



# Bachelorgradsoppgave

Bærekraftig byutvikling i Nordhavn,  
København

Sustainable urban development in  
Nordhavn, Copenhagen

Elementer for et bærekraftig urbant område  
Elements for a sustainable urban area

Anders Rydland Berntsen

GEO375

Bachelorgradsoppgave i Geografi

Avdeling for næring, samfunn og natur  
Høgskolen i Nord-Trøndelag - 2015



**HINT**

# SAMTYKKE TIL HØGSKOLENS BRUK AV KANDIDAT-, BACHELOR- OG MASTEROPPGAVER

**Forfatter:** Anders Rydland Berntsen

**Norsk tittel:** Bærekraftig byutvikling i Nordhavn, København – Elementer for et bærekraftig urbant område

**Engelsk tittel:** Sustainable urban development in Nordhavn, Copenhagen – Elements for a sustainable urban area

**Studieprogram:** Geografi

**Emnekode og navn:** GEO375 Bacheloroppgave

**Jeg samtykker i at oppgaven kan publiseres på internett i fulltekst i Brage, HiNTs åpne arkiv**

**Min oppgave inneholder taushetsbelagte opplysninger og må derfor ikke gjøres tilgjengelig for andre**

**Kan frigis fra:** \_\_\_\_\_

**Dato:** 15.05.2015



Anders Rydland Berntsen



## Forord

Dette er mitt avsluttende arbeid i mitt treårige løp på geografi-programmet ved Høgskolen i Nord-Trøndelag.

Geografi er et felt som favner bredt. Mine tre år ved HiNT har gitt meg en innføring i et mangfold av tema. Byutvikling er et av de temaene jeg har fått ekstra interesse for i løpet av denne tiden. I tillegg var den miljømessige profilen i GEO107 Miljø- og ressursgeografi et av de større høydepunktene i studieprogrammet. Det var derfor interessant for meg å studere temaet bærekraftig byutvikling nærmere, noe denne bacheloroppgaven åpnet opp for. Jeg har brukt byutviklingsprosjektet Nordhavn, i København, som studieområde.

Det har vært en utfordrende og lærerik prosess å jobbe med denne teksten. Temaet er spennende, og ikke minst aktuelt i dagens samfunn. Det har vært inspirerende å se på hvordan et bærekraftig bysamfunn skal bygges opp.

Jeg vil med dette rette en stor takk til min veileder Anne Wally Ryan, for inspirasjon gjennom mitt studieløp, og ikke minst for god hjelp og støtte i arbeidet med denne oppgaven. Jeg vil også takke COBE og Rambøll for deres bidrag som intervjuobjekter.

Takk til Høgskolen i Nord-Trøndelag, og spesielt til geografi-avdelingen i Steinkjer, for tre lærerike og inspirerende år.

Bildet på forrige side er hentet fra Nordhavns strukturplan (By & Havn, 2012), og viser visjonen for den nye bydelen. Jeg benytter meg en del av stedsnavn i ulike deler av oppgaven, og henviser derfor til By & Havns (2014B) kart over området.

Anders Rydland Berntsen

Stavanger, mai 2015

## **Sammendrag**

Dette er en tekst som ser på hvilke elementer som skal gjøre Nordhavn til en bærekraftig bydel av København. Det gjennomgående temaet her er derfor bærekraftig byutvikling. Nordhavn har gjennom tidene vært Københavns industrihavnomsråde. I dag, og i fremtiden som kommer, skal transformasjon av området gjøre Nordhavn til hovedstadens nye bærekraftige bydel, hvor mennesker bor, arbeider og tilbringer sin fritid. Bydelen skal inneha et rikt utvalg av blå og grønne byrom, hvor nærhet til vannet og beplantning er viktige elementer. Det legges også opp til miljøvennlige transport-, energi- og ressursløsninger, noe som blant annet skal få ned klimagassutslippene. Det bygges kompakt, men også variert. Dette er blant annet arealbesparende, men det sikrer også kontrastfylte og spennende byrom. Samtidig vil variasjon i bebyggelsens funksjonalitet og boligforhold sikre en levende by og sosialt mangfold. For å bidra til at Nordhavns kulturarv og identitet blir ivaretatt, skal flere historiske industribygg bevares, i tillegg til at området tilpasses og settes i sammenheng som en mindre del av det større Københavnsområdet. Smart bebyggelsesstruktur skal gi bydelen forutsigbarhet i utviklingsprosessen, men også holdbarhet over tid. Dette er hovedfaktorene som skal gjøre Nordhavn til fremtidens bærekraftige by.

## **Abstract**

This is a text that looks at the elements which is going to make Nordhavn to a sustainable district of Copenhagen, making sustainable urban development the theme of this bachelor thesis. Through history, Nordhavn has been built up as Copenhagen's industrial port area. Now, and in the future to come, transformation is making the district to a new modern part of the capital, where people live, work and spend their free time. Nordhavn will contain several areas of blue and green city spaces, where water, plantings and parks will be important elements. Environmentally friendly transport, energy and resource solutions will reduce greenhouse gas emissions. Compact and diverse buildings will save space, but also lead to contrasting and interesting urban spaces. A variation in functionality and housing options will also lead to a vibrant city and social diversity. Several historical industrial buildings will be preserved, and the district will figure as a part of the greater Copenhagen area. In that case both cultural heritage and identity will be maintained. Smart urban structure will give the district predictability in the development process, but also durability over time. These are the main elements that will make Nordhavn to a modern sustainable city.

## Innhold

1.	INNLEDNING.....	4
1.1.	Tema og problemstilling .....	5
1.1.1.	Valg av tema .....	5
2.	NORDHAVN, KØBENHAVN .....	6
2.1.	Prosessen .....	7
2.2.	Visjon .....	8
2.3.	Strategi.....	9
2.4.	Århusgadekvarteret .....	10
3.	TEORI.....	12
3.1.	Byen .....	12
3.2.	Dagens utfordringer .....	13
3.3.	Bærekraftig utvikling .....	14
3.4.	Bærekraftig byutvikling.....	16
3.4.1.	Circles of sustainability.....	19
3.4.2.	Øvrige modeller og verktøy .....	23
4.	METODE OG DATAINNSAMLING .....	27
4.1.	Kvalitativ analyse.....	28
4.1.1.	Dokumentanalyse.....	28
4.1.2.	Intervju.....	29
4.1.3.	Observasjon .....	30

5.	ANALYSE .....	31
5.1.	Bærekraftige elementer .....	31
5.1.1.	Nærhet til vannet .....	31
5.1.2.	Grønne områder .....	32
5.1.3.	Mobilitet .....	33
5.1.4.	Energi og ressurs.....	34
5.1.5.	Bebyggelse.....	36
5.1.6.	Det offentlige rom .....	37
5.1.7.	Sammenheng .....	38
5.1.8.	Utvikling.....	39
5.2.	Københavns eget bærekraftsverktøy .....	40
5.3.	Grunnlag .....	41
5.4.	Samarbeid og inspirasjon .....	41
5.5.	Prioriterte elementer .....	42
6.	DISKUSJON .....	43
6.1.	Blå og grønne byrom .....	43
6.2.	Mobilitet .....	43
6.3.	Energi og ressurs.....	44
6.4.	Bebyggelse.....	44
6.5.	Det offentlige rom .....	45
6.6.	Utvikling.....	46
7.	KONKLUSJON .....	47
	LITTERATURLISTE .....	49
	VEDLEGG – BILDER AV ÅRHUSGADEKVARTERETS FOKUSOMRÅDER .....	52

## Figurer

Figur 1 – København sentrum og Nordhavn (By & Havn, 2009) .....	7
Figur 2 - Nordhavn før utbygging (By & Havn, 2009) .....	7
Figur 3 - "Nordholmene - Urban delta" (By & Havn, 2009).....	8
Figur 4 - Nordhavn som fremtidens bærekraftige by (By & Havn, 2009).....	9
Figur 5 - Seks temaer for strategi (By & Havn, 2009) .....	10
Figur 6 - Indre Nordhavn (By & Havn, 2015A).....	11
Figur 7 - FNs modell for bærekraftig utvikling (FN-sambandet, 2012).....	16
Figur 8 - Alternativ versjon av «Triple Bottom Line» (James et al., 2014) .....	16
Figur 9 - Circles of Social Life/Circles of Sustainability (James et al., 2014) .....	20
Figur 10 - Elementene som ligger til grunn i Sustainable Cities Index (ARCADIS, 2015).....	24
Figur 11 - Københavns bærekraftsverktøy (Københavns Kommune, 2015B) .....	25
Figur 12 - DGNB-verktøyet (DGNB, 2015) .....	26
Figur 13 - Illustrasjon av Sandkaj, eksempel på blått byrom (By & Havn, 2012).....	31
Figur 14 - Eksempel på lommepark (By & Havn, 2012).....	32
Figur 15 - Trafikkstruktur (Københavns Kommune, 2014) .....	33
Figur 16 - Den grønne sløyfe (By & Havn, 2009) .....	34
Figur 17 - Fremtidige Århusgade (By & Havn, 2012) .....	38
Figur 18 - Århusgade april 2015 (fra egen observasjon) .....	38
Figur 19 - Det intelligente rutenettet (By & Havn, 2009) .....	40
Figur 20 - Århusgadekvarteret i Københavns Kommunes bærekraftsverktøy (Københavns Kommune, 2014).....	40



## 1. Innledning

Dagens moderne byer ble for alvor til da industrialiseringen gjorde sitt inntog på 1800-tallet. Siden den gang har ny teknologi og økt globalisering utover 1900-tallet ført til at verden har blitt «mindre», et fenomen som omtales som «tid-rom-kompresjonen» (Harvey, 1989, s. 240-242). Det ble stadig enklere for mennesker å bevege seg over større områder. Økt mobilitet bidro til at det vokste frem en urbanisering av samfunnet i takt med den økende globaliseringen. Mennesker begynte i større grad å sentralisere seg i og rundt byområder. I 1950 var urbaniseringsgraden i verden på 30 prosent. I dag bor over 50 prosent av verdens befolkning i urbane områder (United Nations, 2014, s. 1), og dette tallet er ventet å stige til 66 prosent innen år 2050.

Også i Norge har det vært en stigning i urbaniseringen av samfunnet. Ved begynnelsen av 1800-tallet bodde nesten hele den norske befolkning i rurale strøk. I 1950-årene var andelen urban/rural befolkning i Norge omtrent likt fordelt (Helle, Eliassen, Myhre og Stugu, 2006, s. 505). I dag bor ca. 80 prosent av den norske befolkning i mindre eller større byområder (The World Bank, 2015).

Økt urbanisering har ført med seg utfordringer, miljømessige, men også menneskelige og sosiale utfordringer. I mange storbyer har byveksten gått så raskt (overurbanisering) at det har oppstått slumområder med dårlig boforhold og utilstrekkelig infrastruktur (FN-sambandet, 2013). Disse områdene er ofte preget av stor fattigdom, dårlige sanitære forhold, og ikke minst hyppig kriminalitet. I byer hvor slike områder grenser mot bydeler med bedre standard, oppstår det store sosiale forskjeller.

Disse utfordringene er størst i Asia, Afrika og deler av det amerikanske kontinentet (World Health Organization, 2015). I den vestlige verden er det andre utfordringer knyttet til byvekst, slik som lokal forsøpling, utslipp av farlige stoffer eller overutnyttelse av sårbare naturområder (Solerød, 2010, s. 319). I Norge er det blant annet press på arealer og infrastruktur. Dette synet kommer for eksempel til uttrykk i en kronikk utgitt av Miljøverndepartementet og daværende miljøvernminister, Erik Solheim, i 2012 (Solheim, 2012). Høy vekst i norske byer øker behovet for å utnytte mer arealer. Det oppstår et behov for å bygge bedre transportnett og nye bo- og arbeidsområder (Miljøstatus, 2013), noe som kan gå ut over sårbare landskapsområder.

I tillegg har det oppstått en større global trussel. Klimakrisen og den globale oppvarmingen har blitt et allment anliggende. CO2-utslippene må reduseres for at den gjennomsnittlige temperaturøkningen ikke skal øke, og dermed bringe naturen ut av balanse. Mer enn 60 prosent av verdens totale CO2-utslipp foregår i byene (United Nations Human Settlements Programme, 2015).

### **1.1. Tema og problemstilling**

Med disse utfordringer, sett sammen med en økende urbanisering og en verdensbefolkning i vekst, oppstår spørsmålet om urbane områder kan organiseres bedre og smartere. Dette spørsmålet har blitt mer og mer relevant, og begreper som **bærekraftig byutvikling** har oppstått. Det er dette begrepet jeg ønsker å studere nærmere gjennom dette arbeidet.

Prosjektet Nordhavn i København har som mål å bli «et av de mest ambisiøse byutviklingsprosjekter i det 21. århundre» (By & Havn, 2012, s.13). En helt ny bydel skal bygges i den danske hovedstad, som på bærekraftig vis imøtekommer fremtidens krav.

Min tilnærming til dette prosjektet er å se på hvordan bydelen skal bygges opp, og trekke ut hvilke elementer som skal bidra til å gjøre Nordhavn til en bærekraftig bydel. Min problemstilling er:

### *Ut i fra samfunnsgeografisk teori, hvilke elementer gjør Nordhavn til et bærekraftig urbant område?*

Jeg begynner med en teoretisk gjennomgang av bærekraftig byutvikling. Deretter analyserer jeg hvordan Nordhavns egenskaper passer inn i det teoretiske perspektivet.

#### **1.1.1. Valg av tema**

Det har gjennom de siste år blitt et mer og mer allment fokus på bærekraft, sett i lys av klimautfordringene verden står ovenfor. Legges det til at byene spiller en stor rolle i dette bildet, er det for meg interessant å kunne ha mulighet til å studere temaet bærekraftig byutvikling nærmere. Når det da er et så stort og ambisiøst byutviklingsprosjekt i Norden, er det spennende å ta dette i nærmere øyesyn.

## 2. Nordhavn, København

København er Danmarks hovedstad og største by. Byen hører til i landets sørøstre del, på øyen Sjælland. Sammen med den svenske byen Malmö og regionen Skåne, danner København et av Skandinavias mest folkerike områder – Øresundsregionen.

I dag bor det rundt 570 000 mennesker i hovedstaden (Københavns Kommune, 2015A). Beregninger viser at byen kan vente omkring 110 000 nye innbyggere frem mot år 2025, og 20 000 nye arbeidsplasser. 6,8 millioner kvadratmeter ny by skal på plass (Københavns Kommune, 2012, s. 10). Samtidig har Københavns Kommune satt seg høye mål for fremtiden. Byen har en visjon og plan om å være klimanøytral i 2025, som verdens første CO2-nøytrale hovedstad (Københavns Kommune, 2012, s. 4).

Nordhavn kan være med på å spille en viktig rolle i Københavns plan om å nå disse målene. Den nye bydelen regnes som Skandinavias mest ambisiøse urbane utviklingsprosjekt (By & Havn, 2009, s. 2), der 3-4 millioner nytt bygningsareal skal utvikles i løpet av de neste 40-50 årene. 40 000 nye innbyggere er tiltenkt å bo her når prosjektet er ferdigstilt.

Bydelen ligger ca. fire kilometer nord for sentrum av København. Den er omgitt av sjø (Øresundet) på tre sider, mens den i vest grenser til en regional vei, jernbane og bydelen Østerbro. Denne beliggenheten skal integrere Nordhavn som en naturlig del av det større København. Grunnen er basert på gamle utfyllinger i sjøen, som stammer fra slutten av 1800-tallet, da Nordhavn etablerte seg som Københavns industrihavnomsråde. Siden den gang har området vært tilknyttet havneindustrien, og gjennom årene vokst i areal som følge av en økende industri og behov for havnearealer. I dag er ca. halvparten av arealet i Nordhavn benyttet til havnerelatert industri, mens resten ligger ubenyttet (By & Havn, 2012, s. 22-24). I forbindelse med utviklingen av Nordhavn, flyttes containerhavnen til de ytre deler av området (By & Havn, 2015D). Her er det også bygget en ny moderne terminal for cruisetrafikk (By & Havn, 2015E). Dette gjør at havnerelatert industri fortsatt vil være en del av bydelen.

