

VÄGEN TILL ETT ENERGIEFFEKTIVT KONTOR

- ENERGIMYNDIGHETEN SOM INSPIRATION

Version 1.0

2023-06-26



UTFÖRT AV

Victoria Edenhofer
CIT Renergy

Malin Jacobsson
CIT Renergy

GRANSKAT AV

Per-Erik Nilsson
CIT Renergy



ENERGIMYNDIGHETENS NÄTVERK FÖR ENERGIEFFEKTIVA LOKALER

Belok är ett samarbete mellan Energimyndigheten och Sveriges största fastighetsägare med inriktning på lokalfastigheter. Belok initierades 2001 av Energimyndigheten och gruppen driver idag olika utvecklingsprojekt med inriktning mot energieffektivitet och miljöfrågor.

Gruppens målsättning är att energieffektiva system, produkter och metoder tidigare skall komma ut på marknaden. Utvecklingsprojekten syftar till att effektivisera energianvändningen samtidigt som funktion och komfort förbättras.

MEDLEMSFÖRETAG

ALECTA FASTIGHETER

AMF FASTIGHETER

AKADEMISKA HUS

ATRIUM LJUNGBERG

CASTELLUM

COREM PROPERTY GROUP

FABEGE

FASTIGHETS AB BALDER

FASTIGHETSKONTORET I STOCKHOLMS STAD

FORTIFIKATIONSVERKET

GRANITOR

GÖTEBORGS STAD –

STADSFASTIGHETSFÖRVALTNINGEN

HUDDINGE SAMHÄLLSFASTIGHETER

HUFVUDSTADEN

ICA FASTIGHETER

JERNHUSEN

LOCUM

LUNDBERGS FASTIGHETER

MALMÖ STAD SERVICEFÖRVALTNINGEN

PLATZER FASTIGHETER AB

SKANDIA FASTIGHETER

SKOLFASTIGHETER I STOCKHOLM (SISAB)

SPECIALFASTIGHETER

STATENS FASTIGHETSVERK

SWEDAVIA

UPPSALA KOMMUN

VASAKRONAN

VÄSTFASTIGHETER

WIHLBORGS

TILL GRUPPEN ÄR ÄVEN KNUTNA

ENERGIMYNDIGHETEN

BYGGHERRARNA

FASTIGHETSÄGARNA SVERIGE

SVERIGES KOMMUNER OCH REGIONER (SKR)

CIT Renergy

CIT Renergy är ett konsultföretag som arbetar med energieffektivisering och innemiljö i olika typer av fastigheter. De har fått i uppdrag av Energimyndigheten (via ramavtal) att leverera förstudier och utredningar inom verksamhetsområdet lokalfastigheter.

Förstudierna och utredningarna genomförs internt eller av extern part och undersöker vilka områden inom energieffektiva lokaler som är intressanta att utveckla och vilka fördjupade utredningar och analyser som kan behövas.

Alla frågor kopplat till denna rapport hänvisas till CIT Renergy AB:
citrenergy@chalmersindustrietechnik.se

Alla förstudierrapporter görs tillgängliga via belok.se.



INNEHÅLL

| | | |
|-----------|--|-----------|
| 1. | Inledning | 5 |
| 1.1 | Syfte | 6 |
| 1.2 | Omfattning och genomförande | 6 |
| 2. | Målsättning och planering | 6 |
| 3. | Energieffektivisering och ombyggnation..... | 9 |
| 3.1 | Resultat efter ombyggnationen..... | 10 |
| 3.2 | Måluppfyllelse i dagsläget..... | 12 |
| 4. | Driftoptimering och brukarbeteende | 14 |
| 4.1 | Samverkan genom Grönt hyresavtal | 14 |
| 4.2 | Varje kWh räknas..... | 15 |
| 5. | Planer/Mål framöver..... | 16 |
| 6. | Tips och erfarenheter | 17 |
| 6.1 | Framgångsfaktorer och lärdomar | 17 |
| 6.2 | Tips till dig som vill minska kontorets energianvändning | 18 |
| | Bilaga 1. Visningsex av grön bilaga | 19 |



1. INLEDNING

I Parisavtalet har världens länder åtagit sig att reducera sina växthusgasutsläpp för att hålla den globala uppvärmningen väl under 2 °C i strävan att begränsa den till 1,5 °C. EU:s klimatpolitik är på väg att skärpas genom klimatpaketet ”Fit for 55” som syftar till att reducera EU:s utsläpp med minst 55 procent till år 2030. Inom detta sker bland annat en uppdatering av Energieffektiviseringsdirektivet, där det exempelvis ställs krav att offentlig sektor årligen ska minska energianvändningen med 1,9 procent. Enligt regeringen behöver statliga myndigheter gå före och visa vägen i klimatomställningen. Det ställs allt högre krav på myndigheter vad gäller energieffektivisering. I exempelvis Tidö-avtalet finns en skrivning om att nationellt elbesparingsmål införs för myndigheterna.

En myndighet som sedan länge själv arbetat aktivt med energieffektivisering är Energimyndigheten. Energimyndigheten får ofta frågor om sitt arbete med energieffektivisering i sitt nuvarande kontor på Fastigheten Väduren 23 och delar gärna med sig av kunskap och erfarenheter till andra företag och organisationer.

Fastigheten Väduren 23 uppfördes 1917 och där var Bröderna Söderbergs Metallgjuteri verksam i början av 1900-talet. Byggnaden stod senare övergiven i många år men 2015 förvärvade fastighetsbolaget Ladingen AB det historiska industrikvarteret. Fabriken var vid den tidpunkten i princip ett bo för kråkor, det växte till och med ett högt träd på taket. Ladingen löpte lokalen på grund av läget med gångavstånd till stationen. Energimyndigheten fick ta del av Ladingens skisser på hur lokalen kunde utformas och såg möjligheten med lokalen trots hur nedgånget det var. 2016 tecknade Energimyndigheten avtal med Ladingen och samma år påbörjades en omfattande renovering och sanering av byggnaden.

Under ombyggnadsprocessen väcktes planerna på att skapa ett energieffektivt kontor. Efter teoretiska studier och energiberäkningar såg man det möjligt att nå en energianvändning som var under dåvarande nybyggnadskrav.

I oktober 2017 flyttade Energimyndigheten in i det gamla gjuteriet som då förvandlats till ett modernt kontor med aktivitetsbaserad arbetsmiljö.

2018 tilldelades Energimyndighetens projektansvariga Sveriges Arkitekter Sörmlands arkitekturpris tillsammans med Carlstedt Arkitekter och byggherren Ladingen och lokalen blev utsedd till Årets kontor 2019.

Flera projekt kring byggnadens och verksamhetens energianvändning har genomförts och resulterat i att kontoret idag är bland de 2 % lokaler med bäst energiprestanda i Sverige. Energimyndigheten strävar efter ständiga förbättringar och har nyligen tecknat ett Grönt hyresavtal. Detta ger möjlighet till samverkan med hyresvärden kring energi- och miljöfrågor som rör byggnaden, brukandet och verksamheten.



1.1 Syfte

Projektet syftar till att visa på framgångsfaktorerna som resulterat i att Energimyndighetens kontor är bland de 2 % lokaler med bäst energiprestanda i Sverige. Syftet är att visa på hur energiarbetet har genomförts vid planering, ombyggnation och brukande av det nya kontoret. Tanken är att inspirera andra att ta liknande steg mot energieffektivare kontor.

