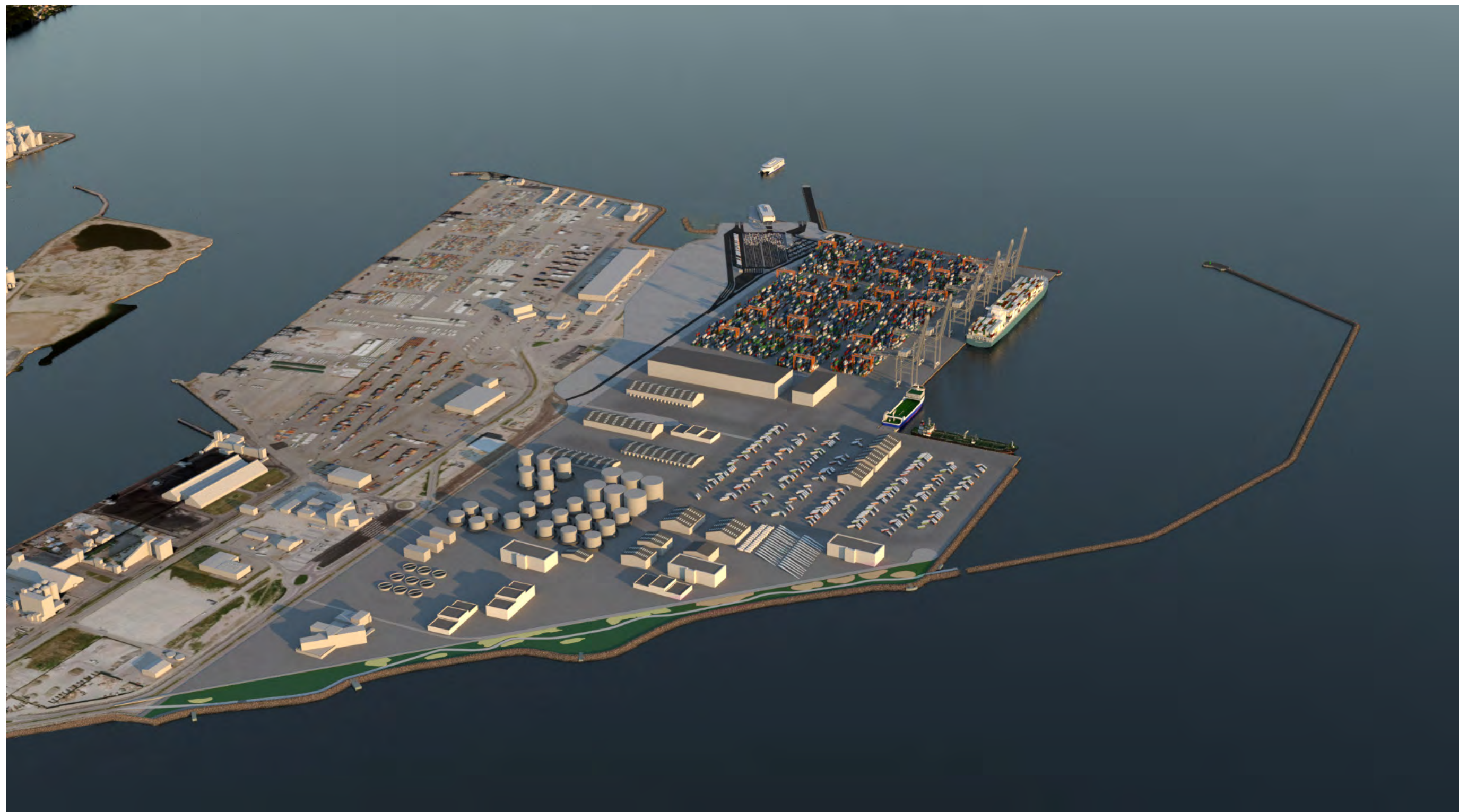


BILAG 1

UDVIDELSE AF AARHUS HAVN - YDERHAVNEN

VISUALISERINGER



Visualiseringsmetode

Der er udarbejdet visualiseringer af Yderhavnen fra 14 fotostandpunkter for at understøtte vurderingerne i miljøkonsekvensrapporten.

Fotos fra standpunkterne 1-6 og 8-12 er taget med et digitalt spejlrefleks kamera Nikon D5500 som følger:

Opløsning 6000x4000, linse AF-S DX Nikkor 18-140, fokallængde/brændvidde mellem 35mm eq og 38mm eq svarende til mellem 54 og 50 grader FOV (Field of view), lidt forskellig for hvert billede, hvilket giver lidt forskellig optimal betragtningsafstand ved udprint. Foto fra standpunkt 11 og 12 er dog taget med let zoom 55mm eq svarende til FOV på 36 grader. Betragtningsafstanden er anført på hvert billede.

Foto fra standpunkt 7 er taget med et digitalt spejlrefleks kamera SONY ILCE 7 MIII som følger: Opløsning 6000x4000, fulframe, fokallængde/brændvidde 35mm eq og FOV 54 grader.

Fotos fra standpunkt 13 (bugten) er taget med DJI drone: Opløsning 8000x6004, brændvidde 24mm eq, billederne er croppet til 44 mm eq svarende til FOV på 44 grader. Billederne er også vist samlet til et panobillede.

Fotostandpunkt 14 adskiller sig fra de øvrige fotostandpunkter, da dette er en modelvisualisering. Billedet er udarbejdet som vidvinkel med FOV på 68 grader.

De 14 fotostandpunkter er vist på side 2.

Matchpunkter er målt op med RTK GPS og der er foretaget match af billeder og 3D-model på grundlag af Aarhus Kommunes krav til visualiseringer: “Kravspecifikation til verificerbar kameramatch, Aarhus Kommune, 25. juli 2017”.

3D-modellen af havneudvidelsen er opbygget på baggrund af CAD-tegninger i UTM zone 32N.

