



20 december 2018
Slutversion

Vildmannen 7

PM Ekosystemtjänster inom planområdet

**: EKOLOGI
GRUPPEN**

: EKOLOGI GRUPPEN

Beställning: Hufvudstaden AB och Karl-Johan Wall

Framställt av: Ekologigruppen AB

www.ekologigruppen.se

Telefon: 08-525 201 00

Slutversion: 2018-12-20

Uppdragsansvarig: Hélène Littke

Medverkande: Anna-Maria Larsson, Stina Linder, Ulrika Hamrén

Foton: Om inget annat anges Ekologigruppen AB

Illustrationer och kartor: Ekologigruppen AB

Internt projektnummer: 7872

Bild på framsidan från Västra Hamnen i Malmö, foto Ekologigruppen.

Innehåll

Sammanfattning	4
Inledning	5
Vad är ekosystemtjänster?	5
Varför arbeta med ekosystemtjänster?	5
Etappmål för ekosystemtjänster	5
Ekosystemtjänster i den täta staden	7
Ekosystemtjänster på kvartersmark	7
Vegetation på mark	8
Växtbädd på bjälklag och gröna tak	8
Delvis genomsläppliga ytor	9
Permanent vattenytor	9
Perennplanteringar	9
Grönska på vägg	9
Träd och buskar	10
Blommande och bärande träd och buskar	10
Holkar och boplatser	10
Ytor för odling	10
Ytor för uppsamling och fördröjning av dagvatten	10
Kulturella ekosystemtjänster på kvartersmark	12
Vildmannen 7	13
Nulägesbeskrivning	13
Gröna "stepping stones"	13
Ekosystemtjänststrategi för Vildmannen 7	14
Vegetation som klarar skugga, torka och stående vatten	14
Vikten av sammanhängande planteringsbäddar	15
Miljöer för fåglar och insekter	16
Naturpedagogik och kommunikation	17
Koppling till klimatanpassning och översvämningsrisk	17
Sammantagen analys av ekosystemtjänster inom Vildmannen 7	18
Referenser	20

Sammanfattning

Fastigheten Vildmannen 7 är del av ett kvarter och ligger i korsningen Biblioteksgatan och Jakobsbergsgatan. Fastigheten totalförstördes i en brand i november 2017. För återuppbyggnaden behöver en ny detaljplan tas fram. I detta PM beskrivs riktlinjer för hur ekosystemtjänster och biologisk mångfald kan stödjas inom planområdet samt generella råd och strategier för ekosystemtjänster på kvartersmark.

Med ekosystemtjänster menas tjänster som naturens ekosystem ger människan och som bidrar till vår välfärd och livskvalitet. Vegetationens förmåga att jämnar ut temperatur samt rena och fördröja dagvatten är exempel på ekosystemtjänster som ger stor nytta i en tät stadsmiljö.

- Möjligheten till att stödja ekosystemtjänster inom planområdet är mycket begränsad till följd av liten yta och olika styrande faktorer. Samtidigt kan även mindre insatser för att stödja ekosystemtjänster inom ett tätbebyggt område göra stor nytta, särskilt när innerstadens grönområden är uppsplittrade och utspridda (fragmenterade).
- Takens utformning är skyddade genom stadsmuseets blåklassning av fastigheten (synnerligen högt kulturhistoriskt värde) vilket gör att gröna tak inte är möjligt.
- Den gårdsyta som finns är begränsad till sin storlek och ligger på bjälklag vilket gör att infiltration av dagvatten till grundvattnet inte är möjlig.
- Genom planteringsbäddar på gården kan vegetationens reningsförmåga av dagvattnet nyttjas. Genom att det dagvattnet som tillförs stadens dagvattensystem håller en god kvalitet minskar trycket på reningsanläggningar och i slutändan recipienten. Växter i planteringsbäddar behöver tåla väta, torka och brist på solljus vilket gör växtvalen viktiga.
- Planteringsbäddar, gröna väggar och pergola med klängväxter på gården bidrar till reglerande såväl som kulturella ekosystemtjänster då en grönskande innergård har estetiska- och rekreationvärden
- Planteringskrukor på takterrasserna har bättre solförhållanden än på gården vilket gynnar nektarrika växter som ger nytta för insekter som i sin tur bidrar med pollinering.
- Holkar för fåglar och fladdermöss och insektshotell på gård, tak och fasad kan bidra med boplatser för fåglar och insekter vilket stödjer biologisk mångfald och pollinering som i sin tur är en förutsättning för matproduktion.
- Genom informationsskyltar och konst kan naturens nyttor pedagogiskt belysas. Materialet i byggnaden som sandsten och trä är nyttor som härstammar från ekosystemtjänster. Fasadmotiven med fåglar, blommor och exotiska djur visar en koppling till naturen genom gestaltningen. Att komplettera dessa med holkar och livsmiljöer för fåglar och insekter kopplar samman historiska gestaltungsideal med dagens medvetenhet om hur staden är en livsmiljö för djur, växter och människor.

Inledning

Ekologigruppen AB har fått i uppdrag av Hufvudstaden AB och Karl Johan Wall att ta fram underlag för hur ekosystemtjänster kan stärkas inom planområdet för fastigheten Vildmannen 7. I rapportens första del diskuteras hur ekosystemtjänster kan stödjas inom kvartersmark. Olika ytors- och insatser koppling till ekosystemtjänster beskrivs. Beskrivningen kan användas som fungera som inspiration och discussionsunderlag i vidare planarbete för Vildmannen 7 eller andra fastigheter i en tät stadsmiljö. Rapportens andra del består av en nulägesbeskrivning av ekosystemtjänster inom och omkring planområdet för Vildmannen 7 samt riktlinjer för hur ekosystemtjänster kan stärkas inom planområdet.

Vad är ekosystemtjänster?

Med ekosystemtjänster menas tjänster som naturens ekosystem ger människan och som bidrar till vår välfärd och livskvalitet (Naturvårdsverket, 2018). Begreppet fick ett genomslag 2005 i och med en rapport kallad Millennium Ecosystem Assessment (MEA 2005). I MEA delas ekosystemtjänster in i fyra kategorier: stödjande, producerande, reglerande och kulturella, se faktaruta. Stödjande tjänster är själva förutsättningen för de övriga och består av arters livsmiljöer och processer som upprätthåller ekosystemen, så som biologisk mångfald, jordmånsbildning och fotosyntes. Reglerande tjänster står till exempel för kontroll av klimat, vattenflöden, erosionsskydd, pollinering och naturlig skadedjurskontroll. Producerande tjänster utgör basen för produktion av mat, dricksvatten, bioenergi och andra direkta produkter och material. Kulturella tjänster bidrar med immateriella värden som miljöer för upplevelser, lärande, kunskap och rekreation.

