

**Plan**

Dato: 25-08-2021

Sagsnr.: 19/34085

Sagsbehandler: Niels-Peter Mohr Nielsen

Direkte tlf.: 7376 7050

E-mail: lne@aabenraa.dk

## Resumé af rapport. Aabenraa og fjorden – scenarier for fremtiden

### Baggrund og idégrundlag

I 2019 ansøgte Aabenraa Kommune partnerskabet Realdania og Miljøministeriet ved Kystdirektoratet om deltagelse i et projekt med titlen *Byerne og det stigende havvand*. Kommunens projekt *Aabenraa og fjorden – scenarier for fremtiden* blev antaget. I alt 9 kommuner ansøgte og blev antaget, og de har nu gennemført hver deres projekt, samtidig med, at der løbende er gennemført workshops og udvekslet erfaringer mm. i et netværk med deltagelse af kommunerne, Realdania og Kystdirektoratet. Formålet med projektet *Byerne og det stigende havvand* er at udvikle ideer og viden, der kan bruges overalt i landets kystbyer, hvor der er udfordringer med det stigende havvand. Af samme grund betegnes de kommunale projekter pilotprojekter.

Pilotprojekterne skal afrapporteres i september 2021.

Formålet med pilotprojektet *Aabenraa og fjorden – scenarier for fremtiden* er, at beskrive, hvorledes der kan tilrettelægges og gennemføres en langsigtet udvikling på bynære havnearealer, der kan fremme, at byen og fjorden bindes bedre sammen ved hjælp af nye rekreative byrum, et museum, boliger og erhverv på en måde, der samtidig sikrer den bagvedliggende by mod oversvømmelse. Projektet beskriver således 4 forskellige byudviklingsscenarier, herunder et 0-scenarie, i kombination med forskellige løsninger for højvandssikringen.

I projektet ses 100 år frem i tiden. Tilgangen er, at der er rigtigt mange muligheder og usikkerhedsmomenter, hvorfor det er nødvendigt på den ene side at have en langsigtet plan og på den anden side, hele tiden at holde nye muligheder åbne. Der tages afsæt i dagens situation og foretages nedslag i år 2041, 2071 og 2121. Der opereres med forskellige sikringshøjder såvel som forskellige stormflodsscenarier, der dels tager afsæt i historiske hændelser og dels i prognoser for den fremtidige globale temperaturstigning og det deraf følgende stigende havvand.

Projektet indeholder *ikke* en anbefaling om hverken byudviklingen eller højvandssikringen, men angiver flere scenarier med forskellige muligheder, der ville kunne anvendes i den videre planlægning for området. Formålet er alene, at give Aabenraa Byråd et bedre beslutningsgrundlag, når retningen for byudviklingen og højvandssikringen de kommende måneder og år skal sættes. De beslutninger, som byrådet allerede har truffet, er udgangspunktet i alle scenarier, men det er underforstået at klimaforandringerne medfører en øget risiko for oversvømmelser i fremtiden og derfor kalder på nye beslutninger og handlinger.

Byudviklingen og højvandssikringen ses samtidig som en anledning for Aabenraa til at indlede en periode, hvor der realiseres nye spændende byområder med fokus på klimatilpasning, byliv og bæredygtighed og, hvor der centralt i Aabenraa sikres plads til en voksende befolkning og hvor den eksisterende by højvandssikres på en fremtidssikret måde.

Forvaltningen vurderer, at projektet og rapporten kan blive til stor gavn for Byrådet og Forvaltningen i det videre arbejde med bl.a. udvikling af området Nord for Kilen, fordi projektet via sit arbejde med forskelligartede scenarier, mulighedskatalog og konsekvensberegninger -og vurderinger giver et kvalificeret grundlag for at arbejde med en adaptiv byudviklings- og højvandsikringsplan, der kan imødegå de usikkerheder der bl.a. er om niveauet af højvandsstigningerne.

## **Projektområdet**

Projektområdet omfatter de bynære havnearealer øst for Skibbroen/Gasværksvej og omfatter delområderne Kilen og erhvervsområdet nord for Kilen, havnebassinet Nyhavn og erhvervsområderne øst og vest for bassinet, havnebassinerne Gammelhavn og Sydhavn, samt erhvervsområderne Gammelhavn og området ved Søndre Havnevej.

Foruden højvandssikring af de bynære havnearealer, skal de bagvedliggende byområder, primært omkring H. P. Hanssens Gade, nord for Reberbanen, langs Mølleåen og omkring Tøndervejs østlige del, sikres via den sikring, der etableres inden for projektområdet.

