



Babords-/Styrbordsgatan baksida


 Babords-/Styrbordsgatan
parksidan/innergård


Ö:a Raden 21-23, baksida



Ö:a Raden 21-23, framsida

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

BAKGRUND	2
SAMMANFATTNING	2
SKAL (BYGGNADSTEKNISKA ÅTGÄRDER)	4
Vindsisolering	4
Fönster	5
Dörrar	5
Balkongpartier	6
Väggar	7
Tak.....	8
LUFT, VÄRME (INSTALLATIONSTEKNISKA ÅTGÄRDER)	9
Luft	9
Värme	10
Pumpar	10
Solvärme.....	10
Värmepumpar.....	10
MÖS-EL (STYR- OCH REGLERTEKNISKA ÅTGÄRDER)	11
Värme, Varmvatten	11
Individuell mätning	11
Tvättstugor	11
Hissar.....	11
Belysning.....	11

BAKGRUND

I energideklarationens resultatdel, dvs. de förslag som överlämnas till fastighetsägaren, finns flera delar. Energideklarationsblanketten (Boverkets blankett), förslag till energieffektiva åtgärder, energideklarationskalkyler för de förslag som lagts, samt denna rapport som kompletterar de enskilda förslagen och som försöker ge en förklaring till sammanhangen mellan dem. Dessutom finns i denna rapport en del kvalitativa argument som kan ha betydelse vid beslut om åtgärder.

Grundvärden och förutsättningar i ED-kalkylen är framtagna i dialog med kunden (KBAB). Kostnader för åtgärder, förväntad internränta, det rörliga energiprisets utveckling är sådana värden. De utgör en grund för den känslighetsanalys som visar vilka förändringar som kan komma att påverka kalkylen så att det vid tidpunkten för en tänkt energiinvestering är möjligt att göra en bra bedömning. ED-kalkylen är alltigenom en ekonomisk modell där inget pris finns på miljöbelastningen. Den finns med i form av minskning av CO₂-utsläpp, men den har inget pris i pengar. ED-kalkylen bidrar också med nyckeltalet ”besparingskostnad” som anger den kostnad som energin får ha för att förslaget skall vara lönsamt. Detta värde förs in i Boverksblanketten som nyckeltal för förslagens lönsamhet (För 2009 gäller en kalkylränta på 4 %, ”normal” nivå är annars 7 %).

Uppgifter om förbrukningar, areor och andra uppgifter om husen, har hämtats ur KBAB's fastighetsprogram; Husar, Vitec-Ess200, Hyperdoc och E-nyckeln.

SAMMANFATTNING

Babord- och Styrbordsgatan

Höghusen på området är byggda under miljonprogrammets tid, dvs 1966-1967. De renoverades 1994-1996, då badrum, kök, el och avloppsstammar, vattenledningar och tilluftsventilation i lägenheter åtgärdades. Hösten 2004 påbörjades en fasadrenovering där fasaden, fönster och vindsisolering nu förbättras och beräknas vara klart under året (2009).

Området innefattar 10 hus. Husen är sjuvåningshus med två entréer i varje hus. I varje hus på Babordsgatan finns 56 lägenheter och 42 balkonger. På Styrbordsgatan finns 70 lägenheter i varje hus. Förbättringen som nu görs har resulterat i minskad energiförbrukning och ett bättre inomhusklimat. Detta innebär att många åtgärder som annars varit aktuella här, redan är utförda. Att installera solvärme, individuell mätning och injustering av värmekurvor, är åtgärder som kan bli aktuella.

I anslutning till hyreshuset (Babordsgatan 1) finns en lokaldel som används till flera olika verksamheter. Installationerna av värme och ventilation har tydliga defekter och varierar beroende på ombyggnationer och ändringar av inriktning på verksamheten. Eftersom detta bedöms vara en komplex byggnad rekommenderar vi en utredning av detta hus för en grundlig kartläggning. Detta kan troligen leda till stora energibesparingar.