Varför arbeta med ekosystemtjänster?

För att säkerställa morgondagens hållbara samhälle behöver hänsyn tas till ekosystemtjänster i kommunal planering och förvaltning, på alla skalor, från de strategiska sambanden till utformning och skötsel av den lokala miljön. Med grönska kan attraktiva platser skapas för boende, arbetande och besökare i staden, samtidigt som forskning visar att gröna stadsmiljöer även ökar mark- och fastighetsvärden (se exempelvis opengreenspace.com, 2018). En annan viktig del är att säkra och stärka de ekologiska sambanden i staden och dess natur, så kallad grön infrastruktur, så att arter kan röra sig mellan olika livsmiljöer och föröka sig. Även i tätbebyggda områden kan insatser för biologisk mångfald vara värdefulla.

Etappmål för ekosystemtjänster

Etappmålet om betydelsen av den biologiska mångfalden och värdet av ekosystemtjänster är en del av det nationella arbetet för att uppnå de svenska miljömålen. Enligt etappmålet ska senast år 2018 betydelsen av biologisk mångfald och värdet av ekosystemtjänster vara allmänt kända och integreras i ekonomiska ställningstaganden, politiska avväganden och andra beslut i samhället där så är relevant och skäligt (Naturvårdsverket, 2017).

Indelning av ekosystemtjänster

Stödjande tjänster

- Tjänster som kopplar till samtliga ekosystemtjänster och är förutsättningar för fungerande ekosystemen. Stödjande tjänster inkluderar biologisk mångfald, jordmånsbildning och fotosyntes m.fl.

Reglerande tjänster

- Reglerande tjänster produceras av naturens egna processer. Dessa inkluderar exempelvis vegetationens och markens reglering av vattenflöden, rening av luft och vatten genom naturliga processer samt reglering av klimat genom värmeväxling, luftväxling och bindning av fukt i vegetation. Även erosionssydd, och bullerdämpning är exempel på reglerande tjänster.

Producerande tjänster

- Producerande tjänster relaterar till ekosystemens förmåga att producera mat och material.

Kulturella

- De kulturella tjänsterna beskriver människans relation till naturen som plats för rekreation och återhämtning, samt vårt sambrukande med naturen som identitetsskapande och lärande.

Etappmål för biologisk mångfald och ekosystemtjänster

Senast 2018 ska betydelsen av biologisk mångfald och värdet av ekosystemtjänster vara allmänt kända och integreras i ekonomiska ställningstaganden, politiska avväganden och andra beslut i samhället där så är relevant och skäligt.

Kommunerna ska senast år 2020 ha tillgång till en utvecklad metod för att ta tillvara och integrera stadsgrönska och ekosystemtjänster i urbana miljöer vid planering, byggande och förvaltning i städer och tätorter.

En majoritet av kommunerna ska senast år 2025 ta tillvara och integrera stadsgrönska och ekosystemtjänster i urbana miljöer vid planering, byggande och förvaltning i städer och tätorter.

Läs mer på miljomal.nu.



Ekosystemtjänster i den täta staden

I den täta staden är konkurrensen om mark stor samtidigt som lokalklimat, dagvattenhantering och höga ambitioner för attraktiva stadsrum gör att ekosystemtjänster har mycket att erbjuda. Där det finns mycket lite grönyta eller ekologiska värden blir också väldigt små grönytor och svaga länkar i spridningssamband allt värdefullare. Ett ensamt träd i en korsning kan fungera som bo- och födosökmiljö för stadslevande fåglar och insekter, skuggning och vindblockering kan skapa ett mer behagligt lokalklimat och trädets i sig bidra till upplevelsen av gaturummet, förbättra orienterbarheten och ge platsen identitet. Forskning visar att bara genom att se träd utanför ett fönster kan positiva effekter uppnås både för fysisk och mental hälsa (se till exempel Ulrich, 1984, Hartig et al. 2011).

Säkerställa ekosystemtjänster i planer och avtal

Ekosystemtjänster på kvartersmark kan bland annat regleras med användningsbestämmelserna PARK eller NATUR i detaljplanen, genom utökat marklov för markåtgärder som kan försämra markens genomsläpplighet eller fällning av träd. I genomförandeavtal kan miljö- och hållbarhetskrav såsom exempelvis grönytefaktor ställas och ekosystemtjänster kan även stödjas i frivilliga överenskommelser eller kvalitetsprogram.

Ekosystemtjänster på kvartersmark

Grönska på kvartersmark har potential att stödja många ekosystemtjänster. En perennplantering kan exempelvis både vara viktig för den biologiska mångfalden, stödja pollinering samt bidra med estetiska värden kopplade till de kulturella ekosystemtjänsterna. Samtidigt kan en vegetationsklädd yta bidra med fördröjning och infiltration av dagvatten och på så sätt kopplas till ekosystemtjänsten flödesreglering. I utformandet av ett kvarter är det viktigt att se till de lokala förutsättningarna, vilka ekosystemtjänster finns, kan bevaras och stärkas och vilka behöver tillskapas. I tabellen nedan och sedan i löptext presenteras hur olika grönytor och element på kvartersmark kan koppla till olika ekosystemtjänster, x betyder direkt samband och (x) potentiellt samband.

Ytor	Ekosystemtjänster							
	Biologisk mångfald	Kulturella ekosystemtjänster/sociotopvärden	Flödesreglering och vattenrening	Bulldämpning	Luftrening	Lokalklimat (stadsbris och skugga)	Pollinering	Småskalig matproduktion
Vegetation på mark	(x)	x	x	(x)	(x)	(x)		
Växtbädd på bjälklag	x	x	x	(x)	(x)	(x)		
Delvis genomsläppliga hårdgjorda ytor			x			(x)		
Täta hårdgjorda ytor								
Permanent vattenytor	x	x	x			(x)		
Perennplanteringar	(x)	x	x	x	(x)	(x)	x	
Grönska på vägg	x	x	x	x	x	x		
Träd och buskar	x	x	x	(x)	x	x		
Blommande och bärande träd och buskar	x	x	x	(x)	x	x	x	(x)
Holkar och boplatser	x	x					x	
Ytor för odling	x	x						x
Ytor för uppsamling och fördröjning av dagvatten	x	x	x	(x)	(x)	(x)		



Befintlig vegetationsklädd markyta med uppvuxna träd.



