

# HORNSBERG 10

## Övergripande hållbarhetsutredning Underlag till samrådsredogörelse



# INNEHÅLL

BAKGRUND .....	2
SOCIAL HÅLLBARHET .....	3
EKOLOGISK HÅLLBARHET .....	6
KLIMATPÅVERKAN OCH CIRKULARITET .....	8
ENERGIANVÄNDNING .....	12
SAMLAD REFLEKTION OCH OMVÄRLDSPERSPEKTIV .....	14

## BILAGOR

Bilaga 1 Planförslag och alternativt scenario (illustration 1).

Bilaga 2 Planförslag och alternativt scenario inkl. möjlig konsekvens (illustration 2).

# BAKGRUND

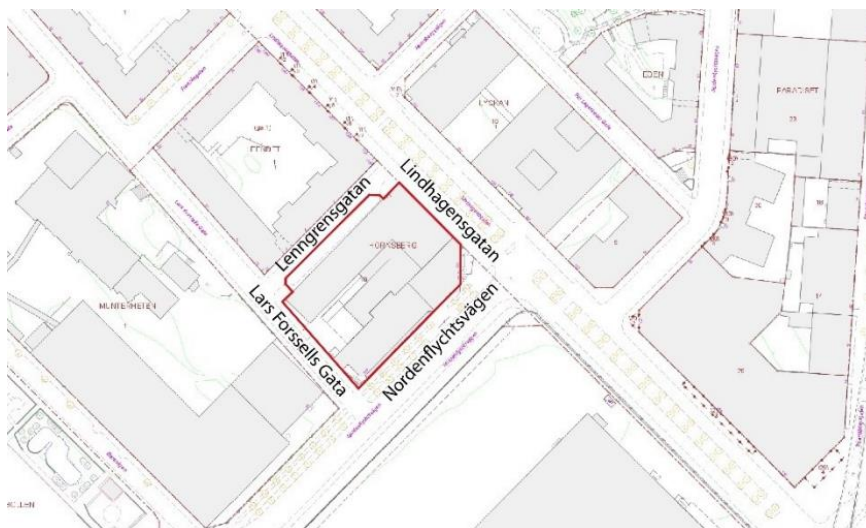
Planförslaget för utvecklingen av Hornsberg 10 har varit ute på samråd och nu sammanställs synpunkter från remissinstanser i en samrådsredogörelse. Det har framkommit att den planerade rivningen av delar av kvarteret behöver granskas ur hållbarhetssynpunkt och SBK avser att inom planarbetet ta fram en hållbarhetsutredning som visar på planförslagets påverkan på fastighetens och områdets hållbarhetsvärden. Mot bakgrund av detta har Sweco fått i uppdrag av Castellum ta fram en övergripande hållbarhetsutredning som ska utgöra underlag till samrådsredogörelsen.

## SYFTE

Den övergripande hållbarhetsutredningen ska lyfta fram hur förändringar i detaljplanen och Castellums planerade utveckling av fastigheten Hornsberg 10 påverkar fastighetens och områdets hållbarhetsvärden. Rapporten ska utgöra underlag till samrådsredogörelsen.

## OMFATTNING ENLIGT PLANBESKRIVNING

Enligt planbeskrivningen<sup>1</sup> så är planens syfte att möjliggöra en utökning av pågående kontors - och centrumverksamhet inom fastigheten Hornsberg 10. Nya byggnadsvolymer föreslås som harmonierar med omgivande kvarter inom stadsutvecklingsområdet för nordvästra Kungsholmen. I aktuellt förslag ersätts all bebyggelse undantaget kontorshuset längs Nordenflychtsvägen. Ett tidigare bevarat fasadparti från sent 1800 -tal integrerat i kontorshuset ges bevarandebestämmelse. Planen innebär att kvartersmark längs Lenngrensgatan övergår till allmän plats och att gatan förses med gångbana och träd. Se Hornsberg 10 inringad med röd linje i Figur 1.



Figur 1 Fastigheten Hornsberg 10 inringad med röd linje (Planbeskrivning, s. 5, S-Dp 2018–12332)

<sup>1</sup> Planbeskrivning, S-Dp 2018–12332

# SOCIAL HÅLLBARHET

## SOCIALT VÄRDESKAPANDE STADSBYGGANDE

Stockholm stad har som ambition att dra nytta av sin utveckling för att skapa bättre förutsättningar för de som bor, verkar och besöker staden. För att uppnå detta på lång sikt har staden tagit fram en översiktsplan som utgår från fyra mål.

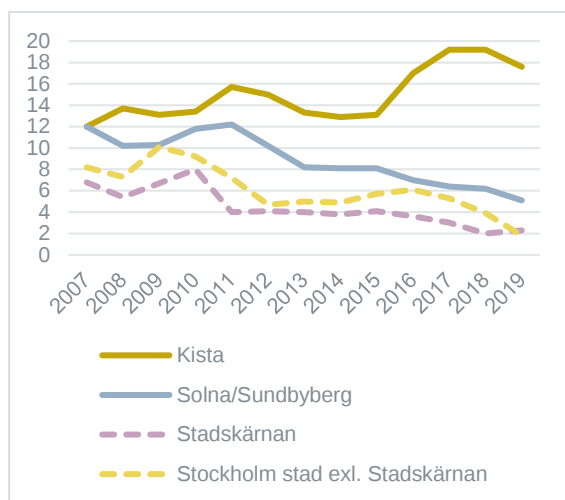
Mål nr 1 *En växande stad*, syftar till att skapa en attraktiv stad för att locka såväl företag som människor. För det menar man att bostäder, service och arbetsplatser behöver tillskapas. Genom en nybyggnad av kvarteret Hornsberg 10 kan man yteffektivisera och skapa fler arbetsplatser än vad dagens stomsystem erbjuder. Det leder till att fler människor kan få tillgång till arbetsplatser med god tillgång till kollektivtrafik, samhällsservice och handel, och möjliga mötesplatser.