Med en omforming fra industrihavnomsråde til moderne by, går Nordhavn gjennom en transformasjon, noe som innebærer at området system og funksjonalitet endres (Pearson, Newton og Roberts, 2014, s. 245).



Figur 1 – København sentrum (t.v.) og Nordhavn (t.h.) (By & Havn, 2009)



Figur 2 - Nordhavn før utbygging (By & Havn, 2009)

## 2.1. Prosessen

Utviklingselskapet By & Havn I/S står for utviklingen av Nordhavn. Selskapet eies av Københavns Kommune og den danske stat, med henholdsvis 55 og 45 prosent (By & Havn, 2012).

Starten på prosessen fant sted i slutten av 2005, da regjeringen i Danmark og Københavns Kommune ble enige om en prinsippavtale for utvikling av havneområdet. Denne avtalen ble så til lov, våren 2007. Arbeidet kunne starte for fullt. Det ble utlyst en idékonkurranse om

byutviklingen i Nordhavn. Utlysningen fant sted våren 2008, og avgjørelsen falt tidlig året etter. 180 forslag ble sendt inn. Av disse ble tre av forslagene tatt med videre i prosessen. De tre forslagene fikk ytterligere to måneder på seg til å forbedre idéene sine etter vurderinger fra By & Havn. Blant de tre vinnerforslagene, var de norske selskapene 70°N arkitektur og Dahl & Uhre representert med et samarbeidende forslag. Et annet norsk selskap, Asplan Viak, gjorde det også godt i konkurransen, men ble ikke med videre i prosessen (Halstensen, 2008).

Etter to forlengede måneder var det selskapene COBE, Sleth og Rambøll som vant idékonkurransen, med forslaget «Nordholmene – Urban delta» (By & Havn, 2012, s. 12). I ettertid har det blitt dannet en konkret utviklingsstrategi for hele Nordhavn, basert på vinnerforslaget. Dette har hele tiden skjedd i samarbeid med By & Havn og Københavns Kommune.



Figur 3 - "Nordholmene - Urban delta" (By & Havn, 2009)

## 2.2. Visjon

Det største og overordnede målet for Nordhavn, er at det skal være Københavns bærekraftige bydel (By & Havn, 2009, s. 8-9). Med det menes det at Nordhavn skal være en miljøvennlig bydel, men samtidig også en bydel som fremmer økonomisk verdiskapning og sosialt mangfold. Seks elementer skal være særpregene ved den nye bydelen:

**En by ved vannet** – Sjøen skal kunne oppleves overalt på området, og skal kunne oppleves av alle. Boliger og aktiviteter skal være vendt mot vannet, og offentlig eierskap av de sjønære områdene sikrer fri ferdsel. Havnebassengene blir åpne byrom, for aktiviteter og rekreasjon.

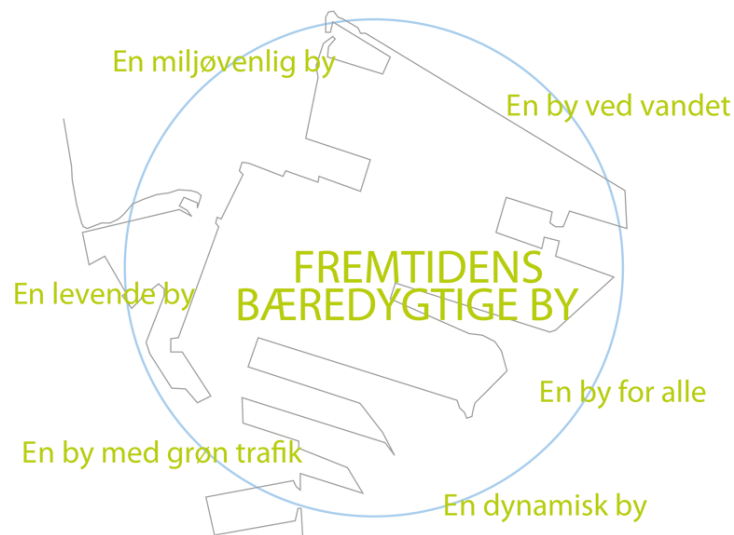
**En by for alle** – Nordhavn skal være en bydel hvor alle kan bosette seg. Ulike og varierende boligtyper, samt blanding av bydelens funksjoner, skal sikre sosialt mangfold.

**En dynamisk by** – Rikt utvalg av miljøer, institusjoner, butikker, opplevelsestilbud og arbeidsplasser skal gjøre Nordhavn til en dynamisk bydel, med et mangfold av tilbud.

**En by med grønn trafikk** – Fotgjengere, syklende og kollektive tilbud (bløte trafikanter) skal prioriteres foran bilen.

**En levende by** – Et mangfold av butikker, kultur- og idrettsaktiviteter, skal gjøre Nordhavn til en levende og pulserende bydel, hvor mennesker møtes i det sosiale rom.

**En miljøvennlig by** – Fornybare energikilder, bedre ressursutnyttelse, og miljøvennlige transportløsninger skal bidra til en miljøvennlig bydel.



Figur 4 - Nordhavn som fremtidens bærekraftige by (By & Havn, 2009)

### 2.3. Strategi

Seks temaer utgjør en ramme for utviklingen av Nordhavn, og er bærebjelkene bydelen utformes etter (By & Havn, 2009, s. 20-40). Disse har sammenheng med de seks elementene som inngår i området visjon:

**Holmer og kanaler** – Det graves ut kanaler og små havnebasseng, for å danne en struktur av sammensatte holmer og kanaler. I tillegg skal havnebassenget rundt nåværende Nordhavn fylles opp ytterligere, for å utvide området areal.

**Identitet og kulturspor** – Områdets identitet, og kulturarven som ligger igjen etter år med industri og handel, skal ivaretas.

**Fem-minutters-by** – Små avstander skal sørge for at transportknutepunkt og byens viktige funksjoner blir innenfor en rekkevidde på fem minutter, som tilsvarer 400 meters gange.

**Blå og grønn by** – Det utvikles et mangfold av blå og grønne områder i Nordhavn, i form av sjøbasseng, parker og annen beplantning.

**CO2-vennlig by** – Transport-, energi- og ressursløsninger utvikles med mål om å redusere klimagassutslippene.

**Intelligent rutenett** – En smart bebyggelsesstruktur skal føre til forutsigbarhet og fleksibilitet i utviklingsprosessen. I tillegg skal det gi bydelen et bedre mikroklima, og bidra til å styrke områdets holdbarhet over tid.



Figur 5 - Seks temaer for strategi (By & Havn, 2009)

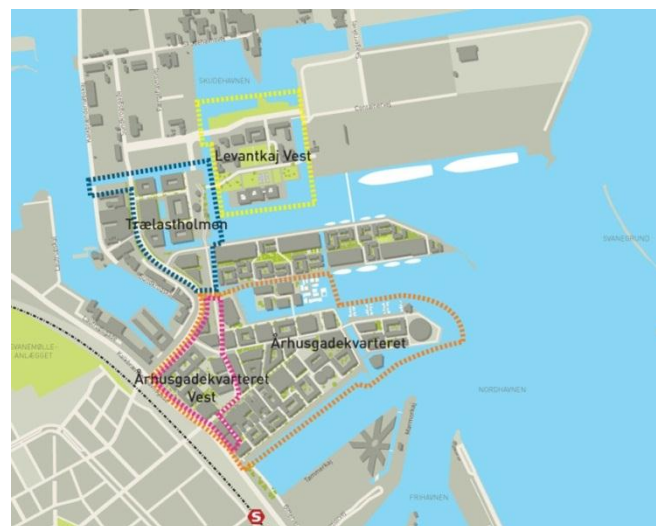
De seks elementene og temaene for Nordhavns visjon og strategi, er ledende for hva som skal gjøre bydelen til et bærekraftig urbant område. Denne informasjonen vil derfor bli nærmere utdypet i kapittel 5.

## 2.4. Århusgadekvarteret

I 2010-2011 startet arbeidet med planlegging av bydelens aller første fase, Århusgadekvarteret. Området ble tatt opp i kommuneplanen for København i 2010, og detaljert lokalplan ble opprettet i 2011 (By & Hav, 2012, s. 16). Dette la grunnlaget for at

arbeidet med utviklingen av Nordhavn for alvor kunne starte, og den fysiske byggeprosessen startet året etter, i 2012. Sommeren 2014 ble selskapet Dansk Standard de første som flyttet inn i nye Nordhavn, da de flyttet inn i de markante og renoverte siloene Portland Towers på Göteborgs Plass (By & Havn, 2014A). De første innbyggerne forventes å flytte inn i mai dette år, i leiligheter på Marmormolen (Byggeplads, 2015), og i Århusgadekvarteret (By & Havn, 2015B). I tiden og årene som kommer vil det bli en markant økning i boliger og innbyggere i disse områdene.

Århusgadekvarteret er en del av et større område som betegnes som Indre Nordhavn, et område som også består av Sundmolen, Trælastholmen og Levantkaj lenger nord. Dette området er Nordhavns nærmeste nabo og naturlige tilknytning til København og bydelen Østerbro i sørvest. En regional vei og jernbanetrasé skiller de to bydelene. Her ligger forøvrig togstasjonen Nordhavn Stasjon, en stasjon som vil bli et naturlig knutepunkt mellom Nordhavn og resten av hovedstaden (By & Havn, 2012, s. 18 og 26).



**Figur 6 - Indre Nordhavn. Det er vedtatt og publisert lokalplaner for Århusgadekvarteret, Århusgadekvarteret Vest, Trælastholmen og Levantkaj Vest. Området mellom Århusgadekvarteret og Levantkaj er Sundmolen, som også er en del av Indre Nordhavn (By & Havn, 2015A)**

Når kvarteret står ferdig, er det forventet at det vil gi plass til rundt 3000 nye innbyggere, samt 6-7000 arbeidsplasser. Prosjektet er forventet ferdigstilt i 2022 (By & Havn, 2012, s. 88).



### 3. Teori

I dette kapittelet blir byens historie og rolle presentert. I tillegg vil dagens utfordringer knyttet til byene bli nærmere utdypet. For å se på hva som gjør Nordhavn til et bærekraftig urbant område, er det også viktig å få en forståelse av begrepet bærekraft, og hva bærekraftig utvikling og byutvikling er.

#### 3.1. Byen

Hans Solerød (2010, s. 302-303) definerer byen ut i fra tre punkter. For det første må folketallet være over en viss størrelse. Deretter må bosettingen være relativ tett og konsentrert. Som et siste ledd må næringslivet og aktiviteten i området være bymessig. Det vil si at stedet opererer som et slags senter og møteplass for dem som hører til i området, og et senter for handel, industri og tjenesteytende organisasjoner. Hva som betegnes som by kan være usikkert, da kravene kan variere fra land til land. I et relativt lite befolket land som Norge, stilles gjerne mindre krav til bystatus enn det tilfellet er for land med større befolkninger.

Den danske geograf Kirsten Simonsen (2005, s. 9-10) mener byene er komplekse fenomener som derfor er vanskelige å generalisere over og definere. Imidlertid hevder hun at byene er «et foranderlig og ubestemt sammenfall av sosiale praksiser, sosiale prosesser og materielle ting i tid og rom.». Byen er en romlig formasjon som kjennetegnes med tetthet og forskjelligheter, diversitet.

Den moderne byen, slik vi kjenner den i dag, vokste for alvor frem av industrialismen fra 1800-tallet og utover. Det var byer også før dette, byer som vokste frem i jordbruksområder og etter hvert byer som tjente som viktige handelssentre i for eksempel kolonitiden. Slike ansamlinger av innbyggere kunne opprettes da samfunnet var så utviklet at det gav rom for mennesker med forskjellige spesialiteter. En fikk da en inndeling av samfunnsgrupper, og en arbeidsfordeling i samfunnet, som igjen gav en form for sosialt-kulturelt mangfold (Helle et al., 2006, s. 9). Spor etter slike begynnende sivilisasjoner kan spores tilbake flere tusen år. Derimot fikk ikke byene skikkelig vekst, en høy grad av urbanisering, før den industrielle revolusjon trådte i kraft, og gav grobunn for den moderne kapitalismen. Det var relativt få byer over 100 000 innbyggere i begynnelsen av 1800-tallet, og kun London nærmet seg som millionby. I 1850 hadde 40-50 byer over 100 000 innbyggere, mot ca. 15 i år 1800. I 1850 var både London og Paris millionbyer (Solerød, 2010, s. 304-308).

Det er flere faktorer som spiller inn på hvorfor byene opplevde så stor vekst i denne tiden. For det første ble store industrifabrikker opprettet, og disse trengte store mengder arbeidskraft for å opprettholde produktivitet. I tillegg ble jordbruksarbeidere overflødige på grunn av nye metoder og teknologi i jordbruket, og de måtte derfor søke nye muligheter i byene og industrien, som med høyere lønninger og større tilbud av muligheter trakk arbeidere fra det rurale til det urbane (Knox og Marston, 2012, s. 361-363). Som en tredje faktor sørget ny teknologi for nye og bedre transportmetoder, noe som bedret fremkommelighet mellom byene. Økt frakt av varer sørget for større industrianlegg, og økt behov for arbeidskraft. Alt dette bidro til en økt konsentrasjon av mennesker i og rundt byene.

I dag er årsakene komplekse og sammensatte på hvorfor så mange mennesker trekkes mot det urbane. Det er kanskje ikke arbeidsmuligheter alene som gjør at mennesker velger det urbane liv. Spesielt i den vestlige verden, hvor det også finnes gode muligheter i rurale områder, spiller byen en annerledes rolle enn den gjorde for over hundre år siden. Audun Langørgen (2007) knytter sentraliseringen til våre personlige preferanser satt opp mot byens attributter. Hva kan byene tilby oss? Bedre utdannings- og karrieremuligheter, større utvalg av butikker, underholdning og tjenestetilbud, bedre transportmuligheter, og større sjanse for å være «der det skjer», er noen av attributtene Langørgen lister opp som positive for byen. For mange vil dette virke forlokkende. På den måten har byen på mange måter gått fra å være et sted mennesker bor og arbeider, til et sted hvor mennesker møtes, inspireres, underholdes og utvikles.

### **3.2. Dagens utfordringer**

Jeg var innledningsvis inne på utfordringer knyttet til dagens urbane miljøer og den høye grad av urbanisering byene har gjennomgått de siste tiårene. I den vestlige verden startet den sterke veksten for fullt som følge av industrialismen på 1800-tallet. I andre deler av verden, som deler av Asia, Afrika og Latin-Amerika, startet byveksten på et senere tidspunkt, men med en sterkere vekst enn det som var tilfellet for europeiske byer (Solerød, 2010, s. 312-320). Dette har ført til ulike utfordringer for de urbane miljøene rundt om i verden.

I Asia, Latin-Amerika og ikke minst Afrika har flere byer hatt en markant økning i innbyggertallet de siste 50-60 år. Dette har ført til at veksten mange steder har overgått evnen til forsvarlig planlegging og utbygging av infrastruktur, og ikke minst evnen til å forsyne nye innbyggere med arbeid. Resultatet har derfor mange steder blitt opprettelse av planløse, spontane og såkalt midlertidige slumområder i og rundt byene (Knox og Marston, 2012, s.

374). I flere av disse byene er det mangel på rent vann og sanitære forhold. Sykdom, nød, høye sosiale forskjeller, oppgitthet og kriminalitet kan derfor prege slike miljø.