Nyplanterad vegetationsklädd ej underbyggd markyta



Underbyggd vegetationsklädd yta på tak.
Växtbäddsdjup 20-70 mm.



Underbyggd vegetationsklädd yta på bjälklag

Vegetation på mark

Befintlig och ej underbyggd vegetation på mark bidrar till många ekosystemtjänster. Naturliga vegetationsytor har generellt högre ekologisk funktionalitet än nyskapade (Jim, 2004 & 2013). Dessutom är markgrönskan för det mesta mer tillgänglig för det lokala växt- och djurlivet än grönsklädda tak eller väggar.

Växtbädd på bjälklag och gröna tak

En stor andel av den vegetation som finns på kvartersmark är planterad på bjälklag och saknar koppling till underliggande jordlager. Trots att infiltration till grundvattnet förhindras kan vegetationen och växtsubstratet bidra med flödesreglering och vattenrening. Ytorna kan även ha positiv inverkan på den biologiska mångfalden, vara bullerdämpande och utgöra viktiga platser för rekreation och andra kulturella ekosystemtjänster. Den bullerdämpande effekten möjliggörs då vegetationsytors "mjukhet" gör att ljudvågor inte stutsar på samma sätt som på hårdgjorda ytor. Grönytor på bjälklag kan både vara på marknivå och uppe på tak, den avgörande faktorn för den ekologiska funktionaliteten är växtsubstratets djup. Ju djupare växtbädd desto större potential har ytan för vegetationsdiversitet och för att ge goda förutsättningar för grönskande gårdar och lokala kretslopp. Växtytor på tak är generellt mer utsatta för väder och vind på tak än på gårdar. Förutsättningarna för djupa växtbäddar är generellt mindre på takkonstruktioner, däremot kan ytorna vara stora då takytorna är en stor del av ett kvarters yta.



Vegetationstak

Fördelarna med vegetationstak är många. Ett grönt tak kan fördröja dagvatten och bidra till ett behagligare mikroklimat vad gäller luftkvalitet och temperaturutjämning samtidigt som buller kan reduceras. Dessutom kan ett grönt tak medverka till en ökad biologisk mångfald för såväl djur som växter samtidigt som det många gånger innebär ökade estetiska värden för människor. Ibland kan de gröna taken även utformas som sociala mötesplatser för boende eller verksamma i byggnaden. Alla ovan nämnda fördelar med gröna tak kan klassas som så kallade ekosystemtjänster och kan därmed bidra till en mer hållbar stadsbyggnad. Det finns olika typer av gröna tak och generellt kan det sägas att ju djupare växtbäddar desto större förutsättningar för biologisk mångfald och högre vattenhållande förmåga.

Biotoptak

Biotoptak är tak som innehåller både grönska och andra strukturer och substrat. Biotoptak kan enkelt efterlikna en naturlig biotop, exempelvis en strandäng med större sten, död ved och vissa delar av öppna sand- och grusytor.

Delvis genomsläppliga ytor

För att säkerställa tillgänglighet och minska slitage av gröna ytor behövs ibland hårda ytor. Det är då viktigt att använda delvis genomsläppliga material för att möjliggöra viss infiltration och fördröjning av dagvatten för att inte bidra till översvåmningsrisker. Vid dessa ytor är det viktigt att anläggningen ska vara genomsläpplig, d.v.s inte för hårt packad eller gjuten i betong under markbeläggningen. Exempel är gräsarmering och trädäck. Underliggande växtjord ska vara genomsläpplig och dränerad. Delvis genomsläppliga ytor har generellt högre skötselkrav än hårdgjorda asfalterade ytor. För att säkerställa en kontinuerlig ekologisk funktionalitet bör skötselfrågor diskuteras inom projektet och en skötselplan tas fram och överlämnas till den som ska förvalta gården. Hårda ytor med plattor med fogar som ger en viss genomsläppning för dagvatten. Hit hör genomsläppliga gummimattor som exempelvis används på lekplatser.



Delvis genomsläppliga yta med gräsarmering



Damm med biologiskt liv.



Permanent vattenyta med hjälp av gråvatten från tvättstuga.

Permanent vattenytor

Permanent vattenytor som dammar, fontäner, bäckar, diken eller liknande har potential att bidra till flertalet ekosystemtjänster. Tillvattning kan ske med dagvatten, genom naturliga vattendrag eller gråvatten från kvarteret. Naturliga botten-skikt, eller anlagda botten-skikt med inympat biologiskt liv, i vattendrag och permanent tillgängligt vatten kan stödja den biologiska mångfalden samtidigt som dagvatten kan fördröjas, infiltreras och renas. Dammar med väl utvecklad bottenfauna får även mindre problem med algblooming. Vattenytor bör utformas så att de vid höga dagvattenflöden kan översvåmmas utan skador på omkringliggande mark. Vidare har vattenytor positiva effekter på lokalklimatet genom avdunstning varma sommar-dagar. Vatten har estetiska värden och bidrar till en god boendemiljö.

Perennplanteringar

Blommande planteringsbäddar bidrar till attraktiva gårdar och biologisk mångfald med mat till pollinatörer. Perenner är fleråriga växter som helt eller delvis vissnar och växer upp igen nästa år. Perenner lämpliga för fjärilar listas här intill.

Grönska på vägg

En grön vägg är en vertikal yta täckt med vegetation, såsom kläng- och klätterväxter eller väggfästa planteringssystem. De positiva egenskaperna som kopplas till gröna väggar på kvartersmark är främst bullerreducering och luftkvalitetsförbättring genom att partiklar kan deponera på lövverket (Emanuelsson & Persson, 2014). Grönklädda väggar är för det mesta mindre tillgängliga för det lokala djurlivet än grönska på mark och gårdsbjälklag, men beroende på artval kan gröna väggar erbjuda platser för födosök och bon för fåglar. Blommande kläng- och klätterväxter kan nyttjas av pollinerande insekter. Vertikal grönska bidrar till upplevelse av grön rumslighet både på gårdar och mot gator och torg. Grönska på fasader och murar förbättrar mikroklimat och minskar risken för problem vid värmebölja. Forskning visar att även

Fjärilsrabatter

En fjärilsrabbatt är en perennplantering som anlagts med syftet att attrahera fjärilar. Perenner som är attraktiva för fjärilar är örter som isop, timjan, kungsmynta, kryddsalsvia och lavendel. Vid valet av växter ska stor vikt läggas på att de är nektarrika, som exempelvis anisisop, bergklint, bolltistel, röd rudbeckia, smultron, grekisk vädd, temynta och kantnepeta.