Mål nr 2. *En sammanhängande stad*, Stockholm ska vara en stad för alla med samhörighet oavsett bakgrund eller förutsättningar. Detta kan uppnås genom att tillskapa varierade mötesplatser där olika typer av människor kan mötas. Planförslaget och Castellums förslag har som ambition att bidra till ett blandat centrumutbud, fler mötesplatser och bli en målpunkt i stadsdelen. För att lyckas skapa en plats där många olika grupper känner sig inkluderade rekommenderas att i dialog med de grupper man vill locka ta fram riktlinjer för vad de grupperna efterfrågar. En annan viktig aspekt vid stora standardförhöjningar i ett område är hur detta påverkar gentriferingen av Stockholm. Det är viktigt att människor kan mötas på lika villkor för att inte skapa en segregerad stad. Stockholms arbete med/mot gentrifering har inte studerats i hållbarhetsutredningen

Mål nr. 3 *En god offentlig miljö*, syftar till att alla delar i staden ska erbjuda trygga offentliga platser. Planförslaget och Castellums förslag ligger i linje med detta, enligt bedömningar i följande avsnitt.

Mål nr 4. *En klimatsmart och tålig stad*, syftar på att bygga med hållbara energilösningar och vara anpassat till framtida klimatförändringar. Genom att yteffektivisera kvarteret Hornsberg 10 i enlighet med Castellums förslag tillskapas mer kontor och lokalyta i området utan att bebygga andra viktiga ytor såsom parker, grönområden, lekplatser, eller platser för spontanidrott.

Stockholm stad har en uttalad vision om att staden ska vara en magnet för kunskap, kultur och kreativitet och visa vägen för övriga landet i hållbarhetsfrågan. Genom att tillföra attraktiva och hållbara arbetsplatser i innerstaden kan synergieffekter uppstå genom att företagskluster bildas, där samarbete och kunskapsöverföring lättare kan ske, vilket kan leda till ökad innovation och att högkvalificerad arbetskraft bibehålls i Stockholms stad. I Figur 2 visas vakansnivåerna för kontorslokaler i Stockholms stad under perioden 2007 fram till 2019. Där ses att tillgången på lediga kontorslokaler minskat stadigt under perioden i de flesta områden och att kontorslokaler är efterfrågade.



Figur 2 Vakansnivåer (%) för kontorslokaler, 2007 - 2019. Källa: JLL Sweden

Casteullum tänker miljöcertifiera nybyggnationen, vilket bör leda till ett ökat värde på fastigheten och kan hjälpa till i stadens mål att locka till sig och bibehålla högkvalificerade arbetstillfällen. Att arbeta och etablera sig i en byggnad som kan visa på sitt hållbarhetsarbete är idag en viktig faktor för företag, och en faktor för högutbildad arbetskraft när de i sin tur väljer arbetsgivare.

## SOCIALT VÄRDESKAPANDE PÅ PLATSEN

### Barnperspektiv

Sedan den 1:a januari 2020 är barnkonventionen svensk lag.<sup>2</sup> Barns livsvillkor är beroende av vuxna och därför rekommenderas att visa extra hänsyn till de barn som kommer att beröras av förändringen. Stockholms eventuella arbete med barnkonsekvensanalys av området har inte ingått i hållbarhetsutredningen.

### Kulturhistoriska värden

Planområdet ligger inom kulturmiljövårdens riksintresse. I kulturmiljöutredningen<sup>3</sup> för Hornsberg 10 konstateras att delar av bebyggelsen har vissa kulturhistoriska värden men ingen byggnadsdel

bedöms ha stora eller mycket stora värden.<sup>1</sup> Kvarteret Hornsberg 10 har dock en mängd synliga årsringar som gör att stadens historia och kvarterets industriella utveckling går att följa vilket ger oss människor en ökad förståelse för vår omgivning och en koppling till vår bakgrund, vilket är en viktig hållbarhetsaspekt och ett mänskligt behov<sup>4</sup>. Den befintliga gestaltningen är relativt väl sammanhållen av det gemensamma fasadmaterialet tegel som också speglar stadsdelens karaktär och skapar identitet. Kvarterets byggnader skapar en dynamik med sina varierande volymer och tidsanda vilket bidrar till ett intressant stadsrum. Föreslagen rivning skulle avlägsna vissa årsringar, och därmed minska möjligheten att läsa av platsens historik.

### Bebyggd miljö

Castellums förslag på gestaltning tar tillvara på områdets karaktärsdrag av äldre industriområde. Förslaget skapar en mer sammanhängande bebyggelse. Genom variation av volymer återfinns en dynamik i kvarteret.

### Jämställdhet och trygghet

Dagens utformning med bland annat en hög sockelhöjd skapar ett tillslutet kvarter. Att sänka sockelhöjden skapar möjlighet att öppna upp bottenvåningen med lokaler. Det ger ökade förutsättningar att skapa en kontakt mellan stadsrummet och pågående aktivitet i lokalytan. Enligt översiktsplanen<sup>5</sup> är lokaler i bottenvåningen eftersträvaransvärt för att främja trygghet och i förlängningen jämställdhet. Att sänka sockelhöjden bidrar även till möjligheten att öka tillgängligheten för personer med funktionsnedsättning. Nybyggnation underlättar även för tillskapandet av fler och tydliga entréer vilket skulle öka orienterbarheten och förståelsen för området vilket i sin tur skapar en

<sup>2</sup> <https://www.boverket.se/sv/om-boverket/publicerat-av-boverket/publikationer/2020/barnkonventionen-i-fysisk-planering-och-stadsutveckling/>

<sup>3</sup> Hornsberg 10, Kulturmiljöutredning\_Tyréns\_2019-03-08

<sup>4</sup> Human scale development, [http://www.daghammarskjold.se/wp-content/uploads/1989/05/89\\_1.pdf](http://www.daghammarskjold.se/wp-content/uploads/1989/05/89_1.pdf)

<sup>5</sup> Översiktsplan för Stockholms stad (vaxer.stockholm)

känsla av ökad trygghet. Dagens utformning av Lennngrensgatan har en viss känsla av bakgata vilket kan medföra en känsla av otrygghet.