## **Metode og bidrag fra rådgivere i projektet**

Med henblik på at se sagen fra mange sider, er der indhentet ekspertviden fra Fonden Teknologirådet, ingeniørfirmaet Niras, arkitektfirmaet Hasløv & Kjærsgaard og Danmarks Tekniske Universitet (DTU) foruden Realdania og Kystdirektoratet. Blandt kildematerialerne er bl.a. prognoser fra FN's klimapanel, Parisaftalen og rapporter fra Københavns Universitet (KU) og hollandske eksperter m.fl.

I forhold til højvandssikringen opereres overordnet set med 3 grundmodeller. En model, hvor der etableres en ydre sikring, så arealerne bag sikringen er helt beskyttede, en tilpasningsmodel, hvor nogle arealer fra tid til anden oversvømmes og en tilbagetrækningsmodel, hvor de laveliggende arealer "opgives" og byen så at sige trækker sig tilbage.

Teknologirådet har bidraget med 4 narrativer, hvor 4 studerende i 2121 retrospektivt fortæller om udviklingen i Aabenraa siden kommunalvalget i november 2021, idet deres professor har manipuleret deres respektive kildemateriale. Via nedslag i 2041 og 2071, hvor der indtræder voldsomme stormfloder sættes de forudgående overvejelser og beslutninger om byudvikling og højvandssikring i perspektiv gennem samtidige beskrivelser af skadernes omfang, berørte borgeres øjenvidneskildringer, politiske debatter og ekspertudsagn.

Narrativerne synliggør, at det er vanskeligt at forudsige fremtiden i en sag som denne, hvor der er så mange ubekendte og dermed, at "de forkerte" beslutninger kan vise sig at få alvorlige konsekvenser.

De 4 narrativer har titlerne *Det muliges kunst*, *Jeg vil se byggekraner*, *En levende havn er et aktiv* og *Vi skal give plads til vandet*. Som titlerne indikerer, tager grundfortællingerne i høj grad afsæt i forskellige ambitioner i relation til byudviklingen.

Niras har bidraget med et muligheds katalog for højvandssikring. Kataloget beskriver en række mobile og permanente løsninger og rummer en oversigt over levetider, fordele og ulemper samt priser. Kataloget er generelt og dermed ikke konkret i forhold til mulighederne i Aabenraa. Kataloget anviser forskellige mulige tiltag, der kan vælges i forhold til en fremtidig højvandssikring og byudviklingsstrategi for Aabenraa.

Hasløv & Kjærgaard har bidraget med 4 scenarier for byudvikling og klimatilpasning. Et 0-scenarie som alene opererer med de allerede truffne beslutninger om byudvikling nord for Kilen, sikringskote 2,5 m ved nybyggeri og etablering af et sluse/pumpeanlæg ved Mølleåen, ligeledes med sikring til kote 2,5 m, idet scenariet på sigt endvidere opererer med sikring af hele byen til kote 2,5 m samt videreførelse af havneerhvervene på de øvrige arealer.

Dernæst 3 scenarier, hvor der bygges nye boliger og erhverv i forskelligt omfang øst og vest for Nyhavn, og hvor der opereres med de tre sikringsmodeller mod stigende havvand. I alle scenarier videreføres anvendelsen af erhvervsarealerne på Gammelhavn og området ved Søndre Havnevej uændrede. Scenarierne A og B opererer i udgangspunktet med sikringshøjden 2,5 m og scenarie C i udgangspunktet med sikringshøjden 3,35 m.

Som alternativ til alle scenarier er beskrevet en dæmning med port og pumpe på tværs af Nyhavn eller på tværs af Nyhavn, Gammelhavn og Sydhavn som principielt set sikrer alle de bagvedliggende havnearealer og byområder en gang for alle.

DTU har beregnet de bygningsmæssige skadesomkostninger i år 2121 ved de forskellige scenarier på eksisterende erhverv, nye boliger og erhverv og den bagvedliggende eksisterende by, og ved forskellige stormflodshøjder. (I parentes bemærkes, at resultatet af DTU's beregninger er meget lig resultatet af de beregninger Kystdirektoratet har foretaget i forbindelse med den igangværende revisionen af Risikostyringsplanen).