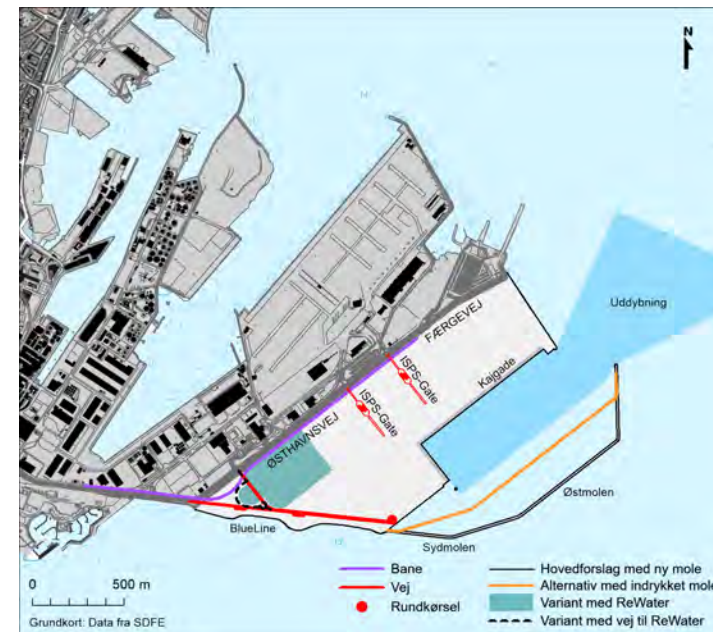
Modellens hovedkomponenter er: Moler med tophøjde 4.0 meter over havet, frie ydermoler med tophøjde 3,3 meter over havet, Container Terminal med 6 containerkraner vist i naturlig yderposition og indstillet i deres højeste højde 144 m, stablede containere stablet i op i max. 8 stk. ovenpå hinanden op til 24 meters højde, lagerbygninger/frysehuse i op til 30 meters højde, lysmaster 30 meter høje, Ro-ro Terminal (roll on – roll off) med bygningshøjder op til 20 meter, Tankområde med tankhøjder op til 30 meter, Projektområde til kontorfaciliteter, produktionsfaciliteter, logistikområde mv. med bygningshøjder op til 20 meter. Herudover er vist Aarhus BlueLine Park i udkast. På panobilleder er vist samvisualisering af et nyt Marselisborg Renseanlæg ved Tangkrogen benævnt ReWater og udvidelse af Marselisborg Lystbådehavn i to forslag.

Der er vist følgende skibe: To containerskibe hhv. 150 meter og 400 meter lange ud for Containerterminalen, og én 150 meter lang tanker udfor Ro-Ro Terminalen.

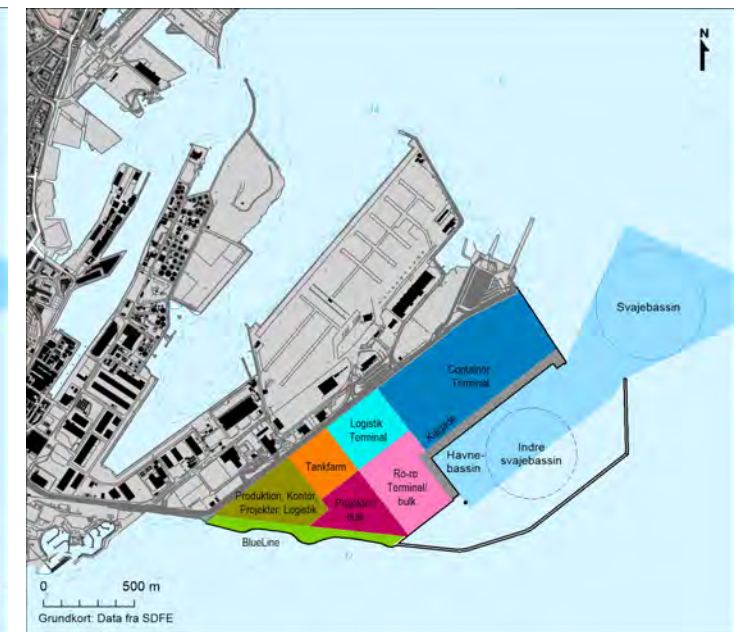
Der er udarbejdet visualiseringer med to moleforslag: Hovedforslag og Alternativ med indrykket mole. Se figur til højre.

3D modellen er opbygget i UTM zone 32N. Billederne er taget med kamera på stativ og kamera linsen er indmålt med RTK GPS i UTM zone 32N. Matchpunkterne er indmålt med RTK GPS i UTM zone 32N. Billederne er herefter korigeret for linseforvrængning med henblik på korrekt match med 3D-modellen. Kamerainformationer som FOV samt placering af kamera fra RTK GPS opmålingen blev overført til 3D modellens virtuelle kamera. Billederne og 3D-modellen blev matchet ved at de virtuelle kameraer blev drejet så toppen af de indmålte matchpunkter der både kan ses i billederne som målepinde og som GPS punkter i 3D-modellen, matcher.

Herudover er der gennemført verificeringskontrol af match med en række ekstra data så som: Aarhus kommunes 3Dbymodel samt digital overflademodel DSM og GeoDanmark (FOT) fra Kortforsyningen. Visualiseringerne er udført af COWI.



Hovedforslag og Alternativ med indrykket mole.