1.2 Omfattning och genomförande

I projektet har rapporter från tidigare projekt kopplade till Energimyndighetens kontor studerats, detta för att sammanställa arbetet med energieffektivisering. Dessutom har intervjuer genomförts med personer på Energimyndigheten och andra som varit och är delaktiga i energieffektiviseringsarbetet.

Projektet fokuserar på hur Energimyndigheten har arbetat med följande tre områden:

- Målsättning och planering
- Energieffektivisering och ombyggnation
- Verksamhetsenergi, driftoptimering och brukarbeteende

Följande personer har intervjuats:

- Anders Olofsson, fastighetsägare på Ladingen
- Katarina Bruno, Verksamhetscontroller och vid flytten projektledare för inredning, gestaltning och förändrat arbetssätt på Energimyndigheten
- Kerstin Johansson, tidigare fastighets- och lokalansvarig på Energimyndigheten
- Lennart Lindkvist, fastighets- och lokalansvarig på Energimyndigheten
- Maja Rehnlund, miljösamordnare på Energimyndigheten
- Robert Johansson, fastighetsförvaltare på Ladingen
- Tomas Berggren, senior rådgivare vid enheten för resurseffektiva byggnader på Energimyndigheten

2. MÅLSÄTTNING OCH PLANERING

Redan innan flytten bestämdes att Energimyndigheten skulle satsa på att utveckla ett energiledningssystem enligt ISO 50 001 och bli certifierade. Energimyndigheten såg att det fanns större möjligheter att styra och följa upp energianvändningen i de nya lokalerna. Det är inte vanligt att kontorsverksamhet är certifierad enligt ISO 50 001 så Energimyndigheten ville inspirera andra till detta. Energimyndigheten vill främja energieffektivisering och ansåg att de borde använda sin verksamhet och lokal som referens och där kunna prova metoder och verktyg.



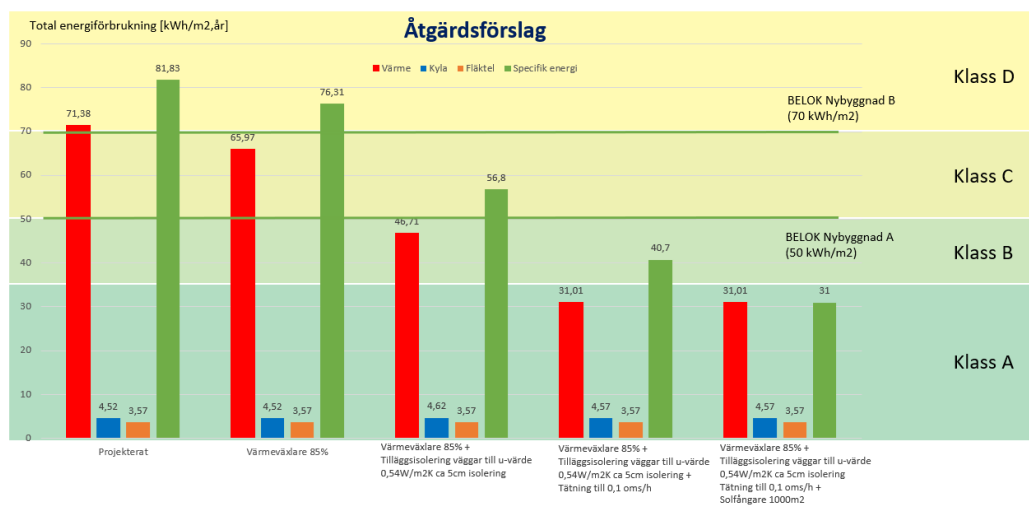
Energimyndigheten ville få lokalen att spegla deras verksamhet. Förhoppningen var att myndighetens nya kontor skulle vara energieffektivt och kunna utgöra ett exempel på lyckade ombyggnadsprojekt. I lokalen skulle också ny teknik och alternativa lösningar kunna studeras och utvärderas. En av de intervjuade beskrev;

*”Kontoret skulle bli en form av skyltfönster för vad vi står för.
Vi vill leva som vi lär!”*

Det fanns en önskan att lokalen skulle spegla Energimyndigheten så mycket som möjligt och det gjordes mycket arbete med detta redan innan flytten. En utmaning när man ska flytta till ett helt nytt kontor är att många blir oroliga inför en förändring. I detta fall innebar dessutom flytten en omställning till aktivitetsbaserat arbetssätt. För att hantera detta och skapa delaktighet fanns möjlighet för personalen att på frivillig basis engagera sig i flytten och påverka de nya lokalernas utformning och inredning. Energimyndigheten skapade ett tiotal arbetsgrupper inom olika områden där medarbetare som ville hade möjlighet att delta. Övergripande diskuterades hållbarhet i lokaler. Mer specifika områden som diskuterades var bland annat krav vid upphandling, inredning, biologisk mångfald genom bikupor på taket och val av växter på innergården, energi och jämställdhetsfrågor. Dessutom fanns en arbetsgrupp där det diskuterades förslag till de regler som ska gälla på den aktivitetsbaserade arbetsplatsen.

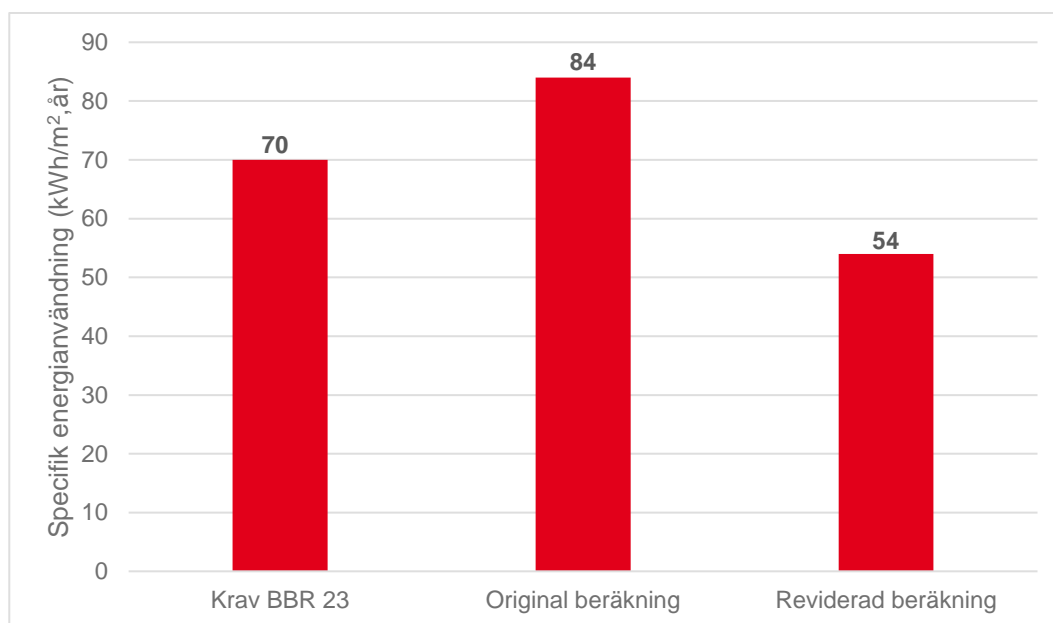
Inför inflyttning uppmärksammades att den industribyggnad som iordningsställdes för Energimyndigheten riskerade att få mycket dålig energiprestanda. Enligt energibalansberäkningar som fastighetsägaren lät en konsultfirma genomföra skulle byggnadens energiprestanda hamna över 70 kWh/m², år vilket var minimikrav på lokaler enligt dåvarande nybyggnadskrav (BBR23). Energiexpert och lokalansvarig på Energimyndigheten tyckte att det kändes märkligt att de skulle riskera att inte uppnå dåvarande minimikrav för lokaler och tyckte att de skulle ha som mål att uppnå bättre energiprestanda än då gällande nybyggnadsregler. För att få en uppfattning om vilken energiprestanda som kunde nå gjorde Energimyndigheten en motprestation där de med hjälp av CIT Energy Management (nuvarande CIT Renergy) tog fram energiberäkningar där ett antal olika åtgärder studerades, både enskilt och sammantaget. Energiberäkningarna genomfördes med ett antal uppskattningar, baserade på vad som var känt vid tidpunkten. I Figur 1 visas resultat från energiberäkningarna där åtgärder som studerats bland annat var energieffektivare ventilation och tilläggsisolering av fasad. Resultat från energiberäkning visade att det var möjligt att nå en energianvändning som var betydligt under dåvarande nybyggnadskrav (70 kWh/m²,år). Detta skapade underlag för dialog med fastighetsägaren kring bland annat förbättring av klimatskal och energieffektivare ventilationsanläggning.