Hasløv & Kjærgaard har sammenskrevet resultatet af en afholdt workshop med deltagelse af Niras, forskellige afdelinger i Aabenraa Kommune og Hasløv & Kjærgaard, hvor scenarierne er vurderet kvalitativt i forhold til Byudvikling (byrum og byliv), Trafik, Turisme, vækst og erhverv samt Vand og klima.

Endelig har Niras beskrevet en såkaldt DAPP-metode (Dynamic Adaptive Policy Pathways), der er en Hollands model, der beskriver, hvordan man undgår at træffe beslutninger, hvor man ender i en "blindgyde". Modellen egner sig til problemstillinger med mange ubekendte, som den aktuelle, og kan benyttes til at teste, hvornår man, hvis man f.eks. bygger en sikring i en bestemt højde, uden mulighed for at øge denne, risikerer at skulle begynde forfra og vælge en helt ny vej.

Plan Teknik & Miljø har været opdraggiver og tæt samarbejdspartner i forhold til alle ovennævnte delleverancer og udarbejdelsen af den endelige rapport.

## 4 scenarier for byudvikling og klimatilpasning

De bynære havnearealer i Aabenraa rummer i dag en række virksomheder og arbejdspladser.

Nogle virksomheder er i god drift og andre er under afvikling eller på vej til en udflytning. Set

i det lys, opererer de følgende fire scenarier for byudvikling og klimatilpasning med forskellige

grader af videreførelse af virksomhederne, samtidig med der sker en delvis omdannelse,

hvor der etableres boliger og nye virksomheder og området gøres mere tilgængeligt og

attraktivt for alle i Aabenraa by, i kommunen og for besøgende.

I alle scenarier bindes byen og fjorden bedre sammen, der opføres et museum og der etableres nye rekreative områder i form af promenadearealer og vandarealer der kan anvendes til leg og sport, i det omfang vandkvaliteten tillader det.

Scenarierne opererer med forskellige bygningshøjder, bebyggelsesgrader og fordelinger mellem boliger og erhverv. De er diagrammatiske og dermed er der ikke vist konkrete bebyggelsesforslag, infrastruktur m.v.

I forhold til klimatilpasningen tager scenarierne afsæt i de tre tidligere nævnte højvandsikrings-scenarier, det vil sige en decideret sikring i form af enten en hård eller blød konstruktion, der sikrer de bagvedliggende arealer, en tilpasningsmodel, hvor man lever med periodevise oversvømmelser af visse arealer og en tilbagetrækningsmodel, hvor man overgiver arealer til havet, samtidig med at man udvikler byen på sikre arealer. Ingen af scenarierne er "rene" i forhold til klimasikrings-scenarierne. De rummer således alle elementer fra de forskellige løsninger.

Ligesom narrativerne opererer scenarierne med nedslag i år 2041, 2071 og 2121. Bygninger og arealer sikres til kote 2,5 meter henholdsvis 3,35 meter over den aktuelle vandstand. Sikringerne kan evt. forhøjes til f.eks. kote, 4,35 meter.

Afhængig af, hvor meget der bygges på de bynære havnearealer og hvor høj en stormflod, der indtræder, beløber de samlede skadesomkostninger alene på bygninger i hele byen inklusive havnearealerne sig til 1,3-1,7 mia. kr. Skaderne på bygninger uden for de bynære havnearealer udgør ca. 2/3 af beløbet. Hertil kommer skader på infrastruktur, tab af virksomheder og varelagre, tabt produktion samt de mere uhåndgribelige skader på mennesker, kulturarv m.v.

Medregnes den sandsynlige hyppighed for stormfloder med forskellig højde og opgøres udgifterne pr. år, er der større nytteværdi ved at hæve sikringshøjden fra f.eks. kote 2,5 meter til 3,35 meter end fra 3,35 meter til 4,35 meter.

### **Scenarie 0 - BLANDET BY NORD FOR KILEN OG VIDEREFØRSEL AF HAVNENS ØVRIGE AKTIVITETER**

0-scenariet beskriver den situation, at der alene gennemføres de planer, som er besluttet. Det vil sige, at der etableres boliger og erhverv nord for Kilen, at nye bygninger og Mølleåen sikres til 2,5 m. På sigt fortages endvidere en sikring af den eksisterende by til 2,5 m. 0-scenariet viderefører den øvrige havnevirksomhed jf. Ejerstrategien for havnen, og ønsket om at binde byen og fjorden bedre sammen, lykkes via en rekreativ forbindelse langs Kilen.