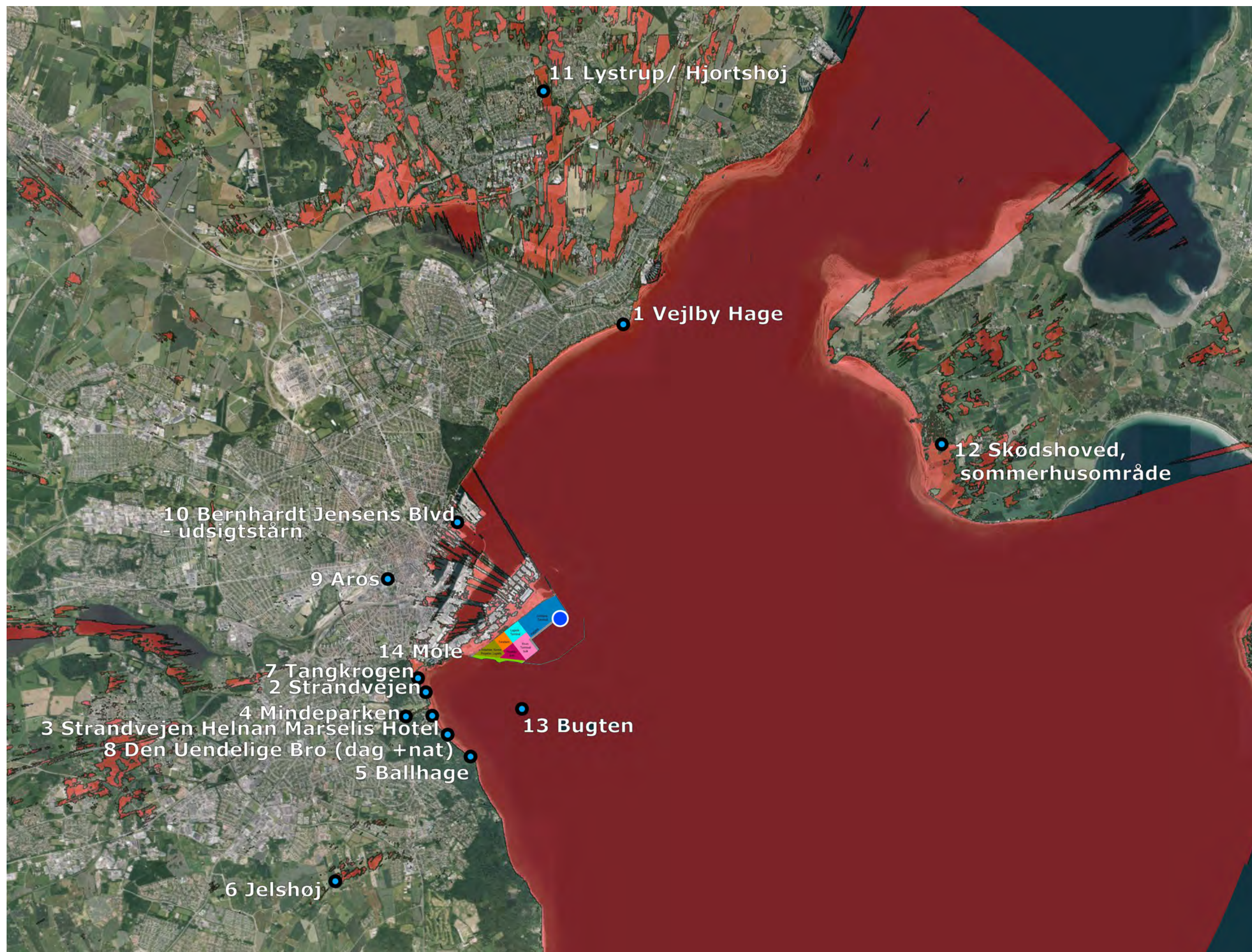
Mulig områdeinddeling og arealanvendelse.



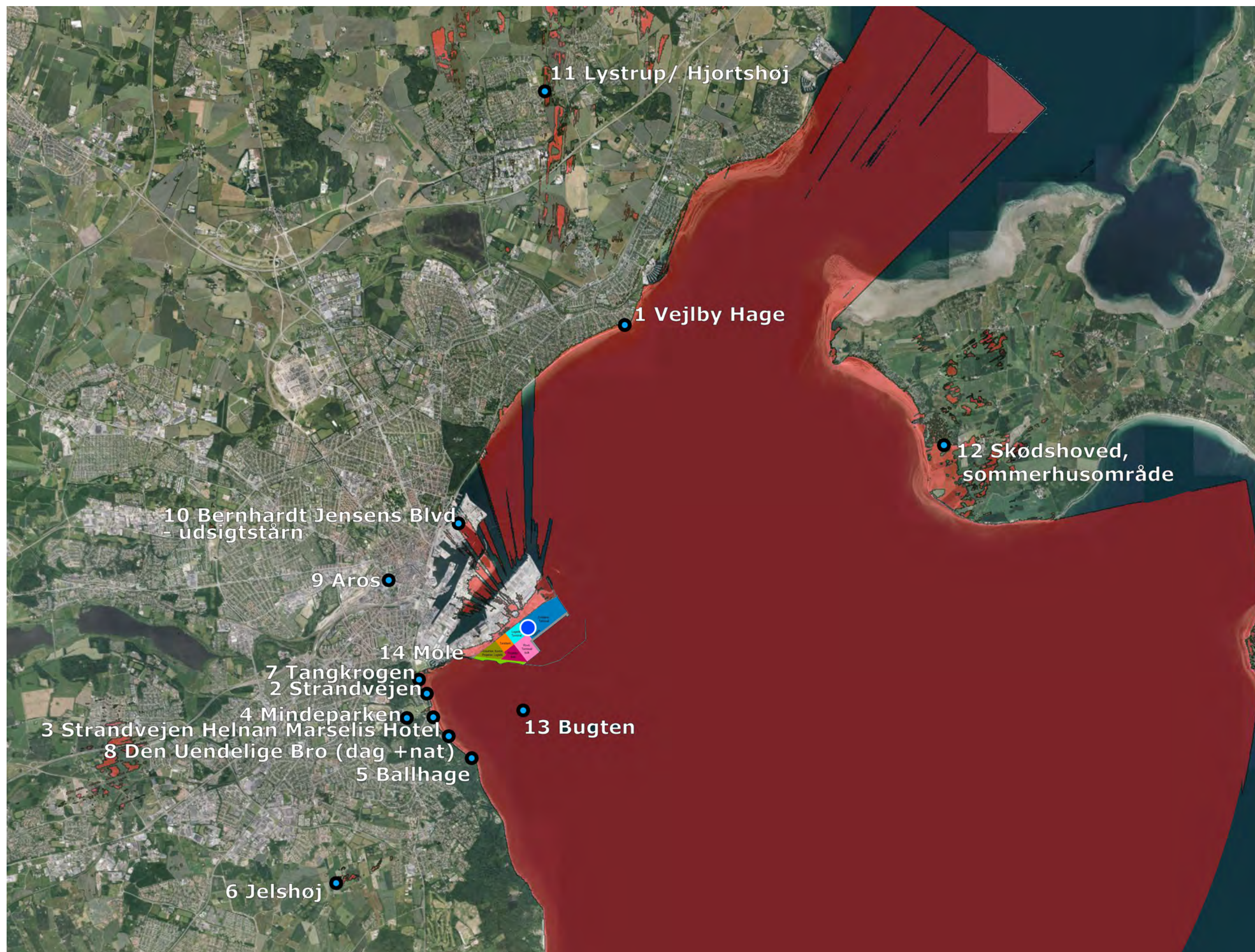
Skråbillede af yderhavnen der viser hovedforslag. De viste bygninger og andre komponenter er dem der vises i visualiseringerne de følgende sider. Hovedkomponenterne er beskrevet i teksten til venstre.