Figur 1. Resultat från energiberäkning där ett antal olika åtgärder studerades.

Efter dialog med fastighetsägaren reviderades den tidigare energibalansberäkningen. I den reviderade versionen tilläggsisolerades fasaden vilket inte var med i originalberäkningen. I Figur 2 visas resultaten från beräkningarna.



Figur 2. Resultat från energibalansberäkningen, både reviderad och original beräkning.

Det verkliga utförandet som kom till stånd innehöll ett antal förbättringar jämfört med ursprungligt förslag, vilka beskrivs i kommande avsnitt.



3. ENERGIEFFEKTIVISERING OCH OMBYGGNATION

Energioptimering och inomhusklimat var centrala delar i renoveringen. Samtidigt fanns önskemål om att bevara så mycket som möjligt av karaktären av den tidigare gjuteriverksamheten.

Flera energieffektiviserande åtgärder har genomförts, bland annat har taket tilläggsisolerats med lösull och mineralullsskivor av varierande tjocklek och bottenplattan är tilläggsisolerad med cellplast. Stora delar av fasaden har tilläggsisolerats med 88 mm skiva av mineralull. Arkitekten föredrog att tilläggsisolera på insidan för att bevara den yttre fasaden men det var inte tekniskt möjligt. Det kom då önskemål om att det på insidan skulle synas att det var en gammal fabrik. Insidan av fasaden har därmed lämnats intakt. För att bevara byggnadens kulturhistoria men ändå inte göra avkall på miljöhänsyn lät de dessutom spara en del som har en särprägel för det gamla gjuteriet. Det finns därmed kvar ett hörn med ett gammalt fönster och utan isolering, det rör sig om cirka 40 m fasad. Detta kallas för ”det kalla hörnet”. Resterande ursprungliga fönster ersattes främst med nya tre-glasfönster alternativt 2+1-glasfönster med ett U-värde mellan 1,1 och 1,2 W/m²K. Vissa fönsterpartier har ett U-värde på 1,3 W/m²K.

Energimyndigheten införde energieffektivt ventilationssystem. Byggnaden ventileras med hjälp av sex ventilationsaggregat med roterande värmeväxlare samt kylning och värmebatteri. Ventilationen är behovsanpassad, dvs. varierar beroende på hur många människor som är i de olika delarna av kontoren och detta styrs med hjälp av CO₂-halt och innetemperatur. De har integrerat styrning av ventilation och belysning, belysningen är därmed också behovsstyrd. Förutom att belysningen är behovsstyrd används LED-belysning.

Energimyndigheten har även valt att installera särskilda energieffektiva lösningar. Till exempel tunnfilm på takfönster som minskar oönskad solvärmeinstrålning och bidrar till minskat behov av kylning. I Energimyndighetens gymdel installerades återanvändning och rening av vatten i duschar som baserades på ny teknik som Energimyndigheten stöttat utvecklingen av. Duscharna och tunnfilmen var inte marknadsfärdiga ännu då de installerades. Det var just därför Energimyndigheten stöttade dem och fyllde funktionen som testbyggnad. En lokalplanerare på Energimyndigheten har tidigare berättat;

“Det är viktigt för oss att leva som vi lär, vi kan inte förespråka energieffektivisering och sedan arbeta på ett kontor som inte följer den standarden. Därför har vi integrerat klimatsmarta och hållbara lösningar i byggnaden, som behovsstyrd ventilation och fönster som släpper igenom ljus men ingen värme.”¹

Energimyndigheten har kallhyra vilket innebär att fastighetsägaren inte har direkta ekonomiska incitament att investera i energisparande åtgärder. Däremot ger dessa

¹ InputInteriör. *Energimyndigheten*. <https://www.inputinterior.se/case/energimyndigheten/> (Hämtad 2023-06-08)



investeringar värdeökning till fastigheten. Fastighetsägaren beskriver att de själva investerar mycket i energieffektiviserande åtgärder trots att de tillämpar kallhyra.

”Vi tillämpar kallhyra och vissa menar att vi inte har incitament att göra denna typ av investering. Men vi ska vara en attraktiv hyresvärd. Lokalkostnad innebär en helhetskostnad av både hyra och energikostnad.”

Vid investeringen av energirelaterade åtgärder delade Energimyndigheten och fastighetsägaren lika på kostnader för exempelvis tilläggsisolering av fasad och energieffektivare belysning i samband med renoveringen. Fastighetsägaren tog däremot hela kostnaden för tilläggsisolering av golv och tak samt det behovsstyrda ventilationssystem som Energimyndigheten önskade.

Vid ombyggnationen valdes att behålla karaktären av den tidigare gjuteriverksamheten och lokalen har därför en tydlig industriell prägel genom byggnadens originalmaterial som tegel och järn. Det finns dessutom flera detaljer sparade för att bibehålla gammal historik. Ett exempel är den så kallade ”löne- och konjaksluckan”. Arbetarna hade kontantlön och veckolönen betalades ut på fredagseftermiddagen. Då köade arbetarna till luckan där lönen betalades ut. På rasterna gillade man även att spela kort och då spelade man vanligtvis om pengar. På fredagarna stod arbetarnas fruar utanför fastigheten och tog hand om lönekuvertet och tog en del av pengarna men mannen fick bibehålla en liten summa som han kunde spela för. Om man jobbat extra bra ville direktör Söderberg uppmuntra detta och gav som belöning en liten hutt i samband med att lönen kvitterades ut. I närheten av löneluckan behölls även den gamla kassalvsdörren som fanns vid ekonomienheten där man förvarade pengar.

Det är inte bara energianvändningen som myndigheten valde att minimera. Omkring tre fjärdedelar av kontorets inredning är återbrukad, vilket sparat både pengar och resurser. De behöll mycket möbler från det gamla kontoret och köpte även in en del begagnade möbler. Vissa saker, såsom belysning, köpte de nytt eftersom denna var mer energieffektiv.