#### Nord for Kilen

Arealet nord for Kilen udgør ca. 110.000 m<sup>2</sup>; hvoraf Kilen inklusive et promenadeareal på nordsiden udgør ca. 15.000 m<sup>2</sup>. Arealet anvendes fortrinsvis til boligformål. Mod Gasværksvej

anvendes en mindre del af bebyggelsen til blandede formål, det vil sige butikker, kontorerhverv og boliger m.v. Langs Kilen etableres en promenade med rekreative områder og serviceerhverv i de tilgrænsende bygninger.

Nord for Nyhavn etableres et museum på 5-10.000 m<sup>2</sup>. Bygningshøjden varierer fra 2 til 6 etager og bebyggelsesomfanget til boliger og erhverv fastsættes til henholdsvis 63.000 og 4.000 m<sup>2</sup>, hvilket svarer til en bebyggelsesprocent på ca. 100 når veje, promenade og museumsareal m.m. er fraregnet. Det samlede antal boliger er ca. 670. En meget betydelig andel af parkeringspladserne er indbygget i bygningsmassen.

#### Øst for Nyhavn

Arealet øst for Nyhavn udgør ca. 135.000 m<sup>2</sup> eksklusive rekreative områder til roklubber, kolonihaver mv. mod syd. Den aktuelle anvendelse til havnerelaterede erhverv m. fl. videreføres i det omfang det er foreneligt med boligudbygningen nord for Kilen. Enkelte virksomheder vil skulle etablere afværgeforanstaltninger, ændre produktionen eller udflytte, af hensyn til byudviklingen nord for Kilen. Nye havnerelaterede virksomheder må med tiden forventes at etablere sig i området. Der vil ikke blive indrettet nye rekreative områder.

#### Vest for Nyhavn

Arealet vest for Nyhavn udgør ca. 125.000 m<sup>2</sup>. Den aktuelle anvendelse til havnerelaterede erhverv m.fl. videreføres i det omfang det er foreneligt med boligudbygningen nord for Kilen. Enkelte virksomheder vil skulle etablere afværgeforanstaltninger, ændre produktionen eller udflytte, af hensyn til byudviklingen nord for Kilen. Nye havnerelaterede virksomheder må med tiden forventes at etablere sig i området. Der vil ikke blive indrettet nye rekreative områder.

#### Klimatilpasning

Alle nye bygninger opføres med en sikringshøjde på 2,5 m. Sikringen af de omkringliggende

arealer udføres af i overensstemmelse med Aabenraa Havns serviceniveau, det vil sige til kote 2,3 m enten ved forhøjelse af kajkanter eller påfyldning.

Af hensyn til den bagvedliggende by, etableres fra Mølleåens udløb indtil Lindsnakkevej en højvandssikring i kote 2,5 m. Eventuelt placeres sikringen foran udvalgte virksomheder henholdsvis vest og øst for Nyhavn. Sikringen kan enten etableres som permanent mur eller dige, eller den kan planlægges med skodder og watertubes. Planlægges sikringen med skodder og watertubes kan den kun forhøjes senere ved først at etablere mur eller dige.

#### Vurdering

Scenarie 0 medfører umiddelbart de mindste skadesomkostninger i tilfælde af stormfloder der overstiger sikringshøjden. Det skyldes det forholdsvis mindre bebyggelsesomfang og at den samlede værdi af de eksisterende erhvervsbygninger vurderes at være mindre end den samlede værdi af de nye bygninger i de øvrige scenarier. De nye boliger og erhverv samt museet og ombygningen af Kilen vurderes at bidrage positivt til udviklingen og bymiljøet i Aabenraa, men naboskabet til havneerhvervene og den fortsatte tunge trafik vil medføre udfordringer og konflikter. Nyhavn vil kun i begrænset omfang kunne anvendes rekreativt. Til gengæld vil mange eksisterende virksomheder og arbejdspladser kunne opretholdes.

## **Scenarie A - BLANDET TÆT BY MED 'HÅRD KANT'**

### Nord for Kilen

Arealet nord for Kilen udgør ca. 110.000 m<sup>2</sup>; hvoraf Kilen inklusive et promenadeareal på nordsiden udgør ca. 15.000 m<sup>2</sup>. Arealet anvendes fortrinsvis til boligformål. Mod Gasværksvej anvendes en mindre del af bebyggelsen til blandede formål, det vil sige butikker, kontorerhverv og boliger m.v.

Nord for Nyhavn etableres et museum på 5-10.000 etm<sup>2</sup>.

