

RAPPORT

UPPDRAGSNUMMER
4037299

HÅLLBARHETSSTRATEGI SPERLINGENS BACKE



RAPPORT

2017-04-12

Sweco Systems AB

Will Sibia
Sirak Mogues
Annelie Nyqvist, Malti Gupta
Emelie Persson Lindqvist, Emma Tookey,
Emma Nordin
Johannes Persson, Guofeng Mao
Merete Boland, Tomas Brandt, Petra
Bäckman
Simone Söderström

Rådgivare
Uppdragsledare
LCA
Miljö
Energi
Social och
ekonomisk
Trafik

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. Kvarteret Sperlingens backe 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 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.

Förädling av Sperlingens backe 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 med tillgänglig. Därmed kommer kollektivtrafiken få ett större fokus. Förslaget ökad trygghet genom att öppna upp kvarteret och skapar nya flöden och nya offentliga rum.

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, 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 och vägtrafiken står idag för drygt 40 procent av klimatutsläppen, två tredjedelar av kväveoxidutsläppen och 90 procent av partikelutsläppen.

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

För varutransporter till och från kvarteret planeras en så kallad Urban Hub vilken lokaliseras i stadens utkant och ska ta emot leveranser och genom samlastning för att sedan distribuera till kvarteret Sperlingens backe, med färre transporter som resultat. 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.

Livscykel analys visar att nybyggnadsalternativet resulterar i en lägre klimatpåverkan i jämförelse med nollalternativet efter ungefär 70 år. Det beror på att nybyggnadsalternativet har lägre energianvändning under driftskedet.

Innehållsförteckning

1	BAKGRUND	6
1.1	Syfte och mål	6
1.2	Avgränsningar	6
2	EKONOMISK HÅLLBARHET	7
2.1	Sammanfattning	7
2.2	Ekonomisk hållbarhet	8
2.3	Fastighetsmarknaden i Stockholmsområdet	10
2.4	Kvarteret Sperlingens backe – boende och sysselsättning	14
2.5	Bostäder, kontors- och butikslokaler skapas i kvarteret Sperlingens backe	15
2.6	Handel	17
3	SOCIAL HÅLLBARHET	19
3.1	Sammanfattning	19
3.2	Social hållbarhet	20
3.3	Hållbar livsstil	21
3.4	En säker och trygg stadskärna	21
3.5	Tillgänglighet och välkomnande mötesplatser	22
3.6	Processen	22
4	MILJÖMÄSSIG HÅLLBARHET	25
4.1	Sammanfattning	25
4.2	Ekosystemtjänster	26
1.1	Reglerande	27
1.2	Försörjande	27
1.3	Kulturella	27
1.4	Stödjande	27
4.3	Biodiversitet	28
4.4	Buller	28
4.5	Dagvatten	29
4.6	Klimatanpassning	31
4.7	Kemikalier	32
4.8	Avfall	34
5	TRAFIK	35
5.1	Sammanfattning	35
5.2	Gång	36
5.3	Cykel	36
5.4	Kollektivtrafik	38
5.5	Bil	38
5.6	Logistiklösning	39

6	HÅLLBAR ENERGIANVÄNDNING	41
6.1	Sammanfattning	41
6.2	Energi	42
6.3	Nuläget	43
6.4	Klimatskal	44
6.5	Energiförsörjning	44
6.6	Ventilation	44
6.7	Styr och regler	44
6.8	Inomhusklimat	44
6.9	Åskådliggör energianvändningen	45
6.10	Effektivt utnyttjande av ytor	45
7	LIVSCYKELANALYS (LCA)	46
7.1	Sammanfattning	46
7.2	Avgränsningar och antaganden	47
7.3	Metod	48
7.4	Omfattning	49
7.5	Indata till livcykelanalysen	49
7.6	Avfall	55
7.7	Byggavfall energi- och vattenanvändning	55
7.8	Resultat	57
7.9	Slutsats	60
7.10	Vid fortsatt studie	60
8	GLOBALT PERSPEKTIV	61
9	Dokumentförteckning	62

1 BAKGRUND

1.1 Syfte och mål

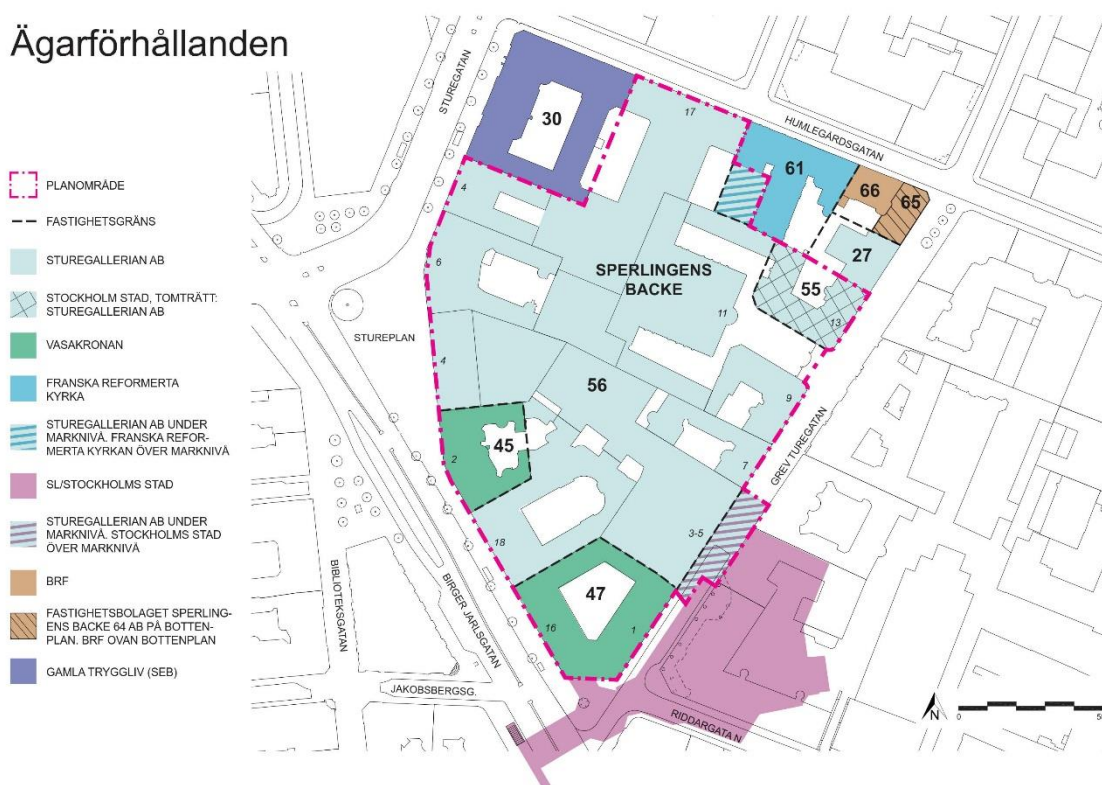
Denna rapport ska fungera som ett verktyg och en vägledning för projektet att implementera en hållbarhetsstrategi som går i linje Stockholms Stad vision och mål inom hållbarhet och miljö. Rapporten ska och bidra som stöd till att konkretisera hållbarhetsstrategin och översätta strategin till verkliga 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 rosastreckad linje.

Ägarförhållanden



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

2 EKONOMISK HÅLLBARHET

2.1 Sammanfattning

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. Kvarteret Sperlingens backe skulle 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 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

2.2 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 ska vara nytänkandets centrum i världen där det gynnsamma innovationsklimatet ska få företag och människor att blomstra.”