I europeiske byer er disse faktorene ikke like markante, selv om det eksisterer fattigdom og nød også i disse byene. Derimot er det andre utfordringer som er gjeldende. For det første kan utbygging og vekst i byer arealmessig gå på bekostning av sårbare natur- og jordbruksområder, samt det biologiske mangfoldet (Solerød, 2010, s. 319). I tillegg har urbane miljøer utfordringer knyttet til overforbruk av energi og ressurser. Industri og transportsystemer, samt avfallshåndtering, kan forurense lokalmiljøet. Samtidig hevdes det at storbytilværelsen generelt sett fører til dårlig forbruksmønster og miljøprofil. I tillegg til dette er klimakrisen stadig mer truende.

Den britiske arkitekten og byplanleggeren Camilla Ween (2014, s. 2-20) lister opp flere utfordringer i dagens bysamfunn. De globale CO<sub>2</sub>-utslippene må ned og den lokale luftkvaliteten må bedres. Samtidig må det tilbys gode og tilfredsstillende transportløsninger innad og mellom de urbane områdene. Mange byområder sliter med dårlige vannressurser og sanitære forhold, problem det må gripes fatt i. I tillegg må avfall reduseres, ressurser forvaltes bedre og smartere, og energi produseres mer miljøvennlig. Byene må også være i stand til å levere tilfredsstillende boligforhold til sine innbyggere, samtidig som at det tilbys gode sosiale tjenester til dem som trenger det. Stadig flere mennesker trenger å brødfø, samtidig som at det blir trangere rom for matproduksjon. Det skal tilbys velferd og arbeid til dem som bor i byene, og som et siste element må byene være mer robuste for å takle det mer ekstreme klimaet som ser ut til å komme hyppigere i fremtiden.

Kan en mer bærekraftig byutvikling ta opp kampen mot disse utfordringene?

### **3.3. Bærekraftig utvikling**

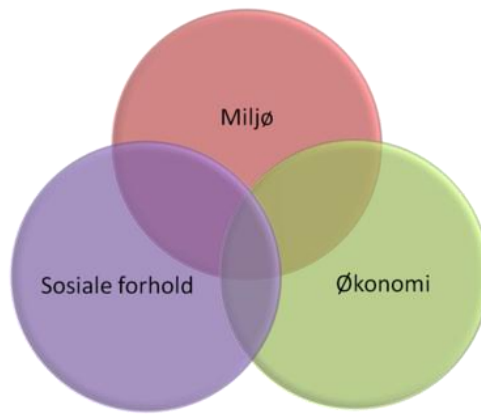
Når begrepet bærekraft tas i bruk, er det en vanlig tilnærming å knytte dette spesifikt opp mot klima og miljø. Denne økologiske tilnærmingen er absolutt til stede, men i realiteten er miljø kun én av flere elementer som inngår i bærekraftig utvikling. Dette kommer blant annet frem av Knox og Marston (2012, s. 55), som deler begrepet inn i tre deler, sett på som de tre «E»-ene – «environment», «economy» og «social equity». Disse opererer ikke avgrenset, men påvirker hverandre. Om et bestemt element blir foretrukket og prioritert foran et annet, kan det påvirke sistnevnte i en negativ retning, noe som bidrar til å hindre bærekraftig utvikling. Et eksempel på dette kan være om økonomiske interesser i et tilfelle får for stor innflytelse.

Resultatet av dette kan bli en svekkelse av miljø og naturressurser. Nedhogging av regnskog er blant annet et relevant eksempel på dette, der de økonomiske godene blir prioritert foran miljøet.

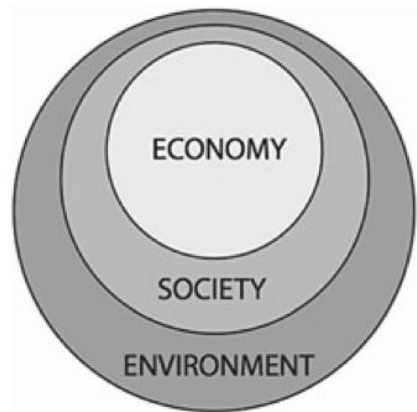
Både økonomi (vekst og verdiskapning), miljø (miljøvern) og sosial likhet (rettferdighet og likestilling) må tas hensyn til for å nå målet om en bærekraftig utvikling, en utvikling eller et ståsted som betegnes som både grønt, lønnsomt og rettferdig. Bare en form for perfekt balanse mellom disse punktene kan bidra til å nå den bærekraftige utviklingen. Modellen som tar for seg en slik betraktning av begrepet bærekraft, kalles ofte for «The Triple Bottom Line» (James, Magee, Scerri & Steger, 2014, s. 162-164). Modellen sier at fokus på økonomi og miljø gir et levedyktig samfunn. Fokus på miljø og sosial likhet gir et utholdelig samfunn, mens fokus på sosial likhet og økonomi gir et rettferdig samfunn. Kun et balansert fokus på samtlige elementer gir et fullt ut bærekraftig samfunn.

Teorien til Knox og Marston baserer seg på et arbeid og syn utviklet av FN og Brundtlandkommisjonen fra 1987 (World Commission on Environment and Development, 1987). Det var denne kommisjonen som lanserte idéen om bærekraftig utvikling. Begrepet ble definert som «development that meets the needs of the present without compromising the ability of future generations to meet their own needs.» (World Commission on Environment and Development, 1987, s. 41). En bærekraftig utvikling skal derfor sørge for at utviklingen går i en retning som ikke svekker ressursgrunnlaget for kommende generasjoner. Med andre ord skal vår generasjon etterlate oss et miljø som er i minst like god stand som det vi en gang mottok fra våre forrige generasjoner.

FN deler også inn bærekraftig utvikling i tre områder – miljø, økonomi og sosiale forhold. De overordnede målene organisasjonen arbeider mot, er blant annet å redusere klimagassutslippene, redusere forskjellene mellom fattige og rike, samt få kontroll på befolkningsveksten (FN-sambandet, 2012). Blir disse målene innfridd, bidrar dette til at verdenssamfunnet går inn i en bærekraftig utvikling.



Figur 7 - FNs modell for bærekraftig utvikling (FN-sambandet, 2012)



Figur 8 - Alternativ versjon av «Triple Bottom Line» (James et al., 2014)

### 3.4. Bærekraftig byutvikling

Er det hensiktsmessig å overføre begrepet bærekraftig utvikling direkte til det urbane interessefeltet? Hva er egentlig de viktigste elementene å ta hensyn til ved en bærekraftig byutvikling?

Camilla Ween (2014, s. 87-111) nevner flere faktorer som må til for å gjøre byen bærekraftig. For det første kan det være gunstig med planlegging ved utvikling av urbane områder. Med fokus på hvordan en by kommer til å utvikle seg, hvordan og hvor mye den vil vokse, kan det legges bedre til rette for at den utvikles i den bærekraftige retningen som ønskes, noe som kan bidra til å hindre spontan og tilfeldig bosetting. I tillegg mener Ween at det er viktig å legge til rette for en fornuftig grad av fortetting i byene. Med å bygge relativt kompakt kan for eksempel landområder rundt byen bli bevart, samtidig som at avstander innad i byen blir redusert, noe som åpner for miljøvennlige transportløsninger. Derimot kan for tett bebyggelse

føre til negative konsekvenser, derfor er det viktig å finne en god balanse på dette området, som sikrer det positive med fortettingen. Kombineres tetthet med blandet funksjonalitet, der boliger, næringsbygg, butikker og øvrig bebyggelse ligger side om side, sikrer dette at innbyggerne jobber, bor og handler i samme lokalområde. Resultatet kan bli en livlig by-atmosfære, i tillegg til redusert transportbehov.

Design, kultur og arv er elementer som trekkes frem, og som må settes i et bærekraftig perspektiv (Ween, 2014, s. 92). Ved utforming av urbane områder, bør det tenkes på kontekst, og hvilket fysisk miljø byen er en del av. Dette for å sikre at byen blir en naturlig del av det sammensatte bildet. Byer er en del av et landskap, og har som oftest historie knyttet til seg. Samtidig må utforming og gatemønstre gjøres slik at det blir mulig å se hvordan byen henger sammen. Det må også være en sunn balanse mellom bygninger og åpne byrom, for å gjøre byen levelig. Stengte fasader bør hindres, mens særpreg og lokal karakter er viktig å få frem. Mangfold er et nøkkelord, og hindrer at byene får et uinteressant bybilde.

Miljøvennlige transport-, energi- og ressursløsninger er viktige elementer ved utvikling av bærekraftige samfunn. Byene er store forbrukere av energi, og energiproduksjon har en innvirkning på klima og miljø. Forurensing fører for det første til globale klimaforandringer, men forverrer også det lokale miljøet. I tillegg reduseres ofte ressursgrunnlaget ved tradisjonell energiproduksjon. Det er derfor viktig at byene mottar energi, oppvarming og kjøling fra fornybare og bærekraftige kilder (Ween, 2014, s. 93-96). Viktig er det også med smarte løsninger ved håndtering av lokale ressurser som vann og avfall. Moderne avfallshåndteringssystemer kan for eksempel spare bymiljøet for kjøretøy som kjører fram og tilbake for å hente inn avfallet. I tillegg kan avfallet gjøres om til energi eller gjødsel, som for eksempel biogass eller biodiesel, eller til fosfor for matdyrking. På denne måten kan avfallet som kastes i byene bli til en reproduert ressurs. Det utvikles stadig bedre systemer for håndtering av vannressurser. «Sustainable Urban Drainage Systems» (SUDS) gjør drenering av regnvannet smartere, da det bevarer vannmengder samt reduserer kostnader ved drenering av vann i byene. Når det gjelder mobiliteten i urbane områder, må det legges opp til miljøvennlige transportløsninger, som høyteknologiske kollektivtilbud, sykkelordninger og tilrettelegging for fotgjengere. Dette reduserer forurensing, men er også plassbesparende da det blir mindre behov for veier og parkeringsanlegg.

Mange av bygningene i en by står tomme store deler av tiden (Ween, 2014, s. 109-110). Skoler holder stengt når undervisningen er over for dagen, og kontorbygninger står tomme utenom kontortid. Slik er tilfellet for mange forskjellige typer bygninger. Store mengder energi blir brukt til å holde disse bygningene oppvarmet/nedkjølt mens de står tomme og ubrukte. Kan bygninger utnyttes smartere, for eksempel ved å bygge for flerbruk? I tillegg er det mange bygninger som blir revet etter relativt kort levetid. Kan heller disse bygningene renoveres og gjenbrukes til andre formål? Det trengs også bygninger som er bedre til å utnytte og holde på den energien som genereres. Energieffektive bygg kan være en viktig bidragsyter i den bærekraftige byutviklingen.

Kan det også være et smartere eierskap til eiendeler i byene? I flere byer blir private biler stående ubrukte store deler av døgnet. Beregninger antyder at bilene trolig blir brukt i mindre enn to prosent av tiden, og at de i de resterende 98 prosentene står ubrukte og samtidig taper verdi (Ween, 2014, s. 110). Kan et smart leie-system (offentlig eller kommersielt) der biler kontinuerlig er i bruk være et alternativ, et tiltak likt bysykkelordninger, som er et tilbud i flere byer? På den måten får samfunnet en smartere bruk av de gjenstandene som er til rådighet.

En by skal være et hjem for ulike folkeslag. Det er derfor viktig at boligforholdene er lagt opp slik at også dem med små ressurser har tilgang til å skaffe seg et eget hjem. Sosiale forskjeller må viskes ut, og alle innbyggere må ha like muligheter til å delta og lykkes i lokalsamfunnet. Mennesker trenger også kontakt med naturen, også i urbane miljøer (Ween, 2014, s. 111). Det er derfor viktig å integrere naturen inn i bybildet, i form av trær, planter og parker, områder hvor innbyggerne kan finne balanse i et hektisk byliv, og drive med fysisk utfoldelse og rekreasjon. Åpne, fri og naturlige omgivelser fører til en fin balanse i et ellers urbant landskap, som for det meste består av bygninger og betongelementer.

Ved å ta en titt på de elementene Camilla Ween presenterer som viktige for fremtidige bærekraftige byer, kan det vurderes om FNs modell for bærekraftig utvikling er et relevant og tilstrekkelig verktøy også i byutviklingssammenheng. Byer er komplekse menneskeskapte systemer, og trenger kanskje derfor en litt annen og spesialisert tilnærming til begrepet bærekraft. Flere av elementene over kan plasseres inn under et økologisk, økonomisk og/eller sosialt perspektiv, men det kan kanskje være vanskelig å se for eksempel bærekraftig planlegging eller bygningsdesign og kulturarv som en del av disse aspektene. Er det ikke

bærekraftig å satse på kulturarv i byene, eller å drive med hensiktsmessig styring og planlegging?

### 3.4.1. Circles of sustainability

Professor i globalisering og kulturelt mangfold, Paul James, presenterer en nyansert og alternativ modell på området. James ønsker gjennom hans spesialiserte modell, å komme med normative prinsipper på hvordan vi bør tilrettelegge våre samfunn (James et al., 2014, s. 174). Samtidig skal modellen fungere som et verktøy for å få gjennom praktiske resultater til fordel for et bærekraftig samfunn. Paul James sitt arbeid kan være med på å belyse hvilke elementer som bidrar til å gjøre et urbant område mer bærekraftig.

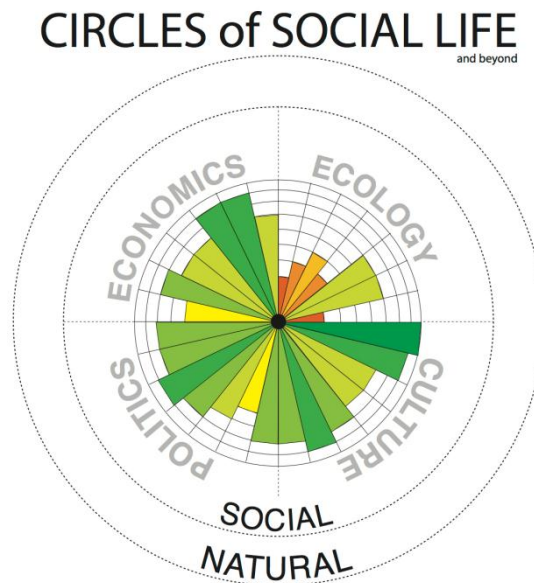
James kritiserer den tradisjonelle modellen, blant annet fordi den pleier å presentere sosiale forhold som en egen kategori (James et al., 2014, s. 169-170). Han mener at dette fort kan gi et misforstått syn på det modellen prøver å forklare. Hva med emner som kultur og politikk, og faktorer som etikk og identitet, hvor skal disse plasseres? Det kan bli problematisk å plassere disse spesifikt i noen av kategoriene i den tradisjonelle modellen. James mener derfor at det sosiale bør fungere som en helhet som omgir alt annet. Naturen er grunnlaget for at det sosiale kan oppstå, men deretter er det sosiale livet det som legger grunnlaget for andre samfunns-elementer. Derfor bør ikke det sosiale optre som en kategori sidestilt med de andre elementene. Dette synet kommer blant annet til uttrykk gjennom en modell han omtaler som «Circles of Social Life» (James et al., 2014, s. 77).

Han mener også at det økonomiske aspektet ofte får høy prioritet i den tradisjonelle modellen, og at det i mange tilfeller ser ut til at økonomi blir prioritert foran økologiske hensyn (James et al., 2014, s. 171). Trær blir til tømmer, dyr blir til husdyr, og naturen ellers blir til en genbank, alt i jakten på økonomiske ressurser. Dette kommer også frem av den ene alternative modellen av «Triple Bottom Line» som jeg presenterte tidligere, der økonomien har fått en mer sentralisert og markant rolle enn de andre elementene.

