
RAPPORT

UPPDRAGSNUMMER
14010020

HÅLLBARHETSSTRATEGI SPERLINGENS BACKE



RAPPORT

2019-05-09

**Simone Söderström
Tomas Brandt
Mikael Skillbäck
Petra Bäckman
Sirak Moguees
Annelie Nyqvist
Linn Hellstrand
Malti Gupta
Emma Tooke**

Sweco Sweden

SAMMANFATTNING

Stadens vision för ett hållbart Stockholm beskriver stadens roll år 2040 som en världsledande kunskapsregion med ett gynnsamt innovationsklimat. Samtidigt konstateras att konkurrensen med andra regioner om kompetens, kapital och investeringar blir allt hårdare. En analys visar att efterfrågan av kontorslokaler med hög standard i centrala Stockholm i nuläget inte kan mötas av utbudet. Förslaget skulle bidra med nya bostäder, kontors- samt butikslokaler i stadens centrala delar. Detta skulle skapa nya arbetstillfällen och bidrar positivt till Stockholms vision om att vara en världsledande kunskapsregion. Genom att stärka centrala Stockholms roll som plats för handel i konkurrensen mot externa handelsplatser bedöms det i förslaget att det kommer att bidra till att en hög andel resor i länet kommer att ska ske med miljövänliga transportslag, en mycket viktig del av konsumtionens totala klimatpåverkan.

Förädling av området bidrar till visionen Stockholm 2040 bland annat genom att utveckla platsen så att den blir mer tillgänglig för allmänheten än vad den är idag. Detta genom att ta bort parkeringshus och göra tunnelbanan mer tillgänglig. Därmed kommer kollektivtrafiken få ett större fokus. Förslaget medför ökad trygghet genom att öppna upp kvarteret och skapar nya flöden och nya offentliga rum. För projektet handlar den miljömässiga hållbarheten både om att hantera klimatbelastning från kvarteret, negativ miljöpåverkan från avfall och utsläpp av kemikalier samt att skapa förutsättningar för positiv miljöpåverkan med ökad biologisk mångfald och ekosystemtjänster i och runt kvarteret. Stor del i detta arbete är anläggandet av sedumtak på flera av byggnaderna.

En ökat användande av hållbara färdmedel är resurseffektivt och tar mindre yta i anspråk. Stockholms stad strävar efter en hållbar stadsutveckling som gör det lätt för invånarna att leva hållbart (klimatsmart, ekonomiskt och socialt). Stockholm har som vision att år 2040 vara fritt från användande av fossila bränslen. Vägtrafiken står idag för drygt 40 procent av klimatutsläppen, två tredjedelar av kväveoxidutsläppen och 90 procent av partikelutsläppen.

Ombyggnationen innebär att fler passager skapas inom kvarteret, vilket medför att tillgängligheten och framkomligheten ökar en förenklad gångpassage mellan tunnelbanan och kvarteret, bidrar till ökad framkomlighet och tillgänglighet till och från tunnelbanans röda linje.

För varutransporter till och från kvarteret planeras en extern logistikhub vilket lokaliseras i stadens utkant. På denna samlas leveranser som ska till kvarteret, vilket medför färre transporter. Denna lösning ligger i linje med Stockholms framkomlighetsstrategi då bättre tillgång och effektivare angöring skapar smidigare och snabbare leveranser, förbättrar arbetsmiljön för förare och minskar antalet transporter som bidrar till utsläpp, trängsel och buller.

Att minska energianvändningen är en viktig aspekt i strategin. För bostäder och verksamhetslokaler skall en internationellt hög klass hållas på inomhusklimat. Utförda utredningar inom projektet har bedömt att kvarterets specifika energianvändning dvs för värme, kyla och fastighetsel uppgår till 71 kWh/m², A_{temp} per år i jämförelse till dagens 173 kWh/m² per år.

Livscykelanalys visar att nybyggnadsalternativet resulterar i en lägre klimatpåverkan i jämförelse med nollalternativet efter ungefär 70 år. Det beror på att nybyggnadsalternativet förbättrar byggnadernas energiprestanda.

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

1	BAKGRUND	6
1.1	SYFTE OCH MÅL	6
1.2	AVGRÄNSNINGAR	6
2	EKONOMISK HÅLLBARHET	7
2.1	BAKGRUND OCH SYFTE	7
2.2	SAMMANFATTNING EKONOMISK HÅLLBARHET	7
2.3	EKONOMISK HÅLLBARHET	8
2.4	FASTIGHETSMARKNADEN I STOCKHOLMSOMRÅDET	11
2.5	PLANOMRÅDET – BOENDE OCH SYSSELSÄTTNING	14
2.6	BOSTÄDER, KONTORS- OCH BUTIKSLOKALER SKAPAS I KVARTERET SPERLINGENS BACKE	15
2.7	HANDEL	18
3	SOCIAL HÅLLBARHET	19
3.1	BAKGRUND	19
3.2	SAMMANFATTNING SOCIAL HÅLLBARHET	19
3.3	SOCIAL HÅLLBARHET	20
3.4	HÅLLBAR LIVSSTIL	20
3.5	EN SÄKER OCH TRYGG STADSKÄRNA	21
3.6	TILLGÄNGLIGHET OCH VÄLKOMNANDE MÖTESPLATSER	22
3.7	PROCESSEN	23
4	MILJÖMÄSSIG HÅLLBARHET	26
4.1	BAKGRUND OCH SYFTE	26
4.2	SAMMANFATTNING MILJÖMÄSSIG HÅLLBARHET	26
4.3	EKOSYSTEMTJÄNSTER	27
4.4	BIODIVERSITET	28
4.5	BULLER	29
4.6	DAGVATTEN	31
4.7	KLIMATANPASSNING	33
4.8	KEMIKAlier	34
4.9	AVFALL	35
5	TRAFIK	36
5.1	BAKGRUND OCH SYFTE	36
5.2	SAMMANFATTNING TRAFIK	36
5.3	GÅNG	37
5.4	CYKEL	38
5.5	KOLLEKTIVTRAFIK	38
5.6	BIL	39
5.7	LOGISTIKLÖSNING	40
6	HÅLLBAR ENERGIANVÄNDNING	41
6.1	BAKGRUND OCH SYFTE	41
6.2	SAMMANFATTNING HÅLLBAR ENERGIANVÄNDNING	41
6.3	ENERGI	42
6.4	NULÄGET	44
6.5	KLIMATSKAL	44
6.6	ENERGIFÖRSÖRJNING	44
6.7	VENTILATION	44

6.8	STYR OCH REGLER	45
6.9	INOMHUSKLIMAT	45
6.10	ÅSKÅDLIGGÖR ENERGIANVÄNDNINGEN	45
6.11	EFFEKTIVT UTNYTTJANDE AV YTOR	45
7	LIVSCYKELANALYS (LCA)	46
7.1	BAKGRUND OCH SYFTE	46
7.2	SAMMANFATTNING	46
7.3	AVGRÄNSNINGAR OCH ANTAGANDEN	46
7.4	METOD	47
7.5	OMFATTNING	48
7.6	INDATA TILL LIVSCYKELANALYSEN	48
7.7	PRODUKTSKEDE OCH BYGGPROCESS (A1-A5)	50
7.8	AVFALL	54
7.9	BYGGAVFALL ENERGI- OCH VATTENANVÄNDNING	54
7.10	RESULTAT	56
7.11	SLUTSATS	59
7.12	VID FORTSATT STUDIE	59
8	KLIMARTSMART ALTERNATIV	60
9	SLUTSATS	61
10	VID FORTSATT STUDIE	61
11	GLOBALT PERSPEKTIV	62
12	DOKUMENTFÖRTECKNING	63

1 BAKGRUND

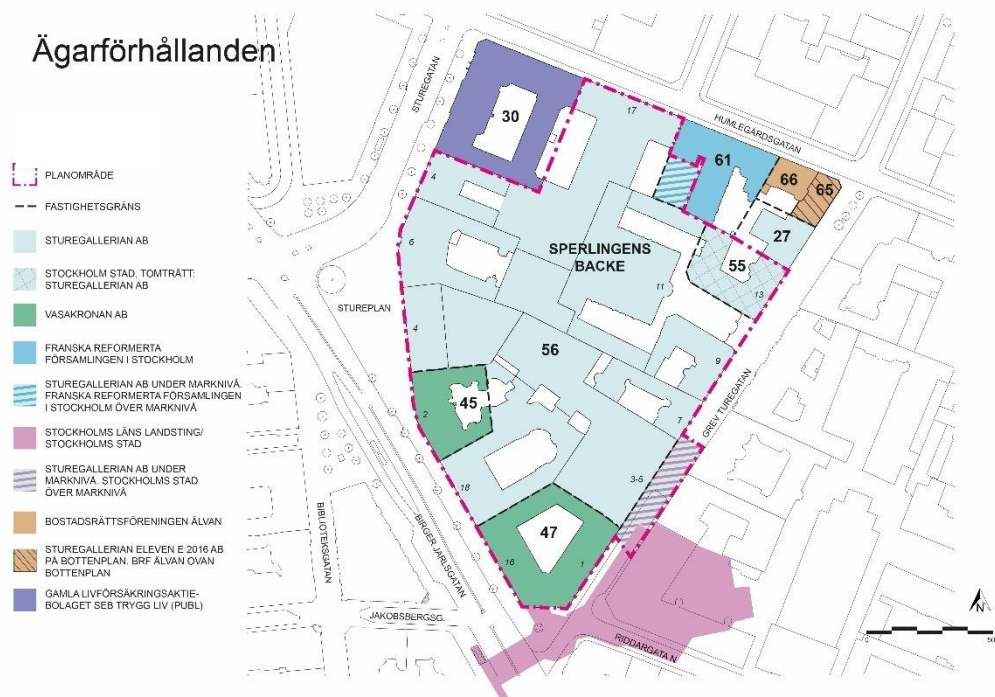
1.1 Syfte och mål

Denna rapport ska fungera som ett verktyg och en vägledning för projektet att implementera en hållbarhetsstrategi som går i linje Stockholms Stad vision och mål inom hållbarhet och miljö. Rapporten ska och bidra som stöd till att konkretisera hållbarhetsstrategin och översätta strategin till verkliga åtgärder. Syftet är även att lyfta fram de viktigaste fokusområden som finns för att möta utmaningar inom ekonomisk-, miljömässig och socialhållbarhet även inom energi och trafik.

Vidare syftar även rapporten till att beskriva konsekvenserna av att utföra de föreslagna åtgärderna och dess påverkan lokalt och regionalt.

1.2 Avgränsningar

Denna hållbarhetsstrategi behandlar planområde enligt Figur 1-1 Ägarförhållanden och planområde för hållbarhetsstrategi, se rödstreckad linje.



Figur 1-1 Ägarförhållanden och planområde för hållbarhetsstrategi, se rödstreckad linje

2 EKONOMISK HÅLLBARHET

2.1 Bakgrund och syfte

Stadens vision för ett ekonomiskt hållbart Stockholm beskriver stadens roll år 2040 som en världsledande kunskapsregion med ett gynnsamt innovationsklimat. Samtidigt konstateras att konkurrensen med andra regioner om kompetens, kapital och investeringar blir allt hårdare. Den ekonomiska och demografiska utvecklingen ställer även stora krav på bland annat infrastruktur, samhällsservice samt utbud av bostäder och kontor. En analys av fastighetsmarknaden visar att efterfrågan av kontorslokaler med hög standard i centrala Stockholm i nuläget inte kan mötas av utbudet.

2.2 Sammanfattning ekonomisk hållbarhet

Projektet ska bidra med nya bostäder, kontors- samt butikslokaler i stadens centrala delar. Detta skulle skapa nya arbetstillfällen, främst inom tjänstesektorn och handeln, och bidrar positivt till Stockholms vision om att vara en världsledande kunskapsregion. Genom att stärka centrala Stockholms roll som plats för handel i konkurrensen mot externa handelsplatser bedöms Kvarteret Sperlingens backe bidra till att en hög andel resor i länet ska ske med miljövänliga transportslag, en mycket viktig del av konsumtionens totala klimatpåverkan. Tabell 2-1 Viktigaste åtgärderna vad avser ekonomisk hållbarhet, presenterar projektets viktigaste åtgärder och dess inverkan på stadens och distriktets ekonomiska hållbarhet.

Tabell 2-1 Viktigaste åtgärderna vad avser ekonomisk hållbarhet

Åtgärd	Påverkan [stor positiv, positiv, marginell, ingen, negativ]	Kommentar
Moderna kontorslokaler och arbetstillfällen inom högkvalificerade tjänstesektorn skapas	Stor positiv	Bidrar positivt till staden och stadskärnans konkurrenskraft och roll som en ledande kunskapsregion
Arbetstillfällen inom handel, restaurang och hotell skapas	Stor positiv	Skapar arbetstillfällen för unga och personer med kortare utbildning
Ökad handel	Marginell	(-) Handel och konsumtion medför klimatpåverkan. (+) En attraktiv stadskärna förbättrar möjligheter till kollektiva resor vid handel, i jämförelse med externa handelsplatser

2.3 Ekonomisk hållbarhet

Detta kapitel analyserar hur projektet kan bidra till Stockholms stads vision om ett ekonomiskt hållbart Stockholm. Som jämförelse används ett nollalternativ där kvarteret bevaras i dess nuvarande form.

Stockholm stads Vision 2040 för ett ekonomiskt hållbart Stockholm¹ tar sin utgångspunkt i regionens starka position och målar en bild av stadens ekonomiska utveckling fram till år 2040 där nytänkande och innovation har en central roll:

"Stockholm är nytänkandets centrum i världen. Det gynnsamma innovationsklimatet får företag och människor att blomstra."

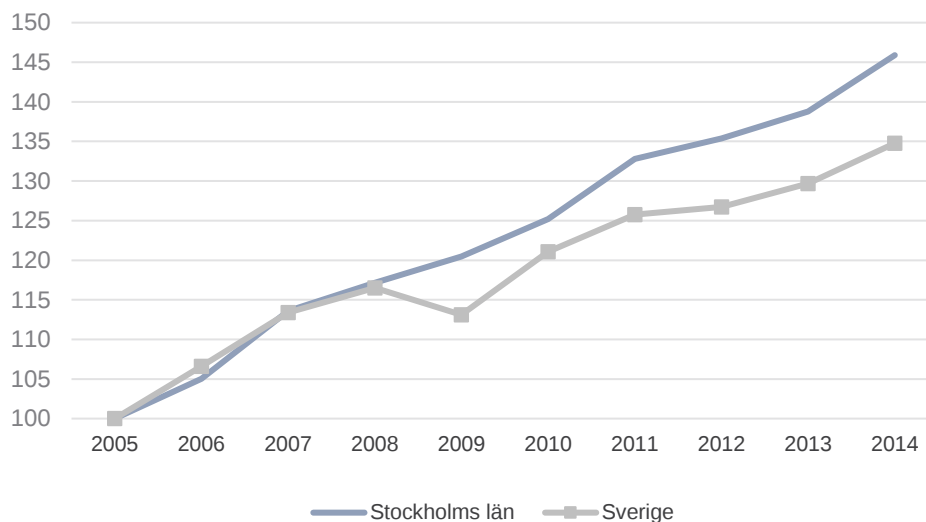
Vidare beskriver Vision 2040 Stockholms roll som en internationell och ekonomiskt konkurrenskraftig stad:

"Stockholm är en central nod i ett globalt nätverk av framgångsrika städer. En stad i världen, men också en världens stad som attraherar internationella entreprenörer, studenter och besökare."

Det konstateras vidare att Stockholm ska vara *"världens smartaste stad"* och en av *"världens ledande kunskapsregioner"*.

¹ <https://stad.stockholm/stadens-vision/>

Utifrån tillgänglig statistik och analyser förefaller det som att Stockholm är på god väg mot sina mål. Staden står under kraftig tillväxt, både ekonomiskt och demografiskt. Länets bruttoregionprodukt (BRP) svarar för en tredjedel av hela rikets BNP och tillväxten har varit den högsta i landet under en lång period. Från år 2005 till 2014 växte länets BRP med 46 procent, vilket visas i Figur 2-1 Bruttoregionprodukt (BRP), 2005–2014 (index 100=2005), Källa: Statistiska Centralbyrån (SCB).



Figur 2-1 Bruttoregionprodukt (BRP), 2005–2014 (index 100=2005), Källa: Statistiska Centralbyrån (SCB).

För att ge en fördjupad bild av vilka branscher som är betydelsefulla för länets ekonomi visas branschernas bidrag till Stockholms läns bruttoregionprodukt i tabell nedan. Totalt sett utgör tjänstesektorn cirka 80 procent av länets ekonomi.

Tabell 2-2 Bruttoregionprodukt per bransch i Stockholms län 2014. Källa: Stockholm Business Region/SCB

Bransch	MSEK	Andel (%)
Juridik, ekonomi, vetenskap, teknik	153 000	12
Handel	127 000	10
Tillverkning	123 000	10
Kreditinstitut och försäkring	107 000	9
Information och kommunikation	105 000	8
Fastighet och fastighetsförvaltning	101 000	8
Vård och omsorg	95 000	8
Byggindustrin	57 000	5
Offentlig förvaltning och försvar	51 000	4
Utbildning	48 000	4
Transport och magasinering	44 000	4
Kultur, nöje och fritid	36 000	3
El, gas, värme, vatten och rening	22 000	2
Hotell- och restaurang	21 000	2
Övriga branscher	152 000	12

Även i ett internationellt perspektiv framstår regionens näringsliv som robust och innovativt; Stockholms läns BRP per capita år 2015 var 72 procent högre än EU-genomsnittet² och Sverige rankades år 2016 på andraplats efter Schweiz i Global Innovation Index³.