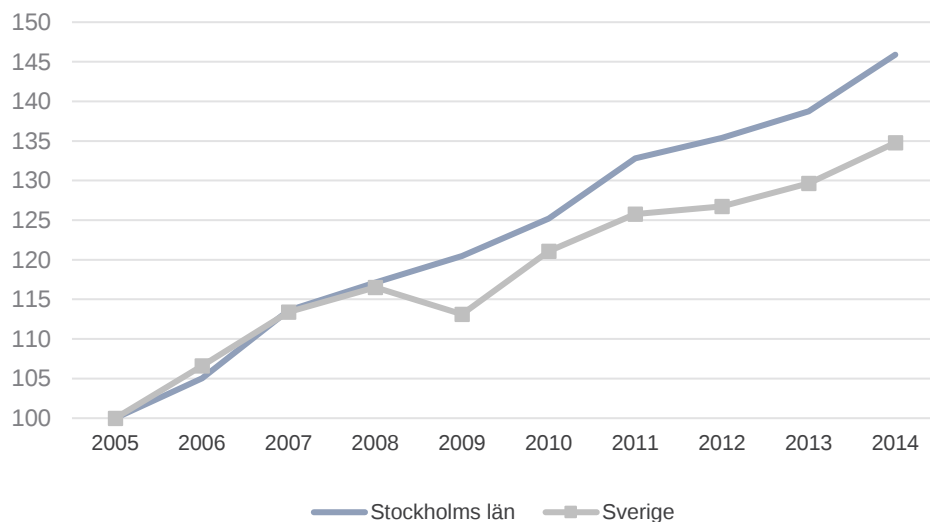
Vidare beskriver Vision 2040 Stockholms roll som en internationell och ekonomiskt konkurrenskraftig stad:

”Stockholm ska vara 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 *”världsledande kunskapsregion”*.

¹ <http://www.stockholm.se/OmStockholm/Vision/Ett-ekonomiskt-hallbart-Stockholm/>

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.



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 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.

2.3 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.

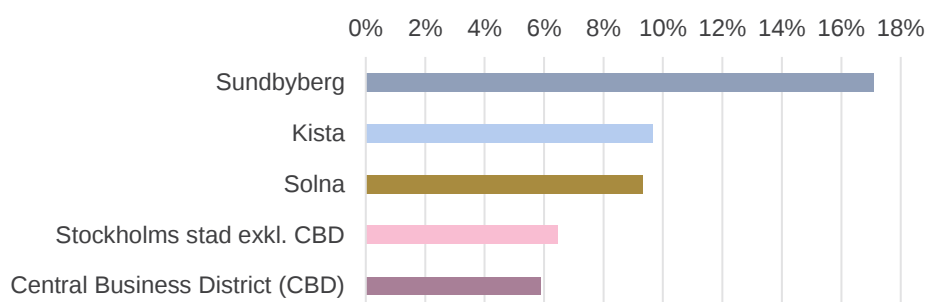
I linje med befolkningsökningen och den ekonomiska tillväxten har även antalet förvärvsarbete i staden ökat kraftigt under de senaste åren. Under en tioårsperiod har stadens förvärvsarbete dagbefolkning ökat med över 20 procent.

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

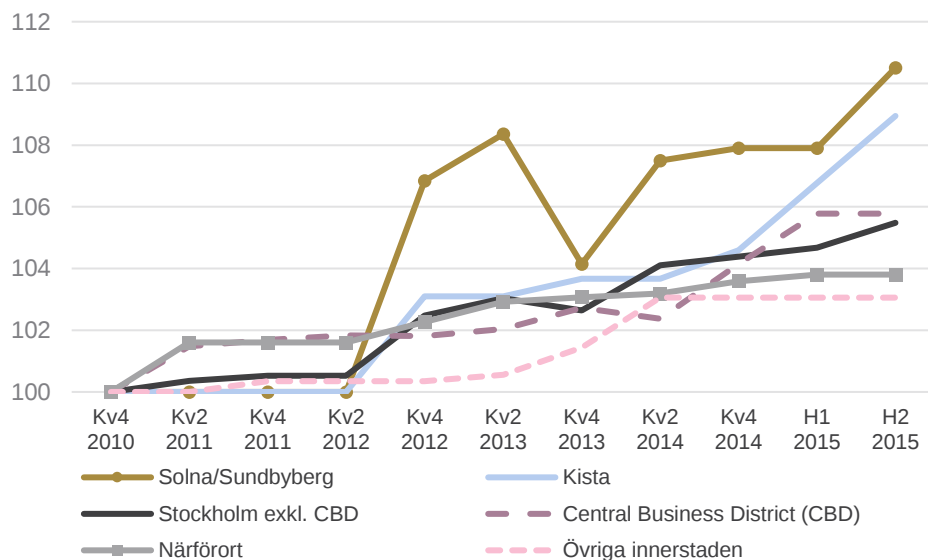
³ Global innovation index publiceras årligen av högskolorna Cornell University och INEAS, samt FN-organet WIPO.

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.



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



Figur 2-3 Utbudet av kontorlokaler Stockholm. Källa JLL

Även utbudet av kontorslokaler har växt under samma period, vilket visas i Figur 2-3 Utbudet av kontorlokaler Stockholm. Källa JLL

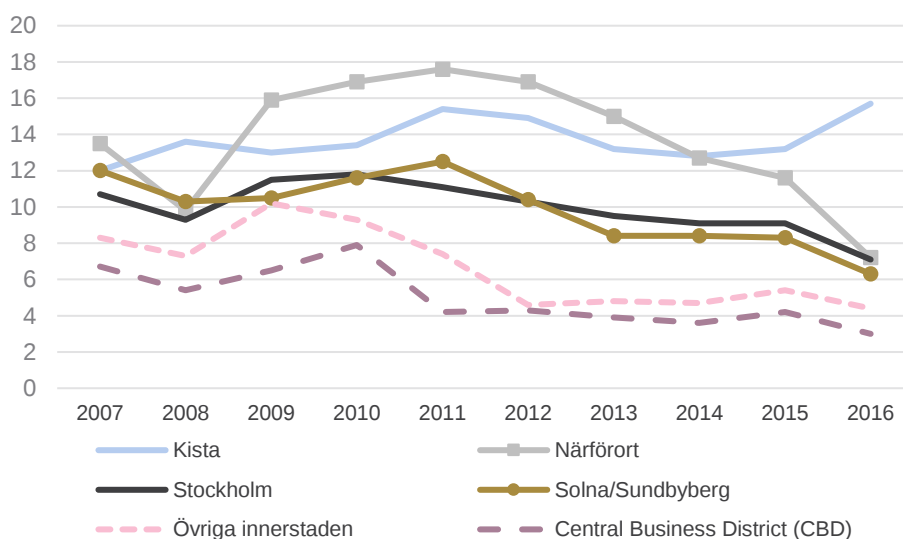
av kontorslokaler i centrala innerstaden har ökat med knappt 6 procent från fjärde kvartal 4 2010 till andra halvåret 2015, vilket är en större ökning än i övriga innerstaden, men betydligt svagare än i Kista och Solna/Sundbyberg. Sett till antal kvadratmeter har den klart största

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

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 som visats i

Figur 2-2
 Figur 2-2 - Förvärvsarbetande dagbefolkning, procentuell förändring 2011-2014.
 Källa: SCB, Stockholms stad 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 2017:

"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

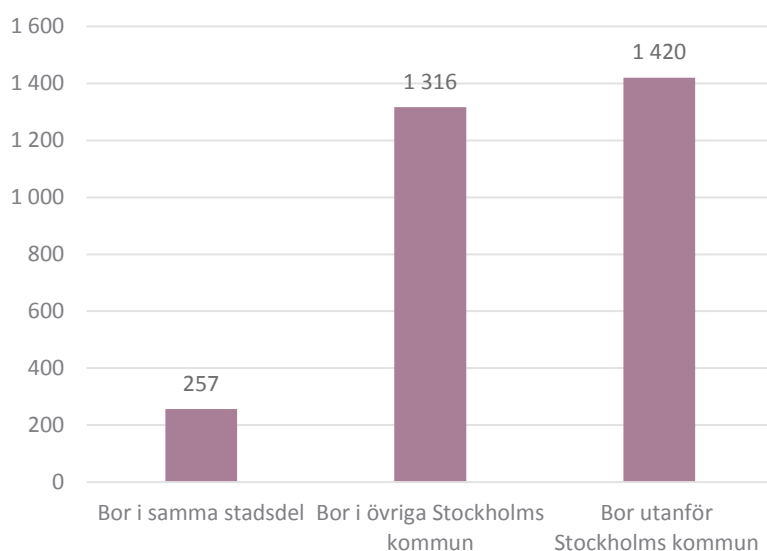
2.4 Kvarteret Sperlingens backe – boende och sysselsättning

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.

