

Den faste forbindelse over Femern Bælt  
(kyst-kyst)

# VVM- REDEGØRELSE

Visualiseringsbilag



**Femern**  
*Sund ≈ Bælt*







Figur 1: Illustration - det østlige landområde med linjeføring og portalområde

**INDHOLDSFORTEGNELSE:**

<b>1 INDLEDNING</b>	<b>2</b>
1.1 Formål	2
1.2 Eksisterende forhold	2
<b>2 PROJEKTBEKRIVELSE, LOLLAND</b>	<b>4</b>
2.1 Linjeføringen	4
2.2 Portalområdet	4
2.3 Betalingsområdet	5
2.4 Tilslutningsanlæg	5
2.5 Ændring af lokalveje	5
2.6 Det nye landområde	6
2.7 Produktionsområdet og midlertidige arbejdsarealer	10
<b>3 PROJEKTBEKRIVELSE, FEHMARN</b>	<b>11</b>
3.1 Linjeføringen og portalområdet	11
3.2 Tilslutningsanlæg og ændring af lokale veje	11
3.3 Det nye landområde	12
3.4 Midlertidige arbejdsarealer	12
<b>4 METODE</b>	<b>12</b>
4.1 Arbejdsmetoden	12
4.2 Betragtningafstande	13
4.3 Gengivelse og virkeligheden	13
<b>5 DET FÆRDIGE PROJEKT, LOLLAND</b>	<b>14</b>
5.1 Fotostandpunkter for eksisterende forhold	14
5.2 Fotostandpunkter for det færdige projekt	15
5.3 Visualiseringer	16
<b>6 ANLÆGSFASEN, LOLLAND</b>	<b>44</b>
6.1 Fotostandpunkter for eksisterende forhold	44
6.2 Fotostandpunkter for anlægsfasen	45
6.3 Visualiseringer	46
<b>7 DET FÆRDIGE PROJEKT, FEHMARN</b>	<b>62</b>
7.1 Fotostandpunkter for eksisterende forhold	62
7.2 Fotostandpunkter for det færdige projekt	63
7.3 Visualiseringer	64
<b>8 ANLÆGSFASEN, FEHMARN</b>	<b>70</b>
8.1 Fotostandpunkter for eksisterende forhold	70
8.2 Fotostandpunkter for anlægsfasen	71
8.3 Visualiseringer	72



## 1 INDLEDNING

Dette dokument udgør bilag 1 til VVM-redegørelsen for den faste forbindelse over Femern Bælt (kyst-kyst).

Dokumentet præsenterer indledningsvist udvalgte illustrationer af kyst-kyst projektet. Herefter vises en række visualiseringer, hvis formål er at illustrere, hvordan området omkring henholdsvis Rødbyhavn og Puttgarden forventes at ændre sig under og efter anlæggelsen af den faste forbindelse over Femern Bælt (kyst-kyst).

Visualiseringerne er baseret på et skitseforslag for en sænketunnel, der i sine hovedtræk blev offentliggjort i november 2010. Det skal anføres, at der i forbindelse med viderebearbejdning af projektet, først til et udbudsprojekt, senere i form af entreprenørens detailprojekt, vil kunne ske ændringer af det beskrevne og illustrerede.

Visualiseringerne er lavet på baggrund af en serie fotos taget i august, september 2011 og august 2012

### 1.1 Formål

En visualisering kan beskrives som en afbildning af et påtænkt anlæg, der – så realistisk som muligt – skal skabe overblik, forståelse og oplevelse af anlæggets påvirkning på omgivelserne set fra landjorden.

Visualiseringer er et nyttigt værktøj til at give beslutningstagere, borgere og andre interesserede information om, hvorledes man må forestille sig, at projektet vil se ud i det givne landskab.

### 1.2 Eksisterende forhold

#### Lolland

Den faste forbindelse over Femern Bælt (kyst-kyst) har på den danske side sit udgangspunkt øst for Rødbyhavn. Området har karakter af et lavtliggende og åbent landskab. Kun diget langs med kysten, der beskytter de bagvedliggende inddæmmede områder, fremstår som et stærkt visuelt landskabselement. I området omkring

diget er den bagvedliggende kyststrækning præget af lavbundsområder og strandenge, og foran ses enkelte områder med sandstrande.

Rødbyhavn er den eneste større bebyggelse på den danske side af Femern Bælt, der ligger tæt ved den nye forbindelse mellem Danmark og Tyskland. Mod øst ligger sommerhusområdet Hyldtofte Østersøbad, og mod vest ligger feriecentret Lalandia med tilstødende sommerhusområde. Disse bebyggelser er, udover køreveje der ligger længere inde i landet, forbundet med Rødbyhavn via en gennemgående gang- og cykelsti, der løber på toppen af diget.

Flere bygværker, med forskellig funktion, ligger spredt langs kysten; et renseanlæg, en gokart-bane, et jordbehandlingsanlæg, et nedlagt dambrug, en pumpestation og en vindmøllepark.

#### Fehmarn

På den tyske side har den faste forbindelse over Femern Bælt (kyst-kyst) sit udgangspunkt umiddelbart øst for Puttgarden havn. Området er karakteriseret ved at være forholdsvist varieret og lavtliggende. Langs kystlandskabet er der udsigt til andre kyststrækninger, Femern Bælt samt Puttgarden havn. Landskabet er præget af skiftevis naturlige kystområder med strand og forskellige plante- og dyresamfund til smalle strande med klinter og områder med diger og kystbeskyttelse.

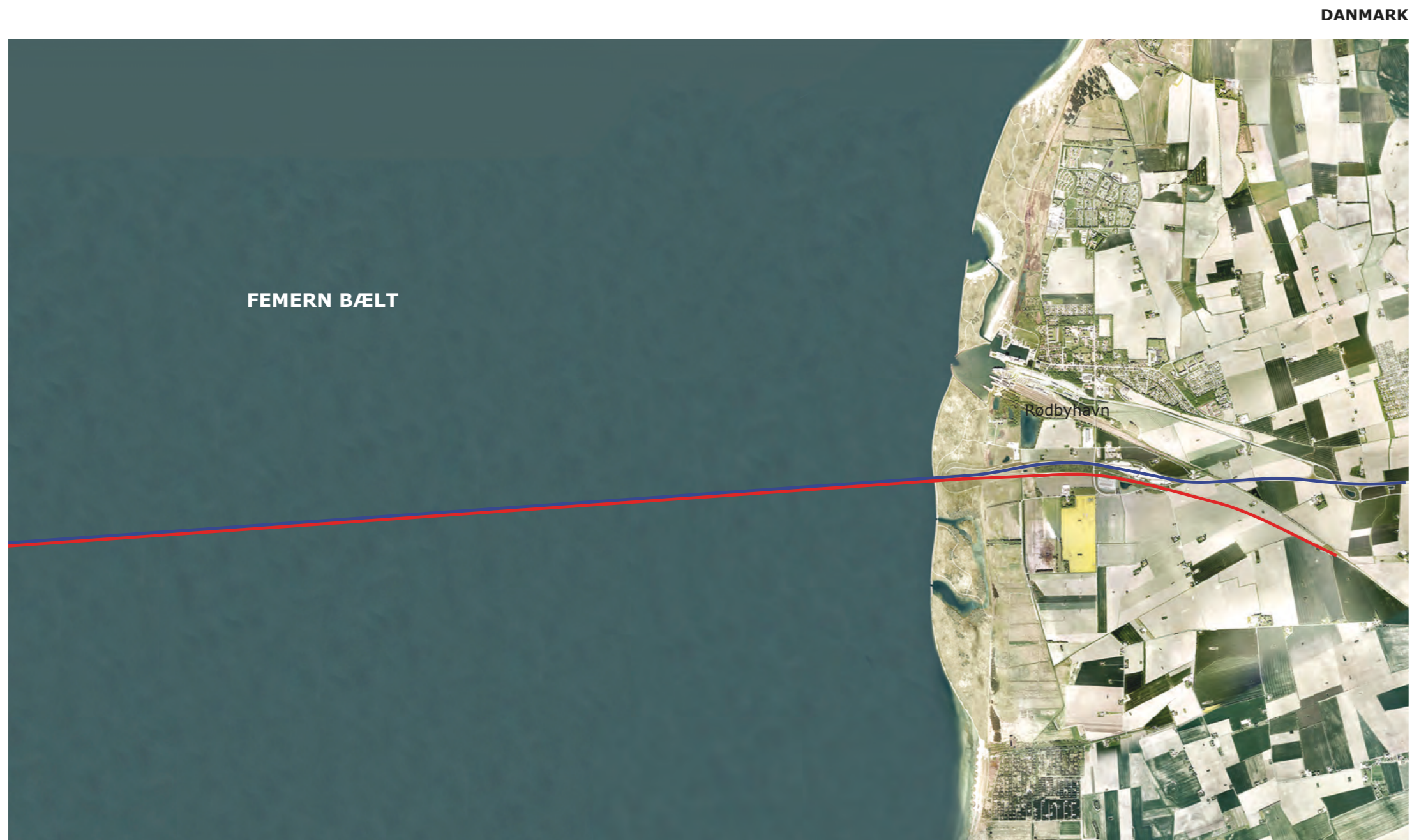
Bebyggelserne på Fehmarn består primært af små landsbyer, som ligger spredt mellem landområder og enkeltliggende gårde. På Fehmarn er byen Burg den eneste større bebyggelse, som ligger ca. 5 km syd for Puttgarden Havn. Øst for havnen ligger den lille by Marienleuchte placeret, mens man mod vest finder det beskyttede område Grüner Brink.

I området findes der ferielejligheder, sommerhuse og private pensionater. Desuden er der nord for Puttgarden placeret en campingplads, og øst for Puttgarden findes et større hotel.

## TYSKLAND







Figur 3: Oversigtskort – Femern Bælt-forbindelsen



Figur 2: Skråfoto – Rødbyhavn, som området ser ud i dag



Figur 4: Skråfoto – Kysten ved Puttgarden, som området ser ud i dag



## 2 PROJEKTBEKRIVELSE, LOLLAND

Skitseforslaget for sænketunnelen indeholder udover selve tunnelen også permanente anlæg på land, herunder nyanlagt motorvej og jernbane på Lolland og Fehmarn frem til eksisterende motorvej og jernbane samt ændringer i det lokale vejnet.

### 2.1 Linjeføringen

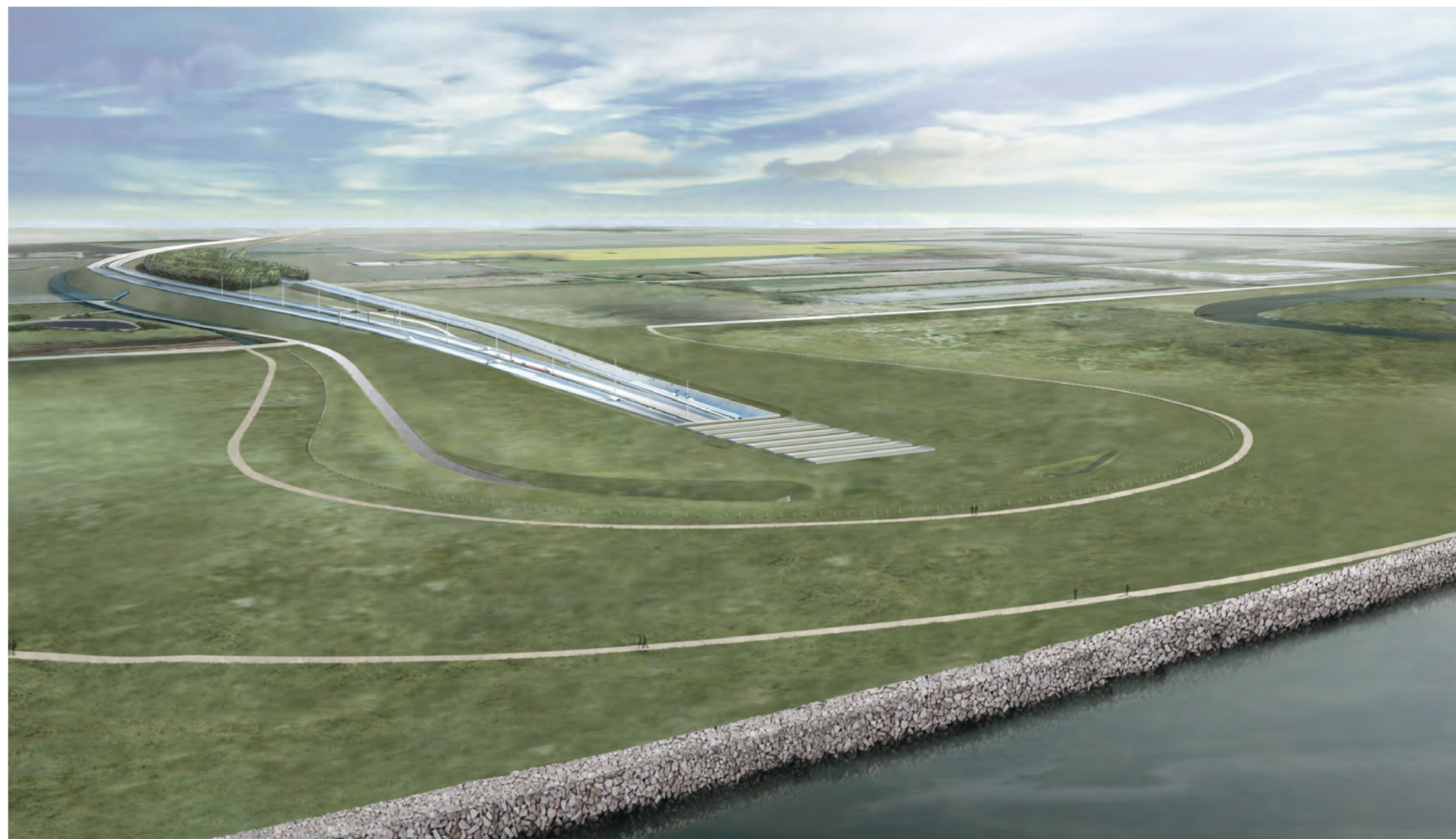
Den foretrukne løsning for den faste forbindelse over Femern Bælt (kyst-kyst) er en ca. 17,6 km lang sænketunnel med en firesporet motorvejsforbindelse med nødspor i begge retninger og en tosporet jernbane-forbindelse. Linjeføringen passerer øst for Rødbyhavn, krydser Femern Bælt og når frem til Fehmarn øst for Puttgarden.

I henhold til projektet er tunnelens illandsføringspunkt på Lolland ca. 1 km øst for Rødbyhavn havn og ca. 3 km fra Hyltofte Østersøbad og det tilstødende sommerhus-område. Fra illandsføringspunktet deles linjeføringen for motorvej og jernbane. Vej og bane forløber tæt op ad hinanden ca. 2,5 km, hvorefter motorvejen drejer mod nord og baneforbindelsen drejer mod nordøst frem mod tilslutningen til de eksisterende anlæg.

### 2.2 Portalområdet

Ud for den nuværende kyst på Lolland planlægges med en større landopfyldning. I projektet er portalområdet, hvor motorvej og jernbane mødes ved tunnelmundingen, placeret på det nye landområde. Portalområdet fremstår på den danske side som en skålformet fordybning i landskabet.

Fra portalen krydser motorvejen hen over det eksisterende dige på en nyanlagt bakke, der følger linjeførigens længderetning. Denne bakke er med til at give trafikanterne, som kommer fra nord, en mulighed for frit at kunne orientere sig over Femern Bælt og det nye landområde, inden de kører ind i tunnelen. I den modsatte kørselsretning får bilisterne udsigt over det sydlige Lolland fra bakken.



Figur 5: Illustration – portalområdet på Lolland







Udover ændring af lokalveje, vil der også skulle etableres nye broer på Færgevej over den nyanlagte motorvej og jernbane samt over ny motorvej i forbindelse med tilslutningsanlægget.