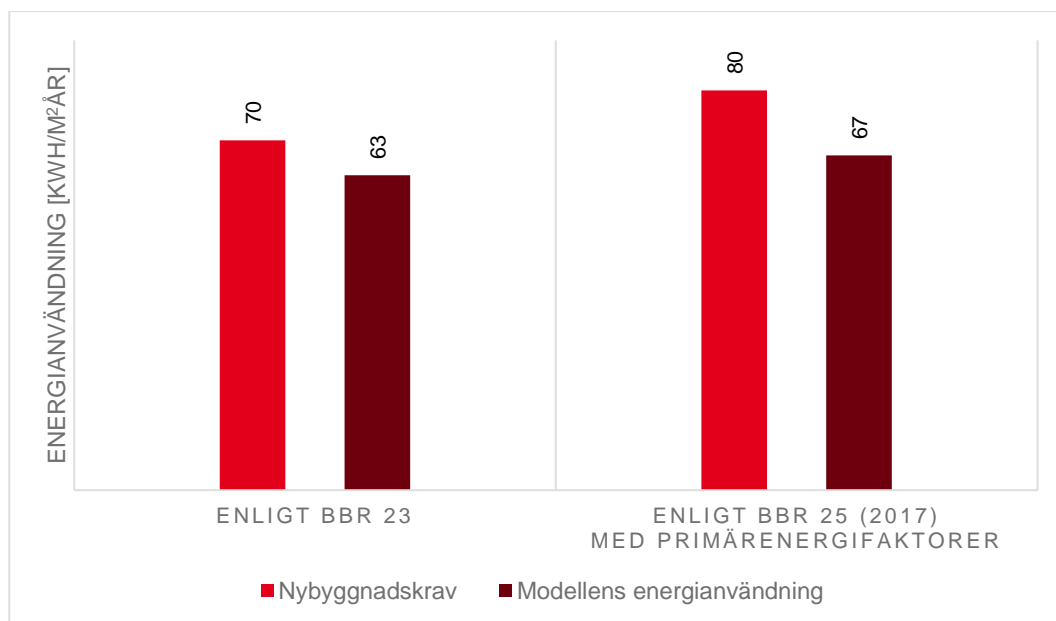
3.1 Resultat efter ombyggnationen

I oktober 2017 flyttade Energimyndigheten in i det nya kontoret i Eskilstuna. Redan innan flytten bestämdes att de skulle satsa på att utveckla energiledningssystemet enligt ISO 50 001 och bli certifierade. En förutsättning för att kunna bli certifierad är att ha mätbara energimål. Det var svårt för Energimyndigheten att sätta energimål precis vid inflyttningen då de ännu inte hade mätdata och visste vilken energianvändning de hade. De energiberäkningar som genomförts innan ombyggnationen syftade till att få en uppfattning om vilka energiprestanda som kunde nås genom ett antal olika åtgärder.

För att veta hur utfallet gällande energieffektivitet blev, tog Energimyndigheten hjälp av två konsulter (CIT Renergy som projektledde samt Projektengagemang) för att studera energianvändningen och följa upp driften. I det första momentet genomfördes en ny energiberäkning där de val som gjordes och genomfördes i byggnaden användes vid indata för beräkningen, en så kallad relationsenergiiberäkning. Energiiberäkningen genomfördes genom



att en modell av kontoret byggdes upp i energiberäkningsprogrammet BV². Modellen togs fram baserat på kontorets utformning, schablonvärden och de få värden som fanns på uppmätt energianvändning då beräkningen genomfördes. Den beräknade energianvändningen per kvadratmeter presenteras i Figur 3. När projekteringen för byggnaden inleddes var det kravnivåerna i BBR 23 som gällde men resultatet jämfördes även med gällande byggregler då energiberäkningen genomfördes, BBR 25.



Figur 3. Beräknad energianvändning enligt BBR 23 respektive BBR 25.

Enligt relationsenergiBERÄKNINGEN uppnåddes en energiprestanda enligt BBR 23 på 63 kWh/m²,år och enligt BBR 25 på 67 kWh/m²,år. Beräkningen visade därmed att byggnaden klarar nybyggnadskravet enligt både BBR 23 och BBR 25 och når energiklass C. Den framtagna energiprestandan låg över den av fastighetsägaren framtagna på 45 kWh/m²,år, vilket redovisades i Figur 2. Detta berodde främst beror på att det i relationsenergiBERÄKNINGEN använts ett högre luftläckage och större VVC-förluster. I den tidigare energibalansberäkningen hade en lufttäthet på 0,50 l/s,m² använts vilket är relativt lågt för att vara en gammal ombyggd industrilokal och i relationsenergiBERÄKNINGEN användes istället ett värde på 1,0 l/s,m² (vilket istället är ett värde i överkant).

För att byggnaden ska kunna nå den teoretiska energianvändningen krävs väl injusterade tekniska system. Det andra steget i processen innebar en drift- och energiuppföljning där energianvändning att följdes under ca ett år och analyser av driften genomfördes med hjälp av verktyget Belok Driftanalys².

Drift- och energiuppföljningen syftar till att bland annat se på möjligheter att förbättra driften, så byggnaden blir mer energieffektiv. Det syftar även till att fel och konstigheter i installationssystemens styrning för att möjliggöra att erhålla beräknad energiprestanda.

² BELOK (2013). *BELOK Driftanalys* <http://belok.se/verktyg-hjalp/driftnalys/>

Drift- och energiuppföljningen handlade i första fasen om att lära känna byggnaden och dess installations- och energisystem. Här studerades vilken mätdata som finns och med vilket tidsintervall det loggas samt om det var rimliga värden. Det studerades även om det fanns tillräckliga mätdata för att genomföra en energiredovisning. I den andra fasen, då en längre tidsperiod med mätdata fanns tillgänglig, kunde en prognos för byggnadens energianvändning tas fram. I denna fas analyserades även installationssystemens funktioner.

Utifrån drift- och energiuppföljningen gavs flera förslag till åtgärder. Resultaten stämde löpande av med fastighetsansvarig, driftansvarig, med flera för att eventuella brister som avslöjades skulle kunna åtgärdas. Det handlade främst om inställningar som behövde göras i systemet för att få det så energieffektivt som möjligt. Det rörde sig om optimering av värme, kyla och ventilation. Bland annat visades frånluftsfläktar utan värmeåtervinning stå på dygnet runt i onödan. Dessa stängdes av när det upptäcktes.

Resultat från drift- och energiuppföljningen jämfördes senare med relationsenergiBERÄKNINGEN. Det visades att energiBERÄKNINGEN stämde väl. RelationsenergiBERÄKNINGEN angav 63,3 kWh/m²,år enligt BBR 23 (se Figur 3) medan energiuppföljningen efter driftoptimering visades uppnå 67,4 kWh/m²,år.

Utifrån dessa resultat satte Energimyndigheten mål att komma ner till 60 kWh/m²,år (specifik energianvändning) för att höja ambitionen. För att nå ännu längre började Energimyndigheten bland annat utreda möjligheten att installera solceller.

I juni 2018 blev Energimyndigheten certifierade enligt ISO 50 001, dvs. innan åtgärder genomförts men tydlig målsättning var beslutad. Cirka två månader senare installerades den första etappen av solceller.