Kvarteret Sperlingens backe är för många främst en plats för handel och arbete, men det finns också boende i kvarteret. År 2015 var 115 personer folkbokförda i kvarteret. De flesta av dem är i vuxen ålder men det bodde även 17 barn under 16 år i kvarteret. Antalet boende har varit förhållandevis konstant under de 20 senaste åren.

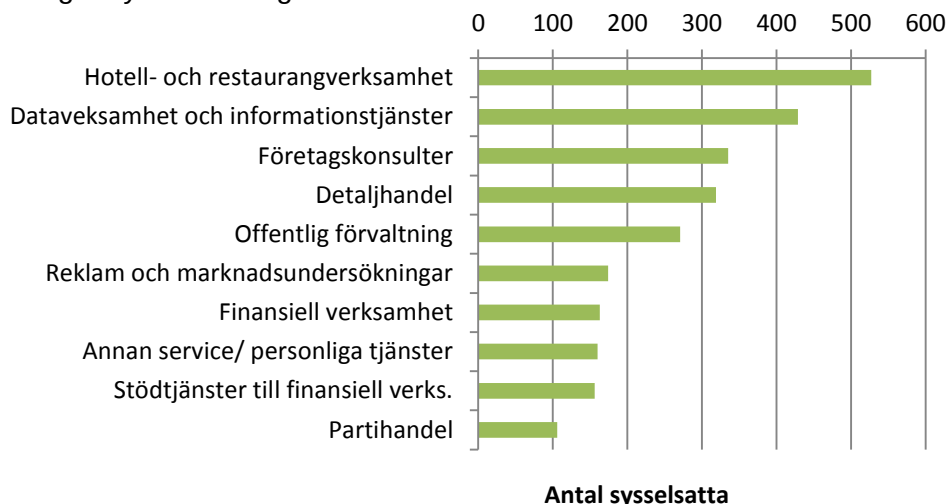
Sett till antal bostäder så finns i nuläget 38 lägenheter i kvarteret, varav 19 i det aktuella planområdet.

Betydligt fler personer arbetar i kvarteret Sperlingens backe. År 2014 hade 2 993 personer sin arbetsplats i kvarteret. Av de sysselsatta var 257 personer bosatta i samma stadsdel. Betydligt fler, 1 316 personer, var boende i övriga Stockholms stad. Ytterligare 1 420 personer pendlade från andra kommuner till kvarteret.

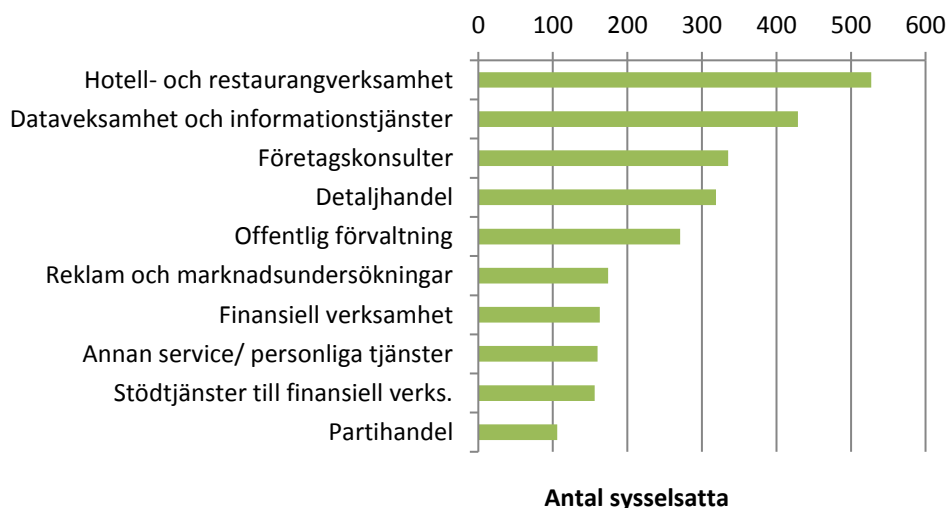


Figur 2-5, Bostadsområde för sysselsatta i kvarteret, år 2014

I kvarteret finns ett brett spektrum av näringsverksamhet, vilket visar sig genom branscherna som utgör sysselsättningen. I



Figur 2-6 nedan visas de tio största branscherna utifrån antalet sysselsatta år 2014. Hotell- och restaurang var den enskilt största branschen med 527 förvärvsarbetande av de totalt knappt 3 000 sysselsatta i kvarteret. 425 var sysselsatta inom parti- och 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

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

Ett genomförande av projektet innebär att 56 nya lägenheter skapas i planområdet. Antalet skulle därmed öka från 19 lägenheter i dagsläget till 75. I förslaget ingår även yta motsvarande ytterligare 26 lägenheter som utgörs av dubbelanvändning kontor och bostäder. Denna placering och antal presenteras i Figur 2-7 Sammanfattning av befintliga och förslag på tillkommande bostäder i planområde.

Sammanfattning Bostäder

- PLANOMRÅDE
- BOSTÄDER I FÖRSLAGET
- BOSTÄDER UTANFÖR PLANOMRÅDET SOM TIDIGARE INGICK I PLANEN
- DUBBELANVÄNDNING KONTOR & BOSTÄDER

SUMMERING ANTAL LÄGENHETER	
befintligt:	19
förslaget:	75 (+26)



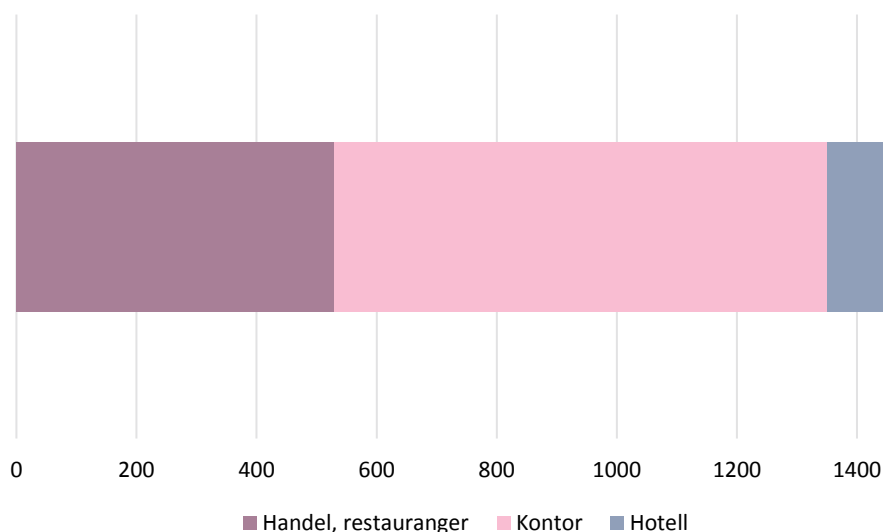
Figur 2-7 Sammanfattning av befintliga och förslag på tillkommande bostäder i planområde.

