggnader. Vid nybyggnation rekommenderas energianvändningskrav motsvarande passivhus, vilket är nästan 50 procent effektivare än gällande byggnorm. Dessutom bör kraven bli teknikneutrala utifrån primärenergianvändning. Idag går det oftast att minska energianvändningen till hälften vid renovering eller ombyggnation. Ett hållbart energisystem innefattar dessutom smart infrastruktur för el, fjärrvärme, fjärrkyla och biogas.

Energieffektiva transporter och hållbara lösningar som cykel-, gång- och kollektivtrafik bör utvecklas inom ramen för trafikplaneringen, då varustransporter, bil- och kollektivtrafik står för nästan 60 procent av energianvändningen i området. El- och biogasfordon bör gynnas framför fossilbränsle-drivna fordon.

Energisystemet i framtiden

Det framtida energisystemet i H+ utgår från ett antal råvaror: vind, spillvärme, solstrålning, biomassa, havskyla samt vattenströmmar. Dessa kan omvandlas till el, värme och kyla och transporteras via smarta nät där efterfrågan kan balanseras. Med andra ord kan en elanvändare både konsumera el från nätet och leverera egenproducerad el ut på nätet.



EVAA-faktorn – ett styrverktyg för hållbara lösningar

Under första etappen av EVAA-projektet fattade projektgruppen ett beslut om att ta fram en faktor i syfte att hitta synergier mellan processer, minimera resursanvändning och maximera nyttan i alla flöden. Denna så kallade EVAA-faktor är ett styrverktyg med mätbara mål för energi, vatten och avfall. Faktorn ska värdera hållbarheten för olika initiativ samt skapa verktyg för att bygga och handla rätt. Förenklat är den en miljöfaktor med 13 uppföljningsbara mål (se rapporten *EVAA-faktorn*). Faktorn ska vara ett positivt incitament för exploatörer som vill bygga bättre och ge invånarna och andra aktörer återkoppling inom alla typer av resursanvändning. Dessa ska ha möjlighet att se sin konsumtion av värme och vatten och välja energisystem, till exempel solceller. De ska även kunna få en fördel, en bonus, om de källsorterar eller använder mindre mängd varmvatten.

Det har visat sig vara svårt att ta fram en faktor som samtidigt är anpassad för byggherrar, entreprenörer och invånare eftersom de olika målgruppernas bidrag till hållbara lösningar inte kan värderas utifrån samma kriterier. Fördelen med att skapa en egen faktor är att den går att skraddarsy, men det är fortfarande viktigt att klarlägga om det bör skapas en faktor eller om det är bättre att utgå ifrån ett redan etablerat certifieringssystem. För att synliggöra miljöpåverkan och premiera ett gott beteende behövs ett systematiskt miljöarbete i H+. Byggherredialog och vidare utveckling av en EVAA-faktor ingår i detta arbete.

Vatten och avlopp kan användas bättre

Avloppsvatten har olika innehåll. Idag blandas de olika strömmarna av avloppsvatten och går därefter till reningsverket. Det enda som separeras är dagvatten. Istället för att avleda dagvattnet direkt ut i Öresund skulle det kunna användas som toalettspolvatten, bevattning, eller till att skapa multifunktionella ytor.

Om fraktionernas flöden (avfallsslag) separeras med hjälp av exempelvis ett vakuumsorterande system kan man få mer biogas och ett renare slam, som i sin tur medför att man kan öka kretsloppet av näringsämnen och minska miljöpåverkan. Det som är enklast att separera är toalettvattnet (så kallat svartvatten) och bad-, disk- och tvättvattnet (så kallat BDT-vatten). Det starkaste argumentet för vakuumsorterande system är att det går att kombinera ökad renhet på rötresten med ökad biogasproduktion och en mer kompakt reningsteknik. Vakuumtoaletter ser ut som vanliga toaletter.

Med två hål i toalettstolen kan toalettvattnet sorteras som urin och fekalier. Genom att separera urinen från övriga avloppsvattenströmmar kan näringsämnen, främst kväve, återföras till jordbruksmarken. Men eftersom det är stora volymer urin som måste renas från läkemedelsrester före användning och transport rekommenderar projektgruppen inte denna lösning för H+.

Projektgruppen har även analyserat system för att samla in toalettvattnet tillsammans med matavfall. Här har syftet varit att separera toalettvattnet för att öka biogasproduktionen, få ett renare slam, minska kostnader och energi för avloppsvattenrening och utnyttja de korta avstånden till reningsverket.