Grön vägg.

Fåglar gynnas av:

- miljöer med blandning av öppet och slutet
- träd och buskar med bär, kottar, nötter och frön
- buskage där de kan få skydd och gömma sig, gärna några vintergröna buskar som ger skydd även på vintern
- vattenbad
- täta buskage med olika typer av buskar i olika höjder och gärna många döda grenar



Fladdermusholkar.

den visuella upplevelsen av vegetation har positiva hälso- och välbefinnande aspekter (Ulrich, 1984, Hartig et al. 2011).

Träd och buskar

Träd på kvartersmark har stora ekologiska och rekreativa värden. De bidrar t.ex. till flödesreglering genom att binda vatten i sitt lövverk. Träd är viktiga för rumsbildning och upplevelsen av en plats, och som bomiljöer för fåglar och insekter.

Blommande och bärande träd och buskar

Träd och buskar, såsom äppelträd och vinbärsbuskar, som ger frukt och bär för de boende och arbetande inom kvarteret att skörda. Tidigblommande träd och buskar ger föda åt pollinerande insekter och fåglar tidigt på säsongen då dessa har brist på föda. Tidig blomning ger också estetiska och rekreativa värden. Säl, hägg och asp är alla tidigblommande. Att träd och buskar är bärande innebär att de ger bär, frukt, kottar eller nötter som kan vara föda till insekter, fåglar, däggdjur med flera och att blomningen gynnar pollinerande insekter.

Holkar och boplatser

Holkar, faunadepåer och övervintringsmiljöer som exempelvis rösen bidrar med bomiljöer för fåglar, djur och insekter. Faunadepåer, eller död ved, är döda stockar från gamla träd i olika stadier av nedbrytning och en viktig resurs för bland annat vedlevande insekter, svampar och lavar. Lämpliga arter väljs beroende på karaktärshabitat och kan exempelvis vara ek och andra ädellövträd, säl, asp och tall. Behöver träd tas ner under byggfasen kan stockarna med fördel återanvändas som faunadepåer. Placering och utformning bör stämmas av med sakkunnig och insatserna bör kompletteras med informationsskyltar för att beskriva nyttan för boende och arbetande i kvarteret. Skötsel och underhåll av insatserna bör diskuteras inom projektet för att säkerställa en kontinuerlig ekologisk funktionalitet.

Ytor för odling

Odling i marknivå är en viktig social kvalitet som främjar gemenskap och bidrar till aktiva gårdsmiljöer samtidigt som pollinerande nyttoinsekter kan stödjas beroende på vilka grödor som planterats. Vid odling är det viktigt att säkerställa kontinuitet och skötsel. Dessa frågor bör därför tas upp vid överlämning från byggaktören till förvaltaren eller bostadsrättsföreningen.

Ytor för uppsamling och fördröjning av dagvatten

Grönytor och uppvuxen vegetation såsom träd och buskar renar och fördröjer dagvatten. En grönare kvartersmark kan därför bidra till en mer robust dagvattenhantering i den täta kvartersstaden. Underbyggda blågröna ytor, såsom vegetation på bjälklag, har värde för flödesreglering även om inte infiltration till grundvattnet är möjlig, eftersom

	Mars	April	Maj	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.
<i>Tilia cordata</i> - skogslind								
<i>Symphoricarpos albus</i> - snöbär								
<i>Malus toringo</i> var. <i>sargentii</i> - bukettapel								
<i>Muscari bortyoides</i> - pärlhyacint								
<i>Crocus</i> - krokus								
<i>Scilla</i> - blåstjärna								
<i>Narcissus poeticus</i> - pingstlilja								
<i>Chionodoxa forbesii</i> - vårstjärna								
<i>Hylotelephium</i> - kärleksört								
<i>Calamintha nepeta</i> - stenkrydd								
<i>Lavandula angustifolia</i> - lavendel								
<i>Thymus vulgaris</i> - timjan								
<i>Geranium sanguineum</i> - blodnäva								
<i>Origanum vulgare</i> - kungsmynta								
<i>Helleborus niger</i> - julros								
<i>Salvia nemorosa</i> - stäppsalia								
<i>Achillea filipendulina</i> - praktrollika								
<i>Nepeta x faassenii</i> - kantnepeta								
<i>Doronicum orientale</i> - vårkrage								
<i>Eryngium maritimum</i> - martron								
<i>Echinacea purpurea</i> - röd rudbeckia								
<i>Centranthus ruber</i> - pipört								
<i>Echinops bannaticus</i> - blå bolltistel								
<i>Aster amellus</i> - brittsommaraster								
<i>Lythrum salicaria</i> - fackelblomster								
<i>Knautia macedonica</i> - grekvädd								
<i>Liatris spicata</i> - rosenstav								
<i>Trifolium ochroleucon</i> - blekklöver								
<i>Agastache anisop</i>								
<i>Helenium autumnale</i> - gruppen - solbrud								
<i>Echinacea purpurea</i> - röd rudbeckia								
<i>Echinacea purpurea</i> - röd rudbeckia								
<i>Eupatorium maculatum</i> - fläckflockel								
<i>Veronicastrum virginicum</i> - kransveronika								
<i>Eupatorium cannabinum</i> - hampflockel								

Vildmannen 7 - PM Ekosystemtjänster
Slutversion

20 december 2018

Exempel på en växtlista i tabellform för att förenkla vid artval och för att stämma av blomningstid och blomningsfärg. Från Gronow, A. och Gustafsson, M. 2014.



Holkar för humlor och vildbin

Det finns humlor och vilda bin (ungefär 300 arter bara i Sverige) som utför ett stort arbete med att pollinera olika växter, frukter och bär i naturen och i våra trädgårdar och odlingar. Dessa minskar i antal och kan behöva en hjälpsam hand för att kunna fortsätta med sina viktiga ekosystemtjänster. Humlor bygger bon i gräs och ängsmark eller i håligheter under jord och i stenrösen.