Förslaget innebär vidare att nya kontorslokaler samt butiks- och restaurangytor skapas i stadens mest centrala delar. Preliminära beräkningar⁶ visar att antalet sysselsatta i kvarteret förväntas öka med cirka 50 procent i jämförelse med kvarteret i dess nuvarande form, vilket utgör ett tillskott på ungefär 1 450 arbetstillfällen när det nya kvarteret står färdigt.

Den största ökningen av sysselsättningen beräknas uppstå i form av kontorsplatser med över 800 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 och det nybyggda hotellet beräknas sysselsätta 100 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 Sperlingens backe. Utöver att kvarteret skulle bidra till att kontors-, bostads- och butiksytor skapas i stadskärnan är därmed en viktig faktor att standarden för kontorslokaler 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.

2.6 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 torgbildningar 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 returresa 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 Sammanfattning

Förädling av Sperlingens backe bidrar till visionen Stockholm 2040 bland annat genom att utveckla platsen så att den kan användas mer effektiv 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 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 för 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.

Table 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 kulturcentret som kommer finnas under byggtiden är med att bidra till förståelse för projektet och platsen.
Bevarande av kulturbyggnader och återskapande av forna byggnader	Stor positiv	Bidrar till platsen identitet som bidrar till hur människor brukar platsen. Bidrar till dialog med allmänheten.

3.2 Social hållbarhet

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 prioriteras arbetet med social hållbarhet genom den särskilt tillsatta kommissionen för ett socialt hållbart Stockholm, vars uppdrag löper 2015-2017.

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".

Fastighetsägarens vision är att kvarteret Sperlingens backe 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 skapa två nya byggnader från grunden och 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.

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

3.3 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.

3.3.1 Minskad parkeringsyta för bilar

Parkeringshuset på Grev Turegatan föreslås rivas och ersättas med en ny kontorsbyggnad. Detta ger möjlighet att omdana Grev Turegatan till gågata fram till Riddargatan. 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 kvarteret Sperlingens backe plan präglad av trafiklösningar som skapar barriärer och ger kvarteret och området ett svåråtkomligt uttryck. God framkomlighet för främst cyklist, 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 gatumiljön där gång- och cykeltrafik behöver prioriteras upp.¹³

3.4 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, läsbarheten 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 kväll- och nattetid medan handel dagtid präglas av svårtillgängliga och otidsenliga miljöer.

Nuvarande galleria ersätts med 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 sannolikhet 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 erbjudande synligare, och attraktivare.
- Befolkade stadsrum och vistelse i kvarteret 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.

3.5 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

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 medborgarna. Även för de som inte bor nära.

3.5.1 Tunnelbaneentré

I förslaget skapas en ny tunnelbaneuppgång inne i kvarteret som ersätter uppgången på Birger Jarlsgatans östra sida, som 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 de som inte har bil.

3.6 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

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

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

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.

3.6.1 Planprocessen enligt plan- och bygglagen

Projektet var ute på programsamråd hösten 2015 där 58 yttranden inkom. Under samrådet har flertalet yttranden i huvudsak ställt sig positiva till att utveckla kvarteret så att en än mer attraktiv stadsdel och ett mer funktionsblandat innehåll kan erhållas. Krav har dock ställts på större hänsyn och en högre grad av bevarande av de befintliga byggnaderna inom programområdet. Kritik har framförts mot programförslagets omfattande rivningar och föreslagna byggnadshöjder som anses ge alltför stora negativa effekter på stadsbilden, de kulturhistoriska värdena samt riskera att påtagligt skada riksintresset Stockholms innerstad med Djurgården¹⁷.

Plan- och bygglagen ställer krav på att kommunen ska samråda med olika intressenter och därför går det bearbetade förslaget på samråd i maj 2017. Ett samrådsmöte kommer hållas för intresserade och alla synpunkter som inkommer under samrådet kommer sammanställas i en samrådsredogörelse. Detta bidrar till en transparent planprocess.

3.6.2 Dialog med boende och medborgare

För att involvera allmänheten och öppna upp för en dialog kommer det under sex veckors tid finnas en paviljong i anslutning till kvarteret. Denna kommer att vara öppen alla dagar i veckan. Utöver bemanning med insatta personer kommer det även att finnas en permanent utställningar med bland annat VR och modell. Paviljongen kommer att finnas på plats från och med den 16 maj.

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 facebook sida 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.

3.6.3 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. Sperlingens backe 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 viktiga byggnader.

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.

¹⁶ Vision 2040. Ett Stockholm för alla. 2017.

¹⁷ Programsamrådsredogörelse, Stockholm stad 2016

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 kvarteret Sperlingens backe 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.

3.6.4 Kultur och konstprogram

För att platsen ska kännas som en plats för alla där trygghet, säkerhet och tillgänglighet fortfarande är prioriterad är det viktigt att ha strategier för genomförandetiden. Hur allmänheten involveras och/eller informeras har också bäring på den sociala hållbarheten. I projektet planeras byggnation och renovering inom kvarteret genomföras i två huvudetapper där första etapp är planerad till 2018. Kvarteret kommer att hållas öppet och levande under hela byggtiden och arbetsområdet kommer att vara inhägnad. Etappindelningen bidrar 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 kommer byggherren att upprätta ett kulturcenter. Tanken är att centret ska lyfta kvarteret, locka besökare och boende i Stockholm och bjuda in stadens kreativa ådra.

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. Byggsperioden 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.¹⁸

Projektet avser att störa 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 arbetena. 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 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 viktig¹⁹. Även Stockholms stads informationsnivå är viktig för människors förtroende för projektet.

¹⁸ Staden där vi möts. Kommissionen för ett socialt hållbart Stockholm. 2015

¹⁹ Medborgare med mandat. Kommissionen för ett socialt hållbart Stockholm. 2015

4 MILJÖMÄSSIG HÅLLBARHET

4.1 Sammanfattning

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.

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 och ekosystemtjänster ersätta kostsamma och mindre miljöanpassade, traditionella lösningar. Kombinationen av så kallade grå och gröna lösningar utgör idag grunden för en miljömässigt hållbar stadsutveckling.

Stockholms stad har i sitt miljöprogram mål som 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"* och 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. I utredningen *Kv. Sperlingens backe - Gröna tillskott* finns en mer utförlig redogörelse för de miljöinsatser, avseende gröna tillskott, som planeras i projektet.

Tabell 3 Viktigaste åtgärderna vad avser miljömässig hållbarhet

Åtgärd	Påverkan [stor positiv, positiv, marginell, ingen, negativ]	Kommentar
Gröna tak	Positiv	Bidrar till ekosystemtjänsterna: dagvattenhantering, ökad biologisk mångfald, bullerreducering, bättre luftkvalitet och motståndskraft vid temperaturfluktuationer.
Takterrass med gröna inslag och punktinsatser	Positiv	Bidrar till ekosystemtjänsterna: dagvattenhantering, ökad biologisk mångfald, bättre luftkvalitet. Kulturella värden och rekreativsvärden.
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 risker för negativ påverkan på hälsa och miljö.
Förbättrad avfallshantering i och med ombyggnationen.	Positiv	Effektivare omhändertagande, sortering och bortförsel av avfall.