Bygningshøjden varierer fra 2 til 6 etager og bebyggelsesomfanget til boliger og erhverv fastsættes til henholdsvis 63.000 og 4.000 etm<sup>2</sup>, hvilket svarer til en bebyggelsesprocent på ca. 100 når veje, promenade og museumsareal m.m. er fraregnet. Det samlede antal boliger er ca. 670. En meget betydelig andel af parkeringspladserne er indbygget i bygningsmassen.

Arealet ses som del af etape 1 i det samlede byudviklingsprojekt og vurderes at kunne være gennemført i 2041.

### Øst for Nyhavn

Arealet øst for Nyhavn udgør ca. 135.000 m<sup>2</sup>, eksklusiv rekreative områder til roklubber, kolonihaver mv. mod syd. Arealet anvendes fortrinsvis til boligformål. I stueetagen langs kajkanten er der mulighed for institutioner lettere erhverv i form af restauranter, cafeer, serviceerhverv, mindre detailhandelsvirksomheder eller lignende. Bygningshøjden varierer fra 2 til 6 etager og bebyggelsesomfanget til boliger og erhverv fastsættes til 90.000 etm<sup>2</sup>, hvilket svarer til en bebyggelsesprocent på ca. 100 når veje, promenade langs Nyhavn mm. er fraregnet. Etagearealet til boliger udgør 84.000 etm<sup>2</sup>, som fordeles på 840 boliger.

Arealet ses som del af etape 2 i det samlede byudviklingsprojekt og vurderes at kunne gennemføres i perioden 2041 indtil 2071. Alle virksomheder i området skal være udflyttet inden området kan anvendes til boligformål og andre følsomme formål. I tilfælde af en tidligere udflytning af virksomhederne i området beskrives midlertidige anvendelsesmuligheder.

### Vest for Nyhavn

Arealet vest for Nyhavn udgør ca. 125.000 m<sup>2</sup>. Arealet opretholdes som erhvervsområde, idet de virksomheder som ikke er forenelige med boligudbygningen nord for Kilen og på Østhavnen udflyttes. I dag er bebyggelsesomfanget relativt beskedent. En udvikling i retning af mindre miljøbelastende erhverv vil kunne medføre en betydelig forøgelse af bebyggelsesomfanget. Bygningshøjden er maksimum 4 etager. I det omfang det er foreneligt med erhvervene, gives offentlig adgang gennem området fra den øvrige by til Nyhavn og offentlig adgang langs kajkanten ved Nyhavn og Gammelhavn.

### Klimatilpasning

Alle nye bygninger opføres med en sikringshøjde på 2,5 m. Sikringen af de omkringliggende arealer udføres med en "hård kant". Det vil i princippet sige en mur bag, eller en forhøjelse

af kajkanterne omkring Nyhavn og på nordsiden af Gammelhavn samt en mur mod syd indtil Mølleåens udløb. Sikringskoten er 2,5 m, der senere kan hæves permanent eller v.h.a. af lejlighedsvisse forstærkninger til 3,35 m eller 4,35 m.

### Vurdering

Scenarie A medfører umiddelbart de største skadesomkostninger i tilfælde af stormfloder der overstiger sikringshøjden. Det skyldes det forholdsvis store bebyggelsesomfang, og det forhold, at andelen af boliger er forholdsvis høj.

Det betydelige byggeri giver på den anden side mulighed for at skabe et levende bymiljø med god kvalitet i de offentlige byrum og plads til nye borgere og arbejdspladser.

Nyhavn kan udvikles rekreativt og sammen med promenader langs Kilen og Nyhavn samt det nye museum, vil der kunne skabes en attraktiv bydel til fordel for hele Aabenraa, byens vækst og turisme.

Den "hårde kant" – murløsningen – indebærer en risiko for, at sikringshøjden vanskeligt eller kun bekosteligt kan forhøjes, såfremt der skulle blive behov for det.

## **Scenarie B - BLANDET TÆT BY MED 'BLØD KANT'**

### Nord for Kilen

Arealet nord for Kilen udgør ca. 110.000 m<sup>2</sup>; hvoraf Kilen inklusiv et promenadeareal på nordsiden udgør ca. 15.000 m<sup>2</sup>. Arealet anvendes fortrinsvis til boligformål.

Mod Gasværksvej anvendes en mindre del af bebyggelsen til blandede formål, det vil sige butikker, kontorerhverv og boliger m.v. Nord for Nyhavn etableres et museum på 5-10.000 etm<sup>2</sup>.