Paul James presenterer en modell der spesifikke kategorier deles opp i ulike delementer (James et al., 2014, s. 166-167). Dette bidrar til at det blir enklere å forstå omfanget av hvert enkelt emne. Modellen hjelper derfor til å danne oversikt over et tema som ellers kan sies å være relativt sammensatt og komplekst. I tillegg bidrar modellen til at bærekraften i samfunnsmessige elementer, som for eksempel byer, kan måles.



Modellen «Circles of Sustainability» har god og solid forankring innenfor temaet. Arbeidet til Paul James er blitt brukt i flere sammenhenger. Blant annet er modellen blitt brukt av FN i deres «Global Compact Cities»-program, en del av et overordnet program kalt «Global Compact», et program som søker å gjøre verdenssamfunnet mer bærekraftig (United Nations Global Compact, 2015) (Global Compact Cities Programme, 2015A og 2015B).



Figur 9 - Circles of Social Life/Circles of Sustainability (James et al., 2014)

Fire kategorier eller domener utgjør det sentrale i modellen, det James betegner som det sosiale liv:

- **Økonomi**
- **Økologi**
- **Politikk**
- **Kultur**

Hvert domene inneholder syv forskjellige perspektiver, som igjen inneholder syv forskjellige aspekter. I tillegg er det blitt utarbeidet prinsipper tilknyttet hvert domene, der et hovedprinsipp tilhørende hver kategori blir etterfulgt av syv delprinsipper tilknyttet hvert perspektiv (Circles of Sustainability, 2014). Det er viktig å påpeke at prinsippene som her er utarbeidet, er en del av en tidligere fase i arbeidet til Paul James og hans samarbeidspartnere. De er derfor en del av et utkast, og er derfor ikke med som et resultat av det endelige akademiske arbeidet. Det kan derfor stilles spørsmålstegn vedrørende deres gyldighet, også med tanke på at de kan tolkes som subjektive meninger og samfunnssyn fremmet av

forskerne. Jeg velger likevel å ta dem med, da jeg vurderer dem som nyttige, med tanke på at de gir et verdifullt supplement til de forskjellige kategoriene og deres tilhørende perspektiver, og forsterker derfor indikasjonene på hva som forventes av et bærekraftig urbant område. Jeg vil ikke gå for detaljert inn i modellen jeg her presenterer. Det viktigste er å få et nyansert overblikk, for å trekke ut de nevnte indikasjonene på hva bærekraftig byutvikling bør inneholde.

#### **3.4.1.1. Økonomi**

Det økonomiske domenet beveger seg inn på det som har med produksjon og forvaltning av ressurser å gjøre (James et al., 2014, s. 181). Når det gjelder ressursbegrepet, har det et bredt nedslagsfelt. Fysiske varer, tjenester, teknologi, idéer og menneskelig kunnskap er eksempler på elementer som går inn under dette begrepet. En måte å definere kategorien på, er at den tar for seg den delen av samfunnet som knyttes til økonomisk og finansiell aktivitet, produksjon og velferd blant de involverte. Perspektivene som går inn under den økonomiske kategorien er:

- **Produksjon og ressursbruk**
- **Utveksling og overføring**
- **Regnskap og regulering**
- **Forbruk**
- **Arbeid og velferd**
- **Teknologi og infrastruktur**
- **Rikdom og distribusjon**

Domenet opererer med hovedprinsippet om at urbane bosetninger bør lene seg på en økonomi som dekker sosiale behov heller enn å skape vekst (Circles of Sustainability, 2014). Basert på dette prinsippet bør produksjonen søke å dekke de lokale behovene. Det bør ligge en økonomisk styring i bunn, med budsjettering basert på demokratiske prosesser. Reguleringer må også kunne forhandles om offentlig. Forbruksnivået i samfunnet bør reduseres, og arbeidsplasser må plasseres nærmere der hvor mennesker bor. Teknologi bør hovedsakelig være et verktøy for å fremme det gode liv. Som et siste prinsipp ligger ønsket om redistribusjon.

#### **3.4.1.2. Økologi**

Det økologiske elementet kan sees på som samspillet mellom naturen og det sosiale. Hvordan lever mennesker i takt med de naturlige omgivelsene? Naturen danner selve grunnlaget for menneskelig aktivitet. Domenet tar derfor fokus på menneskets forhold til miljøet (James et al., 2014, s. 180). I denne kategorien presenteres følgende perspektiver:

- **Materialer og energi**
- **Vann og luft**
- **Flora og fauna**
- **Habitat og bosetning**
- **Bygningsstruktur og transport**
- **Utførelse og næring**
- **Utslipp og avfall**

Hovedprinsippet for økologien, er at urbane bosettinger bør ha et dypere og mer integrert forhold til naturen (Circles of Sustainability, 2014). For å imøtekomme denne målsettingen, bør det fokuseres på fornybar energi. Vannveier bør returneres til sin opprinnelige tilstand, og naturområder må bevares og kobles sammen. I tillegg bør den urbane veksten kontrolleres og styres. Som transportform bør gange, sykling og bruk av offentlig transport utkonkurrere bilen. Det bør satses på lokal matproduksjon, og avfallet bør resirkuleres.

#### **3.4.1.3. Politikk**

Politikk gjenspeiler ulike former for sosial makt, samt organisering, autorisering, legitimering og regulering av det sosiale liv (James et al., 2014, s. 182). I denne sammenheng favner begrepet også bredere, da det tar for seg de generelle sosiale relasjonene i samfunnet, det sosiale fellesskapet:

- **Organisering og styring**
- **Lov og rett**
- **Kommunikasjon og kritikk**
- **Representasjon og forhandling**
- **Sikkerhet**
- **Dialog og forsoning**
- **Etikk og ansvarlighet**

Paul James mener at det i urbane områder bør legges vekt på å øke engasjementet og den politiske deltakelsen (Circles of Sustainability, 2014). Det er viktig med åpne demokratiske prosesser i byene. Lovverket bør sikre sosial rettferd, og «non-profit» media og kommunikasjonstjenester bør gis offentlig støtte. Det politiske engasjementet blant innbyggerne bør gå dypere enn kun valgdeltakelse. Alle mennesker bør gis grunnleggende sikkerhet, og minoriteter og urbefolkning bør respekteres og likestilles med samfunnet forøvrig. Som et siste ledd bør det kontinuerlig være debatter der det diskuteres og drøftes hvordan samfunnet skal formes og organiseres.

#### **3.4.1.4. Kultur**

Hvordan og hvorfor mennesker gjør som dem gjør i forskjellige deler av verden, er forankret i de forskjellige kulturere. Kulturen legger premissene for mennesker og samfunnets atferd, og skaper en følelse av å være en del av et større fellesskap (James et al., 2014, s. 182-183).

Derfor påpekes det at de kulturelle aspektene er verdt å ta vare på ved utvikling av det bærekraftige samfunnet. James lister opp følgende syv perspektiver som er viktige innenfor kultur-området:

- **Identitet og engasjement**
- **Kreativitet og rekreasjon**
- **Minne**
- **Oppfatninger og idéer**
- **Kjønn og generasjoner**
- **Forespørsel og læring**
- **Helse og velvære**

Som et hovedprinsipp, mener forskerne at den ubehagelige krysningen mellom et steds identitet, og de kulturelle forskjeller som finnes i et område, aktivt bør håndteres og uskadeliggjøres (Circles of Sustainability, 2014). Det bør anerkjennes at samfunnet består av et komplekst lag av forskjellige identiteter. Så må det også være en utvikling av kulturaktivitetssoner, der innbyggerne får utøve sin rekreasjon og kreativitet. Stedets historie bør fremvises av kulturinstitusjoner, og vises igjen i det offentlige rom, og det samme bør den grunnleggende troen stedet er forankret på. Likestilling for alle folkegrupper bør ivaretas, og alles rett til læring må være en faktor. Samtidig bør det sikres at bygninger og offentlige rom bygges slik at det styrker det emosjonelle velvære hos mennesker.

En måte å styrke det emosjonelle velvære på, er å bygge byrom som fremmer sosiale aktiviteter. En av pionerene bak denne tankegangen, er den danske arkitekten og byutvikleren Jan Gehl (1987). På 1970-tallet lanserte han idéen om å sette mennesket i sentrum ved utvikling av urbane områder. Ved å se på byen som en sosial arena, og prioritere fotgjenger- og syklist-vennlige gater, mente han at den levende og pulserende byen ble skapt. Dette stod i sterk kontrast til den funksjonelle arkitekturen og stilen som var vanlig i tiårene etter krigen. Hans syn kan sies å være høyaktuelt innenfor et kulturelt bærekraftig perspektiv.

### **3.4.2. Øvrige modeller og verktøy**

Det finnes flere modeller for bærekraftig byutvikling. Derfor ønsker jeg også å trekke frem noen flere eksempler. «Sustainable Cities Index» er en rangering av verdens fremste bærekraftige storbyer (ARCADIS, 2015). Det er ARCADIS som står for rangeringen, et globalt konsulentselskap basert i Nederland.

Byene blir rangert etter de tre P-ene - «people», «planet» og «profit», der «people» måler grad av sosial ytelse og livskvalitet, «planet» måler miljømessige faktorer, mens «profit» måler

næringsvirksomhet og økonomisk ytelse og aktivitet i byene. Kriteriene hentes fra områder som:

- **Energi og klima**
- **Vann**
- **Avfall**
- **Materialer og ressurser**
- **Transport og tilgjengelighet**
- **Biodiversitet**
- **Bygninger**
- **Lokalsamfunn og kultur**
- **Lokal økonomi**
- **Helse og velvære**

I 2015 ble Frankfurt kåret til verdens mest bærekraftige by. Byen har fra 1990 redusert CO<sub>2</sub>-utslippene med 15 prosent per innbygger, mens det i samme periode har vært en økonomisk vekst på 50 prosent. Innen år 2050 ønsker den tyske finanshovedstaden å basere sitt energiforbruk på fornybare energikilder. Byen høster også ros for sin bruk av trær og parker i bybildet, samt tilrettelegging for syklisme. København fikk tredje plass i rangeringen.



Figur 10 - Elementene som ligger til grunn i Sustainable Cities Index (ARCADIS, 2015)

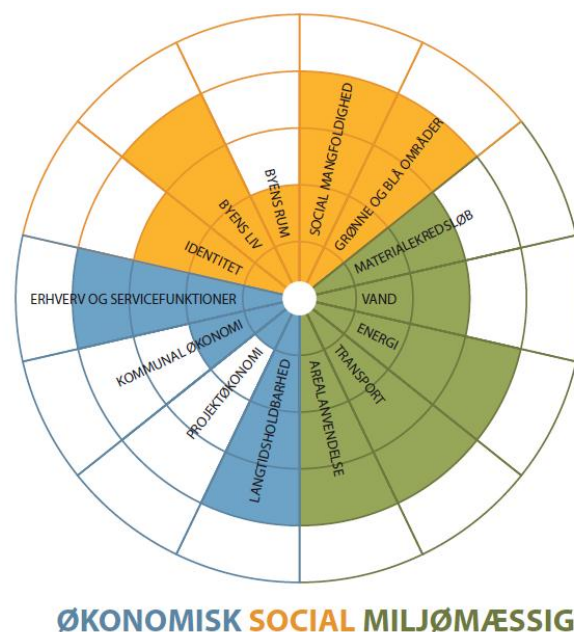
Københavns Kommune har også et eget system der bærekraftige elementer identifiseres og måles (Københavns Kommune, 2015B). Det interessante med dette systemet er at Nordhavn har vært gjennom testen, noe jeg kommer inn på senere (se kapittel 5).

Københavns bærekraftsverktøy ble opprettet som et hjelpemiddel på Københavns vei mot å bli en av verdens fremste bærekraftige byer. Testen bygger på samme prinsipper som «Sustainable Cities Index»; økonomiske, økologiske og sosiale. Derimot er elementene litt

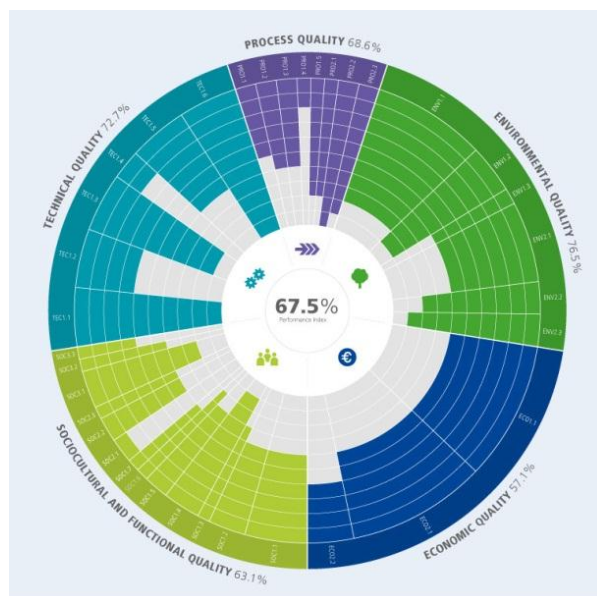
forskjellige i de to testene. Hensikten med verktøyet er at alle nye byutviklingsprosjekter må gjennom testen, før lokalplaner i byen blir opprettet og vedtatt. Innen hvert enkelt element blir prosjekter vurdert på en skala fra én til fem, der tre er standard og kommunens minimumskrav for bærekraft. Følgende elementer blir målt:

- **Arealutnyttelse**
- **Transport**
- **Energi**
- **Vann**
- **Materiale kretsløp**
- **Grønne og blå områder**
- **Sosialt mangfold**
- **Byens rom**
- **Byens liv**
- **Identitet**
- **Næring og service**
- **Kommunal økonomi**
- **Prosjektøkonomi**
- **Langtidsholdbarhet**

Københavns verktøy og «Sustainable Cities Index» ligner på DGNB-systemet (German Sustainable Building Council), et veletablert tysk system for sertifisering av bærekraftige prosjekter (DGNB, 2015). Systemet bygger på nesten 40 kriterier, der miljøkvalitet, økonomisk kvalitet, sosiokulturell og funksjonell kvalitet, teknisk kvalitet, prosesskvalitet og stedets kvalitet måles.



Figur 11 - Københavns bærekraftsverktøy (Københavns Kommune, 2015B)



Figur 12 - DGNB-verktøyet (DGNB, 2015)

Felles for disse tre modellene, er at de lister opp ulike kriterier bærekraft måles etter. Innenfor gitt element blir så grad av bærekraft målt. Modellene er derfor bygget opp både kvalitativt og kvantitativt. De baseres på det tradisjonelle «Triple Bottom Line»-systemet, der økonomiske, sosiale og økologiske kategorier danner de overordnede rammene. DGNB-verktøyet har derimot en mer nyansert og spesialtilpasset inndeling, skreddersydd for urbane systemer.

I et relativt nytt og stadig mer aktuelt tema som bærekraftig byutvikling er, er det et variert sett av modeller og kriterier som blir presentert fra diverse hold. «Triple Bottom Line», «Circles of Sustainability», «Sustainable Cities Index», Københavns bærekraftsverktøy, DGNB-systemet og Camilla Weens synspunkter er kun noen av teoriene som finnes innenfor emnet. Det er derfor vanskelig å slå fast noen modeller som førende eller fasiter på hvordan byene bør bygges bærekraftige. En kan derimot trekke ut indikasjoner på hva som er viktige elementer innenfor bærekraftig urbanisering: Fysisk organisering av bygningsstruktur og aktivitet som bevarer natur og dens biodiversitet. Naturelementer som en del av det urbane (balanserer bybildet). Bærekraftig og miljøvennlig forbruk og ressursbruk. Transportformer som reduserer utslipp og bevarer natur. Organisering av bebyggelse som fremmer mangfold og diversitet, sosialt, kulturelt og visuelt. Bevaring av kulturarv og identitet. Tilrettelegging for næring og verdiskapning. Fokus på det lokale. Styrking av sosial rettferd, demokrati og velferd. Innovasjon, teknologi og kunnskap. Ansvarsbevissthet, og hensiktsmessig planlegging og styring.