Udsigtsanalyse i 15km radius mod 144 m høj kran - afdækning af synlighed af kran, som er højeste punkt på yderhavnen. I rødt markeret område er kranens top synlig fra terræn. De blå punkter, er der hvor der er udarbejdet visualiseringer fra.



Udsigtsanalyse i 15km radius mod 30 m højt frysehus- afdækning af synlighed af højeste bygninger på yderhavnen. I rødt markeret område er bygningens top synlig fra terræn. De blå punkter, er der hvor der er udarbejdet visualiseringer fra.



Standpunkt 01 - Vejlbj Hage - Nuværende forhold



Betragtningsafstand ved udskrift i A3: 43,7cm

Standpunkt 01 - Vejlbj Hage - Hovedforslag



Betragtningsafstand ved udskrift i A3: 43,7cm

Standpunkt 01 - Vejlbj Hage - Alternativ med indrykket mole



Betragtningsafstand ved udskrift i A3: 43,7cm

Standpunkt 02 - Strandvejen - Nuværende forhold



Betragtningsafstand ved udskrift i A3: 38,6cm

Standpunkt 02 - Strandvejen - Hovedforslag



Betragtningsafstand ved udskrift i A3: 38,6cm

Standpunkt 02 - Strandvejen - Alternativ med indrykket mole



Betragtningsafstand ved udskrift i A3: 38,6cm

Standpunkt 03 - Strandvejen Helnan Marselis Hotel - Nuværende forhold



Betragtningsafstand ved udskrift i A3: 41,0cm

Standpunkt 03 - Strandvejen Helnan Marselis Hotel - Hovedforslag



Betragtningsafstand ved udskrift i A3: 41,0cm

Standpunkt 03 - Strandvejen Helnan Marselis Hotel - Alternativ med indrykket mole



Betragtningsafstand ved udskrift i A3: 41,0cm

Standpunkt 04 - Mindeparken - Nuværende forhold



Betragtningsafstand ved udskrift i A3: 40,6cm

Standpunkt 04 - Mindeparken - Hovedforslag



Betragtningsafstand ved udskrift i A3: 40,6cm

Standpunkt 04 - Mindeparken - Alternativ med indrykket mole



Eksisterende havn

Yderhavn, alternativ mole

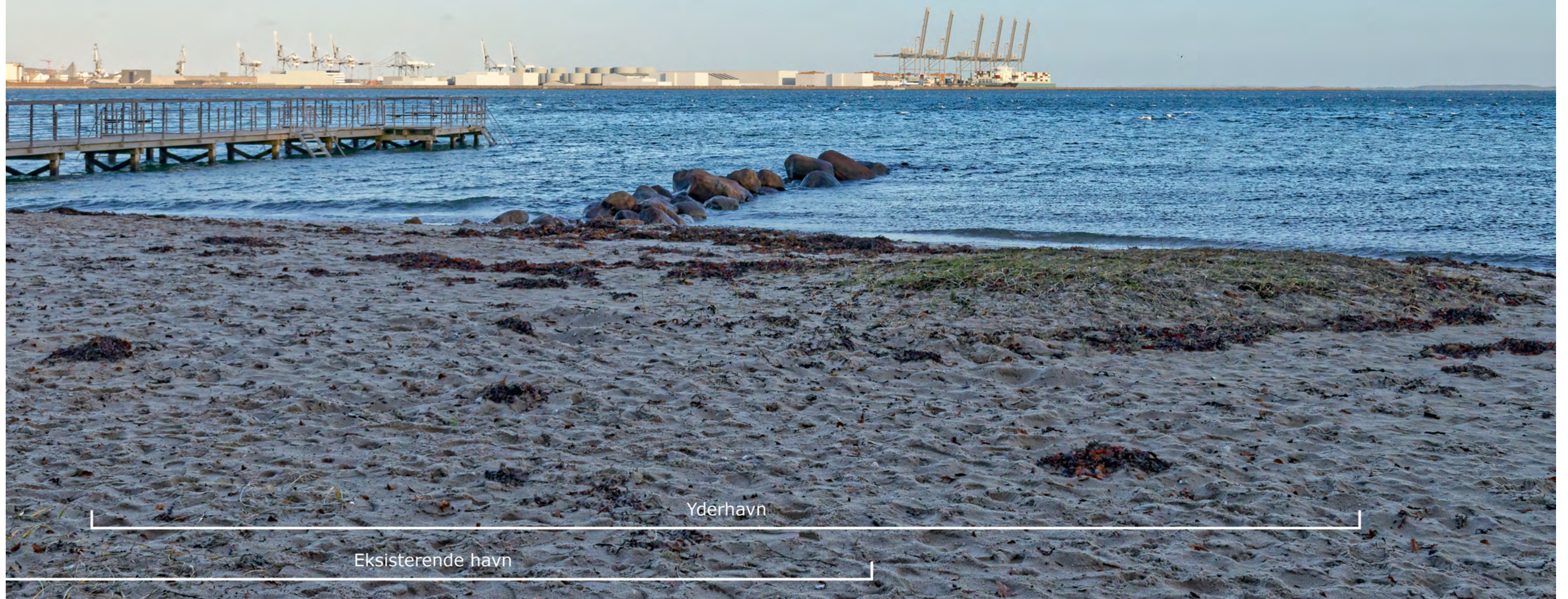
Betragtningsafstand ved udskrift i A3: 40,6cm