Bygningshøjden varierer fra 2 til 4 etager og bebyggelsesomfanget til boliger og erhverv fastsættes til henholdsvis 46.000 og 4.000 etm<sup>2</sup>, hvilket svarer til en bebyggelsesprocent på ca. 80 når veje, promenade og museumsareal mm er fraregnet. Det samlede antal boliger er ca. 500.

En betydelig andel af parkeringspladserne er indbygget i bygningsmassen.

Sammenlignet med Scenarie A er der tale om et mindre bebyggelsesomfang og mindre behov for parkeringsarealer indbygget i bygningsmassen.

Arealet ses som del af etape 1 i det samlede byudviklingsprojekt og vurderes at kunne være gennemført i 2041.

### Øst for Nyhavn

Arealet øst for Nyhavn udgør ca. 135.000 m<sup>2</sup>, eksklusive rekreative områder til roklubber, kolonihaver mv. mod syd. Arealet anvendes fortrinsvis til boligformål. I stueetagen langs kajkanten er der mulighed for institutioner lettere erhverv i form af restauranter, cafeer, serviceerhverv, mindre detailhandelsvirksomheder eller lignende.

Bygningshøjden varierer fra 2 til 6 etager og bebyggelsesomfanget til boliger og erhverv fastsættes til 80.000 etm<sup>2</sup>, hvilket svarer til en bebyggelsesprocent på ca. 90 når veje, promenade langs Nyhavn mm. er fraregnet. Etagearealet til boliger udgør 75.000 etm<sup>2</sup>, som fordeles på 750 boliger.

Bygningsomfanget er nedsat for dels at matche området nord for Kilen, og dels for at give plads til en blødere kant med større opholdsarealer mv. i forbindelse med promenaden lang Nyhavn.

Arealet ses som del af etape 2 i det samlede byudviklingsprojekt og vurderes at kunne gennemføres i perioden 2041 indtil 2071. I tilfælde af en tidligere udflytning/nedlægning af virksomhederne i området kan området anvendes til midlertidige aktiviteter.

#### Vest for Nyhavn

Arealet vest for Nyhavn udgør ca. 125.000 m<sup>2</sup>. Arealet opdeles i en nordlig del til blandede formål, det vil sige boliger, kontorerhverv og detailhandel mv. og en sydlig del der opretholdes som erhvervsområde. De virksomheder som ikke er forenelige med boligudbygningen i naboområderne udflyttes.

De to delområder adskilles af et rekreativt strøg mellem Gasværksvej og Nyhavn, som eventuelt kunne indeholde en kanal. Kanalen kan eventuelt etableres hævet over havvandspejlet.

I dag er bebyggelsesomfanget relativt beskedent. En udvikling i retning af mindre miljøbelastende erhverv vil kunne medføre en forøgelse af bebyggelsesomfanget.

Bygningshøjden er maksimum 4 etager.

Langs Nyhavn etableres et bredt promenadeløb, inden for hvilket højvandssikringen er integreret. Sikringen fortsætter langs Havnevej og Gasværksvej indtil Mølleåens udløb. Arealerne nord for Gammelhavn indtil Havnevej anvendes og bebygges på en måde, så de kan tåle periodevise oversvømmelser.

#### Klimatilpasning

Alle nye bygninger opføres med en sikringshøjde på 2,5 m. Sikringen af de omkringliggende arealer udføres med en "blød kant". Det vil i princippet sige en forhøjet promenade langs kajkanterne omkring Nyhavn og langs Havnevej og Mellemvej samt en mur mod syd indtil Mølleåens udløb. Sikringskoten er 2,5 m, der senere kan hæves permanent eller vha. lejlighedsvis forstærkninger til 3,35 m eller 4,35 m.

#### Vurdering

Scenarie B medfører lidt færre skadesomkostninger i tilfælde af stormfloder, der overstiger sikringshøjden end scenarie A. Det skyldes et lidt mindre bebyggelsesomfang og forholdsvis flere erhvervsbygninger. Byggeriet giver på den anden side mulighed for at skabe god plads til mange nye borgere og arbejdspladser.

Det reducerede byggeri og den "bløde kant", som kan indrettes mere rekreativt end den hårde, giver mulighed for at skabe et levende bymiljø med god kvalitet i de offentlige rum. Nyhavn kan udvikles rekreativt og sammen med en promenade langs Kilen og det nye museum, vil der kunne skabes en attraktiv bydel til fordel for hele Aabenraa, byens vækst og turisme.