## 2.6 Det nye landområde

Det nye landområde er i projektet udformet som et strømlinet areal, der strækker sig parallelt med den eksisterende kyst og det bagvedliggende dige. Landområdet går ca. 500 m ud i Femern Bælt til omtrent samme afstand fra kysten som det eksisterende havneanlæg ved Rødbyhavn. Herved sikres det, at vandgennemstrømningen i Femern Bælt ikke berøres af landområdet. Landområdet er projekteret på hver sin side af havnen og strækker sig herfra ca. 3,5 km mod vest og ca. 3,7 km mod øst. Det samlede areal udgør ca. 330 ha.

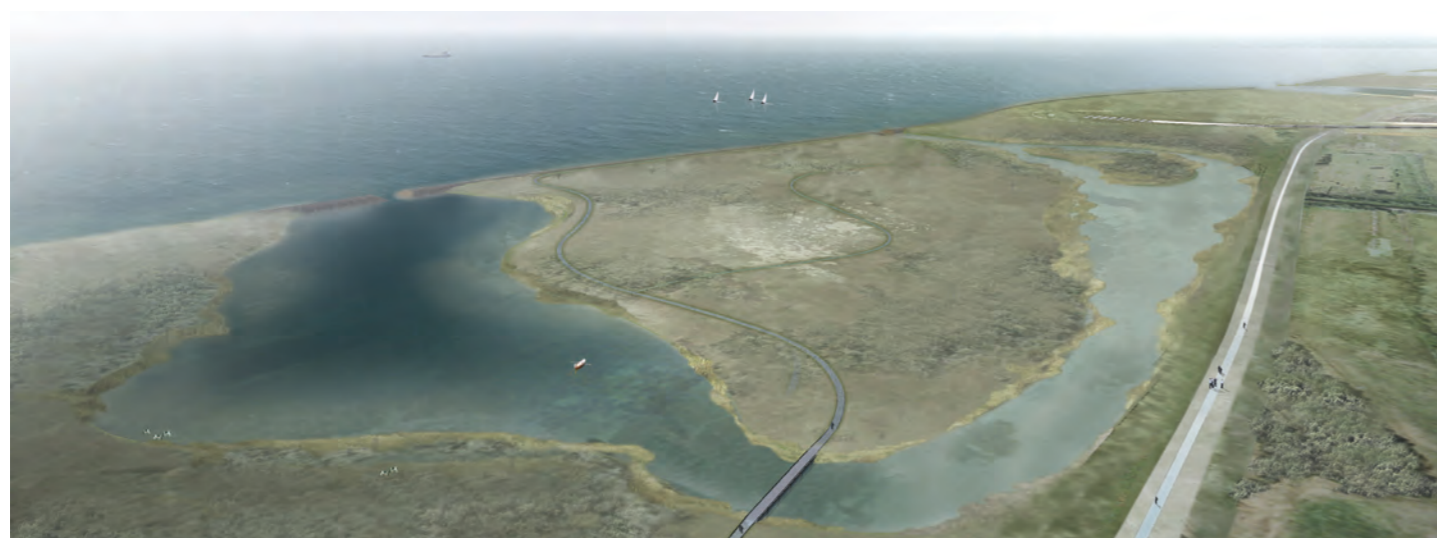
Landområdet etableres af hovedparten af havbundsmaterialerne fra udgravningen af renden til sænketunnelen.

I kyst-kyst projektets anlægsfase understøtter en del af landopfyldningen de fysiske rammer for

tunnelementfabrikken ved at danne ramme for arbejdshavnen. Derudover har landområdet til formål at muliggøre etablering af en del af den erstatningsnatur, Femern A/S er forpligtet til at etableres om følge af, at der tabes natur på Lolland på grund af projektet. Bl.a. på den baggrund udformes landområdets landskaber, så de tilfører området nye naturmæssige værdier.

I udformningen indgår endvidere en retablering af nogle af de naturværdier, som gik tabt i området i forbindelse med det omfattende digebyggeri og landindvinding efter stormfloden i 1872. Det gælder eksempelvis at dele af det østlige landområde planlægges etableret som en kystlagune med to åbninger mod havet, hvorigennem vandet har mulighed for at strømme hele vejen ind til og langs det eksisterende dige. Lagunen er udformet med vådområder i overgangen mellem vand og land, og der er herunder planlagt etablering af to øer i lagunen.

Længst mod øst planlægges etableret en morænelersklint, som kan bidrage til kystfodring som kompensation for erosionen langs kysten øst for Rødbyhavn, forårsaget af tilstedeværelsen af havnemolerne. De eksisterende diger vil forblive uberørte og vil dermed



Figur 9: Illustration - det nye landområde, Lolland







Figur 10: Oversigtskort – Landområde med portal og linjeføring

fortsat være med til at beskytte de lavere liggende områder. Endelig udformes landområdet med henblik på at tilgode rekreative interesser, idet der planlægges etableret to nye strande, mens den eksisterende strand ved Rødbyhavn inddrages i et laguneområde.

Det nye landområde planlægges udført med et varieret terræn. Hvor det støder op til det eksisterende stormflodsdige, vil det ikke overstige kote +3.8 m. Derved fremstår diget også tydeligt set fra det nye landområde. Generelt planlægges terrænet udformet, så der dannes mulighed for områder, der både er udsat for vindpåvirkning samt områder med læ, og med tilstrækkelig stor variation til, at der naturligt kan dannes mindre regnvandssøer.

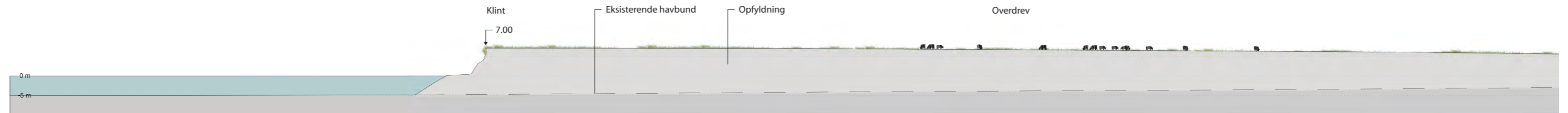
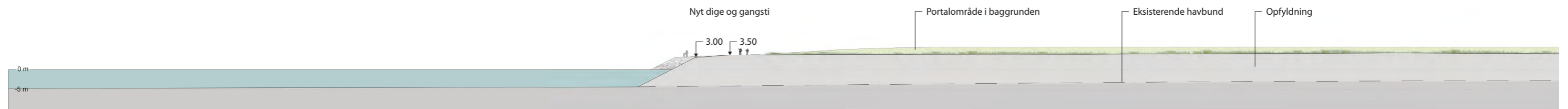
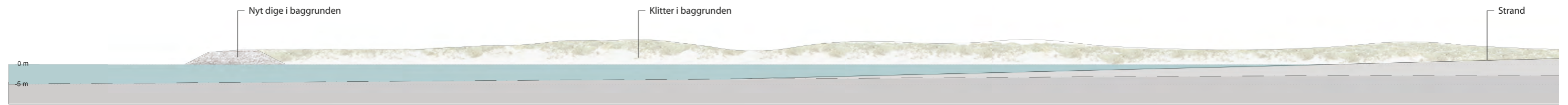
I projektet fremstår området mod vest som et småkuperet terræn, der har en landskabelig reference til de eksisterende tilgroede kystklitter vest for Rødbyhavn. Højden for dette område varierer mellem kote +3 m og +5 m, med enkelte toppe i områderne tæt ved de to strande med en højde op til +7 m. Høje områder undgås i arealerne ud for havnen og ud for Lalandia.

Området mod øst fremstår, ligesom området mod vest, også som et kuperet terræn, men med en blødere karakter. Dette landskabstræk gør sig specielt gældende for kystklinten længst mod øst, der gradvist rejser sig fra ca. kote +2,5 m ved det eksisterende stormflodsdige til kote +7 m ud mod Femern Bælt.

Projektet tager sit udsping i en række delelementer, der er inspireret af og refererer til lokale kultur- og landskabstræk, som for eksempel, græsningsarealer, strande, klitter, øer, kystlaguner, strandsøer, strandenge og kystskrænter.

Gang- og cykelstier er indtænkt i landområderne. Hvor det er muligt, integreres nye stier med de eksisterende og med offentlige parkeringspladser i lokalområdet for derved at give bedst mulig adgang til de forskellige nye landområder.









Figur 11: Snit A-A - Snit igennem lagunestranden og eksisterende stormflodsdiage (målestoksforhold 1:1000)



Figur 12: Snit B-B - Snit lige øst for portalområdet og igennem eksisterende stormflodsdiage (målestoksforhold 1:1000)



Figur 13: Snit C-C - Snit igennem vådområdet og eksisterende stormflodsdiage (målestoksforhold 1:1000)



Figur 14: Snit D-D - Snit igennem kystklinten og eksisterende stormflodsdiage (målestoksforhold 1:1000)



## 2.7 Produktionsområdet og midlertidige arbejdsarealer

Anlægsarbejdet planlægges indledt med etablering af en tunnelementfabrik med tilhørende arbejdshavn. Fabrikken placeres dels på land og dels ud for kysten i landområdet.

Produktionsområdet, der indeholder produktionsanlægget, er projekteret til ca. 1.500 m x 700 m. Rundt om produktionsanlægget planlægges midlertidig placering af en del af de opgravede havbundsmaterialer at finde sted.

I forbindelse med etablering af tunnelementfabrikken forventes der bl.a. opført følgende bygninger: Haller til præfabrikation af armering, haller hvor betonelementerne støbes, betonblandeanlæg, cementsiloer, lagerhaller, kontorbygninger, parkeringspladser og mandskabsfaciliteter.

På produktionsområdet forventes det, at der etableres bygninger og belægninger på i alt ca. 40 pct. af arealet. Haller i området vil være op til 30 m høje, mens cementsiloerne kan være op til 50 m høje.

Foran støbehallerne er der i projektet etableret et lavt og et dybt søsætningsbassin, hvorfra der er adgang til Femern Bælt gennem en flydeport. I projektet indgår, at der foran det ydre søsætningsbassin skal etableres moler, der beskytter arbejdsbassinet og søsætningsbassinerne mod bølgepåvirkninger. I forbindelse med arbejdsbassinet er der projekteret ca. 1.000 m kajstrækninger til de skibe, der leverer byggematerialer.

I forbindelse med anlægsarbejderne planlægges der etableret en arbejdsplads på arealet omkring Femern Bælt-forbindelsens linjeføring umiddelbart nord for den eksisterende kystlinje.

På arbejdspladsen planlægges der bl.a. opført: Kontorbygninger, parkeringspladser, mandskabsfaciliteter og betonblandeanlæg.

De midlertidige arbejdspladsarealer er planlagt placeret på begge sider af linjeføringen.

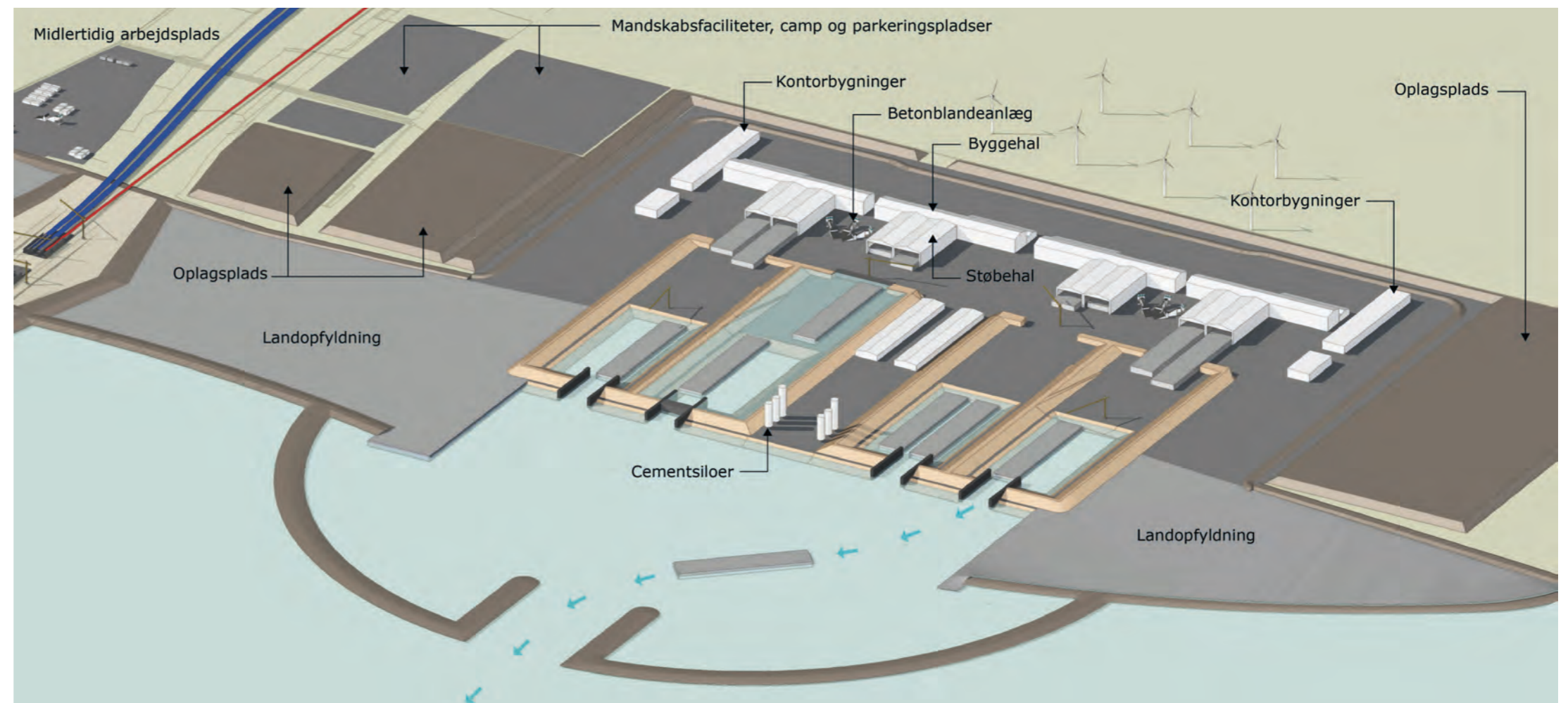
I forbindelse med etableringen af betalingsanlægget samt broer over motorvej og jernbane vil der blive etableret mindre arbejdspladser. Disse arbejdspladser vil primært være beliggende inden for det permanente anlægs udstrækning, men visse steder tillige

på arealer i umiddelbart tilknytning hertil. Med udgangspunkt i den planlagte linjeføring vurderes det, at der skal anvendes ca. 3 m på hver side af henholdsvis motorvej og jernbane til midlertidige arbejdsarealer.

Der vil også blive etableret arbejdspladser i forbindelse med etablering af de elektriske og mekaniske

installationer i tunnelen og i forbindelse med de jernbanetekniske installationer.

Arealer, hvor anlægsarbejderne af motorvej, jernbane, lokale veje, betalingsanlæg og broer skal udføres på Lolland, er i projekteringen inddelt i tre områder med hver sin tidsmæssige angivelse af, hvornår området planlægges overdraget til entreprenørerne.



Figur 15: Illustration - produktionsområde og arbejdshavn på Lolland



### 3 PROJEKTBEKRIVELSE, FEHMARN

#### 3.1 Linjeføringen og portalområdet

Tunnelens ilandføringspunkt på Fehmarn planlægges at være umiddelbart øst for Puttgarden havn. Fra ilandføringspunktet deles linjeføringen for motorvej og jernbane. Begge anlæg forløber tæt op ad eksisterende vej og jernbane (op til 400 m fra eksisterende anlæg). Der planlægges en mindre landopfyldning ud for Fehmarns eksisterende kyst i forbindelse med anlæggelse af portalområdet. Portalområdet, hvor jernbane og motorvej mødes ved tunnelmundingen, er i skitseforslaget placeret på et landområde bag den allerede eksisterende kystlinje. Portalområdet placeres i en dalsænkning i landskabet, hvor det omkranses af en lukket ring af diger som sikring mod oversvømmelse af tunnelen.

#### 3.2 Tilslutningsanlæg og ændring af lokale veje

Det nye tilslutningsanlæg til motorvejen etableres ca. 3,5 km syd for tunnelportalen. Via tilslutningsanlægget er der forbindelse til det lokale vejsystem. Tilslutningsanlægget er en del af de tyske landanlæg.