Det förefaller utifrån tillgänglig statistik som Stockholm är på god väg mot sina mål. I stadens vision konstateras samtidigt att företagen i Stockholm konkurrerar med andra städer och regioner om kompetens, kapital och investeringar – en konkurrens som blir allt hårdare. Stockholms kraftiga tillväxt ställer även stora krav på att utvecklingen av bland annat infrastruktur, samhällsservice samt utbudet av bostäder och kontorslokaler håller jämna steg.

² Källa: Eurostat. Köpkraftsjusterad bruttoregionprodukt per invånare i förhållande till EU28, år 2015.

³ Global innovation index publiceras årligen av högskolorna Cornell University och INEAS, samt FN-organet WIPO.

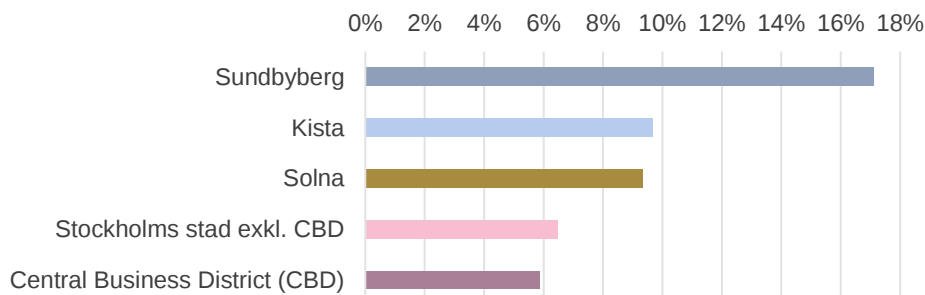
2.4 Fastighetsmarknaden i Stockholmsområdet

Som diskuterats ovan ställer den starka ekonomiska utvecklingen i Stockholm krav på bland annat bostadsbyggande, tillgängligheten av kontorslokaler samt utbudet av service och handel. Detta delkapitel analyserar hur sysselsättningen och utbudet av kontorslokaler i Stockholms stadskärna samt stadens andra delmarknader har utvecklats under de senaste åren. Syftet är att kartlägga vilket behov som finns av nya kontorsfastigheter i Stockholms stadskärna.

I linje med befolkningsökningen och den ekonomiska tillväxten har även antalet förvärvsarbetande i staden ökat kraftigt under de senaste åren. Under en tioårsperiod har stadens förvärvsarbetande dagbefolkning ökat med över 20 procent.

2.4.1 Tillväxt i sysselsättning

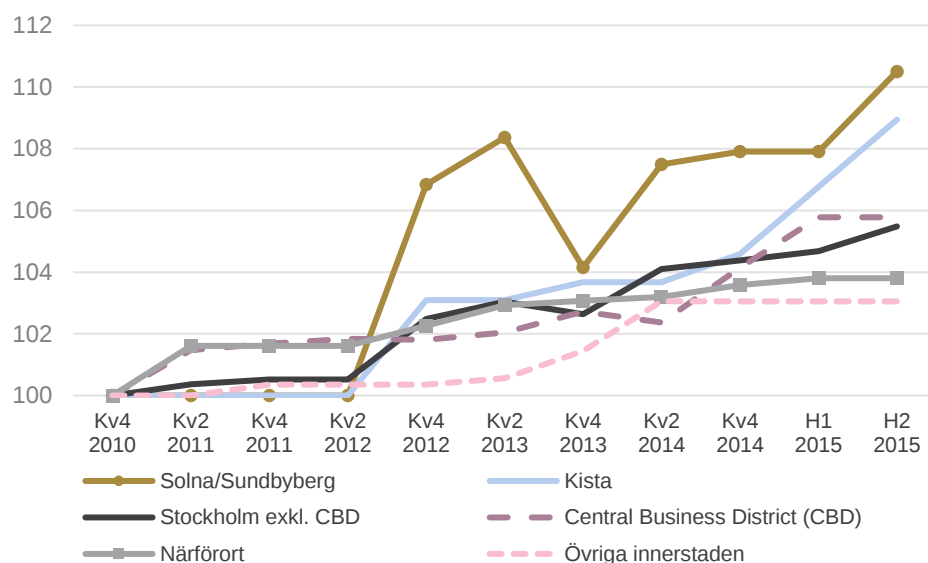
Sett endast till perioden 2011–2014 är det dock tydligt att stadskärnan (CBD)⁴ har följt en svagare tillväxt i sysselsättning i jämförelse med Sundbyberg, Kista och Solna. I stadskärnan ökade förvärvsarbetet med knappt 6 procent vilket kan jämföras med 17 procent i Sundbyberg och 10 procent respektive 9 procent i Kista och Solna, vilket visas i Figur 2-2 - Förvärvsarbetande dagbefolkning, procentuell förändring 2011-2014. Källa: SCB, Stockholms stad.



Figur 2-2 - Förvärvsarbetande dagbefolkning, procentuell förändring 2011-2014. Källa: SCB, Stockholms stad

⁴ Dagbefolkning för områdena som ingår i CBD definierat i linje med <http://www.fastighetsvarlden.se/notiser/sa-ser-nya-cbd-kartorna-ut/>

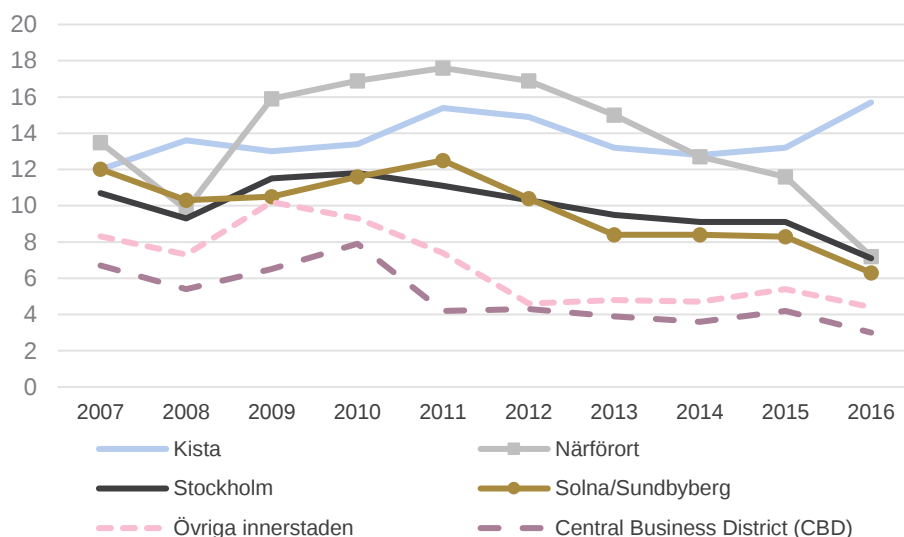
2.4.2 Utbud av kontorslokaler i Stockholm



Figur 2-3 Utbudet av kontorslokaler Stockholm. Källa JLL

Utbudet av kontorslokaler i centrala innerstaden har ökat med knappt 6 procent från fjärde kvartal, Kv4 2010 till andra halvåret 2015, vilket är en större ökning än i övriga innerstaden, men betydligt svagare än i Kista och Solna/Sundbyberg. Sett till antal kvadratmeter har den klart största ökningen skett i Solna/Sundbyberg, där 166 600 kvm nya kontorsytor skapades från år 2010 till 2015. Utvecklingen av utbudet av kontorslokaler återspeglar därmed dagbefolkningens utveckling från år 2011 och framåt, utvecklingen av utbudet av kontorslokaler visats i Figur 2-3 Utbudet av kontorslokaler Stockholm. Källa JLL ovan.

Sammanfattningsvis har stadskärnan följt en något svagare utveckling vad gäller förvärvsarbete och utbudet av kontorslokaler under de senaste åren, i jämförelse med framförallt Kista samt Solna och Sundbyberg. Mycket tyder dock på en fortsatt hög efterfrågan av kontorslokaler i förhållande till utbudet, i synnerhet vad gäller stadens centrala delar. I Figur 2-4 Vakansnivåer (%) för kontorslokaler. Källa: JLL/Stockholm Business Region visas vakansnivåerna för kontorslokaler i Stockholms stad, vilka har minskat kraftigt för samtliga delmarknader förutom Kista de senaste åren. I stadskärnan var vakansnivåerna år 2016 nere på rekordlåga 3 procent.



Figur 2-4 Vakansnivåer (%) för kontorslokaler. Källa: JLL/Stockholm Business Region

Branschanalysbolaget JLL⁵ förutspår i sin helårsanalys för fastighetsmarknaden år 2016 att den fortsatta bristen på moderna, effektiva lokaler i kombination med den starka ekonomin samt låga räntor fortsätter att driva upp hyrorna även under år 2018 och framåt.

"Kontorshyresmarknaden förväntas fortsätta i stabil takt de närmaste åren tack vare dagens låga utbud. Vakansnivån i Stockholm är rekordlåg, främst driven av CBD och Övriga innerstaden" (ibid).

Sammantaget visar nulägesanalysen på en hög efterfrågan av kontorslokaler i Stockholms stadskärna som i nuläget inte kan mötas av utbudet. Det är även tydligt att denna obalans är större just för stadens stadskärna än övriga delar av staden.

⁵ JLL Nordic City Report våren 2017

2.5 Planområdet – boende och sysselsättning

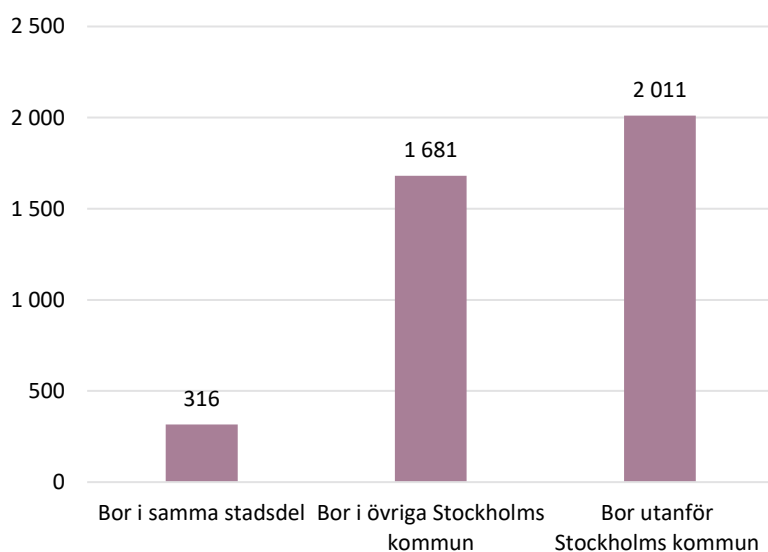
Detta delkapitel beskriver boende och sysselsättning i kvarteret Sperlingens backe i syfte att ge en nulägesbild av kvarteret, inklusive fastigheter som ej ingår i plangränsen.

Analysen är baserad på Stockholms stads registerdata.

Planområdet är för många främst en plats för handel och arbete, men det finns också boende i kvarteret. År 2018 var 108 personer folkbokförda i kvarteret. De flesta av dem är i vuxen ålder men det bodde även 15 barn under 16 år i kvarteret. Antalet boende har varit förhållandevis konstant under de 20 senaste åren.

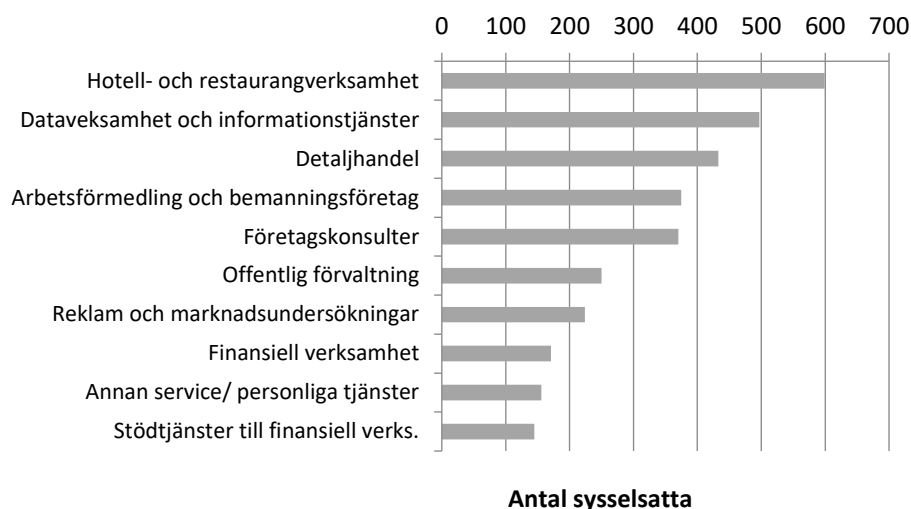
Sett till antal bostäder så finns i nuläget 19 st. lägenheter i planområdet.

Betydligt fler personer arbetar i kvarteret. År 2017 hade 4 008 personer sin arbetsplats i kvarteret. Av de sysselsatta var 316 personer bosatta i samma stadsdel. Betydligt fler, 1 681 personer, var boende i övriga Stockholms stad. Ytterligare 2 011 personer pendlade från andra kommuner till kvarteret. Figur 2-5, Bostadsområde för sysselsatta i kvarteret, år 2017 visar andel bosatta i området, i och utanför Stockholms stad av antal personer som arbetar i området.



Figur 2-5, Bostadsområde för sysselsatta i kvarteret, år 2017

I kvarteret finns ett brett spektrum av näringsverksamhet, vilket visar sig genom branscherna som utgör sysselsättningen. I Figur 2-6 De tio vanligaste branscherna i kvarteret nedan visas de tio största branscherna utifrån antalet sysselsatta år 2017. Hotell- och restaurang var den enskilt största branschen med 599 förvärvsarbetande av de totalt cirka 4 000 sysselsatta i kvarteret. 433 var sysselsatta inom detaljhandel. Majoriteten av övrig sysselsättning i kvarteret utgjordes av branscher inom den kvalificerade tjänstesektorn, såsom dataverksamhet och informationstjänster, samt företagskonsulter.



Figur 2-6 De tio vanligaste branscherna i kvarteret

2.6 Bostäder, kontors- och butikslokaler skapas i kvarteret Sperlingens backe

Ett genomförande av projektet innebär att 82 nya bostäder skapas de utgörs bland annat av dubbelanvändning av kontor och bostäder. Denna placering och antal presenteras i Figur 2-7 Sammanfattning av befintliga och förslag på tillkommande bostäder i planområde.

Bostäder



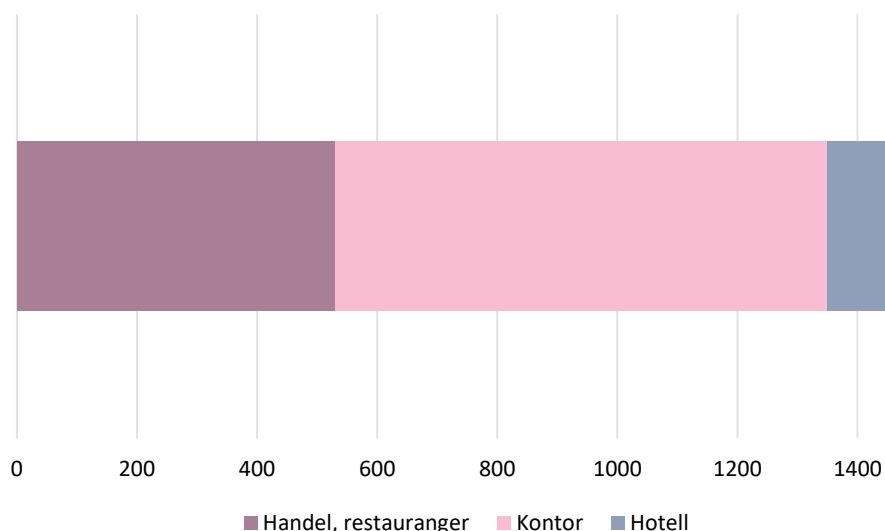
Figur 2-7 Sammanfattning av befintliga och förslag på tillkommande bostäder i planområde.

Förslaget innebär vidare att nya kontorslokaler samt butiks- och restaurangtytor skapas i stadens mest centrala delar. Preliminära beräkningar⁶ visar att antalet sysselsatta i kvarteret förväntas öka med cirka 58 procent i jämförelse med kvarteret i dess nuvarande form, vilket utgör ett tillskott på ungefär 1600 arbetstillfällen när det nya kvarteret står färdigt.

Den största ökningen av sysselsättningen beräknas uppstå i form av kontorsplatser med över 1000 nya arbetstillfällen. Moderna, yteffektiva kontorslokaler innebär att en stor ökning av kontorsplatser kan uppnås med en förhållandevis liten ökning av antalet kvadratmeter kontorsytor.

Sysselsättningen inom handel och restauranger beräknas öka med drygt 500 personer. Detta skulle bidra till arbetstillfällen inom branscher som i hög utsträckning sysselsätter unga samt personer med kortare utbildning.

⁶ TAM, beräkningar av arbetsplatser, 20170329 (internt dokument).



Figur 2-8 Beräknad ökning av antal sysselsatta i kvarteret Sperlingens backe

¹Källa: TAM, preliminära beräkningar, 20170329

Fastighetsägarens vision är att skapa ett kvarter som står sig i konkurrens med övriga delar av innerstaden och närförorter, både som handels- och mötesplats, men även vad gäller kontorslokaler. Genom att komplettera de historiska miljöerna med moderna, flexibla, effektiva kontor av mycket hög standard ämnar man attrahera företag inom den högkvalificerade tjänstesektorn till kvarteret planområdet. Utöver att kvarteret skulle bidra till att kontors-, bostads- och butiksytor skapas i stadskärnan är därmed en viktig faktor att standarden för kontorslokalerna skulle höjas vid ett genomförande av projektet i jämförelse med nollscenariot (inte genomföra projektet).