Standpunkt 05 - Ballehage - Nuværende forhold



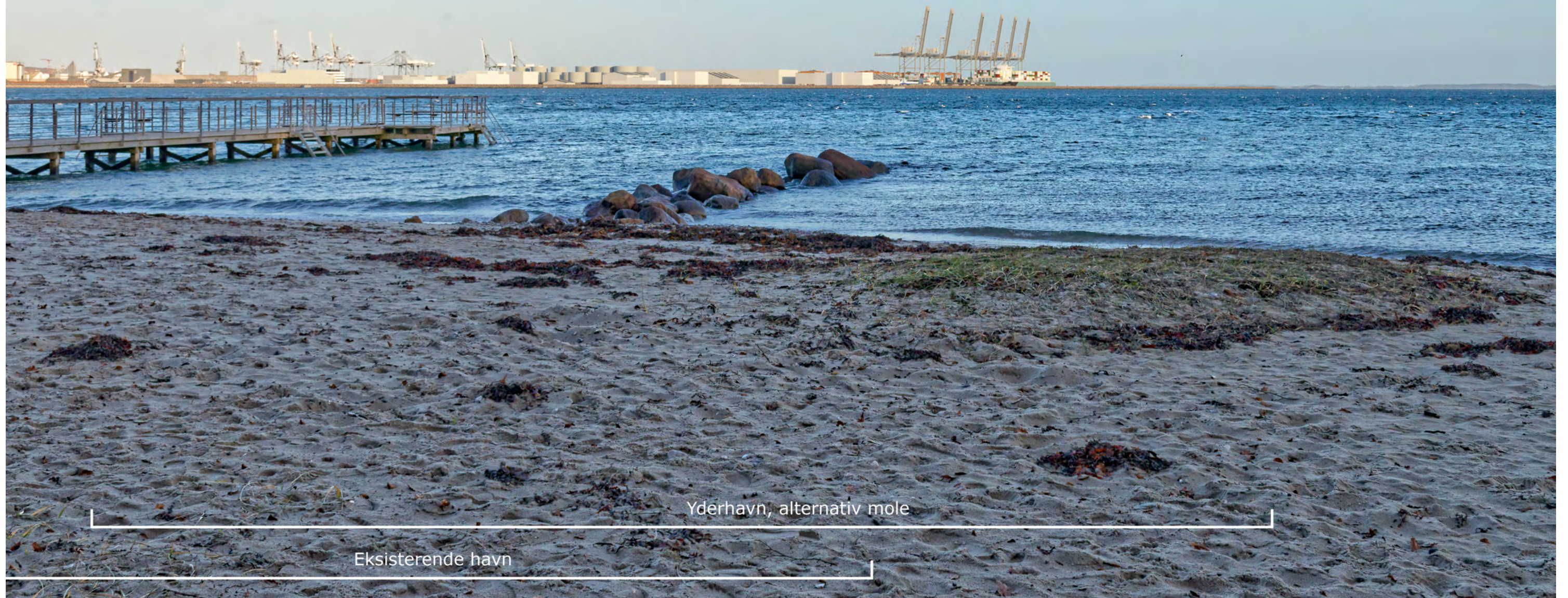
Betragtningsafstand ved udskrift i A3: 41,7cm