Når den planlagte motorvej og jernbane etableres på Fehmarn, vil en omlægning eller ændring af nogle af de allerede eksisterende lokale veje være nødvendig. Dette indebærer blandt andet Marienleuchter Weg og Rethen mellem Puttgarden og Marienleuchte samt Dorfstraße syd for Puttgarden. Herudover vil andre veje skulle ændres i mindre grad.

Udover ændring af lokalveje, vil der også skulle etableres nye broer over jernbane og motorvej med henblik på at sikre lokaltrafikken.

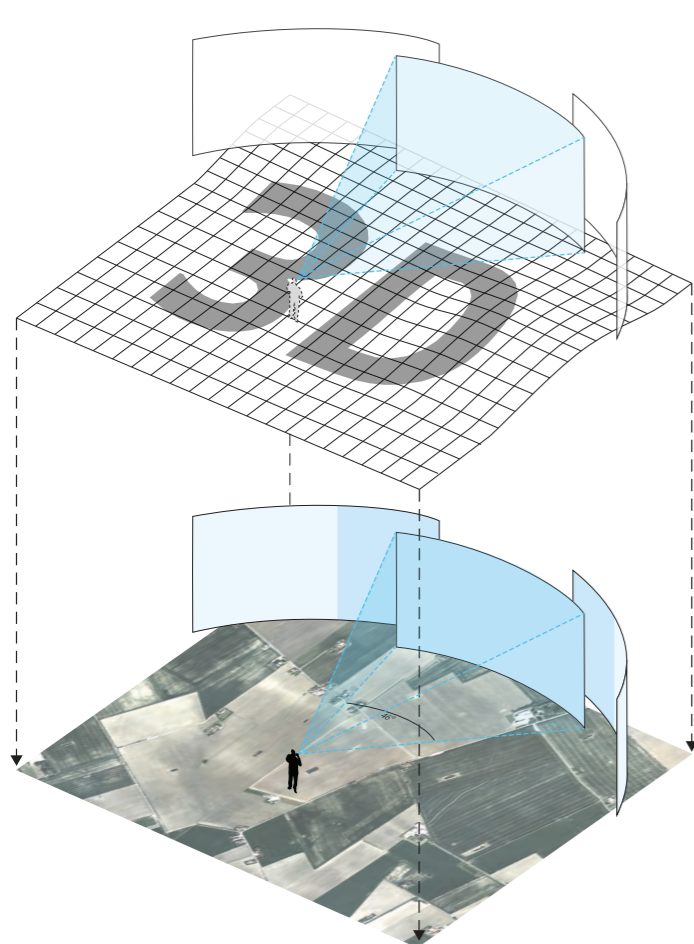


Figur 16: Illustration – portalområdet på Fehmarn

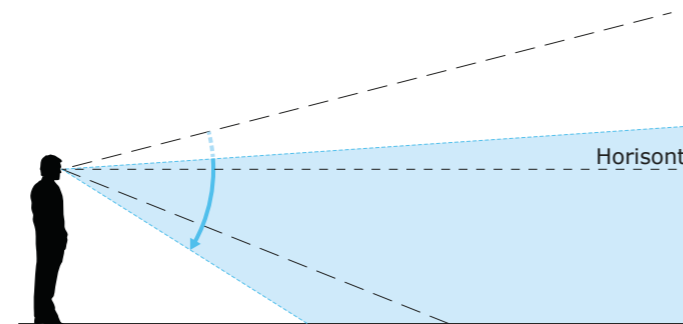








Figur 18: Alle visualiseringer af skabt på baggrund af tre fotografier, der er sat sammen og beskåret. Dette grundlag er matchet med en 3D-rendering, hvor de samme kamerastandpunkter er brugt i 3D-modellen



Figur 19: Fotografierne er taget med en vinkel ned af for at få mere af forgrunden med

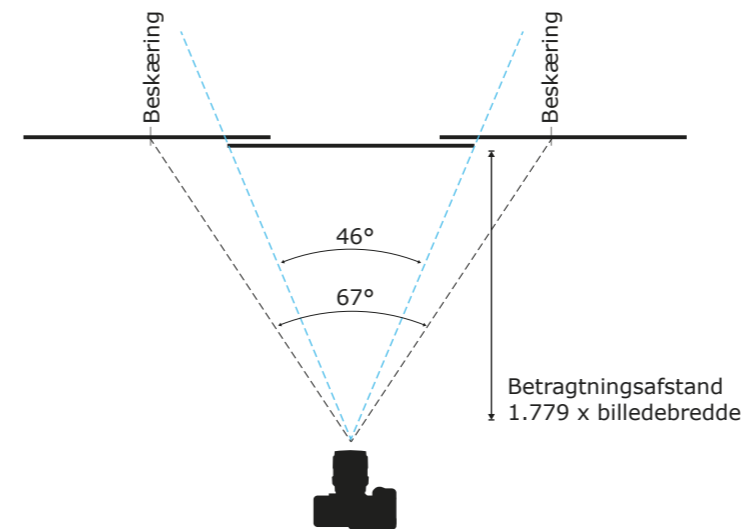
mere af forgrunden med på fotografierne og derved kunne vise mere af projektet.

Da øjet kan se i en meget bredere vinkel, end et traditionelt kamera kan fotografere, er alle visualiseringerne sammensat af tre sammenhængende og overlappende fotografier, der efterfølgende er samlet og beskåret til et billede med en bredde på 33 cm. Derved opnår man, at de enkelte visualiseringer kan vise mere af projektet og konteksten.

#### 4.2 Betragtningssafstande

Da visualiseringerne er sammensat af flere fotografier i et panorama, skal man, for at tilnærme sig den faktiske synsvinkel så meget som muligt, betragte de enkelte visualiseringer på en afstand af 25 cm fra midten af billedet, dette gælder for et print på A3. Hvis der printes på A4 er afstanden 17,5 cm til papiret.

Fotografierne er taget med et Nikon D90 og et Nikon D700, hvor objektivets brændvidde for begge kameraer



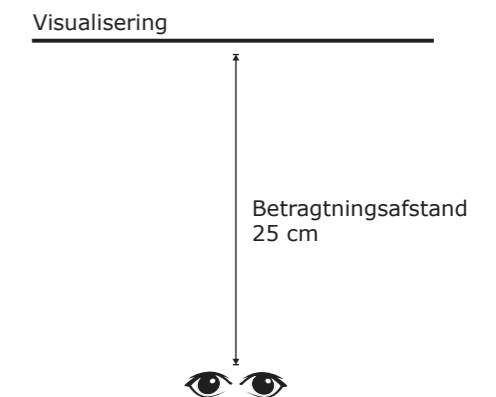
Figur 20: Afstanden, som de enkelte visualiseringer skal betragtes i, er bestemt på baggrund af et "Field of view" på 46 grader og en bredde af midterste fotografi på 212,24 mm

er sat til 42 mm, der kan omregnes til et "Field of view" på 46 grader. Da man skal betragte billederne i den relative samme afstand, som det er taget, skal man, som ovenfor nævnt, betragte billederne i en bestemt afstand. Denne afstand er fundet ved at tage bredden af et af fotografierne, som visualiseringen består af, og gange det med en faktor 1,1779. Denne konstant fremkommer ved at tage den reciprokke værdi af tangens til den halve vinkel (23 grader) og dividere med to.

På visualiseringerne er enkelte kendte elementer (bygninger, områder mv.) benævnt og afstanden fra fotostandpunktet til elementet er angivet i parentes.

#### 4.3 Gengivelse og virkeligheden

Da fotografierne er digitale og består af pixels, vil dette kunne give en unøjagtighed ved sammensætningen med de digitale gengivelser fra 3D-modellen. Denne unøjagtighed er dog en konsekvens ved denne metode og er forsøgt minimeret mest muligt.



Figur 21: Afstanden, som de enkelte visualiseringer skal betragtes i, er 25 cm fra midten af visualiseringen

Alle fotografierne er taget på sommerdage i august og september. Visualiseringerne viser således, hvordan projektet fremstår i sommerhalvåret i dagstimerne. Desuden er der for enkelte udvalgte fotostandpunkter også taget billeder om natten for at illustrere projektets mulige lyspåvirkning. Det er vigtigt at understrege, at de viste belysningsforslag kun kan være vejledende, da det er vanskeligt at tage højde for forskellighederne i vejrlig og årstidernes skiftet – f.eks. har det stor betydning for opfattelsen, om det er stjerneklart, sommer med tæt vegetation eller efterår, hvor træerne står nøgne uden blade.

I de tilfælde, hvor der er vist ny vegetation, er denne afbilledet, som den forventes at fremstå efter en periode på ca. 10 år efter at projektet står færdigt.



## 5 DET FÆRDIGE PROJEKT, LOLLAND

### 5.1 Fotostandpunkter for eksisterende forhold

Hvert af fotostandpunkterne er markeret med fortløbende numre og en vinkel, der angiver, den retning billedet er taget.

Fotostandpunkterne DA-10, DA-12, DA-14, DA-17 og DA-20 er billeder taget om natten.



Figur 22: Oversigtskort – fotostandpunkter DA-01 til DA-27, for eksisterende forhold på Lolland





## 5.2 Fotostandpunkter for det færdige projekt

Hvert af fotostandpunkterne er markeret med fortløbende numre og en vinkel, der angiver, den retning billedet er taget.

Fotostandpunkterne DA-10, DA-12, DA-14, DA-17 og DA-20 er billeder taget om natten.

Fotostandpunkterne for det færdige projekt er sammenfaldende med fotostandpunkterne for eksisterende forhold.

Figur 23: Oversigtskort – fotostandpunkter DA-01 til DA-27, for det færdige kyst-kyst projekt på Lolland



### DA-01

#### Eksisterende forhold

Nuværende kystlinje set fra strandområdet nordvest for Rødbyhavn ud for naturområdet Sandholm og sommerhusområdet ved Bredfjed.



#### Det færdige projekt

Visualiseringen viser den nye sandstrand i landområdets vestlige ende. Det flade naturområde præger stadig landskabet, og det direkte udsyn til havet er bibeholdt. Udsynet til havet i horisonten er ændret til udsigten over den buede kyststrækning.





**DA-02**

**Eksisterende forhold**

Set fra vandsiden vest for Rødbyhavn, ca. 500 m ud fra kysten.



**Det færdige projekt**

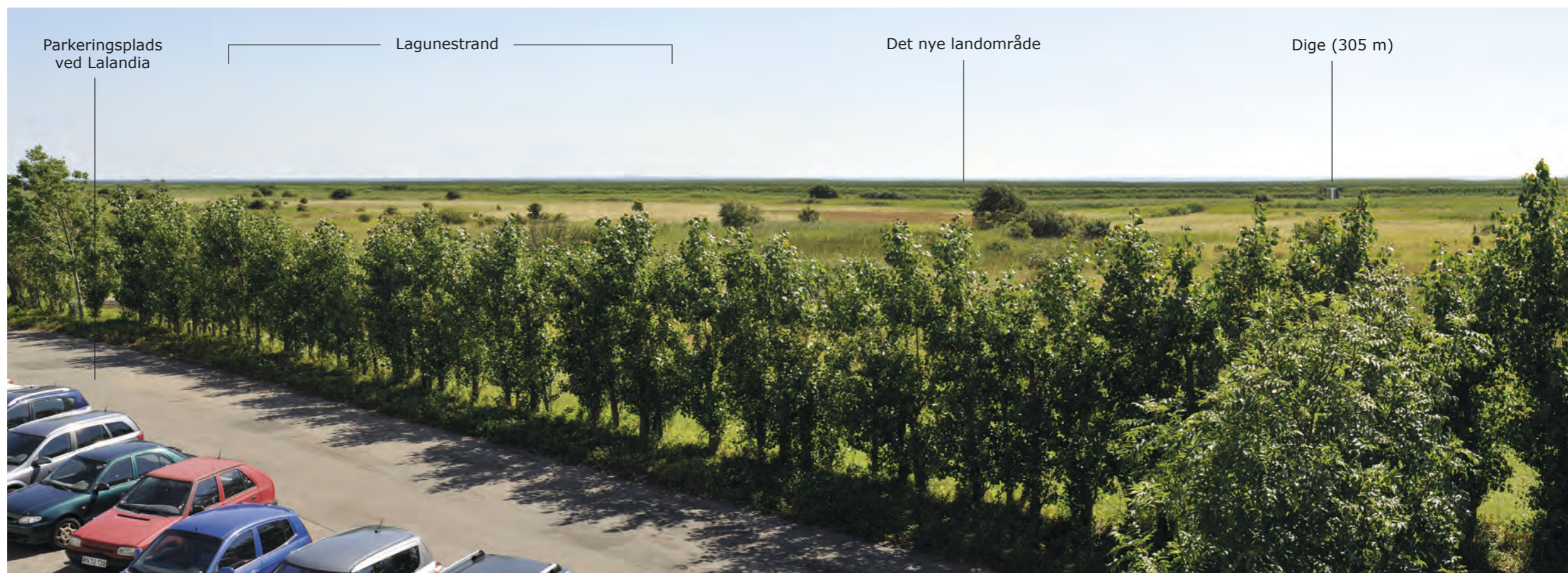
Visualiseringen viser den nye lagunestrand med udsyn over lagunen i det vestlige landområde med Rødbyhavn i baggrunden. Til højre ses den ene af de to stensætninger ud for lagunen. På den modsatte side af lagunen anes moleanlægget med kanalen, som fører ind til den indre lagune og soppestranden.



**DA-03**

**Eksisterende forhold**

Udsigten set fra Lalandia vest for Rødbyhavn med kig mod havet. Billedet er taget fra 1. sals højde.



**Det færdige projekt**

Visualiseringen viser det nye vestlige landområde ud for den eksisterende kyst set hen over diget. I horisonten er udsigten til havet erstattet af udsigten til det nye landområde.



**DA-04****Eksisterende forhold**

Kig langs med stiforbindelsen fra Lalandia mod diget.

**Det færdige projekt**

Det færdige projekt vil ikke være synligt, da det nye landområde foran Lalandia er planlagt til at have en lavere eller samme kote som diget.



**DA-05**

**Eksisterende forhold**

Udsigten set fra Søvavillonvej vest for Rødbyhavn. Der er uhindret udsyn over havet og horisonten.



**Det færdige projekt**

Visualiseringen viser den indre lagune vest for Rødbyhavn. Kanalen giver mulighed for, at kajakker mv. kan passere fra lagunestranden til Rødbyhavn. Udsynet over havet i horisonten er erstattet af det nye landområde.



**DA-06****Eksisterende forhold**

Kig fra parkeringspladsen ved stranden ved Rødbyhavn.