Som beskrivits i tidigare kapitel är Stockholms vision att staden ska vara en central nod bland framgångsrika städer och en världsledande kunskapsregion som attraherar internationella entreprenörer. Det är även tydligt att stadens ekonomi i hög grad är beroende av den högkvalificerade tjänstesektorn. Utifrån analyserna ovan bedöms kvarteret Sperlingens backe förbättra förutsättningarna för att attrahera och bibehålla högkvalificerade företag och arbetskraft i Stockholm och därmed bidra till hållbar ekonomisk tillväxt, i linje med stadens vision för ett hållbart ekonomiskt Stockholm.

2.7 Handel

Som nämnts ovan kommer ombyggnation av kvarteret leda till ett ökat utbud av handel och restauranger i kvarteret. Fastighetsägarens vision beskriver att man vill skapa ett handelskvarter av stadskaraktär med torgbildning och offentliga rum i kvarteret. Genom att öppna upp kvarteret och skapa en mer lättnavigerad miljö vill man göra kvarteret till en mötesplats som står sig i konkurrensen mot andra handelskluster i staden.

Praktiskt taget all konsumtion medför någon form av påverkan på miljön. Forskning har visat att ur ett helhetsperspektiv kan en stor del av den totala klimatpåverkan som konsumtion av varor ger upphov till förklaras av konsumentledet. Kommerskollegium⁷ pekar framförallt på att konsumenters resor till och från butiken kan vara avgörande för storleken på den totala klimatpåverkan. Kommerskollegium refererar bland annat till en studie av Coley m.fl.⁸ som finner att om en konsument gör en tur- och returreisa på 6,7 km för att köpa ekologiska grönsaker är CO₂-utsläppen från inköpsresan högre än utsläppen från varans alla tidigare delar tillsammans, inklusive förvaring och transport. Foster m.fl.⁹ finner vidare att klimatpåverkan från bilåkning vid inköp i regel är större än klimatpåverkan från all transport i produktions- och distributionsleden.

Centrala Stockholm konkurrerar sedan länge med externa handelsplatser, såsom exempelvis Mall of Scandinavia, Täby centrum och Heron city; en utveckling som intensifierats under de senaste tio åren¹⁰. Även om handelsplatserna i Stockholmsområdet är tillgängliga via kollektiva transportmedel har Stockholms stadskärna och kvarteret Sperlingens backe plan ett unikt läge vad gäller god tillgänglighet med kollektiva färdmedel för ett stort antal personer. Omvänt så är det för merparten av befolkningen förhållandevis enkelt att ta sig med bil till externa handelsplatser, men mindre attraktivt att nyttja bilen för resor till city. Detta avspeglar sig i de resvaneundersökningar som Stockholms läns landsting genomför¹¹. Vid resor med start eller slutdestination i innerstaden en genomsnittlig helg år 2015 var 39 procent bilburna. Detta kan jämföras med 76 procent bilburna vid tvärresor mellan kommuner i länet och 65 procent bilburna vid genomresor av innerstaden en genomsnittlig helg.

Projektet skulle innebära ett utökat och förnyat utbud av handel och restauranger i Stockholms stadskärna. Detta skulle bidra positivt till Stockholms stadskärnas attraktivitet vad gäller shopping och fritidsaktiviteter och därmed stärka stadskärnans möjligheter att konkurrera med externa handelsplatser. En attraktiv stadskärna bedöms, med grund i analysen ovan, bidra till goda förutsättningar för att en hög andel resor i länet ska ske med miljövänliga transportslag.

7 Kommerskollegium, *Handel, transporter och konsumtion – hur påverkas klimatet?*, Rapport 2012:3. mars 2012.

8 Coley, D., Howard, M. och Winter, M., *Local Food, Food Miles and Carbon Emissions: A Comparison of Farm Shop and Mass Distribution Approaches*. Food policy 34(2): 150-155. År 2009.

9 Foster, C., *Environmental Impacts of Food Production and Consumption. A Report to the Department for Environment Food and Rural Affairs. Manchester Business School*. London: Defra. År 2006.

10 Tillväxtanalys, *Tillgänglighet till kommersiell och offentlig service 2014*, Rapport 2015:04, år 2015.

11 Trafikförvaltningen, *Stockholms läns landsting, Resvanor i Stockholms län 2015*, daterad 20160419.

3 SOCIAL HÅLLBARHET

3.1 Bakgrund

Social hållbarhet inom stadsbyggnad handlar om att skapa fysiska miljöer där vi människor trivs och mår bra samtidigt som de långsiktigt bidrar till ett jämlikt och demokratiskt samhälle. Sociala hållbarhetsaspekter finns dels i arbetsprocessen inför byggandet (exempelvis hur beslut fattas och vilka som involveras), dels i utformningen av den byggda miljön (att utformningen bidrar till trygghet, tillgänglighet, jämställdhet mm) samt även i förvaltandet av den byggda miljön (exempelvis långsiktighet, underhåll och hur hyresgäster/boende involveras).

I Stockholm stad har arbetet med social hållbarhet prioriteras genom den särskilt tillsatta kommissionen för ett socialt hållbart Stockholm, som under perioden 2015–2017 har offentliggjort en rad analyser och rapporter som belyst stadens utvecklingsområden. Kommissionens rapportering belyser att Stockholm står inför en rad utmaningar med de ojämlika livsvillkor som råder i staden som helhet. Samtidigt har Stockholm stad höga ambitioner om en utveckling i positiv riktning. Ambitionerna uttrycks i "Vision 2040 – Ett Stockholm för alla" där den sociala hållbarheten beskrivs under rubrikerna "Ett Stockholm som håller samman" samt "Ett demokratiskt hållbart Stockholm".

3.2 Sammanfattning social hållbarhet

Förädling av planområdet bidrar till visionen Stockholm 2040 bland annat genom att utveckla platsen så att den kan användas mer effektivt och blir mer tillgänglig för allmänheten än vad den är idag. Förslaget innehåller ett mer öppet kvarter som kommer att skapa nya flöden och nya offentliga rum, med mindre fokus på biltrafik och mer fokus på vistelseytor för människor, gång, cykel och kollektivresor. Detta bidrar till en ökad trygghet eftersom överblickbarheten och orienterbarheten kommer att öka. Att blanda boende, handel, restauranger, kontorsytor och hotell samt att fler får tillgång till och hittar till idag privata och dolda ytor kommer att bidra till en mer levande miljö med fler människor i rörelse under hela dygnet vilket i sin tur bidrar till ökad trygghet. Ett av målen för ett demokratiskt hållbart Stockholm i Vision 2040 är att skapa en livaktig demokrati i hela staden och låta stockholmarna vara delaktiga i stadens utveckling. Allmänheten kommer erbjudas möjlighet till dialog och bjudas in för att ta del av information. Kommunikationsarbetet kommer att fortskrida under projektperioden. Under projektiden har fastighetsägaren ambitioner att starta ett kultur- och konstprogram, detta för att lyfta kvarteret, locka besökare och boende i Stockholm och bjuda in stadens kreativa ådra. I Tabell 3-1 Viktigaste åtgärder vad avser social hållbarhet presenterar projektets viktigaste åtgärder och dess inverkan på stadens och distriktets sociala hållbarhet.

Tabell 3-1 Viktigaste åtgärder vad avser social hållbarhet

Åtgärder	Påverkan [stor positiv, positiv, marginell, ingen, negativ]	Kommentar
Öppna upp kvarteret	Stor positiv	Påverkar orienterbarhet, överblickbarheten och tillgängligheten vilket i sin tur bidrar till ökad trygghet.
Mixed use, flera bostäder och nytt hotell	Stor positiv	Bidrar till en mer levande miljö dygnet runt, detta ökar tryggheten.
Information om projektet (dialogpaviljong, sociala medier och kulturcenter)	Positiv	Information skapar transparens och förståelse för stadsbyggnadsprocessen. Även en yta för aktiviteter och kultur kommer finnas under byggtiden som bidrar till förståelse för projektet och platsen. Denna yta kommer även att utforska distriktets attraktionskraft.
Bevarande av kulturbyggnader och återskapande av forna byggnader	Stor positiv	Bidrar till platsens identitet och stärker emotionella värden.

3.3 Social hållbarhet

Fastighetsägarens vision är att planområdet skall bli en social tyngdpunkt med självklar plats som ett av stadens "vattenhål" och dynamiska centralpunkter. Ett rum där stadens invånare gärna träffas och umgås. Genom att skapa en attraktiv mötesplats är målet att bidra till Stockholms vision om att vara en sammanhållen stad som präglas av öppenhet, samt att vara en stad som sjuder av liv i alla stadens delar¹².

Arbetet med att konkretisera visionen handlar i vissa fall om att skapa helt nya fysiska förutsättningar genom att dels skapa nya byggnader från grunden och dels genom att varsamt bygga om befintliga byggnader. Det handlar också om framtida verksamheter och innehåll i byggnaderna samt om utformningen av processen att bygga och förvalta.

3.4 Hållbar livsstil

Beteende och livsstil är nyckelfaktorer för att skapa långsiktiga och hållbara lösningar. Att bygga in möjligheter för besökare, boende och anställda i kvarteret att leva ett hållbart vardagsliv är grundläggande för att bidra till hållbarheten i staden. Det nya förslaget för kvarteret kommer framförallt att uppmuntra till hållbara vardagsresor, genom två förändringar: en flytt av tunnelbaneentrén samt minskad parkeringsyta för bilar.

¹² Stockholm Vision 2040, <http://www.stockholm.se/OmStockholm/Vision/Ett-Stockholm-som-haller-samman/>

3.4.1 Minskad parkeringsyta för bilar

Behovet av bilparkeringsplatser i området anses vara lågt med anledning av områdets centrala läge och dess närhet till god kollektivtrafik. Genom att ta bort bilparkeringsplatser uppmuntras människor att använda andra transportmedel så som tunnelbanan och till exempel cykel. Förslaget innehåller dessutom planer på att skapa modern lösning för cykelparkeringsplatser för de boende i kvarteret. Detta bidrar till att det blir lättare att välja cykeln som transportmedel runt i staden framför bilen. En omdaning av Grev Turegatan till gågata möjliggör ett stadsliv på de gåendes villkor.

Idag är området kring planområdet plan präglad av trafiklösningar som skapar barriärer och ger kvarteret ett svåråtkomligt uttryck. God framkomlighet för främst cyklister, gående och stomnätbussar ligger till grund för Stockholms stads framkomlighetsstrategi och är även en viktig strategi i detta projekt. Därför föreslås att det tas ett omtag på hela kvarterets trafik- och gatumiljö där gång- och cykeltrafik behöver prioriteras.¹³

3.5 En säker och trygg stadskärna

Bil och kollektivtrafik föreslås harmonisera med idéerna kring ett delat utrymme mellan de olika trafikslagen och anpassas till de gångflöden som existerar i och omkring området. Detta kan bidra till en ökad trafiksäkerhet i området eftersom biltrafiken tvingas ta hänsyn till de gående och därmed begränsas hastigheten.

Trygghet handlar om individers upplevelse av hur det är att vistas på en plats. Det som påverkar upplevelsen är till exempel belysning, stökig och skräpig miljö, buller, orienterbarheten av platsen och/eller mycket trafik.

Miljöer som inbjuder till vistelse känns inte bara trivsammare utan också tryggare. Därför är det viktigt för kvarterets livskraft att möjligheterna till ökade flöden förbättras med tillgänglighet, rätt atmosfär och avlägsnande av barriäreffekter. Centralt i detta är att utveckla och leda om det existerande flödet och koppla ihop områdets livligare punkter. För att uppnå detta är en viktig del i förslaget att bygga samman källarplanet i kvarteret med tunnelbanans uppgång Östermalmstorg och på så sätt skapa en naturlig pulsåder från tunnelbanan fram till Stureplan som för flödena upp till Kungsgatan och vidare ut i staden.

Kvarteret idag har ett välfungerande restaurang- och nöjesliv på kvälls- och nattetid medan handel dagtid präglas av svårtillgängliga och otidsenliga miljöer. Nuvarande galleria utvecklas till ett handelskvarter av stadskaraktär med torgbildningar och nya offentliga rum i kvarteret.

¹³ Stockholm stad: promenadstaden 2010, Stockholm stads framkomlighetsstrategi, 2012

Flera av de förändringar som ombyggnationen innebär kommer sannolikt att bidra positivt till tryggheten i kvarteret. De viktigaste bidragen är:

- Ökad orienterbarhet och överblickbarhet för besökarna genom att öppna upp och skapa en orienterbar struktur med tydliga målpunkter och olikartade fasader inom kvarteret. Målet är att göra verksamheterna och platsens olika karaktärer mer synliga och attraktiva.
- Ökade dagsljusinsläpp och förbättrade siktlinjer skapar tryggare miljöer inomhus.
- Befolkade stadsrum och vistelse i kvarteret skapas genom att leda om det existerande flödet och koppla ihop områdets livligare punkter.
- Säkra verksamheter stora delar av dygnet genom att blanda verksamhetstyper.
- Fler entréer ger samspel mellan gatuliv och byggnad, mellan inne och ute, samt mellan kvarteret och den övriga staden.
- Mer boendeyta bidrar till fler boende som rör sig i kvarteret dygnet runt, vilket bidrar till ökad trygghet.

Det nya förslaget med att blanda boende, handel, restauranger, kontorsytor och hotell kommer att bidra till en mer levande miljö med fler människor i rörelse under hela dygnet vilket i sin tur bidrar till ökad trygghet. Att föra in bostäder och hotell i kvarteret har en positiv inverkan då det befolkar kvarteret dygnet runt, samt att människor gör platsen till sin och skapar lokal förankring i närmiljön.

3.6 Tillgänglighet och välkomnande mötesplatser

Enligt kommissionen för ett socialt hållbart Stockholm binder det offentliga rummet samman Stockholms olika delar och utgör spelplats för stadslivet.¹⁴ Dessutom skapar mötesplatser och offentliga rum rörelse och låter människor från olika delar av staden mötas.¹⁵ Fler offentliga passager genom kvarteret öppnas upp och gör kvarteret tillgängligt för passage, besökare och flanörer utan kommersiella krav.

Visionen är att kvarteret ska bli en destination för Stockholms invånare och dess besökare. Detta uppnås till exempel genom att återskapa gaturummen i kvarteret för att bjuda in och skapa liv och rörelse i ett öppen och välkomnande kvarter. Planerna på att koppla tunnelbaneplanet med gatuplan bidrar till att göra platsen mer tillgänglig för invånare och besökare, även för de som inte bor nära.

¹⁴ Staden där vi möts. Kommissionen för ett hållbart Stockholm. 2015

¹⁵ Skillnadernas Stockholm. Kommissionen för ett socialt hållbart Stockholm. 2015

3.6.1 Tunnelbaneentré

I förslaget skapas en ny tunnelbaneuppgång inne i kvarteret som ersätter uppgången på Birger Jarlsgatans östra sida, vilken därmed stängs. Uppgången som planeras att stänga saknar hiss idag. I befintlig utgång från Grev Turegatan finns en hiss, dock är tillgängligheten från hiss till kvarteret begränsad. Nya utgången kommer att kunna nås via hiss inne i kvarteret. Detta är en förbättring för tillgängligheten eftersom det ger flera möjligheter för resenärer som är beroende av hiss, att ta sig till och från tunnelbanan. Detta bidrar till Vision 2040 om en tillgänglig stad för alla. Mer tillgänglig tunnelbana gör området mer tillgängligt generellt och därmed kan det tänkas att området blir mer jämlikt eftersom det blir mer tillgängligt även för dem som inte har bil.

3.7 Processen

Ett av målen för ett demokratiskt hållbart Stockholm i Vision 2040 är att skapa en livaktig demokrati i hela staden och låta stockholmarna vara delaktiga i stadens utveckling. Detta kräver bland annat att alla har lika möjligheter för till exempel dialog och inflytande i samband med att nya projekt genomförs.¹⁶ I ett stadsbyggnadsprojekt kan dialog med boende och verkande i området bidra till att nå målet, men även en transparens om hur beslut fattas och om vilka som involveras är bidragande faktorer.

3.7.1 Planprocessen enligt plan- och bygglagen

Projektet var ute på programsamråd hösten 2015 där 58 yttranden inkom. Under samrådet var flertalet yttranden i huvudsak positiva till att utveckla kvarteret men kritik framfördes mot programförslagets omfattande rivningar och föreslagna byggnadshöjder som ansågs ge alltför stora negativa effekter på stadsbilden, de kulturhistoriska värdena samt riskera att påtagligt skada riksintresset Stockholms innerstad med Djurgården¹⁷. Förslaget reviderades och plansamråd genomfördes under perioden 16 maj – 11 juli 2017. Under plansamrådet inkom över 8000 yttranden. Flertalet var kritiska till planförslaget och framförde synpunkter om färre rivningar, minskade bebyggelsehöjder, mindre påverkan på befintliga verksamheter samt ytterligare utredningar av planens konsekvenser för omgivningen och berörda.¹⁸

Detaljplaneförslaget återremitterades och har därefter genomgått förändringar för att möta synpunkterna från samrådet. Bland annat så kommer Bångska palatsets två flyglar att bevaras och fasaderna mot Stureplan kommer att rekonstrueras för att återta sitt ursprungliga uttryck. En ny offentlig passage öppnas också upp genom kvarteret med entré mot Humlegårdsgatan.