BDT-vatten är den avloppsfraktion som innehåller den största halten föroreningar i form av metaller, och även ett stort antal organiska ämnen. Det är fullt möjligt att göra ett bra lokalt återvinningssystem för BDT-vatten med avseende på energi och resursutnyttjande, men då måste först föroreningarna hanteras. Det bästa sättet är att se till att de aldrig släpps ut, det vill säga stoppa eller minska miljögifterna vid källan. Här kan alla bidra genom att välja miljövänliga produkter.

Möjlig återanvändning av BDT-vatten är som spolvatten i toaletter, bevattning av grönska och som vatten i kanaler och dammar. Här kan de boende se en koppling till kretsloppet. Vad gäller separering av BDT-vatten är det svårt att se någon tydlig vinst eftersom det redan finns ett lokalt reningsverk med tillräcklig kapacitet i H+ området.

Restprodukter ska hanteras för största möjliga miljö- och samhällsnytta

Återanvändning av näringsämnen genom biogasproduktion, samt energiåtervinning genom biogasproduktion eller förbränning är något som projektgruppen har lagt mycket fokus på. I det framtida systemet kommer därför avfall att sorteras i samma fraktioner som nu, det vill säga i restavfall för förbränning, matavfall för biogasproduktion och i sorterat avfall för återanvändning och materialåtervinning. Restavfall kan samlas in med hjälp av sopbilar, matavfall via papperspåsar eller via köksavfallskvarnar. Om kvarnar används kan man transportera matavfallet via svartvattenledningar. Det kan också hämtas av en tankbil som kör till en rötningsanläggning. Köksavfallskvarnen är en smidig lösning som leder till att en större andel matavfall kan samlas in.

Hållbara system för biogas

På uppdrag av projektgruppen har Lunds Tekniska Högskola utvärderat vilka system för toalettavfall och matavfall som är bäst lämpade för biogasproduktion och näringsåtervinning, utifrån användarvänlighet och teknisk flexibilitet. Utgångspunkten var att det idag finns ett fungerande system för matavfall. De utvärderade systemen är:

- Matavfall i påse och kombinerat avlopp (befintligt)
- Matavfall i påse och toalettavfallledning
- Köksavfallskvarn till tank och toalettavfallledning,
- Köksavfallskvarn och matavfalls- och toalettavfallledning
- Vakuumsystem – en ny teknik

Det befintliga avloppssystemet är väl beprövat, vilket är en styrka. Svagheten ligger i att rötresterna har högt metallinnehåll, främst på grund av det kombinerade avloppssystemet. Rötresterna blir betydligt renare med separata system och får en lägre halt av tungmetaller, exempelvis kadmium. Biogasproduktionen (från matavfall via köksavfallskvarn och toalettav-

ten separerat från BDT-vatten) kan fördubblas om man inför separerade system, främst på grund av mindre förluster av organiskt material vid förbehandlingen. Systemet med köksavfallskvarn där matavfallet transporteras i konventionell avloppsledning är inte intressant eftersom avloppsvattnet försämrar kvaliteten på biogödseln.

Ett vakuumsystem skulle ge 70 procent mer biogas än nuvarande system med en förbättrad förbehandling. Flexibiliteten bedöms dock vara lägst för denna teknik.

Avlopp och avfall i integrerade system

Utvecklings- och konsultbolaget Urban Water har analyserat fem systemalternativ för avlopp och avfall med hjälp av två olika analysverktyg. Med en så kallad multikriterieanalys tittade de på uthållighet utifrån kriterierna organisation och teknisk funktion, brukarspekter, miljöpåverkan från emissioner, resursutnyttjande samt hälsa och hygien. Systemalternativen jämfördes också i en kostnadsanalys.

Bästa till sämsta systemalternativet (utifrån multikriterieanalysen)

↓
 Urinsortering och fekalier + köksavfallskvarn ⇒ biogas
 Klosettsortering och köksavfallskvarn ⇒ biogas
 Köksavfallskvarn ⇒ biogas
 Nuvarande med papperspåse för matavfall ⇒ biogas
 Köksavfallskvarn ⇒ avlopp

Billigaste till dyraste systemalternativet (utifrån kostnadsanalysen)

↓
 Köksavfallskvarn ⇒ avlopp
 Nuvarande med papperspåse för matavfall ⇒ biogas
 Köksavfallskvarn ⇒ biogas
 Urinsortering och fekalier + köksavfallskvarn ⇒ biogas
 Klosettsortering och köksavfallskvarn ⇒ biogas

Multikriterieanalysen representerar en helhetssyn och bör vara vägledande som beslutsunderlag under förutsättning att kostnaderna är rimliga. Projektgruppen rekommenderar därför att gå vidare med separerat avlopp för svartvatten och köksavfallskvarn och pröva att kostnadsoptimera systemet. Urinsortering har visat sig vara bra ur miljösynpunkt, men anses svårt att genomföra i H+ området.