Standpunkt 05 - Ballehage - Hovedforslag



Betragtningsafstand ved udskrift i A3: 41,7cm

Standpunkt 05 - Ballehage - Alternativ med indrykket mole



Betragtningsafstand ved udskrift i A3: 41,7cm

Standpunkt 06 - Jelshøj - Nuværende forhold



Betragtningsafstand ved udskrift i A3: 41,1cm

Standpunkt 06 - Jelshøj - Hovedforslag



Betragtningsafstand ved udskrift i A3: 41,1cm

Standpunkt 07 - Tangkrogen - Nuværende forhold



Betragtningsafstand ved udskrift i A3: 38,5cm

Standpunkt 07 - Tangkrogen - Hovedforslag



Betragtningsafstand ved udskrift i A3: 38,5cm

Standpunkt 07 - Tangkrogen - Alternativ med indrykket mole



Betragtningsafstand ved udskrift i A3: 38,5cm

Standpunkt 08 - Den Uendelige Bro - Nuværende forhold - mod venstre



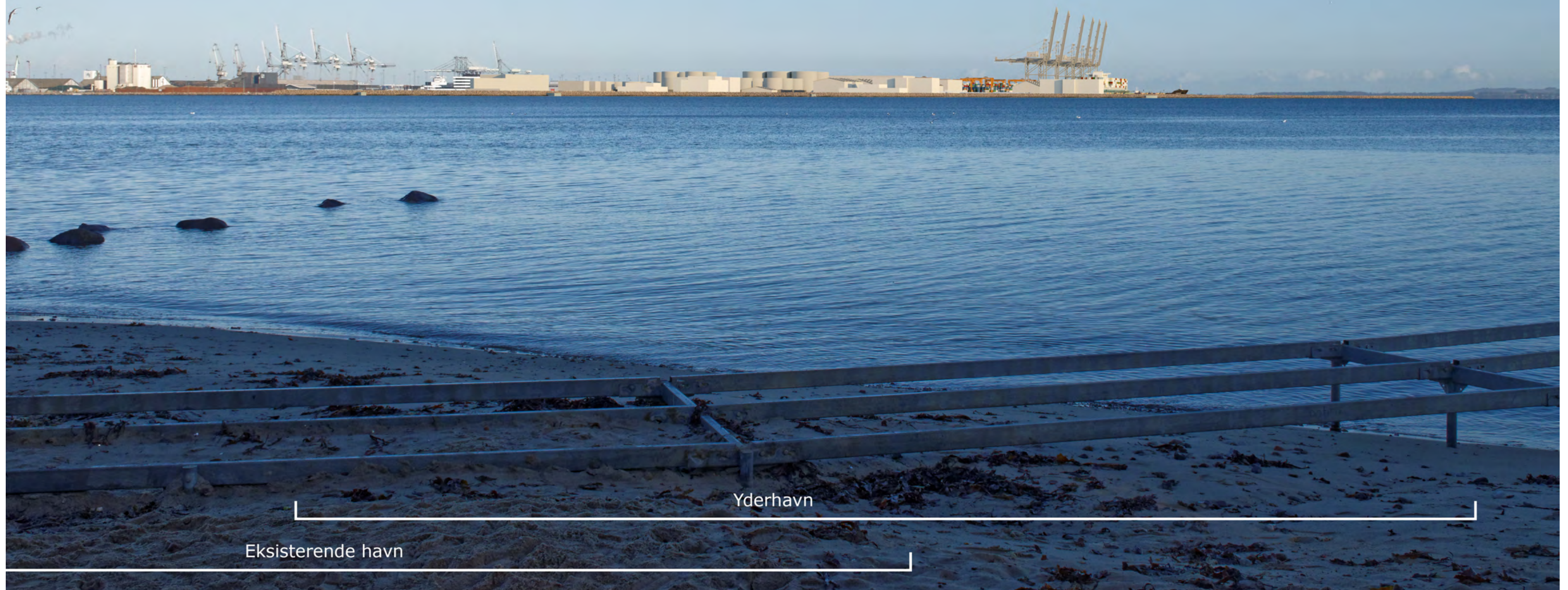
Betragtningsafstand ved udskrift i A3: 43,7cm

Standpunkt 08 - Den Uendelige Bro - nuværende forhold - mod højre



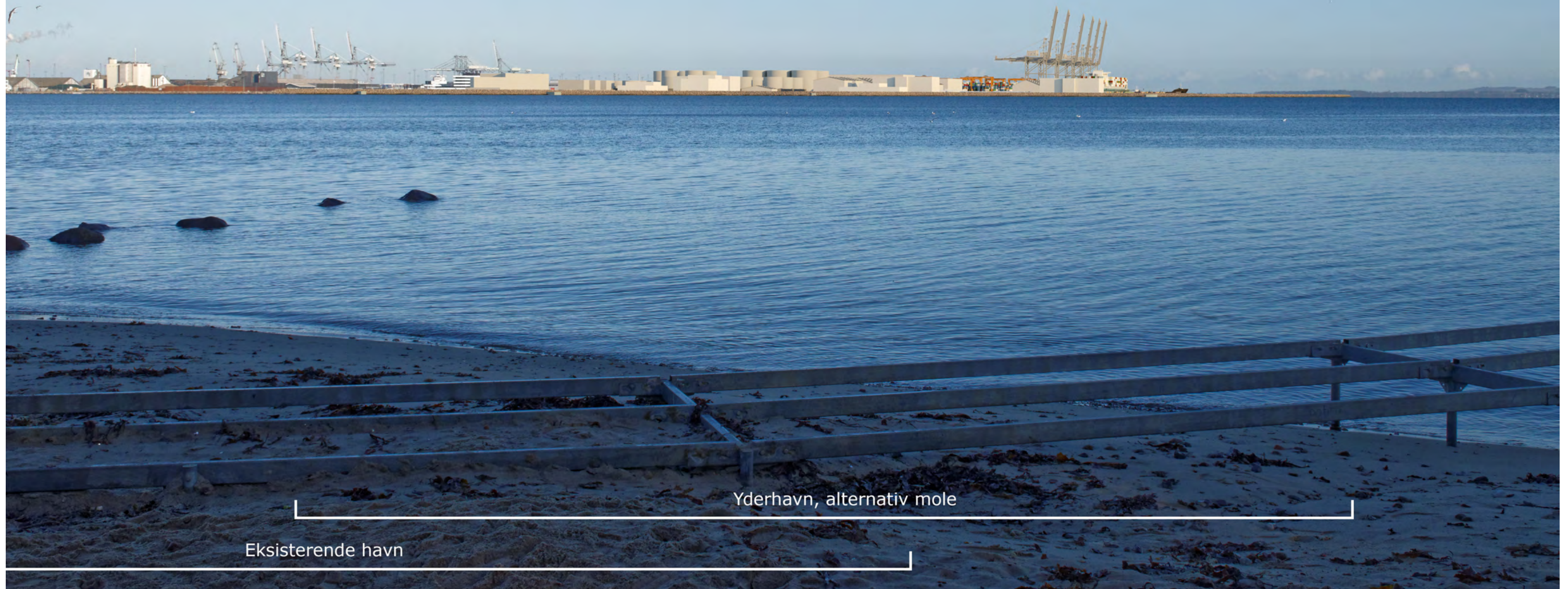
Betragtningsafstand ved udskrift i A3: 43,7cm