### **Mötesplatser**

Den föreslagna takterrassen med grönska tillskapar en ny typ av mötesplats i kvarteret med potential till rekreation med ökat välmående i fokus. Även den föreslagna ändringen av fotavtrycket med indraget väggliv mot Lars Forsells gata skapar möjlighet för mer varierande platser i gaturummet som har potential för ökad trivsel och att främja sociala relationer vilket ligger i linje med stadens visioner.

### **Hälsa**

**Grönska** Dagens utformning av kvarteret Hornsberg 10 saknar grönska. Genom att tillföra grönska till platsen kan man uppnå flera fördelar för människan så som minskade bullernivåer, bättre luftkvalitet och ökat välbefinnande.

**Rörelse** I Castellums förslag ingår en cykelparkering och omklädnings- och duschfaciliteter vilket skulle underlätta för människor att transportera sig med cykel vilket i sin tur ger hälsofördelar både i vardagsmotion och luftkvalitet.

**Dagsljus** Tillgången till dagsljus kommer att minska. På grund av ett tätare kvarter och en högre byggnadshöjd för vissa delar kommer avskärmningsvinkeln öka för befintlig bebyggelse på kvarteret Hornsberg 10 samt flera av grannfastigheterna. Detta är ett generellt problem, framförallt i städer. När det byggs högre, tätare och med större husdjup ökar svårigheten att uppfylla

kraven för dagsljus i byggnader<sup>6</sup>. Dock finns det möjligheter att vid nybyggnation planera och arbeta för att främja tillgången till dagsljus.

**Buller** Nybyggnationen kommer troligtvis inte påverka bullernivån negativt även om ökad användning av kvarteret potentiellt skulle kunna bidra till ökad biltrafik till området. Eftersom fastigheten är lokaliserad centralt nära trafikerade vägar rekommenderas att jobba med bullerdämpande åtgärder så som grönska samt välisolerade byggnader.

**Luftkvalitet** Utifrån Luftkvalitetsutredningen<sup>7</sup> är luftkvaliteten i området delvis ett problem idag. Projektet kommer troligtvis inte påverka luftkvaliteten negativt även om ökade användning av kvarteret skulle kunna bidra till ökad biltrafik till området. Eftersom fastigheten ligger i ett område med sämre luftkvalitet rekommenderas att jobba med åtgärder så som ökad grönska samt bra filter i ventilationssystemen.

### **Projektets ambitioner**

Flera av en byggnads sociala kvaliteter regleras inte i en detaljplan och är därför svåra att inkludera i en bedömning. Men om Castellum kommer realisera de planer och tankar som finns för fastigheten idag så finns det sammantaget flera positiva sociala effekter för området i ett mer öppet, levande kvarter med ökad trygghet, fler mötesplatser, ökat utbud, ökad tillgänglighet, utan att stora omistliga värden påverkas negativt.

<sup>6</sup> Kristoffer Nordin & Viktor Petersson, *Dagsljus i Miljöbyggnad* (HIG, Akademin för teknik och miljö, 2015)

<sup>7</sup> Luftkvalitetsutredning Hornsbergskvarteren, COWI, 2019-04-04

# EKOLOGISK HÅLLBARHET

Stockholms stad har som mål att tillskapa fler bostäder och arbetsplatser och det finns många utmaningar i att låta staden växa utan att det sker på bekostnad av god bebyggd miljö. Genom att nyttja naturens egna lösningar kan vi motverka flera stadsproblem som översvämningar, buller och luftföroreningar. En grön infrastruktur i staden som består av växtlighet och vattendrag skapar förutsättningar för flera välbehövliga ekosystemtjänster så som dagvattenhantering, temperaturreglering, bullerreducering och luftrening. På den nuvarande fastigheten Hornsberg 10 finns idag mestadels hårdgjorda ytor och de förslag som finns med i planbeskrivningen så som gröna tak och fler träd i gatunivå hjälper till att skapa förutsättningar för nämnda ekosystemtjänster på en plats där dessa i nuläget saknas.

## BIOLOGISK MÅNGFALD

För att människan ska kunna dra nytta av de ekosystemtjänster som naturen tillhandahåller åt oss behövs förutsättningar för fungerande ekosystem. För att få fungerande ekosystem som är resilienta, alltså inte lika sårbara vid olika förändringar i dess livsmiljö, behövs en biologisk mångfald. I städer är ofta grönområdena segmenterade och saknar naturliga spridningsvägar för olika arter vilket gör det svårare att hitta boplatser och föda över större områden. Genom att skapa nya grönytor på fastigheten kan detta bli en del av den gröna infrastrukturen som behöver växa fram i staden för att stärka ekosystemen. I Stockholm Stads översiktsplan<sup>8</sup> nämns den viktiga roll som urban grönska har: *"En utgångspunkt för stadsbyggandet är att stärka grönstrukturen och att bygga in gröna*

*lösningar som exempelvis ekosystemtjänster i nya stadsmiljöer. I tätta stadsdelar är det viktigt att tillgodose olika funktioner på samma yta."*

## DAGVATTEN

Området som Hornsberg 10 ligger i består idag av många hårdgjorda ytor som gör att dagvatten inte kan infiltreras i marken utan i stället snabbt rinner av. Samtidigt för det med sig föroreningar från exempelvis biltrafiken som hamnar i det närliggande vattenområdet Mälaren – Ulvsundasjön.

Dagvatten från fastighetens tak- och gårdsytor leds idag direkt till dagvattennätet, utan någon fördröjning eller rening. Det finns, enligt den översiktliga skyfallsmodelleringen för Stockholms Stad, en viss översvämningssrisk på fastigheten eftersom det vid mycket kraftiga regn kan ansamlas vatten kring korsningen Lindhagensgatan – Lennngrensgratan.