## 4. Metode og datainnsamling

I denne oppgaven vil jeg benytte en kvalitativ metode i undersøkelsen av min problemstilling:

*Ut i fra samfunnsgeografisk teori, hvilke elementer gjør Nordhavn til et bærekraftig urbant område?*

Hensikten er å trekke ut hvilke egenskaper og elementer ved Nordhavn som passer inn i det teoretiske perspektivet fra forrige kapittel. Dette skal fortelle noe om hva som gjør Nordhavn til et bærekraftig urbant område.

I teorien som ligger til grunn, har jeg vært nøye og påpasselig med å bruke informasjon og kilder som gir arbeidet best mulig teoretisk forankring. Derfor har jeg benyttet meg av informasjon fra etablerte akademikere og fagpersoner, samt respekterte og troverdige organisasjoner, som for eksempel FN. Jeg har også vært påpasselig med å hente informasjon fra et variert sett av kilder, for å styrke mine antakelser om hva fenomenet bærekraft går ut på. Begrepene bærekraftig utvikling og byutvikling er komplekse. De siste tiårene, og kanskje spesielt etter årtusenskiftet, har det blitt produsert mye teori som tar for seg disse emnene. En utfordring har derfor vært det å sile ut den informasjonen som er mest relevant og hensiktsmessig i denne sammenheng. Det kan derfor stilles spørsmål til om teorien som ligger til grunn er den som er best egnet. Er det noe Camilla Ween, Paul James, «Triple Bottom Line» og de øvrige modellene ikke får frem, som er relevant i mitt forhold til Nordhavn?

Mitt datagrunnlag er primært basert på dokumentanalyse, hovedsakelig struktur- og lokalplaner fra Nordhavns utvikler By & Havn og Københavns Kommune. Jeg har også gjort intervjuer med arkitektbyråene COBE og Rambøll. I tillegg har jeg vært på observasjon i studieområdet.

Det er viktig å påpeke at jeg her ønsker å få et helhetlig overordnet bilde over det bærekraftige bysamfunn, og hvilke elementer som kan spille inn under et slikt samfunn. Denne besvarelsen opererer på et makronivå, og søker derfor et overordnet samfunnsmessig overblikk (Schiefløe, 2011, s. 21). Jeg søker derfor ikke å gå for dypt og detaljert inn på hvert enkelt bærekraftig element.



## 4.1. Kvalitativ analyse

Samfunnsvitenskapelig forskning deles inn i to forskjellige metoder, kvalitativ og kvantitativ metode. Det som kjennetegner den kvalitative metoden, er først og fremst at den tar for seg studie av fenomener som ikke kan måles i kvantitet eller frekvenser (Thagaard, 2013, s. 17-19). Det er fenomenets kvaliteter, karaktertrekk og egenskaper som studeres. Der kvantitativ metode søker statistisk generalisering, ønskes det gjennom kvalitativ metode å gi analytiske beskrivelser for å skaffe seg forståelse av sosiale fenomener. De skiller seg ut på flere områder. Kvalitative undersøkelser er ofte fleksible i prosessen, der endringer kan gjøres underveis, samtidig som at det er større nærhet mellom forsker og intervjuobjekt. I tillegg er tolkningsmulighetene slik at det gjøres rom for relative tolkninger i kvalitativ analyse. I kvantitativ analyse derimot, er ofte datainnsamlingsprosessen strukturert og lite endringsbar, og det er ofte en større avstand mellom forsker og objekt i denne sammenheng. Mer avgrensede resultater bidrar til mer presise tolkninger. Kvalitativ metode baserer seg for det meste på observasjoner, tekster og verbale utsagn, mens kvantitativ forskningsmetode har sitt grunnlag i tall og statistiske målinger. Det er en mer omfattende deltaking fra forskeren, mer komplekse datatyper, og færre intervjuobjekter i kvalitative undersøkelser (Schiefloe, 2011, s. 94).

Analyse av større mengder kompleks informasjon er en del av dette arbeidet. Jeg søker ikke resultater i form av objektive slutninger og generaliseringer, men en forståelse om hva det sosiale fenomenet bærekraftig byutvikling er, og hvordan dette benyttes i prosjektet jeg studerer. Med dette i betraktning, er det naturlig for meg å benytte meg av en kvalitativ undersøkelse.

### 4.1.1. Dokumentanalyse

Det er flere elementer å ta hensyn til ved en dokumentanalyse, og ved kvalitativ analyse generelt. Mye av informasjonen og dataene jeg benytter meg av i analysen, er hentet fra diverse tekster og dokumenter som primært har hatt andre formål enn det mitt arbeid legger opp til (Thagaard, 2013, s. 59). Det er derfor viktig å sette seg inn i den konteksten dokumentet er en del av, for å få en riktig og troverdig vinkling av informasjonen inn mot sitt eget arbeid. Det er også viktig å være bevisst over at inntrykk, i form av observasjoner, utsagn, tekster og visuelle uttrykk, tolkes forskjellig fra person til person (Thagaard, 2013, s. 32). Mennesker er forskjellige individer, med forskjellige preferanser, synspunkter og måter å oppfatte impulser på. De involvertes personlighet, og konteksten det opereres i, påvirker

prosessen og utfallet. Det er derfor en fare for forvrenging av den virkelige verden, den verden som skal forstås og formidles videre. I tillegg er det viktig å ha en kritisk holdning til dataene en kommer over, og ha evnen til å velge ut den informasjonen som er mest relevant i forhold til aktuell problemstilling, da valg av feil data kan føre til tap av validitet i arbeidet.

For å ta hensyn til elementene over må det være en klar sammenheng mellom dataene og teorigrunnlaget. I mitt tilfelle er det derfor viktig å trekke ut de bærekraftige elementene ved Nordhavn som jeg kan finne teoretisk dekning for. På den måten ivaretas det objektive, i tillegg til at jeg får overført informasjonen til den konteksten arbeidet mitt er en del av. Når det gjelder datagrunnlaget, vurderer jeg struktur- og lokalplanene til By & Havn og Københavns Kommune som et godt og solid grunnlag i analysearbeidet. Som Nordhavns overordnede planer for utvikling, gir disse grundige beskrivelser av hvordan området bygges opp. Jeg anser derfor disse dokumentene som de mest relevante med tanke på å besvare min problemstilling. Ved å ta i bruk informasjon fra flere plandokumenter, opprettholdes også dataens reliabilitet.

#### 4.1.2. Intervju

Intervjumetoden ble benyttet som supplerende faktor i mitt kvalitative arbeid. Den egnet seg godt til å tilegne seg informasjon det var vanskelig å få ut av tilgjengelige dokumenter. Mine intervjuobjekter var ansatte ved to av Nordhavns arkitektbyråer, den ene prosjektdirektør for COBE, den andre konsulent for Rambøll. På grunn av at jeg benyttet data fra Københavns Kommune og By & Havn i dokumentanalysen, ønsket jeg å involvere arkitektbyråene i intervjuprosessen, for å tilegne meg informasjon fra flere hold. På den måten ble samtlige hovedaktører benyttet i min undersøkelse; eier, utvikler og arkitekter. I tillegg anså jeg arkitektbyråene som godt egnet til å besvare spørsmål knyttet til bærekraftig urban utforming. Jeg hadde også en mer uformell samtale med en representant fra By & Havn, da jeg var på observasjonsrunde i Nordhavn. Intervjuene ble gjort over epost.

En kan ved valg av intervjuobjekter og -metode også stille kritiske spørsmål. Har for eksempel COBE og Rambøll, som involverte parter, hatt egenverdi av å fremstille Nordhavn på en spesiell måte? Et alternativ kunne vært å velge intervjuobjekter som ikke var direkte knyttet til prosjektet, og som så bydelen fra et annet perspektiv. Det kan også være begrenset det man får ut av intervju over epost. I så måte kunne et personlig intervju vært en mer egnet metode. En større geografisk avstand mellom mitt studieområde og meg var en faktor jeg måtte ta hensyn til. I tillegg tok jeg i betraktning at intervjuprosessen ikke var min primære

datainnsamlingsmetode. Jeg valgte derfor å sende generelle henvendelser til de aktuelle arkitektbyråene over epost. Tilfeldigheter avgjorde hvilke konsulenter som besvarte mine spørsmål.

#### **4.1.2.1. Spørsmål**

Jeg hadde tre spørsmål til mine intervjuobjekter:

***Ved utviklingen av Nordhavn, bruker dere, eller har dere brukt byutviklingsprosjekt i andre geografiske områder som samarbeidspartnere eller inspirasjon? Eventuelt hvilke, og hvorfor disse?***

***Har dere brukt noen teoretiske modeller innen bærekraftig (by)utvikling som verktøy i utviklingen av Nordhavn? Eventuelt hvilke, og hvorfor disse?***

***Hvilke bærekraftige elementer i Nordhavn har høyest prioritet?***

Hensikten med spørsmålene var at de skulle lede meg inn på videre svar på hvilke bærekraftige elementer som er viktige for Nordhavn, som et supplement til dataene fra dokumentanalysen. Det ble ikke stilt videre oppfølgingsspørsmål.

#### **4.1.3. Observasjon**

Jeg var også i København for å observere mitt studieområde nærmere. Dette var en observasjon som varte i noen timer, hvor jeg vandret rundt på området i Nordhavn, og fotograferte. Siden det på nåværende tidspunkt kun er Århusgadekvarteret som er under fysisk utvikling, var det dette området jeg fokuserte på. Jeg så kvarterets sammenheng med området rundt, gammel bebyggelse, samt fokusområdene (se kapittel 5), byrom som skal være ekstra viktige med tanke på å skape en levende by. I tillegg besøkte jeg utstillingen «Himmel og hav!» i DLG-siloen ved Fortkaj, der jeg blant annet fikk en mer uformell samtale med en konsulent fra By & Havn. Observasjonen hjalp meg til å få en bedre helhetsforståelse av Nordhavn som område.

I analysen (kapittel 5) vil jeg presentere Nordhavns bærekraftige elementer. Nærmere diskusjon omkring disse, og hvordan jeg finner elementene forankret i teorien, tar jeg for meg i kapittel 6. Dokumentanalysen blir primært benyttet i kapittel 5.1. og 5.2. I kapittel 5.3., 5.4. og 5.5. benyttes hovedsakelig data fra mine intervjuer.

## 5. Analyse

Her kommer en presentasjon av hvilke elementer som skal gjøre Nordhavn til et bærekraftig urbant område. I tillegg ser jeg på noen andre sider ved utviklingsprosessen av den nye bydelen.

### 5.1. Bærekraftige elementer

Nordhavns visjoner og strategier danner grunnlaget for områdets bærekraftige elementer.

#### 5.1.1. Nærhet til vannet

Nordhavn skal være en bydel ved vannet, en bydel av holmer og kanaler, samt en blå og grønn bydel. Nærheten til vannet vil derfor spille en viktig rolle. Som et gammelt havneområde, har Nordhavn sjøen og Øresundet tett innpå seg. Dette gir et godt utgangspunkt. Ytterligere oppfyllinger og utgravinger vil gi bydelen flere små og større byrom i form av kanaler og havnebassenger (By & Havn, 2009, s. 32-33). Et offentlig eierskap av de sjønære områdene, lave bryggepromenader, broer, brygge fosser, strender og moloer, samt plassering av boliger og næring tett til sjøen, vil gjøre vannet lett tilgjengelig for alle, og sørge for at sjøbassengene kan brukes som aktive byrom (Københavns Kommune, 2014, s. 6).

Eksempel på slike områder er Redmolekanalen, Lommevannrommet og Sandkaj fra Århusgadekvarteret (By & Havn, 2012, s. 35).



Figur 13 - Illustrasjon av Sandkaj, eksempel på blått byrom (By & Havn, 2012)

### 5.1.2. Grønne områder

På lik linje som med blå byrom, skal Nordhavn sikres et grønt preg av små og større plante- og naturområder (By & Havn, 2009, s. 32-33).

Det vil tilrettelegges for storbyhager/lommeparker (små parker). Dette er mindre lokale områder rundt om i bydelen, gjerne plassert utenom de mest sentrale steder, der forskyvninger i gatestrukturen har gjort det mulig å legge dem (By & Havn, 2012, s. 61). Her vil det beplantes med varierte typer trær og planter, og det vil plasseres områder for lek og aktivitet. Dette sikrer innbyggerne grønne oaser og friområder i en ellers tett bebyggelse. Utenom parkene, vil det også ellers beplantes med trær og bed rundt om i gatene. I tillegg skal bygninger gis grønne fasader og tak (By & Havn, 2012, s. 69-71). Dette bidrar til det grønne bybildet, men sørger også for andre bærekraftige løsninger, som å oppsamle regnvann, isolere bygninger, motvirke temperaturstigninger og dempe støy utenfra.



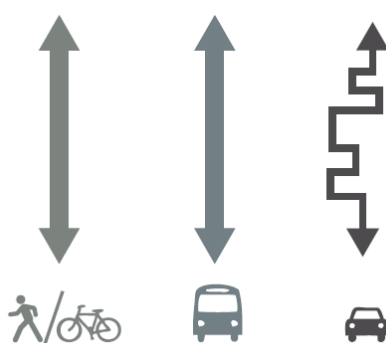
Figur 14 - Eksempel på lommepark (By & Havn, 2012)

I ytre deler av Nordhavn vil det være grunnlag for større områder med grønne byrom (By & Havn, 2009, s. 7). Her er visjonen å få til større åpne kyststrekninger, strender, samt større naturområder integrert i det urbane. I tillegg vil den grønne sløyfen (grønne loop, se avsnitt 5.1.3) bevege seg gjennom hele den nye bydelen. Denne vil først og fremst fungere som transportåre, men vil også inneholde rik beplantning (By & Havn, 2009, s. 30).

Sammen skal de blå og grønne byrommene lage et sammenflettet nettverk av rekreative områder, som skaper et mangfold av livlige og aktive byrom i hele bydelen (By & Havn, 2009, s. 32-33).

### 5.1.3. Mobilitet

Med visjoner som miljøvennlig by og by med grønn trafikk, samt strategier som CO2-vennlig by og fem-minutters-by, stilles det krav til transportløsningene i området. Nordhavn skal prioritere bløte trafikanter, og legge til rette for fotgjengere, syklister og kollektive transporttilbud (Københavns Kommune, 2014, s. 6). Målet med trafikkfordelingen er at minst én tredel av transporten skal benyttes av sykkel, minst én tredel av kollektiv trafikk, mens maks én tredel skal benyttes som biltransport. Med kollektiv- og sykkeltraséer som sikrer reisende rask og direkte transport, skal biltraséer legges opp slik at det tar lenger tid å foreta denne typen transport (ikke-direkte traséer, og veier med lav hastighet).



Figur 15 - Trafikkstruktur (Københavns Kommune, 2014)

Planen om fem-minutters-by skal sikre innbyggere og besøkende korte avstander til de miljøvennlige trafikkknutepunktene (By & Havn, 2012, s. 73). Den grønne sløyfe blir et viktig element i å sikre bærekraftig mobilitet i bydelen. Dette er en trasé som skal romme en høyteknologisk kollektivtrasé, samt supersykelsti, og skal knyttes til hele Nordhavnsområdet (By & Havn, 2009, s. 30). Når det gjelder det høyteknologiske kollektivtilbudet, vil deler av dette stå klart i 2019 (to stasjoner). På sikt er planen at dette systemet, tilknyttet Københavns metro, skal gå som en sløyfe gjennom hele området, og inneholde syv stasjoner (By & Havn, 2012, s. 76-77). Stasjonen som knytter Nordhavn til resten av København, blir liggende i Århusgadekvarteret. Her starter også den grønne sløyfe. Kollektivtraséen vil bidra til å knytte Nordhavn til resten av København.