Köksavfallskvarnen rekommenderas framför papperspåsen eftersom systemet gör att man får in en större mängd matavfall till rötning, vilket i sin tur ger mer biogas och en renare rötrest. Kvarnen är även en smidig lösning för användarna. För fullständig analys se rapporten *Multikriterieanalys för integrerade systemlösningar i H+ området*.

Dagvatten är en resurs

Dagvatten är regnvatten, smältvatten och spolvatten som rinner av från exempelvis vägar och hustak. Målet är att skapa ett hållbart dagvattensystem för att undvika och begränsa föroreningar. Det är viktigt att ta hänsyn till dagvattnet redan i planeringsstadiet. På så sätt kan multifunktionella ytor skapas samtidigt som hanteringen blir kostnadseffektiv.

En stadsmiljö med vatten och grönska ger ett förbättrat mikroklimat med ökad biologisk mångfald och god levnadsmiljö. Vatten är ett centralt tema i H+ området, till exempel genom kanaler, dammar och havsbassänger. Därför bör dagvatten hanteras som en resurs, eftersom en klok dagvattenhantering kan skapa områden för rekreation, lek och samvaro, upplevelser och naturvärden. Projektgruppen rekommenderar därför en öppen dagvattenlösning.

Röt slam kan ge el och värme

Att näringsämnen från avlopp ska återföras till produktiv mark är ett nationellt mål. Ett exempel på ett sådant ämne är fosfor, eftersom det är en

ändlig resurs. När Öresundsverket, Helsingborgs avloppsreningsverk, renar avloppsvattnet får de röt slam som sedan kan spridas på åkrar. För att utreda hur röt slammet ska hanteras i framtiden har olika användningssätt jämförts, både utifrån ett energiperspektiv och ett ekonomiskt perspektiv.

Att sprida röt slam på energiskog för produktion av el och värme ger störst energitillförsel till lägst kostnad. Nackdelen är att stora åkerarealer måste användas. Ur resurseffektivitetssynpunkt anses det mest hållbart att sprida slammet på åkermark för livsmedelsproduktion och inte för odling av energigrödor. Om slammet inte har tillräckligt bra kvalitet för att spridas på åkrar kan metoden att utvinna fosfor vara ett alternativ för att på så sätt återföra en del av dess näringsinnehåll.

Ur energi- och resurssynpunkt är det inte hållbart att producera biomassa för att få den energi H+ området efterfrågar, eftersom det krävs betydande arealer. De olika alternativen har även jämförts med solceller. Solceller är 15 gånger mer energieffektiva än energiskog, men att placera solceller på ett fält är ett dyrt alternativ.

Lokalisering av reningsverk och slambehandling

Öresundsverket ligger i anslutning till H+ området. Hittills gjord planering har visat olika sätt att minimera störningar såsom lukt och smittspridning därifrån. En källa till luktspridning är slamhanteringen. Ett alternativ för att begränsa störningen är att bygga över reningsverket helt eller delvis, ett annat är att täcka över de delar som ger de största störningarna. Ytterligare ett alternativ är att flytta slamhanteringen till NSRs avfallsanläggning vid Filborna, men då måste slammet pumpas till NSR via en åtta kilometer ny ledning och en ny rötnings- och avvattningsanläggning måste byggas. Det har även diskuterats att flytta hela reningsverket. Ett beslut i dessa frågor kräver dock ytterligare utredning.



Ledningsdragning och konkurrens om yta

Utbyggnaden av H+ området kommer att medföra omfattande nydragningar av ledningar. Förutom vatten, el, tele, optisk fiber, fjärrvärme och gas kan det bli aktuellt med ledningar för fjärrkyla, sopsug och separerade avloppsvatten. Eftersom ledningar tar mycket plats läggs de traditionellt under gator och gångstråk.