En dagvattenutredning är påbörjad för fastigheten som visar olika möjligheter till omhändertagande och fördröjning av dagvatten med hjälp av växtbäddar på byggnadernas tak. Förslagsvis väjs växtbäddar med olika djup och olika sorters substrat så att en större variation av växtarter kan väljas och förutsättningar för boplats åt fler arter möjliggörs. Det leder då till förutsättningar för en högre biologisk mångfald än genom ett ensidigt val av växter. Ett grönt tak kan förutom att ta hand om dagvatten även bidra till bullerreducering genom att mjuka ytor absorberar mer ljud istället för att det studsar som vid en hårdgjord yta. Det bidrar också till rening av dagvatten genom att växterna tar upp en del av de föroreningar som finns i vattnet och att det dessutom filtreras genom växtsubstratet. Partiklar i luften fastnar på växternas blad och kan på så sätt bidra till renare luft.

<sup>8</sup> Översiktsplan för Stockholms stad 2019-01-16



I planbeskrivningen finns även förslag på en ny trädrad längs med Lenngrensgatan, något som är positivt ur dagvattensynpunkt då detta möjliggör infiltrering av dagvatten. Eftersom korsningen Lenngrensgatan och Lindhagensgatan pekas ut som risk för översvämning är det fördelaktigt med en trädplantering och genomsläpplig mark här. Genom rätt val av växtsubstrat kan en hel del dagvatten infiltreras ner i marken istället för att rinna av den hårdgjorda ytan och vidare till vattenrecipient. Det bör utredas vidare om möjlighet finns till en så kallad "rain garden" med olika lägre växter mellan träden. Detta ökar den biologiska mångfalden samt förmågan att ta omhand dagvatten och rena det med hjälp av växterna och substratet.

#### TEMPERATURREGLERING

De många hårdgjorda ytorna och avsaknaden av grönytor i dagens städer gör att många områden får problem med att värmeöar uppstår. Temperaturen är högre och luftfuktigheten lägre i många stadsområden än i områden utanför. Hornsberg ligger inom ett område med liten eller ringa kapacitet för temperaturreglering, enligt en kartläggning och analys av ekosystemtjänster som togs fram åt stadsbyggnadskontoret 2015. I denna utredning ligger Hornsberg i ett område där ekosystemtjänsten temperaturreglering saknas och en analys bör göras hur den kan stärkas. Genom att addera grönska på takytorna och fler träd i gatunivå minskas de hårdgjorda ytorna inom fastigheten och temperaturregleringen förbättras. Träd som skuggar ger ett behagligare mikroklimat eftersom den upplevda temperaturen är väldigt mycket lägre i skuggan jämfört med solbelysta ytor.

#### REKREATION

Naturen har en positiv påverkan för människors välbefinnande genom att det sänker våra stressnivåer. Det finns ett stort antal studier som visar att även små grönområden och även korta

stunder i grönska kan ge oss ett större lugn och välbefinnande. Castellums planer på att addera grönska på taken och dessutom göra ytan tillgänglig skapar en naturlig mötesplats för social interaktion och rekreation, vilket tillför ett extra värde. Genom att ha vissa ytor tillgängliga och andra ytor enbart för växter går det att addera ekosystemtjänster så som habitat åt arter, pollinering och fördröjning av dagvatten tillsammans med rekreation kopplad till grönska.

#### MARKFÖRORENINGAR OCH AVFALL

Det har utförts en markutredning för fastigheten som konstaterar att risk finns för markföroreningar från tidigare verksamheter som bedrivits i området. Det har vid sanerings- och miljöarbeten utförda i angränsande kvarter hittats höga halter av olja/alifater och metaller. Det kan alltså finnas föroreningar i marken som ger negativa effekter på grundvattnet. Bristande dagvattenhantering gör att dessa föroreningar påverkar vattenrecipienten. En bättre dagvattenhantering på fastigheten kan därför vara positivt ur detta hänseende, men vidare analys bör göras om infiltrering i marken för fastighetens dagvatten kan riskera att sprida markföroreningar. Eventuell marksanering för att förbättra miljö kvalitetsnormen för vattenrecipienten är något som ej framkommit i denna utredning. Eventuell förändring av avfallshantering på fastigheten har ej framkommit i denna utredning. Förändringar i fastigheten med utökade ytor och därmed fler hyresgäster kommer att öka avfallsvolymer. Vidare utredning om utrymmen för avfallshantering och effektiv hantering rekommenderas.

#### NATURRESURSER OCH UTSLÄPP

De aspekter som är mest relevanta för detta projekt gällande naturresursanvändning och utsläpp redovisas i egna avsnitt om klimatpåverkan, cirkularitet och energi.



# KLIMATPÅVERKAN OCH CIRKULARITET

Att bygga nytt innebär en stor klimatbelastning, men det finns många åtgärder som kan bidra till att minska klimatpåverkan från nybyggnation. I Stockholm Stads översiktsplan<sup>9</sup> framgår stadsbyggnadsmålet – *En klimatsmart och tålig stad*. Det inleds med en beskrivning av vikten av effektiv markanvändning. Att tillföra fler kontorslokaler på redan exploaterad mark centralt i Stockholm kan bidra till att skapa större närhet och förbättra kvaliteterna lokalt, samtidigt som redan nedlagda resurser i infrastruktur och kommunikationer nyttjas mer effektivt. Det kan i sin tur leda till en klimatbesparing i jämförelse med att uppföra likvärdiga kontorslokaler på orörd mark i andra områden med mer utvecklingsbehov kopplat till infrastruktur och kommunikationer.