Den bløde kant er forholdsvis nem at forhøje, såfremt der skulle blive behov for det.

## **Scenarie C – BLANDET BY MED TILBAGETRÆKNING**

#### Nord for Kilen

Arealet nord for Kilen udgør ca. 110.000 m<sup>2</sup>; hvoraf Kilen inklusiv et promenadeareal på nordsiden udgør ca. 15.000 m<sup>2</sup>. Arealet anvendes udelukkende til boligformål, idet der dog etableres et museum nord for Nyhavn på 5-10.000 m<sup>2</sup>.



Bygningshøjden varierer fra 2 til 4 etager og bebyggelsesomfanget til boliger fastsættes til 50.000 etm<sup>2</sup>, hvilket svarer til en bebyggelsesprocent på ca. 80 når veje, promenade og museumsareal mm er fraregnet. Det samlede antal boliger er ca. 550. En betydelig andel af parkeringspladserne er indbygget i bygningsmassen. Sammenlignet med Scenarie A er der tale om et mindre bebyggelsesomfang og mindre behov for parkeringsarealer indbygget i bygningsmassen. Arealet ses som del af etape 1 i det samlede byudviklingsprojekt og vurderes at kunne være gennemført i 2041.

#### Øst for Nyhavn

Arealet øst for Nyhavn udgør ca. 135.000 m<sup>2</sup>, eksklusiv rekreative områder til roklubber, kolonihaver mv. mod syd. Arealet anvendes fortrinsvis til boligformål. I stueetagen er der mulighed for institutioner, lettere erhverv i form af restauranter, cafeer, serviceerhverv, mindre detailhandelsvirksomheder eller lignende.

Bygningshøjden varierer fra 6 til 10 etager, idet højere og slankere bygninger har et mindre fodaftryk og giver mulighed for mere transparens på tværs af området. Bebyggelsesomfanget til boliger og erhverv fastsættes til 75.000 etm<sup>2</sup>, hvilket svarer til en bebyggelsesprocent på ca. 80 når veje, promenade og oversvømmelsesarealer langs Nyhavn mm. er fraregnet. Etagearealet til boliger udgør 70.000 etm<sup>2</sup>, som fordeles på 700 boliger.

Arealet ses som del af etape 2 i det samlede byudviklingsprojekt og vurderes at kunne gennemføres i perioden 2041 indtil 2071. I tilfælde af en tidligere udflytning af virksomhederne i området kan området indrettes til midlertidige formål.

#### Vest for Nyhavn

Arealet vest for Nyhavn udgør ca. 125.000 m<sup>2</sup>. Arealet omdannes til blandet bolig og erhvervsområde, hvor de virksomheder som er uforenelige med de andre anvendelser udflyttes eller flyttes inden for området.

I dag er bebyggelsesomfanget relativt beskedent. En udvikling i retning af mindre miljøbelastende erhverv vil kunne medføre en forøgelse af bebyggelsesomfanget, om end i mindre omfang end i scenarierne A og B.

Mod Nyhavn og Gammelhavn etableres promenade- og oversvømmelsesarealer, hvor der kan

etableres flytbare bygninger, der indrettes til erhverv, boliger, klubber og cafeformål mv. Mod Gasværksvej etableres permanente bebyggelser på et hævet terræn på grænsen til oversvømmelsesarealerne.

Bygningshøjden er maksimum 4 etager.

#### Klimatilpasning

Nord for Kilen sikres bygningerne i første omgang til kote 2,5 m. Kilen etableres så den enten permanent eller lejlighedsvis sikrer de bagvedliggende arealer til kote 3,35 m. Øst og vest for Nyhavn sikres arealerne til kote 3,35 m, således at den eksisterende by sikres til denne højde. Sikringen mod syd indtil Mølleåens udløb udføres som en mur i kote 2,5 m, der kan forhøjes til 3,35 m. En sikringshøjde på 3,35 m inden for projektområdet, vil skulle suppleres med yderligere sikring syd for Mølleåens udløb.

#### Vurdering

Scenarie C medfører færre omkostninger end både A og B i tilfælde af stormfloder der overstiger sikringshøjden. Det skyldes dels et mindre bygningsomfang, men også at bygningerne har et mindre "fodaftryk", altså at stueetagerne udgør en mindre del af det samlede byggeri. Det betyder på den anden side højere bygninger.