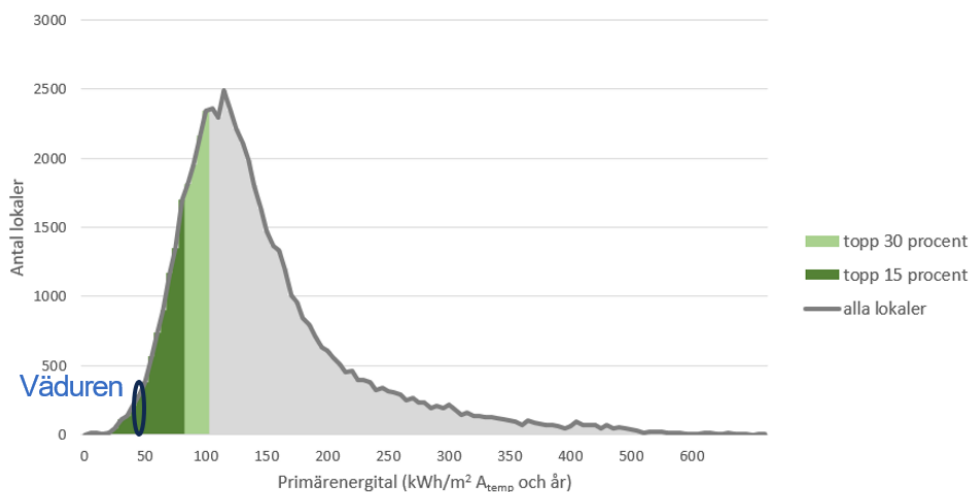
3.2 Måluppfyllelse i dagsläget

Energimyndigheten har uppnått målsättningen om 60 kWh/m² med god marginal de senaste åren. Målsättningen kring byggnadens energianvändning omfattar endast fastighetsenergi (värme, kyla, ventilation och fastighetsel), verksamhetsenergi är därmed inte inkluderat. De har bibehållit målet för att säkerställa stabilitet i deras användning.

I augusti 2018 installerade Energimyndigheten en första etapp av solceller. Energimyndigheten tog hela denna kostnad själva. Det sattes även mål att Energimyndighetens elproduktion från solceller år 2022 skulle ha förutsättningar att producera 200 000 kWh. Målet sattes utifrån att Energimyndighetens elanvändning är cirka 200 000 kWh. Under 2022 har dock utökningen av solceller förskjutits och målet är i dagsläget satt till år 2023.

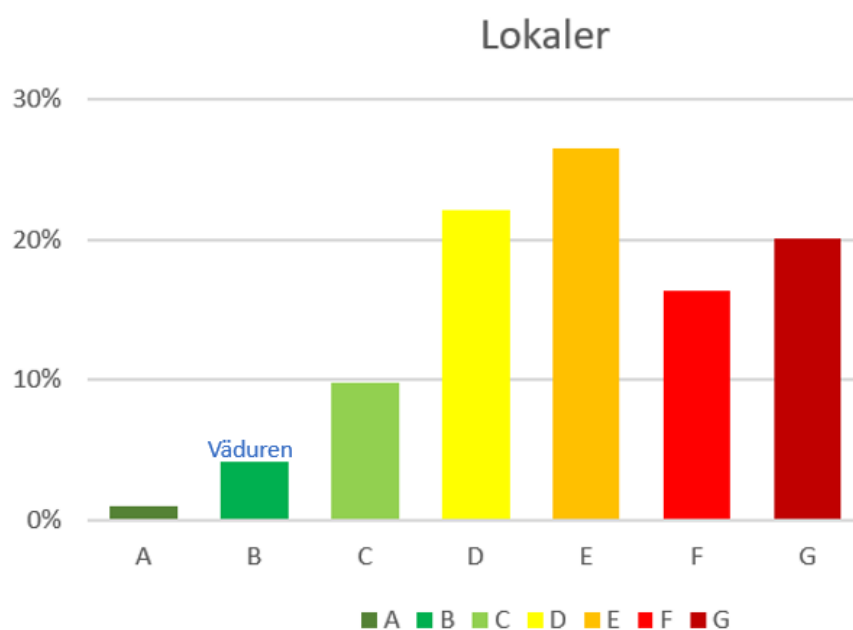
Utifrån energidata för 2022 uppnår Energimyndighetens kontorsbyggnad idag ett primärenergital strax under 50 kWh/m²,år enligt nuvarande BBR 29. Genom att jämföra detta med övriga lokaler i Gripen, Boverkets databas för Energideklarationer, visas att Energimyndigheten är bland de topp 2 % lokaler med bäst energiprestanda i Sverige. I Figur 4 visas primärenergital för Energimyndighetens kontor jämfört med övriga lokaler.





Figur 4. Primärenergital för Energimyndighetens kontor jämfört med övriga lokaler som byggts före 31 december 2020.

I Figur 5 visas energiprestanda för alla lokaler i Gripen 2022. Där visas att majoriteten av lokalerna uppnår energiklass D, Energimyndighetens kontor uppnår energiklass B enligt BBR29.



Figur 5. Energiprestanda för alla lokaler i Gripen 2022, Energimyndighetens kontor uppnår energiklass B enligt BBR29.



4. DRIFTOPTIMERING OCH BRUKARBETEENDE

Energieffektiviseringsarbetet brukar underlättats av en god dialog mellan fastighetsägare och hyresgäst. En viktig förutsättning för optimeringen av lokalens energianvändning har varit kunskap om själva nyttjandet av lokalen, exempelvis hur många som är på kontoret och vid vilka dagar och tider. Energimyndigheten har även genomfört enkäter för att ta reda på hur medarbetare upplever temperatur och ventilation på olika platser i lokalen. Med hjälp av denna kunskap har möjlighet skapats att anpassa energianvändningen till det verkliga behovet. Ventilationen hos Energimyndigheten är behovsstyrd och stängs av på helgerna och körs på låg effekt då det är få personer på kontoret. Ett annat exempel på verksamhetsanpassad drift är att vissa vägguttag på arbetsplatserna stängs av nattetid för att minimera standby-förluster från bland annat höj- och sänkbara skrivbord och laddare.

”Största felet många gör är att inte anpassa driften till verksamheten. Ett exempel är om en skola kör ventilationen mellan 7–18 varje dag och inte tar hänsyn till sportlov, friluftsdagar och helger. Ju bättre koll man har på verksamheten desto mer kan man anpassa fastighetens drift och därmed minska energianvändningen.”

När man arbetar med energistyrning på central nivå når man bara till en viss gräns. Därefter behövs arbete med beteende för att minska energianvändningen ytterligare.

I början har fokus legat på fastighetens energianvändning och relaterade åtgärder, uppföljning och styrning. Nu när fastigheten har väldigt bra energiprestanda har Energimyndigheten även valt att fokusera på beteendefrågor.

4.1 Samverkan genom Grönt hyresavtal

Redan vid Energimyndighetens inflyttning till det nya kontoret 2017 diskuterades att tillsammans med fastighetsägaren ta fram en grön bilaga till hyresavtalet. Ett grönt hyresavtal skapas när hyresavtalet bifogas en grön bilaga som innehåller en överenskommelse om hur hyresvärden och hyresgästen ska samverka för att minska energianvändningen, miljöpåverkan och förbättra miljö och hälsa i lokalen.

Energimyndigheten hade tidigt en tät dialog med fastighetsägaren och energianvändningen i lokalen mättes och studerades noga från början vilket var lärorikt för båda parter. Den gröna bilagan till hyresavtalet undertecknades i början av 2023. I Bilaga 1 finns visningsex av den Gröna bilagan som Fastighetsägarna Sverige har tagit fram tillsammans med myndigheter, hyresgäster och hyresvärdar. Där framgår avtalspunkter kring exempelvis energianvändning och energislag, inomhusmiljö samt val av inredning och utrustning så som energieffektiv belysning. Det finns även möjlighet för parterna att lägga till ”Övriga avtalspunkter” vilket Energimyndigheten och deras fastighetsägare har gjort. Exempel på övriga avtalspunkter som de enats om är att utföra nattvandring i lokalen med uppföljning årligen, samt att Energimyndigheten samlar in synpunkter från personalen om inomhusmiljön och följer upp denna tillsammans med hyresvärden. Genom bilagan förtydligas viktiga hållbarhetsområden



och ansvaret mellan hyresgäst och fastighetsägare. I avsiktsförklaringen i den Gröna bilagan står följande;

”Hyresavtalet är ett grönt hyresavtal. Det innebär att parterna förbinder sig att samverka för ett miljömässigt hållbart hyresförhållande. Det åligger båda parterna att ta initiativ till åtgärder och aktiviteter som kan minska hyresförhållandets miljöpåverkan samt förbättra miljö och hälsa i lokalen. Parterna förbinder sig vidare att gemensamt sätta mål och hitta former för den löpande samverkan som passar bäst för parterna och som behövs för att nå dessa mål.”