**Det færdige projekt**

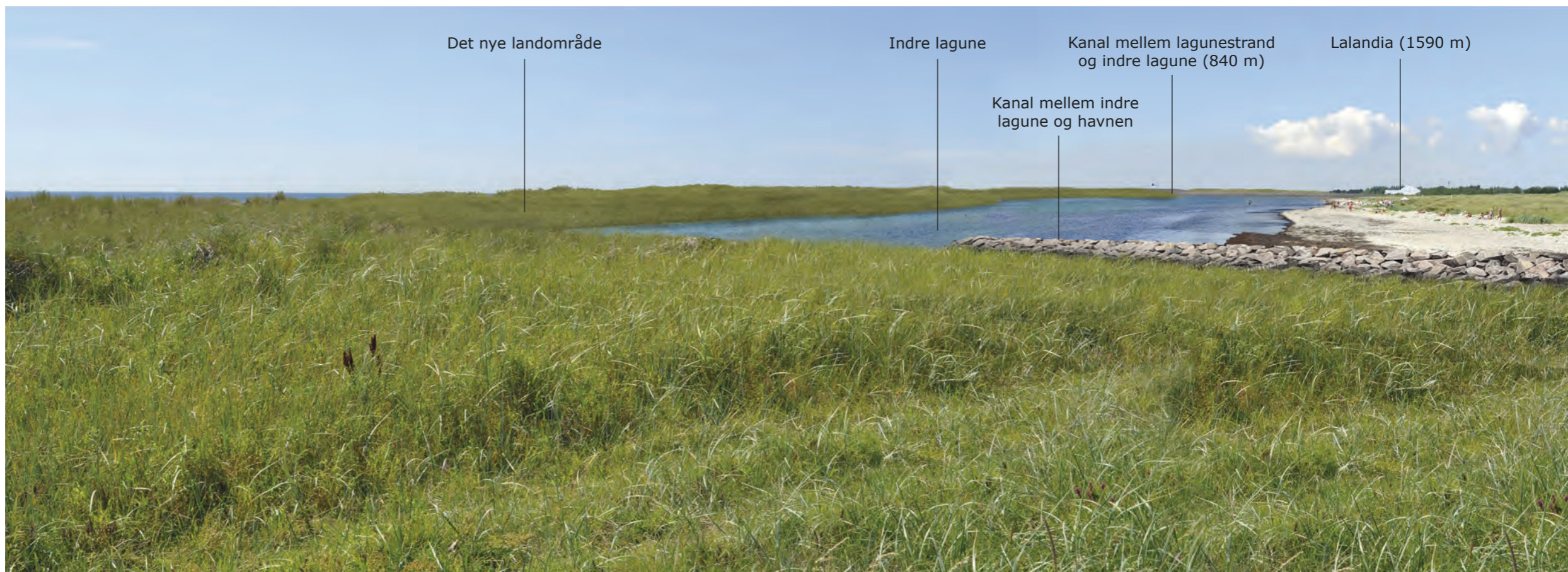
Det nye landområde og den indre lagune vil være synlige fra dette kig. Udsigten over havet i horisonten er erstattet af det nye landområde.



**DA-07**

**Eksisterende forhold**

Udsigt fra havnemolen set fra den vestlige mole ved Rødbyhavn mod nordvest. Lalandia ses i baggrunden.



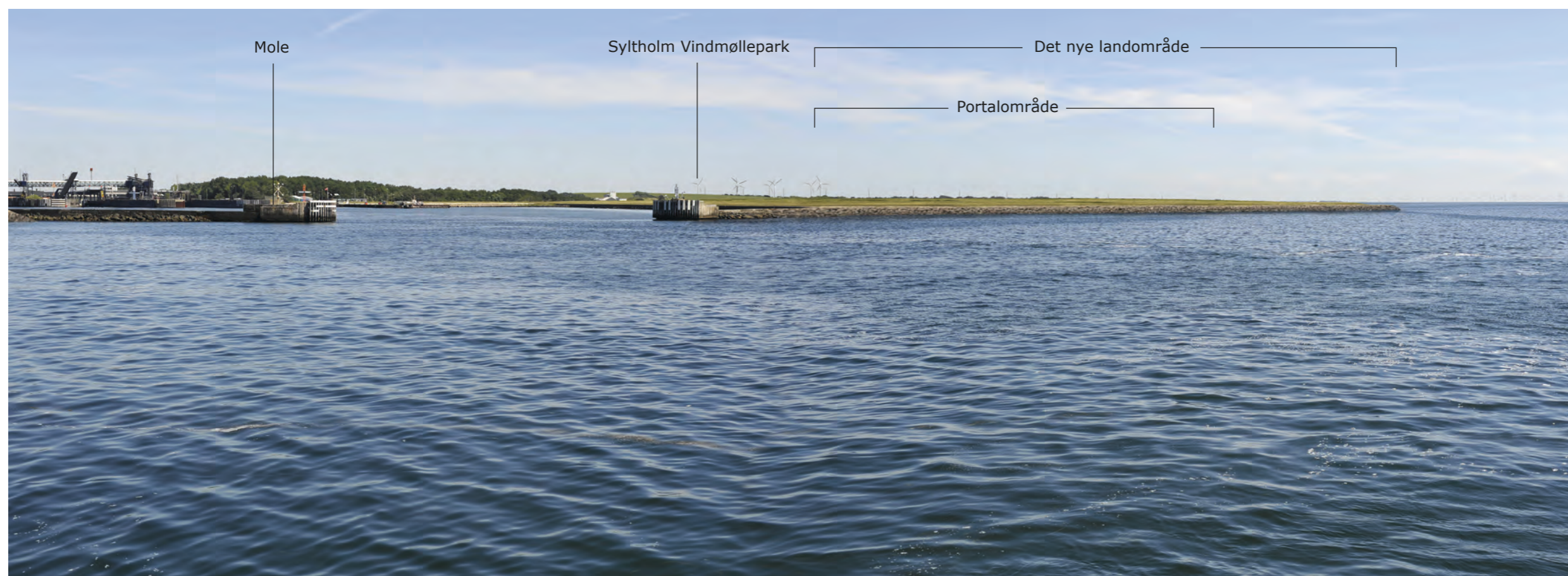
**Det færdige projekt**

Visualiseringen viser den indre lagune og kanalen mellem havnen og lagunen. Til højre i billedet ses den nye soppestrand, der dannes ud af den eksisterende strand. Det bagvedliggende naturområde er bibeholdt, og der er stadig udsigt ind over land. Der er ikke længere udsigt til havet fra dette punkt.



**DA-08****Eksisterende forhold**

Indblik fra havet syd for den vestlige mole, der udgør munden af Rødbyhavns havneanlæg.

**Det færdige projekt**

Visualiseringen viser det nye landområde øst for Rødbyhavn, der kobler sig på den østlige, eksisterende mole. Terrænniveauet for det nye landområde er på dette sted relativt lavt, så landområdet ændrer kun i lille omfang udsigten. Det er stadig havet og havneanlægget, der dominerer udsigten med det flade, nye landområde med udsigten til Syltholm Vindmøllepark (der delvist nedlægges) i horisonten.



**DA-09**

**Eksisterende forhold**

Kig fra Rødbyhavn mod øst.



Mole



Det nye landområde

Portalområde

Mole

**Det færdige projekt**

Det færdige projekt vil fremstå som en smal grøn linje over den eksisterende havnemole.





**DA-10**

**Eksisterende forhold**

Kig fra Rødbyhavn mod øst om natten.



**Det færdige projekt**

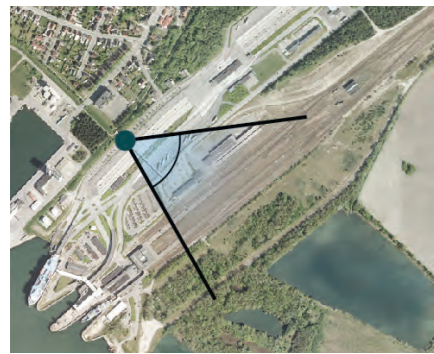
Visualisering viser, hvordan vejbelysningen ved portalområdet kan ses om natten.



**DA-11**

**Eksisterende forhold**

Kig fra gangbroen over betalingsanlægget ved færgelejet.



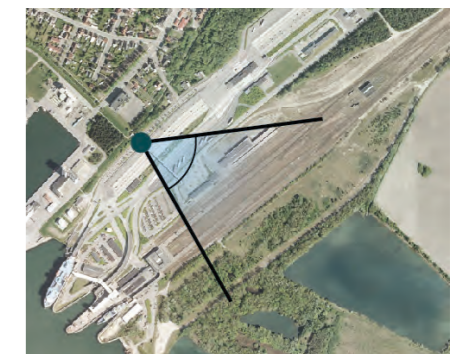
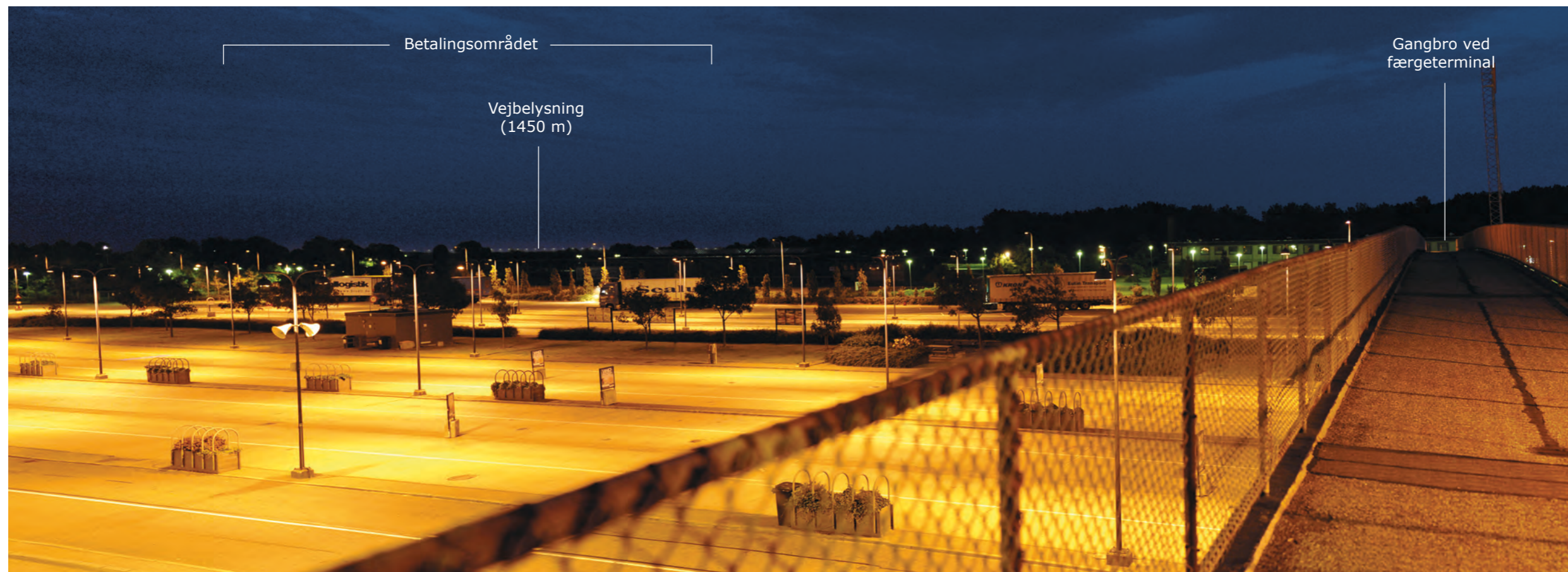
**Det færdige projekt**

Over trætoppene til venstre i billedet vil der svagt kunne anes master ved kyst-kyst projektets betalingsanlæg.



**DA-12****Eksisterende forhold**

Kig fra gangbroen over betalingsanlægget ved færgelejet om natten.

**Det færdige projekt**

Over trætoppene til venstre i billedet vil kyst-kyst projektets oplyste betalingsanlæg kunne anes.



**DA-13**

**Eksisterende forhold**

Kig fra Havnevej mod motorvej E47 og jernbanen til Rødbyhavn.



**Det færdige projekt**

Betalingsområdet vil kunne anes bag beplantning langs med jernbanen.



**DA-14****Eksisterende forhold**

Kig fra Havnevej mod motorvej E47 og jernbanen til Rødbyhavn. Den røde og den hvide streg viser lys fra to forbigørende biler, der grundet fototeknikken trækker en lang lysstråle.

**Det færdige projekt**

Vejbelysningen ved betalingsområdet vil kunne ses bag beplantningen.



**DA-15**

**Eksisterende forhold**

Landbrugslandskabet, som det fremstår i dag, set fra en sidevej til Strandholmsvej ud for ejendommen Riksø.



**Det færdige projekt**

Visualiseringen viser motorvejen og betalingsanlægget med kontrol- og overvågningscenter samt arealer til politi- og toldkontrol set fra nord. I visualiseringen er vist et betalingsanlæg svarende til Storebælt- og Øresundsforbindelsen. Dette anses for at være worst case-scenarie. Den endelige udformning af betalingsanlægget forventes først at være på plads i slutningen af kyst-kyst projektets anlægsfase. I projekteringen af betalingsanlægget vil der blive taget højde for fremtidens betalingsteknologier.







**DA-16**

**Eksisterende forhold**

Kig fra Humlegårdsvej mod Strandholmsvej.



**Det færdige projekt**

Ny beplantning omkring betalings- og toldanlægget og den omlagte Humlegårdsvej/Strandholmsvej.



**DA-17**

**Eksisterende forhold**

Kig fra Humlegårdsvej mod Strandholmsvej om natten.



**Det færdige projekt**

Visualiseringen viser beplantningen omkring betalingsanlægget og den omlagte Humlegårdsvej/Strandholmsvej om natten. Der anes et svagt lys over beplantningen omkring betalingsanlægget.

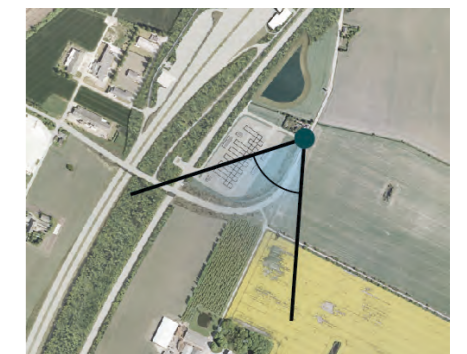
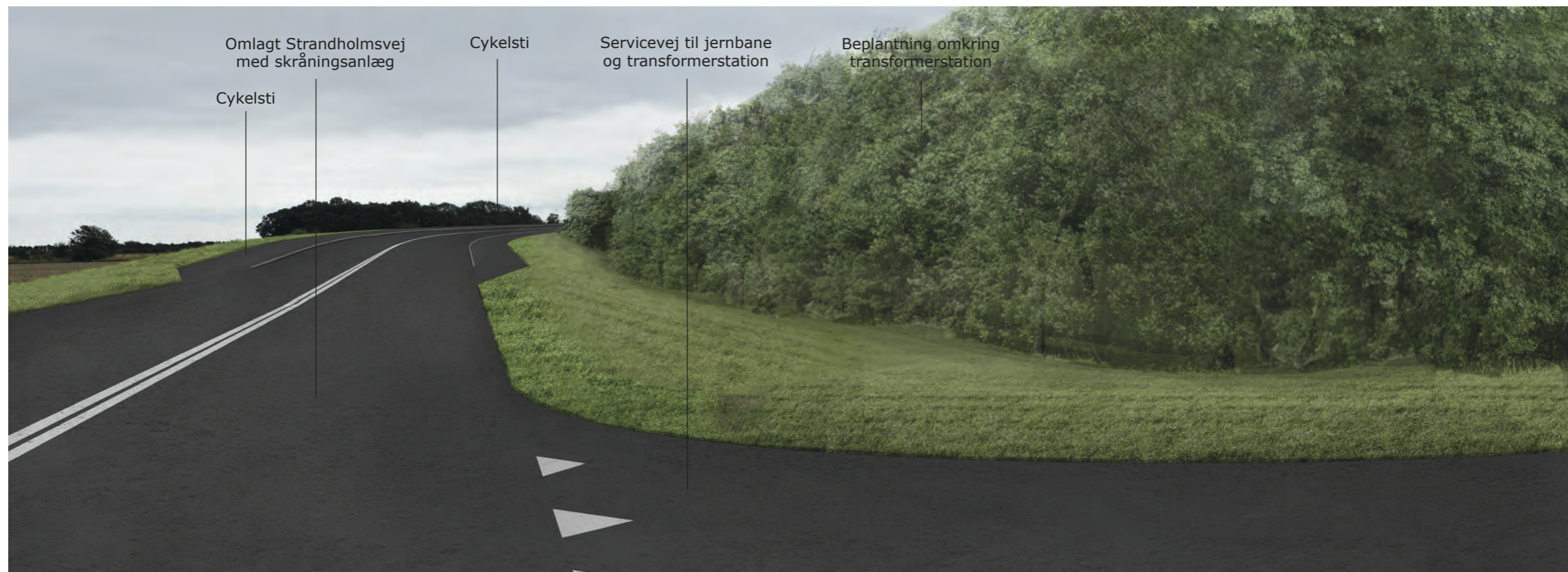




**DA-18**

**Eksisterende forhold**

Kig langs med Strandholmsvej.



**Det færdige projekt**

Kig mod transformestationen og den omkransende beplantning.