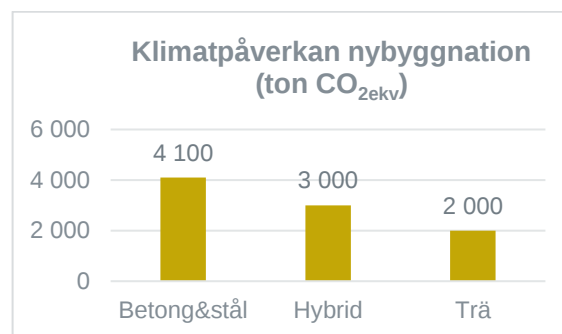
## NYBYGGNATION

Castellum har som ambition att certifiera fastigheten enligt SGBC:s certifieringssystem Miljöbyggnad<sup>10</sup> med betygsmålet GULD, och överväger att kombinera det med klimatcertifieringen NollCO<sub>2</sub>. Båda certifieringssystemen ställer krav på dokumentation av klimatpåverkan och NollCO<sub>2</sub>-certifieringen<sup>11</sup> bygger på en princip om att klimatpåverkan från att uppföra och driva fastigheten ska klara en procentuell reduktion mot en byggnadstypisk "baseline" och att resterande utsläpp sedan ska kompenseras genom investering i förnybar elproduktion, energieffektivisering i andra fastigheter och klimatkompensering i externa projekt.

Castellum kan se till att begränsa klimatpåverkan när utformning av byggnaden bestäms och material och

leverantörer väljs. Då konstruktion och material för den planerade nybyggnationen i dagsläget är okänt har en grov beräkning gjorts i syfte att få en bild över vilken klimateffekt den planerade nybyggnationen skulle ha vid olika materialval för stommen. Klimatpåverkan från livcykelfaserna produktskedet (A1-3), transport från fabrik till byggarbetsplats (A4), samt bygg- och installationsprocessen (A5) har inkluderats.

Enligt nordiska referensvärden<sup>12</sup> i LCA-verktyget One Click LCA innebär en nybyggnation på cirka 19 300 BTA och 8 våningsplan en klimatpåverkan på cirka 4 100 ton CO<sub>2ekv</sub> ifall stommen baseras på betong och stål. Ifall ett så kallad hybrid stomsystem väljs, där stommen består av betong eller betong och stål i kombination med trä kan klimatpåverkan variera beroende på vilken andel de olika materialen utgör, men kan förväntas ligga på ca 3 000 ton CO<sub>2ekv</sub>. Om stommen i huvudsak består av trä kan klimatpåverkan väntas ligga på ca 2 000 ton CO<sub>2ekv</sub>. Detta ses i Figur 3.



Figur 3 Klimatpåverkan från nybyggnad vid olika materialalternativ för stommen

<sup>9</sup> Översiktsplan för Stockholm Stad, s.26

<sup>10</sup> <https://www.sgbc.se/certifiering/miljobyggnad/>

<sup>11</sup> <https://www.sgbc.se/certifiering/nollco2/>

<sup>12</sup> <https://www.oneclicklca.com/carbon-designer/>

## **KLIMATPÅVERKAN VID TILLSKAPANDE AV NYA ARBETSPLATSER**

Planförslaget innebär tillskapande av flera nya arbetsplatser jämfört med om alla delar av fastigheten istället hade bevarats och renoverats. Siffror på detta är i dagsläget okänt men enligt Castellums estimeringar baserade på schablonvärden så kan planförslaget innebära bevarande av cirka 400 arbetsplatser samt tillskapande av cirka 1 200 nya arbetsplatser. Ifall alla delar av fastigheten istället hade bevarats och renoverats skulle det enligt Castellums estimering innebära möjligheter att bevara 400 arbetsplatser och tillskapa cirka 200 nya arbetsplatser, vilket är betydligt färre.

Man kan räkna på klimatpåverkan för den planerade utvecklingen av fastigheten och alternativet där hela fastigheten bevaras och renoveras, dock ger inte dessa två processer samma output i form av tillskapande av arbetsplatser för Stockholms stad, vilket illustreras i BILAGA 1.

Figur 2 i kapitlet om social hållbarhet visar de låga vakansnivåerna i centrala Stockholm vilket tyder på ett behov av arbetsplatser. Man kan alltså anta att om inte Castellum tillskapar arbetsplatser i detta projekt så kommer de att tillskapas i ett annat projekt. Ur ett stadsbyggnadsperspektiv bör klimatpåverkan för planförslaget då jämföras med klimatpåverkan vid ett alternativt scenario med samma funktionella enhet, dvs. output som i detta fall är antal arbetsplatser. En möjlig konsekvens för det alternativa scenariot är att behovet för flera arbetsplatser tillgodoses vid nybyggnation en annan plats, vilket illustreras i BILAGA 2.

Klimatpåverkan vid renovering är okänt och kan variera stort beroende på renoveringsbehovet. Det finns i dagsläget begränsat med referensvärden för

klimatpåverkan vid renoveringar och ombyggnationer. Klimatpåverkan vid renoveringen som redovisas i illustrationerna i BILAGA 1 och 2 har därför baserats på Swecos erfarenhetsvärlden från en tidigare utförd klimatberäkning för ett omfattande renoveringsprojekt (46,4 kg CO<sub>2ekv</sub>/BTA).

Illustrationerna i BILAGA 1 och 2 visar att klimatpåverkan för den planerade utvecklingen av fastigheten kan förväntas ligga någonstans mellan 2 500 och 4 600 ton CO<sub>2ekv</sub>. Spannet beror till största del på materialval för stomme och grund. Klimatpåverkan från ett alternativt scenario där hela fastigheten istället bevaras och renoveras medför troligt betydligt lägre klimatpåverkan och kan förväntas ligga på ca. 900 ton CO<sub>2ekv</sub>, men ger då inte samma antal arbetsplatser. Alternativt scenario inkl. möjlig konsekvens där nybyggnation uppförs på en annan plats för att tillskapa samma antal arbetsplatser som planförslaget, kan förväntas ligga någonstans mellan 2 100 ton och 3 500 ton CO<sub>2ekv</sub>. Det är med andra ord inte självklart att den planerade utvecklingen av fastigheten medför högre klimatpåverkan sett ur ett stadsbyggnadsperspektiv.