Garaget

Orrholmsgaraget ligger mellan dessa huskroppar och har stor potential att spara energi. Tio stora frånluftfläktar är placerade på garagetaket. De är på vardera 5 kW eleffekt. Två är i drift kontinuerligt, två ligger i CO-standby och 6 stycken är avstängda. Garaget är mörkt och smutsigt trots att den installerade belysningseffekten är stor. Den består av 287 lysrör-armaturer à 90W effekt = 25,8 kW. Den lokala busstrafiken går inne i garaget vilket medför

att damm rivs upp. Hissar, trapphus och ventilation påverkas och luftkvaliteten försämras. Kostnaderna för renhållning är stora. Under byggnationen av Nya Seglet förekom ingen busstrafik inne i garaget. Om busstrafik skall tillåtas i garaget bör den kombineras med dammbindande åtgärder.

Garaget borde försees med ny energieffektiv ventilation och belysning. De gamla takfläktarna kan demonteras och ersättas av ett mindre antal nya (I samband med detta bör en elsanering genomföras av urdrifttagna anläggningar). En del av de gamla fläkthusen kan ersättas av ljusinsläpp av dagsljus. Genom att kombinera solelproduktion genom solceller med LED-belysningsteknik kan energieffektiv belysning kombineras med de konstnärliga målsättningarna i garaget.

Östra Raden

Låghusen är även de från 1966-67 och innefattades i renoveringen 1994-1996. Däremot är ingen ytterligare renovering planerad här. Dessa skulle behöva renovering i samma utsträckning som höghusen, med nya fönster, fasadrenovering och vindsisolering. Omfattande sprickor i fasaden förekommer. Enligt hyresgäster uppvisar fönsterkarmarnas infästning stora brister. Mycket drag och dålig innemiljö blir fallet.

Termofotografier över området finns på nedanstående länk.

[..\Orrholmen_termobilder_20090415](#)

SKAL (BYGGNADSTEKNISKA ÅTGÄRDER)

Alla 10 höghus har 7 våningsplan, plus källare och förrådsvind. De har samma uppbyggnad och ser lika ut, skal- och planmässigt. Orrholmsgaraget är placerat i källar-/gatuplan mellan de två huslängorna och ovanpå garagets tak har man gräsytor och träd.

Dessutom finns 6 låghus med 2,5 våningsplan, d v s suterräng - hus, med nedersta planet delvis lägenheter och delvis källarutrymme. Dessa hus har den isoleringstjocklek som höghusen hade före den nuvarande renoveringen.

De adresser som finns är:

Babordsgatan	5-7	Styrbordsgatan	2-4
(Höghus)	9-11	(Höghus)	6-8
	13-15		10-12
	17-19		14-16
	21-23		18-20
Ö:a Raden	1-3		
(Låghus)	5-9		
	11-15		
	17-19		
	21-23		
	25-27		

Vindsisolering



Bild 1 Nya vindsisoleringen Styrbords- och Babordsgatan



Bild 2 Vindsisolering på Ö:a Raden

Höghusen - Ny vindsisolering från 2004-2009. Gamla isoleringen var enligt ritning A389/246, 145mm. Enligt ritning A308:01 har man tilläggsisolerat dessa hus med 250mm lösull.

Via trappuppgångarna kan man komma ut på taket och se vindsisoleringen i öppningsbara luckor. Vid besiktning har tilläggsisoleringens tjocklek mätts i denna renslucka för ventilation, där mängden isolering inte uppgick till den angivna på ritningen. Vi kunde endast mäta upp ca 150mm isolering, lösull och vad som finns under vindpapp kan vi endast lita till de uppgifter som finns på ritningar sedan tidigare.

Låghusens vindar har isolering som efter mätning verkar ligga på ca 100mm. Höjd till taknock är ca 500mm, vilket möjliggör en tilläggsisolering på dessa vindar. Uppgång till vinden är via stege placerad i trappuppgång.

Fönster

Höghusen - Nya fönster från 2004-2009. Dessa fönster har ett U-värde på 1,2 W/m² K.



Bild 3 Ö:a Radens fönster är skamfilade, gårdsida



Bild 4 Fönster med aluminiumutsida, baksida

Låghusen har gamla fönster, träbåge med aluminiumutsida. Fönster som är vända mot innergård har annorlunda vädringsfönster än de fönster som är vända åt yttersida. Dessa fönster har blå metallpartier som är fast monterade och perforerade för insläpp av luft. På ett hus finns träpanel istället för metallpartiet, vilket ger ett slitet utseende. U-värdet på dessa fönster är svårdefinierbart, men troligen ligger det runt U=3,0. Ett byte av fönster skulle med andra ord ge stor förbättring av fönstrens läckagemotstånd av värme. Vi rekommenderar att man byter till fönster med U-värde högst 1,0.