**DA-19**

**Eksisterende forhold**

Udsigt fra det eksisterende dige øst for Rødbyhavn ved krydset mellem stien på diget og Gl. Badevej. På billedet ses Strandholm Sø og havet henholdsvis nord og syd for diget. I baggrunden ses fabriksanlægget Dansk Klimatisk Fiskeavl og Syltholm Vindmøllepark.



**Det færdige projekt**

Visualiseringen viser den kunstigt anlagte dæmning, som motorvejen er placeret på frem til tunnelportalen. Dæmningen afsluttes i niveau med diget, og skråningen har samme bevoksning, som de omgivende arealer. På højre side af diget ses det østlige landområde.



**DA-20****Eksisterende forhold**

Udsigt om natten fra det eksisterende dige øst for Rødbyhavn ved krydset mellem stien på diget og Gl. Badevej. På billedet ses Strandholm Sø og havet henholdsvis nord og syd for diget. I baggrunden ses fabriksanlægget Dansk Klimatisk Fiskeavl og Rødsand II Vindmøllepark.

**Det færdige projekt**

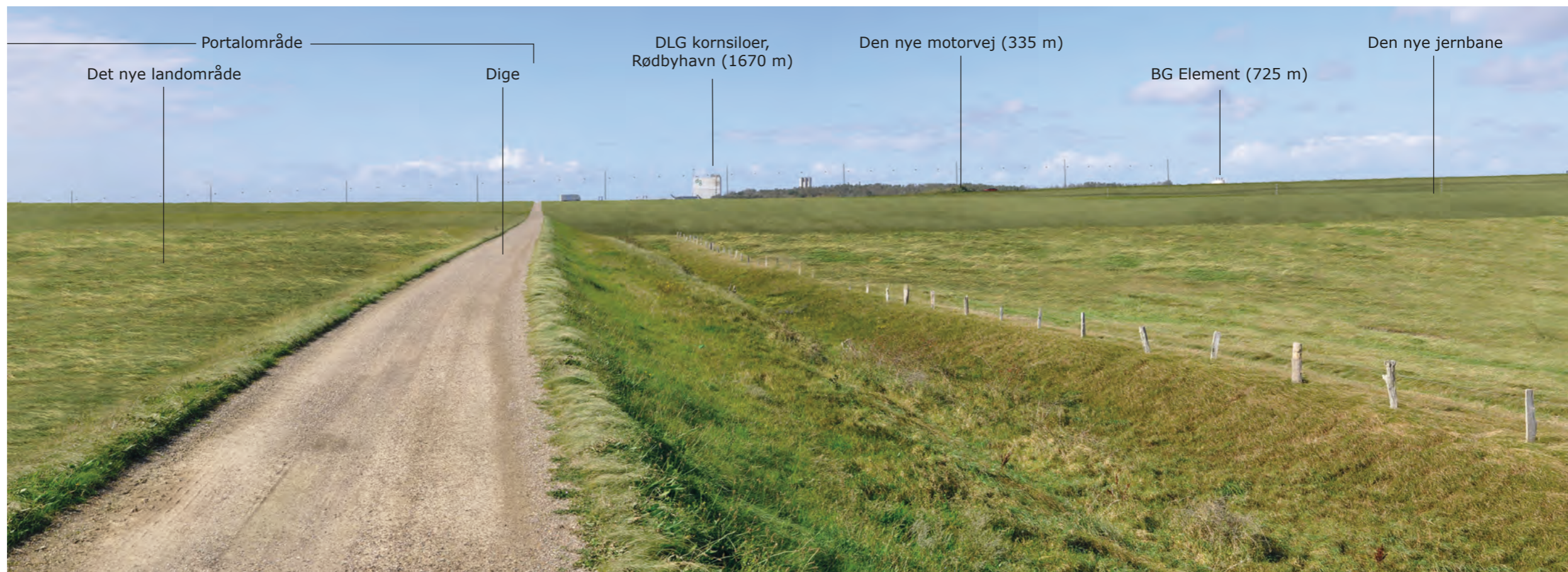
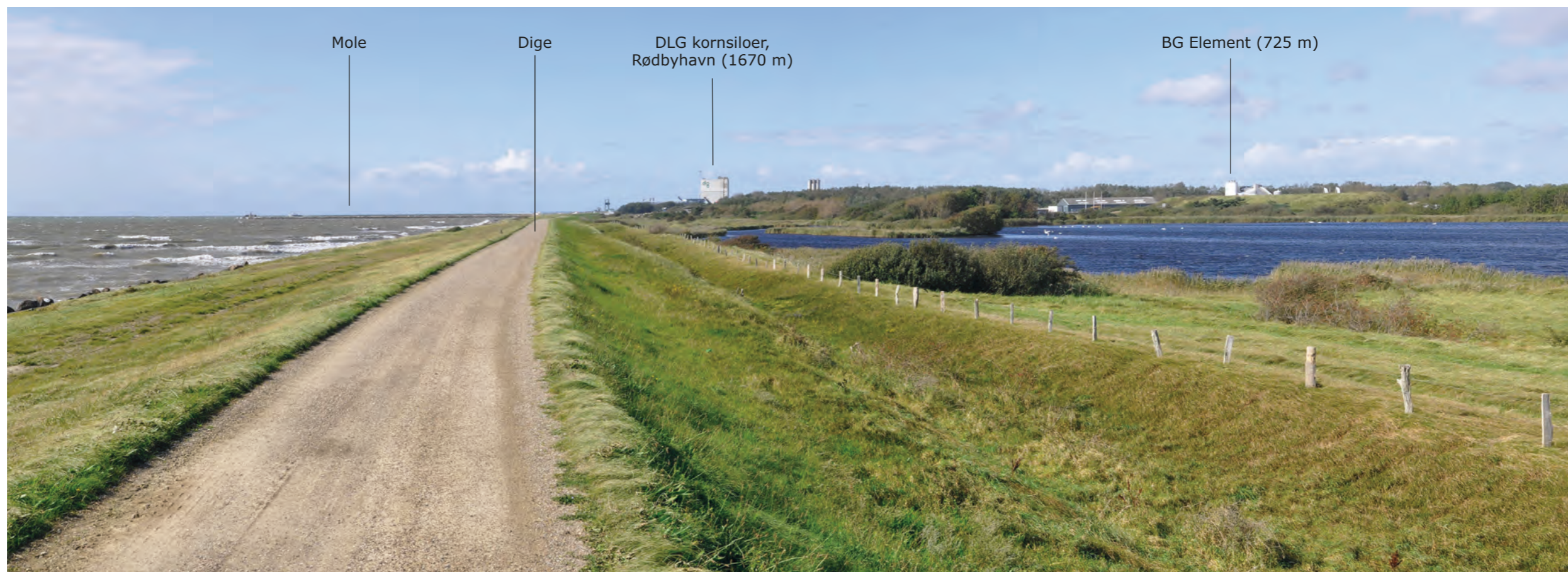
Visualiseringen viser den kunstigt anlagte dæmning om natten, som motorvejen er placeret på frem til tunnelportalen. Lys fra biler og vejbelysning vil ændre udsigten herfra.



**DA-21**

**Eksisterende forhold**

Udsigt fra det eksisterende dige øst for Rødbyhavn ud for Strandholm Sø mod Rødbyhavn.



**Det færdige projekt**

Til venstre i visualiseringen er der udsigt over det østlige landområde. Ind mod land (mod højre) ses diget, som motorvejen forløber på.



**DA-22****Eksisterende forhold**

Udsigt ind mod eksisterende kyst og dige med Syltholm Vindmøllepark i baggrunden.

**Det færdige projekt**

Visualiseringen viser lagunen, som udgør en del af vådområdet i det østlige landområde. Endvidere ses stenkastningen foran vådområdet. Til højre i visualiseringen er der udsigt over den del af landområdet, der består af overdrev.



**DA-23**

**Eksisterende forhold**

Udsigt ud over Femern Bælt set fra stien på digekronen foran Syltholm Vindmøllepark.



**Det færdige projekt**

Visualiseringen viser lagunen i vådområdet i det østlige landområde. En cykel- og gangbro i forgrunden forbinder overdrevet med den store ø i vådområdet.





**DA-24**

**Eksisterende forhold**

Kig ud over Femern Bælt, set fra diget øst for Rødbyhavn.



**Det færdige projekt**

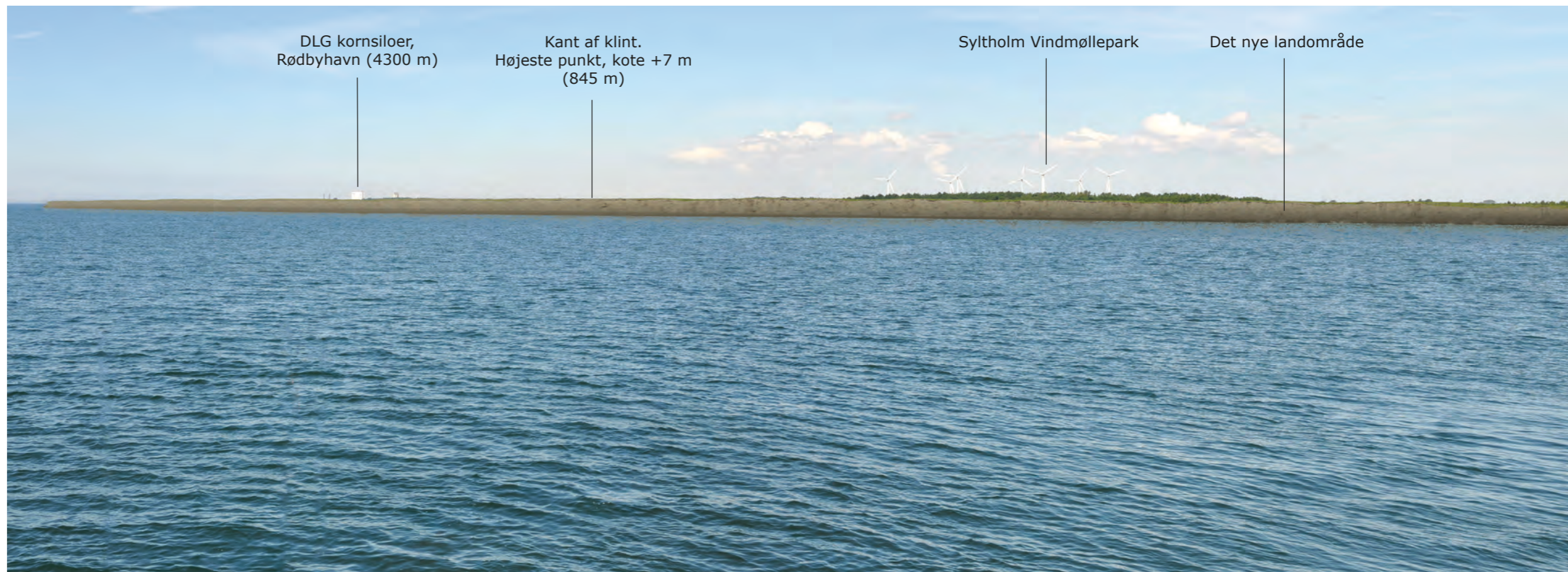
Kig ud over det nye landområde mod det højeste punkt (kote +7 m) langs med klinten.



### DA-25

#### Eksisterende forhold

Udsigt ind mod kysten med Syltholm Vindmøllepark i forgrunden og Rødbyhavn i baggrunden til venstre i billedet.



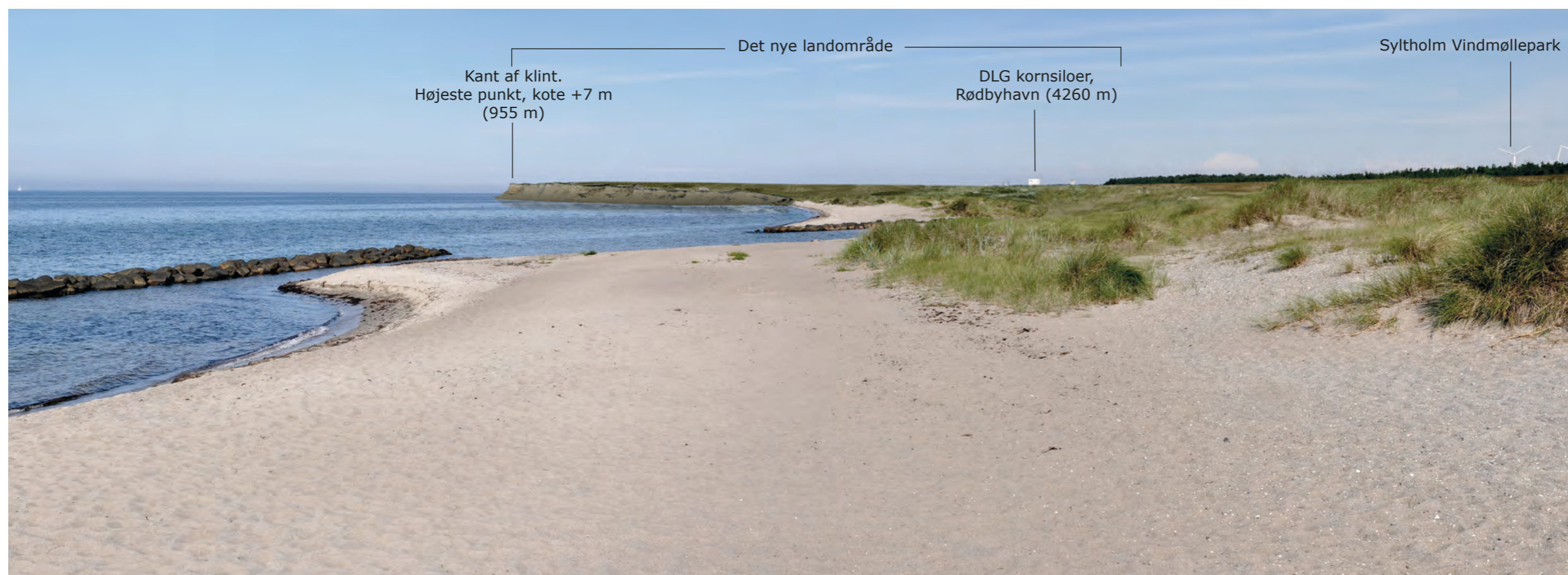
#### Det færdige projekt

Visualiseringen viser klinten, der danner randen af den østligste del af landområdet. Klinten måler op til 7 m.



**DA-26****Eksisterende forhold**

Nuværende kystlinje set fra stranden ud for sommerhusområdet Hyldtofte Østersøbad med kig mod vest. Rødbyhavn ses i baggrunden, og Syltholm Vindmøllepark til højre i billedet.

**Det færdige projekt**

Visualiseringen viser den østlige ende af landområdet med den nye kystlinje, der bevæger sig i en bue ud fra den eksisterende kyst. I midten af visualiseringen ses klinten.



**DA-27**

**Eksisterende forhold**

Nuværende kystlinje set fra diget i krydset af stien på digekrogen og Hyldtofte Strandvej ind mod Rødbyhavn.



**Det færdige projekt**

Visualiseringen viser udsigten over overdrevet på den østligste del af det østlige landområde. Til venstre i visualiseringen ses, hvordan landområdet breder sig ud fra den eksisterende kystlinje ud til 500 m's bredde. I denne del af landområdet vil der ikke blive etableret stisystem.



Denne side er med vilje blank



## 6 ANLÆGSFASEN, LOLLAND

### 6.1 Fotostandpunkter for eksisterende forhold

Hvert af fotostandpunkterne er markeret med fortløbende numre og en vinkel, der angiver den retning billedet er taget.

Fotostandpunkterne DA-C, DA-E og DA-G er billeder taget om natten.



Figur 24: Oversigtskort – fotostandpunkter DA-A til DA-O, for eksisterende forhold på Lolland





## 6.2 Fotostandpunkter for anlægsfasen

Hvert af fotostandpunkterne er markeret med fortløbende numre og en vinkel, der angiver den retning billedet er taget.

Fotostandpunkterne DA-C, DA-E og DA-G er billeder taget om natten.

Fotostandpunkterne for produktionsanlægget er sammenfaldende med fotostandpunkterne for eksisterende forhold.