Detta är dock bara en indikation och inte en slutsats, då klimatpåverkan för den planerade utvecklingen av fastigheten i jämförelse med alternativt scenario beror till så stor del på parametrar som i dagsläget är okända och att beräkningarna som ligger till grund för illustrationerna baseras på schablon- och erfarenhetsvärlden.

## **ÅTERBRUK OCH CIRKULARITET**

Bygg- och rivningsavfall står idag för cirka en tredjedel av Sveriges avfallsmängder och de potentiella klimatbesparingarna i återbruk är stora. Det finns idag ett ökande antal arenor, nätverk och initiativ för samverkan, erfarenhetsåterföring och marknad gällande ökat återbruk och cirkularitet i

byggbranschen vilket resulterar i att begagnade bygghus får allt mer marknadsplats och värde. Allt fler olika guider, verktyg och metoder<sup>13</sup> börjar finnas tillgängliga och de material som tidigare kanske inte ansågs som möjliga att återbruka kan visa sig bli standard att återbruka inom några år.

Det finns en stor klimatbesparingspotential om material från de befintliga delarna av fastigheten Hornsberg 10 som avses rivas kan tas tillvara och återbrukas. Den delen av fastigheten som avses rivas har 4 våningar och en total bruttoarea på 7 425 m<sup>2</sup> inkl. källare. Enligt en översiktlig beräkning baserad på storlek, antal våningar och referensvärden<sup>14</sup> finns det en klimatbesparingspotential på uppemot 1 800 ton CO<sub>2ekv</sub> i produktskedet (A1-3) ifall allt material från den befintliga byggnaden återbrukas och ersätter nyproducerade byggvaror. Det ger en bild på hur stor teoretisk klimatbesparingspotential som finns vid återbruk av byggvaror.

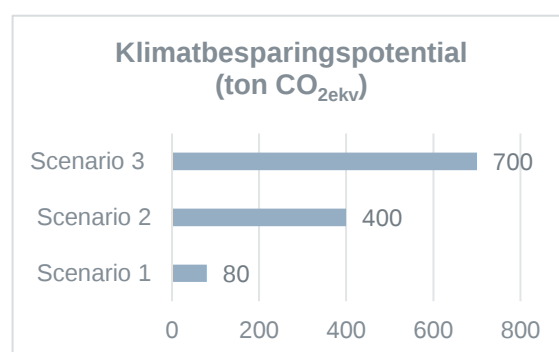
För att få en något mer realistisk indikation på hur klimatbesparingspotentialen skulle kunna se ut vid olika återbruksgrader av byggmaterial från befintliga delen av fastigheten har 3 olika återbruksscenarion tagits fram, se Tabell 1.

Tabell 1 Återbruksgrader vid 3 olika scenarion

Scenario	Återbruksgrad		
	1	2	3
Golvbänkar/parkett	40 %	60 %	80 %
Fasadtegel	40 %	60 %	80 %
Dörrar	40 %	60 %	80 %
Fönster och glas	40 %	60 %	80 %
Gipskivor	40 %	60 %	80 %
Isolering		20 %	40 %
Betong		20 %	40 %
Stål		20 %	40 %

<sup>13</sup> <https://ccbuild.se/>, <http://www.hallbarbyggnation.se/>,  
<https://www.loopfront.com/en/>,  
<https://www.oneclicklca.com/construction/building-circularity/>

I Bilaga 1 presenteras klimatbesparingspotentialen enligt de 3 olika återbruksscenarierna. Potentialen baseras på att de återbrukade byggvarorna ersätter en likvärdig nytillverkad produkt. En avgränsning är att livslängden för en återbrukat produkt antas vara likvärdig med livslängden för en nytillverkad produkt. Det förutsätts också att de befintliga materialen går att demontera, är i bra skick, inte innehåller miljö- och hälsoskadliga ämnen och uppfyller funktionskrav. Mellanlagring och eventuell transport och rekonditionering av materialen har inte beaktats.



Figur 4 Klimatbesparingspotential vid 3 olika återbruksscenarion

## SAMMANFATTNING

Att behålla 400 arbetsplatser samt tillskapa cirka 1 200 nya kommer alltid att medföra stor klimatpåverkan. Klimatpåverkan för den planerade utvecklingen av fastigheten i jämförelse med ett alternativt scenario där befintlig fastighet renoveras och nybyggnation sker på annan plats för att tillskapa motsvarande antal arbetsplatser beror till stor del på parametrar som i dagsläget är okänd. Det är därför omöjligt att dra en slutsats i ett så tidigt skede och byggnadens konstruktion regleras inte i planförslaget. Men det finns stora möjligheter att minimera klimatpåverkan vid klimatmedvetna produktval, genom att utforma byggnaden så att materialmängder minimeras, bygghus av betong

<sup>14</sup> <https://www.oneclicklca.com/carbon-designer/>

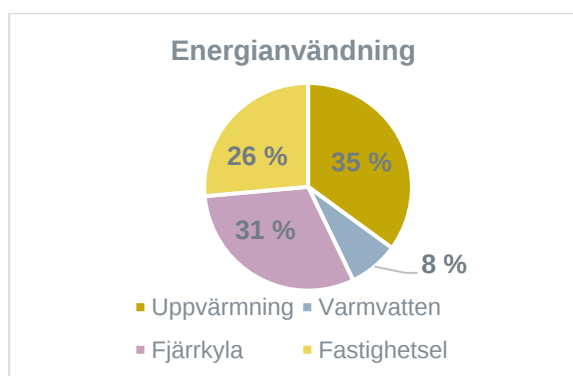
och stål byts ut mot träalternativ och byggvaror från den befintliga byggnaden återbruks i nybyggnation i Hornsberg 10 eller på annan plats.

Värden presenterade i detta kapitel ska endast ses som en indikation. Projektet är i ett mycket tidigt skede och värdena baseras till stor del på referensvärden, schabloner och antaganden.