3.7.2 Dialog med boende och medborgare

I projekt har en kommunikationsplan med bland annat strategier för kommunikationen med medier, allmänheten och andra intresserade tagits fram. Med syfte att bidra till öppenhet och transparens har en hemsida och en facebookside upprättats, där det är möjligt att ta del av information om projektet, ställa frågor och diskutera projektet. Projektets ambition är transparens, att besvara alla frågor och att vara öppen med all fakta.

¹⁶ Vision 2040. Ett Stockholm för alla. 2017.

¹⁷ Programsamrådsredogörelse, Stockholm stad 2016

¹⁸ Se Samrådsredogörelse Detaljplan, Stockholm stad 2017 samt Tjänsteutlåtande Planavdelningen Dnr 2014-00404

3.7.3 Historiska värden och kvarterets identitet

Platsers identitet påverkar människors upplevelse av hur en plats kan användas och hur människor agerar och rör sig där. Kulturhistoriska byggnader anses ofta vara en stark identitetsbärare och om man river dessa är risken för att människor känner sig identitetslösa stor. Detta är en av anledningarna till att projektet mött motstånd och frågor från boende och näringsidkare i närområdet. Projektområdet är en plats som används av många, även de som inte bor där och därför är det viktigt att rusta upp samtidigt som att man bevarar karaktären på de byggnader som är viktiga för invånare och besökare. Efter plansamrådet har förslaget förändrats. Bland annat kommer flera byggnader att bevaras eftersom det från både medborgare och remissinstanser håll efterlystes större hänsyn och en högre grad av bevarande av de befintliga byggnaderna inom programområdet. Fasaderna som förvanskats i tidigare ombyggnationer kommer även att rekonstrueras så att fastigheterna återtar sitt ursprungliga uttryck.

En av kvarterets starka identitetsbärare, Sturebadet, tydliggörs genom att lyfta fram det fysiskt som en referenspunkt. Det innebär en egen fasad och markör vid ett öppet torg. Detta är identitetsskapande och bidragande till bibehållandet och förtydligande av platsens identitet. Men även andra byggnader, som upplevs som extra viktiga av medborgarna, kommer att bevaras. Detta kommer att bidra till att stora delar av planområdet identitet som bärare av Stockholms historia kommer att bevaras, samtidigt som förnyelse och upprustning förstärker platsens funktionella och identitetsmässiga värde. Detta är viktigt eftersom kvarteret är en plats som används av många, även av de som inte bor nära.

3.7.4 Kultur och konstprogram

För att platsen ska kännas som en plats för alla där trygghet, säkerhet och tillgänglighet fortfarande är prioriterat är det viktigt att ha strategier för genomförandetiden. Hur allmänheten involveras och/eller informeras har också bäring på den sociala hållbarheten. Under projektet kommer planområdet att hållas öppet och levande under hela byggtiden och arbetsområdet kommer att vara inhägnat. Etappvis genomförande av ombyggnationen kommer att bidra till att platsen är tillgänglig för stora delar av allmänheten genom hela genomförandetiden och inhägnaden bidrar till att platsen blir säker och att ingen obehörig kan ta sig in på byggarbetsplatsen och göra illa sig.

Under byggtiden planerar byggherren att ha en yta för aktivitet och kultur. Ambitionen är att det ska lyfta kvarteret, locka besökare och boende i Stockholm och bjuda in stadens kreativa ådra. Detta forum skall även ge byggherren möjlighet att utforska vad distriktet och dess attraktionskraft kan erbjuda utöver de funktioner som redan existerar och föreslås.

Svensk och internationell konst i alla dess former ska medverka till att platsen blir en del av stadens kulturliv och detta ska bidra till att göra kvarteret mer levande. Allt från pop-up's, till utställningar och interaktiva upplevelser ska få plats i kvarteret under de kommande åren. Bygpperioden ska inte vara ett hinder utan en möjlighet för stockholmare och besökare att uppleva konst i en miljö som bereder plats för alla typer av kreativa uttryck. Enligt kommissionen för ett socialt hållbart Stockholm är kulturen i det offentliga rummet av stor betydelse eftersom den bidrar till identitetsprocesser och demokrati.¹⁹

Projektet avser att störa stadsliv och stadsbild så lite som möjligt. Detta betyder att naturvårdsverkets allmänna råd om buller från byggplatser [miljöbalken 2 kap. och 26 kap. 19 §] ska kunna följas och att befintlig bebyggelse kommer att hjälpa till att skärma av buller från arbeten som pågår. Det kommer under hela byggtiden att vara möjligt för trafik att komma fram på gatunätet runt kvarteret till samma målpunkter som idag och även detta betyder att området kommer vara tillgängligt för resten av staden. Information kommer att distribueras till de verksamheter som är berörda och projektet kommer ha en dialog med dessa. Särskilda informationsansvariga kommer att utses under projektiden. Detta kommer att bidra till en känsla av delaktighet som är viktig för att nå målet om ett demokratiskt Stockholm där betydelsen av att bygga trovärdiga och ömsesidiga relationer är viktig²⁰. Även Stockholms stads informationsnivå är viktig för människors förtroende för projektet.

¹⁹ Staden där vi möts. Kommissionen för ett socialt hållbart Stockholm. 2015

²⁰ Medborgare med mandat. Kommissionen för ett socialt hållbart Stockholm. 2015

4 MILJÖMÄSSIG HÅLLBARHET

4.1 Bakgrund och syfte

Målsättningen för ombyggnationen av kvarteret Sperlingens backe är att tillföra ekosystemtjänster och de värden de medför. Fastighetsägarens intention att själva äga och förvalta fastigheten under lång tid ger mycket goda förutsättningar för att skapa långsiktiga och hållbara lösningar som tillför och bibehåller ekosystemtjänster, vilka kan vara kostsamma initialt men ger avkastning på sikt och därför premieras i ett längre investeringsperspektiv.

4.2 Sammanfattning miljömässig hållbarhet

En stad och ett kvarter har påverkan på miljön, då infrastrukturen ger upphov till buller, avfall och utsläpp av kemikalier. Hårdgjorda ytor i urbana miljöer ökar risken för lokala värmeöar vid temperaturfluktuationer och bidrar till en sluten dagvattenhantering vilket medför en ökad risk för översvämningar vid kraftiga regn. Hårdgjorda ytor påverkar även ljudmiljön negativt, då buller som uppstår inte dämpas.

Den infrastruktur, grönska och det vatten som utgör en stad, kan bidra till en större biologisk mångfald och skapar urbana ekosystemtjänster. Rätt hanterat kan miljöpåverkan minskas. Vidare kan ekosystemtjänster ersätta kostsamma och mindre miljöanpassade, traditionella tekniska lösningar. Kombinationen av så kallade grå, gröna och blå lösningar utgör idag grunden för en miljömässigt hållbar stadsutveckling. Grå lösningar består av traditionella, tekniska lösningar, medan gröna och blå lösningar utnyttjar naturliga system och ekosystemtjänster för att uppnå samma system som med de grå lösningarna.

Stockholms stads miljöprogrammål ställer krav på hur staden planeras och hur man strategiskt arbetar med grönytor, vattenförekomster och stadsmiljö för rekreation, biologisk mångfald och ekosystemtjänster. Bland annat finns delmålet att "vid stadsutveckling ska ekosystemtjänster främjas för att bidra till en god livsmiljö" samt att "staden ska ha en livskraftig grönstruktur med rik biologisk mångfald".

För Sperlingens backe handlar den miljömässiga hållbarheten både om att hantera klimatbelastning från kvarteret, negativ miljöpåverkan från avfall och utsläpp av kemikalier samt att skapa förutsättningar för positiv miljöpåverkan med ökad biologisk mångfald och ekosystemtjänster i och runt kvarteret. En stor del i detta arbete är anläggandet av sedumtak på flera av byggnaderna samt odlingar och bl.a. bikupor kommer att föreslås dessa kommer att bidra med ekosystemtjänster såsom luftreglering och luftrening, bindning av koldioxid, vattenreglering, bullerdämpning, pollinering och fröspridning samt skapar habitat för arter. I utredningen *Kv. Sperlingens backe - Gröna tillskott* finns en mer utförlig redogörelse för de miljöinsatser, avseende gröna tillskott, som planeras i projektet. Tabell 4-1 Viktigaste åtgärderna avseende miljömässig hållbarhet nedan visar exempel på viktiga åtgärder och dess inverkan på distriktet vad avser miljö.

Tabell 4-1 Viktigaste åtgärderna avseende miljömässig hållbarhet

Åtgärd	Påverkan (stor positiv, positiv, marginell, ingen, negativ)	Kommentar
Gröna tak och innergård	Positiv	Bidrar till ekosystemtjänsterna: dagvattenhantering, ökad biologisk mångfald, bullerreducering, bättre luftkvalitet och motståndskraft vid temperaturfluktuationer.
Gröna stråk	Positiv	Bidrar till ekosystemtjänsterna: spridningsvägar och habitat för växter och djur samt estetiska värden.
Avvikelsehantering och bedömningssystem för kemikalier och material.	Positiv	Minimerar risken för negativ påverkan på hälsa och miljö.
Förbättrad avfallshantering i och med ombyggnationen.	Positiv	Effektivare omhändertagande, sortering och bortförsel av avfall.

4.3 Ekosystemtjänster

Ekosystemtjänster levererar värden och funktioner som är nödvändiga för en hållbar och trivsamt stadsmiljö. Flera av dessa funktioner och processer utgör konkreta tjänster såsom dagvattenhantering, bullerskydd, temperaturutjämning och luftrening. Andra värden handlar om rekreation, hälsa och välbefinnande. Idag finns inga signifikanta ekosystemtjänster att dra nytta av i kvarteret.

Förädlingen av kvarteret Sperlingens backe innebär möjligheter att skapa och integrera ekosystemtjänster i ett tidigt skede. Tillförsel av ekosystemtjänster bidrar till en ökad biodiversitet, bättre klimatanpassning och skapar en sammanhängande grönstruktur och känsla av natur i staden. De ekosystemtjänster som är identifierade som relevanta att arbeta för att integrera i Sperlingens backe är följande:

1.1 Reglerande

- Vattenreglering
- Vattenrening
- Mikroklimat
- Bindning av koldioxid
- Upprätthållande av luftkvalitet
- Pollinering och fröspridning
- Bullerreglering
- Klimatanpassning
- Skydd vid extrema väder

1.2 Försörjande

- Odlingsbar mark (oberoende av storlek eller gröda)
- Naturtillgångar
- Färskvatten

1.3 Kulturella

- Rekreation och estetiska värden
- Hälsa
- Naturpedagogik

1.4 Stödjande

- Förebyggande av jorderosion
- Habitat för arter

Stockholm stad har även utvecklat "Grönytefaktorn" som används för att säkra ekosystemtjänster i bebyggelseprojekt. Grönytefaktorn ger vägledning för såväl biologisk mångfald, dagvattenhantering och socialt värdeskapande vid stadsutveckling. Detta koncept har använts vid utvecklingen av Norra Djurgårdsstaden och är användbar även i andra exploaterings- och bebyggelseprojekt.

I kvarteret Sperlingens backe föreslås att gröna tak med sedum att anläggas och det planeras för punktinsatser som odlingslådor och boplatser för insekter såsom bikupor. Dessa lösningar bidrar med ekosystemtjänster såsom luftreglering och luftrening, bindning av koldioxid, vattenreglering, bullerdämpning, pollinering och fröspridning samt skapar habitat för arter på en yta utan tidigare värde ur ett ekosystemtjänst- och biologiskmångfaldsperspektiv.

Att binda samman gröna inslag inom Sperlingens backe med annan grönstruktur i området, såsom Humlegården, skulle skapa bättre förutsättningar för rörelse av växter och djur samt möjliggöra bättre spridningsvägar till resten av stadens grönområden. Att inför ombyggnationen kartlägga och planera för arter som har goda möjligheter att spridas i staden, skapar förutsättningar för att förädlingen av kvarteret Sperlingens backes arbete med biologisk mångfald får en positiv miljömässig påverkan som sträcker sig utanför den egna fastigheten.

4.4 Biodiversitet

Som del av målsättningen för Sperlingens backe är att skapa ett helhetsgrepp kring samspelet mellan ekosystemtjänster och biologisk mångfald. De ekosystemtjänster som föreslås i avsnitt ovan skapar förutsättningar för en ökad biodiversitet.

Genom att utveckla stadens grönstruktur ökar Sperlingens Backe förutsättningarna för att kunna förstärka och öka biodiversitet både i kvarteret och staden i stort. Detta främst genom att skapa nya habitat, områden för växt och djurliv och förbättra kvaliteten på redan befintliga habitat. Målsättning är att ha fokus på biodiversitet genom alla utvecklingsstadier i projektet. Detta för att skapa rätt förutsättningar från start samt för att bidra till långsiktighet i de funktioner som bidrar till biodiversitet.

4.5 Buller

4.5.1 Bullhantering i Stockholm Stad

Ett övergripande mål för Stockholms stad är att bullernivåerna inomhus ska minska. Detta ska uppnås b.l.a. genom att ljudkällor så som ventilationsanläggningar ska bli tystare. Men också genom att bostadsfastigheter ska byggas med god ljudklassning.

Stockholms stad hanterar bullerfrågan dels genom sitt miljöprogram men även genom Stockholmsmodellen för detalplaner och trafikbuller. Miljöprogrammet fokuserar på en god inomhusmiljö i syfte att förbättra människors hälsa och komfort. En stor del i detta arbete fokuserar på att redan i planeringen arbeta förebyggande med risker för störningar av inomhusmiljön, som t.ex. buller.

En del av byggbullret innehålls med hjälp av att befintliga fasader behålls och utgör en avskärmning för buller. Med god planering kan även de fasader som ska rivas behållas så långt som möjligt för att agera som bullerskydd. För att minska påverkan ytterligare kan arbetstider begränsas till 07:00-19:00 och bullerskärmar kan användas.

För de nya bostäder som skapas genom ombildning av kontor finns goda möjligheter att uppfylla riktvärdena för buller. Med rådande bullernivåer ställs heller inga krav på planlösningen i bostäderna.

Genom att öka andelen grönska i området kan bullernivåerna minskas ytterligare. Träd, växtbäddar och andra gröna inslag fungerar som ljuddämpare i den annars hårdgjorda miljön. Gröna inslag kan även användas för att dölja bullerkällor, något som minskar upplevelsen av buller för de som vistas i området. Detta bidrar till ekosystemtjänsten bullerreducering.

4.5.2 Bullerhantering Sperlingens backe

Under ombyggnationen av kvarteret Sperlingens backe kommer byggnader inom och utanför planområdet att påverkas av buller och vibrationer från byggnationerna.

Sperlingens backe är en tät kvartersmiljö som idag påverkas måttligt av buller från trafik och vibrationer från tunnelbanan. Mätningar har visat att vibrationerna från tunnelbanan är lägre eller i nivå med de vibrationer som uppstår från verksamheterna i kvarteret. Planområdet ligger även utanför SL:s skyddszon för tunnelbanetunnel.

Visst buller uppstår även från verksamheterna i kvarteret, t.ex. vid användning av specifika installationer och maskiner. I dagsläget finns installationer på många tak i form av fläktar, som bidrar till buller i byggnaderna. Det finns i området även fläktar, kondensatorer/AC-aggregat och andra ventilationslösningar som bedöms överskrida Naturvårdsverkets riktvärden för buller. Kvarteret är till stora delar hårdgjort, med få gröna inslag som kan hjälpa med bullerdämpning.

Runt kvarteret finns bostäder och flera verksamheter som omfattas av NFS 2004:15²¹ definition av verksamheter med krav på stadigvarande koncentration för ljudnivåer. Exempel på sådan verksamhet är advokatbyråer och kontor. Kringliggande byggnader

²¹ https://www.naturvardsverket.se/Documents/foreskrifter/nfs2004/NFS2004_15.pdf

saknar i många fall moderna isolerglasfönster, vilket gör dem extra utsatta vid förhöjda ljudnivåer.

Planförslaget innebär att allt av dagens takinstallationer i form av fläktar ersätts eller försvinner, något som kommer innebära en förbättrad ljudsituation för de byggnader som finns kvar. Dock kommer en del fläktar, kondensatorer/AC-aggregat och andra ventilationslösningar som bedöms överskrida riktvärden för buller behöva hanteras.

Påverkan från tunnelbanan kommer att vara oförändrad. Antal garageplatser i kvarteret minskar i och med ombyggnationen, vilket i sin tur minskar trafikflödet och bullerpåverkan från densamma. Kvarterets totala bullerbelastning mot omkringliggande byggnader bedöms minska efter ombyggnaden.

4.6 Dagvatten

4.6.1 Stockholm stad hantering av dagvatten

Stockholm Stad arbetar med klimatanpassningsfrågor på flera sätt, till exempel ger den framtagna dagvattenstrategin en riktning för en hållbar och robust dagvattenhantering i stadsmiljön. Strategin fokuserar bl.a. på:

- Maximera andelen genomsläppliga ytor och eftersträva infiltration.
- Fördröj och omhänderta dagvatten lokalt på kvartersmark och allmän mark så långt som möjligt innan det går vidare till samlad avledning från platsen.
- För att minska föroreningar:
 - I första hand ska åtgärder vidtas vid källan så att dagvattnet inte förorenas.
 - I andra hand ska dagvatten hanteras nära uppkomsten genom lokala dagvattenlösningar på kvartersmark och allmän mark.
- Tillämpa enkla och kostnadseffektiva lösningar för dagvattenhantering på fastighetsmark i kvarter och bostadsgårdar, samt på allmän mark.
- Använda dagvatten för bevattning av gatuträd och planteringar.
- Integrera öppna dagvattenlösningar i parker och grönområden.
- Använda dagvatten för att skapa attraktiva inslag i stadsmiljön.