4.2 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. 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:

1.2 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

1.1 Reglerande

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

Stockholms stad har i sitt miljöprogram mål som 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"* och att *"staden ska ha en livskraftig grönstruktur med rik biologisk mångfald"*.

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

Målsättningen för ombyggnationen på kvarteret Sperlingens backe är att tillföra ekosystemtjänster och dess nyttor. 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 annars kan vara kostsamma initialt men ger avkastning på sikt och därför premieras i ett längre investeringsperspektiv.

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.

4.3 Biodiversitet

Tillförda ekosystemtjänster, enligt kapitlen ovan, lägger grund för en ökad biodiversitet. Därför är målsättningen i utformningen av Sperlingens backe att ta ett helhetsgrepp kring samspelet mellan ekosystemtjänster och biologisk mångfald.

Genom att anlägga och 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 och förbättra kvaliteten på redan befintliga. Målsättning är att ha fokus på biodiversitet genom alla utvecklingsstadier i projektet för att skapa de rätta förutsättningarna från start och för att bidra till ett långsiktigt välfungerande underhåll av de funktioner som bidrar till biodiversitet.

4.4 Buller

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 2004:15 definition av verksamheter med krav på ständig koncentration, t.ex. advokatbyråer och kontor. Kringliggande byggnader saknar i många fall moderna isolerglasfönster, vilket gör dem extra utsatta vid förhöjda ljudnivåer.

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

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.

Stockholms stad hanterar bullerfrågan dels genom sitt miljöprogram men även genom Stockholmsmodellen för detaljplaner 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.

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

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 07:00-17:00, bullerskärmar kan även 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 Dagvatten

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.

Dagvatten från tak och innergårdar betraktas som relativt rent vatten och kräver inte rening innan utsläpp till recipient men i dagsläget sker avledning i det kombinerade ledningsnätet och det rena dagvattnet skiljs därför inte från övrigt vatten i systemet. Det finns heller inga

planer hos Stockholm Vatten att duplicera²⁰ dagvattennätet i området, så när kvarteret omvandlas kommer dagvattnet att avledas på samma sätt som tidigare.

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. I och med ett klimat i förändring som innebär allt större nederbörds mängder ökar belastningen på vattennätet ytterligare. Av dessa anledningar finns ett behov av avlastning både av föroreningar och vattenflöden i det kombinerade nätet.

Förädlingen av kvarteret Sperlingens backe kommer inte att förändra dagvattensituationen och storleken på vattenflödena i någon betydande grad. Då vissa partier får nytt tak och vissa delar blir i glas, är det sannolikt att vattnet kommer bli renare än i nuläget.

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.

Staden har även utvecklat den så kallade "Grönytefaktorn" ger vägledning för såväl biologisk mångfald, dagvattenhantering och socialt värdeskapande vid stadsutveckling.

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.

²⁰ Ett duplicerat dagvattennät innebär att avloppsvatten och dagvatten avleds separat vilket underlättar för reningsverk då de inte får onödigt mycket dagvatten som redan är tillräckligt rent.

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

Den stora ytan sedumtak som anläggs 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.

Genomsläppliga ytor på marknivå möjliggör infiltration och fördröjning av dagvatten. Exempel på dessa är hålad marksten och rasterytor med hål och fogar där vattnet har möjlighet att infiltrera, pelleplattor tillverkade av återvunnen plast med gräs- eller singelarmoring samt stenplattor med avstånd som ger möjlighet till infiltration. Detta bidrar positivt till ekosystemtjänsten vattenreglering.

4.6 Klimatanpassning

Ett klimat i förändring ökar risken för extrema väder med stora nederbördsmängder och 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% i Skandinavien²¹.

Stockholm stad har låtit Geografiska Informationsbyrån göra en temperaturreport som anger att klimatförändringarna i Stockholm kan komma att innebära att medeltemperaturen ökar med 3 - 5 grader fram till 2100 och antalet dagar med dygnsmedeltemperatur över 20 grader förväntas öka från ca fem dagar per år till mellan 30 – 40 dagar mot slutet av seklet²².

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 täta byggnader, 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 strålningsstemperatur idag. Därför kan det finnas skäl att tro att värmestressen i ett förändrat klimat kommer att förvärras om inga åtgärder genomförs.

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 temperaturreport som Stockholm stad låtit göra redovisar att kvarteret varken bidrar negativt till förhöjda temperaturer eller positivt till sänkta temperaturer.

Stockholm är en av de ledande städerna i Europa på miljö, men man poängterar att klimatpåverkan måste minskas ytterligare genom *"minskade utsläpp till luft och vatten,*

²¹ http://www.smhi.se/polopoly_fs/1.12877!/extremes.pdf

²² http://www.smhi.se/polopoly_fs/1.12877!/extremes.pdf

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.

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 temperaturreporten från Stockholms stad, inte kommer att skilja sig nämnvärt från dagens bebyggelse, finns det ändå incitament att designa förutsättningar för klimatanpassningsåtgärder.

En fastighetsägare 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.

4.7 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. 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.

4.8 Avfall

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.

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.

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 folkgenomstömningen 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 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 Sammanfattning

Stockholm är en växande stad. År 2030 beräknas stadens befolkning ha vuxit med cirka 200 000 invånare vilket innebär att en miljon invånare kommer bo, arbeta och besöka Stockholm. Det resulterar i fler rörelser av människor, gods och avfall och 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 har som vision att år 2040 vara fritt från användande av fossila bränslen och vägtrafiken står idag för drygt 40 procent av klimatutsläppen, två tredjedelar av kväveoxidutsläppen och 90 procent av partikelutsläppen.

För att stadsutvecklingen ska vara hållbar krävs att stadens invånare kan förflytta sig på ett sätt som tar lite resurser, 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. Kvarteret Sperlingens backe kommer medföra förändringar för verksamheterna inom planområdet men även få en ny karaktär. Ombyggnationen innebär att fler passager kommer att skapas inom kvarteret, vilket medför att tillgängligheten och framkomligheten ökar bland annat genom en förenklad gångpassage mellan tunnelbanan och gallerian, vilken bidrar till ökad framkomlighet och tillgänglighet till och från tunnelbanans Röda linje. Denna anslutning förenklar och synliggör kollektivtrafik för besökarna i gallerian. Inställningen hos exploatören och dess organisation är att inga parkeringar initialt ska erbjudas andra än boende då kvarterets närhet till city, service och kollektivtrafik är unik. Istället kommer cykeln som transportmedel att prioriteras på gatorna kring kvarteret.

För transporter till och från kvarteret planeras en så kallad Urban Hub vilken lokaliseras i stadens utkant och ska ta emot leveranser och omlasta för att sedan distribuera till kvarteret Sperlingens backe och då med 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.

Tabell 4 Viktigaste åtgärderna vad avser trafik

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

5.2 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. Det nya kvarteret kommer skapa bättre förutsättningar att förflytta sig till fots inom och i anslutning till gallerian.

Förvandlingen av kvarteret Sperlingens backe innebär att fler passager kommer att skapas inom kvarteret, vilket medför att tillgängligheten och framkomligheten ökar. Framtidens handelsplats innehar fortsatt handel, restauranger, kontor och 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 tunnelbaneuppgång (den södra tunnelbanestation Östermalmstorg) placerad mot Birger Jarlsgatan och Greve Turegatan. En ny passage kommer byggas från tunnelbanan in i den nya handelsplatsen på våning -1. Passagen ökar besökarnas åtkomst till handelsplatsen och möts av ett modernt anpassat butiksutbud för service. Detta skapar goda förutsättningar för transporter till fots och byten mellan transportslag.

Trafikutredningen föreslår en omprioritering av trafikslagen på de gator som omger kvarteret Sperlingens backe. Föreslaget 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 än annat färdmedel 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.