Det finnes allerede i dag kollektivforbindelser mellom Nordhavn og resten av hovedstadsområdet. Ytterst i bydelen Østerbro, like ved inngangen til Nordhavnsområdet, ligger Nordhavn Stasjon. Denne betjener i dag S-tog, lokaltog som forbinder hele hovedstadsområdet. Stasjonen forventes oppgradert, og vil på sikt knyttes til metrosystemet,

samt gi gående og syklende bedre og mer sikker adgang til den nye bydelen. I tillegg er det bussforbindelser til denne stasjonen i dag, bussforbindelser som senere vil legges til Nordhavn (Københavns Kommune, 2014, s. 6-7). På den måten får Nordhavn et variert transporttilbud knyttet til seg, et tilbud som sikrer effektiv og miljøvennlig mobilitet innad i bydelen, men som også sikrer god adgang og forbindelse til resten av København.



Figur 16 - Den grønne sløfje vil binde sammen hele Nordhavn (By & Havn, 2009)

#### 5.1.4. Energi og ressurs

Som en fremtidig miljøvennlig bydel, skal Nordhavn baseres på bærekraftige energiløsninger. I startfasen skal det tilrettelegges for at kjente løsninger legges til grunn, men at det samtidig skapes en fleksibilitet som åpner for fremtidige behov og muligheter. Målet er at området til slutt får hele sitt energibehov dekket av fornybare energikilder som sol- og vindenergi (By & Havn, 2009, s. 34-37).

En viktig faktor ved energi- og ressursgrunnlaget i bydelen, er å utnytte lokale kilder. For eksempel kan en ubenyttet tørrdokk i havneområdet benyttes som varmelager, samtidig som at kaldt grunn- og havvann kan brukes til kjøling av bygninger (Københavns Kommune, 2014, s. 13). Det er også muligheter for opprettelse av et geotermisk anlegg, som vil ta i bruk varme fra berggrunnen, til oppvarming og energiforsyning av boliger, næringsbygg og annen bebyggelse.

Nordhavn vil være et senter for smart energi (By & Havn, 2012, s. 78-79). Med dette menes det at elnettet i området vil legges ut som et «Smart Grid»-system (Klima-, Energi- og Bygningsministeriet, 2013). «Smart Grid»-systemet utvikler måten en produserer, distribuerer og forbruker energi på, blant annet ved at det tas i bruk intelligent kommunikasjonsteknologi,

som er med på å styre energitilførselen (Energinet.dk, 2015). I dag blir tradisjonell strømproduksjon produsert og brukt på samme tidspunkt, da energien som blir produsert ikke kan lagres til senere bruk. «Smart Grid»-systemet gjør at energiforsyningen kan variere og lagres etter behov. Resultatet kan bli økt kontroll over ressursutnyttelsen. Produksjonen kan for det første gjøres fleksibel. For eksempel kan det produseres mer energi i perioder med mye vind. Denne energien kan lagres, og forbrukes på et senere tidspunkt. I tillegg kan forbruket av energi gjøres mer fleksibelt og kontrollert. Et «Smart House»-system kan sikre at bygningers energitilførsel blir styrt av smarte og intelligente løsninger, som for eksempel en automatisk kontroll av belysning og varmestyring. Med dette kan for eksempel boligen bli tilført energi når den virkelig trenger det, og legge seg på et lavt energiforbruk når huset står tomt. Denne måten effektiviserer derfor energiutnyttelsen, og bidrar til å hindre tap av ressurser. Samtidig vil felles energidata sikre et energiregnskap over bydelens energiforbruk, og medvirke til en reduksjon i forbruket. Når det gjelder bygninger, vil det være krav fra kommunens side å opprette disse i lav energiklasse (Københavns Kommune, 2014, s. 13). Dette bidrar til å redusere behovet for energitilførsel.

For å sikre Nordhavn miljøvennlige og innovative energiløsninger, har Københavns Kommune, Dong Energy, HOFOR (tidligere Københavns Energi), By & Havn og Danmarks Tekniske Universitet, samt andre organisasjoner, dannet et partnerskap på området. Samarbeidet skal blant annet bruke Nordhavn som et storbylaboratorium, EnergyLab, for å forske på og utveksle teknologiske og bærekraftige løsninger og erfaringer til andre byregioner (Danmarks Tekniske Universitet, 2014) (By & Havn, 2015C).

Når det gjelder lokale ressurser som regn og avfall, skal det opprettes bærekraftige løsninger for disse. Regnvannet som faller ned i Nordhavn skal avledes lokalt. Klimaendringene fører med seg et økt press på kloakksystemet, og grunnvannet under byen er forbeholdt som drikkevann. I tillegg ønskes det tilførsel av vann til andre vannkilder, som for eksempel mindre dammer og småvann. Lokal avledning av regnvann (LAR) betyr at avløpsvann oppsamles, forsinkes, gjenbrukes, fordampes eller avledes, gjerne til bærekraftige formål (Københavns Kommune, 2014, s. 16). Som et eksempel kan regnvann oppsamlet i Nordhavns grønne tak og fasader, brukes til toalettsskyl eller klesvask. Det vil settes opp miljøstasjoner for avfallssortering rundt om i bydelen.



### 5.1.5. Bebyggelse

Nordhavn skal være en kompakt bydel. I Århusgadekvarteret vil bebyggelsesprosenten være på 180 prosent, noe som vil gjøre kvarteret til et av Københavns mest kompakte (By & Havn, 2012, s. 39). Det skal også bygges relativt lavt. De fleste bygninger vil ha en bygningshøyde på mellom tre og seks etasjer. Enkelte bygg vil skille seg ut med ekstra høyde, eksempelvis nye monumenter og eksisterende industribygg (By & Havn, 2012, s. 64-65). I

Århusgadekvarteret vil de bevarte siloene bli av høyest bygningshøyde. De minneverdige bygningene vil derfor fortsatt fremstå som de mest markante monumentene i kvarterets overordnede bybilde.

Det skjer en transformasjon i Nordhavn. Området går fra industrihavnområde til et moderne kunnskaps- og servicesamfunn (By & Havn, 2009, s. 26). En slik transformasjon har også København som helhet vært gjennom de siste tiårene (By & Havn, 2009, s. 4-9). På den måten kan det i et symbolsk syn sies at Nordhavn er med på å markere Københavns overgang fra industri- til kunnskapsby. Dette spranget skal vises igjen i bygningsstrukturen.

Tradisjonelle industribygg skal tas vare på, og blandes med ny moderne arkitektur (By & Havn, 2012, s. 65-67). For eksempel skal den ene DLG-siloen ved Fortkaj i Århusgadekvarteret, oppgraderes til moderne boligblokk (Københavns Kommune, 2014). Vernes skal også flere av bygningene i «den røde by», et område ved Århusgade, med tradisjonsrike, røde mursteinbygninger.

Gammelt og nytt, høyt og lavt, kompakt og åpent. Nordhavn er bydelen for kontraster og variasjon i bebyggelsen. Arkitektur, bygningshøyder og fasader vil variere i høy grad, både innad i de ulike kvarterene, men også gjennom hele bydelen (By & Havn, 2012, s. 64-68) (By & Havn, 2009, s. 38). I tillegg vil de kompakte byggefeltene skape spennende kontraster til de åpne naturlandskapene. Dette skal gi Nordhavn et særpreg, og vil bidra til å skape en sammensatt, mangfoldig og dynamisk bydel (Københavns Kommune, 2014, s. 6 og 18). Tett og variert bebyggelse, samt forskyvninger i gatestrukturen, skal i tillegg sikre gode mikroklimatiske forhold (sol- og vindforhold).

Også bygningsfunksjoner vil variere, og blandes sammen i de ulike kvarterene. Hvert kvarter vil inneha et bevisst blandingsforhold mellom boliger og øvrige bygninger. I Århusgadekvarteret er det fastsatt at minst 40 prosent av bebyggelsen skal inneholde næringsbygg og institusjoner (for eksempel handel, kontor, service og skoler). Minst 40 prosent av bebyggelsen skal også inneholde boliger. De siste 20 prosentene skal gi rom for

fleksibilitet i utviklingen (By & Havn, 2012, s. 39). I Århusgadekvarteret Vest er blandingsforholdet annerledes. Her vil det være en større andel næringsbygg (Københavns Kommune, 2013, s. 3). Slik skapes faste rammer, som sikrer et vedvarende blandingsforhold av ulike funksjoner rundt om i bydelen. Det er i denne sammenheng også viktig å nevne at et variert og mangfoldig boligtilbud skal bidra til å gjøre Nordhavn til et tilgjengelig område for de fleste samfunnsgrupper (By & Havn, 2012, s. 10). Den nye bydelen skal være et område hvor alle kan ferdes og bosette seg. Slik skal sosialt mangfold skapes.

#### **5.1.6. Det offentlige rom**

En by er en arena for sosiale hendelser. Det er derfor viktig at det offentlige byrommet legger til rette for et pulserende miljø. Hvordan skal Nordhavn skape slike forhold?

At det legges opp til at mennesker både bor, arbeider og tilbringer sin fritid i Nordhavn, legger et godt utgangspunkt for at byrommene blir tatt i bruk. I tillegg bør også andre faktorer spille inn. Det er blant annet også viktig for Nordhavn å sørge for aktive, åpne og utadvendte fasader eller hovedetasjer i bydelens bygninger (By & Havn, 2012, s. 40). Dette sender spennende impulser til dem som ferdes langs gatene, og skaper liv på gateplan. Planen er derfor å sørge for at etasjene som er i kontakt med gateplanet, besitter en høy detaljeringsgrad og innehar en overveiende vertikal karakter. Disse skal derfor være minst fire meter høye. Dette skaper fleksibilitet, slik at etasjene både kan brukes til boligformål, næring eller kommersielle aktiviteter. I tillegg vil selve gatene designes slik at det legges opp til aktivitet langs disse (By & Havn, 2012, s. 41-45).

Et handelsmiljø i bydelen, samt byrom for opphold og rekreasjon, er også faktorer som bidrar til et aktivt bymiljø (By & Havn, 2012, s. 47-51). Lommeparkene vil være aktuelle i en slik sammenheng, men det skal også finnes et variert sett av butikker og handelsårer i Nordhavn, og i første omgang vil Århusgade og Århus Torg være områdene hvor den største handelsvirksomheten er plassert. I Århusgade er det inngått en avtale mellom By & Havn og Nordic Real Estate Partners (NREP) om utvikling og drift av detaljhandelen (By & Havn, 2015E). Dette skal sikre et rikt utvalg av butikker og restauranter i området.

Tilgjengelighet blir et viktig nøkkelbegrep (Københavns Kommune, 2014, s. 35). Byrommene skal sikres slik at alle har fri tilgang til dem, også dem med bevegelseshemmet ferdsel. Gående og syklistene skal være de prioriterte gruppene, og derfor vil øvrig biltrafikk dempes.

Bilene henvises så til skjermede sentrale parkeringsanlegg, og kun i mindre omfang gis de parkeringsmuligheter på gateplan.

For å sikre Nordhavn aktive byrom, blir det i hvert kvarter plassert fokusområder, områder som har et ekstra ansvar med å skape aktive byrom (By & Havn, 2012, s. 35). I

Århusgadekvarteret er disse fokusområdene Århusgade, Århus Torv, Redmolekanalen/Redmolen, Sandkaj, Siloplads og Lommevandrummet. Århusgade og Århus Torg blir aktive handelsområder, mens Redmolekanalen/Redmolen, Sandkaj/Siloplads og Lommevandrummet blir rekreative områder ved vannet.



Figur 17 - Fremtidige Århusgade (By & Havn, 2012)



Figur 18 - Århusgade april 2015 (fra egen observasjon)

### 5.1.7. Sammenheng

Det er viktig å sørge for at Nordhavn blir en integrert del av København, slik at den københavnske identitet blir ivaretatt (By & Havn, 2009, s. 21). Hovedsakelig er det fire elementer som skal bidra til at denne faktoren overholdes. For det første vil bydelens fysiske profil stå i stil med den profilen hovedstaden er kjent for, med forholdsvis tett og lav bebyggelse (By & Havn, 2012, s. 36). At Københavns kollektive transportløsninger videreutvikles for å inkludere den nye bydelen, er også et viktig ledd i denne sammenheng (By & Havn, 2012, s. 72). I tillegg vil bevaring av tradisjonelle industribygg bidra til at den

københavnske havneidentiteten ikke viskes ut (By & Havn, 2009, s. 26). Hvordan Nordhavn bindes sammen med bydelen Østerbro, er viktig med tanke på å skape helhet. En god og naturlig overgang her vil være avgjørende for å få til en god tilknytning til området rundt (By & Havn, 2009, s. 6).

#### 5.1.8. Utvikling

Nordhavn kan sies å være et område der relativt få aktører styrer utviklingen av et stort område. Københavns Kommune spiller først og fremst på lag med utvikler By & Havn, men disse blir også støttet av diverse rådgivere, som arkitektbyråer og ingeniører. I lokalplanene som er vedtatt av Københavns Kommune, kommer det frem at det er opprettet en byutviklingsavtale der kommunen og utviklingselskapet har en felles forståelse om å utvikle Nordhavn etter de intensjonene vinnerforslaget fra COBE, Sleth og Rambøll har presentert (Københavns Kommune, 2014, s. 9). Dette er med på å sikre at Nordhavn følger de visjoner, og arbeider etter de strategier som er satt, og at det bidrar til å skape den helheten bydelen fra første stund var ment å utformes etter.

Et intelligent rutenett skal styre utviklingen av Nordhavn (By & Havn, 2009, s. 38-40).

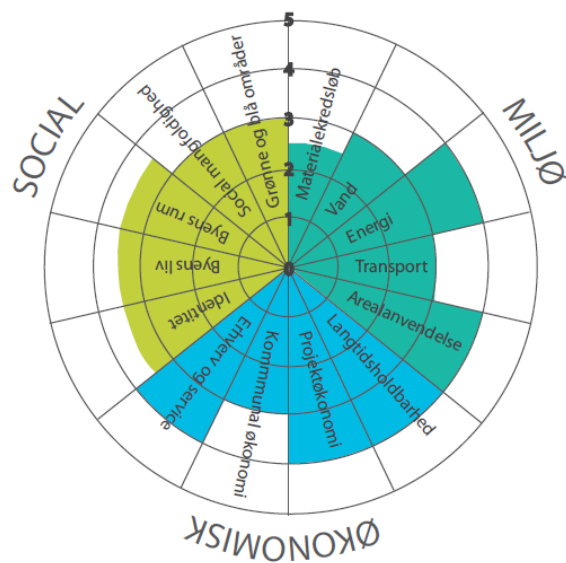
Nettverket av holmer og kanaler bidrar til å dele bydelen inn i flere ulike kvarterer. Nordhavn utvikles i disse dager område for område, og i dag er kun den innerste delen, Århusgadekvarteret, under fysisk utvikling. Snart vil områder som Trælastholmen, Århusgadekvarteret Vest og Levantkaj Vest følge etter, og slik utvikles bydelen, steg for steg, helt til ytterste del av havneområdet. Denne strukturen gjør det mulig for enkelte kvarterer å endre stil og arkitektur underveis, uten at dette endrer Nordhavn som helhet. Hvert kvarter er utviklet etter faste rammer og bestemmelser, men innenfor disse faste rammene er det fleksibilitet for å videreutvikle områdene. På denne måten vil Nordhavn alltid være i utvikling, selv etter at prosjektet står ferdig om 40-50 år. Den gradvise utviklingen gjør også Nordhavn mindre sårbar for brudd i utviklingsprosessen. Siden dette er en prosess som vil ta flere tiår, er det mulig at det dukker opp perioder som kan hindre videre utbygging, som for eksempel økonomiske nedgangstider. Nordhavn vil i et slikt tilfelle sitte igjen med ferdig utbyggede kvarterer, som i seg selv fremmer egen helhet.