Även om stadens hantering av dagvattnet i kvarteret inte kommer förändras i och med ombyggnaden av Sperlingens Backe så finns flera olika möjligheter att minska belastningen och förbättra dagvattenhanteringen med åtgärder som projektet genomför.

4.6.2 Dagvattenhantering Sperlingens backe

Sperlingens backe består i dagsläget av en tät kvartersmiljö, tak och mestadels hårdgjorda innergårdar. Dagvattnet leds från kvarteret via servisledningar till det kommunala/allmänna ledningsnätet. Dagvattnet avleds i ett kombinerat ledningsnät (dagvatten och avloppsvatten i samma rör), som tar det vidare till Henriksdals avloppsreningsverk och till sist släpps ut i Saltsjön.

Förädlingen av kvarteret Sperlingens backe bedöms leda till en minskning av avrinningen från planområdet. Föroreningsbelastningen från samtliga föroreningar, förutom olja, förväntas också minska.

Dagvatten från tak och innergårdar betraktas som relativt rent vatten och kräver inte rening innan utsläpp till recipient. I dagsläget sker dock avledning i det kombinerade ledningsnätet och det rena dagvattnet skiljs därför inte från övrigt vatten i systemet. När kvarteret omvandlas kommer dagvattnet att avledas på samma sätt som tidigare. Enligt Stockholm Vatten och Avfall (SVOA) är det dock inte omöjligt att duplicering sker i framtiden, vilket skulle innebära att dagvatten avleds direkt till recipienten Nybroviken/Saltsjön istället för till reningsverk.

I de områden där dagvattnet omhändertas i kombinerat nät, tillförs och belastar dagvattnet reningsverken. Det bidrar till föroreningar i rötslam samt större utsläpp av

föroreningar från verken, liksom vid höga flöden även s.k. bräddningar på en del platser. Vidare kan ett klimat i förändring sannolikt leda till ökade nederbörds mängder vilket vidare ökar belastningen på vattennätet. Sammantaget pekar detta på ett ökat behov för avlastning, både av föroreningar och vattenflöden i det kombinerade nätet.

En större andel gröna ytor på innergårdar och promenadgator ökar fördröjning och rening av dagvatten. Tåta växtbäddar som anläggs i upphöjda eller nedsänkta lådor, exempelvis "curb extensions", minskar belastningen på dagvattennätet ytterligare då vattnet infiltreras och samlas i underliggande magasin.

Anläggningen av ca 1 000 m³ sedumtak har positiv inverkan på ekosystemtjänsten dagvattenhanteringen. Grönskan minskar avrinningen då växterna tar upp, lagrar och avdunstar stora mängder dagvatten. Detta innebär att dagvattenhanteringen sker i ett så kallat öppet system. Öppen dagvattenhantering är en mer hållbar lösning då den minskar risken för översvämningar och överbelastning på vattennätet. Figur 4-1 Principförslag för dagvattenhantering. visar föreslagna tak med sedum.



Figur 4-1 Principförslag för dagvattenhantering.

4.7 Klimatanpassning

Ett klimat i förändring ökar risken för extrema väder med stora nederbördsmängder som konsekvens av förhöjda temperaturer. I Skandinavien kan extrem nederbörd som inträffat vart tjugonde år bli verklighet vart åttonde år, och till och med så ofta som vart tredje år på vissa platser under vintertid. Regnmängderna vid extremväder ökar enligt scenarierna med upp till 40 procent i Skandinavien²⁰.

Urbana områden är känsliga för klimatförändringar då hårdgjorda ytor och brist på grönska försämrar hanteringen av temperaturfluktuationer vilket höjer risken för att lokala värmeöar uppstår. En stor andel hårdgjorda ytor försvårar även hanteringen av dagvatten från större nederbördsmängder. Då Sperlingens Backe utgörs av en typiskt urban miljö med tät bebyggelse, asfalterad mark och stora takytor finns förbättringspotential när det gäller klimatanpassningsåtgärder. Sperlingens backe är en del av ett stråk med stor andel hårdgjorda ytor och något förhöjd strålningstemperatur idag. Därför kan det finnas skäl att tro att värmestressen i ett förändrat klimat kommer att förvärras om inga åtgärder genomförs.

Stockholm är en av de ledande städerna i Europa på miljö, men man poängterar att klimatpåverkan måste minska ytterligare genom *"minskade utsläpp till luft och vatten, minskad spridning av miljögifter"* samt *"åtgärdande av förorenad mark- och vattenområden"*. Ett delmål som staden har är att *"Sårbarheter i stadsmiljön till följd av ett klimat i förändring ska förebyggas"* genom bl.a. hållbar dagvattenhantering och en genomtänkt stadsplanering med mer stadsgrönska som skyddar vid värmeböljor.

Vegetation och grönska har en reglerande effekt på temperaturen och det planeras därmed för en ökad andel gröna tillskott i och runt kvarteret, främst i form av träd och då i avskiljande syfte. Träd skapar förutsättningar för temperaturutjämning på grund av sin förmåga att ge skugga, men också för att avdunstning från träden sänker lufttemperaturen.

En närmiljö med mer parker och grönska i form av träd, gröna tak och väggar bidrar positivt till både temperaturutjämningar och ökad luftfuktighet. Därmed bidrar grönskan med både ekosystemtjänster och klimatanpassningsåtgärder.

Gröna ytor samt lokal och öppen dagvattenhantering är en del av den gröna infrastruktur som kan ersätta mer kostsamma traditionellt byggda, så kallade *"gråa lösningar"* (t.ex. rör, tankar och konventionella system). Framtidens miljömässiga lösningar för hållbara urbana system utgörs av en kombination av tekniska lösningar och ekosystemtjänster. Till exempel kan en teknisk lösning som sluten dagvattenhantering delvis ersättas av öppen dagvattenhantering i form av gröna ytor, vilken då utför den tjänst som en anläggning annars skulle göra. En anläggning är mer kostsam avseende underhåll och bidrar inte med positiva bieffekter, vilket de gröna ytorna gör.

Ombyggnationen i Kvarteret Sperlingens backe innebär att en del av taken höjs och att det tillkommer nya byggnadskroppar när kvarteret förtätas. Det kommer dock inte bli några stora förändringar när det gäller takvinklar i förhållande till solinstrålningen. Stadsklimatet bör inte skilja sig nämnvärt från dagens bebyggelse och den temperaturrapport som Stockholm stad låtit göra redovisar att kvarteret varken bidrar negativt till förhöjda temperaturer eller positivt till sänkta temperaturer.

Hur man planerar för trafik och logistik för kvarteret kommer att ha inverkan på hur Kvarteret Sperlingens backe påverkar klimatet, där intresset ligger i att klimatpåverkan från kvarteret och staden ska vara så liten som möjligt. Även om stadsklimatet enligt temperaturrapporten från Stockholms stad, inte kommer att skilja sig nämnvärt från dagens bebyggelse, finns det ändå incitament att designa förutsättningar för klimatanpassningsåtgärder.

En fastighetsägare som har som intention att äga och förvalta under en längre tid, har med stor sannolikhet igen de investeringar som gröna klimatanpassningsåtgärder utgör, likväl som det längre ägarperspektivet innebär att man under sitt ägarskap kommer att se konsekvenser av klimatförändringarna i större utsträckning.

4.8 Kemikalier

Kemikalier är avgörande och fyller en viktig funktion i ett modernt samhälle, men de kan också orsaka skadliga effekter på människan och miljön om de är okända eller inte hanteras korrekt. En del ämnen kan vara ofarliga för både människor, djur och miljö så länge de finns kvar i byggmaterialen, men vid en rivning eller ombyggnad så kan dessa ämnen frigöras och orsaka skador.

Stockholms stads miljöprogram bygger bland annat på mål om ett giftfritt Stockholm och en sund inomhusmiljö. Staden har även en kemikalieplan med visionen om ett giftfritt Stockholm 2030. Halterna av många miljö- och hälsofarliga ämnen är förhöjda i Stockholm, varav vissa kan innebära risker för hälsa och miljö. Åtgärder inkluderar att rensa bort och undvika farliga ämnen i kemiska produkter, varor och byggmaterial.

Byggnaderna inom Sperlingens backe är uppförda från sent 1870-tal till cirka 1910 med anslutande tillskott, dels från 1930-talet och dels från 1980-talet. Då byggnaderna är uppförda vid så många olika tidpunkter ökar sannolikheten för att det förekommer byggmaterial som innehåller gifter såsom radon, PCB, bly och asbest etc. Vid renoveringen av Sperlingens backe finns risk att miljöfarliga ämnen frigörs vid rivning och ombyggnad.

Avseende kemikalier är det i Sperlingens backe viktigt att den största insatsen koncentreras till de åtgärder som ger störst nytta ur ett giftfritt perspektiv. Målet är att minska koncentrationerna av kemiska ämnen som kan ha negativ inverkan på luftkvalitet, hälsa, produktivitet och miljö, och i tidiga skeden finns goda möjligheter att utreda var den största nyttan finns. Det vill säga i vilka material, produkter och processer fokus bör ligga för att arbetet med att främja en giftfri miljö och fokuserar på de åtgärder som har störst inverkan.

Ytterligare en viktig aspekt är att ha ett bra system för avvikelshantering med tydliga specifikationer gällande lagar, regler och listor som ska gälla för Sperlingens backe samt ett bedömningssystem för att kunna möjliggöra rätt miljöval när det gäller material. Båda anpassas efter omfattning och behov i Sperlingens backe. Avvikelsehanterings- och bedömningssystem ska finnas med tidigt i projektet samt användas av både projektör och entreprenörer.

Utrymmen i Sperlingens backe utformas så att städning och underhåll underlättas. Vid planering av underhåll följer Sperlingens backe sin vision om att långsiktigt äga och förvalta fastigheten.

4.9 Avfall

I Stockholms stads miljöprogram finns mål för att skapa resurseffektiva kretslopp. Där poängteras att "allt avfall måste tas omhand på ett korrekt sätt för att inte förorsaka skador på människors hälsa och miljön och möjliggöra en cirkulär ekonomi".

För att säkerställa att inget miljöfarligt avfall hanteras felaktigt i ett rivningsskede avser fastighetsägaren att genomföra en miljöinventering. Denna ska sedan ligga till grund för en avfallshanteringsplan innehållandes mål för minst fem material för rivningen av den gamla byggnaden. En miljöinventering omfattar även bedömningen av vilka produkter som kan återanvändas, materialåtervinnas eller energi-återvinnas. Målet är även att minska mängden avfall som måste transporteras från fastigheten för omhändertagande. Krav ställs på möjlighet till återvinning av specifika fraktioner, t.ex. papper, kartong, glas, plast och metall.

De befintliga byggnaderna är inte konstruerade utifrån dagens kunskap om avfallshantering vilket innebär att dagens avfallshantering inte är optimal för en modern stad. Nya Sperlingens backe skapar bättre förutsättningar att kunna använda dagens metoder och kunskap för avfallshantering. Separat utredning för avfallshanteringen är utförd. I detta avsnitt har resultatet av den utredning arbetats in.

För både hantering och generering av avfall innebär nya Sperlingens backe goda möjligheter, då utrymmen och rumsliga utformningar har stor inverkan på hyresgästers beteenden. Det är viktigt att utrymmen för avfallshantering och återvinning är lättillgängliga och ordentligt utformade. Det ska vara lätt att göra rätt, för alla. Utsortering av olika materialslag kräver i allmänhet fler transportrörelser och sopbilar inom området. För att undersöka möjligheter kopplade till nya Sperlingens backe har en utredning gällande avfallshantering genomförts (se separat utredning för avfall).

Den planerade om- och tillbyggnationen samt den större folkgenomstömmningen kommer resultera i ökade avfallsmängder och ökade avfallstransporter från kvarteret jämfört med idag. Avfallsuppsamling planeras även fortsättningsvis att ske främst på plan -1 vid i anslutning till lastfar med borttransport via Humlegårdsgatan 17.

På plan -1 kommer det även fortsatt att finnas utrymme och lastkaj med anpassad källsortering och avfallshantering från samtliga verksamheter från större delen av kvarteret. Även avfall från bostäderna utmed Grev Turegatan (med undantag för Grev Turegatan 7) kommer att lastas ut via lastfaret efter intern hantering inomhus från soprum.

Den planerade hubben, som beskrivs i avsnittet för trafik, skapar även möjligheter för bättre logistik vad gäller avfallshantering.

5 TRAFIK

5.1 Bakgrund och syfte

Stockholm är en växande stad. År 2030 beräknas Stockholms län ha vuxit från 2 miljoner invånare till 2,5 miljoner. Det resulterar i fler rörelser av människor, gods och avfall samtidigt som gatorna är lika breda som tidigare. Genom ett fokus på hållbart resande kan biltrafiken bibehållas på dagens nivå. En ökat användande av hållbara färdmedel är resurseffektivt och tar mindre yta i anspråk.

Stockholms stad strävar efter en hållbar stadsutveckling som gör det lätt för invånarna att leva hållbart (klimatsmart, ekonomiskt och socialt). Stockholm som vision att år 2040 vara fritt från användande av fossila bränslen. Vägtrafiken står idag för drygt 30 procent av koldioxidutsläppen.

För att stadsutvecklingen ska vara hållbar krävs att stadens invånare kan förflytta sig på ett resurseffektivt sätt, i form av yta och energi i anspråk. De hållbara färdmedlen gång-, cykel- och kollektivtrafik ska därför ges högsta prioritet vid planering, genomförande och förvaltning (i linje med Stockholms vision 2040 och Framkomlighetstrategin). Genom att prioritera de hållbara färdmedlen i planeringen skapas förutsättningar för att öka andelen som reser med dessa färdmedel. Att fler resor sker med gång, cykel och kollektivtrafik för med sig många positiva effekter, inte bara bättre luftkvalitet utan även förbättrad folkhälsa. Det frigör dessutom markyta som kan användas för andra ändamål.

5.2 Sammanfattning trafik

Stureplan är en central knutpunkt för möten och handel. På Stureplan finns restauranger, nattliv, butiker och kontor. Det angränsar även till andra målpunkter som Humlegården, Östermalmstorg, Strandvägen och Kungsgatan. Kvarteret Sperlingens backe planeras att byggas om. Det kommer medföra förändringar för verksamheterna inom planområdet men även att Stureplan kommer få en ny karaktär. Denna PM sammanfattar hur förändringen av kvarteret kommer att påverka trafiken utifrån ett hållbarhetsperspektiv. I Tabell 5-1 Viktigaste åtgärderna vad avser trafik nedan presenteras de viktigaste åtgärder och dess inverkan på distriktet vad avser trafik.

Tabell 5-1 Viktigaste åtgärderna vad avser trafik

Åtgärd	Påverkan [stor positiv, positiv, marginell, ingen, negativ]	Kommentar
Tillämpning Grönt P-tal	Positiv	Färre personbilar till kvarteret och mobilitetstjänster för de hållbara färdmedlen.
Logistik hub	Stor positiv	Färre tunga transporter, effektivare nyttjade av lastfaret.
Genare anslutning för resenärer med tunnelbana	Stor Positiv	Gör kollektivtrafiken mer attraktiv. Tillgängligheten till service ökar.

5.3 Gång

I framkomlighetstrategin har Stockholms stad som mål att minst 60 procent av alla resor i innerstaden ska ske till fots år 2030. Idag sker 54 procent av alla resor inom Stockholm innerstad helt till fots. Skälet till denna höga andel är att Stockholms innerstad är tätbebyggd och funktionsblandad med närhet till kollektivtrafik. För att främja gång som trafikslag måste miljöer upplevas trygga, attraktiva, vara framkomliga och erbjuda god orienterbarhet. Den nya Sturegallerian kommer skapa bättre förutsättningar att förflytta sig till fots inom och i anslutning till gallerian.

Det kommer skapas fler passager inom kvarteret vilket medför att tillgängligheten och framkomligheten ökar. Framtidens galleria innehåller fortsatt handel, restauranger, kontor samt Sturebadet och utökas med mer yta för kontor och hotell. Detta bidrar till ett funktionsblandat kvarter där människor kommer röra sig i området under större delar av dygnet. Det bidrar till en levande miljö med ökad trygghet och attraktivitet.

Idag är Stureplans tunnelbaneuppgång placerad mot Birger Jarlsgatan och Greve Turegatan. En ny passage kommer byggas från tunnelbanan in i den nya gallerian på våning -1. Passagen ökar besökarnas åtkomst till gallerian och möts av nya ytor för handel. Fler passager skapar goda förutsättningar för transporter till fots och byten mellan transportslag.

En omprioritering av trafikslagen på de gator som omger kvarteret Sperlingens backe. Förslaget innebär att gatorna blir mer anpassade för gående med gångfartsområden och mer attraktiva vistelsemiljöer. Gator som görs mer attraktiva för gående leder till att fler väljer gång som ett färdmedel vilket leder till att kollektivtrafiken avlastas och biltrafiken minskar.

Hållbarhetsaspekter som gynnas när gång främjas:

- Mindre yta i anspråk
- Klimatsmart – minskar utsläppen
- Demokratiskt samhälle – mer jämställd och jämlik. Staden blir mer demokratisk om man främjar färdmedel så att alla kan tillgodose sig staden.

5.4 Cykel

I framkomlighetsstrategin är cykeln ett prioriterat färdmedel. För att öka andelen cyklister i takt med att staden växer krävs ytterligare satsningar på cykelinfrastrukturen. Stockholm stad har som målsättning till år 2030 att det ska bli enklare och säkrare att cykla i staden. Det innebär att 15 procent av alla resor som sker i högtrafik i framtiden ska ske med cykel (Cykelplan, En del av Framkomlighetsstrategin). Detta kräver inte bara ett bra cykelvägnät och satsningar från stadens sida. Det krävs även att bostäder, arbetsplatser, kollektivtrafikknumpunkter och andra viktiga målpunkter blir mer cykelvänliga och anpassas för att möjliggöra en stor andel cykelresor. Kvarteret Sperlingens backe angränsar till pendlingstråk på Sturegatan och Birger Jarlsgatan. Stockholms pendlingstråk ska ha god framkomlighet för cyklisterna, ge förutsättningar för längre resor och ska vara tillgängliga för alla cyklister.