5.3 Cykel

I framkomlighetsstrategin är cykeln ett prioriterat färdmedel. För att öka andelen cyklist 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, kollektivtrafikknutpunkter 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 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. Bostäderna inom kvarteret Sperlingens backe kommer få ett eget väderskyddat och säkert cykelparkeringsrum med ca 2s10 cykelplatser, 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 än annat färdmedel 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 Kollektivtrafik

I Framkomlighetsstrategin främjas 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 2010 svarade kollektivtrafiken för cirka 70 procent av de motoriserade resorna med start och mål inom staden. Kvarteret har idag god tillgång till kollektivtrafik med både tunnelbana och busstrafik (däribland stombussnätet). Förutom dessa finns Spårväg City inom gångavstånd från kvarteret och möjliggör byten mellan kollektivtrafikslagen. Den nya planen för kvarteret skapar en förenklad gångpassage mellan tunnelbanan och Stureplan. Det bidrar till ökad framkomlighet och tillgänglighet till och från tunnelbanans Röda linje. Denna anslutning förenklar och synliggör kollektivtrafik för besökarna i handelsplatsen. Föreslaget innehåller även ökad framkomlighet för busskörfält och nya tunnelbaneuppgångar som skulle synliggöra kollektivtrafiken.

Hållbarhetsaspekter som gynnas när kollektivtrafik främjas:

- Mindre yta än annat färdmedel 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 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.

Modellen utgår från ett generellt grundintervall, 0,3-0,6 parkeringsplatser per lägenhet. Vilket parkeringstal inom intervallet som används anpassas efter flerbostadshusets läge. För att erhålla det lägsta parkeringstalet i intervallet (0,3 bilplatser per lägenhet), 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.

Vidare görs en bedömning utifrån lägenhetsstorlek där en rabatt kan ges på maximalt 30 procent alternativt en 20-procentig ökning. Om området kommer bestå av övervägande andel små lägenheter erhålls en rabatt och stora lägenheter ger en höjning. Besöksparkering ska erbjudas, en 10-procentig ökning tillkommer om inte parkeringen sker i garage öppet för allmänheten utan öronmärkta parkeringsplatser.

Därefter skapas grunden för det gröna parkeringstalet med hjälp av mobilitetstjänster. Mobilitetstjänsterna är ett erbjudande till exploatören som innebär att parkeringsplatser ersätts av andra åtgärder. Förutom parkeringsköp och samnyttjade av platser finns samlade paket i tre ambitionsnivåer som ger olika stor rabatt. Den grundläggande nivån kan ge en maximal rabatt på tio procent och innebär bland annat förbättrade cykelfaciliteter samt god standard på cykelparkeringar. För att erhålla den högsta rabatten på 25 procent behövs den grundläggande och medelnivån uppfyllas. Utöver detta krävs exempelvis subvention av månadskort för kollektivtrafik, bilpoolsmedlemskap och kylda leveransskåp för livsmedel.

Inställningen hos exploatören och dess organisation är att parkeringar inte är ett prioriterat område. Om möjlighet finns kommer parkeringsplatser att erbjudas de kommersiella hyresgästerna. Kvarterets närhet till city, service och kollektivtrafik är unik. I trafikutredningen beräknades ett grundläggande parkeringsbehov hos boende på 15 platser under vissa förutsättningar. I lastfaret finns idag parkeringsplatser som delvis kommer att behållas. Parkeringsgarage för allmänheten som idag finns på Grev Turegatan kommer i huvudsak göras om till kontor och ersättas inte. Tillgänglig parkering finns i närområdet i garage och på gata.

Om ett antal parkeringsplatser i lastfaret kan behållas och möjligheter till bilpoolsplatser utreds fortfarande.

5.6 Logistiklösning

Stockholms stad vill skapa förutsättningar för en bättre leveranstrafik. Målet är att leveranstiderna ska vara mer förutsägbara, effektivisera angöringen, möjliggöra fler miljöfordon samt öka leveranstrafiksamverkan mellan staden och andra aktörer (Framkomlighetsstrategin).

Gallerian 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.

NetWork Logistic AB har tagit fram en logistikutredning för kvarteret Sperlingens backe där de föreslår extern Urban Hub. Huben, som lokaliseras i stadens utkant, skall ta emot leveranserna och omlasta för att sedan distribuera med färre transporter. Det innebär att fyra turer ersätter åtta tunga lastbilar, 18 lätta lastbilar, 12 skåpbilar och 12 personbilar (se logistik PM).

Det föreslås att leveranser sköts via ett slot-system där leveranserna koncentreras till perioden 06:00-14:00.

Denna lösning ligger i linje med Stockholms framkomlighetsstrategi. 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 än annat färdmedel i anspråk
- Klimatsmart – minskar utsläppen

6 HÅLLBAR ENERGIANVÄNDNING

6.1 Sammanfattning

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. 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 nedan sammanställs viktiga åtgärder.

Tabell 5 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.

6.2 Energi

Energistrategin för Sperlingens backe 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
- Fjärrvärmes och fjärrkylans 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 av Sperlingens backe. Att studera hur det kan underlättas för ett bra brukarbeteende är ett sådant exempel.

Kvarteret Sperlingens backe 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 kvarteret Sperlingens backe. I kvarteret finns bland annat aktiviteter som: bostäder, butiker, kontor, restauranger. 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 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 Sperlingens backe som ett exempel på innovativ byggnation med fokus på ett framtida hållbart Stockholm.

Förutsättningar vad avser energi som finns för kvarteret Sperlingens backe redogörs för nedan i tabell nedan.

Tabell 6 Förutsättningar vad avser energi för Sperlingens backe

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.

6.3 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: Sperlingens backe förses idag med fjärrvärme och fjärrkyla.
- Styr och regler: idag finns ett föråldrat system utan anpassad överordnad styrning.
- Energiprestandan på Sperlingens backe är i dagsläget 173 kWh/m² per år, vilket är högt.

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

6.4 Klimatskal

De nybyggda husen i kvarteret utrustas med klimatskal med god isoleringsförmåga. Detta kan ses som det första steget i en reducering 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.

6.5 Energiförsörjning

Sperlingens backe 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 reducering av mängden tillförd energi till kvarteret.

6.6 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.

6.7 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 Sperlingens backe, 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.

6.8 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.

6.9 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.

6.10 Effektivt utnyttjande av ytor

Välplanerade ytor skapar förutsättningar ett reducerat energibehov, generellt så anses att fler människor på mindre yta är positivt ur ett energi perspektiv. 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 reducering av energibehovet.

7 LIVSCYKELANALYS (LCA)

7.1 Sammanfattning

Projektet är, då denna livscykelanalys genomförs, i ett tidigt programskede. Det medför att all indata som behövs för analysen inte finns tillgänglig vilket påverkar precisionen i resultatet. Resultatet ger en indikation på hur de 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 och vilka faktorer som har störst klimatpåverkan under byggnadernas livslängd. Total klimatpåverkan från de olika alternativen kan inte betraktas som fullständig. Viktigt att nämna är dock att möjligheten att påverka klimatpåverkan från byggnation med hjälp av livscykelanalys är störst i tidiga skeden.

Resultaten av denna livscykelanalys visar att efter ungefär ett 70 årsperspektiv ger nybyggnationen lägre påverkan 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, schaktvolymmer och rivningsvolymmer antas frakta 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 360optimi.

7.2 Avgränsningar och antaganden

Systemgränsen för livscykelanalysen är ny konstruktion inom kvarteret Sperlingens backe 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 denna studie.