Dörrar



Bild 5 Babordsgatan, entré med nya dörrar

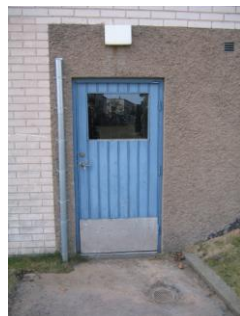


Bild 6 Östra Raden, källare



Bild 7 Östra Raden, entré

Höghusen har nya dörrar med tvåglasruta installerade 2004-2009.

Låghusen på Östra Raden har dörrar som härstammar från när husen var nya, 1966-67. Dörrarna är slitna och har endast en (1) enkel ruta. Därför kan man säga att U-värdet på dessa dörrar är högt (5,0). Termofotografering är gjord på området och där man kan se att värme läcker ut denna väg.

Balkongpartier

Bild 8
Styrbordsgatan



Bild 9 Östra Raden, terrass i
markplan



Bild 10 Östra Raden, inglasade
balkonger

Höghusen - Nya balkongpartier från 2004-2009. Gamla väggen hade 95mm stenullsisolering och denna kompletteras nu med 70mm cellplastskiva

Låghusen har äldre balkongpartier med fönster som är hälften trä, hälften aluminium. De har endast 2 glas. Med en balkongdörr som har ca 10mm isolerskiva mellan dörrspeglarna, läcker värme ut. På fyra (4) av sex (6) hus har balkongerna glasats in, undantaget uteplatserna i markplan.

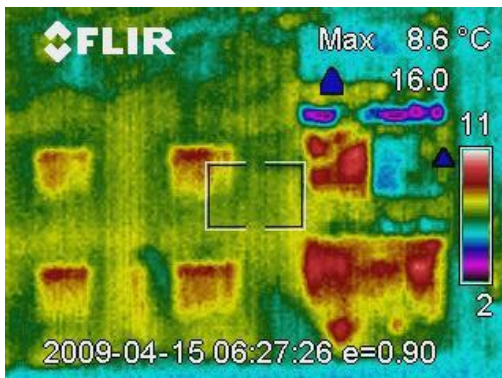


Bild 11+ 12 Termofotografi över fönster o balkongparti, Ö Raden 1

Erfarenheter från renovering på Orrholmen visar att åtgärder som rör skalet på huset ger en markant effekt och att en beräkning av värmeförluster endast kan ge en fingervisning av den vinst man gör genom att tilläggsisolera vägg. Oftast åstadkoms en betydligt bättre besparing genom att man är noggrann i montering och tätning.

Väggar



Bild 13 Tegelfasaderna på Östra Raden spricker

Höghusen har nya väggar från 2004-2009. Gamla väggen hade 120mm stenullsisolering och denna kompletteras nu med 70mm cellplastskiva. Man tätar också fogar mellan stenplattor i vägg noggrant med expanderande skum, innan cellplasten monteras. Ovanpå detta har man nåt som man putsat på.

Låghusen har inte åtgärdats när det gäller väggar sedan husen var nya. Bästa alternativet för en upprustning av husens yttre skal är att byta ut tegelväggen, alternativt tilläggsisolera med cellplast och puts. Tegelväggen har kalksandsten och fönster som belagts med aluminiumyttersida på den gamla träbågen. Den isoleringstjocklek som nu finns (100mm) skulle med fördel kunna ökas, liknande höghusen, vilket skulle förbättra skalets täthet väsentligt. Har man ingen möjlighet till detta kan man också överväga att isolera väggarna inifrån med en ny tunn isolering, för att minska bortfallet av uthyrningsbar area.

Tak

Alla hus har tjärpappsbelagda tak.

Låghusen har tak som lutar endast 3°. Fläktarna är monterade uppe på taket. Ett hus har snörasskydd monterat (Ö:a Raden 5-9) mot framsidans entréer. Detta hus har också ny tjärpapp.

Höghusen har tak som är byggda i två etapper. Lutningen är även på detta tak liten. På dessa tak finns endast brandluckor monterade.