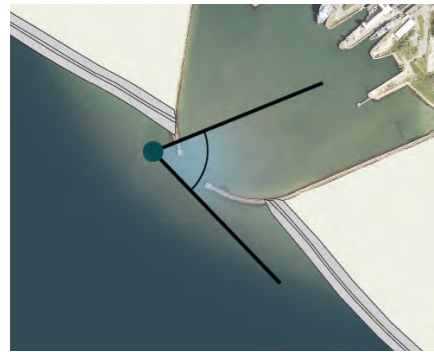
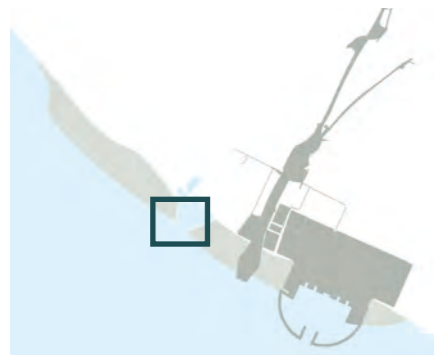
Figur 25: Oversigtskort – fotostandpunkter DA-A til DA-O, for anlægsfasen på Lolland



## DA-A

### Eksisterende forhold

Indblik fra havet syd for den vestlige mole, der udgør munden til Rødbyhavns havneanlæg.



### Anlægsfasen

Visualiseringen viser bygninger og kraner ved tunnelelementfabrikken, arbejdshavnen samt voldene omkring anlægget og betonfabrikken ved portal- og rampeområdet. Mest tydelige er de tre cementsiloer og kranerne, mens fabriksbatterierne ses bag kraner og volde.



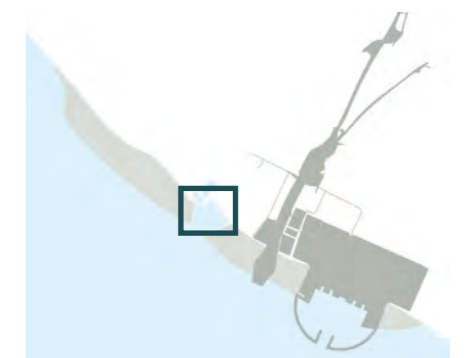


Mole

**DA-B**

**Eksisterende forhold**

Kig fra Rødbyhavn mod øst.



Produktionsanlæg

Betonblandeanlæg

Cementsiloer (2685 m)

Mole



**Anlægsfasen**

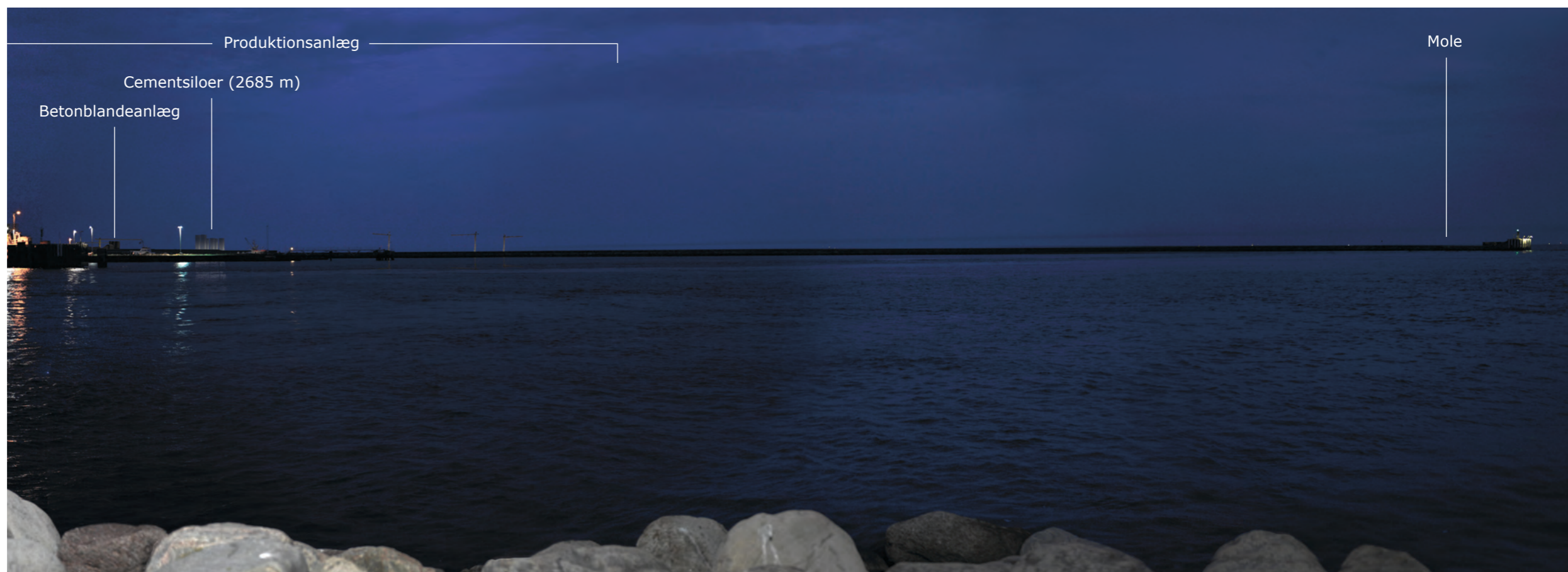
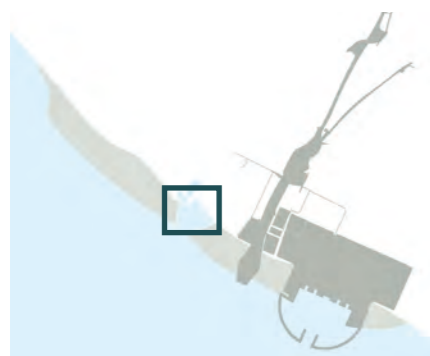
Kig fra Rødbyhavn mod øst.  
Produktionsanlægget vil kunne ses i horisonten.



**DA-C**

**Eksisterende forhold**

Kig fra Rødbyhavn mod øst om natten.



**Anlægsfasen**

Kig fra Rødbyhavn mod øst om natten. Produktionsanlægget og lys herfra vil kunne ses i horisonten.

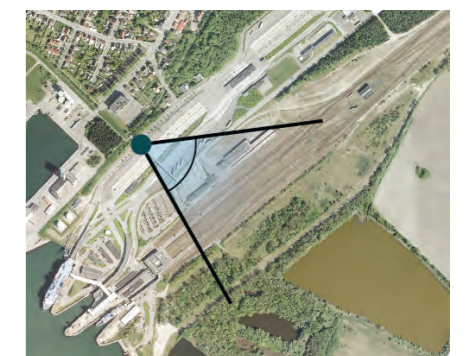




**DA-D**

**Eksisterende forhold**

Kig fra gangbroen over betalingsanlægget ved færgelejet.



**Anlægsfasen**

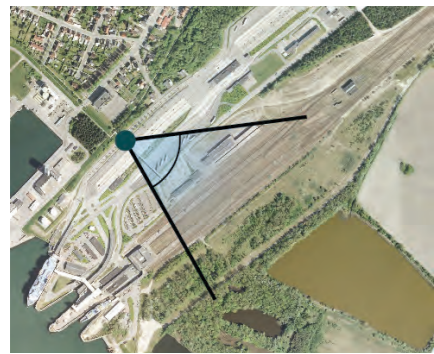
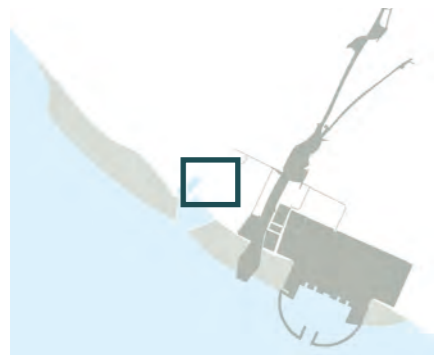
Visualiseringen viser udsigten fra gangbroen over betalingsanlægget ved færgelejet. Produktionsanlægget vil ikke kunne ses herfra.



**DA-E**

**Eksisterende forhold**

Kig fra gangbroen over betalingsanlægget ved færgelejet om natten.



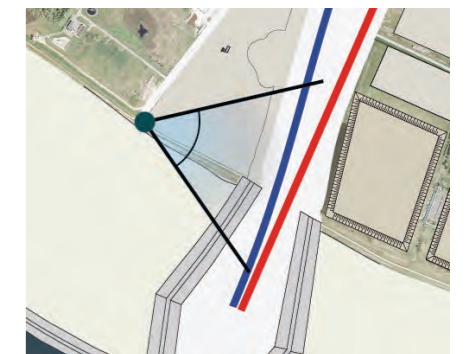
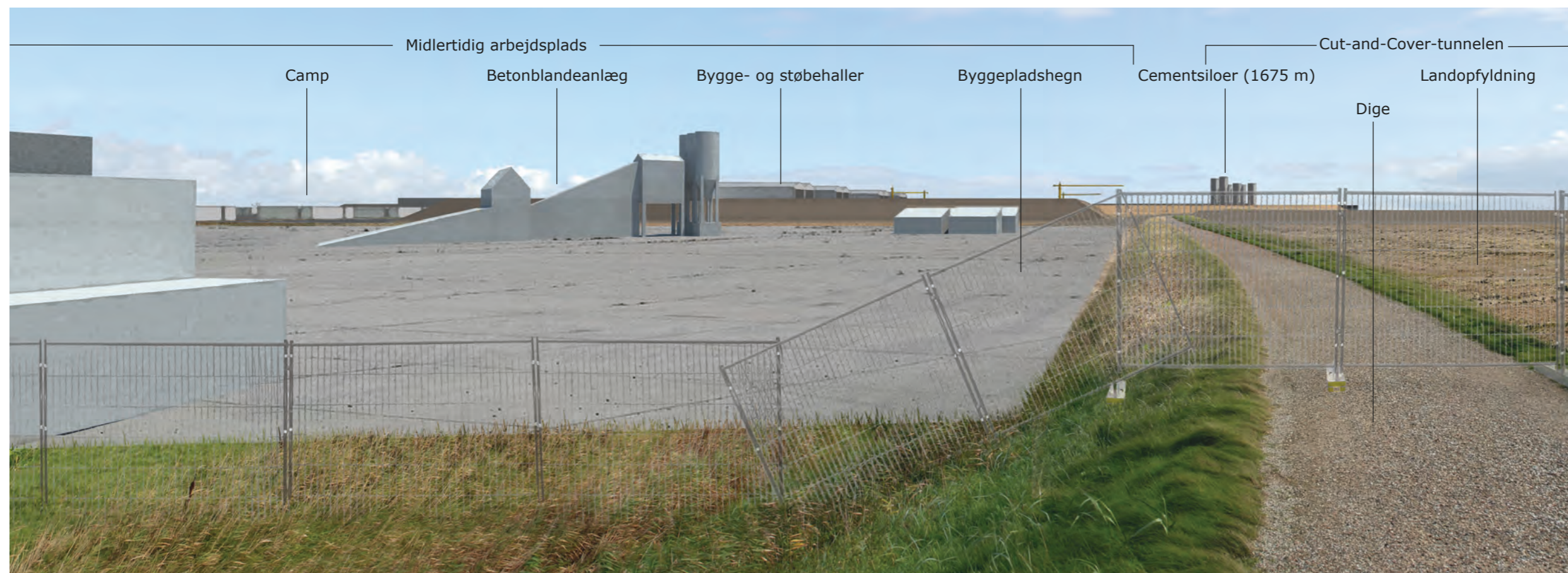
**Anlægsfasen**

Visualiseringen viser udsigten fra gangbroen over betalingsanlægget ved færgelejet om natten. Produktionsanlægget vil ikke kunne ses herfra.



**DA-F****Eksisterende forhold**

Nuværende dige set ved krydset mellem stien på kystdiget og Gl. Badevej. I baggrunden ses Strandholm Sø samt fabriksanlægget Dansk Klimatisk Fiskeavl og Syltholm Vindmøllepark.

**Anlægsfasen**

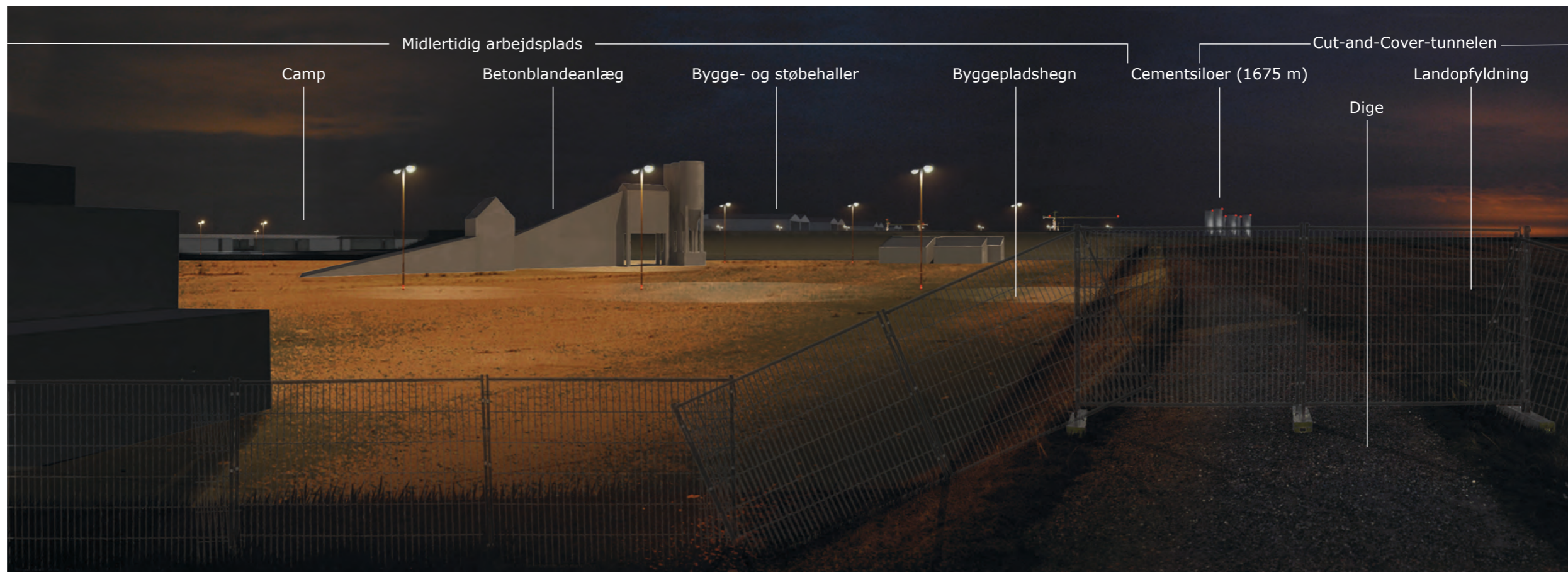
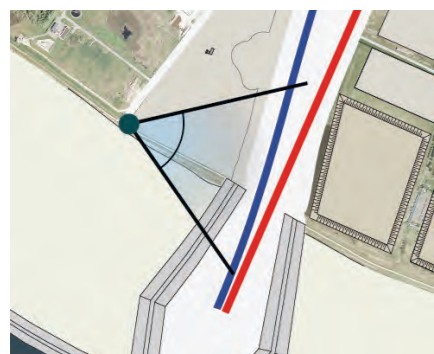
I visualiseringens forgrund ses den midlertidige arbejdsplads ved portal- og rampeområdet inkl. betonfabrik. I baggrunden ses tunnelelementfabrikken og arbejdshavnen, bl.a. med siloer.



**DA-G**

**Eksisterende forhold**

Visualisering af nuværende dige set ved krydset mellem stien på kystdiget og Gl. Badevej om natten. Strandholm Sø ses i baggrunden samt fabriksanlægget Dansk Klimatisk Fiskeavl og Rødsand II Vindmøllepark.