Figur 19 - Det intelligente rutenettets proces og gitt blandingsforhold gir faste rammer for utvikling av Nordhavns kvarterer (By & Havn, 2009)

## 5.2. Københavns eget bærekraftsverktøy

Nordhavns ulike områder blir testet av Københavns Kommunes eget bærekraftsverktøy. Her er Århusgadekvarterets resultat:



Figur 20 - Århusgadekvarteret i Københavns Kommunes bærekraftsverktøy (Københavns Kommune, 2014)

For Århusgadekvarterets del, tilfredsstillende bydelen samtlige av Københavns Kommunes bærekraftige krav. Et resultat på 3 i modellen, viser til standard, og er den grensen kommunen opererer med som godkjent i forhold til bærekraftige vilkår. Resultat over dette, spesielt 5, viser til ekstra innovative løsninger. Århusgadekvarteret opererer med resultater på 3 og 4, som det kommer frem av denne modellen (Københavns Kommune, 2014, s. 11). Kvarteret stiller seg best ut i kategoriene energi, arealanvendelse, langtidsholdbarhet, prosjektøkonomi, næring og service, identitet, byens liv og byens rom.

### **5.3. Grunnlag**

I forbindelse med mine intervjuer ønsket jeg å få vite litt mer om hvilke grunnlag som ligger til grunn for valg av bærekraftige elementer i Nordhavn. Hvorfor har de valgt den retningen de har valgt? Ble det tatt i bruk noen teoretiske modeller som verktøy i utformingen av planene? Erfaringene fra disse intervjuene, er at det først og fremst er hentet inspirasjon fra andre geografiske lokaliteter og prosjekter. De beste praksisene fra områdene de har sett på, er hentet, utvalgt og tilpasset etter de lokale forholdene i København. I tillegg har Københavns eget bærekraftsverktøy vært en mal for hvilke bærekraftige elementer det stilles krav til, og hva som forventes for at planer skal kunne bli vedtatt av kommunen.

Av intervjuet med arkitektbyrået COBEs prosjektdirektør, kommer det også frem at grunntanker fra den danske arkitekt og byutvikler Jan Gehl er blitt brukt som inspirasjon, spesielt når det gjelder sosiokulturelle forhold og bymiljø.

Når det gjelder mobilitet, er metro og sykkeltransport valgt på bakgrunn av at dette er transportformer som allerede er veldig populære i og rundt hovedstaden fra før. Det blir da også naturlig å videreutvikle disse formene videre til Nordhavn. Dette er også gjeldende innenfor energiforsyningen. Det er allerede tatt i bruk flere former for fornybare energikilder i København, spesielt vindkraft. Det blir da naturlig å knytte Nordhavn opp mot dette nettverket. Ellers har ingeniørene satt opp en katalog av mulig kjente og fremtidige teknologier. Flexibiliteten det er lagt opp til i Nordhavn, gjør det mulig å implementere slike teknologier når de er videre utviklet. Slik vil bydelen ha mulighet til å ta i bruk de nyeste og beste teknologiene for forsyning av energi til sine innbyggere.

### **5.4. Samarbeid og inspirasjon**

Andre geografiske lokaliteter og prosjekter har blitt brukt som inspirasjon i byutviklingsprosessen. Jeg ønsket gjennom mine intervju å få greie på hvilke områder som

har blitt brukt som forbilder for Nordhavnsområdet. Som et transformasjonsområde fra havn til moderne by, trekkes HafenCity i Hamburg ekstra frem som et område det er hentet inspirasjon og informasjon fra. Dette kan sees på som naturlig, da det finnes mange likhetstrekk mellom de to områdene. Likhetstrekk finnes det også mellom Nordhavn og Västra Hamnen i Malmö, på andre siden av Øresundet. Dette er også et område som har vært gjennom en transformasjon fra industriområde til moderne byutvikling. Ellers trekkes byer som Amsterdam og Venezia frem, og ikke minst Vauban-området i den tyske byen Freiburg, et prosjekt som skal bygge et bærekraftig urbant område på en gammel fransk militærbase (Vauban, 2015). Felles for stedene det er hentet inspirasjon fra, er at det enten er områder som gjennom transformasjon bygger nye bærekraftige bysamfunn, eller at det er etablerte byer med kompakt og lav bebyggelse, i tett tilknytning til vannet. Det har også blitt hentet inspirasjon internt. Københavns historie som havneby har naturligvis vært en viktig inspirasjonskilde.

Det har derimot ikke vært noen formelle samarbeidsavtaler mellom Nordhavn og andre byutviklingsprosjekt. Både Københavns Kommune og By & Havn inngår i forskjellige nettverk. For eksempel er kommunen med i det internasjonale nettverket C40, et nettverk som ser på hvordan verdens megabyer kan redusere klimagassutslippene (C40, 2015). Nordhavn har blitt innlemmet som en del av dette nettverket (C40, 2012).

### **5.5. Prioriterte elementer**

Jeg ville vite om det var noen bærekraftige elementer i Nordhavn det var rettet ekstra stort fokus mot. Hva er egentlig det viktigste elementet å få frem? Her kom det frem at det er den holistiske planen som er den største prioritet, det å skape helhet, der samtlige elementer balanseres og utfyller hverandre. Det blir viktig gjennom grønne transportløsninger og bærekraftige energiforsyninger, å sørge for å nå målet om en CO2-nøytral bydel. Det er også viktig å skape sosiale rom som fremmer livskvalitet for sine innbyggere, og ikke minst legge til grunn for verdiskapning.

Med dette i tankene, understrekes viktigheten av at bærekraftig utvikling bygges på en balanse mellom flere ulike elementer.

## 6. Diskusjon

Her kommer en oppsummering og nærmere diskusjon av de bærekraftige elementene.

### 6.1. Blå og grønne byrom

En viktig del av Nordhavns utvikling er å legge til rette for blå og grønne byrom. På hvilke måter skal nærhet til vannet og grønne områder gi bydelen bærekraft? Som et økologisk prinsipp, trekker Paul James (Circles of Sustainability, 2014, s. 3) frem viktigheten av at naturelementer er en integrert del av bybildet. Camilla Ween (2014, s. 111) trekker også frem dette. På hvilke måter er det økologisk bærekraftig å blande naturelementer inn i det urbane? Det kan for eksempel bidra til at innbyggerne får et mer bevisst forhold til å ta vare på miljøet, men kan det også bidra til et renere og sunnere bymiljø? I et økologisk perspektiv er det også viktig med tanke på å ta vare på biodiversiteten i et område. Vil det varierte dyrelivet i Ytre Nordhavn bli bevart? Og vil det ha noen alvorlig innvirkning på miljøet at det gjøres store inngrep på området, og at arealet utvides? Et av ARCADIS' (2015, s. 31) bærekraftige kriterier er nettopp biodiversitet, men de trekker også frem viktigheten av helse og velvære. James trekker også frem at offentlige rom bør være designet for å øke menneskers emosjonelle velvære, som et kulturelt perspektiv. Grønne områder og nærhet til vannet kan skape rekreative og aktive byrom. I så måte kan det ha positive helsemessige effekter for menneskene i området, i og med at det legger opp til velvære og økt aktivitet.

### 6.2. Mobilitet

Det er økologisk bærekraftig å legge opp til miljøvennlig mobilitet. Paul James mener at gange, sykling og kollektiv transport bør benyttes (Circles of Sustainability, 2014, s. 3). Camilla Ween (2014, s. 99-104) trekker også frem viktigheten av miljøvennlige transportformer. I tillegg er transport også et av de bærekraftige kriteriene i både Københavns bærekraftsverktøy (Københavns Kommune, 2015B, s. 7) og «Sustainable Cities Index» (ARCADIS, 2015, s. 31). Hvilken innvirkning har det på miljøet at sykkel og kollektive tilbud velges fremfor motoriserte kjøretøy? Det kan for det første være arealbesparende, i og med at det reduserer behovet for veier og parkeringsanlegg for biler. Det bidrar derimot også til å redusere klimagassutslippene, noe som er et av Københavns høyeste mål for Nordhavn, at bydelen skal være en bidragsyter til at hovedstaden blir CO<sub>2</sub>-nøytral innen år 2025 (Københavns Kommune, 2014, s. 13). Men som CO<sub>2</sub>-vennlig bydel, er det da miljøvennlig i det hele tatt å tillate biler i større omfang? Burde det vært en større restriksjon på området?



Det kan også stilles spørsmål angående logistikken tilknyttet cruiseterminalen og containerhavnen ytterst i Nordhavn. Hva blir de økologiske konsekvensene av å drive med frakt av cruisepassasjerer og gods til og fra området? Kan dette gjøres på bærekraftige måter?

### **6.3. Energi og ressurs**

Camilla Ween (2014, s. 93-98) trekker frem bærekraftig energi, vannhåndtering og avfallshåndtering som viktige elementer i bærekraftig byutvikling. Disse tre faktorene spiller også inn under det økologiske perspektivet i «Circles of Sustainability»-modellen (Circles of Sustainability, 2014, s. 3). Nordhavn har omfattende planer om å komme med bærekraftige tiltak på disse områdene, spesielt når det gjelder energiløsninger, med henvisning til «Smart Energy», fjernvarme og fjernkjøling. Det kan på lik linje med miljøvennlige transportløsninger bidra til å få ned klimagassutslippene, men det kan også være med på å spare ressursgrunnlaget, om fornybare energikilder og smarte løsninger prioriteres. Da Nordhavn enda er tidlig i utviklingsfasen, møtes det stadig på utfordringer om hvilke teknologiske energiløsninger som kan tas i bruk (Ingeniøren, 2015). Slike nye teknologier kan være kostnads- og ressurskrevende økonomisk, og det må da stilles spørsmål ved om grunnlaget er godt nok til å sette i gang slike prosjekt. Utfordringer som dette kan føre til at deler av tiltakene som er tenkt, utsettes, eller avbrytes. Om mulig kan de gjenopptas på senere tidspunkt, når mer legger til rette for det. Det kan trekkes frem som positivt at Nordhavn inngår som storbylaboratorium i samarbeidsprosjektet EnergyLab. Kanskje kan dette ruste opp bydelen for fremtidige utfordringer på området?

### **6.4. Bebyggelse**

Hvordan vil kompakt og variert bebyggelse være elementer i en bærekraftig byutvikling? En kompakt bygningsstruktur vil først og fremst være arealbesparende. Legger man til at det bygges på et område som allerede er utviklet fra før, understøttes den gode arealanvendelsen. Københavns Kommune (2015B, s. 7) trekker frem denne faktoren som et viktig element i et økologisk perspektiv, da det bidrar til å spare sårbare naturområder. God arealanvendelse er det også når mennesker bor, arbeider og tilbringer sin fritid i det samme geografiske området, et element som støttes av Camilla Ween (2014, s. 89-91). Blandingsforholdet mellom Nordhavns funksjoner bidrar til at det samme området er arena for en rekke ulike aktiviteter. Dette reduserer blant annet transportbehovet, noe som legger gode premisser for fem-minutters-byen.

En variert arkitektur og bebyggelse skaper først og fremst økt velvære hos områdets innbyggere, i og med at det gir grunnlag for et spennende og dynamisk bybilde (Circles of Sustainability, 2014, s. 3). I et sosiokulturelt perspektiv er det viktig å prioritere byens rom, og hindre statiske og ensformige omgivelser (Københavns Kommune, 2015B, s. 7). Ween (2014, s. 92-93) belyser også viktigheten av byens design og kulturarv. Hun trekker spesielt frem to elementer det må tas hensyn til ved utforming av bebyggelse; diversitet og lokal karakter. Kombinasjonen av variasjon og transformasjon skal få disse elementene frem i Københavns nye bydel. Ved bevaring av tradisjonelle industribygg, tas det hensyn til Nordhavns grunnleggende kulturarv. Dette skal blant annet ta vare på identiteten i området, noe som skaper bærekraft i et kulturelt perspektiv (Circles of Sustainability, 2014, s. 2). Men i tillegg til havneidentiteten, skal også den københavnske kultur ivaretas. At Nordhavn settes i en naturlig kontekst med hovedstaden for øvrig, skal bidra til dette.

Diversitet er også viktig i et sosialt perspektiv (Københavns Kommune, 2015B, s. 7) (Ween, 2014, s. 91-92). Kan et variert sett av boligtyper sørge for et sosialt mangfold i Nordhavn? Eller blir den moderne og sentrumsnære bydelen for attraktiv til at de mer ressursvake har evner til å bosette seg i området? Kan et slikt scenario hindre en mangfoldig by? Tilgjengelige byrom og et mangfoldig kulturtilbud skal også bidra til å skape sosialt mangfold i bydelen, men bidrar også til en levende by.

### **6.5. Det offentlige rom**

Å legge til rette for en levende by, der byen er en sosial arena med et rikt utvalg av aktiviteter, er selve grunntanken til den danske arkitekten Jan Gehl (1987). Københavns Kommune (2015B, s. 7) trekker også frem byens liv som et bærekraftig element i et sosiokulturelt perspektiv, da det bidrar til velvære, men hevder også at tilrettelegging for næring og service er bærekraftig i et økonomisk perspektiv. Paul James (Circles of Sustainability, 2014, s. 3) går også inn på at det har en positiv effekt for økonomien at mennesker bor og arbeider i det samme området. Aktive byrom er grunnlaget for økonomisk aktivitet, og i så måte er det også økonomisk bærekraftig å legge til rette for en levende by, da det bidrar til verdiskapning. Mye av ansvaret legges på Nordhavns fokusområder. Detaljhandelsavtalen mellom By & Havn og Nordic Real Estate Partners (NREP) skal etter planen skape et rikt utvalg av restauranter og butikker i Århusgade, men er en slik eierstruktur og drift den mest hensiktsmessige? På en måte kan nok dette skape en forutsigbarhet i driften som igjen fører til et mest mulig helhetlig

handelstilbud for de besøkende. Men kan eneretten til NREP for eksempel bidra til et dyrere og mer ensformig butikktilbud, og derfor stenge samfunnsgrupper ute?

## 6.6. Utvikling

Hvordan kan Nordhavns eierstruktur og det intelligente rutenettet sees på som bærekraftig? Kombinasjonen av eierstruktur og utviklingsmåte kan bidra til å gi prosjektet og bydelen holdbarhet (Københavns Kommune, 2015B, s. 7). Camilla Ween (2014, s. 87-89) trekker også frem hensiktsmessig planlegging som et bærekraftig element. Med relativt få aktører og utviklere involvert, og med en gradvis utvikling, kan dette muliggjør en enklere og mer overkommelig utviklingsprosess. Københavns Kommune og By & Havn kan følge og kontrollere utviklingen slik at struktur- og lokalplaner holdes. Det kan bli enklere å få oversikt over den fysiske utviklingen, men også enklere å få oversikt over prosjektets og kommunens økonomiske handlingsrom. I tillegg blir det tilrettelagt for at området, i fremtiden, tåler en endring i takt med moderne samfunnsutvikling. Nordhavn blir derfor klargjort for videre utvikling, selv etter ferdigstillelse av det opprinnelige prosjektet. Kan den gode kontrollen By & Havn har over området i Nordhavn, være en avgjørende faktor for at det er mulig å få til en helhetlig tenkt bærekraftig utvikling av bydelen? Ville det samme latt seg gjøre i et område med mange forskjellige eiere og aktører?