# ENERGIANVÄNDNING

## ENERGITILLFÖRSEL

Energianvändningen är en viktig hållbarhetsaspekt både ur resurs- och klimatsynpunkt. Ca 80% av världens energianvändning är baserad på förbränning av fossila bränslen<sup>15</sup> och detta måste vi komma tillrätta med för att bromsa klimatförändringarna. Men inte ens förnybara resurser är oändliga, så vi kommer alltid att behöva hushålla med resurserna och använda dem effektivt. Elektricitet är en högvärdig energi, som är resurskrävande att producera och bränslebaserad elproduktion medför stora förluster (ca 30% av bränsleinput blir förlust) vilket gör att elproduktion är kopplat till hög resursanvändning. Eftersom marginalelsproduktionen i Europa är fossilbaserad är elanvändning även kopplat till höga CO<sub>2</sub>-utsläpp. När det gäller miljöpåverkan så kan man därför inte jämföra el och värme med varandra kWh för kWh utan ur både resurs- och klimatsynpunkt är det bra att använda värme när det duger, och spara elen till ändamål där el verkligen krävs.



Figur 5 Fördelning av energianvändning per användningsområde för Hornsberg 10

Hornsberg 10 värms med fjärrvärme, använder fjärrkyla som komfortkyla och använder endast el till fastighetsel och verksamhetsel. Fördelningen mellan energins användningsområden ses i Figur 5, där det framgår att både kyla, värme och el vore relevanta att försöka minska.

Vid rivning och nybyggnation så avser Castellum att fortsätta värma med fjärrvärme och kyla med fjärrkyla. Det blir alltså inte någon skillnad i tillförselssystem. Detta är positivt då dessa system ur ett samhällsperspektiv är resurseffektiva. Biobränslebaserad kraftvärme är ett av de mest resurseffektiva och minst klimatpåverkande sätt att värma upp en byggnad eftersom den förnybara elen som produceras tillsammans med värmen kan ersätta fossil genom elexport. Detta system bör stöttas i ett samhällsperspektiv.

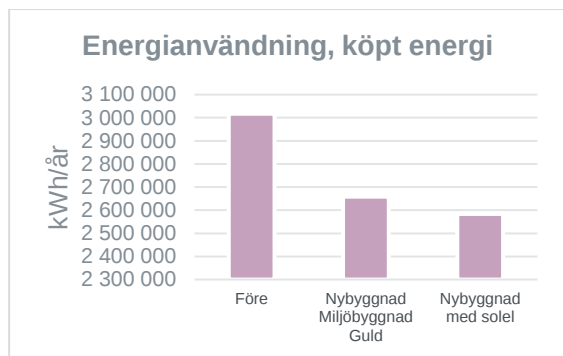
Enligt planförslaget får solceller uppföras fristående på tak och då skulle förnybar el tillskapas. Enligt Stockholms stads solkarta skulle kanske 75 000 kWh el kunna produceras årligen med 430 m<sup>2</sup> solceller. Solceller går att kombinera med gröna tak, men här skulle nog en prioritering dock behöva göras.

## ENERGIBEHOV

Den befintliga byggnaden har ett relativt högt energibehov om 183 kWh per m<sup>2</sup> enligt energideklaration. Castellum har för avsikt att certifiera det nya huset med Miljöbyggnad Guld, med Guld-nivå på energiindikatorn vilket skulle innebära 49 kWh per m<sup>2</sup> istället. Figur 6 visar behovet av köpt energi för hela kvarteret i nuläget, vid ett fall där den nybyggda delen klarar kraven i Miljöbyggnad Guld samt ett tredje fallet där man dessutom producerar

<sup>15</sup> Energiläget 2020, Energimyndigheten

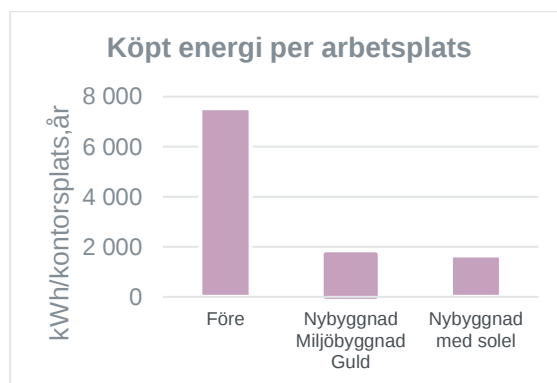
75 000 kWh solceller per år. Beräkningen är grov och baseras på att alla hus i kvarteret har samma energibehov före ombyggnad, att den procentuella fördelningen mellan energins användningsområden är desamma även efter nybyggnad och tar inte hänsyn till energieffektivisering av delar som behålls och renoveras.



Figur 6 Köpt energi i nuläget, med en nybyggnad som uppfyller Miljöbyggnad Guld, samt med miljöbyggnadskrav samt produktion av solceller

## EFFEKTIVT NYTTJÄNNE AV YTOR

En rivning till förmån för en ny byggnad skulle innebära ett mer effektivt utnyttjande av ytan, då fler kontorsplatser skulle tillskapas. Vid en nybyggnation skulle cirka 1 600 arbetsplatser kunna inrymmas, medan endast cirka 600 platser skulle uppnås med ombyggnad enligt Castellum. Om detta kan uppnås utan att arbetsmiljön försämras, genom att utforma möbler, utrustning, ventilation, akustik och tillgång till dagsljus efter verksamhetens behov så kommer energianvändningen per arbetsplats att kunna minska rejält, vilket ses i Figur 7.



Figur 7 Köpt energi per arbetsplats i nuläget, med en nybyggnad som uppfyller Miljöbyggnad Guld, samt med miljöbyggnadskrav samt produktion av solceller

# SAMLAD REFLEKTION OCH OMVÄRLDSPERSPEKTIV

## SAMLAD REFLEKTION

Det är viktigt att effekterna på samhället i stort vägs in i alla steg i utvecklingsprojektet och att man ser effekterna i relation till relevanta alternativ. Flera av effekterna av att bygga nytt skulle även gå att åstadkomma med en ombyggnad, om än inte alla. Planförslaget innebär bevarande och renovering av en befintlig del av fastigheten (B20) på cirka 11 400 BTA samt nybyggnation på cirka 19 300 BTA.