Kvaliteten och upplevelsen av cykelparkeringar är också en viktig del av infrastrukturen för cykel. I takt med att fler cyklar behövs fler bra cykelparkeringar. Förslaget innehåller 640 cykelparkeringar. Bostäderna inom kvarteret Sperlingens backe har behov av ett eget väderskyddat och säkert cykelparkeringsrum. Utvecklingsförslaget för gatorna kring kvarteret föreslår mer cykelparkering både vid Stureplan och på Grev Turegatan. Förslaget innebär även att cyklisten prioriteras på gatorna kring kvarteret.

Hållbarhetsaspekter som gynnas när cykel främjas:

- Mindre yta i anspråk
- Klimatsmart – minskar utsläppen
- Demokratiskt samhälle – mer jämställd och jämlik. Staden blir mer demokratisk om man främjar färdmedel så att alla kan tillgodose sig staden.

5.5 Kollektivtrafik

Stockholm stad vill främja kollektivtrafik för att förflyttningskapaciteten är större. Till år 2030 är målet att kollektivtrafikens andel av de motoriserade resorna under högtrafik ska utgöra 80 procent. År 2015 svarade kollektivtrafiken för cirka 65 procent av resorna med start och mål inom staden. Stureplan har idag god tillgång till kollektivtrafik med både tunnelbana och busstrafik (däribland stombussnätet). Förutom dessa finns Spårväg City inom gångavstånd från Stureplan och möjliggör byten mellan kollektivtrafikslagen. Den nya planen för kvarteret skapar en förenklad gångpassage mellan tunnelbanan och gallerian. Det bidrar till ökad framkomlighet och tillgänglighet till och från tunnelbanans Röda linje. Denna anslutning förenklar och synliggör kollektivtrafik för besökarna i Sturegallerian.

Hållbarhetsaspekter som gynnas när kollektivtrafik främjas:

- Mindre yta i anspråk
- Klimatsmart – minskar utsläppen
- Demokratiskt samhälle – mer jämställd och jämlik. Staden blir mer demokratisk om man främjar färdmedel så att alla kan tillgodose sig staden.

5.6 Bil

Stockholms stad har anammat metoden med flexibla och projektspecifika parkeringstal för bostäder. Detta kallas för stadens Gröna parkeringstal och syftet är att anpassa antalet parkeringsplatser efter varje unikt projekt. Utgångspunkten är försörja bebyggelsen med rätt antal parkeringsplatser men också för att påverka efterfrågan på platser. Kvarterets närhet till city, service och kollektivtrafik är unik vilket medför att behovet och prioritering av parkeringsplatser är lågt.

Förslaget innehåller 2 platser för rörelsehindrade. För att erhålla detta låga parkeringstal, måste tunnelbanan finnas i bostadshusets omedelbara närhet. I övrigt görs en bedömning av närhet till kollektivtrafikens stomnät, city samt tillgång till lokal service, aktiviteter och lediga garageplatser på tomtmark.

I lastfaret finns idag parkeringsplatser och inga av dessa kommer att behållas. Enligt praxis ska fem procent kunna iordningställas som parkeringsplatser för funktionsnedsatta. Parkeringsgarage för allmänheten som idag finns på Grev Turegatan kommer rivas och ersätts inte. Tillgänglig parkering finns i närområdet i garage och på gata.

5.7 Logistiklösning

Godstrafiken står inför många utmaningar, inte bara klimatförändringen utan också en digitalisering, befolkningstillväxt och ökad näthandel. Stockholms stad vill skapa förutsättningar för en bättre leveranstrafik. Under 2019 presenterades Stockholms stads nya Godstrafikplan (en del av Framkomlighetsstrategin). Planeringsinriktningarna är följande: Tillgänglighet och förutsägbarhet för godstransporterna ska öka. Godstransporternas negativa påverkan på miljön och stadens attraktivitet ska minska. Godstransporterna ska utvecklas genom nära samverkan mellan staden och andra aktörer.

Sturegallerian har idag ett lastfar där varuleveranser, avfall, återvinning, returer samt tomma lastbärare hanteras. Infarten till lastfaret sker från Humlegårdsgatan. Den nya gallerian innebär att de kommersiella ytor för restauranger och detaljhandel kommer att öka vilket resulterar i fler leveranser. Fler lastbilar i innerstaden bidrar det till ökade avgaser, mer buller och ökad trängsel. En ökning av antalet leveransfordon är svårmotiverad och förutsätter en effektivare logistiklösning.

Logistikutredningen för kvarteret Sperlingens backe där de föreslår extern Logistic Hub. Huben, som lokaliseras i stadens utkant, skall ta emot leveranserna och omlasta för att sedan distribuera med färre transporter. Det innebär att drygt 54 leveranser om dagen kan tas bort. Leveranserna med hub till Sturefaret bedöms bli drygt 75 stycken. Fler leveranser, däribland livsmedel, kan gå via hub under förutsättningen att kylkedjan inte bryts.

Denna lösning ligger i linje med Stockholms Godstrafikplan. Bättre tillgång och effektivare angöring skapar smidigare och snabbare leveranser som leder till mindre trafikarbete. Detta förbättrar arbetsmiljön för förare och minskat antal transporter som bidrar till utsläpp, trängsel och buller.

Hållbarhetsaspekter som gynnas när effektiva logistiklösningar främjas:

- Mindre yta i anspråk
- Klimatsmart – minskar utsläppen

6 HÅLLBAR ENERGIANVÄNDNING

6.1 Bakgrund och syfte

Stockholms stad har höga ambitioner angående hållbarhet för energi och miljö. De visioner staden tagit fram inom Vision 2040 beskriver ett Stockholm i den absoluta framkanten för utveckling och tillämpning av ny energi- och miljöteknik. För bostäder och verksamhetslokaler skall en internationellt hög klass hållas på inomhusklimat. Detta ställer krav på hur ombyggnationer genomförs för befintliga byggnader

6.2 Sammanfattning hållbar energianvändning

För att etablera kvarteret Sperlingens backe i de framtida direktiv och visioner som Stockholm har krävs ett helhetsgrepp för hållbarhet. Utförda utredningar inom projektet har bedömt att kvarterets specifika energianvändning dvs för värme, kyla och fastighetsel uppgår till 71 kWh/m²,A_{temp} per år, vilket är under BBR-kravet för zon-III avseende byggnader med lokaler som har annat uppvärmningssätt än el. I Tabell 6-1 Betydelsefulla åtgärder energi sammanställs viktiga åtgärder vad avser energianvändning och dess inverkan.

Tabell 6-1 Betydelsefulla åtgärder energi

Åtgärd	Påverkan [stor positiv, positiv, marginell, ingen, negativ]	Kommentar
Installera nya energieffektiva ventilationssystem med bra värmeåtervinning.	stor positiv	Reducerar behovet av tillförd värme.
Komplettera den nuvarande energiförsörjningen med förnyelsebar energi, undersök möjligheter för geoenergi med möjlighet för lagring av värme och kyla	stor positiv	Minskar negativ miljöpåverkan. Nyttjande av geoenergi kan möjliggöra lagring av överskott av värme och kyla vilket reducerar behovet av tillförd värme och kyla.
Förbättra klimatskalet även i de mer svåråtkomliga befintliga byggnaderna som står inför ombyggnation men som har bevarandekrav.	stor positiv	Dessa byggnader är svårare att skapa ett bra klimatskal för. Här behövs en ansträngning för att nå bra resultat.

6.3 Energi

Energistrategin för planområdet innebär att ge byggnaderna förutsättningar för att kunna klara så många scenarier som möjligt (variation i persontäthet, solinstrålning eller utomhustemperatur, etc.) innan energi behöver tillföras för att bibehålla ett gott inneklimat.

Strategin innebär följande steg:

- Ett bra klimatskal som minimerar värmeförluster
- Nyttjandet av solenergi och dagsljus optimeras ur ett energi- och inomhusklimatperspektiv
- Effektiva installationer och apparatur väljs
- Återvinning av värme och kyla
- Fjärrvärmens och fjärrkylan kompletteras med förnyelsebar energiförsörjning
- Visualisera energianvändningen för att höja brukarens medvetenhet kring energi

Utöver detta ser vi att ny teknik och nya metoder appliceras för att minimera klimatpåverkan. Att studera hur det kan underlättas för ett bra brukarbeteende är ett sådant exempel.

Planområdet står inför en omfattande nybyggnation samt ombyggnation. Byggnaders energianvändning står för en stor del av energianvändningen i vårt samhälle, ca 40 %. Detta medför att byggnader utgör en viktig post när det kommer till att minska den negativa miljöpåverkan som energianvändningen orsakar i vårt samhälle.

Detta avsnitt syftar till att ta fram en hållbarhetsstrategi med avseende på energi för projektet. Den ny- och ombyggnation som kvarteret står inför kräver därför att ett brett grepp tas gällande hållbarhet för att komma åt de många aspekter leder till effektiv energianvändning.

Internationellt, nationellt, så väl som lokalt finns direktiv vi haft i åtanke för att ta fram vår hållbarhetsstrategi. Här kan nämnas EU-direktivet om byggnaders energiprestanda som säger att nya byggnader senast år 2020 skall vara näranollenergibygnader. På nationell nivå innebär regeringens nationella mål inför år 2020 en 40 procentig minskning av klimatutsläppen jämfört med 1990 års nivåer. På lokal nivå finns Stockholms stads Vision 2040. Här beskrivs Stockholm som en stad i internationell framkant vad avser att utveckla, kommersialisera och tillämpa ny energi- och miljöteknik. Vidare skall ett omfattande effektiviseringsarbete ske inom det befintliga fastighetsbeståndet. Visionen lyfter även fram att hög klass på inomhusmiljön skall hållas i bostäder och verksamhetslokaler med internationella certifieringssystem som vägledning.

Hållbarhetsstrategi inom energi lyfter de nyckelaspekter som skapar förutsättningarna för energieffektiva byggnader och etablerar planområdet som ett exempel på innovativ byggnation med fokus på ett framtida hållbart Stockholm.

Förutsättningar vad avser energi som finns för planområdet redogörs för nedan i tabell nedan, Tabell 6-2 Förutsättningar vad avser energi för planområdet.

Tabell 6-2 Förutsättningar vad avser energi för planområdet

Kategori	Riktlinjer	Åtgärder
1, energieffektiviseringar		
1-a, vid större ombyggnader	Hänvisar till mål i Stockholms stads miljöprogram 2016–2019	identifiera hur en ny högpresterande stadsdel kan bidra till lägre energiförbrukning.
1-b, nyproducerad byggnad	Hänvisar till mål i Stockholms stads miljöprogram 2016–2019:	
2, använda förnybara energikällor	Hänvisar till mål i Stockholms stads miljöprogram 2016–2019.	integrera förnybara energikällor som geoenergi vilket kan minska behovet av konventionella energikällor.
3, lokal energiproduktion	Hänvisar till mål i Stockholms stads miljöprogram 2016–2019	undersöka möjligheten för lokal energiproduktion baserad enbart på el. Bergvärmepumpar och geoenergi kan reducera nuvarande energiförbrukning.
4, minska utsläppen av växthusgaser	Hänvisar till Stockholms stads Vision 2040 Ett Stockholm för alla	undersöka hur energieffektiva byggnader kan bidra till lägre koldioxidutsläpp per brukare. Om grön energi från förnybara energikällor används kan byggnaden vara koldioxidneutrala.
5, boende (byggnad användare) komfort	Hänvisar till Stockholms stads Vision 2040 Ett Stockholm för alla	undersöka hur boendekomfort kan förbättras när det gäller termiskt klimat, solavskärmning, belysning.

6.4 Nuläget

- En stor del av byggnadsbeståndet har ett eftersatt underhåll och uppfyller ej dagens standard för: klimatskal och installationer, såsom ventilationssystem, vattenledningar, apparatur och belysning. Detta resulterar i onödiga energi- och värmeförluster.
- Kulvertar: dagens status hos dessa uppfyller ej dagens standard och leder till energiförluster.
- Energiförsörjning: Området förses idag med fjärrvärme och fjärrkyla.
- Styr och regler: idag finns ett föråldrat system utan anpassad överordnad styrning.
- Energianvändningen i planområdet är i dagsläget 173 kWh/m² per år, vilket är högt.

Nedan följer en genomgång av hållbarhetsstrategin som leder till ett lägre energibehov för projektet.

6.5 Klimatskal

De nybyggda husen i kvarteret utrustas med klimatskal med god isoleringsförmåga. Detta kan ses som det första steget i en reduktion av byggnadens energianvändning. På grund av bevarandekrav som finns för de befintliga byggnaderna, som står inför ombyggnation, finns här begränsningar för vilka ingrepp som kan göras. De befintliga byggnaderna bör i den mån det går införa energibesparande åtgärder genom tätning av klimatskalet.

Fönster är en viktig komponent i klimatskalet. Dess egenskaper bestämmer ljus- och värmeinsläpp, vilka påverkar byggnadernas energibehov. Ljusinsläppet via byggnadernas fönster optimeras för att skapa förutsättningar för att balansera värmetillskott, dagsljus samt utblick; detta reducerar energibehovet.

6.6 Energiförsörjning

Planområdet förses idag med fjärrvärme och fjärrkyla, en lösning för komplement med geoenergi kommer att studeras. Om denna lösning är möjlig rekommenderas den då den skulle innebära att överskottsvärme och överskottskyla kan lagras för att nyttjas vid ett senare tillfälle då ett behov för värme eller kyla finns. Detta medför en reduktion av mängden tillförd energi till kvarteret.

6.7 Ventilation

I samtliga lokaler installeras nya energieffektiva tekniska installationer samt ventilation med bra värmeåtervinning och behovsanpassade system. Genom detta tas ett viktigt steg mot ett lägre energibehov i kvarteret. Här rekommenderas att behovsstyrd ventilation med avseende på temperatur och koldioxidhalt väljs där det finns stora variationer i närvaron. Detta minimerar energianvändningen för ventilationen.

6.8 Styr och regler

Genom att för kvarteret installera ett överordnat system kan ett mer effektivt nyttjande av energi skapas. Systemet utgörs av mjukvara som samlar information relaterad till energibehovet, exempelvis: mängd dagsljus, temperaturen i byggnadernas olika delar, värme- och kyleffekt, information om utomhusklimat. Denna information används därefter för att optimera energiflödet i kvarteret. För planområdet, som innehåller flera olika aktiviteter studeras hur dessa aktiviteter i kombination med ett överordnat system kan användas för att åstadkomma en energianvändning som är bättre anpassad till kvarteret.

6.9 Inomhusklimat

Inomhusklimat är direkt kopplat till energianvändning. En byggnad som är optimerad för ett stabilt inomhusklimat resulterar i ett lägre energibehov. Att möta de krav som finns på inomhusklimat kan betyda utmaningar för befintliga byggnader. Jämfört med ombyggnationen, ges det vid nybyggnationen en större möjlighet att optimera prestandan. Här gäller det att hänsyn tas till exempelvis: luftfuktighet, rumstemperatur, akustik, luftföroreningar både utomhus och inomhus, värmelast, dagsljus inne i rum, solavskärmning och belysning. Studier utförs med verktyg som möjliggör simuleringar av inomhusklimatet i en byggnad.

Dagsljus har en positiv inverkan på en människans hälsotillstånd i form av nödvändig stimulans för dygns- och årsrytmer. För de befintliga byggnaderna där tillgång till dagsljus är begränsad finns möjlighet att installera fiberoptik som leder in solljuset långt in i byggnaderna och förser dessa platser med naturligt dagsljus. Vidare har även växter positiv inverkan på inomhusklimatet genom att de rensar luften från bakterier och partiklar. Dessutom är växter ljuddämpande och har visats ha inverkan på stresstålighet samt produktivitet. Studier och beräkningar på dagsljus rekommenderas.

6.10 Åskådliggör energianvändningen

Forskning har visat att då brukaren uppmärksammas på energianvändningen så bidrar det även till ett hushållande av energi. Här kan exempelvis energianvändningen visualiseras i entréer och dylikt för att öka medvetenheten kring energianvändningen hos brukaren.

6.11 Effektivt utnyttjande av ytor

Välplanerade ytor skapar förutsättningar ett reducerat energibehov, generellt så anses att fler människor på mindre yta är positivt ur ett energiperspektiv. Hur ytorna i byggnaderna nyttjas är viktigt ur ett energiperspektiv, därför är det viktigt att effektivisera ytorna. Olika delar av byggnader ger olika förutsättningar för inomhusklimatet och behovet av värme eller kyla. Denna information bör beaktas vid planering av hur byggnadernas ytor används. Detta medför en reduktion av energibehovet.

7 LIVSCYKELANALYS (LCA)

7.1 Bakgrund och syfte

Stockholm stad har i sitt miljöprogram beskrivit stadens miljömål samt även formulerat hållbarhetskrav för byggbranschen. Då bygg och fastighetssektorn står för en stor del av samhällets klimatpåverkan så är ett hållbart byggande en viktig för att minska klimatpåverkan. Att utföra en livscykelanalys ger en indikation över projektets klimatpåverkan samt förståelse för vilka delar som går att påverka för att minska klimatpåverkan.