Det kan være ønskelig å stille seg spørsmål om det er økonomisk bærekraftig å utvikle et slikt ambisiøst område som Nordhavn? Skal man tolke Århusgadekvarterets resultater i Københavns bærekraftsverktøy (Københavns Kommune, 2014, s. 11), kan det se ut som at de økonomiske faktorene ligger på et tilfredsstillende nivå. Århusgadekvarteret er en liten del av det samlede Nordhavn, men kanskje det er nettopp det som gjør utviklingen av Nordhavn økonomisk levelig, at området gradvis blir utviklet, område for område, med et langtidsperspektiv som strekker seg over flere tiår?

## 7. Konklusjon

Fremtidens bærekraftige by skal bygges i Nordhavn, i Danmarks hovedstad København. Den tradisjonsrike industrihavnen flyttes, og gir plass til moderne og bærekraftig byutvikling. I følge Nordhavns strukturplan (By & Havn, 2012, s. 78) skal ikke bare miljøvennlige tiltak, men også sosial diversitet, sunnhet, langsiktig verdiskaping og tidsmessig robusthet, sørge for den bærekraftige utviklingen. Ved å skape en miljøvennlig by, en by ved vannet, en by for alle, en dynamisk by, en by med grønn trafikk, og en levende by, skal de bærekraftige prinsippene holdes. Målet mitt med dette arbeidet, har derfor vært å se på hvilke tiltak og elementer som skal gjennomføres for å nå de bærekraftige målene. Meningen er at dette skal hjelpe meg med å få en bedre forståelse av fenomenet bærekraftig byutvikling.

Vi har sett at hovedstrategiene for å skape den nye bydelen, innebærer å skape en by av holmer og kanaler, gjennom oppfyllinger og utgravinger i havnebassenget. Dette skaper blå byrom, der vannet blir et naturlig element i bybildet. Dette skal suppleres med grønne byrom. Slik skapes en blå og grønn by. Denne bystrukturen legger også grunnlaget for et intelligent rutenett, et system som skal sikre stedets langsiktige holdbarhet som urbant område, i tillegg til en mer oversiktlig og forutsigbar utviklingsprosess. For å skape en miljøvennlig bydel, er det viktig å redusere klimautslippene. Nordhavn tar derfor også sikte på å være en CO<sub>2</sub>-vennlig bydel. Å legge opp til en fem-minutters-by er et steg i riktig retning for å redusere utslippene, da det minsker transportbehovet. Som et siste ledd skal havnens historie og den københavnske identitet ivaretas, og blandes med det nye og moderne. På denne måten blir nye Nordhavn et spennende innslag, men også en naturlig del av den større geografiske regionen den tilhører.

Mer konkret skal kompakt bebyggelse i et allerede utnyttet område sørge for god arealanvendelse. Nye og smarte teknologiske løsninger skal bidra til et bedre og sunnere energi- og ressursforbruk. Et helhetlig og effektivt system skal sørge for miljøvennlige transportløsninger. Varierte boligtyper, arbeidsmuligheter, fritidstilbud og byrom, skal sikre mangfold, sosial diversitet, og et pulserende byliv. Bevaring av gammel og tradisjonell bygningsstruktur, samt lokal tilpasning, skal fremme kulturarv og identitet. Og smart bebyggelsesstruktur skaper holdbarhet og forutsigbarhet i utviklingen. Det nye skal blandes med det gamle. Det urbane mikses med det naturlige. Mennesker skal bo, arbeide og bruke sin fritid på samme sted. Dette skaper spennende kontraster, men også en balanse, en totalbalanse

som skal være det essensielle i utviklingen av Nordhavn, og som skal være avgjørende for at de bærekraftige visjonene og målet om fremtidens bærekraftige by, realiseres.

I denne realiseringen kan det se ut som at selve transformasjonen er en viktig kilde til sunn utvikling. I et økologisk perspektiv sparer den areal og sårbare landskap. I et kulturelt perspektiv bidrar den til å ta vare på tradisjoner, og i et økonomisk og politisk perspektiv er den ressursbesparende, fordi eksisterende struktur kan utnyttes og utvikles, fremfor å bygge nytt.

Nordhavn er fortsatt i en tidlig fase. Utvikling vil fortsette i flere tiår fremover, i et samfunn som stadig endres. Nye utfordringer og problemstillinger vil hele tiden dukke opp. Inntil videre er Nordhavn fortsatt en visjon. En fullt ut bærekraftig utvikling skjer ikke over natten, men er en langtrukken prosess. Derimot kan det se ut som at den nye københavnske bydel er inne på noe viktig. Lykkes det bydelen i å virkeliggjøre mye av det planene og visjonene legger opp til, kan Nordhavn bli en viktig bidragsyter i fremtidens bærekraftige byutvikling.

## Litteraturliste

ARCADIS. (2015). *Sustainable Cities Index 2015 – Balancing the economic, social and environmental needs of the world's leading cities*. Lokalisert 31. mars 2015, på <https://s3.amazonaws.com/arcadis-whitepaper/arcadis-sustainable-cities-index-report.pdf>

By & Havn. (2009). *Nordhavnen – Urban strategy*. By & Havn, København.

By & Havn. (2012). *Nordhavnen – fra ide til projekt*. By & Havn, København.

By & Havn. (2014A). *Dansk Standard flytter ind i Nordhavns markante siloer*. Lokalisert 20. mars 2015, på <http://www.byoghavn.dk/presse/nyheder/2014/dansk+standard.aspx>

By & Havn. (2014B). *Kort over Nordhavn*. Lokalisert 12. mai 2015, på [http://www.nordhavnen.dk/~media/\\_newnordhavnen/kort\\_nordhavn\\_08\\_08\\_14\\_u\\_m%C3%A6rker\\_lille.pdf](http://www.nordhavnen.dk/~media/_newnordhavnen/kort_nordhavn_08_08_14_u_m%C3%A6rker_lille.pdf)

By & Havn. (2015A). *Indre Nordhavn*. Lokalisert 21. april 2015, på <http://www.nordhavnen.dk/kvarterer+i+nordhavnen/indre+nordhavn.aspx>

By & Havn. (2015B). *Velkommen hjem til Nordhavn*. Lokalisert 2. mai 2015, på <http://www.byoghavn.dk/presse/nyheder/2015/velkommen+hjem+til+nordhavn.aspx>

By & Havn. (2015C). *Nordhavn skal teste fremtidens energiløsninger*. Lokalisert 10. mai 2015, på <http://www.byoghavn.dk/presse/nyheder/2015/nordhavn+skal+teste+fremtidens+energilsninger.aspx>

By & Havn. (2015D). *Containerhavnen*. Lokalisert 11. mai 2015, på <http://www.nordhavnen.dk/erhverv+i+nordhavnen/erhvervshavnen/containerhavnen.aspx>

By & Havn. (2015E). *Aftale sikrer varierende detaljehandelstil i Århusgade*. Lokalisert 14. mai 2015, på <http://www.byoghavn.dk/presse/nyheder/2015/ny+aftale+sikrer+varieret+butik+caf+og+restaurationsliv+i+rhus+gadekvarteret.aspx>

By & Havn. (2015F). *Ny krydstogtterminal i Nordhavn*. Lokalisert 11. mai 2015, på <http://www.nordhavnen.dk/erhverv+i+nordhavnen/erhvervshavnen/krydstogtterminal/ny+krydstogtterminal+i+nordhavnen.aspx>

Byggeplads. (2015). *Første boliger i Nordhavn er godt på vej*. Lokalisert 20. mars 2015, på <http://www.byggeplads.dk/nyhed/2015/01/byudvikling/foerste-boliger-nordhavn-er-godt-paa-vej>

C40. (2012). *Copenhagen's Nordhavn Project Joins C40 Climate Positive Development Program*. Lokalisert 22. april 2015, på [http://www.c40.org/blog\\_posts/copenhagen%E2%80%99s-nordhavn-project-joins-c40-climate-positive-development-program](http://www.c40.org/blog_posts/copenhagen%E2%80%99s-nordhavn-project-joins-c40-climate-positive-development-program)

C40. (2015). *About C40 – Sustainable action on climate change*. Lokalisert 16. april 2015, på <http://www.c40.org/about>

Circles of Sustainability. (2014). *Principles for Better Cities*. Lokalisert 30. mars 2015, på <http://www.circlesofsustainability.org/wp-content/uploads/2014/10/Principles-1-For-Better-Cities.pdf>

Danmarks Tekniske Universitet. (2014). *Nordhavn skal være laboratorium og internasjonalt showroom for dansk energiteknologi*. Lokalisert 15. april 2015, på <http://www.dtu.dk/Nyheder/2014/12/Nordhavn-skal-vaere-laboratorium-og-internasjonalt-showroom-for-dansk-energiteknologi>

- DGNB. (2015). *DGNB Criteria*. Lokalisert 21. april 2015, på <http://www.dgnb-system.de/en/system/criteria/core14/>
- Energinet.dk. (2015). *Film: Smart Grid Denmark – The intelligent power grid of the future*. Lokalisert 14. mai 2015, på <http://energinet.dk/EN/FORSKNING/Energinet-dks-forskning-og-udvikling/Smart-Grid/Sider/Film-Smart-Grid-Danmark.aspx>
- FN-sambandet. (2012). *Hva er bærekraftig utvikling?*. Lokalisert 25. mars 2015, på <http://www.fn.no/Tema/Baerekraftig-utvikling/Hva-er-baerekraftig-utvikling>
- FN-sambandet. (2013). *Urbanisering og slum*. Lokalisert 3. april 2015, på <http://www.fn.no/Tema/Befolkning/Urbanisering/Urbanisering-og-slum2>
- Gehl, J. (1987). *Livet mellom husene – udeaktiviteter og udemiljøer* (3. utg.). Gyldendal Arkitektens Forlag, København.
- Global Compact Cities Programme. (2015A). *A framework for translating the Global Compact Principles into day-to-day urban governance and management*. Lokalisert 29. mars 2015, <http://citiesprogramme.com/aboutus>
- Global Compact Cities Programme. (2015B). *Urban sustainability in theory and practice – Circles of Sustainability*. Lokalisert 29. mars 2015, <http://citiesprogramme.com/archives/resource/urban-sustainability-circles-of-sustainability-2>
- Halstensen, R. H. (2008). Norske arkitekter til topps. *Aftenposten*. Lokalisert 20. mars 2015, på <http://www.aftenposten.no/kultur/Norske-arkitekter-til-topps-6606306.html>
- Harvey, D. (1989). *The Condition of Postmodernity: An Enquiry into the Origins of Cultural Change*. Blackwell Publishers, Oxford.
- Helle, K., Eliassen, F.-E., Myhre, J.E. & Stugu, O.S. (2006). *Norsk Byhistorie: Urbanisering gjennom 1300 år*. Pax Forlag, Oslo.
- Ingeniøren. (2015) *Nordhavn – mellom snusfornuft og science fiction*. Lokalisert 16. april 2015, på <http://ing.dk/artikel/nordhavn-mellem-snusfornuft-og-science-fiction-172899>
- James, P., Magee, L., Scerri, A. & Steger, M. (2014). *Urban Sustainability in Theory and Practice: Circles of sustainability*. Routledge, London.
- Klima-, Energi- og Bygningsministeriet. (2013) *Smart grid – fremtidens intelligente elsystem*. Lokalisert 15. april 2015, på <http://www.kebmin.dk/klima-energi-bygningspolitik/dansk-klima-energi-bygningspolitik/energiforsyning-effektivitet/smart>
- Knox, P. & Marston, S.A. (2012). *Human Geography: Places and Regions in a Global Context*. (6th edition). Pearson International Edition.
- Københavns Kommune. (2012). *KBH 2025 Klimaplanen*. Københavns Kommune.
- Københavns Kommune. (2013) *Århusgadekvarteret Vest i Nordhavn: Lokalplan nr. 498*. Lokalisert 5. april 2015, på [http://soap.plansystem.dk/pdfarchive/20\\_2087074\\_1386839527488.pdf](http://soap.plansystem.dk/pdfarchive/20_2087074_1386839527488.pdf)
- Københavns Kommune. (2014). *Århusgadekvarteret i Nordhavn: Lokalplan nr. 463 med tillæg nr. 1*. Lokalisert 5. april 2015, på [http://soap.plansystem.dk/pdfarchive/20\\_2787564\\_1422438010415.pdf](http://soap.plansystem.dk/pdfarchive/20_2787564_1422438010415.pdf)
- Københavns Kommune. (2015A). *Befolkning og fremskrivninger*. Lokalisert 14. mars 2015, på <http://www.kk.dk/artikel/befolkning-og-fremskrivninger>

- Københavns Kommune. (2015B). *Bæredygtighedsværktøj*. Lokalisert 21. april 2015, på <http://subsite.kk.dk/sitecore/content/subsites/bdv/~/.media/1DB242D6156D47C98B5357C4A375B74E.ashx>
- Langørgen, A. (2007). *Sentralisering – årsaker, virkninger og politikk*. Lokalisert 11. mars 2015, på <http://www.ssb.no/offentlig-sektor/artikler-og-publikasjoner/sentralisering-aarsaker-virkninger-og-politikk>
- Miljøstatus. (2013). *Arealpress i Trondheimsregionen*. Lokalisert 3. april 2015, på <http://fylker.miljostatus.no/Sor-Trondelag/Tema-A-A/Arealbruk-og-planlegging/Arealpress-i-Trondheimsregionen/>
- Pearson, L. J., Newton, P. W., & Roberts, P. (2014). *Resilient Sustainable Cities: A future*. Routledge, New York.
- Schiefloe, P.M. (2011). *Mennesker og samfunn: Innføring i sosiologisk forståelse* (2. utg.). Fagbokforlaget, Bergen.
- Simonsen, K. (2005). *Byens mange ansigter: Konstruktion af byen i praksis og fortælling*. Roskilde Universitetsforlag.
- Solerød, H. (2010). *Mennesker og ressurser: Befolkningsutviklingen – utfordringer og muligheter* (2. utg.). Gyldendal Akademisk, Oslo.
- Solheim, E. (2012). *Ja til det gode liv i byen*. Lokalisert 3. april 2015, på <https://www.regjeringen.no/nb/aktuelt/ja-til-det-gode-liv-i-byen/id670959/>
- Thagaard, T. (2013). *Systematikk og innlevelse: En innføring i kvalitativ metode*. Fagbokforlaget, Bergen.
- The World Bank. (2015). *Urban population*. Lokalisert 3. april 2015, på <http://data.worldbank.org/indicator/SP.URB.TOTL.IN.ZS>
- United Nations. (2014). *2014 Revision: World Urbanization Prospects*. Lokalisert 3. april 2015, på <http://esa.un.org/unpd/wup/Highlights/WUP2014-Highlights.pdf>
- United Nations Global Compact. (2015). *Cities Programme*. Lokalisert 29. mars 2015, på [https://www.unglobalcompact.org/GettingStartedCity/cities\\_programme.html](https://www.unglobalcompact.org/GettingStartedCity/cities_programme.html)
- United Nations Human Settlements Programme. (2015). *Climate Change*. Lokalisert 3. april 2015, på <http://unhabitat.org/urban-themes/climate-change/>
- Vauban. (2015). *An introduction to Vauban district*. Lokalisert 16. april 2015, på <http://www.vauban.de/en/topics/history/276-an-introduction-to-vauban-district>
- Ween, C. (2014). *Future cities*. Hodder and Stoughton, London.
- World Commission on Environment and Development. (1987). *Our Common Future*. Lokalisert 25. mars 2015, på <http://www.un-documents.net/our-common-future.pdf>
- World Health Organization. (2015). *Slum residence*. Lokalisert 3. april 2015, på [http://www.who.int/gho/urban\\_health/determinants/slum\\_residence/en/](http://www.who.int/gho/urban_health/determinants/slum_residence/en/)



## Vedlegg – Bilder av Århusgadekvarterets fokusområder

Illustrasjonsfoto fra strukturplan (By & Havn, 2012) sammenlignet med bilder fra egen observasjon (april 2015).



**Sandkaj/Silo Plads**



Århus Torv



Redmolekanalen



Lommevandrummet