Det går att tillverka lägenheter även för bin, genom att borra mängder av hål (djup, 5-15cm, diameter 0,3-1,2cm) i trästockar, eller bunta ihop ihåliga avsågade bambukäppar där bina kan flytta in.

Solbelysta sandiga marker med blottor i vegetationen eller där sand ligger i gropar och högar är också bra miljöer för bin att bygga bon i. Sanden ska vara i kornstorlek 0,06-2 mm och gärna 50/50 blandning mellan fin- och grovsand. Sanden kan med fördel läggas i en liten ås, kulle eller annan formation som skapar naturliga småmiljöer. Med blommande örter, buskar och träd runt omkring gynnas humlor och fjärilar som får luften att surra.



Odlingslotter på bostadsgård.



Regnbädd för dagvattenhantering.



Solskydd (och lekmöjligheter).

vatten kan fördröjas i växtbädden och växter tar upp vatten. Träd är särskilt värdefulla för vattenhantering eftersom de kan ta upp stora mängder vatten. En terrängmodellerad yta är en vegetationsklädd yta på kvartersmark med en svacka eller form som gör det möjligt att leda och samla dagvatten på platsen vid höga flöden.

Kulturella ekosystemtjänster på kvartersmark

Grönskande och blommande gårdar bidrar till attraktiva rekreativa miljöer med gynnsamt lokalklimat. Sittgrupper, lekutrustning och vind- och solskydd bidrar till att boende och arbetande i kvarteret kan nyttja gården.



Rain gardens

En "rain garden" är en nedsänkt plantering som samlar upp dagvatten från omgivande hårdgjorda ytor såsom tak, gator, parkeringsytor. Genom att leda regnvattnet hit kan vattnet samlas upp, fördröjas och till viss del även renas och / eller infiltreras i marken. Syftet med en "rain garden" är att förbättra vattenkvaliteten i närliggande vattendrag och se till att regnvatten blir tillgänglig för växter i stället för att skickas till VA-lledningen. Genom att använda "rain gardens" kan mängden föroreningar som når bäckar och vattendrag minskas med upp till 30%.

Vid val av växtlighet för "rain gardens" rekommenderas inhemska våtmarksarter eller arter anpassade för våtmarksmiljöer. Dessa har djupa och rörliga rotsystem för en förbättrad infiltration och hög tolerans mot torka. Samtidigt kan de bidra till en ökad biologisk mångfald med fokus på vattenbiotoper.

Bild från Portland. Foto: City of Portland, Oregon

Nulägesbeskrivning

Fastigheten Vildmannen 7 är del av ett kvarter i en tät kvartersstad och ligger i korsningen Biblioteksgatan och Jakobsbergsgatan. Fastigheten totalförstördes i en brand i november 2017. Enligt gällande detaljplan från 1940 ska Jakobsbergsgatan breddas vilket inte genomförts, därför krävs en planändring för att fastigheten ska kunna byggas upp efter branden. Fastigheten är blå-klassad (högsta kulturhistoriskt värde) i enlighet med Stadsmuseets klassning av byggnaders kulturhistoriska värde, vilket kräver att fasad och yttre utformning återställs. Kvarteret bildades i samband med stadsplaneringen för Norrmalm som inleddes under 1600-talets första hälft och ingår i riksintresset för Stockholms innerstad med Djurgården.

Byggnaden uppfördes 1895-1897 och gatufasaderna är klädda med röd roslagssandsten i nationalromantisk stil. Riklig utsmyckning fanns även på entréporten i ek, samt naturromantiska takmålningar med blommor och fåglar i entréhallen som har marmorgolv. Interiören förstördes i branden 2017.

I dagsläget saknas helt gröna värden och ekosystemtjänster inom fastigheten. Avsaknaden av gröna ytor gör att fastigheten bidrar till stenstadens totala risk för värmeöar, och det finns även en brist på ytor för naturlig infiltration av dagvatten. Förutsättningarna för att till skapa gröna värden är begränsade eftersom taken inte kan utvecklas till gröna tak på grund av stadsmuseets klassning och gårdsytan är liten.

Vildmannen 7 har idag inga ekologiska värden och berörs inte av något lagskydd, exempelvis generellt strandskydd, naturreservat, Natura 2000, kulturreservat, samrådsområde eller naturvårdsavtal. Inga rödlistade eller hotade arter finns registrerade inom det aktuella området (Artportalen, 2018).

Fastigheter omfattar kontor och butiker, samt ett mindre antal bostäder i delen mot Jakobsbergsgatan.

Gröna "stepping stones"

Stepping stones är grönytor som tillsammans bildar ett slags "pärlband" för arter att röra sig emellan på väg mellan sina livsmiljöer. Är grönytorerna tillräckligt stora kan de även själva fungera som livsmiljöer.

Knappt 300 meter norr om fastigheten ligger Humlegården, en park om ca 11 hektar och knappt 300 meter söder om fastigheten ligger Berzelii park om ca 0,7 hektar. Berzelii park har flera äldre träd men även stor andel hårdgjorda ytor. Trädplanteringar finns längs både Norlandsgatan och Birger Jarlsgatan. Inom en radie av ca 1 km från fastigheten finns förutom ovan nämnda parker lokal grönstruktur runt kyrkorna, trädklädda gator och ett antal gröna tak, se illustration på nästa sida.



Illustration grönytor inom 1 km, mörkt grönt representerar parker, ljus grönt trädkantade gator och ljusrosa gröna tak. Fastigheten är markerad i rosa. Illustration: Ekologigruppen, 2018.

Ekosystemtjänststrategi för Vildmannen 7

Exempel på växter som klarar skugga, torka och stående vatten (i kortare perioder)

Träjon *Dryopteris filix-mas*

Vitsippa - *Anemone nemorosa*

Snö krokus - *Crocus Snow Bunting*

Skogsklematis - (*Vitalba*-Gruppen)

'Paul Farge

Murgröna - *Hedera helix*

Tuvtåtel - *Deschampsia cespitosa*

Borsttåtel - *Corynephorus canescens*

Spikklubbstarr - *Carex grayi*

Rynkolvon - *Viburnum rhytidophyllum*

Järnek - *Ilex aquifolium*

Körbärskornell - *Cornus*

Vegetation som klarar skugga, torka och stående vatten

Fastighetens gårdsyta ligger på bjälklag, en våning upp från gatuplan och saknar därför möjligheter till naturlig infiltration av dagvatten/regnvatten till grundvattnet.