Standpunkt 08 - Den Uendelige Bro - Hovedforslag - mod højre



Betragtningsafstand ved udskrift i A3: 43,7cm

Standpunkt 08 - Den Uendelige Bro - Alternativ med indrykket mole - mod højre



Betragtningsafstand ved udskrift i A3: 43,7cm

Standpunkt 08 - Den Uendelige Bro - Pano - samvisualisering med ReWater

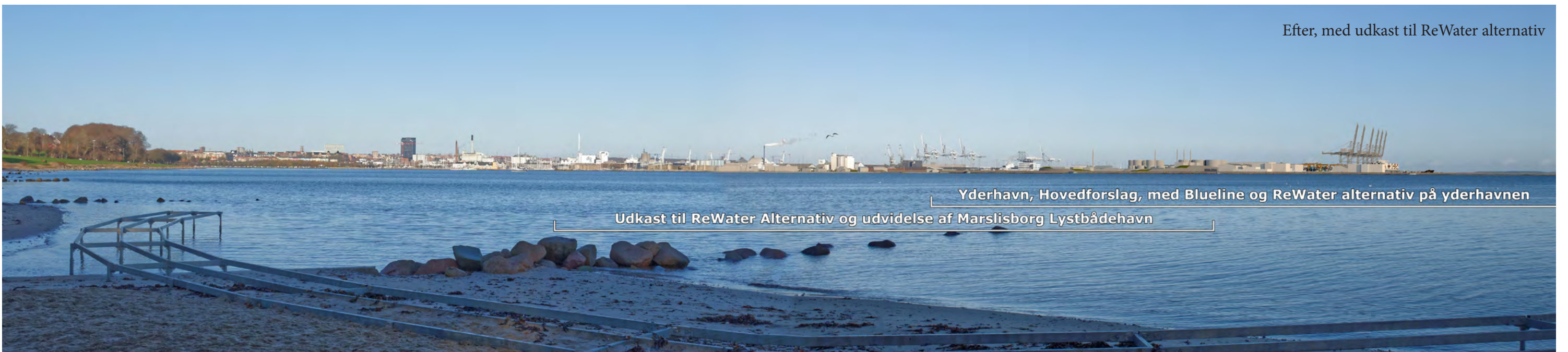
Før



Efter, med udkast til ReWater hovedforslag



Efter, med udkast til ReWater alternativ



Standpunkt 08 - Den Uendelige Bro - nat - Nuværende forhold - mod venstre



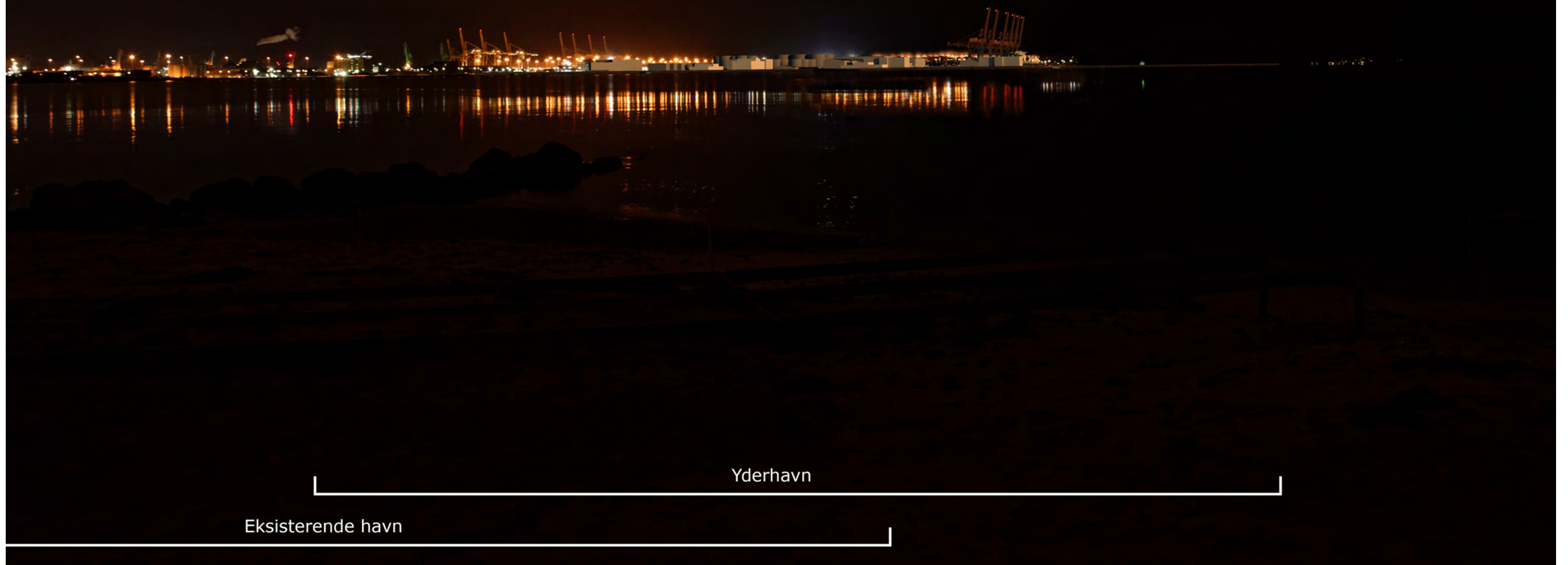
Betragtningsafstand ved udskrift i A3: 30,0cm