7.2 Sammanfattning

Projektet är, vid genomförandet av denna livscykelanalys, i ett tidigt programskede. Det medför att all indata som behövs för en fullständig analys inte finns tillgänglig vilket påverkar precisionen i resultatet. Resultatet ger en indikation på hur de två olika alternativen, att behålla kvarteret som det skick det är idag i jämförelse med att utveckla området enligt plan, förhåller sig till varandra ur klimatsynpunkt. Resultatet indikerar också på vilka faktorer som har störst klimatpåverkan under byggnadernas livslängd. Total klimatpåverkan från de olika alternativen kan inte betraktas som fullständig. Viktigt att nämna dock är att möjligheten till att påverka klimatpåverkan från byggnation med hjälp av livscykelanalys är som störst i tidiga skeden.

Resultaten av denna livscykelanalys visar att efter ungefär ett 70 årsperspektiv ger nybyggnadsalternativet en lägre klimatpåverkan på grund av den lägre beräknade specifika energianvändningen. Observera att denna livscykelanalys inte är beräknad ur ett nybyggnadsoptimistiskt perspektiv. Bland annat har prefabricerade material med relativt väl tilltagna tjocklekar använts, schaktvolym och rivningsvolym antas fraktas med halvfulla bilar. Ingen upprustning med klimatpåverkan av nollalternativet tas hänsyn till.

De beräkningar som genomförts visar att materialval för ett termiskt bättre klimatskal har stor påverkan för minskad klimatpåverkan under driftskedet.

Resultaten av livscykelanalysen har granskats och validerats av One Click LCA.

7.3 Avgränsningar och antaganden

Systemgränsen för livscykelanalysen är ny konstruktion inom Sturekvarteret inklusive plan -1 och -2, se avsnitt för begränsningar.

Befintliga byggnader kommer att i huvudsak behålla sina ursprungliga eller senare renoverade fasader och takkonstruktioner, men det kan även bli aktuellt att göra energibesparande åtgärder för att sänka energiförbrukningen där detta är förenligt med bevarandekraven. Detta är inte inkluderat i nollalternativet. Den enda parameter som beaktas i nollalternativet är energianvändning för befintliga byggnader. Klimatpåverkan från renovering så som att byta ut fönster till mer energieffektiva varianter, ändra planlösningar för hyresgäst Anpassningar med nya innerväggar och tekniska system, fasadrenoveringar, inredning samt vattenanvändning är inte beaktat i nollalternativet. För nybyggnadsalternativet är klimatpåverkan från energianvändning, rivningshantering, materialanvändning för stomme och skal inklusive fönster inkluderat i studien. Klimatpåverkan från nya tekniska system, ytskikt, innerväggar, inredning samt vattenanvändning är inte inkluderat i nybyggnadsalternativet. Då materialåtgång för dessa områden inte är inkluderat i något av alternativen är alternativen jämförbara. Däremot kan den totala klimatpåverkan för de olika alternativen inte anses som fullständig.

Övrigt att nämna är att Sturekvarterets garageplatser försvinner. Inom Sturekvarterets systemgränser blir utsläppen på grund av bilar betydligt mindre. Minskning av utsläpp inom Sturekvarteret på grund av att garageplatserna försvinner är inte beskrivet närmare än så här i denna rapport.

7.4 Metod

International Organization for Standardization, ISO, beskriver i ISO 14000-serien hur arbetet med livscykelanalys ska utföras. Baserat på ISO 14 000-serien har den europeiska standarden för byggnader utvecklats; SS-EN 15978 *Hållbarhet hos byggnadsverk - Värdering av byggnaders miljöprestanda*. Livscykelanalysen för Sturekvarteret följer standarden SS-EN 15978.

Standarden kan tillämpas på nyproduktion, befintliga byggnader och renovering. Figuren nedan visar de olika moduler som ingår i standarden SS-EN 15978. De moduler som ingår i denna livscykelanalys är markerade med ett kryss.

Tabell 7-1. Uppbyggnaden av moduler i den europeiska standarden SS-EN 15978 *Hållbarhet hos byggnadsverk - Värdering av byggnaders miljöprestanda*.

			Byggnadens livscykelinformation												Information utanför byggnadens livscykel	
A1-A3 Produktskede			A4-A5 Byggprocess		B1-B7 Driftskede							C1-C4 Slutskede				D Fördelar och belastningar utanför systemgränsen
A1	A2	A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
Råmaterial	Transport	Tillverkning	Transport	Bygg- och installationsprocesser	Användning/drift	Underhåll	Reparation	Utbyte	Renovering	Energianvändning	Vattenanvändning	Rivning	Transporter	Avfallshantering	Deponi	Återanvändnings-, renoverings- och återvinningspotential
X	X	X	X	X			X	X	X	X		X	X	X	X	

För beräkningarna har livscykelanalysverktyget One Click LCA använts i projektet. Verktöget är tredjeparts certifierat för överensstämmelse med standarderna SS-EN 15978, ISO 21929-1/30/31, SS-EN 15804 och SS-EN 15942.

Resultaten av livscykelanalysen har granskats och validerats av One Click LCA.

7.5 Omfattning

Livscykelanalysen omfattar klimatpåverkan sett ur ett livscykelperspektiv för följande två alternativ:

- Nollalternativ: Bevarande av den befintliga byggnaden. I detta alternativ antas att ingen upprustning av kvarteret görs.
- Nybyggnadsalternativ: Rivning av delar av kvarteret och nybyggnation enligt utvecklingsplanen.

Observera att i nollalternativet, bevarande av befintlig byggnad, antas att ingen upprustning av kvarteret sker. I verkligheten kommer upprustning med klimatpåverkan att ske. Att upprustning inte beaktas för nollalternativet i detta skede beror på att projektet är i planeringsstadiet och detaljerad information om material och mängder saknas. Genom att inte beakta materialåtgång för upprustning i nollalternativet görs en kompensation för materialåtgång som inte beaktas i nybyggnadsalternativet på grund av otillräcklig information.

Jämförelsen mellan de två alternativen görs för 50 respektive 100 år som antagen livslängd för byggnaderna.

7.6 Indata till livscykelanalysen

Projektet är, då denna livscykelanalys genomförs, i ett tidigt programskede, vilket medför att all indata som behövs för analysen inte finns tillgänglig. Detta påverkar precisionen i resultatet.

7.6.1 Nybyggnation i Sturekvarteret

Information om byggnader och yta som ingår i projektet härstammar från sammanställningar som gjorts över kvarterets nybyggnation tidigare. Där ingår byggnaderna med dess våningar och ytor vilka presenteras i tabell 1 och 2.

Tabell 7-2. Sammanställning över ytor uppdelat per huskropp och typ av yta.

Husnr.	Ny byggnadsyta			Fasadyta m ²		Terrassyta m ²	Takyta m ²	
	BTA	Under mark	Ovan mark	Synligt nytt	Gömt nytt (brandväggar osv)	600 mm håldäck med stenyta	plåttak	glastak
11	939	658	281	2 044	271	398	511	336
13	698	412	286	840	133	0	381	237
14	0	0	0	0	0	0	572	133
Plot 1 total	1 637	1 070	567	2 884	271	398	1 464	706
21	1 699	69	1 630	1 172	432	535	917	53
23	2 635	850	1 785	566	332	16	297	197
26	10 341	1 347	8 994	2 832	1 912	1 322	56	
27	7 015	143	6 872	796	2 525	340	655	150
Plot 2 Total	21 690	2 409	19 281	5 366	764	891	1 925	400
31	131	67	64	150	41		417	175
32	211	0	211	215	74		683	0
33	0	0	0	78				596
34	273	0	273	204			785	0
Plot 3 total	615	67	548	647	115	0	1 885	771
41	1010	117	893	300	380	300	437	1 195
42	12 610	2 679	9 931	2341	1 120	486	1 312	108
44	368	368	0					
Plot 4 total	13 988	3 164	10 824	2 641	1 500	786	1 749	1 303
51	3274	658	2 616	752	372	60	817	263
52	19 731	4 306	15 425	2 520	1 450	108	2 464	72
Plot 5 total	23 005	4 964	18 041	3 272	1 822	168	3 281	335
Totalt	60 935	11 674	49 261	14 810	4 472	2 243	10 304	3 515

Tabell 7-3. Sammanställning över ytor uppdelat per våning.

Våning	(m2)
-1	7 168
-2	4 505
0	7 466
1	6 107
1,5	1 120
2	6 101
3	5 935
4	5 766
5	5 905
6	6 176
7	3 534
8	1 152
	60 935

7.7 Produktskede och byggprocess (A1-A5)

7.7.1 Stomsystem och klimatskal

Materialåtgång har estimerats utifrån sammanställning över ytor och underlag per byggnad. Antaganden om materialens livslängd genereras enligt schablon i beräkningsverktyget One Click LCA.

Med konstruktörernas hjälp kunde konstruktionsmängder tas fram baserade på uppskattningar och antaganden av i nuläget fastställda stomsystem och dimensioner från planer, sektioner och areasammanställningar från arkitekt.

Höjder och våningsplan har baserats på underlag från arkitekt.

Notera att Vasakronans fastigheter ej är medräknade.

7.7.2 Plan -2 (Grön markering i figur 1)

Medräknat är betongplatta och betongväggar runtom samt stålpelare enligt ovanförliggande gridsystem (12x8). Utbredning enligt A-underlag för hela kvarteret.

7.7.3 Plan -1 (Rosa markering i figur 1)

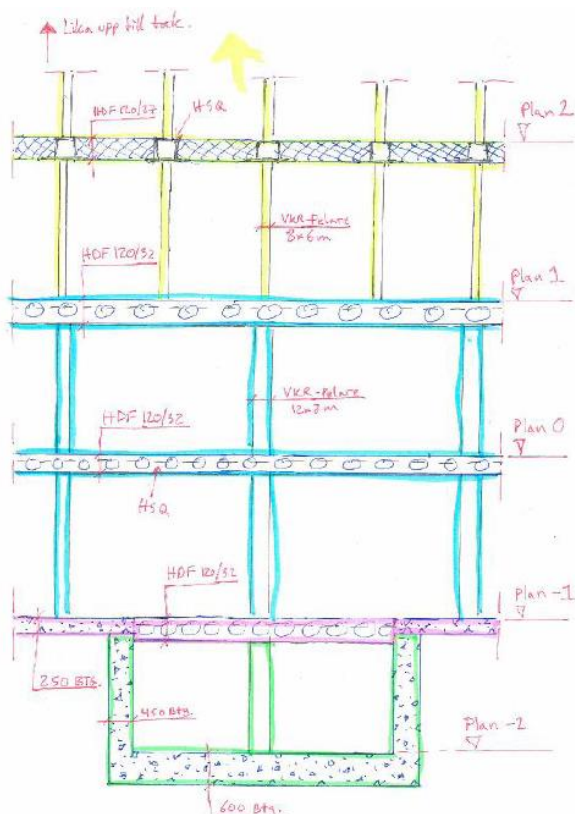
HDF-bjälklag med tillhörande stålbalkar över plan -2 samt betongplatta på mark på ytorna runtom där det inte finns plan -2 undertill. Utbredning enligt A-underlag för hela kvarteret.

7.7.4 Plan 0-1 (Blå markering i figur 1)

Stålstomme med HSQ-balkar och VKR-pelare i ett gridsystem på 12x8m samt Håldäck (HDF 120/32). Utbredning enligt A-underlag.

7.7.5 Plan 2 till Tak (Gul markering i figur 1)

Stålstomme med HSQ-balkar och VKR-pelare i ett gridsystem på 8x6m samt Håldäck (HDF 120/27). Byggnad nr 11 har en tillbyggnation med förslagen konstruktion av stålfackverk och bjälklag av KL-trä (270 mm) med betongpåggjutning (80mm). Utbredning enligt A-underlag.



Figur 7-1. Principskiss av indelning av nivåer för mängdning.

Antagna tjocklekar på HDF-bjälklag och övriga betong- och träkonstruktioner visas i Tabell 7-4 nedan.

Tabell 7-4. Antaganden om tjocklekar på betong- och träkonstruktioner.

Plan	Betong	Tjocklek (mm)	Vikt (kg/m ²)
0 till 1	HDF120 / 32	320	415
2 och upp	HDF120 / 27	265	361
2 och upp	BTG.Floor Slab	80	200
2 och upp	KL-Wood	260	150
-1	BTG.Floor Slab	250	625
-2	BTG.Floor Slab	600	1500
-2	BTG.Wall	450	1125

Stålprofiler är grovdimensionerade. 10% vikt har lagts på stålvikten för ståldetaljer och ytterligare 20% har lagts på för kantbalkar, vindkryss och dylikt. Antaganden för stålkonstruktion presenteras i Tabell 7-5 nedan.

Tabell 7-5. Antaganden om stålkonstruktion.

Plan	Stål	(kg/m)	Grid (mxm)	(m ²)	(kg/m ²)	(kg/m ³)
0 till 1	HSQ350x300x540-30 / 20-6	189	12x8	96	20,8	
2 och upp	HSQ350x300x540-30 / 20-6	189	8x6	48	31,2	
0 till 1	VKR400x400x20	236	12x8	96		3,24
2 och upp	VKR250x260x16	115	8x6	48		3,16

I Tabell 7-6 nedan presenteras antaganden om tjocklekar på isolering.

Tabell 7-6. Antaganden om tjocklekar på isolering.

Isolering		
Tak (mm)	Källarväggar -2 (mm)	Under platta -1 (mm)
350	100	200

Utifrån konstruktörernas och arkitekternas antaganden om material samt angivna sammanställningar om ytor i tabell 2 och 3 i kombination beräknas åtgången fram. I Tabell 7-7 nedan presenteras material för plan -2, -1 och från plan 0 och upp till plan 8 både för stomme och klimatskal för nybyggnadsalternativet.

Tabell 7-7. Materialval i One Click LCA utifrån arkitekternas och konstruktörernas antaganden.

Material	Information
Färdig betong utan förstärkning, C35/45 (B35 M40)	Källa: B35 M40 D22 Cem III B Synk 200, Sandnes Betong AS
Stålkonstruktion, kallpressad	Källa: EPD Ympäristöseloste teräsrakenteet, Kylmämuokatuista rakenneputkista ja profiileista valmistettujen, hitsattujen ja pintakäsitteltyjen ristikkorakenteiden ja palkkien ympäristöprofiili, Ruukki 2014
Betongvägg, 500kg/m ² , 200mm	Källa: EPD Norge Loe Betongelementer Standard: EN15804
Isolering, stenull/mineralull insulation, 0.035-0.039 W/mK, 106-160 kg/m ³	Källa: EPD BRE. EPD Rock Mineral Wool Insulation 106 - 160 kg/cu.m, Knauf Insulation 2016 Standard: EN15804
Takisolering, stenull, vattentät, 2.05 Km ² /W, 80 mm, 150 kg/m ³ , 12.00 kg/m ²	Källa: EPD Isover IXXO. Standard: EN15804 EPD program: International EPD System
Natursten 10 mm	Källa: EPD Tiles and Slabs from natural stone EURO-ROC. Standard: EN15804. EPD program: IBU
Golv för tak (terrass)	Källa: EPD Hollow Core Slabs, Conto Prefab AS. Standard: EN15804. EPD program: EPD Norge
Isolerat fasadelement betong B35 M60	Källa: Concrete insulated façade element, B35 M60, NEPD-16-223-NO, Spenncon, Consolis Standard: EN15804 EPD program: EPD Norge
Håldäck, betong med förstärkning, 5 hål, 265 mm	Källa: EPD Hollow Core Slabs, Conto Prefab AS. Standard: EN15804. EPD program: EPD Norge
Håldäck, betong med förstärkning, 4 hål, 320 mm	Källa: EPD Hollow Core Slabs, Conto Prefab AS. Standard: EN15804. EPD program: EPD Norge
Målat plåttak, 0,5 mm	Källa: Maalipinnoitetut rakennustuotteet, Ruukki 2014. Standard: EN15804
3-glas energifönster 1.23x1.48 mx105 mm, U-value 0.74	Källa: NorDan Ntech Fixed window 150/80, NorDan AS. Standard: EN15804. EPD program: EPD Norge
KL-trä, gran, 430 kg/m ³	Källa: KL-tre, NEPD-345-236-NO, Standard: EN 15804 EPD program: EPD Norge

Transportavstånd för material är antaget till 200 km för allt material baserat på att kvarteret ligger i Stockholms stadskärna.

7.8 Avfall

Information om byggavfall kommer ifrån kalkylunderlag upprättade av Skanska, där schaktvolymerna och rivningsmassor från rivning av byggnaderna finns beräknade. Analysen har beaktat rivningsmassor från tyngre konstruktioner, stomme och klimatskal. Total rivningsmassa har estimerats till 64 231 m³.

Tabell 7-8. Estimerade schaktvolymerna m³, hämtade från kalkylunderlag.

Byggnad	Jord	Berg
13	1 188	0
23	1 087	3 095
26	2 890	3 459
27	400	1 469
31	700	200
42	7 558	4 633
51	2 134	853
52	9 773	5 615
60	1 071	1 071
Totalt	29 351	20 395
49 746		

Transportavstånd för avfall är antaget till 200 km för allt material baserat på att kvarteret ligger i Stockholms stadskärna.

7.9 Byggavfall energi- och vattenanvändning

Energi- och vattenanvändning samt byggavfall under produktions skedet är estimerat utifrån One Click LCA schablon med utgång från genomsnittlig påverkan i nordligt klimat.

7.9.1 Driftskede (B1-B7)

Materialåtgång under driftskedet finns inte tillgänglig i detta skede och är vanligtvis svår att uppskatta på grund av att byggnaden har en lång livslängd och det råder stora osäkerheter kring behovet av material, energi, underhåll och renovering. I One Click LCA används schablonmässig indata för reparation, utbyte och renovering som är representativ för den nordiska marknaden. Klimatpåverkan från reparation, utbyte och renovering är inte beräknat för nollalternativet. För att öka precisionen i jämförelsen läggs denna post till i nollalternativet.