På gården föreslås växtbäddar där dagvattnet från omgivande taktor kan fördröjas i det grusmagasin som föreslås i dagvattenutredningen (Structor, muntlig kommunikation, 2018-10-26). Dagvattnet förs ner i planteringsbäddarna via stuprören. Eventuellt kan stuprännorna kompletteras med uppsamlade kärl för att få ett mer kontrollerat flöde till bäddarna.

Planteringsbäddarna kommer vid stora regn fyllas med vatten och under torra perioder torka ut. Därför behöver växter väljas som klarar både torka och fukt, men även skugga eftersom solinstrålningen på gården är begränsad. Se exempel i rutan intill. Planteringsytorna möj-

liggör en rening av vattnet från taken och kan på så sätt bidra till att ett renare dagvattnen tillförs stadens dagvattensystem.

Vikten av sammanhängande planteringsbäddar

Möjligheten att plantera växter på bjälklag är direkt relaterat till växtsubratets (jordens) djup. Djupa bäddar över 300 mm ger bättre levnadsmiljöer för perenner, buskar och träd. Med olika lättjordsblandningar blir det möjligt att göra sammanhängande planteringsbäddar även på bjälklag, där växterna får möjlighet till en lyckad etablering. Stora sammanhängande planteringsytor gör att växternas rötter får mer utrymme och de blir inte heller lika känsliga för uttorkning. Lättjordar gör det möjligt att etablera buskar och mindre träd på gården. Vistelseytor kan med fördel göras på trädäck som bärs upp av regler som inte belastar eller packar jorden.

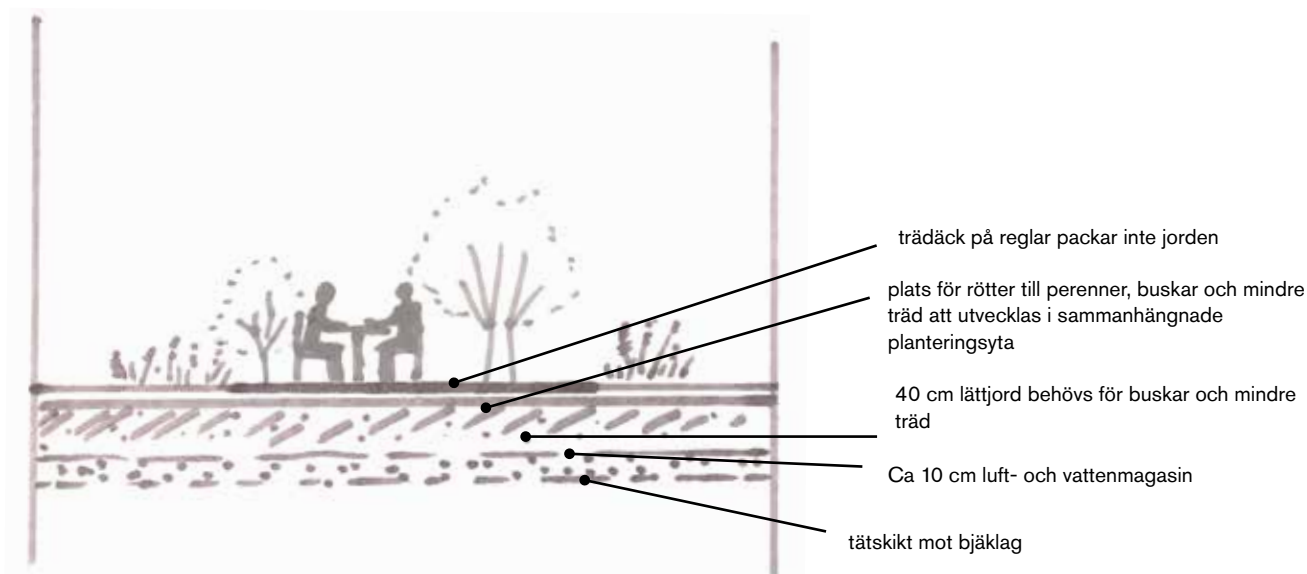


Illustration: Ekologigruppen, 2018

Även om man väljer tåliga växter som planteras i stora planteringsbäddar kan droppbevattning behövas för att hindra växterna att torka ut under varma perioder. Bevattning är extra kritiskt i etableringsfasen.

Fler sätt att skapa volymer av grönska på gården är att låta klätterväxter klättra på byggda strukturer som en pergola eller på nät utanpå fasad. En "inklädd" vägg med klätterväxter kan bidra till ett behagligare mikroklimat vad gäller luftkvalitet och temperaturutjämning samtidigt som buller kan reduceras. Klängväxter är att föredra framför gröna väggar som visat sig svåra att fungera långsiktigt i vårt kärva klimat. Exempel på växter är rådhushus och vildvin samt klätterväxter som gynnar pollinerare som kaprifol, vissa klematis, klätterrosor. Genom bra växtval kan gröna väggar även bidra till en ökad biologisk mångfald, främst gynna insekter, och ge ökade estetiska värden för människor.

Större möjlighet till pollinering i sollägen

Även om gröna tak inte är möjliga kommer två mindre takterrasser byggas på fastigheten. På dessa föreslås krukor och odlingslådor med

Fem principer för att gynna pollinerande insekter:

- blomning hela säsongen
- olika arter som blommar samtidigt
- en variation av blomfärger som attraherar en blandning av pollinatörer
- variation i blomform
- undvika fylldblommiga arter för att gynna pollinerande insekter



Trädäck med skelettjord under, på bostadsgård i Malmö



Diarmuid Gavins pyramid på Chelsea flower show är ett roligt exempel på hur man snabbt kan bygga upp gröna volymer med hjälp av klätterväxter. Foto: Flickr, Karen Roe

nektargivande blommor och örter som kan bidra med mat till nyttoinsekt och fåglar som passerar mellan stadens parker och gröna tak.