Parterna ska samverka för minskad klimatpåverkan och resursanvändning. Det innefattar att optimera uppvärmning, kylning och ventilation i lokalen utifrån hur den används. Det innebär också att hitta lösningar för ökat återbruk, återvinning och delande. Miljöanpassade och icke hälsovådliga material ska användas i byggnad och inredning.

Energimyndigheten och deras fastighetsägare har nyligen tecknat den Gröna bilagan och den praktiska tillämpningen befinner sig i skrivande stund i uppstartsfas. Ett första steg i arbetet har varit att ta fram en ansvarsfördelning för samverkan. Möten mellan Energimyndigheten och fastighetsägaren kommer att ske var fjärde månad, precis som rapporteringen kring energiuppföljning, för att ha avstämning kring hur arbetet går och även driva arbetet framåt. De som deltar vid dessa möten från Energimyndigheten är miljöansvarig samt fastighets- och lokalansvarig. Första genomförandemötet efter själva tecknandet ägde rum i maj 2023. Då gjordes en jämförelse mellan Energimyndighetens och fastighetsägarens hållbarhetsmål, för att se vilka mål som går att sätta gemensamt. Även datainsamling och informationsutbyte diskuterades.

Både Energimyndigheten och fastighetsägaren är engagerade i energifrågan och ser att det finns möjligheter med att samverka för att kunna behovsstyra och minska lokalens energianvändning. I det här fallet tillämpar fastighetsägaren kallhyra och har därmed inte själv ekonomiskt incitament att minska energianvändningen. Energibesparande investeringar vid kallhyra ger inte en direkt ekonomisk besparing för fastighetsägaren men de investeringar som görs kan ge en värdeökning till fastigheten. En annan fördel för fastighetsägaren med att ha det gröna hyresavtalet är att det gör dem mer attraktiva som hyresvärd. Enligt fastighetsägaren själva är den största fördelen med den gröna bilagan att det sätter miljö- och energifrågan på agendan genom att möten hålls mer regelbundet och vilket leder till att fler energieffektiviserande åtgärder genomförs.

4.2 Varje kWh räknas

Elförsörjningen i Sverige och Europa har blivit mer ansträngd till följd av bland annat kriget i Ukraina. Energimyndigheten genomförde därför i slutet av 2022 informationskampanjen ”varje kWh räknas”³. Informationskampanjen syftade till att öka kunskapen och bidra till

³ Energimyndigheten (2023). *Varje kWh räknas*. <https://www.energimyndigheten.se/varje-kilowattimme-raknas/> [2023-06-15]



ändrade vanor för att minska elanvändningen. På Energimyndighetens hemsida står följande kopplat till kampanjen;

”Vi behöver alla bidra till att minska vår elanvändning, och valen vi gör idag kan påverka hur situationen ser ut imorgon. Varje liten förändring gör stor skillnad i det stora hela, om vi hjälps åt. För nu räknas varje kilowattimme. Det spelar lika stor roll vad du gör hemma som vad du bidrar med på jobbet. Rekommendationerna är enkla, men effektiva.”

När Energimyndigheten drev den externa kampanjen kändes det lämpligt att även arbeta med det budskapet internt. I kampanjen använde de bland annat små klisterlappar. De satte exempelvis upp klisterlappar i mötesrum där det stod; ”Kom ihåg att släcka”. Vid skrivborden satte de även klisterlappar där det stod ”Stäng av bildskärmen”. I lokalen satte de upp klisterlappar som exempelvis påminde om att inte skriva ut papper i onödan och använda samma kaffekopp hela dagen för att minska disk och därmed inte behöva köra diskmaskinen lika ofta. Kampanjen ”varje kWh räknas” drevs alltså både internt och externt.

5. PLANER/MÅL FRAMÖVER

Energimyndigheten har nyligen haft en revision av deras energi- och miljöledningssystem (ISO 14 001 och ISO 50 001) och fortsätter arbeta med att sätta mål och genomföra ständiga förbättringar. I dagsläget är målet för specifik energianvändning fortfarande 60 kWh/m²,år. Det har diskuterats att sätta nya mål för byggnadens energiprestanda och verksamhetsenergi. Det finns dock vissa svårigheter med att sätta mål för verksamhetsenergin när verksamheten är under förändring.

Energimyndigheten planerar som nästa steg i energiarbetet att installera fler solceller och de ser även över möjligheten att installera batterilager. Syftet med batterilager vore att Energimyndigheten själva tar vara på all den energi som solcellerna producerar. Detta genom att exempelvis lagra energi på helger och nyttja vid behov på vardagar för att därmed minska mängden köpt el. Energimyndigheten kommer även att titta närmare på el-effekten och se om det finns möjlighet att sänka bas-lasten, samt se över om det finns mer teknik som går att behovs-styra.

Framöver kommer myndigheten även utveckla arbetet med ”smart IT-arbetsplats” som handlar om att få till ett mer energieffektivt beteende genom att tänka på att sätta datorn i viloläge, dra ur ladd-sladdar, genomföra mobil-uppdateringar och liknande.

Den här typen av arbete kommer fortsätta för att nå ut med budskapet och minska verksamhetsenergin. Myndigheten vill visa hur man jobbar energieffektivt, både för anställda och för besökare.



6. TIPS OCH ERFARENHETER

6.1 Framgångsfaktorer och lärdomar

När energiledningssystemet och tillhörande certifiering infördes blev arbetet mer strukturerat och systematiskt, med målsättningar, planering av åtgärder samt resurssättning. Nu förankras målen hos ledningen och följs sedan upp. Därigenom blir det tydligare hur energianvändningen hänger ihop med inomhusklimat, trivsel och hållbarhetsarbetet. I energiledningsgruppen deltar personer från flera olika områden - IT, upphandling, lokaler och hållbarhet - vilket varit bra för att förstå olika perspektiv och hitta utvecklingsområden. Energieffektivisering ses inte som ett separat projekt utan snarare som en del av den kontinuerliga uppföljningen av verksamheten. Det finns även en tydlig ansvarsfördelning för den här typen av frågor. Det är ovanligt att verksamheter med enbart kontorsverksamhet är certifierade genom ISO 50 001 och Energimyndigheten vill visa fördelarna med att vara certifierad.

”Certifieringen ISO 50 001 tar energiarbetet till nästa nivå. Det handlar inte bara om att arbeta operativt utan även strategiskt – att jobba mot uppsatta mål.”

En annan framgångsfaktor för Energimyndighetens arbete med energieffektivisering har varit engagerade medarbetare. Det är svårt att lyckas utan att få med sig personalen, och här har Energimyndigheten en stor fördel i att energifrågor är deras kärnverksamhet och medarbetarna är måna om miljön och känner sig motiverade att bidra till en minskad energianvändning. Medarbetarna har även blivit involverade genom enkäter och arbetsgrupper. Chefsledet och HR har varit viktiga i det långsiktiga arbetet och för att skapa en bra dialog.