Energianvändning för de befintliga byggnaderna är inhämtad från energideklarationer skapade år 2008 där specifik energianvändning uppgår till 173 kWh/m², år, varav 19 kWh/m² går till elanvändning. Resterande är fördelat enligt 57 % fjärrvärme och 32 % fjärrkyla.

I utredningen "Energianvändning/försörjning och infrastruktur" har en bedömning av specifik energianvändning (värme, kyla och el) efter liknande byggnader och verksamhet gjorts. Den specifika energianvändningen bedöms till 71 kWh/m² Atemp, år. Samma fördelning över fjärrvärme, fjärrkyla och elanvändning som görs för befintlig byggnad används för de nya byggnaderna. Fjärrvärme och fjärrkyla tillgodoses av Fortum vilket anges i One Click LCA och svensk medel-el har antagits för båda alternativen. Vattenanvändningen i drift är inte inkluderad i beräkningarna då någon sådan uppskattning inte finns att tillgå.

7.9.2 Slutskede (C1-C4)

För rivningsprocesserna i slutskedet har schablonberäkningar gjorts i One Click LCA. Då ingen materialåtgång har registrerats för nollalternativet beräknas ingen klimatpåverkan från detta skede i nollalternativet. Detta sker automatiskt för nybyggnadsalternativet. Då klimatpåverkan från detta skede inte anses som betydande i jämförelse med övriga skeden görs ingen kompensation för detta.

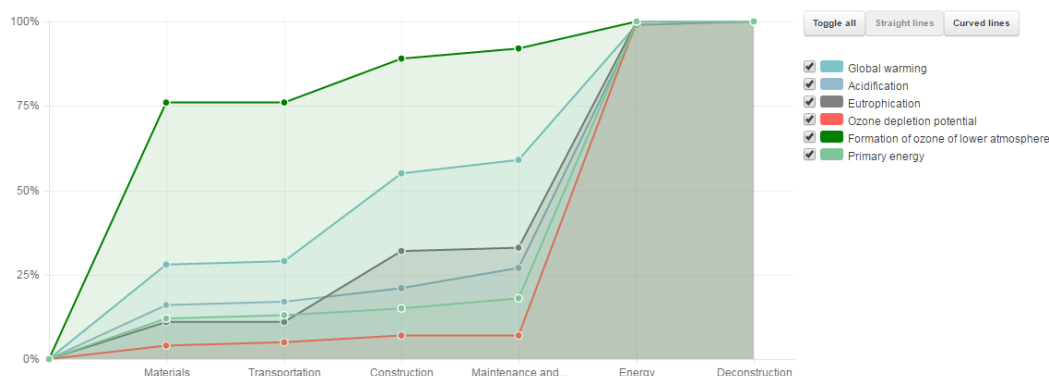
7.10 Resultat

Nybyggnadsalternativet har inte oväntat högre klimatpåverkan under produktskede och byggprocessen (A1-A5), på grund av materialåtgång vid nybyggnation, på grund av att den befintliga byggnaden ska rivas i samband med nybyggnationen samt att schaktvolym och rivningsmassor ska fraktas bort från site. I nollalternativet antas att ingen upprustning av byggnaderna görs.

7.10.1 Nybyggnadsalternativet

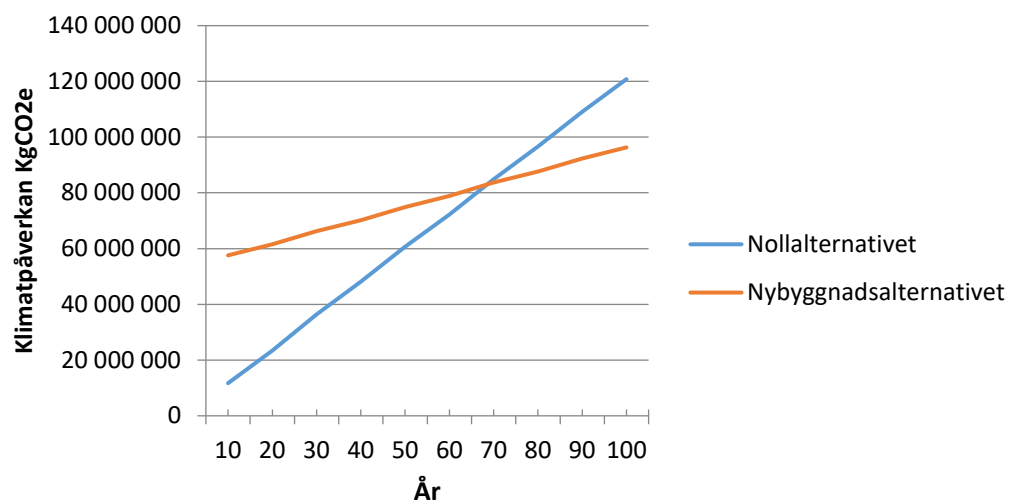
Enligt resultaten är klimatpåverkan från tillverkning av isolerade fasadelement av betong samt håldäcken för bjälklag högst, dels på grund av att de används till stor del men även för att prefabricerade element har förhållandevis hög klimatpåverkan. I denna LCA är klimatpåverkan under konstruktionsprocessen väldigt hög beroende på allt rivningsmaterial och schaktvolym som är antaget att ska fraktas bort från site. Antagande har dessutom gjorts om att fraktbilarna endast är fyllda till 50 % vilket troligtvis är i underkant. I figuren nedan illustreras ackumulerad påverkan i de olika skeden under ett 100 års perspektiv. Den ljusblå grafen visar klimatpåverkan och att produktionsskedet och transport av schaktvolym och rivningsmassor har hög påverkan. Högst påverkan under ett 100 års perspektiv har energianvändningen trots att de nya byggnaderna innebär lägre energianvändning.

Figur 7-2. I diagrammet illustreras påverkan från olika skeden för klimatpåverkan, försurning, övergödning, ozonförtunning samt marknära ozon under ett 100 års perspektiv. Andel kgCO₂ ekvivalenter från olika skeden under byggnadens livslängd visar att störst klimatpåverkan sker under produkt och byggskedet samt på grund av energianvändning.



7.10.2 Jämförelse mellan de olika alternativen

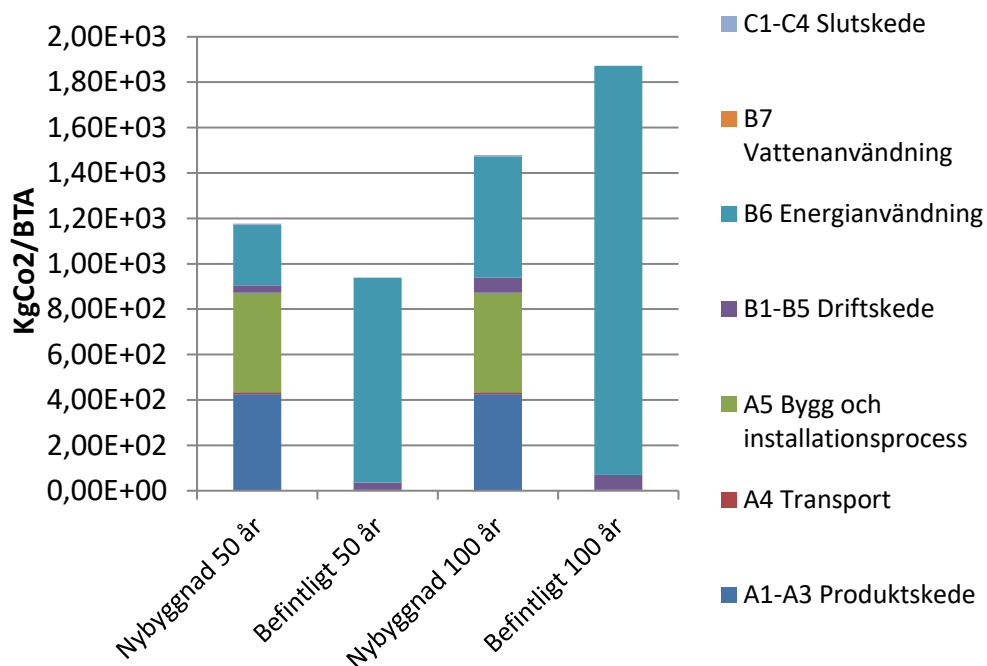
Nybyggnadsalternativet resulterar i en lägre klimatpåverkan i jämförelse med nollalternativet efter ungefär 70 år enligt nedanstående graf. Det beror på att nybyggnadsalternativet har lägre energianvändning under driftskedet (B6).



Figur 7-3. Enligt diagrammet har nybyggnadsalternativet mindre klimatpåverkan än nollalternativet efter ungefär 70 år.

I nedan sammanställning visas kg CO2 ekv/ BTA för de olika alternativen men ett 50 respektive 100 årsperspektiv för alla olika skeden. Under ett 50 årsperspektiv har nollalternativet mindre klimatpåverkan medan nybyggnadsalternativet har mindre klimatpåverkan under ett 100 årsperspektiv.

I nollalternativet har endast hänsyn tagits till de befintliga byggnadernas energianvändning. Då inget material anges beräknas ingen påverkan från skede B1-B5. För att kompensera för detta så att jämförelsen blir aktuell behöver dessa poster adderas från nybyggnadsalternativet. Figur 7-4 presenterar klimatpåverkan för de olika alternativen för 50 respektive 100 års.



Figur 7-4. I denna sammanställning visas kg CO2 ekv/ BTA för de olika alternativen men ett 50 respektive 100 årsperspektiv för alla olika skeden. Under ett 50 års perspektiv har nollalternativet mindre klimatpåverkan medan nybyggnadsalternativet har mindre klimatpåverkan under ett 100 årsperspektiv.

7.11 Slutsats

De beräkningar som genomförts visar att materialval för ett termiskt bättre klimatskal har stor påverkan för minskad klimatpåverkan under driftskedet. Utsläppen från energianvändningen i driftskedet beror dels på den specifika energianvändningen för byggnaden samt på vilket energislag som används. Olika typer av el och fjärrvärme ger olika höga utsläpp av växthusgaser per köpt kWh. I denna rapport har fjärrvärme från Fortum använts och svensk medel-el.

Nybyggnadsalternativet resulterar i en lägre klimatpåverkan i jämförelse med nollalternativet efter ungefär 70 år enligt nedanstående graf. Det beror på att nybyggnadsalternativet har lägre energianvändning under driftskedet (B6).

Enligt resultaten är klimatpåverkan från tillverkning av prefabricerade isolerade fasadelement av betong samt håldäcken för bjälklag hög, dels på grund av att de används till stor del men även för att prefabricerade element har förhållandevis hög klimatpåverkan.

I denna LCA är klimatpåverkan under konstruktionsprocessen väldigt hög beroende på allt rivningsmaterial och schaktvolym som är antaget att ska fraktas bort från platsen.

Antagande har dessutom gjorts om att fraktbilarna endast är fyllda till 50 % vilket troligtvis är i underkant.







7.12 Vid fortsatt studie

I ett skede där mer information om materialåtgång finns att tillgå kan en fördjupad LCA genomföras. Då kan även förslag till bra materialval utifrån ett LCA perspektiv lämnas. Nollalternativet kan i en eventuell kommande studie undersökas utifrån två aspekter, en aspekt där endast renovering ingår, samt en annan där fönsterbyte genomförs och där ett antagande görs att fönsterbytet leder till 20 % bättre energiprestanda.

8 KLIMARTSMART ALTERNATIV

Genom att hantera alla skeden relaterat till byggnaderna i projektet klimatsmart kan klimatpåverkan givetvis reduceras avsevärt. När det gäller materialval har betong och stål stor klimatpåverkan. Endast genom att välja mer klimatsmarta alternativ för betong och stål har simuleringar i Optimi 360 visat att man kan minska klimatpåverkan med ca 12 %. Vilka byten som har gjorts presenteras i Tabell 8-1. Beskrivning av byte material. nedan.

Tabell 8-1. Beskrivning av byte material.

Byte av material från	Byte av material till
Full name: Steel, structural steel construction products, cold formed Country: Finland 	Full name: Steel structure, C25/30 - C50/60; 7850kg/m3; 2000mm - 11500mm, Steel structure (Skonto Prefab SIA) Country: Latvia 
Full name: Insulated concrete façade element, B35 M60, Consolis (Spenncon) Country: Norway 	Full name: Insulated concrete façade element, 2400kg/m3, 558kg/m2, 380mm, 95% concrete / 5% rebar, NS-EN 206 (Contiga) Country: Norway 
Full name: Steel, structural steel construction products, cold formed Country: Finland 	Full name: Steel, structural steel construction products, cold formed Country: Finland 

9 SLUTSATS

De beräkningar som genomförts visar att materialval för ett termiskt bättre klimatskal har stor påverkan för minskad klimatpåverkan under driftskedet. Utsläppen från energianvändningen i driftskedet beror dels på den specifika energianvändningen för byggnaden samt på vilket energislag som används. Olika typer av el och fjärrvärme ger olika höga utsläpp av växthusgaser per köpt kWh. I denna rapport har fjärrvärme från Fortum använts och svensk medel-el.

Nybyggnadsalternativet resulterar i en lägre klimatpåverkan i jämförelse med nollalternativet efter ungefär 70 år för projektet. Det beror på att nybyggnadsalternativet har lägre energianvändning under driftskedet (B6). Att resultatet om att nybyggnadsalternativet medför lägre klimatpåverkan efter 70 år är samma som för hela kvarteret trots att vi endast tittar på projektdelen beror på att förhållandet mellan nollalternativet och nybyggnadsalternativet inte har förändrats. Den totala klimatpåverkan är däremot halverad.

Enligt resultaten är klimatpåverkan från tillverkning av isolerade fasadelement av betong samt håldäcken för bjälklag hög, dels på grund av att de används till stor del men även för att prefabricerade element har förhållandevis hög klimatpåverkan.

I denna LCA är klimatpåverkan under konstruktionsprocessen väldigt hög beroende på allt rivningsmaterial och schaktvolym som är antaget att ska fraktas bort från site. Antagande har dessutom gjorts om att fraktbilarna endast är fyllda till 50 % vilket troligtvis är i underkant.

Designalternativ med mer klimatsmarta val medförde en reduktion av klimatpåverkan på ca 12 %. Detta visar på vikten av att ha med LCA vid planering och genomförande av byggnation av byggnader för att minska klimatpåverkan igenom hela processen så mycket som möjligt.

10 VID FORTSATT STUDIE

I ett skede där mer information om materialåtgång finns att tillgå kan en fördjupad LCA genomföras. Då kan även förslag till bra materialval utifrån ett LCA perspektiv lämnas. Projektet kan i en eventuell kommande studie undersökas utifrån två aspekter, en aspekt där endast renovering ingår, samt en annan där fönsterbyte genomförs och där ett antagande görs att fönsterbytet leder till 20 % bättre energiprestanda.

11 GLOBALT PERSPEKTIV

Framtidens hållbarhetsrelaterade utmaningar är globala och utbyte av teknik och erfarenhet länder emellan är en förutsättning för att kunna hantera dessa. Att vara en global aktör på den svenska marknaden innebär både möjlighet till ett naturligt införande av globala lösningar på den svenska marknaden, samtidigt som lokala lösningar sprids till den globala marknaden. För även om utmaningarna är globala är många av lösningarna lokala.

Med den nya bild av hållbarhet och den gemensamma globala agenda som FN:s hållbarhetsmål och Agenda 2030 utgör så har både näringslivet och civilsamhället fått en mer tongivande roll i arbetet för en hållbar utveckling. Nedan i Figur 11-1. FNs globala hållbarhetsmål. presenteras samtliga 17 mål. Kvarteret Sperlingens backe bidrar till uppfyllandet av hållbarhetsmålen på fler sätt, med störst inverkan på målen 3, 7, 8, 9, 11, 12, 13 och 15 och med fokus på energi, avfall och klimatanpassning.



Figur 11-1. FNs globala hållbarhetsmål.

Investeringar som avser ge långsiktig avkastning, så som miljötekniska lösningar och rumsliga utformningar, samt åtgärder som stärker social hållbarhet, gagnar uppfyllandet av de globala hållbarhetsmålen och Agenda 2030. Fastighetsägaren, Sturegallerian AB, strävar efter långsiktigt ägande och förvaltande i alla egna projekt - något som därmed gynnar uppfyllandet av hållbarhetsmålen och främjar en hållbar utveckling.

12 DOKUMENTFÖRTECKNING

Kv. Sperlingens Backe_Gröna tillskott
Sweco Environment

Utredning_Avfallshantering Sperlingens backe
Urban Earth Consulting

Utredning_Bilaga Brand - Påverkan Tunnelbana
Brandskyddslaget

Utredning_Buller- och vibrationsutredning
ACAD

Utredning_Dagvatten_planutredning.rev
Sweco Environment

Utredning_Energiförsörjning och infrastruktur
ÅF

Utredning_Genomförandebeskrivning
RED Management

Utredning_Logistikutredning Sturefaret
NetWork Logistics AB

Utredning_Stadslivsanalys Handel
TAM Group

STURE Programskiss EI-och telesystem
ÅF

STURE Programskiss VVS-system
ÅF

Utredning_Trafikutredning
Sweco Society

Utredning_Tunnelbana
RED Management

Sture analys arbetsplatser
TAM Group

Antikvarisk Slutrapport - Sperlingens Backe
Nyrens Arkitektkontor

LVF2016_b_14_kv_SperlingensBacke_PM10_NO2_2024 (Luftkvalité)
Östra Sveriges Luftvårdsförbund

PM Kalkyl Geoteknik
Sweco Position

Sture Projects_narrative
TAM Group