Bild 14 Taket på Ö:a Raden 5-9



Bild 15 Tak på Styrbords- och Babordsgatan



Bild 16 Brandlucka på övre taket, Babords- och Styrbordsgatan

LUFT, VÄRME (INSTALLATIONSTEKNISKA ÅTGÄRDER)

Luft

Fläktarna i höghusen bör bytas mot nya energieffektiva, aggregaten på vindarna i höghusen är defekta med läckage runt luckor och skarvar och i ventilationskammare.

Uttemperaturgivare till frånluftsfläkten bör flyttas från väst- till norrsida.

Fläktarna på Östra raden bör förses med uttemperaturstyrning, eventuellt byte av hela fläkten. Injustering av luftflöden till 0,35 l/s med fasta frånluftsdon är en lönsam åtgärd.



Bild 17 Ventilation på taket, Ö:a Raden



Bild 18 Ventilation på Babords- och Styrbordsg

Värme

Hela området har gamla termostatventiler. De borde bytas mot nya.

Pumpar

Radiatorpumpar

För att minska elförbrukningen kan nyare och effektivare pumpar installeras.

VVC-pumpar

De pumpar som idag finns är gamla och vid utbyte till nya, energieffektivare pumpar, kan energi sparas. Utvecklingen har gått framåt och enligt våra beräkningar återbetalas investeringen på några år.

Solvärme



Bild 19 På dessa tak har man planerat att ha solvärme



Bild 20 Solvärmeattrapper sattes upp för att Byggnadsnämnden skulle kunna avgöra inverkan på husets utseende

Ett förslag ligger gällande solvärme på taken Babordsgatan och Styrbordsgatan. Detta är ett förslag som kan ge viktigt tillskott till varmvattenproduktionen på detta område. Även på Östra Raden kan solvärme bli aktuellt i samma byggnad som undercentralen.

Värmepumpar

Den frånluft som lämnar lägenheterna blåses idag ut i garaget tillsammans med avluften från tvättstugorna. En möjlighet finns att installera frånluftvärmepumpar för att återvinna värmeenergin ur lägenheternas frånluft. De skulle kunna placeras i markplan innan frånluften går ut i garaget. Eventuellt kan värmepumparna också förses med fan-coil för att sänka relativa luftfuktigheten i tvättstugorna.

MÖS-EL (STYR- OCH REGLERTEKNISKA ÅTGÄRDER)

Värme, Varmvatten

Värme och varmvatten styrs idag från Energiverkens Exomatic-ducar i undercentraler uppkopplade mot det överordnade systemet Citect. Efter omfattande demontering av ventilationsutrustning finns idag 10 st ”sysslolösa” KTC-ducar på Styrbords och Babordsgatan. Dessa är åldersstigna och bör bytas ut mot modern styrutrustning som kan reglera solvärme och andra funktioner (T ex pumpstopp och belysningsstyrning).

Individuell mätning

Denna åtgärd är oftast effektiv, hyresgästerna vill gärna få en lägre kostnad. Utgifterna för hyresgästen minskar, men fastighetsägaren får kostnader för investering. Dock minskar kostnaden för vatten, för uppvärmning av varmvatten och fasta kostnader för fjärrvärme. Erfarenhetsmässigt minskar förbrukningen med 15-20% vid individuell mätning. Detta är en åtgärd som gynnar miljön, då mindre energi behövs för att värma vattnet i området. Troligen kommer inom kort lagkrav på individuell mätning av varmvatten. Vid installation av individuell mätning skall byte till snål-spolande blandare i kök och badrum göras.

Tvättstugor

Tvättstugorna på området är idag betaltvättstugor, d v s att hyresgästen betalar för sitt bruk av tvättstugan.

Hissar

Energieffektiviseringsmöjlighet finns genom att byta ut drivmotorerna till hissarna till s k pannkaksmotorer och genom att byta till effektivare belysning i hissarna.

Belysning



Bild 21 Gångvägsbelysning



Bild 22 Östra Raden, entré

Energieffektivisering är möjlig på alla belysningsområden, ute, i garage och i trapphus, källare, samt hissar.

Belysning, utomhus

Inventering gjord sommaren 2008.