”Energi är vår kärnverksamhet och ledningsgruppen har stort engagemang för den här typen av frågor. Det är lätt för dem att förstå och ta till sig. Där har vi stor fördel.”

För att kunna genomföra åtgärder relaterade till själva byggnaden har Energimyndigheten varit beroende av ett gott samarbete med fastighetsägaren. När Energimyndigheten ändrade arbetssätt och flyttade till nya lokaler fanns det goda förutsättningar att påverka lokalernas energiprestanda vid kravställning och förhandling inför ombyggnation. Därefter har samarbetet fortsatt genom framtagandet av den gröna bilagan som är ett viktigt hjälpverktyg. Den gröna bilagan ger förståelse från båda håll och ger förutsättningar för en mer strukturerad samverkan. Genom en god dialog med fastighetsägaren har det varit möjligt för Energimyndigheten att arbeta med inställningar av systemen och därmed minska fastighetens energianvändning.

Det krävs att både fastighetsägare och hyresvärd är engagerade i frågan för att få till en bra samverkan och hålla arbetet levande.



6.2 Tips till dig som vill minska kontorets energianvändning

Det finns flera sätt att minska kontorets energianvändning. Allt behöver inte ske på en gång, det går att ta ett steg i taget. Här följer några tips för att energieffektivisera.

Arbeta strategiskt internt

- Arbeta utifrån energiledningssystem ISO 50 001. Detta gör arbetet strukturerat och systematiskt, med målsättningar. Det går att använda metodiken utan att nödvändigtvis certifieras.
- Sätt upp SMARTA energimål (Specifika, Mätbara, Acceperade, Realistiska och Tidsatta).
- Involvera medarbetarna och skapa delaktighet genom god kommunikation inom företaget och genom att låta personalen på frivillig basis engagera sig i energi- och klimatarbetet.

Samverka och driftoptimera

- En grön bilaga är ett bra verktyg för att få till en god samverkan mellan hyresgäst och hyresvärd, där alla kan bidra till minskad energianvändning. Fastighetsägaren kan exempelvis börja med att se över klimatskalet. Hyresgäster som har begränsad möjlighet att påverka driften av byggnaden kan börja arbeta med beteendefrågor. Tillsammans kan fastighetsägare och hyresgäst se över och justera drifttiderna efter verksamhetens behov.
- Genomför nattvandring för att upptäcka onödig energianvändning.
- Se till att miljöansvarig, fastighetsansvarig och lokalansvarig arbetar tillsammans.

Använd Totalmetodiken och ställ krav tidigt

- Då man planerar att energieffektivisera i befintliga byggnader rekommenderas att använda Totalmetodiken⁴. Totalmetodiken är en metod för att identifiera företagsekonomiskt lönsamma energieffektiviseringsåtgärder.
- Vid omfattande renovering eller liknande är det viktigt att hyresgästen tidigt i processen kravställer mot hyresvärden vad man har för krav på energiprestanda och att hyresgästen själv också engagerar sig för att minimera energianvändningen.

För dig som arbetar inom offentlig sektor och vill ha fler konkreta tips hänvisas till Energimyndighetens sida Energieffektivisering inom offentlig sektor⁵.

⁴ BELOK. (2018). *Totalmetodiken: Lönsamhet och energieffektivitet*. <http://belok.se/totalmetodiken/> [2023-06-15]

⁵ Energimyndigheten. (2022). *Energieffektivisering inom offentlig sektor*. <https://www.energimyndigheten.se/energieffektivisering/energieffektivisering-inom-offentlig-sektor/> [2023-06-15]



BILAGA 1. VISNINGSEX AV GRÖN BILAGA

Så här ser den Gröna bilagan ut. För mer information och detaljer kring innehållet hänvisas till Fastighetsägarnas handledning⁶.



GRÖN BILAGA TILL LOKALHYRESAVTAL

1 (2)

Bilaga nr 0

Kryss i ruta innebär att den därefter följande texten gäller

| | | |
|---|---|---|
| 1. Avser | Hyrskontrakt nr | Fastighetsbeteckning |
| 2. Hyresvärd | Namn | Personnr/Orgnr |
| 3. Hyresgäst | Namn | Personnr/Orgnr |
| 4. Instruktioner | <p>Denna avtalsbilaga till ett lokalhyresavtal innehåller villkor som gör avtalet till ett grönt hyresavtal. När avtalet ingås ska parterna gemensamt gå igenom bilagans alla punkter. Det åligger hyresvärdens att besvara hyresgästens frågor om villkorens innebörd. Avtalet inleds med en allmän avsiktsförklaring som beskriver parternas samverkan. Efterföljande avsnitt utgör avtalsvillkor som kompletterat hyresavtalet. Kryss i ruta innebär att den därefter följande texten gäller. En handledning finns till bilagan.</p> | |
| 5. Avsiktsförklaring | <p>Hyresavtalet är ett grönt hyresavtal. Det innebär att parterna förbinder sig att samverka för ett miljömässigt hållbart hyresförhållande. Det åligger båda parterna att ta initiativ till åtgärder och aktiviteter som kan minska hyresförhållandets miljöpåverkan samt förbättra miljö och hälsa i lokalen. Parterna förbinder sig vidare att gemensamt sätta mål och hitta former för den löpande samverkan som passar bäst för parterna och som behövs för att nå dessa mål.</p> <p>Parterna ska samverka för minskad klimatpåverkan och resursanvändning. Det innefattar att optimera uppvärmning, kylning och ventilation i lokalen utifrån hur den används. Det innebär också att hitta lösningar för ökat återbruk, återvinning och delande. Miljöpassade och icke hälsovådliga material ska användas i byggnad och inredning. Hyresgäst och hyresvärd ska genomföra aktiviteter och åtgärder som möjliggör och driver hållbara beteenden.</p> <p><input type="checkbox"/> Ytterligare ambitioner och mål för parternas samverkan framgår av bilaga. Bilaga</p> | |
| 6. Information om hållbar lokal-användning | <p>Hyresvärdens ska förse hyresgästen med skriftlig information om hur hyresgästen under hyresförhållandet kan bidra till att minska lokalens och fastighetens miljöpåverkan. Informationen ska lämnas i samband med tillträdet av lokalen eller vid tidpunkt som parterna skriftligen kommit överens om. Därefter ska uppdaterad information hållas tillgänglig t.ex. i hushållswebbida eller kundplattform. Informationen ska minst omfatta områdena:</p> <ul style="list-style-type: none"> avfallshantering och återvinning från hyresgästens verksamhet energieffektiv användning av lokalen funktionalitet för inomhusklimat t ex solavskärmning och ventilation lösningar som bidrar till en resurseffektiv användning av ytor och andra faciliteter t ex samnyttjande av mötesrum, omklädningsrum m m bevarande och minimering av ombyggnationer återbruk, materialval och avfallshantering i samband med underhåll och ombyggnationer gröna transporter och mobilitet. | |
| 7. Miljöcertifiering | <p><input type="checkbox"/> Byggnaden/lokalen ska omfattas av ett miljöcertifieringsystem för byggnader.</p> <p><input type="checkbox"/> Vid tecknandet av denna överenskommelse finns miljöcertifieringsystem för byggnaden/lokalen.</p> <p><input type="checkbox"/> Senast den _____ ska byggnaden/lokalen omfattas av ett miljöcertifieringsystem.</p> <p><input type="checkbox"/> Befintligt/planerat miljöcertifieringsystem <input type="checkbox"/> Befintligt/planerat miljöcertifieringsystem</p> <p>Hyresvärdens ska informera hyresgästen om ändringar av miljöcertifieringsystem samt erhållen nivå i miljöcertifieringsystem. Om miljöcertifiering innebär krav på hyresgästens verksamhet ska kraven framgå av bilaga. Bilaga</p> | |
| 8. Energislag och utsläpp | <p>Hyresvärdens och hyresgästen ska endast köpa ursprungsmärkt förnybar el för användning i lokalen och fastigheten.</p> <p>Hyresvärd/hyresgäst ska inte använda fossila bränslen (direkta inköp) för egen uppvärmning av byggnaden.</p> <p><input type="checkbox"/> Hyresvärd/hyresgäst ska endast köpa förnybar eller klimatneutral energi för <input type="checkbox"/> kylning <input type="checkbox"/> uppvärmning</p> <p><input type="checkbox"/> från tillträdet <input type="checkbox"/> snarast med hänsyn till ingångna avtal, dock senast (datum) _____</p> <p><input type="checkbox"/> Hyresvärdens har egenproducerad förnybar energi som försäkrat fastigheten med energi från</p> <p><input type="checkbox"/> sol <input type="checkbox"/> vind <input type="checkbox"/></p> | |
| 9. Datainsamling och informationsutbyte | <p>Hyresvärdens ska samla in och dela data som behövs för att analysera och kartlägga lokalens och byggnadens miljöpåverkan enligt villkoren i detta avsnitt.</p> <p>Hyresvärdens ska minst årligen informera hyresgästen om hyresgästens användning av nedanstående resurser. Information om användning ska i första hand baseras på mätning och i andra hand, om mätutrustning saknas, genom andel av totalförbrukning.</p> <p><input type="checkbox"/> verksamhetsel (hyresgästerna) <input type="checkbox"/> fastighetsel (lokalens andel) <input type="checkbox"/> fjärrvärme <input type="checkbox"/> fjärrkyla</p> <p><input type="checkbox"/> Särskild kyla/processkyla (hyresgästerna) <input type="checkbox"/> vatten (hyresgästerna) <input type="checkbox"/> återvinning och avfall <input type="checkbox"/></p> <p><input type="checkbox"/> Hyresvärdens ska tillgängliggöra/presentera statistik om utsläpp av växthusgaserna från energianvändning</p> | |
| Fastighetsägarna Sveriges formulär 99 upprättat 2012. Reviderat 2016 och 2022. Eftertryck förbjuds. | | <p>Sign <input type="text"/></p> <p>Sign <input type="text"/></p> |