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 heller 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 kvarterets garageplatser försvinner. Inom Sperlingens backe systemgränser blir utsläppen på grund av bilar betydligt mindre. Minskning av utsläpp inom kvarteret på grund av att garageplatserna försvinner är inte beskrivet närmare än så här i denna rapport.

7.3 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 Uppbyggnaden av moduler i den europeiska standarden SS-EN15978 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 360optimi använts i projektet. Verktöget är tredjeparts certifierat för överensstämmelse med standarderna SS-EN 15978, ISO 21931-1/29, ISO 14040 och SS-EN 15804. Resultaten av livscykelanalysen har granskats och validerats av 360optimi.

7.4 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.

7.5 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.

7.5.1 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 9 och 10.

Tabell 8. Sammanställning över ytor uppdelat per huskropp och typ av yta.

Husnr.	Ny byggnadsyta			Fasadyta m ²		Terrass- yta m ²	Takyta m ²		Golv- yta m ²
	BTA	Under mark	Ovan mark	Synligt nytt	Gömt nytt (brandvägg ar osv)	600 mm håldäck med stenyta	plåttak	glastak	Prefabricerat betongbjälklag
11	4 561	1151	3410	3 007	1 223	491	789	28	
12	2 342	682	1660	1 322	822		254		
13	1 050	384	666	1 226			367	210	
14	0	0	0				572	105	
Plot 1 total	7 953	2 217	5 736	5 554	2 045	491	1 982	343	
21	3 813	422	3391	1 796	822	371	1 179	53	1372
22	3 583	838	2745	1 132	558	56	318	197	2646
23	2 120	533	1587	576	324	11	285	197	1342
24	5 159	1884	3275	1 718	919	183	507		3030
25	10 906	2466	8440	3 364	1 002	906	21	150	7448
Plot 2 Total	25 581	6 143	19 438	8 586	3 625	1 527	2 310	597	15 838
31	486	486	0	208	0		626	175	
32	0	0	0	175	0	91	707	0	
33	0	0	0	71	0		86	78	
34	0	0	0	204	0		785	0	
35	0	0	0						
Plot 3 total	486	486	0	658	0	91	2 204	253	
41	2 264	754	1510	300	380	300	437	1 195	7550
42	14 246	3597	10649	1 929	1 331	158	1 591	70	10653
Plot 4 total	16 510	4 351	12 159	2 229	1 711	458	2 028	1 265	18 203
51	2 562	325	2237	500	372	98	313	173	2349
52	11 058	1895	9163	1 916	2 385	187	1 387	92	9125
Plot 5 total	13 620	2 220	11 400	2 416	2 757	285	1 700	265	11 474
GT	280	280							
Totalt	64 430	15 697	48 733	19 443	10 138	2 852	10 224	2 723	45 515

Tabell 9. Sammanställning över ytor uppdelat per våning.

Våning	(m2)
-1	9 887
-2	5 810
0	7 631
1	4 102
2	4 800
3	6 175
4	6 122
5	5 638
6	6 642
7	4 976
8	2 647
	64 430

7.6 Produktskede och byggprocess (A1-A5)

7.6.1 Stomsystem och klimatskal

Materialåtgång har estimerats utifrån tidigare sammanställning över ytor och underlag per byggnad. Antaganden om materialens livslängd genereras enligt schablon i beräkningsverktyget 360optimi.

Med konstruktörernas hjälp kunde mängder konstruktion tas fram baserade på uppskattningar och antaganden eftersom stomsystem och dimensioner inte är fastställda i detta läge.

Notera att Vasakronans fastigheter ej medräknats.

Höjder och våningsplan har baserats på nivåsammanfattning från arkitekt.

7.6.2 Plan -2 (Grön markering i figur 1)

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

7.6.3 Plan -1 (Rosa markering i figur 1)

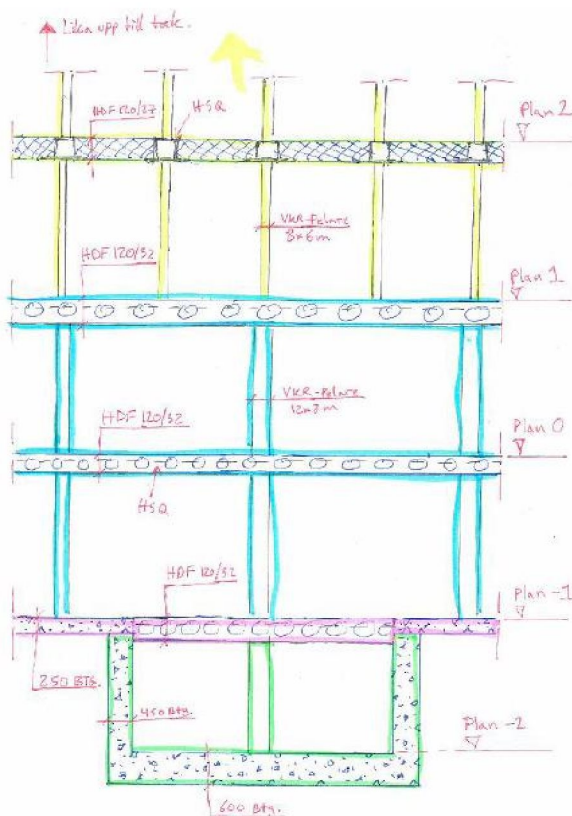
HDF-bjälklag med tillhörande stålbalkar över plan -2 samt betongplatta på mark på ytorna runt om där det inte finns plan -2 undertill. Utbredning enligt A-underlag för hela kvarteret.

7.6.4 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.

7.6.5 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). Utbredning enligt A-underlag.



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

Antagna tjocklekar på HDF-bjälklag och övriga betongkonstruktioner visas i tabell 11 nedan.

Tabell 10. Antaganden om tjocklekar på betongkonstruktioner.

Plan	Betong	Tjocklek (mm)	Vikt (kg/m ²)
0 till 1	HDF120 / 32	320	415
2 och upp	HDF120 / 27	265	361
-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.

Tabell 11. 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	117	8x6	48	19,3	
0 till 1	VKR400x400x20	235	12x8	96		3,23
2 och upp	VKR250x260x16	115	8x6	48		3,16

Nedan presenteras antaganden om tjocklekar på isolering.

Tabell 12. 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 9 och 10 i kombination beräknas åtgången fram. I tabell 14 nedan presenteras material för plan -2, -1 och från plan 0 och upp till plan 8 både för stomme och klimatskal för nybyggnadsalternativet.

Tabell 13. Materialval i 360optimi 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
Prefabricerad betong med förstärkning C35/45	Källa: Concrete and reinforced concrete prefabricates, Scanbet 2013. Standard: EN15804. EPD program: ITB
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

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

7.7 Avfall

Information om byggavfall kommer från underlag till kostnadskalkyl, där schaktvolymer och rivningsmassor från rivning av husen finns beräknade. Rivningsmassor från rivning av husen är estimerade enligt 0,2 m³ rivningsmassa per m³ hus och uppskattad till 53 809 m³. 50 % av rivningsmassorna för husen uppskattas vara stomme (betong och stål), resterande blandat avfall.

Tabell 14. Estimerade schaktvolymer hämtade från kalkylunderlag.

Byggnad	Jord	Berg
11	4 013	0
12	2 455	3 069
13	998	0
21	1 139	0
22	4 698	680
23	1 492	0
24 och 25	5 565	6 768
31	1 355	0
41	1 810	0
42	5 712	7 560
51	2 307	163
52	10 541	722
Totalt	42 085	18 962
61 047		

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

7.8 Byggavfall energi- och vattenanvändning

Energi- och vattenanvändning samt byggavfall under produktskedet är estimerat utifrån 360optimi schablon med utgång från genomsnittlig påverkan i nordligt klimat.