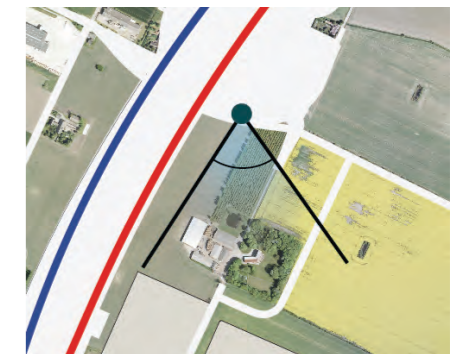
**Anlægsfasen**

I visualiseringens forgrund ses den midlertidige arbejdsplads ved portal- og rampeområdet inkl. betonfabrik om natten. I baggrunden ses tunnelelementfabrikken og arbejdshavnen, bl.a. med siloer.



**DA-H****Eksisterende forhold**

Kig fra Færgevej mod syd (arealet mellem Strandholmvej og Gl. Badevej).

**Anlægsfasen**

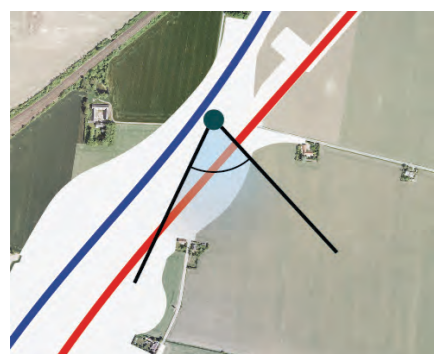
Visualiseringen viser produktionsanlægget og den midlertidige arbejdsplads med portal- og rampeområdet. Campen vil overvejende være skjult bag eksisterende beplantning og bygninger.



**DA-I**

**Eksisterende forhold**

Udsigt fra krydset mellem Strandholmsvej og Humlegårdsvej med Syltholm Vindmøllepark i baggrunden.



**Anlægsfasen**

Visualiseringen viser, at det primært er fabrikshallerne og delvist kranerne, der er synlige. Her anes volden omkring produktionsanlægget. 31 ud af 38 vindmøller i Syltholm Vindmøllepark er nedtaget for at give plads til tunnelementfabrikken.



Syltholm Vindmøllepark (870 m)

**DA-J****Eksisterende forhold**

Nuværende landbrugsområde øst for Rødbyhavn.



Produktionsanlæg

Syltholm Vindmøllepark (870 m)

Fabrikshallerne (1200 m)

**Anlægsfasen**

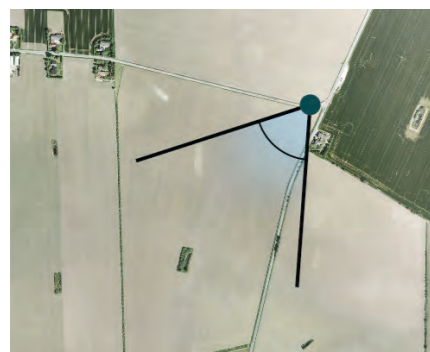
Visualiseringen viser fabrikshallerne og volden omkring tunnel-elementfabrikken. Endvidere ses de syv vindmøller i Syltholm Vindmøllepark, der ikke er nedtaget.



**DA-K**

**Eksisterende forhold**

Udsigt fra krydset mellem Darketvej og Humlegårdsvej, ca. 1 km nord for Syltholm Vindmøllepark.



**Anlægsfasen**

På visualiseringen ses fabrikshallerne i baggrunden. Den øverste del af cementsiloerne og kranerne ses bag bygningerne.





**DA-L**

**Eksisterende forhold**  
 Set fra landbrugsejendom ved Fælledvej.



**Anlægsfasen**

Visualiseringen viser, at produktionsanlægget ses tydeligt fra dette punkt.



**DA-M**

**Eksisterende forhold**

Kig fra Hyldtofte Strandvej ved indkørslen til Hyldtofte Østersøbad og fra digets top.



**Anlægsfasen**

Visualiseringen viser, at produktionsanlægget vil være synligt i baggrunden.

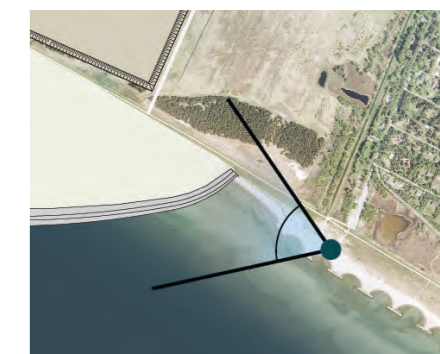
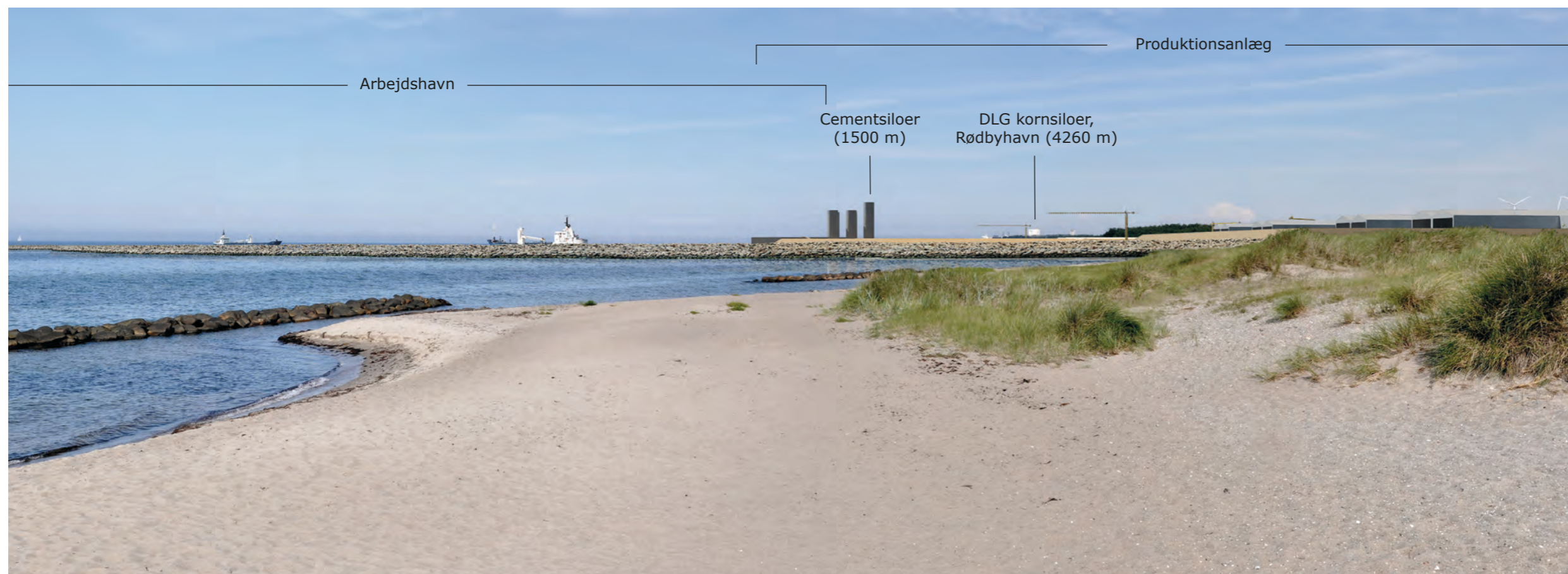




**DA-N**

**Eksisterende forhold**

Nuværende kystlinje set fra stranden ud for sommerhusområdet Hyltøfte Østersøbad med Rødbyhavn i baggrunden.



**Anlægsfasen**

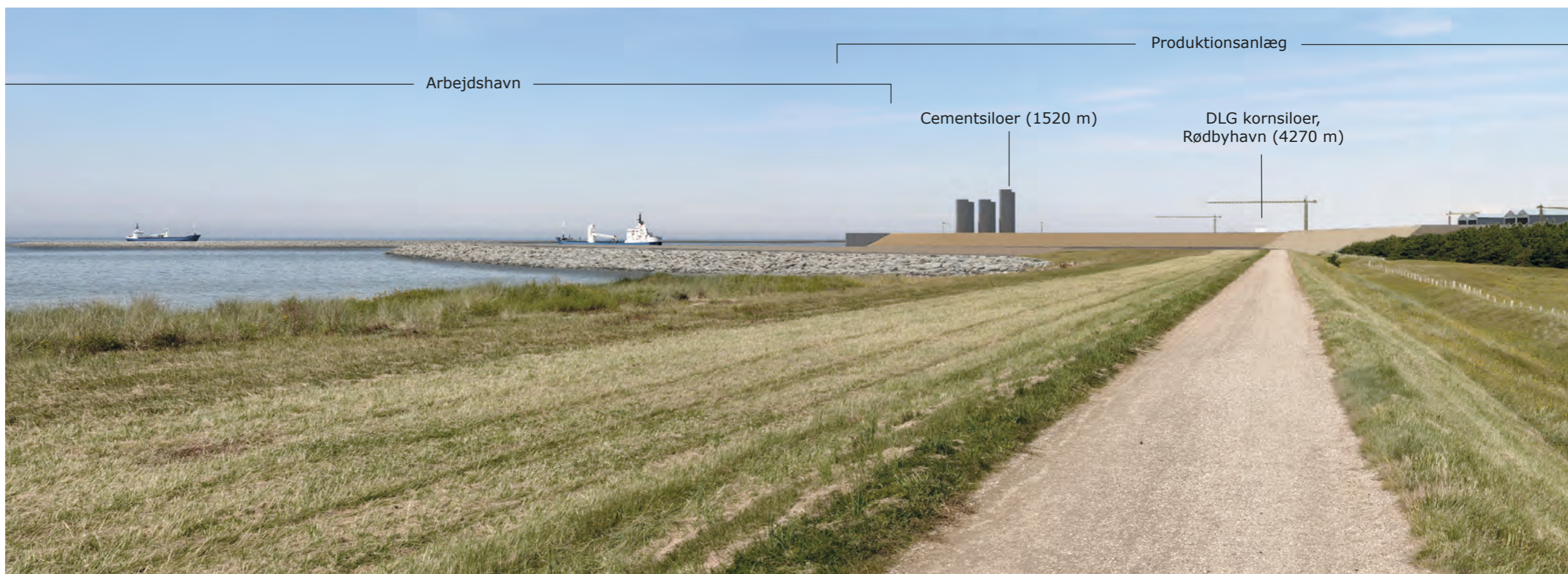
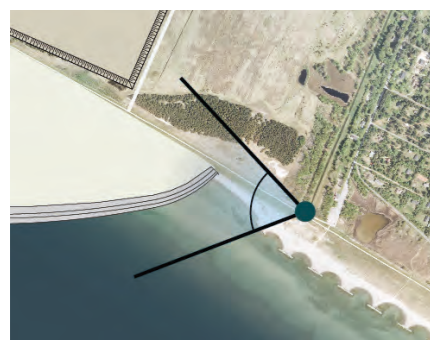
Til højre i visualiseringen ses volden, som omgiver tunnelelementfabrikken. Endvidere ses den midlertidige stensætning, der afgrænser fabrikken mod øst. Endelig ses forskellige elementer af fabrikken (siloer, kraner og fabrikshaller).



**DA-O**

**Eksisterende forhold**

Nuværende kystlinje set fra diget ved Hyldtofte Østersøbad med Syltholm Vindmøllepark til højre i billedet.



**Anlægsfasen**

Visualiseringen viser tunnelelementfabrikken med volden, fabrikshaller, kraner og siloer. Det samlede anlæg præger udsigten set fra dette punkt.



Denne side er med vilje blank



## 7 DET FÆRDIGE PROJEKT, FEHMARN

### 7.1 Fotostandpunkter for eksisterende forhold

Hvert af fotostandpunkterne er markeret med fortløbende numre og en vinkel, der angiver den retning billedet er taget.



Figur 26: Oversigtskort – fotostandpunkter TY-01 til TY-06, for eksisterende forhold på Fehmarn





## 7.2 Fotostandpunkter for det færdige projekt

Hvert af fotostandpunkterne er markeret med fortløbende numre og en vinkel, der angiver den retning billedet er taget.

Fotostandpunkterne for det færdige projekt er sammenfaldende med fotostandpunkterne for eksisterende forhold.

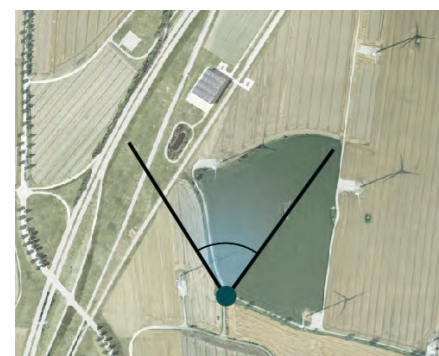
Figur 27: Oversigtskort – fotostandpunkter TY-01 til TY-06, for det færdige kyst-kyst projekt på Fehmarn



### TY-01

#### Eksisterende forhold

Visualiseringen viser et kig fra den sydligste del af vindmølleparken Presen mod eksisterende vej- og baneanlæg i nordgående retning.



#### Det færdige projekt

Den nye motorvej, og den jordvold den ligger på, vil være synlig herfra.



**TY-02****Eksisterende forhold**

Visualiseringen viser et kig fra vejen K49 mod eksisterende vej- og jernbaneanlæg og i baggrunden vindmølleparken Presen.

**Det færdige projekt**

Den nye motorvej, og den jordvold den ligger på, vil være synlig herfra.



### TY-03

#### Eksisterende forhold

Kig fra Fährhafenstraße mod Hotel Dania, betalingsanlægget ved færgelejet og vindmølleparken Presen.



#### Det færdige projekt

Den nye motorvej, og den jordvold den ligger på, vil være kunne ses til højre i billedet.

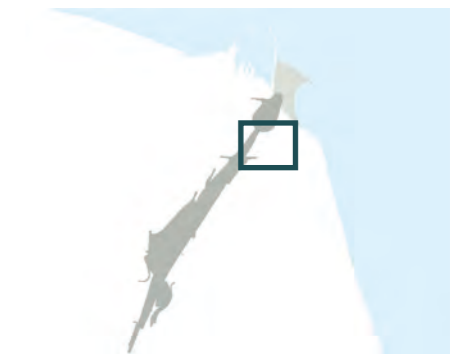




**TY-04**

**Eksisterende forhold**

Visualiseringen viser et kig fra Marienleuchter Weg mod havnen.