⁶ Fastighetsägarna. (2023). Handledning – Grönt hyresavtal. s.12-13
https://www.fastighetsagarna.se/globalassets/broschyrer-och-faktablad/handledningar/handledning_gront_hyresavtal.pdf?bustCache=1686830332753 [2023-06-15]





GRÖN BILAGA TILL LOKALHYRESAVTAL

2 (2)

Bilaga nr 0

Hyresgästens lämnade av data

I den mån hyresgästen har eget abonnemang är hyresgästen skyldig att lämna information om användningen av följande resurser:

verksamhetsel fastighetsel fjärrvärme fjärrkyla vatten avfall

Informationen lämnas

genom inrapportering efter hyresgästens avläsning av egen mätare var :e månad
 genom att hyresgästen lämnar hyresvärden fullmakt att hämta ut den information som behövs för uppföljning. Fullmakt, bilaga

Syftet med insamlingen av data ska vara att möjliggöra uppföljning av resursanvändning och utsläpp, och för att identifiera förbättringsåtgärder med avseende på energieffektivisering, ekonomi samt klimatpåverkan. Data ska även kunna användas för att genomföra energideklarationer och miljöcertifieringar.

10. Inomhusmiljö/-klimat

Parterna är överens om att styrningen av den operativa temperaturen i lokalen under användningstid ska utgå från den möbleringsplan hyresgästen tar fram inför tillträdet av lokalen och därefter överenskomna förändringar.

Möblering/ inredning

Hyresvärden ska i samband med tecknandet av denna överenskommelse informera hyresgästen om lämplig inplacering av möbler och inredning för att erhålla ett gott inomhusklimat.

Hyresgästen ska senast vid tillträdet av lokalen delge hyresvärden en möbleringsplan som beaktar lokalens tekniska förutsättningar.

Hyresgästen ska löpande meddela hyresvärden om användningen av lokalen ändras på ett sätt som påverkar inomhusmiljön.

Inomhusmiljö-uppföljning

Hyresvärden ska systematiskt samla in synpunkter kring inomhusmiljön som årligen följs upp tillsammans med hyresgästen.

11. Hyresgäst-anpassningar

Miljöhänsyn ska tas vid materialval. Återbrukat, återvunnet och/eller miljöanpassat byggmaterial ska användas i lokalen.

Parterna ska ta fram klimatmål för ombyggnationer.

Val av byggmaterial i lokalen ska utgå från en materialdatabas. Materialdatabas

Hantering (återanvändning, materialåtervinning, energiåtervinning och deponering) av demonterat och bortfört byggmaterial samt inredning i samband med hyresgäst Anpassning i befintlig lokal ska dokumenteras.

Material ska dokumenteras i en loggbok som ägs och administreras av hyresvärden.

12. Val av inredning och utrustning

Parterna ska välja vitvaror med låg energianvändning i lokalen.

Parterna ska välja en för ändamålet energieffektiv belysning i lokalen.

Parterna ska där så är möjligt välja snålsparande utrustning i lokalen.

Hyresgästen ska i första hand välja miljömärkt eller återanvänd inredning i lokalen.

Hyresgästen ska inte köpa icke certifierad kontorsinredning av tropiskt trä.

13. Metodval vid underhåll, skötsel och drift

Hyresgästen ska vid utövande av sin vårdnadsplikt och underhållsskyldighet i lokalen ta miljöhänsyn vid val av metoder och välja miljömärkta/miljöklassade produkter där så är möjligt.

Hyresvärden ska ta miljöhänsyn vid val av metoder för underhåll, skötsel och drift i fastigheten och välja miljömärkta/miljöklassade produkter där så är möjligt.

14. Gröna transporter och mobilitet

Hyresvärden ska, på de villkor som framgår av bilagan, i anslutning till lokalen erbjuda tillgång till Bilaga

cykelparkering omklädningsrum gemensam cykelpool i eller i anslutning till fastigheten

gemensam fordonspool i eller i anslutning till fastigheten laddningsplatser för eldrivna fordon

15. Övriga avtalspunkter

Ytterligare avtalspunkter bifogas Bilaga

16. Underskrift

Denna avtalsbilaga har upprättats i två likalydande exemplar, av vilka parterna har tagit var sitt.

| | |
|--|--|
| Ort/datum | Ort/datum |
| Hyresvärdens namn | Hyresgästens namn |
| Namn-teckning (firmatecknare/ombud) <input type="checkbox"/> Firmatecknare | Namn-teckning (firmatecknare/ombud) <input type="checkbox"/> Firmatecknare |
| <input type="checkbox"/> Ombud enligt fullmakt | <input type="checkbox"/> Ombud enligt fullmakt |
| Namn-förtydligande | Namn-förtydligande |

Avtalsbilagan har undertecknats med elektronisk underskrift. Datum för undertecknande framgår av den elektroniska underskriften.
 Parterna har erhållit en digital kopia av bilagan med tillhörande signaturcertifikat.

Fastighetsägarna Sveriges formulär 99 upprättat 2012. Reviderat 2016 och 2022. Eftertryck förbjuds.