7.8.1 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 behov av material, energi, underhåll och renovering. I 360optimi 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.

För de nya byggnaderna har ÅF i PM "Energianvändning/försörjning och infrastruktur" angivit en bedömd specifik energianvändning (värme, kyla och el) efter liknande byggnader och verksamhet. Den specifika energianvändningen slutar på 71 kWh/m² A_{temp}, 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 360optimi 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.

7.8.2 Slutskede (C1-C4)

För rivningsprocesserna i slutskedet har schablonberäkningar gjorts i 360optimi. 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.

7.9 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 rivras i samband med nybyggnationen samt att schaktvolymmer och rivningsmassor ska fraktas bort från siten. I nollalternativet antas att ingen upprustning av byggnaderna görs.

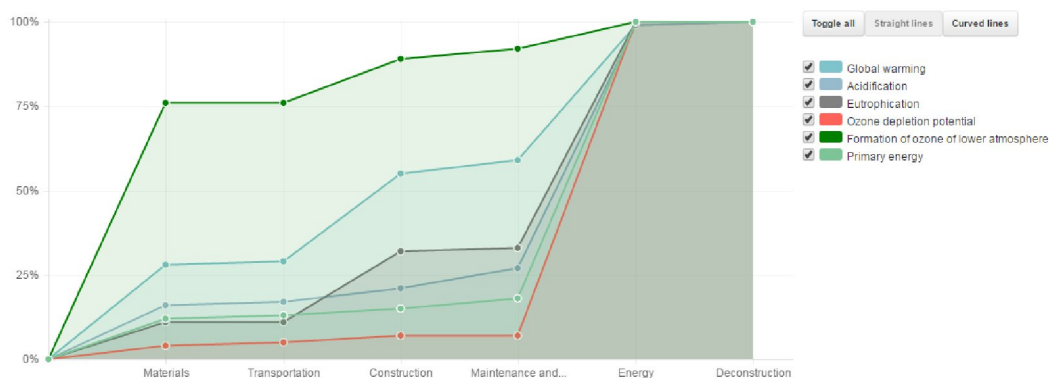
7.9.1 Nybyggnadsalternativet

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 schaktvolymmer som är antaget att ska fraktas bort från siten. Antagande har dessutom gjorts om att fraktbilarna endast är fyllda till 50 % vilket troligtvis är i underkant.

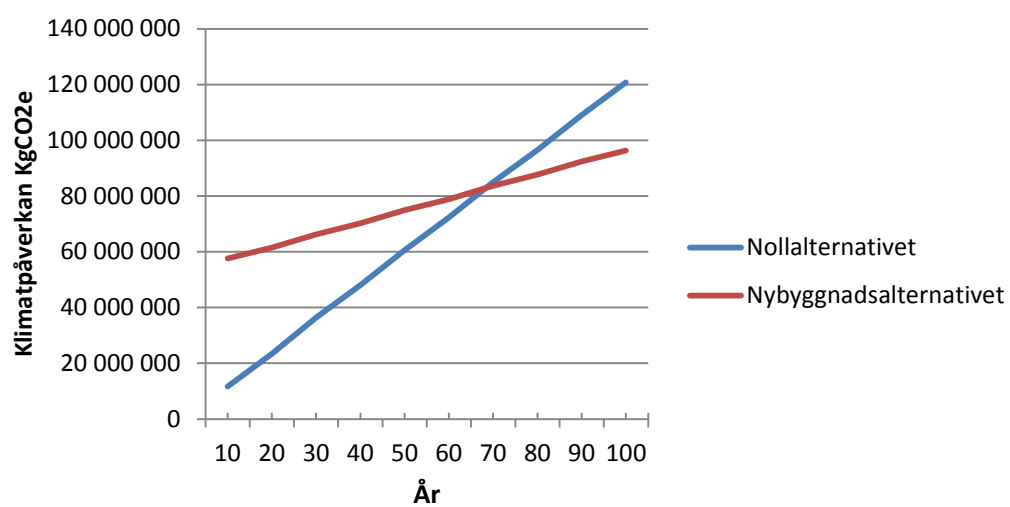
I figuren nedan illustreras ackumulerad påverkan i de olika skedena under ett 100 årsperspektiv. Den ljusblå grafen visar klimatpåverkan och att produktskedet och transport av schaktvolymmer och rivningsmassor har hög påverkan. Högst påverkan under ett 100 årsperspektiv har energianvändningen trots att de nya byggnaderna innebär lägre energianvändning.

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



7.9.2 Jämförelse mellan de olika alternativen

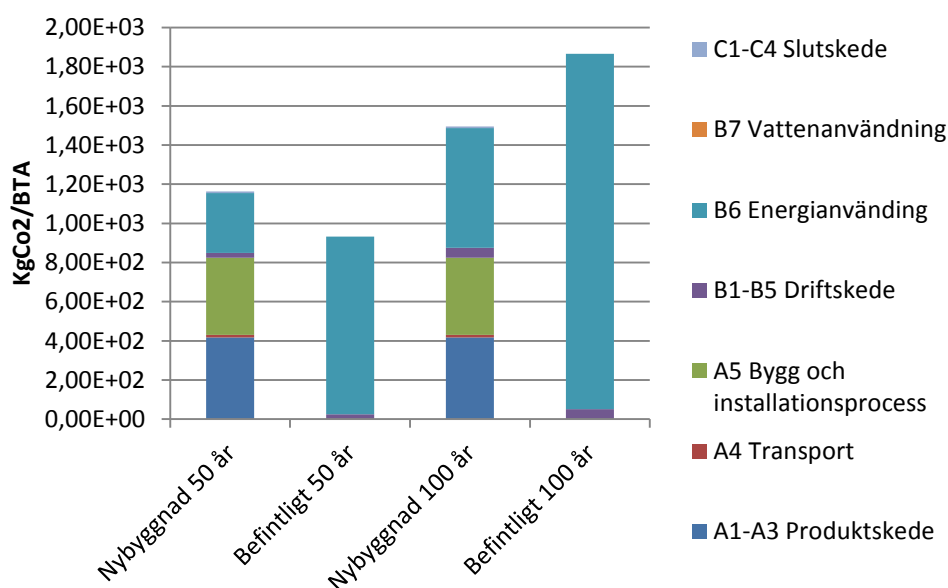
Nybyggnadsalternativet resulterar i en lägre klimatpåverkan i jämförelse med nollalternativet efter ungefär 70 år enligt nedanstående graf. Det beror på att nybyggnadsalternativet har lägre energianvändning under driftskedet (B6).



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. 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.

7.10 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 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.

7.11 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 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. 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 8-1. 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.

9 Dokumentförteckning

Kv Sperlingens Backe_Gröna tillskott_170330_Rev
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_170217
TAM Group

STURE Programskiss EI-och telesystem PH 2017-02-13_x_enGB_ÅFN_final
ÅF

STURE Programskiss VVS-system PH 2017-02-13_x_enGB_ÅFN2_final
ÅF

Utredning_Trafikutredning
Sweco Society

Utredning_Tunnelbana
RED Management

Sture analys arbetsplatser TAM 170216
TAM Group

Antikvarisk Slutrapport - Sperlingens Backe, 20140630
Nyrens Arkitektkontor

LVF2016_b_14_kv_SperlingensBacke_PM10_NO2_2024 (Luftkvalité)
Östra Sveriges Luftvårdsförbund

PM Kalkyl Geoteknik_170314
Sweco Position

20170321_Sture Projects_narrative
TAM Group

Temperaturreport Sturekvarteret -GiB
Geografiska Informationsbyrån