**Det færdige projekt**

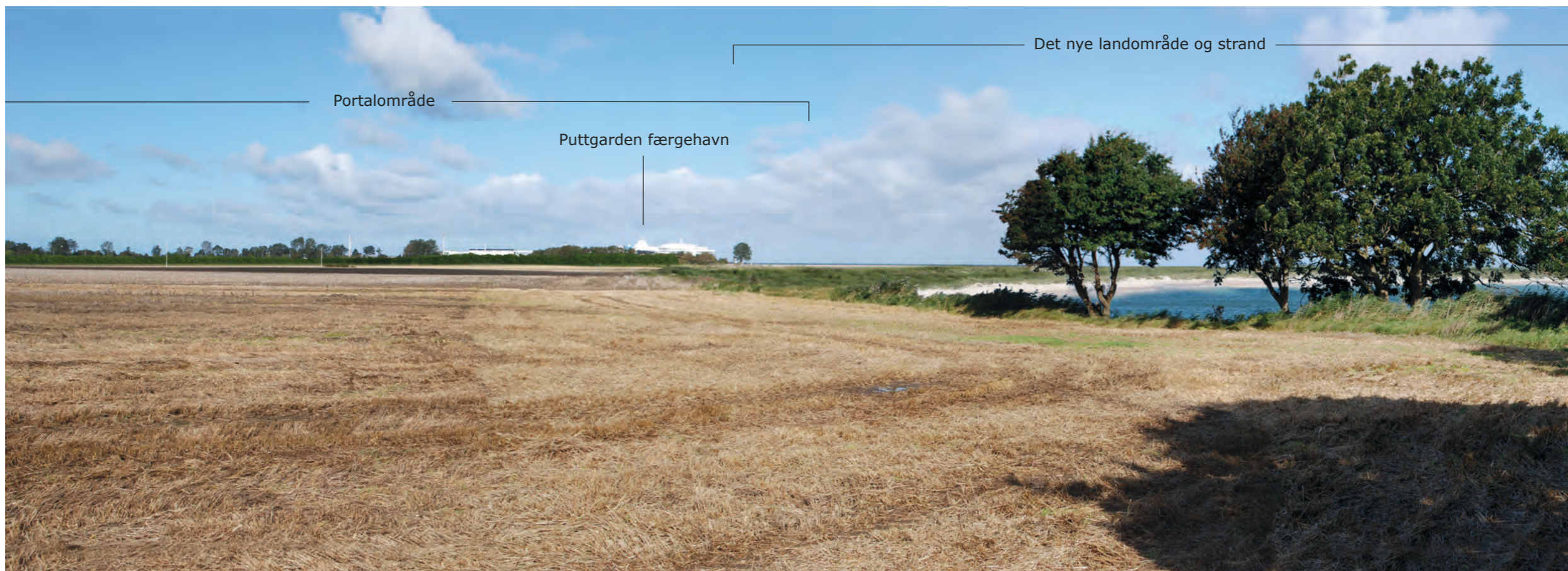
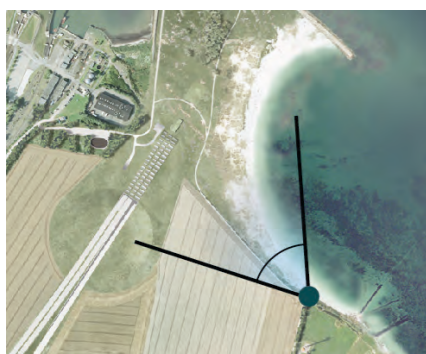
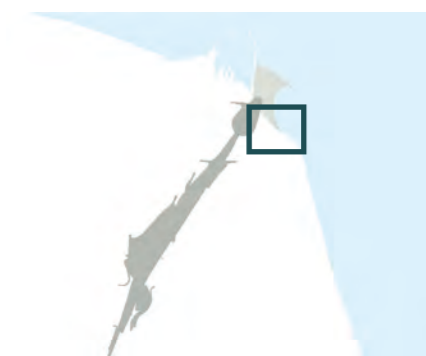
Fra Marienleuchter Weg kan man se den nye motorvej, den nye jernbane samt det nye landområde og strand.



**TY-05**

**Eksisterende forhold**

Kig fra land mod Puttgarden færgehavn.



**Det færdige projekt**

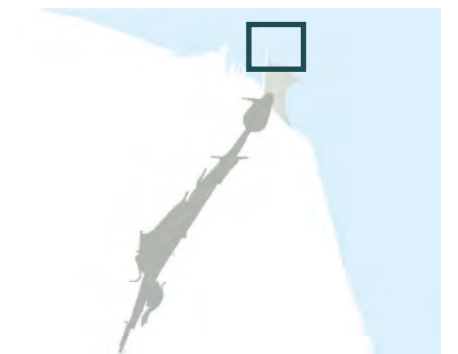
Visualiseringen viser det nye landområde og strand. Portalområdet er ikke synligt fra dette punkt.





**TY-06**

**Eksisterende forhold**  
Et kig fra vandsiden ind mod Puttgarden færgehavn.



**Det færdige projekt**

Visualiseringen viser det nye landområde i midten af billedet.



## 8 ANLÆGSFASEN, FEHMARN

### 8.1 Fotostandpunkter for eksisterende forhold

Hvert af fotostandpunkterne er markeret med fortløbende numre og en vinkel, der angiver den retning billedet er taget.



Figur 28: Oversigtskort – fotostandpunkter TY-A til TY-E, for eksisterende forhold på Fehmarn





## 8.2 Fotostandpunkter for anlægsfasen

Hvert af fotostandpunkterne er markeret med fortløbende numre og en vinkel, der angiver den retning billedet er taget.

Fotostandpunkterne for anlægsfasen er sammenfaldende med fotostandpunkterne for eksisterende forhold.

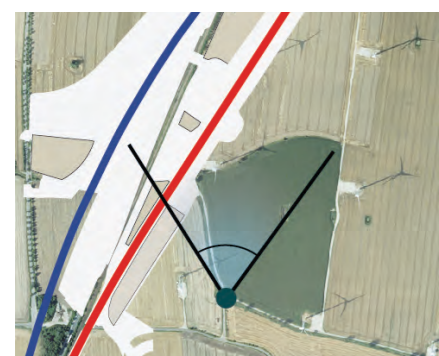
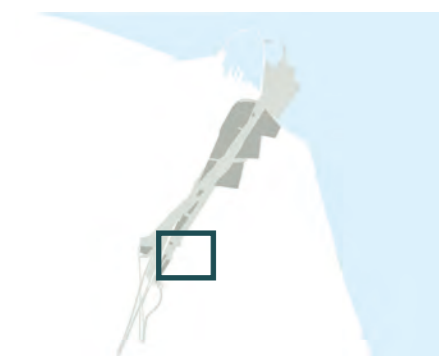
Figur 29: Oversigtskort - fotostandpunkter TY-A til TY-E, for anlægsfasen på Fehmarn



### TY-A

#### Eksisterende forhold

Visualiseringen viser et kig fra den sydligste del af vindmølleparken Presen mod eksisterende vej- og baneanlæg i nordgående retning.



#### Anlægsfasen

På visualiseringen vises den midlertidige oplagring af jord samt den midlertidige arbejdshavn og byggeplads.

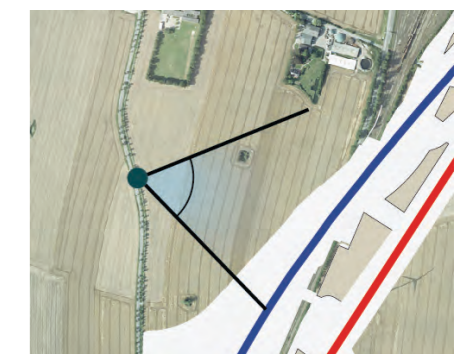




**TY-B**

**Eksisterende forhold**

Et kig fra vejen K49 mod hovedvej B207 og motorvej E47 og jernbanen.



**Anlægsfasen**

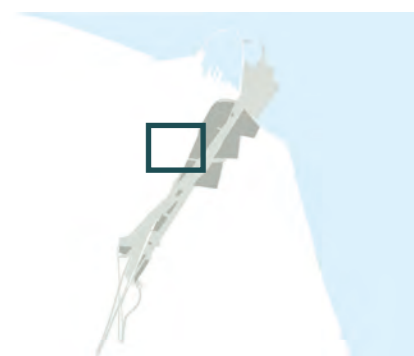
Visualiseringen viser byggepladsen bag eksisterende bygninger og beplantning til venstre. Mod højre ses arbejdspladsen i forbindelse med etableringen af en ny bro over den eksisterende jernbane samt en midlertidig oplagring af jord.



### TY-C

#### Eksisterende forhold

Et kig fra Fährhafenstraße mod hovedvej B207 og motorvej E47 og jernbanen.



#### Anlægsfasen

Byggepladsen ligger bag eksisterende beplantning. Det er særligt kraner, der vil være synlige fra dette punkt.

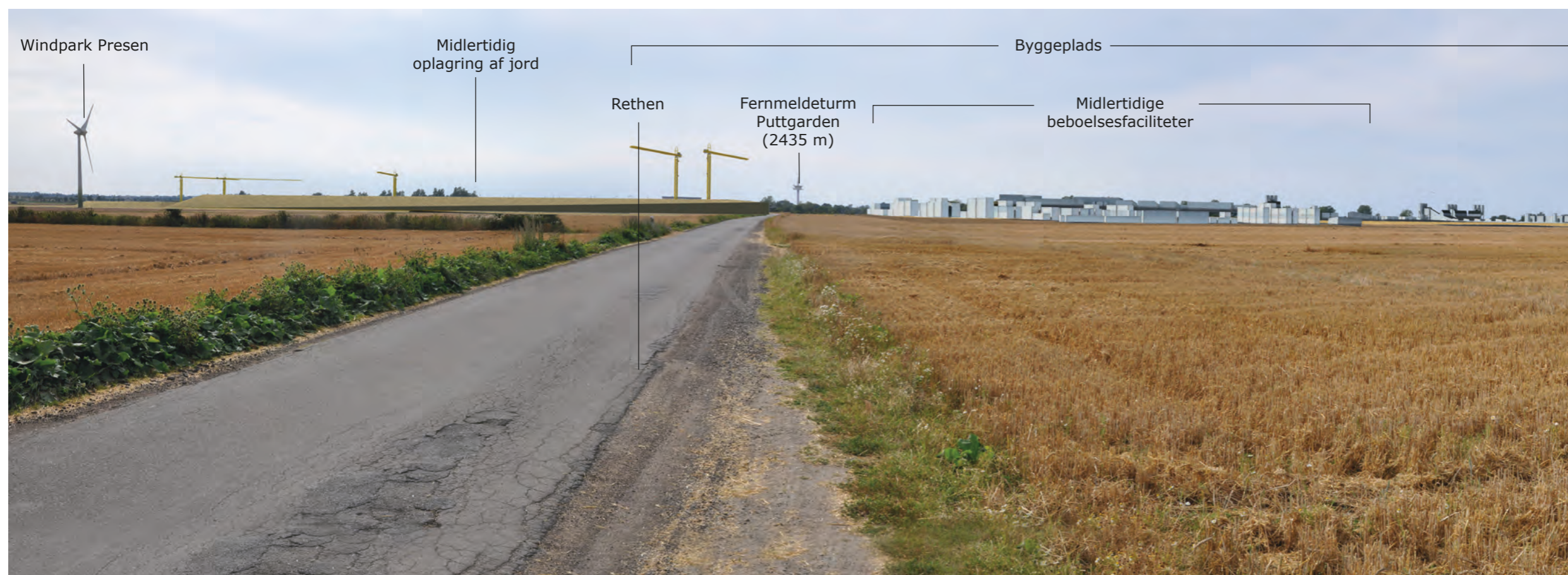
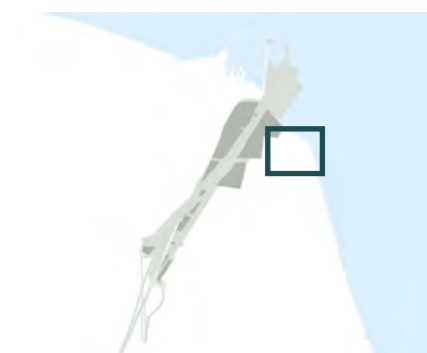




**TY-D**

**Eksisterende forhold**

Et kig fra Marienleuchter Weg i udkanten af Marienleuchte.



**Anlægsfasen**

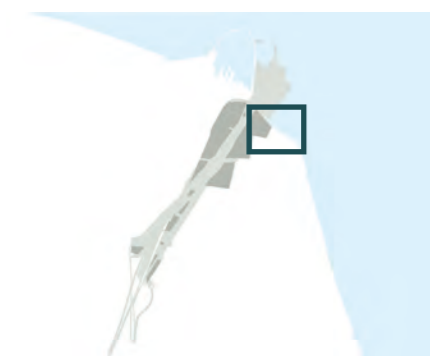
Til venstre ses oplagring af jord. Til højre i billedet ses midlertidige beboelsesfaciliteter til mandskab på Fehmarn. Bag dette ses byggepladsen.



**TY-E**

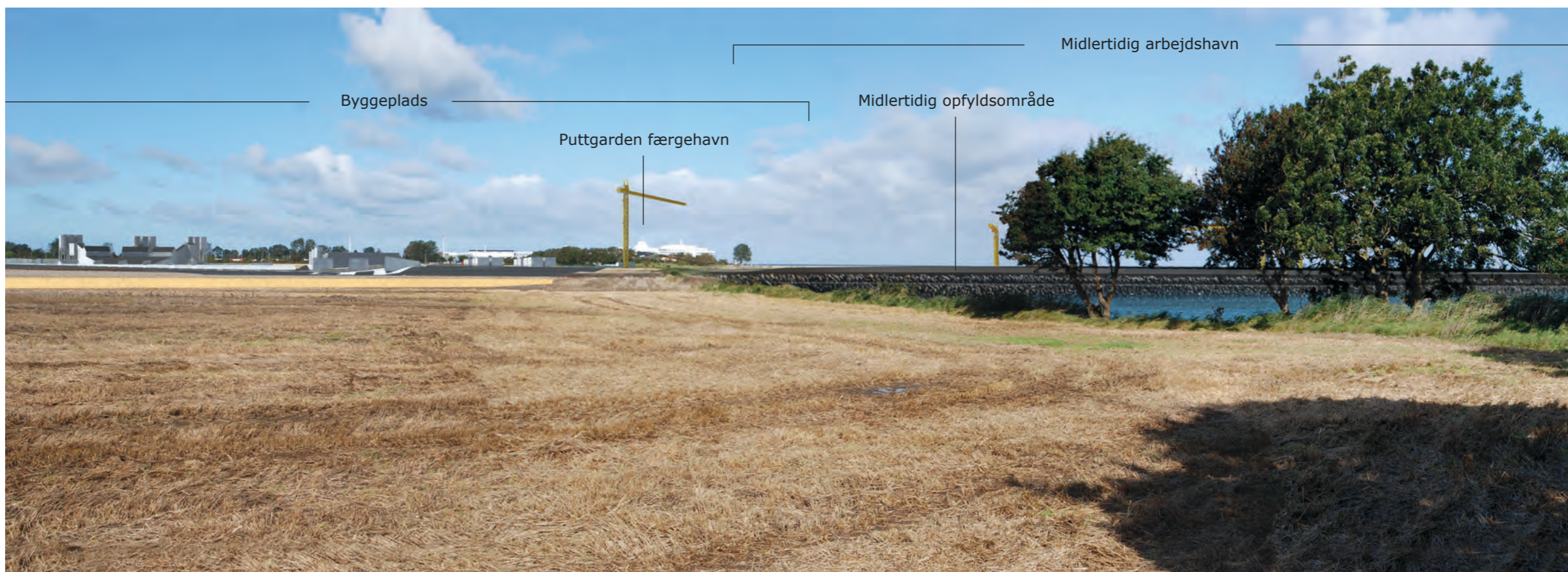
**Eksisterende forhold**

Kig mod Puttgarden færgehavn.  
Her ses den eksisterende strand og mole.



**Anlægsfasen**

Til venstre i billedet ses byggepladsen tydeligt fra dette punkt. Endvidere viser visualiseringen det midlertidige opfyldsområde og den midlertidige arbejdshavn.





**VVM-redegørelse**  
**Visualiseringsbilag**

Denne publikation er udarbejdet af Femern A/S.

Femern A/S forestår projekteringen, der skal føre til realiseringen af den faste forbindelse over Femern Bælt (kyst-kyst).

Eventuelle spørgsmål til denne publikation kan rettes til:

Femern A/S  
Vester Søgade 10  
1601 København V  
Tlf. 33 41 63 00  
info@femern.dk  
www.femern.dk  
CVR-nr. 28986564

Udgivet af	Femern A/S Juni 2013
Design omslag	Femern A/S og BGRAPHIC
Design indhold	Femern A/S og Ramboll-Arup-TEC JV
Illustrationer	Schönherr
Foto	Femern A/S og Schönherr
Tryk	Nofoprint
Oplag	2.000
ISBN	978-87-92416-95-7

© Femern A/S 2013 Alle rettigheder forbeholdes



“Udgiveren har det fulde ansvar for denne publikation. Den Europæiske Union fralægger sig ethvert ansvar for brugen af oplysningerne i publikationen”.



Denne rapport er udgivet af Femern A/S

Femern A/S forestår projekteringen, der skal føre til realiseringen af den faste forbindelse over Femern Bælt (kyst-kyst)

Femern A/S  
Vester Søgade 10  
1601 København V

T 33 41 63 00  
E [info@femern.dk](mailto:info@femern.dk)  
[www.femern.dk](http://www.femern.dk)



**Samfinansieret af EU**  
Det transeuropæiske transportnet (TEN-T)

"Udgiveren har det fulde ansvar for denne publikation. Den Europæiske Union fralægger sig ethvert ansvar for brugen af oplysningerne i publikationen".