Samma princip gäller för krukodlade växter som för planteringsbädd på bjälklag, desto större planteringskärl desto bättre förutsättningar för det som planteras däri. Eftersom taken ger bättre solmöjligheter än gården kan solälskande perenner och mindre buskar planteras i kurukor här. Förslag på lämpliga växtval är perenna växter som kungsmynta, kantnepeta, axveronika eller praktveronika, åkervädd eller grekisk vädd, kärleksört, daggekåpa, rölleka och trift. Eventuellt kan krukorna kompletteras med ett par stycken metallställningar med klättrande klematis och klängrosor, t.ex. honungsros, som både blommor och lämnar dekorativa nypon kvar som kan bli mat för småfåglar. Genom att välja både tidiga och senare blommande sorter av klematis kan man skapa en lång blomningssäsong, till glädje för både människor och djur. Faktarutan på sida 15 listar fem principer för att gynna pollinerande insekter.

Miljöer för fåglar och insekter

Att skapa livsmiljöer och föda för fåglar och insekter stödjer den biologiska mångfalden i sig men även pollinering som i sin tur är en förutsättning för matproduktion. Lämpliga platser för fågelholkar är i fasader eller på tak. En lämplig fågelart att gynna här kan vara tornsegg-



Skugg- och torktåliga gräs, ormbunkar och perenner på bostadsgård i Västra hamnen i Malmö. Stenar och stockar som läggs ut i planeringarna hjälper till att hålla fukt och kan erbjuda boplatser för insekter och småkryp.

lare. Det finns färdiga holkar i lättbetong som har lång hållbarhet. Holarna måste sitta högt (minst 5 meter från markytan) och bör placeras nära utskjutande delar för att ge visst väderskydd. På gården och takterrasserna kan insekshotell placeras för att bidra med bomiljöer. Det är viktigt att insekshotell placeras i solen och att de sköts på rätt sätt.



Livsmiljöer för hotade eller rödlistade arter

Det finns möjligheter att på taken skapa livsmiljöer som gynnar hotade, rödlistade eller andra funktionellt viktiga arter som är på väg att försvinna genom att tillföra specifika livsmiljöer för utvalda arter. Det gäller både födokällor via tydligt växtval och skapande av boplatser. Ett bra exempel är tornseglare som återfinns främst i anslutning till mänsklig bebyggelse. Under de senaste åren har arten minskat avsevärt och numera är tornseglaren rödlistad. Holkar för tornseglare placeras uppe på taken i uppstickande delar (ventilationstorn m.m.) eller på fasader i taknivå.

Naturpedagogik och kommunikation

En ekosystemtjänst är beroende av fungerande ekosystem, men även där vi saknar ekosystem kan det finnas resultat av ekosystemtjänster som kommunicerar naturens nyttor. Vildmannen 7:s fasad av sandsten, träet i den konstnärligt utformade ekdörren och marmorn i entréhallen är resultatet av den producerande ekosystemtjänsten virkesproduktion samt geologiska processer kopplat till erosion och jordartsbildning.

De nationalromantiska fasadmotiven med fåglar, blommor och exotiska djur kan i sin tur härledas till naturromantiska konstnärsideal. Användandet av biologiska mönster och inspiration i utformning och arkitektur studeras inom forsknings- och praktikfältet biofilisk design. Referenser i naturen är en stor influens i många konstnärers och gestaltungsriktningar och kan kopplas till ett naturpedagogiskt perspektiv. Genom information och/eller en medveten gestaltning kan byggandets historia kopplas till ett samtida formspråk samtidigt som naturens roll även för ett stenhus i en tätkvarterstad tydliggörs.

Koppling till klimatanpassning och översvämningsrisk

Med dagens klimat är värmeböljor relativt ovanliga i Sverige men bedöms ha blivit något vanligare under 2000- och 2010-talen (SMHI, 2011). Länsstyrelsen Stockholm (2014) bedömer sannolikheten för värmeböljor i Stockholm som hög även i dagens klimat. I Stockholms innerstad kan den urbana värmeöeffekten förstärka effekten av värme-

Från naturbilder till biofilisk design

Biofilia teorin syftar till att beskriva en intuitiv och genetisk koppling mellan människa och natur, där närvaro av naturen är en viktig del för vårt välbefinnande. Edward O. Wilson introducerade och populariserade begreppet i sin bok *Biophilia* (1984), och biofilia teorin har sedan dess utvecklats som en del av teorierna om evolutionär psykologi, bland annat i Stephen R. Kellerts i boken *The Biophilia Hypothesis* (1993).

Biofilisk design är en praktisk applikation av teorin där faktisk natur, vegetation eller funktioner och gestaltning från naturen inkorporeras i design och arkitektur. Närvaron av vegetation och naturliga mönster har i studier visat ett ökat välmående.

Läs mer på: <http://www.biophilicdesign.net/>

böljor. Då vegetation minskar värmeeffekten är gröna gårdar en viktig åtgärd för att skapa behagliga miljöer för boende och arbetande.

I en hårdgjord stadskärna är översvämning av gator och källare vid skyfall en risk. Genom att leda och fördröja dagvatten inom kvarteret minskar trycket på stadens dagvattenledningar.

Sammantagen analys av ekosystemtjänster inom Vildmannen 7

Inom fastigheten finns det begränsat med utrymme för att skapa nya vegetationsytor. Samtidigt råder det brist på ekosystemtjänster i den täta innerstaden så varje tillägg kan få relativt stor nytta. Detta gäller särskilt om det går att få till större sammanhängande planteringsytor. För att små parker och gröna tak ska kunna bidra med biologisk mångfald krävs genomtänkta växtaval och ett nätverk av platser och korridorer för spridning av arter och frön.

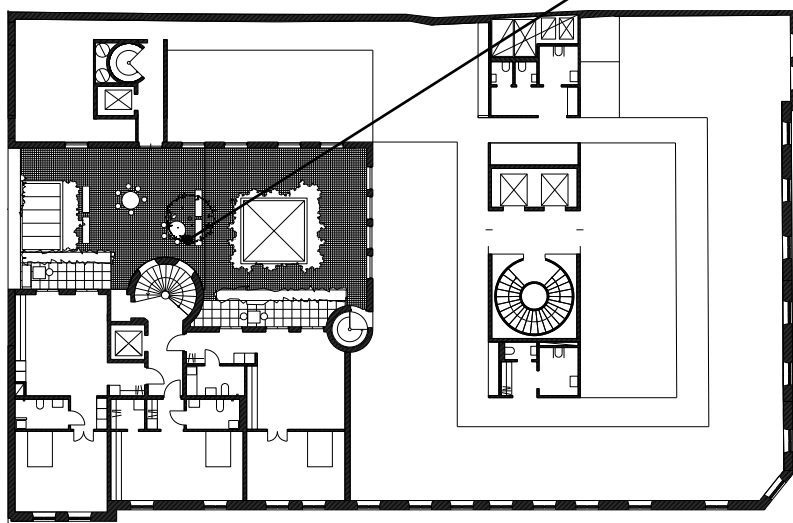
Gröna gårdar och fasader bidrar med värden för dem som bor och arbetar inom kvarteret, som plats för återhämtning och genom gröna utblickar. Genom strategiska växtval och att gå vidare med en gestaltning som på ett samtida sätt kopplar till husets kulturhistoria och vurm för det naturromantiska kan en grön oas skapas.