Standpunkt 08 - Den Uendelige Bro - nat - Nuværende forhold - mod højre



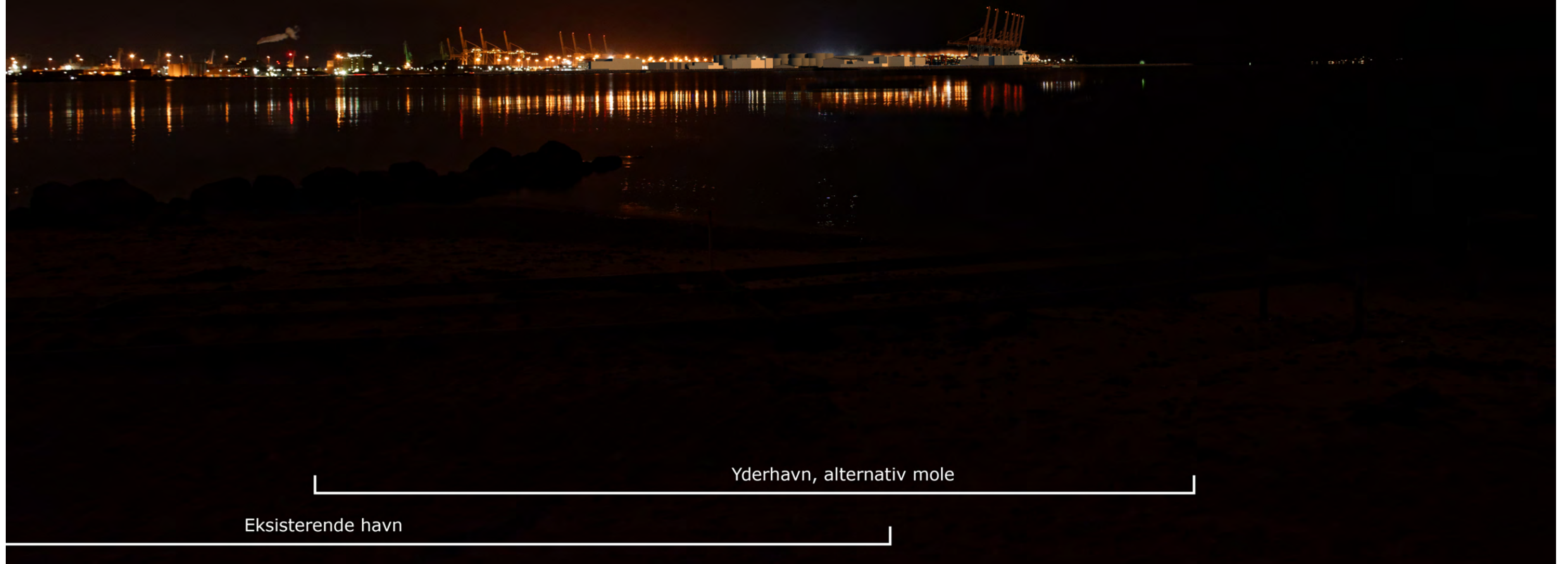
Betragtningsafstand ved udskrift i A3: 30,0cm

Standpunkt 08 - Den Uendelige Bro - nat - Hovedforslag - mod højre



Betragtningsafstand ved udskrift i A3: 30,0cm

Standpunkt 08 - Den Uendelige Bro - nat - Alternativ med indrykket mole - mod højre



Betragtningsafstand ved udskrift i A3: 30,0cm

Standpunkt 09 - ARoS - Nuværende forhold



Betragtningsafstand ved udskrift i A3: 38,4cm

Standpunkt 09 - ARoS - Hovedforslag



Betragtningsafstand ved udskrift i A3: 38,4cm

Standpunkt 10 - Bernhardt Jensens Boulevard - Nuværende forhold



Betragtningsafstand ved udskrift i A3: 42,6cm

Standpunkt 10 - Bernhardt Jensens Boulevard - Hovedforslag



Betragtningsafstand ved udskrift i A3: 42,6cm

Standpunkt 11 - Lystrup/ Hjortshøj - Nuværende forhold



Betragtningsafstand ved udskrift i A3: 61,2cm

Standpunkt 11 - Lystrup/ Hjortshøj - Hovedforslag



Betragtningsafstand ved udskrift i A3: 61,2cm

Standpunkt 11 - Lystrup/ Hjortshøj - Alternativ med indrykket mole



Yderhavn, begge moleforslag

Eksisterende havn

Betragtningsafstand ved udskrift i A3: 61,2cm

Standpunkt 12 - Skødshoved - Nuværende forhold



Betragtningsafstand ved udskrift i A3: 61,7cm

Standpunkt 12 - Skødshoved - Hovedforslag



Betragtningsafstand ved udskrift i A3: 61,7cm

Standpunkt 12 - Skødshoved - Alternativ med indrykket mole



Betragtningsafstand ved udskrift i A3: 61,7cm

Standpunkt 13 - Bugten - Nuværende forhold - mod venstre



Betragtningsafstand ved udskrift i A3: 48,8cm

Standpunkt 13 - Bugten - Hovedforslag - mod venstre



Betragtningsafstand ved udskrift i A3: 48,8cm

Standpunkt 13 - Bugten - Nuværende forhold - mod midten



Betragtningsafstand ved udskrift i A3: 48,8cm

Standpunkt 13 - Bugten - Hovedforslag - mod midten



Betragtningsafstand ved udskrift i A3: 48,8cm

Standpunkt 13 - Bugten - Nuværende forhold - lidt mod højre



Betragtningsafstand ved udskrift i A3: 48,8cm

Standpunkt 13 - Bugten - Hovedforslag - lidt mod højre



Betragtningsafstand ved udskrift i A3: 48,8cm

Standpunkt 13 - Bugten - Nuværende forhold - mod højre



Betragtningsafstand ved udskrift i A3: 48,8cm

Standpunkt 13 - Bugten - Hovedforslag - mod højre



Betragtningsafstand ved udskrift i A3: 48,8cm

Standpunkt 13 - Bugten - Alternativ - mod højre



Betragtningsafstand ved udskrift i A3: 48,8cm

Standpunkt 13 - Bugten - Pano

- samvisualisering med ReWater

Før



Efter, med udkast til ReWater hovedforslag



Efter, med udkast til ReWater alternativ



Standpunkt 14 - Mole - Udsigt fra fremtidig sti ved ReWater Hoved- forslag og mole/fyr ved lystbådehavn alternativ 2 - Nuværende forhold (model)



Betragtningsafstand ved udskrift i A3: 29,1cm

Standpunkt 14 - Mole - Udsigt fra fremtidig sti ved ReWater Hovedforslag og mole/fyr ved lystbådehavn alternativ 2 (model) - med hovedforslag (model)



Yderhavn, hovedforslag

Eksisterende havn

Betragtningsafstand ved udskrift i A3: 29,1cm