Hållbarhetsutredningen visar att den planerade utvecklingen av fastigheten skapar förutsättningar för många nya positiva sociala värden som ett mer öppet, levande kvarter med ökad trygghet, jämlikhet fler mötesplatser, ökat utbud och tillgänglighet. Dagsljus och kulturhistoria är de sociala områden med tydligast negativa konsekvenser. I bakgrundsunderlaget märks dock en lång rad hänsyn, överväganden och förändringar som Castellum gjort för att undvika negativa konsekvenser. Ekosystemtjänster och biologisk mångfald finns i begränsad utsträckning i dagsläget men kan tillföras och lyftas fram i samband med den planerade utvecklingen av fastigheten, vilket i sin tur även har positiva sociala konsekvenser.

Analysen av klimatpåverkan och cirkularitet visar att tillskapandet av cirka 1 200 nya kontorsplatser alltid kommer att medföra klimatpåverkan. De parametrar som till stor del styr vilken klimatpåverkan den planerade utvecklingen av fastigheten kommer ha - så som energibehov i driftsfas, materialval och andel återbrukat, regleras inte av planförslaget. En slutsats av alternativa scenarier går därför inte att dra. Men

det är inte självklart att det blir högre klimatpåverkan av att bygga nytt och Castellums val kommer att spela stor roll. Uppnår byggnaden energikraven för Miljöbyggnad Guld höjs också energiprestandan avsevärt och om solceller installeras minskar klimatpåverkan ytterligare. Sammanfattningsvis verkar detta projekt vara ett resurseffektivt sätt att tillskapa en stor andel nya kontorsplatser i linje med stadens mål, med flera positiva sociala värden på platsen och utan alltför stora negativa hållbarhetskonsekvenser.

## OMVÄRLDSPERSPEKTIV

Stockholm stads hållbarhetsarbete utgår från de globala hållbarhetsmålen i Agenda 2030. De har tagits fram av alla FN:s länder tillsammans utifrån visionen om att styra världen i en hållbar riktning. De 17 övergripande målen inkluderar 169 delmål med syfte att, till år 2030, avskaffa extrem fattigdom, minska ojämlikheter och orättvisor i världen, skapa goda levnadsvillkor och lösa klimatkrisen. Agenda 2030-målen kan vara bra riktlinjer som får oss att höja blicken från en direkt påverkan på en plats, och se i vilken riktning våra handlingar styr. Ingen samlad bedömning har gjorts av hur föreslagen plan bidrar till Agenda 2030, men nybyggnadsprojektet ligger i linje med flera av dessa mål då man utnyttjar redan exploaterad markyta till att införa mer grönska och många sociala kvaliteter.

Det är viktigt att effekterna på samhället i stort vägs in i alla steg i utvecklingsprojektet. Exempelvis om en lösning lokalt visar sig minska behovet av köpt energi till byggnaden så bör det säkerställas att det inte sker en konvertering från exempelvis biobaserad



fjärrvärme till en värmepumpslösning som drivs av importerad el med stor negativ klimatpåverkan, då detta förstås inte är det bästa för samhället i stort,

även om det kan se bra ut i ett enskilt projekts redovisning.

**Beställare** Castellum  
**Uppdrag** Hornsberg 10 Övergripande hållbarhetsutredning, underlag till samredogörelse  
**Konsult** Sweco Sverige AB  
**Upprättad av** Marie Sagvik, Maria Ekegren Hansdotter, Sofie Ellysson och Anna Joelsson





# BILAGA 1

Illustration 1: Planförslag och alternativt scenario där hela den befintliga fastigheten bevaras och renoveras. Dessa två processer har dock inte samma funktionella enhet då de inte levererar samma antal arbetsplatser till staden. Om det är så att nya arbetsplatser är eftertraktade och kommer att skapas någon annanstans om det inte blir i detta projekt, så är denna jämförelse inte rättvis enligt klassisk systemanalysmetodik, utan man vill jämföra två processer som levererar samma output.



## BILAGA 2

Illustration 2: Planförslag och alternativt scenario där hela den befintliga fastigheten bevaras och renoveras samt en möjlig konsekvens av nybyggnation på annan plats (utanför planförslagets systemgräns) för att tillskapa samma antal arbetsplatser som planförslaget. Den funktionella enheten för båda processerna är ca. 1 600 arbetsplatser. Den möjliga konsekvensen redovisas enligt LCA-metodik i modul D (Fördelar och belastningar utanför systemgränsen) enligt den europeiska standard *EN 15978, Hållbarhet för byggnadsverk, byggnaders miljöprestanda*.

	PLANFÖRSLAG		ALTERNATIVT SCENARIO INKL. MÖJLIG KONSEKvens	
PROCESS	<p>Befintlig andel av fastigheten ersätts av nybyggnation</p>  <p>ca. 7 400 BRA ca. 19 300 BRA</p>	<p>Befintlig andel av fastigheten renoveras</p>  <p>ca. 11 400 BRA</p>	<p>Hela fastigheten renoveras</p>  <p>ca. 18 800 BRA</p>	<p>Nybyggnation någon annan stans för att tillskapa samma antal arbetsplatser som planförslaget</p>  <p>ca. 11 900 BRA</p>
OUTPUT	ca. 1 600 arbetsplatser		ca. 600 arbetsplatser (ca. 900)	ca. 1000 arbetsplatser (ca. 1 200-2 600)
KLIMATPÅVERKAN (ton CO <sub>2ekv</sub> )	ca. 2 500 – 4 600		ca. 2 100 – 3 500	
KLIMATPÅVERKAN PER ARBETSPLATS (ton CO <sub>2ekv</sub> )	ca. 1,6 – 2,9		ca. 1,3 – 2,2	