Riktlinjer för ekosystemtjänster inom planområdet:

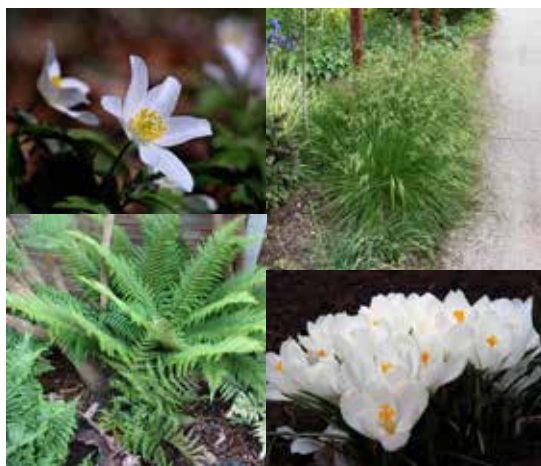
- Anlägg planteringsbäddar på gården som kan stödja reningen av dagvattnet. Genom att anlägga trädäck ovanpå planteringsbäddarna kan gården användas rekreativt utan att det är i konflikt med planteringsbäddarnas funktionalitet.
- Var noga med växtvalen i planteringsbäddarna så att växterna klarar väta, torka och skuggiga förhållanden.
- Använd nektarrika växter på gröna väggar samt i planteringskrukor på gård och takterasser. Takterrasserna har bättre solförhållanden än gården vilket gynnar nektarrika växter.
- Placera holkar för fåglar och insekter på gård, fasad och takterasser för att stödja biologisk mångfald och i förlängningen pollinering.
- Arbeta med pedagogiska skyltar och använd konst för att belysa naturens värde i staden. Referenser mellan den kulturhistoriskt värdefulla fasadens naturmotiv och insatserna för ekosystemtjänster och biologisk mångfald ökar medvetenheten om hur staden är en livsmiljö för djur, växter och människor.



Idéskiss för rekreativa ytor på trädäck ovanpå planteringsbäddar.



Exempel på tork- och skuggtåliga buskträd. Överst körsbärskornell med tidig blomning. I mitten vintergrön rynkolvon. Och nederst järnek som också är grön året runt. Alla ger bär på hösten/vintern.



Exempel på växter som tål väta, tora och solfattiga förhållanden som kan passa i planteringsbäddar på gården. Vitsippor går numera att köpa som pluggplantor. Krokus ger nektar tidigt på säsongen. Tuvttåtel och andra gräs och halvgräs tillsammans med tåliga ormbunkar som träjon skapar en naturlig plantering.



Klättrväxter på gårdens fasader som murgröna och skogsklematis bidrar med flertalet ekosystemtjänster samt upplevelsen av en grönskande gård.

Referenser

Artportalen. 2017. Rödlistade och skyddsvärda arter.

Gronow, A. och Gustafsson, M. 2014. Växtgestaltning som gynnar pollinerande insekter - utformning av en plantering i Gotlandsparken i Uppsala. SLU.

Hartig, T., van den Berg, A. E., Hagerhall, C. M., Tomalak, M., Bauer, N., Hansmann, R., ... & Bell, S. (2011). Health benefits of nature experience: Psychological, social and cultural processes. In *Forests, trees and human health* (pp. 127-168). Springer Netherlands.

Jim, C. Y. (2004). Green-space Preservation and Allocation for Sustainable Greening of Compact Cities. *Cities*, 21(4), 311-320.

Jim, C. Y. (2013). Sustainable Urban Greening Strategies for Compact Cities in Developing and Developed Economies. *Urban Ecosystems*, 16(4), 741-761.

Länsstyrelsen Stockholm (2014) Risk- och sårbarhetsanalys för Stockholms län. Rapport 2014:9.

MEA. (2005) Millennium Ecosystem Assessment - Ecosystems and Human Wellbeing: Synthesis. Tillgänglig via: <http://www.millenniumassessment.org/documents/document.356.aspx.pdf>

MEA. (2005) Millennium Ecosystem Assessment - Ecosystems and Human Wellbeing: Synthesis. Tillgänglig via: <http://www.millenniumassessment.org/documents/document.356.aspx.pdf>

Naturvårdsverket (2017) Argument för ekosystemtjänster. Tillgänglig på internet: https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwi05tW-tc_eAhVi_CoKHQOHDckQFjAAegQICRAC&url=https%3A%2F%2Fwww.naturvardsverket.se%2FDocuments%2Fpublikationer6400%2F2071489-rapport-argument.pdf%3Fpid%3D19706&usq=AOvVaw0MRHOKj_6gycfzWcgxEgU

Naturvårdsverket (2018) Vad är ekosystemtjänster? Tillgänglig på internet: <https://www.naturvardsverket.se/Miljoarbete-i-samhallet/Miljoarbete-i-Sverige/Uppdelat-efter-omrade/Ekosystemtjanster/Vad-ar-ekosystemtjanster/>

Opengreenspace.com (2018) Property values. Tillgänglig på internet: <http://www.opengreenspace.com/opportunities-and-challenges/economic/property-values/>

SMHI, 2011. Värmeböljor i Sverige. Faktablad Nr 49-2011.

structor (2018) Muntlig kommunikation med Martin Jonsson, 2018-10-26

Ulrich, R. S. (1984). View through a window may influence recovery from surgery. *Science*, 224(4647), 420-421.

Foton på sid 19: Enzo Harpaintner, Andreas Rockstein, Leonora (Ellie) Enking, Dr. Nasser Halawe, Attribution-ShareAlike 2.0 Generic (CC BY-SA 2.0) <https://creativecommons.org/licenses/by-sa/2.0/>