Tilbagetrækningsarealet vil kunne anvendes rekreativt og til flytbare bygninger, når der ikke er stormfloder, der overstiger den aktuelle sikringshøjde på ca. 2,0 m. Nyhavn kan udvikles rekreativt og sammen med en promenade langs Kilen og det nye museum, vil der kunne skabes en attraktiv bydel til fordel for hele Aabenraa, byens vækst og turisme. Alene valget af tilbagetrækningsmodellen vil tiltrække sig opmærksomhed.

Det er uklart, hvad der sker med den bagvedliggende jord, når spunsvæggen fjernes. Den skitserede bebyggelsesstruktur, hvor de nye bygninger koncentrerer sig på øer, vurderes umiddelbart vanskelig at sikre ud over den valgte sikringshøjde, såfremt der skulle blive behov for det.

## **Alternativ klimasikring – dæmning med port og pumpeanlæg**

I stedet for at sikre de forskellige bygninger og arealer inden for de bynære havnearealer hver i sær og successivt, kan der etableres en dæmning med port og pumpeanlæg på tværs af Nyhavn. Umiddelbart kan en dæmning på tværs af Nyhavn placeres i forlængelse af Havnevej eller yderst mod syd i bassinet. Alternativt kan dæmningen placeres fra området ved roklubberne på Østhavnen til Gammelhavn eller Søndre Havnevej.

Højden på dæmningen afhænger af, hvilken sikring, der ønskes. Er der tale om en dæmning på mere end 2,5 m, vil sikringen af byen skulle videreføres syd for Mølleåens udløb.

Etableres dæmningen på et sent tidspunkt, vil det i mellemtiden være nødvendigt at sikre

bygninger og arealer på de bynære havnearealer på anden vis.

Jævnfør Niras's mulighedskatalog kan dette ske såvel ved hjælp af fysiske anlæg (mur, dige m.v.) eller ved hjælp af midlertidige foranstaltninger (watertubes mv). Anlægs- og driftsomkostninger hertil, såvel som diverse ulemper, vil i givet fald være spildte. På den anden side, er der måske mere viden om vandstandsstigninger om 50 eller 100 år, så man til den tid kan træffe et valg, der er bæredygtigt langt ud i fremtiden.

### Vurdering

Dæmningsløsningen med port og pumpeanlæg er i sig selv en dyr løsning, men betyder også store besparelser og "bevægelsesfrihed" bag dæmningen.

De havnebassiner som afgrænses af dæmningen vil imidlertid ikke kunne anvendes til skibsfart i traditionel forstand. Det betyder ikke nødvendigvis at arealerne ikke kan bruges til havneerhverv, men det vil betyde, at mange aktiviteter som findes i området i dag, ikke kan videreføres.

Landskabeligt vurderes dæmningen at være til skade for oplevelsen af byen og fjorden, uagtet porten er åben det meste af tiden.

Dæmningsløsningen vurderes vanskelig at udbygge (forhøje), såfremt der skulle blive behov for det.

## Eksempler på forhold som ikke er belyst

Pilotprojektet *Aabenraa og fjorden – scenarier for fremtiden* indeholder ikke en vurdering af, hvad jordforureningen i området betyder for de fremtidige byggemuligheder mv. Man kan forestille sig, at jorden skal fjernes, at jorden kan flyttes og anvendes indenfor området og/eller at man kan bygge på en måde, som muliggør at den forurenede jord kun berøres i mindre omfang. Håndteringen af den forurenede jord kan dermed få indflydelse på økonomi, bebyggelsesstruktur, bygningsarkitektur og f.eks. placeringen og udformningen af de nødvendige parkeringspladser, rekreative arealer, regnvandsbassiner mv.

Pilotprojektet indeholder heller ikke en vurdering af kajkanter og spunsvægge. Kan disse anvendes som de er, eller forudsættes nye anlæg? Og i forlængelse heraf, kan vanddybden i Nyhavn ændres, så trykket på spunsvæggene mindes og en evt. forureningsudsivning reduceres, og hvad vil forskellige løsninger betyde for vandkvaliteten i bassinet, og dermed den rekreative benyttelse?

Endelig er der ikke foretaget en vurdering af, i hvilket omfang dæmningsløsningen vil betyde, at store dele af byen vil kunne anvende Nyhavn som regnvandsreservoir i de situationer, hvor Aabenraa måtte opleve ekstrem regn og stormflod på samme tid, og dermed heller ikke, hvilke besparelser dette vil kunne medføre i forhold til andre anlægsprojekter der henhører under regnvandshåndteringen.