Ett alternativ är att lägga ledningarna i kulvert, men det är dyrt och det finns risk för yttre påverkan. Fördelarna är att det krävs mindre markyta, mindre grävarbete och att ledningarna blir fullt möjliga att inspektera. En kulvertlösning kan ge flera synergieffekter med stadsplaneringen, och i vissa delar kan de vara en nödvändighet för att kunna genomföra planläggningen av H+. Utifrån detta kan eventuellt merkostnaden för en kulvertlösning accepteras.

Systemet med sopsug har utretts och slutsatsen är att tekniken är väl beprövad och fungerar bra. På plussidan finns att sopsugen är attraktiv för användarna, minskar transporter i bostadsområden och ger bättre arbetsmiljö. På minussidan finns risk för att restavfallsmängden ökar, eftersom användarna inte kan sortera alla avfallsfraktioner från "farstukvisten". Systemet kan ta hand om glas och metall som rena fraktioner.

Idag används sopbilar, men i ett fullt utbyggt H+ område kan den höga exploateringsgraden innebära logistikproblem som kan lösas genom sopsugar under mark. Detta kan i sin tur medföra att det uppstår ytterligare konkurrens om utrymmet under marknivå med fler separata ledningar och system, exempelvis avloppsledningar och lagringstankar. I de områden av H+ som är aktuella för planering saknas täthetsmässiga motiv för att införa sopsug, samtidigt som föreslagna kanaler och befintliga ledningar gör det svårt att få plats under mark. Med andra ord finns det i dagsläget fler nackdelar än fördelar med sopsug i H+ området.

Erfarenheter från projektgruppens resor

Tyskland och Nederländerna

Våren 2013 genomförde projektgruppen en studieresa. Första anhalt var stadsdelen Hafencity i nordtyska Hamburg som har många likheter med H+ området. En intressant aspekt där är att de boende flyttade in redan fem år efter att grundritningarna gjorts. Också stadsdelen Jenfelder Au fick besök. Där bygger man just nu Europas största stadsdelsområde med sorterade avloppssystem för klosettavlopp och BDT-vatten. Att man valt att satsa på ett decentraliserat system, trots att Hamburg har Europas största reningsverk, visar att det finns ett teknik- och miljöintresse både hos Hamburg Wasser, exploitörer och boende – inte bara ett ekonomiskt.

Gruppen reste därefter till Sneek i Nederländerna, där man har installerat vakuumbaserade system för insamling av BDT-vatten, klosettavlopp och matavfall.

Lärdomen är att en klar politisk vilja och nära samarbete med exploateringsföretag gör stora förändringar möjliga, och att det kan gå fort.

Borås

Projektgruppen har även besökt Borås. Här är det aktuellt att omlokalisera och bygga ett nytt renings- och kraftvärmeverk på avfallsanläggningen So-backen, beläget utanför staden. Detta kommer på sikt att ge möjlighet till utveckling av centralt belägen mark. Gruppen kunde se många likheter med de utmaningar som finns i Helsingborg – även de synergieffekter som uppstår vid en sådan samlokalisering. Då staden hanterar samtliga teknikområden inom en organisation, Borås Energi och Miljö, är de organisatoriska synergierna betydande.

EVAA-projektet (etapp 2)

Projektgrupp

Sofia Dahl, NSVA
Jens Gille, miljöförvaltningen i Helsingborgs stad (projektledare)
Marinette Hagman, NSVA
Kenth Hasselgren, NSR
Andreas Kertes, Öresundskraft
Lotta Lewis-Jonsson, NSR

Styrgrupp

Anders Landsbo, projektledare H+, stadsledningsförvaltningen i Helsingborgs stad
Kim Olsson, vd NSR
Lars-Inge Persson, affärsområdeschef Kraft & Värme, Öresundskraft
Ulf Thysell, vd NSVA
Sofia Öreberg, chef strategisk planering, stadsbyggnadsförvaltningen i Helsingborgs stad

Partners

WSP (även processtöd)
Urban Water
Lunds Tekniska Högskola, Lunds universitet
Campus Helsingborg, Lunds universitet

Fördjupande material

Samtliga rapporter som är framtagna inom projektet återfinns på hplus.helsingborg.se/evaa



Denna rapport har tagit fram av projektgruppen i samarbete med

Projektledare: Jessica Engvall, stadsledningsförvaltningen i Helsingborgs stad
Form och layout: Ida Offenbartl, miljöförvaltningen i Helsingborgs stad
Illustration: Johan Thörnqvist, Gertrud och Söner AB
Textbearbetning: Lina Weibull, Weibull Ord & Idé
Tryckeri: Tryckservice, Ängelholm



HELSINGBORG



**ÖRESUNDS
KRAFT**