Orrholmen

Armatyr	Bilder	Placering	Typ	Ljuskälla idag
<i>Tefatsstolpe</i>	Tefat	Entrén Orrholmsplan + Styrbords och Babordsgatan	Kvicksilver	125 W
<i>Stolpe innergård</i>	Stolpe	Innergårdar Östra och Västra raden	Kvicksilver	125 W
<i>Nyare stolpe innergård</i>	Stolpe2	Östra raden 7, 17, 27+ Västra r. 16 + Styrbordsg 2	Kvicksilver	125 W
Thorn Johanna	NyStolpe	Utanför 14 Styrbordsg. Baksidan 9 och 19 Babordsg och 13 Babordsg	H natrium	70 W
Skandia Venus	NyStolpe2	Styrborsgatan 10	H natrium	70 W
7533683	TrappaGarage	Trappa ned till garage vid Babordsgatan 13 och 19	Kompaktlysror	2 st 9 W 2G7
<i>Fyrkantiga väggarmaturer</i>	BovärdsExp	Framsida väggen bovärds exp	Kvicksilver	50 W
Strata	BakBovärdsExp	Baksida väggen bovärds exp	H natrium	70 W
Noral 9250	Sopstolpe	Kring återvinningscentraler	Kvicksilver	50 W
<i>Fyrkantiga nummer</i>	NummerPortar	Portarna på Västra raden, Babords och Styrbordsgatan	Kompaktlysror	18 W
<i>Fyrkantiga platta</i>	KällarPortar	Källarportar	Kompaktlysror	11 W
Kineshatten 7375	Kineshatten	Gården utanför Styrbordsgatan 6	Kvicksilver	125 W
Defa Neptune 001 silver	Silver	Lgh förråd seglet	Kompaktlysror	24 W
Defa Neptune 001 vit	VitKors	Gavel Styrbordsgatan 2 samt garageingångar Styrbordsgatan	Kompaktlysror	24 W
Fagerhult Relief	Fagerhult	Infällda i taket ovanför "skanska" kontor och pizzeria	Kvicksilver	50 W
Bolero Solar	Bolero Solar	Vid porten till Babordsgatan 1, Seglet	Kompaktlysror	13 W
Fagerhult Discovery	IngångSeglet	Ovanför port seglet, framsida o baksida	Kompaktlysror	26 W

Total installerad effekt

11,638 kW

Byte av kvicksilverlampor med 125W effekt mot högtrycksnatriumlampa på 75W, är en lönsam åtgärd, när det gäller energi och miljöhänsyn.

Belysning, källare

Bild 23 Styrbordsgatan 2-4 närvaro- och ljudstyrd belysning, ett provhus



Bild 24 Styrbordsgatan styrd med trappautomat



Bild 25 Babordsgatan styrd med trappautomat



Bild 26 Östra Raden styrd med trappautomat

På *Styrbordsgatan* finns ett flertal olika ljuskällor och styrningar. Oftast förekommande är vanliga strömbrytare till 40W glödlampor. I tvättstuga/torkrum finns närvarostyrd belysning och lysrör. Utanför tvättstuga finns trappautomat till fyra ljuskällor. Undantaget är *Styrbordsgatan 2-4*, där källaren försetts med närvarostyrd belysning med blandade ljuskällor.

Babordsgatan har glödlampor styrda med trappautomat. Tvättstugorna har samma system som *Styrbord*.

På *Östra Raden* sitter glödlampor med blandat trappautomat och strömbrytare.

Belysning, trapphus

På *Babords-* och *Styrbordsgatan* sitter kompaktlysrör 1 X 28 W, 16 st i varje trapphus. Kompaktlysrör 1 X 11W, 2 st i varje trapphus på *Babord* i entrén från garaget. För närvarande lyser trapphusbelysningen dygnet runt, eftersom man här har mörka trapphus utan fönster. Föreslås bytas ut mot närvarostyrd belysning.

På *Östra Raden* sitter 4 st 2 x 18W i varje trapphus. Styrning sker via trappautomat. I dessa trapphus sitter ett fönster, vilket gör att dagtid klarar man sig utan ljus.

Belysning, Garage

Lysrörsarmaturer 2X 36 W 282 st placerade i garage.

I ett test provas nu 5 st 1 X 36 W.

För garaget föreslås ett omfattande förslag som beskrivs i avsnittet ”garaget” i rapporten.

Belysning i hissar

I varje hiss sitter 2 armaturer med vardera 2X18W lysrör, som lyser kontinuerligt.